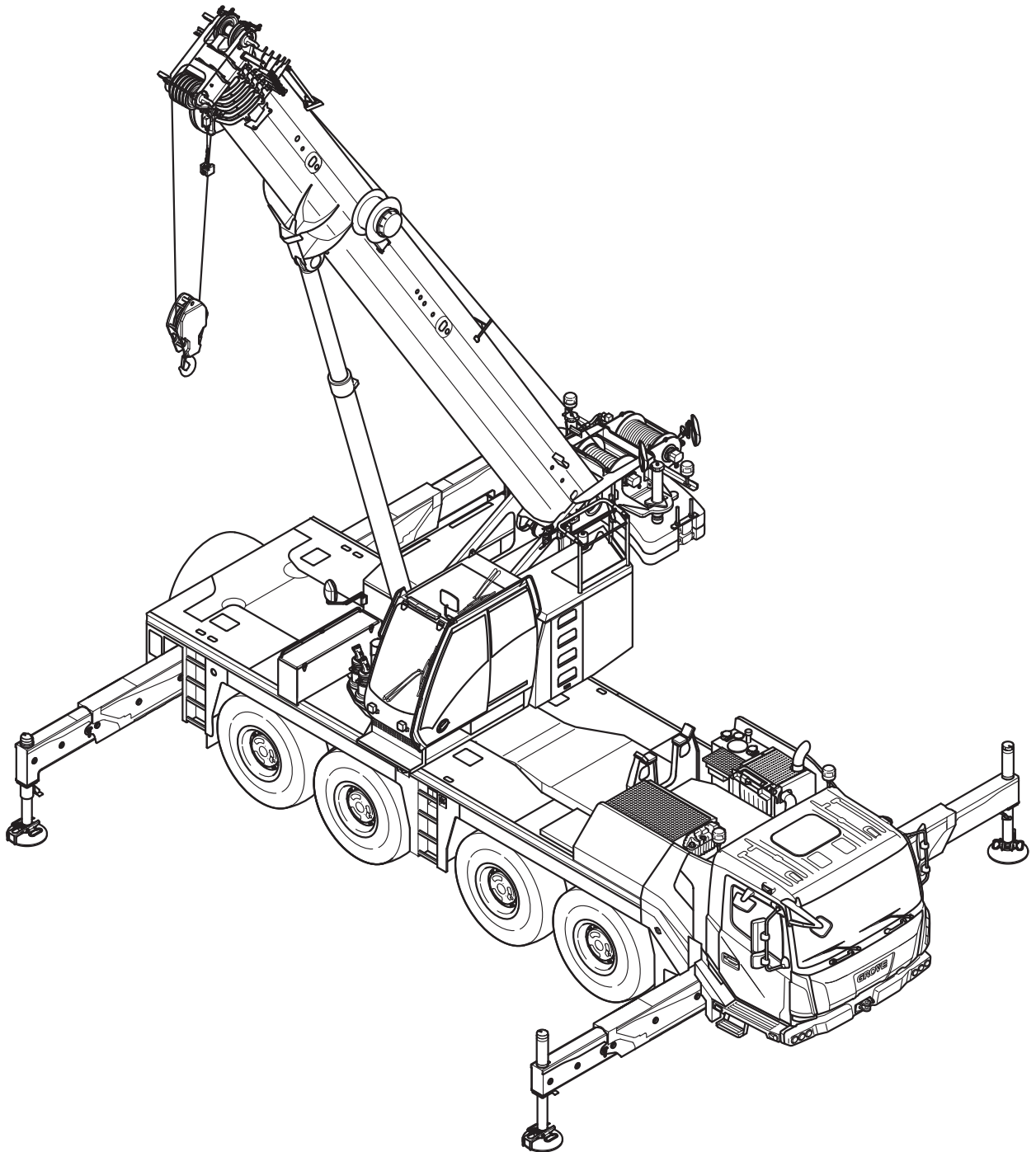


GROVE GMK4080-2

Wartungsanleitung



3 302 760 de

07.12.2017

Manitowoc[®]

Wichtiger Hinweis

Jegliche Art der Vervielfältigung, sowie Auszüge aus diesem Dokument, auch in elektronischer Form, unterliegen nicht dem Änderungsdienst der **Manitowoc Crane Group Germany GmbH**.

© Copyright reserved by

Manitowoc Crane Group Germany GmbH

Industriegelände West

D-26389 Wilhelmshaven, Germany

Tel: [+49] (0)44 21 294-0

Fax: +[49] (0) 44 21 294-301

Weitergabe und Vervielfältigung dieses Dokuments, Verwertung und Mitteilung seines Inhalts sind verboten, soweit nicht ausdrücklich gestattet. Zuwiderhandlungen verpflichten zum Schadensersatz. Alle Rechte für den Fall der Patenteintragung und Gebrauchsmustereintragung vorbehalten. Sprache der Urfassung dieses Dokuments – deutsch.

07.12.2017

Inhaltsübersicht:

- 1 Allgemeine Hinweise**
 - 2 Sicherheit und Umweltschutz**
 - 3 Reinigungsarbeiten**
 - 4 Einfahrvorschriften**
 - 5 Wartungsübersicht**
 - 6 Schmier- und Betriebsstoffe**
 - 7 Wartungsarbeiten am Unterwagen**
 - 8 Wartungsarbeiten am Oberwagen**
 - 9 Längere Außerbetriebsetzung**
 - 10 Drehmomente**
 - 11 Ersatzteilbedarf für die Wartung**
- Anhang**

Diese Wartungsanleitung ersetzt nicht die Betriebsanleitung.

**Angaben zum Betrieb und die grundlegenden Sicherheitshinweise
befinden sich in der Betriebsanleitung.**

Leerseite

1 Allgemeine Hinweise

1.1	Benutzungshinweise zur Wartungsanleitung	1 - 1
1.2	Warnhinweise und Symbole	1 - 1
1.3	Wartungshinweise.	1 - 2
1.4	Hinweise zur elektronische Steuerung	1 - 4
1.5	Sicherheitshinweise für Schweißarbeiten	1 - 4
1.6	Definition von Richtungsangaben	1 - 5
1.7	Umrechnungstabelle für US - Maßeinheiten	1 - 6

2 Sicherheit und Umweltschutz

2.1	Sicherheitsregeln	2 - 1
2.1.1	Gegen unbefugte Benutzung sichern	2 - 3
2.2	Zum Umgang mit umweltgefährdenden Stoffen	2 - 4
2.3	Entsorgung des Mobilkrans	2 - 6

3 Reinigungsarbeiten

3.1 Übersicht der bei Reinigungsarbeiten gefährdeten Baugruppen 3 - 2

4 Einfahrvorschriften

5 Wartungsübersicht

5.1	Wartungsintervalle	5 - 1
5.2	Wartungspläne	5 - 3
5.2.1	Wartungsplan T	5 - 4
5.2.2	Wartungsplan W	5 - 6
5.2.3	Wartungsplan M 1	5 - 8
5.2.4	Wartungsplan M 3	5 - 10
5.2.5	Wartungsplan M 6	5 - 12
5.2.6	Wartungsplan M 12	5 - 14
5.2.7	Wartungsplan J 2	5 - 16
5.2.8	Wartungsplan J 3	5 - 16
5.2.9	Wartungsplan J 5	5 - 17
5.2.10	Wartungsplan J 6	5 - 17
5.2.11	Wartungsplan J 10	5 - 18
5.3	Wiederkehrende Prüfungen	5 - 19
5.3.1	Prüfung der Lasthaken	5 - 20
5.4	Erforderliche Maßnahmen zur Überwachung der Winden	5 - 21
5.4.1	Theoretische Nutzungsdauer	5 - 21
5.4.2	Verbrauchter Anteil der theoretischen Nutzungsdauer	5 - 22
5.4.3	Beispiel	5 - 26

6 Schmier- und Betriebsstoffe

6.1	Schmierstoffe	6 - 1
6.1.1	Schmierstoff – Liste	6 - 2
6.1.2	Schmierstoff – Verwendung	6 - 3
6.2	Kältemittel	6 - 5
6.3	Betriebsstoffe	6 - 5
6.3.1	Kraftstoff	6 - 5
6.3.2	Zusätze Motor-Kühlflüssigkeit	6 - 5
6.3.3	Abgasnachbehandlung	6 - 6
6.3.4	Zusätze Scheibenwaschanlage	6 - 6
6.3.5	Brennstoff für Heizung Krankkabine	6 - 6

7 Wartungsarbeiten am Unterwagen

7.1	Allgemeine Hinweise	7 - 1
7.1.1	Abdeckungen	7 - 1
7.1.2	Fahrerhaus kippen und absenken	7 - 2
7.1.3	Übersicht Wartungsarbeiten am Unterwagen	7 - 4
7.2	Symbole für Wartungsarbeiten	7 - 11
7.3	Motor	7 - 13
7.3.1	Ölstand kontrollieren	7 - 13
7.3.2	Öl nachfüllen	7 - 15
7.3.3	Luftfilter kontrollieren	7 - 16
7.3.4	Kühlflüssigkeitsstand kontrollieren	7 - 17
7.3.5	Allgemeine Kontrolle	7 - 18
7.3.6	Kühler kontrollieren/reinigen lassen	7 - 18
7.3.7	Keilriemenspannung kontrollieren	7 - 23
7.3.8	Öl- und Ölfilterwechsel	7 - 25
7.4	Kraftstoff-System	7 - 27
7.4.1	Kraftstoff-Filter 1 entwässern	7 - 28
7.4.2	Kraftstoff-Filter 1 wechseln	7 - 29
7.4.3	Kraftstoff-Filter 2 wechseln	7 - 31
7.5	Abgasanlage mit Abgasreinigung	7 - 33
7.5.1	Füllstand AdBlue-Tank kontrollieren	7 - 34
7.5.2	AdBlue tanken	7 - 34
7.5.3	Abgasanlage auf äußere Schäden kontrollieren	7 - 35
7.5.4	AdBlue-System kontrollieren lassen	7 - 37
7.6	Getriebe	7 - 39
7.6.1	Allgemeine Kontrolle	7 - 40
7.6.2	Ölstand kontrollieren	7 - 41
7.6.3	Ölwechsel	7 - 42
7.7	Verteilergetriebe	7 - 45
7.7.1	Allgemeine Kontrolle	7 - 45
7.7.2	Ölstand kontrollieren	7 - 45
7.7.3	Ölwechsel	7 - 46
7.8	Winkelgetriebe	7 - 49
7.8.1	Allgemeine Kontrolle	7 - 50
7.8.2	Ölstand kontrollieren	7 - 50
7.8.3	Ölwechsel und Ölfilterwechsel	7 - 52
7.9	Achslinien	7 - 55
7.9.1	Allgemeine Kontrolle	7 - 55
7.9.2	Achsmittelantriebe – Ölstand kontrollieren	7 - 55
7.9.3	Achsmittelantriebe – Ölwechsel	7 - 57
7.9.4	Radantriebe - Ölstand kontrollieren	7 - 61
7.9.5	Radantriebe - Ölwechsel	7 - 62
7.9.6	Gelenkwellen in den Achslinien schmieren	7 - 64
7.9.7	Längs-Gelenkwellen schmieren	7 - 65

7.10	Räder	7 - 67
7.10.1	Reifen auf Schäden kontrollieren	7 - 67
7.10.2	Reifenluftdruck kontrollieren	7 - 68
7.10.3	Radmuttern auf festen Sitz kontrollieren	7 - 69
7.10.4	Räderwechsel	7 - 70
7.11	Fahrzeugbremse	7 - 75
7.11.1	Bremsbelagstärke kontrollieren	7 - 75
7.12	Federung	7 - 77
7.12.1	Federbeine - Ölstandkontrolle	7 - 77
7.12.2	Federbeine – Befestigung kontrollieren	7 - 79
7.12.3	Zwangshebel – Funktion kontrollieren	7 - 80
7.12.4	Druckspeicher – Gasdruck kontrollieren	7 - 81
7.13	Lenkung	7 - 83
7.13.1	Lenküberwachung kontrollieren	7 - 83
7.13.2	Winkelgeber kontrollieren	7 - 84
7.13.3	Dichtheit kontrollieren	7 - 85
7.14	Druckluftanlage	7 - 87
7.14.1	Druckluftanlage entwässern	7 - 87
7.14.2	Dichtheit kontrollieren	7 - 88
7.14.3	Filterpatrone des Drucklufttrockners wechseln	7 - 89
7.15	Hydraulikanlage	7 - 91
7.15.1	Ölstand kontrollieren	7 - 91
7.15.2	Hydraulikschläuche kontrollieren	7 - 92
7.15.3	Dichtheit kontrollieren	7 - 92
7.15.4	Magnetstäbe reinigen	7 - 93
7.15.5	BelüftungsfILTER wechseln	7 - 95
7.15.6	Ölproben entnehmen	7 - 96
7.15.7	Hydrauliköl wechseln	7 - 101
7.15.8	Hydraulikölfilter wechseln	7 - 106
7.16	Zentralschmieranlage	7 - 109
7.16.1	Füllstand kontrollieren	7 - 109
7.16.2	Zentralschmieranlage entlüften	7 - 111
7.16.3	Zwischenschmierung auslösen	7 - 112
7.17	Elektrische Anlage	7 - 113
7.17.1	Beleuchtung und Signaleinrichtungen kontrollieren	7 - 113
7.17.2	Batterien kontrollieren	7 - 114
7.17.3	Ladezustand der Batterien kontrollieren	7 - 116
7.17.4	Batterien laden mit dem Ladegerät	7 - 118
7.17.5	Fremdstart-Steckdose kontrollieren	7 - 119
7.18	Klimaanlage	7 - 121
7.18.1	Klimaanlage kontrollieren	7 - 121
7.18.2	Schläuche kontrollieren	7 - 121
7.18.3	Kondensatorlamellen reinigen	7 - 122
7.18.4	Kontrolle der gesamten Klimaanlage	7 - 122
7.18.5	Pollenfilter wechseln	7 - 124

7.19	Anhängerkupplung	7 - 125
7.19.1	Anhängerkupplung schmieren	7 - 125
7.19.2	Lagerung kontrollieren	7 - 127
7.19.3	Kupplungsbolzen kontrollieren	7 - 128
7.19.4	Untere Buchse kontrollieren	7 - 129
7.19.5	Vorspannung der Federn kontrollieren	7 - 129
7.19.6	Auflagering kontrollieren	7 - 130
7.19.7	Funktion des Fangmauls kontrollieren / Mittelstellung neu einstellen	7 - 130
7.20	Sonstige Wartungsarbeiten	7 - 133
7.20.1	Scheibenwaschanlage kontrollieren	7 - 133
7.20.2	Stützträger schmieren	7 - 134
7.20.3	Zusatzheizung kontrollieren	7 - 135
7.20.4	Fahrerhaustür schmieren	7 - 135
7.20.5	Verbindungs- und Steckbolzen schmieren	7 - 136
7.20.6	Korrosionsschutz erneuern	7 - 137
7.20.7	Feuerlöscher überprüfen lassen	7 - 139

8 Wartungsarbeiten am Oberwagen

8.1	Allgemeine Hinweise	8 - 1
8.1.1	Abdeckungen	8 - 1
8.1.2	Übersicht Wartungsarbeiten am Oberwagen	8 - 2
8.2	Symbole für Wartungsarbeiten	8 - 7
8.3	Hubwerke	8 - 9
8.3.1	Ölstandkontrolle	8 - 9
8.3.2	Allgemeine Kontrolle	8 - 10
8.3.3	Hubwerkbremse kontrollieren	8 - 10
8.3.4	Ölwechsel/Ölkontrolle	8 - 11
8.3.5	Teilinspektion durchführen lassen	8 - 13
8.3.6	Generalinspektion durchführen lassen	8 - 13
8.4	Drehwerk	8 - 15
8.4.1	Ölstandkontrolle	8 - 15
8.4.2	Dichtheit kontrollieren	8 - 16
8.4.3	Drehwerkbremse kontrollieren	8 - 16
8.4.4	Ölwechsel/Ölkontrolle	8 - 19
8.5	Drehverbindung	8 - 21
8.5.1	Schrauben kontrollieren	8 - 21
8.5.2	Verzahnung schmieren	8 - 25
8.5.3	Allgemeine Kontrolle	8 - 27
8.5.4	Kippspiel messen	8 - 28
8.5.5	Drehtischverriegelung schmieren	8 - 30
8.6	Hydraulikanlage	8 - 31
8.6.1	Ölstand kontrollieren	8 - 31
8.6.2	Hydraulikschläuche kontrollieren	8 - 32
8.6.3	BelüftungsfILTER kontrollieren	8 - 32
8.6.4	Dichtheit kontrollieren	8 - 33
8.6.5	Magnetstäbe reinigen	8 - 34
8.6.6	BelüftungsfILTER wechseln	8 - 36
8.6.7	Druckspeicher – Gasdruck kontrollieren	8 - 37
8.6.8	Ölproben entnehmen	8 - 37
8.6.9	Hydraulikölfilter wechseln	8 - 39
8.6.10	Hydrauliköl wechseln	8 - 42
8.7	Hauptausleger	8 - 45
8.7.1	Kolbenstange des Wippzylinders einfetten	8 - 45
8.7.2	Teleskopteile schmieren	8 - 46
8.7.3	Seilrollen schmieren	8 - 50
8.7.4	Verriegelungssystem kontrollieren	8 - 50
8.8	Hubseile	8 - 51
8.8.1	Wicklung kontrollieren	8 - 51
8.8.2	Hubseile kontrollieren	8 - 52
8.8.3	Hubseil schmieren	8 - 53
8.8.4	Zustand des Hubseils beurteilen	8 - 54

8.8.5	Hubseil wechseln	8 - 60
8.8.6	Senkendschalter einstellen	8 - 63
8.9	Kabeltrommeln	8 - 65
8.9.1	Schleifringkörper warten	8 - 65
8.10	Zentralschmieranlage	8 - 67
8.10.1	Füllstand kontrollieren	8 - 67
8.11	Hakenflaschen	8 - 69
8.11.1	Seilrollen kontrollieren	8 - 69
8.11.2	Hakenflasche schmieren	8 - 69
8.12	Elektrische Anlage	8 - 73
8.12.1	Beleuchtung und Signaleinrichtungen kontrollieren	8 - 73
8.12.2	Batterie auf der Elektronikplatte wechseln lassen	8 - 74
8.13	Klimaanlage	8 - 75
8.13.1	Klimaanlage kontrollieren	8 - 75
8.13.2	Kondensatorlamellen reinigen	8 - 75
8.13.3	Schläuche kontrollieren	8 - 76
8.13.4	Kontrolle der gesamten Klimaanlage	8 - 76
8.13.5	Pollenfilter wechseln	8 - 78
8.14	Sonstige Wartungsarbeiten	8 - 79
8.14.1	Scheibenwaschanlage kontrollieren	8 - 79
8.14.2	Zusatzheizung kontrollieren	8 - 80
8.14.3	Krankkabinentür schmieren	8 - 81
8.14.4	Trittstufe schmieren	8 - 82
8.14.5	Verbindungs- und Steckbolzen schmieren	8 - 83
8.14.6	Korrosionsschutz erneuern	8 - 84
8.14.7	Feuerlöscher überprüfen lassen	8 - 86

9 Längere Außerbetriebsetzung

10 Drehmomente

10.1	Drehmomente für Befestigungsschrauben	10 - 1
10.2	Besondere Drehmomente	10 - 2

11 Ersatzteilbedarf für die Wartung

11.1	Allgemeine Information	11 - 1
11.2	Beleuchtung	11 - 1
11.3	Ersatzteilbedarf Unterwagen	11 - 5
11.4	Ersatzteilbedarf Oberwagen	11 - 8

Anhang

07.12.2017

1

Allgemeine Hinweise

1.1

Benutzungshinweise zur Wartungsanleitung

Diese Wartungsanleitung ersetzt keine Schulung und Unterweisung!

Für die Wartung dieses Mobilkranes werden einschlägige fachliche und Sicherheits-Vorkenntnisse vorausgesetzt!

Lesen Sie die Kapitel 1 und 2 aufmerksam durch, bevor Sie mit den Wartungsarbeiten beginnen.



Wartungsarbeiten an den Spitzenauslegern sind in der *Betriebsanleitung Spitzenausleger* beschrieben.

1.2

Warnhinweise und Symbole

In der Betriebsanleitung werden folgende Benennungen und Zeichen für besonders wichtige Angaben benutzt:



Mit diesem Zeichen werden Sie auf Gefahren hingewiesen, die mit der beschriebenen Tätigkeit zusammenhängen und bei der eine Gefährdung von Personen besteht. Die Art der Gefahr (z. B. Lebensgefahr, Personenschäden, Quetschgefahr oder Unfallgefahr durch Stromschlag) ist dem Warnhinweis in der Regel vorangestellt.



Hier werden Sie auf Gefahren hingewiesen, bei der eine Gefährdung von Gegenständen besteht, wie z. B. die Beschädigung des Mobilkranes oder der Last.



Dieses Zeichen soll Sie daran erinnern, daß Sie mit umweltgefährdenden Stoffen arbeiten. Lassen Sie besondere Vorsicht walten. Neben dem Zeichen wird auf die für die entsprechende Wartungsarbeit notwendige Maßnahme hingewiesen. Weitergehende Informationen erhalten Sie im Abschnitt *Zum Umgang mit umweltgefährdenden Stoffen*, S. 2 - 4.

Der senkrechte Strich links neben dem Text zeigt: Dieser Text, unabhängig von seiner Länge, gehört zu dem Warnsymbol.





Die Hand mit dem ausgestreckten Zeigefinger weist Sie auf Stellen hin, an denen Sie ergänzende Hinweise und Tips zum Umgang mit dem Mobilkran finden.



Dieses Symbol weist Sie darauf hin, daß das Thema auf der nächsten Seite weitergeht. Blättern Sie also um!

1.3

Wartungshinweise

Diese Wartungsanleitung wendet sich an Sie, das Wartungspersonal. Die Wartungsanleitung enthält keine Reparaturarbeiten. Reparaturarbeiten dürfen nur durch Reparaturfachpersonal (z. B. **Manitowoc Crane Care**) durchgeführt werden.

Für Reparaturarbeiten werden zudem benötigt:

- eine angemessene Werkstattausrüstung,
- Spezialwerkzeuge und
- von der **Manitowoc Crane Group Germany GmbH** zugelassene Ersatzteile.

Ihre Aufgabe besteht darin, durch regelmäßige und sorgfältige Pflege und Wartung des Mobilkrans seine Lebensdauer zu erhöhen und seine Betriebsbereitschaft zu erhalten.

Die **Manitowoc Crane Group Germany GmbH** übernimmt nur dann Garantieleistungen für den Mobilkran, wenn die folgenden Voraussetzungen erfüllt wurden:

- bestimmungsgemäße Nutzung,
- vorschriftsmäßige Pflege und Wartung,
- fachgerechte Reparatur / Instandsetzung.

Die Ursachen vieler Schäden und Ausfälle sind folgende **Wartungsfehler**:

- Öl-, Fett- und Frostschutzmangel,
- Verschmutzungen,
- Seilschäden,
- Mängel an den Druckluft- und Hydraulikanlagen,
- Schlauchbeschädigung oder lockere Verschraubungen,
- defekte Bremsen,
- defekte Reifen oder Felgen,
- nicht eingehaltene Wartungsfristen.

Vermeiden Sie diese Fehler, und führen Sie die Pflege- und Wartungsarbeiten auch zu Ihrer eigenen Sicherheit sorgfältig und termingerecht durch. Schieben Sie anstehende Wartungsarbeiten nicht auf. Verständigen Sie bei notwendig werdenden Reparaturarbeiten sofort **Manitowoc Crane Care** oder einen autorisierten GROVE-Händler oder Ihr Reparaturfachpersonal. Diese Arbeiten dürfen nur von ausgebildeten Fachleuten durchgeführt werden.

Einige **allgemeine Wartungshinweise**:

- Reinigen Sie die Teile des Mobilkrans, an denen Wartungsarbeiten durchgeführt werden sollen, besonders die Umgebung von Öleinfüll-, Ölkontroll- und Ölablaßöffnungen sowie Schmiernippeln.
- Lassen Sie das Öl beim Ölwechsel in betriebswarmem Zustand auslaufen.
- Achten Sie darauf, daß nur Öle und Schmierstoffe verwendet werden, die gemäß *Schmierstoffe*, S. 6 - 1, zugelassen sind.
- Wechseln Sie alle Filter zu den angegebenen Fristen aus, wenn ein Reinigen nicht ausdrücklich zugelassen ist.
- Erneuern Sie grundsätzlich alle Dichtungen vor dem Zusammenbau. Säubern Sie die Dichtflächen.
- Ziehen Sie undichte Verschraubungen an Hydraulik- und Druckluftanlagen nur in drucklosem Zustand nach.
- Halten Sie Brems- und Kupplungsbeläge frei von Fett.
- Ersetzen Sie Hydraulikschlauchleitungen sofort, wenn Beschädigungen oder Durchfeuchtungen sichtbar sind.
- Achten Sie beim Umgang mit Hydrauliköl auf unbedingte Sauberkeit. Auch neues Hydrauliköl ist beim Einfüllen zu filtern.



- Achten Sie beim Umgang mit Fett an der Zentralschmieranlage unbedingt auf Sauberkeit. Entfernen Sie die Deckel von Einfüllöffnung und Fettpresse erst unmittelbar, bevor Sie das Fett einfüllen.
- Kontrollieren Sie Befestigungs- und Sicherungselemente (Schrauben, Muttern, Federringe usw.) vor der Wiederverwendung oder erneuern Sie sie.

Drehmomente finden Sie in den Abschnitten S. 10 - 1 und S. 10 - 2.

Zur Ausbildung Ihres Fachpersonals steht Ihnen unser Trainingszentrum in unserem Werk zur Verfügung.

Informieren Sie sich bei **Manitowoc Crane Care**.

Vor der Inbetriebnahme und dem Einsatz im öffentlichen Straßenverkehr muß das Fahrzeug den dafür gültigen Verordnungen entsprechen.

1.4

Hinweise zur elektronische Steuerung

Die elektronischen Steuerungen sind grundsätzlich auf eine Lebensdauer von 10 Jahren ausgelegt. In der Anwendung kann die Lebensdauer der Steuerung über die folgenden begrenzenden Faktoren abgeschätzt werden:

- Lebensdauer des EEPROM beträgt 10^6 Zugriffe. Der Datenerhalt beträgt 10 Jahre.
- Einige konventionelle Kondensatoren in der Steuerung haben eine Lebensdauer von 10 Jahren.

Vor Erreichen einer dieser Grenzen muss ein Service oder eine Erneuerung des Gerätes durch **Manitowoc Crane Care** vorgenommen werden.

1.5

Sicherheitshinweise für Schweißarbeiten

Um eine Beschädigung, vor allem der elektronischen Bauteile, zu vermeiden, müssen Sie vor Schweißarbeiten bestimmte Maßnahmen treffen. Wenden Sie sich daher vor allen Schweißarbeiten immer an **Manitowoc Crane Care**.

Alle Schweißarbeiten (vor allem an tragenden Teilen) dürfen nur von qualifiziertem Fachpersonal nach vorheriger schriftlicher Genehmigung durch die **Manitowoc Crane Group Germany GmbH** durchgeführt werden.

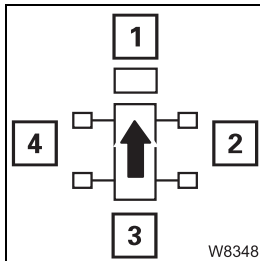
1.6

Definition von Richtungsangaben

Grundsätzliche Regel

Richtungsangaben beziehen sich immer darauf, ob der Unterwagen oder der Oberwagen bedient wird.

Am Unterwagen

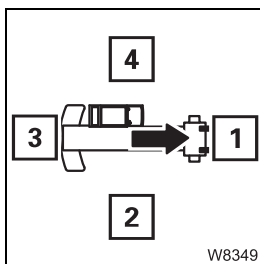


Das Fahrerhaus ist immer vorne, dadurch bedeutet:

- | | |
|-----------|-----------|
| 1: vorne | 2: rechts |
| 3: hinten | 4: links |

Vorwärts bedeutet immer mit dem Fahrerhaus voran,
rückwärts bedeutet immer mit den Rücklichtern am Unterwagen voran.

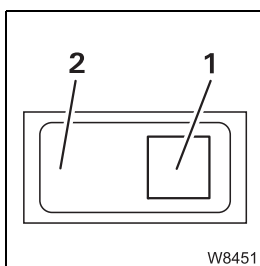
Am Oberwagen



Der Hauptauslegerkopf ist immer vorne, dadurch bedeutet:

- | | |
|-----------|-----------|
| 1: vorne | 2: rechts |
| 3: hinten | 4: links |

Schalter und Taster



Bei Schaltern und Tastern werden die Begriffe **unten** und **oben** verwendet.

Unabhängig von der Einbaulage (senkrecht, waagrecht, schräg, quer oder gedreht) bedeutet immer:

- unten:** bei (1) eindrücken – bei dem Symbol
oben: bei (2) eindrücken – gegenüber dem Symbol

1.7

Umrechnungstabelle für US - Maßeinheiten

Wenn der Mobilkran in Ländern eingesetzt wird, in denen US-Einheiten üblich sind, können Sie zur Umrechnung von metrischen- in US-Einheiten und umgekehrt die folgenden Umrechnungsfaktoren verwenden.

Umrechnen von	in	Multiplizieren mit
mm	in	0,03937
in	mm	25.4
m	ft	3,28084
ft	m	0,30479
m ²	ft ²	10,76391
cm ²	in ²	0,155
cm ³	in ³	0,061
l	gal (US)	0,264178
kg	lbs	2,204622
lbs	kg	0,45359
t	lbs	2204,622
lbs	t	0,0004536
kN	lbf	224,809
daN/cm ²	lbf/in ²	14,50378
lbf/in ²	daN/cm ²	0,06895
bar	psi	14,50378
psi	bar	0,06895
m/s	ft/s	3,28084
km/h bzw. km	mph bzw. mi	0,62137
mph bzw. mi	km/h bzw. km	1,60935
Nm	lbf ft	0,7375
°C	°F	1,8 x °C + 32
°F	°C	(°F-32)/1,8
t/m ²	lbs/ft ²	204,8
m ² /t	ft ² /lbs	0,04882
MPa	bar	10
bar	MPa	0,1

2

Sicherheit und Umweltschutz

2.1

Sicherheitsregeln

Beachten Sie bei der Durchführung der Wartungsarbeiten die geltenden **Unfallverhütungsvorschriften**.

Beachten Sie die folgenden Sicherheitsregeln:

- Machen Sie sich mit der Bedienung des Mobilkranes vertraut. Lesen Sie sorgfältig die *Betriebsanleitung* und lassen Sie sich durch den Kranfahrer einweisen.
- Führen Sie Wartungsarbeiten am Mobilkran nur dann durch, wenn Sie dazu befugt sind.
- Beachten Sie alle am Mobilkran angebrachten Sicherheits- und Gefahrenhinweise.
- Befolgen Sie alle in dieser *Wartungsanleitung* gegebenen Sicherheitshinweise.
- Informieren Sie sich, unter welchen Bedingungen der Oberwagen gedreht und der Ausleger in der Horizontalen austeleskopiert werden darf.
- Führen Sie Wartungsarbeiten nur durch, wenn der Mobilkran auf ebenem und tragfähigem Untergrund abgestellt und gegen Wegrollen gesichert ist.
- Halten Sie alle Griffe, Tritte, Geländer und Leitern frei von Verschmutzungen, Fett, Schnee und Eis.
- Verwenden Sie bei Arbeiten über Körperhöhe dafür vorgesehene sicherheitsgerechte Aufstiegshilfen und Arbeitsbühnen. Bei Wartungsarbeiten in größerer Höhe Absturzsicherungen tragen.
- Begehen Sie nur Maschinenteile, die mit entsprechenden Trittrosten und Geländern versehen sind und somit einen sicheren Stand gewährleisten. Benutzen Sie bei Rüst- und Wartungsarbeiten an Maschinenteilen über Körperhöhe, die keine Vorrichtungen zum Begehen haben, die mitgelieferte Leiter (z. B. beim Abschmieren der Teleskopleitflächen).
- Führen Sie Wartungsarbeiten am stillgesetzten Mobilkran durch. Sichern Sie vor dem Beginn der Wartungsarbeiten den Mobilkran grundsätzlich gegen unbefugte Inbetriebnahme ab. Ziehen Sie die Schlüssel ab und hängen Sie Warnschilder auf.



Wenn für bestimmte Wartungsarbeiten der Mobilkran ausnahmsweise in Betrieb genommen werden muß, ist im Bereich beweglicher Bauteile (Oberwagen, Abstützung, Gelenkwellen, Drehverbindung, Motoren, neigbare Krankabine) äußerste Vorsicht geboten. Es besteht **Verletzungsgefahr!**

- Bringen Sie hydraulische Bauteile vor dem Beginn der Wartung in ihre Ausgangslage zurück (z. B. den Hauptausleger) oder blockieren Sie sie (z. B. die Abstützung).

Austretende Hydraulikflüssigkeit oder Druckluft kann zu schweren Verletzungen führen. Bedenken Sie, daß auch bei außer Betrieb gesetztem Mobilkran Hydraulik- und Druckluftanlagen unter Druck stehen. Ziehen Sie undichte Verschraubungen und Anschlüsse deshalb nur in drucklosem Zustand nach. Machen Sie Hydraulik- und Druckluftanlagen vor dem Öffnen immer drucklos.

- Lassen Sie betriebswarme Medien nicht unkontrolliert auslaufen. Verbrühungsgefahr!
- Beachten Sie die Sicherheitsbestimmungen beim Umgang mit brennbaren Flüssigkeiten.
- Beachten Sie die Sicherheitsvorschriften beim Umgang mit Betriebs- und Hilfsstoffen.
- Schalten Sie vor dem Ausbau von Batterien alle elektrischen Verbraucher aus und lösen Sie als erstes die Masseklemme.
- Beachten Sie die ätzende Wirkung von Batteriesäure.
- Beachten Sie die Brandmelde- und Brandbekämpfungsmöglichkeiten.
- Stellen Sie nach Abschluß der Wartungsarbeiten die Betriebsfähigkeit des Mobilkranes wieder her. Informieren Sie den Kranfahrer darüber.

2.1.1

Gegen unbefugte Benutzung sichern

- Sichern Sie den Mobilkran gegen unbefugte Benutzung, indem Sie:
 - Die Feststellbremse schließen,
 - das Getriebe in Stellung **N** schalten,
 - den Motor abstellen,
 - den Zündschlüssel abziehen und
 - die Handsteuerung in der Krankabine oder im Fahrerhaus verstauen,
 - das Fahrerhaus und die Krankabine verschließen.



Gefahr durch unbefugte Benutzung!

Verstauen Sie die Handsteuerung vor dem Verlassen des Mobilkrans immer in der Krankabine oder im Fahrerhaus und schließen Sie die Türen ab. So vermeiden Sie, daß der Motor mit der Handsteuerung unbefugt gestartet werden kann.

- Bringen Sie im Fahrerhaus und in der Krankabine Warnschilder an, mit den Informationen
 - wann,
 - warum,
 - von wem

der Mobilkran gegen unbefugte Benutzung gesichert wurde.

Nach **Abschluß** der Wartungsarbeiten entfernen Sie die Warnschilder aus dem Fahrerhaus und der Krankabine.

2.2

Zum Umgang mit umweltgefährdenden Stoffen

Was gehört zu umweltgefährdenden Stoffen?

Bei den Wartungsarbeiten an dem Mobilkran handhaben Sie zum Teil Betriebsstoffe, die nach den geltenden nationalen und regionalen Vorschriften zum Umweltschutz als umweltgefährdend eingestuft werden.

Dazu gehören u. a. Öl, Kraftstoff, Fett, gebrauchte Öl- und Kraftstoff-Filter sowie Putzlappen, die mit diesen umweltgefährdenden Stoffen in Berührung gekommen sind.

- Beachten Sie beim Umgang mit diesen Stoffen die geltenden nationalen und regionalen Vorschriften und die Hinweise in diesem Kapitel.

Geeignete Hilfsmittel verwenden

Umweltgefährdende Stoffe sind teilweise aggressiv. Verwenden Sie bei den Wartungsarbeiten mit diesen Betriebsstoffen (Öle, Kühlflüssigkeit, Kraftstoff) immer Behälter, Schläuche, Pumpen, Trichter usw. mit ausreichendem Fassungsvermögen und Haltbarkeit gegen die Betriebsstoffe.

Verwenden Sie für Ölproben verschließbare Behälter mit ausreichendem Fassungsvermögen und Haltbarkeit gegen die Betriebsstoffe.

Die circa zu erwartende Menge des Betriebsstoffes wird in den Wartungsplänen angegeben.

Einfüllen und Ablassen

- Achten Sie beim Einfüllen und Ablassen darauf, daß auf keinen Fall umweltgefährdende Stoffe im Erdreich versickern, in die Kanalisation gelangen oder natürliche Gewässer verschmutzen.
- Fangen Sie Betriebsstoffe (z. B. Öle, Kraftstoffe, Kühlflüssigkeit) beim Ablassen in einem geeigneten Behälter auf.
- Verwenden Sie zum Ablassen immer einen Ablassschlauch, beim Einfüllen einen Trichter oder eine für den jeweiligen Stoff geeignete Pumpe mit Schlauch.

Getrennt sammeln und lagern

Umweltgefährdende Stoffe müssen immer getrennt von anderen Abfällen gesammelt werden.

- Informieren Sie sich bei der örtlichen Umweltschutzbehörde über die Einteilung der Stoffe in die entsprechende Kategorie.
- Sammeln Sie die umweltgefährdenden Stoffe auch getrennt nach Feststoffen (z. B. Filtereinsätze) und Flüssigkeiten. Wenn Sie die Flüssigkeiten getrennt nach bestimmten Kategorien sammeln, halten Sie die Entsorgungskosten geringer.
- Lagern Sie umweltgefährdende Stoffe nur in dafür zugelassenen Behältern und an Orten, die die erforderlichen Bestimmungen gemäß den geltenden nationalen und regionalen Vorschriften erfüllen.

Entsorgen lassen

- Informieren Sie sich bei der örtlichen Umweltschutzbehörde über die vorgeschriebenen Entsorgungsmöglichkeiten.
- Lassen Sie alle aufgefangenen und gesammelten umweltgefährdenden Stoffe nur von Entsorgungsunternehmen entsorgen, die von den zuständigen nationalen oder regionalen Behörden zugelassen sind.

2.3


Entsorgung des Mobilkrans

Als aktueller Eigentümer/Halter können Sie mit der Fragestellung einer fachgerechte, ordnungsgemäßen, endgültigen Außerbetriebnahme sowie Entsorgung und Verschrottung des Mobilkrans konfrontiert werden.

Bevor Sie sich für eine endgültige Außerbetriebnahme und Verschrottung Ihres Mobilkrans entscheiden:

- Lassen Sie sich bei **Manitowoc Crane Care** über alternative Möglichkeiten beraten.

Fachgerecht entsorgen lassen

- Informieren Sie sich über die am Standort der Zulassung des Mobilkrans geltenden behördlichen Vorschriften für die endgültige Abmeldung und Entsorgung.
- Informieren Sie sich vor Ort über das Angebot an zertifizierten Fahrzeugverwertern.
- Lassen Sie sich vom Fahrzeugverwerter einen Verwertungsnachweis ausstellen.
- Lassen Sie alle aufgefangenen und gesammelten umweltgefährdenden Stoffe nur von Entsorgungsunternehmen entsorgen, die von den zuständigen nationalen oder regionalen Behörden zugelassen sind;  *Zum Umgang mit umweltgefährdenden Stoffen, S. 2 - 4.*

Nach der Entsorgung

- Informieren Sie **Manitowoc Crane Care** unter Angabe der Fabriknummer über die Entsorgung des Mobilkrans.

3

Reinigungsarbeiten

Während der ersten 3 Monate

In den ersten drei Monaten härtet die Lackierung Ihres Mobilkranes noch aus.

- Reinigen Sie Ihren Kran in diesem Zeitraum nur mit kaltem Wasser.
- Verwenden Sie in dieser Zeit zur Reinigung kein Hochdruck- oder Dampfstrahlgerät.

Nach den ersten 3 Monaten

- Vermeiden Sie auch nach dieser Zeit Wassertemperaturen über 60 °C (140 °F).
- Verwenden Sie keine aggressiven Reinigungsmittel, die den Lack angreifen.
- Halten Sie den Sprühstrahl Ihres Reinigungsgerätes nie im rechten Winkel und stets in genügend großem Abstand auf die zu reinigenden Flächen.



Unfallgefahr durch abgelenkten Hochdruck-Wasserstrahl!

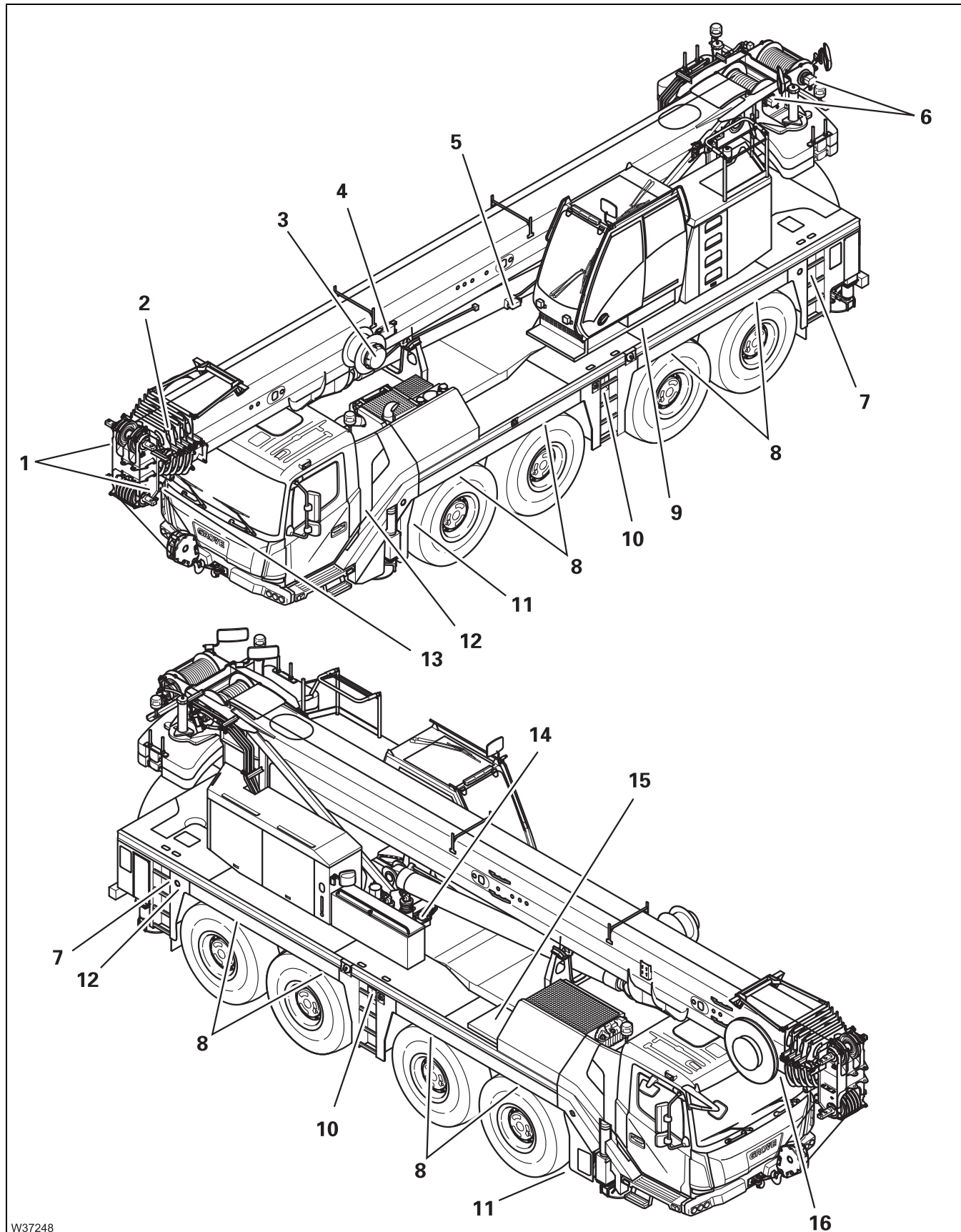
Beim Arbeiten mit Hochdruck- und Dampfstrahlreinigern wird der Wasserstrahl durch Bauteile abgelenkt, wodurch er Ihnen mit hoher Geschwindigkeit und großem Druck in das Gesicht und in die Augen spritzen kann. Tragen Sie bei Reinigungsarbeiten mit Hochdruck- und Dampfstrahlreinigern immer einen Gesichtsschutz!

- Halten Sie den Sprühstrahl zum Schutz vor Beschädigungen nie auf Dichtungen.
- Halten Sie den Sprühstrahl nie auf elektrische Geräte, Relais- und Schaltkästen, Ansaug- und BelüftungsfILTER sowie auf Steuerungselemente und geölte/gefettete Flächen.
- Zum Schutz vor Korrosion ölen/fetten Sie alle Gleitflächen nach der Reinigung wieder ein.
- Halten Sie alle elektrischen und hydraulischen Verbindungen frei von Verschmutzung. Kontrollieren Sie vor der Montage die Verbindungsstellen auf Staub, Fremdkörper und Feuchtigkeit. Das gilt auch für Schutzkappen und Überbrückungsstecker.

Besonders gefährdet sind die im nächsten Abschnitt aufgeführten Bauteile.

- Lösen Sie nach einer Reinigung mit einem Hochdruck- oder Dampfstrahlgerät an den Zentralschmieranlagen eine Zwischenschmierung aus (▮▮▮ ➔ *Zwischenschmierung auslösen*, S. 7 - 112). Schmieren Sie alle übrigen Schmierstellen mit einer Fettpresse ab.

3.1 Übersicht der bei Reinigungsarbeiten gefährdeten Baugruppen



W37248

07.12.2017

- 1 Elektrische Anschlüsse am Auslegerkopf
- 2 Teleskop-Gleitflächen
- 3 RCL-Längen-Meßwertsender
- 4 Winkel-Meßwertsender
- 5 Drucksensoren am Wippzylinder
- 6 Senkendschalter
- 7 Lenkcomputer
- 8 Federbeine
- 9 Heizung/Klimagerät unter der Krankabine
- 10 Bedieneinheit Abstützung
- 11 Winkelgeber Lenkung
- 12 Elektronisches Steuergerät Unterwagen
- 13 Hubendschalter
- 14 Drehwinkelgeber
- 15 Batteriekasten
- 16 Arbeitsscheinwerfer, schwenkbar



Gefährdete Baugruppen am Spitzenausleger; ■■■▶ *Betriebsanleitung Spitzenausleger.*

Leerseite

4

Einfahrsvorschriften

Einzelne Bauteile haben Einfahrsvorschriften, die Sie einhalten müssen nach:

- **Erstinbetriebnahme** oder
- **Bauteiltausch** oder
- **Generalinspektion.**

Deshalb müssen Sie nach bestimmten Fristen **zusätzliche Wartungsarbeiten** am **Unterbogen** und **Oberbogen** durchführen:

Betriebsstunden (Bh)	gefahrte km (mi)	zusätzliche Wartungsarbeiten am UNTERBÖGEN
nach 4 und 24		Keilriemen an der zweiten Lichtmaschine kontrollieren (Zusatzausrüstung); ■■■► <i>Keilriemenspannung kontrollieren, S. 7 - 23.</i>
	nach 50 (30)	Radmutter nachziehen; ■■■► <i>Besondere Drehmomente, S. 10 - 2.</i>
	nach 150 (95)	Radmutter nachziehen; ■■■► <i>Besondere Drehmomente, S. 10 - 2.</i>
nach 50		Schellen an Kühlwasserschläuchen nachziehen; ■■■► <i>Besondere Drehmomente, S. 10 - 2.</i>
nach 100		Stützträger schmieren; ■■■► <i>Stützträger schmieren, S. 7 - 134.</i>
während der ersten 100		Hydraulik-Ölfilter wöchentlich kontrollieren und gegebenenfalls wechseln; ■■■► <i>Magnetstäbe reinigen, S. 7 - 93,</i> ■■■► <i>Hydraulikölfilter wechseln, S. 7 - 106.</i>
nach 100	nach 1 000 (650)	Ölwechsel am Antrieb; ■■■► <i>S. 7 - 46 für Verteilergetriebe,</i> ■■■► <i>S. 7 - 57 für Achsmittelantriebe,</i> ■■■► <i>S. 7 - 62, für Radantriebe.</i>
nach 250	nach 2 500 (1 550)	Ölwechsel am Motor; ■■■► <i>Dokumentation Motorhersteller.</i>



Betriebsstunden (Bh)	zusätzliche Wartungsarbeiten am OBERWAGEN
nach 50	Schellen an Kühlwasserschläuchen nachziehen; <ul style="list-style-type: none"> ▣▣▣▣▶ <i>Besondere Drehmomente, S. 10 - 2.</i>
während der ersten 100	Hydraulik-Ölfilter wöchentlich kontrollieren und gegebenenfalls wechseln; <ul style="list-style-type: none"> ▣▣▣▣▶ <i>Magnetstäbe reinigen, S. 8 - 34,</i> ▣▣▣▣▶ <i>Hydraulikölfilter wechseln, S. 8 - 39.</i>
nach 100	Schrauben der Drehverbindung nachziehen; <ul style="list-style-type: none"> ▣▣▣▣▶ <i>Schrauben kontrollieren, S. 8 - 21,</i> ▣▣▣▣▶ <i>Besondere Drehmomente, S. 10 - 2.</i>
nach 100	Hakenflaschen; <ul style="list-style-type: none"> ▣▣▣▣▶ <i>Hakenflasche schmieren, S. 8 - 69.</i>
nach 200	erster Ölwechsel an Hubwerken; <ul style="list-style-type: none"> ▣▣▣▣▶ <i>Ölwechsel/Ölkontrolle, S. 8 - 11.</i>
nach 1000 oder spätestens nach 12 Monaten	zweiter Ölwechsel an Hubwerken; <ul style="list-style-type: none"> ▣▣▣▣▶ <i>Ölwechsel/Ölkontrolle, S. 8 - 11.</i>
nach 200	Ölwechsel am Drehwerk; <ul style="list-style-type: none"> ▣▣▣▣▶ <i>Ölwechsel/Ölkontrolle, S. 8 - 19.</i>
nach 200	Ölwechsel am Winkelgetriebe (Kraftübertragung vom Unterwagen zum Oberwagen in der Drehmitte); <ul style="list-style-type: none"> ▣▣▣▣▶ <i>S. 7 - 49.</i>

5

Wartungsübersicht

- Wartungspläne **T** (= täglich),
- Wartungspläne **W** (= wöchentlich) und
- Wartungspläne **M 1** (= 1-monatlich) bis **M 12** (= 12-monatlich) und
- Wartungspläne **J 2** (= 24-monatlich) bis **J 10** (= 120-monatlich).

Die Wartungspläne sind in Tabellenform dargestellt, unterschieden nach

- Wartungsarbeiten am **Untervagen** und
- Wartungsarbeiten am **Oberwagen**.

In den Tabellen werden Sie über Querverweise zu den Abschnitten geführt, in denen die jeweilige Wartungsarbeit beschrieben wird. Die Querverweise bestehen aus der Kapitelnummer und der dazugehörigen Seitenzahl, z. B.

Hydraulikölstand kontrollieren; ■■■► S. 7 - 91.

Die Kontrolle des Hydraulikölstands wird im Kapitel 7 beschrieben, der Abschnitt beginnt auf Seite 7 - 91.

5.1

Wartungsintervalle

Die Länge des Wartungsintervalles hängt von den verwendeten Ölqualitäten und den Einsatzbedingungen des Mobilkranes ab.

Die Wartungsarbeit wird fällig nach

- einer festgelegten **Zeit (Wartungsfrist)** oder
- einer Anzahl von **gefahrenen km (mi)** oder
- einer Anzahl von **Betriebsstunden (Bh)** oder
- einer **Anzeige** auf dem Display CCS im Fahrerhaus; ■■■► S. 7 - 11 oder
- einer **Anzeige** auf dem Display CCS in der Krankabine; ■■■► S. 8 - 7.



Das **zuerst eintretende Wartungsintervall** ist maßgebend für den Beginn der nächsten Wartung.

- Die **gefahrenen km (bzw. mi)** können Sie am Tachometer ablesen.
- Die **Betriebsstunden (Bh) des Motors und der Triebwerke** können Sie am Display CCS einzeln abrufen.

Die nachfolgende Tabelle stellt die Wartungsintervalle für die Wartungspläne dar:

Wartungspläne	Wartungsfrist	gefahrne km (mi) (Unterwagen)	Betriebsstunden (Bh) Motor
T	täglich / vor einer Inbetriebnahme	—	—
W	wöchentlich	—	—
M 1	monatlich	ca. 2 000 (ca. 1 240)	ca. 100
M 3	dreimonatlich	5 000 – 6 000 (3 100 – 3 730)	250
M 6	sechsmonatlich	10 000 – 12 500 (6 210 – 7 770)	500
M 12	zwölfmonatlich	20 000 – 25 000 (12 430 – 15 530)	1000
J 2	24-monatlich	40 000 – 50 000 (25 000 – 31 000)	2000
J 3	36-monatlich	—	3000
J 5	60-monatlich	100 000 (62 000)	5000
J 6	72-monatlich	—	6000
J 10	120-monatlich	200 000 (124 000)	12000

Beachten Sie, daß längerfristige Wartungspläne die kürzerfristigen stets einschließen!

5.2

Wartungspläne

Die Beschreibungen bestimmter Wartungsarbeiten der Wartungspläne **T**, **W**, **M 1** bis **M 12** und **J 2** bis **J 10** sind für

- den Unterwagen im Kapitel 7 und für
- den Oberwagen im Kapitel 8
enthalten.

Die Verweise (Kapitel und Seitennummer) auf die Beschreibung dieser Wartungsarbeiten finden Sie hinter den jeweiligen Wartungsarbeiten für Unterwagen und Oberwagen.

Die Abschnittsüberschriften

- des Kapitel 7 *Wartungsarbeiten am Unterwagen* und
- des Kapitel 8 *Wartungsarbeiten am Oberwagen*

enthalten zur schnelleren Orientierung das Kürzel (**T** bis **J 10**) des betreffenden Wartungsplanes.

Neben den **Wartungsarbeiten am Unterwagen** und den **Wartungsarbeiten am Oberwagen** sind in Kapitel 6 die **Schmier- und Betriebsstoffe** angegeben:

- Die **Bezeichnungen** der Öle/Schmierstoffe gemäß *Schmierstoff – Liste*, S. 6 - 2.
- Die **Mengen** als Anhaltswerte für Ölfüllmengen in Litern (l) (und US-Gallonen (gal)) (die genauen Ölfüllmengen werden immer durch die Ölstandöffnungen, die Ölmeßstäbe oder die Ölstandsanzeigen bestimmt!) gemäß *Schmierstoff – Verwendung*, S. 6 - 3.



Ausrüstungen, die nur bei Zusatzausrüstung vorhanden sind, sind im Kapitel 7 und Kapitel 8 entsprechend gekennzeichnet.



Wartungsarbeiten an den Motoren, die über den Umfang der täglichen und wöchentlichen Kontrollarbeiten hinausgehen, sind **nur zum Teil** in dieser Wartungsanleitung enthalten! Befolgen Sie zur Durchführung dieser Wartungsarbeiten die Angaben der mitgelieferten *Dokumentation Motorhersteller*.

5.2.1

Wartungsplan T

T

Wartungsarbeiten am UNTERWAGEN: täglich / vor Inbetriebnahme	
Motor – Ölstand kontrollieren – Luftfilter kontrollieren – Kühlflüssigkeitsstand kontrollieren	<ul style="list-style-type: none"> ▣▣▣▣▶ S. 7 - 13 ▣▣▣▣▶ S. 7 - 16 ▣▣▣▣▶ S. 7 - 17
Kraftstoff-System – Kraftstoff-Filter 1 entwässern	▣▣▣▣▶ S. 7 - 28
Abgasanlage mit Abgasreinigung – Füllstand AdBlue-Tank kontrollieren	▣▣▣▣▶ S. 7 - 34
Räder – Reifen auf Schäden kontrollieren	▣▣▣▣▶ S. 7 - 67
Lenkung – Lenküberwachung kontrollieren – Dichtheit kontrollieren	<ul style="list-style-type: none"> ▣▣▣▣▶ S. 7 - 83 ▣▣▣▣▶ S. 7 - 85
Hydraulikanlage – Ölstand kontrollieren	▣▣▣▣▶ S. 7 - 91
Elektrische Anlage – Beleuchtung und Signaleinrichtungen kontrollieren	▣▣▣▣▶ S. 7 - 113

T

Wartungsarbeiten am OBERWAGEN: täglich / vor Inbetriebnahme	
Hydraulikanlage – Ölstand kontrollieren	▣▣▣▣▶ S. 8 - 31
Hubseile – Wicklung kontrollieren	▣▣▣▣▶ S. 8 - 51
Elektrische Anlage – Beleuchtung und Signaleinrichtungen kontrollieren	▣▣▣▣▶ S. 8 - 73

5.2.2

Wartungsplan W

W

















Wartungsarbeiten am UNTERWAGEN: wöchentlich	
Motor – Allgemeine Kontrolle	▣▣▣▣▶ S. 7 - 18
Getriebe – Allgemeine Kontrolle	▣▣▣▣▶ S. 7 - 40
Verteilergetriebe – Allgemeine Kontrolle	▣▣▣▣▶ S. 7 - 45
Winkelgetriebe – Allgemeine Kontrolle	▣▣▣▣▶ S. 7 - 50
Achslinien – Allgemeine Kontrolle	▣▣▣▣▶ S. 7 - 55
Räder – Reifenluftdruck kontrollieren	▣▣▣▣▶ S. 7 - 68
Druckluftanlage – Druckluftanlage entwässern – Dichtheit kontrollieren	▣▣▣▣▶ S. 7 - 87 ▣▣▣▣▶ S. 7 - 88
Hydraulikanlage – Hydraulikschläuche kontrollieren – Dichtheit kontrollieren	▣▣▣▣▶ S. 7 - 92 ▣▣▣▣▶ S. 7 - 92
Zentralschmieranlage – Füllstand kontrollieren	▣▣▣▣▶ S. 7 - 109
Sonstige Wartungsarbeiten – Scheibenwaschanlage kontrollieren	▣▣▣▣▶ S. 7 - 133

Wartungsarbeiten am OBERWAGEN: wöchentlich	
Hubwerke – Ölstandkontrolle – Allgemeine Kontrolle – Hubwerkbremse kontrollieren	<p>▣▣▣▣ S. 8 - 9</p> <p>▣▣▣▣ S. 8 - 10</p> <p>▣▣▣▣ S. 8 - 10</p>
Drehwerk – Ölstandkontrolle – Dichtheit kontrollieren	<p>▣▣▣▣ S. 8 - 15</p> <p>▣▣▣▣ S. 8 - 16</p>
Hydraulikanlage – Hydraulikschläuche kontrollieren – BelüftungsfILTER kontrollieren – Dichtheit kontrollieren	<p>▣▣▣▣ S. 8 - 32</p> <p>▣▣▣▣ S. 8 - 32</p> <p>▣▣▣▣ S. 8 - 33</p>
Hubseile – Hubseile kontrollieren	▣▣▣▣ S. 8 - 52
Zentralschmieranlage – Füllstand kontrollieren	▣▣▣▣ S. 8 - 67
Sonstige Wartungsarbeiten – Scheibenwaschanlage kontrollieren	▣▣▣▣ S. 8 - 79

5.2.3

Wartungsplan M 1

M 1
















Wartungsarbeiten am UNTERWAGEN: monatlich / nach ca. 2000 km (ca. 1 240 mi)	
Motor – Hinweise;  <i>Dokumentation Motorhersteller</i>	 S. 7 - 13
Abgasanlage mit Abgasreinigung – Abgasanlage auf äußere Schäden kontrollieren	 S. 7 - 35
Verteilergetriebe – Ölstand kontrollieren	 S. 7 - 45
Winkelgetriebe – Ölstand kontrollieren	 S. 7 - 50
Achslinien – Achsmittelantriebe – Ölstand kontrollieren – Radantriebe - Ölstand kontrollieren – Gelenkwellen in den Achslinien schmieren	 S. 7 - 55  S. 7 - 61  S. 7 - 64
Räder – Radmuttern auf festen Sitz kontrollieren	 S. 7 - 69
Federung – Federbeine - Ölstandkontrolle – Federbeine – Befestigung kontrollieren	 S. 7 - 77  S. 7 - 79
Elektrische Anlage – Batterien kontrollieren	 S. 7 - 114
Klimaanlage – Klimaanlage kontrollieren	 S. 7 - 121
Anhängerkupplung – Anhängerkupplung schmieren	 S. 7 - 125
Sonstige Wartungsarbeiten – Stützträger schmieren – Zusatzheizung kontrollieren	 S. 7 - 134  S. 7 - 135

Wartungsarbeiten am OBERWAGEN: monatlich / nach ca. 100 Bh	
Hauptausleger – Kolbenstange des Wippzylinders einfetten	▣▣▣▣▶ S. 8 - 45
Klimaanlage – Klimaanlage kontrollieren – Kondensatorlamellen reinigen	▣▣▣▣▶ S. 8 - 75 ▣▣▣▣▶ S. 8 - 75
Sonstige Wartungsarbeiten – Zusatzheizung kontrollieren	▣▣▣▣▶ S. 8 - 80

5.2.4

Wartungsplan M 3

M 3

Wartungsarbeiten am UNTERWAGEN: dreimonatlich / nach 5000 - 6000 km (3 100 - 3 730 mi)	
Motor – Hinweise;  <i>Dokumentation Motorhersteller</i>	 S. 7 - 13
Kraftstoff-System – Kraftstoff-Filter 1 wechseln	 S. 7 - 29
Fahrzeuggesteuerung – Bremsbelagstärke kontrollieren	 S. 7 - 75
Federung – Zwangshebel – Funktion kontrollieren	 S. 7 - 80
Hydraulikanlage – Magnetstäbe reinigen	 S. 7 - 93
Elektrische Anlage – Ladezustand der Batterien kontrollieren – Batterien laden mit dem Ladegerät – Fremdstart-Steckdose kontrollieren	 S. 7 - 116  S. 7 - 118  S. 7 - 119
Anhängerkupplung – Lagerung kontrollieren – Kupplungsbolzen kontrollieren – Untere Buchse kontrollieren – Vorspannung der Federn kontrollieren – Auflagering kontrollieren – Funktion des Fangmauls kontrollieren / Mittelstellung neu einstellen	 S. 7 - 127  S. 7 - 128  S. 7 - 129  S. 7 - 129  S. 7 - 130  S. 7 - 130








M 3

Wartungsarbeiten am OBERWAGEN: dreimonatlich / nach 250 Bh	
Drehverbindung – Schrauben kontrollieren	▣▣▣▣▶ S. 8 - 21
Hydraulikanlage – Magnetstäbe reinigen	▣▣▣▣▶ S. 8 - 34
Hauptausleger – Teleskopteile schmieren – Seilrollen schmieren	▣▣▣▣▶ S. 8 - 46 ▣▣▣▣▶ S. 8 - 50
Hubseile – Hubseil schmieren	▣▣▣▣▶ S. 8 - 53
Hakenflaschen – Seilrollen kontrollieren	▣▣▣▣▶ S. 8 - 69

5.2.5

Wartungsplan M 6

M 6





Wartungsarbeiten am UNTERWAGEN: sechsmonatlich / nach 10 000 - 12 500 km (6 210 - 7 770 mi)	
Motor – Hinweise;  <i>Dokumentation Motorhersteller</i>	 S. 7 - 13
Verteilergetriebe – Ölwechsel	 S. 7 - 46
Winkelgetriebe – Ölwechsel und Ölfilterwechsel	 S. 7 - 52
Achslinien – Längs-Gelenkwellen schmieren	 S. 7 - 65
Räder – Räderwechsel	 S. 7 - 70
Klimaanlage – Schläuche kontrollieren	 S. 7 - 121

Wartungsarbeiten am OBERWAGEN: sechsmonatlich / nach 500 Bh	
Drehwerk – Drehwerkbremse kontrollieren	▣▣▣▣▶ S. 8 - 16
Drehverbindung – Verzahnung schmieren – Allgemeine Kontrolle – Kippspiel messen	▣▣▣▣▶ S. 8 - 25 ▣▣▣▣▶ S. 8 - 27 ▣▣▣▣▶ S. 8 - 28
Kabeltrommeln – Schleifringkörper warten	▣▣▣▣▶ S. 8 - 65
Klimaanlage – Schläuche kontrollieren	▣▣▣▣▶ S. 8 - 76

5.2.6

Wartungsplan M 12

M 12

Wartungsarbeiten am UNTERWAGEN: zwölfmonatlich / nach 20 000 - 25 000 km (12 430 - 15 530 mi)	
Motor – Hinweise;  <i>Dokumentation Motorhersteller</i> – Kühler kontrollieren/reinigen lassen – Keilriemenspannung kontrollieren	 S. 7 - 13  S. 7 - 18  S. 7 - 23
Kraftstoff-System – Kraftstoff-Filter 2 wechseln	 S. 7 - 31
Abgasanlage mit Abgasreinigung – AdBlue-System kontrollieren lassen	 S. 7 - 37
Getriebe – Ölstand kontrollieren	 S. 7 - 41
Achslinien – Achsmittelantriebe – Ölwechsel – Radantriebe - Ölwechsel	 S. 7 - 57  S. 7 - 62
Federung – Druckspeicher – Gasdruck kontrollieren	 S. 7 - 81
Druckluftanlage – Filterpatrone des Drucklufttrockners wechseln	 S. 7 - 89
Hydraulikanlage – Belüftungsfiler wechseln – Ölproben entnehmen: abhängig vom Untersuchungsergebnis der Ölprobe: – Hydrauliköl wechseln – Hydraulikölfilter wechseln	 S. 7 - 95  S. 7 - 96  S. 7 - 101  S. 7 - 106
Klimaanlage – Kondensatorlamellen reinigen – Kontrolle der gesamten Klimaanlage – Pollenfilter wechseln	 S. 7 - 122  S. 7 - 122  S. 7 - 124
Sonstige Wartungsarbeiten – Fahrerhaustür schmieren – Verbindungs- und Steckbolzen schmieren – Korrosionsschutz erneuern	 S. 7 - 135  S. 7 - 136  S. 7 - 137

Wartungsarbeiten am OBERWAGEN: zwölfmonatlich / nach 1 000 Bh	
Hubwerke – Ölwechsel/Ölkontrolle	▣▣▣▣▶ S. 8 - 11
Drehwerk – Ölwechsel/Ölkontrolle	▣▣▣▣▶ S. 8 - 19
Drehverbindung – Drehtischverriegelung schmieren	▣▣▣▣▶ S. 8 - 30
Hydraulikanlage – Belüftungsfiler wechseln – Druckspeicher – Gasdruck kontrollieren – Ölproben entnehmen: abhängig vom Untersuchungsergebnis der Ölprobe: – Hydrauliköl wechseln – Hydraulikölfilter wechseln	▣▣▣▣▶ S. 8 - 36 ▣▣▣▣▶ S. 8 - 37 ▣▣▣▣▶ S. 8 - 37 ▣▣▣▣▶ S. 8 - 42 ▣▣▣▣▶ S. 8 - 39
Hauptausleger – Verriegelungssystem kontrollieren	▣▣▣▣▶ S. 8 - 50
Hakenflaschen – Hakenflasche schmieren	▣▣▣▣▶ S. 8 - 69
Klimaanlage – Kontrolle der gesamten Klimaanlage – Pollenfilter wechseln	▣▣▣▣▶ S. 8 - 76 ▣▣▣▣▶ S. 8 - 78
Sonstige Wartungsarbeiten – Krankabinentür schmieren – Trittstufe schmieren – Verbindungs- und Steckbolzen schmieren – Korrosionsschutz erneuern	▣▣▣▣▶ S. 8 - 81 ▣▣▣▣▶ S. 8 - 82 ▣▣▣▣▶ S. 8 - 83 ▣▣▣▣▶ S. 8 - 84

5.2.7

Wartungsplan J 2

J 2

Wartungsarbeiten am UNTERWAGEN: 24-monatlich / nach 40 000 – 50 000 km (25 000 – 31 000 mi)	
Motor – Hinweise; ■■■► <i>Dokumentation Motorhersteller</i> – Kühlflüssigkeit erneuern (mit Wasser-Retarder) – Öl- und Ölfilterwechsel	■■■■► S. 7 - 13 ■■■■► S. 7 - 18 ■■■■► S. 7 - 25
Sonstige Wartungsarbeiten – Feuerlöscher überprüfen lassen	■■■■► S. 7 - 139

Wartungsarbeiten am OBERWAGEN: 24-monatlich / nach 2 000 Bh	
Sonstige Wartungsarbeiten – Feuerlöscher überprüfen lassen	■■■■► S. 8 - 86

5.2.8

Wartungsplan J 3

J 3

Wartungsarbeiten am UNTERWAGEN: 36-monatlich	
Motor – Hinweise; ■■■► <i>Dokumentation Motorhersteller</i> – Kühlflüssigkeit erneuern (ohne Wasser-Retarder)	■■■■► S. 7 - 13 ■■■■► S. 7 - 18
Getriebe – Ölwechsel	■■■■► S. 7 - 42

Wartungsarbeiten am OBERWAGEN: 36-monatlich / nach 3 000 Bh	
Hubwerke – Teilinspektion durchführen lassen	■■■■► S. 8 - 13

5.2.9

Wartungsplan J 5

J 5

Wartungsarbeiten am UNTERWAGEN: 60-monatlich / 100 000 km (62 000 mi)	
– Lassen Sie die Gelenkwelle zwischen dem Getriebe am Motor und dem Verteilergetriebe durch Manitowoc Crane Care oder einen autorisierten GROVE-Händler austauschen.	

Wartungsarbeiten am OBERWAGEN: 60-monatlich / nach 5 000 Bh	
– Lassen Sie die beiden Gelenkwellen am Winkelgetriebe durch Manitowoc Crane Care oder einen autorisierten GROVE-Händler austauschen.	

5.2.10

Wartungsplan J 6

J 6

Wartungsarbeiten am UNTERWAGEN: 72-monatlich	
Keine Wartungsarbeit in dieser Frist. Die längerfristigen Intervalle schließen immer die kürzeren Intervalle ein!	

Wartungsarbeiten am OBERWAGEN: 72-monatlich / nach 6 000 Bh	
Hubwerke – Generalinspektion durchführen lassen	➡ S. 8 - 13

5.2.11

Wartungsplan J 10

J 10

Wartungsarbeiten am UNTERWAGEN: 120-monatlich / nach 200 000 km (124 000 mi)	
Stahlkonstruktion – Überprüfung der tragenden Stahlkonstruktion. Für nähere Informationen wenden Sie sich an Manitowoc Crane Care .	
Wartungsarbeiten am OBERWAGEN: 120-monatlich / nach 12 000 Bh	
Elektrische Anlage – Batterie auf der Elektronikplatte wechseln lassen	▣▣▣▣▶ S. 8 - 74
Stahlkonstruktion – Überprüfung der tragenden Stahlkonstruktion. Für nähere Informationen wenden Sie sich an Manitowoc Crane Care .	
Lastmomentbegrenzung (RCL) – Lassen Sie die RCL durch Manitowoc Crane Care überprüfen.	

5.3

Wiederkehrende Prüfungen

Ihr Mobilkran GMK4080-2 ist vor der Auslieferung geprüft worden.

- Für Mobilkrane, die in Deutschland eingesetzt werden, erfolgt die Prüfung nach den Vorschriften der Berufsgenossenschaft gemäß BGV D 6 (VBG 9).
- Für Mobilkrane, die im Ausland eingesetzt werden, erfolgt die Prüfung nach den jeweiligen nationalen Vorschriften, bzw. wenn es diese nicht gibt, ebenfalls nach den Vorschriften der Berufsgenossenschaft gemäß BGV D 6 (VBG 9).

Gemäß BGV muß jährlich eine Wiederholprüfung vorgenommen werden. In den anderen nationalen Vorschriften können andere Prüfintervalle vorgeschrieben sein. Bestehen derartige Vorschriften nicht, sollte jährlich eine Prüfung durch einen *Sachkundigen* erfolgen.

Diese wiederkehrenden Prüfungen sind im wesentlichen eine Sichtprüfung, bei der der Zustand des Mobilkranes und der Bauteile begutachtet werden. Hierdurch sollen Unfälle durch rechtzeitiges Erkennen von Mängeln vermieden werden.

Geprüft und kontrolliert werden sollen, soweit diese Kontrollen nicht schon in den periodischen Wartungsarbeiten aufgeführt sind:

- die hydraulischen und elektrischen Steuerungs- und Sicherungseinrichtungen,
- die Lastmomentbegrenzung (RCL),
- die Befestigungen und Sicherungen aller angeschraubten Bauteile,
- die Hubseile,
- die Lasthaken (▣▣▣▣► *Prüfung der Lasthaken, S. 5 - 20*),
- die tragende Stahlkonstruktion (auf Risse, Verformungen usw.) einschließlich einer besonderen Begutachtung aller Schweißnähte.

Werden Schäden an der Stahlkonstruktion erkannt, sind geeignete Fachleute hinzuzuziehen, die mit den erforderlichen Materialuntersuchungsmethoden den Umfang des Schadens feststellen können und die Art einer möglichen Reparatur festlegen dürfen.

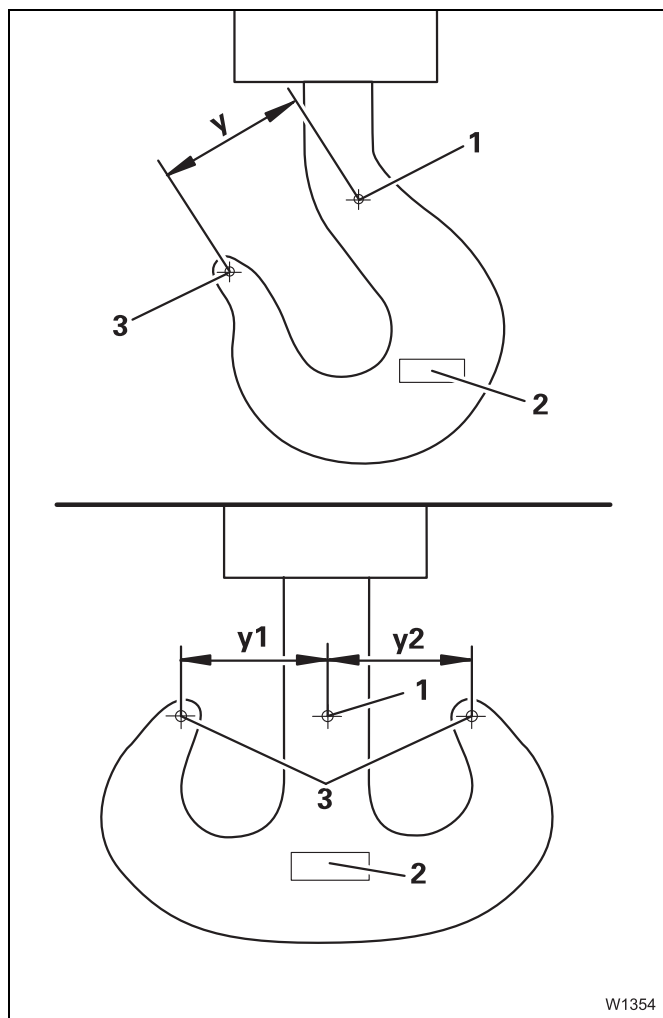
Beachten Sie vor Schweißarbeiten am Mobilkran die ▣▣▣▣► *Sicherheitshinweise für Schweißarbeiten, S. 1 - 4*.

Über das Ergebnis der jährlichen Prüfung und der durchgeführten Maßnahmen zur Behebung von Schäden ist vom Prüfer ein Protokoll zu erstellen.

5.3.1 Prüfung der Lasthaken

Das Hakenmaul an den Lasthaken muß regelmäßig auf Verformung kontrolliert werden.

Die Aufweitung des Hakenmauls darf nicht mehr als 10%, bezogen auf das Ausgangsmaß y , $y1$, $y2$, betragen.



Die Ausgangsmaße y , $y1$, $y2$ sind auf den Lasthaken im Feld (2) festgehalten.

- Messen Sie zur Kontrolle den Abstand zwischen den markierten Meßpunkten am Lasthakenschaft (1) und an der Hakenspitze (3).

Die Hakenflasche darf nicht mehr benutzt werden, wenn die Aufweitung größer als 10% des Ausgangsmaßes ist.



Unfallgefahr durch abstürzende Last!

Hakenflaschen mit verformten Lasthaken sind nicht mehr betriebssicher. Die Lasthaken können brechen und die Last kann abstürzen. Verformte Lasthaken müssen ausgetauscht werden!

5.4

Erforderliche Maßnahmen zur Überwachung der Winden



Beachten Sie auch die Angaben zur Generalinspektion der Hubwerke;
☛ S. 8 - 13.

Diese Maßnahmen zur Überwachung der Winden (Hubwerke) wurden vom VDMA erarbeitet und sind für alle Fahrzeugkrane gemäß *Unfallverhütungsvorschrift Winden, Hub- und Zuggeräte BGV D 6 (VGB 9) und BGV D 8 (VGB 8)* anzuwenden.

5.4.1

Theoretische Nutzungsdauer

Bei der Berechnung und Dimensionierung der Winden Ihres Mobilkrans ist der Konstrukteur von bestimmten Betriebsbedingungen und einer rechnerischen Gesamtlaufzeit ausgegangen, woraus sich eine theoretische Nutzungsdauer ergibt.

Bei Fahrzeugkranen im Montagebetrieb wird in der Regel die Triebwerksgruppe M 3 und das Lastkollektiv L1 ($K_m = 0,125$) vorgegeben, woraus sich eine theoretische Nutzungsdauer von 3200 h ergibt (ISO 4301/1, FEM 1.001, DIN Berechnungsgrundsätze für Triebwerke).



Die **theoretische Nutzungsdauer** darf nicht mit der **realen (tatsächlichen) Nutzungsdauer** einer Winde gleichgesetzt werden!



Die reale Nutzungsdauer einer Winde wird durch viele äußere Einflüsse zusätzlich beeinflusst, zum Beispiel:

1. Überlastungen durch nicht bestimmungsgemäße Benutzung des Mobilkrans.
2. Unzureichende Wartung: Ölwechsel wird nicht rechtzeitig durchgeführt.
3. Fehlbedienungen: extreme Beschleunigungen oder Verzögerungen der Last, Fallen der Last in die Seile.
4. Wartungsfehler: Verwendung des falschen Öls, falsche Füllmenge, Verschmutzung beim Ölwechsel.
5. Montagefehler bei Reparatur und Wartung.
6. Nicht beachtete Leckagen.
7. Unsachgemäß eingestellte Sicherheitseinrichtungen.
8. Versteckte Schäden aus Unfällen.
9. Extreme Umweltbedingungen: tiefe oder hohe Temperaturen, aggressive Atmosphäre, Staub und Schmutz.

5.4.2

Verbraucher Anteil der theoretischen Nutzungsdauer

Der Betreiber des Mobilkrans ist verpflichtet, mindestens einmal jährlich eine Mobilkraninspektion durchzuführen (ISO 9927-1 und BGV D 6 (VGB 9) / BGV D 8 (VGB 8)).

Hierbei muß auch der verbrauchte Anteil der theoretischen Nutzungsdauer ermittelt werden. Erforderlichenfalls hat der Betreiber des Mobilkrans damit einen Sachverständigen zu beauftragen.

Bei der Ermittlung des verbrauchten Anteils der theoretischen Nutzungsdauer sind die tatsächlichen Betriebsbedingungen (Lastkollektiv) und die Betriebsstunden der Hubwerke pro Prüfungsintervall zu ermitteln. Der Betreiber ist für die Dokumentierung im Kranprüfbuch verantwortlich.

Ermittlung der Betriebsbedingungen (Lastkollektiv)

Das Lastkollektiv des Mobilkrans ist in Gruppen eingeteilt (siehe hierzu auch ISO 4301/1, FEM 1.001):



Bei der Ermittlung des Lastkollektivs ist insbesondere der vorhandene Seilzug maßgebend, d. h. unter Umständen kann der Mobilkran gering belastet sein, wobei die Winde jedoch, z. B. wegen geringer Einsicherung, hoch belastet ist. Die folgende graphische Darstellung des Lastkollektivs ist demzufolge auf den Seilzug der Winde zu beziehen.

Lastkollektiv Klasse	Begriffsbestimmung	Laufzeitanteile	Faktor des Lastkollektivs $K_m =$	grafische Darstellung
leicht Q 1 L 1	Triebwerke oder Teile davon, die nur ausnahmsweise der Höchstbeanspruchung, laufend jedoch nur sehr geringen Beanspruchungen unterliegen	10% der Laufzeit mit größter Last (Totlast + 1/1 Nutzlast) 40% der Laufzeit mit Totlast + 1/3 Nutzlast 50% der Laufzeit nur mit Totlast	0,125	<p>W1355</p>
mittel Q 2 L 2	Triebwerke oder Teile davon, die ziemlich oft der Höchstbeanspruchung, laufend jedoch geringen Beanspruchungen unterliegen	1/6 der Laufzeit mit größter Last (Totlast + 1/1 Nutzlast) 1/6 der Laufzeit mit Totlast + 2/3 Nutzlast 1/6 der Laufzeit mit Totlast + 1/3 Nutzlast 50% der Laufzeit nur mit Totlast	0,25	<p>W1356</p>
schwer Q 3 L 3	Triebwerke oder Teile davon, die häufig der Höchstbeanspruchung und laufend mittleren Beanspruchungen unterliegen	50% der Laufzeit mit größter Last (Totlast + 1/1 Nutzlast) 50% der Laufzeit nur mit Totlast	0,5	<p>W1357</p>
sehr schwer Q 4 L 4	Triebwerke oder Teile davon, die regelmäßig der Höchstbeanspruchung benachbarten Beanspruchungen unterliegen	90% der Laufzeit mit größter Last (Totlast + 1/1 Nutzlast) 10% der Laufzeit nur mit Totlast	1	<p>W1358</p>




Aus der Kenntnis der tatsächlichen Betriebsbedingungen ist eines der oben angeführten Lastkollektive auszuwählen und im Kranprüfbuch für das jeweilige Prüfungsintervall einzutragen.

Anmerkung für Mobilkrane:

Bei Mobilkranen im Montagebetrieb ist in der Regel das Lastkollektiv L1, mit dem Faktor des Lastkollektivs $K_m = 0,125$, anzusetzen.

Ermittlung der effektiven Betriebsstunden T_i

Die effektiven Betriebsstunden der Winden müssen für das jeweilige Prüfungsintervall im Kranprüfbuch eingetragen werden.

- Die effektiven Betriebsstunden T_i der Winden werden im *Menü Betriebsstunden* angezeigt;  *Betriebsanleitung*.

Ermittlung des verbrauchten Anteils an der theoretischen Nutzungsdauer

Für ein Prüfungsintervall i (max. 1 Jahr nach ISO 9927-1 oder BGV D 6 (VGB 9) /BGV D 8 (VBG 8)) ergibt sich der verbrauchte Anteil S_i an der theoretischen Nutzungsdauer aus der Formel:

$$S_i = \frac{K_{m_i}}{K_m} \times T_i$$


K_m = Faktor des Lastkollektivs, der bei der Berechnung der Winde zugrunde gelegt wurde. Dieser Faktor ist der Betriebsanleitung zu entnehmen.

K_{m_i} = Faktor des Lastkollektivs im Prüfungsintervall i nach Abschnitt "Ermittlung der Betriebsbedingungen (Lastkollektiv)"

T_i = Effektive Betriebsstunden im Prüfungsintervall i gem. Abschnitt "Ermittlung der effektiven Betriebsstunden T_i "

Dieser verbrauchte Anteil wird nach jedem Prüfungsintervall von der verbleibenden theoretischen Nutzungsdauer D_i abgezogen (siehe Beispiel im Anhang dieses Kapitels).

Verbleibt eine theoretische Nutzungsdauer, die für die nächste Betriebsperiode voraussichtlich nicht ausreichend ist, muß eine Generalüberholung der Winde durchgeführt werden.

Ist die theoretische Nutzungsdauer D erreicht ( *Theoretische Nutzungsdauer*, S. 5 - 21), darf die Winde erst nach einer Generalüberholung weiter betrieben werden.

In jedem Fall ist eine Generalüberholung spätestens 10 Jahre nach der Inbetriebnahme des Mobilkrans vorzunehmen.

Die Generalüberholung ist vom Betreiber zu veranlassen und durch den Hersteller, oder vom Hersteller autorisierte Personen, durchzuführen und muß im Prüfbuch dokumentiert werden.

Nach der Generalüberholung wird vom Hersteller oder vom Hersteller autorisierten Personen eine neue theoretische Nutzungsdauer D angegeben.

Der max. Zeitraum bis zur nächsten Generalüberholung beträgt in jedem Fall max. 10 Jahre.

Abweichende Festlegung

Sofern nach 10 Jahren die theoretische Nutzungsdauer noch nicht verbraucht ist, kann die Winde ohne Generalüberholung unter folgender Voraussetzung weiter betrieben werden:

Der Kransachverständige hat die Zweckmäßigkeit und Korrektheit der Ermittlung des verbrauchten Anteils an der Nutzungsdauer durch Unterschrift bei jeder Sachverständigen-Prüfung im Kranprüfbuch bestätigt.

Der Kransachverständige muß in diesem Fall die Winde einer eingehenden Prüfung unterziehen. Diese umfaßt mindestens:

- eine äußere Sichtprüfung (auf Leckagen, Beschädigung, Verformung etc.),
- eine Ölprüfung (insbesondere auf metallische Rückstände),
- eine Belastungsprüfung mit minimalem und maximalem Seilzug und jeweils maximal möglicher Geschwindigkeit. Es ist mindestens eine Lage zu bewickeln. Während dieser Belastungsprüfung ist auf ungewöhnliche Geräusche zu achten.

Diese Prüfung muß im Kranprüfbuch durch den Kransachverständigen bestätigt werden und eine Aussage zum Weiterbetrieb der Winde erfolgen. Die nächste Prüfung erfolgt vor Ablauf des 12. Betriebsjahres und muß danach jährlich wiederholt werden.

5.4.3**Beispiel**

Ein GMK4080-2 ist mit einem separaten Betriebsstundenzähler für das Hubwerk ausgerüstet und von der **Manitowoc Crane Group Germany GmbH** wie folgt eingestuft:

Triebwerksgruppe: M 3

Lastkollektiv: leicht L 1, Km = 0,125

Theoretische Nutzungsdauer: D = 3200 h

Der verbrauchte Anteil S an der theoretischen Nutzungsdauer errechnet sich über die einzelnen Prüfungsintervalle wie folgt:

1. Inspektion (1. Jahr)

Der Mobilkran wurde im vergangenen Jahr für Montagearbeiten eingesetzt: Lastkollektiv L 1, d. h. Km₁ = 0,125.

Am Betriebsstundenzähler für das Haupthubwerk werden 160 h abgelesen, d. h. T1 = 160 h.

Der verbrauchte Anteil S₁ an der theoretischen Nutzungsdauer beträgt demzufolge bei der 1. Inspektion:

$$S_i = \frac{0,125}{0,125} \times 160 \text{ h} = 160 \text{ h}$$

verbleibende theoretische Nutzungsdauer:

$$D_1 = 3200 \text{ h} - 160 \text{ h} = 3040 \text{ h}.$$

Obige Werte werden in der Tabelle eingetragen (siehe Beispiel-Tabelle S. 5 - 28).

2. Inspektion (2. Jahr)

Der Mobilkran wurde für Entladearbeiten im Hafetrieb eingesetzt: Lastkollektiv: L 3, d. h. Km₂ = 0,5.

Am Betriebsstundenzähler für das Haupthubwerk werden 640 h abgelesen d. h. während dieser Periode: 640 h - 160 h = 480 h (160 h wurden im ersten Betriebsjahr verbraucht) T2 = 480 h.

Der verbrauchte Anteil S_2 an der theoretischen Nutzungsdauer beträgt demzufolge im 2. Prüfungsintervall:

$$S_i = \frac{0,5}{0,125} \times 480 \text{ h} = 1920 \text{ h}$$

verbleibende theoretische Nutzungsdauer:

$$D_2 = 3040 \text{ h} - 1920 \text{ h} = 1120 \text{ h.}$$

Obige Werte werden in der Tabelle eingetragen (siehe Beispiel-Tabelle S. 5 - 28).

3. Inspektion (3. Jahr)

Der Mobilkran wurde für Montagearbeiten und gelegentlich für Entladearbeiten im Hafenbetrieb eingesetzt: Lastkollektiv: L_2 , d. h. $Km_3 = 0,25$.

Am Betriebsstundenzähler für das Haupthubwerk werden 940 h abgelesen d. h. während dieser Periode: $940 \text{ h} - 640 \text{ h} = 300 \text{ h}$. $T_3 = 300 \text{ h}$.

Der verbrauchte Anteil S_3 an der theoretischen Nutzungsdauer beträgt demzufolge im 3. Prüfungsintervall:

$$S_i = \frac{0,25}{0,125} \times 300 \text{ h} = 600 \text{ h}$$

verbleibende theoretische Nutzungsdauer:

$$D_3 = 1120 \text{ h} - 600 \text{ h} = 520 \text{ h.}$$

Diese Werte werden in die Tabelle eingetragen (siehe Beispiel-Tabelle S. 5 - 28).

Mit Hilfe der Tabelle, die für jede Winde anzulegen ist, ist die verbleibende theoretische Nutzungsdauer zu dokumentieren.

Diese Tabelle ist im Kranprüfbuch abzuheften. Bei Mobilkränen, für die aus landesspezifischen Vorschriften kein Kranprüfbuch oder ähnliches benötigt wird, befindet sich diese Tabelle im Anhang zur Wartungsanleitung.



Beispiel-Tabelle zur Ermittlung der verbleibenden theoretischen Nutzungsdauer an Winde Nr. 1 (Haupthubwinde)

Krantyp: **GMK 3045**
 Werknummer: **3045 42 06**
 Erste Inbetriebnahme: **10. 06. 1990**
 Seriennummer der Winde gemäß Typenschild: **13 301**
 Letzte Generalüberholung durchgeführt am: **.....**
 Auslegungsdaten der Winde (siehe Betriebsanleitung):

Triebwerkgruppe: **M 3**
 Lastkollektiv: **Q 1 (L1)**
 Faktor des Lastkollektivs: **Km = 0,125**
 Theoretische Nutzungsdauer: **D = 3 200 h**

Prüfungsintervall Nr. (max. 1 Jahr)	Datum der Erstinbetriebnahme/ Datum der Prüfung	Betriebsstunden seit der letzten Prüfung	Faktor des Lastkollektivs	Betriebsstunden des gesamten Krans	Betriebsstunden des Oberwagens	Betriebsstunden des Oberwagens seit der letzten Prüfung	Betriebsstunden der Winde	Betriebsstunden der Winde seit der letzten Prüfung	Verbrauchter Anteil S _i der theoretischen Nutzungsdauer D _i	Verbleibende theoretische Nutzungsdauer	Name des Sachkundigen	Unterschrift	Bemerkung	Name des Sachverständigen	Unterschrift
0(*)	10. 6. 90	-	-	-	-	-	-	-	0	3200					
1	5. 6. 91	L 1	0,125	-	-	-	160	160	160	3040	Müller				
2	20. 5. 92	L 3	0,5	-	-	-	640	480	1920	1120	Huber				
3	18. 5. 93	L 2	0,25	-	-	-	940	300	600	520	Schmitz				

ACHTUNG:
Eine Generalüberholung ist alle 10 Jahre durchzuführen!

Abweichende Festlegung siehe Abschnitt 5.4.2, S. 5 - 25.

Generalüberholung durchgeführt am.....

S_i = Verbrauchter Anteil der theoretischen Nutzungsdauer seit der letzten Prüfung
 D_i = Verbleibende theoretische Nutzungsdauer
 D_{i-1} = Verbleibende theoretische Nutzungsdauer nach der vorhergehenden Prüfung
 Km = Faktor des Lastkollektivs, der bei der Berechnung der Winde zugrunde gelegt wurde.
 Dieser Faktor ist der Betriebsanleitung zu entnehmen.
 Km₁ = Faktor des Lastkollektivs im Prüfungsintervall „i“ nach Abschnitt 2.1
 T_i = Effektive Betriebsstunden im Prüfungsintervall „i“ nach Abschnitt 2.2
 (*) Bei Folgebättern Übertrag der letzten Zeile des vorhergehenden Blattes.

6

Schmier- und Betriebsstoffe

6.1

Schmierstoffe

Alle Schmierstoffe, die Sie für die

- *Wartungsarbeiten am Unterwagen, S. 7 - 1* und
- *Wartungsarbeiten am Oberwagen, S. 8 - 1*

benötigen, sind mit laufender Nummer aufgelistet in der Schmierstoff-Liste und in der Schmierstoff-Verwendung.

▣▣▣▣▶ *Schmierstoff – Liste, S. 6 - 2.*

▣▣▣▣▶ *Schmierstoff – Verwendung, S. 6 - 3.*

6.1.1

Schmierstoff – Liste

Ifd. Nr.	GROVE-Teilenummer	Schmierstoffart	Bezeichnung nach DIN 51502	Spezifikation Klassifikation	Viskosität
1	03329588	Motoröl	HD - CD	MIL-L 2104 C DB 228.5	SAE 5 W-30
2	04162042	Getriebeöl		Fuchs Titan Cytrac MB Synth API-GL-4	SAE 75 W-90
3	00552891	Getriebeöl	C - LPF	MIL-L 2105 B API-GL-5	Hyp SAE 90 ISO - VG 220
4	01373344	Getriebeöl		MIL-L 2105 C API-GL-5	SHC 75 W-90
5	02310863	Getriebeöl		Rivolta S.K.D. 170	
6	02313611	Getriebeöl	C - LPF	MIL-L 2105 B API-GL-4/5 (synthetisch)	SAE 75 W-90 EP ISO - VG 220
7	04162158	Hydrauliköl	HVLP	Castrol Hyspin AWH-M 32 DIN 51524-3	ISO - VG 32
8	04177395	Hydrauliköl	HVLP	Shell Tellus S2 VX 15	
9	03233369	Schmierfett	KP - 1K - 50	DIN 51825 Renolit JP 1619	- 50 °C bis +120 °C (-58 °F to +248 °F)
10	00554205	Spray		Ceplattyn 300	
11	02314698	Gleitpaste		PAL 1	
12	03325215	Schmierfett		RHUS SW 2	
13	01929824	Spray		Berulub Spray	
14	03133770	Schmierfett		Elaskon 30	

6.1.2 Schmierstoff – Verwendung

lfd. Nr.	Schmierstoffart	Verwendung	Füllmenge in Liter (gal)	Wartungsintervall
1	Motoröl	Dieselmotor; ■■■▶ S. 7 - 25	34 (9,0)	J 2
2	Getriebeöl	Getriebe; ■■■▶ S. 7 - 42	15,5 (4,1)	J 3
3	Getriebeöl	Verteilergetriebe; ■■■▶ S. 7 - 46	14 (3,7)	M 6
		1. Achslinie Achsmittelantrieb; ■■■▶ S. 7 - 57	13,0 (3,5)	M 12
		4. Achslinie Achsmittelantrieb; ■■■▶ S. 7 - 57	13,0 (3,5)	M 12
		2. Achslinie Achsmittelantrieb; ■■■▶ S. 7 - 57	15,0 (4,0)	M 12
		3. Achslinie Achsmittelantrieb; ■■■▶ S. 7 - 57	16,5 (4,4)	M 12
		6 oder 8 x Radantriebe; ■■■▶ S. 7 - 62	2,7 (0,7)	M 12
4	Getriebeöl	Winkelgetriebe Typ A; ■■■▶ S. 7 - 52	7,2 (1,9)	M 6
		Winkelgetriebe Typ B; ■■■▶ S. 7 - 52	8,6 (2,3)	M 6
5	Getriebeöl	8 x Federbeine; ■■■▶ S. 7 - 77	je 1,5 (0,4)	M 1
6	Getriebeöl	2 x Hubwerke; ■■■▶ S. 8 - 11	je 3,3 (0,9)	M 12
		2 x Drehwerke; ■■■▶ S. 8 - 19	je 0,9 (0,24)	M 12
7	Hydrauliköl	Hydrauliktank Unterwagen; ■■■▶ S. 7 - 101	165 (44)	M 12
		Hydrauliktank Oberwagen; ■■■▶ S. 8 - 42	505 (134)	M 12
8	Hydrauliköl	Kippanlage Fahrerhaus; ■■■▶ S. 7 - 2	1 (0,26)	M 12



lfd. Nr.	Schmierstoffart	Verwendung	Füllmenge in Liter (gal)	Wartungsintervall
9	Schmierfett	Zentralschmierung Unterwagen; ■■■▶ S. 7 - 109		W
		Zentralschmierung Oberwagen; ■■■▶ S. 8 - 67		W
		Gelenkwellen – quer; ■■■▶ S. 7 - 64		M 1
		Gelenkwellen – längs; ■■■▶ S. 7 - 65		M 6
		Anhängerkupplung; ■■■▶ S. 7 - 125		M 1
		Stützträger; ■■■▶ S. 7 - 134		M 1
		Drehtischverriegelung; ■■■▶ S. 8 - 30		M 12
		Hakenflaschen; ■■■▶ S. 8 - 69		M 12
		Scharniere Fahrerhaustür; ■■■▶ S. 7 - 135		M 12
		Bolzen Unterwagen; ■■■▶ S. 7 - 136		M 12
		Bolzen Oberwagen; ■■■▶ S. 8 - 83		M 12
10	Spray	Verzahnung Drehverbindung; ■■■▶ S. 8 - 25		M 6
11	Gleitpaste	Teleskopgleitflächen; ■■■▶ S. 8 - 46		M 3
12	Schmierfett	Teleskopverriegelungsbolzen; ■■■▶ S. 8 - 46		M 3
		Wippzylinder Kolbenstange; ■■■▶ S. 8 - 45		M 1
		Schienen Kabinentür; ■■■▶ S. 8 - 81		M 12
		Schienen Trittstufe; ■■■▶ S. 8 - 82		M 12
13	Spray	Stützteller/Stützzyylinder; ■■■▶ S. 7 - 134		M 1
		Wippzylinder Kolbenstange; ■■■▶ S. 8 - 45		M 1
14	Schmierfett	Hubseile schmieren; ■■■▶ S. 8 - 53		M 3

6.2 Kältemittel

Kältemittel Bezeichnung	Verwendung	Füllmenge in kg (lbs)	Wartungs- intervall
Tetrafluorethan (R134a) CAS-Nr. 811-97-2 EG-Nr. 212-377-0	Klimaanlage Fahrerhaus; ■■■► S. 7 - 122 (Kompressor-Öl: FUCHS SE 55)	1,0 (2,2)	M 12
	Klimaanlage Krankkabine; ■■■► S. 8 - 76 (Kompressor-Öl: EMKARATE RL68H)	1 x 1,0 (2,2) oder 2 x 0,95 (2,1)	M 12

6.3 Betriebsstoffe

6.3.1 Kraftstoff

Die verwendbaren Kraftstoffe und deren Spezifikationen finden Sie in der *Dokumentation Motorhersteller*.

- Beachten Sie auch die **Schilder** an den Dieseltanks am Mobilkran:
„Die **Verwendung von Additiven ist nicht gestattet** und kann Schäden am Motorsystem bewirken.“

6.3.2 Zusätze Motor-Kühlflüssigkeit

Die Spezifikation und die Mischungsverhältnisse finden Sie in der *Dokumentation Motorhersteller*.

Der Wasser-Retarder **SWR** wird durch das Kühlmittel aus dem Kühlkreislauf des Motors durchströmt. Das Kühlmittel muß vorzeitig erneuert werden, wenn das Getriebe mit einem Wasser-Retarder ausgerüstet ist; ■■■► S. 7 - 18.

mit Wasser-Retarder SWR: alle 2 Jahre Kühlmittel erneuern
ohne Wasser-Retarder SWR: alle 3 Jahre Kühlmittel erneuern

6.3.3 Abgasnachbehandlung

Bezeichnung	Verwendung	Füllmenge in Liter (gal)
DEF (D iesel E xhaust F luid) ¹⁾ <i>AdBlue</i> : GROVE-Teile-Nummer: 03140555	AdBlue-Tank Unterwagen; ■■■▶ S. 7 - 34	40 (10,5)

- ¹⁾ DEF (**D**iesel **E**xhaust **F**luid),
Betriebsstoff zur Abgasnachbehandlung, z.B. *AdBlue*.
Für *AdBlue* existieren eingetragene Marken der Firmen
- Kruse GmbH & Co KG,
 - BASF SE,
 - und des Verbandes der Automobilindustrie e.V..

6.3.4 Zusätze Scheibenwaschanlage

Dem Scheibenwaschwasser können Sie handelsübliche Reinigungs- und Frostschutzmittel zugeben. Beachten Sie die Anwendungshinweise auf der Verpackung.

6.3.5 Brennstoff für Heizung Krankabine

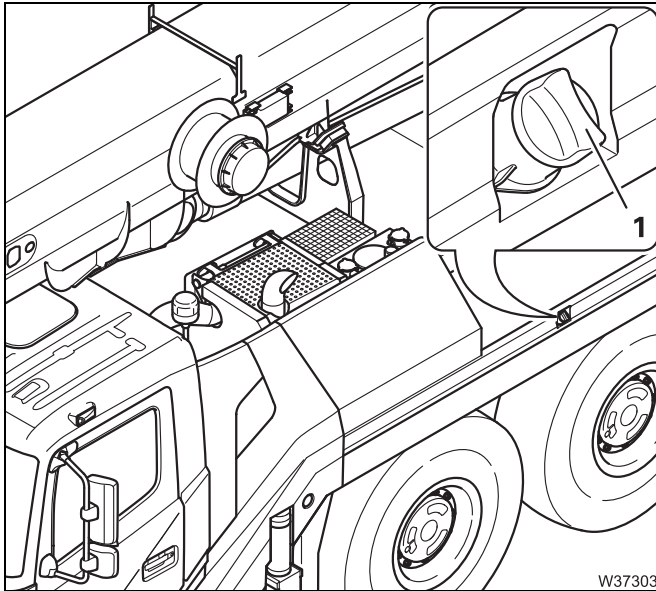
Nur wenn der Mobilkran mit einem separaten Tank für die Zusatzheizung ausgerüstet ist, können Sie wählen, ob Sie entweder den gleichen Kraftstoff wie in Abschnitt 6.3.1 oder Heizöl EL verwenden.

7

Wartungsarbeiten am Unterwagen

7.1

Allgemeine Hinweise



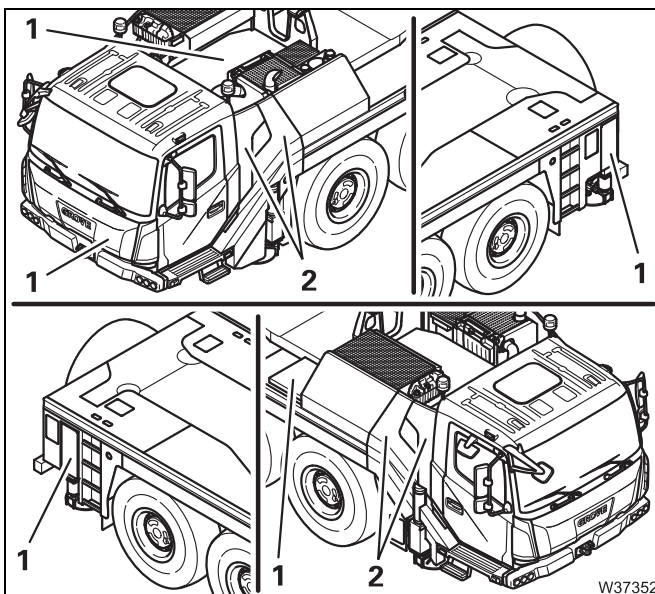
Serienmäßig ist der Mobilkran GMK4080-2 mit einem *AdBlue-System* für die Abgasreinigung ausgerüstet. Dann ist ein AdBlue-Tank (1) am Mobilkran vorhanden; ►► S. 7 - 33.

Nur als Sonderausrüstung kann ein Motor montiert sein, der am jeweiligen Einsatzort ohne *AdBlue-System* betrieben werden darf. Dann ist kein AdBlue-Tank (1) am Mobilkran vorhanden. Die entsprechenden Wartungsarbeiten entfallen; ►► *Abgasanlage mit Abgasreinigung*, S. 7 - 33.

7.1.1

Abdeckungen

Für verschiedene Arbeiten (z. B. beim Ölwechsel) müssen Sie die Abdeckungen abnehmen.



Vor den Wartungsarbeiten

- Nehmen Sie die Abdeckungen (1) ab.
- Nehmen Sie die Abdeckungen (2) nur ab, wenn Sie umfangreiche Arbeiten am Motor ausführen, und Sie den Zugang zum Motor dafür verbessern müssen.

Nach den Wartungsarbeiten

- Befestigen Sie die Abdeckungen (1) und (2) mit den Verschlüssen.

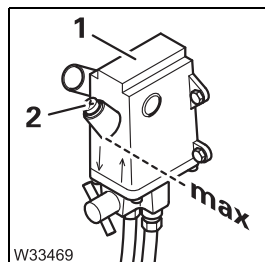
7.1.2

Fahrerhaus kippen und absenken

- Kontrollieren Sie, ob der Mobilkran GMK4080-2 mit einem kippbaren Fahrerhaus ausgerüstet ist (Zusatzausrüstung).

Ein kippbares Fahrerhaus erleichtert die Zugänglichkeit zur Frontseite des Motors, und Wartungsarbeiten lassen sich bequemer ausführen.

Sicherheitshinweise



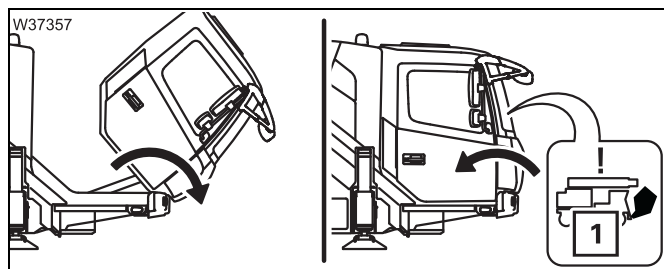
Das Fahrerhaus wird mit Hilfe einer hydraulischen Handpumpe (1) gekippt.

- Informieren Sie sich in der *Betriebsanleitung* über die Bedienung der Handpumpe und beachten Sie die dortigen Sicherheitshinweise;
 - ▣▣▣▣ *Betriebsanleitung; Fahrerhaus kippen und absenken.*

Öl, Werkzeug

Hydrauliköl in Liter (gal)	Bezeichnung nach DIN 51502	GROVE Teile-Nr.
1 (0,26)	HVLP	04177395 Shell Tellus S2 VX 15

- Ölstand: Unterkante Öffnung (2). Alle 12 Monate kontrollieren.
- Nachfüllen: Bei Bedarf über die Öffnung (2).
- Hebel für Handpumpe (1) aus dem Werkzeugkasten.



Vor den Wartungsarbeiten

- Kippen Sie das Fahrerhaus;
 - ▣▣▣▣ *Betriebsanleitung.*

Nach den Wartungsarbeiten

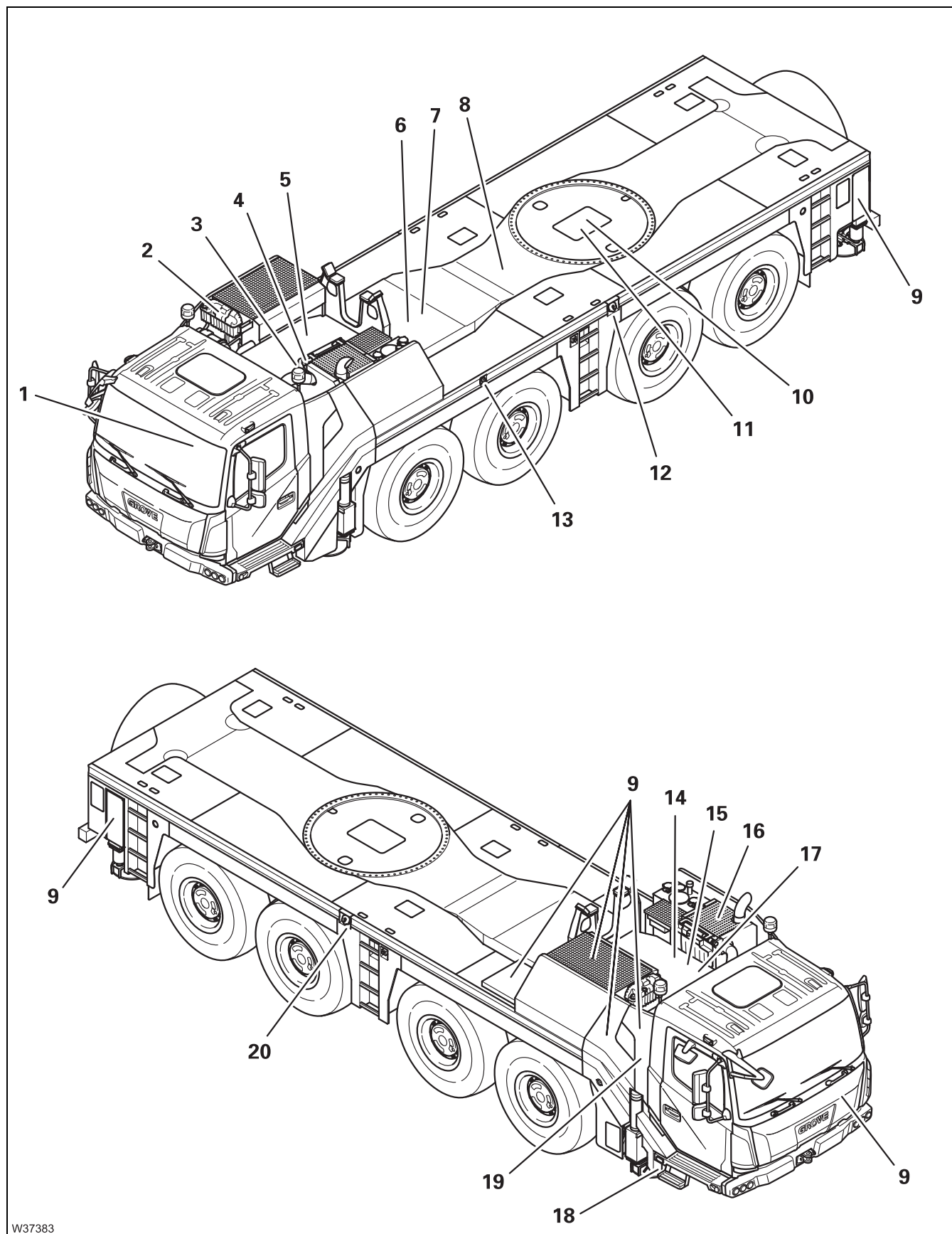
- Senken Sie das Fahrerhaus ab;
 - ▣▣▣▣ *Betriebsanleitung.*

- Kontrollieren Sie auf der Bedieneinheit *CCS*, ob das Symbol (1) erloschen ist – das Fahrerhaus ist dann verriegelt.

Leerseite

7.1.3

Übersicht Wartungsarbeiten am Unterwagen

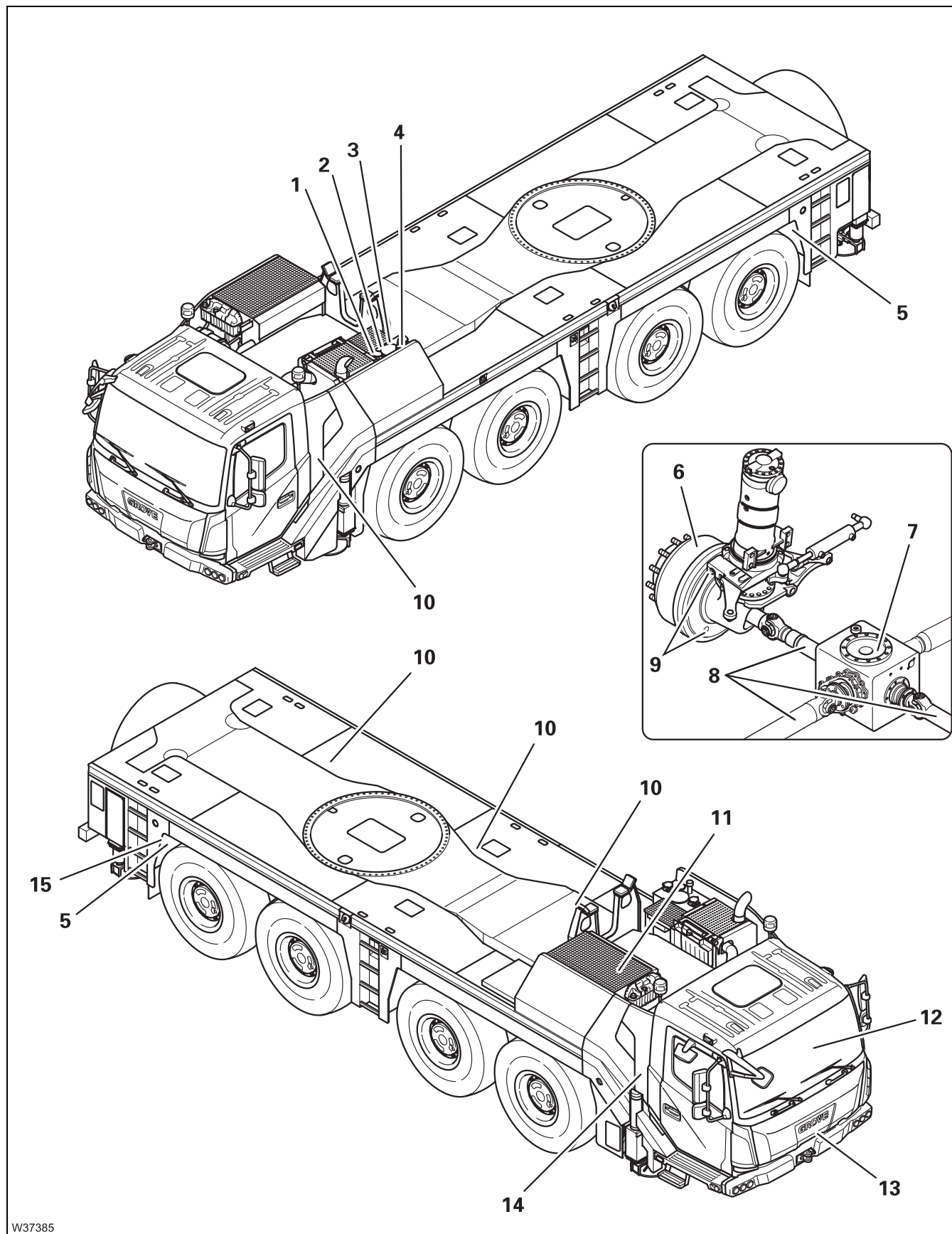


W37383

07.12.2017

Symbole für Wartungsarbeiten	■■■■▶ S. 7 - 11
1 Bedieneinheit CCS (<i>Crane Control System</i>)	■■■■▶ S. 7 - 11
Motor	■■■■▶ S. 7 - 13
5 Dieselmotor	■■■■▶ S. 7 - 13
9 Abdeckungen	■■■■▶ S. 7 - 1
18 Handpumpe Fahrerhaus kippen	■■■■▶ S. 7 - 2
3 Ölpeilstab	■■■■▶ S. 7 - 13
4 Öleinfüllöffnung	■■■■▶ S. 7 - 15
19 Luftfilter	■■■■▶ S. 7 - 16
2 Kühlflüssigkeitsbehälter	■■■■▶ S. 7 - 17
17 Ölfilter	■■■■▶ S. 7 - 25
Kraftstoff-System	■■■■▶ S. 7 - 27
12 Kraftstofftank links	■■■■▶ S. 7 - 27
20 Kraftstofftank rechts	■■■■▶ S. 7 - 27
14 Filter 1	■■■■▶ S. 7 - 28
15 Filter 2	■■■■▶ S. 7 - 31
Abgasanlage mit Abgasreinigung	■■■■▶ S. 7 - 33
13 AdBlue-Tank	■■■■▶ S. 7 - 34
16 Schalldämpfer mit SCR-Katalysator	■■■■▶ S. 7 - 35
Getriebe	■■■■▶ S. 7 - 39
6 Ölkontrollschraube	■■■■▶ S. 7 - 41
7 Ölfilter am Getriebe	■■■■▶ S. 7 - 42
Verteilergetriebe	■■■■▶ S. 7 - 45
8 Ölkontrollschraube	■■■■▶ S. 7 - 45
Winkelgetriebe	■■■■▶ S. 7 - 49
10 Ölkontrollschraube	■■■■▶ S. 7 - 50
11 Filter und Ölkühler	■■■■▶ S. 7 - 52



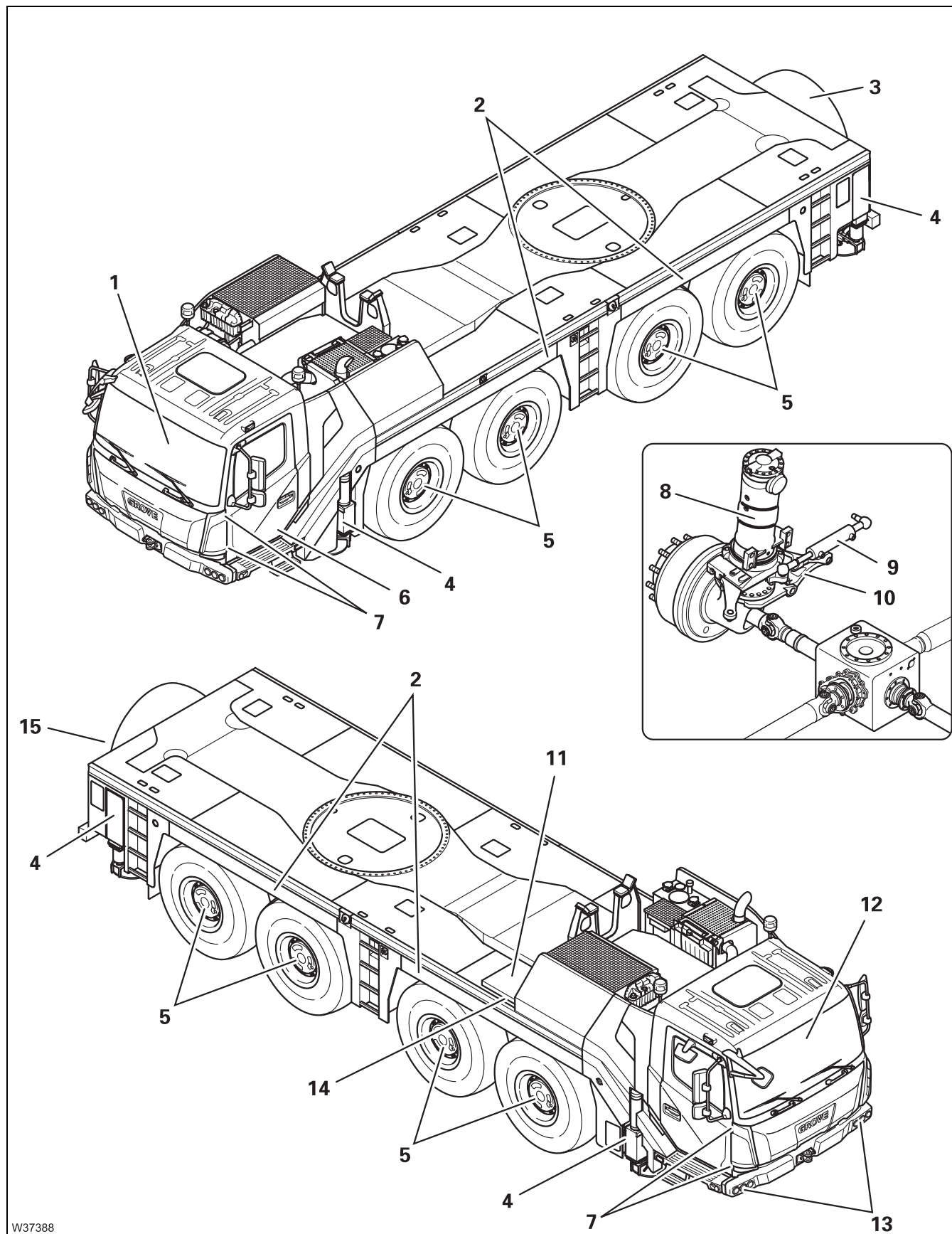


W37385

07.12.2017

Achslinien	▣▣▣▣➔ S. 7 - 55
7 Achsmittelantriebe	▣▣▣▣➔ S. 7 - 55
6 Radantriebe	▣▣▣▣➔ S. 7 - 61
8 Gelenkwellen	▣▣▣▣➔ S. 7 - 64
Fahrzeugbremse	▣▣▣▣➔ S. 7 - 75
9 Bremsbeläge	▣▣▣▣➔ S. 7 - 75
Druckluftanlage	▣▣▣▣➔ S. 7 - 87
10 Behälter	▣▣▣▣➔ S. 7 - 87
14 Trockner	▣▣▣▣➔ S. 7 - 89
Hydraulikanlage	▣▣▣▣➔ S. 7 - 91
1 Ölbehälter mit Schauglas	▣▣▣▣➔ S. 7 - 91
2 Ölfilter 1 und 2	▣▣▣▣➔ S. 7 - 106
5 Ölfilter 3 und 4	▣▣▣▣➔ S. 7 - 106
3 Belüftungsfiler	▣▣▣▣➔ S. 7 - 95
4 Öleinfüllöffnung	▣▣▣▣➔ S. 7 - 101
Zentralschmieranlage	▣▣▣▣➔ S. 7 - 109
15 Zentralschmierpumpe	▣▣▣▣➔ S. 7 - 109
Klimaanlage	▣▣▣▣➔ S. 7 - 121
12 Klimaanlage Fahrerhaus	▣▣▣▣➔ S. 7 - 121
11 Kondensatorlamellen	▣▣▣▣➔ S. 7 - 122
13 Pollenfilter	▣▣▣▣➔ S. 7 - 124





W37388

07.12.2017

Räder	▣▣▣▣➔ S. 7 - 67
5 Räder	▣▣▣▣➔ S. 7 - 67
3 Reserverad (alternativ Staukasten)	
Federung	▣▣▣▣➔ S. 7 - 77
8 Federbeine	▣▣▣▣➔ S. 7 - 79
10 Zwangshebel	▣▣▣▣➔ S. 7 - 80
2 Druckspeicher	▣▣▣▣➔ S. 7 - 81
Lenkung	▣▣▣▣➔ S. 7 - 83
9 Lenkzylinder	▣▣▣▣➔ S. 7 - 85
Elektrische Anlage	▣▣▣▣➔ S. 7 - 113
13 Beleuchtung Unterwagen	▣▣▣▣➔ S. 7 - 113
11 Batteriekasten	▣▣▣▣➔ S. 7 - 114
14 Fremdstart-Steckdose	▣▣▣▣➔ S. 7 - 119
Anhängerkupplung	▣▣▣▣➔ S. 7 - 125
15 Anhängerkupplung ¹⁾	▣▣▣▣➔ S. 7 - 125
Sonstige Wartungsarbeiten	▣▣▣▣➔ S. 7 - 133
6 Behälter Scheibenwaschanlage	▣▣▣▣➔ S. 7 - 133
4 Stützträger	▣▣▣▣➔ S. 7 - 134
7 Scharniere Fahrerhaustür	▣▣▣▣➔ S. 7 - 135
12 Zusatzheizung Fahrerhaus ¹⁾	▣▣▣▣➔ S. 7 - 135
– diverse Verbindungs- und Steckbolzen	▣▣▣▣➔ S. 7 - 136
– Korrosionsschutz	▣▣▣▣➔ S. 7 - 137
1 Feuerlöscher	▣▣▣▣➔ S. 7 - 139
1) Zusatzausrüstung	

Leerseite

7.2

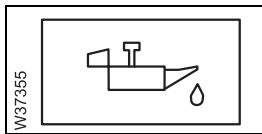
Symbole für Wartungsarbeiten

CCS

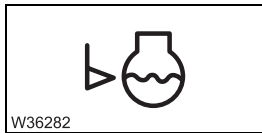
- Kontrollieren Sie täglich vor Arbeitsbeginn die Symbole auf dem CCS-Startmenü (*Crane Control System*) im Fahrerhaus.
- Das Startmenü zeigt die wichtigsten Meßwerte, und im Untermenü Wartung werden anstehende Warnmeldungen angezeigt;
 ▣▣▣▣ *Betriebsanleitung*.

Untermenü Wartung

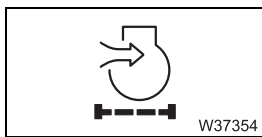
Wenn eines der Symbole angezeigt wird, dann müssen Sie die entsprechende Wartung durchführen:



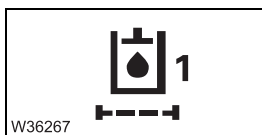
- Öldruck; ▣▣▣▣ S. 7 - 13,



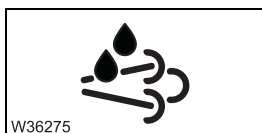
- Kühlflüssigkeitsstand; ▣▣▣▣ S. 7 - 17,



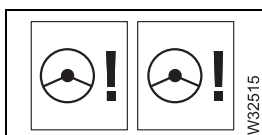
- Luftfilter; ▣▣▣▣ S. 7 - 16,



- Hydrauliköl-Filter; ▣▣▣▣ S. 7 - 106,



- AdBlue-System; ▣▣▣▣ S. 7 - 34,



- Lenküberwachung; ▣▣▣▣ *Lenküberwachung kontrollieren*, S. 7 - 83.

Leerseite

7.3

Motor

- Führen Sie auch die zusätzlichen Wartungsarbeiten der mitgelieferten *Dokumentation Motorhersteller* aus.

7.3.1


Ölstand kontrollieren

T

Voraussetzungen

- Der Mobilkran steht waagrecht.

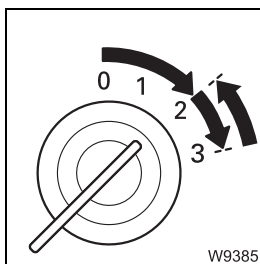
Ölstand kontrollieren

- Starten Sie den Motor vom Fahrerhaus aus;  *Betriebsanleitung*.

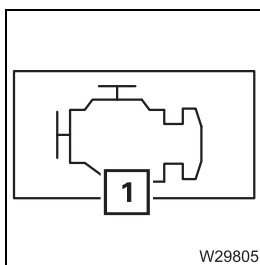


Gefahr von Motorschäden bei zu geringem Öldruck!

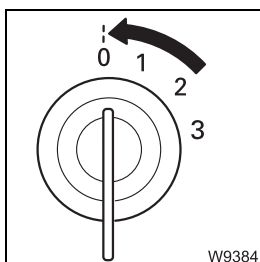
Wenn das Symbol (1) angezeigt wird, dann stellen Sie sofort den Motor ab. Ein zu geringer Öldruck führt bei laufendem Motor zu Motorschäden.



- Starten Sie den Motor und beobachten Sie das Symbol (1).
- **Stellen Sie sofort den Motor ab**, wenn das Symbol nach 10 Sekunden nicht erlischt.
Wenn das Symbol (1) angezeigt wird, dann ist der Öldruck zu gering.

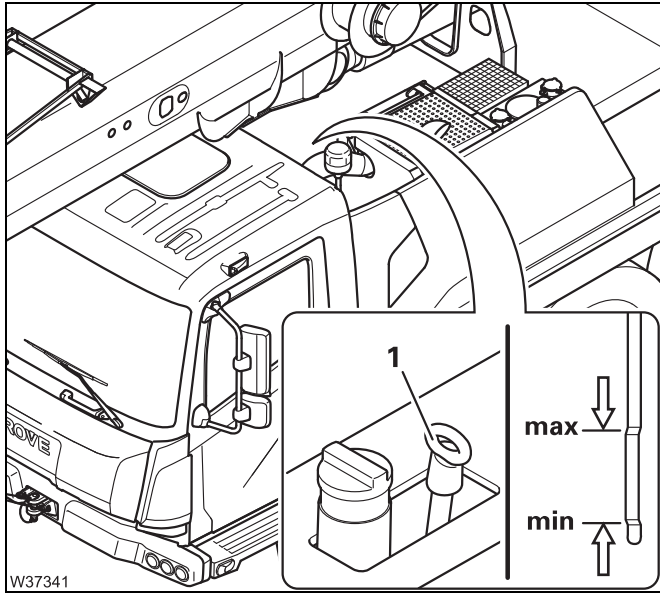


- Lassen Sie den Motor 2 – 3 min mit Leerlaufdrehzahl laufen.
- Stellen Sie den Motor ab.



- Kontrollieren Sie nach ca. 2 Minuten den Ölstand.





- Kontrollieren Sie am Peilstab (1), ob der Ölstand zwischen der **Min.** und **Max.**-Marke (Pfeilmarkierungen) steht.
- Stecken Sie nach der Kontrolle den Peilstab in das Peilrohr.

Wenn der Ölstand zu niedrig ist

- Füllen Sie Öl nach; ►► S. 7 - 15.

7.3.2


Öl nachfüllen

Angaben über die vorgeschriebene Ölspezifikation;  *Dokumentation Motorhersteller.*

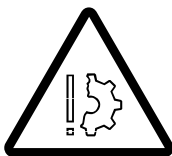
Öl

Motoröl in Liter (gal)	Bezeichnung nach DIN 51502	Spezifikation Klassifikation	GROVE Teile-Nr.
34 (9,0)	HD - CD	MIL-L 2104 C DB 228.5	SAE 5 W-30 03329588


Voraussetzungen

- Der Mobilkran steht waagrecht.
- Der Motor ist abgestellt und gegen unbefugte Benutzung gesichert;
 S. 2 - 3.

Öl nachfüllen



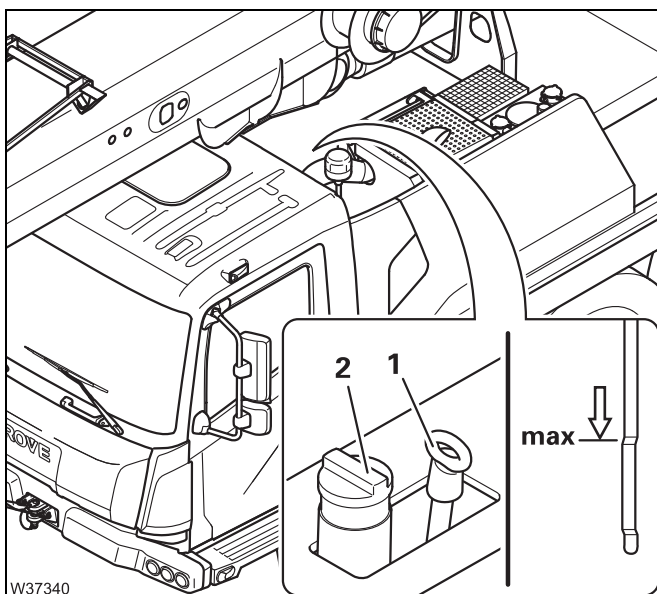
Gefahr von Motorschäden durch zu hohen Ölstand!

Füllen Sie nicht zuviel Öl nach; der Ölstand darf nicht höher als bis zur **Max.**-Marke (Pfeilmarkierung) stehen. Lassen Sie gegebenenfalls Öl ab;
 *Dokumentation Motorhersteller.*



Verbrennungsgefahr bei heißem Motor!

Während des Betriebs heizen sich Motor und Anbauteile bis zu 400 °C (750 °F) auf. Tragen Sie geeignete Handschuhe und achten Sie darauf, daß Sie nicht mit heißen Teilen in Berührung kommen.

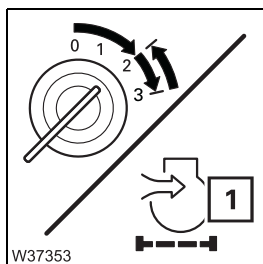


- Füllen Sie das Öl über den Stutzen (2) bis zur **Max.**-Marke auf.
- Verschließen Sie den Stutzen mit dem Deckel.
- Stecken Sie nach der Kontrolle den Peilstab (1) in das Peilrohr.

7.3.3

Luftfilter kontrollieren

T



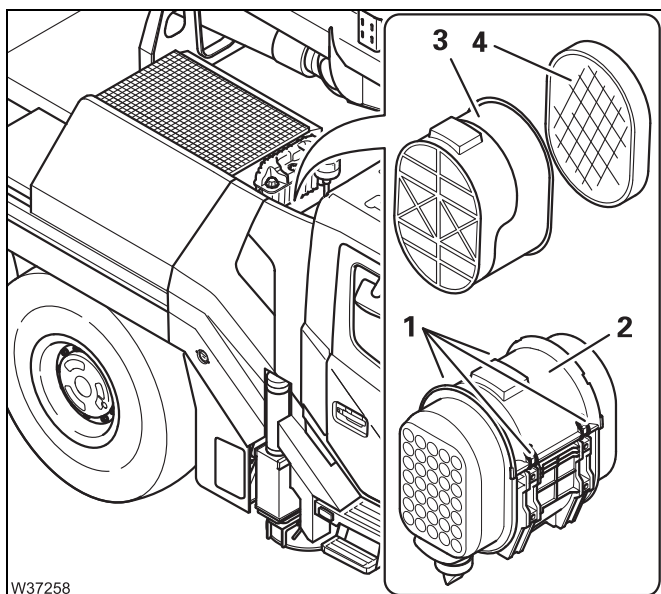
- Starten Sie den Motor und beobachten Sie die Anzeige.
- Wenn das Symbol (1) angezeigt wird, dann müssen Sie den Luftfilter wechseln.
- Stellen Sie den Motor ab.

Ersatzteile und Werkzeuge

Bezeichnung	Anzahl	GROVE Teile-Nr.
Hauptfilter	1	04158601
Sicherheitsfilter	1	04158602

- Voraussetzungen** – Der Motor ist abgestellt und gegen unbefugte Benutzung gesichert;
☛ S. 2 - 3.

Luftfilter wechseln

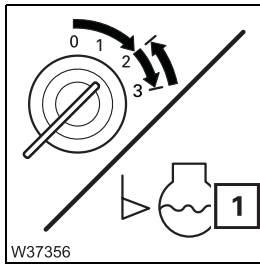


- Lösen Sie alle Klammern (1) und nehmen Sie den Deckel (2) ab.
- Wechseln Sie den Hauptfilter (3) und den Sicherheitsfilter (4).
- Setzen Sie den Deckel auf und sichern Sie ihn mit allen Klammern.

7.3.4

Kühflüssigkeitsstand kontrollieren

T



- Starten Sie den Motor und beobachten Sie die Anzeige.
- Wenn das Symbol (1) angezeigt wird, dann müssen Sie Kühflüssigkeit auffüllen.
- Stellen Sie den Motor ab.

Kühflüssigkeit auffüllen

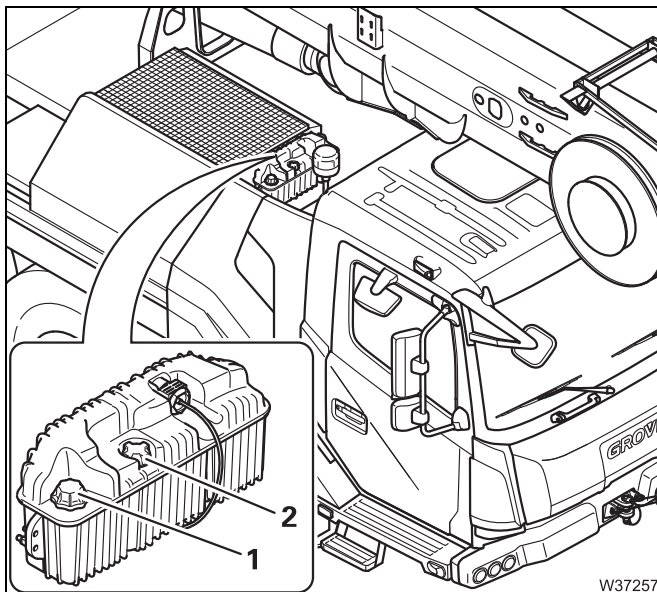


Verbrühungsgefahr bei heißem Kühlkreislauf!

Der heiße Kühlkreislauf steht unter Druck. Wenn Sie den Ausgleichsbehälter öffnen, können Sie sich am austretenden Dampf/Kühflüssigkeit verbrühen.


Tragen Sie geeignete Handschuhe und decken Sie den Deckel des Ausgleichsbehälters mit einem Lappen ab, bevor Sie ihn öffnen.

Drehen Sie den Deckel langsam bis zur ersten Raste, damit sich der Druck abbaut.



- Öffnen Sie **nicht** das Überdruckventil (2).
- Lockern (nicht öffnen!) Sie bei betriebswarmer Kühflüssigkeit den Deckel (1), damit sich der Druck abbaut.
- Öffnen Sie den Deckel (1). Die Kühflüssigkeit muß bis zum unteren Rand im Stutzen stehen.

Wenn der Kühflüssigkeitsstand zu niedrig ist

- Füllen Sie Kühflüssigkeit nach. Zusammensetzung der Kühflüssigkeit;  Dokumentation Motorhersteller.
- Schließen Sie den Deckel (1).



Gefahr von Motorschäden durch Kühflüssigkeitsmangel!

Häufig notwendig werdendes Nachfüllen von Kühflüssigkeit deutet auf Undichtigkeit des Kühlsystems hin. Lassen Sie das Kühlsystem kontrollieren von **Manitowoc Crane Care** oder einem autorisierten GROVE-Händler oder Ihrem Reparaturfachpersonal.



Kühlflüssigkeit erneuern

Zusatzrüstung Getriebe mit Wasser-Retarder

Der Wasser-Retarder **SWR** wird durch das Kühlmittel aus dem Kühlkreislauf des Motors durchströmt. Das Kühlmittel muß vorzeitig erneuert werden, wenn das Getriebe mit einem Wasser-Retarder ausgerüstet ist; ■■■► S. 7 - 39.

mit Wasser-Retarder **SWR**: alle 2 Jahre (**J2**)

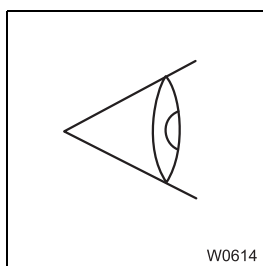
ohne Wasser-Retarder **SWR**: alle 3 Jahre (**J3**);

■■■► *Dokumentation Motorhersteller*

7.3.5

Allgemeine Kontrolle

W



- Achten Sie auf ungewöhnliche Laufgeräusche des Motors.
- Kontrollieren Sie, ob der Motor und die Anschlüsse dicht sind. Wenn Betriebsstoffe austreten;
 - *Ölstand kontrollieren, S. 7 - 13,*
 - *Kühlflüssigkeitsstand kontrollieren, S. 7 - 17.*
- Kontrollieren Sie Rohrleitungen und Schläuche auf festen Sitz und Beschädigungen.

Wenn Sie Schäden feststellen, benachrichtigen Sie **Manitowoc Crane Care** oder einen autorisierten GROVE-Händler oder eine autorisierte Fachwerkstatt.

7.3.6

Kühler kontrollieren/reinigen lassen

M 12

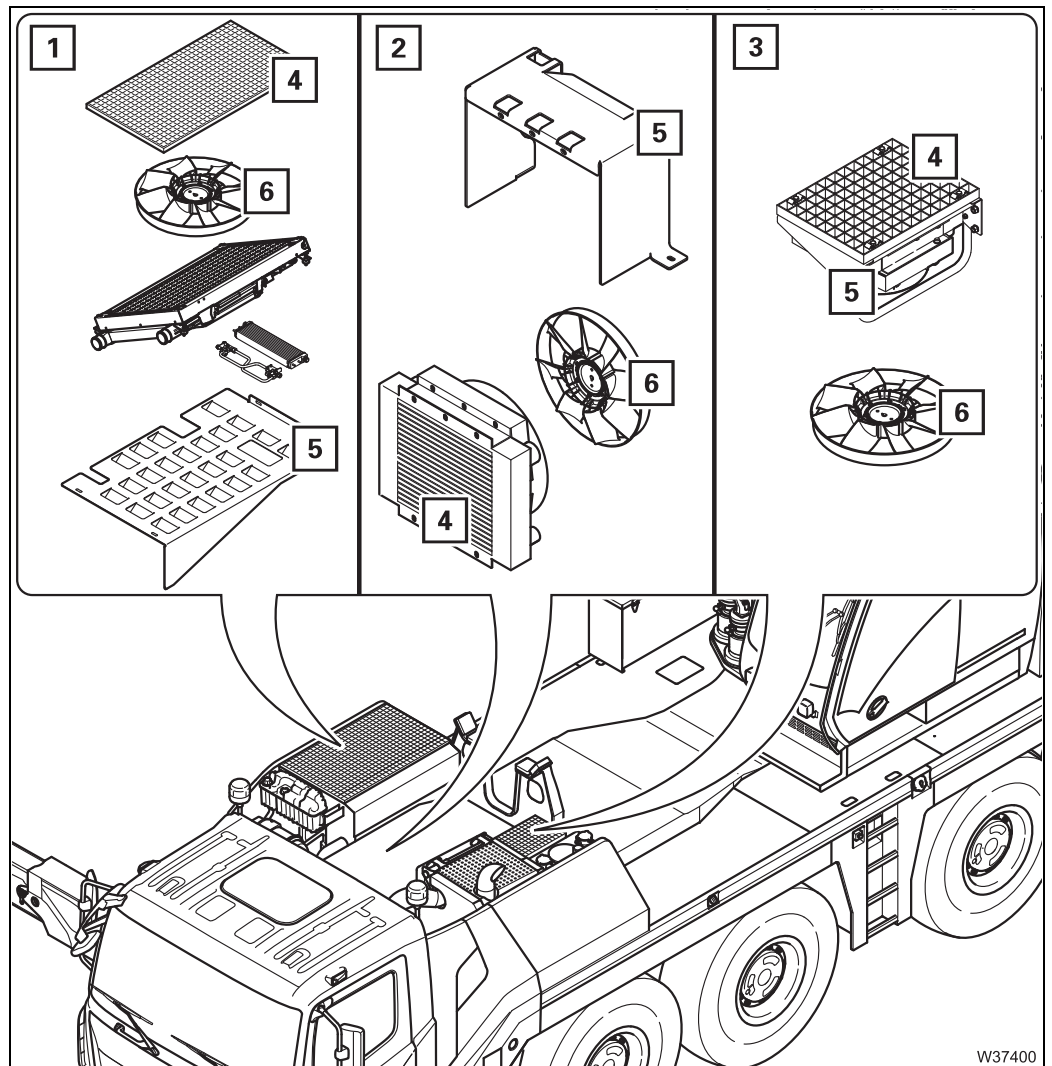
Intervall verkürzen

- Unter erschwerten Einsatzbedingungen – an extrem sandigen, staubigen Einsatzorten oder bei starker Verschmutzung durch Laubfall – müssen Sie die Kühlerlamellen vorzeitig reinigen lassen.

Voraussetzungen

- Der Mobilkran ist abgestützt und waagrecht ausgerichtet;
 - *Betriebsanleitung.*
- Der Hauptausleger ist vollständig eintelekopiert und auf 75° eingewippt;
 - *Betriebsanleitung.*
- Der Motor ist abgestellt und gegen unbefugte Benutzung gesichert;
 - S. 2 - 3.
- Der Arbeitsbereich auf dem Unterwagen an der Kühleinheit ist frei zugänglich.
- Geschultes Reparaturfachpersonal und Werkzeug steht zur Verfügung.

Verschmutzung kontrollieren



Die Kühleinheit (1), (2) und (3) sind durch Gitter (4) und Bleche (5) geschützt. Unter den Gittern befinden sich die Lüfterräder (6). Bei laufendem Motor dreht das Lüfterrad unter dem Gitter!



Verletzungsgefahr am Lüfterrad!

Ein laufendes Lüfterrad kann die Finger ihrer Hand erfassen und abtrennen. Greifen Sie niemals in ein laufendes Lüfterrad. Stecken Sie keine Werkzeuge zum Reinigen durch das Gitterrost.

Stellen Sie immer den Motor ab, bevor Sie das Lüfterrad und die Kühlerlamellen reinigen lassen.

Kühlereinheit 1

Die Kühlereinheit 1 besteht aus:

- Kühler für Wasser/Ladeluft Motor,
- Kühler für Getriebeöl Getriebe,
- Kühler für Getriebeöl Verteilergetriebe,
- Kühlschlange für Druckluft,
- Kondensator für Kältemittel Klimaanlage Fahrerhaus.

Kühlereinheit 2

Die Kühlereinheit 2 besteht aus:

- Kühler für Hydrauliköl (montiert hinter dem Fahrerhaus).

Kühlereinheit 3


Die Kühlereinheit 3 (Zusatzausrüstung) besteht aus:

- Zusatzkühler für Hydrauliköl (montiert am Hydraulikölbehälter).

Kontrollieren

- Beseitigen Sie gegebenenfalls Laub, Zweige sowie andere Anhaftungen auf den Gittern (4).
- Kontrollieren Sie den Zustand der Lüfterräder (6) durch die Gitter. Die Lüfterflügel müssen sauber und unbeschädigt sein.



Bei starker Verschmutzung der Kühlerlamellen müssen Sie die Kühlerlamellen reinigen lassen, da weitere Verschmutzung zu Überhitzung führen kann;  *Reinigen lassen, S. 7 - 20.*

Reinigen lassen



Verletzungsgefahr am Lüfterrad!

Ein laufendes Lüfterrad kann die Finger ihrer Hand erfassen und abtrennen. Greifen Sie niemals in ein laufendes Lüfterrad. Stecken Sie keine Werkzeuge zum Reinigen durch das Gitterrost.

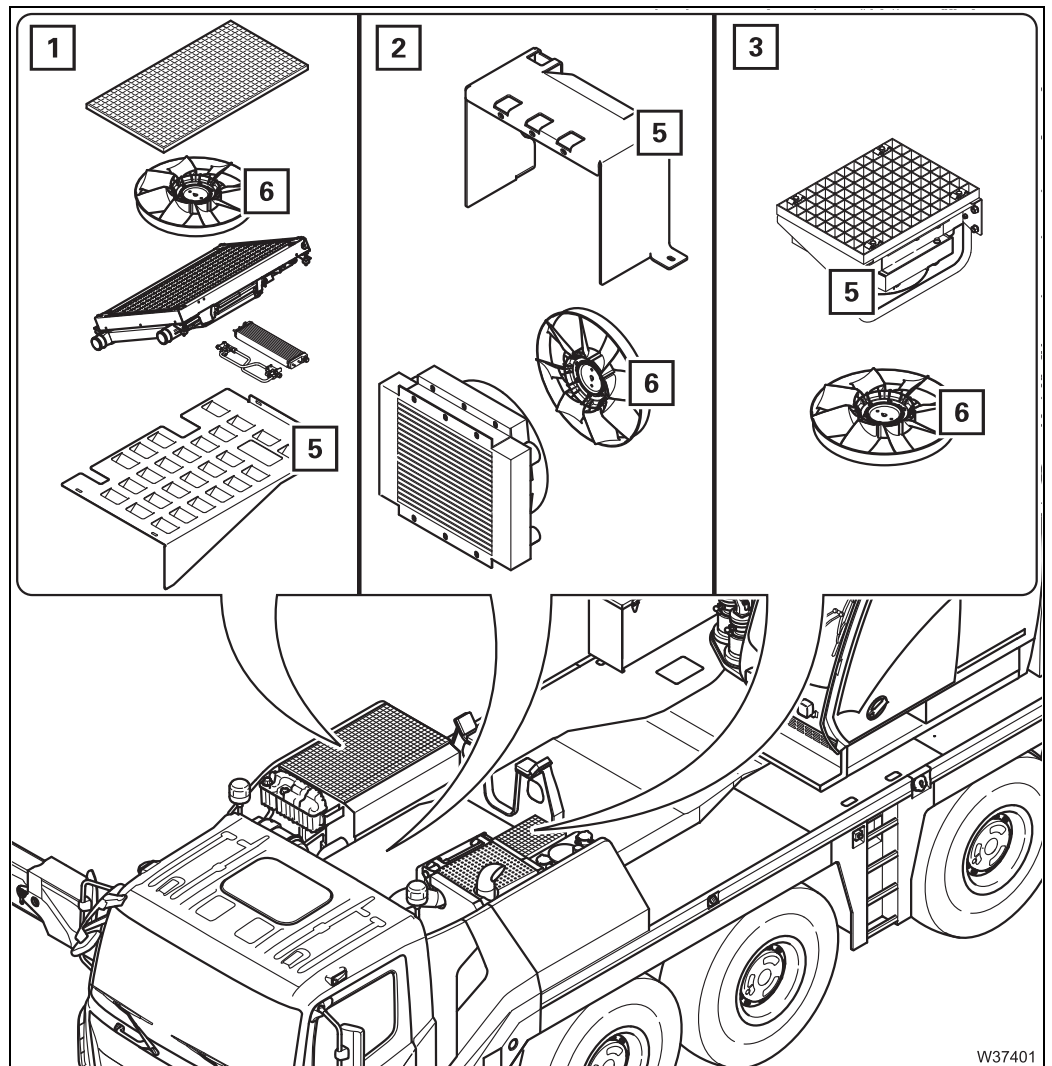
Stellen Sie immer den Motor ab, bevor Sie das Lüfterrad und die Kühlerlamellen reinigen lassen.



Beschädigungsgefahr für die Kühlerlamellen!

Benutzen Sie keinen Hochdruck- oder Dampfstrahlreiniger. Der harte Strahl kann die Lamellen beschädigen.

Benutzen Sie zum Reinigen nur geeignete Reinigungsmittel.



- Lassen Sie die Kühlereinheiten (1), (2) und (3) vom Reparaturfachpersonal freilegen, damit die Kühlerlamellen zugänglich sind.
- Lassen Sie die Kühlerlamellen beidseitig mit geeigneten Reinigungsmitteln reinigen.
- Lassen Sie die Lüferräder (6) reinigen.
- Lassen Sie die Bleche (5) reinigen.
- Lassen Sie die Schläuche und Anschlüsse auf Beschädigungen und Dichtigkeit kontrollieren.
- Lassen Sie beschädigte Teile erneuern.



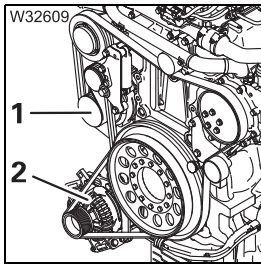
Nach der Kontrolle/Reinigung

- Entfernen Sie Werkzeuge und Reinigungsgeräte.
- Kontrollieren Sie, ob alle Gitter und alle Bleche befestigt sind.
- Starten Sie den Motor und warten Sie bis sich das Lüfterrad dreht.
- Kontrollieren Sie den freien Lauf des Lüfterrades.
- Kontrollieren Sie die entsprechenden Temperaturanzeigen im Fahrerhaus; ■■■▶ *Betriebsanleitung*.
- Stellen Sie den Motor ab.
- Kontrollieren Sie, ob die Kühler und die Anschlüsse dicht sind.

7.3.7

Keilriemenspannung kontrollieren

M 12



- Beachten Sie auch die Einfahrvorschriften; ▣▣▣▣ S. 4 - 1.
- Kontrollieren Sie, ob Ihr Mobilkran mit einer zweiten Lichtmaschine (2) ausgerüstet ist (Zusatzausrüstung).

Die Wartung am Keilriemen der serienmäßigen ersten Lichtmaschine (1) ist beschrieben in der mitgelieferten Dokumentation; ▣▣▣▣ *Dokumentation Motorhersteller*.

Ersatzteile und Werkzeuge

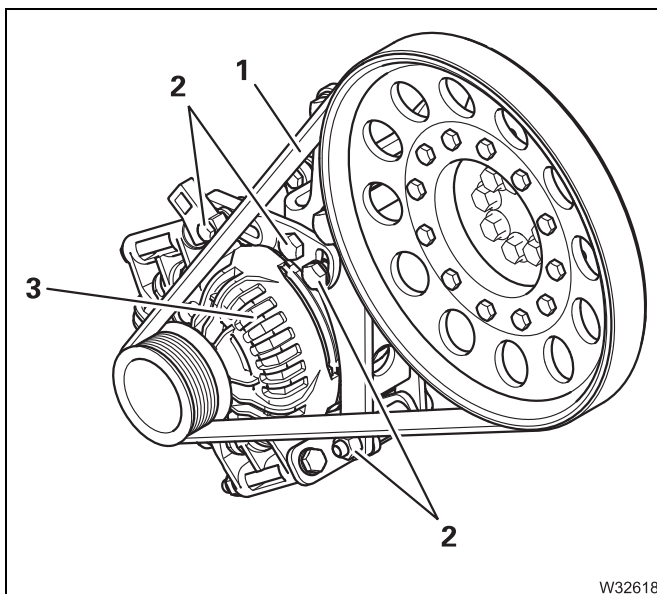
Bezeichnung	Anzahl	GROVE Teile-Nr.
Kit: Anbau zweite Lichtmaschine komplett	1	03301570
Keilriemen	1	03301576

- Frequenz-Messgerät; GROVE Teile-Nr. 04165439;
neuer Keilriemen: Frequenz 78,2 Hz;
gelaufener Keilriemen: Frequenz 68,6 Hz.

Voraussetzungen

- Der Motor ist abgestellt und gegen unbefugte Benutzung gesichert.

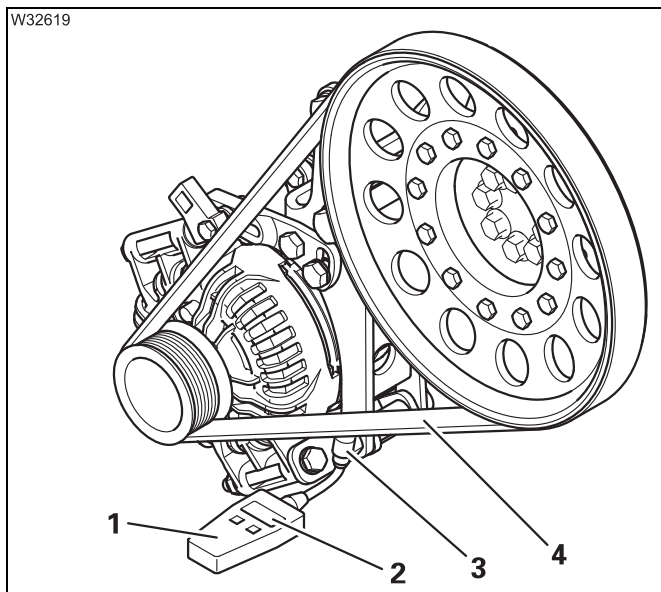
Kontrollieren



- Kontrollieren Sie den Keilriemen (1) auf Risse und Beschädigungen.
- Montieren Sie gegebenenfalls einen neuen Keilriemen (1).
- Lösen Sie die Schrauben und Muttern (2).
- Kippen Sie die Lichtmaschine (3) nach unten, bis Sie die gewünschte Vorspannung erreicht haben.
- Ziehen Sie die Schrauben und Muttern (2) fest.



- Informieren Sie sich über die Bedienung des Frequenz-Messgeräts;
 ▶ *Separate Betriebsanleitung.*



- Schalten Sie das Frequenz-Messgerät (1) ein – es ist zur akustischen Messung bereit.
- Halten Sie den Messkopf (3) über den Keilriemen (4).
- Schlagen Sie den Keilriemen (4) mit einem Gegenstand (Werkzeug) an, damit er in Schwingungen versetzt wird.
- Lesen Sie auf dem Display (2) den Messwert ab:
neuer Keilriemen: 78,2 Hz;
gelaufener Keilriemen: 68,6 Hz.

- Korrigieren Sie gegebenenfalls die Vorspannung, bis der vorgeschriebene Messwert erreicht ist.

7.3.8


Öl- und Ölfilterwechsel

J 2




Öl, Ersatzteile, Werkzeuge

Motoröl in Liter (gal)	Bezeichnung nach DIN 51502	Spezifikation Klassifikation	GROVE Teile-Nr.
34 (9,0)	HD - CD	MIL-L 2104 C DB 228.5	SAE 5 W-30 03329588

Bezeichnung	Anzahl	GROVE Teile-Nr.
Ölfilter mit Deckeldichtung	1	04163013
Original Ölablaßschraube	1	04161529

- Behälter, ca. 40 l (11 gal);  S. 2 - 4.
- Drehmomentschlüssel für Drehmoment 55 Nm (40,5 lbf ft).

Voraussetzungen

- Informieren Sie sich über die vorgeschriebene Ölspezifikation und die Notwendigkeiten zur Verkürzung des Wartungsintervalls unter speziellen Einsatzbedingungen;  *Dokumentation Motorhersteller.*
- Informieren Sie sich über die Sicherheitshinweise und Reihenfolge beim Öl- und Ölfilterwechsel;  *Dokumentation Motorhersteller.*
- Der Mobilkran steht waagrecht.
- Der Motor ist abgestellt und gegen unbefugte Benutzung gesichert;
 S. 2 - 3.

Wechseln

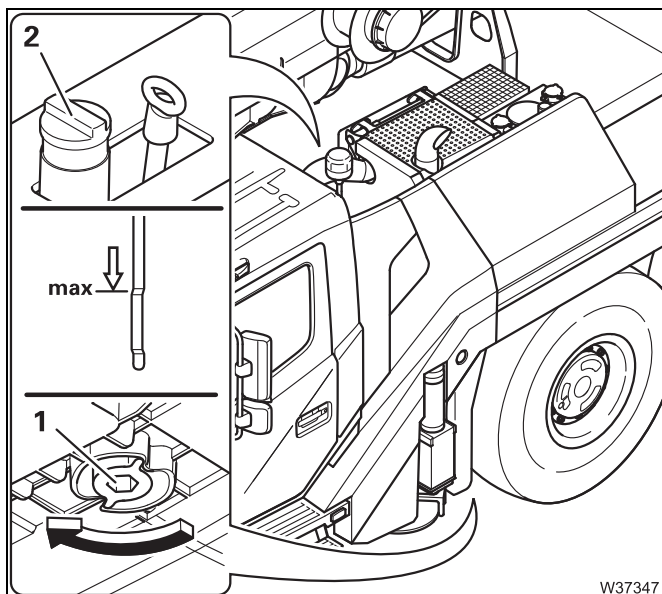


Gefahr von Umweltschäden durch auslaufende Betriebsstoffe!

Lassen Sie Betriebsstoffe nur in geeignete Behälter ab. Wischen Sie ausgelaufene Betriebsstoffe auf.

Lagern/Entsorgen Sie Betriebsstoffe und getränkte Hilfsmittel fachgerecht. Informieren Sie sich über die geltenden Bestimmungen.

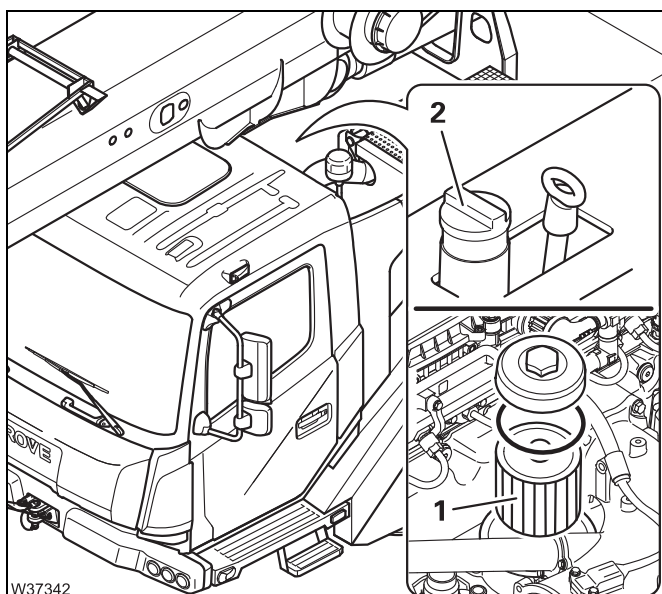




Öl ablassen

- Stellen Sie einen Behälter unter den Motor.
- Nehmen Sie den Deckel (2) vom Stutzen ab.
- Drehen Sie die Ablassschraube (1) gegen die Pfeilrichtung bis zum Anschlag und nehmen Sie sie ab. Lassen Sie das Öl in den Behälter ab.
- Setzen Sie die Ablassschraube (1) ein und drehen Sie sie in Pfeilrichtung bis zum Anschlag fest (Rastverschluss mit Federvorspannung).

- Lassen Sie den Behälter stehen für den Filterwechsel.



Ölfilter

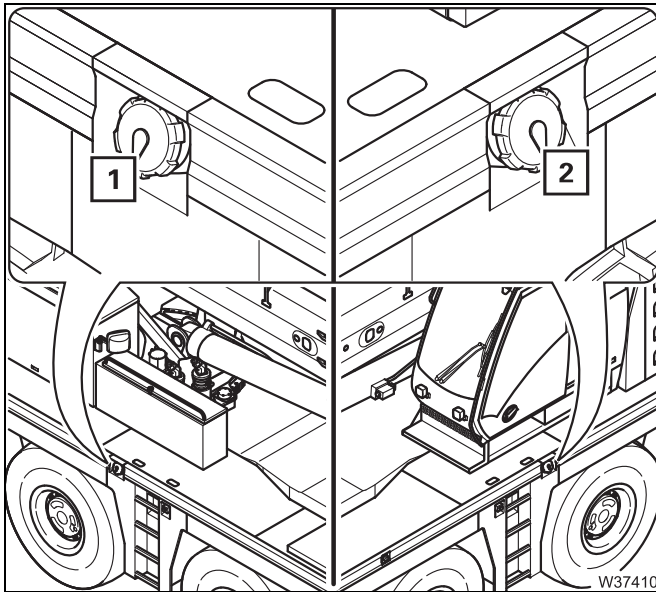
- Wechseln Sie den Ölfilter (1) mit einem Steckschlüssel – Drehmoment 55 Nm (40,5 lbf ft); Dokumentation Motorhersteller.

Öl auffüllen


- Füllen Sie neues Öl über den Stutzen (2) auf; S. 7 - 15.
- Entfernen Sie den Behälter.

7.4

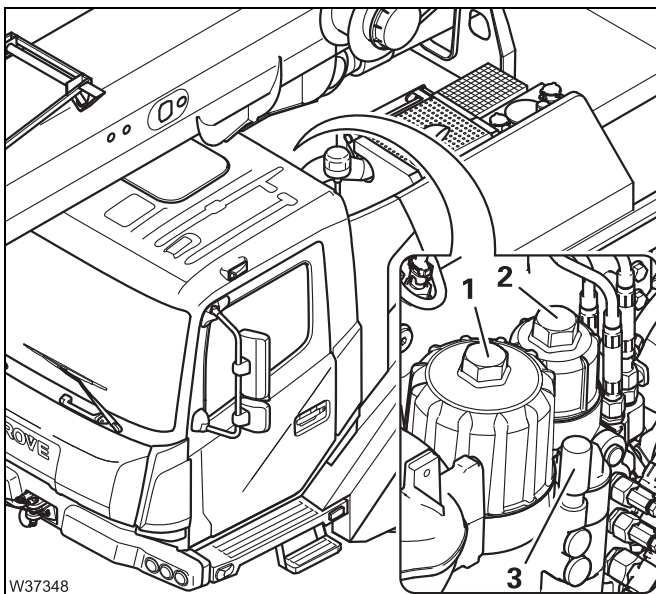
Kraftstoff-System



Dieser Abschnitt beschreibt die Wartung für das **serienmäßige Kraftstoff-System** mit zwei verbundenen Kraftstofftanks (1) und (2), die nur mit einer Kraftstoffsorte befüllt werden dürfen.

Bei **Zusatzausrüstung mit Dual-Tanksystem** sind die Kraftstofftanks (1) und (2) getrennt und werden mit verschiedenen Kraftstoffsorten befüllt;  *Betriebsanleitung*.

- Informieren Sie sich über die für das Dual-Tanksystem zusätzlich benötigten Kraftstofffilter bei **Manitowoc Crane Care**.



In die Kraftstoffleitung im Unterwagen sind **serienmäßig** eingebaut:

- 1 Kraftstoff-Filter 1 (groß)
- 2 Kraftstoff-Filter 2 (klein)
- 3 Kraftstoff-Handpumpe

7.4.1

Kraftstoff-Filter 1 entwässern

T

Ersatzteile und Werkzeuge

- Behälter, ca. 5 l (1,5 gal); ||||► S. 2 - 4.

Voraussetzungen

- Der Mobilkran ist waagrecht ausgerichtet und abgestützt;
|||► *Betriebsanleitung*.
- Der Hauptausleger ist vollständig eingewippt; ||||► *Betriebsanleitung*.
- Der Motor ist abgestellt und gegen unbefugte Benutzung gesichert;
|||► S. 2 - 3.

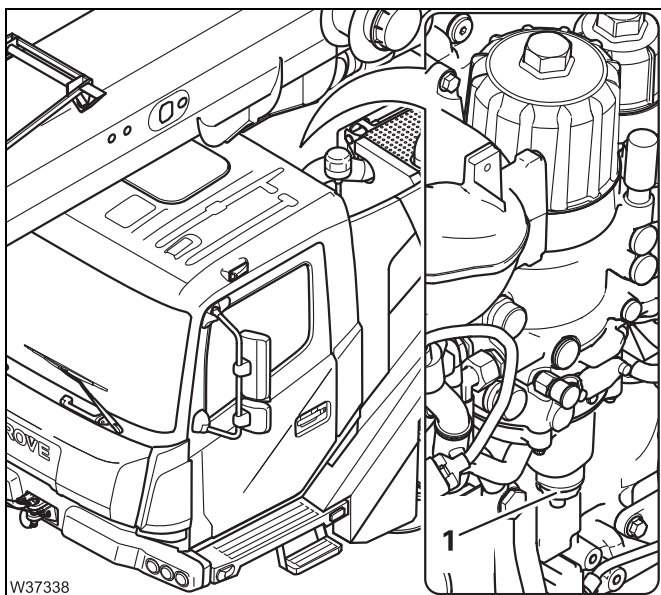
Entwässern



Gefahr von Umweltschäden durch auslaufende Betriebsstoffe!

Lassen Sie Betriebsstoffe nur in geeignete Behälter ab. Wischen Sie ausgelaufene Betriebsstoffe auf.

Lagern/Entsorgen Sie Betriebsstoffe und getränkte Hilfsmittel fachgerecht. Informieren Sie sich über die geltenden Bestimmungen.



- Stellen Sie einen Behälter unter den Filter.
- Öffnen Sie das Ventil (1).
- Wenn sauberer Betriebsstoff austritt, schließen Sie das Ventil von Hand.
- Entfernen Sie den Behälter und entsorgen Sie den ausgetretenen Betriebsstoff fachgerecht.

7.4.2

Kraftstoff-Filter 1 wechseln

M 3

Ersatzteile und Werkzeuge

Bezeichnung	Anzahl	GROVE Teile-Nr.
Filter (groß)	1	04161991
Alternativ: Satz für beide Filter 1 + 2 (groß + klein)	1	04183793

- Behälter, ca. 5 l (1,5 gal); S. 2 - 4.
- Drehmomentschlüssel für Drehmoment 55 Nm (40,5 lbf ft).

Voraussetzungen

- Der Mobilkran ist waagrecht ausgerichtet und abgestützt;
 Betriebsanleitung.
- Der Hauptausleger ist vollständig eingewippt; *Betriebsanleitung*.
- Der Motor ist abgestellt und gegen unbefugte Benutzung gesichert;
 S. 2 - 3.
- Bei verschmutztem Kraftstoff: Wartungsintervall verkürzen.

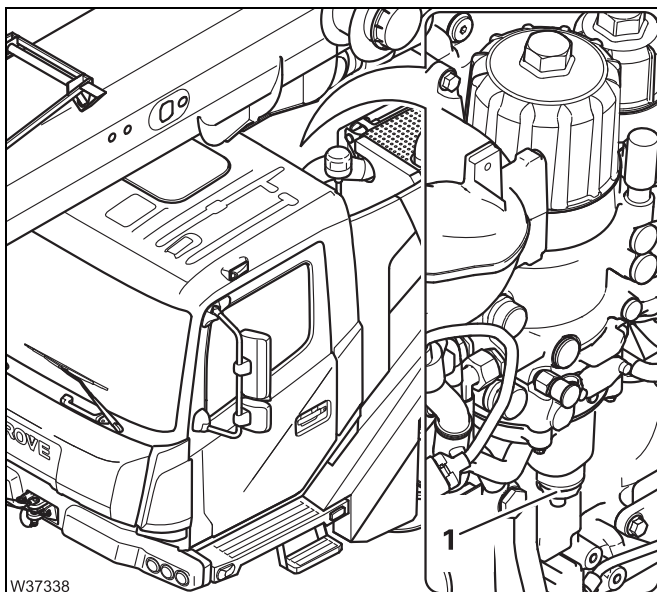
Wechseln



Gefahr von Umweltschäden durch auslaufende Betriebsstoffe!

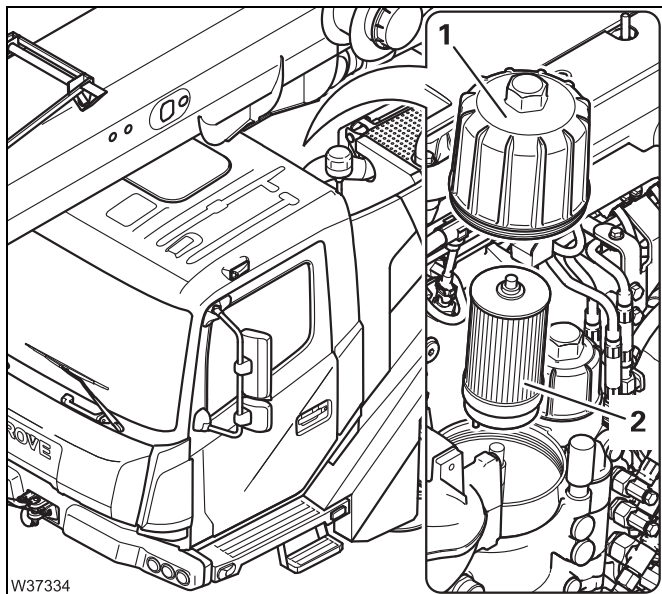
Lassen Sie Betriebsstoffe nur in geeignete Behälter ab. Wischen Sie ausge- laufene Betriebsstoffe auf.


Lagern/Entsorgen Sie Betriebsstoffe und getränkte Hilfsmittel fachgerecht. Informieren Sie sich über die geltenden Bestimmungen.

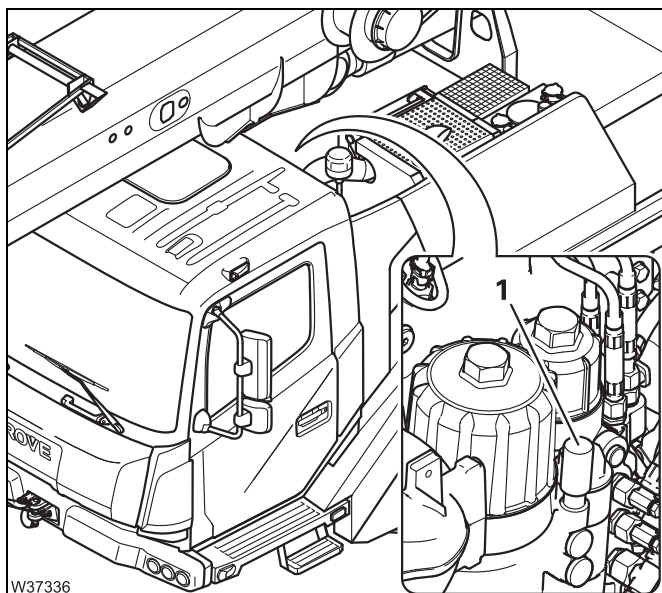



- Stellen Sie einen Behälter unter den Filter.
- Öffnen Sie das Ventil (1) und lassen Sie den Betriebsstoff ab.





- Nehmen Sie den Deckel (1) ab.
- Nehmen Sie den alten Filter (2) aus dem Gehäuse.
- Legen Sie den alten Filter (2) in den Behälter ab.
- Setzen Sie einen neuen Filter (2) in das Gehäuse ein.
- Befestigen Sie den Deckel (1) – Drehmoment 55 Nm (40,5 lbf ft);  Dokumentation Motorhersteller.
- Entfernen Sie den Behälter.



- Öffnen Sie die beiden Tankdeckel an den Kraftstofftanks;  S. 7 - 27.
- Betätigen Sie die Handpumpe (1) solange, bis ein deutlicher Widerstand fühlbar ist.
- Schließen Sie die beiden Tankdeckel an den Kraftstofftanks.
- Starten Sie den Motor und kontrollieren Sie die Dichtheit.

7.4.3

Kraftstoff-Filter 2 wechseln

M 12

Ersatzteile und Werkzeuge

Bezeichnung	Anzahl	GROVE Teile-Nr.
Filter (klein)	1	04161566
Alternativ: Satz für beide Filter 1 + 2 (groß + klein)	1	04183793

- Behälter, ca. 5 l (1,5 gal); ■■■► S. 2 - 4.
- Drehmomentschlüssel für Drehmoment 15 Nm (11 lbf ft).

Voraussetzungen

- Der Mobilkran ist waagrecht ausgerichtet und abgestützt; ■■■► *Betriebsanleitung*.
- Der Hauptausleger ist vollständig eingewippt; ■■■► *Betriebsanleitung*.
- Der Motor ist abgestellt und gegen unbefugte Benutzung gesichert; ■■■► S. 2 - 3.
- Der Kraftstoff aus dem Kraftstoff-Filter 1 wurde abgelassen; ■■■► S. 7 - 29.
- Bei verschmutztem Kraftstoff: Wartungsintervall verkürzen.

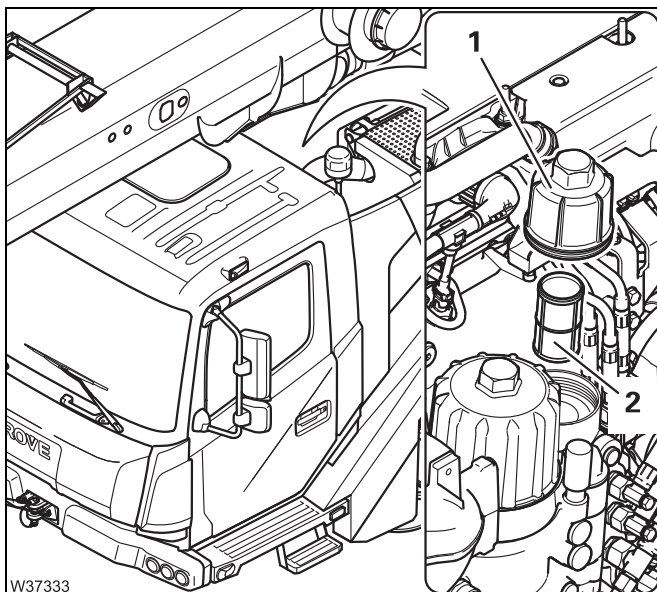
Wechseln



Gefahr von Umweltschäden durch auslaufende Betriebsstoffe!

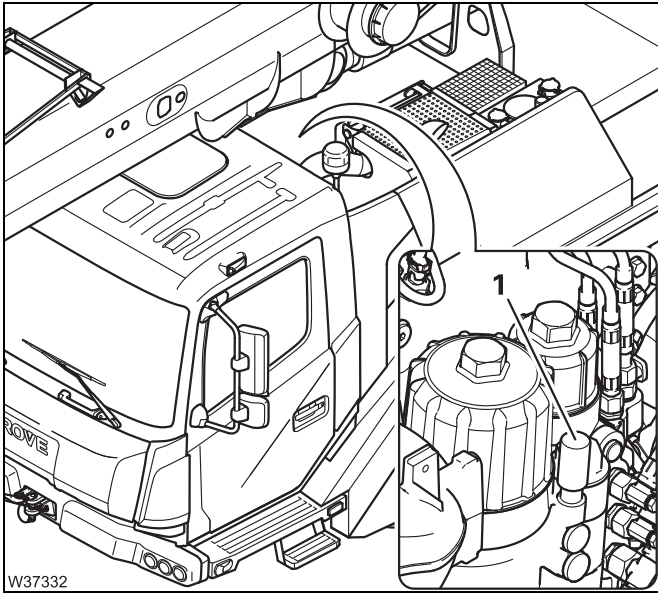
Lassen Sie Betriebsstoffe nur in geeignete Behälter ab. Wischen Sie ausgelaufene Betriebsstoffe auf.

Lagern/Entsorgen Sie Betriebsstoffe und getränkte Hilfsmittel fachgerecht. Informieren Sie sich über die geltenden Bestimmungen.



- Stellen Sie einen Behälter unter den Filter.
- Nehmen Sie den Deckel (1) ab.
- Nehmen Sie den alten Filter (2) aus dem Gehäuse.
- Legen Sie den alten Filter (2) in den Behälter ab.
- Setzen Sie einen neuen Filter (2) in das Gehäuse ein.
- Befestigen Sie den Deckel (1) – Drehmoment 15 Nm (11 lbf ft); ■■■► *Dokumentation Motorhersteller*.
- Entfernen Sie den Behälter.





- Öffnen Sie die beiden Tankdeckel an den Kraftstofftanks; ► S. 7 - 27.
- Betätigen Sie die Handpumpe (1) solange, bis ein deutlicher Widerstand fühlbar ist.
- Schließen Sie die beiden Tankdeckel an den Kraftstofftanks.
- Starten Sie den Motor und kontrollieren Sie die Dichtheit.



7.5

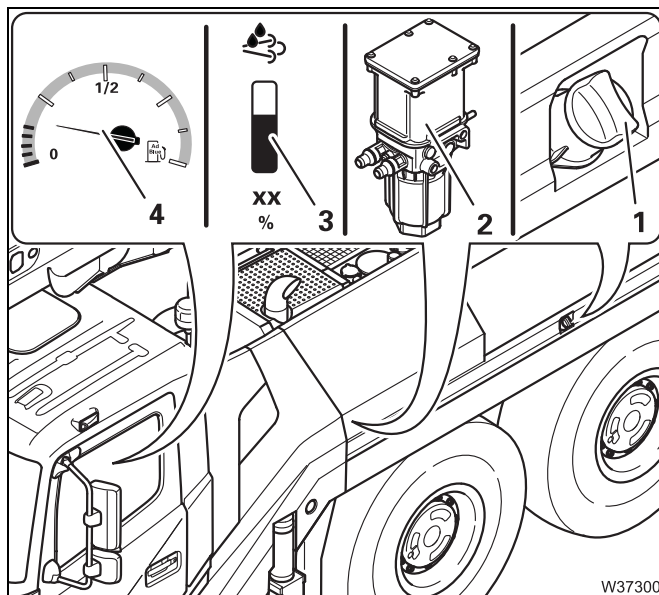
Abgasanlage mit Abgasreinigung

Übersicht

Für die Einhaltung der Abgasvorschriften dürfen Sie den Mobilkran nur mit der **Abgasanlage mit SCR-Katalysator (SCR = Selective Catalytic Reduction)** fahren.

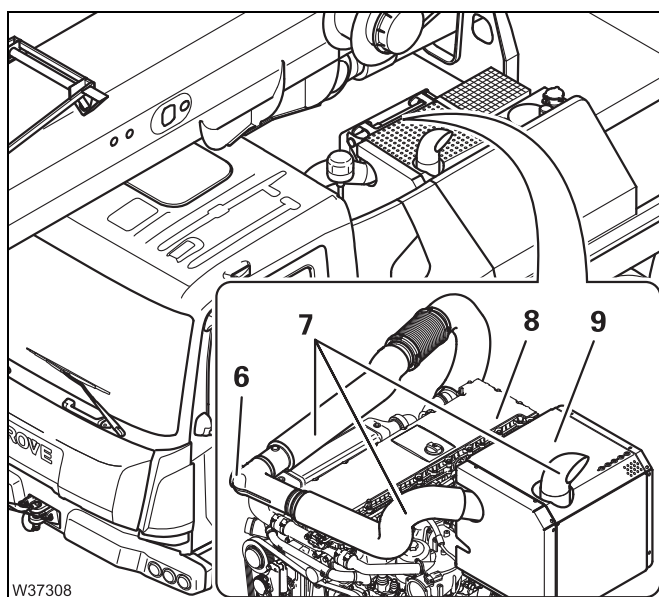
Die Abgase werden mit einem **AdBlue-System** gereinigt. **AdBlue (DEF) (Diesel Exhaust Fluid)** wird dabei dosiert aus dem AdBlue-Tank in die Abgasanlage eingespritzt.

Die Motorleistung wird bei Mangel an AdBlue automatisch stark reduziert. Wenn Sie mit leerem AdBlue-Tank fahren, erlischt die Zulassung des Mobilkrans für öffentliche Straßen;  *Betriebsanleitung*,  *Dokumentation Motorhersteller*.



AdBlue-System

- 1 AdBlue-Tank mit Isolierhaube
 - 2 Pumpeneinheit für die Förderung von AdBlue zur Dosiereinheit am Dieselmotor und von Motorkühlwasser zur Vorwärmung des AdBlue-Tanks.
 - 4 Tankanzeige AdBlue-Tank
 - 3 Tankanzeige AdBlue-Tank mit Warnsymbol
-
- 8 Dieselmotor mit Dosiereinheit für AdBlue (Druckluftzuführung) und mit einem Magnetventil zur Vorwärmung des AdBlue-Tanks über Motorkühlwasser.
 - 6 Einspritzdüse zur Einspritzung des Gemisches aus AdBlue und Druckluft.
 - 7 Abgasrohre
 - 9 Schalldämpfer mit SCR-Katalysator.



7.5.1

Füllstand AdBlue-Tank kontrollieren

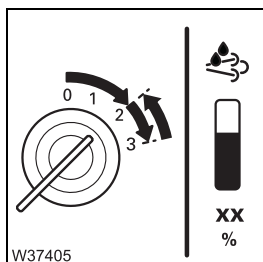
T

Kontrollieren

Am Display befindet sich die Anzeige für den Vorrat im AdBlue-Tank.



Der Tank hat eine maximale Füllmenge von ca. 40 l (10,5 gal). Je nach Einsatzort des Mobilkrans kann es sinnvoll sein, zusätzliche Kanister mit AdBlue mitzuführen.



- Starten Sie den Motor und kontrollieren Sie die Anzeige nach dem Motorstart; S. 7 - 35.
- Tanken Sie frühzeitig, bevor das AdBlue verbraucht ist.

7.5.2

AdBlue tanken

Betriebsstoff und Werkzeuge

AdBlue in Liter (gal)	Spezifikation Klassifikation	GROVE Teile-Nr.
40 (10,5)	DEF (Diesel Exhaust Fluid); z.B. <i>AdBlue</i> .	03140555

- Bei Bedarf: 2 Kanister je ca. 20 l (5 gal); S. 2 - 4.

Voraussetzungen

- Eine Tankstelle mit Zapfsäule für AdBlue kann angefahren werden, oder AdBlue kann aus Kanistern von Hand eingefüllt werden.
- Der Motor ist abgestellt und gegen unbefugte Benutzung gesichert; S. 2 - 3.

Tanken

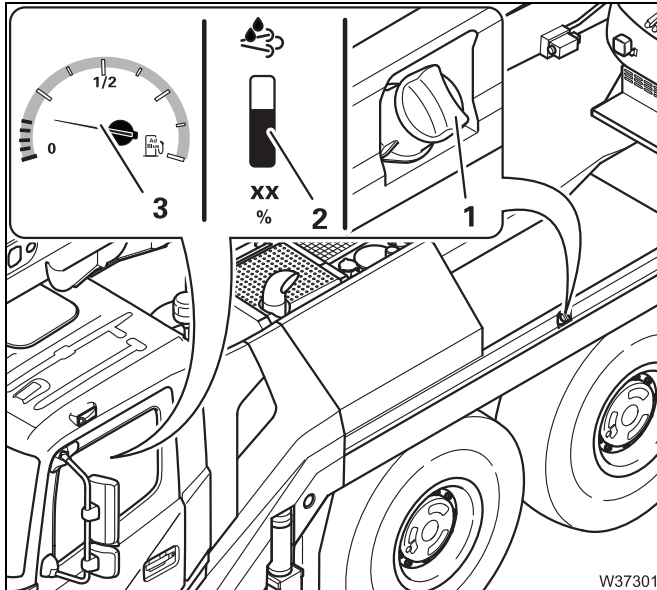
- Informieren Sie sich über das Tanken in der Betriebsanleitung und beachten Sie die Warnhinweise;  Betriebsanleitung.




Verbrühungsgefahr durch Ammoniakdämpfe!

Wenn Sie bei hohen Außentemperaturen den AdBlue-Tank öffnen, können Ammoniakdämpfe entweichen. Ammoniakdämpfe können Schleimhäute, Haut und Augen reizen.

Sorgen Sie für ausreichend Frischluftzufuhr und atmen Sie austretende Ammoniakdämpfe nicht ein.



- Füllen Sie AdBlue am Stutzen (1) auf und verschließen Sie ihn mit dem Deckel.
- Kontrollieren Sie den Füllstand an der Anzeige (2) und (3) im Fahrerhaus;  S. 7 - 34.

7.5.3


Abgasanlage auf äußere Schäden kontrollieren

M 1

Ersatzteile und Werkzeuge

Bezeichnung	Anzahl	GROVE Teile-Nr.
Schalldämpfer mit SCR -Katalysator (SCR = S elective C atalytic R eduction) (mit Dieselpartikelfilter)	1	03140048

Voraussetzungen

- Der Motor ist abgestellt und gegen unbefugte Benutzung gesichert;  S. 2 - 3.
- Der Motor und die Abgasanlage sind abgekühlt.

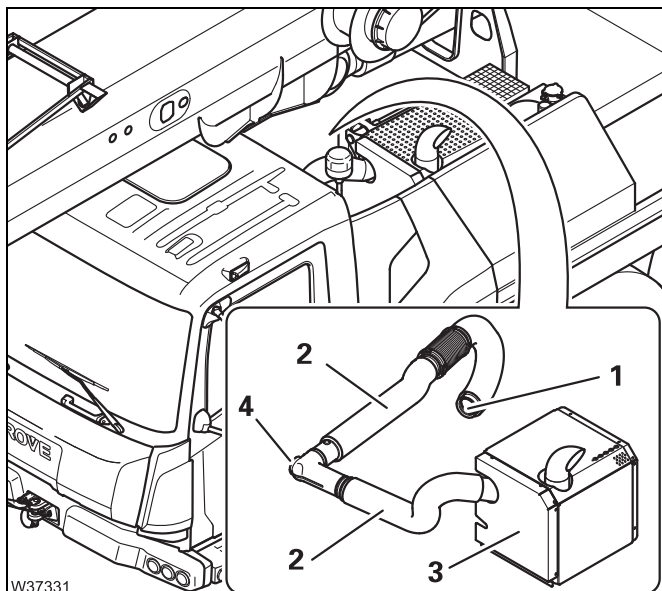


Kontrollieren



Verbrennungsgefahr bei heißer Abgasanlage!

Während des Betriebs heizt sich die Abgasanlage bis 400 °C (750 °F) auf. Tragen Sie geeignete Handschuhe und lassen Sie die Abgasanlage abkühlen. Achten Sie darauf, daß Sie nicht mit heißen Teilen in Berührung kommen.



- Kontrollieren Sie die Abgasrohre (2) vom Motor (1) bis zum Schalldämpfer (3) auf Schäden. Die Abgasrohre (2) dürfen keine Löcher oder Risse aufweisen.
- Kontrollieren Sie, ob die Umgebung der Abgasrohre frei ist von losen Teile, die bei Berührung mit der heißen Abgasanlage brennen könnten.
- Kontrollieren Sie den Stutzen (4) für die Einspritzung von AdBlue auf äußere Schäden.

Nach der Kontrolle

- Starten Sie den Motor.
- Kontrollieren Sie am Display im Fahrerhaus die Anzeige für das AdBlue-System; ►► S. 7 - 34.
- Beobachten Sie, ob Abgase an eventuell beschädigten Stellen der Abgasanlage austreten.
- Stellen Sie den Motor ab.

Wenn Sie Schäden feststellen

Lassen Sie beschädigte Bauteile der Abgasanlage sofort austauschen von **Manitowoc Crane Care** oder einem autorisierten GROVE-Händler.

7.5.4

AdBlue-System kontrollieren lassen

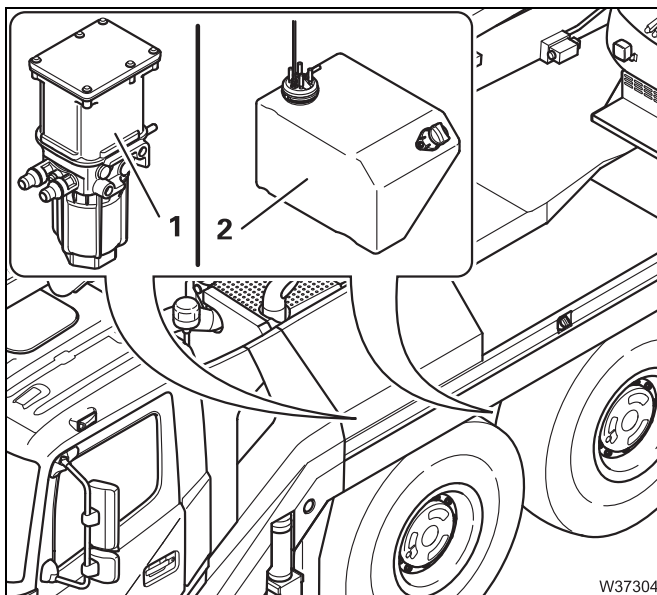
M 12

Diese Kontrolle darf nur erfolgen durch **Manitowoc Crane Care** oder einen autorisierten GROVE-Händler oder eine autorisierte Fachwerkstatt!

- Lassen Sie das gesamte AdBlue-System auf Dichtheit und korrekte Funktion kontrollieren; *Übersicht, S. 7 - 33.*
- Beachten Sie auch die Informationen zu den am Motor montierten Bauteilen; **III** *Dokumentation Motorhersteller:*
 - Dosiereinheit für AdBlue,
 - Magnetventil für Motorkühlwasser zur Vorwärmung des AdBlue-Tanks.

Wartungsintervalle an der Pumpeneinheit

Der Motorhersteller gibt zusätzliche Wartungsintervalle für die Pumpeneinheit (1) an; **III** *Dokumentation Motorhersteller.*



AdBlue-Filter

- Lassen Sie den AdBlue-Filter in der Pumpeneinheit (1) wechseln:
 - erstmalig nach einem Jahr (M 12),
 - danach alle zwei Jahre (J 2).

Druckspeicher

- Lassen Sie den Druckspeicher in der Pumpeneinheit (1) befüllen:
 - erstmalig nach einem Jahr (M 12),
 - danach alle zwei Jahre (J 2).


- Lassen Sie die Isolierhaube (2) auf Beschädigungen und eng anliegenden Sitz am AdBlue-Tank kontrollieren. Die Isolierhaube verhindert das Einfrieren des AdBlue-Tanks.
- Lassen Sie auch die Funktion der elektrisch beheizten AdBlue-Leitungen an der Pumpeneinheit (1) überprüfen.





Beschädigungsgefahr für die Pumpeneinheit!

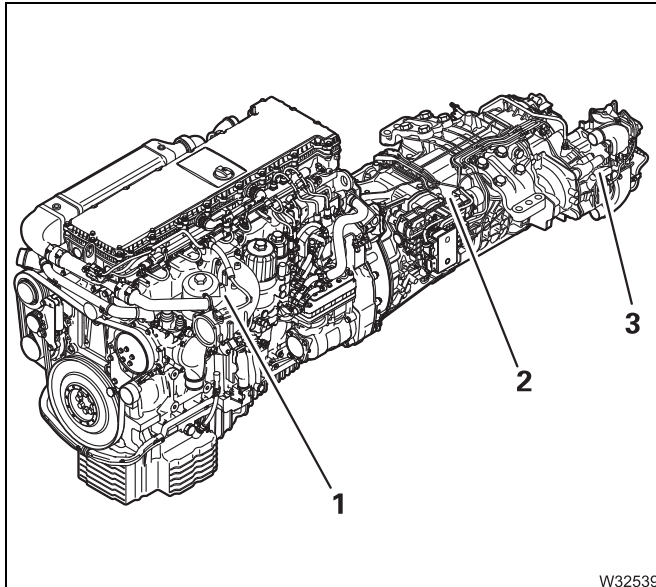
Öl aus der Druckluftanlage kann zu Schäden an der Pumpeneinheit führen. Deshalb muß eine Filterpatrone im Drucklufttrockner montiert sein, die sowohl Wasser als auch Öl abscheidet. **Manitowoc Crane Care** empfiehlt die geeignete Filterpatrone mit der GROVE-Teilenummer 04157844.

- Verwenden Sie nur die geeignete Filterpatrone;  *Filterpatrone des Drucklufttrockners wechseln, S. 7 - 89.*

7.6

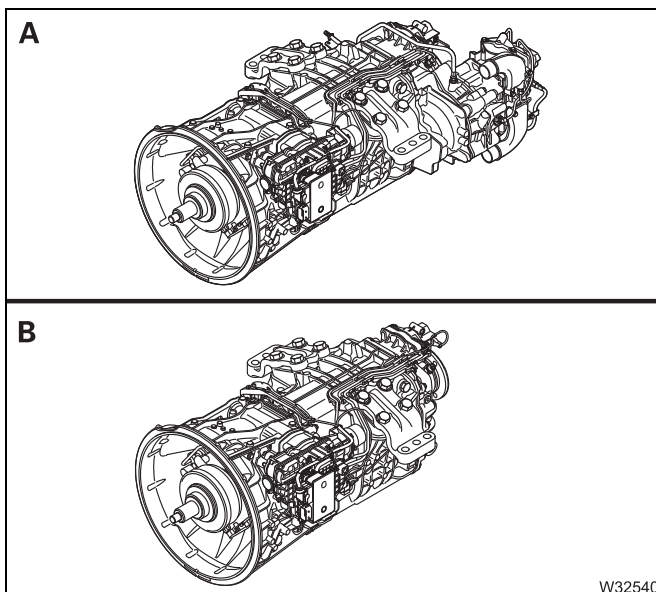
Getriebe

Übersicht



Motor-Getriebeeinheit

- Dieselmotor (1),
- Getriebe (2),
- Wasser-Retarder SWR (3);
hinten am Getriebe (Zusatzausrüstung);
SWR = Secondary Water Retarder.



Getriebe

Das Automatikgetriebe hat 16 Gänge und die Typenbezeichnung G 280-16.

(A) Getriebe **mit** Wasser-Retarder **SWR**

(B) Getriebe **ohne** Wasser-Retarder **SWR**

Der Wasser-Retarder **SWR** wird durch das Kühlmittel aus dem Kühlkreislauf des Motors durchströmt. Das Kühlmittel muß vorzeitig erneuert werden, wenn das Getriebe mit einem Wasser-Retarder ausgerüstet ist; ► S. 7 - 18.

mit Wasser-Retarder **SWR**:

alle 2 Jahre Kühlmittel erneuern

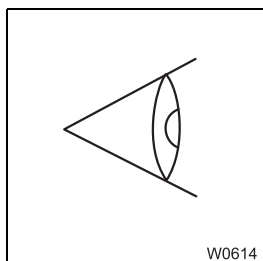
ohne Wasser-Retarder **SWR**:

alle 3 Jahre Kühlmittel erneuern

7.6.1

Allgemeine Kontrolle

W



- Achten Sie auf ungewöhnliche Laufgeräusche am Getriebe.
- Kontrollieren Sie, ob das Getriebe und die Anschlüsse dicht sind.

Das Getriebe kann über verschiedene **Inspektionsöffnungen** im Fahrwerkrahmen eingesehen werden:

Zugang	Inspektionsöffnung	einsehbarer Bereich
von oben	hinter dem Motor	vorne
von unten	groß, rechteckig	Mitte
von rechts	klein, rautenförmig	hinten
von links	klein, rund	hinten

Wenn Betriebsstoffe austreten: ■■■► *Ölstand kontrollieren*, S. 7 - 41.

- Kontrollieren Sie Rohrleitungen und Schläuche auf festen Sitz und Beschädigungen.
Vom hinteren Getriebebereich aus verlaufen zwei Schläuche zum Getriebeölkühler. Der Getriebeölkühler befindet sich in der Kühlereinheit 1; ■■■► S. 7 - 20.

Wenn Sie Schäden feststellen, benachrichtigen Sie **Manitowoc Crane Care** oder einen autorisierten GROVE-Händler oder eine autorisierte Fachwerkstatt.

7.6.2

Ölstand kontrollieren

M 12

Ersatzteile und Werkzeuge

Bezeichnung	Anzahl	GROVE Teile-Nr.
Dichtung 24 x 29 Cu DIN 7603	1	00117145

- Behälter, ca. 5 l (1,5 gal); ▮▮▮ S. 2 - 4.
- Drehmomentschlüssel für Drehmoment 25 Nm (18,4 lbf ft).

Voraussetzungen

- Das Getriebeöl hat Betriebstemperatur (70 bis 95 °C (160 bis 200 °F)).
- Der Mobilkran ist mit der Abstützung angehoben oder steht über einer Inspektionsgrube.
- Der Mobilkran ist abgestellt und gegen unbefugte Benutzung gesichert; ▮▮▮ S. 2 - 3.
- Die Inspektionsöffnungen sind zugänglich; ▮▮▮ S. 7 - 40.

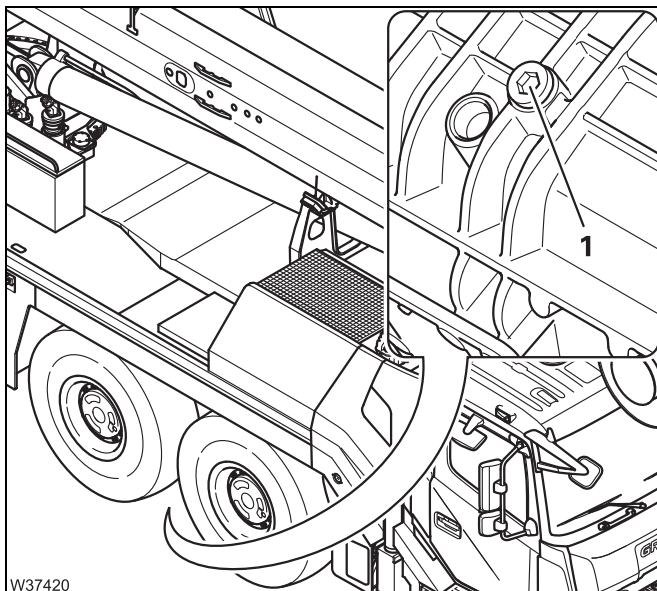
Ölstand kontrollieren



Beschädigungsgefahr für das Getriebe!

Zu niedriger/hoher Ölstand führt zu Funktionsstörungen und Getriebebeschäden.

Kontrollieren Sie den Ölstand fristgerecht.



- Drehen Sie die Schraube (1) heraus.
- Kontrollieren Sie den Ölstand; er muß bis zur Unterkante der Öffnung reichen.
- Erneuern Sie die Dichtung und ziehen Sie die Schraube fest – Drehmoment 25 Nm (18,4 lbf ft).

Wenn der Ölstand zu niedrig ist

- Füllen Sie Öl nach; ▮▮▮ S. 7 - 44.

7.6.3


Ölwechsel

J 3



Öl, Ersatzteile und Werkzeuge

Getriebeöl in Liter (gal)	Spezifikation Klassifikation	GROVE Teile-Nr.
15,5 (4,1) mit Ölkühler	Fuchs Titan Cytrac MB Synth API-GL-4; SAE 75 W-90	04162042

Bezeichnung	Anzahl	GROVE Teile-Nr.
Sieb	1	03328342
Feder	1	03328343
Dichtung 42 x 49 Al DIN 7603	1	03328344
Dichtung 24 x 29 Cu DIN 7603	2	00117145

- Behälter, ca. 20 l (5 gal);  S. 2 - 4.
- Drehmomentschlüssel für Drehmoment 25 Nm (18,4 lbf ft) und 60 Nm (44,25 lbf ft).

Voraussetzungen

- Das Getriebeöl hat Betriebstemperatur (70 bis 95 °C (160 bis 200 °F)).
- Der Mobilkran ist mit der Abstützung angehoben oder steht über einer Inspektionsgrube.
- Der Motor ist abgestellt und gegen unbefugte Benutzung gesichert;
 S. 2 - 3.
- Die Inspektionsöffnungen sind zugänglich;  S. 7 - 40.

Öl ablassen



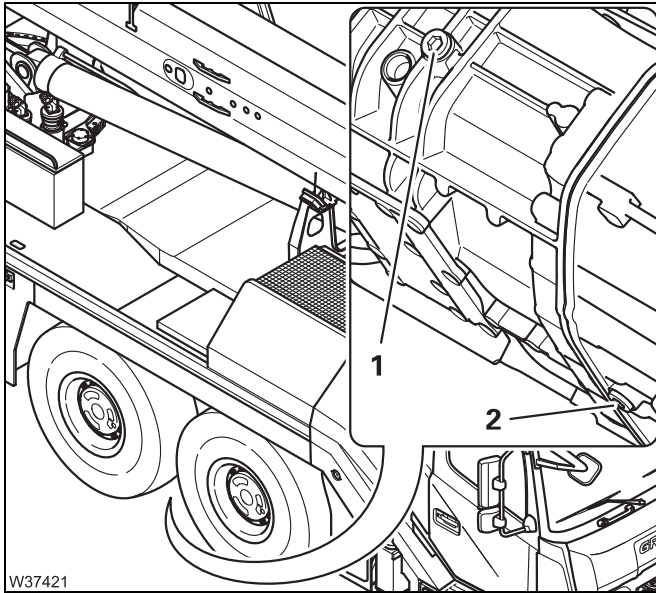
Verbrühungsgefahr durch betriebswarmes Getriebeöl!

Bei unkontrolliert auslaufendem betriebswarmen Getriebeöl können Sie sich verbrühen. Tragen Sie geeignete Handschuhe und achten Sie darauf, daß Sie nicht mit dem Getriebeöl in Berührung kommen.



Gefahr von Umweltschäden durch auslaufende Betriebsstoffe!

Lassen Sie Betriebsstoffe nur in geeignete Behälter ab. Wischen Sie ausgelaufene Betriebsstoffe auf.
Lagern/Entsorgen Sie Betriebsstoffe und getränkte Hilfsmittel fachgerecht. Informieren Sie sich über die geltenden Bestimmungen.



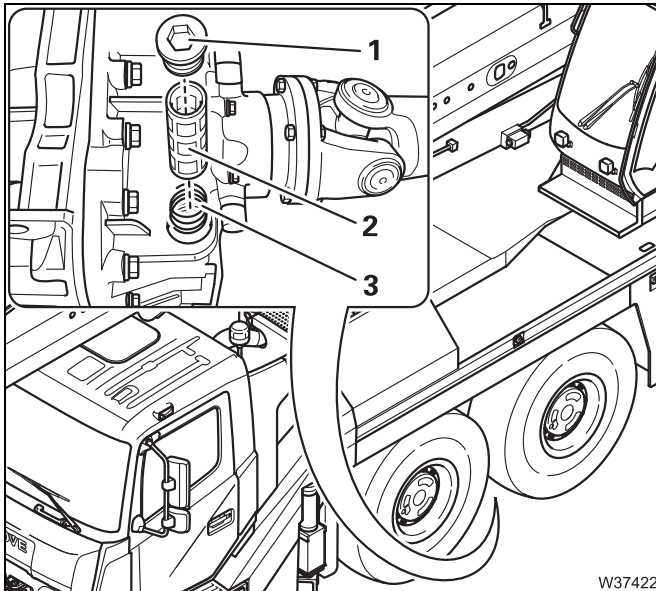
- Stellen Sie einen Behälter unter die Schraube (2).
- Drehen Sie die Schrauben (1) und (2) heraus und lassen Sie das Öl ab.
- Reinigen Sie die Schrauben.
- Erneuern Sie die Dichtung und ziehen Sie die Schraube (2) fest – Drehmoment 25 Nm (18,4 lbf ft).

Sieb reinigen



Verletzungsgefahr durch vorgespannte Feder!

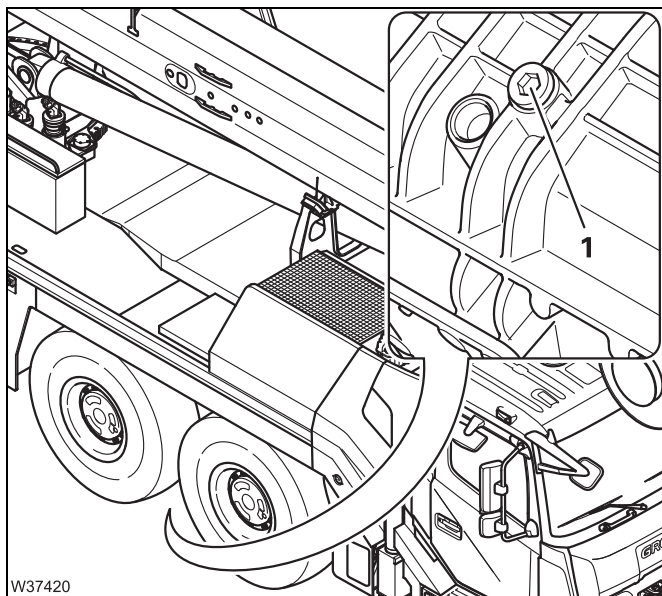
Die Schraube des Ölsiebes steht unter Spannung. Lösen Sie sie vorsichtig und achten Sie auf die Feder.



- Drehen Sie die Schraube (1) heraus.
- Nehmen Sie das Sieb (2) und die Feder (3) heraus und reinigen Sie sie. Erneuern Sie beschädigte Teile.
- Führen Sie die Feder und das Sieb in die Öffnung ein.
- Erneuern Sie die Dichtung und ziehen Sie die Schraube fest – Drehmoment 60 Nm (44,25 lbf ft).

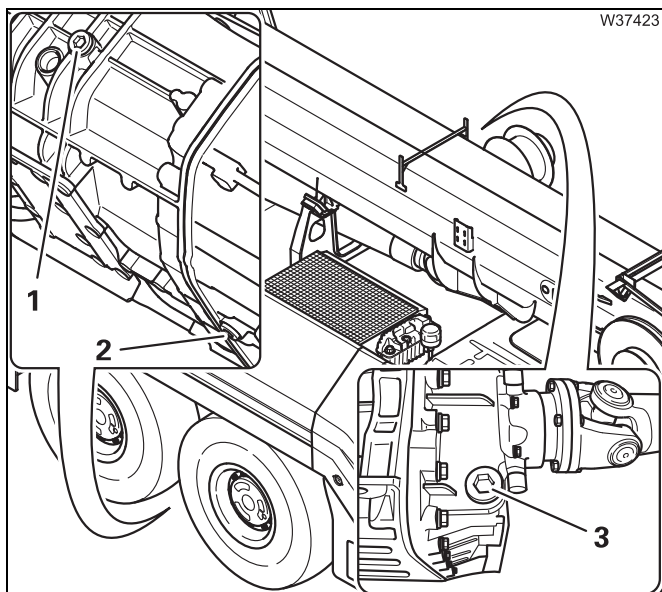


Öl auffüllen



- Füllen Sie Öl bis zur Unterkante der Öffnung auf.
- Erneuern Sie die Dichtung und ziehen Sie die Schraube (1) fest – Drehmoment 25 Nm (18,4 lbf ft).

Kontrolle nach dem Ölwechsel



Nach dem Ölwechsel führen Sie eine Dichtheitskontrolle durch:

- Starten Sie den Motor und lassen Sie ihn in Schaltstellung **N** laufen.
- Kontrollieren Sie die Dichtheit der Schrauben (1) bis (3).
- Kontrollieren Sie die Schläuche und Anschlüsse am Ölkühler.

7.7

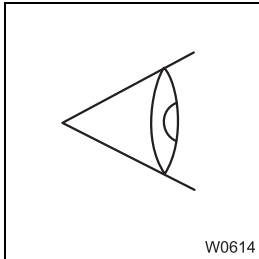
Verteilergetriebe

- Beachten Sie auch die Einfahrvorschriften; ■■■► S. 4 - 1.

7.7.1

Allgemeine Kontrolle

W



- Achten Sie auf ungewöhnliche Laufgeräusche des Verteilergetriebes.
- Kontrollieren Sie, ob das Verteilergetriebe und die Anschlüsse dicht sind. Wenn Betriebsstoffe austreten; ■■■► *Ölstand kontrollieren*, S. 7 - 45.
- Kontrollieren Sie Rohrleitungen und Schläuche auf festen Sitz und Beschädigungen.

Wenn Sie Schäden feststellen, benachrichtigen Sie **Manitowoc Crane Care** oder einen autorisierten GROVE-Händler oder eine autorisierte Fachwerkstatt.

7.7.2

Ölstand kontrollieren

M 1

Ersatzteile und Werkzeuge

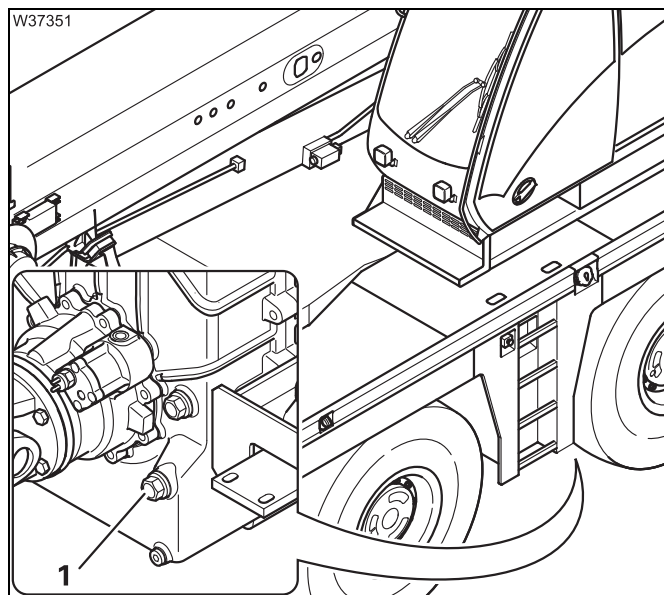
Bezeichnung	Anzahl	GROVE Teile-Nr.
Dichtung 30 x 36 Cu DIN 7603	1	00117151

Voraussetzungen

- Der Mobilkran ist mit der Abstützung angehoben oder steht über einer Inspektionsgrube.
- Der Motor ist abgestellt und gegen unbefugte Benutzung gesichert; ■■■► S. 2 - 3.



Kontrolle



- Drehen Sie die Schraube (1) heraus.
- Kontrollieren Sie, ob Öl bis zur Unterkante der Öffnung reicht.
- Erneuern Sie die Dichtung und ziehen Sie die Schraube fest.

Wenn der Ölstand zu niedrig ist

- Füllen Sie Öl nach; ►► S. 7 - 47.

7.7.3

Ölwechsel

M 6

Öl, Ersatzteile, Werkzeuge

Getriebeöl in Liter (gal)	Bezeichnung nach DIN 51502	Spezifikation Klassifikation	GROVE Teile-Nr.
14 (3,7) mit Ölkühler	C - LPF	MIL-L 2105 B API-GL-5 Viskosität: Hyp SAE 90 ISO - VG 220	00552891

Bezeichnung	Anzahl	GROVE Teile-Nr.
Dichtung 16 x 20 Cu DIN 7603	1	00117134
Dichtung 30 x 36 Cu DIN 7603	1	00117151

– Behälter, ca. 15 l (4,0 gal); ►► S. 2 - 4.

Voraussetzungen

- Der Mobilkran ist mit der Abstützung angehoben oder steht über einer Inspektionsgrube.
- Der Motor ist abgestellt und gegen unbefugte Benutzung gesichert;
►► S. 2 - 3.

Ölwechsel



Verbrühungsgefahr durch betriebswarmes Getriebeöl!

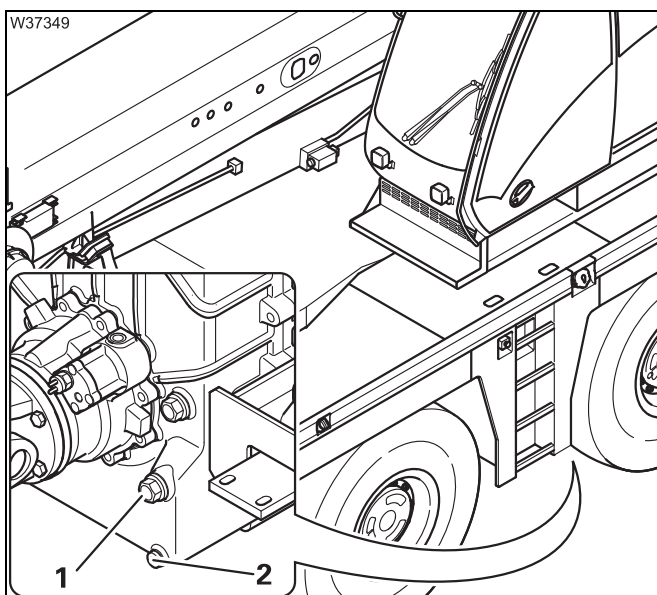
Bei unkontrolliert auslaufendem betriebswarmen Getriebeöl können Sie sich verbrühen. Tragen Sie geeignete Handschuhe und achten Sie darauf, daß Sie nicht mit dem Getriebeöl in Berührung kommen.



Gefahr von Umweltschäden durch auslaufende Betriebsstoffe!

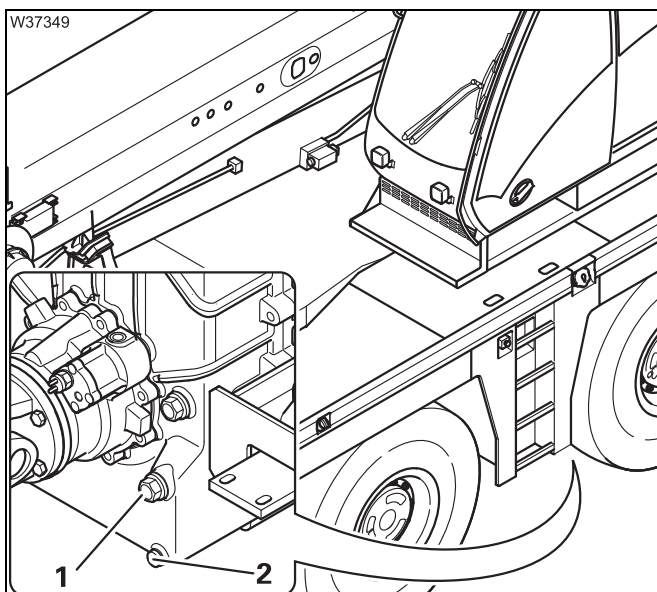
Lassen Sie Betriebsstoffe nur in geeignete Behälter ab. Wischen Sie ausgelaufene Betriebsstoffe auf.

Lagern/Entsorgen Sie Betriebsstoffe und getränkte Hilfsmittel fachgerecht. Informieren Sie sich über die geltenden Bestimmungen.



- Stellen Sie einen Behälter unter die Schraube (2).
- Drehen Sie die Schrauben (1) und (2) heraus und lassen Sie das Öl ab.
- Erneuern Sie die Dichtung und ziehen Sie die Schraube (2) fest.
- Füllen Sie Öl bis zur Unterkante der Öffnung auf.
- Erneuern Sie die Dichtung und ziehen Sie die Schrauben (1) fest.

Kontrolle nach dem Ölwechsel



- Machen Sie eine Probefahrt.
- Stellen Sie den Motor ab und warten Sie ca. 5 Minuten.
- Kontrollieren Sie den Ölstand; ►► S. 7 - 45.
- Kontrollieren Sie die Schrauben (1) und (2) auf Dichtheit.

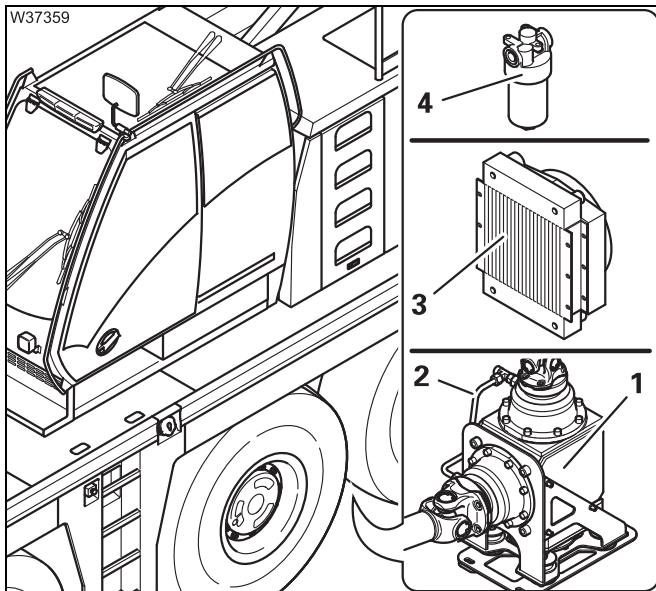
Leerseite

7.8

Winkelgetriebe

- Beachten Sie auch die Einfahrvorschriften;  S. 4 - 1.

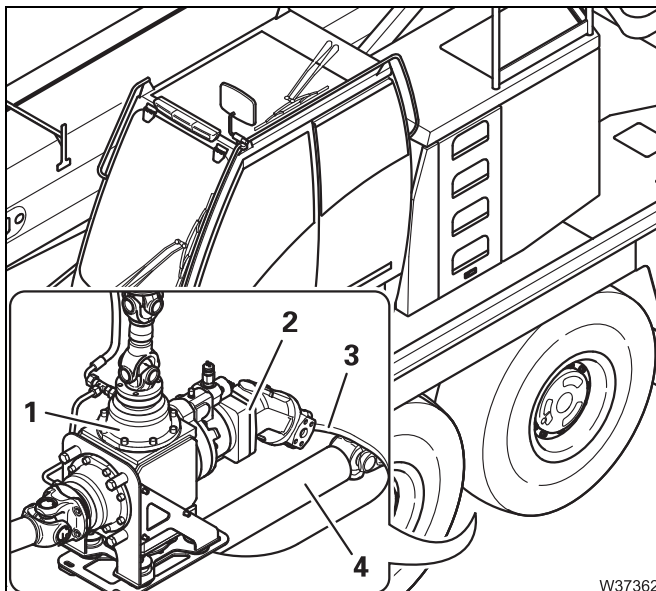
Zugang



Das Winkelgetriebe (1) befindet sich im Fahrwerkrahmen in der Drehmitte vom Drehtisch.

Im Ölkreislauf (2) wird das Getriebeöl vom Winkelgetriebe (1) durch einen separaten Ölkühler (3) und durch einen separaten Filter (4) geleitet.

Der Ölkühler (3) und der Filter (4) befinden sich ebenfalls innerhalb des Fahrwerkrahmens im Bereich der Drehmitte.



Der Zugang zum Winkelgetriebe (1) ist nur möglich von der Unterseite des Fahrwerkrahmens.

Der Zugang über die Öffnung (3) kann gegebenenfalls vergrößert werden, indem zwischen der dritten und vierten Achsline die Gelenkwelle (4) demontiert wird.

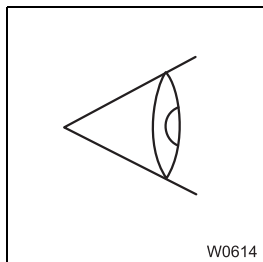
Bei der Zusatzausrüstung *Fahren aus der Krankabine* ist das Winkelgetriebe (1) mit einem Flansch für einem Hydraulikantrieb (2) ausgerüstet.

Der Hydraulikantrieb (2) muß gegebenenfalls vom Flansch demontiert werden, damit der Zugang über die Öffnung (3) vergrößert wird.

7.8.1

Allgemeine Kontrolle

W



- Achten Sie auf ungewöhnliche Laufgeräusche des Winkelgetriebes.
- Kontrollieren Sie, ob das Getriebe und der Ölkreislauf (Ölkühler, Filter, Schläuche, Anschlüsse) dicht sind. Wenn Betriebsstoffe austreten;
▣▣▣▣▶ Ölstand kontrollieren, S. 7 - 50.
- Kontrollieren Sie Rohrleitungen und Schläuche auf festen Sitz und Beschädigungen.

Wenn Sie Schäden feststellen, benachrichtigen Sie **Manitowoc Crane Care** oder einen autorisierten GROVE-Händler oder eine autorisierte Fachwerkstatt.

7.8.2

Ölstand kontrollieren

M 1

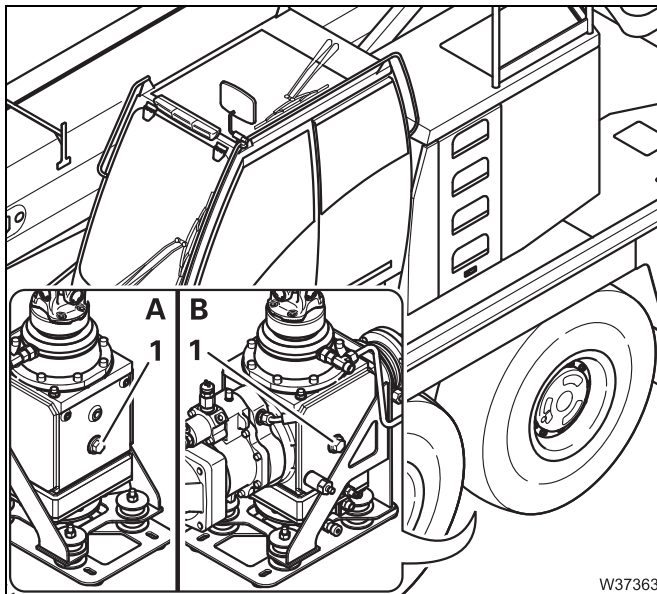
Ersatzteile und Werkzeuge

Bezeichnung	Anzahl	GROVE Teile-Nr.
Dichtung 30 x 36 Cu DIN 7603	1	00117151

Voraussetzungen

- Der Mobilkran ist mit der Abstützung angehoben oder steht über einer Inspektionsgrube.
- Der Motor ist abgestellt und gegen unbefugte Benutzung gesichert;
▣▣▣▣▶ S. 2 - 3.
- Das Winkelgetriebe ist ausreichend abgekühlt.
- Die Inspektionsöffnung und der Innenraum sind gesäubert und ölfrei, damit in dem engen Einbauort um das Winkelgetriebe sicher gearbeitet werden kann.

Kontrolle



(A) – Winkelgetriebe ohne Hydraulikantrieb (Seriensausrüstung).
(B) – Winkelgetriebe mit Hydraulikantrieb (Zusatzausrüstung *Fahren aus der Krankabine*).

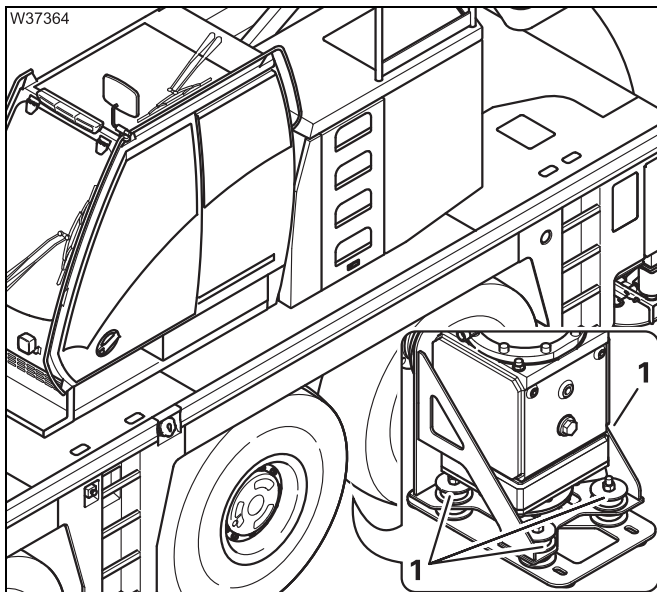
- Drehen Sie die Schraube (1) heraus.
- Kontrollieren Sie, ob Öl bis zur Unterkante der Öffnung reicht.
- Erneuern Sie die Dichtung und ziehen Sie die Schraube fest.

Wenn der Ölstand zu niedrig ist

- Füllen Sie Öl nach; ► S. 7 - 52.

Gummidämpfer kontrollieren

Das Winkelgetriebe steht auf vier Gummidämpfern.



- Kontrollieren Sie die Befestigung und den Zustand der Gummidämpfer (1).

Wenn die Gummidämpfer beschädigt sind, dann lassen Sie sie von **Manitowoc Crane Care** oder einen autorisierten GROVE-Händler erneuern.

7.8.3

Ölwechsel und Ölfilterwechsel

M 6

**Öl, Ersatzteile,
Werkzeuge**

Getriebeöl in Liter (gal)	Bezeichnung nach DIN 51502	Spezifikation Klassifikation	GROVE Teile-Nr.
7,2 (1,9) für Typ A		MIL-L 2105 B API-GL-5 Viskosität: Hyp SHC 75-90	01373344
8,6 (2,3) für Typ B			

Bezeichnung	Anzahl	GROVE Teile-Nr.
Winkelgetriebe:		
Dichtung 30 x 36 Cu DIN 7603	1	00117151
Filter:		
Filter	1	03135866
Dichtungssatz	1	04161645
Ölkühler:		
Verschluss-Schraube mit Dichtung	1	03326356

- Anschlußstück mit Schlauch (Werkzeugkasten); ■■■► S. 7 - 102.
- Behälter, ca. 10 l (2,5 gal); ■■■► S. 2 - 4.

Voraussetzungen

- Der Mobilkran ist mit der Abstützung angehoben oder steht über einer Inspektionsgrube.
- Der Motor ist abgestellt und gegen unbefugte Benutzung gesichert; ■■■► S. 2 - 3.
- Das Winkelgetriebe ist ausreichend abgekühlt.
- Die Inspektionsöffnung und der Innenraum sind gesäubert und ölfrei, damit in dem engen Einbauort um das Winkelgetriebe sicher gearbeitet werden kann.

Ölwechsel



Verbrühungsgefahr durch betriebswarmes Getriebeöl!

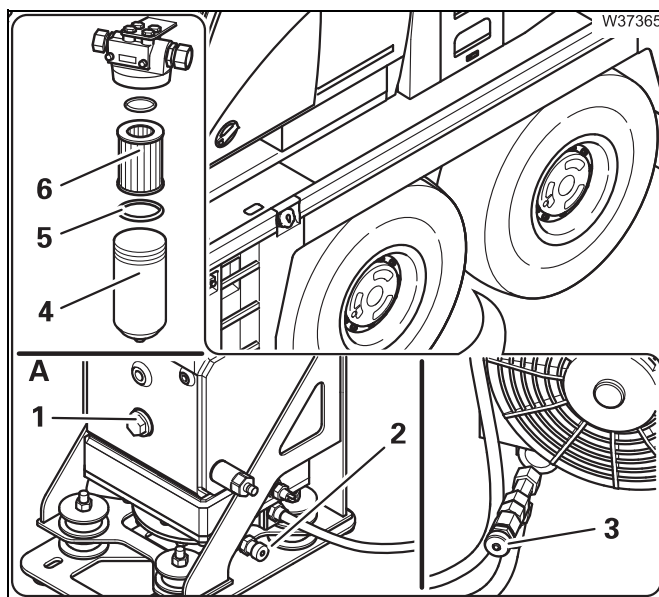
Bei unkontrolliert auslaufendem betriebswarmen Getriebeöl können Sie sich verbrühen. Tragen Sie geeignete Handschuhe und achten Sie darauf, daß Sie nicht mit dem Getriebeöl in Berührung kommen.



Gefahr von Umweltschäden durch auslaufende Betriebsstoffe!

Lassen Sie Betriebsstoffe nur in geeignete Behälter ab. Wischen Sie ausgelaufene Betriebsstoffe auf.

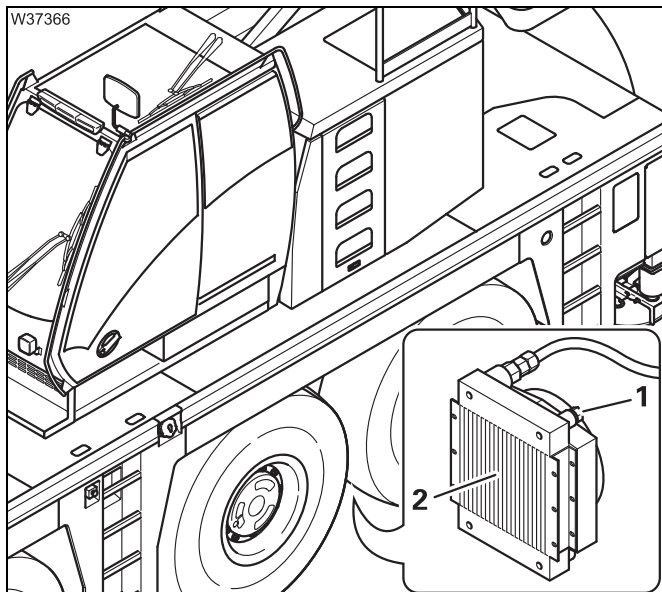
Lagern/Entsorgen Sie Betriebsstoffe und getränkte Hilfsmittel fachgerecht. Informieren Sie sich über die geltenden Bestimmungen.



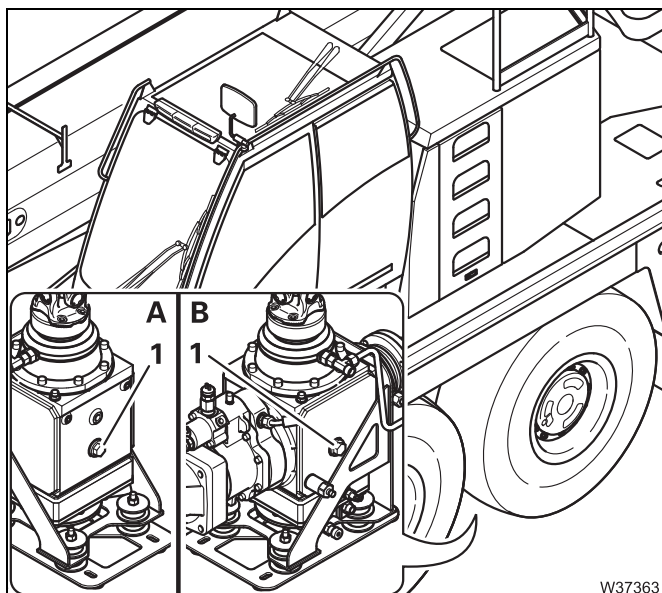
- Stellen Sie einen Behälter unter das Winkelgetriebe, den Ölkühler und den Filter.
- Kontrollieren Sie den Typ des Winkelgetriebes: **(A)** oder **(B)**; Kontrolle, S. 7 - 51.
- Drehen Sie die Schraube **(1)** heraus. Die Abbildung zeigt Typ **(A)**.
- Schrauben Sie das Ablassschlußstück mit Schlauch auf das Ventil **(2)** am Winkelgetriebe und lassen Sie das Öl in den Behälter ab; Handhabung der Ventile, S. 7 - 102.
- Nehmen Sie das Anschlußstück mit Schlauch vom Ventil **(2)** ab.
- Schrauben Sie das Ablassschlußstück mit Schlauch auf das Ventil **(3)** am Ölkühler und lassen Sie das Öl in den Behälter ab.

- Nehmen Sie das Anschlußstück mit Schlauch vom Ventil **(3)** ab.
- Nehmen Sie den Filter **(4)** ab und lassen Sie das Öl ab in den Behälter.
- Wechseln Sie den Filter **(6)**.
- Erneuern Sie die Dichtung **(5)**.
- Ziehen Sie den Filter **(4)** fest.





- Drehen Sie die Schraube (1) am Ölkühler (2) heraus.
- Füllen Sie Öl bis zur Unterkante der Öffnung (1) auf.
- Erneuern Sie gegebenenfalls die Dichtung und ziehen Sie die Schraube (1) fest.




- (A) – Winkelgetriebe ohne Hydraulikantrieb (Serienausrüstung).
- (B) – Winkelgetriebe mit Hydraulikantrieb (Zusatzausrüstung *Fahren aus der Krankkabine*).

- Füllen Sie Öl bis zur Unterkante der Öffnung (1) auf.
- Erneuern Sie die Dichtung und ziehen Sie die Schraube (1) fest.

Kontrolle nach dem Ölwechsel

Damit das Öl im Ölkreislauf zirkuliert, müssen Sie mit dem Oberwagen probeweise eine hydraulische Funktion fahren (beispielsweise Krankkabine kippen).

- Stellen Sie den Motor ab und warten Sie ca. 5 Minuten.
- Kontrollieren Sie den Ölstand;  S. 7 - 50.
- Kontrollieren Sie das Winkelgetriebe, den Filter und den Ölkühler auf Dichtheit.

7.9

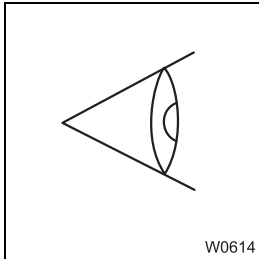
Achslinien

- Beachten Sie auch die Einfahrvorschriften; ■■■▶ S. 4 - 1.

7.9.1

Allgemeine Kontrolle

W



- Achten Sie auf ungewöhnliche Laufgeräusche der Achsmittelantriebe und Radantriebe.
- Kontrollieren Sie, ob die Achsmittelantriebe/Radantriebe und die Anschlüsse dicht sind. Wenn Betriebsstoffe austreten;
 - ▶ *Achsmittelantriebe – Ölstand kontrollieren*, S. 7 - 55,
 - ▶ *Radantriebe - Ölstand kontrollieren*, S. 7 - 61.
- Kontrollieren Sie Rohrleitungen und Schläuche auf festen Sitz und Beschädigungen.

Wenn Sie Schäden feststellen, benachrichtigen Sie **Manitowoc Crane Care** oder einen autorisierten GROVE-Händler oder eine autorisierte Fachwerkstatt.

7.9.2

Achsmittelantriebe – Ölstand kontrollieren

M 1

Ersatzteile und Werkzeuge

für Antrieb	Bezeichnung	Anzahl	GROVE Teile-Nr.
8 x 6 x 8	Dichtung 30 x 36 Cu DIN 7603	3	00117151
8 x 8 x 8 ¹⁾	Dichtung 30 x 36 Cu DIN 7603	4	00117151

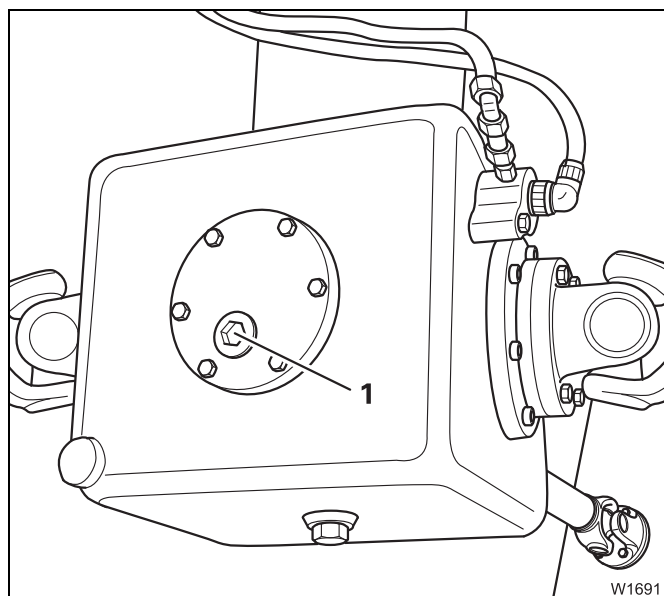
¹⁾ Zusatzausrüstung (2. Achsline angetrieben)

Voraussetzungen

- Der Mobilkran ist mit der Abstützung angehoben oder steht über einer Inspektionsgrube.
- Der Motor ist abgestellt und gegen unbefugte Benutzung gesichert;
 - ▶ S. 2 - 3.



1. und 4. Achslinie



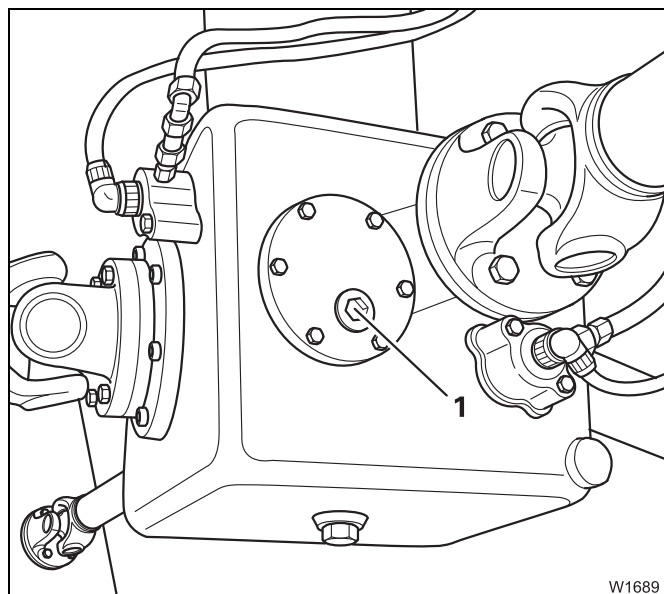
- Drehen Sie die Schraube (1) heraus.
- Kontrollieren Sie, ob Öl bis zur Unterkante der Öffnung reicht.
- Erneuern Sie die Dichtung und ziehen Sie die Schraube fest.

Wenn der Ölstand zu niedrig ist

- Füllen Sie Öl nach; ►► S. 7 - 58.

2. Achslinie

Dieser Achsmittelantrieb ist nur beim Antrieb 8 x 8 x 8 vorhanden.

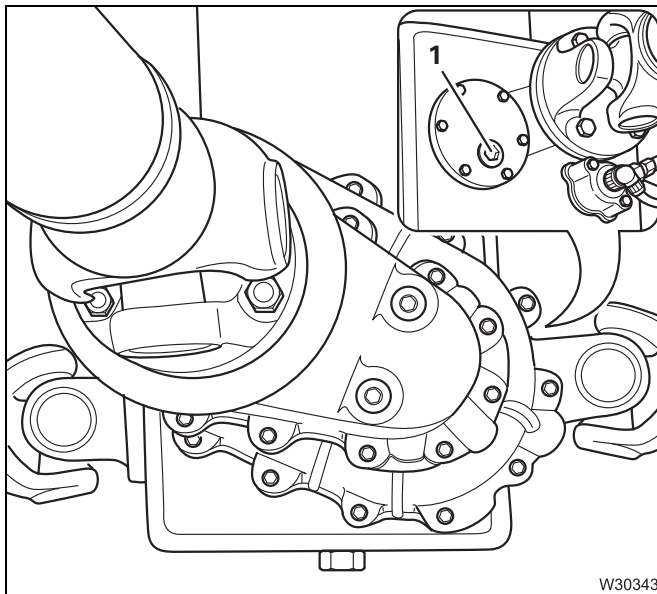


- Drehen Sie die Schraube (1) heraus.
- Kontrollieren Sie, ob Öl bis zur Unterkante der Öffnung reicht.
- Erneuern Sie die Dichtung und ziehen Sie die Schraube fest.

Wenn der Ölstand zu niedrig ist

- Füllen Sie Öl nach; ►► S. 7 - 58.

3. Achslinie



Der Antrieb hat zwei Ölräume.

- Drehen Sie die Schrauben (1) heraus.
- Kontrollieren Sie, ob Öl bis zur Unterkante der Öffnungen reicht.
- Erneuern Sie die Dichtung und ziehen Sie die Schraube fest.

Wenn der Ölstand zu niedrig ist

- Füllen Sie Öl nach; ▣▣▣▶ S. 7 - 59.

7.9.3

Achsmittelantriebe – Ölwechsel

M 12

Öl, Ersatzteile,
Werkzeuge

Getriebeöl in Liter (gal)	Bezeichnung nach DIN 51502	Spezifikation Klassifikation	GROVE Teile-Nr.
Achslinie 1+4: je 13,0 (3,5) Achslinie 2: 15 (4,0) Achslinie 3: 16,5 (4,4)	C - LPF	MIL-L 2105 B API-GL-5 Viskosität: Hyp SAE 90 ISO - VG 220	00552891

für Antrieb	Bezeichnung	Anzahl	GROVE Teile-Nr.
8 x 6 x 8	Dichtung 30 x 36 Cu DIN 7603	3	00117151
	Dichtung 24 x 29 Cu DIN 7603	2	00117145
	Dichtung 36 x 42 Cu DIN 7603	3	01371208
8 x 8 x 8 ¹⁾	Dichtung 30 x 36 Cu DIN 7603	4	00117151
	Dichtung 24 x 29 Cu DIN 7603	2	00117145
	Dichtung 36 x 42 Cu DIN 7603	4	01371208

¹⁾ Zusatzausrüstung (2. Achslinie angetrieben)

– Behälter, ca. 20 l (5,0 gal); ▣▣▣▶ S. 2 - 4.



- Voraussetzungen**
- Der Mobilkran ist mit der Abstützung angehoben oder steht über einer Inspektionsgrube.
 - Der Motor ist abgestellt und gegen unbefugte Benutzung gesichert;
 ▶▶▶ S. 2 - 3.

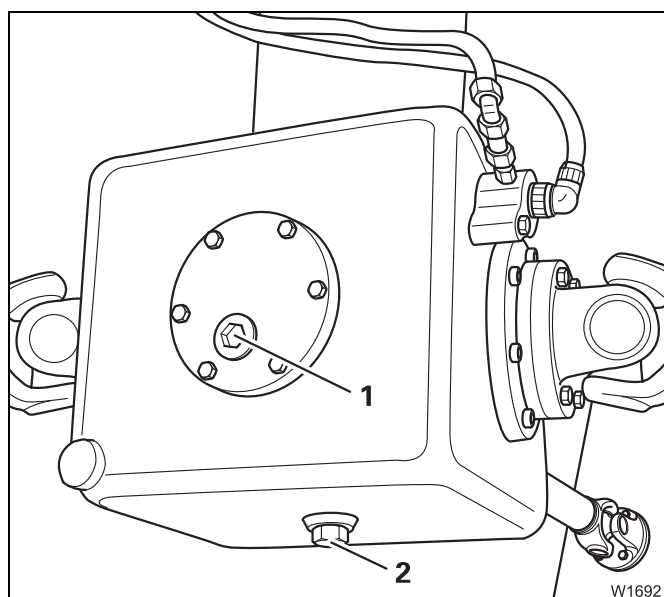


Gefahr von Umweltschäden durch auslaufende Betriebsstoffe!

Lassen Sie Betriebsstoffe nur in geeignete Behälter ab. Wischen Sie ausgelaufene Betriebsstoffe auf.

Lagern/Entsorgen Sie Betriebsstoffe und getränkte Hilfsmittel fachgerecht. Informieren Sie sich über die geltenden Bestimmungen.

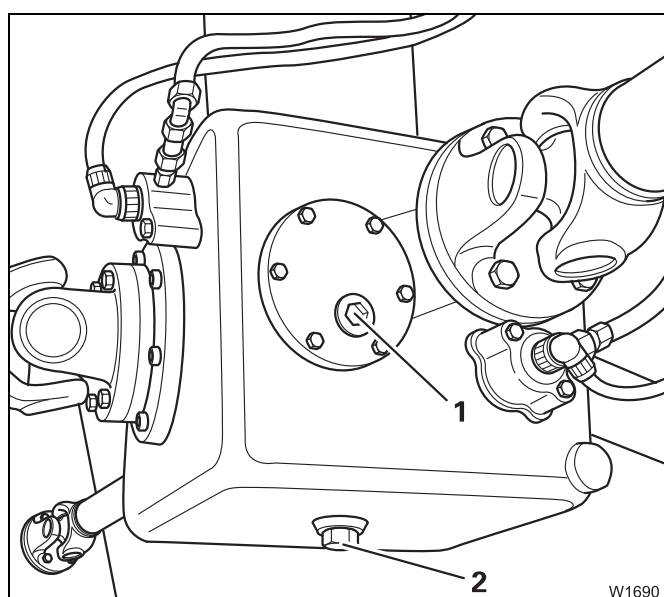
1. und 4. Achslinie



- Stellen Sie einen Behälter unter die Schraube (2).
- Drehen Sie die Schrauben (1) und (2) heraus und lassen Sie das Öl ab.
- Erneuern Sie die Dichtung und ziehen Sie die Schraube (2) fest.
- Füllen Sie Öl bis zur Unterkante der Öffnung auf.
- Erneuern Sie die Dichtung und ziehen Sie die Schraube (1) fest.

2. Achslinie

Dieser Achsmittelantrieb ist nur beim Antrieb 8 x 8 x 8 vorhanden.



- Stellen Sie einen Behälter unter die Schraube (2).
- Drehen Sie die Schrauben (1) und (2) heraus und lassen Sie das Öl ab.
- Erneuern Sie die Dichtung und ziehen Sie die Schraube (2) fest.
- Füllen Sie Öl bis zur Unterkante der Öffnung auf.
- Erneuern Sie die Dichtung und ziehen Sie die Schraube (1) fest.

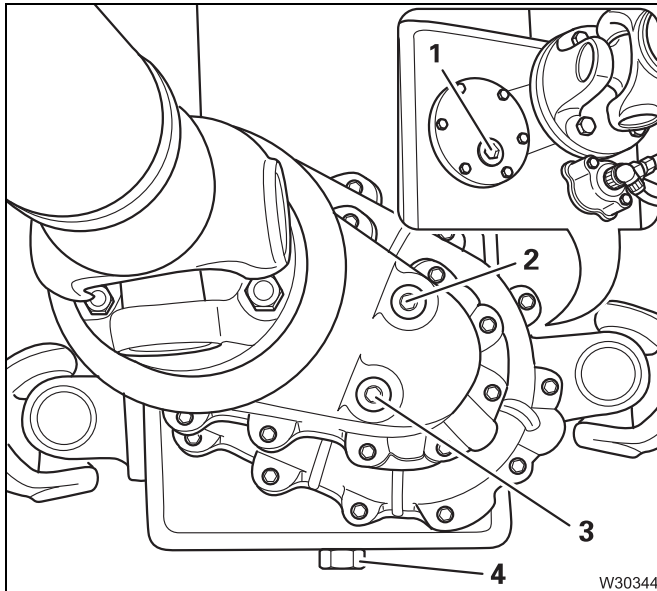
3. Achslinie

Der Antrieb hat zwei Ölräume.



Gefahr von Überhitzung des Öles!

Beim Auffüllen von Öl müssen beide Öffnungen geöffnet sein, damit die beiden Ölräume gleichmäßig gefüllt werden. So vermeiden Sie Überfüllung der Ölräume und dadurch Überhitzung des Öles.



- Stellen Sie einen Behälter unter die Schrauben (3) und (4).
- Drehen Sie die Schrauben (1), (2), (3) und (4) heraus, und lassen Sie das Öl ab.
- Erneuern Sie die Dichtungen und ziehen Sie die Schrauben (3) und (4) fest.
- Füllen Sie zuerst 1,5 l (0,4 gal) Öl über die Öffnung (2) auf.
- Füllen Sie weiter Öl über die Öffnung (1) auf, bis zur Unterkante der Öffnung (1).
- Erneuern Sie die Dichtungen und ziehen Sie die Schrauben (1) und (2) fest.

Leerseite

7.9.4

Radantriebe - Ölstand kontrollieren

M 1

Ersatzteile und Werkzeuge

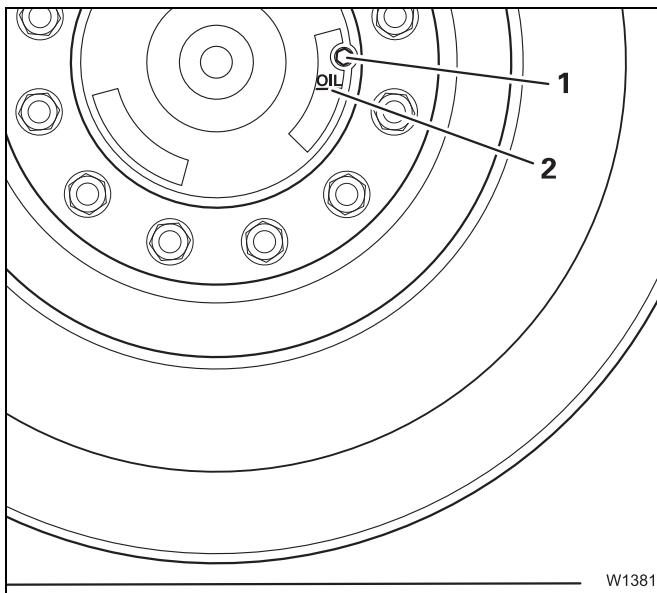
für Antrieb	Bezeichnung	Anzahl	GROVE Teile-Nr.
8 x 6 x 8	Dichtung 24 x 29 Cu DIN 7603	6	00117145
8 x 8 x 8 ¹⁾	Dichtung 24 x 29 Cu DIN 7603	8	00117145

¹⁾ Zusatzausrüstung (2. Achslinie angetrieben)

Voraussetzungen

- Der Mobilkran ist mit der Abstützung waagrecht angehoben.
- Der Motor ist abgestellt und gegen unbefugte Benutzung gesichert;
 ▣▣▣▣▶ S. 2 - 3.
- Die Feststellbremse ist geöffnet.

Ölstandkontrolle



- Kontrollieren Sie den Ölstand an allen Radantrieben auf die gleiche Weise.
- Drehen Sie das Rad bis die Marke (2) waagrecht, rechts neben der Achsmitte steht.
- Drehen Sie die Schraube (1) heraus.
- Kontrollieren Sie, ob der Ölstand an der Marke (2) liegt.
- Erneuern Sie die Dichtung und ziehen Sie die Schraube fest.

Wenn der Ölstand zu niedrig ist

- Füllen Sie Öl nach, ▣▣▣▣▶ S. 7 - 63.

7.9.5

Radantriebe - Ölwechsel

M 12

Öl, Ersatzteile, Werkzeuge

Getriebeöl in Liter (gal)	Bezeichnung nach DIN 51502	Spezifikation Klassifikation	GROVE Teile-Nr.
je Radantrieb: 2,7 (0,7)	C - LPF	MIL-L 2105 B API-GL-5 Viskosität: Hyp SAE 90 ISO - VG 220	00552891

für Antrieb	Bezeichnung	Anzahl	GROVE Teile-Nr.
8 x 6 x 8	Dichtung 24 x 29 Cu DIN 7603	6	00117145
8 x 8 x 8 ¹⁾	Dichtung 24 x 29 Cu DIN 7603	8	00117145

¹⁾ Zusatzausrüstung (2. Achsline angetrieben)

- Ablaufrinne.
- Behälter, ca. 5 l (1,5 gal); ■■■► S. 2 - 4.

Voraussetzungen

- Der Mobilkran ist mit der Abstützung angehoben.
- Der Motor ist abgestellt und gegen unbefugte Benutzung gesichert;
■■■► S. 2 - 3.
- Die Feststellbremse ist geöffnet.

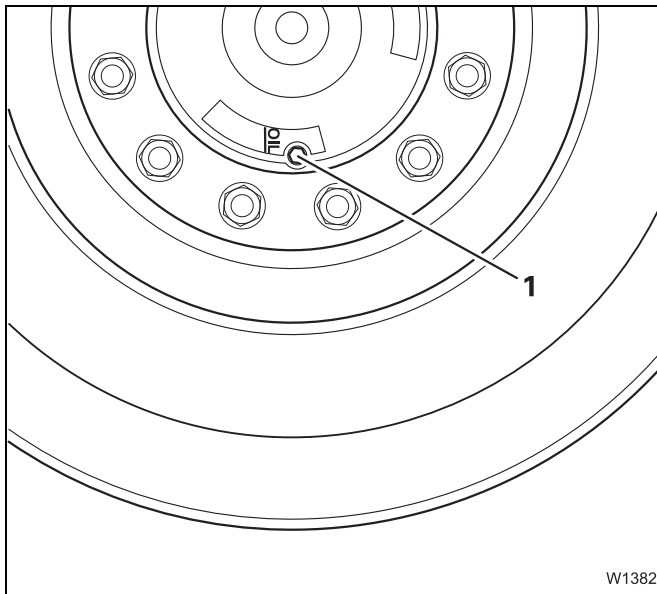


Gefahr von Umweltschäden durch auslaufende Betriebsstoffe!

Lassen Sie Betriebsstoffe nur in geeignete Behälter ab. Wischen Sie ausge-
laufene Betriebsstoffe auf.

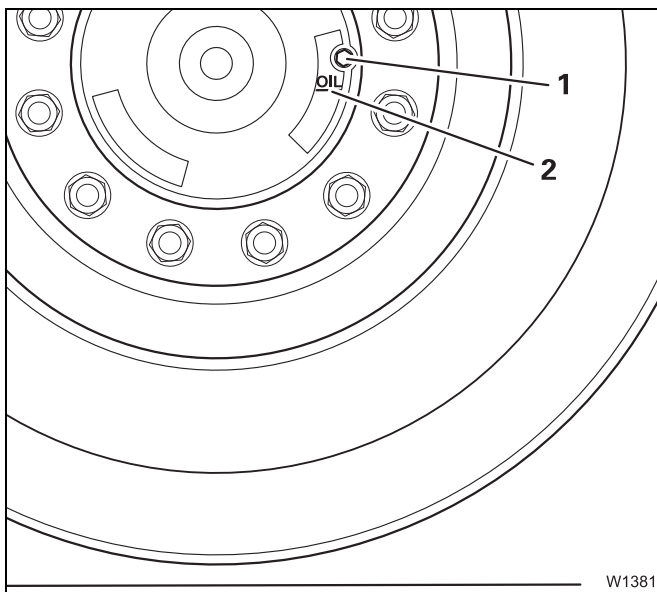
Lagern/Entsorgen Sie Betriebsstoffe und getränkte Hilfsmittel fachgerecht.
Informieren Sie sich über die geltenden Bestimmungen.

Öl ablassen



- Wechseln Sie das Öl an allen Radantrieben auf die gleiche Weise.
- Drehen Sie das Rad bis die Schraube (1) nach unten steht.
- Verwenden Sie eine Ablaufrinne und stellen Sie einen Behälter unter die Schraube.
- Drehen Sie die Schraube heraus und lassen Sie das Öl ab.

Öl auffüllen



- Drehen Sie das Rad bis die Marke (2) waagrecht rechts neben der Achsmitte steht.
- Füllen Sie Öl durch die Öffnung auf.
- Erneuern Sie die Dichtung und ziehen Sie die Schraube (1) fest.

7.9.6

Gelenkwellen in den Achslinien schmieren

M 1



Kontrollieren Sie an allen Gelenkwellen, ob Schmiernippel vorhanden sind. Gelenkwellen mit Schmiernippeln müssen Sie warten, Gelenkwellen ohne Schmiernippel sind wartungsfrei.

Fett, Ersatzteile, Werkzeuge

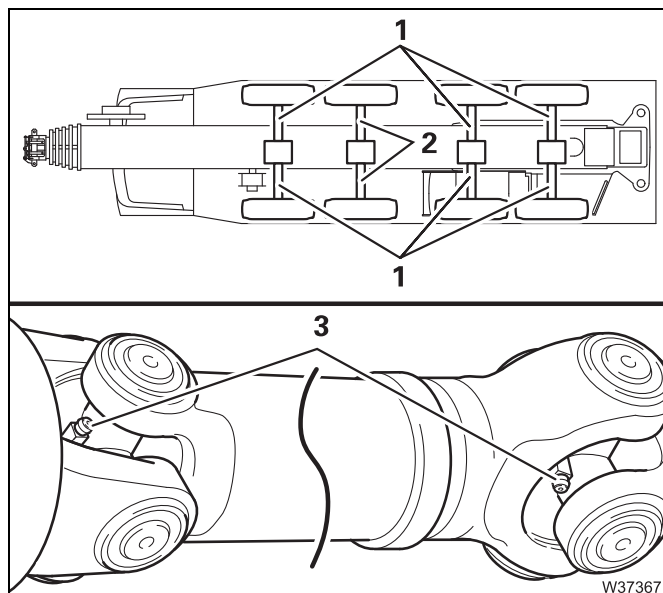
Schmierfett	Bezeichnung nach DIN 51502	Spezifikation Klassifikation	GROVE Teile-Nr.
Fett	KP - 1K - 50	DIN 51825	03233369

- Fettpresse aus dem Werkzeugsatz.

Voraussetzungen

- Der Mobilkran ist mit der Abstützung angehoben oder steht über einer Inspektionsgrube.
- Der Motor ist abgestellt und gegen unbefugte Benutzung gesichert;
 ▶ S. 2 - 3.
- Die Räder sind voll eingeschlagen, damit die Schmiernippel auf der Seite der Radantriebe besser erreichbar sind.

Schmieren



Die Gelenkwellen (2) gibt es nur bei Antrieb 8 x 8 x 8.

- Kontrollieren Sie, welche Gelenkwellen (1) und (2) Schmiernippel (3) haben.
- Säubern Sie die Schmiernippeln (3).
- Pressen Sie Fett in die Schmiernippel ein, bis es an den Lagerstellen austritt. Pressen Sie dabei nicht zu fest, damit Sie die Dichtlippen nicht beschädigen.
- Entfernen Sie das ausgetretene Fett.

7.9.7

Längs-Gelenkwellen schmieren

M 6



Kontrollieren Sie an allen Gelenkwellen, ob Schmiernippel vorhanden sind. Gelenkwellen mit Schmiernippeln müssen Sie warten, Gelenkwellen ohne Schmiernippel sind wartungsfrei.

Fett, Ersatzteile, Werkzeuge

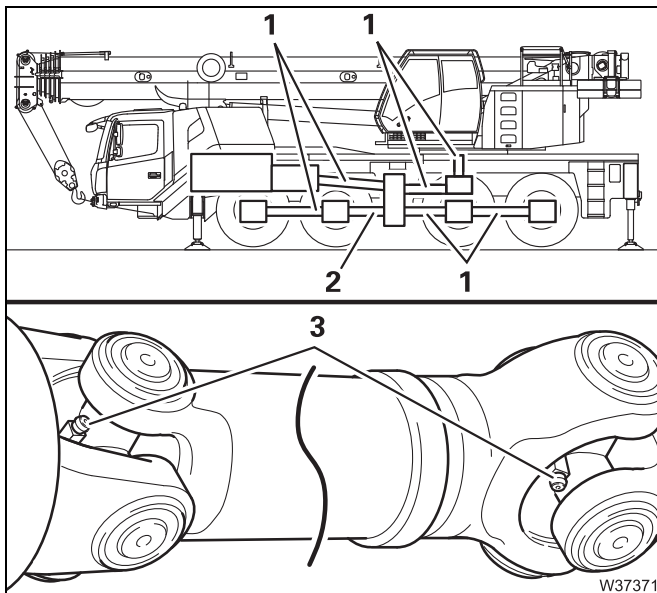
Schmierfett	Bezeichnung nach DIN 51502	Spezifikation Klassifikation	GROVE Teile-Nr.
Fett	KP - 1K - 50	DIN 51825	03233369

- Fettpresse aus dem Werkzeugsatz.

Voraussetzungen

- Der Mobilkran ist mit der Abstützung angehoben oder steht über einer Inspektionsgrube.
- Der Motor ist abgestellt und gegen unbefugte Benutzung gesichert;
 ▣▣▣▣ S. 2 - 3.

Schmieren



- Die Gelenkwelle (2) gibt es nur bei Antrieb 8 x 8 x 8.
- Kontrollieren Sie, welche Gelenkwellen (1) und (2) Schmiernippel (3) haben.
- Säubern Sie die Schmiernippeln (3).
- Pressen Sie Fett in die Schmiernippel ein, bis es an den Lagerstellen austritt. Pressen Sie dabei nicht zu fest, damit Sie die Dichtlippen nicht beschädigen.
- Entfernen Sie das ausgetretene Fett.

Leerseite

7.10

Räder

7.10.1

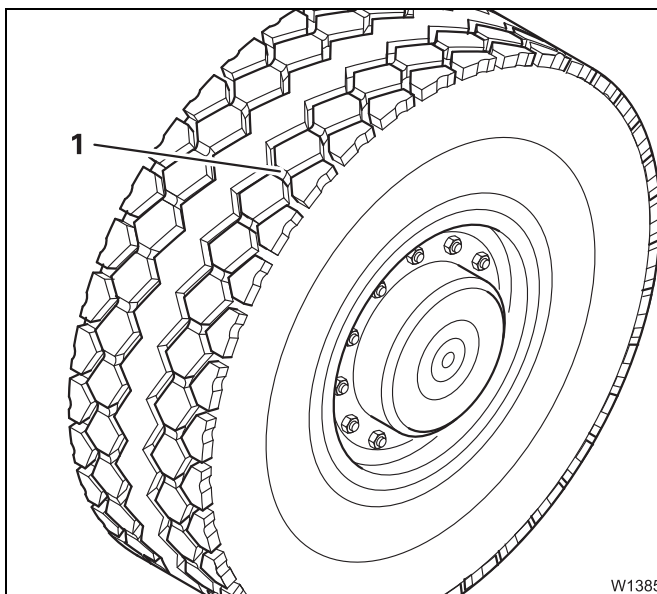
Reifen auf Schäden kontrollieren

T

Voraussetzungen

- Der Mobilkran ist mit der Abstützung angehoben.
- Der Motor ist abgestellt und gegen unbefugte Benutzung gesichert;
 ▣▣▣▶ S. 2 - 3.
- Die Feststellbremse ist geöffnet.

Kontrolle



- Kontrollieren Sie alle Reifen auf:
 - ausgebrochene Profilstollen,
 - Beulen,
 - ungleichmäßig abgefahrene Stellen,
 - Erreichen der Verschleißmarkierung (1).
- Erneuern Sie beschädigte Reifen.
- Weisen die Reifen unterschiedlichen Verschleiß auf, nehmen Sie einen Räderwechsel vor; ▣▣▣▶ *Räderwechsel*, S. 7 - 70.



Unfallgefahr wegen ungleichmäßigem Bremsverhalten!

Verwenden Sie bei einer Erneuerung nur Reifen in Erstausrüster-Qualität (Maße, Tragfähigkeit, Luftdruck) damit die Fahreigenschaften erhalten bleiben.

Der Reifenwechsel ist immer an einer Achsline vorzunehmen.

7.10.2

Reifenluftdruck kontrollieren

W



Beschädigungsgefahr für die Reifen!

Bei betriebswarmen Reifen steigt der Luftdruck an. Lassen Sie niemals den erhöhten Luftdruck von betriebswarmen Reifen ab!

Kontrollieren Sie den Luftdruck immer bei kalten Reifen in Straßenfahrt-Zustand.

- Kontrollieren Sie den Luftdruck der Reifen anhand der folgenden Tabelle.

Bereifung	Luftdruck in bar (psi) bei kalten Reifen
14.00 R 25 385/95 R25	9,0 (131)
16.00 R 25 445/95 R25	9,0 (131)
20.50 R 25 525/80 R 25	7,0 (102)

7.10.3

Radmuttern auf festen Sitz kontrollieren

M 1

Ersatzteile und Werkzeuge

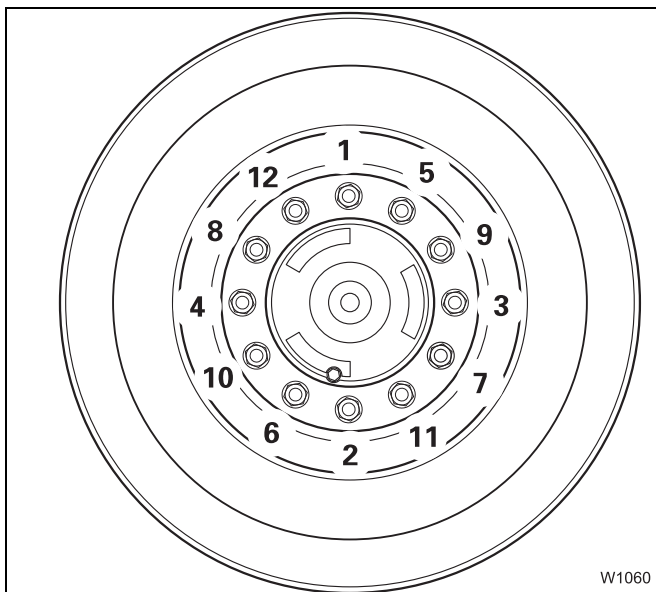
Bezeichnung	Anzahl je Rad	GROVE Teile-Nr.
Radmutter mit Druckteller für Stahlfelgen	12	01207756
Radmutter mit Druckteller für Aluminiumfelgen	12	7659100000

– Drehmomentschlüssel für 650 Nm (480 lbf ft).

Voraussetzungen

– Der Motor ist abgestellt und gegen unbefugte Benutzung gesichert;
 ■■■▶ S. 2 - 3.

Radmuttern kontrollieren



- Kontrollieren Sie Radmuttern und Druckteller auf Beschädigungen.
- Ersetzen Sie beschädigte Radmuttern und Druckteller.
- Kontrollieren Sie die Radmuttern in der Reihenfolge (1-12) auf festen Sitz – Drehmoment 650 Nm (480 lbf ft).

7.10.4

Räderwechsel

M 6

Der Verschleiß der Reifen ist unterschiedlich, je nachdem, ob eine Achse

- angetrieben/nicht angetrieben ist,
- gelenkt/ungelenkt ist,
- gebremst/ungebremst ist,
- mehr oder weniger belastet wird.

Um einen gleichmäßigen Verschleiß zu erreichen, müssen Sie die Räder untereinander wechseln.


Die Laufleistung der Reifen wird dadurch positiv beeinflusst.

Ersatzteile und Werkzeuge

Bezeichnung	Anzahl je Rad	GROVE Teile-Nr.
Radmutter mit Druckteller für Stahlfelgen	12	01207756
Radmutter mit Druckteller für Aluminiumfelgen	12	7659100000

- Drehmomentschlüssel für 650 Nm (480 lbf ft).

Voraussetzungen

- Der Motor ist abgestellt und gegen unbefugte Benutzung gesichert;  S. 2 - 3.

Räderwechsel




Unfallgefahr durch falsche Vorgehensweise!

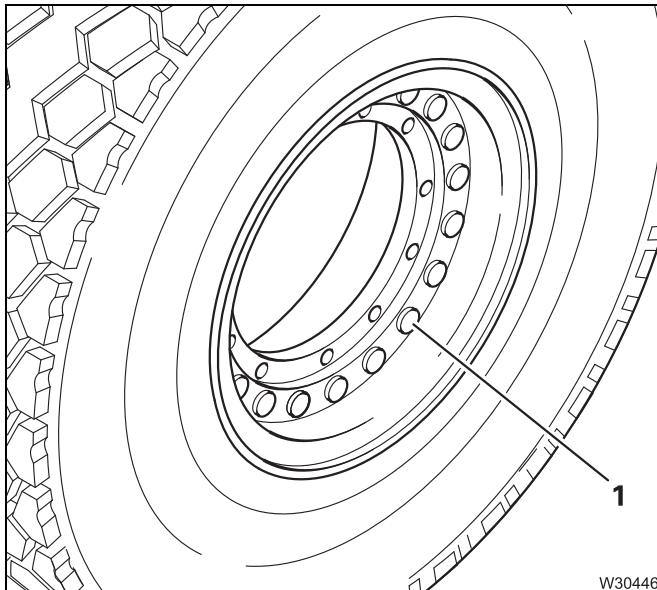
Dieser Abschnitt zeigt nur die Reihenfolge beim Räderwechsel. Beachten Sie bei der Demontage/Montage der Räder alle Sicherheitshinweise und die Vorgehensweise in der Betriebsanleitung.

- Demontieren Sie die Räder von den Achsen.

Nur bei zweiteiligen Aluminiumfelgen

- Lassen Sie die Verschraubung der zweiteiligen Aluminiumfelgen in einer Fachwerkstatt mit entsprechendem Spezialwerkzeug kontrollieren. Je nach Hersteller ist die Verschraubung an 20 oder 22 Bolzen auf der Außenseite der Felge zu erkennen. Auf der Innenseite der Felge befinden sich 20 oder 22 Muttern, deren Drehmoment Sie in einer Fachwerkstatt prüfen lassen müssen;  *Zweiteilige Aluminiumfelge erkennen*, S. 7 - 71.

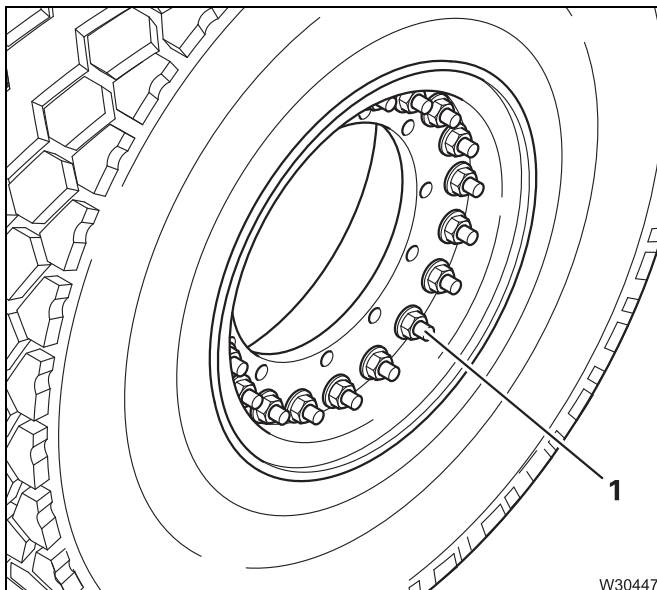
Zweiteilige Aluminiumfelge erkennen



Auf der Außenseite der Felge sind die Bolzen (1) mit Nietkopf.

Die Nietköpfe müssen rissfrei sein und die Bolzen müssen fest in der Bohrung sitzen.

Auf dem Rand der Aluminiumfelge befinden sich eingeprägte Kennzeichen und Sicherheitshinweise, die von der Fachwerkstatt beachtet werden müssen.



Auf der Innenseite der Felge sind die Muttern (1).

Die Muttern müssen rissfrei sein und fest auf den Bolzen sitzen. Das Drehmoment muß in der Fachwerkstatt kontrolliert werden.

Aluminiumfelgen mit 20 Muttern:

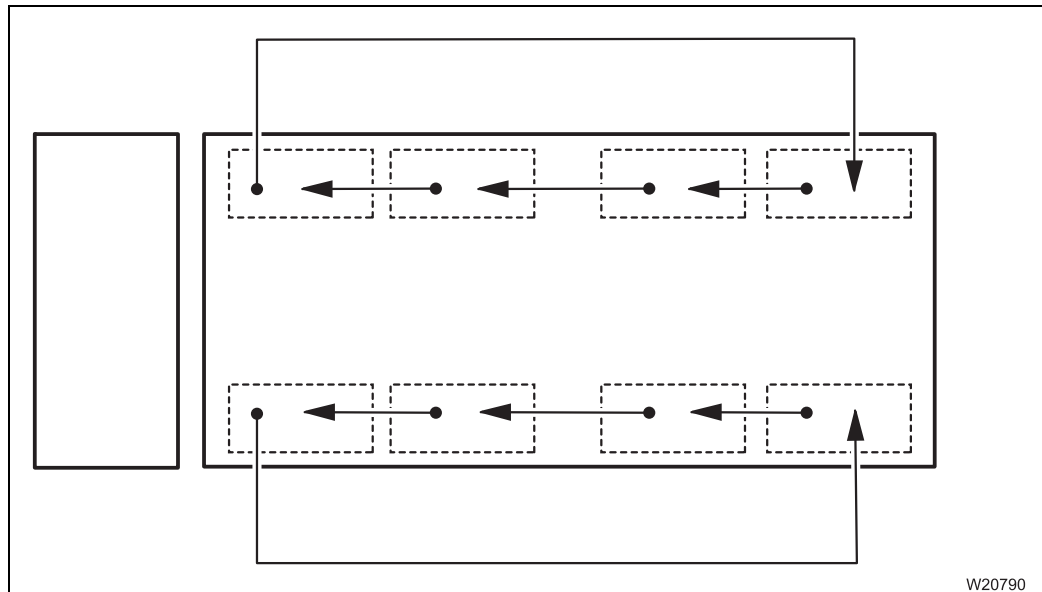
550 Nm (406 lbf ft)

Aluminiumfelgen mit 22 Muttern:

385 Nm (284 lbf ft)



- Montieren Sie die Räder an eine andere Achse, so wie in der Abbildung dargestellt. Ersetzen Sie beschädigte Teile. Anziehen der Radmuttern;
☛ S. 7 - 69.



Erweiterter Räderwechsel

Um einen noch gleichmäßigeren Verschleiß zu erreichen, können Sie die Reifen zusätzlich auf den Felgen drehen und auf der gegenüberliegenden Fahrzeugseite montieren.



Unfallgefahr durch falsche Vorgehensweise!

Dieser Abschnitt zeigt nur die Reihenfolge beim Räderwechsel.

Beachten Sie bei der Demontage/Montage der Räder alle Sicherheitshinweise und die Vorgehensweise in der Betriebsanleitung.



Unfallgefahr durch Montagefehler bei Aluminium-Felgen!

Lassen Sie Reifen auf Aluminium-Felgen nur in einer Fachwerkstatt mit entsprechendem Spezialwerkzeug montieren.

So vermeiden Sie Reifenschäden durch Montagefehler.

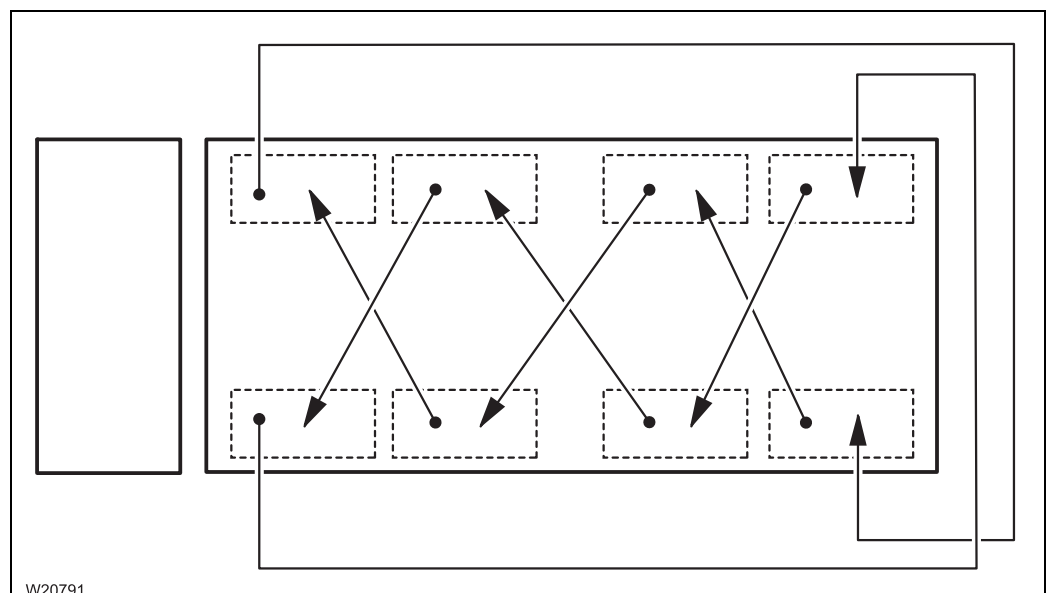


Gefahr von Reifenschäden durch geänderte Laufrichtung!

Drehen Sie die Reifen auf den Felgen, bevor Sie die Räder auf der anderen Fahrzeugseite montieren.

So vermeiden Sie Reifenschäden durch geänderte Laufrichtung.

- Demontieren Sie die Räder von den Achsen.
- Drehen Sie den Reifen auf der Felge, wenn das Rad auf die andere Kranseite montiert wird.
- Montieren Sie die Räder an eine andere Achse, so wie in der Abbildung dargestellt. Ersetzen Sie beschädigte Teile. Anziehen der Radmuttern;
▮▮▮ S. 7 - 69.



Leerseite

7.11 Fahrzeugbremse

7.11.1 Bremsbelagstärke kontrollieren

M 3

Ersatzteile und Werkzeuge

Bezeichnung	Anzahl pro Achsline	GROVE Teile-Nr.
1. und 2. Achsline (Duplexbremse)		
Bremsbacke mit Bremsbelag	4	03322112
Feder	4	03322110
Bremstrommel	2	01925703
3. und 4. Achsline (Simplexbremse)		
Bremsbacke mit Bremsbelag	4	03322121
Feder	4	02315393
Bremstrommel	2	01925703

- Messwerkzeuge für Bremsbeläge.

Voraussetzungen

- Der Mobilkran steht über einer Inspektionsgrube.
- Der Mobilkran ist mit der Abstützung angehoben.
- Der Motor ist abgestellt und gegen unbefugte Benutzung gesichert;
 ▣▣▣▣▶ S. 2 - 3.
- Die Feststellbremse ist gelöst.

Sicherheitshinweise

- Führen Sie **keine Reparaturarbeiten** an der Fahrzeugbremse aus;
 ▣▣▣▣▶ *Wartungshinweise*, S. 1 - 2.



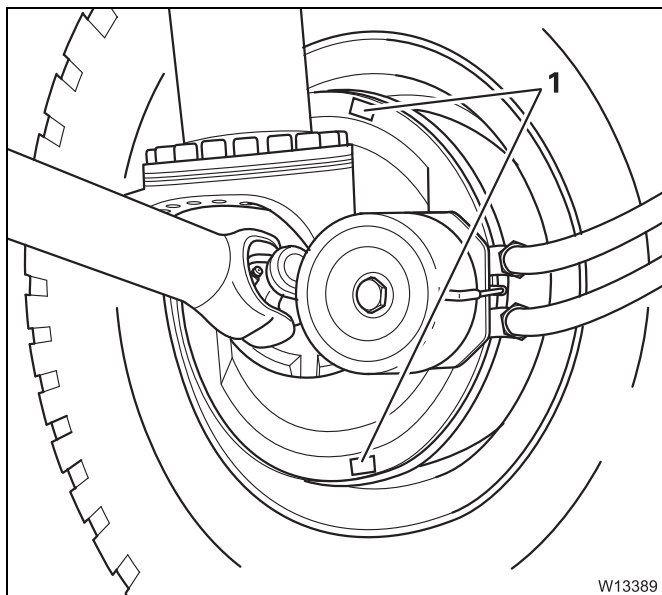
Unfallgefahr durch unsachgemäßes Arbeiten an der Fahrzeugbremse!
 Unsachgemäßes Arbeiten an der Fahrzeugbremse kann zum Ausfall der Fahrzeugbremse führen und schwerste Unfälle verursachen. Durch unsachgemäßes Arbeiten erlischt die Betriebserlaubnis für den Mobilkran und Schadensersatzansprüche können nicht anerkannt werden. Lassen Sie Reparaturarbeiten an der Fahrzeugbremse nur ausführen von **Manitowoc Crane Care** oder einem autorisierten GROVE-Händler oder einer autorisierten Fachwerkstatt mit geschultem Reparaturfachpersonal.

- Führen Sie **nur Wartungsarbeiten** aus; ▣▣▣▣▶ *Kontrollieren*, S. 7 - 76.




Kontrollieren

- Kontrollieren Sie die Bremsbelagstärke an allen Achslinien.





- Kontrollieren Sie die Belagstärke innen an den Öffnungen (1).

Wenn die Belagstärke die Verschleißmarkierungen (eingearbeitete Kanten oder Rillen) erreicht hat, **oder** wenn die Belagstärke nur noch 6 mm (0,25 in) beträgt:

- Lassen Sie die Bremsbeläge wechseln;  *Instandsetzen lassen*, S. 7 - 76.
- Verschließen Sie die Öffnungen mit den Deckeln.

Instandsetzen lassen

- Führen Sie **keine Reparaturarbeiten** an der Fahrzeugbremse aus;  *Sicherheitshinweise*, S. 7 - 75.
- Lassen Sie Reparaturarbeiten an der Fahrzeugbremse nur ausführen von **Manitowoc Crane Care** oder einem autorisierten GROVE-Händler oder einer autorisierten Fachwerkstatt mit geschultem Reparaturfachpersonal.
- Lassen Sie nur Original-Ersatzteile montieren;  *Ersatzteile und Werkzeuge*, S. 7 - 75.



Unfallgefahr durch ungleichmäßiges Bremsverhalten!

Werden die Bremsbeläge nur auf einer Seite der Achslinie gewechselt, dann haben die Räder ungleiche Bremswirkung.

Lassen Sie die Bremsbeläge immer auf beiden Seiten der Achslinie wechseln.

Einfahren lassen

Neue Bremsbeläge haben noch keine optimale Bremswirkung und müssen deshalb durch Intervallbremsungen eingefahren werden.



Beschädigungsgefahr der Bremsen beim Einfahren!

Dauer- oder Gewaltbremsungen aus hoher Geschwindigkeit können die Bremsen überhitzen und dadurch beschädigen.

Das Einfahren der Bremsen darf nur durch Intervallbremsungen erfolgen. Dabei muß erst auf geringer Geschwindigkeit und später aus mittlerer Geschwindigkeit gebremst werden.

- Vergewissern Sie sich, daß die neuen Bremsbeläge auf Probefahrten ausreichend eingefahren worden sind, bevor Sie den Mobilkran wieder einsetzen.

7.12 Federung

7.12.1 Federbeine - Ölstandkontrolle

M 1

Öl, Ersatzteile,
Werkzeuge

Öl in Liter (gal)	Bezeichnung	GROVE Teile-Nr.
je Federbein: 1,5 (0,4)	Getriebeöl Rivolta S.K.D. 170	02310863

– Presse mit angeschlossenem Schlauch (aus Werkzeugkasten).

Bezeichnung	Anzahl	GROVE Teile-Nr.
Filter	1	03324588

Voraussetzungen

- Der Motor ist abgestellt und gegen unbefugte Benutzung gesichert;
 ▣▣▣▣▶ S. 2 - 3.
- Der Mobilkran wurde direkt vor der Kontrolle vollständig abgesenkt und wieder auf *Straßenfahrtniveau* gebracht; ▣▣▣▣▶ *Betriebsanleitung*.

Ölstandkontrolle



Beschädigungsgefahr durch defekte Federbeine!

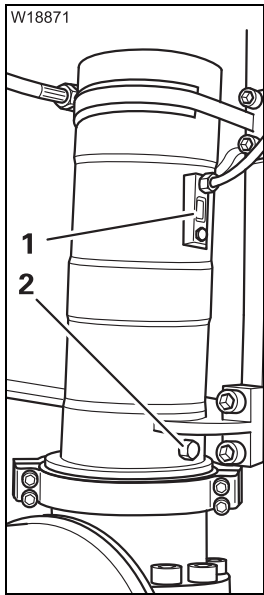
Wenn der Ölstand über der oberen Markierung am Schauglas liegt, ist das Federbein defekt und muß gewechselt werden.
Benachrichtigen Sie **Manitowoc Crane Care** oder einen autorisierten GROVE-Händler.



Beschädigungsgefahr der Federbeine durch unzureichende Schmierung!

Das Öl läßt sich nur schwer einpressen. Füllen Sie das Öl dennoch nicht durch die Schauglasanschlüsse ein! Es gelangt so nicht an alle Schmierstellen.



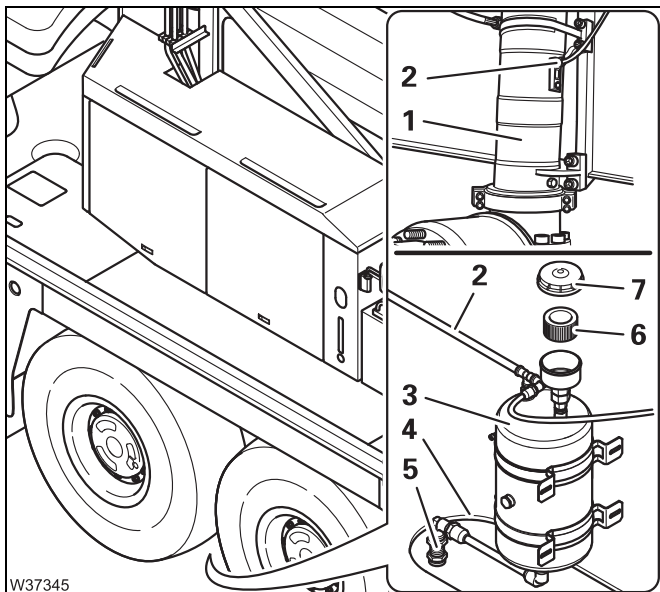


- Kontrollieren Sie an jedem Federbein, ob Öl in der Mitte des Schauglases (1) sichtbar ist.

Wenn der Ölstand zu niedrig ist

- Öffnen Sie den Anschluß (2) – Öl tritt aus – und schließen Sie schnell die Presse mit Schlauch an.
- Pressen Sie Öl bis zur Mitte des Schauglases ein.
- Nehmen Sie den Schlauch ab und verschließen Sie schnell den Anschluß (2).

Entlüftung kontrollieren



Alle Federbeine (1) sind mit seinem Entlüftungsschlauch (2) an den Ölsammelbehälter (3) angeschlossen. Der Ölsammelbehälter (3) ist über die Öffnung (4) von unten zugänglich.

- Stellen Sie einen Auffangbehälter unter die Ablassschraube (5).
- Öffnen Sie die Ablassschraube (5) und lassen Sie die normalerweise sehr geringe Ölmenge ab.
- Falls die abgelassene Ölmenge groß ist, dann ist ein oder mehrere Federbeine defekt.
- Schließen Sie die Ablassschraube (5).
- Nehmen Sie den Deckel (7) ab.
- Wechseln Sie gegebenenfalls den Filter (6) und befestigen Sie den Deckel.
- Lassen Sie defekte Federbeine von **Manitowoc Crane Care** oder einem autorisierten GROVE-Händler so schnell wie möglich austauschen.

7.12.2



Federbeine – Befestigung kontrollieren

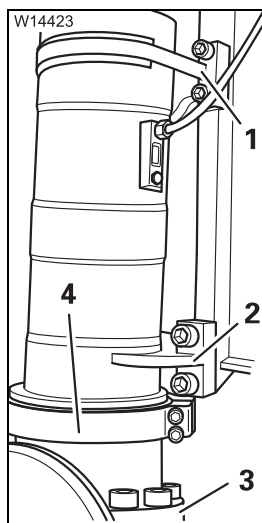
M 1


Ersatzteile und Werkzeuge

- Drehmomentschlüssel für Drehmoment bis 900 Nm (664 lbf ft).

Voraussetzungen

- Der Mobilkran ist mit der Abstützung angehoben;  *Betriebsanleitung*.
- Der Motor ist abgestellt und gegen unbefugte Benutzung gesichert;
 S. 2 - 3.
- Die Räder sind demontiert.



- Kontrollieren Sie die Schrauben an allen Federbeinen auf festen Sitz;
 *Besondere Drehmomente, S. 10 - 2:*

- 1 am Haltebügel oben,
- 2 am Haltebügel unten,
- 3 am Flansch unten,
- 4 an den Halbschalen der Lenkhebel.

7.12.3

Zwangshebel – Funktion kontrollieren

M 3

An Federbeinen mit Zwangshebeln muß beim Ein- und Ausschalten der Federung die einwandfreie Funktion der Zwangshebel geprüft werden.



Quetschgefahr beim Freischalten der Federungsblockierung!



Beim Einschalten der Federung fahren die Räder schlagartig herunter. Stellen Sie sicher, daß sich keine Personen in unmittelbarer Nähe der Räder aufhalten, wenn Sie die Federung einschalten.

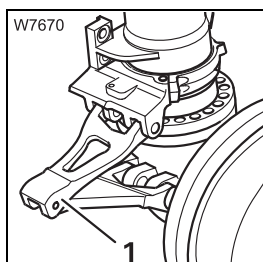


Beschädigungsgefahr für die Reifen!



Entfernen Sie vor dem Einschalten der Federung unter den angehobenen Rädern scharfkantige oder spitze Gegenstände.

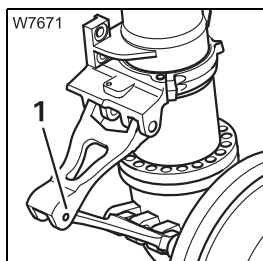
So vermeiden Sie, daß beim Herunterfahren der Räder die Reifen platzen oder beschädigt werden können.

- Starten Sie den Motor.
- Senken Sie den Mobilkran mit der Niveauregulierung auf das niedrigste Niveau ab;  *Betriebsanleitung*.
- Schalten Sie die Federung aus;  *Betriebsanleitung*.



Die Federbeine und die Zwangshebel (1) sind zusammengefahren.

- Heben Sie den Mobilkran mit der Abstützung an;  *Betriebsanleitung*.
- Schalten Sie die Federung ein;  *Betriebsanleitung*.



- Kontrollieren Sie, ob alle Federbeine ausgefahren und die Zwangshebel (1) entspannt sind.

Sind Federbeine nicht oder nur teilweise ausgefahren, ist der Zwangshebel defekt.

- Lassen Sie defekte Zwangshebel von **Manitowoc Crane Care** oder einem autorisierten GROVE-Händler oder Ihrem Reparaturfachpersonal so schnell wie möglich austauschen.

7.12.4

Druckspeicher – Gasdruck kontrollieren

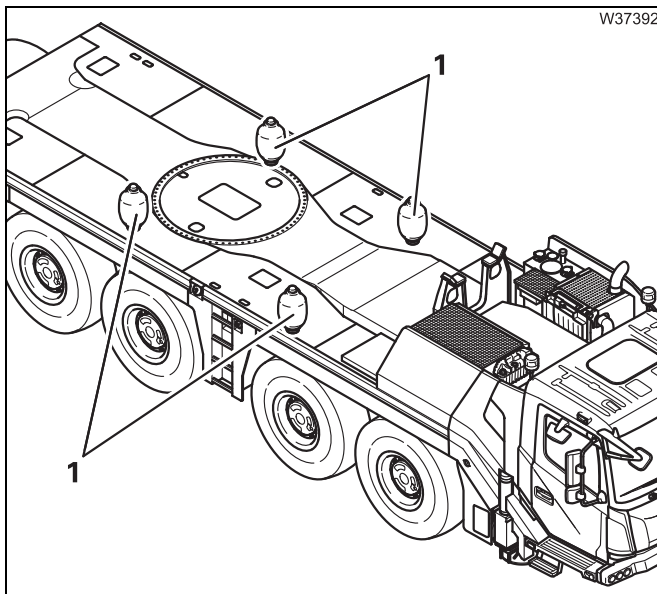
M 12

Der Gasdruck muß alle 3000 Betriebsstunden, spätestens jedoch alle 12 Monate kontrolliert werden.



Unfallgefahr durch unsachgemäße Kontrolle!

Die Prüfung des Gasdruckes darf nur von einem autorisierten Sachverständigen für Druckbehälter oder unter dessen Aufsicht bzw. Anweisungen erfolgen.



In die Federung sind stickstoffbefüllte Druckspeicher (1) eingebaut.

Der Fülldruck bei 20 °C (68 °F) beträgt 50 bar (725 psi).

- Lassen Sie den Fülldruck kontrollieren und gegebenenfalls korrigieren von **Manitowoc Crane Care** oder einem autorisierten GROVE-Händler oder einer autorisierten Fachwerkstatt.

Leerseite

7.13

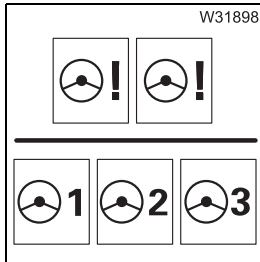
Lenkung

7.13.1

Lenküberwachung kontrollieren

T

Kontrolle im Fahrerhaus



- Informieren Sie sich in der Betriebsanleitung über die Leuchten und Symbole der Lenküberwachung im Fahrerhaus; *Betriebsanleitung*.
- Starten Sie den Motor und beobachten Sie die Anzeige.
- Wenn die Symbole nach dem Start erlöschen, dann ist das Lenksystem fehlerfrei.
Wenn die Symbole gelb oder rot leuchten oder blinken, dann liegt eine entsprechende Störung vor am Lenksystem; *Betriebsanleitung*.
- Stellen Sie den Motor ab.



Unfallgefahr durch lenkfähigen Mobilkran!

Halten Sie so schnell wie möglich an, wenn die rote Leuchte leuchtet. Beim Fahren können die 3. und 4. Achse unkontrolliert lenken, was auch bei reduzierter Geschwindigkeit zu schweren Unfällen führt.

Kontrolle am Fahrwerk

An der 1., 3., und 4. Achsline befinden sich insgesamt **5 elektrische Winkelgeber** zur Messung des Lenkwinkels an der jeweiligen Achsline.

Die Messwerte werden an zwei **Lenkcomputer** gesendet. Die Lenkcomputer senden bei einer Fehlstellung der Lenkung eine Störmeldung an die Anzeige im Fahrerhaus; *Kontrolle im Fahrerhaus*, S. 7 - 83.

Im Rahmen einer Inspektion müssen Sie mindestens alle zwei Jahre alle Ereignismeldungen im Lenkcomputer auslesen lassen.

Bei zu intensiven Geländefahrten kann es zu Schäden an den Winkelgebern kommen. Je nach Einsatzbedingungen des Mobilkrans ist deshalb eine tägliche **Sichtkontrolle** sinnvoll; *Winkelgeber kontrollieren*, S. 7 - 84.



Quetschgefahr durch lenkende Räder!

Beim Starten des Motors darf sich keine Person im Lenkbereich der 3. und 4. Achsline befinden. Diese Achslinien werden bei jedem Motor-Start zum Test des Lenksystems gelenkt, teilweise mit 5 Sekunden Verzögerung.

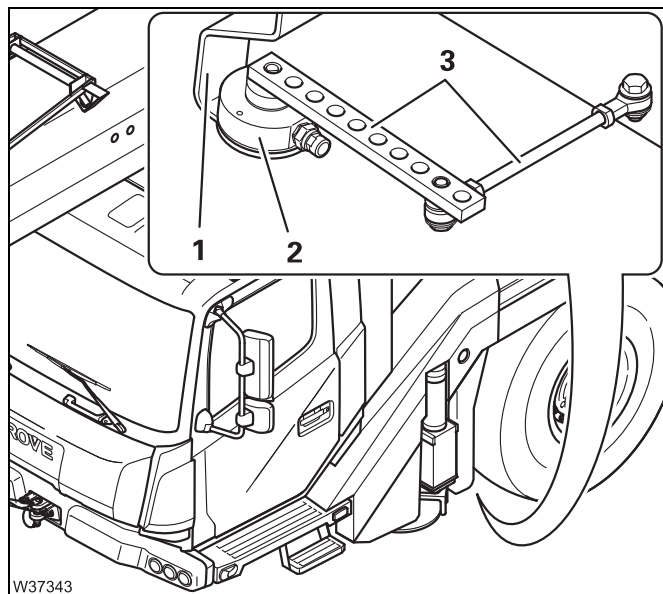


7.13.2

Winkelgeber kontrollieren

- Voraussetzungen**
- Der Mobilkran ist mit der Abstützung angehoben oder steht über einer Inspektionsgrube.
 - Der Motor ist abgestellt und gegen unbefugte Benutzung gesichert;
 ▶▶▶ S. 2 - 3.

Kontrolle

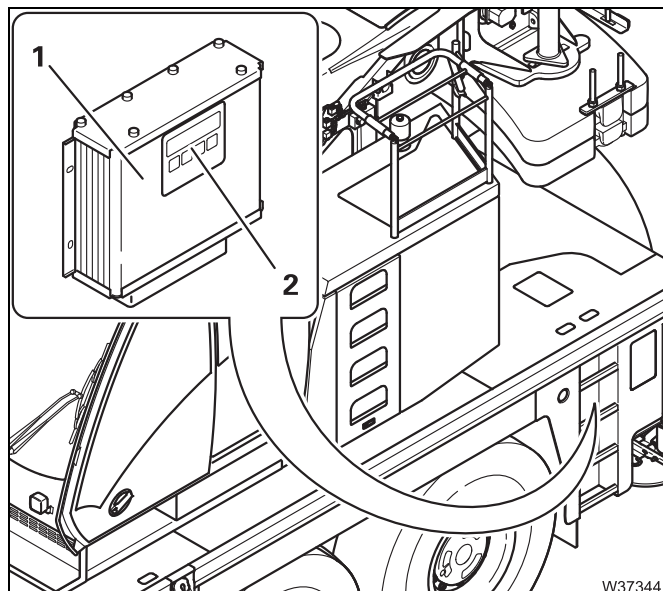


Winkelgeber

Fünf Winkelgeber sind an verschiedenen Achslinien montiert:

- 1. Achslinie rechts und links
- 3. Achslinie rechts
- 4. Achslinie rechts und links

- Säubern Sie gegebenenfalls den Halter (1), den Winkelgeber (2), und das Gestänge (3).
- Kontrollieren Sie die Schrauben am Halter auf festen Sitz.
- Kontrollieren Sie das Gestänge auf Verformungen und Beschädigungen.



Lenkcomputer

Zwei Lenkcomputer sind montiert:

- 4. Achslinie rechts und links

- Drücken Sie **nicht** die Taster (2) – nur Reparaturfachpersonal ist dazu befugt!
- Säubern Sie die Lenkcomputer (1) nur mit einem Tuch.
- Kontrollieren Sie die Lenkcomputer und die Displays auf äußere Beschädigungen.

Wenn Sie Schäden an Winkelgebern oder Lenkcomputern feststellen

- Benachrichtigen Sie sofort **Manitowoc Crane Care** oder einen autorisierten GROVE-Händler.

7.13.3

Dichtheit kontrollieren

T

- Kontrollieren Sie das Hydrauliksystem der Lenkung (Lenkzylinder, Rohr- und Schlauchleitungen sowie deren Anschlüsse) auf Leckagen.



Unfallgefahr durch herausspritzendes Hydrauliköl!

Ziehen Sie undichte Anschlüsse nur im drucklosen Zustand nach. Wechseln Sie Rohr- und Schlauchleitungen nur im drucklosen Zustand.

- Füllen Sie fehlendes Öl nach; ►► *Ölstand kontrollieren*, S. 7 - 91.

Nach Rohr- und Schlauchleitungswechsel

- Entlüften Sie die Hydraulikanlage; ►► *Hydraulikanlage entlüften*, S. 7 - 105.

Wenn Schäden nicht sofort behebbar sind oder weitergehende Beschädigungen zu erwarten sind

- Benachrichtigen Sie **Manitowoc Crane Care** oder einen autorisierten GRO-VE-Händler oder Ihr Reparaturfachpersonal.

Leerseite

7.14 Druckluftanlage



7.14.1 Druckluftanlage entwässern

W

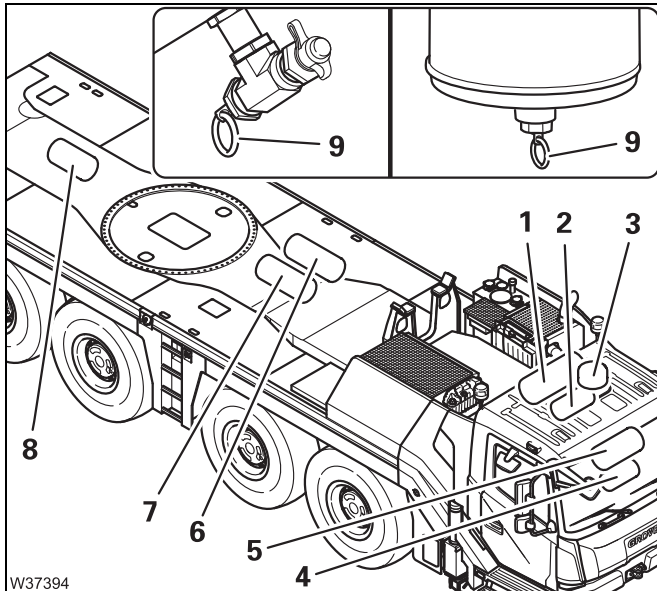
Ersatzteile und Werkzeuge

Bezeichnung	Anzahl	GROVE Teile-Nr.
Ventil	8	01570750
Dichtung 22 x 27 Cu DIN 7603	8	00117142

Voraussetzungen

- Der Mobilkran ist mit der Abstützung angehoben oder steht über einer Inspektionsgrube.
- Der Druckluftvorrat ist vollständig gefüllt;  *Betriebsanleitung*.
- Der Motor ist abgestellt und gegen unbefugte Benutzung gesichert;  S. 2 - 3.

Druckluftanlage entwässern



- Betätigen Sie die Ventile (9) an den Druckluftbehältern (1) bis (8).

Wenn viel Feuchtigkeit entweicht

- Lassen Sie den Drucklufttrockner kontrollieren oder wechseln von **Manitowoc Crane Care** oder einem autorisierten GROVE-Händler oder Ihrem Reparaturfachpersonal.

7.14.2

Dichtheit kontrollieren

W

- Setzen Sie die Druckluftanlage in Betrieb.
- Achten Sie auf mögliche Leckstellen im Druckluftsystem (Anschlüsse, Rohrleitungen, Schlauchleitungen und Ventile).



Unfallgefahr durch austretende Druckluft!

Ziehen Sie Anschlüsse nur im drucklosen Zustand nach. Wechseln Sie Dichtungen, Rohr- und Schlauchleitungen nur im drucklosen Zustand.

Wenn Schäden nicht sofort behebbar sind oder weitergehende Beschädigungen zu erwarten sind:

- Benachrichtigen Sie **Manitowoc Crane Care** oder einen autorisierten GRO-VE-Händler oder Ihr Reparaturfachpersonal.

7.14.3

Filterpatrone des Drucklufttrockners wechseln

M 12

Ersatzteile und Werkzeuge

Bezeichnung	Anzahl	GROVE Teile-Nr.
Filterpatrone	1	04157844

- Bandschlüssel.

Voraussetzungen

- Der Mobilkran ist mit der Abstützung angehoben oder steht über einer Inspektionsgrube.
- Der Motor ist abgestellt und gegen unbefugte Benutzung gesichert;
 ▶ S. 2 - 3.

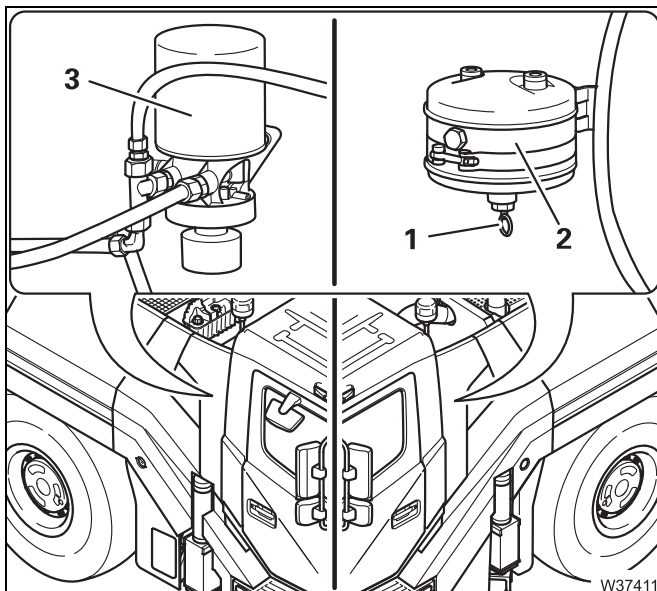
Filterpatrone wechseln



Verletzungsgefahr durch austretende Druckluft!

Wenn der Behälter (2) nicht vollständig entlüftet ist, steht der Drucklufttrockner unter Druck.

Entlüften Sie den Behälter solange, bis keine Luft mehr aus dem Ventil entweicht.



- Entlüften Sie den Behälter (2) über das Ventil (1) vollständig.
- Wechseln Sie die Filterpatrone (3) mit dem Bandschlüssel (Dichtung leicht einfetten).

Leerseite

7.15

Hydraulikanlage



Gefahr von Umweltschäden durch auslaufende Betriebsstoffe!

Lassen Sie Betriebsstoffe nur in geeignete Behälter ab. Wischen Sie ausgelaufene Betriebsstoffe auf.

Lagern/Entsorgen Sie Betriebsstoffe und getränkte Hilfsmittel fachgerecht. Informieren Sie sich über die geltenden Bestimmungen.

7.15.1

Ölstand kontrollieren

T

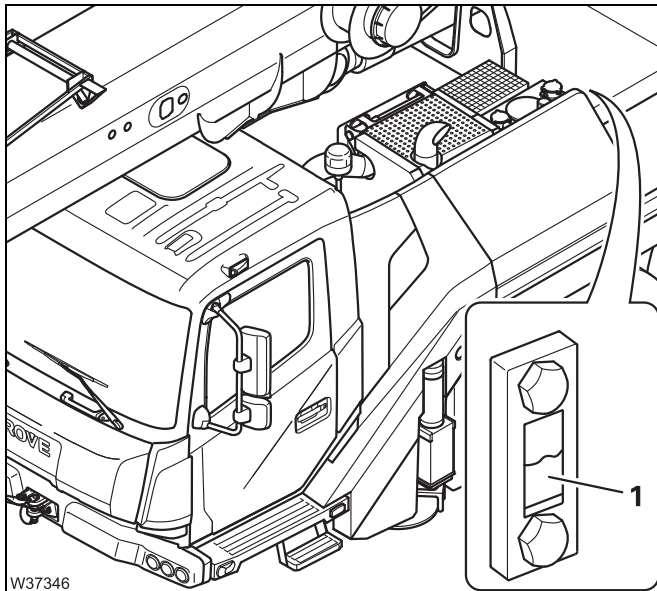
Voraussetzungen

- Der Mobilkran steht waagrecht auf Straßenfahrt-Niveau;
 ▣▣▣▣ *Betriebsanleitung*.
- Die Abstützung ist eingefahren;
 ▣▣▣▣ *Betriebsanleitung*.
- Der Motor ist abgestellt und gegen unbefugte Benutzung gesichert;
 ▣▣▣▣ S. 2 - 3.



Beschädigungsgefahr für die Hydraulikanlage!

Beim Umgang mit Hydrauliköl ist unbedingt auf Sauberkeit zu achten! Filtern Sie auch neues Hydrauliköl.



- Kontrollieren Sie vor Arbeitsbeginn, ob Öl in der Mitte des Schauglases (1) sichtbar ist.

Wenn der Ölstand zu niedrig ist

- Füllen Sie Öl nach;
 ▣▣▣▣ S. 7 - 103.

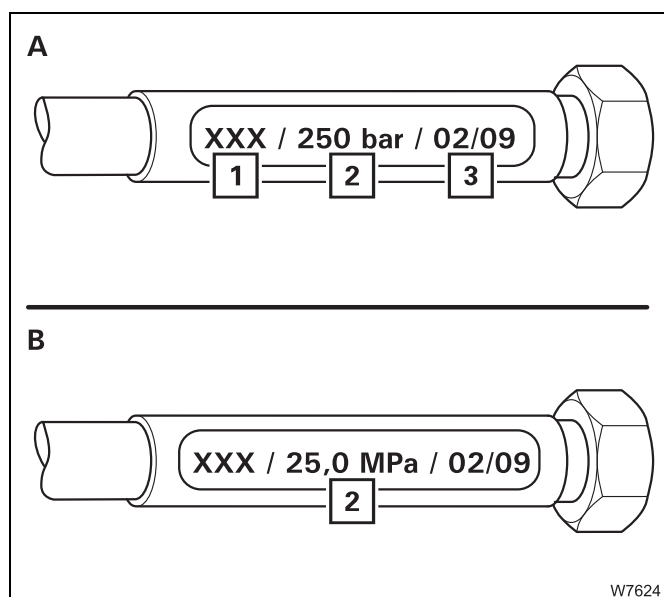
7.15.2

Hydraulikschläuche kontrollieren

W

Hydraulikschläuche unterliegen neben den inneren und äußeren Beanspruchungen der Alterung.

- Kontrollieren Sie Hydraulikschläuche auf
 - äußere Beschädigungen (Risse, Scheuerstellen, Hitzeeinwirkung, chemische Einflüsse),
 - Leckagen und Durchfeuchtungen,
 - Blasen und Unebenheiten im Schlauchmantel,
 - Alterungserscheinungen (poröse Oberfläche, Rost an der Schlaucharmatur).



Hydraulikschläuche sollten nicht länger als 72 Monate ab Herstellungsdatum verwendet werden. Das Herstellungsdatum sowie der zulässige Betriebsdruck sind auf der Schlaucharmatur vermerkt:

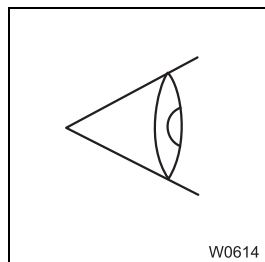
- 1 Kennzeichnung des Herstellers.
- 2 Maximaler Betriebsdruck mit Maßeinheit (**A**) (z. B. 250 bar (3626 psi)).
Maximaler Betriebsdruck mit Maßeinheit (**B**) (z. B. 25,0 MPa (3626 psi)).
- 3 Monat und Jahresendzahl der Herstellung.

- Machen Sie die betreffenden Systemabschnitte drucklos.
- Wechseln Sie beschädigte und zu alte Hydraulikschläuche sofort aus.

7.15.3

Dichtheit kontrollieren

W



- Führen Sie bei laufendem Motor eine Sichtkontrolle auf Leckagen an der Hydraulikanlage durch (Pumpen, Antriebe, Zylinder, Steuerblöcke, Ventile, Rohr- und Schlauchleitungen und Anschlüsse).
- Kontrollieren Sie den Hydraulikölkühler auf Verschmutzungen; ■■■► *Kühler kontrollieren/reinigen lassen*, S. 7 - 18.
- Kontrollieren Sie bei Leckagen den Ölstand; ■■■► *Ölstand kontrollieren*, S. 7 - 91.



Unfallgefahr durch herausspritzendes Hydrauliköl!

Ziehen Sie undichte Anschlüsse nur in drucklosem Zustand nach. Wechseln Sie Rohr- und Schlauchleitungen nur in drucklosem Zustand.



Gefahr von Umweltschäden durch auslaufende Betriebsstoffe!

Beheben Sie Leckagen an der Hydraulikanlage sofort oder lassen Sie sie beheben, damit während des Kraneinsatzes kein Hydrauliköl ausläuft, im Erdboden versickert oder in Gewässer gelangt.

Bei einem Wechsel oder Austausch

- Entlüften Sie die Hydraulikanlage Unterwagen; *Hydraulikanlage entlüften*, S. 7 - 105.

Wenn Schäden nicht sofort behebbar sind oder weitergehende Beschädigungen zu erwarten sind

- Benachrichtigen Sie **Manitowoc Crane Care** oder einen autorisierten GROVE-Händler oder Ihr Reparaturfachpersonal.

7.15.4

Magnetstäbe reinigen

M 3

Ersatzteile und Werkzeuge

Bezeichnung	Anzahl	GROVE Teile-Nr.
Filter	2	03329152
Dichtungssatz	2	04163599

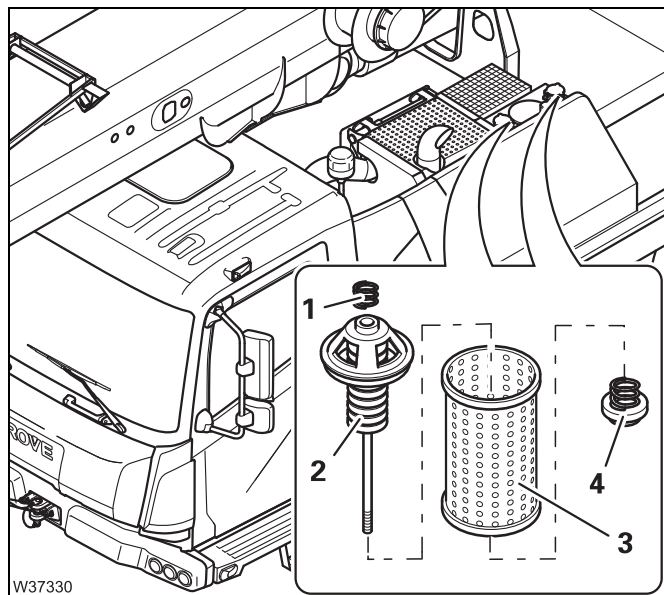
- Behälter, ca. 5 l (1,5 gal); S. 2 - 4.

Voraussetzungen

- Der Mobilkran steht auf einer waagerechten Fläche.
- Der Motor ist abgestellt und gegen unbefugte Benutzung gesichert; S. 2 - 3.
- Während der ersten 100 Betriebsstunden: Magnetstäbe wöchentlich reinigen.



Magnetstäbe reinigen

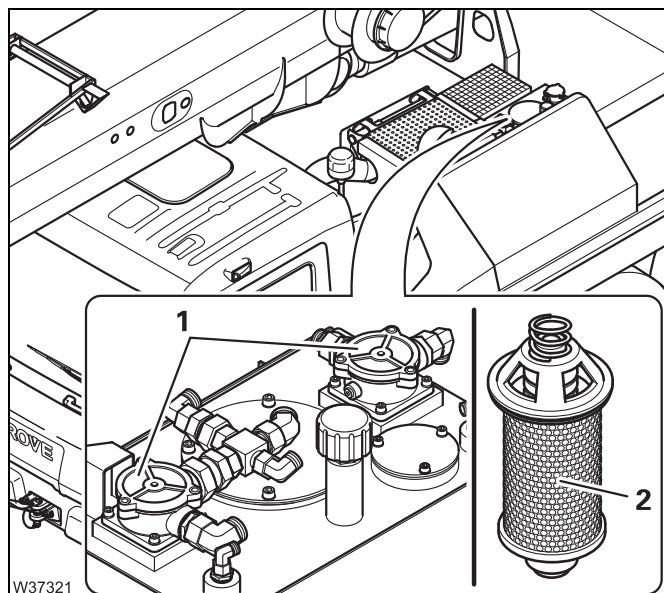


- Lösen Sie die Deckel und ziehen Sie die Filter heraus.
- Legen Sie die Filter in einem Behälter ab.
- Nehmen Sie die Feder (1) ab.
- Lösen Sie die Mutter (4).
- Nehmen Sie den Magnetstab (2) aus dem Filterkorb (3) und reinigen Sie ihn.
- Ersetzen Sie gegebenenfalls beschädigte Teile.



Beschädigungsgefahr für die Hydraulikanlage!

Starke Metallanhaftungen deuten auf Schäden in der Hydraulikanlage hin. Lassen Sie die Hydraulikanlage untersuchen von **Manitowoc Crane Care** oder einem autorisierten GROVE-Händler oder Ihrem Reparaturfachpersonal.



- Montieren Sie die Filter (2) und setzen Sie sie ein.
- Erneuern Sie gegebenenfalls die Dichtungen und befestigen Sie die Deckel (1).
- Starten Sie den Motor und kontrollieren Sie die Dichtheit.

7.15.5

Belüftungsfilter wechseln

M 12

Intervall verkürzen

- Unter erschwerten Einsatzbedingungen – an extrem sandigen oder staubigen Einsatzorten – müssen Sie die Belüftungsfilter vorzeitig wechseln.

Ersatzteile und Werkzeuge

Bezeichnung	Anzahl	GROVE Teile-Nr.
Filter	1	01576026

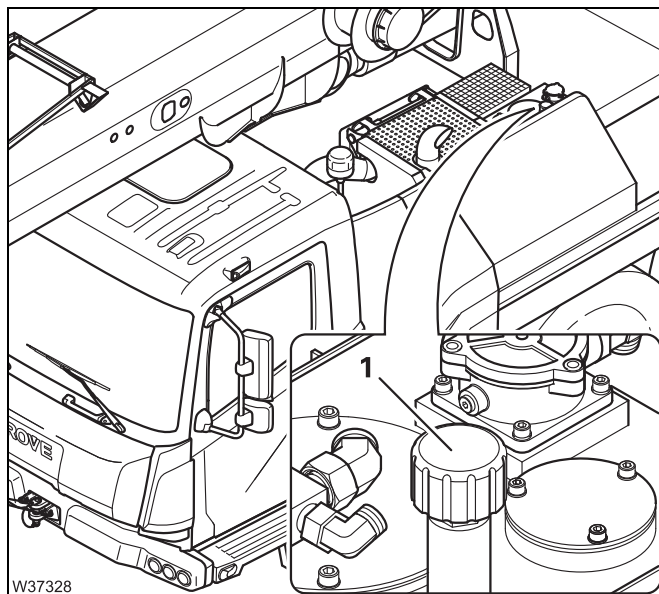
Voraussetzungen

- Der Motor ist abgestellt und gegen unbefugte Benutzung gesichert;
 ▶ S. 2 - 3.



Gefahr von Umweltschäden durch Filtrückstände!

Lagern Sie gebrauchte Filter-Einsätze in geeigneten Behältern und lassen Sie sie fachgerecht entsorgen.



- Wechseln Sie den Filter (1).

7.15.6

Ölproben entnehmen

M 12

- Intervall verkürzen**
- Unter erschwerten Einsatzbedingungen – an tropischen oder sehr warmen Einsatzorten – müssen Sie die Ölwechselintervalle halbieren.

Ersatzteile und Werkzeuge

- Ein Schlauch mit Anschlußstück für einen Meßanschluß.

Schlauchlängen	GROVE Teile-Nr.
1 m (3,3 ft)	01923003
2 m (6,6 ft)	00551941
4 m (13,2 ft)	01923139

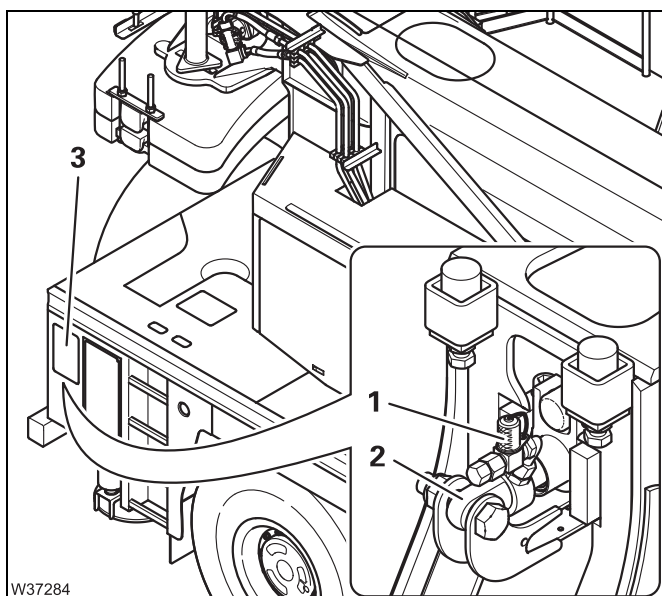
- Eine Laborflasche 0,3 Liter (0,08 gal).

	GROVE Teile-Nr.
Ein Satz Laborflaschen mit Versandtasche und Lieferschein an das Vertragslabor	03141012

- Behälter, ca. 5 Liter (1,5 gal);  S. 2 - 4.

- Voraussetzungen**
- Der Motor ist abgestellt und gegen unbefugte Benutzung gesichert;
 S. 2 - 3.

- Entnahmestort auswählen**
- Zur Ermittlung der Verwendungsfähigkeit des Öls müssen Sie eine Ölprobe aus der Hydraulikanlage entnehmen. Dazu müssen Sie den Schlauch mit dem Anschlußstück an einen Meßanschluß anschließen.



- Nehmen Sie die Abdeckung (3) ab. Am Zylinder (2) der Abstützung befindet sich der Meßanschluß (1).
- Reinigen Sie den Meßanschluß, bevor Sie den Schlauch anschließen.

W37284

07.12.2017

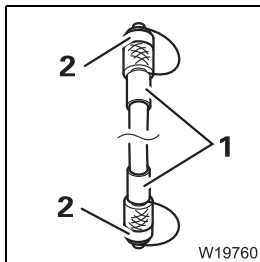
Schlauch vor Schmutz schützen



Gefahr von Verschmutzung der Ölprobe!

Wenn der Schlauch mit Anschlußstück verschmutzt ist, dann kann die Verschmutzung bei der Entnahme der Ölprobe in die Laborflasche gelangen. Die Laboranalyse wird dadurch verfälscht.

Lassen Sie immer 2 Liter (0,5 gal) Öl zur Spülung durch den Schlauch in einen Behälter laufen, bevor Sie die Laborflasche füllen.



Beim Lagern des Schlauchs

- Verschließen Sie den Schlauch (1) mit den Kappen (2).

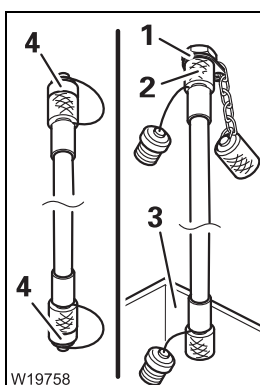
Schlauch anschließen



Gefahr durch auslaufendes Hydrauliköl!

Wenn Sie das Anschlußstück auf den Meßanschluß schrauben, öffnet der Meßanschluß und das Öl fließt aus dem Schlauch heraus. Führen Sie den Schlauch in einen Behälter, bevor Sie das Anschlußstück aufschrauben. Lassen Sie Betriebsstoffe nur in geeignete Behälter laufen. Wischen Sie ausgelaufene Betriebsstoffe auf.

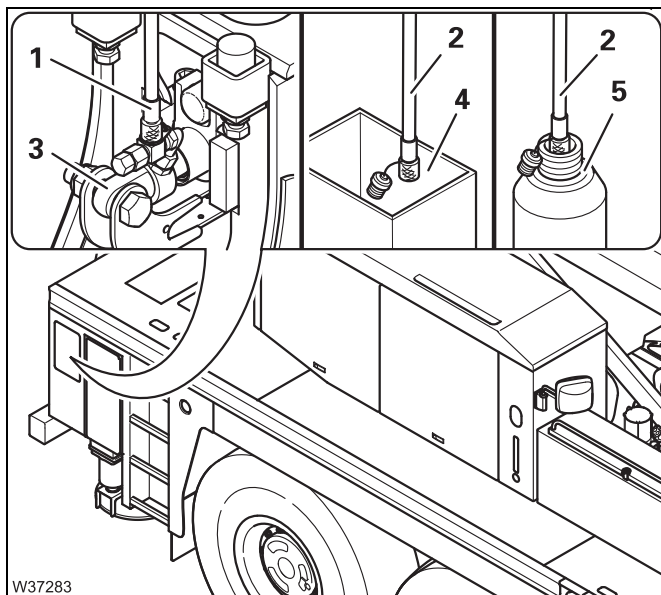
Lagern/Entsorgen Sie Betriebsstoffe und getränkte Hilfsmittel fachgerecht. Informieren Sie sich über die geltenden Bestimmungen.



- Verwenden Sie nur einen Schlauch mit Anschlußstück.
- Nehmen Sie die Kappen (4) ab.
- Führen Sie den Schlauch in den Behälter (3).
- Nehmen Sie die Kappe vom Meßanschluß (1) ab und drehen Sie das Anschlußstück (2) auf den Meßanschluß – der Meßanschluß öffnet.



Ölprobe entnehmen

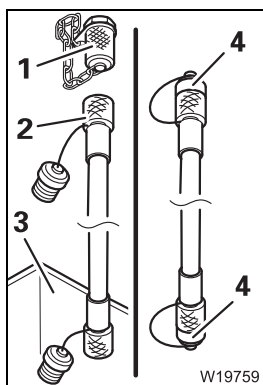


Das Schlauchende (1) ist am Zylinder (3) angeschlossen.

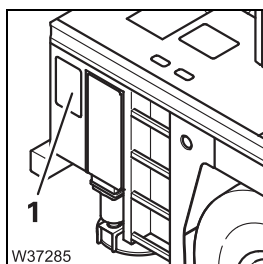
Das Schlauchende (2) befindet sich im Behälter (4).

- Starten Sie den Motor.
- Lassen Sie 2 Liter (0,5 gal) Öl in den Behälter laufen.
- Stellen Sie den Motor ab und führen Sie das Schlauchende (2) in die Laborflasche (5).
- Starten Sie den Motor.
- Lassen Sie 0,3 Liter (0,08 gal) Öl in die Laborflasche laufen.
- Stellen Sie den Motor ab.
- Führen Sie das Schlauchende zurück in den Behälter.
- Verschließen Sie die Laborflasche.

Schlauch abnehmen



- Nehmen Sie den Schlauch (2) ab – der Meßanschluß (1) schließt.
- Verschließen Sie den Meßanschluß mit der Kappe.
- Lassen Sie das Öl aus dem Schlauch in den Behälter (3) laufen.
- Verschließen Sie den Schlauch mit den Kappen (4).
- Entfernen Sie den Behälter und entsorgen Sie das Öl fachgerecht.



- Befestigen Sie die Abdeckung (1).

Ölprobe an das Labor schicken

Manitowoc Crane Care bietet Ihnen die Möglichkeit, die Ölprobe in unserem Vertragslabor analysieren zu lassen. Den Laborflaschen (GROVE Teile-Nr. 03141012) liegt ein Lieferschein und eine Versandtasche bei. Die Laboranalyse erhalten Sie kurzfristig über Internet.

- Beschriften Sie die Laborflasche vor dem Versand mit
 - der Fabriknummer des Mobilkrans,
 - dem Datum der Entnahme,
 - den Betriebsstunden seit dem letzten Ölwechsel,
 - dem Entnahmeort (z.B. Meßanschluß an einem Steuerblock).
- Lassen Sie im Labor von der Ölprobe ermitteln
 - die Viskosität,
 - den Viskositätsindex,
 - die Verschmutzung,
 - den Wassergehalt.

Zustand des Öls feststellen

- Vergleichen Sie die Laboranalyse mit den **Grenzwerten** und führen Sie gegebenenfalls die angegebenen Maßnahmen durch.

Grenzwerte für die Viskosität

- Viskosität ISO-VG 32 nach DIN 51524 T.2.
- Viskositätsindex $V_i \geq 150$.

Wenn einer dieser Grenzwerte erreicht/unterschritten ist:

- Führen Sie einen Ölwechsel durch; ■■■► S. 7 - 101.

Grenzwert für die Verschmutzung

- Verschmutzung nach NAS 1638 Klasse 7 oder ISO 4406:1999 Code 18/16/13 (Reinheitsklasse).

Wenn dieser Grenzwert erreicht/überschritten ist:

- Tauschen Sie die Filter der Hydraulikanlage; ■■■► S. 7 - 106.
- Lassen Sie das Hydrauliköl mit einer mobilen Filtereinheit reinigen, bis die geforderte Reinheitsklasse erreicht ist.

Grenzwert für den Wassergehalt

- Wassergehalt ≤ 100 ppm.

Wenn dieser Grenzwert erreicht/überschritten ist:

- Lassen Sie das Hydrauliköl mit einem mobilen Wasserabscheider reinigen, bis der Wassergehalt deutlich unter dem Grenzwert liegt.

Leerseite

7.15.7 Hydrauliköl wechseln

Das Öl braucht nur gewechselt zu werden, wenn die Laboranalyse dieses ergibt; **!!!** Zustand des Öls feststellen, S. 7 - 99.

Öl, Ersatzteile, Werkzeuge

Hydrauliköl in Liter (gal)	Bezeichnung nach DIN 51502	Spezifikation Klassifikation	GROVE Teile-Nr.
165 (44)	HVLP	DIN 51524-3 Viskosität: ISO-VG 32	04162158 Castrol Hyspin AWH-M 32

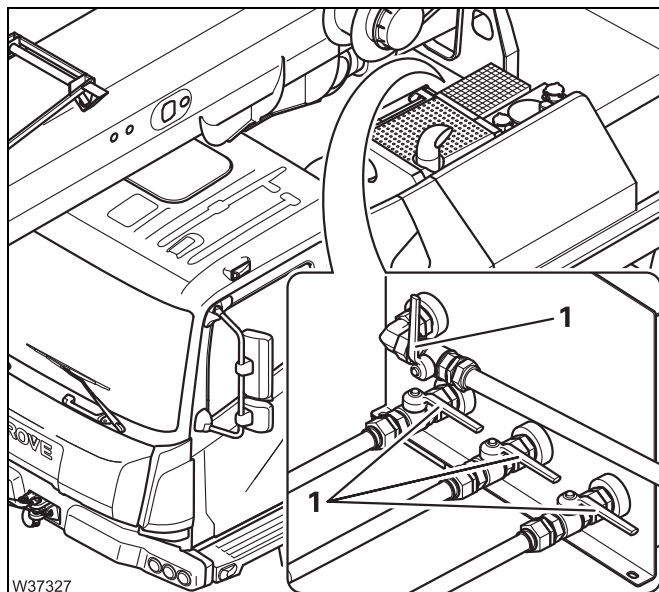
Bezeichnung	Anzahl	GROVE Teile-Nr.
Deckeldichtung 140 / 90 x 3	1	03328286

- Anschlußstück mit Schlauch (Werkzeugkasten).
- Einen oder mehrere Behälter, ca. 165 l (44 gal); **!!!** S. 2 - 4.

Voraussetzungen

- Die Abstützung ist eingefahren; **!!!** Betriebsanleitung.
- Der Motor ist abgestellt und gegen unbefugte Benutzung gesichert; **!!!** S. 2 - 3.

Hähne schließen



- Schließen Sie die Hähne – Hebel (1) quer zur Leitung.
- Sichern Sie unbedingt den Motor gegen unbefugte Benutzung.





Beschädigungsgefahr für die Hydraulikpumpen!

Sichern Sie unbedingt den Motor gegen unbefugte Benutzung.
Wenn der Motor bei geschlossenen Hähnen in der Saugleitung gestartet wird, werden die Hydraulikpumpen beschädigt!

Handhabung der Ventile

Sie können die Ventile nur mit Hilfe des Anschlußstücks mit Schlauch öffnen und schließen. Das Anschlußstück befindet sich im Werkzeugkasten.



Gefahr von Umweltschäden durch auslaufende Betriebsstoffe!

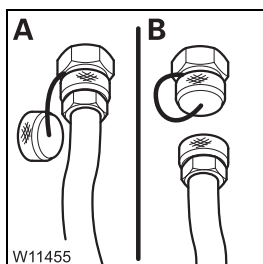
Verwenden Sie zum Ablassen des Hydrauliköls das mitgelieferte Anschlußstück mit Schlauch und einen Behälter mit ausreichendem Fassungsvermögen.



Gefahr durch auslaufendes Hydrauliköl!

Wenn Sie das Anschlußstück auf das Ventil schrauben, öffnet das Ventil und das Hydrauliköl fließt sofort aus dem Anschlußstück heraus. Führen Sie den Schlauch am Anschlußstück in einen geeigneten Behälter, bevor Sie das Anschlußstück anschrauben.

- Stecken Sie den Schlauch auf das Anschlußstück und führen Sie ihn in einen Behälter.
- **A** – Nehmen Sie die Kappe ab und drehen Sie das Anschlußstück mit Schlauch auf das Ventil – das Ventil öffnet.
- Lassen Sie das Öl ab.
- **B** – Nehmen Sie das Anschlußstück mit Schlauch ab – das Ventil schließt.
- Drehen Sie die Kappe auf das Ventil.



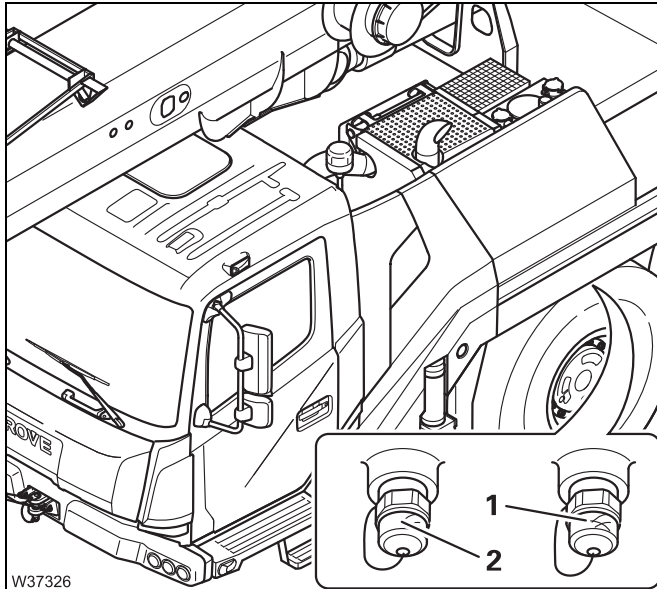
W11455

Öl ablassen



Gefahr von Umweltschäden durch auslaufende Betriebsstoffe!

Verwenden Sie zum Ablassen des Hydrauliköls das mitgelieferte Anschlußstück mit Schlauch und einen Behälter mit ausreichendem Fassungsvermögen.



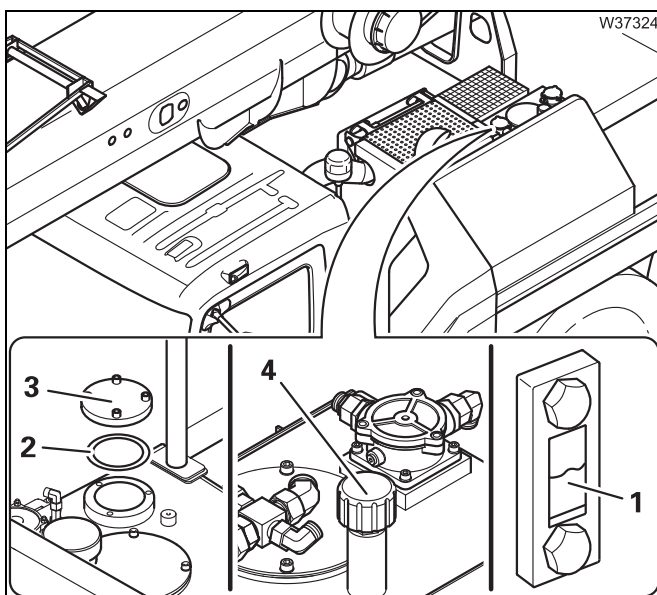
- Stellen Sie einen Behälter unter die Ventile.
- Schrauben Sie das Anschlußstück mit Schlauch nacheinander auf die Ventile (1) und (2); Handhabung der Ventile, S. 7 - 102.
- Wechseln Sie die Filter; S. 7 - 106.

Öl auffüllen



Beschädigungsgefahr für die Hydraulikanlage!

Achten Sie beim Umgang mit Hydrauliköl unbedingt auf Sauberkeit. Filtern Sie auch neues Hydrauliköl beim Auffüllen.



- Nehmen Sie den Deckel (3) ab.
- Füllen Sie neues Öl durch ein Sieb bis zur Mitte des Schauglases (1) auf.
- Erneuern Sie gegebenenfalls die Dichtung (2) und befestigen Sie den Deckel.

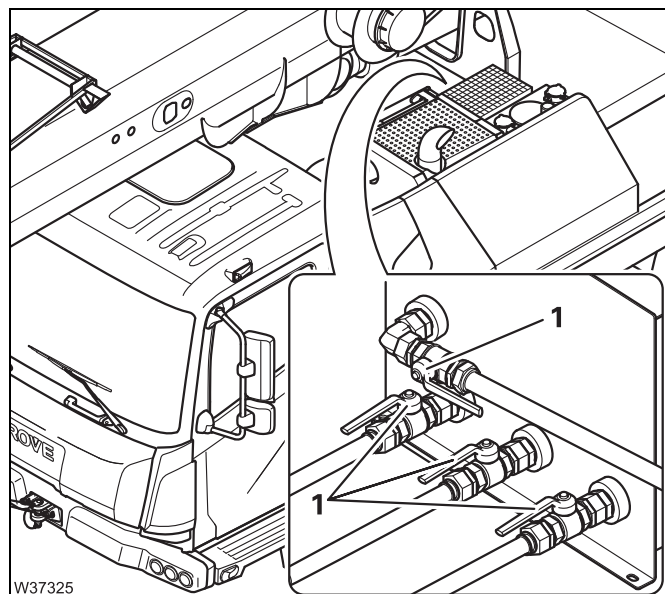
Falls kein Deckel (3) vorhanden ist

- Nehmen Sie den Deckel mit Filter (4) ab.
- Füllen Sie neues Öl durch ein Sieb bis zur Mitte des Schauglases (1) auf.
- Befestigen Sie den Deckel mit Filter (4).



Betriebszustand herstellen

Nach dem Wechsel der Ölfiler und dem Auffüllen des Öls müssen Sie den Betriebszustand wieder herstellen.



Hähne öffnen

- Öffnen Sie die Hähne – Hebel (1) parallel zur Leitung.



Beschädigungsgefahr für die Hydraulikpumpen!


Öffnen Sie die Hähne vor dem Starten des Motors.
So vermeiden Sie, daß die Hydraulikpumpen beschädigt werden.

- Starten Sie den Motor.
- Fahren Sie alle hydraulischen Funktionen mehrfach durch, um eventuelle Lufteinschlüsse zu beseitigen.
- Machen Sie eine Probefahrt, wobei Sie die Lenkung mehrfach vollständig einschlagen.
- Kontrollieren Sie den Ölstand am Schauglas des Hydrauliköl-Tanks. Falls erforderlich, füllen Sie Öl nach; ►► Ölstand kontrollieren, S. 7 - 91.
- Kontrollieren Sie auch den Füllstand an der Handpumpe der Fahrerhauskippanlage; ►► S. 7 - 2.

Hydraulikanlage entlüften

Wenn die Lenkung bei der Probefahrt "schwammig" reagiert, müssen Sie die Hydraulikanlage an den Lenkzylinder entlüften.

Vorbereitungen

- Der Mobilkran ist mit der Abstützung angehoben;  *Betriebsanleitung*.
- Die Feststellbremse ist geschlossen.



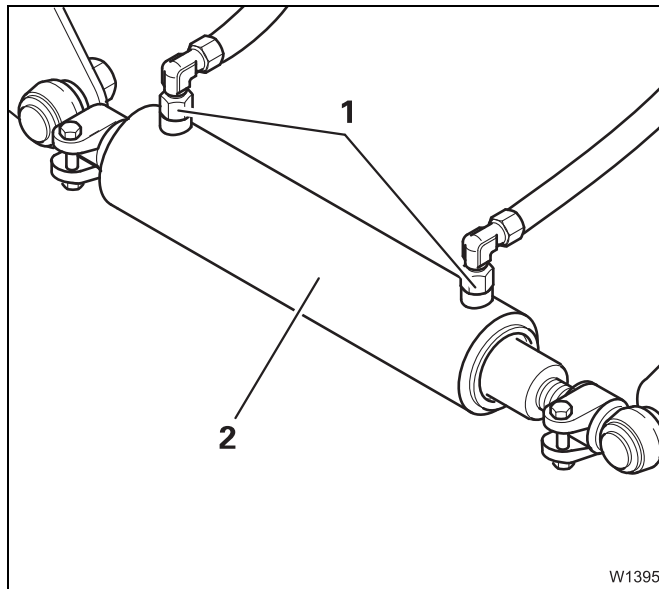
Quetschgefahr durch drehende Räder!

Sichern Sie das Lenkrad gegen unbefugte Betätigung, wenn Sie zwischen den Rädern arbeiten. Wenn das Lenkrad betätigt wird, drehen sich die Räder.



Unfallgefahr durch Öldruck!

Lösen Sie die Schlauchanschlüsse keinesfalls vollständig. Die Hydraulikanlage steht unter Druck, auch wenn das Lenkrad nicht betätigt wird.



Entlüften Sie die Lenkzylinder einzeln nacheinander

- Starten Sie den Motor.
- Entlüften Sie jeden Lenkzylinder (2), indem Sie die Überwurfmutter (1) nacheinander lockern, bis blasenfrei Öl austritt.

Wenn die Lenkstörungen auch weiterhin auftreten

- Verständigen Sie **Manitowoc Crane Care** oder einen autorisierten GROVE-Händler oder eine autorisierte Fachwerkstatt.

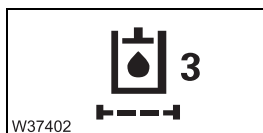
7.15.8

Hydraulikölfilter wechseln

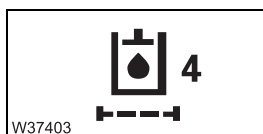
Bei einem Ölwechsel müssen Sie **alle** Ölfilter wechseln.



Bei einer Warnmeldung zeigt das rote Symbol im Untermenü *Warnung*, daß Sie die Filter 1 und 2 wechseln müssen.



Bei einer Warnmeldung zeigt das rote Symbol im Untermenü *Warnung*, daß Sie die Filter 3 wechseln müssen.



Bei einer Warnmeldung zeigt das rote Symbol im Untermenü *Warnung*, daß Sie die Filter 4 wechseln müssen.

Die **Filter 3 und 4** müssen **nach den ersten 50 Stunden Fahrbetrieb** gemeinsam gewechselt werden, und müssen später **jährlich (M 12)** gemeinsam gewechselt werden.

Ersatzteile und Werkzeuge

Bezeichnung	Anzahl	GROVE Teile-Nr.
Filter (für Filter 1 und 2)	2	03329152
Dichtungssatz	2	04163599
Filter (für Filter 3 und 4)	2	03140253
Dichtungssatz	2	03135867

– Behälter, ca. 5 l (1,5 gal); ■■■► S. 2 - 4.

Voraussetzungen

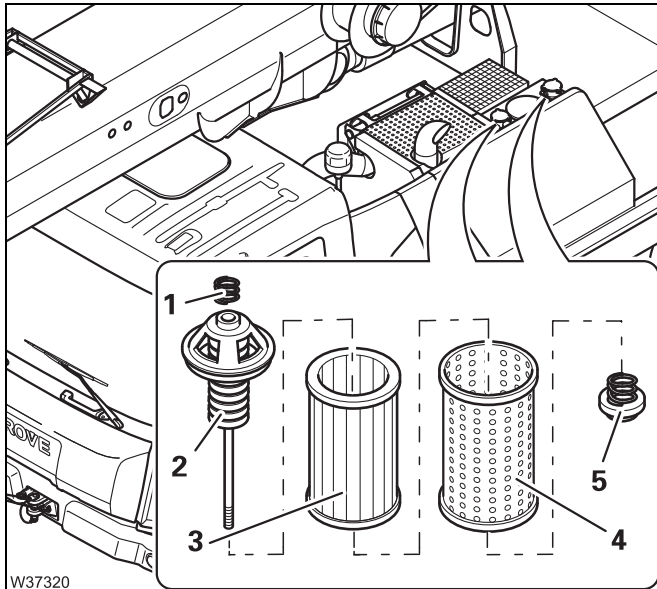
– Der Motor ist abgestellt und gegen unbefugte Benutzung gesichert;
■■■► S. 2 - 3.

Filter 1 und 2 wechseln



Gefahr von Umweltschäden durch auslaufende Betriebsstoffe!

Lagern Sie gebrauchte Filter-Einsätze in geeigneten Behältern und lassen Sie sie fachgerecht entsorgen.

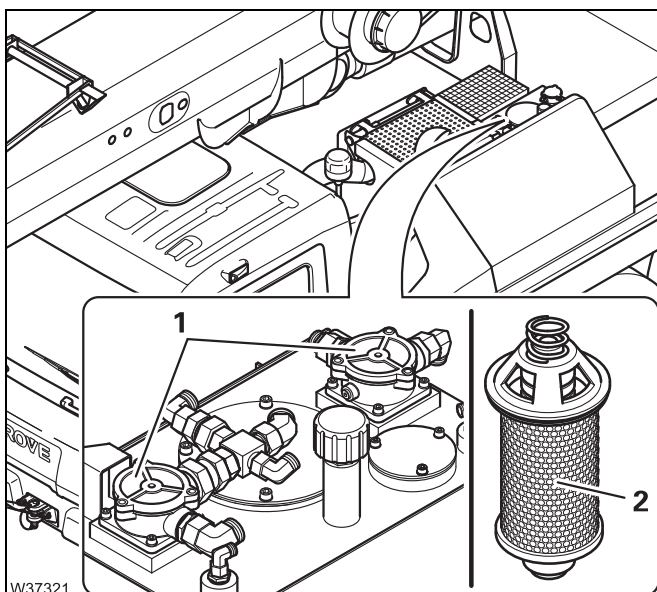


- Lösen Sie die Deckel und ziehen Sie die Filter heraus.
- Legen Sie die Filter in einem Behälter ab.
- Nehmen Sie die Feder (1) ab.
- Lösen Sie die Mutter (5).
- Nehmen Sie den Magnetstab (2) und den Filter (3) aus dem Filterkorb (4).
- Reinigen Sie den Magnetstab (2) und den Filterkorb (4).
- Setzen Sie einen neuen Filter (3) in den Filterkorb (4) ein.
- Ersetzen Sie gegebenenfalls beschädigte Teile.



Gefahr von Schäden an der Hydraulikanlage!

Starke Metallanhaftungen deuten auf Schäden in der Hydraulikanlage hin. Lassen Sie die Hydraulikanlage untersuchen von **Manitowoc Crane Care** oder einem autorisierten GROVE-Händler oder Ihrem Reparaturfachpersonal.



- Montieren Sie die Filter (2) und setzen Sie sie ein.
- Erneuern Sie die Dichtungen und befestigen Sie die Deckel (1).
- Starten Sie den Motor und kontrollieren Sie die Dichtheit.

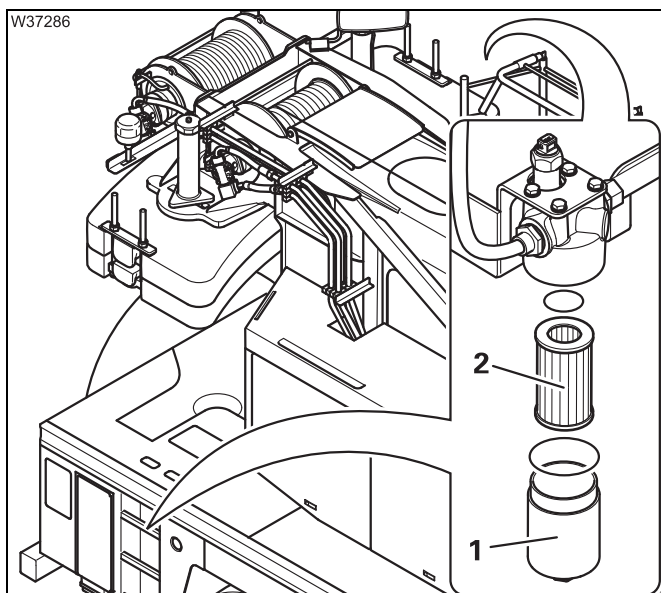


Filter 3 und 4 wechseln



Gefahr von Umweltschäden durch Filtrückstände!

Lagern Sie gebrauchte Filter-Einsätze in geeigneten Behältern und lassen Sie sie fachgerecht entsorgen.



- Nehmen Sie den Behälter (1) ab.
- Legen Sie den Filter in einem Behälter ab.
- Wechseln Sie den Filter (2).
- Ersetzen Sie gegebenenfalls defekte Teile.
- Füllen Sie den Behälter mit sauberem Öl.
- Setzen Sie den Behälter auf und ziehen Sie ihn fest.

- Wechseln Sie den Filter auf der gegenüberliegenden Seite auf die gleiche Weise.

7.16 Zentralschmieranlage

7.16.1 Füllstand kontrollieren

W

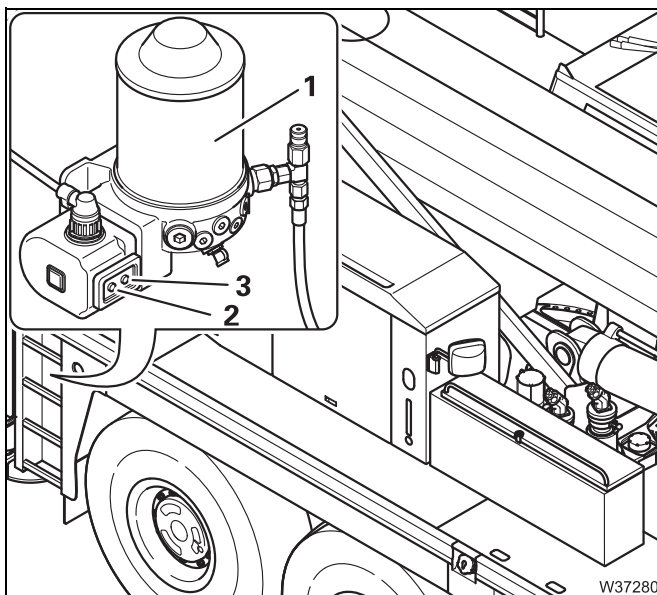
Fett, Ersatzteile,
Werkzeuge

Schmierfett	Bezeichnung nach DIN 51502	Spezifikation Klassifikation	GROVE Teile-Nr.
Fett	KP - 1K - 50	DIN 51825	03233369

– Füllpumpe aus dem Werkzeugsatz.

Voraussetzungen – Die Feststellbremse ist geschlossen.

Füllstand kontrollieren



- Kontrollieren Sie den Füllstand am Fettbehälter (1). Der Füllstand muß nahe der **Max.**-Marke stehen und die grüne Leuchte (2) leuchten (Betriebsbereit).

Wenn die **Min.**-Marke unterschritten ist, dann ist der Füllstand zu niedrig und die rote Leuchte (3) leuchtet.

Ist der Füllstand zu niedrig

- Füllen Sie Fett nach; ►► S. 7 - 110.



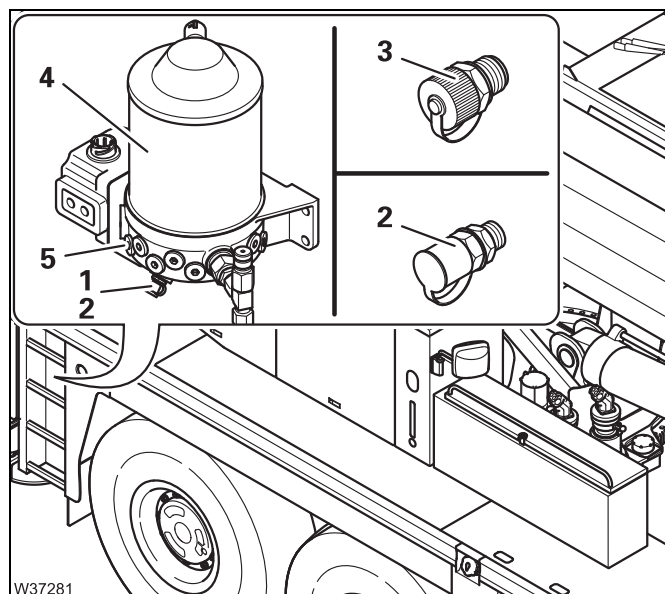
Auffüllen



Beschädigungsgefahr für die Zentralschmieranlage!

Achten Sie beim Umgang mit Fett und Füllpumpen unbedingt auf Sauberkeit.

Entfernen Sie die Kappen von Anschlüssen und von der Füllpumpe erst unmittelbar, bevor Sie das Fett einfüllen. So vermeiden Sie, daß Schmutzpartikel in das Fett geraten und die Zentralschmieranlage beschädigen. Überfüllen Sie nicht den Behälter über die Max.-Marke.



Es gibt verschiedene Optionen den Fettbehälter (4) aufzufüllen:

1 Schmiernippel (Serie)

für den Anschluß einer handbetätigten Fettpresse.

GROVE-Teile Nr. 04158709

2 Füllkupplungsstecker (optional)

für den Anschluß des Schlauches einer Fettfüllstation mit einem Fass.

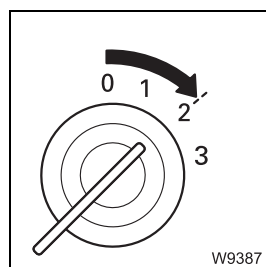
GROVE-Teile Nr. 04165389

3 Füllanschluss (optional)

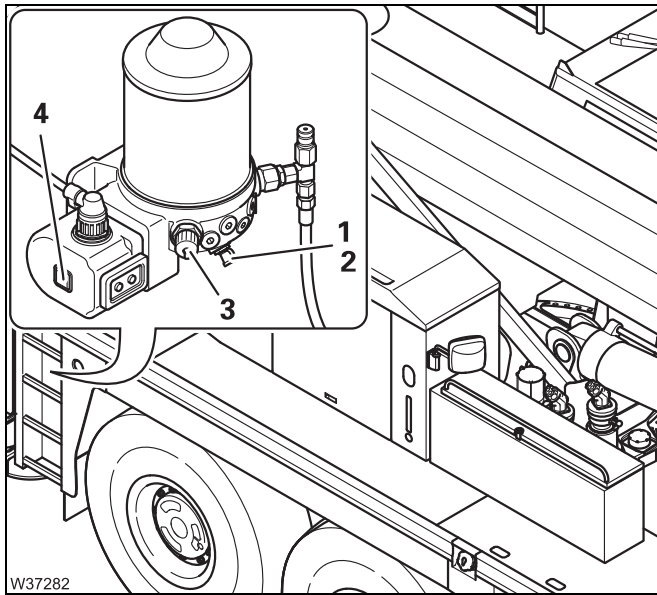
für die Füllpumpe aus dem Werkzeugset.

Dazu müssen Sie den Verschluss (5) entfernen und dafür den Füllanschluss (3) aus dem Werkzeugkasten montieren.

GROVE-Teile Nr. 04165390



- Schalten Sie die Zündung ein.



- Verbinden Sie die Füllpumpe mit dem jeweiligen Anschlüssen (1), (2) oder (3).
- Drücken Sie einmal den Taster (4).

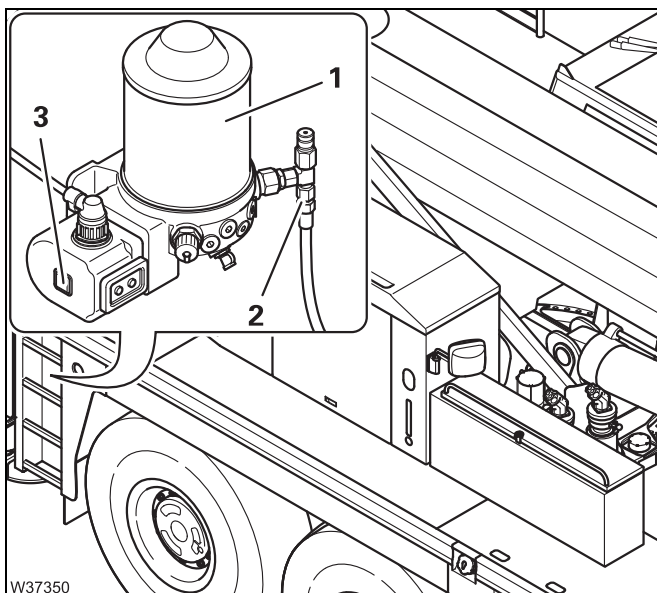
Eine Zwischenschmierung wird ausgelöst.

- Befüllen Sie den Fettbehälter bis zur **Max.-** Marke.
- Nehmen Sie die Füllpumpe ab, entfernen Sie ausgetretenes Fett und verschließen Sie die Öffnungen.

7.16.2

Zentralschmieranlage entlüften

Bei entleertem Fettbehälter oder Lufteinschlüssen müssen Sie die Zentralschmieranlage entlüften.



Der Fettbehälter (1) ist aufgefüllt.

- Lösen Sie die Schmierleitung am Anschluß (2).
- Schalten Sie die Zündung ein.
- Drücken Sie den Taster (3). Wiederholen Sie den Vorgang bis das Fett blasenfrei am Anschluß (2) austritt.
- Befestigen Sie die Schmierleitung am Anschluß (2).
- Entfernen sie ausgetretenes Fett.

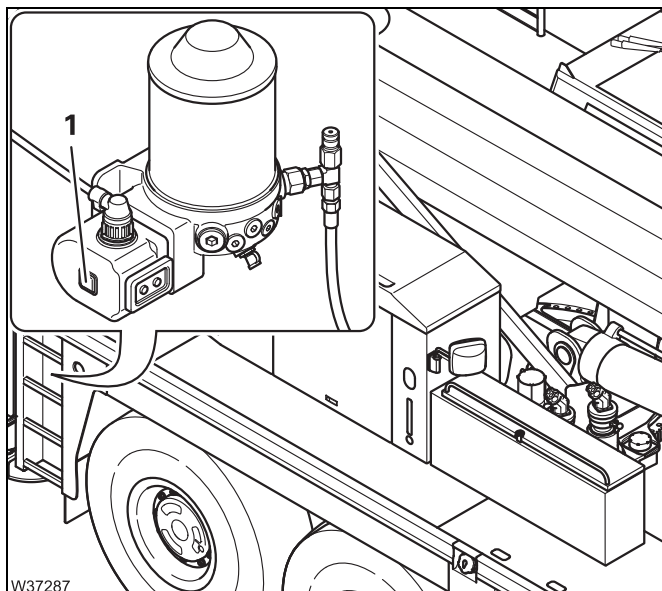


7.16.3

Zwischenschmierung auslösen

Eine Zwischenschmierung sollte ausgelöst werden:

- nach einer Hochdruckreinigung,
- zur Überprüfung der Schmierung an allen Schmierstellen.



- Schalten Sie die Zündung ein.
- Drücken Sie einmal den Taster (1).

Eine Zwischenschmierung wird ausgelöst und dauert etwa 2 Minuten. Kontrollieren Sie, ob an allen Schmierstellen Fett austritt (Lenkhebel an der 1., 2., 3. und 4. Achslinie).

- Schalten Sie die Zündung aus und entfernen Sie ausgetretenes Fett.

7.17

Elektrische Anlage

7.17.1

Beleuchtung und Signaleinrichtungen kontrollieren

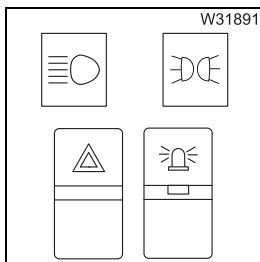
T



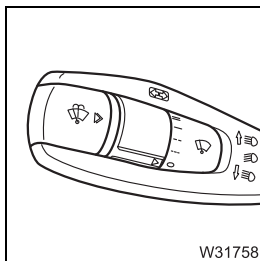
Unfallgefahr bei defekten Sicherheitseinrichtungen!

Lassen Sie defekte Leuchten und Signaleinrichtungen instandsetzen von **Manitowoc Crane Care** oder einem autorisierten GROVE-Händler oder einer autorisierten Fachwerkstatt.

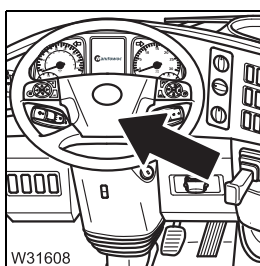
- Kontrollieren Sie täglich vor Arbeitsbeginn- oder Fahrtbeginn die folgenden Funktionen und lassen Sie defekte Teile reparieren:



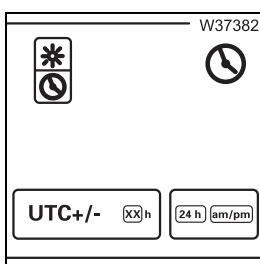
- Stand-/Fahrlicht, Umrißleuchten, Rundumkennleuchten, Nebel-Schlußleuchte, Nebelscheinwerfer, Abstützungsbeleuchtung,
- Warnblinkanlage,
- Bremsleuchten,
- Rückfahrleuchten,
- Warnsummer,
- Rückfahrkamera (Zusatzrüstung).



- Fernlicht, Lichthupe,
- Fahrtrichtungsanzeiger,
- Scheibenwischer,
- Scheibenwaschanlage,



- Hupe.



- Datum/Uhrzeit am Display CCS; Betriebsanleitung.

7.17.2

Batterien kontrollieren

M 1



Vergiftungsgefahr durch bleihaltige Batterien!

Batteriepole, Batterieklemmen und innenliegende Teile der Batterie sind bleihaltig. Bleihaltige Anhaftungen an Ihren Händen dürfen nicht in Ihren Körper gelangen – z.B. über berührte Lebensmittel.

Waschen Sie sich die Hände nach der Arbeit an den Batterien.



Explosionsgefahr durch austretenden Wasserstoff!

Legen Sie keine Werkzeuge auf die Batterie und halten Sie offenes Licht von der Batterie fern.



Explosionsgefahr durch statische Aufladung!

Benutzen Sie zur Reinigung der Batterien nur antistatische Tücher.

So vermeiden Sie, daß durch statische Aufladung ein Wasserstoffgemisch zur Explosion gebracht wird.



Verätzungsgefahr durch Batteriesäure!

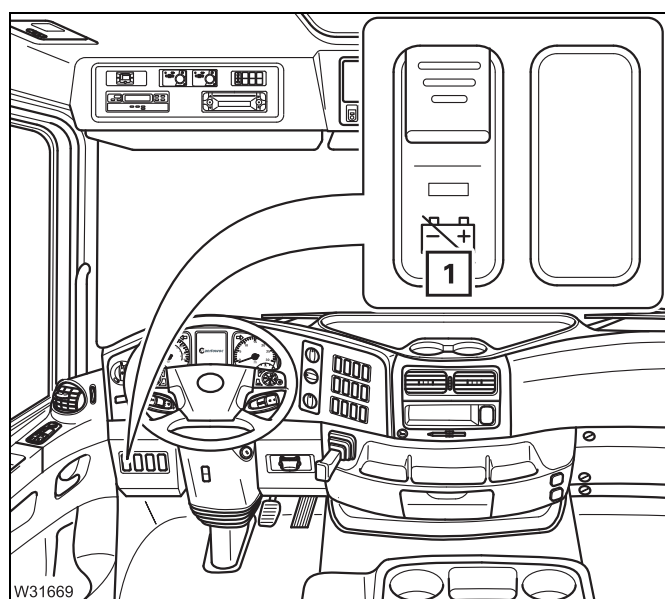
Batteriesäure ist stark ätzend. Tragen Sie eine Schutzbrille und Schutzhandschuhe. Kippen Sie die Batterie nicht. Säurespritzer auf der Haut oder der Kleidung mit Seifenlauge abspülen.



Beschädigungsgefahr für die Kranelektrik!

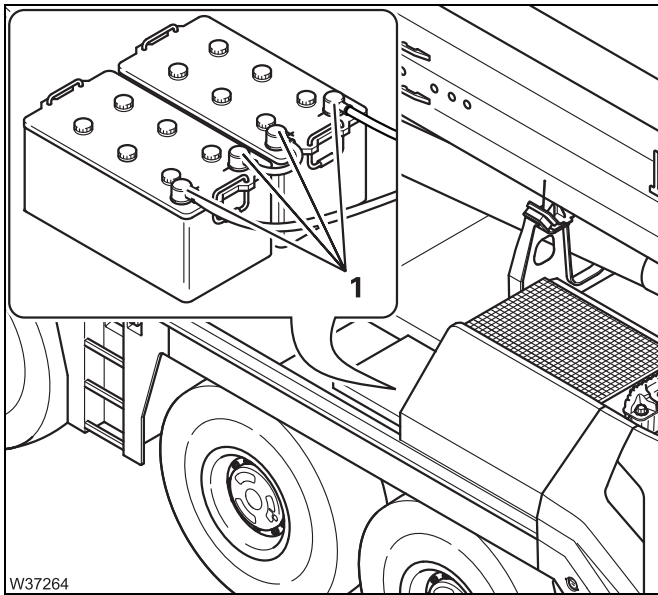
Schalten Sie vor Arbeiten an der elektrischen Anlage des Mobilkrans immer die Batterie Hauptschalter aus.

So vermeiden Sie, daß durch Kurzschlüsse die elektrische Anlage beschädigt wird.



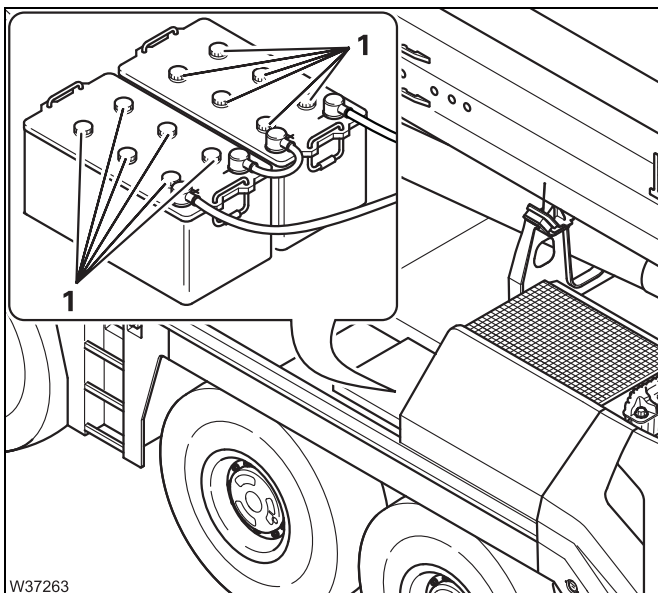
Vor der Kontrolle

- Schalten Sie den Batterie Hauptschalter (1) aus.
- Öffnen Sie den Deckel am Batteriekasten.



Anschlußklemmen kontrollieren

- Halten Sie die Batterien sauber und trocken.
- Lösen Sie verschmutzte Anschlußklemmen (1) und reinigen Sie sie.
- Befestigen Sie lose Anschlußklemmen.
- Fetten Sie die Anschlußklemmen und Pole mit einem Polfett leicht ein.



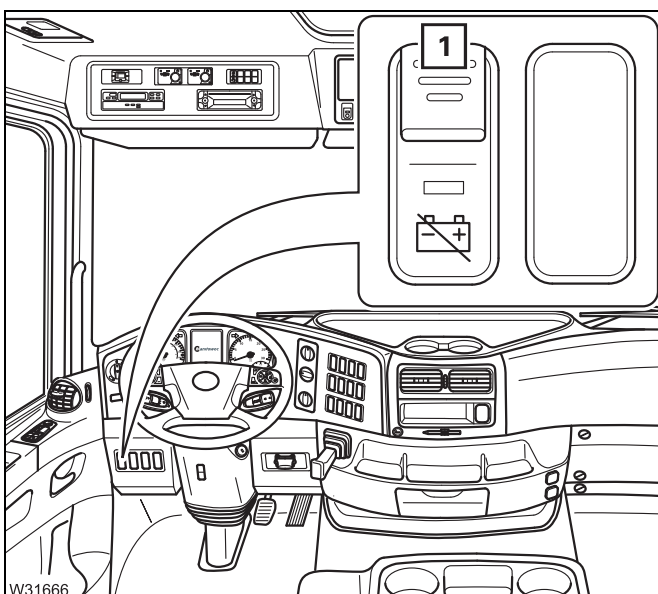
Säurestand kontrollieren

Batterien ohne Deckel (1) sind wartungsfrei.

- Lösen Sie alle Deckel (1).
Der Säurestand muß über den Platten liegen.

Wenn der Säurestand zu niedrig ist

- Füllen Sie nur mit destilliertem Wasser auf bis die Platten bedeckt sind.
- Schrauben Sie alle Deckel (1) fest.



Nach der Kontrolle

- Schließen Sie den Deckel am Batteriekasten.
- Schalten Sie den Batterie-Hauptschalter (1) ein.
- Kontrollieren Sie die Uhren am Tachographen und an der Zusatzheizung;
▣▣▣▣ ▶ *Betriebsanleitung.*
- Geben Sie den Code für das Radio ein;
▣▣▣▣ ▶ *Separate Betriebsanleitung.*

7.17.3

Ladezustand der Batterien kontrollieren

M 3

Ersatzteile und Werkzeuge


- Ladegerät (Zusatzrüstung);  S. 7 - 118; oder
- Säureheber.

Tabelle Ladezustand

Die Messung der Säuredichte mit dem Säureheber gibt Ihnen Hinweise zum Ladezustand der Batterien. Der Säureheber kann z.B. eine Skala in g/cm³ haben. Beachten Sie deshalb die spezielle Skala auf Ihrem Säureheber.

Säuredichte (g/cm ³)	Ladezustand
1,28	gut
1,20	halb, nachladen
1,12	leer, sofort aufladen



Vergiftungsgefahr durch bleihaltige Batterien!

Batteriepole, Batterieklemmen und innenliegende Teile der Batterie sind bleihaltig. Bleihaltige Anhaftungen an Ihren Händen dürfen nicht in Ihren Körper gelangen – z.B. über berührte Lebensmittel.

Waschen Sie sich die Hände nach der Arbeit an den Batterien.



Explosionsgefahr durch austretenden Wasserstoff!

Legen Sie keine Werkzeuge auf die Batterie und halten Sie offenes Licht von der Batterie fern.



Explosionsgefahr durch statische Aufladung!

Benutzen Sie zur Reinigung der Batterien nur antistatische Tücher.

So vermeiden Sie, daß durch statische Aufladung ein Wasserstoffgemisch zur Explosion gebracht wird.



Verätzungsgefahr durch Batteriesäure!

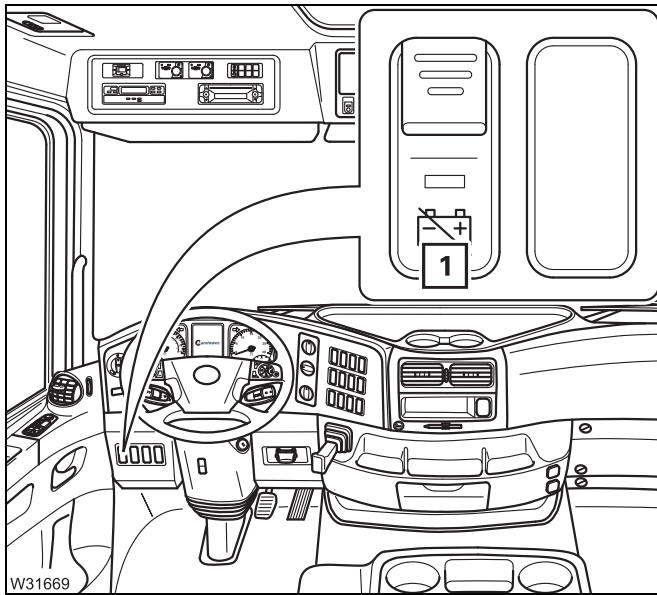
Batteriesäure ist stark ätzend. Tragen Sie eine Schutzbrille und Schutzhandschuhe. Kippen Sie die Batterie nicht. Säurespritzer auf der Haut oder der Kleidung mit Seifenlauge abspülen.



Beschädigungsgefahr für die Kranelektrik!

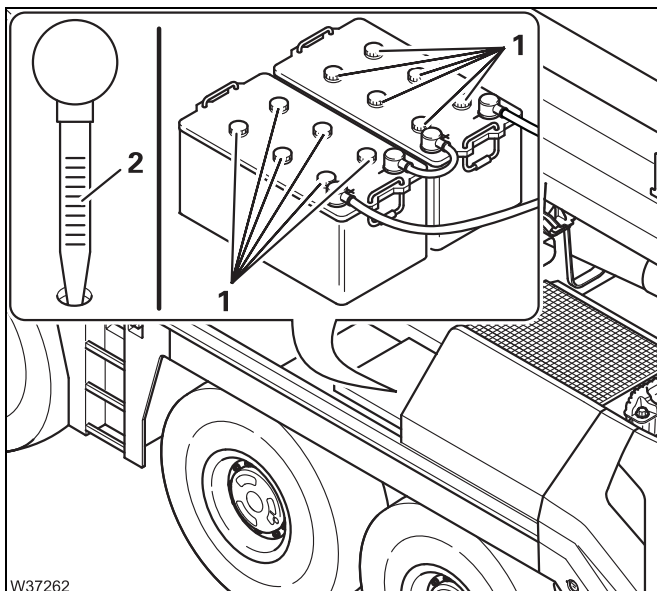
Schalten Sie vor Arbeiten an der elektrischen Anlage des Mobilkrans immer die Batterieauptschalter aus.

So vermeiden Sie, daß durch Kurzschlüsse die elektrische Anlage beschädigt wird.



Vor der Kontrolle

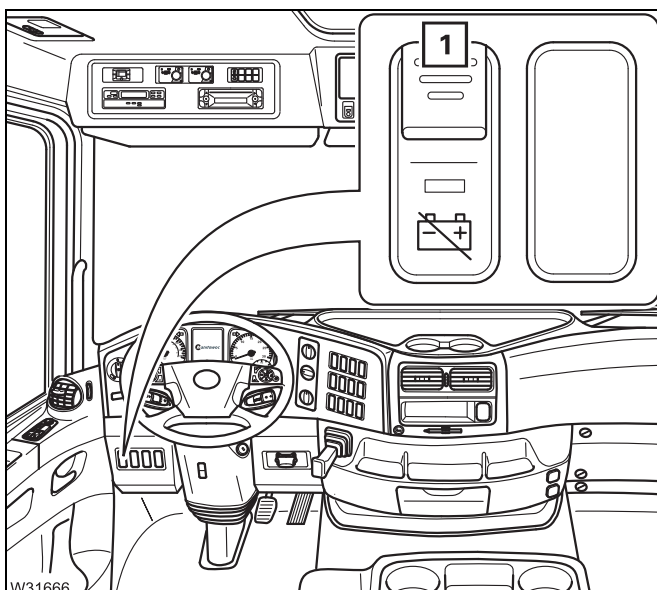
- Schalten Sie den Batterieauptschalter (1) aus.
- Öffnen Sie den Deckel am Batteriekasten.



Säuredichte kontrollieren

Batterien ohne Deckel (1) sind wartungsfrei.

- Lösen Sie alle Deckel (1).
- Lesen Sie am Säureheber (2) den Wert für die Zelle ab und vergleichen Sie den Wert mit der Tabelle; Tabelle Ladezustand, S. 7 - 116.
- Kontrollieren Sie alle Zellen auf die gleiche Weise.
- Schrauben Sie alle Deckel (1) fest.



Nach der Kontrolle


- Schließen Sie den Deckel am Batteriekasten.
- Schalten Sie den Batterieauptschalter (1) ein.
- Kontrollieren Sie die Uhren am Tachographen und an der Zusatzheizung; Betriebsanleitung.
- Geben Sie den Code für das Radio ein; Separate Betriebsanleitung.

7.17.4


Batterien laden mit dem Ladegerät

M 3

Voraussetzungen

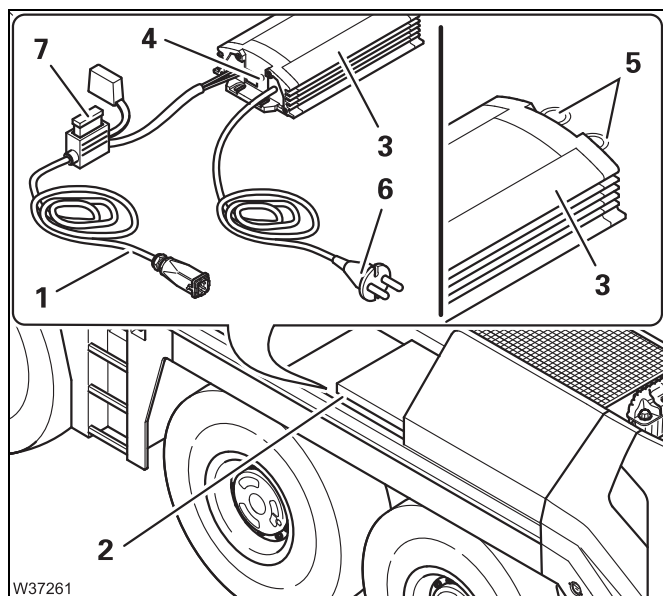
- Der Motor ist abgestellt und gegen unbefugte Benutzung gesichert;  S. 2 - 3.
- Ein externes 230 V-Stromnetz ist am Standort vorhanden.
- Das Ladegerät (GROVE Teile-Nr. 03320239; Zusatzausrüstung) ist vorhanden.
- Der Standort ist gut belüftet und vor Feuchtigkeit geschützt. Das Ladegerät darf nicht an Standorten mit einer Gefahr von Gas- oder Staubexplosionen betrieben werden.

Ladegerät

- Informieren Sie sich über den Betrieb des Ladegeräts;  *Separate Betriebsanleitung*.

Anschließen

- Nehmen Sie das Ladegerät aus dem Staufach im Fahrerhaus.



- Stecken Sie den Stecker (1) in die Steckdose (2) am Batteriekasten.
- Stellen Sie das Ladegerät (3) an einem geschützten Ort so auf, daß Sie die Leuchte (4) einsehen können. Das Ladegerät kann an den Ringösen (5) aufgehängt werden.
- Stecken Sie den Stecker (6) in die Steckdose am 230 V-Stromnetz am Standort. Die Leuchte (4) blinkt – der Ladevorgang beginnt.
- Falls die Leuchte (4) nicht blinkt, müssen Sie die Sicherung (7) prüfen.

Laden

- Kontrollieren Sie den Ladevorgang an der Leuchte (4).

Leuchte blinkt: Die Batterien werden geladen.

Leuchte leuchtet: Die Batterien sind vollständig aufgeladen.

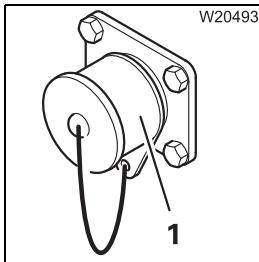
Nach dem Laden

- Nehmen Sie den Stecker (6) ab vom 230 V-Stromnetz.
- Nehmen Sie den Stecker (1) ab vom Batteriekasten.
- Verstauen Sie das Ladegerät im Fahrerhaus.

7.17.5

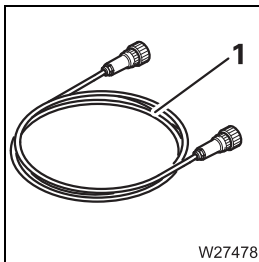
Fremdstart-Steckdose kontrollieren

M 3



Der Batteriekasten ist mit einer Fremdstart-Steckdose (1) ausgerüstet.

Zubehör



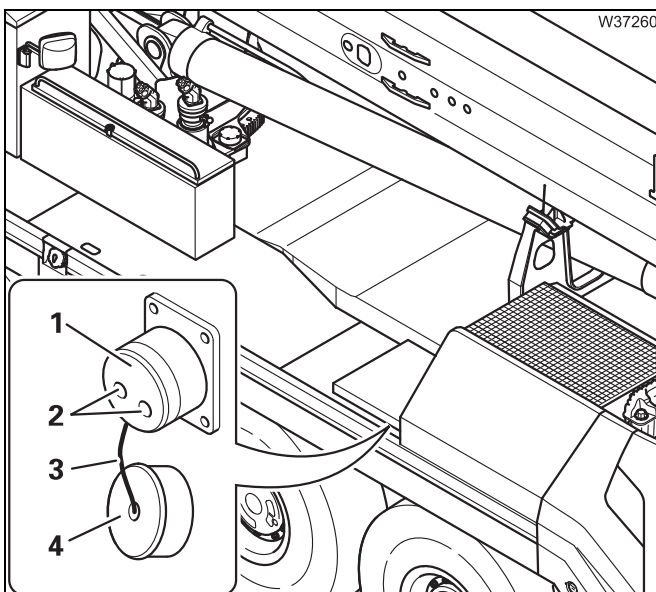
Eine Verbindungsleitung (1) für die Fremdstart-Steckdose ist mit dem Mobilkran mitgeliefert worden (Werkzeugsatz).

Bezeichnung	GROVE Teile-Nr.
Verbindungskabel mit zwei Steckern; Länge 12 m	03143281

Der Batteriekasten kann als **Zusatzausrüstung** auch mit einem Batterieladegerät ausgerüstet sein.

- Informieren Sie sich in der mitgelieferten Betriebsanleitung und kontrollieren Sie regelmäßig die Funktion, damit die Fremdstart-Steckdose, Verbindungsleitung und das Batterieladegerät bei Bedarf einsatzbereit sind; *Betriebsanleitung*.

Kontrollieren



- Nehmen Sie den Deckel (4) von der Steckdose (1) ab.
- Kontrollieren Sie, ob der Deckel unbeschädigt ist und mit der Kette (3) gesichert ist.
- Reinigen Sie gegebenenfalls die Pole (2).
- Setzen Sie den Deckel auf – der Deckel muß fest und dicht auf der Steckdose sitzen.

Leerseite

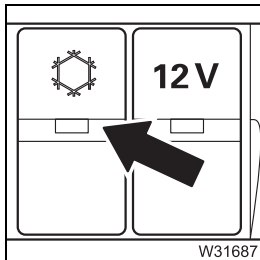
7.18

Klimaanlage

7.18.1

Klimaanlage kontrollieren

M 1



- Schalten Sie die Klimaanlage ein; *Betriebsanleitung*.
- Kontrollieren Sie, ob eine Kühlung erfolgt. Wenn keine Kühlung erfolgt, ist die Klimaanlage defekt.
- Schalten Sie die Klimaanlage aus.

Wenn die Klimaanlage defekt ist

- Nehmen Sie sie nicht wieder in Betrieb, um weitere Schäden zu vermeiden.

Lassen Sie die Klimaanlage so bald wie möglich reparieren von **Manitowoc Crane Care** oder einem autorisierten GROVE-Händler oder einer autorisierten Fachwerkstatt.

7.18.2

Schläuche kontrollieren

M 6



Verbrennungsgefahr durch austretendes Kältemittel!

Tragen Sie eine geeignete Schutzbrille und Handschuhe bei der Kontrolle der Schläuche und Anschlüsse.

So vermeiden Sie, daß Sie durch plötzlich austretendes Kältemittel verletzt werden. Sind die Haut oder die Augen mit Kältemittel in Kontakt gekommen, suchen Sie einen Arzt auf.

- Kontrollieren Sie alle Kältemittelschläuche auf Beschädigungen und Scheuerstellen.

Lassen Sie beschädigte Schläuche nur austauschen von **Manitowoc Crane Care** oder einem autorisierten GROVE-Händler oder einer autorisierten Fachwerkstatt.

7.18.3

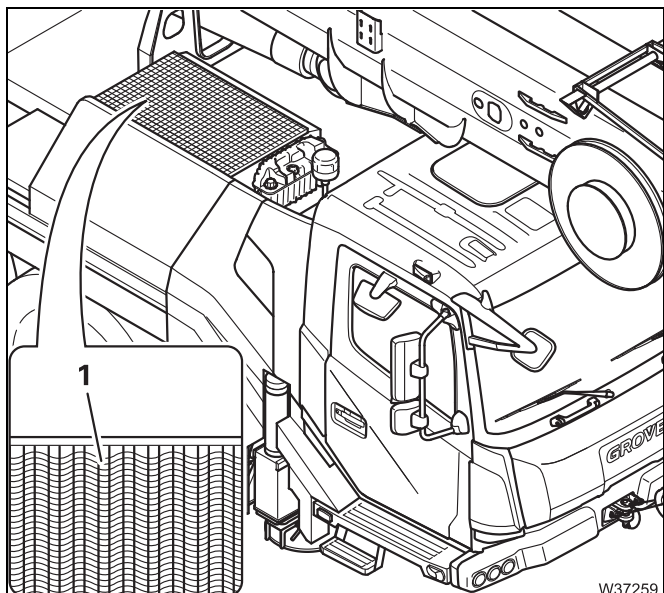
Kondensatorlamellen reinigen


M 12



Beschädigungsgefahr für Kondensator!

Benutzen Sie keinen Hochdruck- oder Dampfstrahlreiniger. Der harte Strahl kann die Lamellen beschädigen. Benutzen Sie zum Reinigen nur Druckluft.



- Schalten Sie die Klimaanlage aus.
- Reinigen Sie mit Druckluft die Lamellen des Kondensators (1);  Kühler kontrollieren/reinigen lassen, S. 7 - 18.

7.18.4

Kontrolle der gesamten Klimaanlage

M 12



Diese Kontrolle darf nur erfolgen durch **Manitowoc Crane Care** oder einen autorisierten GROVE-Händler oder eine autorisierte Fachwerkstatt!



Verbrennungsgefahr durch austretendes Kältemittel!

Tragen Sie eine geeignete Schutzbrille und Handschuhe bei der Kontrolle der Schläuche und Anschlüsse.

So vermeiden Sie, daß Sie durch plötzlich austretendes Kältemittel verletzt werden. Sind die Haut oder die Augen mit Kältemittel in Kontakt gekommen, suchen Sie einen Arzt auf.

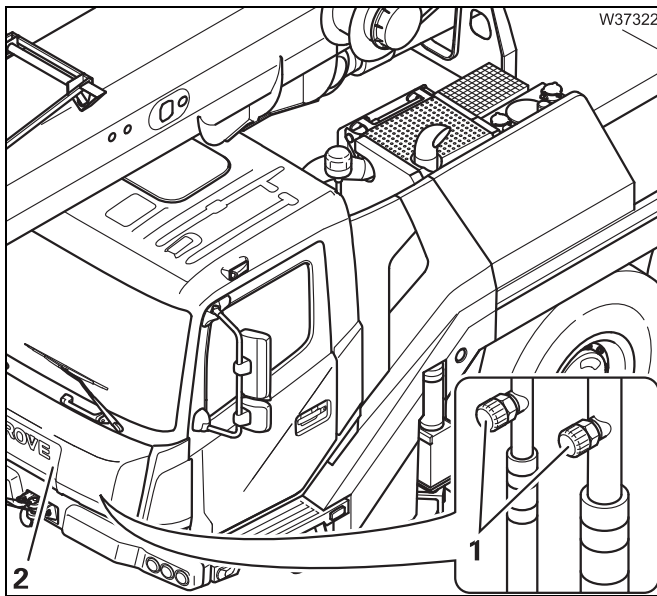
- Lassen Sie die gesamte Klimaanlage auf Dichtheit und korrekte Funktion kontrollieren.
Die Kontrolle der Klimaanlage umfaßt insbesondere die Kontrolle des
 - Kältemittelsammlers gemäß Druckbehälterverordnung (Prüfgruppe II) und
 - des Kältemittelverdichters.
- Lassen Sie nur mit geeignetem Kältemittel auffüllen.

Kältemittel

Füllmenge in kg (lbs)	Bezeichnung	CAS-Nr. EG-Nr.
1,0 (2,2)	Tetrafluorethan (R134a)	811-97-2 212-377-0

Kompressor-Öl FUCHS SE 55

Füllanschlüsse



Die Füllanschlüsse (1) für Kältemittel sind hinter der Frontklappe (2) am Fahrerhaus.

7.18.5

Pollenfilter wechseln

M 12

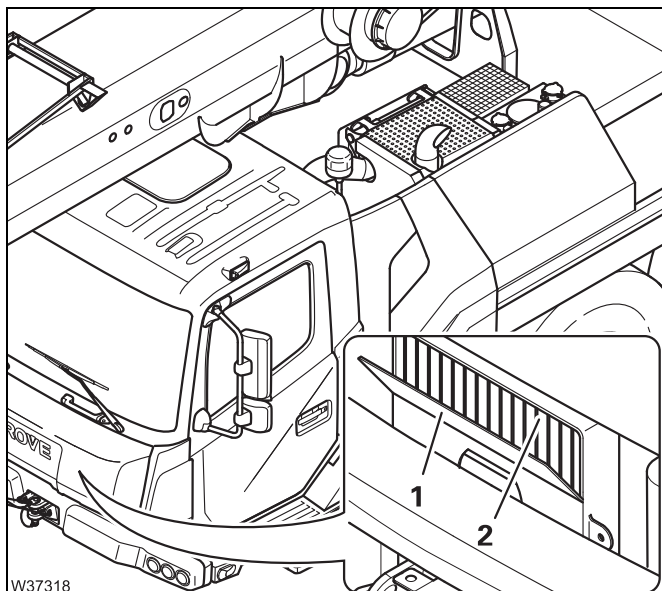
- Intervall verkürzen**
- Unter erschwerten Einsatzbedingungen – an extrem sandigen oder staubigen Einsatzorten – müssen Sie den Filter vorzeitig wechseln.

Ersatzteile und Werkzeuge

Bezeichnung	Anzahl	GROVE Teile-Nr.
Filter	1	03254375

- Voraussetzungen**
- Der Motor ist abgestellt und gegen unbefugte Benutzung gesichert;
 ▶▶▶ S. 2 - 3.

Wechseln



- Öffnen Sie den Deckel (1).
- Nehmen Sie den Filter (2) aus dem Gehäuse und reinigen Sie das Gehäuse mit einem Tuch.
- Setzen Sie einen neuen Filter ein.
- Befestigen Sie den Deckel.

7.19 Anhängerkupplung

Je nach Ausrüstungszustand Ihres Mobilkrans können Anhängerkupplungen (Zusatzrüstung) verschiedener Hersteller angebaut sein. Die Verschleißwerte können bei anderen Herstellern von den angegebenen Werten abweichen;  *Separate Betriebsanleitung.*

7.19.1 Anhängerkupplung schmieren

M 1

Diese Wartungsarbeit entfällt, wenn die Anhängerkupplung an die Zentralschmieranlage angeschlossen ist.

**Fett, Ersatzteile,
Werkzeuge**

Schmierfett	Bezeichnung nach DIN 51502	Spezifikation Klassifikation	GROVE Teile-Nr.
Fett	KP - 1K - 50	DIN 51825	03233369

– Fettpresse aus dem Werkzeugsatz.

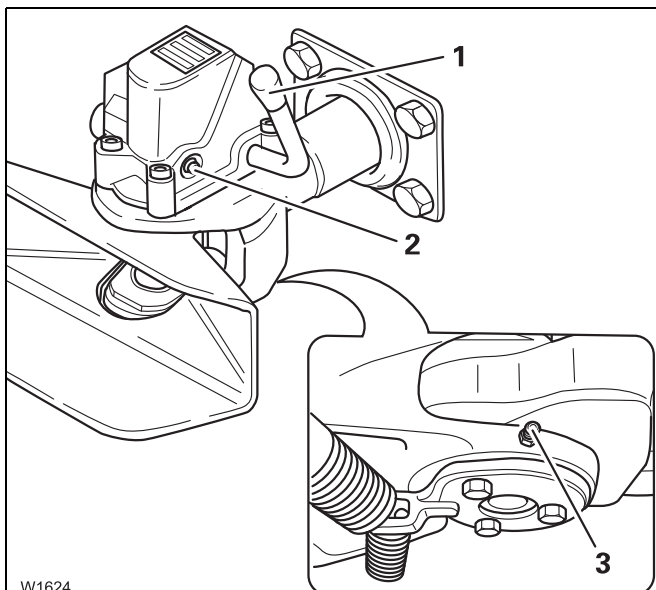


Verletzungsgefahr durch Auslösen der Schließautomatik!

Greifen Sie bei geöffneter Anhängerkupplung nicht in das Fangmaul. Dadurch können Sie die Schließautomatik auslösen, der Kupplungsbolzen schlägt nach unten und kann Ihre Hand schwer verletzen.



Um ein Überschmieren der Anhängerkupplung zu vermeiden, darf sie nur in geöffnetem Zustand geschmiert werden!



- Säubern Sie die Schmiernippel (2) und (3).
- Öffnen Sie die Anhängerkupplung. Stellen Sie dazu den Hebel (1) nach oben.
- Pressen Sie Fett in die Schmiernippel (2) und (3).
- Schließen Sie die Anhängerkupplung.



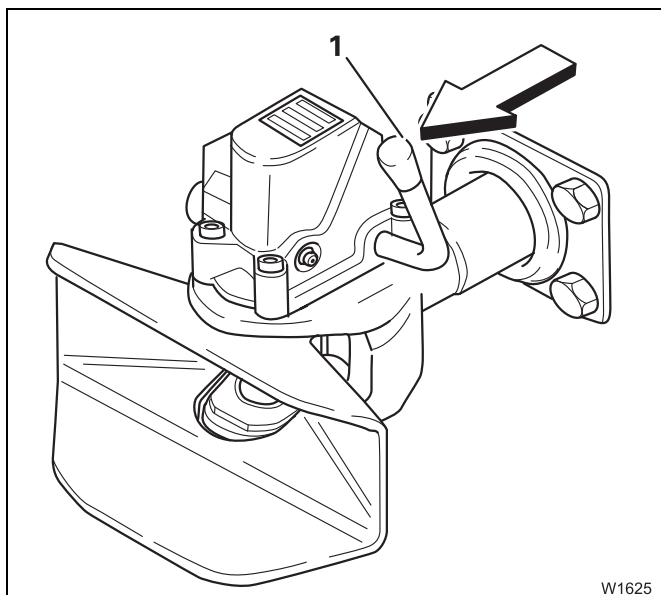
Anhängerkupp- lung schließen



Verletzungsgefahr beim Schließen der Anhängerkupplung von Hand!

Beim Schließen schlägt der Hebel mit großer Kraft nach unten in Richtung Fangmaul. Lösen Sie deshalb den Schließvorgang nur aus, indem Sie mit dem Handballen den Hebel kurz in Richtung Fangmaul schlagen.

Wenn Sie den Hebel festhalten oder nach unten ziehen, kann der Hebel Ihre Hand mitreißen und einquetschen.



Nach dem Schmieren müssen Sie die Anhängerkupplung schließen.

- Schlagen Sie den Hebel (1) kurz in Richtung Fangmaul (Pfeilrichtung beachten).
- Entfernen Sie ausgetretenes Fett.

7.19.2

Lagerung kontrollieren

M 3

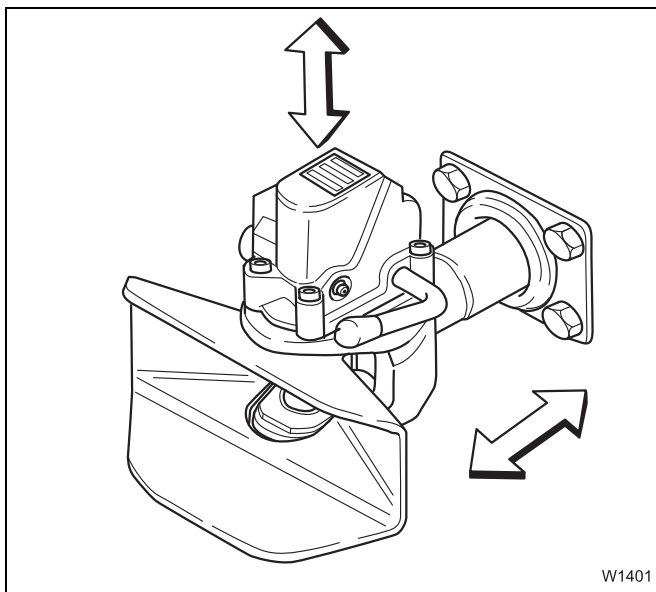
Voraussetzungen – Die Kupplung ist geschlossen; ►► S. 7 - 126.

Lagerung kontrollieren



Verletzungsgefahr!

Achten Sie darauf, daß bei der folgenden Arbeit die Anhängerkupplung geschlossen ist (Hebel steht nach unten). Der Hebel kann bei geöffneter Kupplung mit großer Kraft nach unten schlagen und schwere Verletzungen der Hand verursachen.



- Kontrollieren Sie die Lagerung der Anhängerkupplung durch kräftiges Rütteln in senkrechter und in Längsrichtung (Pfeile). Fassen Sie die Anhängerkupplung dabei nicht am Fangmaul, sondern oben und unten am Kupplungskopf.

Das Höhenspiel am Kupplungskopf darf max. 3 mm (0,1 in) betragen.

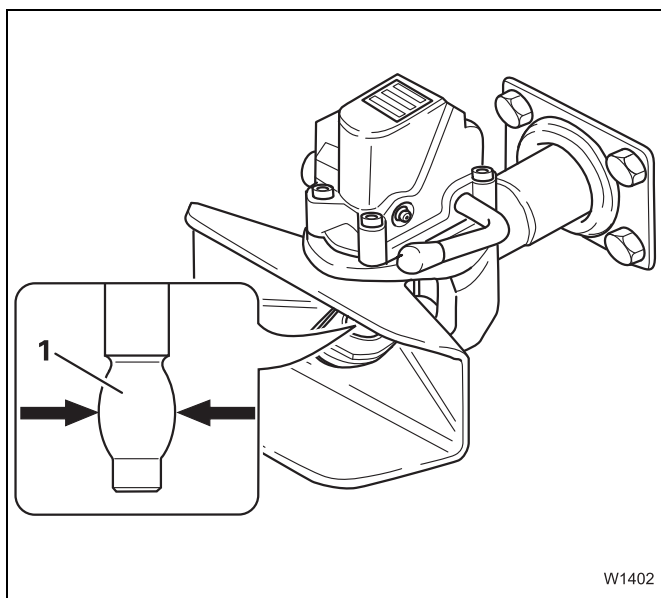
7.19.3

Kupplungsbolzen kontrollieren

M 3

Voraussetzungen – Die Kupplung ist geschlossen; ■■■► S. 7 - 126.

Kupplungsbolzen kontrollieren

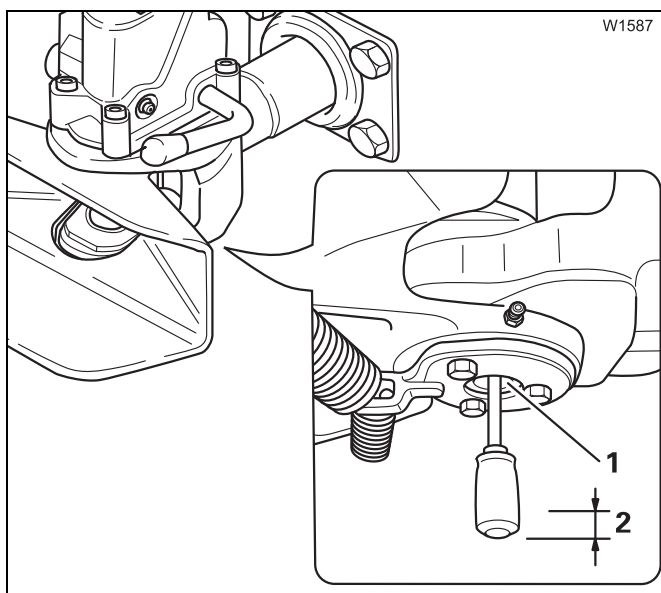


- Kontrollieren Sie die Abnutzung des Kupplungsbolzens (1). Der Durchmesser des bolzigen Teils (Pfeile) darf die folgenden Werte nicht unterschreiten:

Modellreihe 400: 36,5 mm (1,44 in)

Modellreihe 700: 46,0 mm (1,81 in)

Wenn das Maß kleiner als das oben angegebene Maß ist, lassen Sie den Kupplungsbolzen ersetzen von **Manitowoc Crane Care** oder einem autorisierten GROVE-Händler oder Ihrem Reparaturfachpersonal.



- Kontrollieren Sie auch das Höhenspiel des Kupplungsbolzens. Nehmen Sie einen Schraubendreher und drücken Sie den Bolzen (1) damit nach oben. Das Höhenspiel (2) des Bolzens darf maximal 4 mm (0,15 in) betragen.

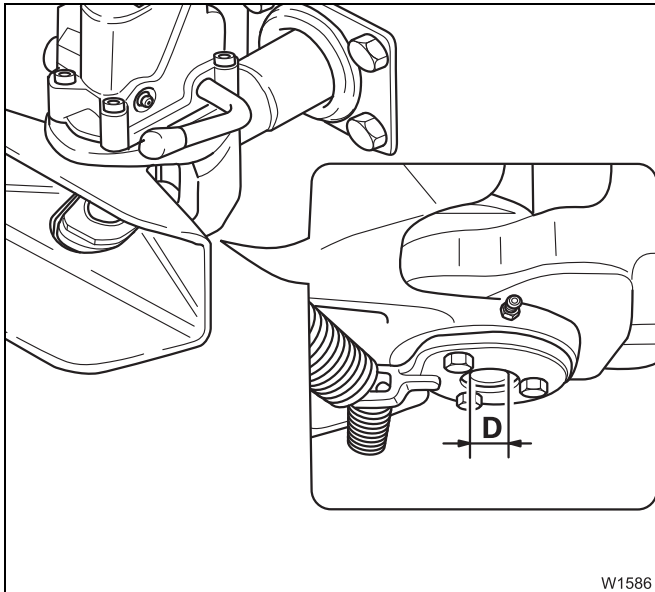
7.19.4

Untere Buchse kontrollieren

M 3

Voraussetzungen – Die Kupplung ist geschlossen; ►► S. 7 - 126.

Buchse kontrollieren



- Kontrollieren Sie den Innendurchmesser der unteren Buchse. Das Maß **D** darf die folgenden Werte nicht überschreiten:

Modellreihe 400: **31,5 mm (1,25 in)**

Modellreihe 700: **34,2 mm (1,35 in)**

Wenn das Maß größer als das oben angegebene Maß ist, lassen Sie die Buchse ersetzen von **Manitowoc Crane Care** oder einem autorisierten GROVE-Händler oder Ihrem Reparaturfachpersonal.

7.19.5

Vorspannung der Federn kontrollieren

M 3

Bei Überprüfung des Drehmoments darf sich der Kupplungskopf nur unter Kraftanstrengung drehen lassen.

- Kontrollieren Sie die Vorspannung der Gummifedern, indem Sie den Kupplungskopf nach rechts und links drehen.

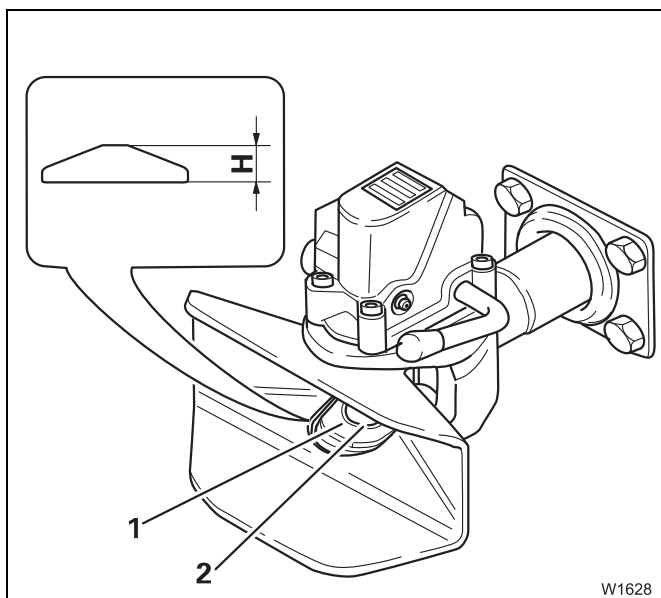
7.19.6

Auflagering kontrollieren

M 3

Voraussetzungen – Die Kupplung ist geschlossen;  S. 7 - 126.

Auflagering kontrollieren



- Kontrollieren Sie den Auflagering (1) unten im Fangmaul.
Bei angekuppeltem Anhänger darf die Zugöse des Anhängers keinen Kontakt mit der unteren Buchse (2) haben.

Lassen Sie den Auflagering austauschen, wenn:

- die Zugöse des Anhängers aufgrund von Verschleiß die untere Buchse berührt oder
- der Auflagering seine Verschleißgrenze von **H = 14 mm (0,55 in)** erreicht hat.

7.19.7

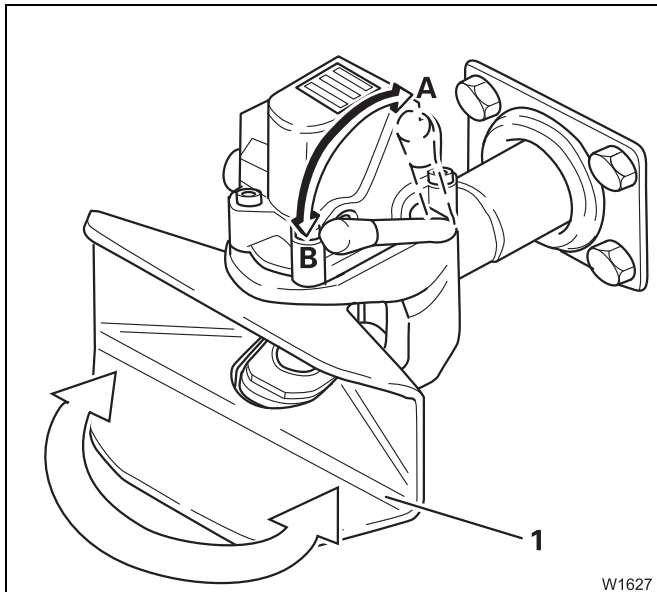
Funktion des Fangmauls kontrollieren / Mittelstellung neu einstellen

M 3

Ersatzteile und Werkzeug – Drehmomentschlüssel für Drehmoment 58 Nm (42,7 lbf ft).

Voraussetzungen – Die Kupplung ist geschlossen;  S. 7 - 126.

Funktion kontrollieren



Das Fangmaul muß sich nach beiden Seiten leicht bewegen lassen.

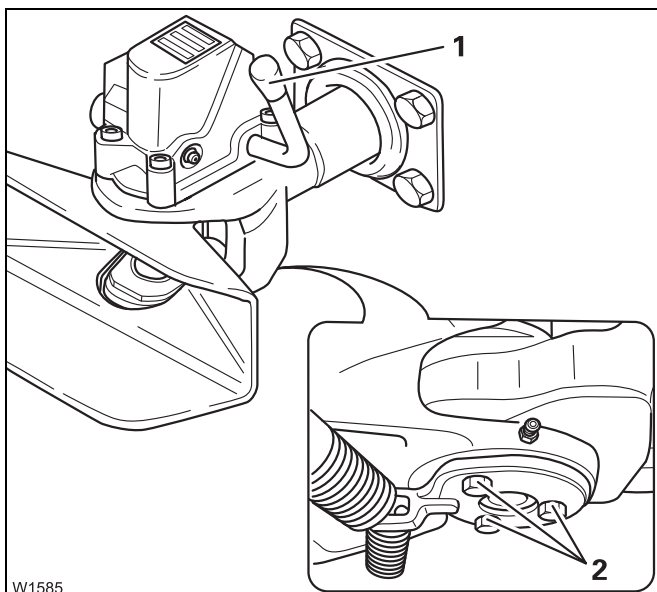
- Halten Sie das Fangmaul (1) leicht nach rechts oder links gedrückt.
- Öffnen Sie die Kupplung (Stellung A) und lassen Sie das Fangmaul los.

Der Hebel muß das Fangmaul automatisch in der Mittelstellung arretieren. Das Fangmaul ist arretiert, wenn sich die Kupplung nicht mehr seitlich bewegen läßt.



Wenn der Hebel nicht automatisch in das Fangmaul einrastet, muß die Mittelstellung neu eingestellt werden; ►► S. 7 - 131.

Mittelstellung neu einstellen



- Öffnen Sie die Kupplung (Hebel (1) nach oben) und lockern Sie die Schrauben (2).
- Drücken Sie das Fangmaul zur Seite, bis der Hebel einrastet.
- Ziehen Sie die Schrauben fest – Drehmoment 58 Nm (42,7 lbf ft).
- Kontrollieren Sie die Funktion des Fangmauls; ►► S. 7 - 130.

Leerseite

7.20

Sonstige Wartungsarbeiten

7.20.1

Scheibenwaschanlage kontrollieren

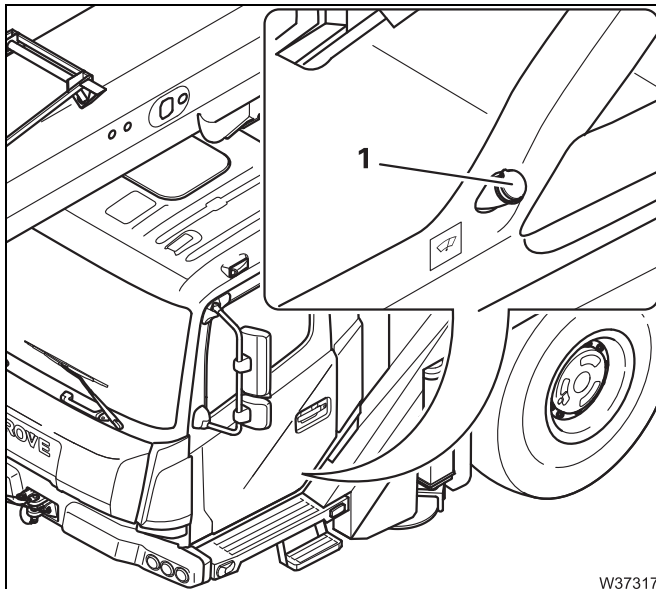
W

Wasser, Ersatzteile, Werkzeug

Bezeichnung	Anzahl	GROVE Teile-Nr.
Wischerblätter	2	04159795

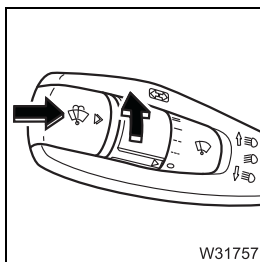
- Wasser; handelsübliche Reinigungs- und Frostschutzmittel zugeben.
- Kanne zum Mischen und Einfüllen.

Auffüllen



- Öffnen Sie die den Deckel (1) am Stutzen.
- Füllen Sie das Scheibenwaschwasser über den Stutzen auf.
- Verschließen Sie den Stutzen mit dem Deckel.

Wischen



- Drücken Sie am Kombischalter auf die Wisch-Waschanlage;
 ▣▣▣▶ *Betriebsanleitung*.
- Kontrollieren Sie alle Wischstufen (langsam, schnell, Intervall).

Wenn die Frontscheibe nicht klar gewischt wird

- Wechseln Sie die Wischerblätter.

7.20.2

Stützträger schmieren

M 1

- Beachten Sie auch die Einfahrvorschriften;  S. 4 - 1.

Fett, Ersatzteile, Werkzeuge

Schmierfett	Bezeichnung nach DIN 51502	Spezifikation Klassifikation	GROVE Teile-Nr.
Fett	KP - 1K - 50	DIN 51825	03233369
Spray	Spray Berulub; 0,5 Liter (Spray zum Aufsprühen)		01929824

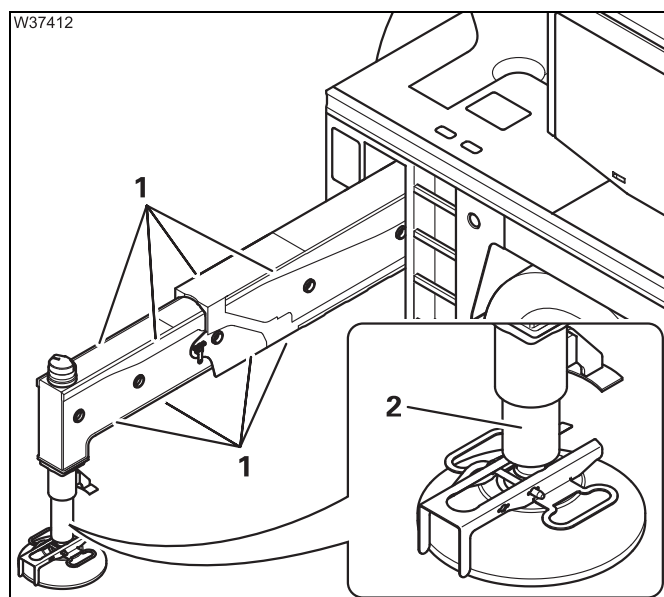
– Pinsel oder Rolle.




Quetschgefahr durch ausfahrende Stützträger!

Achten Sie auf genügend freien Platz. Warnen Sie umstehende Personen vor dem Ausfahren der Stützträger.

Beachten Sie die Sicherheitshinweise in der Betriebsanleitung.



- Fahren Sie alle Stützträger vollständig aus;  *Betriebsanleitung*.
- Tragen Sie an den Gleitflächen (1) aller Stützträger das Fett beidseitig auf.
- Fahren Sie alle Stützträger mehrfach ein und aus.
- Entfernen Sie überschüssiges Fett.
- Reinigen Sie das freiliegende Ende (2) des Stützzylinders und die Auflageflächen am Stützteller von altem Fett, Schmutzpartikeln und Rost.
- Sprühen Sie das freiliegende Ende (2) ein, sodaß es von einer gleichmäßigen Schicht bedeckt ist.

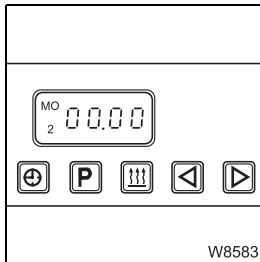
Nach jeder Hochdruckreinigung des Mobilkrans

- Schmieren Sie die Stützträger.

7.20.3

Zusatzheizung kontrollieren

M 1



Je nach Ausrüstung ist Ihr Mobilkran mit einer Zusatzheizung ausgerüstet.

Nehmen Sie auch in der warmen Jahreszeit die Zusatzheizung für 20 bis 30 Minuten in Betrieb; ►► *Betriebsanleitung*.

- Kontrollieren Sie die korrekte Funktion. Kontrollieren Sie auch die Funktion der Stellelemente.
- Wenn die Heizung nicht richtig funktioniert, benachrichtigen Sie **Manitowoc Crane Care** oder einen autorisierten GROVE-Händler oder eine autorisierte Fachwerkstatt.

7.20.4

Fahrerhaustür schmieren

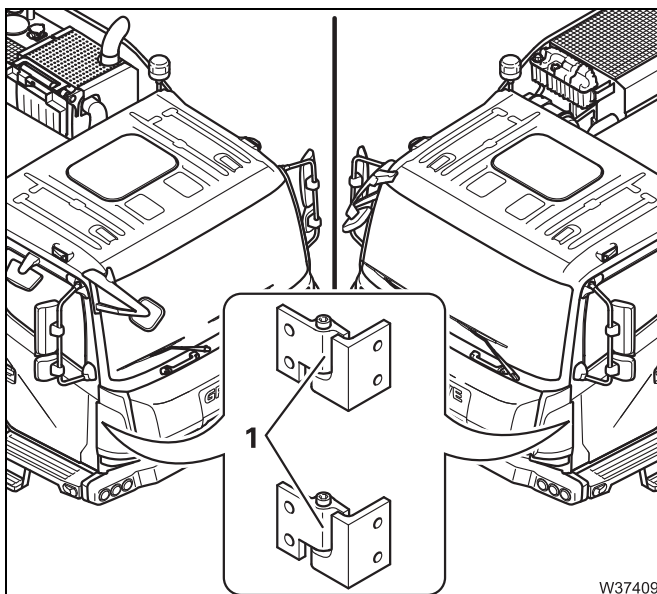
M 12

Fett, Werkzeuge

Schmierfett	Bezeichnung nach DIN 51502	Spezifikation Klassifikation	GROVE Teile-Nr.
Fett	KP - 1K - 50	DIN 51825	03233369

– Pinsel.

Schmieren



- Öffnen Sie die Türen auf der Fahrer- und Beifahrerseite.
- Säubern Sie die Türscharniere (1).
- Fetten Sie die Türscharniere (1) mit einem Pinsel.
- Schließen und öffnen Sie die Türen mehrfach – die Türen müssen leichtgängig sein.
- Entfernen Sie ausgetretenes Fett.

- Wenn die Türen nach dem Schmieren schwergängig sind oder schlecht schließen, lassen Sie die Türen von **Manitowoc Crane Care** oder einen autorisierten GROVE-Händler einstellen.

7.20.5

Verbindungs- und Steckbolzen schmieren

M 12

Fett, Werkzeuge

Schmierfett	Bezeichnung nach DIN 51502	Spezifikation Klassifikation	GROVE Teile-Nr.
Fett	KP - 1K - 50	DIN 51825	03233369

- Pinsel.

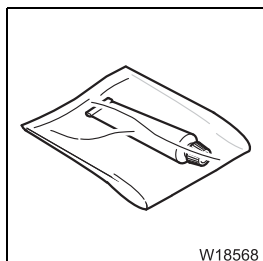
Kontrollieren

Am Unterwagen befinden sich je nach Ausrüstung diverse Verbindungs- und Steckbolzen wie zum Beispiel:

- Befestigung der Hakenflasche an der Stoßstange bei Straßenfahrt,
- Befestigungen für die Leitern auf dem Unterwagen,
- klappbare Warntafeln unter der Stoßstange,
- Befestigung der Stützteller und Steckbolzen an der Abstützung,
- Verriegelungen an den abnehmbaren Abdeckungen,
- Scharniere an Türen und Deckel der Staukästen.

- Kontrollieren Sie die Bolzen auf Verschleiß wie Rost, Verformung, abgerissene Bügel, Ketten und Bolzensicherungen.
- Wenn die Bolzen beschädigt sind, lassen Sie sie von **Manitowoc Crane Care** oder einen autorisierten GROVE-Händler oder von Ihrem Reparaturfachpersonal ersetzen.
- Verwenden Sie nur Original-Ersatzbolzen.

Schmieren



- Reinigen Sie die Bolzen.
- Schmieren Sie die Bolzen mit einem Pinsel.

7.20.6

Korrosionsschutz erneuern

M 12

**Schutzmittel,
Werkzeuge**

Schutzmittel	GROVE Teile-Nr.
Korrosionsschutz	03140192

- Sprühgerät mit Sprühlanze.
- Pinsel.
- Schutzanzug, Schutzbrille.

Voraussetzungen

- Der Mobilkran hat eine gründliche Unterbodenwäsche erhalten.
- Der Mobilkran ist mit der Abstützung angehoben oder steht über einer Inspektionsgrube.
- Der Motor ist abgestellt und gegen unbefugte Benutzung gesichert;
 ▣▣▣▶ S. 2 - 3.

Kontrollieren

Werkseitig wurde an der Unterseite des Unterwagens der Korrosionsschutz erstmalig aufgesprüht.

Der Korrosionsschutz ist lösungsmittelfrei und während der Verarbeitung wasserverdünubar. Nach der einstündigen Trocknungszeit bildet sich ein transparenter, wachsartiger Schutzfilm.

- Kontrollieren Sie den Erhaltungszustand des alten Schutzfilms.
- Falls nötig, beseitigen Sie Roststellen und bessern Sie den Farbanstrich aus, bevor Sie einen neuen Schutzfilm aufsprühen.

Verarbeitungshinweise

- Beachten Sie die Verarbeitungshinweise für den Korrosionsschutz:
 - Verarbeitungstemperatur: über 10 °C (50 °F).
 - Entfernbarkeit vor der Trocknung: mit Wasser.
 - Entfernbarkeit nach der Trocknung: mit Testbenzin.
 - Trocknungsdauer: 1 Stunde.

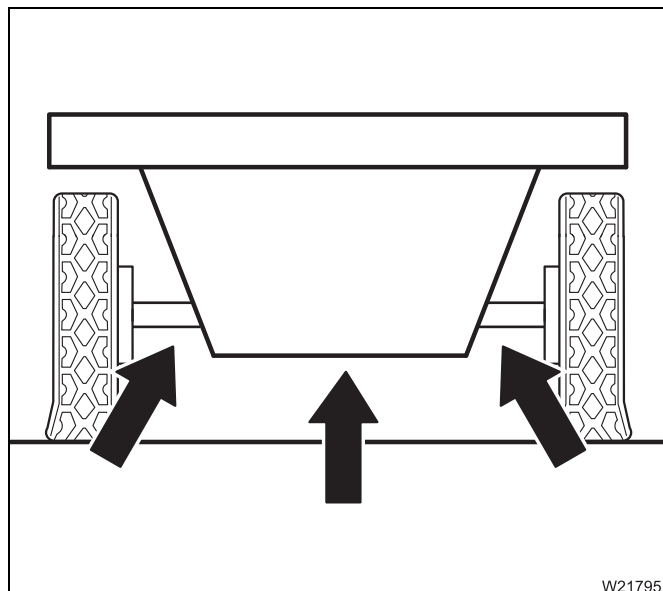


Sprühen



Verletzungsgefahr der Augen!

Beim Arbeiten mit der Sprühlanze können Sie vom Sprühstrahl oder Sprühnebel getroffen werden. Tragen Sie eine Schutzbrille, einen Schutzanzug und Handschuhe.



- Sprühen Sie den Korrosionsschutz mit einer Sprühlanze auf die Unterseite des Unterwagens.
- Reinigen Sie versehentlich besprühte Flächen sofort mit Wasser.
- Lassen Sie den Korrosionsschutz eine Stunde trocknen.
- Kontrollieren Sie, ob sich der transparente, wachsartige Schutzfilm vollflächig gebildet hat.

7.20.7

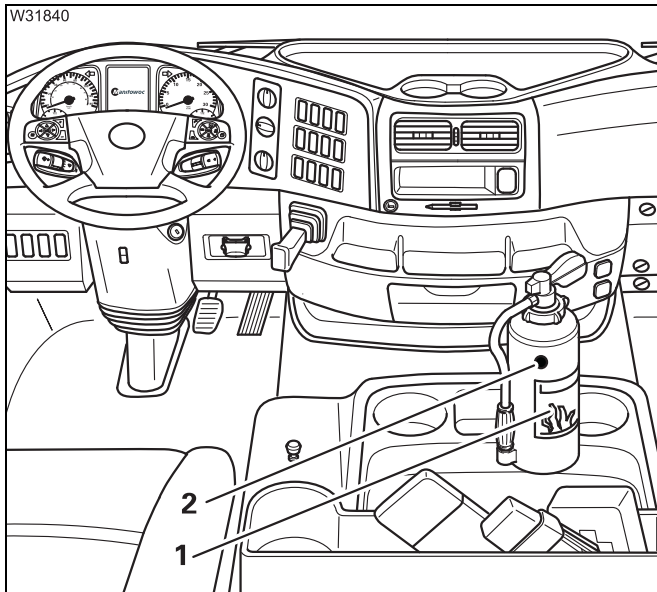
Feuerlöscher überprüfen lassen

J 2

Je nach Ausrüstung ist Ihr Mobilkran mit Feuerlöschern ausgerüstet.



Je nach nationalen Bestimmungen und Einsatzort kann das Wartungsintervall auch kürzer sein. Informieren Sie sich über die nationalen und örtlichen geltenden Bestimmungen beim örtlichen Brandschutzbeauftragten.



- Beachten Sie die Hinweise (1) zur Bedienung auf dem Feuerlöscher.
- Lassen Sie den Feuerlöscher rechtzeitig durch geschultes Fachpersonal warten, bevor das auf der Plakette (2) angegebene Wartungsintervall verstrichen ist.



Gefahr durch nicht funktionstüchtigen Feuerlöscher!

Wenn das auf der Plakette angegebene Wartungsintervall verstrichen ist, dann ist eine einwandfreie Funktion des Feuerlöschers nicht mehr gewährleistet.

Leerseite

8

Wartungsarbeiten am Oberwagen

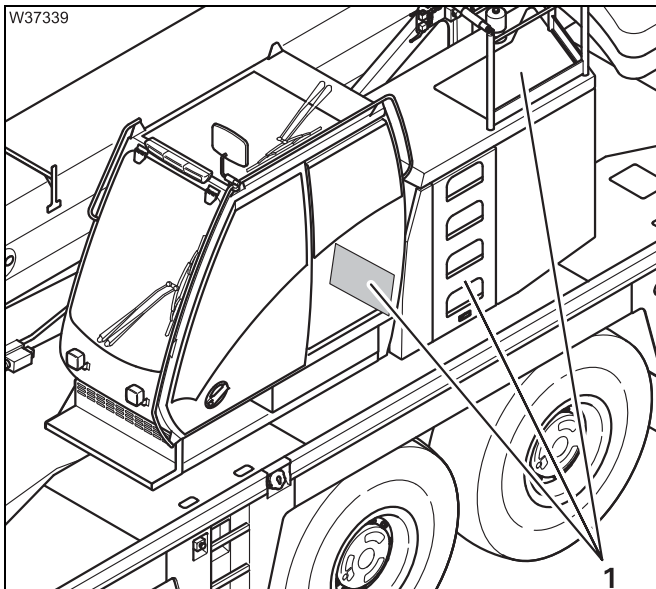
8.1

Allgemeine Hinweise

8.1.1

Abdeckungen

Für verschiedene Arbeiten (z. B. beim Ölwechsel) müssen Sie die Abdeckungen abnehmen.

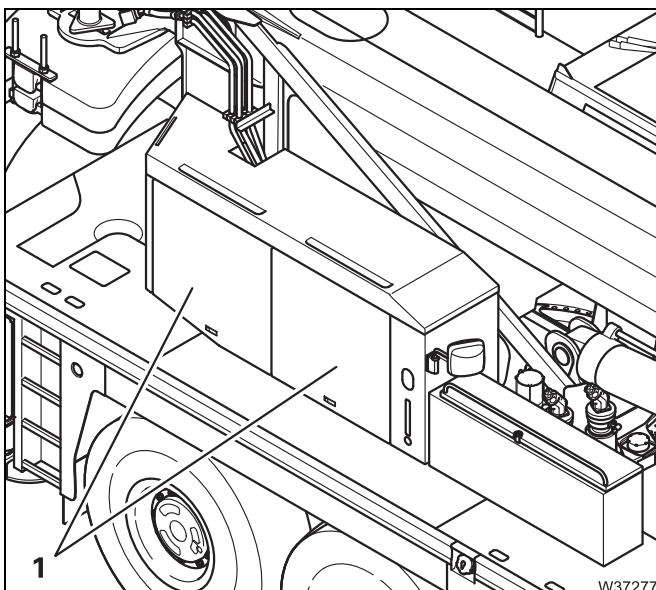


Vor den Wartungsarbeiten

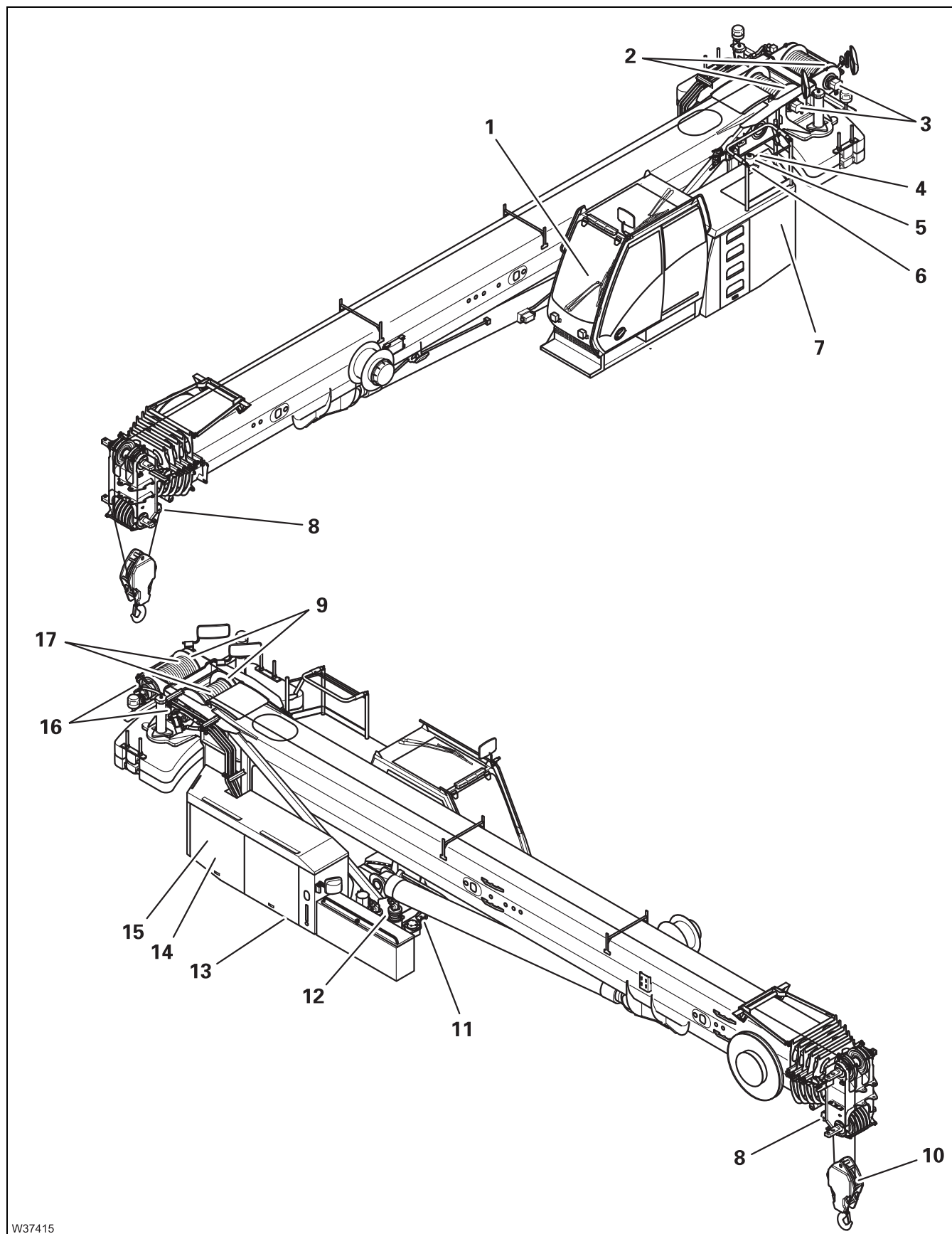
- Nehmen Sie die Abdeckungen (1) ab.

Nach den Wartungsarbeiten

- Befestigen Sie die Abdeckungen (1) mit den Verschlüssen.



8.1.2 Übersicht Wartungsarbeiten am Oberwagen



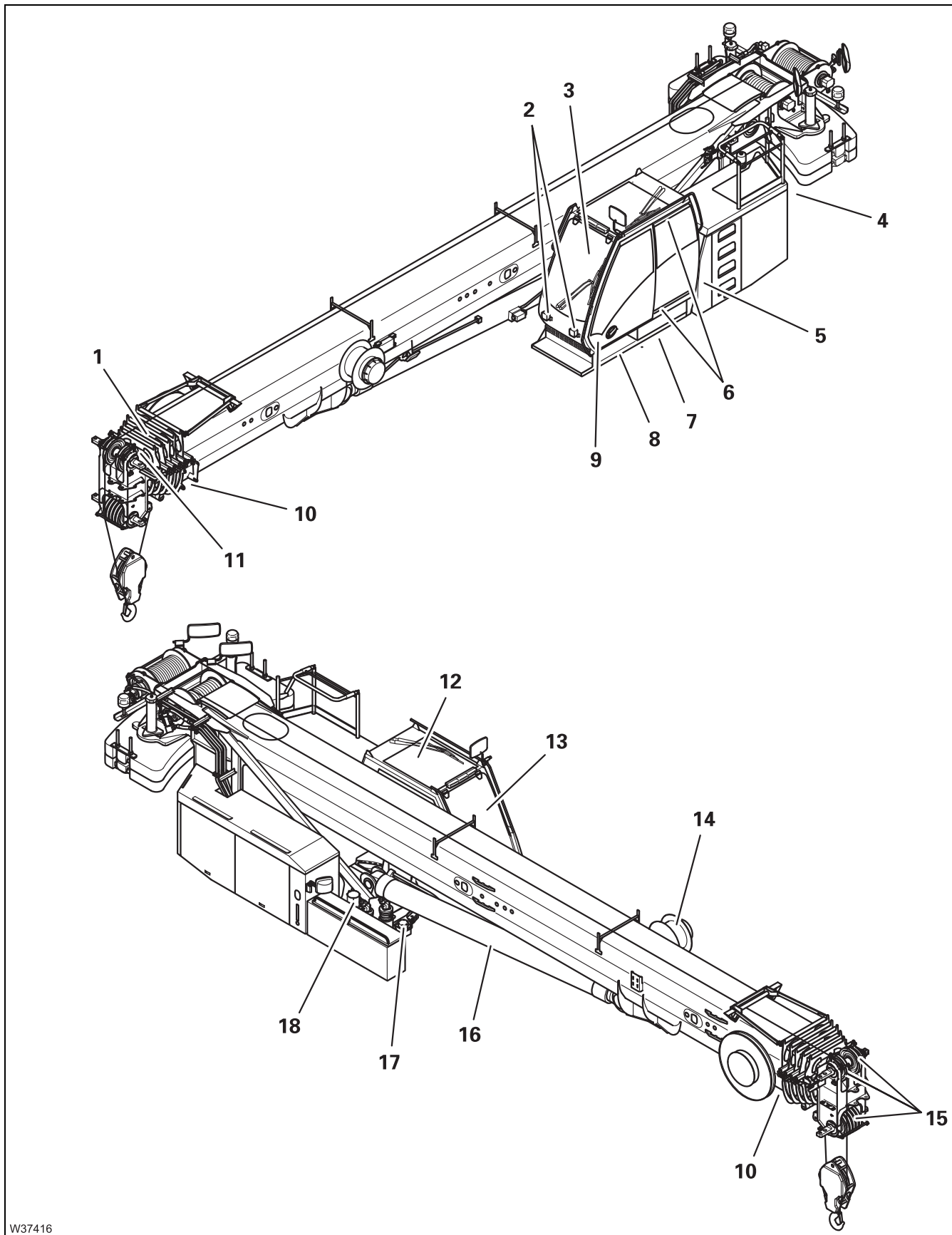
W37415

07.12.2017

Symbole für Wartungsarbeiten

	▣▣▣▣➔	S. 8 - 7
1 Bedieneinheit CCS (<i>Crane Control System</i>)	▣▣▣▣➔	S. 8 - 7
Hubwerke	▣▣▣▣➔	S. 8 - 9
17 Hubseile	▣▣▣▣➔	S. 8 - 51
2 Seilkeile	▣▣▣▣➔	S. 8 - 52
9 Seiltrommeln	▣▣▣▣➔	S. 8 - 51
16 Ölschaugläser	▣▣▣▣➔	S. 8 - 9
10 Hakenflasche	▣▣▣▣➔	S. 8 - 69
8 Seilendbefestigung	▣▣▣▣➔	S. 8 - 52
3 Senkendschalter	▣▣▣▣➔	S. 8 - 63
Drehwerk	▣▣▣▣➔	S. 8 - 15
12 Ölschaugläser	▣▣▣▣➔	S. 8 - 15
Drehverbindung	▣▣▣▣➔	S. 8 - 21
11 Verzahnung	▣▣▣▣➔	S. 8 - 25
13 Drehtischverriegelung ¹⁾	▣▣▣▣➔	S. 8 - 30
Hydraulikanlage	▣▣▣▣➔	S. 8 - 31
7 Ölbehälter mit Schauglas	▣▣▣▣➔	S. 8 - 31
4 Öleinfüllöffnung	▣▣▣▣➔	S. 8 - 42
5 BelüftungsfILTER	▣▣▣▣➔	S. 8 - 36
14 Druckspeicher	▣▣▣▣➔	S. 8 - 37
6 Ölfilter 1	▣▣▣▣➔	S. 8 - 40
15 Ölfilter 2	▣▣▣▣➔	S. 8 - 41





W37416

07.12.2017

Hauptausleger	▣▣▣▣ S. 8 - 45
1 Teleskopteile 1 bis 5 und Grundkörper	▣▣▣▣ S. 8 - 46
16 Wippzylinder	▣▣▣▣ S. 8 - 45
15 Seilrollen	▣▣▣▣ S. 8 - 50
Kabeltrommeln	▣▣▣▣ S. 8 - 65
14 Kabeltrommel 1	▣▣▣▣ S. 8 - 65
4 Kabeltrommel 2	▣▣▣▣ S. 8 - 65
17 Drehwinkelgeber	▣▣▣▣ S. 8 - 25
Zentralschmieranlage	▣▣▣▣ S. 8 - 67
18 Zentralschmierpumpe	▣▣▣▣ S. 8 - 67
Elektrische Anlage	▣▣▣▣ S. 8 - 73
2 Arbeitsscheinwerfer an der Krankabine	▣▣▣▣ S. 8 - 73
10 Arbeitsscheinwerfer am Teleskopausleger	▣▣▣▣ S. 8 - 73
11 Windmesser, Flugsicherungsleuchte	▣▣▣▣ S. 8 - 73
Klimaanlage	▣▣▣▣ S. 8 - 75
3 Klimaanlage Krankabine	▣▣▣▣ S. 8 - 75
7 Kondensatorlamellen	▣▣▣▣ S. 8 - 75
5 Pollenfilter	▣▣▣▣ S. 8 - 78
Sonstige Wartungsarbeiten	▣▣▣▣ S. 8 - 79
9 Behälter Scheibenwaschanlage	▣▣▣▣ S. 8 - 79
13 Zusatzheizung Krankabine ¹⁾	▣▣▣▣ S. 8 - 80
6 Schienen Kabinentür	▣▣▣▣ S. 8 - 81
8 ausziehbare Trittstufe	▣▣▣▣ S. 8 - 82
– diverse Verbindungs- und Steckbolzen	▣▣▣▣ S. 8 - 83
– Korrosionsschutz	▣▣▣▣ S. 8 - 84
12 Feuerlöscher ¹⁾	▣▣▣▣ S. 8 - 86

1) Zusatzausrüstung

Leerseite

8.2

Symbole für Wartungsarbeiten

Kontrollieren Sie täglich vor Arbeitsbeginn die folgenden Symbole.

CCS

- Kontrollieren Sie täglich vor Arbeitsbeginn die Symbole auf dem CSS-Startmenü (*Crane Control System*) in der Krankabine.
- Das Startmenü zeigt die wichtigsten Meßwerte, und im Untermenüs Warnung werden anstehende Warnmeldungen angezeigt;
 ▶ *Betriebsanleitung*.

Untermenü Warnung

Wenn das Symbol angezeigt wird, dann müssen Sie die Wartung durchführen:



Hydrauliköl-Filter; ▶ S. 8 - 39.

Leerseite

8.3

Hubwerke

8.3.1

Ölstandkontrolle

W

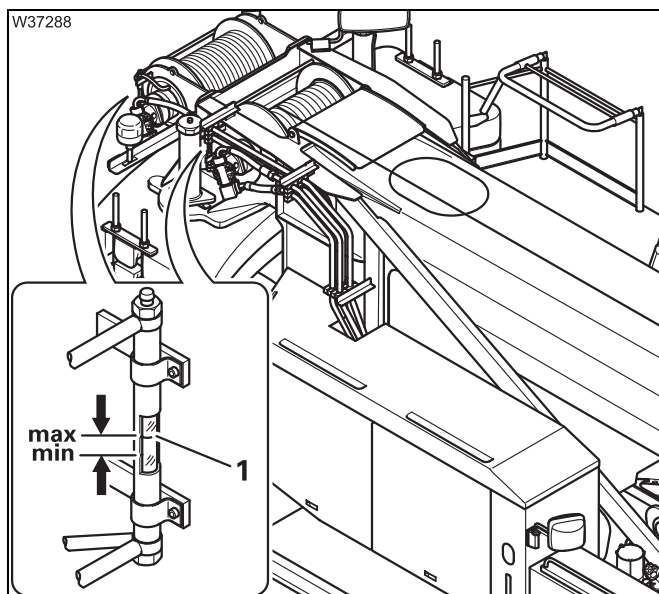
Ersatzteile und Werkzeuge

Bezeichnung	Anzahl	GROVE Teile-Nr.
Dichtung 18 x 24 Cu DIN 7603	4	01377793

Voraussetzungen

- Der Mobilkran steht waagrecht und ist im Straßenfahrzustand;
 ▮▮▮ *Betriebsanleitung*.
- Der Motor ist abgestellt und gegen unbefugte Benutzung gesichert;
 ▮▮▮ S. 2 - 3.

Ölstandkontrolle



- Kontrollieren Sie, ob Öl zwischen der **Min.**- und der **Max.**-Marke (1) sichtbar ist.

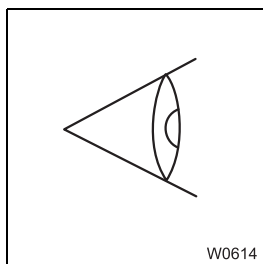
Wenn der Ölstand zu niedrig ist

- Öl auffüllen; ▮▮▮ S. 8 - 11.

8.3.2

Allgemeine Kontrolle

W



- Achten Sie auf ungewöhnliche Laufgeräusche der Hubwerke.
- Kontrollieren Sie, ob die Hubwerke und die Anschlüsse dicht sind. Wenn Betriebsstoffe austreten; ►► *Ölstandkontrolle*, S. 8 - 9.
- Kontrollieren Sie Rohrleitungen und Schläuche auf festen Sitz und Beschädigungen.

Wenn Sie Schäden feststellen, benachrichtigen Sie **Manitowoc Crane Care** oder einen autorisierten GROVE-Händler oder Ihr Reparaturfachpersonal.

8.3.3

Hubwerksbremse kontrollieren

W

Kontrollieren Sie am Haupt- und Hilfshubwerk die Funktion der Hubwerksbremse.

- Hängen Sie die Hakenflasche an das einfach eingescherte Hubseil.
- Heben Sie eine Last von ca. 5,1 t (11 250 lbs) auf ca. 30 cm (1,0 ft) über dem Boden an.
- Wenn die Last völlig ruhig hängt, messen Sie den Abstand zum Boden.
- Schalten Sie den Motor ab.

Wenn sich die Last nach ca. 2 Minuten nicht abgesenkt hat, ist die Bremse zu diesem Zeitpunkt funktionsfähig.

Hat sich die Last abgesenkt, benachrichtigen Sie **Manitowoc Crane Care** oder einen autorisierten GROVE-Händler.

8.3.4

Ölwechsel/Ölkontrolle

M 12

- Beachten Sie auch die Einfahrvorschriften; ■■■▶ S. 4 - 1.

Öl, Ersatzteile, Werkzeuge

Getriebeöl in Liter (gal)	Bezeichnung nach DIN 51502	Spezifikation Klassifikation	GROVE Teile-Nr.
3,3 (0,9) je Hubwerk	C - LPF	MIL-L 2105 B API-GL-4/5 Viskosität: SAE 75 W-90 EP ISO - VG 220	02313611 synthetisches Öl; nicht mischen mit Mineralöl!

Bezeichnung	Anzahl	GROVE Teile-Nr.
Dichtung 18 x 24 Cu DIN 7603	10	01377793

- Behälter, ca. 8 l (2 gal); ■■■▶ S. 2 - 4.
- Drehmomentschlüssel für Drehmoment 30 Nm (22,1 lbf ft).

Voraussetzungen

- Der Mobilkran steht waagrecht und ist im Straßenfahrzeugzustand;
■■■▶ *Betriebsanleitung*.
- Der Motor ist abgestellt und gegen unbefugte Benutzung gesichert;
■■■▶ S. 2 - 3.

Ölwechsel am Hubwerk



Beschädigungsgefahr für die Hubwerkgetriebe!

Das Altöl muß auf Abrieb untersucht werden. Die Untersuchung dient der Schaden-Früherkennung; ■■■▶ S. 8 - 12.



Gefahr von Umweltschäden durch auslaufende Betriebsstoffe!

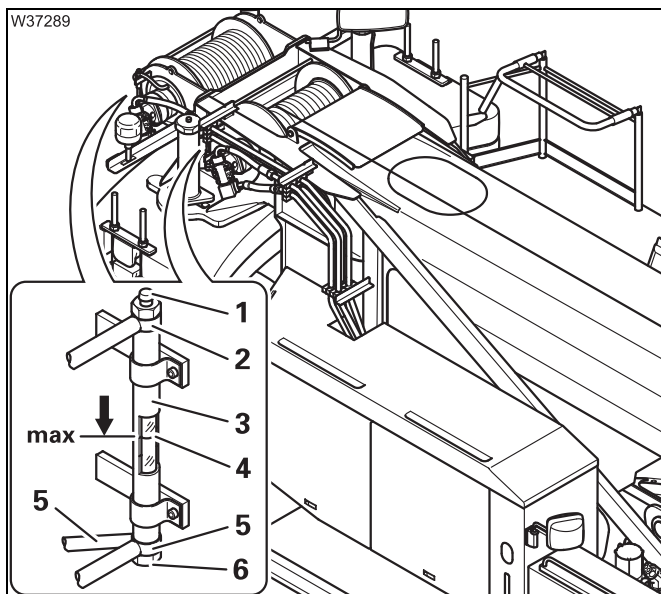
Lassen Sie Betriebsstoffe nur in geeignete Behälter ab. Wischen Sie ausge- laufene Betriebsstoffe auf.

Lagern/Entsorgen Sie Betriebsstoffe und getränkte Hilfsmittel fachgerecht. Informieren Sie sich über die geltenden Bestimmungen.



Das Öl verteilt sich beim Einfüllen nur langsam im Hubwerk. Deshalb wird der Ölstand im Standrohr zuerst schnell ansteigen, dann etwas absacken und erst danach bis zur endgültigen Füllhöhe ansteigen.





Öl ablassen

- Stellen Sie einen Behälter unter das Rohr (3).
- Drehen Sie die Schrauben (1) und (6) heraus und lassen Sie das Öl ab.
- Erneuern Sie die Dichtungen und befestigen Sie die Schläuche (5) mit der Schraube (6) – Drehmoment 30 Nm (22,1 lbf ft).

Öl auffüllen

- Füllen Sie Öl oben durch das Rohr (3) bis zur **Max.**-Marke (4) auf.
- Erneuern Sie die Dichtungen und befestigen Sie den Schlauch (2) mit der Schraube (1) – Drehmoment 30 Nm (22,1 lbf ft).

Ölkontrolle



Unfallgefahr durch Absturz von Lasten!

Wenn diese Untersuchung nicht durchgeführt wird, besteht Beschädigungsgefahr für das Hubwerkgetriebe und dadurch die Möglichkeit eines Lastabsturzes.



Untersuchen Sie das Altöl auf Abrieb oder lassen Sie es in einem Labor untersuchen:

- Gießen Sie das Altöl durch ein sauberes Filterfließ.
- Untersuchen Sie mit einer Lupe das Öl bzw. die Rückstände auf dem Filterfließ.

Wenn Sie Abrieb oder Feststoffe auf dem Fließ entdecken, muß das Hubwerkgetriebe für eine Inspektion demontiert und vom Hersteller untersucht werden.



Beim Erstöl kann ein gewisser Abrieb im Öl auftreten. Sollten Sie beim ersten Ölwechsel (nach 200 Bh) Abrieb feststellen, dann wenden Sie sich zunächst an **Manitowoc Crane Care**, bevor Sie weitere Maßnahmen einleiten.

8.3.5

Teilinspektion durchführen lassen

J 3

Lassen Sie nur von Fachleuten mit Sachkenntnis die Teilinspektion an

- der Lamellenbremse,
- den Steckverbindungen zwischen Hydraulikmotor und Lamellenbremse,
- den Steckverbindungen zwischen Lamellenbremse und Getriebeeinheit durchführen und Teile mit Verschleißerscheinungen austauschen.

8.3.6

Generalinspektion durchführen lassen


J 6



Beachten Sie zur Generalinspektion der Hubwerke auch die Angaben in *Erforderliche Maßnahmen zur Überwachung der Winden*, S. 5 - 21.

Für die Generalinspektion muß das Getriebe demontiert und vom Hersteller untersucht werden.



Bei generalüberholten Getrieben müssen Sie die ersten Ölwechsel nach 200 und 1000 Betriebsstunden durchführen;  *Einfahrvoorschriften*, S. 4 - 1.

Leerseite

8.4

Drehwerk

8.4.1

Ölstandkontrolle

W

Ersatzteile und Werkzeuge

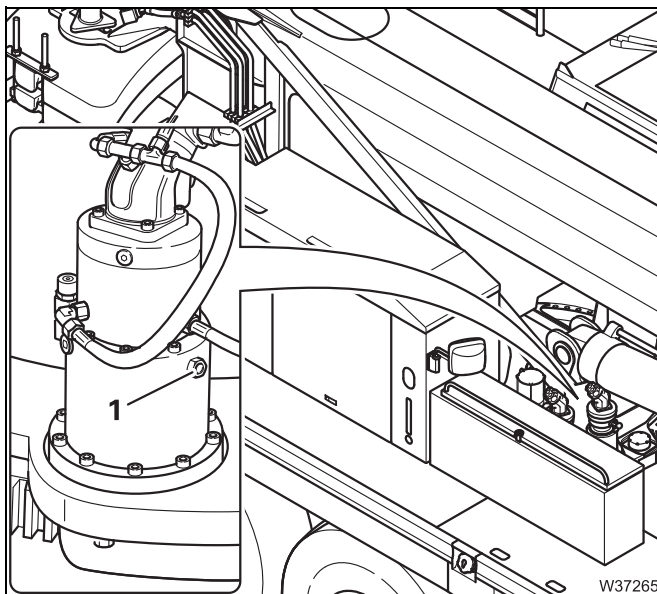
Bezeichnung	Anzahl	GROVE Teile-Nr.
Dichtung 10 x 14 Cu DIN 7603	2	00117125

Voraussetzungen

- Der Mobilkran steht waagrecht und ist im Straßenfahrzustand;
 ▣▣▣▣ *Betriebsanleitung*.
- Der Motor ist abgestellt und gegen unbefugte Benutzung gesichert;
 ▣▣▣▣ S. 2 - 3.

Ölstand kontrollieren

Führen Sie die Ölstandkontrolle immer vor dem Kraneinsatz durch.



- Kontrollieren Sie, ob Öl im Schauglas (1) sichtbar ist.
- Kontrollieren Sie den Ölstand immer an allen Drehwerken.

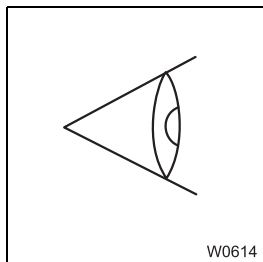
Wenn der Ölstand zu niedrig ist

- Öl auffüllen; ▣▣▣▣ S. 8 - 19.

8.4.2

Dichtheit kontrollieren

W



- Achten Sie auf ungewöhnliche Laufgeräusche der Drehwerke.
- Kontrollieren Sie, ob die Drehwerke und die Anschlüsse dicht sind. Wenn Betriebsstoffe austreten; *Ölstandkontrolle*, S. 8 - 15.
- Kontrollieren Sie Rohrleitungen und Schläuche auf festen Sitz und Beschädigungen.

Wenn Sie Schäden feststellen, benachrichtigen Sie **Manitowoc Crane Care** oder einen autorisierten GROVE-Händler oder Ihr Reparaturfachpersonal.

8.4.3

Drehwerksbremse kontrollieren

M 6

Voraussetzungen

- Der Mobilkran ist mit der maximalen Stützbasis **8,66 x 7,20 m (28,4 x 23,6 ft)** abgestützt und waagrecht ausgerichtet; *Betriebsanleitung*.
- Der Mobilkran ist auf einen Rüstzustand für den Drehbereich 360° gemäß *Tragfähigkeitstabelle* gerüstet.
- Der RCL-Code für den aktuellen Rüstzustand ist eingegeben; *Betriebsanleitung*.
- Die aktuelle Last darf höchstens **1 t (2 200 lbs)** betragen – gegebenenfalls die Hakenflasche ausscheren.
- Der Drehbereich 360° um den Mobilkran ist abgesichert.
- Der Hauptausleger ist auf 45° eingewippt und vollständig einteleskopiert.



Kippgefahr beim Drehen!

Stellen Sie immer einen Rüstzustand für den Drehbereich 360° gemäß *Tragfähigkeitstabelle* her und geben Sie den zugehörigen RCL-Code ein. Überbrücken Sie nicht die Lastmomentbegrenzung (RCL).

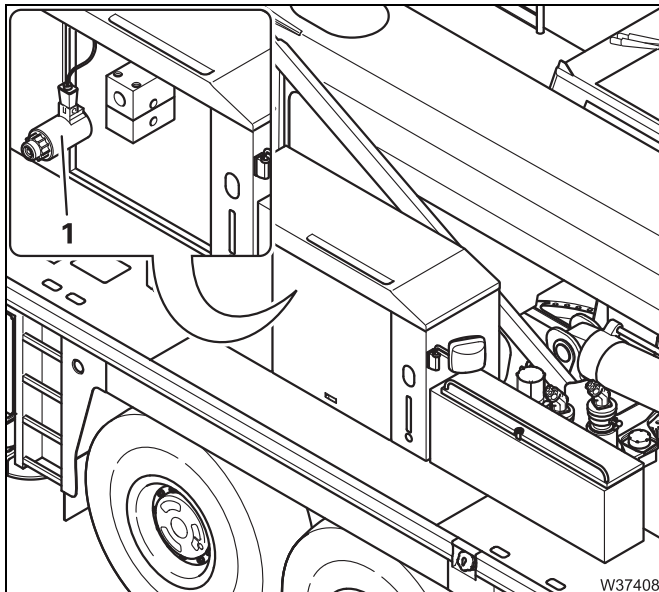


Verletzungsgefahr durch pendelnde Hakenflasche!

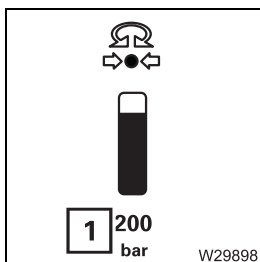
Wenn eine defekte Drehwerksbremse durchrutscht, dann kann der Oberwagen unbeabsichtigt ruckartig drehen und die Hakenflasche plötzlich pendeln. Im Drehbereich stehende Personen können verletzt werden. Sichern Sie den Drehbereich 360° ab, bevor Sie die Drehwerksbremse kontrollieren.

Kontrollieren

Bei der Kontrolle der Drehwerkbremse müssen Sie die Drehbewegung gegen die Drehwerkbremse fahren.

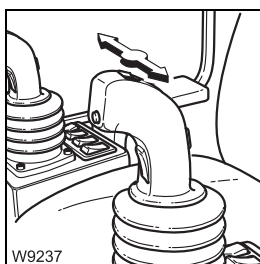


- Stellen Sie den Motor ab.
- Nehmen Sie die Spule (1) von dem Ventil Y 2307 ab (Freigabe Drehwerkbremse). Jetzt wird die Drehwerkbremse beim Einschalten des Drehwerks nicht mehr geöffnet.



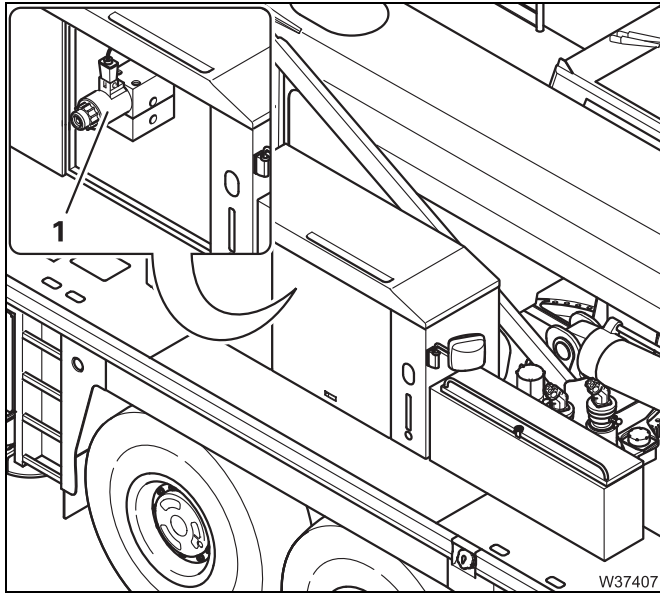
- Starten Sie den Motor und schalten Sie das Drehwerk ein.
- Öffnen Sie das CCS-Menü *Hydraulikdruck*.

Die Anzeige (1) zeigt den Druck im Hydraulikkreislauf des Drehwerkes an.



- Lenken Sie den Steuerhebel langsam bis zum Anschlag aus und warten Sie, bis der Druck im Hydraulikkreislauf auf ca. 200 bar (ca. 2 900 psi) angestiegen ist.
 - Wenn der Oberwagen sich jetzt **nicht** dreht, dann ist die Bremswirkung der Drehwerkbremse ausreichend.
 - Wenn sich der Oberwagen dreht, dann ist die Drehwerkbremse defekt und muß sofort repariert werden von **Manitowoc Crane Care** oder einem autorisierten GROVE-Händler.





- Schalten Sie das Drehwerk aus und stellen Sie den Motor ab.
- Befestigen Sie die Spule (1) mit der Mutter an dem Ventil Y 2307 (Freigabe Drehwerkbremse).
- Starten Sie den Motor und kontrollieren Sie die Funktion des Drehwerks.

8.4.4

Ölwechsel/Ölkontrolle

M 12

- Beachten Sie auch die Einfahrvorschriften; ■■■▶ S. 4 - 1.

**Öl, Ersatzteile,
Werkzeuge**

Getriebeöl in Liter (gal)	Bezeichnung nach DIN 51502	Spezifikation Klassifikation	GROVE Teile-Nr.
0,9 (0,24) je Drehwerk	C - LPF	MIL-L 2105 B API-GL-4/5 Viskosität: SAE 75 W-90 EP ISO - VG 220	02313611 synthetisches Öl; nicht mischen mit Mineralöl!

Bezeichnung	Anzahl	GROVE Teile-Nr.
Dichtung 10 x 14 Cu DIN 7603	2	00117125
Dichtung 14 x 20 Cu DIN 7603	2	00117132

- Behälter, ca. 5 l (1,5 gal); ■■■▶ S. 2 - 4.

Voraussetzungen

- Der Mobilkran steht waagrecht und ist im Straßenfahrzustand;
■■■▶ *Betriebsanleitung*.
- Der Motor ist abgestellt und gegen unbefugte Benutzung gesichert;
■■■▶ S. 2 - 3.

Ölwechsel



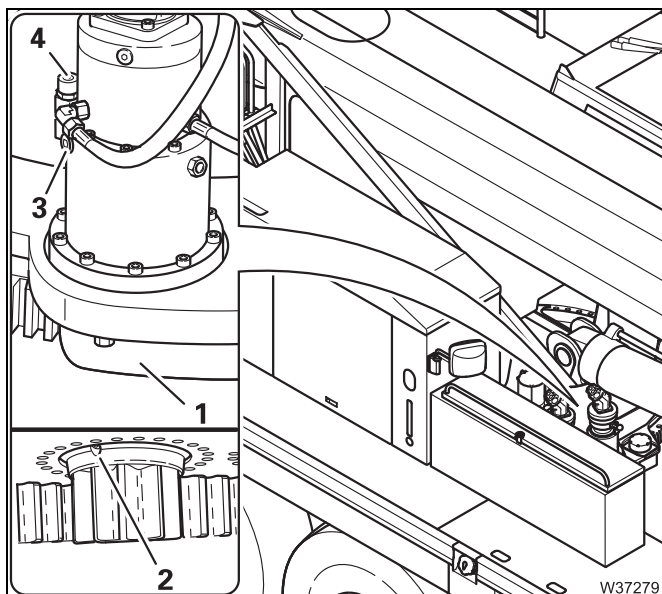
Gefahr von Umweltschäden durch auslaufende Betriebsstoffe!

Lassen Sie Betriebsstoffe nur in geeignete Behälter ab. Wischen Sie ausge-
laufene Betriebsstoffe auf.

Lagern/Entsorgen Sie Betriebsstoffe und getränkte Hilfsmittel fachgerecht.
Informieren Sie sich über die geltenden Bestimmungen.

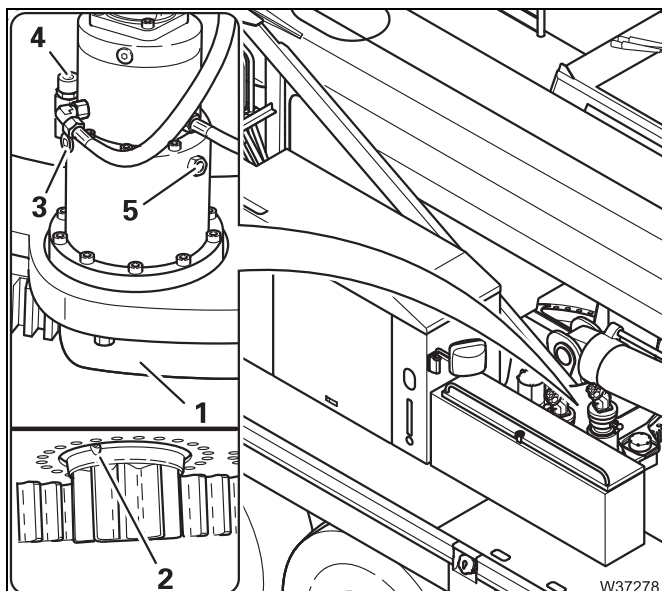
- Wechseln Sie das Öl immer in allen Drehwerken.





Öl ablassen

- Nehmen Sie das Blech (1) ab.
- Stellen Sie einen Behälter unter die Schrauben (2).
- Drehen Sie den Filter (4) und die Schrauben (3) und (2) heraus.
- Lassen Sie das Öl ab.



- Erneuern Sie die Dichtung und drehen Sie die Schrauben (2) ein.

Öl auffüllen

- Füllen Sie Öl über den Stutzen (4) auf, bis Öl im Schauglas (5) sichtbar ist.
- Erneuern Sie die Dichtungen und drehen Sie die Schraube (3) und den Filter (4) ein.
- Befestigen Sie das Blech (1).

Ölkontrolle

Untersuchen Sie das Altöl, das beim Ölwechsel aus den Drehwerken ausgelaufen ist, auf Abrieb oder lassen Sie es in einem Labor untersuchen.

- Gießen Sie das Altöl durch ein sauberes Filterfließ.
- Untersuchen Sie mit einer Lupe das Öl bzw. die Rückstände auf dem Filterfließ.

Wenn Sie Abrieb oder Feststoffe auf dem Fließ entdecken, müssen die Drehwerkgetriebe für eine Inspektion demontiert und vom Hersteller untersucht werden.

8.5

Drehverbindung

8.5.1

Schrauben kontrollieren

M 3

- Beachten Sie auch die Einfahrvorschriften; ■■■► S. 4 - 1.

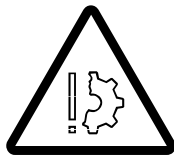
Werkzeuge

- Drehmomentschlüssel.
- Hilfswerkzeuge für den Drehmomentschlüssel; ■■■► S. 8 - 23.

Voraussetzungen

- Der Mobilkran ist mindestens mit der Stützbasis **8,66 x 5,31 m (28,4 x 17,4 ft)** abgestützt und waagrecht ausgerichtet; ■■■► *Betriebsanleitung*.
- Das Hilfshubwerk, **oder** alternativ das Kompensationsgewicht **0,5 t (1 100 lbs)** ist gerüstet.
- Es ist kein weiteres Gegengewicht gerüstet.
- Zusätzlich sollten die Reifen an der 3. Achsline demontiert werden, damit unterhalb der Drehverbindung die Bewegungsfreiheit vergrößert wird.
- Der Hauptausleger ist vollständig einteleskopiert und auf **66°** eingewippt; ■■■► *Betriebsanleitung*.
- Die aktuelle Last darf höchstens **1 t (2 200 lbs)** betragen – gegebenenfalls die Hakenflasche ausscheren.
- Der Drehbereich **360°** um den Mobilkran ist abgesichert.
- Der Motor ist abgestellt und gegen unbefugte Benutzung gesichert; ■■■► S. 2 - 3.

Sicherheitshinweise



Beschädigungsgefahr für die Schrauben der Drehverbindung!

Alle Schrauben wurden werkseitig mit einem bestimmten Drehmoment angezogen, das Sie im Rahmen der Wartung kontrollieren sollen. Dabei ist es nur zulässig die Schrauben bei Bedarf geringfügig nachzuziehen.

Sie dürfen die Schrauben **nicht** lösen und wiederanziehen, oder ganz ausschrauben und dann wiederverwenden.

Falls der Oberwagen vom Unterwagen abgenommen werden muß, dann darf der Oberwagen nur mit einem kompletten **neuen Schraubensatz** wieder montiert werden. Es dürfen **nur Originalschrauben** verwendet werden, die nach werkseigenen Spezifikationen hergestellt worden sind.



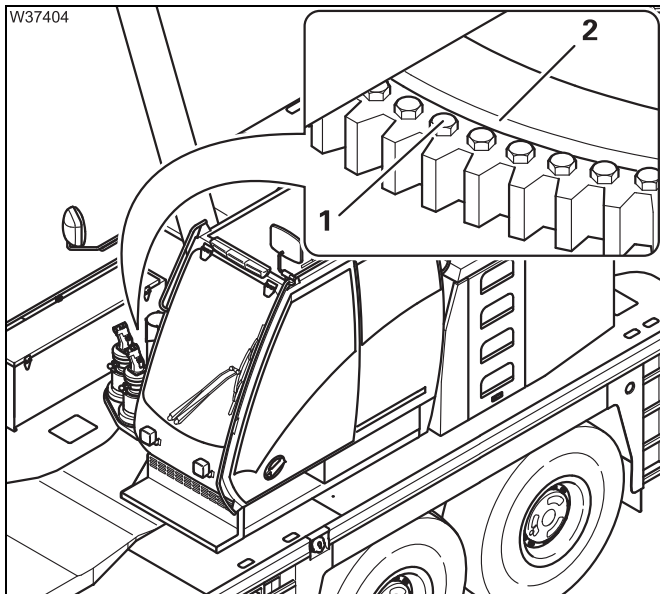


Gefahr von Abriß der Drehverbindung!

Wenn Sie bei der Kontrolle sehr lockersitzende, abgerissene oder fehlende Schrauben feststellen, dann ist die Drehverbindung überbeansprucht worden und ist nicht mehr betriebssicher. Im Kranbetrieb kann die Drehverbindung plötzlich abreißen und dadurch tödliche Unfälle verursachen.

Nehmen Sie den Mobilkran nicht wieder in Betrieb und lassen Sie die Drehverbindung von **Manitowoc Crane Care** instandsetzen.

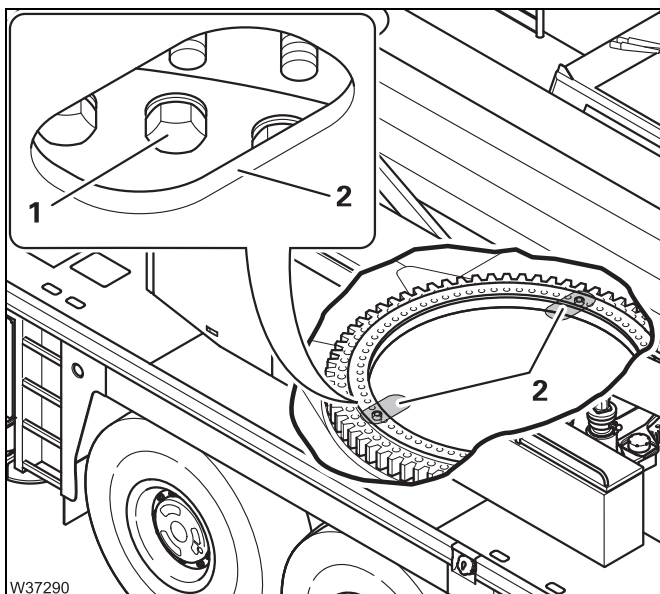
Zugang



Der **Außenring** ist mit den Schrauben (1) am Unterwagen verschraubt.

- Kontrollieren Sie alle 68 Schrauben (1) von **oben**.

Dazu müssen Sie den freien Bereich (2) am Drehtisch nach und nach über alle Schrauben (1) drehen.

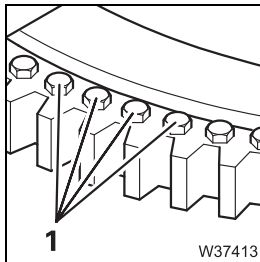


Der **Innenring** ist mit den Schrauben (1) am Drehtisch verschraubt.

- Kontrollieren Sie alle 67 Schrauben (1) von **unten**.

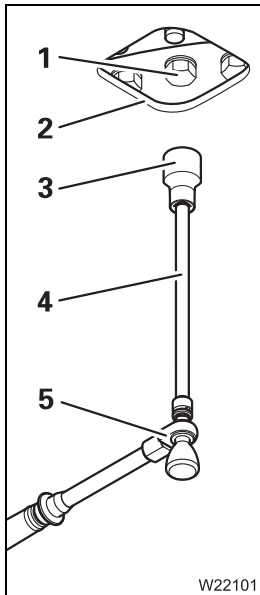
Dazu müssen Sie den Drehtisch nach und nach mit je einem Paar gegenüberliegender Schrauben (1) über die Öffnungen (2) im Unterwagen drehen.

Wahl der Werkzeuge



Außenring

Die Schraubenköpfe (1) sind frei zugänglich für das Aufstecken einer Nuß. Sie können deshalb **manuelle oder maschinelle Drehmomentwerkzeuge** (elektrische oder hydraulische Schrauber) benutzen.



Innenring

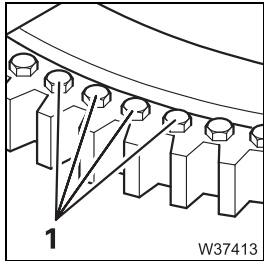
Der Schraubenkopf (1) ist nur über die Öffnung (2) zugänglich. Für das Aufstecken einer Nuß (3) ist eine Verlängerung (4) erforderlich.



Es wird ein **manuelles Drehmomentwerkzeug** (5) empfohlen, damit feinfühlig angezogen werden kann, und ein Abrutschen vom Schraubenkopf (1) vermieden wird.

Drehmomente

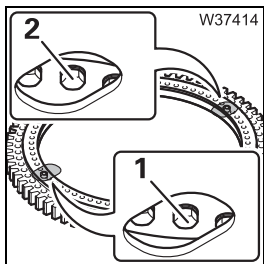
Schraubentyp	GROVE-Teilenummer	Drehmoment Nm (lbf ft)
Kugeldrehverbindung Lagertyp: KDV, einreihig	03056048 Typenschild: innen am Innenring.	
M 24 x 120: 68 Stück am Außenring	04170750	790 (583)
M 24 x 125: 67 Stück am Innenring	04170752	790 (583)



Außenring kontrollieren



- Unterteilen Sie die Kontrolle der 68 Schrauben in 17 Arbeitsschritte mit jeweils 4 Schrauben (1). Zwischen den 17 Arbeitsschritten müssen Sie den Drehtisch auf die nächste gegenüberliegende Gruppe von 4 Schrauben drehen.
- Stellen Sie den Motor nach jeder Drehung ab und sichern Sie den Mobilkran gegen unbefugte Benutzung;  S. 2 - 3.
- Kontrollieren Sie die erste Gruppe von 4 benachbarten Schrauben (1) auf festen Sitz;  Drehmomente, S. 8 - 23.
- Markieren Sie die kontrollierten Schrauben, um später Verwechslungen zu vermeiden.
- Entfernen Sie das Werkzeug.
- Starten Sie den Motor (aus der Krankabine) und drehen Sie den Drehtisch um 180° – die zweite, gegenüberliegende Gruppe ist zugänglich.
- Stellen Sie den Motor ab.
- Kontrollieren Sie alle weiteren Gruppen auf die gleiche Weise.

Innenring kontrollieren



- Unterteilen Sie die Kontrolle der 67 Schrauben in 33 Arbeitsschritte mit jeweils 2 Schrauben und 1 Arbeitsschritt mit einer Schraube. Zwischen den 34 Arbeitsschritten müssen Sie den Drehtisch auf das nächste Paar gegenüberliegender Schrauben drehen.
- Stellen Sie den Motor nach jeder Drehung ab und sichern Sie den Mobilkran gegen unbefugte Benutzung;  S. 2 - 3.
- Kontrollieren Sie das erste Paar gegenüberliegender Schrauben (1) und (2) auf festen Sitz;  Drehmomente, S. 8 - 23.
- Markieren Sie die kontrollierte Schraube, um später Verwechslungen zu vermeiden.
- Entfernen Sie das Werkzeug.
- Starten Sie den Motor (aus der Krankabine) und drehen Sie den Drehtisch um 90° – das zweite Paar gegenüberliegende Schrauben ist zugänglich.
- Stellen Sie den Motor ab.
- Kontrollieren Sie alle weiteren Schrauben der Gruppe auf die gleiche Weise.

8.5.2

Verzahnung schmieren

M 6

Fett

Bezeichnung	Anzahl	GROVE Teile-Nr.
Haftschmierfett (Spraydose)	1	00554205



Beachten Sie die Verarbeitungs- und die Sicherheitshinweise auf der Verpackung des Haftschmierfettes!

Voraussetzungen

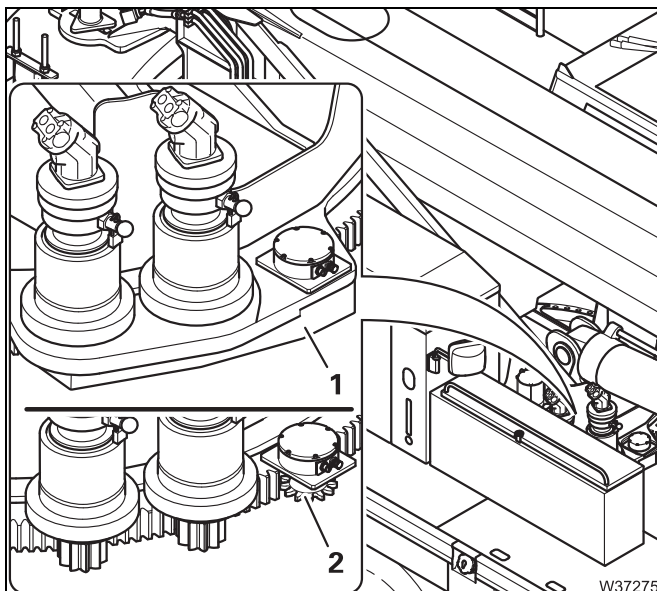
- Der Mobilkran ist waagrecht ausgerichtet und abgestützt;
 ▮▮▮▮ *Betriebsanleitung*.
- Der Hauptausleger ist vollständig eingewippt; ▮▮▮▮ *Betriebsanleitung*.
- Der Motor ist abgestellt und gegen unbefugte Benutzung gesichert;
 ▮▮▮▮ S. 2 - 3.

Kontrollieren



Quetschgefahr an der Verzahnung!

Am offenliegenden drehenden Ritzel können Finger gequetscht oder Kleidungsstücke eingezogen werden. Bringen Sie daher nach dem Schmieren unbedingt wieder das Blech an.

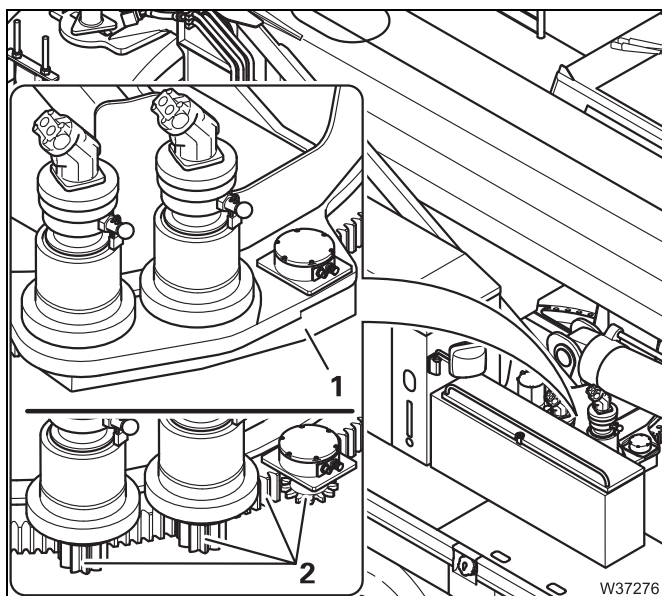


Drehwinkelgeber kontrollieren

- Nehmen Sie das Blech (1) ab.
- Kontrollieren Sie, ob das Ritzel (2) unbeschädigt ist und an der Verzahnung der Drehverbindung gerade und fest anliegt.
- Entfernen Sie gegebenenfalls Schmutz und Fremdkörpern vom Ritzel (2).
- Wenn Sie Schäden feststellen, benachrichtigen Sie **Manitowoc Crane Care** oder einen autorisierten GROVE-Händler.
- Befestigen Sie das Blech.

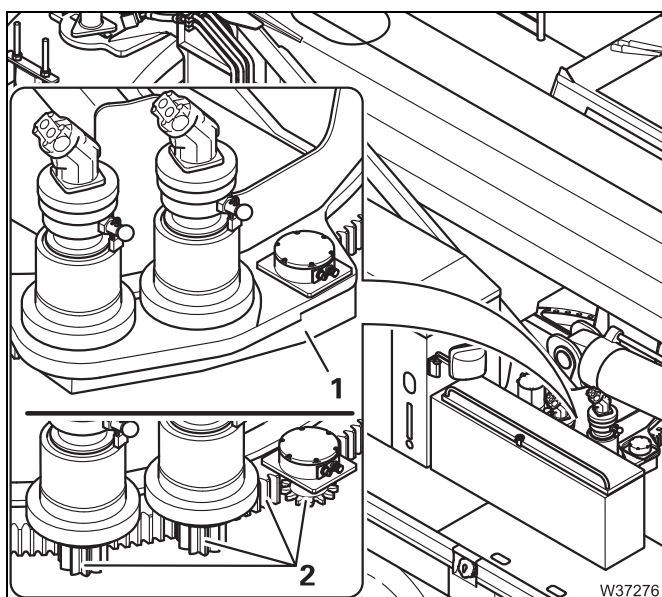


Schmieren



Erstmaliges Schmieren

- Nehmen Sie das Blech (1) ab.
- Entfernen Sie das alte Fett von der gesamten Verzahnung (2).
- Tragen Sie eine dünne Schicht neues Fett auf der gesamten Verzahnung auf und lassen Sie diese ca. 10 Minuten einwirken.
- Tragen Sie eine stärkere zweite Schicht Fett auf und lassen Sie diese ca. 30 Minuten einwirken.
- Befestigen Sie das Blech.



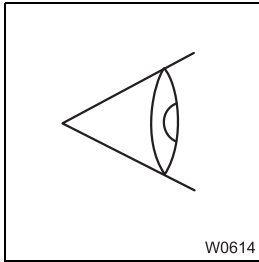
Wiederholtes Schmieren

- Nehmen Sie das Blech (1) ab.
- Tragen Sie neues Fett auf der gesamten Verzahnung (2) auf.
- Lassen Sie es ca. 30 Minuten einwirken.
- Befestigen Sie das Blech.

8.5.3

Allgemeine Kontrolle

M 6



- Achten Sie auf ungewöhnliche Laufgeräusche der Drehverbindung.
- Bei ungewöhnlichen Laufgeräuschen entnehmen Sie eine Probe von ausgetretenem Fett. Lassen Sie die Probe von **Manitowoc Crane Care** auf metallische Rückstände untersuchen.
- Kontrollieren Sie die Drehverbindung auf Beschädigungen (z. B. Dichtungen).

Wenn Sie Schäden feststellen, benachrichtigen Sie **Manitowoc Crane Care** oder einen autorisierten GROVE-Händler oder Ihr Reparaturfachpersonal.



Das hier angegebene Wartungsintervall muß verkürzt werden, wenn die Drehverbindung durch starke Schläge (Lastabsturz, Lastdurchreißer) beansprucht wurde.

8.5.4

Kippspiel messen

M 6

- Intervall verkürzen**
- Wenn nach mehrjährigem, intensiven Kranbetrieb die Hälfte des Wertes für das maximal zulässige Kippspiel erreicht ist, dann müssen Sie das Intervall verkürzen.
 - Messen Sie das Kippspiel ab dann alle drei Monate (**M 3**).
- Ersatzteile und Werkzeuge**
- Meßuhr (Genauigkeit 0,01 mm (0,00039 in)) mit Stativ.
 - Meßprotokoll von der Inbetriebnahme des Mobilkrans;
 ▣▣▣▣ ➔ *Übergabebescheinigung*.
- Voraussetzungen**
- Die Drehverbindung ist zuvor auf festen Sitz kontrolliert worden;
 ▣▣▣▣ ➔ *Schrauben kontrollieren*, S. 8 - 21.
 - Der Mobilkran ist mindestens mit der Stützbasis **8,66 x 3,80 m (28,4 x 12,5 ft)** abgestützt und waagrecht ausgerichtet;
 ▣▣▣▣ ➔ *Betriebsanleitung*.
 - Das Hilfshubwerk, **oder** alternativ das Kompensationsgewicht **0,5 t (1 100 lbs)** ist gerüstet.
 - Die Gegengewichtskombination **4,5 t (9 920 lbs)** laut *Tragfähigkeitstabelle* und Ausrüstung des Mobilkrans ist gerüstet.
 - Der Spitzenausleger ist demontiert.
 - Der Hauptausleger ist teleskopiert auf 0-0-0-0-50.
 - Die aktuelle Last darf höchstens **0,5 t (1 100 lbs)** betragen – gegebenenfalls die Hakenflasche ausscheren.
- Typ**
- Der Mobilkran GMK4080-2 ist mit einer Drehverbindung ausgerüstet vom Lagertyp: KDV, einreihig.

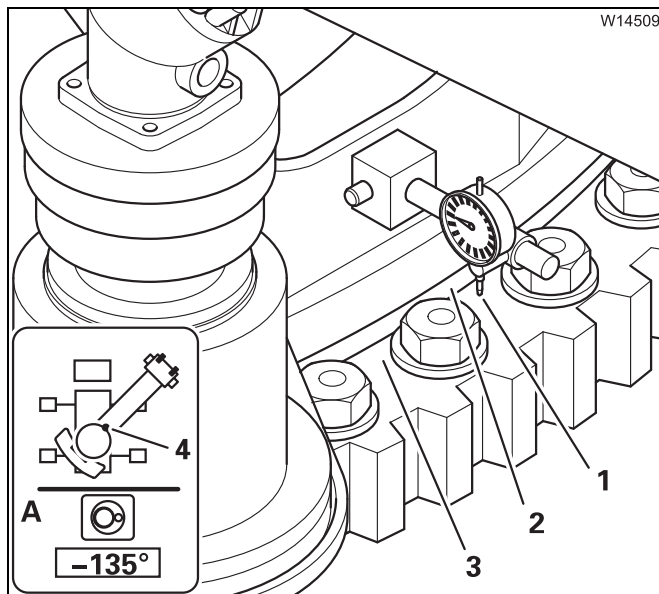
Typ der Drehverbindung	GROVE-Teilenummer
Kugeldrehverbindung Lagertyp: KDV, einreihig	03056048 Typenschild: innen am Innenring.

Kippspiel messen

Der Basiswert des Kippspiels wird bei Inbetriebnahme oder Austausch der Drehverbindung ermittelt und dokumentiert von **Manitowoc Crane Care** oder einem autorisierten GROVE-Händler.

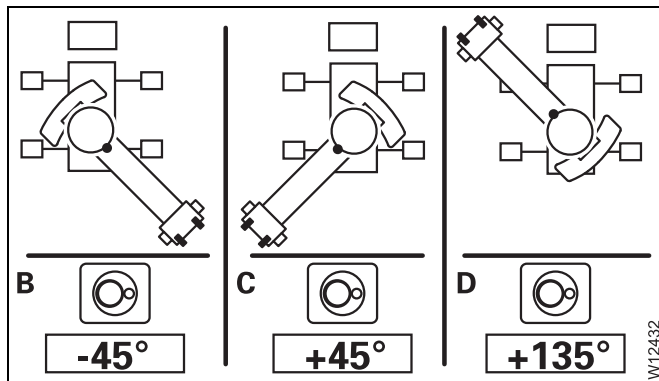
Der maximal zulässige Verschleiß beträgt 3,2 mm (0,126 in).
Daraus ergibt sich das maximal zulässige Kippspiel.

Beispiel: **Basiswert + max. zulässiger Verschleiß =** **max. zulässiges Kippspiel**
0,35 mm (0,014 in) + 3,2 mm (0,126 in) 3,55 mm (0,14 in)



Aktuelles Kippspiel messen

- Wippen Sie den Hauptausleger auf 80° ein, und drehen Sie auf -135° – Anzeige (A).
- Befestigen Sie eine Meßuhr vorne am Drehtisch (4), und setzen Sie den Taster (1) möglichst nah an der Dichtung (2) auf den Unterring (3).
- Wippen Sie den Hauptausleger langsam auf 20° aus. Dabei darf die Hakenflasche den Boden nicht berühren.
- Lesen Sie an der Meßuhr ab, wie weit sich der Drehtisch geneigt hat und dokumentieren Sie diesen Wert als aktuelles Kippspiel; *Anhang – Meßprotokoll Kippspiel.*
- Nehmen Sie die Meßuhr ab.



- Wiederholen Sie die Messung bei den Drehwinkeln
B -45°
C +45°
D +135°

Ist das **aktuelle Kippspiel** größer als das **max. zulässige Kippspiel**, müssen Sie die Drehverbindung erneuern lassen von **Manitowoc Crane Care** oder einem autorisierten GROVE-Händler.

Ist das **aktuelle Kippspiel** halb so groß wie das **max. zulässige Kippspiel**, müssen Sie das Intervall verkürzen; *Intervall verkürzen, S. 8 - 28.*

8.5.5

Drehtischverriegelung schmieren

M 12

Als Zusatzausrüstung kann der Mobilkran GMK4080-2 mit einer Drehtischverriegelung ausgerüstet sein.

Fett, Ersatzteile, Werkzeuge

Schmierfett	Bezeichnung nach DIN 51502	Spezifikation Klassifikation	GROVE Teile-Nr.
Fett	KP - 1K - 50	DIN 51825	03233369

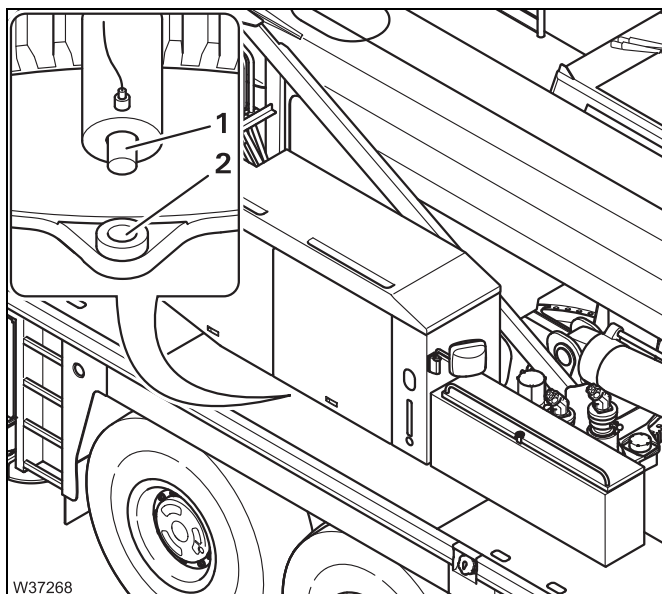
– Pinsel.

Voraussetzungen

- Der Mobilkran steht waagrecht und ist im Straßenfahrzeugzustand;
 ▣▣▣▣ *Betriebsanleitung*.
- Der Motor ist abgestellt und gegen unbefugte Benutzung gesichert;
 ▣▣▣▣ S. 2 - 3.

Schmieren

- Informieren Sie sich über die Bedienung der Drehtischverriegelung;
 ▣▣▣▣ *Betriebsanleitung*.



- Schmieren Sie die Schmierstellen (1) und (2) mit dem Pinsel.

8.6

Hydraulikanlage



Gefahr von Umweltschäden durch auslaufende Betriebsstoffe!

Lassen Sie Betriebsstoffe nur in geeignete Behälter ab. Wischen Sie ausge- laufene Betriebsstoffe auf.

Lagern/Entsorgen Sie Betriebsstoffe und getränkte Hilfsmittel fachgerecht. Informieren Sie sich über die geltenden Bestimmungen.

8.6.1

Ölstand kontrollieren

T

Voraussetzungen

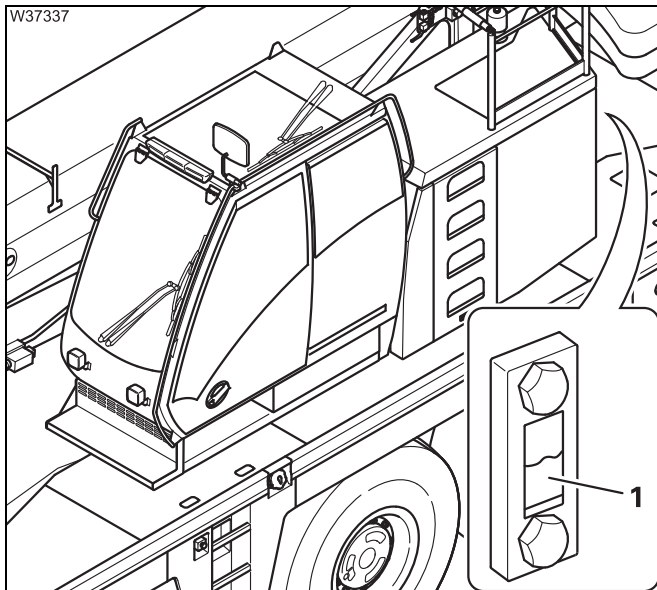
- Der Mobilkran steht waagrecht und ist im Straßenfahrzustand;
 ▮▮▮▮ *Betriebsanleitung*.
- Der Teleskopierzylinder ist im Teleskopteil I verriegelt;
 ▮▮▮▮ *Betriebsanleitung*.
- Der Mobilkran steht auf einer waagerechten Fläche.
- Der Motor ist abgestellt und gegen unbefugte Benutzung gesichert;
 ▮▮▮▮ S. 2 - 3.

Ölstand kontrollie- ren



Beschädigungsgefahr für die Hydraulikanlage!

Achten Sie beim Umgang mit Hydrauliköl unbedingt auf Sauberkeit!
Filtern Sie auch neues Hydrauliköl beim Auffüllen.



- Kontrollieren Sie, ob Öl in der Mitte von Schauglas (1) sichtbar ist.

Wenn der Ölstand zu niedrig ist

- Füllen Sie Öl nach; ▮▮▮▮ S. 8 - 43.

8.6.2

Hydraulikschläuche kontrollieren

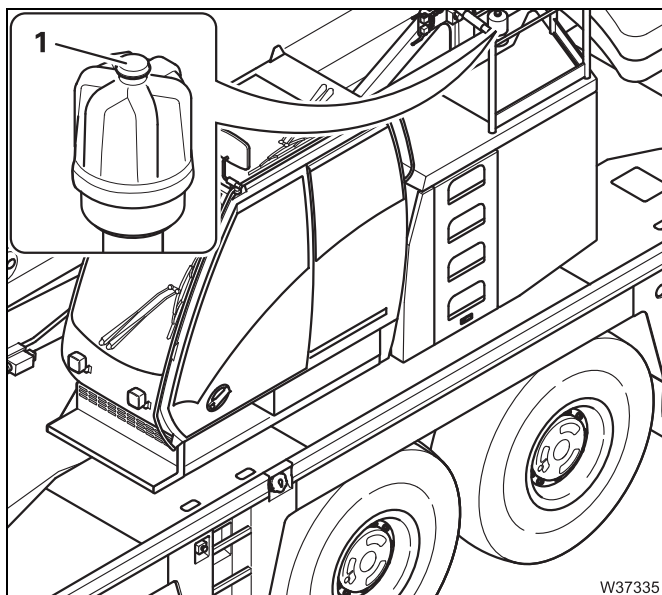
W

Die Kontrollarbeiten sind im Abschnitt *Hydraulikschläuche kontrollieren*, S. 7 - 92 beschrieben.

8.6.3

Belüftungsfilter kontrollieren

W



- Kontrollieren Sie die Anzeige (1) auf dem Belüftungsfilter.

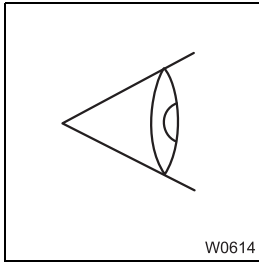
Wenn die Anzeige farbig anzeigt

- Tauschen Sie den Filter aus; ► S. 8 - 36.

8.6.4

Dichtheit kontrollieren

W



- Starten Sie den Motor von der Krankabine aus, damit die Hydraulikpumpen im Oberwagen mitlaufen; *Betriebsanleitung*.
- Führen Sie bei laufendem Motor eine Sichtkontrolle auf Leckagen an den Hydraulikkomponenten durch (Tank, Pumpen, Antriebe, Zylinder, Steuerblöcke, Ventile, Rohr- und Schlauchleitungen und Anschlüsse).
- Kontrollieren Sie bei Leckagen den Ölstand, und füllen Sie gegebenenfalls Öl nach; *Ölstand kontrollieren*, S. 8 - 31.



Unfallgefahr durch herausspritzendes Hydrauliköl!

Ziehen Sie undichte Anschlüsse nur in drucklosem Zustand nach. Wechseln Sie Rohr- und Schlauchleitungen nur in drucklosem Zustand.



Gefahr von Umweltschäden durch auslaufende Betriebsstoffe!

Beheben Sie Leckagen an der Hydraulikanlage sofort oder lassen Sie sie beheben, damit während des Kraneinsatzes kein Hydrauliköl ausläuft, im Erdboden versickert oder in Gewässer gelangt.

Nach einem Wechsel von Hydraulikkomponenten

- Entlüften Sie die Hydraulikanlage; *Betriebszustand herstellen*, S. 8 - 44.

Wenn Schäden nicht sofort behebbar sind oder weitergehende Beschädigungen zu erwarten sind

- Benachrichtigen Sie **Manitowoc Crane Care** oder einen autorisierten GRO-VE-Händler oder Ihr Reparaturfachpersonal.

8.6.5

Magnetstäbe reinigen

M 3

Ersatzteile und Werkzeuge

Bezeichnung	Anzahl	GROVE Teile-Nr.
für Ölfilter 1:		
Filter	1	04156358
Dichtungssatz	1	04165792

- Behälter, ca. 5 l (1,5 gal); ■■■► S. 2 - 4.

Voraussetzungen

- Der Mobilkran steht auf einer waagerechten Fläche.
- Der Motor ist abgestellt und gegen unbefugte Benutzung gesichert;
■■■► S. 2 - 3.
- Während der ersten 100 Betriebsstunden: Magnetstäbe wöchentlich reinigen.

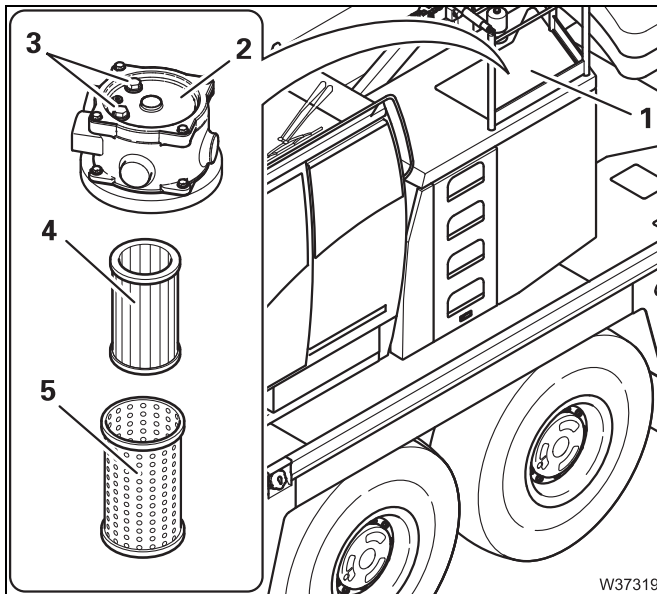


Gefahr von Umweltschäden durch auslaufende Betriebsstoffe!

Lassen Sie Betriebsstoffe nur in geeignete Behälter ab. Wischen Sie ausge- laufene Betriebsstoffe auf.

Lagern/Entsorgen Sie Betriebsstoffe und getränkte Hilfsmittel fachgerecht. Informieren Sie sich über die geltenden Bestimmungen.

Ölfilter 1 reinigen

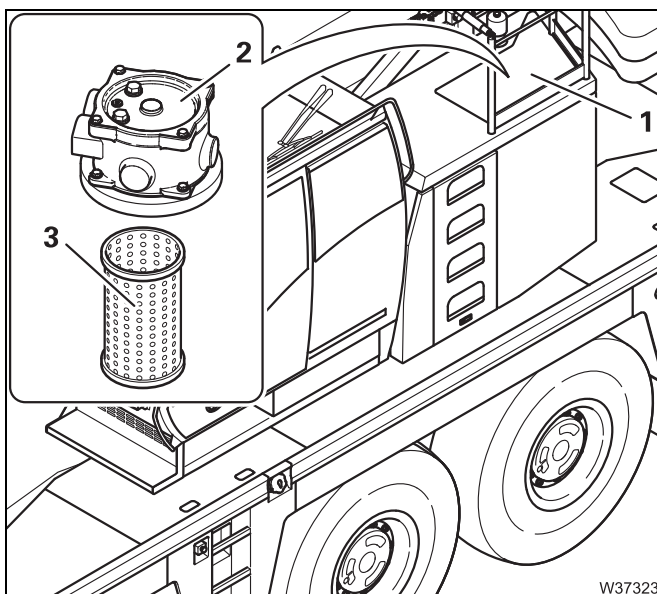


- Nehmen Sie die Abdeckung (1) ab.
- Nehmen Sie den Deckel (2) ab, und ziehen Sie den Hydraulikölfilter heraus.
- Legen Sie den Filter in einen Behälter ab.
- Nehmen Sie den Filter (4) aus dem Filterkorb (5).
- Reinigen Sie den Filterkorb (5) und die Magnetstäbe (3).
- Ersetzen Sie gegebenenfalls den Filter (4).



Gefahr von Schäden an der Hydraulikanlage!

Starke Metallanhaftungen deuten auf Schäden in der Hydraulikanlage hin. Lassen Sie die Hydraulikanlage vom **Manitowoc Crane Care** oder von Ihrem Reparaturfachpersonal untersuchen.



- Montieren Sie den Filter (3) und setzen Sie ihn ein.
- Erneuern Sie gegebenenfalls die Deckeldichtung.
- Befestigen Sie den Deckel (2).
- Befestigen Sie die Abdeckung (1).

8.6.6

Belüftungsfilter wechseln

M 12

Ersatzteile und Werkzeuge

Bezeichnung	Anzahl	GROVE Teile-Nr.
Filter	1	03134932

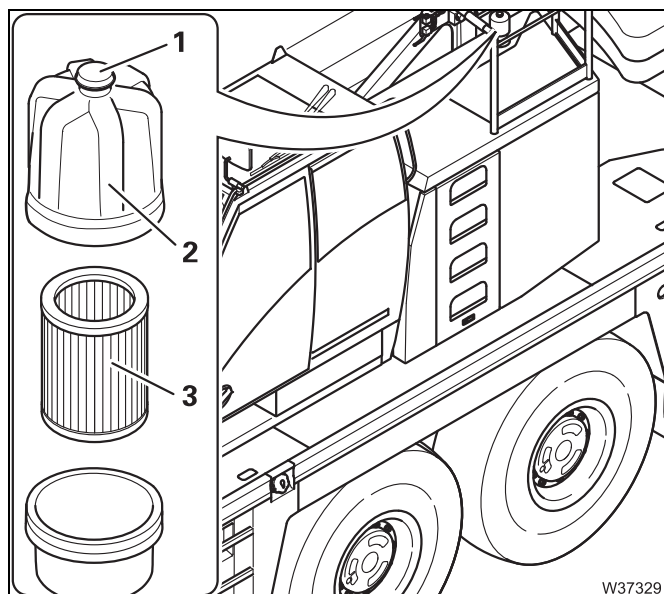
Voraussetzungen

- Der Motor ist abgestellt und gegen unbefugte Benutzung gesichert;
 ▶ S. 2 - 3.



Gefahr von Umweltschäden durch Filterrückstände!

Lagern Sie gebrauchte Filter-Einsätze in geeigneten Behältern und lassen Sie sie fachgerecht entsorgen.



- Nehmen Sie die Kappe (2) ab.
- Wechseln Sie den Filter (3) und drehen Sie die Kappe fest.
- Stellen Sie die Anzeige zurück, indem Sie den Stift (1) auf dem Gehäuse eindrücken.

8.6.7

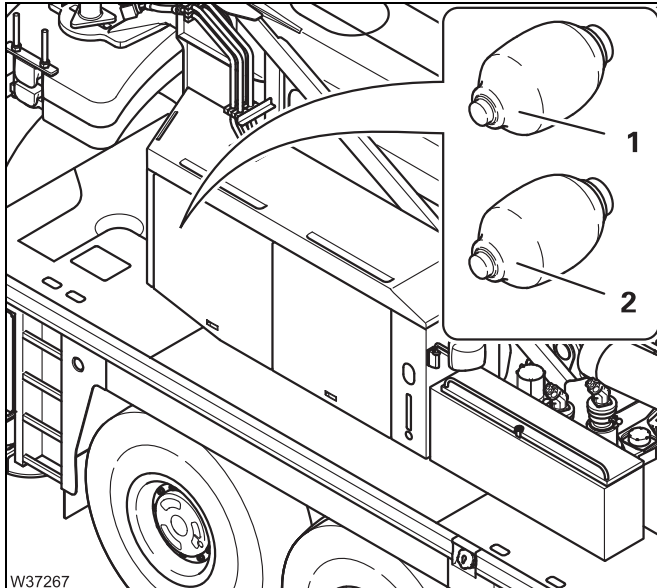
Druckspeicher – Gasdruck kontrollieren

M 12



Unfallgefahr durch unsachgemäße Kontrolle!

Die Prüfung des Gasdruckes darf nur von einem autorisierten Sachverständigen für Druckbehälter oder unter dessen Aufsicht bzw. Anweisungen erfolgen.



Im Oberwagen sind Druckspeicher eingebaut. Der Fülldruck bei 20 °C (68 °F) beträgt:

- | | |
|------------------------|--------------------|
| 1 Druckspeicher | 20 bar (290 psi) |
| 2 Druckspeicher | 180 bar (2610 psi) |

- Lassen Sie den Fülldruck kontrollieren und gegebenenfalls korrigieren von **Manitowoc Crane Care** oder einem autorisierten GROVE-Händler.

8.6.8

Ölproben entnehmen

M 12

Die Ölprobe aus der Hydraulikanlage Oberwagen wird auf ähnliche Weise wie an der Hydraulikanlage Unterwagen entnommen.

Hinweise zur Probenentnahme mit dem Schlauch und zur Laboranalyse;
▣▣▣▣ ➔ *Ölproben entnehmen*, S. 7 - 96.

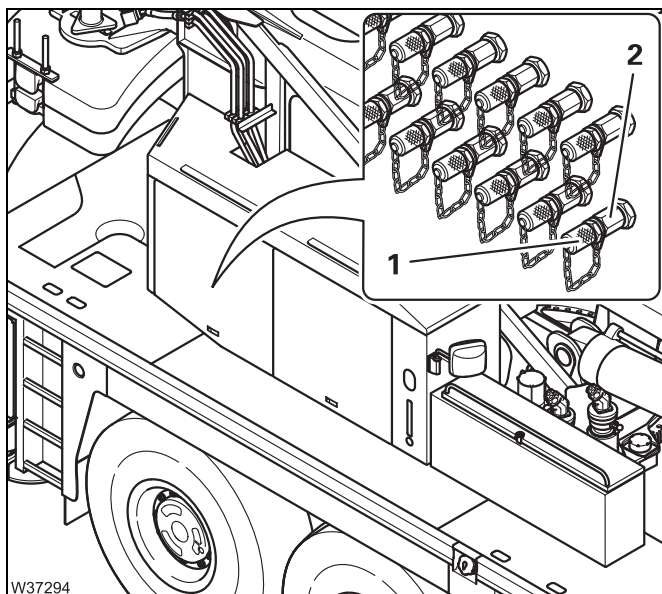
Voraussetzungen

- Der Motor ist abgestellt und gegen unbefugte Benutzung gesichert;
▣▣▣▣ ➔ S. 2 - 3.

Entnahmeort auswählen

Zur Ermittlung der Verwendungsfähigkeit des Öls müssen Sie eine Ölprobe aus der Hydraulikanlage entnehmen. Dazu müssen Sie den Schlauch mit dem Anschlußstück an einem Meßanschluß anschließen.

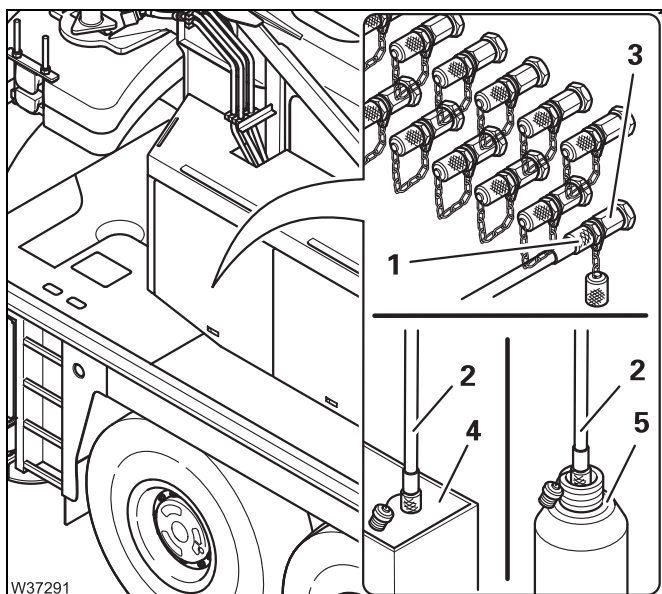




Auf der Konsole (2) befindet sich der Meßanschluß *MLS* (1). Wenn die hydraulische Funktion (Krankabine neigen) gefahren wird, dann kann Öl am Meßanschluß entnommen werden.

- Führen Sie diese Wartungsarbeit mit zwei Personen aus:
 - **Person 1** steht vor den Konsole (2) und füllt die Laborflasche.
 - **Person 2** sitzt in der Krankabine und führt das Neigen der Krankabine aus.

Ölproben entnehmen



- Reinigen Sie den Meßanschluß und schließen Sie den Schlauch (1) am Anschluß (3) an; **|||▶ Schlauch anschließen, S. 7 - 97.**
- Führen Sie das Schlauchende (2) in den Behälter (4).
- Starten Sie den Motor von der Krankabine aus.
- Neigen Sie die Krankabine.
- Lassen Sie 2 Liter (0,5 gal) Öl in den Behälter laufen.
- Stellen Sie den Motor ab und führen Sie das Schlauchende (2) in die Laborflasche (5).
- Starten Sie den Motor von der Krankabine aus.
- Neigen Sie die Krankabine.
- Lassen Sie 0,3 Liter (0,08 gal) Öl in die Laborflasche laufen.

- Stellen Sie den Motor ab.
- Nehmen Sie den Schlauch ab; **|||▶ Schlauch abnehmen, S. 7 - 98.**
- Verschließen Sie die Laborflasche und verschicken Sie sie; **|||▶ Ölprobe an das Labor schicken, S. 7 - 99.**
- Stellen Sie den Zustand des Öls fest; **|||▶ Zustand des Öls feststellen, S. 7 - 99.**

8.6.9

Hydraulikölfilter wechseln

Bei einem Ölwechsel müssen Sie alle Ölfilter wechseln.

Bei einer Warnmeldung zeigen die roten Symbole auf der Bedieneinheit CCS, ob Ölfilter 1 oder 2 verstopft ist.



- 1 rot – Ölfilter 1 wechseln
- 2 rot – Ölfilter 2 wechseln

Ersatzteile und Werkzeuge

Bezeichnung	Anzahl	GROVE Teile-Nr.
für Ölfilter 1:		
Filter	1	04156358
Dichtungssatz	1	04165792
für Ölfilter 2:		
Filter	1	03142356
Dichtungssatz Gehäuse	1	03326049

- Drehmomentschlüssel für 25 Nm (18,5 lbf ft).
- Behälter, ca. 5 l (1,5 gal); ►► S. 2 - 4.

Voraussetzungen

- Der Mobilkran steht waagrecht und ist im Straßenfahrtzustand; ►► *Betriebsanleitung*.
- Der Motor ist abgestellt und gegen unbefugte Benutzung gesichert; ►► S. 2 - 3.



Gefahr von Umweltschäden durch Filtrückstände!

Lagern Sie gebrauchte Filter-Einsätze in geeigneten Behältern und lassen Sie sie fachgerecht entsorgen.



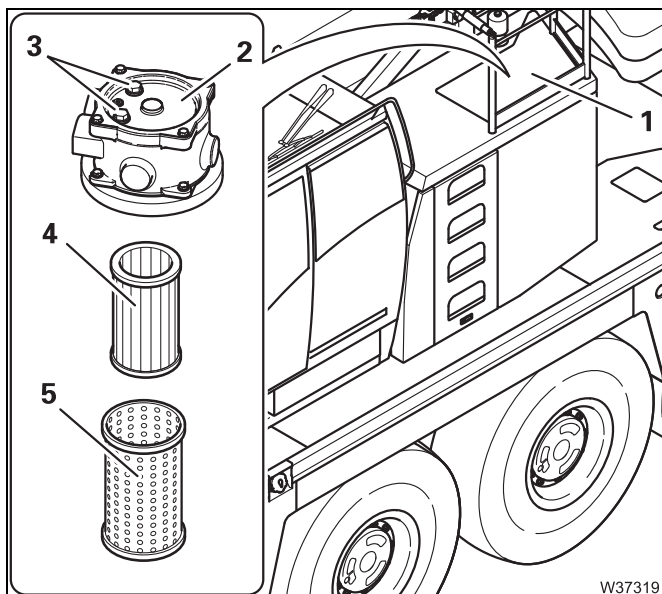
ÖlfILTER 1 wechseln



Gefahr von Umweltschäden durch auslaufende Betriebsstoffe!

Lassen Sie Betriebsstoffe nur in geeignete Behälter laufen. Wischen Sie ausgelaufene Betriebsstoffe auf.

Lagern/Entsorgen Sie Betriebsstoffe und getränkte Hilfsmittel fachgerecht. Informieren Sie sich über die geltenden Bestimmungen.

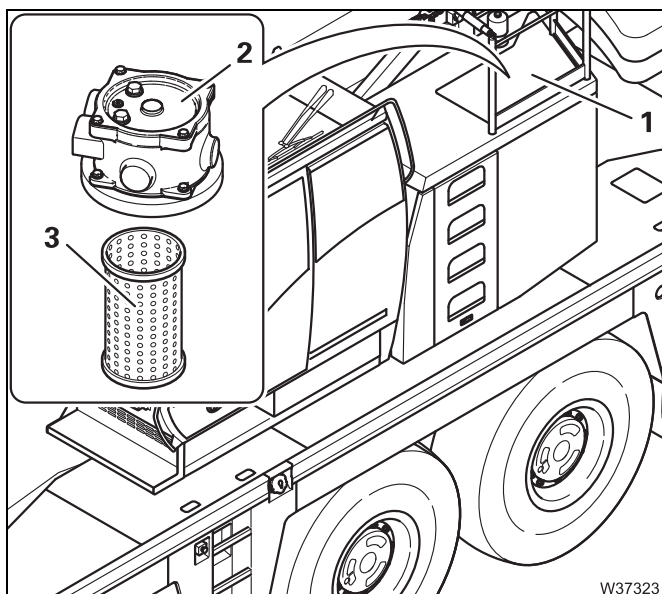


- Nehmen Sie die Abdeckung (1) ab.
- Nehmen Sie den Deckel (2) ab, und ziehen Sie den Hydraulikölfilter heraus.
- Legen Sie den Filter in einem Behälter ab.
- Nehmen Sie den Filter (4) aus dem Filterkorb (5).
- Reinigen Sie den Filterkorb (5) und setzen Sie einen neuen Filter (4) ein.
- Reinigen Sie die Magnetstäbe (3).
- Ersetzen Sie gegebenenfalls beschädigte Teile.



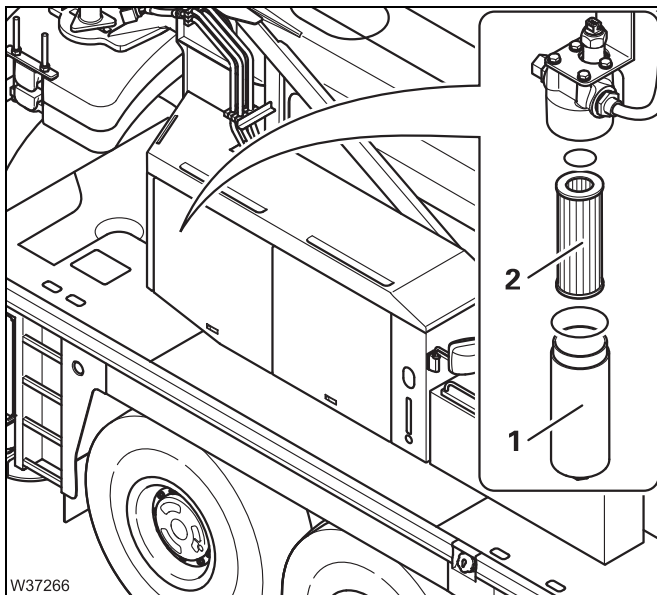
Gefahr von Schäden an der Hydraulikanlage!

Starke Metallanhaftungen deuten auf Schäden in der Hydraulikanlage hin. Lassen Sie die Hydraulikanlage untersuchen von **Manitowoc Crane Care** oder einem autorisierten GROVE-Händler oder Ihrem Reparaturfachpersonal.



- Montieren Sie den Filter (3) und setzen Sie ihn ein.
- Erneuern Sie die gegebenenfalls die Deckeldichtung.
- Befestigen Sie den Deckel (2).
- Befestigen Sie die Abdeckung (1).

Ölfilter 2 wechseln



- Lösen Sie den Behälter (1) am Sechskant.
- Wechseln Sie den Filter (2).
- Erneuern Sie die Dichtungen.
- Füllen Sie den Behälter mit sauberem Öl, und ziehen Sie ihn fest – Drehmoment 25 Nm (18,5 lbf ft).

Nach dem Filterwechsel



Beschädigungsgefahr für die Hydraulikpumpen!

Der Motor darf nur angelassen werden, wenn der Hahn in der Saugleitung der Hydraulikpumpen geöffnet ist und sich genügend Hydrauliköl im Hydrauliköl-Tank befindet!

- Kontrollieren Sie den Hahn am Hydrauliköl-Tank. Öffnen Sie gegebenenfalls den Hahn; ►► S. 8 - 44.
- Kontrollieren Sie den Ölstand. Füllen Sie gegebenenfalls Öl auf; ►► S. 8 - 43.
- Starten Sie den Motor (aus der Krankabine) und lassen Sie ihn 3 Minuten im Leerlauf laufen zum Entlüften der Anlage.
- Kontrollieren Sie alle Ölfilter auf Dichtheit.

8.6.10

Hydrauliköl wechseln

Das Öl braucht nur gewechselt werden, wenn die Laboranalyse dieses ergibt; ■■■► *Ölproben entnehmen*, S. 8 - 37.

Öl, Ersatzteile, Werkzeuge

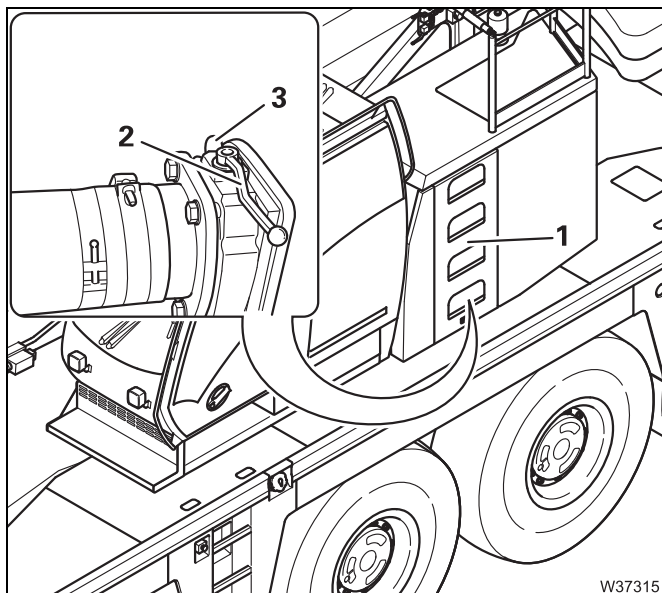
Hydrauliköl in Liter (gal)	Bezeichnung nach DIN 51502	Spezifikation Klassifikation	GROVE Teile-Nr.
505 (134)	HVLP	DIN 51524-3 Viskosität: ISO-VG 32	04162158 Castrol Hyspin AWH-M 32

- Anschlußstück mit Schlauch (Werkzeugkasten); ■■■► S. 7 - 102.
- Einen oder mehrere Behälter, ca. 505 l (134 gal); ■■■► S. 2 - 4.

Voraussetzungen

- Der Mobilkran steht waagrecht und ist im Straßenfahrzeugzustand;
■■■► *Betriebsanleitung*.
- Der Motor ist abgestellt und gegen unbefugte Benutzung gesichert;
■■■► S. 2 - 3.
- Die Ölfilter müssen ebenfalls mitgewechselt werden; ■■■► S. 8 - 39.

Hahn schließen



- Öffnen Sie die Klappe (1).
- Ziehen Sie den Riegel (3).
- Schließen Sie den Hahn – Hebel (2) quer zur Leitung.
- Stecken Sie den Riegel (3).
- Schließen Sie die Klappe (1).
- Sichern Sie ungedingt den Motor gegen unbefugte Benutzung.



Beschädigungsgefahr für die Hydraulikpumpen!

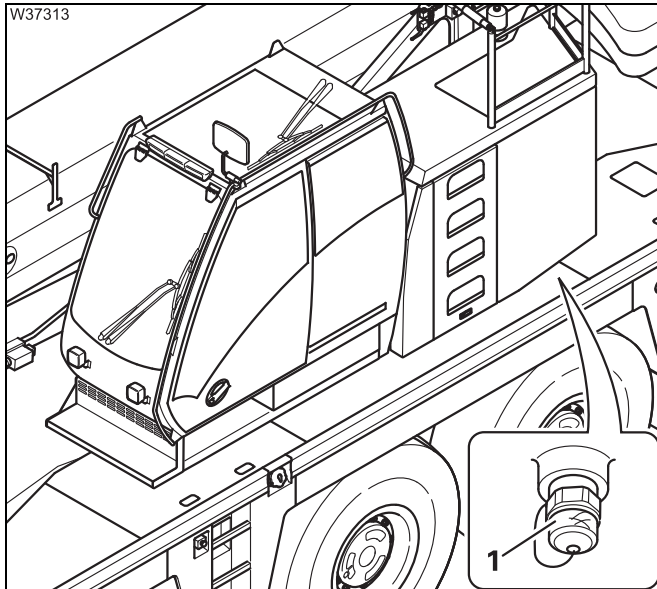
Sichern Sie unbedingt den Motor gegen unbefugte Benutzung.
Wenn der Motor bei geschlossenem Hahn in der Saugleitung gestartet wird, werden die Hydraulikpumpen beschädigt!

Öl ablassen



Gefahr von Umweltschäden durch auslaufende Betriebsstoffe!

Verwenden Sie zum Ablassen des Hydrauliköls das mitgelieferte Anschlußstück mit Schlauch und einen Behälter mit ausreichendem Fassungsvermögen.



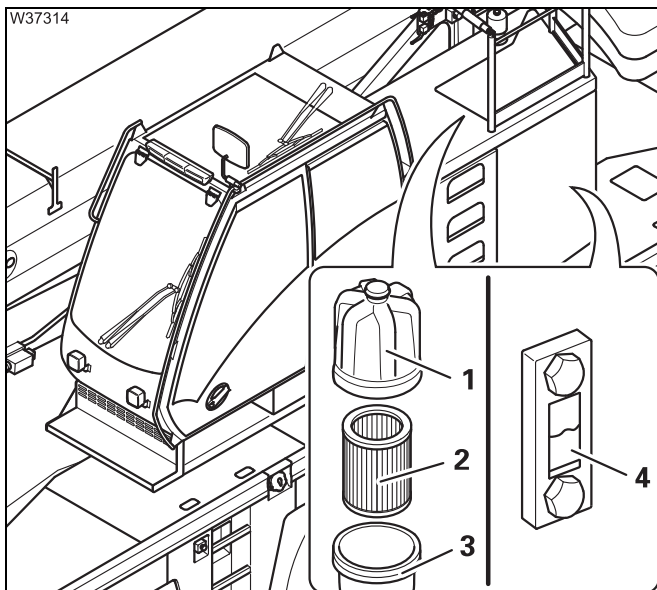
- Stellen Sie einen Behälter unter das Ventil.
- Schrauben Sie das Anschlußstück mit Schlauch auf das Ventil (1) und lassen Sie das Öl ab; Handhabung der Ventile, S. 7 - 102.
- Wechseln Sie die Ölfilter; S. 8 - 39.

Öl auffüllen



Beschädigungsfahr für die Hydraulikanlage!

Achten Sie beim Umgang mit Hydrauliköl unbedingt auf Sauberkeit. Filtern Sie auch neues Hydrauliköl beim Auffüllen.

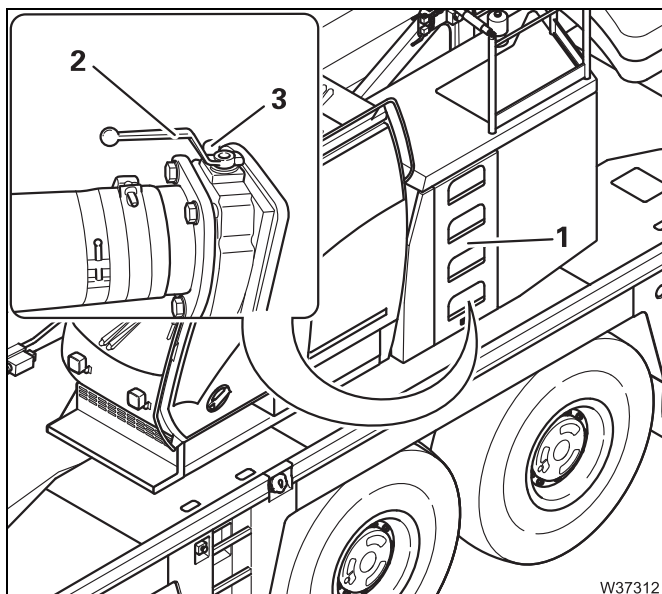


- Nehmen Sie die Kappe (1) und den Filter (2) ab.
- Füllen Sie neues Öl durch ein Sieb über den Stutzen (3) bis zur Mitte vom Schauglas (4) auf.
- Drehen Sie die Kappe mit Filter fest.



Betriebszustand herstellen

Nach dem Wechsel der Ölfilter und dem Auffüllen des Öls müssen Sie den Betriebszustand wieder herstellen.



Hahn öffnen

- Öffnen Sie die Klappe (1).
- Ziehen Sie den Riegel (3).
- Öffnen Sie den Hahn – Hebel (2) parallel zur Leitung.
- Stecken Sie den Riegel (3).
- Schließen Sie die Klappe (1).



Beschädigungsgefahr für die Hydraulikpumpen!

Öffnen Sie den Hahn vor dem Starten des Motors.
So vermeiden Sie, daß die Hydraulikpumpen beschädigt werden.

- Starten Sie den Motor (aus der Krankabine).
- Fahren Sie alle hydraulischen Funktionen mehrfach durch, um eventuelle Lufteinschlüsse zu beseitigen.
- Kontrollieren Sie alle Ölfilter auf Dichtheit.
- Kontrollieren Sie den Ölstand am Schauglas des Hydrauliköl-Tanks. Falls erforderlich, füllen Sie Öl nach; ►► S. 8 - 43.

8.7

Hauptausleger

8.7.1

Kolbenstange des Wippzylinders einfetten

M 1

Fett, Ersatzteile und Werkzeuge

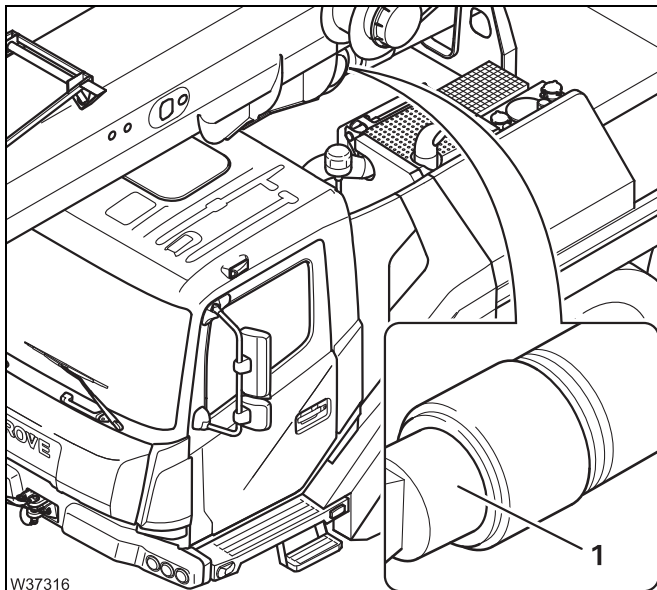
Bezeichnung	GROVE Teile-Nr.
Schmierstoff RHUS SW 2; 1 kg (Fett zum Auftragen mit Pinsel)	03325215
oder	
Spray Berulub; 0,5 Liter (Spray zum Aufsprühen)	01929824

– Pinsel.



Beschädigungsgefahr für die Wippzylinderdichtung durch Rost!

Achten Sie darauf, daß das freiliegende Ende der Kolbenstange immer mit einer Fettschicht bedeckt ist. So vermeiden Sie, daß sich Rost bildet, der bei vollständigem Auswippen die Dichtung im Wippzylinderkopf beschädigt.



- Reinigen Sie das freiliegende Ende (1) der Kolbenstange von altem Fett, Schmutzpartikeln und Rost.
- Fetten Sie das freiliegende Ende ein, so daß es von einer gleichmäßigen Fettschicht bedeckt ist.

Nach jeder Hochdruckreinigung des Mobilkrans

- Fetten Sie die Kolbenstange ein.



Sie können der Rostbildung vorbeugen, wenn Sie zwischen den Wartungsintervallen den Hauptausleger zur Seite drehen und vollständig auswippen.

8.7.2

Teleskopteile schmieren

M 3

Fett, Ersatzteile, Werkzeuge

Bezeichnung	GROVE Teile-Nr.
Schmierstoff für Verriegelungsbolzen: RHUS SW 2, Dose 1 kg	03325215
Gleitpaste für Teleskopgleitflächen: PAL1, Eimer 25 kg	02314698

- Eine Fettpresse für die Schmiernippel der Verriegelungsbolzen.
- Eine Fettpresse für die Schmiernippel der Teleskopgleitflächen oben.
- Einen Pinsel oder eine Rolle für die äußeren Teleskopgleitflächen oben und unten.



Die **Manitowoc Crane Group Germany GmbH** empfiehlt für das effektivere Schmieren der Teleskopgleitflächen druckluftbetriebene Fettsprühgeräte:

Bezeichnung	GROVE Teile-Nr.
Fettsprühgerät, komplett: fahrbar, externer Druckluftanschluß nötig	03325445
Sprühlanze, Länge 2m, teilbar	04159862
Hand-Fettsprühgerät für Kartusche: über Reifenfüllanschluß am Mobilkran	03329027
Schlauch 25m für Hand-Fettsprühgerät:	03329072
Gleitpaste für Teleskopgleitflächen: PAL1, Kartusche 400ml, nachfüllbar	03329071

Voraussetzungen

- Der Mobilkran ist waagrecht ausgerichtet.
- Die Hakenflasche ist ausgeschert.
- Der Hauptausleger ist vollständig eintelekopiert und in die Horizontale ausgewippt.
- Es ist ein Rüstzustand hergestellt, dessen Rüsttabelle die für die Wartung erforderlichen Teleskopierungen enthalten; Tragfähigkeitstabelle.
- Der RCL-Code für den aktuellen Rüstzustand ist eingegeben.



Wenn Sie schon am Anfang einen Rüstzustand herstellen, bei dem das Teleskopieren im Rahmen der zugehörigen Tragfähigkeitstabelle bis auf die Teleskopierung 50/100/0/0/0 freigegeben wird, dann können Sie bei diesem Rüstzustand die kompletten Wartungsarbeiten am Hauptausleger durchführen.

Hinweise



Kippgefahr beim Teleskopieren mit überbrückter RCL!

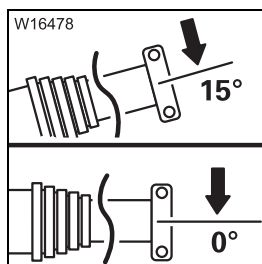
Wenn das Teleskopieren abgeschaltet wird, dann überbrücken Sie nicht die Lastmomentbegrenzung (RCL). Suchen Sie eine passende Tragfähigkeitstabelle, die die erforderliche Teleskopierung enthält. Stellen Sie den zugehörigen Rüstzustand her und geben Sie den RCL-Code ein.



Unfallgefahr durch Abrutschen!

Auf den Teleskopteilen befinden sich Fettrückstände. Begehen Sie daher nicht den Hauptausleger.

Benutzen Sie die mitgelieferte Leiter!

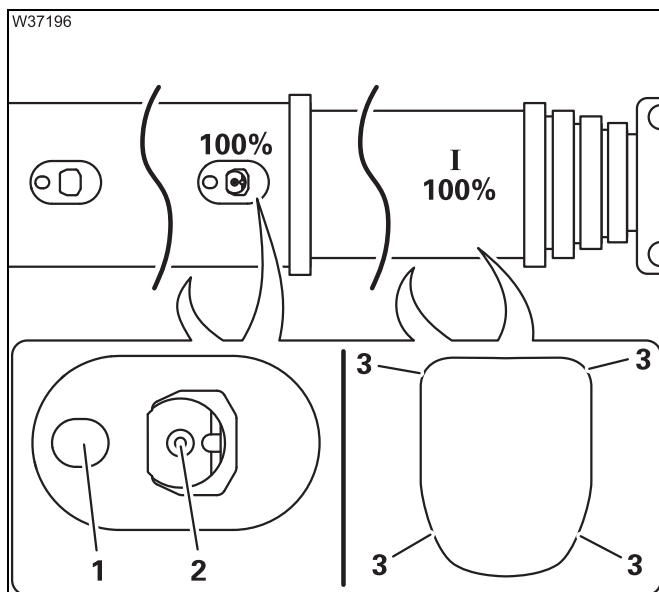


Bei mehrfach teleskopiertem Hauptausleger können Teleskopierwerk und Wippwerk so stark belastet werden, daß der Hauptausleger weder teleskopierbar, noch wippbar ist. Beachten Sie daher die folgenden Hinweise:

- Wippen Sie vor dem Einteleskopieren auf ca. 15° ein.
- Wippen Sie den Hauptausleger nicht unter 0° aus.

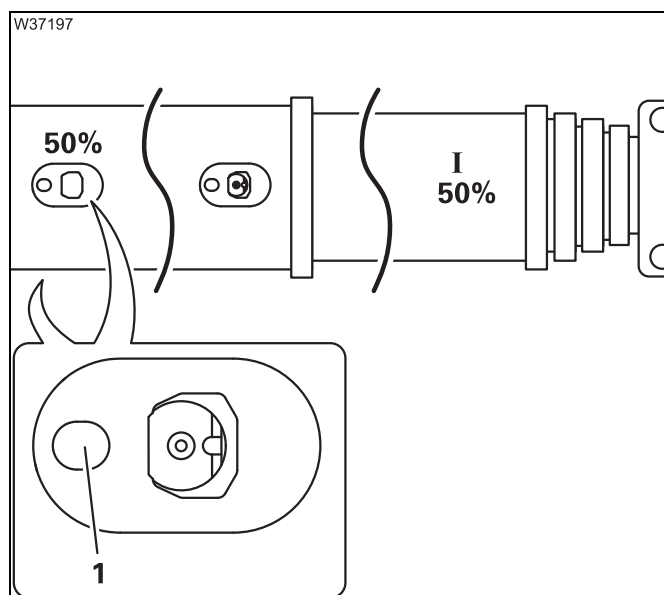
Teleskopteil I

- Beachten Sie die Hinweise zu den Wartungsarbeiten.



- Teleskopieren Sie das Teleskopteil I auf 100%.
- Schmieren Sie die äußeren, oberen und äußeren, unteren Gleitflächen (3) mit einem Pinsel oder einer Rolle (PAL1).
- Schmieren Sie die inneren, oberen Gleitflächen am Schmiernippel (1) auf beiden Seiten mit der Fettpresse (PAL1).
- Schmieren Sie die Verriegelungsbolzen am Schmiernippel (2) auf beiden Seiten mit der Fettpresse (RHUS SW 2).
- Ver- und entriegeln Sie mehrfach das Teleskopteil I, damit sich das Fett in den Verriegelungsbolzen verteilt.





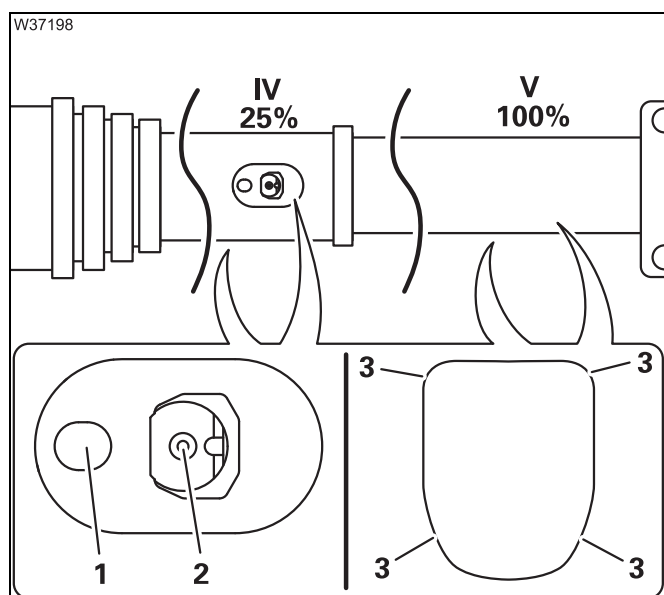
- Teleskopieren Sie das Teleskopteil I auf 50%.
- Schmieren Sie die inneren, oberen Gleitflächen am Schmiernippel (1) auf beiden Seiten mit der Fettpresse (PAL1).
- Teleskopieren Sie das Teleskopteil I vollständig ein.
- Teleskopieren Sie das Teleskopteil I nochmals vollständig aus und ein, damit sich das Fett auf den Teleskopgleitflächen verteilt.

Teleskopteil II-V

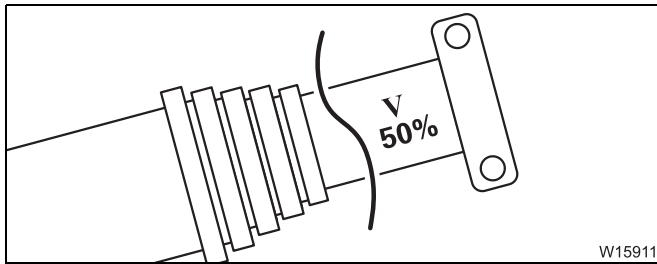
- Beachten Sie die Hinweise zu den Wartungsarbeiten.

Die folgenden Bilder zeigen das Schmieren von Teleskopteil V.

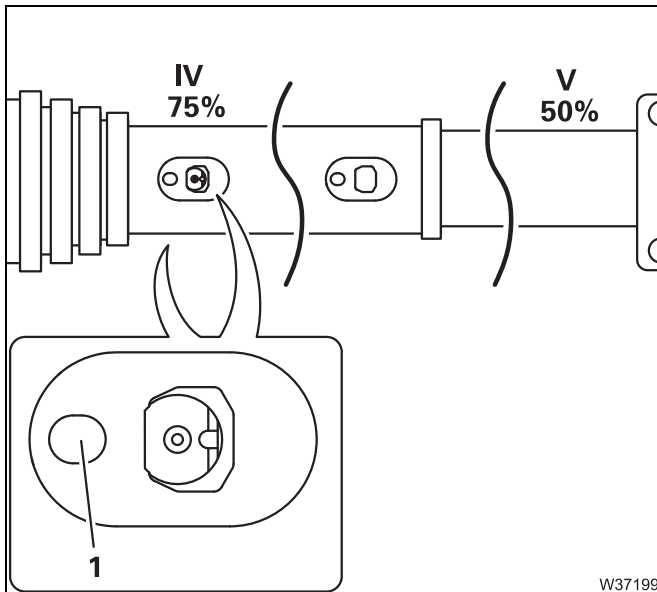
Die Teleskopteile IV, III, II werden auf die gleiche Weise geschmiert.



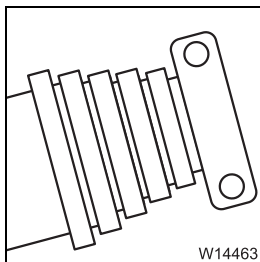
- Teleskopieren Sie das Teleskopteil V auf 100% und das Teleskopteil IV auf ca. 25%.
- Schmieren Sie die äußeren, oberen und äußeren, unteren Gleitflächen (3) mit einem Pinsel oder einer Rolle (PAL1).
- Schmieren Sie die inneren, oberen Gleitflächen am Schmiernippel (1) auf beiden Seiten mit der Fettpresse (PAL1).
- Schmieren Sie die Verriegelungsbolzen am Schmiernippel (2) auf beiden Seiten mit der Fettpresse (RHUS SW 2).
- Ver- und entriegeln Sie mehrfach das Teleskopteil V, damit sich das Fett in den Verriegelungsbolzen verteilt.



- Wippen Sie den Hauptausleger auf 15° ein.
- Teleskopieren Sie das Teleskopteil **IV** auf 0% und das Teleskopteil **V** auf 50%.



- Wippen Sie den Hauptausleger auf 0° aus – nicht unter 0° wippen.
- Teleskopieren Sie das Teleskopteil **IV** auf ca. 75%.
- Schmieren Sie die inneren, oberen Gleitflächen am Schmiernippel (**1**) auf beiden Seiten mit der Fettpresse (PAL1).



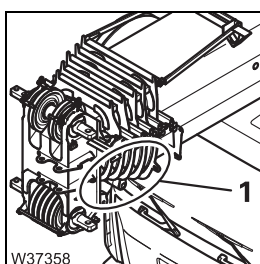
- Wippen Sie den Hauptausleger auf 15° ein.
- Teleskopieren Sie die Teleskopteile **IV** und **V** auf 0%.
- Teleskopieren Sie das Teleskopteil **V** nochmals vollständig aus und ein, damit sich das Fett auf den Teleskopgleitflächen verteilt.
- Wippen Sie den Hauptausleger auf 0°.

- Schmieren Sie die Teleskopteile **IV**, **III** und **II** auf die gleiche Weise.

Bevor Sie mit dem Mobilkran fahren

Durch das vollständige Einteleskopieren aller Teleskopteile nach dem Schmieren kann überschüssige Gleitpaste am Kragen (**1**) austreten.

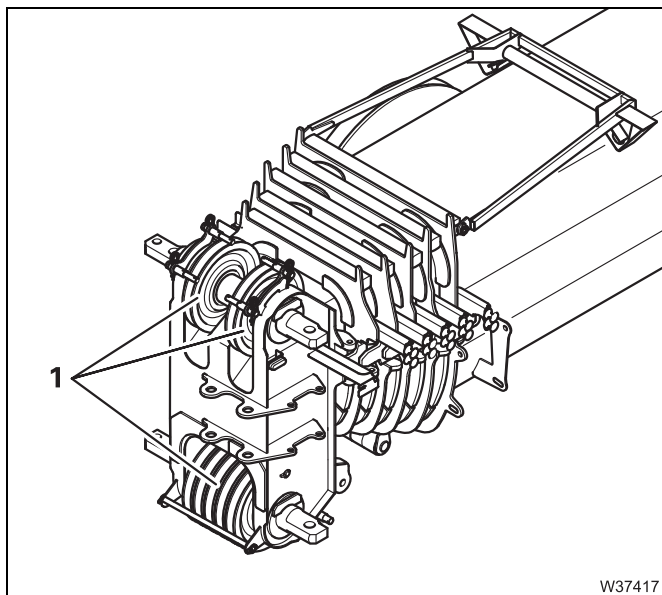
- Entfernen Sie überschüssige Gleitpaste vom Kragen (**1**). So verhindern Sie, daß abfallende Klumpen die Frontscheibe verschmieren, und Ihnen schlagartig die Sicht beim Fahren nehmen.



8.7.3

Seilrollen schmieren

M 3



- Kontrollieren Sie alle Seilrollen (1) am Hauptauslegerkopf auf Beschädigung, Abnutzung, Gängigkeit und extreme Verschmutzung.

Lassen Sie beschädigte, abgenutzte, schwergängige oder extrem verschmutzte Seilrollen ersetzen von **Manitowoc Crane Care** oder einem autorisierten GROVE-Händler oder Ihrem Reparaturfachpersonal.

8.7.4

Verriegelungssystem kontrollieren

M 12



Unfallgefahr bei nicht durchgeführter Wartungsarbeit!

Lassen Sie regelmäßig die Wartungsarbeit am Verriegelungssystem des Hauptauslegers durchführen von **Manitowoc Crane Care** oder einem autorisierten GROVE-Händler.

So vermeiden Sie, daß im Notbetrieb/Notprogramm ein Teleskopteil vollständig entriegelt wird, was zu schweren Unfällen und Schäden am Mobilkran führt.

- Lassen Sie das Verriegelungssystem im Hauptausleger kontrollieren von **Manitowoc Crane Care** oder einem autorisierten GROVE-Händler.

8.8

Hubseile

8.8.1

Wicklung kontrollieren

T



Unfallgefahr bei drehender Seiltrommel!

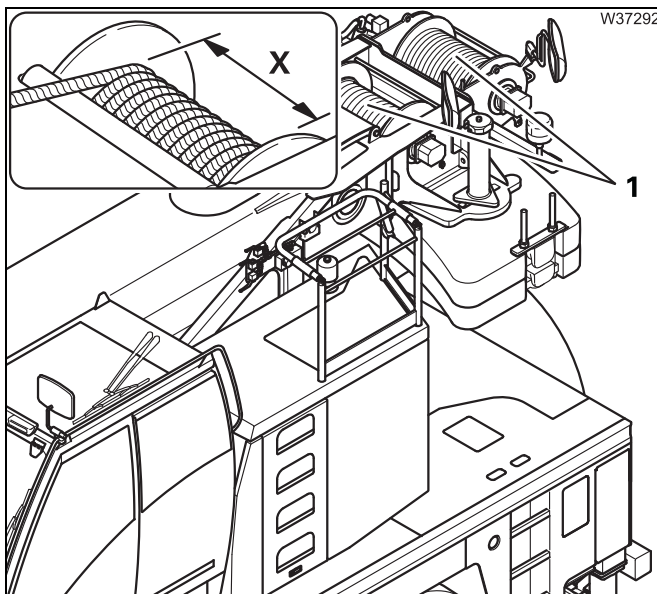
Halten Sie sich von der drehenden Seiltrommel fern.

So vermeiden Sie, daß Gliedmaße eingequetscht oder eingezogen werden.

Voraussetzungen

- Die Hubwerk-Spiegel sind ausgeklappt; Betriebsanleitung.
- Eine Hakenflasche ist eingeschert; Betriebsanleitung.
- Der Hauptausleger ist auf ca. 30° eingewippt; Betriebsanleitung.
- Der Motor ist gestartet.

Kontrollieren



Kontrollieren Sie die Wicklung der Seile (1) immer auf einer vollen Lage.

- Fahren Sie langsam die Bewegung *Senken*, bis das Seil über die volle Breite (X) der Seiltrommel gewandert ist.
 - Das Seil muß gleichmäßig gewickelt sein.
 - Die Seilwindungen müssen einen gleichmäßigen Abstand von 0 bis 2 mm (0 bis 0,08 in) haben.
 - Die Kreuzungspunkte müssen um ca. 180° versetzt sein.



An den Kreuzungspunkten legen sich die Seilstränge der oberen Lage über die Seilstränge der unteren Lage.

8.8.2




Hubseile kontrollieren

W


Ersatzteile und Werkzeuge


- Drehmomentschlüssel für 79 Nm (58 lbf ft).

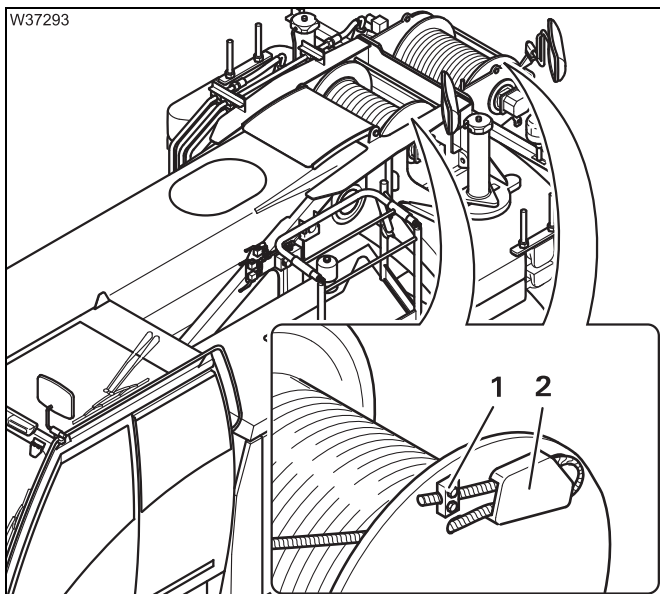
Voraussetzungen

- Stellen Sie einen Rüstzustand gemäß *Tragfähigkeitstabelle* her und geben Sie den RCL-Code ein;  *Betriebsanleitung*.
- Eine Hakenflasche ist 5-strängig eingeschert;  *Betriebsanleitung*.
- Der Hauptausleger ist eingewippt und vollständig austeleskopiert;  *Betriebsanleitung*.

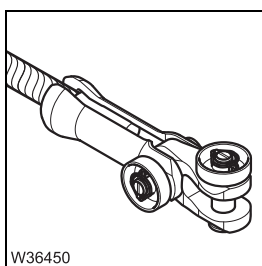
Seile kontrollieren


- Starten Sie den Motor.
- Trommeln Sie das Seil ab und kontrollieren Sie Seil und Seilablauf;  *Zustand des Hubseils beurteilen*, S. 8 - 54. Bei noch vorhandenen 5 Windungen auf der Seiltrommel muß der Senkendschalter abschalten.

Wenn der Senkendschalter nicht oder zu spät abschaltet, muß er neu eingestellt werden;  *Senkendschalter einstellen*, S. 8 - 63.



- Kontrollieren Sie die Klemme (1) auf Schäden und festen Sitz – Drehmoment 79 Nm (58 lbf ft).
- Das freie Seilende darf nicht über die Bordscheibe hinausragen.
- Der Seilkeil muß in der Tasche (2) liegen.
- Das Seilende am Seilkeil darf keine Scheuerstellen aufweisen.
- Trommeln Sie das Seil auf. Dabei darf das Seil keine Knicke und Abplattungen aufweisen.



- Kontrollieren Sie das Seilende und die Seilendbefestigung auf Beschädigungen.
- Achten Sie auf die korrekte Seilführung in der Seilendbefestigung;  *Betriebsanleitung*.

8.8.3

Hubseil schmieren

M 3

Fett, Ersatzteile und Werkzeuge

Bezeichnung	Anzahl	GROVE Teile-Nr.
Fett	1	03133770

- Pinsel, Rolle, Sprühgerät, Wanne oder Druckmanschette.

Seil schmieren

Durch das Schmieren des Seils wird

- die Lebensdauer wesentlich verlängert und
- die Reibung zwischen Seil, Seilrollen und Hubwerktrummel so gering wie möglich gehalten.

Das Schmiermittel wird auf das Seil aufgebracht durch

- Sprühen, Streichen, Rollen oder
- einen Durchlauf durch eine mit Schmiermittel gefüllte Wanne oder
- eine Hochdruckschmierung mit einer Druckmanschette.



Die **Manitowoc Crane Group Germany GmbH** empfiehlt aus Gründen der Nachhaltigkeit, Effektivität und des Umweltschutzes die Hochdruckschmierung mit einer Druckmanschette (GROVE Teile-Nr. 90018525).

Beachten Sie bei der Schmierung der Hubseile die Verarbeitungshinweise für das Schmiermittel.

Bei Verwendung einer Druckmanschette beachten Sie die separate Betriebsanleitung des Herstellers.

Für weitere Informationen wenden Sie sich an **Manitowoc Crane Care** oder einen autorisierten GROVE-Händler.

8.8.4

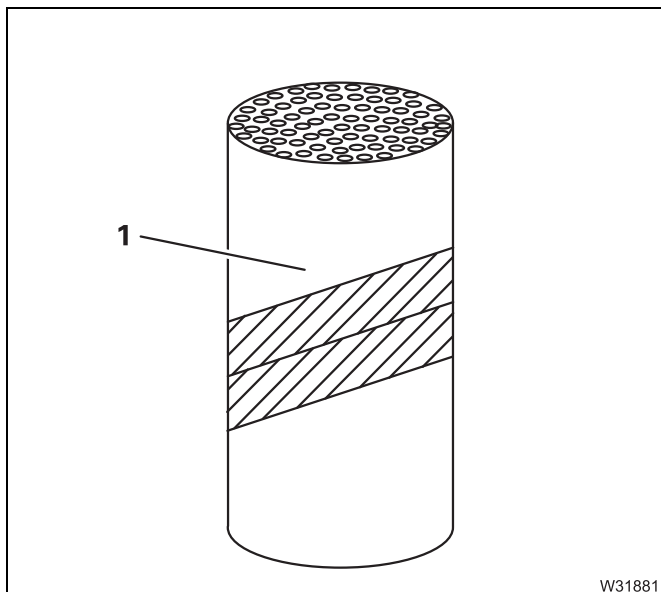
Zustand des Hubseils beurteilen



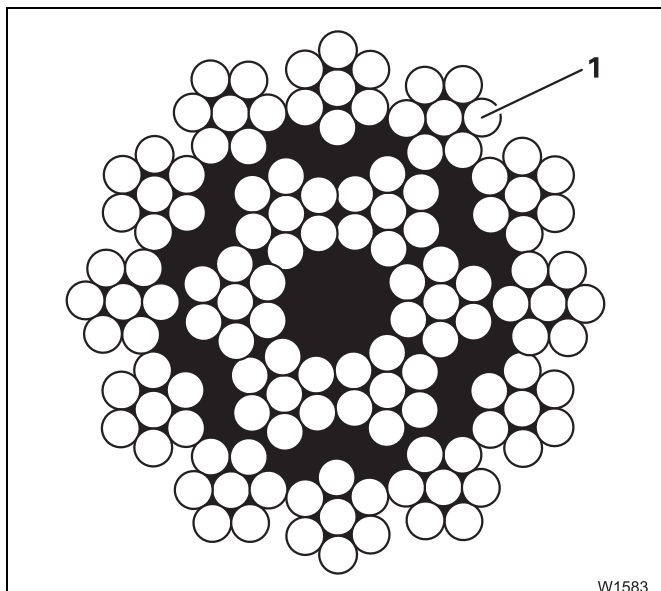
Für die Schadensbeurteilung ist im Zweifelsfall immer ein Sachverständiger hinzuzuziehen.

Zur Beurteilung des Seilzustandes müssen Sie folgendes wissen:

- die Art des Seiles (Gleichschlagseil),
- die Anzahl der tragenden Drähte in den Außenlitzen,
- den Seildurchmesser (☐☐☐☐ ➔ *Betriebsanleitung*).



In einem Gleichschlagseil (1) verlaufen die Drähte unter einem Winkel von etwa 45° zur Längsrichtung des Seils.



Die Anzahl der tragenden Außendrähte (1) erhalten Sie, wenn Sie die Außenlitzen des Seils abzählen und mit 7 multiplizieren.



Bei mehreren Litzenlagen wird nur die äußere Lage abgezählt.

Die **Tabelle** zeigen Ihnen je nach Seildurchmesser, bei welcher Anzahl an Drahtbrüchen auf einer Länge vom 6-fachen bzw. 30-fachen Drahtdurchmesser die Seile gewechselt werden müssen.

- Informieren Sie sich in DIN ISO 4309:2013-06 (drehungsarme Seile).

Diese Tabelle gilt nur für die **Hubseile** der Erst-Ausrüstung und Original-Ersatzhubseile!

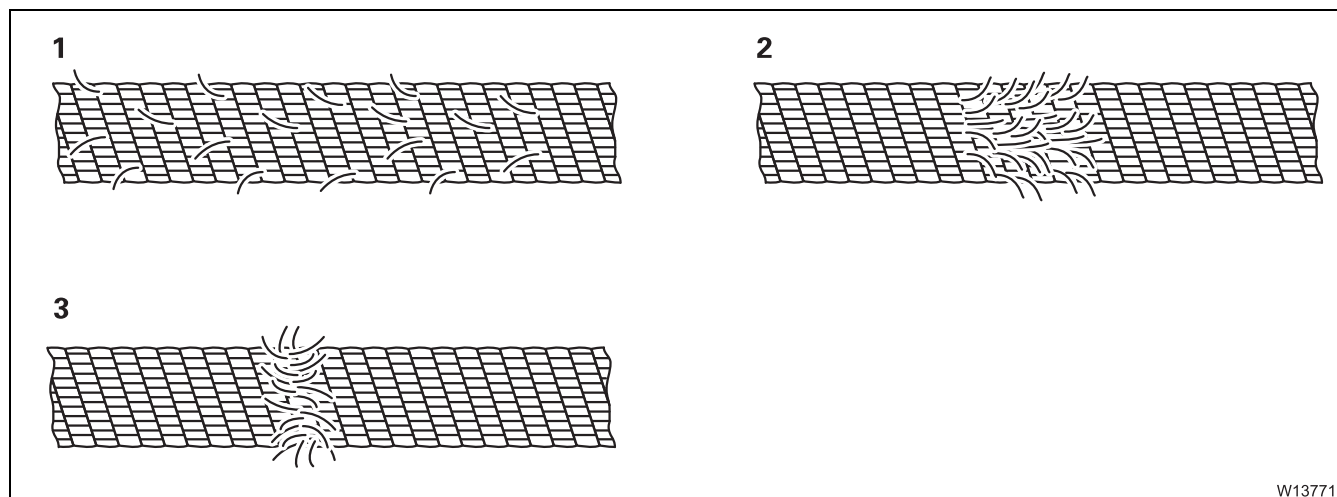
Anzahl der sichtbaren Drahtbrüche auf drehungsarmen Hubseil						
Seilabschnitt läuft über Seilscheibe oder auf einlagig wickelnder Trommel						
Anzahl der tragenden Außendrähte	Ø 13 mm		Ø 16 mm		Ø 17 mm	
	auf 78 mm	auf 390 mm	auf 96 mm	auf 480 mm	auf 102 mm	auf 510 mm
101-120	3	5	3	5	3	5
121-140	3	5	3	5	3	5
Seilabschnitt läuft auf mehrlagig wickelnder Trommel						
Anzahl der tragenden Außendrähte	Ø 19 mm		Ø 22 mm		Ø 24 mm	
	auf 114 mm	auf 570 mm	auf 132 mm	auf 660 mm	auf 144 mm	auf 720 mm
101-120	3	5	3	5	3	5
121-140	3	5	3	5	3	5
Seilabschnitt läuft auf mehrlagig wickelnder Trommel						
Anzahl der tragenden Außendrähte	Ø 13 mm		Ø 16 mm		Ø 17 mm	
	auf 78 mm	auf 390 mm	auf 96 mm	auf 480 mm	auf 102 mm	auf 510 mm
101-120	5	10	5	10	5	10
121-140	6	11	6	11	6	11
Anzahl der tragenden Außendrähte	Ø 19 mm		Ø 22 mm		Ø 24 mm	
	auf 114 mm	auf 570 mm	auf 132 mm	auf 660 mm	auf 144 mm	auf 720 mm
101-120	5	10	5	10	5	10
121-140	6	11	6	11	6	11





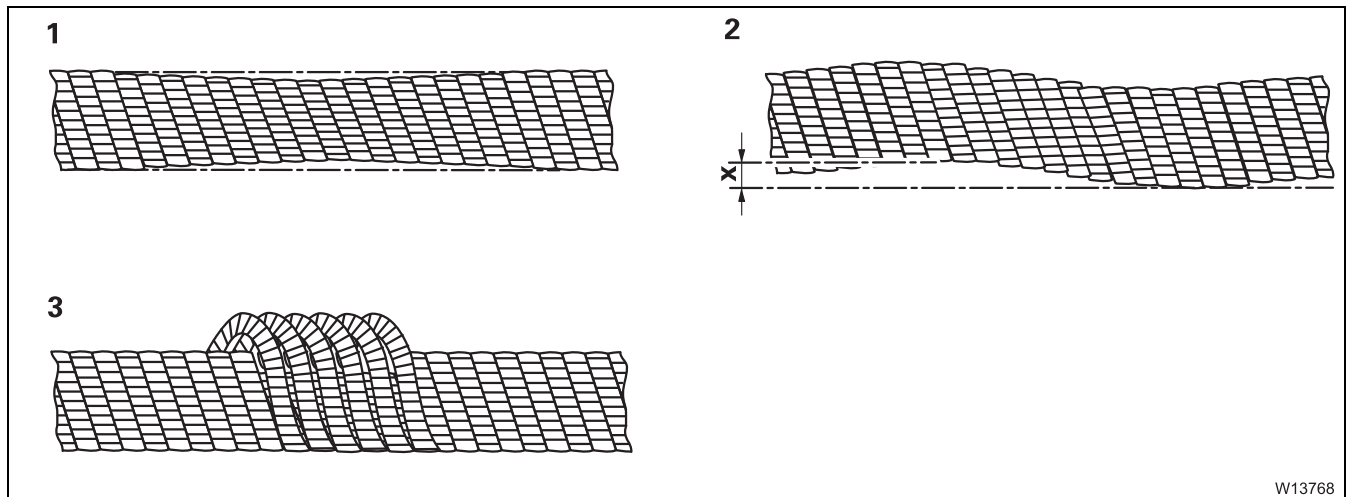
Unfallgefahr durch verminderte Tragfähigkeit!

Bedenken Sie, daß auch andere Einflüsse dazu führen können, daß ein Seil ausgewechselt werden muß, ohne daß sich die für das Auswechseln erforderliche Drahtbruchzahl eingestellt hat (Alter des Seils, Einsatzhäufigkeit oder außergewöhnliche Belastungen).



W13771

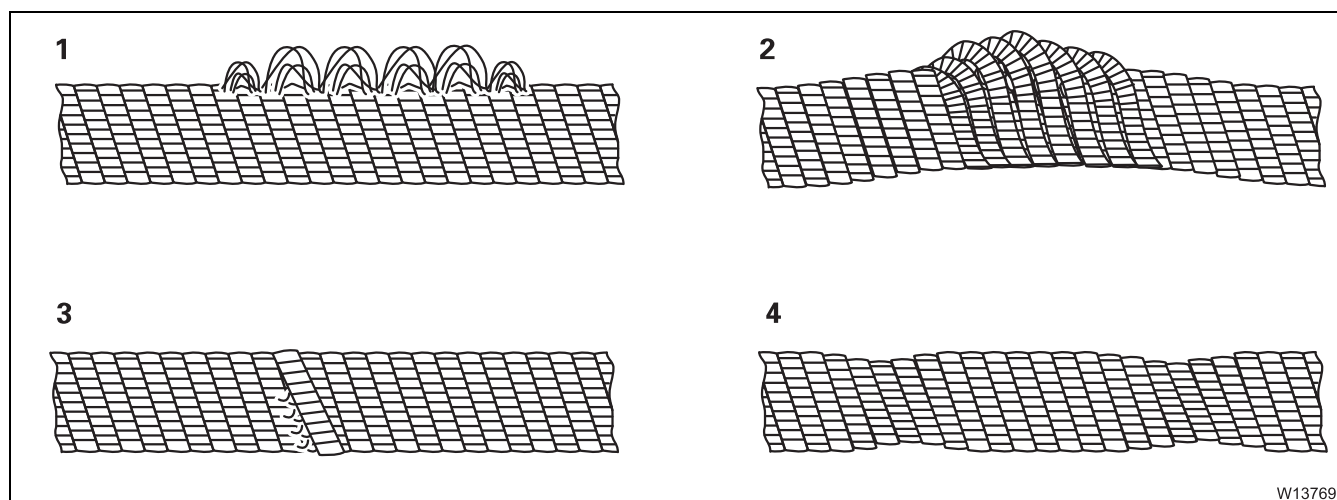
Schaden	Beschreibung	Ursache	Ablegereife
Drahtbruch (1)	Einzelne Drähte sind gebrochen, die Bruchenden treten aus dem Seil heraus.	Allgemeiner Verschleiß durch Alterung des Seils oder Folgeschaden aus einer Seilbeschädigung.	Seil spätestens ablegen, wenn die maximal zulässige Anzahl von Drahtbrüchen gemäß Tabelle von außen sichtbar sind.
Drahtbruchnester (2)			Seil sofort ablegen beim Auftreten von Drahtbruchnestern oder beim Litzenbruch.
Litzenbruch (3)			Die Drahtbruchhäufigkeit nimmt beim Altern des Seils zu. Aus Sicherheitsgründen ist es ratsam, das Seil bei niedrigeren Drahtbruchzahlen abzulegen.
Hitzeeinwirkung	Äußerlich sind Anlauffarben am Seil erkennbar.	Seil ist zu starker Hitze ausgesetzt worden.	Seil sofort ablegen.



W13768

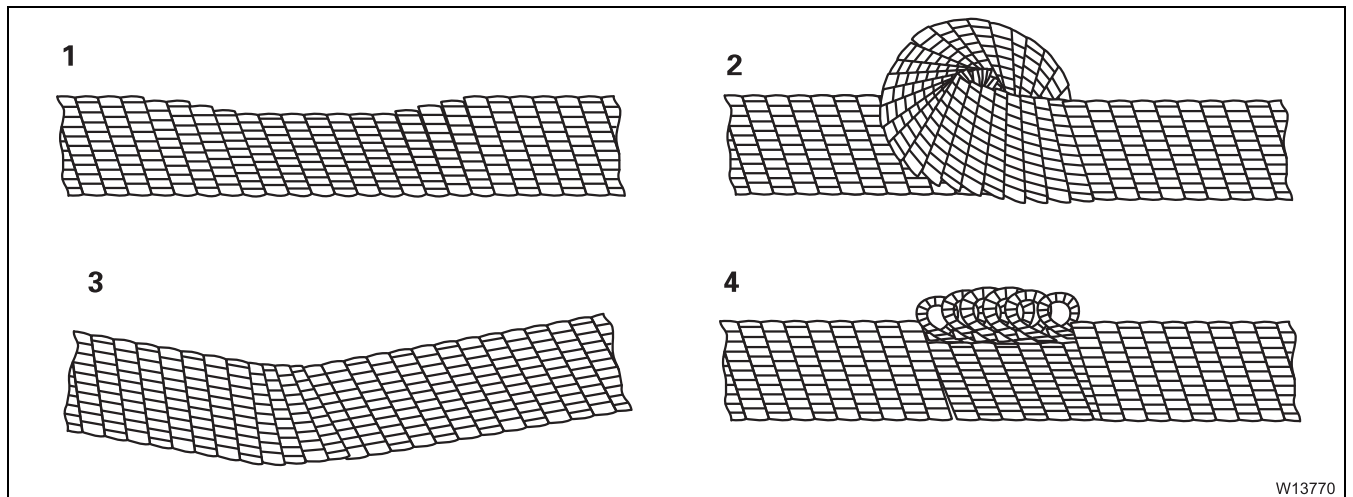
Schaden	Beschreibung	Ursache	Ablegereife
Durchmesser- verringering (1)	Der Durchmesser des Seils ist auf längeren Strecken geringer geworden.	Strukturveränderungen	Seil sofort ablegen, wenn sich der Durchmesser um 15% oder mehr gegenüber dem Nennmaß verringert hat.
		Korrosion oder Abrieb.	Seil sofort ablegen, wenn sich der Durchmesser um 10% oder mehr gegenüber dem Nennmaß verringert hat.
Korkenzieherartige Seilverformung (2)	Seil windet sich korkenzieherartig um seine Längsachse. Die Verformung wird mit angehängter Hakenflasche gemessen.	Folgeschaden aus Überlastung.	Schon geringe Verformung führt zu erhöhtem Abrieb, Drahtbrüchen und unruhigem Lauf des Seiltriebs. Wenn die Verformung 'x' an einer Stelle des Seils größer als ein Drittel des Seildurchmessers ist, muß das Seil sofort abgelegt werden.
Korbbildung (3)	Drähte der Außenlage treten hervor. An anderen Stellen ist die Einlage gestaucht oder tritt aus dem Seil heraus.	Außen- und Innenlagen haben sich gegeneinander verschoben.	Seil sofort ablegen.





W13769

Schaden	Beschreibung	Ursache	Ablegereife
Schlaufenbildung (1)	Drähte der Außenlage treten auf der der Seilrolle abgewandten Seite haarnadel-förmig aus dem Seil heraus.	Allgemeiner Verschleiß durch Alterung des Seils oder Folgeschaden aus einer Seilbeschädigung.	Seil sofort ablegen, wenn der Seilverband durch die Schlaufen erheblich verändert ist.
Lockerung von Drähten oder Litzen (2)	Außendrähte oder -litzen haben sich gelockert. Die Innenlitzen tragen allein.	Korrosion oder Abrieb.	Seil sofort ablegen.
		Andere Ursachen.	Drahtbruchzahl bestimmt die Ablegereife.
Knotenbildung (3)	Knotenartige, wiederholt auftretende Verdickungen im Seil, häufig tritt die Einlage heraus. An dünnen Stellen stützen sich die Litzen gegeneinander, es entstehen vermehrt Drahtbrüche.	Allgemeiner Verschleiß durch Alterung des Seils oder Folgeschäden aus einer Seilbeschädigung.	Drahtbruchzahl ermitteln, Seil bei starker Knotenbildung sofort ablegen.
Einschnürung (4)	Durchmesserverringern auf kurzen Strecken.	Allgemeiner Verschleiß durch Alterung des Seils.	Seil bei starken Einschnürungen sofort ablegen.




Schaden	Beschreibung	Ursache	Ablegereife
Abplattung (1)	Gequetschte Stellen, meist mit Drahtbrüchen.	Mechanische Beschädigung, z. B. durch Überfahren des Seils.	Drahtbruchzahl ermitteln, Seil bei starker Quetschung sofort ablegen.
Klanke (2)	Seilverformung mit Verdrehung und Drahtbrüchen.	Verdrilltes, in Ösen liegendes Seil wurde gerade gezogen.	Seil sofort ablegen.
Knick (3)	Abgeknickte Stelle im Seil.	Mechanische Beschädigung.	Seil sofort ablegen.
Lockenbildung (4)	Lockenartige Seilverformung.	Belastetes Seil wurde über eine Kante gezogen.	Seil sofort ablegen.

8.8.5

Hubseil wechseln

Ersatzteile und Werkzeuge


- Ein Original-Ersatzseil;  *Seil-Zertifikat*.
- Einen Haspelbock mit Bremsvorrichtung.
- Drehmomentschlüssel für 79 Nm (58 lbf ft).





Unfallgefahr durch Absturz von Lasten!

Verwenden Sie nur ein Ersatz-Seil, das die gleichen technischen Daten hat wie das defekte Seil oder ein Original-Ersatz-Seil.

Voraussetzungen

- Der Mobilkran ist waagrecht ausgerichtet.
- Der Hauptausleger ist auf der Auslegerstütze abgelegt.
- Die Hakenflasche ist ausgeschert;  *Betriebsanleitung*.

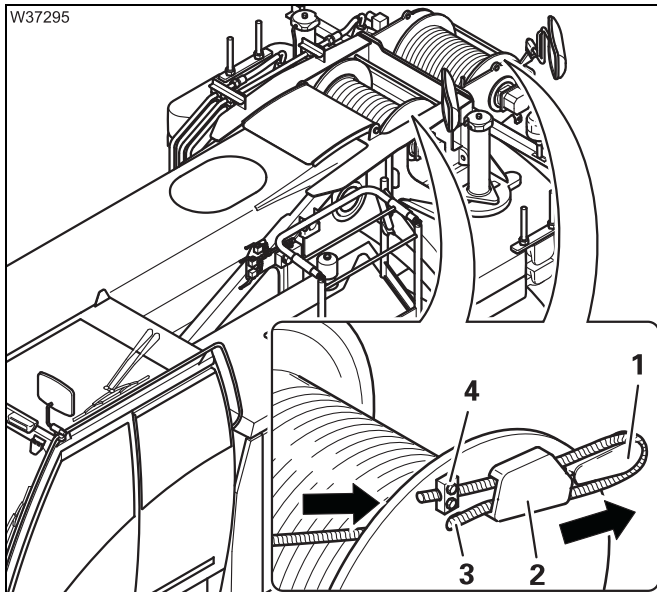
Altes Seil ablegen

- Trommeln Sie das Hubseil bis zur Abschaltung ab.
- Verstellen Sie den Senkendschalter, damit Sie das Seil vollständig abtrommeln können;  *Senkendschalter einstellen*, S. 8 - 63.
- Trommeln Sie die restlichen Lagen von der Hubwerktrummel ab.
- Sichern Sie den Mobilkran gegen unbefugte Benutzung;  S. 2 - 3.



Unfallgefahr durch drehende Seiltrummel!

Stellen Sie den Motor ab und ziehen Sie den Zündschlüssel ab, damit keine unbefugte Betätigung des Hubwerks erfolgen kann.

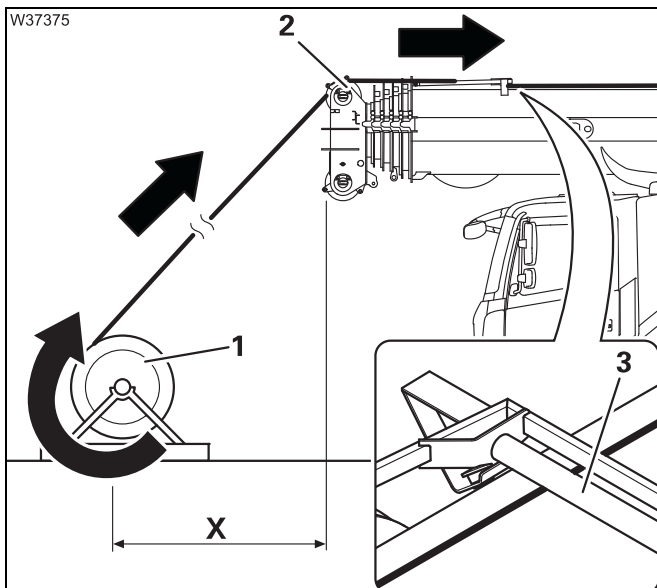


- Nehmen Sie die Klemme (4) ab.
- Schieben Sie das Seil durch die Bohrung (3), bis der Seilkeil (1) aus der Tasche (2) rutscht.
- Nehmen Sie den Seilkeil ab und legen Sie das alte Seil vom Mobilkran ab.

Neues Seil auflegen

Die Lebensdauer eines Seils kann schon beim Auflegen beeinflusst werden. Fehler verkürzen die Standzeit erheblich, deshalb:

- Legen Sie das Seil drallfrei auf.
- Vermeiden Sie Verschmutzungen und Beschädigungen beim Auflegen.
- Wickeln Sie das Seil im gleichen Biegesinn auf, wie das Seil auf dem Haspel aufgerollt ist.
- Wickeln Sie das Seil mit leichter Vorspannung auf.

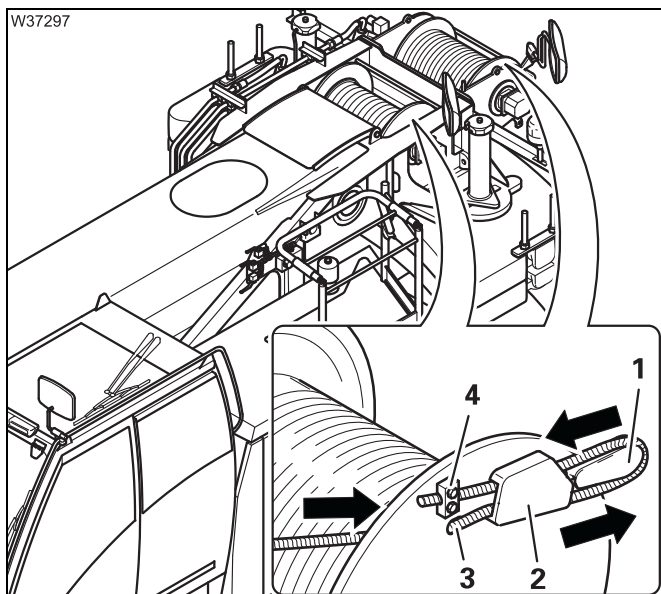


- Stellen Sie den Haspelbock (1) mit dem neuen Seil vor den Hauptauslegerkopf. Der Abstand (X) zwischen Haspelbock (1) und Kopffrolle (2) muß mindestens 30 m (100 ft) betragen, damit das Seil möglichst gerade über die Kopffrolle läuft.

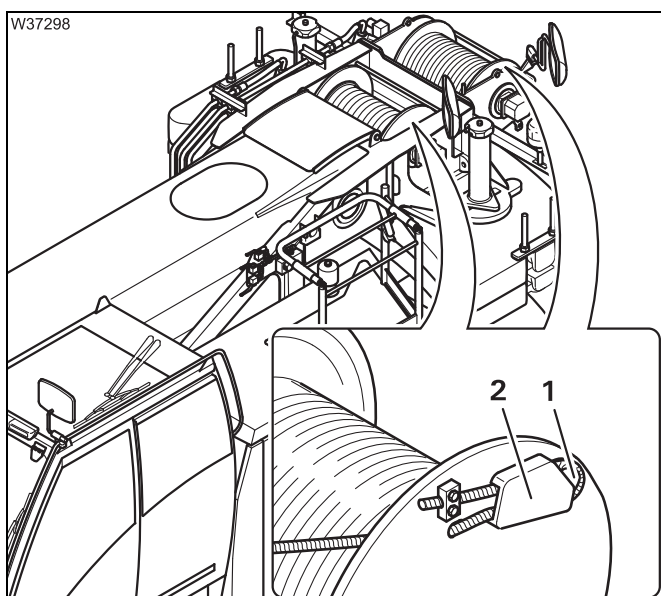
Achten Sie darauf, daß das Seil in der richtigen Drehrichtung aufgetrommelt wird.

- Führen Sie das Seil über die Kopffrolle (2) und unter den Bügel (3) bis zur Hubwerktrommel.





- Führen Sie das Seil durch die Bohrung (3), bis es ca. 1,5 m (5,0 ft) aus der Tasche (2) herausragt.
- Führen Sie das freie Ende des Seils zurück durch die Tasche.
- Befestigen Sie die Klemme (4) und ziehen Sie sie fest – Drehmoment 79 Nm (58 lbf ft).
- Legen Sie den Seilkeil (1) in die Schlaufe.



- Ziehen Sie das Seil zurück, bis der Seilkeil (1) vollständig in die Tasche (2) rutscht.
- Vergewissern Sie sich, daß Seilkeil, Schlaufe und Seilende nicht über die Bordscheibe überstehen. So vermeiden Sie Beschädigungen.

- Starten Sie den Motor (aus der Krankabine).
- Halten Sie das Seil straff und trommeln Sie das Seil langsam auf.
- Scheren Sie eine Hakenflasche ein – Scherung mindestens 5-strängig;
 ▣▣▣▣▣ *Betriebsanleitung*.
- Richten Sie den Hauptausleger steil auf und teleskopieren Sie ihn vollständig aus.
- Trommeln Sie das Seil ab, bis noch fünf Windungen auf der Seiltrommel vorhanden sind.



Beobachten Sie beim Abtrommeln die Hakenflasche.
Die Hakenflasche darf sich nicht drehen!



Unfallgefahr durch falsch eingestellten Senkenschalter!

Nach dem Auflegen eines neuen Seils muß der Senkenschalter immer neu eingestellt werden.

So vermeiden Sie, daß der Senkenschalter zu spät oder überhaupt nicht abschaltet, das Seil beschädigt wird und die Last abstürzt.

- Stellen Sie den Senkenschalter ein; ■■■► S. 8 - 63.
- Fahren Sie das neue Seil mit geringen Lasten ein, damit sich das Seil auf der Hubwerktrummel setzen kann.

8.8.6

Senkenschalter einstellen

Am Haupthubwerk und am Hilfshubwerk ist je ein Senkenschalter montiert.

Ersatzteile und Werkzeuge

Bezeichnung	Anzahl	GROVE Teile-Nr.
Deckeldichtung	2	02315305

Voraussetzungen

- Eine Hakenflasche ist 5-strängig eingeschert; ■■■► *Betriebsanleitung*.
- Der Hauptausleger ist vollständig eingewippt und austeleskopiert; ■■■► *Betriebsanleitung*.
- Die Hakenflasche ist abgesenkt, bis sich noch fünf Seilwindungen auf der Hubwerktrummel befinden.

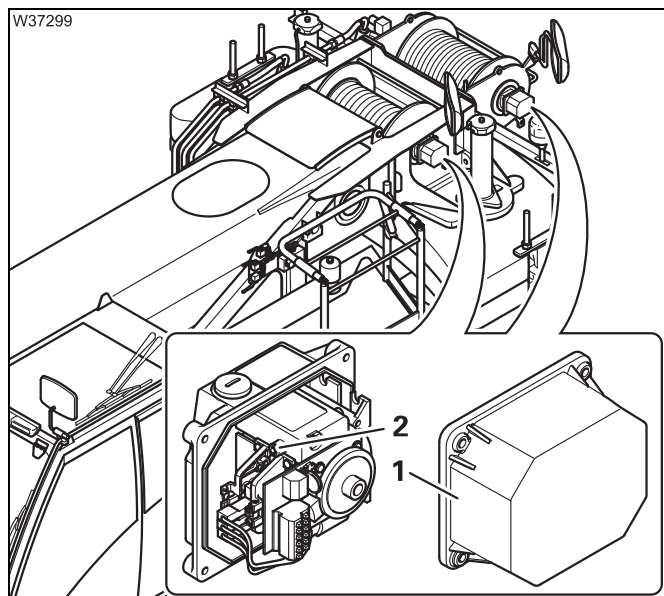


Senkenschalter einstellen



Unfallgefahr durch Überlastung der Seilendbefestigung!

Der Senkenschalter muß nach Reparaturarbeiten am Hubwerk oder nach einem Seilwechsel immer neu eingestellt werden. Ein defekter Senkenschalter ist unbedingt auszutauschen!



- Nehmen Sie den Deckel (1) ab.
- Verdrehen Sie die Schraube (2) soweit, bis der Schalter hörbar schaltet.
- Setzen Sie den Deckel wieder auf. Erneuern Sie gegebenenfalls die Dichtung.
- Kontrollieren Sie, ob der Senkenschalter das Hubwerk korrekt abschaltet.

Abschaltung kontrollieren

- Heben Sie die Hakenflasche an, bis sich ca. 10 Seilwindungen auf der Hubwerktrummel befinden.
- Senken Sie die Hakenflasche ab und kontrollieren Sie, ob der Senkenschalter korrekt abschaltet.

Der Senkenschalter muß das Hubwerk abschalten, wenn noch fünf Seilwindungen auf der Hubwerktrummel sind.

- Korrigieren Sie gegebenenfalls die Einstellung des Senkenschalters.

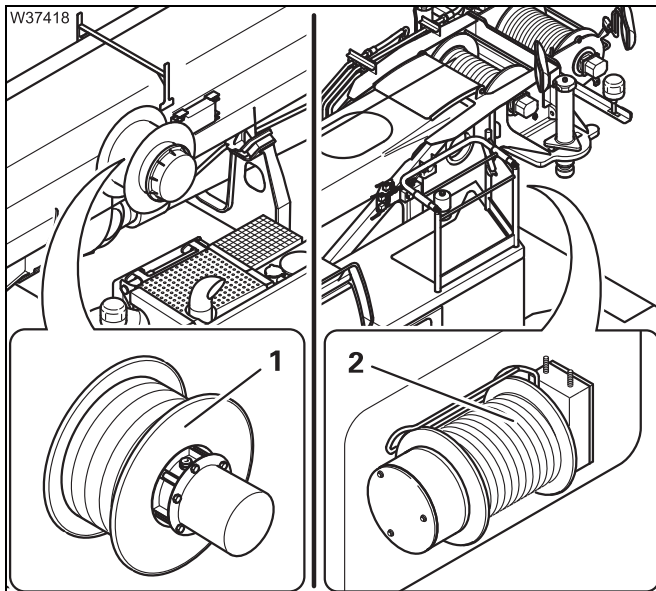
8.9

Kabeltrommeln

8.9.1

Schleifringkörper warten

M 6



Die Schleifringkörper befinden sich in:

- 1 Kabeltrommel 1
- 2 Kabeltrommel 2

Ersatzteile und Werkzeuge

Bezeichnung	Anzahl	GROVE Teile-Nr.
Deckeldichtung Kabeltrommel 1	1	03138891
Deckeldichtung Kabeltrommel 2	1	03138894

- Sauberes, flusenfreies Tuch.
- Trockene, ölfreie Druckluft.

Voraussetzungen

- Alle Gegengewichtplatten sind entfernt – die Öffnung für Kabeltrommel 2 hinten am Drehtisch ist zugänglich; ▣▣▣▣ ▶ *Betriebsanleitung*.
- Der Hauptausleger ist in der Stütze abgelegt; ▣▣▣▣ ▶ *Betriebsanleitung*.
- Der Motor ist abgestellt und gegen unbefugte Benutzung gesichert; ▣▣▣▣ ▶ S. 2 - 3.
- Der Batterie Hauptschalter im Fahrerhaus ist ausgeschaltet; ▣▣▣▣ ▶ *Betriebsanleitung*.





Beschädigungsgefahr für die RCL!

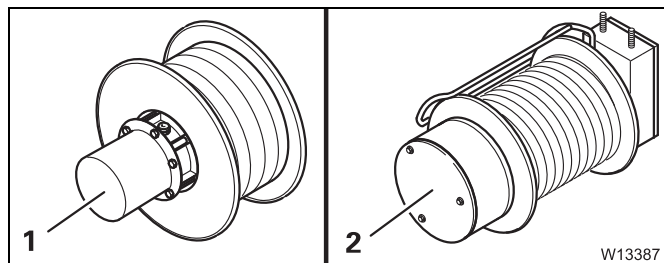
Schalten Sie vor der Wartung der Schleifringkörper immer den Batteriehaupschalter aus, damit die Kabeltrommel stromlos ist. So vermeiden Sie Kurzschlüsse, die zu Schäden an der Lastmomentbegrenzung (RCL) führen können.



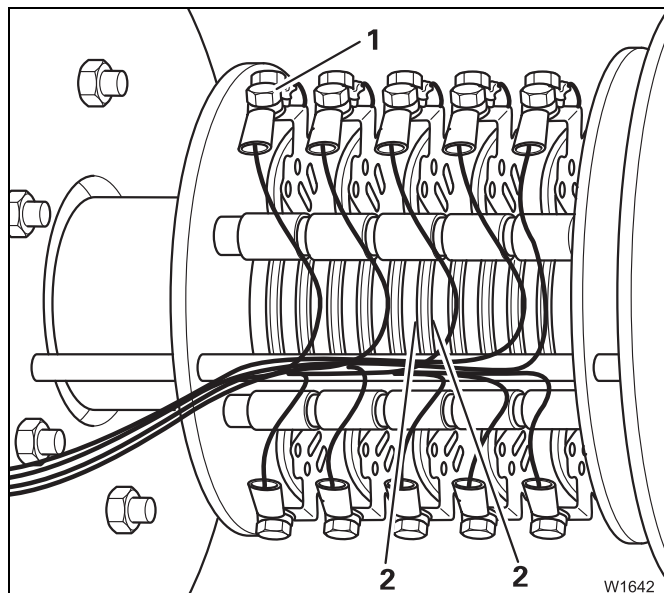
Quetschgefahr durch Bewegungen des Hauptausleger!

Führen Sie die Wartungsarbeiten nur durch, wenn der Hauptausleger in der Stütze abgelegt ist und der Mobilkran stillgesetzt ist. Sichern Sie vor dem Beginn der Wartungsarbeiten den Mobilkran gegen unbefugte Benutzung. Ziehen Sie die Schlüssel in der Krankabine ab und hängen Sie Warnschilder auf.

Schleifringkörper warten



- Nehmen Sie den Deckel (1) oder (2) ab.
- Reinigen und trocknen Sie den Deckel.
- Ersetzen Sie gegebenenfalls die Dichtung.

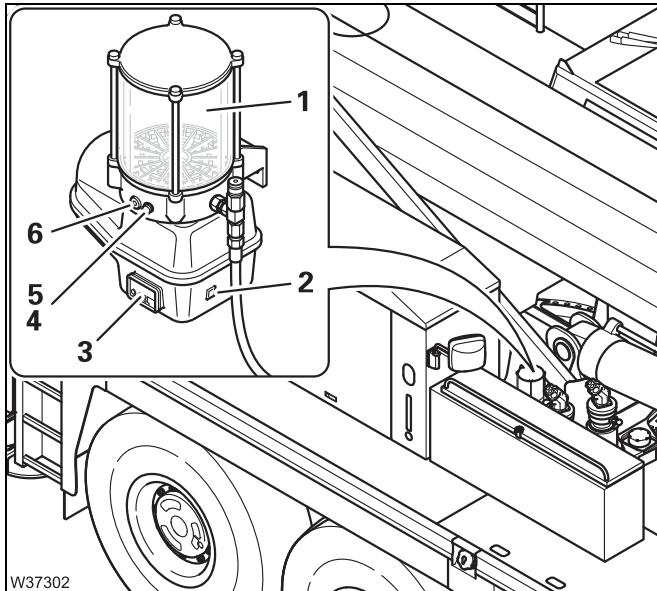


- Beseitigen Sie Verschmutzungen auf den Schleifringen (2) nur mit dem Tuch und Druckluft.
- Verwenden Sie **kein** Sprühöl.
- Kontrollieren Sie alle Schrauben (1) auf festen Sitz.
- Befestigen Sie den Deckel auf der Kabeltrommel.

8.10 Zentralschmieranlage

8.10.1 Füllstand kontrollieren

W



Die Wartung der Pumpe (1) ist ähnlich wie die Wartung am Unterwagen;
☛ Zentralschmieranlage, S. 7 - 109.

Angeschlossene Schmierstellen

- Haupthubwerktrommel,
- Hilfshubwerktrommel,
- Drehverbindung,
- Teleskopausleger – Fußachsen,
- Wippsylinder – Fußachsen.



Bei Bedarf lösen Sie die Zwischenschmierung aus am Taster (2). Die Dauer der Zwischenschmierung ist etwa 6 Minuten. Die Leuchten (grün = betriebsbereit, rot = leer) befinden sich auf der Anzeige (3).

Auffüllen

Es gibt verschiedene Optionen den Fettbehälter (1) aufzufüllen:

4 Schmiernippel (Serie)

für den Anschluß einer handbetätigten Fettpresse.
GROVE-Teile Nr. 04158709

5 Füllkupplungsstecker (optional)

für den Anschluß des Schlauches einer Fettfüllstation mit einem Fass.
GROVE-Teile Nr. 04165387 gerade; 04165388 Winkel

6 Füllanschluss (optional)

für die Füllpumpe aus dem Werkzeugsatz.
Dazu müssen Sie den Verschluss (6) entfernen und dafür den Füllanschluss aus dem Werkzeugkasten montieren.
GROVE-Teile Nr. 03137895

Leerseite

8.11 Hakenflaschen

8.11.1 Seilrollen kontrollieren

M 3

- Kontrollieren Sie die Seilrollen in den Hakenflaschen auf Beschädigung, Abnutzung, Gängigkeit und extreme Verschmutzung.

Lassen Sie beschädigte, abgenutzte, schwergängige oder extrem verschmutzte Seilrollen ersetzen von **Manitowoc Crane Care** oder einem autorisierten GROVE-Händler oder Ihrem Reparaturfachpersonal.

8.11.2 Hakenflasche schmieren

M 12

- Beachten Sie auch die Einfahrsvorschriften;  S. 4 - 1.

Fett, Ersatzteile, Werkzeuge

Schmierfett	Bezeichnung nach DIN 51502	Spezifikation Klassifikation	GROVE Teile-Nr.
Fett	KP - 1K - 50	DIN 51825	03233369

- Fettpresse aus dem Werkzeugsatz.

Voraussetzungen

- Hakenflasche ist mindestens 2-fach eingesichert;  *Betriebsanleitung*.

Schmieren

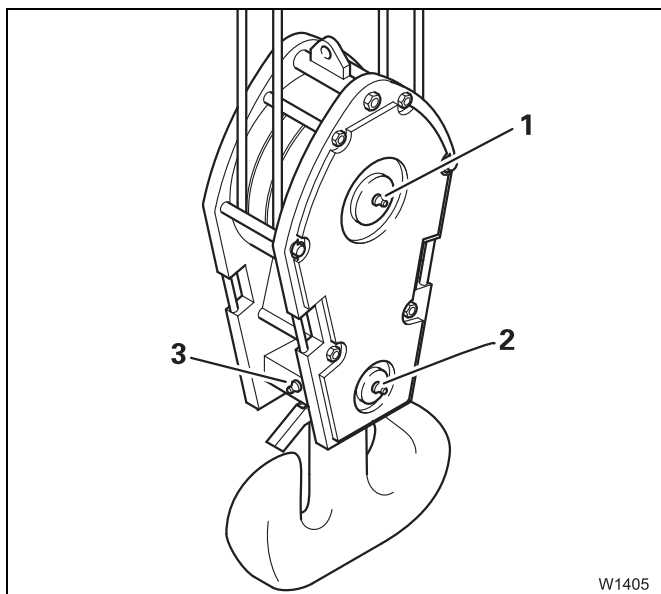
An den mitgelieferten Hakenflaschen sind die Seilrollen, Traversen und Axiallager-Lasthaken geschmiert.



Häufig haben die Seilrollen in der Hakenflasche keinen Schmiernippel und sind wartungsfrei.

- Kontrollieren Sie alle Hakenflaschen auf Schmiernippel. Hakenflaschen mit Schmiernippeln müssen Sie warten, Hakenflaschen ohne Schmiernippel sind wartungsfrei.





Die Abbildung zeigt beispielhaft die Anordnung der Schmiernippel (1), (2) und (3) an einer Hakenflasche. Auf der gegenüberliegenden Seite befinden sich weitere Schmiernippel.

- Reinigen Sie an allen Hakenflaschen die Schmiernippel und schmieren Sie sie mit einer Fettpresse.

Befestigungen kontrollieren



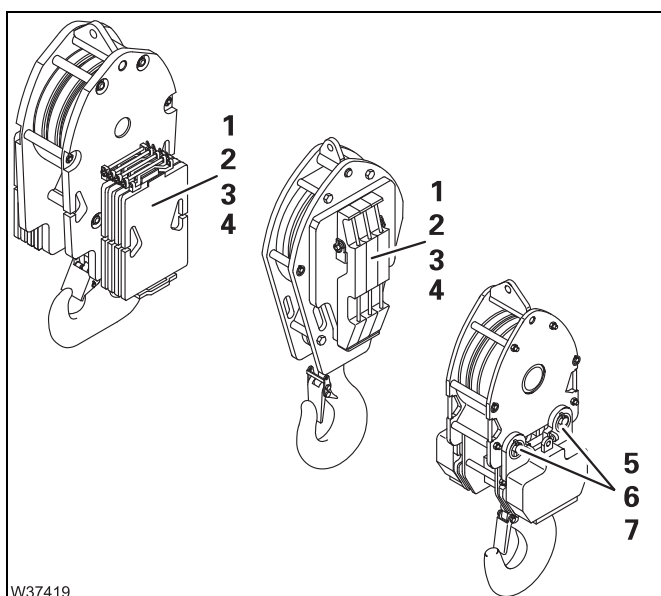
Als Zusatzausrüstung kann der Mobilkran GMK4080-2 mit **ballastierbaren** und **teilbaren Hakenflaschen** ausgerüstet sein.

Unfallgefahr durch ungesicherte Komponenten der Hakenflasche!

Wenn abnehmbare Komponenten der Hakenflasche nicht korrekt gesichert sind, dann können Sie im Kranbetrieb aus großer Höhe herabfallen und Personen tödlich verletzen.

Kontrollieren Sie immer beim Verladen und vor dem Kranbetrieb, ob die abnehmbaren Komponenten vorschriftsmäßig gesichert sind.

Die Abbildung zeigt beispielhaft die abnehmbaren Komponenten an einer Hakenflasche.



Ballastgewichte

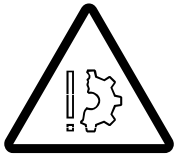
- Kontrollieren Sie die Aufnahmen (1) für die Ballastgewichte (2) auf Schäden.
- Kontrollieren Sie die Bolzen (3) und die Sicherungsstecker (4) auf Schäden.

Teilbare Hakenflaschen

- Kontrollieren Sie die teilbaren Verbindungen (5) auf Schäden.
- Kontrollieren Sie die Bolzen (6) und die Sicherungsstecker (7) auf Schäden.

Hinweise für den Kranbetrieb

Lassen Sie beim Kranbetrieb besondere Sorgfalt walten. Achten Sie insbesondere beim 2-Hakenbetrieb auf Freigängigkeit der Hakenflaschen.



Beschädigungsgefahr für die Hakenflaschen!

Kontrollieren Sie die Aufnahmen für die Ballastplatten auf Korrosion und Zustand regelmäßig. Dies gilt insbesondere dann, wenn

- häufig in korrosiver Umgebung gearbeitet wird,
- die Hakenflaschen aufballastiert transportiert werden,
- die Hakenflaschen im Kranbetrieb kollidiert sind.

So vermeiden Sie Schäden an den Aufnahmen, was zum Herabfallen der Ballastplatten führen kann.

Zerlegen lassen

Je nach Hersteller gibt es unterschiedliche Wartungsfristen für eine Zerlegung der Hakenflasche. Dabei werden auch die wartungsfreien Seilrollen geschmiert. Einige Hersteller empfehlen eine Zerlegung alle 4 Jahre oder nach 500 Betriebsstunden.

- Informieren Sie sich bei **Manitowoc Crane Care** über die Wartungsfristen für Ihre mitgelieferten Hakenflaschen.
- Lassen Sie die Hakenflaschen zerlegen von **Manitowoc Crane Care** oder einem autorisierten GROVE-Händler oder Ihrem Reparaturfachpersonal.

Leerseite

8.12

Elektrische Anlage

8.12.1

Beleuchtung und Signaleinrichtungen kontrollieren

T



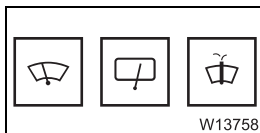
Unfallgefahr bei defekten Sicherheitseinrichtungen!

Lassen Sie defekte Leuchten und Signaleinrichtungen instandsetzen von **Manitowoc Crane Care** oder einem autorisierten GROVE-Händler oder einer autorisierten Fachwerkstatt.

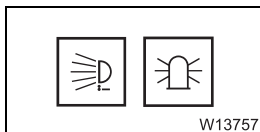
- Kontrollieren Sie die Leuchten und Anzeigen auf der Bedieneinheit CCS (*Crane Control System*); *Betriebsanleitung*.

- Kontrollieren Sie die folgenden Funktionen:

– Scheibenwischer, Scheibenwaschanlage,



– Arbeitsscheinwerfer an der Krankabine, Flugsicherungsleuchte,

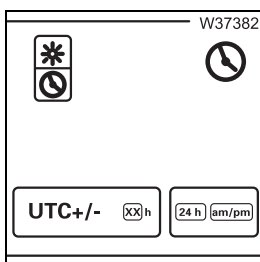


– Arbeitsscheinwerfer am Hauptausleger,

– Hupe, Windmesser,

– Kameraluchten am Haupt- und Hilfshubwerk.

– Datum/Uhrzeit am Display CCS; *Betriebsanleitung*.



– Bei den Sicherungen in der Krankabine befindet sich eine Langzeitbatterie für den Datenerhalt der Steuerung mit einer Lebensdauer von 10 Jahren; *Batterie auf der Elektronikplatte wechseln lassen, S. 8 - 74.*





Unfallgefahr durch Glaskörperexplosion und elektrische Hochspannung!

Der Glaskörper von Gasentladungslampen (Xenon-Licht) steht unter Druck. Beim Bruch der Lampe verteilen sich die Glassplitter explosionsartig. Xenon-Licht wird mit Hochspannung betrieben. Auch bei ausgeschaltetem Batterie Hauptschalter kann es beim Lampenwechsel zu einer Restentladung (Stromschlag) kommen.

Lassen Sie defekte Lampen nur von geschultem Fachpersonal mit Schutzausrüstung ersetzen.

- Informieren Sie sich gegebenenfalls, ob an ihrem Mobilkran Scheinwerfer mit Xenon-Licht vorhanden sind.
- Lassen Sie defekte Lampen nur von geschultem Fachpersonal austauschen.

8.12.2

Batterie auf der Elektronikplatte wechseln lassen

J 10

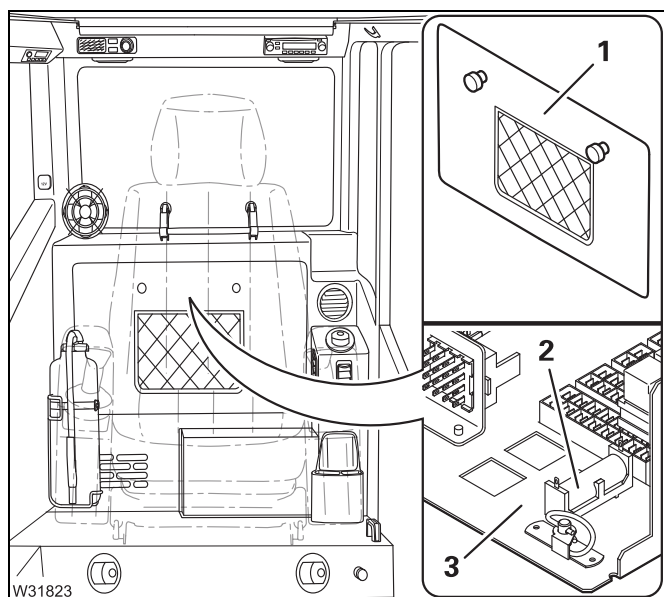
Ersatzteile und Werkzeuge

Bezeichnung	Anzahl	GROVE Teile-Nr.
Lithiumbatterie 3,6 V	1	03143172

Voraussetzungen

- Der Motor ist abgestellt und gegen unbefugte Benutzung gesichert;
 ▶▶▶ S. 2 - 3.

Wechseln




- Öffnen Sie die Abdeckung (1) hinter dem Sitz in der Krankkabine.
- Wechseln Sie die Batterie (2) auf der Elektronikplatte (3).
- Schließen Sie die Abdeckung.
- Kontrollieren Sie die Funktion der Steuerung.

8.13 Klimaanlage

8.13.1 Klimaanlage kontrollieren

M 1

- Kontrollieren Sie die Klimaanlage auf die gleiche Weise wie am Unterwagen;  *Klimaanlage kontrollieren*, S. 7 - 121.

8.13.2 Kondensatorlamellen reinigen

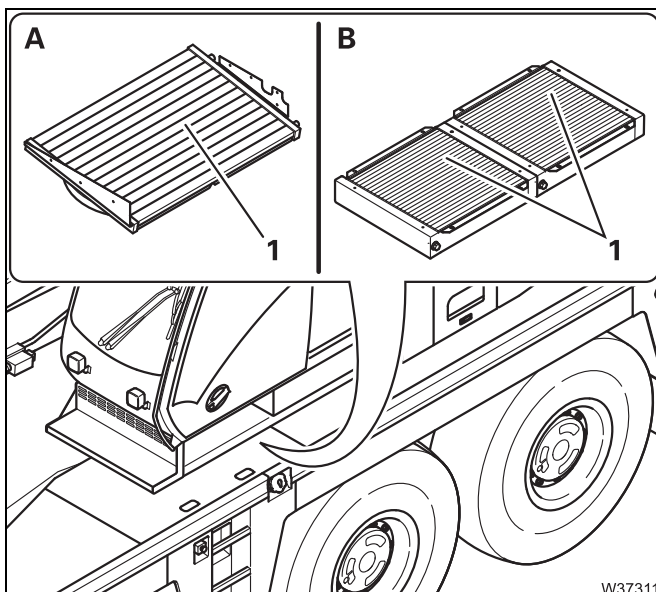
M 1



Beschädigungsgefahr für Kondensator!

Benutzen Sie keinen Hochdruck- oder Dampfstrahlreiner. Der harte Strahl kann die Lamellen beschädigen. Benutzen Sie zum Reinigen nur Druckluft.

Je nach der Leistung der Klimaanlage (3 KW oder 6 KW) sind unterschiedliche Kondensatoren montiert (Typ **A** oder Typ **B**).



- Schalten Sie die Klimaanlage aus.
- Reinigen Sie mit Druckluft die Lamellen des Kondensators (1).

8.13.3

Schläuche kontrollieren

M 6



Verbrennungsgefahr durch austretendes Kältemittel!

Tragen Sie eine geeignete Schutzbrille und Handschuhe bei der Kontrolle der Schläuche und Anschlüsse.

So vermeiden Sie, daß Sie durch plötzlich austretendes Kältemittel verletzt werden. Sind die Haut oder die Augen mit Kältemittel in Kontakt gekommen, suchen Sie einen Arzt auf.

- Kontrollieren Sie alle Kältemittelschläuche auf Beschädigungen und Scheuerstellen.

Lassen Sie beschädigte Schläuche nur austauschen von **Manitowoc Crane Care** oder einem autorisierten GROVE-Händler oder einer autorisierten Fachwerkstatt.

8.13.4

Kontrolle der gesamten Klimaanlage

M 12



Diese Kontrolle darf nur erfolgen durch **Manitowoc Crane Care** oder einen autorisierten GROVE-Händler oder eine autorisierte Fachwerkstatt!



Verbrennungsgefahr durch austretendes Kältemittel!

Tragen Sie eine geeignete Schutzbrille und Handschuhe bei der Kontrolle der Schläuche und Anschlüsse.

So vermeiden Sie, daß Sie durch plötzlich austretendes Kältemittel verletzt werden. Sind die Haut oder die Augen mit Kältemittel in Kontakt gekommen, suchen Sie einen Arzt auf.

- Lassen Sie die gesamte Klimaanlage auf Dichtheit und korrekte Funktion kontrollieren.
Die Kontrolle der Klimaanlage umfaßt insbesondere die Kontrolle des
 - Kältemittelsammlers gemäß Druckbehälterverordnung (Prüfgruppe II) und
 - des Kältemittelverdichters.

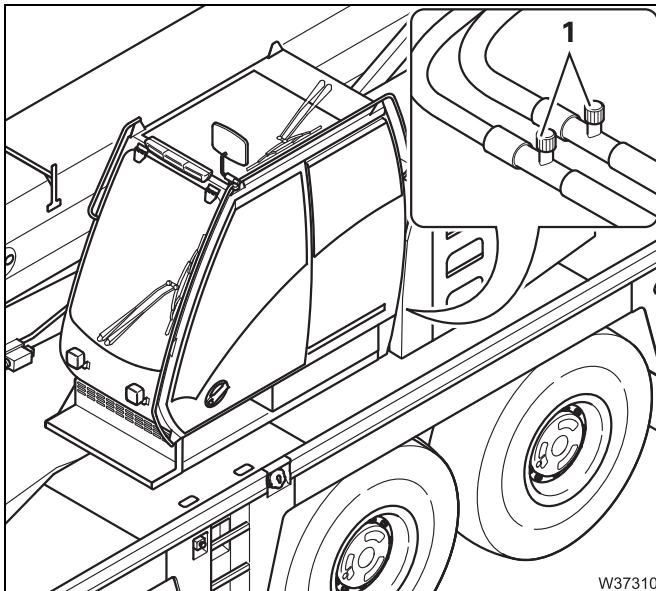
Lassen Sie nur mit geeignetem Kältemittel auffüllen.

Kältemittel

Füllmenge in kg (lbs)	Bezeichnung	CAS-Nr. EG-Nr.
1,0 (2,2) 1-Kreis (3 KW)	Tetrafluorethan (R134a)	811-97-2 212-377-0
2 x 0,95 (2,1) 2-Kreis (6 KW)		

Kompressor-Öl POE-Öl; EMKARATE RL68H

Füllanschlüsse



Die Füllanschlüsse (1) für Kältemittel sind am Kompressor hinter der Abdeckung (2).

Je nach Leistung (KW) der Klimaanlage kann es zwei getrennte Kältemittelkreisläufe geben, die getrennt befüllt werden müssen. Es sind dann vier statt zwei Füllanschlüsse (1) vorhanden.

8.13.5

Pollenfilter wechseln

M 12

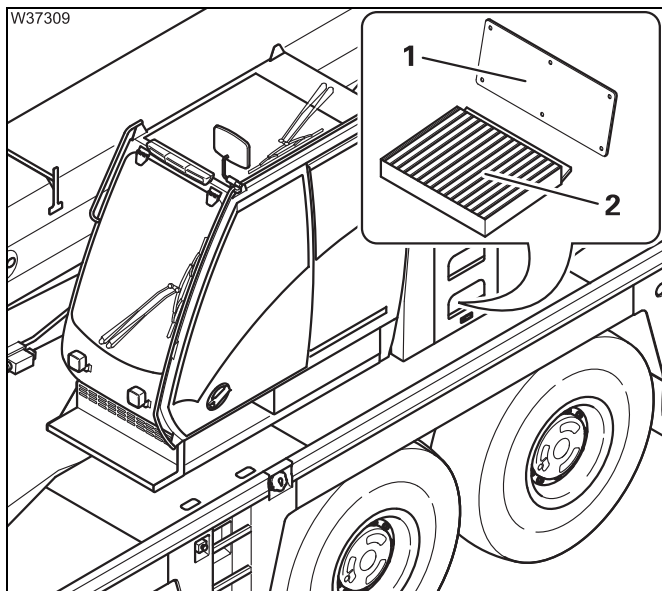
- Intervall verkürzen**
- Unter erschwerten Einsatzbedingungen – an extrem sandigen oder staubigen Einsatzorten – müssen Sie den Filter vorzeitig wechseln.

Ersatzteile und Werkzeuge

Bezeichnung	Anzahl	GROVE Teile-Nr.
Filter	1	04163620

- Voraussetzungen**
- Der Motor ist abgestellt und gegen unbefugte Benutzung gesichert;
 ▶▶▶ S. 2 - 3.

Wechseln



- Öffnen Sie die Abdeckung (1).
- Nehmen Sie den Filter (2) aus dem Gehäuse und reinigen Sie das Gehäuse mit einem Tuch.
- Setzen Sie einen neuen Filter ein.
- Befestigen Sie den Abdeckung (1).

8.14

Sonstige Wartungsarbeiten

8.14.1

Scheibenwaschanlage kontrollieren

W

Wasser, Ersatzteile, Werkzeug

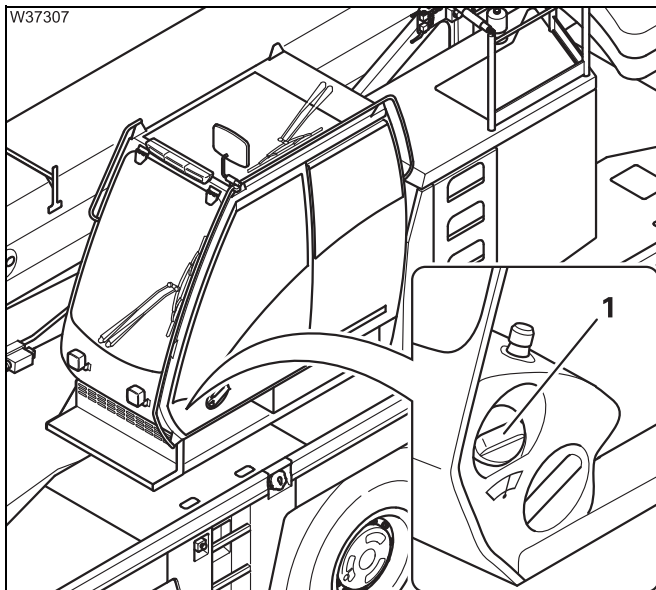
Bezeichnung	Anzahl	GROVE Teile-Nr.
Wischerblatt Frontwischer	1	03268512
Wischerblatt Dachwischer	1	03326121

- Wasser; handelsübliche Reinigungs- und Frostschutzmittel zugeben.
- Kanne zum Mischen und Einfüllen.

Voraussetzungen

- Die Krankabinentür ist aufgeschoben – der Stutzen mit dem Deckel (1) ist zugänglich.

Auffüllen



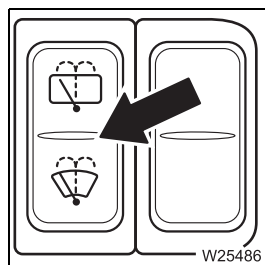
Wenn der Tank leer ist

- Öffnen Sie die den Deckel (1) am Stutzen.
- Füllen Sie das Scheibenwaschwasser über den Stutzen auf.
- Verschließen Sie den Stutzen mit dem Deckel.

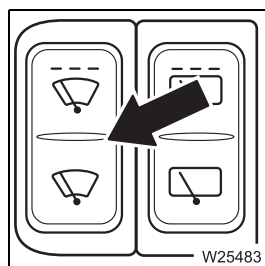


Wischen

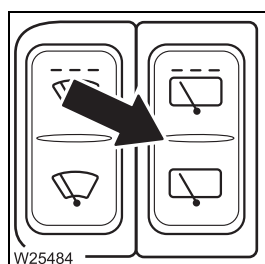
Die Bedienung der Wisch-/Waschanlage ist beschrieben in der mitgelieferten Betriebsanleitung; ||||► *Betriebsanleitung*.



- Sprühen Sie Wasser auf die **Frontscheibe** – drücken Sie **unten** auf den Schalter.
- Sprühen Sie Wasser auf die **Dachscheibe** – drücken Sie **oben** auf den Schalter.



- Schalten Sie den **Frontscheibenwischer** ein – drücken Sie den Schalter **unten** ein für den Dauerbetrieb.
- Kontrollieren Sie auch den Intervallbetrieb – drücken Sie den Schalter **oben** ein.
- Schalten Sie den **Frontscheibenwischer** aus – drücken Sie den Schalter in die Mittelstellung.



- Schalten Sie den **Dachscheibenwischer** ein – drücken Sie den Schalter **unten** ein für den Dauerbetrieb.
- Kontrollieren Sie auch den Intervallbetrieb – drücken Sie den Schalter **oben** ein.
- Schalten Sie den **Dachscheibenwischer** aus – drücken Sie den Schalter in die Mittelstellung.

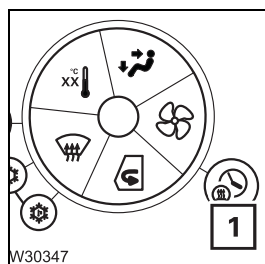
Wenn die Frontscheibe/Dachscheibe nicht klar gewischt wird

- Wechseln Sie das Wischerblatt.

8.14.2

Zusatzheizung kontrollieren

M 1



Kontrollieren Sie die Zusatzheizung (1) auf die gleiche Weise wie am Unterwagen; ||||► *Zusatzheizung kontrollieren*, S. 7 - 135.

- Informieren Sie sich über das CCS-Menü Heizung/Klimaanlage in der Krankabine; ||||► *Betriebsanleitung*.

8.14.3

Krankkabinentür schmieren

M 12

Fett, Ersatzteile, Werkzeuge

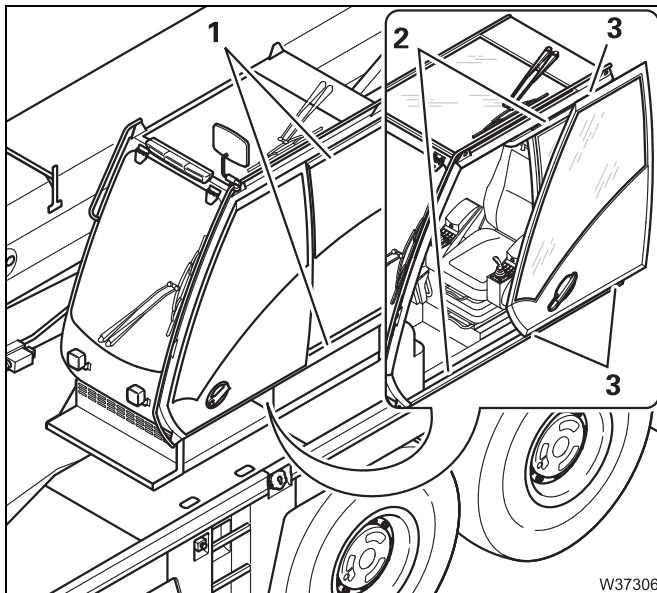
Bezeichnung	GROVE Teile-Nr.
Fett: RHUS SW 2, Dose 1 kg	03325215

- Pinsel.

Voraussetzungen

- Der Drehtisch in verriegelt.
- Der Motor ist abgestellt und gegen unbefugte Benutzung gesichert;
 ▶ S. 2 - 3.

Schmieren



- Reinigen Sie bei geschlossener Tür außen die Schienen (1).
- Fetten Sie die Schienen (1) mit einem Pinsel leicht ein.
- Öffnen Sie die Tür und schieben Sie sie vollständig auf – die Tür verriegelt.
- Reinigen Sie die Schienen (2).
- Fetten Sie die Schienen (2) und die Rollen (3) mit einem Pinsel leicht ein.
- Kontrollieren Sie beim Schließen, ob die Tür leichtgängig in den Schienen läuft und in das Schloß fällt.

Wenn die Tür schwergängig läuft oder mangelhaft schließt, lassen Sie die Tür von **Manitowoc Crane Care** oder einen autorisierten GROVE-Händler einstellen.

8.14.4

Trittstufe schmieren

M 12

Fett, Ersatzteile, Werkzeuge

Bezeichnung	GROVE Teile-Nr.
Schmierstoff RHUS SW 2; 1 kg (Fett zum Auftragen mit Pinsel)	03325215

- Pinsel.

Voraussetzungen

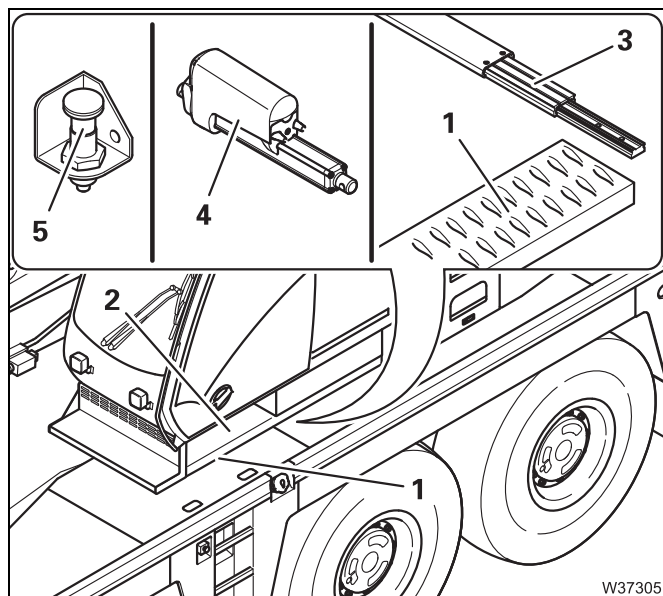
- Der Drehtisch ist verriegelt.
- Der Motor ist abgestellt und gegen unbefugte Benutzung gesichert;
 ▣▣▣ S. 2 - 3.

Ein/Ausfahren

- Informieren Sie sich über das Ein/Ausfahren der Trittstufe in der Betriebsanleitung; ▣▣▣ *Betriebsanleitung*.
 - **manuell** (Serienausrüstung): über den Federbolzen (5), oder
 - **elektrisch** (Zusatzausrüstung): aus der Krankabine, oder an der Bedieneinheit Abstützung über den elektrischen Spindelmotor (4).

Schmieren

- Ziehen Sie den Federbolzen (5) – die Trittstufe ist entriegelt.
- Fahren Sie die Trittstufe vollständig aus.



- Nehmen Sie das Trittblech (1) und das Gitter (2) ab – die Schienen (3) liegen frei.
- Reinigen Sie die Schienen (3).
- Fetten Sie die Schienen (3) mit einem Pinsel leicht ein.
- Fahren Sie die Trittstufe mehrmals vollständig ein und aus. Kontrollieren dabei, ob die Trittstufe leichtgängig in den Schienen läuft.
- Kontrollieren Sie, ob der elektrische Spindelmotor (4) gleichmäßig und ruckfrei läuft (Zusatzausrüstung).
- Befestigen Sie das Trittblech (1) und das Gitter (2).

- Fahren Sie die Trittstufe vollständig ein.
- Kontrollieren Sie, ob der Federbolzen (5) in die Trittstufe eingerastet ist.

Wenn die Trittstufe schwergängig läuft, verbogen ist oder nur unvollständig eingefahren ist, lassen Sie die Trittstufe von **Manitowoc Crane Care** oder einem autorisierten GROVE-Händler richten und einstellen.

8.14.5

Verbindungs- und Steckbolzen schmieren

M 12

Fett, Werkzeuge

Schmierfett	Bezeichnung nach DIN 51502	Spezifikation Klassifikation	GROVE Teile-Nr.
Fett	KP - 1K - 50	DIN 51825	03233369

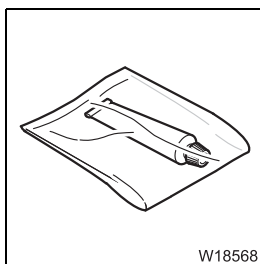
- Pinsel.

Kontrollieren

Am **Oberwagen** befinden sich je nach Ausrüstung diverse Verbindungs- und Steckbolzen wie zum Beispiel:

- Verriegelungen und Aufsteller an den Abdeckungen,
 - Scharniere am Frontfenster und Heckfenster der Krankabine,
 - Sicherungsstangen für die Seilscheiben am Kopf der Hauptausleger.
-
- Kontrollieren Sie die Bolzen auf Verschleiß wie Rost, Verformung, abgerissene Bügel, Ketten und Bolzensicherungen.
 - Wenn die Bolzen beschädigt sind, lassen Sie sie von **Manitowoc Crane Care** oder einen autorisierten GROVE-Händler oder von Ihrem Reparaturfachpersonal ersetzen.
 - Verwenden Sie nur Original-Ersatzbolzen.

Schmieren



- Reinigen Sie die Bolzen.
- Schmieren Sie die Bolzen mit einem Pinsel.

8.14.6

Korrosionsschutz erneuern

M 12

Schutzmittel, Werkzeuge

Schutzmittel	GROVE Teile-Nr.
Korrosionsschutz	03140192

- Sprühgerät mit Sprühlanze.
- Pinsel.
- Schutzanzug, Schutzbrille.

Voraussetzungen

- Der Oberwagen hat eine gründliche Reinigung erhalten.
- Der Motor ist abgestellt und gegen unbefugte Benutzung gesichert;
 ▣▣▣▶ S. 2 - 3.

Kontrollieren

Werkseitig wurden gezielt auf einige Bauteile des Oberwagens der Korrosionsschutz erstmalig aufgesprüht.

Das sind Pumpen, Ventilblöcke, Armaturen, Rohre, Verschraubungen, Schlauchverschraubungen der hydraulischen Anlage des Oberwagens;
▣▣▣▶ S. 8 - 85.

Der Korrosionsschutz ist lösungsmittelfrei und während der Verarbeitung wasserverdünnbar. Nach der einstündigen Trocknungszeit bildet sich ein transparenter, wachsartiger Schutzfilm.

- Kontrollieren Sie den Erhaltungszustand des alten Schutzfilms.
- Falls nötig, beseitigen Sie Roststellen und bessern Sie den Farbanstrich aus, bevor Sie einen neuen Schutzfilm aufsprühen.

Verarbeitungshinweise

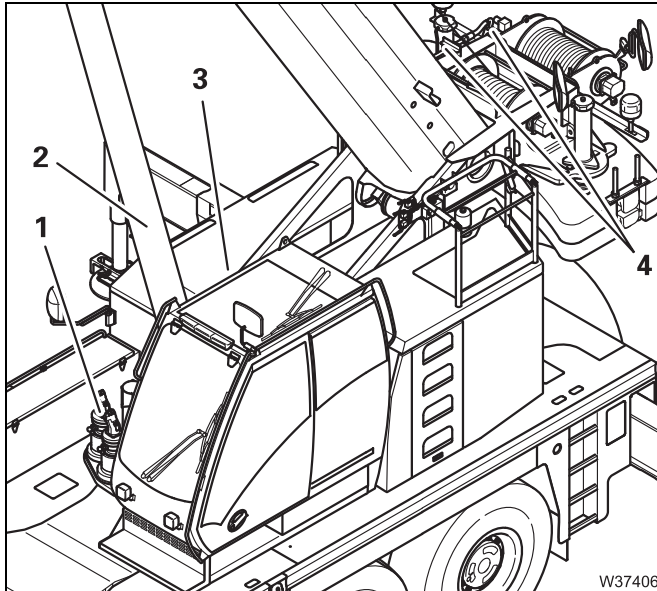
- Beachten Sie die Verarbeitungshinweise für den Korrosionsschutz;
 ▣▣▣▶ *Verarbeitungshinweise*, S. 7 - 137.

Sprühen



Verletzungsgefahr der Augen!

Beim Arbeiten mit der Sprühlanze können Sie vom Sprühstrahl oder Sprühnebel getroffen werden. Tragen Sie eine Schutzbrille, einen Schutzanzug und Handschuhe.



- Achten Sie darauf, daß Sie keine Laufflächen besprühen. Es besteht Rutschgefahr!
- Sprühen Sie den Korrosionsschutz mit einer Sprühlanze nur gezielt auf die Pumpen, Ventilblöcke, Verschraubungen, Rohre, Schläuche der hydraulischen Anlage des Oberwagens auf:
 - am Wippzylinder (2),
 - an den Drehwerken (1),
 - an der Drehdurchführung (3),
 - an den Hubwerken (4).
- Reinigen Sie versehentlich besprühte Flächen sofort mit Wasser.

- Lassen Sie den Korrosionsschutz eine Stunde trocknen.
- Kontrollieren Sie, ob sich der transparente, wachsartige Schutzfilm vollflächig gebildet hat.

8.14.7

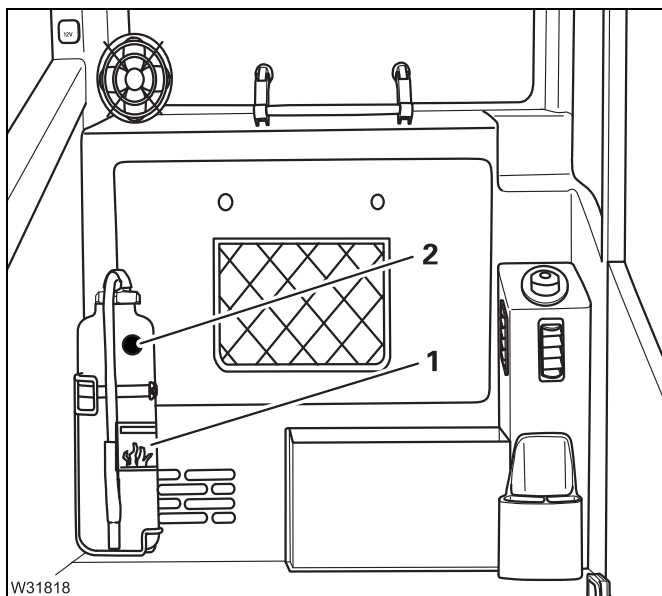
Feuerlöscher überprüfen lassen

J 2

Je nach Ausrüstung ist Ihr Mobilkran mit Feuerlöschern ausgerüstet.



Je nach nationalen Bestimmungen und Einsatzort kann das Wartungsintervall auch kürzer sein. Informieren Sie sich über die nationalen und örtlichen geltenden Bestimmungen beim örtlichen Brandschutzbeauftragten.



- Beachten Sie die Hinweise (1) zur Bedienung auf dem Feuerlöscher.
- Lassen Sie den Feuerlöscher rechtzeitig durch geschultes Fachpersonal warten, bevor das auf der Plakette (2) angegebene Wartungsintervall verstrichen ist.



Gefahr durch nicht funktionstüchtigen Feuerlöscher!

Wenn das auf der Plakette angegebene Wartungsintervall verstrichen ist, dann ist eine einwandfreie Funktion des Feuerlöschers nicht mehr gewährleistet.

9

Längere Außerbetriebsetzung

Die nachfolgenden Arbeiten sind durchzuführen, wenn der Mobilkran über einen längeren Zeitraum (Monate) nicht zum Einsatz kommt.

Außerbetriebnahme

- Reinigen Sie den Mobilkran von innen und außen.
- Beseitigen Sie die Roststellen und bessern Sie den Farbanstrich aus.
- Fetten oder ölen Sie alle blanken Teile mit säurefreiem Fett oder Öl ein.

Wenn mehr als die Hälfte der Zeit bis zum nächsten Ölwechseltermin verstrichen ist:

- Führen Sie die Ölwechsel nach den Wartungsplänen **M 3** bis **M 12** durch.
- Verschließen Sie den Luftfilter.
- Erhöhen Sie den Reifenluftdruck um 10% und kennzeichnen Sie die Reifenstellung, oder stützen Sie den Mobilkran ab und lassen ihn im abgestützten Zustand stehen.
- Beachten Sie die Angaben zur Konservierung in der *Dokumentation Motorhersteller*.

Kontrollen

- Kontrollieren Sie den Füllstand in den Kraftstoff-Tanks. Halten Sie die Tanks immer gefüllt.
- Kontrollieren Sie die Batterien wöchentlich, und laden Sie sie bei Bedarf nach.
- Kontrollieren Sie den Reifenluftdruck wöchentlich und korrigieren Sie ihn gegebenenfalls.
- Führen Sie alle zwei Wochen eine Funktionsprobe des Mobilkrans durch. (Öffnen Sie vorher den Luftfilter!)
- Fahren Sie die Hydraulikanlagen auf ca. 50 °C (122 °F) warm und kontrollieren Sie anschließend alle Funktionen der Unterwagen- und Oberwagenhydraulik.



- Achten Sie beim Abstellen (ohne Abstützung) darauf, daß die Reifenstellung verändert wird.
- Verschließen Sie wieder den Luftfilter.

Wenn der Mobilkran über 12 Monate außer Betrieb gesetzt ist:

- Führen Sie alle Wartungsarbeiten nach **Wartungsplan M 12** aus.
- Beachten Sie die Angaben zur Konservierung in der *Dokumentation Motorhersteller*.

Inbetriebnahme

- Öffnen Sie den Luftfilter.
- Bringen Sie den Reifenluftdruck auf den vorgeschriebenen Druck.
- Führen Sie die periodischen Wartungsarbeiten entsprechend den Wartungsplänen in Kapitel 5 durch.
- Beachten Sie die Angaben zur Konservierung bzw. zur Wiederinbetriebnahme in der *Dokumentation Motorhersteller*.

10 Drehmomente

10.1 Drehmomente für Befestigungsschrauben

Metrisches Regel-Gewinde Metrisches Fein-Gewinde		Richtwerte			
Gewindegröße (mm)	Schlüsselweite (mm)		Drehmomente (höchstzulässige Schraubenvorspannung) für geölte Schrauben (Nm)		
	Sechskant- schraube	Zylinder- schraube	Schraubenqualität		
			8.8	10.9	12.9
M 8 M 8 x 1	13	6	23 24	32 34	36 41
M 10 M 10 x 1,25	17	8	44 47	62 66	75 79
M 12 M 12 x 1,5	19	10	78 81	110 113	130 135
M 14 M 14 x 1,5	22	12	120 135	170 189	210 225
M 16 M 16 x 1,5	24	14	165 203	190 284	320 342
M 18 M 18 x 1,5	27	14	260 293	365 414	435 495
M 20 M 20 x 1,5	30	17	370 414	520 576	620 693
M 22 M 22 x 1,5	32	17	500 549	700 774	840 945
M 24 M 24 x 1,5	36	19	640 702	900 990	1080 1170
M 30	46	22	1300	1800	2160
M 33	50	24		2700	
M 36	55	27		3300	

07.12.2017

10.2 Besondere Drehmomente

Benennung	Gewindegröße (mm)	Schlüsselweite (mm)		Drehmoment (Nm)
		Sechskantschraube	Zylinderschraube	
Federbein:				
– Haltebügel zum Fahrzeugrahmen oben	M 16	—	14	265
– Haltebügel zum Fahrzeugrahmen unten	M 24	—	19	900
– Federbein Flansch unten	M 20		17	520
– Lenkhebel aus Halbschalen	M 16		14	265
– Lenkhebel oben auf Federbein	M 20	30		610
Lenkgestänge:				
– Kugelgelenke und Lenkspurstangen	M 10 x 1 M 12 x 1,5 M 14 x 1,5 M 24 x 1,5 M 30 x 1,5			45 - 55 70 - 85 140 - 160 250 - 280 450 - 500
Sonstige:				
– Kühlwasserschlauchschellen				4
– Radmuttern	M 22 x 1,5	32		650
– Felgenverbindungsbolzen (nur bei Aluminiumfelgen)		Aluminiumfelgen mit 20 Muttern		550
		Aluminiumfelgen mit 22 Muttern		385
– Befestigungsschrauben der Drehverbindung	M 24		—	790
– Seilklemme Hubwerktrommel	M 12	19	—	79

11

Ersatzteilbedarf für die Wartung

11.1

Allgemeine Information

Der Ersatzteilbedarf für die Wartung ist unterteilt in

- Beleuchtung,
- Ersatzteilbedarf Unterwagen und
- Ersatzteilbedarf Oberwagen.

Hier sind nur die Ersatzteile aufgeführt, die für die beschriebenen Wartungsarbeiten erforderlich sind.

Eine ausführliche Ersatzteildokumentation finden Sie in der mitgelieferten *Ersatzteilliste*.

Eine Übersicht der benötigten Schmierstoffe finden Sie in:

- *Schmierstoff – Liste, S. 6 - 2,*
- *Schmierstoff – Verwendung, S. 6 - 3.*

11.2

Beleuchtung

Die Leuchten sind nach Einbauort aufgelistet. Die Liste umfaßt die serienmäßige und die zusätzliche Beleuchtung für den Mobilkran.

Länderspezifische Beleuchtung finden Sie in der mitgelieferten *Ersatzteilliste, Abschnitt Länderpakete*.



Unfallgefahr durch Glaskörperexplosion und elektrische Hochspannung!

Der Glaskörper von Gasentladungslampen (Xenon-Licht) steht unter Druck. Beim Bruch der Lampe verteilen sich die Glassplinter explosionsartig. Xenon-Licht wird mit Hochspannung betrieben. Auch bei ausgeschaltetem Batterie Hauptschalter kann es beim Lampenwechsel zu einer Restentladung (Stromschlag) kommen.

Lassen Sie defekte Lampen nur von geschultem Fachpersonal mit Schutzausrüstung ersetzen.



Einbauort	GROVE-Teilenummer	Bezeichnung	Leistung (W)
BELEUCHTUNG UNTERWAGEN:			
Scheinwerfer vorne: (integriert in die Stoßstange)			
– Tagfahrlicht (links)	04163680	LED	
– Tagfahrlicht (rechts)	04136679	LED	
– Abblend- + Fernlicht	03134828	H7 24V	70
– Abblend- + Fernlicht (USA)	03143584	H9 12V	65
– Blinklicht	03327578	PY21W 24V	21
– Standlicht (in Blinkleuchte)	03140908	LED	
Blinkleuchten vorne seitlich: (unter den Aufstiegen zum Fahrerhaus)			
– Zusatzblinkleuchte	04163927	LED	
– Seitenmarkierungsleuchte, gelb	03320937	LED	
Heckleuchten: (hinten am Fahrgestell)			
– Umrißlicht	03137450	R5W 24V	5
– Kennzeichenlicht	03137450	R5W 24V	5
– Rücklicht	03137450	R5W 24V	5
– Bremslicht	03328445	P21W 24V	21
– Blinklicht	03327578	8GA 006841241	24V / 21W
– Nebelschlußlicht	03328445	P21W 24V	21
– Rückfahrlicht	03328445	P21W 24V	21
Rückfahrscheinwerfer: (hinten am Fahrgestell)			
– Rückfahrscheinwerfer; komplett	03143180	LED	
Seitenmarkierungsleuchten, gelb: (seitlich entlang des Fahrgestells)			
– Seitenmarkierungsleuchte	03140042	LED	
Umrißleuchten hinten, weiß: (hinten am Fahrgestell)			
– Umrißlicht links	03327625	LED	
– Umrißlicht rechts	03327626	LED	

Einbauort	GROVE-Teilenummer	Bezeichnung	Leistung (W)
Dreifach-Lichtleiste für USA, rot: (hinten am Fahrgestell)			
– Dreifach-Lichtleiste	7581100056	LED	
Umrißleuchten vorne, weiß: (oben am Fahrerhaus)			
– Umrißlicht	01207144	R10W 24V	
Scheinwerfer Abstützträger: (oberhalb der Abstützträger vorne und hinten)			
– Arbeitsscheinwerfer LED; komplett	03143786	M 70 LED	
Rundumkennleuchte, gelb: (auf dem Fahrerhaus)			
– Rundumkennleuchte; komplett	04156048		
Innenleuchte: (im Fahrerhaus)			
– Innenraumlicht	03135111	24V	24V / 15W
– Leselicht	03135111	24V	24V / 15W
Armaturenlampe: (im Fahrerhaus; Steckdose 12V)			
– Glühlampe	04159964	Xenon	12V / 6W



Einbauort	GROVE-Teilenummer	Bezeichnung	Leistung (W)
BELEUCHTUNG OBERWAGEN:			
Umrißleuchten, gelb: (am Hauptauslegerkopf links und rechts)			
– Umrißleuchte; komplett	03329569	LED	
Umrißleuchten hinten, rot: (am Drehtisch)			
– Umrißleuchte; komplett	03329492	LED	
Rundumkennleuchte, gelb: (auf dem Drehtisch)			
– Rundumkennleuchte; komplett	04156048		
Innenleuchte: (in der Krankabine)			
– Innenraumlicht	00550434	K 24V	10
– Leselicht	00550434	K 24V	10
Arbeitsscheinwerfer, eckig, fest montiert: (vorne an der Krankabine)			
– Glühlampe	01573349	H3 24V	70
Arbeitsscheinwerfer, elektrisch verstellbar: (vorne am Hauptausleger)			
– Arbeitsscheinwerfer LED; komplett	04160078	LED	

11.3 Ersatzteilbedarf Unterwagen

Baugruppen und Ersatzteile Unterwagen	GROVE- Teilenummer	Menge in Stück für Wartungsintervall				
		W	M 1	M 3	M 6	M 12
Motor						
Luftfilter – Hauptfilter	04158601	1 Stück bei Anzeige des Symbols				
Luftfilter – Sicherheitsfilter	04158602					
Kraftstoff-System						
Filter (Filter 1; groß)	04161991			1		
Filter (Filter 2; klein)	04161566					1
Satz mit beiden Filtern 1 + 2	04183793	alternativ				
Getriebe						
Dichtung 24 x 29 Cu DIN 7603	00117145					1
Verteilergetriebe						
Dichtung 30 x 36 Cu DIN 7603	00117151		1		1	
Dichtung 16 x 20 Cu DIN 7603	00117134				1	
Winkelgetriebe						
Dichtung 30 x 36 Cu DIN 7603	00117151		1		1	
Filter	03135866				1	
Dichtungssatz	04161645				1	
Schraube mit Dichtung (Ölkühler)	03326356				1	
Achslinien Achsmittelantriebe (für max. 8 x 8 x 8)						
Dichtung 30 x 36 Cu DIN 7603	00117151		4			4
Dichtung 24 x 29 Cu DIN 7603	00117145					2
Dichtung 36 x 42 Cu DIN 7603	01371208					4
Achslinien Radantriebe (für max. 8 x 8 x 8)						
Dichtung 24 x 29 Cu DIN 7603	00117145		8			8



Baugruppen und Ersatzteile Unterwagen	GROVE- Teilenummer	Menge in Stück für Wartungsintervall				
		W	M 1	M 3	M 6	M 12
Räder						
Radmuttern für Stahlfelgen	01207756	falls beschädigt; je 12 Stück pro Rad				
Radmuttern für Aluminiumfelgen	7659100000					
Fahrzeugbremse (pro Achslinien)						
1. und 2. Achslinie (Duplexbremse):		nur bei Verschleiß an den Trommelbremsen				
Bremsbacke mit Bremsbelag	03322112					4
Feder	03322110					4
Bremstrommel	01925703					2
3. und 4. Achslinie (Simplexbremse):						
Bremsbacke mit Bremsbelag	03322121					4
Feder	02315393		4			
Bremstrommel	01925703		2			
Federung						
BelüftungsfILTER (Sammelbehälter)	03324588		1	nur falls verstopft		
Druckluftanlage						
Ventil (falls defekt)	01570750	(8)				
Dichtung 22 x 27 Cu DIN 7603	00117142	(8)				
Filterpatrone	04157844					1
Hydraulikanlage						
Filter 1 und 2 (nur reinigen)	03329152			(2)		
Dichtungssatz	04163599			(2)		
Filter 1 und 2	03329152	bei jedem Ölwechsel und bei Anzeige des Symbols				2
Dichtungssatz	04163599					2
Filter 3 und 4	03140253					2
Dichtungssatz	03135867					2
Deckeldichtung Öltank 140 / 90 x 3	03328286	1 Stück bei jedem Ölwechsel (falls beschädigt)				
BelüftungsfILTER	01576026					1
Klimaanlage						
Pollenfilter Fahrerhaus	03254375					1
Sonstige Wartungsarbeiten						
Wischerblätter Fahrerhaus	04159795	(2)	(falls beschädigt)			

Baugruppen und Ersatzteile Unterwagen	GROVE- Teilenummer	Menge in Stück für Wartungsintervall				
		J 2	J 3	J 5	J 6	J 10
Motor						
Ölfilter mit Deckeldichtung	04163013	1				
Original Ölablaßschraube kpl.	04161529	1				
Getriebe						
Sieb	03328342		1			
Feder	03328343		1			
Dichtung 42 x 49 Al DIN 7603	03328344		1			
Dichtung 24 x 29 Cu DIN 7603	00117145		2			

11.4 Ersatzteilbedarf Oberwagen

Baugruppen und Ersatzteile Oberwagen	GROVE- Teilenummer	Menge in Stück für Wartungsintervall				
		W	M 1	M 3	M 6	M 12
Hubwerke						
Dichtung 18 x 24 Cu DIN 7603	01377793	(4)	(falls beschädigt)			
Dichtung 18 x 24 Cu DIN 7603	01377793					10
Drehwerk						
Dichtung 10 x 14 Cu DIN 7603	00117125	(2)	(falls beschädigt)			
Dichtung 10 x 14 Cu DIN 7603	00117125					2
Dichtung 14 x 20 Cu DIN 7603	00117132					2
Hydraulikanlage						
Filter 1 (nur reinigen)	04156358			(1)		
Dichtungssatz	04165792			(1)		
Filter 1	04156358	bei jedem Ölwechsel und bei Anzeige des Symbols				1
Dichtungssatz	04165792					1
Filter 2	03142356					1
Dichtungssatz Gehäuse	03326049					1
BelüftungsfILTER	03134932					1
Hubseile						
Deckeldichtung	02315305	1 Stück (falls beschädigt) bei jedem Seilwechsel am Hubwerk				
Kabeltrommeln						
Deckeldichtung Kabeltrommel 1	03138891	(falls beschädigt)		(1)		
Deckeldichtung Kabeltrommel 2	03138894			(1)		
Klimaanlage						
Pollenfilter Krankabine	04163620					1
Sonstige Wartungsarbeiten						
Wischerblatt Frontwischer	03268512	(1)	(falls beschädigt)			
Wischerblatt Dachwischer	03326121	(1)				

Baugruppen und Ersatzteile Oberwagen	GROVE- Teilenummer	Menge in Stück für Wartungsintervall				
		J 2	J 3	J 5	J 6	J 10
Elektrische Anlage						
Lithiumbatterie 3,6 V	03143172					1

Leerseite

Anhang

Tabelle zur Ermittlung der verbleibenden theoretischen Nutzungsdauer an Winde Nr.

Krantyp:
 Werknummer:
 Erste Inbetriebnahme:
 Seriennummer der Winde gemäß Typenschild:
 Letzte Generalüberholung durchgeführt am:
 Auslegungsdaten der Winde (siehe Betriebsanleitung):
 Triebwerkgruppe:
 Lastkollektiv:
 Faktor des Lastkollektivs:
 Theoretische Nutzungsdauer:

Prüfungsintervall Nr. (max. 1 Jahr)	Datum der Erstinbetriebnahme/ Datum der Prüfung	Betriebsbedingungen seit der letzten Prüfung	Faktor des Lastkollektivs	Betriebsstunden des gesamten Krans	Betriebsstunden des Oberwagens	Betriebsstunden des Oberwagens seit der letzten Prüfung	Betriebsstunden der Winde	Betriebsstunden der Winde seit der letzten Prüfung	Verbrauchter Anteil der theoretischen Nutzungsdauer D: $S_i = \frac{K_{m_i}}{K_m} \times T_i$ [h]	Verbleibende theoretische Nutzungsdauer $D_i = D_{i-1} - S_i$ [h]	Name des Sachkundigen	Unterschrift	Bemerkung	Name des Sachverständigen	Unterschrift
(*)			K _{m1}	[h]	[h]	[h]	[h]	[h]							

ACHTUNG:
 Eine Generalüberholung ist alle 10 Jahre durchzuführen!
 Abweichende Festlegung siehe Abschnitt 5.4.2, S. 5 - 25.

Generalüberholung durchgeführt am

S_i = Verbrauchter Anteil der theoretischen Nutzungsdauer seit der letzten Prüfung
 D_i = Verbleibende theoretische Nutzungsdauer
 D_{i-1} = Verbleibende theoretische Nutzungsdauer nach der vorhergehenden Prüfung
 K_m = Faktor des Lastkollektivs, der bei der Berechnung der Winde zugrunde gelegt wurde.
 Dieser Faktor ist der Betriebsanleitung zu entnehmen.
 K_{m1} = Faktor des Lastkollektivs im Prüfungsintervall „i“ nach Abschnitt 2.1
 T_i = Effektive Betriebsstunden im Prüfungsintervall „i“ nach Abschnitt 2.2
 (*) Bei Folgeblättern Übertrag der letzten Zeile des vorhergehenden Blattes.

Tabelle zur Ermittlung der verbleibenden theoretischen Nutzungsdauer an Winde Nr.

Krantyp:
 Werknummer:
 Erste Inbetriebnahme:
 Seriennummer der Winde gemäß Typenschild:
 Letzte Generalüberholung durchgeführt am:
 Auslegungsdaten der Winde (siehe Betriebsanleitung):
 Triebwerkgruppe:
 Lastkollektiv:
 Faktor des Lastkollektivs:
 Theoretische Nutzungsdauer:

Prüfungsintervall Nr. (max. 1 Jahr)	Datum der Erstinbetriebnahme/ Datum der Prüfung	Betriebsbedingungen seit der letzten Prüfung	Faktor des Lastkollektivs	Betriebsstunden des gesamten Krans	Betriebsstunden des Oberwagens	Betriebsstunden des Oberwagens seit der letzten Prüfung	Betriebsstunden der Winde	Betriebsstunden der Winde seit der letzten Prüfung	Verbrauchter Anteil der theoretischen Nutzungsdauer D: $S_i = \frac{K_{m_i}}{K_m} \times T_i$	Verbleibende theoretische Nutzungsdauer $D_i = D_{i-1} - S_i$	Name des Sachkundigen	Unterschrift	Bemerkung	Name des Sachverständigen	Unterschrift
"i"			K_{m_i}	[h]	[h]	[h]	[h]	[h]	[h]	[h]					

ACHTUNG:

Eine Generalüberholung ist alle 10 Jahre durchzuführen!
 Abweichende Festlegung siehe Abschnitt 5.4.2, S. 5 - 25.

Generalüberholung durchgeführt am.....

S_i = Verbrauchter Anteil der theoretischen Nutzungsdauer seit der letzten Prüfung
 D_i = Verbleibende theoretische Nutzungsdauer
 D_{i-1} = Verbleibende theoretische Nutzungsdauer nach der vorhergehenden Prüfung
 K_m = Faktor des Lastkollektivs, der bei der Berechnung der Winde zugrunde gelegt wurde.
 Dieser Faktor ist der Betriebsanleitung zu entnehmen.
 K_{m_i} = Faktor des Lastkollektivs im Prüfungsintervall „i“ nach Abschnitt 2.1
 T_i = Effektive Betriebsstunden im Prüfungsintervall „i“ nach Abschnitt 2.2
 (*) Bei Folgeblättern Übertrag der letzten Zeile des vorhergehenden Blattes.

