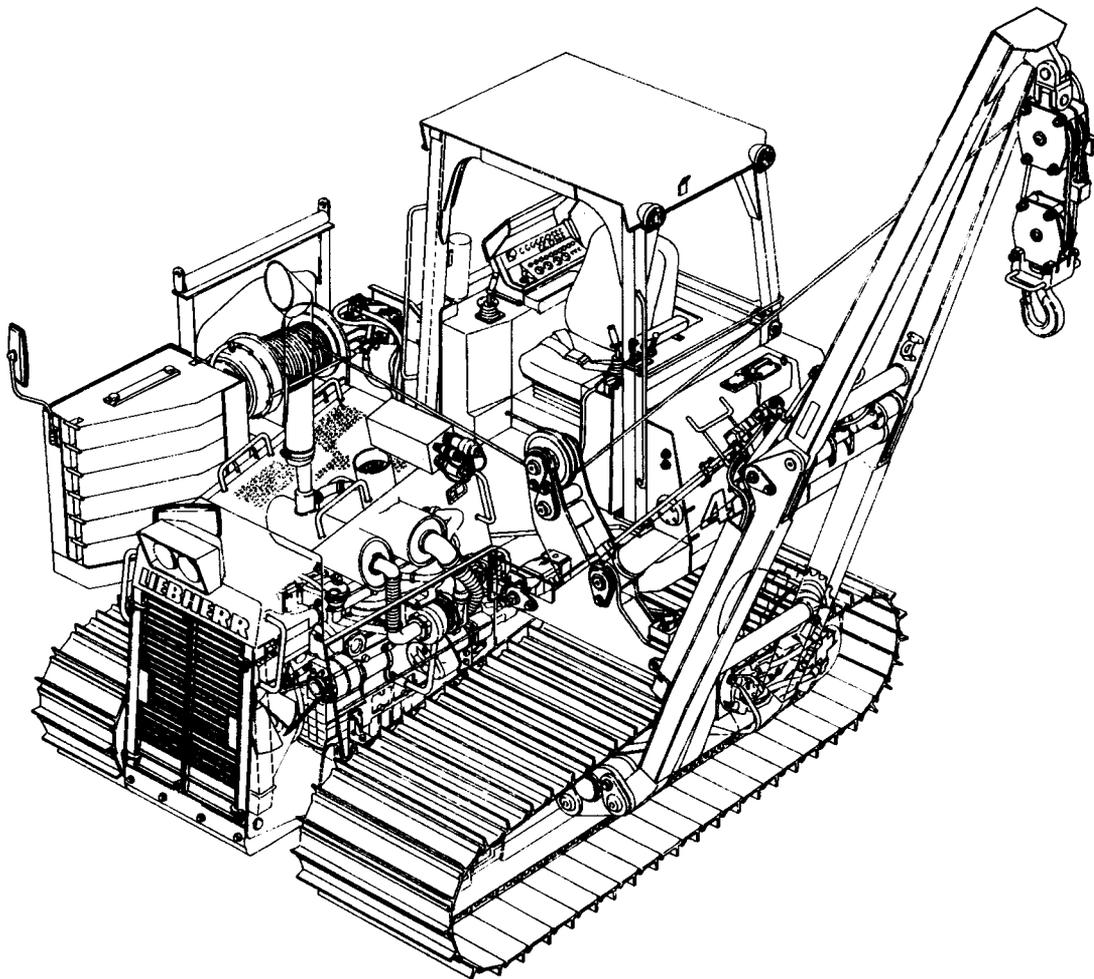


BETRIEBS- UND WARTUNGSANLEITUNG

RL 22B Litronic



VORWORT

Diese Betriebs- und Wartungsanleitung wurde für den Fahrer der **LIEBHERR-Maschine** und für das Wartungspersonal geschrieben.

Sie enthält

- Sicherheitsbestimmungen
- Betriebsanleitung
- Wartungsanleitung
- Anleitung Sonderausstattung

Die Betriebs- und Wartungsanleitung ist vor der ersten Inbetriebnahme und später in regelmäßigen Zeitabständen von jeder Person sorgfältig zu lesen und anzuwenden, die mit Arbeiten mit/an der Maschine z.B.

- **Bedienung**, einschließlich Rüsten, Störungsbehebungen im Arbeitsablauf, Beseitigung von Produktionsabfällen, Pflege, Entsorgung von Betriebs- und Hilfsstoffen
- **Instandhaltung**, einschließlich Wartung, Inspektion, Instandsetzung und/oder
- **Transport**... beauftragt ist.

Dies erleichtert dem Maschinenfahrer die Einarbeitung auf seine **LIEBHERR-Maschine** und vermeidet Störungen durch unsachgemäße Bedienung.

Die Beachtung der Betriebs- und Wartungsanleitung durch das Wartungspersonal:

- erhöht die Zuverlässigkeit im Einsatz,
- erhöht die Lebensdauer Ihrer **LIEBHERR-Maschine**
- reduziert Reparaturkosten und Ausfallzeiten.

Die Betriebs- und Wartungsanleitung gehört zur Maschine. Legen Sie ein Exemplar griffbereit in das Ablagefach in der Fahrerkabine.

Die Betriebs- und Wartungsanleitung ist um Anweisungen aufgrund bestehender nationaler Vorschriften zur Unfallverhütung und zum Umweltschutz zu ergänzen.

Neben der Betriebs- und Wartungsanleitung und den im Verwenderland und an der Einsatzstelle geltenden verbindlichen Regelungen zur Unfallverhütung sind auch die anerkannten fachtechnischen Regeln für sicherheits- und fachgerechtes Arbeiten zu beachten.

Diese Betriebs- und Wartungsanleitung beinhaltet alle nötigen Informationen zum Betrieb und zur Wartung ihrer Maschine. Sollten Sie jedoch noch Erläuterungen bzw. Auskünfte darüberhinaus benötigen, stehen Ihnen die Abteilungen Technische Dokumentation, Kundendienstschule und Kundendienst zur Verfügung.

Sie werden dafür Verständnis haben, daß wir Gewährleistungsansprüche die aufgrund unsachgemäßer Bedienung, unzureichender Wartung, Verwendung von nicht zugelassenen Betriebsstoffen oder der Nichtbefolgung der Sicherheitsvorschriften entstehen, nicht anerkennen können.

LIEBHERR wird sämtliche von **LIEBHERR** und/oder seinen Händlern eingegangenen etwaigen Verpflichtungen wie Garantiezusagen, Serviceverträge usw. ohne Vorankündigung annullieren, wenn andere als Original **LIEBHERR** oder von **LIEBHERR** gekaufte Ersatzteile zur Wartung und zur Reparatur verwendet werden.

VORWORT

NOTIZEN:

INHALTSVERZEICHNIS

1.	TECHNISCHE DATEN	1 - 1
1.1	BAUGRUPPENÜBERSICHT DER MASCHINE	1 - 1
2.	SICHERHEITSVORSCHRIFTEN	2 - 1
2.0.1	BESTIMMUNGSGEMÄSSE VERWENDUNG	2 - 2
2.1	ALLGEMEINE SICHERHEITSVORSCHRIFTEN	2 - 2
2.2	VERMEIDUNG VON QUETSCHUNGEN UND VERBRENNUNGEN	2 - 3
2.3	VERMEIDUNG VON FEUER UND EXPLOSIONSGEFAHR	2 - 4
2.4	SICHERHEITSHINWEISE FÜR DIE INBETRIEBNAHME	2 - 4
2.5	SICHERHEITSVORKEHRUNGEN BEIM STARTEN	2 - 5
2.6	HINWEISE FÜR EIN SICHERES ARBEITEN	2 - 5
2.7	SICHERES ABSTELLEN DER MASCHINE	2 - 6
2.8	SICHERES TRANSPORTIEREN DER MASCHINE	2 - 7
2.9	SICHERES ABSCHLEPPEN DER MASCHINE	2 - 7
2.10	MASSNAHMEN FÜR EINE SICHERE WARTUNG	2 - 8
2.11	SICHERHEITSHINWEISE FÜR ARBEITEN AN DER AUSRÜSTUNG	2 - 10
2.12	SICHERHEITSVORSCHRIFTEN BEIM VERLADEN DER MASCHINE MIT KRAN	2 - 11
2.13	SICHERHEITSRICHTLINIEN - HYDRAULIKSCHLÄUCHE UND SCHLAUCHLEITUNGEN	2 - 11
2.14	SICHERHEITSHINWEISE FÜR DEN ARBEITSEINSATZ MIT DER MASCHINE	2 - 12
3.	KONTROLL- UND BEDIENELEMENTE	3 - 1
3.1	FAHRERKABINE UND ÜBERROLLSCHUTZDACH	3 - 1
3.2	KONTROLL- UND MESSINSTRUMENTE AM INSTRUMENTENPULT	3 - 4
3.3	BEDIENELEMENTE AM INSTRUMENTENPULT	3 - 6
3.4	KONTROLL- UND BEDIENELEMENTE IN DER DACHKONSOLE	3 - 8
3.5	HEIZUNG UND LÜFTUNG	3 - 9
3.6	FAHRERSITZ	3 - 10
3.6.1	SITZ HORIZONTAL VERSTELLEN	3 - 10
3.6.2	SITZ VERTIKAL VERSTELLEN	3 - 11
3.6.3	SITZNEIGUNG VERSTELLEN	3 - 11
3.6.4	RÜCKENLEHNE VERSTELLEN	3 - 11
3.6.5	SITZFEDERUNG EINSTELLEN	3 - 11
3.7	FAHRERSITZ LUFTGEFEDERT	3 - 11
3.7.1	SITZ HORIZONTAL VERSTELLEN	3 - 11
3.7.2	SITZ VERTIKAL VERSTELLEN	3 - 12
3.7.3	SITZNEIGUNG VERSTELLEN	3 - 12
3.7.4	RÜCKENLEHNE VERSTELLEN	3 - 12
3.7.5	LENDENWIRBELSTÜTZE EINSTELLEN	3 - 12
3.7.6	SITZFEDERUNG EINSTELLEN	3 - 12
3.8	ARMLEHNEN	3 - 13
3.9	SICHERHEITSGURT	3 - 13
3.9.1	SICHERHEITSGURT ANLEGEN	3 - 13

3.9.2	SICHERHEITSGURT ENTRIEGELN	3 - 14
3.10	NOTAUSGANG	3 - 14
3.10.1	NOTAUSGANG FAHRERKABINE	3 - 14
3.10.2	NOTAUSGANG ÜBERROLLSCHUTZDACH	3 - 14
3.11	BETRETEN UND VERLASSEN DER MASCHINE	3 - 14
3.12	INNENBELEUCHTUNG	3 - 15
3.13	ABLAGEFACH DOKUMENTATION	3 - 15
3.13.1	FAHRERKABINE	3 - 15
3.13.2	ÜBERROLLSCHUTZDACH	3 - 15
3.14	SONNENROLLO	3 - 16
3.15	INNENSPIEGEL	3 - 16
3.16	ASCHENBECHER	3 - 16
3.17	KLEIDERHAKEN	3 - 16
3.18	TÜRVERRIEGELUNG	3 - 17
3.19	TÜRFESTSTELLER	3 - 17
3.20	SCHEINWERFER	3 - 17
3.21	SCHEIBENVERRIEGELUNG	3 - 17
3.22	VANDALISMUSSCHUTZ	3 - 18
3.23	ELEKTR. SCHEIBENWASCHANLAGE	3 - 18
3.24	FEUERLÖSCHER	3 - 18
3.25	RUNDUMKENNLEUCHTE	3 - 18

4.	BEDIENUNG	4 - 1
4.1	PRÜFUNGEN VOR INBETRIEBNAHME	4 - 1
4.1.1	MOTORÖLSTAND	4 - 1
4.1.2	KÜHLMITTELSTAND	4 - 2
4.1.3	KRAFTSTOFFANLAGE	4 - 2
4.1.4	ÖLSTAND IM HYDRAULIKTANK PRÜFEN	4 - 3
4.1.5	VERTEILERGETRIEBEÖLSTAND KONTROLLIEREN	4 - 4
4.1.6	ELEKTRISCHE ANLAGE	4 - 4
4.2	SICHERHEITSHINWEISE FÜR DIE INBETRIEBNAHME	4 - 4
4.3	SICHERHEITSVORKEHRUNGEN BEIM STARTEN	4 - 5
4.4	STARTEN DES DIESELMOTORS	4 - 5
4.4.1	STARTVORGANG BIS -12°C AUSSENTEMPERATUR	4 - 6
4.4.2	STARTVORGANG UNTER -12°C AUSSENTEMPERATUR	4 - 8
4.5	SICHERES ABSTELLEN DER MASCHINE	4 - 9
4.6	AUSSERBETRIEBSETZEN DER MASCHINE	4 - 9
4.6.1	MOTOR ABSTELLEN	4 - 9
4.6.2	NOT-AUS-TASTER	4 - 10
4.7	HINWEISE FÜR EIN SICHERES ARBEITEN	4 - 10
4.8	DER FAHRBETRIEB	4 - 12
4.8.1	GERADEAUSFAHRT	4 - 13
4.8.2	DREHEN AUF DER STELLE	4 - 13
4.8.3	DREHEN UM EINE KETTE	4 - 14
4.8.4	KURVENLENKEN	4 - 15

4.8.5	BREMSEN	4 - 15
4.8.6	VORWAHL DES NIEDRIGEN FAHRGESCHWINDIGKEITSBEREICHS (Lastschaltung)	4 - 16
4.9	ARBEITEN MIT DER AUSTRÜSTUNG	4 - 16
4.9.1	AUSLEGER HEBEN / SENKEN	4 - 17
4.9.2	HAKENFLASCHE HEBEN / SENKEN	4 - 17
4.9.3	FREIFALLEINRICHTUNG	4 - 18
4.9.4	ANSCHLAGEN VON LASTEN	4 - 19
4.9.5	LAST NOT - ABSENKEN	4 - 19
4.10	AUSLEGER HYDRAULISCH KLAPPBAR	4 - 21
4.10.1	AUSLEGER VON TRANSPORT- IN ARBEITSSTELLUNG BRINGEN	4 - 21
4.10.2	AUSLEGER VON ARBEITS IN TRANSPORTSTELLUNG BRINGEN	4 - 23
4.11	VERMEIDUNG VON QUETSCHUNGEN UND VERBRENNUNGEN	4 - 25
4.12	SICHERES ABSCHLEPPEN DER MASCHINE	4 - 25
4.13	SCHLEPPEN DER MASCHINE	4 - 26
4.14	SICHERES TRANSPORTIEREN DER MASCHINE	4 - 28
4.15	DER TRANSPORT DER MASCHINE AUF TIEFLADER ODER WAGGON	4 - 29
4.15.1	DAS VERLADEN	4 - 29
4.15.2	DAS TRANSPORTIEREN	4 - 30
4.16	SICHERHEITSVORSCHRIFTEN BEIM VERLADEN DER MASCHINE MIT KRAN	4 - 31
4.17	VERLADEN DER MASCHINE MITTELS KRAN	4 - 31
4.18	HINWEISE FÜR WASSERDURCHFARTEN UND ARBEITEN IN GEWÄSSERN	4 - 32
4.19	EINSATZ DER MASCHINE BEI TIEFEN AUSSENTEMPERATUREN	4 - 32
5.	SCHMIER- UND BETRIEBSSTOFFE	5 - 1
5.1	SCHMIER- UND BETRIEBSSTOFFTABELLE	5 - 2
5.2	SCHMIERPLAN	5 - 9
6.	WARTUNG	6 - 1
6.1	MASSNAHMEN FÜR EINE SICHERE WARTUNG	6 - 1
6.2	FAHRERSTAND - KIPPEINRICHTUNG	6 - 4
6.2.1	FAHRERSTAND ANHEBEN	6 - 4
6.2.2	FAHRERSTAND ABSENKEN	6 - 5
6.3	DIESELMOTOR	6 - 5
6.3.1	MOTORÖLSTAND PRÜFEN	6 - 5
6.3.2	MOTORÖLWECHSEL	6 - 6
6.3.3	WECHSELN DER ÖLFILTERPATRONEN	6 - 7
6.3.4	ÖLABSCHEIDER AUS - EINBAUEN	6 - 8
6.4	LICHTMASCHINE	6 - 8
6.4.1	RIEMENSPIANNUNG PRÜFEN	6 - 8
6.4.2	RIEMENSPIANNUNG EINSTELLEN	6 - 9
6.4.3	RIEMEN WECHSELN	6 - 9
6.5	KÜHLANLAGE	6 - 9
6.5.1	KÜHLMITTELSTAND PRÜFEN	6 - 9
6.5.2	KÜHLMITTELWECHSEL	6 - 10

6.5.3	WASSERFILTERPATRONE WECHSELN	6 - 11
6.6	KRAFTSTOFFANLAGE	6 - 12
6.6.1	AUSTAUSCH DER FEINFILTERPATRONE	6 - 12
6.6.2	WASSERABSCHIEDER DES FEINFILTERS ENTLEEREN	6 - 12
6.6.3	AUSTAUSCH DER VORFILTERPATRONE	6 - 13
6.6.4	WASSERABSCHIEDER AM VORFILTER ENTLEEREN	6 - 13
6.6.5	KRAFTSTOFFTANK ENTLEEREN	6 - 13
6.6.6	KRAFTSTOFFTANK REINIGEN	6 - 14
6.6.7	TANKEN	6 - 14
6.6.8	KRAFTSTOFFANLAGE ENTLÜFTEN	6 - 15
6.7	LUFTFILTERANLAGE	6 - 16
6.7.1	REINIGUNG DES HAUPTFILTERELEMENTES	6 - 17
6.7.2	AUSBAU DES HAUPTFILTERELEMENTS	6 - 17
6.7.3	REINIGUNG DES HAUPTFILTERELEMENTES	6 - 18
6.7.4	KONTROLLE DES HAUPTFILTERELEMENTES	6 - 18
6.7.5	AUSTAUSCH DES SICHERHEITSELEMENTES	6 - 19
6.7.6	REINLUFTLEITUNG	6 - 19
6.8	HYDRAULIKANLAGE	6 - 19
6.8.1	ÖLSTAND PRÜFEN	6 - 20
6.8.2	HYDRAULIKÖL NACHFÜLLEN	6 - 20
6.8.3	WECHSELN DES RÜCKLAUFFILTERS	6 - 21
6.8.4	HYDRAULIKÖL WECHSELN	6 - 22
6.8.5	HYDRAULIKÖLFILTER WECHSELN	6 - 22
6.8.6	REPARATUREN AN DER HYDRAULIKANLAGE	6 - 23
6.8.7	HYDRAULISCHE ARBEITSZYLINDER	6 - 23
6.9	VERTEILERGETRIEBE	6 - 24
6.9.1	ÖLSTAND KONTROLLIEREN	6 - 24
6.9.2	ÖLWECHSELN	6 - 24
6.10	FAHRGETRIEBE	6 - 25
6.10.1	ÖLSTAND KONTROLLIEREN	6 - 25
6.10.2	ÖL WECHSELN	6 - 25
6.10.3	FAHRWERKSBREMSE	6 - 26
6.10.4	ZUSTAND DES FAHRGETRIEBES PRÜFEN	6 - 26
6.11	LAUFWERK	6 - 26
6.11.1	KETTENSCHNITTSTÄRKE KONTROLLIEREN.	6 - 27
6.11.2	REINIGUNG DES LAUFWERKES	6 - 29
6.11.3	BODENPLATTEN UND TURASSEGMENTE AUF FESTEN SITZ PRÜFEN	6 - 30
6.11.4	LEITRADFÜHRUNG ÜBERPRÜFEN	6 - 30
6.12	KETTENWECHSEL	6 - 32
6.12.1	DEMONTIEREN EINER ABGEDICHTETEN KETTE	6 - 32
6.12.2	MONTIEREN EINER ABGEDICHTETEN KETTE	6 - 33
6.12.3	DEMONTIEREN EINER KETTE MIT GETEILTEM ENDGLIED	6 - 34
6.12.4	MONTIEREN EINER KETTE MIT GETEILTEM ENDGLIED	6 - 36
6.13	DIE ELEKTRISCHE ANLAGE	6 - 38
6.13.1	BATTERIE	6 - 39

6.13.2	SICHERUNGEN	6 - 39
6.13.3	ANORDNUNG DER SICHERUNGEN	6 - 40
6.13.4	GLÜHLAMPEN DER HALOGENSCHEINWERFER WECHSELN	6 - 41
6.13.5	GLÜHLAMPE DER KABINENINNENBELEUCHTUNG WECHSELN	6 - 42
6.13.6	GLÜHLAMPE DER WARNLEUCHE FAHRERKABINE WECHSELN	6 - 42
6.13.7	GLÜHLAMPEN DER KONTROLLEUCHTEN WECHSELN	6 - 42
6.13.8	GLÜHLAMPEN DER DRUCKSCHALTER WECHSELN	6 - 43
6.13.9	SCHEIBENWISCHERBLATT WECHSELN	6 - 43
6.14	HEIZUNG UND LÜFTUNG	6 - 44
6.15	ARBEITSAUSRÜSTUNG	6 - 45
6.15.1	AUSLEGERAUSRÜSTUNG KONTROLLIEREN	6 - 45
6.15.2	ABSCHMIEREN DER AUSLEGERAUSRÜSTUNG	6 - 45
6.15.3	SEILWINDE	6 - 45
6.15.4	WINDENSEIL	6 - 47
6.15.5	AUSTAUSCH VON VERSCHLEISSTEILEN	6 - 47
6.16	KONSERVIERUNG DER KOLBENSTANGEN	6 - 48
6.17	WARTUNGS- UND INSPEKTIONSPLAN	6 - 49
6.18	ANZIEHDREHMOMENTE	6 - 52
6.18.1	ANZIEHDREHMOMENTE FÜR SCHRAUBEN MIT METRISCHEM REGELGEWINDE	6 - 52
6.18.2	ANZIEHDREHMOMENTE FÜR SCHRAUBEN MIT METRISCHEM FEINGEWINDE	6 - 53
6.18.3	ANZIEHDREHMOMENTE FÜR SCHRAUBEN MIT METRISCHEM REGELGEWINDE	6 - 54
7.	SONDERAUSSTATTUNG	7 - 1
7.1	ANBAUSATZ ROHRFASMASCHINE	7 - 1
7.2	ANBAUSATZ SCHWEISSGENERATOR	7 - 1
7.3	KRANSEILE	7 - 2
7.3.1	SEILAUSWAHL	7 - 2
7.3.2	SEIL AUFLEGEN	7 - 2
7.3.3	WARTUNG UND PFLEGE	7 - 3
7.3.4	ÜBERWACHUNG	7 - 4
7.3.5	ABLEGEREIFE VON DRAHTSEILEN AUFGRUND VON DRAHTBRÜCHEN	7 - 5
7.3.6	ABLEGEREIFE	7 - 6

BETRIEBS- UND WARTUNGSANLEITUNG ROHRLEGER

AUSGABE 12 / 98
IDENT NR.: 9084170
GÜLTIG FÜR: RL 22B ab Serien Nr. 281 / 3000



Ergänzen Sie bei Erhalt Ihrer Maschine folgende Daten und das Erstinbetriebnahmedatum.

Dies wird Ihnen auch bei der Bestellung von Ersatzteilen von Nutzen sein.

Seriennummer der Maschine:

Baujahr: **CE**

Erstinbetriebnahme:

* Diese Angaben finden Sie auf dem Typenschild der Maschine, links vorne am Hauptrahmen.

Hersteller:

LIEBHERR Werk Telfs GMBH
 Hans Liebherr - Straße 35,
 A - 6410 / TELFS

Ausgestellte Prüfzertifikate:

- CE
- GOST



Bei extremen Bedingungen, kann eine häufigere Wartung als im Inspektionsplan vorgesehen erforderlich sein.

Bei Betrieb der Maschine Gehörschutz verwenden.

Änderungen von technischen Details des Gerätes gegenüber den Angaben und Abbildungen der vorliegenden Unterlagen sind vorbehalten.

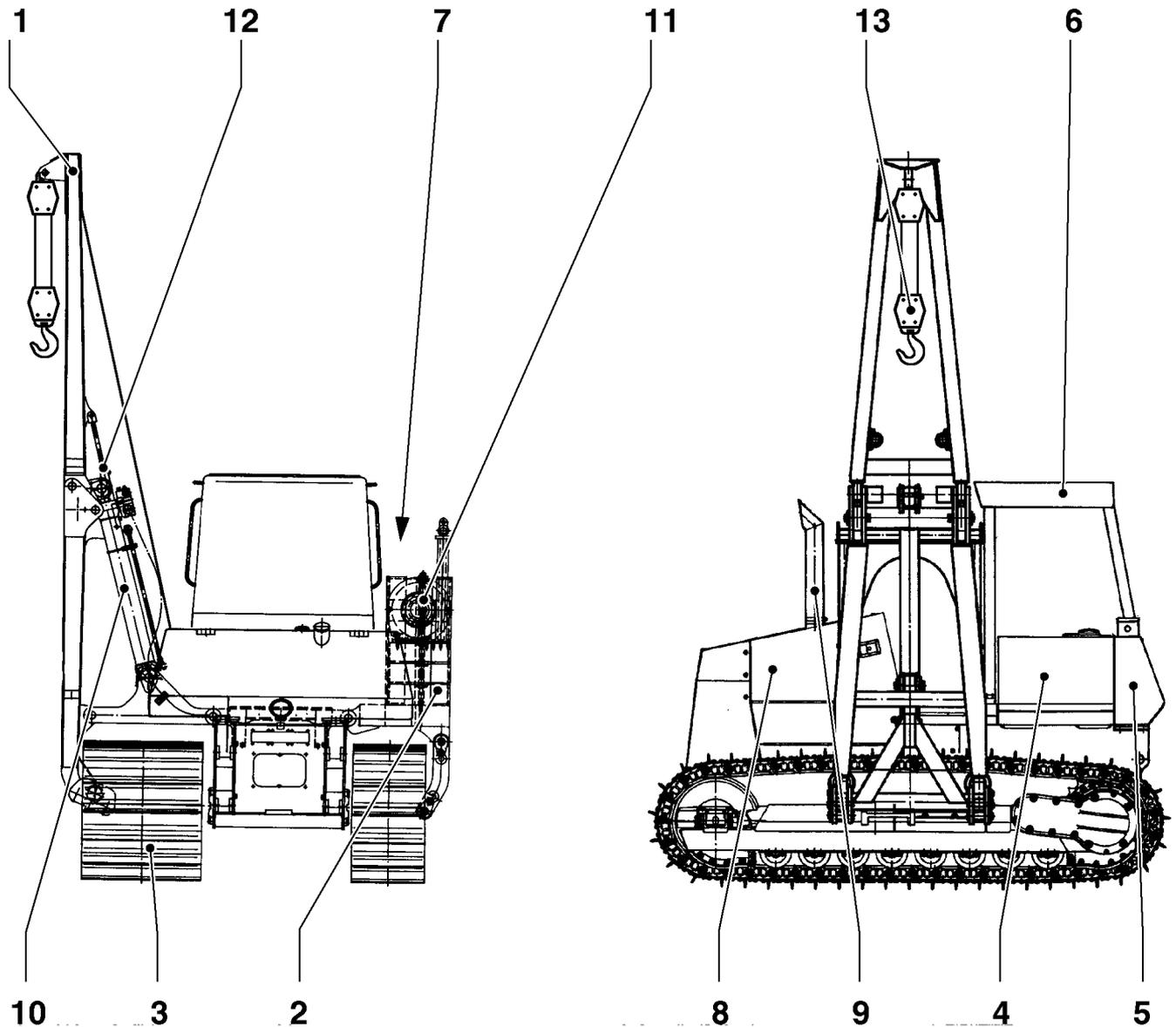
Gewährleistungs- und Haftungsbedingungen der allgemeinen Geschäftsbedingungen der Fa. LIEBHERR werden durch vorstehende Hinweise nicht erweitert.

Angaben und Bilder dieser Anleitung dürfen weder vervielfältigt und verbreitet, noch zu Zwecken des Wettbewerbs verwendet werden. Alle Rechte nach dem Gesetz über das Urheberrecht bleiben ausdrücklich vorbehalten.

NOTIZEN:

1. TECHNISCHE DATEN

1.1 BAUGRUPPENÜBERSICHT DER MASCHINE



- | | | | |
|---|-----------------------------------|----|-----------------------------|
| 1 | Ausleger | 8 | Verkleidung |
| 2 | Gegengewicht | 9 | Dieselmotor mit Pumpenanbau |
| 3 | Laufwerk | 10 | Hubzylinder Ausleger |
| 4 | Hydrauliktank | 11 | Seilwinde |
| 5 | Kraftstofftank | 12 | Montagezylinder |
| 6 | Fahrerkabine / Überrollschuttdach | 13 | Hakenflasche |
| 7 | Batteriebehälter | | |

NOTIZEN:

2. SICHERHEITSVORSCHRIFTEN

Die Arbeit mit der Maschine birgt Gefahren für Leib und Leben denen Sie, als Betreiber, Maschinenfahrer oder Wartungsfachmann begegnen können. Wenn Sie die verschiedenen Sicherheitshinweise immer wieder aufmerksam lesen und beachten, können Sie Gefahren und Unfälle verhindern.

Dies gilt in besonderem Maße für nur gelegentlich, z. B. beim Rüsten, Warten, an der Maschine tätig werdendes Personal.

Nachstehend sind Sicherheitsvorschriften aufgeführt, deren gewissenhafte Befolgung Ihre Sicherheit, die von Anderen und das Vermeiden von Schäden an der Maschine gewährleisten.

Bei der Beschreibung von Arbeiten, die Gefahren verursachen können, sind in dieser Betriebs- und Wartungsanleitung die erforderlichen Sicherheitsvorkehrungen beschrieben und durch die Hinweise **GEFAHR**, **ACHTUNG** oder **HINWEIS** hervorgehoben.

Diese Hinweise bedeuten in dieser Betriebs- und Wartungsanleitung:



GEFAHR

Bezeichnet eine extrem hohe Gefahr, die mit großer Wahrscheinlichkeit zum Tode oder zu schweren Verletzungen führen kann, wenn keine entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen getroffen werden.



ACHTUNG

Weist auf Sicherheitspraktiken hin oder warnt davor, daß gewisse Arbeitsvorgänge ohne Vorsichtsmaßnahmen zu Verletzungen, bzw. zu Schäden an der Maschine führen können.



HINWEIS

Mit Hinweis werden Betriebs- und Wartungsverfahren bezeichnet, deren Beachtung eine hohe Einsatzbereitschaft und Langlebigkeit der Maschine gewährleistet, bzw. Arbeitsgänge wesentlich erleichtert.

Das Befolgen dieser Hinweise enthebt Sie nicht von der Beachtung der am Einsatzort gültigen Sicherheitsregeln, noch derjenigen die der von Gesetzgeber (für Auto-Geräte u. a. Straßenverkehrsrechtliche Regelungen) und Berufsgenossenschaften erlassenen Richtlinien entsprechen.

2.0.1 BESTIMMUNGSGEMÄSSE VERWENDUNG

Mit normaler Rohrlegerausrüstung ist die Maschine ausschließlich zum Heben, und Verlegen von Rohren und Rohrsträngen sowie zum Heben von Arbeitsgeräten, welche im Zusammenhang mit dem Bau einer Rohrleitung benötigt werden, bestimmt.

Dazu müssen geeignete und geprüfte Befestigungselemente verwendet werden.

Weiters können mit der Maschine Geräte und Ausrüstungen im normalen Rahmen der Tätigkeit beim Bau einer Rohrleitung gezogen werden.

Eine andere oder darüber hinausgehende Benutzung gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für hieraus resultierende Schäden haftet der Hersteller / Lieferer nicht. Das Risiko trägt alleine der Anwender.

Maschinen in Sondereinsätzen unterliegen besonderen Bedingungen und müssen u. a. mit den vorgeschriebenen Sicherheitseinrichtungen versehen sein.

Zur bestimmungsgemäßen spezifischen Verwendung gehört auch das Beachten der Betriebs- und Wartungsanleitung und die Einhaltung der Inspektions- und Wartungsbedingungen.

2.1 ALLGEMEINE SICHERHEITSVORSCHRIFTEN

- Machen Sie sich vor Inbetriebnahme der Maschine mit der Betriebs- und Wartungsanleitung vertraut.
 - Überzeugen Sie sich davon, daß Sie eventuelle, die Sonderausstattungen Ihrer Maschine betreffende Zusatzanweisungen im Besitz, bzw. gelesen und verstanden, haben.
- Nur ausdrücklich dazu autorisierte Personen dürfen die Maschine bedienen, warten oder reparieren.
 - Gesetzlich zulässiges Mindestalter beachten.
- Setzen Sie nur geschultes oder unterwiesenes Personal ein, legen Sie die Zuständigkeit des Personals für das Bedienen, Rüsten, Warten und Instandsetzen klar fest.
- Legen Sie die Maschinenfahrer-Verantwortung (auch im Hinblick auf verkehrsrechtliche Vorschriften) fest und ermöglichen Sie ihm das Ablehnen sicherheitswidriger Anweisungen Dritter.
- Lassen Sie zu schulendes, anzulernendes, einzuweisendes oder in Rahmen einer allgemeinen Ausbildung befindliches Personal nur unter ständiger Aufsicht einer erfahrenen Person an der Maschine tätig werden.
- Kontrollieren Sie zumindest gelegentlich sicherheits- und gefahrenbewußtes Arbeiten des Personals unter Beachtung der Betriebs- und Wartungsanleitung.
- Tragen Sie sichere Arbeitsbekleidung, wenn Sie an, oder mit der Maschine arbeiten.
 - Vermeiden Sie das Tragen von Ringen, Armbanduhren, Krawatten, Schals, offene Jacken, nicht anliegende Kleider usw. Es besteht Verletzungsgefahr z. B. durch Hängenbleiben oder Einziehen.
 - Vorgeschrieben sind für bestimmte Arbeiten: Schutzbrille, Sicherheitsschuhe, Schutzhelm, Arbeitshandschuhe, reflektierende Weste, Ohrenschutz . . .
- Erkundigen Sie sich bei dem Baustellenleiter nach den besonderen Sicherheitsvorschriften auf der Baustelle.
- Beim Auf- und Absteigen halten Sie sich nicht am Sicherheitshebel oder an den Bedienungshebeln fest. Es können dadurch unbeabsichtigte Bewegungen ausgelöst werden die zu Unfällen führen.
- Springen Sie nie von der Maschine ab. Verwenden Sie die zum Auf- und Absteigen vorgesehene Tritte, Leitern, Stege und Haltegriffe. Benutzen Sie beide Hände zum Festhalten und wenden Sie das Gesicht der Maschine zu.
- Halten Sie Tritte, Leitern und Haltegriffe frei von Öl, Fett, Schlamm, Schnee und Eis. Sie verringern dadurch die Gefahr auszurutschen zu stolpern oder zu stürzen.
- Wenn keine anderen Anweisungen vorliegen, verfahren Sie bei Wartungs- und Reparaturarbeiten folgendermaßen.
 - Maschine auf festem und ebenem Boden abstellen und Ausleger komplett absenken.

- Alle Bedienungshebel in Neutralstellung bringen.
 - Motor abstellen, Startschlüssel in Kontaktstellung belassen.
 - Steuerleitungen durch mehrmaliges Betätigen der Bedienhebel druckfrei machen.
 - Alle Bedienungshebel in Neutralstellung bringen.
 - Sicherheitshebel vor Verlassen der Maschine nach unten stellen.
 - Startschlüssel abziehen.
- Vor jedem Eingriff in den Hydraulikkreis müssen Sie bei abgestelltem Motor zusätzlich - mit dem Startschlüssel in Kontaktstellung - alle Vorsteuergeräte (Kreuzschalthebel und Pedale) in beiden Richtungen betätigen, um den Steuerdruck und die Staudrücke in den Arbeitskreisen abzubauen. Anschließend müssen Sie den Hydrauliktankinnendruck abbauen.
 - Sicherheitshebel vor Verlassen des Fahrersitzes immer nach unten stellen.
 - Sichern Sie alle losen Teile auf der Maschine.
 - Nehmen Sie nie eine Maschine in Betrieb, ohne daß Sie einen gründlichen Inspektionsrundgang durchgeführt haben und prüfen Sie, ob Warnschilder fehlen oder unlesbar sind.
 - Beachten Sie alle Schilder mit Gefahren- und Sicherheitshinweisen.
 - Für besondere Anwendungen muß die Maschine mit spezifischen Sicherheitseinrichtungen versehen sein. Arbeiten Sie in diesem Fall nur, wenn diese angebaut und funktionsfähig sind.
 - Nehmen Sie keine Veränderungen bzw. An- und Umbauten an der Maschine, die die Sicherheit beeinträchtigen könnten, ohne Genehmigung des Lieferers vor. Dies gilt auch für den Einbau und die Einstellung von Sicherheitseinrichtungen und -ventilen sowie für das Schweißen an tragenden Teilen.
 - Fremde Ausrüstungsteile dürfen ohne die ausdrückliche Genehmigung der Fa. LIEBHERR nicht eingebaut werden.

2.2 VERMEIDUNG VON QUETSCHUNGEN UND VERBRENNUNGEN

- Arbeiten Sie nicht unterhalb der Ausrüstung, solange diese nicht sicher abgestützt ist.
- Verwenden Sie keine beschädigten oder in der Tragfähigkeit nicht ausreichende Lastaufnahmemittel (z. B. Seile, Ketten, ...). Tragen Sie beim Hantieren mit Drahtseilen Arbeitshandschuhe.
- Bei Arbeiten an der Ausrüstung richten Sie die Bohrungen niemals mit den Fingern aus, sondern benutzen Sie dafür einen passenden Dorn.
- Bei laufendem Motor achten Sie darauf, daß keine Gegenstände mit dem Lüfter in Berührung kommen. In den Lüfter gefallene oder hineinragende Gegenstände werden zurückgeschleudert oder zerstört und können den Lüfter beschädigen.
- Nahe der Betriebstemperatur ist das Motorkühlsystem heiß und unter Druck. Vermeiden Sie Berührungen mit kühlwasserführenden Teilen. Es besteht Verbrennungsgefahr.
- Prüfen Sie den Kühlwasserstand nur, wenn der Verschlußdeckel des Expansionsbehälters soweit abgekühlt ist, daß man ihn anfassen kann. Den Deckel vorsichtig öffnen, um zuerst den Überdruck abzulassen.
- Nahe der Betriebstemperatur sind Motor- und Hydrauliköl heiß. Vermeiden Sie Hautkontakt mit heißem Öl oder ölführenden Teilen.
- Tragen Sie eine Schutzbrille und Arbeitshandschuhe, wenn Sie an der Batterie arbeiten. Vermeiden Sie dabei Funken und offene Flammen.
- Lassen Sie es niemals zu, daß die Arbeitsausrüstung von Hand in Position gebracht wird.
- Bei jedem Eingriff im Motorraum, geöffnete Motorraumtüren gegen ungewolltes Zurückfallen oder Schließen durch Einsetzen der dafür vorgesehenen Stützen sichern.
- Vor Inbetriebnahme der Maschine sind die Motorraumtüren und Batteriebehälterdeckel zu schließen und zu versperren.

- Legen Sie sich niemals unter die Maschine ohne daß diese fachgerecht und standsicher unterbaut ist.

2.3 VERMEIDUNG VON FEUER UND EXPLOSIONSGEFAHR

- Der Motor muß beim Tanken abgestellt sein.
 - zusätzlich eingebaute Standheizung abschalten.
- Rauchen Sie nicht und vermeiden Sie offene Flammen beim Tanken und wo Batterien geladen werden.
- Starten Sie den Motor immer nach den Vorschriften der Betriebs- und Wartungsanleitung.
- Prüfen Sie die elektrische Anlage. Beseitigen Sie sofort alle Fehler, wie lose Verbindungen, durchgescheuerte Kabel oder durchgebrannte Sicherungen und Glühlampen.
- Führen Sie auf der Maschine außerhalb der vorgesehenen Tanks keine brennbaren Flüssigkeiten mit.
- Überprüfen Sie regelmäßig alle Leitungen, Schläuche und Verschraubungen auf Undichtheiten und Beschädigungen. Beseitigen Sie sofort die Undichtheiten und ersetzen Sie die schadhaften Bauteile. Aus undichten Stellen herausspritzendes Öl kann leicht zu Bränden führen.
- Vergewissern Sie sich, daß alle Halter und Schutzschilder gegen Vibrationen, Scheuern und Wärmestau vorschriftsmäßig installiert sind.
- Startpilot (Äther) ist besonders feuergefährlich! Niemals Ätherkaltstarthilfe in der Nähe von Hitzequellen, offenen Flammen (z. B. Zigaretten) oder in schlecht belüfteten Räumen verwenden.
- Bei Verwendung von ätherhaltigen Starthilfen niemals Flammglühanlagen oder Vorglühanlagen verwenden! (Explosionsgefahr)
- Machen Sie sich mit der Bedienung und dem Standort von Feuerlöschern vertraut und informieren Sie sich über die örtlichen Brandmelde- und Bekämpfungsmöglichkeiten.

2.4 SICHERHEITSHINWEISE FÜR DIE INBETRIEBNAHME

- Machen Sie vor jeder Inbetriebnahme einen gründlichen Inspektionsrundgang um die Maschine.
- Kontrollieren Sie die Maschine auf lose Bolzen, Risse, Verschleiß, Undichtheiten und mutwillige Beschädigungen.
- Nehmen Sie niemals eine schadhafte Maschine in Betrieb.
- Sorgen Sie dafür, daß Schäden sofort beseitigt werden.
- Vergewissern Sie sich, daß alle Hauben und Deckel geschlossen und verriegelt sind. Prüfen Sie ob alle Warn- und Hinweisschilder vorhanden sind.
- Sorgen Sie für saubere Fensterscheiben sowie Innenspiegel und sichern Sie Türen und Fenster gegen ungewollte Bewegungen.
- Das Betreten und Verlassen des Fahrerplatzes hat grundsätzlich von links hinten über die Kette und mit Hilfe der vorgesehenen Haltegriffe zu erfolgen.
- Vergewissern Sie sich, daß niemand auf oder unter der Maschine arbeitet. Warnen Sie umstehende Personen vor der Inbetriebnahme der Maschine.
- Nachdem Sie die Fahrerkabine bestiegen haben, stellen Sie den Fahrersitz, den Innenspiegel, die Armsützen und den Sicherheitsgurt so ein, daß Sie bequem arbeiten können.
- Schallschutzeinrichtungen an der Maschine müssen während des Betriebs in Schutzstellung sein.

- Nie die Maschine ohne Fahrerkabine oder Canopy in Betrieb nehmen.

2.5 SICHERHEITSVORKEHRUNGEN BEIM STARTEN

- Prüfen Sie vor dem Starten alle Kontrolllampen und Instrumente auf einwandfreie Funktion. Bringen Sie alle Bedienungshebel in Neutralstellung.
- Geben Sie vor dem Starten des Motors einen kurzen Hupton ab, um Personen die sich in Maschinennähe aufhalten, zu warnen.
- Starten Sie die Maschine nur vom Fahrerplatz aus mit angelegtem Sicherheitsgurt.
- Wenn Sie keine anderen Anweisungen erhalten, starten Sie den Motor gemäß den Vorschriften in der **Betriebs- und Wartungsanleitung**.
- Starten Sie den Motor und prüfen Sie dann alle Anzeigergeräte und Kontrolleinrichtungen.
- Lassen Sie in geschlossenen Räumen den Motor nur bei ausreichender Belüftung laufen. Wenn notwendig, öffnen Sie Türen und Fenster um richtige Frischluftzufuhr zu gewährleisten. Bringen Sie den Motor und das Hydrauliköl auf Betriebstemperatur, niedrige Öltemperaturen lassen die Steuerung träge reagieren.
- Prüfen Sie die Steuerung der Ausrüstung auf einwandfreie Funktion.
- Bringen Sie die Maschine vorsichtig in freies Gelände und prüfen Sie dann die Funktion der Fahrwerksbremse, der Lenkung sowie der Signal- und Beleuchtungseinrichtung.

2.6 HINWEISE FÜR EIN SICHERES ARBEITEN

- Machen Sie sich vor der Aufnahme der Arbeiten mit den Besonderheiten der Baustelle, sowie den speziellen Vorschriften und Warnsignalen vertraut. Zur Arbeitsumgebung gehören z. B. die Hindernisse im Arbeits- und Verkehrsbereich, die Tragfähigkeit des Bodens und notwendige Absicherungen der Baustelle zum öffentlichen Verkehrsbereich.
- Halten Sie stets ausreichenden Sicherheitsabstand zu Überhängen, Kanten, Böschungen und unsicherem Grund.
- Seien Sie besonders aufmerksam bei wechselnden Bodenverhältnissen, ungünstigen Sichtverhältnissen und veränderlichem Wetter.
- Machen Sie sich mit der Lage von Versorgungsleitungen auf der Baustelle vertraut und arbeiten Sie besonders vorsichtig in deren Nähe. Wenn notwendig, informieren Sie die zuständigen Behörden.
- Halten Sie mit der Maschine ausreichenden Abstand zu elektrischen Freileitungen. Bei Arbeiten in der Nähe von elektrischen Freileitungen kommen Sie mit der Ausrüstung nicht in die Nähe der Leitungen.
 - Es besteht **LEBENSGEFAHR!**
 - Informieren Sie sich über einzuhaltende Sicherheitsabstände.
- Nach dem Berühren starkstromführender Leitungen:
 - Verlassen Sie die Maschine nicht
 - Wenn möglich fahren Sie die Maschine in ausreichendem Abstand aus dem Gefahrenbereich
 - Warnen Sie Außenstehende vor dem Nähertreten und Berühren der Maschine
 - Veranlassen Sie das Abschalten der Spannung
 - Verlassen Sie die Maschine erst, wenn die berührte / beschädigte Leitung mit Sicherheit stromlos geschaltet ist!
- Kontrollieren Sie vor dem Fahren bzw. Arbeiten mit der Maschine stets die unfallsichere Unterbringung des Zubehörs.

2. SICHERHEITSVORSCHRIFTEN

- Beachten Sie beim Befahren öffentlicher Straßen, Wege und Plätze die geltenden verkehrsrechtlichen Vorschriften und ggfs. bringen Sie die Maschine vorher in den verkehrsrechtlich zulässigen Zustand.
- Schalten Sie grundsätzlich das Licht bei schlechter Sicht und Dunkelheit ein.
- Dulden Sie keine Beifahrer auf der Maschine
- Arbeiten Sie nur im Sitzen und mit angelegtem Sicherheitsgurt.
- Im Fall eines Umkippens mit angeschnalltem Sicherheitsgurt sitzen bleiben. Die Erfahrung lehrt, daß es sicherer ist in der Kabine zu bleiben.
- Melden Sie alle Funktionsstörungen und sorgen Sie dafür, daß alle notwendigen Reparaturen sofort durchgeführt werden.
- Überzeugen Sie sich persönlich davon, daß niemand gefährdet wird, wenn Sie die Maschine in Bewegung setzen.
- Verlassen Sie niemals den Fahrersitz solange die Maschine noch in Bewegung ist.
- Lassen Sie niemals die Maschine mit laufendem Motor unbeaufsichtigt.
- Beim Verfahren von Lasten die Last möglichst dicht über dem Boden halten.
- Vermeiden Sie Arbeitsbewegungen die die Maschine zum Kippen bringen können. Beginnt die Maschine dennoch zu kippen oder seitlich wegzurutschen, senken Sie sofort die Last mit Hilfe der Freifalleinrichtung ab und richten Sie die Maschine bergab. Wann immer möglich, arbeiten Sie bergab oder bergauf und nicht seitwärts zum Hang.
- Fahren Sie vorsichtig auf felsigem oder schlüpfrigem Grund oder am Hang.
- Die Fahrgeschwindigkeit ist immer den Einsatzverhältnissen anzupassen.
- Befahren Sie keine Hanglagen die die maximale Steigfähigkeit der Maschine übersteigen.
- Fahren Sie bergab nur mit niedriger Fahrgeschwindigkeit, da Sie andernfalls die Kontrolle über die Maschine verlieren könnten. Dabei muß der Motor auf Nenndrehzahl laufen und durch Vorwahl des niedrigen Fahrgeschwindigkeitsbereichs die Geschwindigkeit reduziert werden. Schalten Sie nie im, sondern immer vor dem Gefälle in den niedrigeren Fahrgeschwindigkeitsbereich.
- In unübersichtlichem Gelände und wann immer es nötig ist, lassen Sie sich durch einen Helfer einweisen. Lassen Sie sich dabei nur von einer einzigen Person Zeichen geben.
- Beauftragen Sie nur erfahrene Personen mit dem Anschlagen von Lasten und Einweisen von Kranfahrern. Der Einweiser muß sich in Sichtweite des Bedieners aufhalten, oder mit ihm in Sprechkontakt stehen.
- Bei Sprechfunkbetrieb Sicherheitshebel nach unten stellen.

2.7 SICHERES ABSTELLEN DER MASCHINE

- Stellen Sie die Maschine möglichst nur auf ebenem und festen Boden ab. Wenn sie am Hang abgestellt werden muß, ist die Maschine mittels Unterlegkeilen gegen Bewegungen zu sichern.
- Bringen Sie alle Bedienungshebel in Neutralstellung, legen Sie den Sicherheitshebel nach unten und stellen Sie den Motor ab, gemäß Anleitung in der Betriebs- und Wartungsanleitung, bevor Sie den Fahrersitz verlassen.
- Schließen Sie die Maschine ab, ziehen Sie alle Schlüssel ab und sichern Sie die Maschine gegen unbefugte Benutzung und Vandalismus.
- Die Maschine darf nicht vor Aufstiegen, Kaileitern, Hydranten oder dergleichen abgestellt werden, wenn deren Benutzung dadurch behindert ist.

2.8 SICHERES TRANSPORTIEREN DER MASCHINE

- Für die Dauer des Transports muß der Ausleger in Transportstellung eingeklappt werden.
- Verwenden Sie nur geeignetes Transportmittel und Hebezeug mit ausreichender Tragfähigkeit.
- Demontieren Sie wenn notwendig, einen Teil der Arbeitsausrüstung der Maschine für die Dauer des Transports.
- Die Rampe zum Auffahren auf das Transportfahrzeug soll eine Steigung von 30° nicht überschreiten und mit Holzbelag versehen sein um ein Abrutschen zu verhindern.
- Vor dem Befahren der Rampe reinigen Sie die Ketten / Räder der Maschine von Schnee, Eis und Schlamm.
- Richten Sie die Maschine genau zur Laderampe aus.
- Ein Einweiser muß dem Maschinenfahrer die notwendigen Zeichen geben. Fahren Sie sehr vorsichtig auf die Rampe und weiter auf das Transportfahrzeug.
- Sichern Sie die Maschine und die restlichen Einzelteile mit Ketten und Keilen gegen Verrutschen.
- Entlasten Sie die Druckleitungen, nehmen Sie den Startschlüssel ab, verschließen Sie die Fahrer- kabinen- und Verkleidungstüren und verlassen Sie die Maschine.
- Erkunden Sie den Fahrweg vor dem Transport, insbesondere bezüglich der Begrenzungen für Breite, Höhe und Gewicht.
- Richten Sie eine besondere Aufmerksamkeit auf das Unterfahren von elektrischen Leitungen, Brücken und das Durchfahren von Tunnels.
- Gehen Sie beim Abladen mit der gleichen Vorsicht wie beim Beladen vor. Entfernen Sie alle Ketten und Keile. Starten Sie den Motor laut Betriebsanleitung. Fahren Sie vorsichtig über eine Rampe von der Ladefläche hinunter. Bedienen Sie sich eines Einweisers.

2.9 SICHERES ABSCHLEPPEN DER MASCHINE

- Beachten Sie immer die korrekte Vorgangsweise: siehe Betriebs- und Wartungsanleitung - Kapitel 'Schleppen der Maschine'.
- Das Schleppen der Maschine darf nur in Ausnahmefällen vorgenommen werden. z. B. um die Maschine zur Reparatur von einer gefährdeten Stelle wegzubringen.
- Überprüfen Sie vor dem Ziehen oder Schleppen alle Anhäng- und Zugvorrichtungen auf ihre Sicherheit und Festigkeit.
- Das Seil oder die Stange, die zum Abschleppen eingesetzt wird, muß eine ausreichende Zugfestigkeit haben und an den dafür vorgesehenen Bohrungen und Anhängvorrichtungen befestigt werden. Schäden oder Unfälle, die sich beim Abschleppen der Maschine ereignen, können auf keinen Fall von der Garantie des Herstellers gedeckt werden.
- Sorgen Sie dafür, daß sich beim Schleppen niemand in der Nähe des gespannten Seiles aufhält.
- Halten Sie das Seil straff und vermeiden Sie Knicke.
- Ziehen Sie das Seil behutsam straff, ein plötzlicher Ruck kann ein durchhängendes Seil zum Reißen bringen.
- Halten Sie beim Abschleppen vorgeschriebene Transportstellung, zulässige Geschwindigkeit und Wegstrecke ein.
- Verfahren Sie bei Wiederinbetriebnahme nur gemäß Betriebs- und Wartungsanleitung.
- Nach dem Abschleppvorgang ist der Serienstand der Maschine wieder herzustellen.

2.10 MASSNAHMEN FÜR EINE SICHERE WARTUNG

- Führen Sie keine Wartungs- oder Reparaturarbeiten durch, die Sie nicht beherrschen.
- Halten Sie vorgeschriebene oder in der Betriebs- und Wartungsanleitung angegebene Fristen für wiederkehrende Prüfungen / Inspektionen ein. Zur Durchführung von Instandhaltungsmaßnahmen ist eine der Arbeit angemessene Werkstattausrüstung unbedingt notwendig.
- Anhand der Aufstellung am Ende dieser Betriebs- und Wartungsanleitung ist genau definiert, wer welche Arbeiten durchführen muß, bzw. darf. Der Fahrer darf nur die im Wartungs- und Inspektionsplan mit BA gekennzeichneten Arbeiten durchführen. Die restlichen Arbeiten dürfen nur durch Fachpersonal mit entsprechender Ausbildung ausgeführt werden.
- Ersatzteile müssen den vom Hersteller festgelegten technischen Anforderungen entsprechen. Dies ist bei Originalersatzteilen immer gewährleistet.
- Tragen Sie bei der Wartung eine sichere Arbeitskleidung. Für bestimmte Arbeiten sind außer Schutzhelm und Sicherheitsschuhen eine Schutzbrille und Arbeitshandschuhe erforderlich.
- Halten Sie während der Wartung unbefugte Personen von der Maschine fern.
- Sichern Sie den Instandhaltungsbereich, soweit erforderlich, weiträumig ab.
- Informieren Sie das Bedienungspersonal vor Beginn der Durchführung von Sonder- und Instandhaltungsarbeiten. Benennen sie die Aufsichtsführenden.
- Wenn in dieser Betriebs- und Wartungsanleitung nicht anders angegeben, führen Sie alle Wartungsarbeiten an der Maschine auf ebenem, festen Grund und mit abgestelltem Motor durch.
- Der Fahrerstand darf nur bei stehender Maschine und abgestelltem Motor gekippt werden! Beim An- und Zurückkippen des Fahrerstandes dürfen sich Personen nicht im Kippbereich aufhalten. Arbeiten unter dem angekippten Fahrerstand sind nur bei stehender Maschine, und nach dem Einlegen der Sicherheitsstütze auszuführen. Die Maschine darf mit gekipptem Fahrerstand **NICHT** gefahren werden der Sicherheitshebel ist in unterster Stellung zu belassen!
- Bei Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten, ziehen Sie gelöste Schraubverbindungen stets fest.
- Ist die Demontage von Sicherheitseinrichtungen beim Rüsten, Warten und Reparieren erforderlich, hat unmittelbar nach Abschluß der Wartungs- und Reparaturarbeiten die Montage der für die Dauer der Reparatur demontierten Teile und die Überprüfung der Sicherheitseinrichtungen zu erfolgen.
- Bei Wartungsarbeiten, besonders bei der Arbeit unter der Maschine, hängen Sie ein Warnschild '**NICHT EINSCHALTEN**' gut sichtbar an das Startschloß. Ziehen Sie den Startschlüssel ab.
- Reinigen Sie die Maschine, und hier insbesondere Anschlüsse und Verschraubungen, zu Beginn der Wartung / Reparatur von Öl, Kraftstoff oder Pflegemitteln. Verwenden Sie keine aggressiven Reinigungsmittel. Benutzen Sie faserfreie Putztücher.
- Verwenden Sie zum Reinigen der Maschine keine brennbaren Flüssigkeiten.
- Reinigen sie vor dem Schweißen, Brennen und Schleifen die Maschine und deren Umgebung von Staub und brennbaren Stoffen und sorgen Sie für ausreichende Lüftung.
 - Es besteht sonst **EXPLOSIONSGEFAHR!**
- Vor dem Reinigen der Maschine mit Wasser, Dampfstrahl (Hochdruckreiniger), oder anderen Reinigungsmitteln, alle Öffnungen abdecken / zukleben, in die aus Sicherheits- und / oder Funktionsgründen kein Wasser / Dampf / Reinigungsmittel eindringen darf. Besonders gefährdet sind Elektromotoren, Schaltschränke und Batteriekästen.
 - Achten Sie darauf, daß bei Reinigungsarbeiten der Fahrerkabine Temperaturfühler der Feuerwarn- und Löschanlagen nicht mit heißem Reinigungsmittel in Berührung kommen. Sonst könnte die Löschanlage ansprechen.
 - Entfernen Sie nach dem Reinigen die Abdeckungen / Verklebungen vollständig.
 - Untersuchen Sie nach der Reinigung alle Kraftstoff-, Motoröl-, Hydraulikölleitungen auf Undichtigkeiten, gelockerte Verbindungen, Scheuerstellen und Beschädigungen.

- Beheben Sie festgestellte Mängel sofort.
- Beachten Sie die Sicherheitsvorschriften, die für das Produkt gelten, beim Umgang mit Ölen, Fetten und anderen chemischen Substanzen.
- Sorgen Sie für sichere und umweltschonende Entsorgung von Betriebs- und Hilfsstoffen sowie Austauschteilen.
- Vorsicht beim Umgang mit heißen Betriebs- und Hilfsstoffen (Verbrennungs- und Verbrühungsgefahr).
- Betreiben Sie Verbrennungsmotoren und kraftstoffbetriebene Heizungen nur in ausreichend belüfteten Räumen. Achten Sie vor dem Starten im geschlossenen Raum auf ausreichende Belüftung. Befolgen Sie die für den jeweiligen Einsatzort geltenden Vorschriften.
- Führen Sie Schweiß-, Brenn- und Schleifarbeiten an der Maschine nur durch, wenn dies ausdrücklich genehmigt ist. z. B. kann Brand- und / oder Explosionsgefahr bestehen.
- Versuchen Sie nicht, schwere Teile anzuheben. Verwenden Sie dafür geeignete Hilfsmittel mit ausreichender Tragkraft.
 - Befestigen und sichern Sie Einzelteile und größere Baugruppen beim Austausch sorgfältig an Hebezeugen, sodaß hier keine Gefahr ausgehen kann. Verwenden Sie nur geeignete und technisch einwandfreie Hebezeuge, sowie Lastaufnahmemittel mit ausreichender Tragkraft.
 - **Der Aufenthalt und das Arbeiten unter schwebenden Lasten ist verboten.**
- Verwenden Sie keine beschädigten oder in der Tragfähigkeit nicht ausreichenden Seile. Tragen Sie Arbeitshandschuhe beim Umgehen mit Drahtseilen.
- Beauftragen Sie nur erfahrene Personen mit dem Anschlagen von Lasten und Einweisen von Kranfahrern. Der Einweiser muß sich in Sichtweite des Bedieners aufhalten oder mit ihm in Sprechkontakt stehen.
- Verwenden Sie bei Montagearbeiten über Körperhöhe dafür vorgesehene oder sonstige sicherheitsgerechte Aufstiegshilfen und Arbeitsbühnen. Benutzen Sie Maschinenteile nicht als Aufstiegshilfen. Tragen Sie Absturzsicherungen bei Wartungsarbeiten in größerer Höhe. Halten Sie alle Griffe, Tritte, Geländer, Podeste, Bühnen, Leitern frei von Verschmutzung, Schnee und Eis.
- Achten Sie bei Arbeiten an der Ausrüstung auf eine sichere Abstützung. Vermeiden Sie dabei Metall auf Metall.
- Legen Sie sich niemals unter die Maschine, ohne daß die Maschine mit Holzbalken standsicher unterbaut ist.
- Bocken Sie die Maschine immer so auf, daß eventuelle Gewichtsverlagerungen die Standsicherheit nicht gefährden und vermeiden Sie dabei den Kontakt Stahl auf Stahl.
- Arbeiten an Fahrwerken, Brems- und Lenkanlage darf nur hierfür ausgebildetes Fachpersonal durchführen.
- Muß die Maschine am Hang repariert werden, so sind die Ketten oder Räder mit Unterlegkeilen zu sichern. Die Arbeitsausrüstung in Wartungsstellung bringen.
- An hydraulischen Einrichtungen darf nur Personal mit speziellen Kenntnissen und Erfahrungen in der Hydraulik arbeiten.
- Tragen Sie Arbeitshandschuhe bei der Suche nach Leckagen. Ein feiner Flüssigkeitsstrahl, unter Druck, kann die Haut durchdringen.
- Lösen Sie keine Hydraulikölleitung oder Verschraubung, bevor Sie die Ausrüstung abgelegt und den Motor abgestellt haben. Anschließend müssen Sie - mit dem Startschlüssel in Kontaktstellung - alle Vorsteuergeräte (Kreuzschalthebel und Pedale) in beiden Richtungen betätigen, um den Steuerdruck und die Staudrücke in den Arbeitskreisen abzubauen, weiters den Hydrauliktankinnen-druck durch Herausschrauben der Entlüftungsschraube abbauen.
- Überprüfen Sie alle Hydraulikölleitungen, Schläuche und Verschraubungen regelmäßig auf Undichtheiten und äußerlich erkennbare Beschädigungen. Beseitigen Sie umgehend alle Beschädigungen. Herausspritzendes Öl kann zu Verletzungen und Bränden führen.

- Machen Sie die zu öffnenden Systemabschnitte und Druckleitungen Hydraulik, Druckluft vor Beginn der Reparaturarbeiten entsprechend den Baugruppenbeschreibungen drucklos.
- Verlegen und montieren Sie Hydraulik- und Druckluftleitungen fachgerecht. Verwechseln Sie die Anschlüsse nicht. Armaturen, Länge und Qualität der Schlauchleitungen müssen den Anforderungen entsprechen.
- **Nur LIEBHERR-Ersatzteile verwenden.**
- Hydraulik-Schlauchleitungen in den angegebenen bzw. in angemessenen Zeitabständen auswechseln, auch wenn keine sicherheitsrelevanten Mängel erkennbar sind.
- Arbeiten an elektrischen Ausrüstungen der Maschine dürfen nur von einer Elektrofachkraft oder von unterwiesenen Personen unter Leitung und Aufsicht einer Elektrofachkraft gemäß den elektrotechnischen Regeln entsprechend vorgenommen werden.
- Klemmen Sie die Batterie ab, wenn Sie an der Elektroanlage arbeiten oder Lichtbogenschweißungen an der Maschine vornehmen. Minuspol immer zuerst abklemmen und zuletzt wieder anschließen.
- Zusätzlich ist vor Beginn jeglicher Schweißarbeiten an der Maschine die Elektronikbox auszubauen.
- Verwenden Sie nur Original Sicherungen mit vorgeschriebener Stromstärke. Bei Störungen in der elektrischen Energieversorgung schalten Sie die Maschine sofort ab.
- Inspizieren / prüfen Sie die elektronische Ausrüstung einer Maschine regelmäßig. Beseitigen Sie sofort Mängel, wie lose Verbindungen bzw. angeschmorte / durchgescheuerte Kabel oder durchgebrannte Sicherungen und Glühlampen.
- Sind Arbeiten an spannungsführenden Teilen notwendig, so ziehen Sie eine zweite Person hinzu, die im Notfall den Notaus- bzw. den Hauptschalter mit Spannungsauslösung betätigt. Sperren Sie den Arbeitsbereich mit einer rot-weißen Sicherungskette und einem Warnschild ab. Benutzen Sie nur spannungsisoliertes Werkzeug.
- Bei Arbeiten an Hochspannungsbaugruppen nach dem Freischalten der Spannung, schließen Sie das Versorgungskabel auf Masse und Bauteile z. B. Kondensatoren mit einem Erdungsstab kurz.
- Prüfen Sie die freigeschalteten Teile zuerst auf Spannungsfreiheit, erden und schließen Sie diese dann kurz. Isolieren Sie benachbarte, unter Spannung stehende Teile.

2.11 SICHERHEITSHINWEISE FÜR ARBEITEN AN DER AUSRÜSTUNG

- Arbeiten Sie nicht unterhalb des Auslegers, solange dieser nicht sicher auf dem Boden aufliegt oder abgestützt ist.
- Versuchen Sie nicht schwere Teile anzuheben. Verwenden Sie dafür geeignete Hilfsmittel mit ausreichender Tragkraft.
- Beim Arbeiten mit Drahtseilen immer Handschuhe tragen!
- Lösen Sie keine Hydraulikölleitung oder Verschraubung, bevor Sie die Ausrüstung abgelegt und den Motor abgestellt haben. Anschließend müssen Sie - mit dem Startschlüssel in Kontaktstellung - alle Vorsteuergeräte (Kreuzschalthebel und Pedale) in beiden Richtungen betätigen, um den Steuerdruck und die Staudrücke in den Arbeitskreisen abzubauen, weiters den Hydrauliktankinnen- druck durch Herausschrauben der Entlüftungsschraube abbauen.
- Achten Sie darauf, daß nach Abschluß der Arbeiten alle Leitungen und Verschraubungen wieder angeschlossen und angezogen werden.
- Beim Aus- und Einschlagen von Bolzen und Stiften aus oberflächengehärtetem Stahl besteht durch Metallabsplitterungen große Verletzungsgefahr. Arbeitshandschuhe und Schutzbrille tragen.
- Wenn möglich Spezialwerkzeug (wie Dorne, Auszieher ...) verwenden.

2.12 SICHERHEITSVORSCHRIFTEN BEIM VERLADEN DER MASCHINE MIT KRAN

- Ausleger demontieren, bzw. in Transportstellung bringen.
- Bringen Sie alle Bedienungshebel in Neutralstellung.
- Stellen Sie den Motor ab, gemäß Anleitung in der Betriebs- und Wartungsanleitung, und stellen Sie den Sicherheitshebel nach unten, bevor Sie den Fahrersitz verlassen.
- Schließen Sie alle Türen, Deckel und Hauben der Maschine gut ab.
- Beauftragen Sie nur erfahrene Personen mit dem Anschlagen von Lasten und Einweisen von Kranfahrern. Der Einweiser muß sich in Sichtweite des Bedieners aufhalten, oder mit ihm in Sprechkontakt stehen.
- Das Gehänge an den dafür vorgesehenen Laschen / Bohrungen an der Maschine befestigen.
- Auf ausreichende Länge des Gehänges achten.
- Maschine vorsichtig anheben.
- **ACHTUNG! Der Aufenthalt unter der angehobenen Maschine ist verboten.**
- Verfahren Sie bei Wiederinbetriebnahme nur gemäß Betriebs- und Wartungsanleitung.

2.13 SICHERHEITSRICHTLINIEN - HYDRAULIKSCHLÄUCHE UND SCHLAUCHLEITUNGEN

- Reparaturen an den Hydraulikschläuchen und -schlauchleitungen sind verboten!
- Alle Schläuche Schlauchleitungen und Verschraubungen sind regelmäßig, mindestens 1x jährlich auf Undichtigkeiten und äußerlich erkennbare Beschädigungen zu überprüfen! Beseitigen Sie umgehend beschädigte Teile. Herausspritzendes Öl kann zu Verletzungen und Bränden führen.
- Auch bei sachgemäßer Lagerung und zulässiger Beanspruchung unterliegen Schläuche und Schlauchleitungen einer natürlichen Alterung. Dadurch ist ihre Verwendungsdauer begrenzt.

Unsachgemäße Lagerung, mechanische Beschädigungen und unzulässige Beanspruchung sind die häufigsten Ausfallursachen.

Die Verwendungsdauer einer Schlauchleitung sollte sechs Jahre, einschließlich einer Lagerzeit von höchstens zwei Jahren, nicht überschreiten (Herstelldatum auf den Schläuchen beachten).

Der Einsatz im Grenzbereich der zulässigen Beanspruchung kann die Verwendungsdauer verkürzen (z.B. hohe Temperaturen, häufige Bewegungsspiele, extrem hohe Impulsfrequenzen, Mehrschichtbetrieb).

- Schläuche und Schlauchleitungen sind zu ersetzen, wenn bei der Inspektion folgende Kriterien festgestellt werden:
 - Beschädigung an der Außenschicht bis zur Einlage (z.B. Scheuerstellen, Schnitte und Risse);
 - Versprödung der Außenschicht (Rißbildung des Schlauchmaterials);
 - Verformung, die der natürlichen Form des Schlauches oder der Schlauchleitung nicht entsprechen, sowohl im drucklosen als auch im druckbeaufschlagten Zustand oder bei Biegungen, z.B. Schichtentrennung, Blasenbildung;
 - Undichte Stellen;
 - Nichtbeachtung der Anforderungen an den Einbau;
 - Beschädigungen oder Deformation der Schlaucharmatur, die die Festigkeit der Armatur oder die Verbindung Schlauch / Armatur mindern;
 - Herauswandern des Schlauches aus der Armatur;
 - Korrosion der Armatur, die die Funktion und Festigkeit mindern;
 - Überschreiten der Lagerzeiten- und Verwendungsdauer.

Verwenden Sie beim Austausch von Schläuchen und Schlauchleitungen nur Original - Ersatzteile.

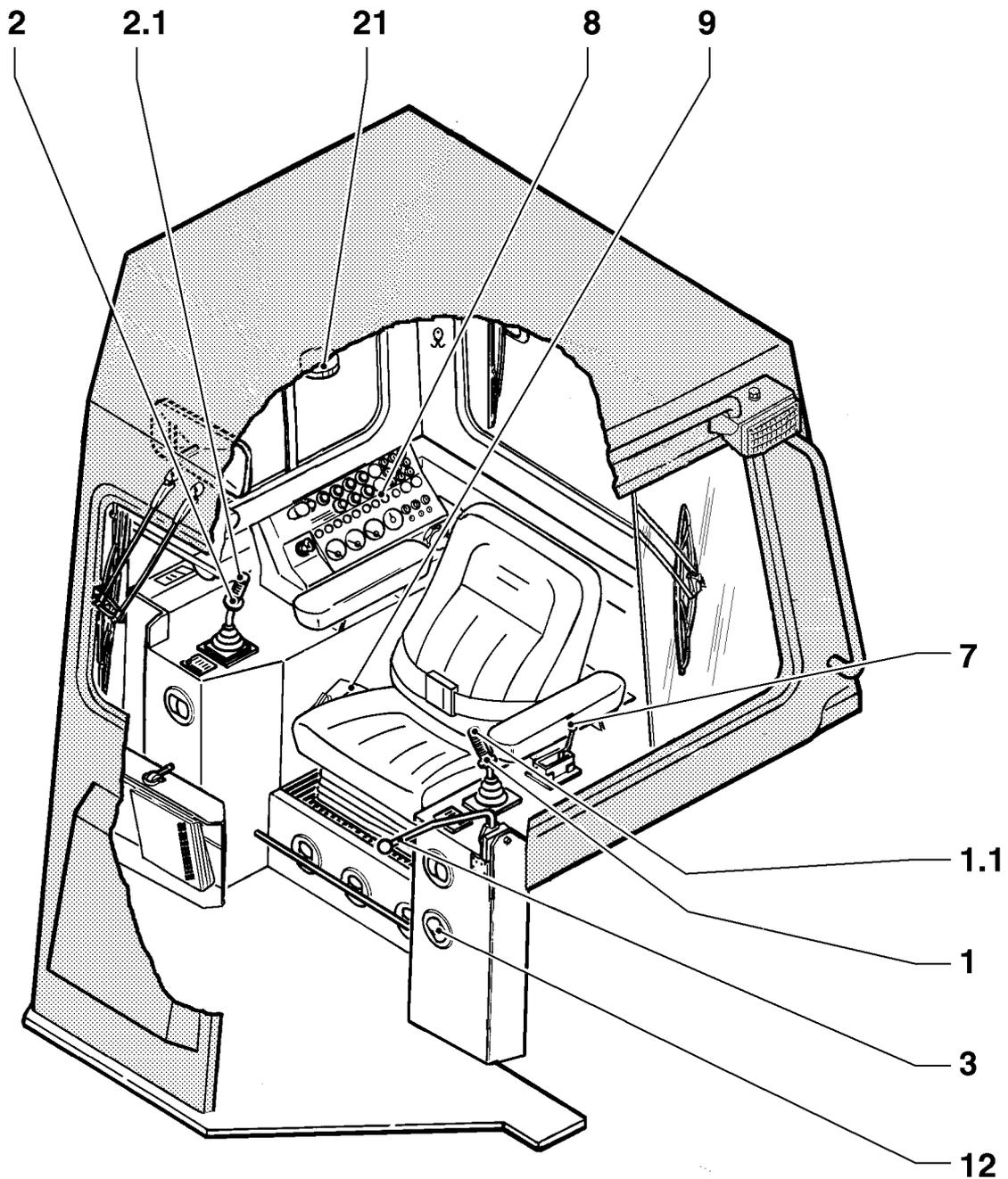
- Verlegen und montieren Sie Schläuche und Schlauchleitungen fachgerecht. Verwechseln Sie die Anschlüsse nicht.

2.14 SICHERHEITSHINWEISE FÜR DEN ARBEITSEINSATZ MIT DER MASCHINE

- Dulden Sie keine Beifahrer auf der Maschine. Das Mitfahren auf der Maschine ist grundsätzlich verboten.
- Der Aufenthalt unter schwebenden Lasten ist strengstens verboten.
- Lasten müssen so angeschlagen werden, daß sie nicht verrutschen oder herausfallen können.
- Bevor eine Last angeschlagen wird ist zu überprüfen, ob die Last ungehindert gehoben werden kann.
- Das Anschlagen von Lasten dürfen nur sachkundige Personen durchführen.
- Begleitpersonen beim Führen der Last und Anschläger müssen sich im Sichtbereich des Fahrers aufhalten. Außerdem sollten sie sich nicht in der Nähe des unter Spannung stehenden Seiles aufhalten. Ein Sicherheitsabstand von $1\frac{1}{4}$ Seillängen ist einzuhalten.
- Zum Anschlagen von Lasten dürfen Anschläger nur nach Zustimmung des Fahrers und nur von der Seite an den Ausleger herantreten. Der Fahrer darf die Zustimmung nur erteilen, wenn die Maschine steht und die Arbeitseinrichtung nicht bewegt wird.
- Der Fahrer darf Lasten nicht über Personen hinwegführen.
- Anschläger und Begleitpersonen müssen Schutzkleidung tragen (Schutzhelm, Schutzhandschuhe, ...).
- Der Fahrer hat die Lasten möglichst dicht über dem Boden zu führen und ihr Pendeln zu vermeiden.
- Die Maschine darf mit angehobener Last nur dann verfahren werden, wenn der Fahrweg eingeebnet ist.
- Stoßbelastungen oder ruckartiges Fallenlassen der Last sind zu vermeiden. Hierbei könnten Belastungen auftreten, die die Nennleistung übersteigen, wodurch die Ausrüstung beeinträchtigt werden könnte.
- Ein verschlissenes oder beschädigtes Windenseile immer sofort durch ein Neues ersetzen.
- Nur in ihrer Festigkeit geprüfte Anschlagmittel für den Hebezeugeinsatz verwenden.
- Die Hakenflasche ist entweder auf den Boden zu senken oder sicher zu befestigen, bevor die Winde gewartet, eingestellt oder repariert wird.
- Es dürfen keine festsitzenden Lasten mit der Maschine losgerissen werden, selbst wenn das Gewicht der festsitzenden Last die zulässige Traglast nicht überschreitet.

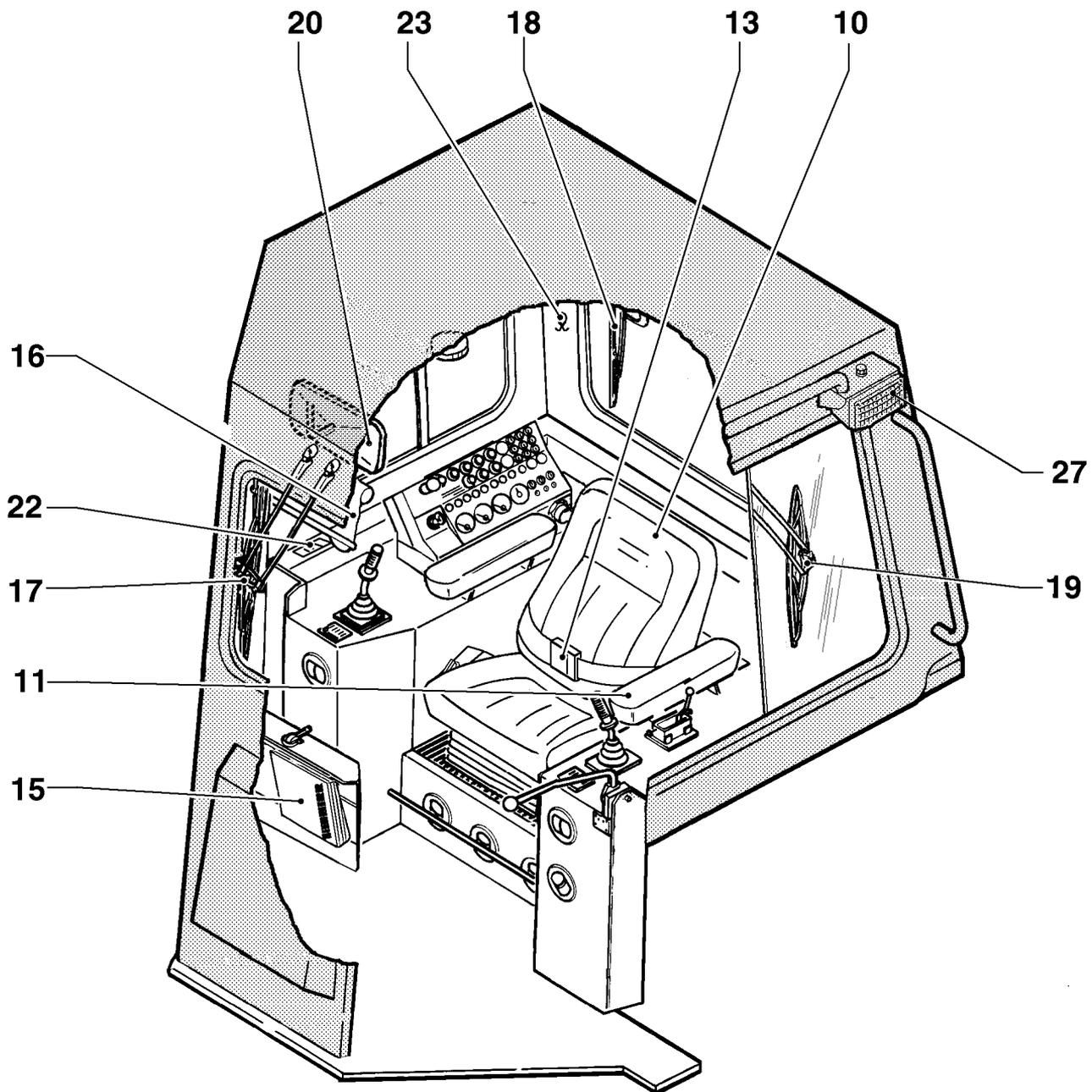
3. KONTROLL- UND BEDIENELEMENTE

3.1 FAHRERKABINE UND ÜBERROLLSCHUTZDACH



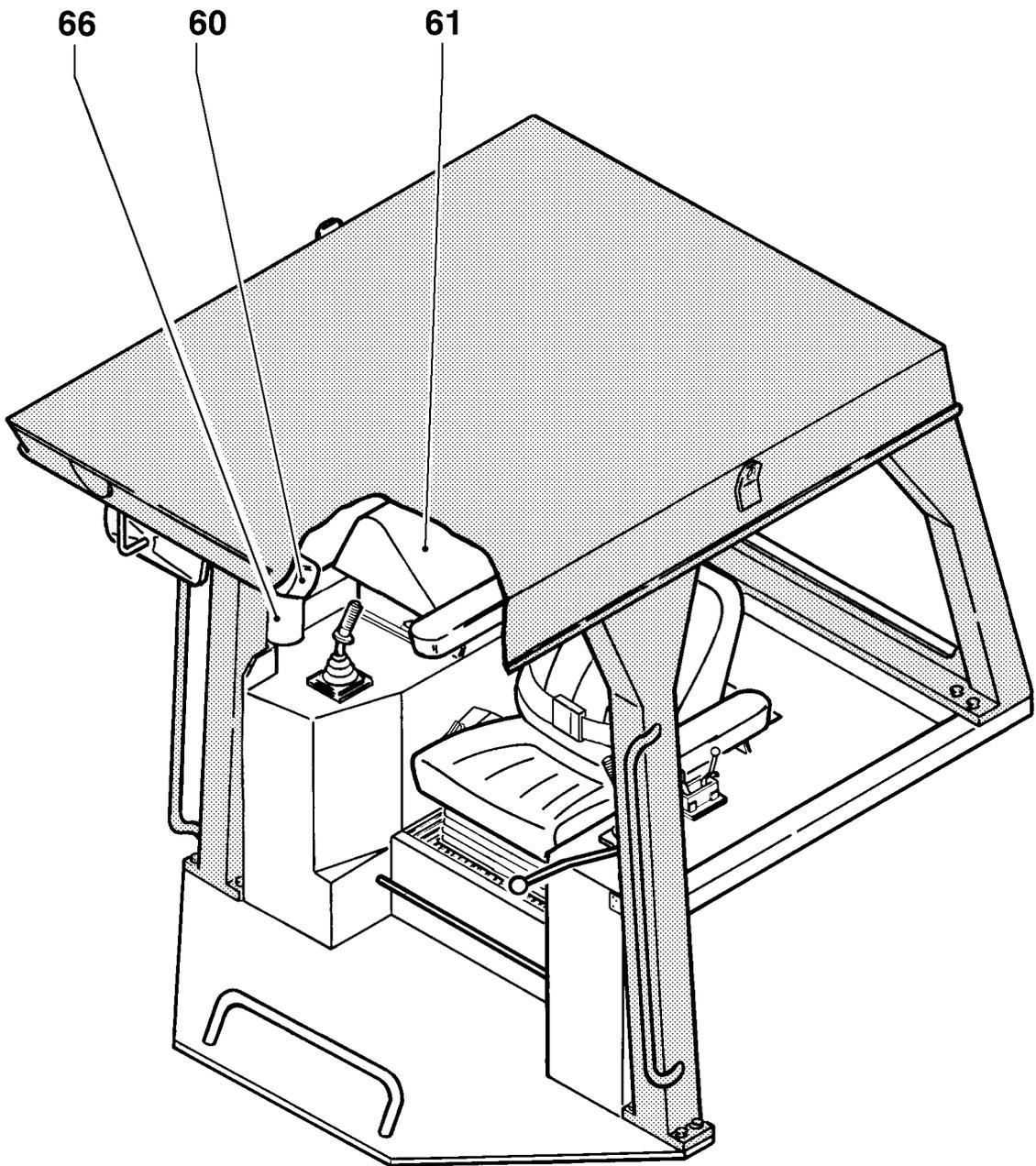
- 1 Fahrhebel
- 1.1 Druckknopf Drehen auf der Stelle
- 2 Ausleger- Hubwindenverstellhebel
- 2.1 Druckknopf Freifalleinrichtung
- 3 Sicherheitshebel

- 7 Drehzahlverstellzug
- 8 Instrumentenpult
- 9 Heizungsbedienung
- 12 Ausströmdüsen der Heizung
- 21 Innenbeleuchtung



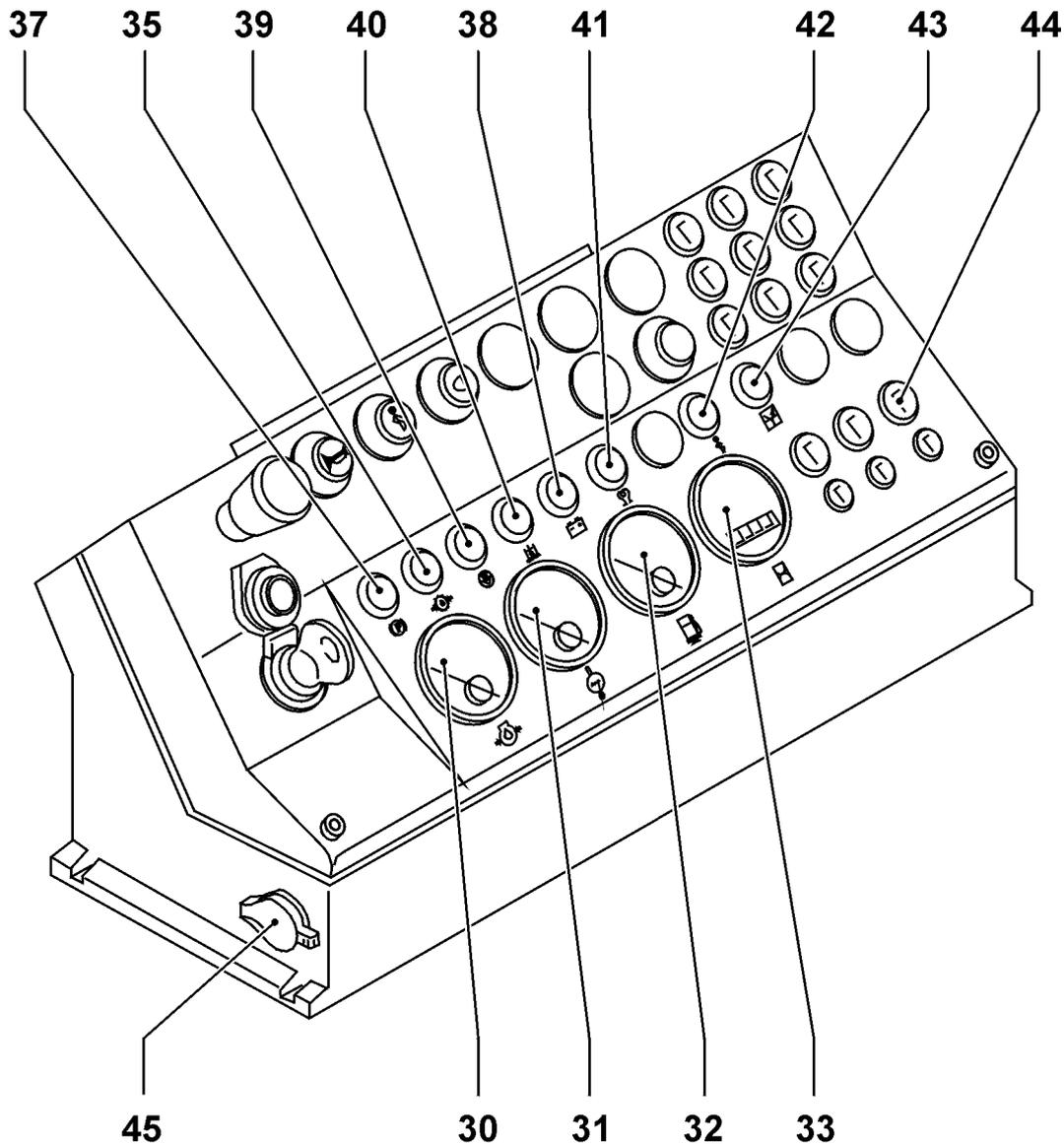
- 10 Fahrersitz
- 11 Armlehnen
- 13 Sicherheitsgurt
- 15 Ablagefach Dokumentation
- 16 Sonnenrollo
- 17 Scheibenwischer Frontscheibe

- 18 Scheibenwischer Heckscheibe
- 19 Scheibenwischer Seitenscheibe
- 20 Innenspiegel
- 22 Aschenbecher
- 23 Kleiderhaken
- 27 Arbeitsscheinwerfer



- 60 Warnleuchte Überrollschutzdach
- 61 Vandalisschutz
- 66 Ablagerohr Betriebsanleitung

3.2 KONTROLL- UND MESSINSTRUMENTE AM INSTRUMENTENPULT



30 MOTORÖLDRUCK

Darf nicht unter folgende Werte abfallen:

- Bei Leerlaufdrehzahl 1 bar
- Bei Vollast 3,5 bar

Sollte der Motoröldruck unter diesen Werten liegen, Motor abstellen und Ursache beheben. (evtl. Motoröl und Filter wechseln)



31 KÜHLMITTELTEMPERATURANZEIGE

Liegt die Temperatur des Kühlmittels ständig über 100 °C, Motor abstellen und Ursache beheben. (z. B. Kühler reinigen, Kühlmittel auffüllen, undichte Stellen oder Wasserpumpe überprüfen)



32 KRAFTSTOFFANZEIGE

Gibt Kraftstoffmenge im Tank an. Zur Verringerung der Kondensation Kraftstoffniveau immer möglichst hoch halten.

**33 BETRIEBSSTUNDENZÄHLER**

Betriebsstundenzähler dient als Grundlage für die zeitliche Einhaltung des Inspektionsplanes.

**35 KONTROLLEUCHE SPEISED RUCK (rot)**

Motor bei Aufleuchten der Kontrollleuchte sofort abstellen und Ursache beheben.

**37 KONTROLLEUCHE - FESTSTELLBREMSE (gelb)**

Leuchtet bei nach unten gelegtem Sicherheitshebel, bei eingefallener Feststellbremse und bei Abfall des Speisedruckes.

**38 LADEKONTROLLEUCHE (rot)**

Muß nach dem Starten des Motors erlöschen. Leuchtet Kontrollampe bei laufendem Motor, diesen abstellen und Ursache beheben.

**39 KONTROLLEUCHE - LUFTANSAUGWIDERSTAND (gelb)**

Bei Aufleuchten der Kontrollampe Motor abstellen und Hauptelement des Luffilters reinigen bzw. erneuern.

**40 KONTROLLEUCHE - RÜCKLAUFFILTER (gelb)**

Wenn bei betriebswarmen Hydrauliköl die Kontrollleuchte aufleuchtet ist der Rücklauffilter-einsatz zu tauschen.

**41 KONTROLLEUCHE - VORGLÜHANLAGE (gelb)**

Bei Startschlüsselstellung 50.2 (Vorglühstellung) erlischt die Kontrollampe nach ca. 20 sek. Nach Erlöschen der Kontrollampe, kann durch Weiterdrehen des Schlüssels auf Startstellung 50.3 der Motor gestartet werden.

**42 KONTROLLEUCHE - LASTSCHALTUNG (gelb)**

Leuchtet bei aktivierter Lastschaltung. Das bedeutet, daß der Geschwindigkeitsbereich der Maschine auf 0 - 4,5 km/h begrenzt ist.

**43 KONTROLLEUCHE - ELEKTRONIK (rot)**

Bei Störungen der elektronischen Anlage leuchtet Kontrollampe.

**44 SICHERUNGEN**

Die Anordnung, sowie die Stärke der Sicherungen sind dieser Betriebsanleitung zu entnehmen.

**45 STECKDOSE 24 V**

Nur in Kontaktstellung 50.1 verwendbar.

3.3 BEDIENELEMENTE AM INSTRUMENTENPULT

50 STARTSCHALTER



50.0 Nullstellung



50.1 Kontaktstellung



50.2 Vorglühsstellung



50.3 Anlaßstellung



50.4 Parkstellung



51 NOT - AUS TASTER

Bei Eindrücken des Not-Aus Taster hält die Maschine sofort an.



52 HUPENTASTER

Hupe wird durch Betätigen aktiviert.



54 LASTSCHALTUNG

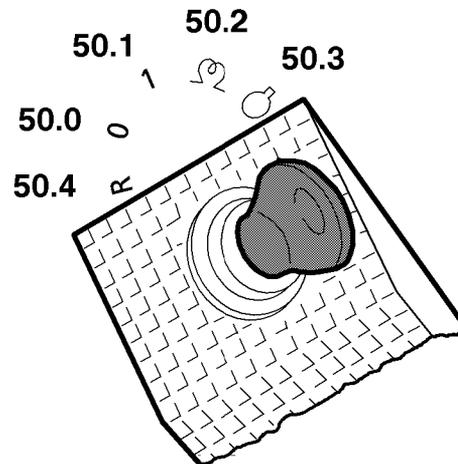
Durch Betätigen wird der Geschwindigkeitsbereich von 0 - 4,5 km/h reduziert.

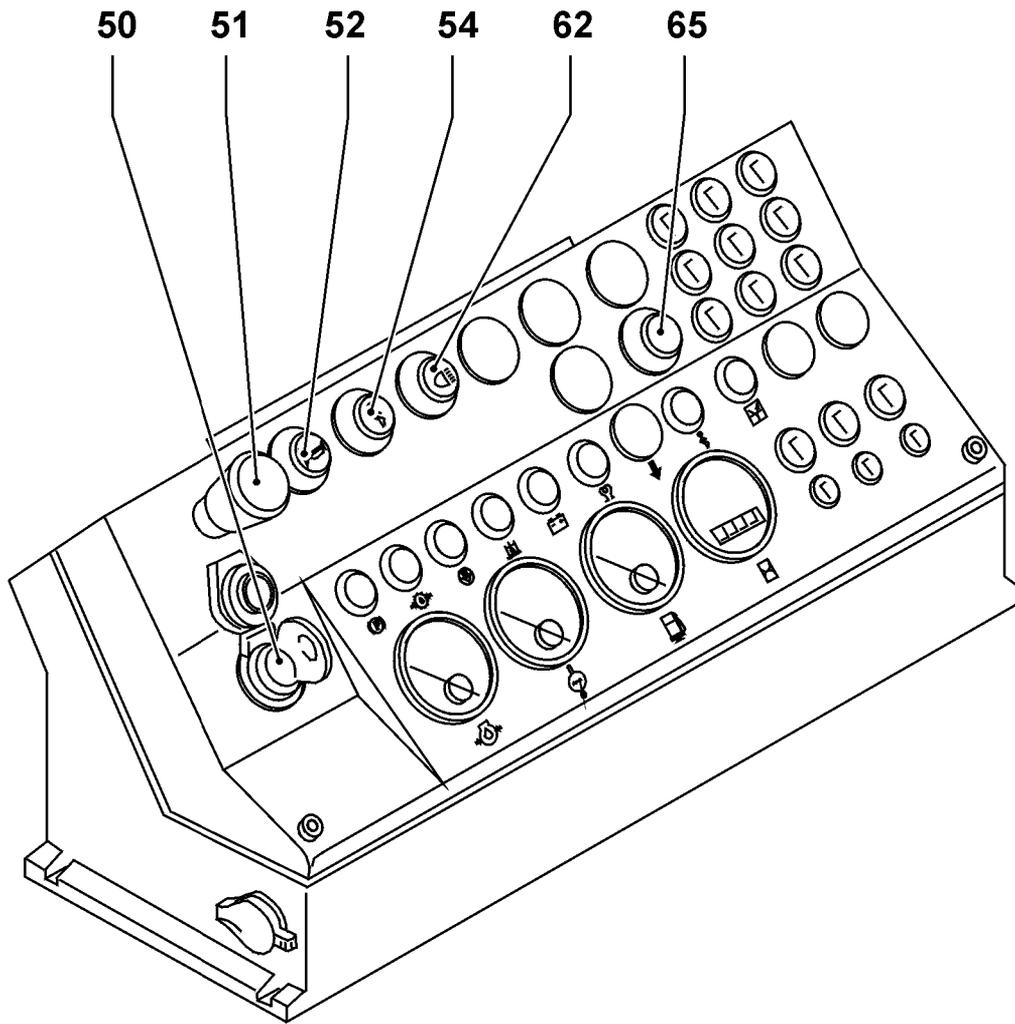
62 ZUSATZSCHEINWERFER

ein- ausschalten

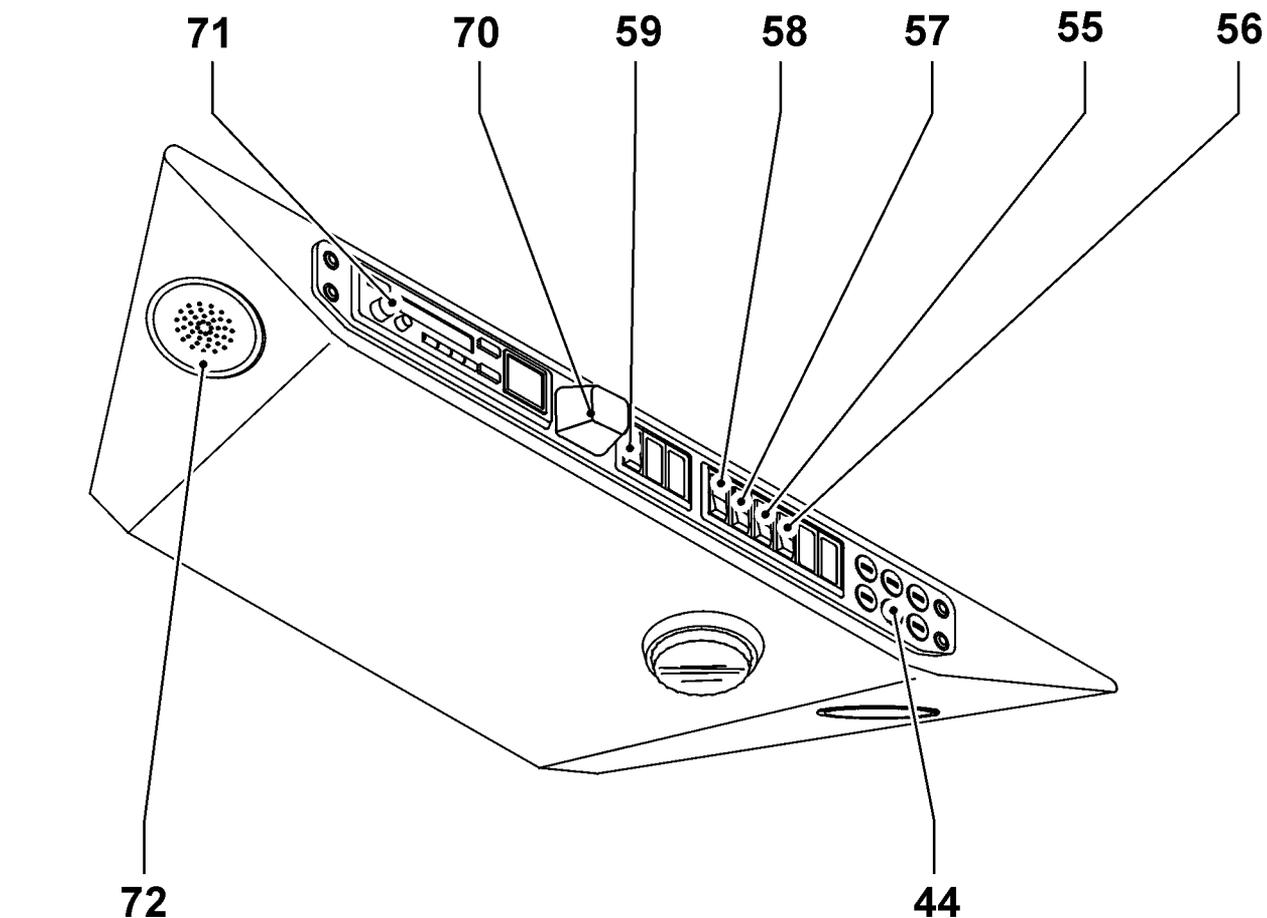
65 TASTER HUBENDSCHALTER

Eine zuweit angehobene Hakenflasche wird durch den Endschalter abgeschaltet. Durch Drücken des Tasters kann die Hakenflasche wieder abgesenkt werden.





3.4 KONTROLL- UND BEDIENELEMENTE IN DER DACHKONSOLE



70 WARNLEUCHE FAHRERKABINE

Warnleuchte leuchtet auf:

- bei erhöhter Kühlmitteltemperatur
- bei niedrigem Motoröldruck
- bei niedrigem Spisedruck
- bei eingeschalteter Zündung solange Motor nicht läuft.



HINWEIS

Bei Aufleuchten der Warnleuchte, Motor abstellen und Ursache beheben.



55 SCHEIBENWISCHER VORNE

Stufe 1: ein - ausschalten

Stufe 2: Taster Scheibenwaschanlage



56 SCHEIBENWISCHER HINTEN

Stufe 1: ein - ausschalten

Stufe 2: Taster Scheibenwaschanlage



57 SCHEIBENWISCHER TÜRE LINKS

Stufe 1: ein - ausschalten

Stufe 2: Taster Scheibenwaschanlage

**58 SCHEIBENWISCHER SEITENFENSTER**

Stufe 1: ein - ausschalten

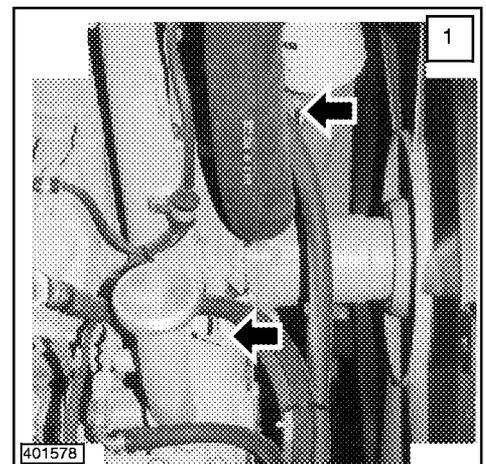
Stufe 2: Taster Scheibenwaschanlage

**59 ARBEITSSCHEINWERFER**

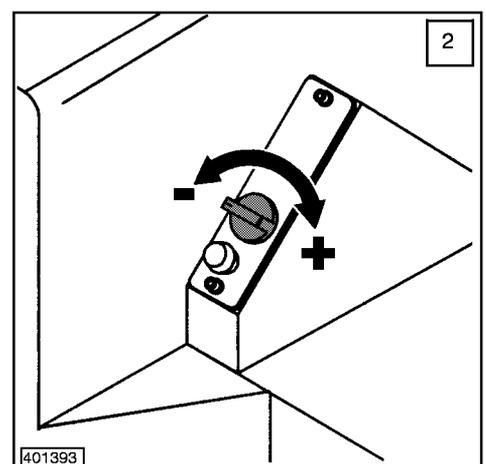
ein - ausschalten

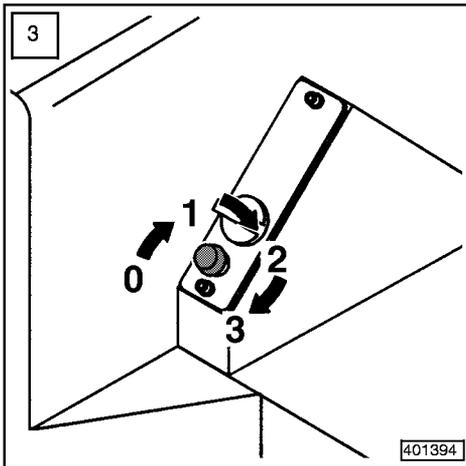
71 RADIO**72 LAUTSPRECHER****3.5 HEIZUNG UND LÜFTUNG****HINWEIS**

Die Beheizung der Fahrerkabine ist nur bei Betriebstemperatur des Motors und geöffneten Absperrventilen möglich (Bild 1).

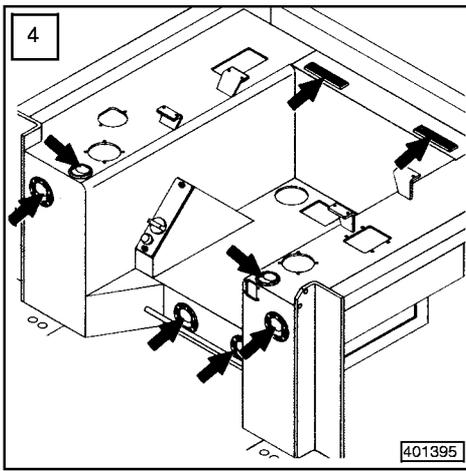


- Temperatur einstellen (Bild 2)
Höhere Temperatur: Drehregler in Richtung '+' drehen.
Niedere Temperatur: Drehregler in Richtung '-' drehen.

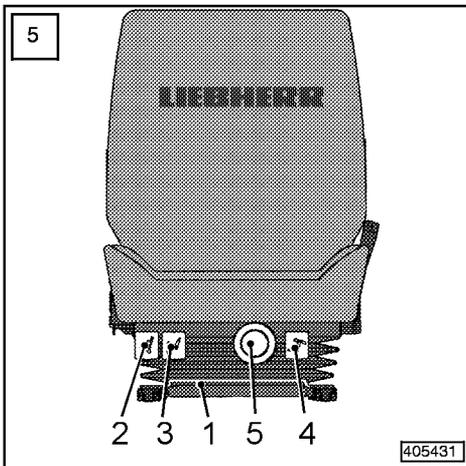




- Luftmenge wählen (Bild 3)
Gebläsestufenschalter Stufen 0-1-2-3 ergibt mehr oder weniger einströmende Luft.

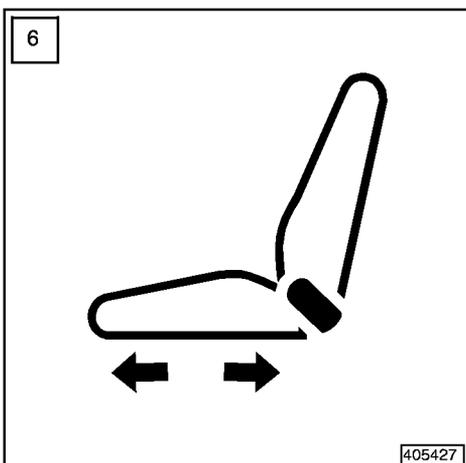


- Luftdüsen (Bild 4)
Optimale Luftzirkulation über verstellbare Luftdüsen einstellen.



3.6 FAHRERSITZ

Durch die individuelle Einstellung des Sitzes wird dem Fahrer größtmöglicher Komfort geboten.



3.6.1 SITZ HORIZONTAL VERSTELLEN

Hebel (1) anheben und Sitz in die gewünschte Position bringen. (Bild 6)

3.6.2 SITZ VERTIKAL VERSTELLEN

Griffe (2+3) gleichzeitig anheben und Sitz in die gewünschte Höhe bringen (Bild 7).

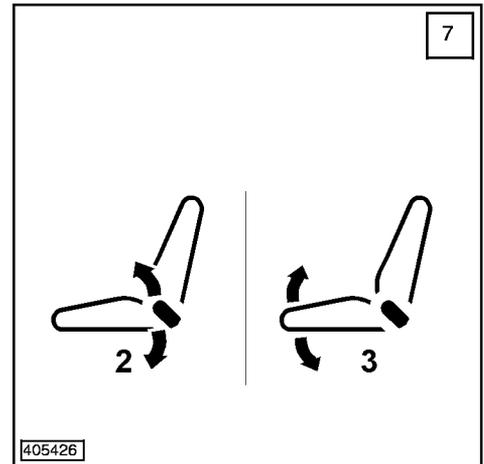
3.6.3 SITZNEIGUNG VERSTELLEN

Neigung nach hinten

Griff (2) anheben und gewünschte Neigung nach hinten einstellen (Bild 7).

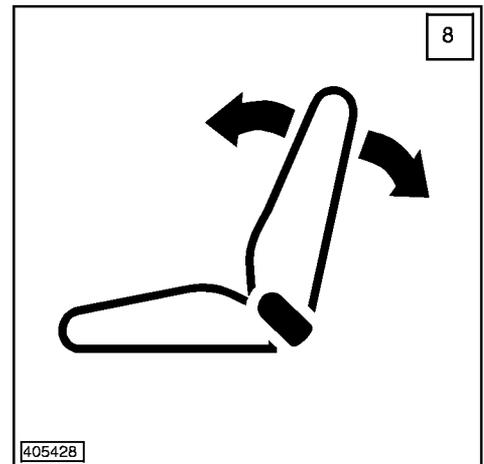
Neigung nach vorne

Griff (3) anheben und gewünschte Neigung nach vorne einstellen (Bild 7).



3.6.4 RÜCKENLEHNE VERSTELLEN

Griff (4) anheben und Rückenlehne in die gewünschte Stellung bringen (Bild 8).

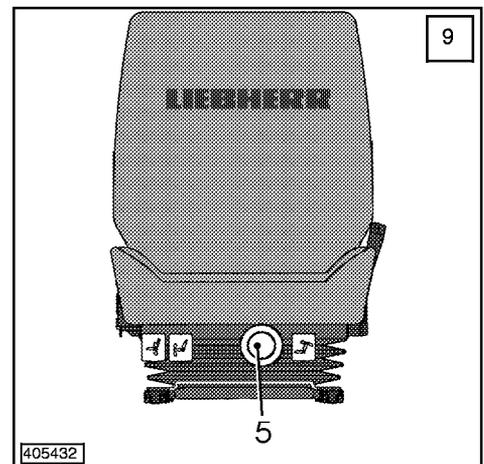


3.6.5 SITZFEDERUNG EINSTELLEN

Durch Drehen am Handrad (5), kann die Federung individuell auf das Körpergewicht des Fahrers eingestellt werden.

Angaben am Handrad (5) zeigen das eingestellte Körpergewicht in kg. (Bild 9)

Bei bestimmungsgemäßer Verwendung der Erdbaumaschine ist durch den Einsatz von Fahrersitzen, die der ISO 7096 entsprechen, sichergestellt, daß die bewerteten Schwingbeschleunigungen a_{zw} (gemessen nach ISO 2631 Teil1) die Forderungen nach Schutz vor Ganzkörpervibration erfüllen.

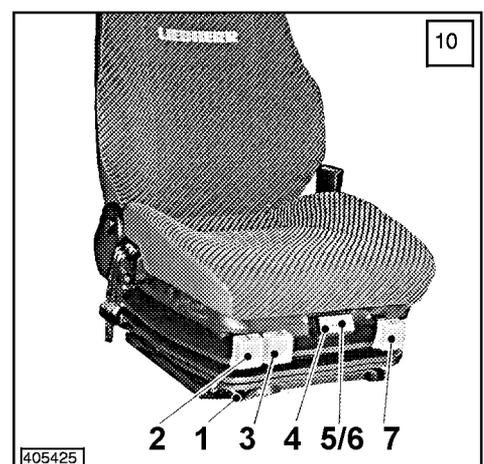


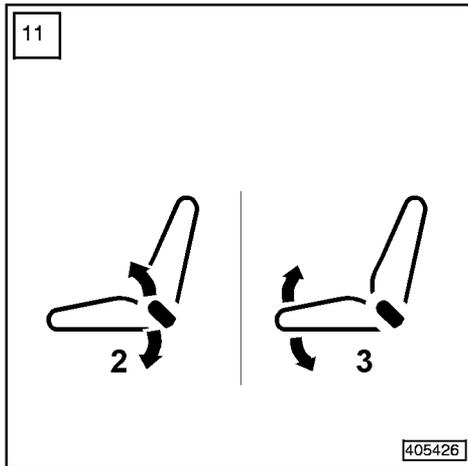
3.7 FAHRERSITZ LUFTGEFEDERT

(Sonderausstattung)

3.7.1 SITZ HORIZONTAL VERSTELLEN

- Hebel (1) vorne am Fahrersitz anheben und Sitz in die gewünschte Position bringen (Bild 10).





3.7.2 SITZ VERTIKAL VERSTELLEN

- Griffe (2+3) gleichzeitig anheben und Sitz in die gewünschte Höhe bringen (Bild 11).

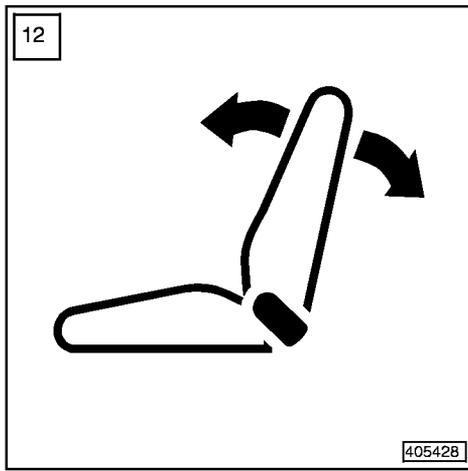
3.7.3 SITZNEIGUNG VERSTELLEN

Neigung nach hinten

- Griff (2) anheben und gewünschte Neigung nach hinten einstellen (Bild 11).

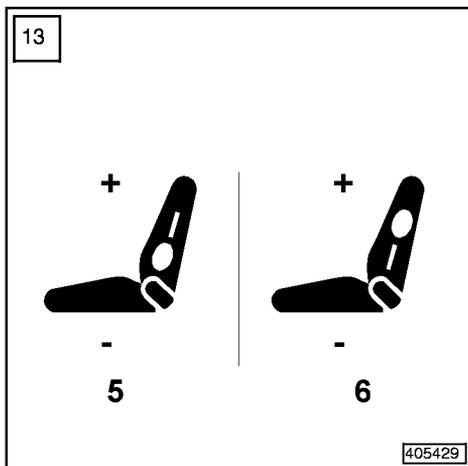
Neigung nach vorne

- Griff (3) anheben und gewünschte Neigung nach vorne einstellen (Bild 11).



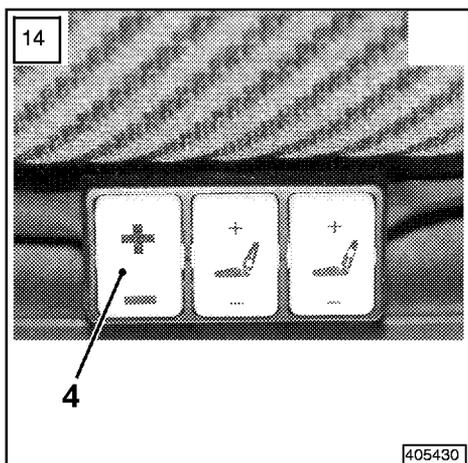
3.7.4 RÜCKENLEHNE VERSTELLEN

- Griff (7) anheben und Rückenlehne in die gewünschte Stellung bringen (Bild 12).



3.7.5 LENDENWIRBELSTÜTZE EINSTELLEN

- Die Einstellung erfolgt über die beiden Tasten (5 + 6) (Bild 13).



3.7.6 SITZFEDERUNG EINSTELLEN

- Taste (4) in Richtung '+' oder '-' betätigen bis die richtige Sitzfederung eingestellt ist (Bild 14).

Bei bestimmungsgemäßer Verwendung der Erdbaumaschine ist durch den Einsatz von Fahrersitzen, die der ISO 7096 entsprechen, sichergestellt, daß die bewerteten Schwingbeschleunigungen a_{zw} (gemessen nach ISO 2631 Teil1) die Forderungen nach Schutz vor Ganzkörpervibration erfüllen.

3.8 ARMLEHNEN

Die Armlehnen sind so angeordnet, daß der Fahrer mit aufliegenden Unterarmen die Bedienhebel des Gerätes optimal aussteuern kann (Bild 15).

3.9 SICHERHEITSGURT

 **ACHTUNG**

Vor Inbetriebnahme der Maschine Sicherheitsgurt anlegen.

Zur Gewährleistung der Sicherheit, Zustand, Funktion und Befestigung des Gurtes regelmäßig überprüfen und schadhafte Teile unverzüglich erneuern.

Der Sicherheitsgurt darf nicht verdreht getragen werden.

Der Sicherheitsgurt ist als Automatikgurt ausgeführt. Ein Einstellen der Gurtenlänge ist nicht erforderlich.

3.9.1 SICHERHEITSGURT ANLEGEN

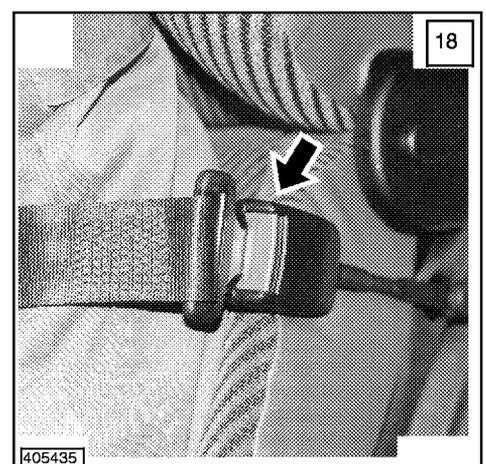
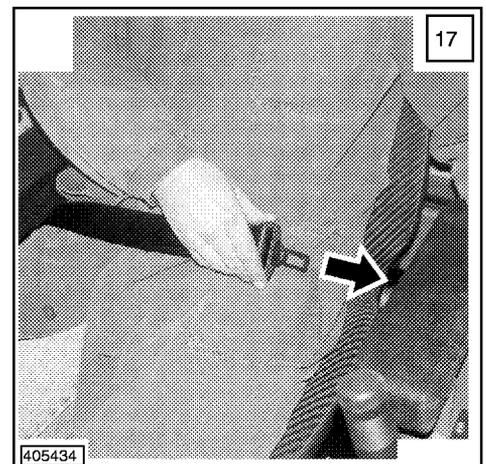
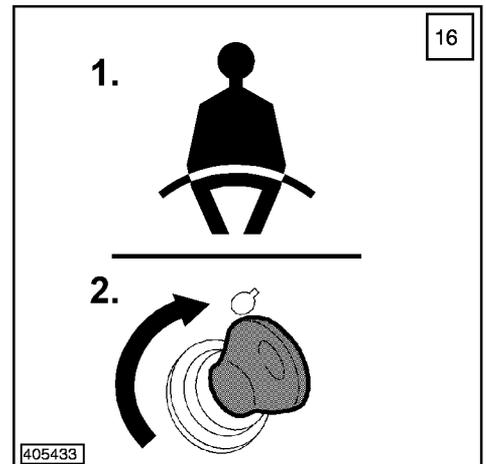
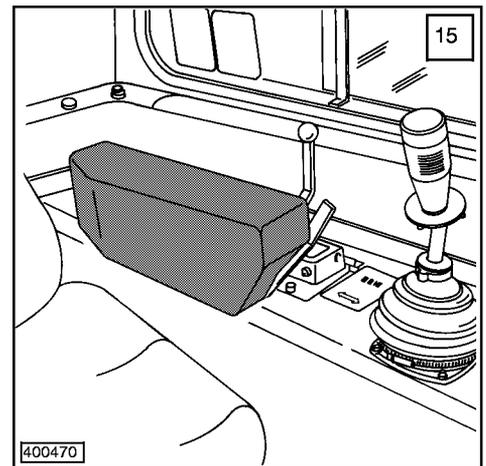
- Sicherheitsgurt aus der rechts am Sitz befindlichen Aufspulautomatik herausziehen (Bild 17).

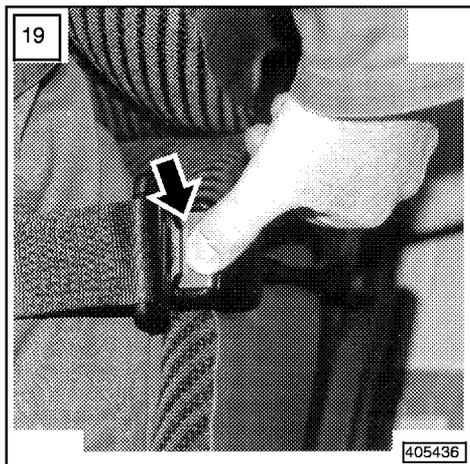
- Sicherheitsgurt über den Unterkörper ziehen und in das links am Sitz befindliche Gurtschloss einrasten (Bild 18).
 - Durch Ziehen am Gurt überprüfen, ob das Gurtschloss eingerastet ist.



HINWEIS

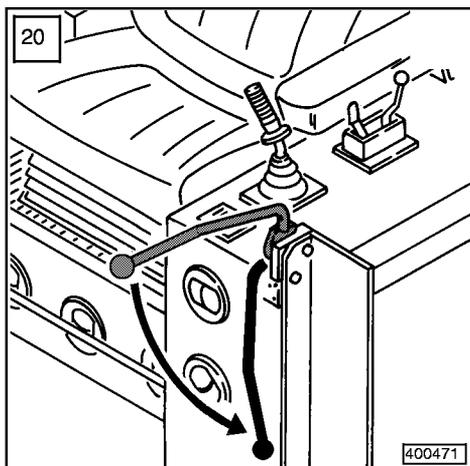
Den Sicherheitsgurt langsam aus der Aufspulautomatik herausziehen, da ansonst der Sperrmechanismus anspricht.





3.9.2 SICHERHEITSGURT ENTRIEGELN

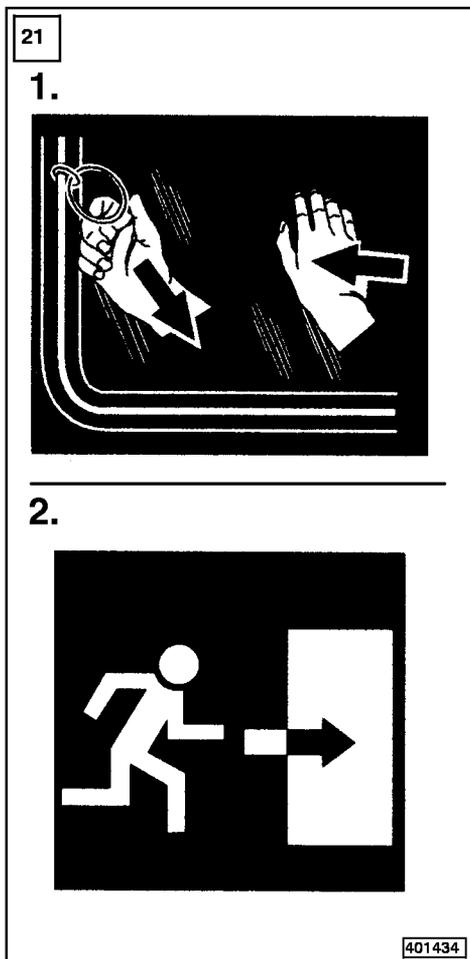
- Zur Entriegelung des Sicherheitsgurtes ist die orange-farbene Taste am Gurtschloss nach unten zu drücken (Bild 19).
- Achten Sie auf ein sauberes Aufspulen des Sicherheitsgurtes, um Klemmen bzw. Verschmutzung zu vermeiden.



3.10 NOTAUSGANG

⚠ ACHTUNG

Der Fahrerstand ist grundsätzlich auf der linken Seite zu betreten und zu verlassen. Der Notausgang ist nur in Notsituationen zu benutzen. Vor Verlassen des Fahrerstands auf jeden Fall Sicherheitshebel nach unten stellen (Bild 20).



3.10.1 NOTAUSGANG FAHRERKABINE

Die Heckscheibe der Fahrerkabine ist als Notausstieg ausgeführt.

Anwendung:

- Füllerprofil mittels Ring entfernen (Bild 21).
- Fensterscheibe nach außen drücken.

3.10.2 NOTAUSGANG ÜBERROLLSCHUTZDACH

Als Notausgang, bei montiertem Überrollschutzdach, ist die linke Maschinenseite zu verwenden.

3.11 BETRETEN UND VERLASSEN DER MASCHINE

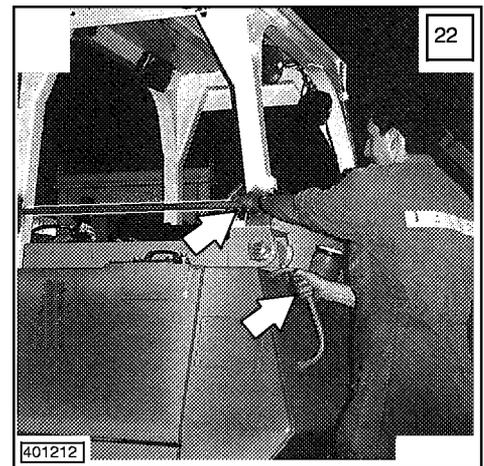
Die Maschine ist grundsätzlich auf der linken Seite an den dafür vorgesehenen Aufstiegshilfen zu betreten und zu verlassen.

- Maschine über Trittstege und Ketten besteigen. Die Trittstege und Ketten sind vor dem Auf- Absteigen zu säubern.

⚠ ACHTUNG

Beim Auf- und Absteigen grundsätzlich mit beiden Händen an den dafür vorgesehenen Griffen festhalten (Bild 22).

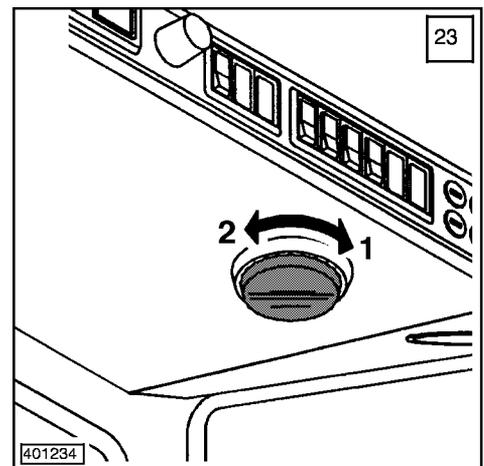
NIEMALS VON DER MASCHINE ABSPRINGEN!

**3.12 INNENBELEUCHTUNG****Innenbeleuchtung einschalten.**

Leuchtenglas am Kabinendach nach rechts Drehen. (Bild 23, Ziffer 1).

Innenbeleuchtung ausschalten

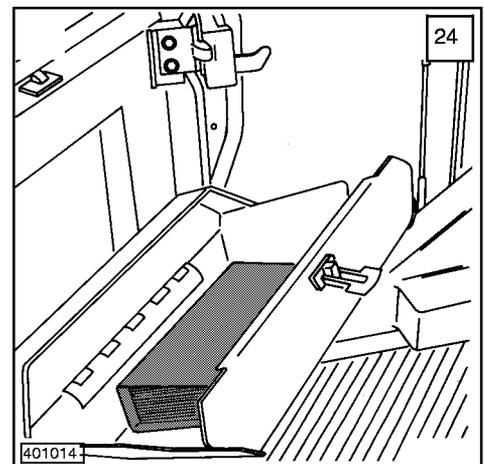
Leuchtenglas am Kabinendach nach links Drehen. (Bild 23, Ziffer 2).

**3.13 ABLAGEFACH DOKUMENTATION****3.13.1 FAHRERKABINE**

Das frontseitig in der Fahrerkabine angeordnete Ablagefach kann durch Öffnen des Schnellverschlusses nach unten geklappt werden.

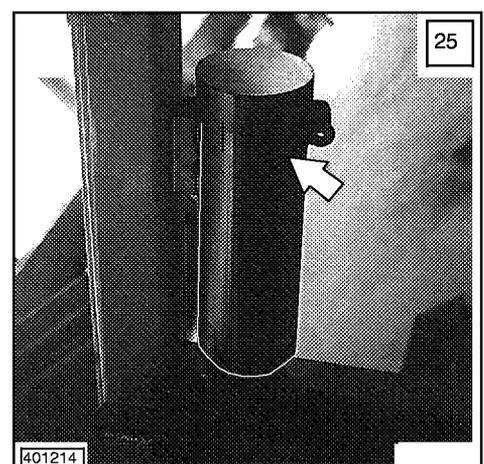
Im Ablagefach sollte stets ein Exemplar der Maschinendokumentation abgelegt sein (Bild 24).

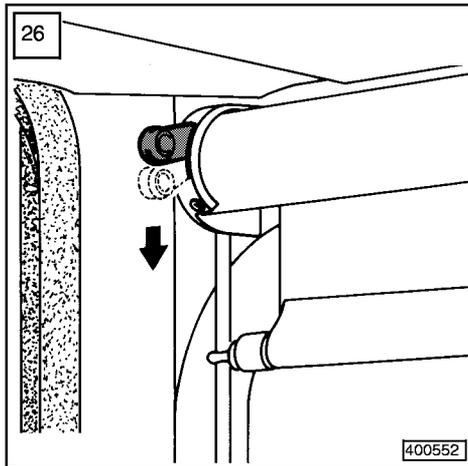
Ein Satz Dokumentation gehört zur Maschine.

**3.13.2 ÜBERROLLSCHUTZDACH**

In dem am rechten Überrollschutzdachholm angebrachten Ablagerohr sollte stets ein Exemplar der Betriebsanleitung abgelegt sein (Bild 25).

Die Betriebsanleitung gehört zur Maschine.

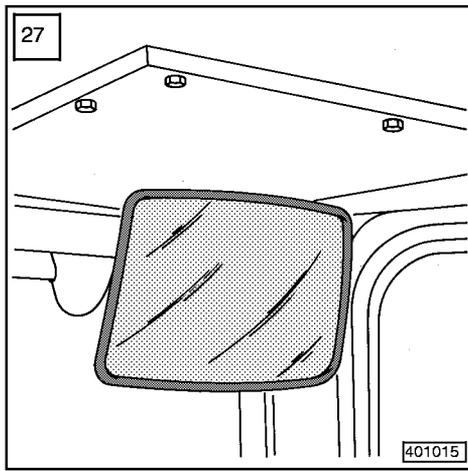




3.14 SONNENROLLO

Jede Fahrerkabine ist mit einem Sonnenrollo ausgestattet es kann durch Ziehen an der Querstrebe am Rollo individuell eingestellt werden.

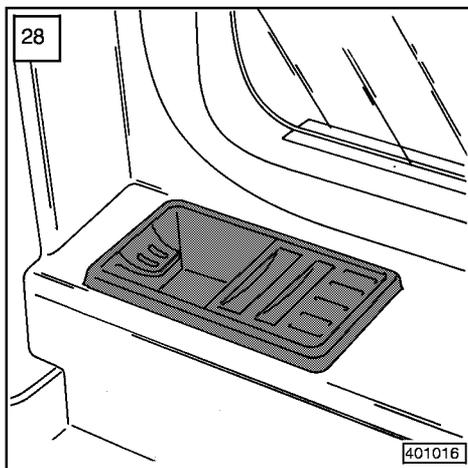
Durch nach unten Drücken des Hebels links am Sonnenrollo rollt sich das Rollo selbständig wieder auf (Bild 26).



3.15 INNENSPIEGEL

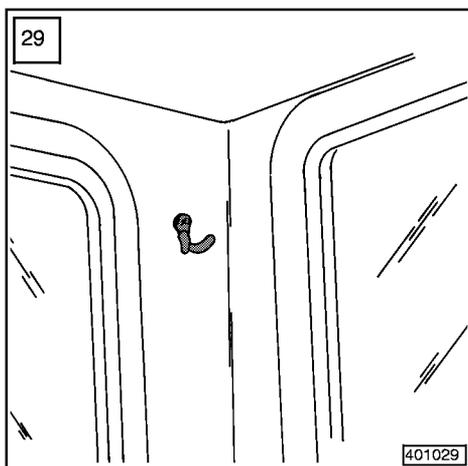
Die Fahrerkabine ist serienmäßig mit einem Innenspiegel ausgestattet.

Der Innenspiegel ist vor jedem Arbeitsbeginn so einzustellen, daß der Fahrer den gesamten Heckbereich, vom Fahrersitz aus, überblicken kann (Bild 27).



3.16 ASCHENBECHER

Der rechts vorne im Fahrerstand eingebaute Aschenbecher kann durch nach oben Ziehen am Aschenbecher- rand herausgenommen und entleert werden (Bild 28).

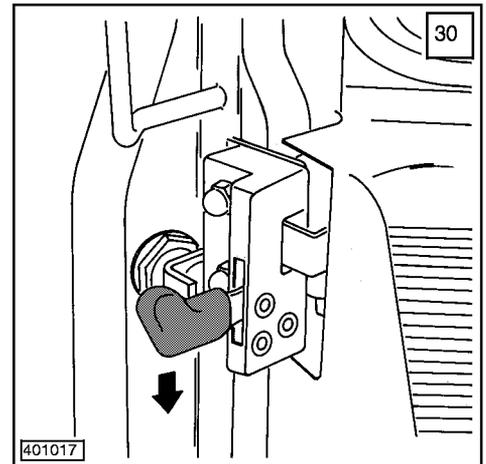


3.17 KLEIDERHAKEN

Der Kleiderhaken befindet sich links hinten am Fahrerkabinenholm (Bild 29).

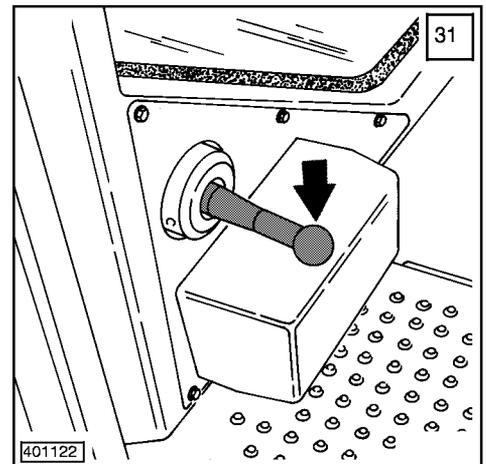
3.18 TÜRVERRIEGELUNG

Die Fahrerkabintüren werden in geschlossener Stellung durch die Türverriegelung gehalten. Durch Drücken des Hebels am Türschloß nach unten wird die Türe geöffnet (Bild 30).



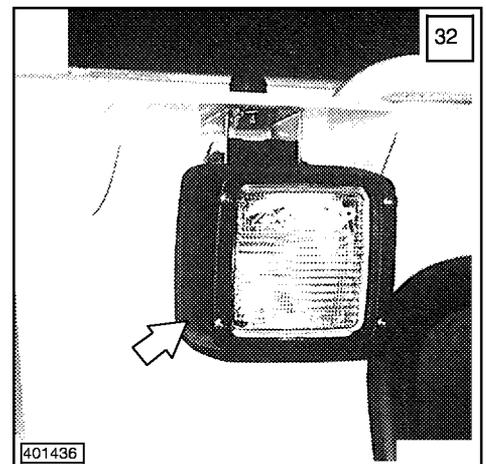
3.19 TÜRFESTSTELLER

Vollständig geöffnete Fahrerkabintüren werden in dieser Position durch den Türfeststeller verriegelt. Zur Entriegelung ist der Hebel am Türrahmen nach unten zu drücken (Bild 31).



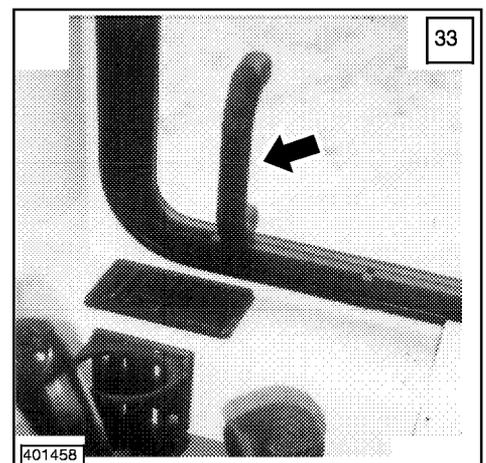
3.20 SCHEINWERFER

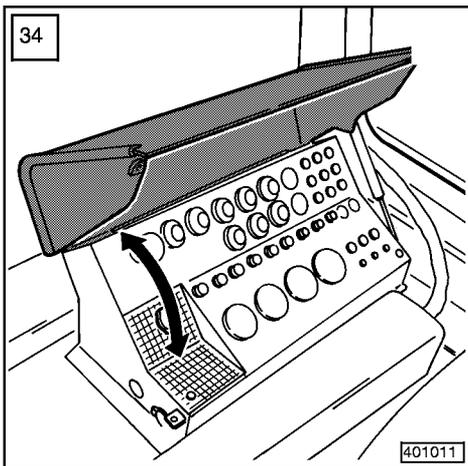
Die Scheinwerfer sind so einzustellen, daß der Arbeitsbereich vor und hinter der Maschine ausreichend ausgeleuchtet wird (Bild 32).



3.21 SCHEIBENVERRIEGELUNG

Hebel am Fenstergriff drücken und Schiebefenster in gewünschte Position schieben (Bild 33). Das Schiebefenster kann in den Ausnehmungen am Fensterrahmen arretiert werden.

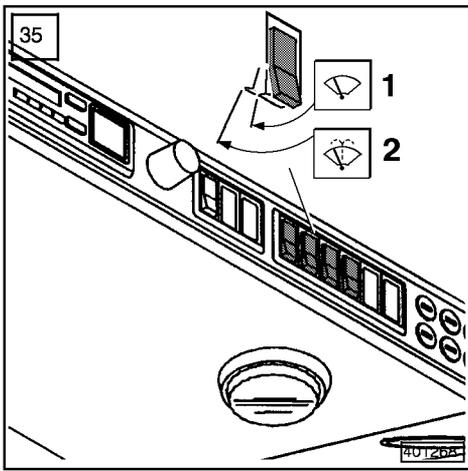




3.22 VANDALISMUSSCHUTZ

Der absperbare Vandalismusschutz sichert die Maschine vor unbefugter Inbetriebnahme und mutwilliger Zerstörung.

Der Vandalismusschutz wird durch nach oben Klappen geöffnet (Bild 34).

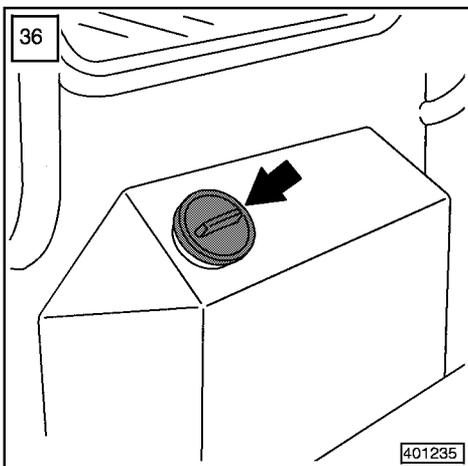


3.23 ELEKTR. SCHEIBENWASCHANLAGE

Einschalten der Scheibenwaschanlage

Schalter der zu reinigenden Scheibe drücken und halten (Bild 35/Ziffer 2).

Über Spritzdüsen am Scheibenwischer wird solange der Schalter gedrückt wird Scheibenwaschmittel aufgespritzt.



Der Scheibenwaschmittelbehälter ist frontseitig in der Fahrerkabine integriert (Bild 36).

3.24 FEUERLÖSCHER (Sonderausstattung)

Für den Anbau eines Feuerlöschers ist links hinter dem Fahrersitz eine Befestigungsmöglichkeit vorgesehen.

Kontaktieren Sie einen Liebherr Vertragspartner für den Anbausatz Feuerlöscher.

3.25 RUNDUMKENNLEUCHE (Sonderausstattung)

Ihre Maschine ist für den Einbau einer Rundumkennleuchte serienmäßig vorbereitet.

Für die Bestellnummern und den nachträglichen Einbau erhalten Sie bei einem Liebherr Vertragspartner nähere Auskünfte.

NOTIZEN:

4. BEDIENUNG

4.1 PRÜFUNGEN VOR INBETRIEBNAHME

ACHTUNG

Sicherheitsvorschriften Kapitel 2 dieser Betriebs- und Wartungsanleitung beachten.



HINWEIS

Halten Sie den Fahrerstands Bereich Auftritte und Haltegriffe frei von Seilfett und Verunreinigungen, ggf. vor Inbetriebnahme mit Putzlappen säubern.

- Für Wartungsarbeiten an der rechten Maschinenseite muß die Motorraumtür ausgehängt werden. Motorraumtür öffnen und an vorgesehenen Haltegriffen aushängen (Bild 1).
- Motorraumtür zwischen Schottwand und Fahrerabine bzw. Überrollschuttdach abstellen.

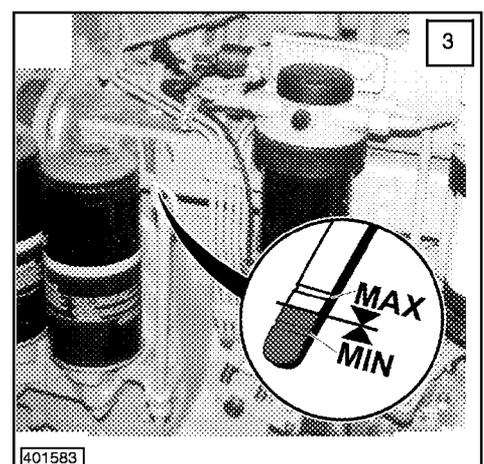
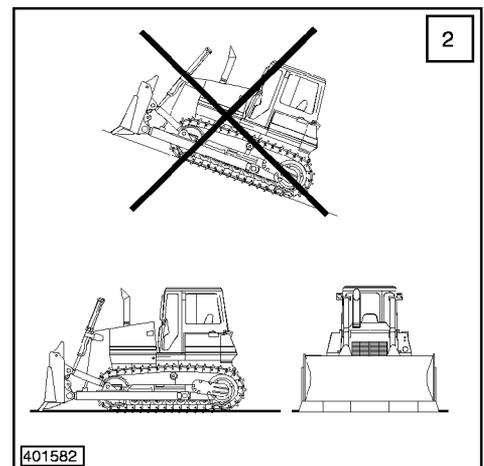
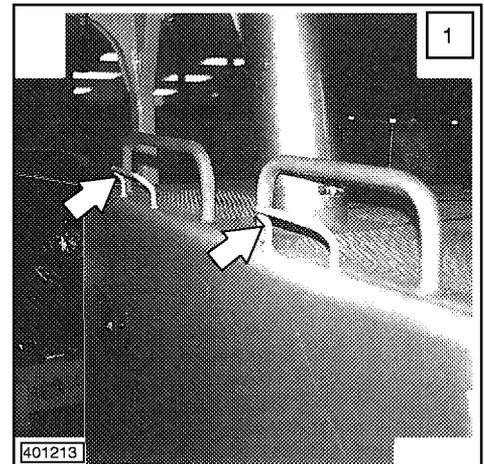
4.1.1 MOTORÖLSTAND

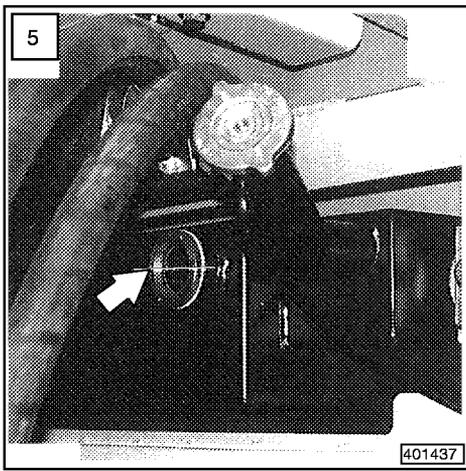
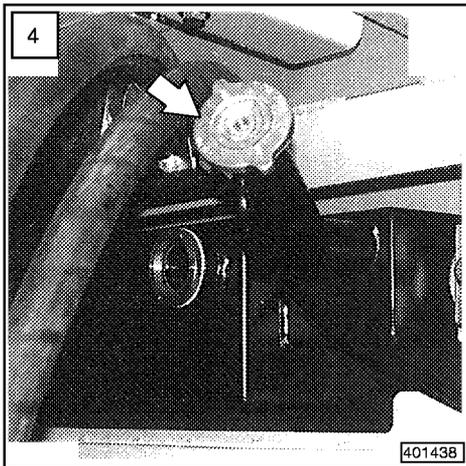
Ölstand im Motor bei waagrecht stehender Maschine prüfen (Bild 2).

Dabei muß der Motor abgestellt und eine kurze Pause zum Sammeln des Öles in der Ölwanne gewährleistet sein.

Das Ölniveau muß zwischen der MIN. und MAX. Markierung am Ölmeßstab liegen (Bild 3).

Motor nicht über MAX. mit Öl füllen. Ölmenge zwischen MIN. und MAX. beträgt - 7 l.





4.1.2 KÜHLMITTELSTAND

⚠ ACHTUNG

Nahe der Betriebstemperatur ist das Motorkühlsystem heiß und unter Druck. Vermeiden Sie Berührungen mit kühlwasserführenden Teilen. Es besteht Verbrennungsgefahr.

Öffnen Sie den Verschußdeckel des Ausgleichsbehälters nur, wenn er soweit abgekühlt ist, daß man ihn anfassen kann.

Den Deckel dann vorsichtig drehen um zuerst den Überdruck abzulassen.

- Kühlerdeckel durch Drehen öffnen (Bild 4)

Das Kühlmittel muß in der Mitte des Schauglases sichtbar sein (Bild 5).

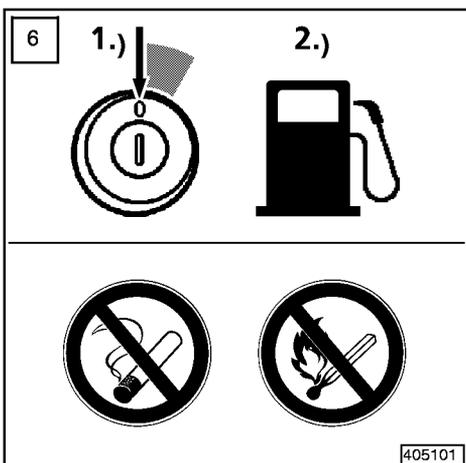
Kühler, Lüfter und Motor auf Beschädigungen überprüfen und wenn notwendig reinigen.

Nach Befüllen der Kühlanlage Motor kurze Zeit bei eingeschalteter Heizung laufen lassen. Kühlmittelstand abermals kontrollieren.



HINWEIS

Die Kühlanlage ist ganzjährig bei jeder Nachfüllung mit Korrosions- Frostschutzmittel und DCA4 zu versehen. Ab Werk, schützt das Frostschutzmittel die Motorkühlanlage bis zu einer Temperatur von -36°C (Entspricht ca. 50 % Frostschutzmittel). Füllmenge und Mischungsverhältnis siehe Schmierstofftabelle.



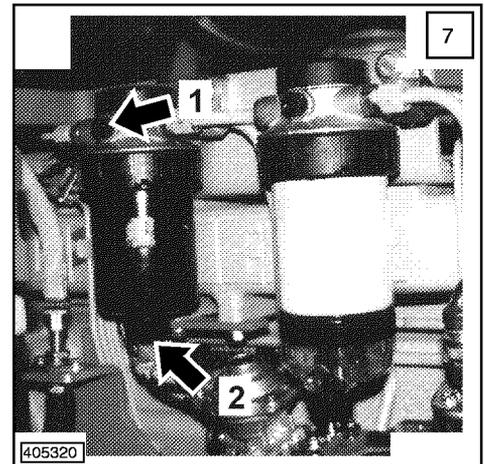
4.1.3 KRAFTSTOFFANLAGE

⚠ ACHTUNG

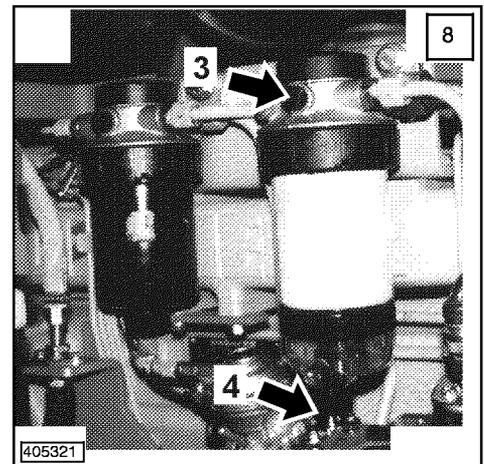
Kraftstoff nicht in der Maschine oder Glasbehältern lagern. Nicht in geschlossenen Räumen tanken. In der Nähe von Kraftstoff oder der Kraftstoffanlage ist rauchen und hantieren mit offenem Feuer verboten.

Am Feinfilter und am Vorfilter wenn notwendig täglich Kondenswasser und Sedimente ablassen.

- Geeigneten Behälter unter die Ablaßvorrichtungen geben.
- Entlüftungsschraube Ziffer 1 am Kraftstofffeinfilter öffnen, Ablaßventil öffnen bis reiner Kraftstoff abfließt (Bild 7, Ziffer 2).



- Entlüftungsschraube oben am Kraftstoffvorfilter aufdrehen (Bild 8, Ziffer 3).
- Ablaßventil am Kraftstoffvorfilter öffnen, bis reiner Kraftstoff abfließt (Bild 8, Ziffer 4)
- Entlüftungsschrauben und Ablaßventile wieder schließen.



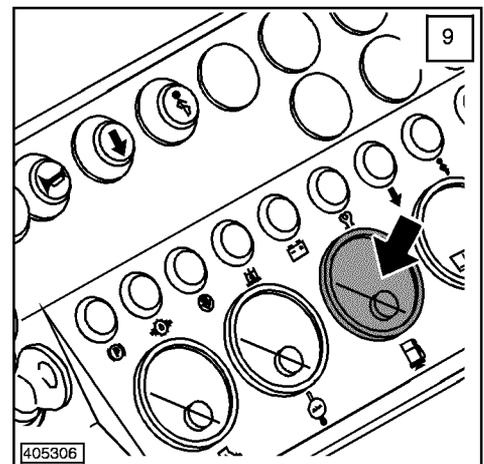
Beachte:

Die Kraftstoffanzeige am Instrumentenpult gibt den Kraftstoffvorrat im Behälter an. (Bild 9)



HINWEIS

Zur Vermeidung von Korrosion im Tank Kraftstoffniveau möglichst hoch halten.



4.1.4 ÖLSTAND IM HYDRAULIKTANK PRÜFEN

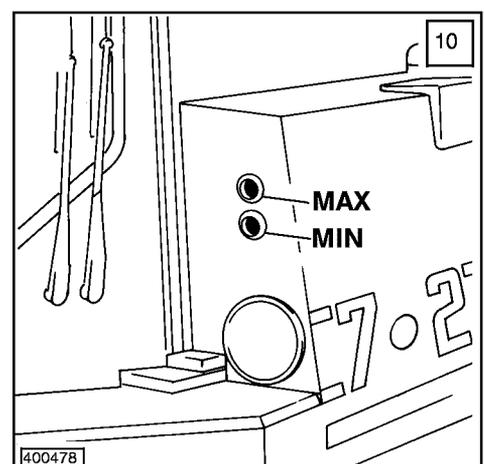
Bei waagrecht abgestellter Maschine darf bei eingefahrenen Hydraulikzylindern der Ölstand die Mitte des oberen Schauglases nicht überschreiten. (Bild 10, MAX.)

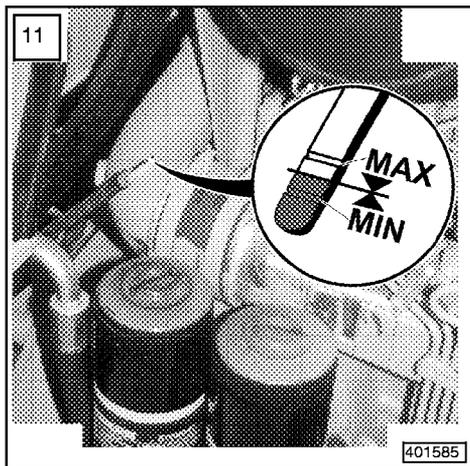
Bei gleicher Maschinenstellung darf bei ausgefahrenen Hydraulikzylindern der Ölstand die Mitte des unteren Schauglases nicht unterschreiten. (Bild 10, MIN.)



HINWEIS

Hydrauliköl nur über den Rücklauffilter nachfüllen. Ölqualität und Viscosität gemäß den Angaben unter Kapitel 5 dieser Betriebs- und Wartungsanleitung verwenden.

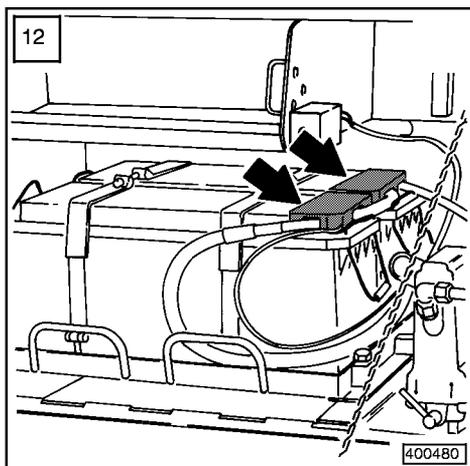




4.1.5 VERTEILERGETRIEBEÖLSTAND KONTROLLIEREN

Ölstand im Verteilergetriebe mittels Ölmeßstab (Bild 11) prüfen. Der Ölstand muß zwischen der MAX. und der MIN. Markierung des Ölmeßstabs stehen.

Ölqualität gemäß den Angaben dieser Betriebs- und Wartungsanleitung verwenden.



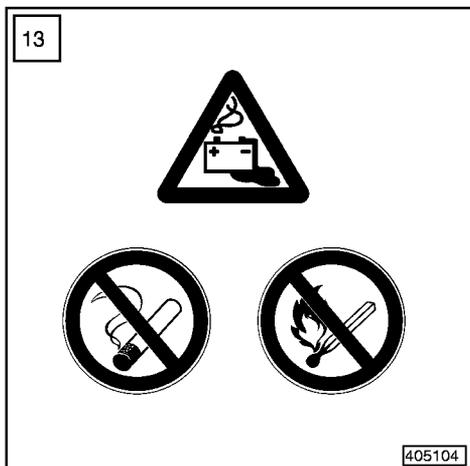
4.1.6 ELEKTRISCHE ANLAGE

Sämtliche Schalterfunktionen, Kontrollanzeigen, Beleuchtungseinrichtungen, Sicherungen, sowie Säurestand und die Arretierung der Batterie prüfen (Bild 12).

ACHTUNG

Bei Arbeiten an der Batterie Schutzbrille und Schutzhandschuhe tragen.

Durch Batteriesäure besteht Verätzungsgefahr!
Funken und offenes Feuer dabei vermeiden.



4.2 SICHERHEITSHINWEISE FÜR DIE INBETRIEBNAHME

- Machen Sie vor jeder Inbetriebnahme einen gründlichen Inspektionsrundgang um die Maschine.
- Kontrollieren Sie die Maschine auf lose Bolzen, Risse, Verschleiß, Undichtheiten und mutwillige Beschädigungen.
- Nehmen Sie niemals eine schadhafte Maschine in Betrieb.
- Sorgen Sie dafür, daß Schäden sofort beseitigt werden.
- Vergewissern Sie sich, daß alle Hauben und Deckel geschlossen und verriegelt sind. Prüfen Sie ob alle Warn- und Hinweisschilder vorhanden sind.

- Sorgen Sie für saubere Fensterscheiben sowie Innenspiegel und sichern Sie Türen und Fenster gegen ungewollte Bewegungen.
- Das Betreten und Verlassen des Fahrerplatzes hat grundsätzlich von links hinten über die Kette und mit Hilfe der vorgesehenen Haltegriffe zu erfolgen.
- Vergewissern Sie sich, daß niemand auf oder unter der Maschine arbeitet. Warnen Sie umstehende Personen vor der Inbetriebnahme der Maschine.
- Nachdem Sie die Fahrerkabine bestiegen haben, stellen Sie den Fahrersitz, den Innenspiegel, die Armsützen und den Sicherheitsgurt so ein, daß Sie bequem arbeiten können.
- Schallschutzeinrichtungen an der Maschine müssen während des Betriebs in Schutzstellung sein.
- Nie die Maschine ohne Fahrerkabine oder Canopy in Betrieb nehmen.

4.3 SICHERHEITSVORKEHRUNGEN BEIM STARTEN

- Prüfen Sie vor dem Starten alle Kontrolllampen und Instrumente auf einwandfreie Funktion. Bringen Sie alle Bedienungshebel in Neutralstellung.
- Geben Sie vor dem Starten des Motors einen kurzen Hupton ab, um Personen die sich in Maschinennähe aufhalten, zu warnen.
- Starten Sie die Maschine nur vom Fahrerplatz aus mit angelegtem Sicherheitsgurt.
- Wenn Sie keine anderen Anweisungen erhalten, starten Sie den Motor gemäß den Vorschriften in der **Betriebs- und Wartungsanleitung**.
- Starten Sie den Motor und prüfen Sie dann alle Anzeigeräte und Kontrolleinrichtungen.
- Lassen Sie in geschlossenen Räumen den Motor nur bei ausreichender Belüftung laufen. Wenn notwendig, öffnen Sie Türen und Fenster um richtige Frischluftzufuhr zu gewährleisten. Bringen Sie den Motor und das Hydrauliköl auf Betriebstemperatur, niedrige Öltemperaturen lassen die Steuerung träge reagieren.
- Prüfen Sie die Steuerung der Ausrüstung auf einwandfreie Funktion.
- Bringen Sie die Maschine vorsichtig in freies Gelände und prüfen Sie dann die Funktion der Fahrwerksbremse, der Lenkung sowie der Signal- und Beleuchtungseinrichtung.

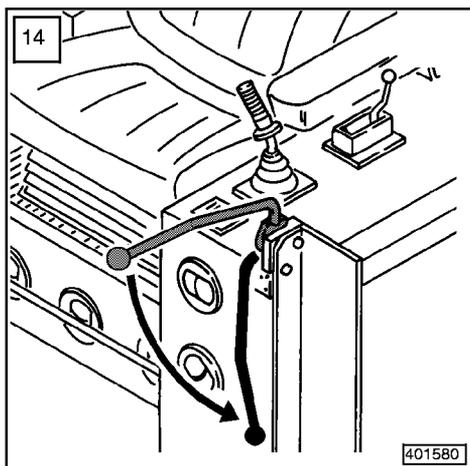
4.4 STARTEN DES DIESELMOTORS



HINWEIS

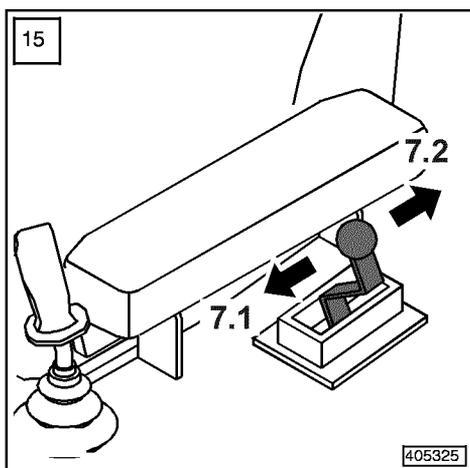
Die Maschine nur in Betrieb nehmen, wenn Sie die Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben.

Durch Anschieben oder Anschleppen der Maschine kann der Motor nicht gestartet werden. (Hydrostatischer Antrieb).



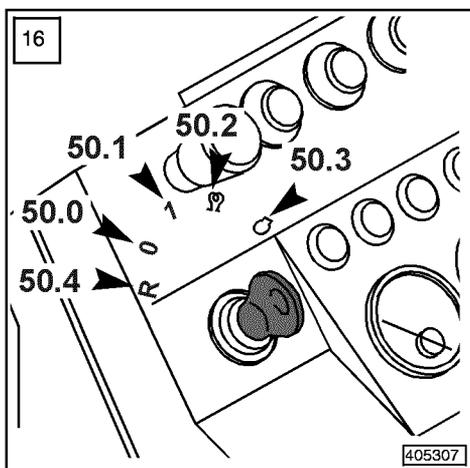
⚠ ACHTUNG

Der Motor kann nur gestartet werden, wenn der Sicherheitshebel nach unten gestellt ist. (Bild 14) Läßt sich der Motor bei einer anderen Stellung des Sicherheitshebels starten, muß dieser Defekt behoben werden.

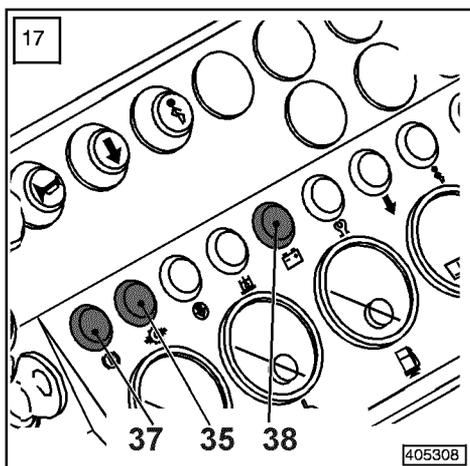


4.4.1 STARTVORGANG BIS -12°C AUSSENTEMPERATUR

- Fahrhebelstellung überprüfen.
- Fahrhebel muß in Neutralstellung stehen.
- Drehzahlverstellhebel auf Vollast stellen (Bild 15, Ziffer 7.1)



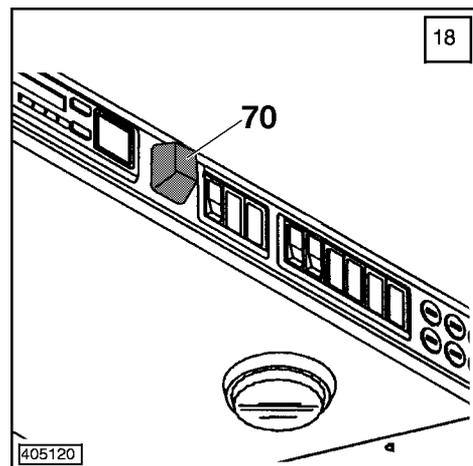
- Startschlüssel in Stellung 50.1 (Bild 16) schalten, dabei wird die elektrische Anlage aktiviert.



Folgende Kontroll- und Warneinrichtungen müssen ansprechen: (Bild 17/ 18)

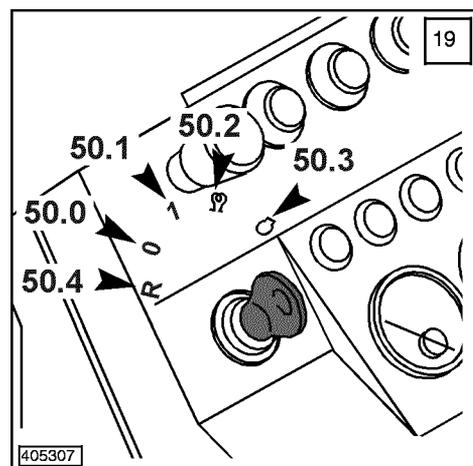
- Kontrolleuchte - Fahrwerksbremse (Ziffer 37)
- Kontrolleuchte - Pumpenspeisedruck (Ziffer 35)
- Ladekontrolleuchte (Ziffer 38)

- Warnleuchte Fahrerkabine (Ziffer 70)



- Startschlüssel ohne Vorglühen auf Stellung 50.3 (Bild 19) stellen und in dieser Stellung halten bis der Motor anspringt. Sobald der Motor läuft, Startschlüssel loslassen - dieser stellt sich selbständig auf Betriebsstellung (50.1) zurück.

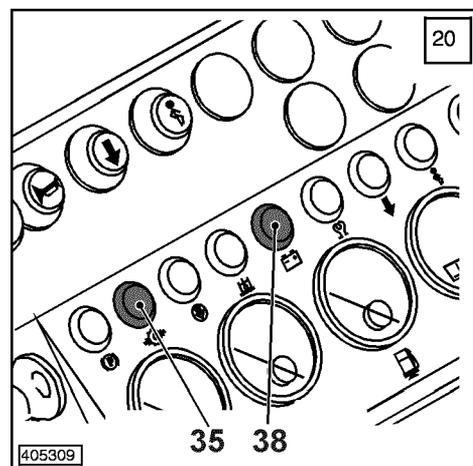
Anmerkung: Anlasser max. 10 sek. betätigen. Bei Startunwilligkeit nur alle 2 Minuten den Startvorgang wiederholen.



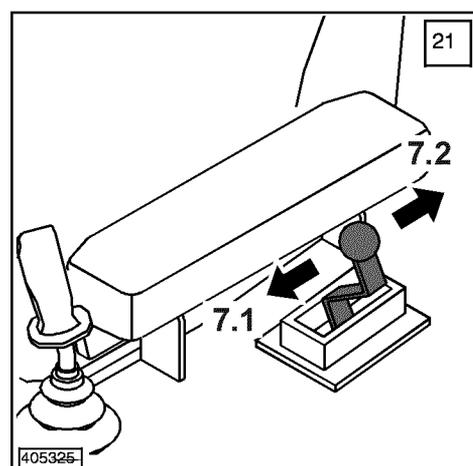
Nach dem Anspringen des Motors müssen folgende Kontroll- und Warneinrichtungen außer Funktion treten. (Bild 20)

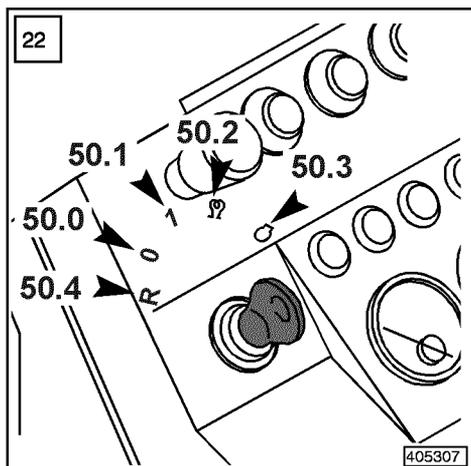
- Kontrolleuchte Pumpenspeisedruck (Ziffer 35)
- Ladekontrolleuchte (Ziffer 38)
- Warnleuchte Fahrerkabine (Bild 18, Ziffer 70)

Treten die Kontroll- und Warneinrichtungen nicht außer Funktion, ist der Motor sofort abzustellen und der Defekt zu beheben.



Drehzahlverstellhebel auf Leerlauf stellen (Bild 21, Ziffer 7.2). Den Motor erst nach kurzer Warmlaufzeit voll belasten.

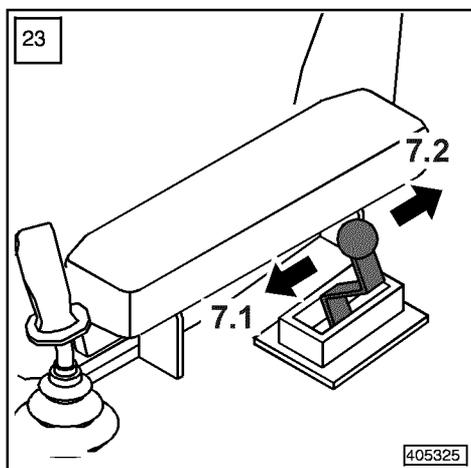




4.4.2 STARTVORGANG UNTER -12°C AUSSENTEMPERATUR

Das Starten mit Glühkerze (Vorglühen) verbessert das Startverhalten bei tiefen Temperaturen.

- Drehzahlverstellhebel in Betriebsstellung bringen. Startschlüssel in Stellung 50.1 schalten und elektrische Anlage kontrollieren.
- Startschlüssel in Vorglühstellung bringen (Bild 22, Ziffer 50.2) und in dieser Stellung halten. Nach Erlöschen der Kontrolllampe, Motor durch weiterdrehen des Schlüssels in Stellung 50.3 starten.
- Falls der Motor nicht anläuft Startschlüssel loslassen dieser stellt selbständig auf Betriebsstellung (50.1) zurück.



- Drehzahlverstellhebel auf Leerlauf stellen (Bild 23, Ziffer 7.2). Den Motor erst nach kurzer Warmlaufzeit voll belasten.

Anmerkung: Anlasser max. 10 sek. betätigen. Bei Startunwilligkeit nur alle 2 Minuten den Startvorgang wiederholen - Anlasser abkühlen lassen.

⚠ ACHTUNG

Betriebswarme Motoren nicht vorglühen. Ätherhaltige Starthilfen bei Vorglühanlagen nicht verwenden (Explosionsgefahr).

4.5 SICHERES ABSTELLEN DER MASCHINE

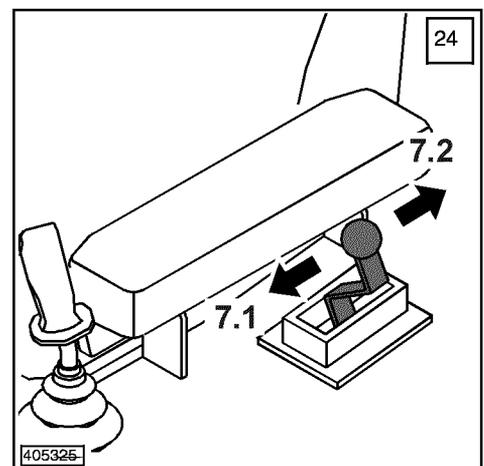
- Stellen Sie die Maschine möglichst nur auf ebenem und festen Boden ab. Wenn sie am Hang abgestellt werden muß, ist die Maschine mittels Unterlegkeilen gegen Bewegungen zu sichern.
- Bringen Sie alle Bedienungshebel in Neutralstellung, legen Sie den Sicherheitshebel nach unten und stellen Sie den Motor ab, gemäß Anleitung in der Betriebs- und Wartungsanleitung, bevor Sie den Fahrersitz verlassen.
- Schließen Sie die Maschine ab, ziehen Sie alle Schlüssel ab und sichern Sie die Maschine gegen unbefugte Benutzung und Vandalismus.
- Die Maschine darf nicht vor Aufstiegen, Kaileitern, Hydranten oder dergleichen abgestellt werden, wenn deren Benutzung dadurch behindert ist.

4.6 AUSSERBETRIEBSETZEN DER MASCHINE

4.6.1 MOTOR ABSTELLEN

Drehzahl auf Leerlauf verringern (Bild 24, Ziffer 7.2) und Motor kurze Zeit laufen lassen um einen Temperatureausgleich und Anpassung des Turboladers zu gewähren.

- Sicherheitshebel nach unten stellen Kontrolleuchte Fahrwerksbremse muß aufleuchten.



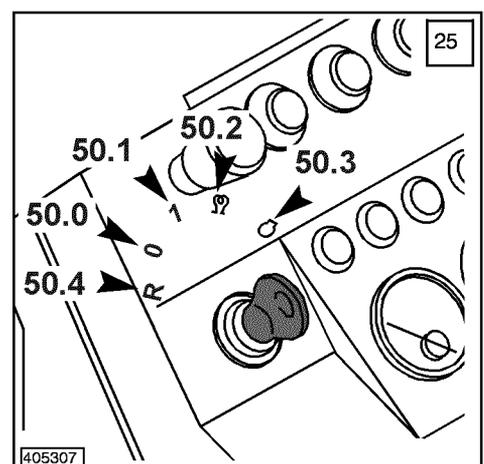
HINWEIS

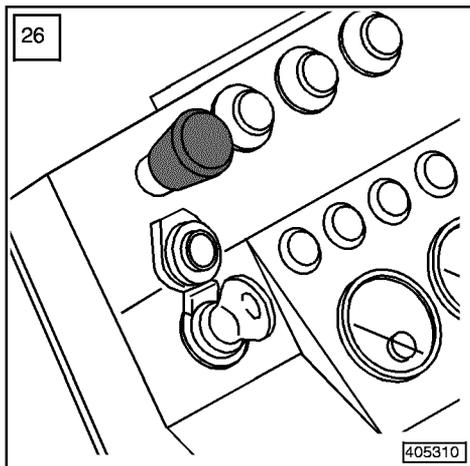
Sämtliche eingeschalteten Stromverbraucher vor Ausschalten des Zündstartschalters abschalten.

- Startschlüssel auf Stellung 50.0 (Bild 25) bringen und abziehen.

Sämtliche Kontroll- und Warneinrichtungen müssen außer Funktion sein.

Radiobenützung und Kabineninnenbeleuchtung bei Startschlüsselstellung 50.4 (Bild 25) möglich.





4.6.2 NOT-AUS-TASTER



ACHTUNG

Maschine bleibt abrupt stehen.

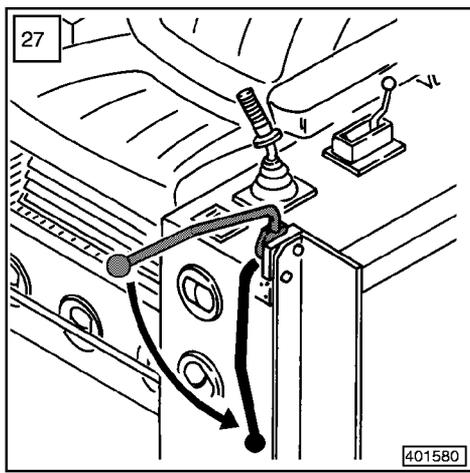
Fahrtrieb stoppen

In gefährlichen bzw. unübersichtlichen Situationen kann der Fahrbetrieb der Maschine durch Niederdrücken des Not-Aus-Tasters gestoppt werden. Der Motor läuft weiter, die Arbeitsausrüstung kann weiterhin betätigt werden (Bild 26).

Einsatz fortsetzen

Fahrhebel in Neutralstellung bringen. Sicherheitshebel in unterster Stellung (Bild 27).

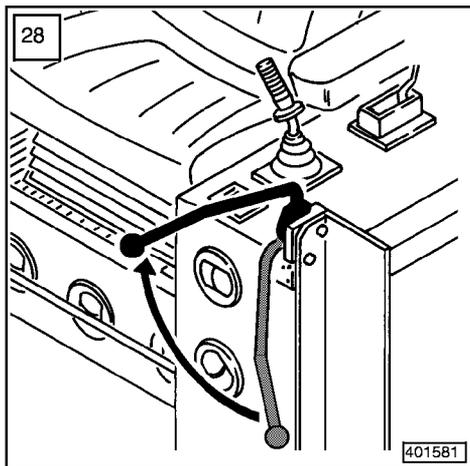
Not-Aus-Taster bis zum Einrasten anheben, Sicherheitshebel anheben, durch Auslenken des Fahrhebels löst die Feststellbremse und der Einsatz kann fortgesetzt werden.



4.7 HINWEISE FÜR EIN SICHERES ARBEITEN

- Machen Sie sich vor der Aufnahme der Arbeiten mit den Besonderheiten der Baustelle, sowie den speziellen Vorschriften und Warnsignalen vertraut. Zur Arbeitsumgebung gehören z. B. die Hindernisse im Arbeits- und Verkehrsbereich, die Tragfähigkeit des Bodens und notwendige Absicherungen der Baustelle zum öffentlichen Verkehrsbereich.
- Halten Sie stets ausreichenden Sicherheitsabstand zu Überhängen, Kanten, Böschungen und unsicherem Grund.
- Seien Sie besonders aufmerksam bei wechselnden Bodenverhältnissen, ungünstigen Sichtverhältnissen und veränderlichem Wetter.
- Machen Sie sich mit der Lage von Versorgungsleitungen auf der Baustelle vertraut und arbeiten Sie besonders vorsichtig in deren Nähe. Wenn notwendig, informieren Sie die zuständigen Behörden.
- Halten Sie mit der Maschine ausreichenden Abstand zu elektrischen Freileitungen. Bei Arbeiten in der Nähe von elektrischen Freileitungen kommen Sie mit der Ausrüstung nicht in die Nähe der Leitungen.
 - Es besteht **LEBENSGEFAHR!**
 - Informieren Sie sich über einzuhaltende Sicherheitsabstände.
- Nach dem Berühren starkstromführender Leitungen:
 - Verlassen Sie die Maschine nicht
 - Wenn möglich fahren Sie die Maschine in ausreichendem Abstand aus dem Gefahrenbereich
 - Warnen Sie Außenstehende vor dem Nähertreten und Berühren der Maschine
 - Veranlassen Sie das Abschalten der Spannung

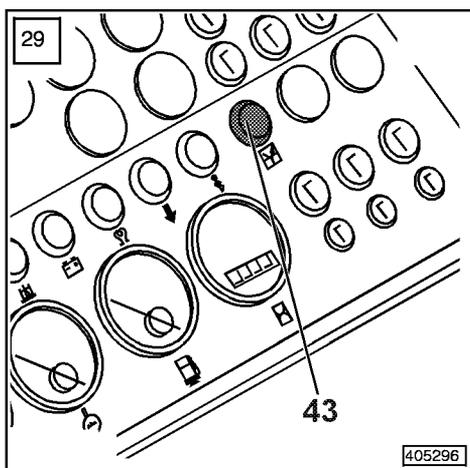
- Verlassen Sie die Maschine erst, wenn die berührte / beschädigte Leitung mit Sicherheit stromlos geschaltet ist!
- Kontrollieren Sie vor dem Fahren bzw. Arbeiten mit der Maschine stets die unfallsichere Unterbringung des Zubehörs.
 - Beachten Sie beim Befahren öffentlicher Straßen, Wege und Plätze die geltenden verkehrsrechtlichen Vorschriften und ggfs. bringen Sie die Maschine vorher in den verkehrsrechtlich zulässigen Zustand.
 - Schalten Sie grundsätzlich das Licht bei schlechter Sicht und Dunkelheit ein.
 - Dulden Sie keine Beifahrer auf der Maschine
 - Arbeiten Sie nur im Sitzen und mit angelegtem Sicherheitsgurt.
 - Im Fall eines Umkippens mit angeschnalltem Sicherheitsgurt sitzen bleiben. Die Erfahrung lehrt, daß es sicherer ist in der Kabine zu bleiben.
 - Melden Sie alle Funktionsstörungen und sorgen Sie dafür, daß alle notwendigen Reparaturen sofort durchgeführt werden.
 - Überzeugen Sie sich persönlich davon, daß niemand gefährdet wird, wenn Sie die Maschine in Bewegung setzen.
 - Verlassen Sie niemals den Fahrersitz solange die Maschine noch in Bewegung ist.
 - Lassen Sie niemals die Maschine mit laufendem Motor unbeaufsichtigt.
 - Beim Verfahren von Lasten die Last möglichst dicht über dem Boden halten.
 - Vermeiden Sie Arbeitsbewegungen die die Maschine zum Kippen bringen können. Beginnt die Maschine dennoch zu kippen oder seitlich wegzurutschen, senken Sie sofort die Last mit Hilfe der Freifalleinrichtung ab und richten Sie die Maschine bergab. Wann immer möglich, arbeiten Sie bergab oder bergauf und nicht seitwärts zum Hang.
 - Fahren Sie vorsichtig auf felsigem oder schlüpfrigem Grund oder am Hang.
 - Die Fahrgeschwindigkeit ist immer den Einsatzverhältnissen anzupassen.
 - Befahren Sie keine Hanglagen die die maximale Steigfähigkeit der Maschine übersteigen.
 - Fahren Sie bergab nur mit niedriger Fahrgeschwindigkeit, da Sie andernfalls die Kontrolle über die Maschine verlieren könnten. Dabei muß der Motor auf Nenndrehzahl laufen und durch Vorwahl des niedrigen Fahrgeschwindigkeitsbereichs die Geschwindigkeit reduziert werden. Schalten Sie nie im, sondern immer vor dem Gefälle in den niedrigeren Fahrgeschwindigkeitsbereich.
 - In unübersichtlichem Gelände und wann immer es nötig ist, lassen Sie sich durch einen Helfer einweisen. Lassen Sie sich dabei nur von einer einzigen Person Zeichen geben.
 - Beauftragen Sie nur erfahrene Personen mit dem Anschlagen von Lasten und Einweisen von Kranfahrern. Der Einweiser muß sich in Sichtweite des Bedieners aufhalten, oder mit ihm in Sprechkontakt stehen.
 - Bei Sprechfunkbetrieb Sicherheitshebel nach unten stellen.



4.8 DER FAHRBETRIEB

Lösen der Fahrwerksbremse

- Sicherheitshebel nach oben stellen (Bild 28).

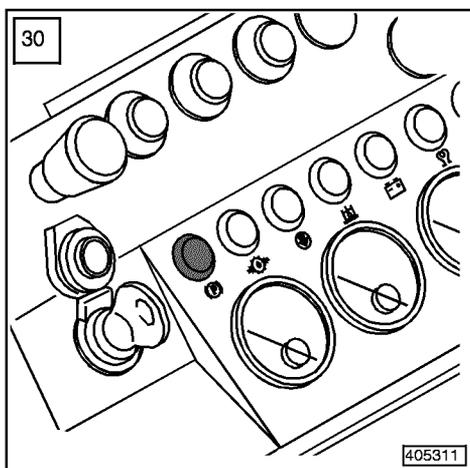


- Nach ca. 3 Sekunden leuchtet die Kontrolleuchte Elektronik kurzzeitig auf (Bild 29, Ziffer 43). Die elektrische Anlage hat eine Selbstprüfung durchgeführt.



HINWEIS

Erst nach dem Aufleuchten der Kontrolleuchte Elektronik Fahrhebel auslenken.



Die Maschine ist fahrbereit, durch Auslenken des Fahrhebels wird die Feststellbremse gelöst und die Kontrolleuchte Feststellbremse muß erlöschen (Bild 30, Ziffer 37).



HINWEIS

Bei Sprechfunkbetrieb Fahrhebel in Neutralstellung und Sicherheitshebel in unterster Stellung, da durch den Funkbetrieb die Maschinenfunktion beeinflusst werden kann.



ACHTUNG

Bei Gefahrensituationen umgehend Arbeitsausrüstung absenken, dann den Sicherheitshebel nach unten stellen.



HINWEIS

- Motor und Hydraulik auf Betriebstemperatur bringen. Durch wiederholtes Ansteuern der Arbeitshydraulikzylinder gegen Anschlag werden der Motor und die Hydraulik auf Betriebstemperatur gebracht.

- Arbeiten mit der Maschine grundsätzlich mit voller Motordrehzahl durchführen (Bild 31, Ziffer 7.1).
- In Einzelfällen kann auch mit reduzierter Motordrehzahl gearbeitet werden.

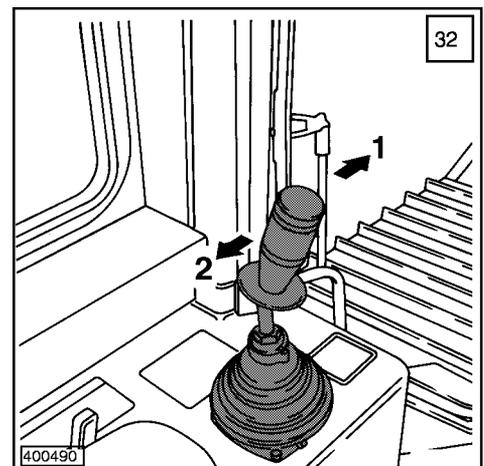
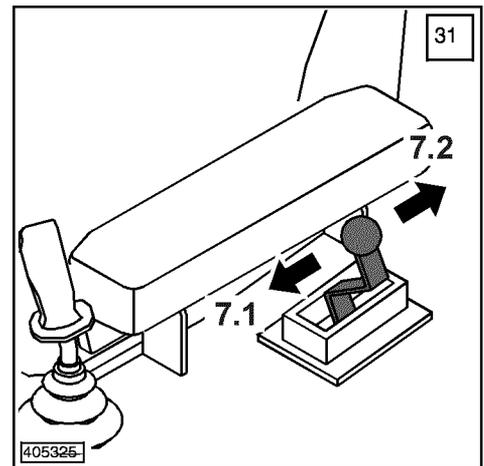
4.8.1 GERADEAUSFAHRT

VORWÄRTS

Fahrhebel langsam nach vorne drücken, je weiter der Hebel nach vorne gedrückt wird, umso höher wird die Fahrgeschwindigkeit. (Bild 32, Ziffer 1)

RÜCKWÄRTS

Fahrhebel langsam nach hinten ziehen, je weiter der Hebel nach hinten gezogen wird, umso höher wird die Fahrgeschwindigkeit. (Bild 32, Ziffer 2)



4.8.2 DREHEN AUF DER STELLE

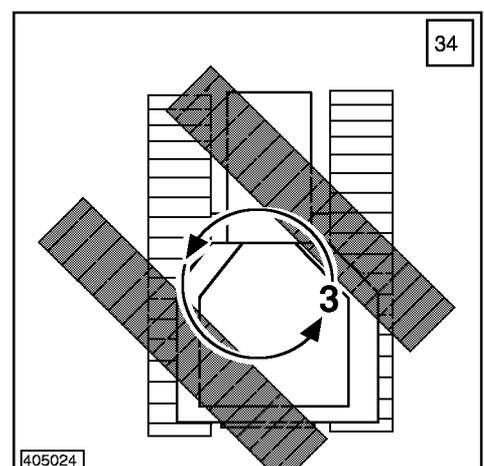
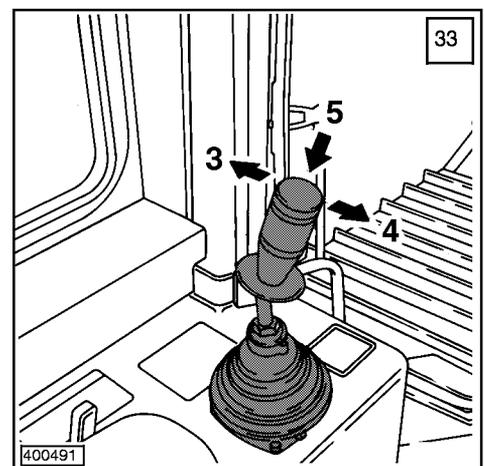


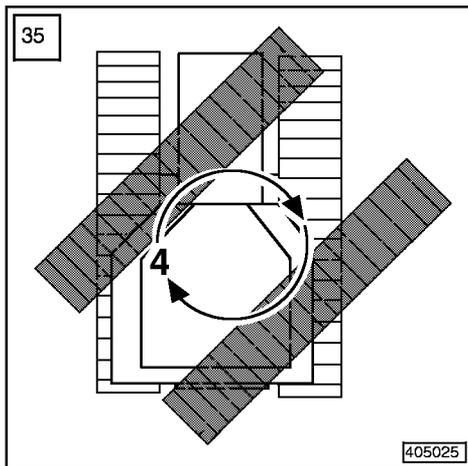
HINWEIS

Beim Drehen auf der Stelle laufen die beiden Ketten in entgegengesetzter Richtung. Die Geschwindigkeit, mit der die Maschine dreht, ist von der Auslenkung des Fahrhebels abhängig.

LINKSDREHUNG

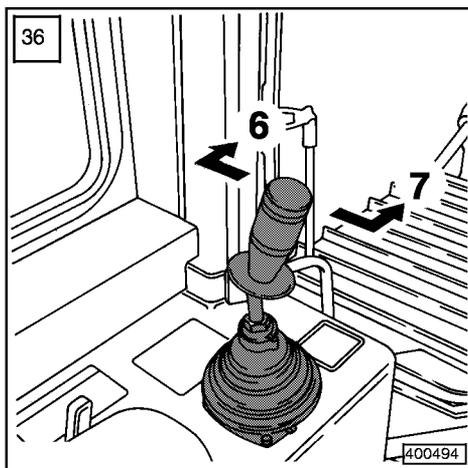
- Druckknopf am Fahrhebel betätigen (Bild 33, Ziffer 5) und gleichzeitig den Fahrhebel nach links drücken (Bild 33/34, Ziffer 3) ergibt je nach Auslenkung verschieden schnelle Maschinendrehung nach links.





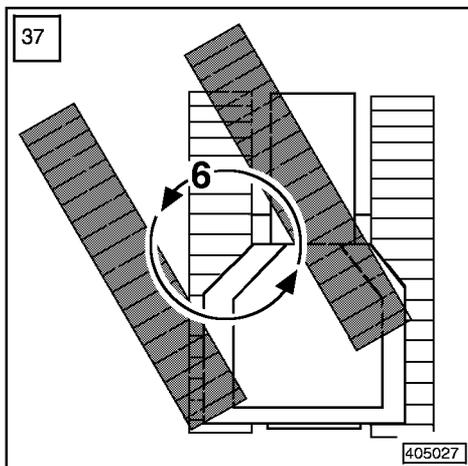
RECHTSDREHUNG

- Druckknopf am Fahrhebel betätigten (Bild 33, Ziffer 5) und gleichzeitig den Fahrhebel nach rechts drücken (Bild 33/35, Ziffer 4) ergibt je nach Auslenkung verschieden schnelle Maschinendrehung nach rechts.



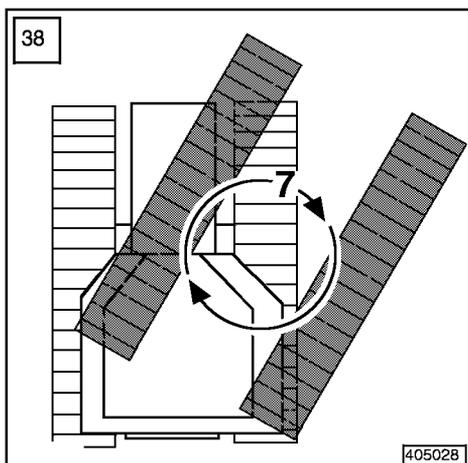
4.8.3 DREHEN UM EINE KETTE

Neben Vorwärts- und Rückwärtsfahren und Drehen auf der Stelle, kann der Fahrer jede beliebige Lenkbewegung vorwärts oder rückwärts mit variablen Geschwindigkeiten durchführen (Bild 36).



LINKSDREHUNG

- Fahrhebel ganz nach links und langsam nach vorne drücken (Bild 36/37, Ziffer 6).



RECHTSDREHUNG

- Fahrhebel ganz nach rechts und langsam nach vorne drücken (Bild 36/38, Ziffer 7).

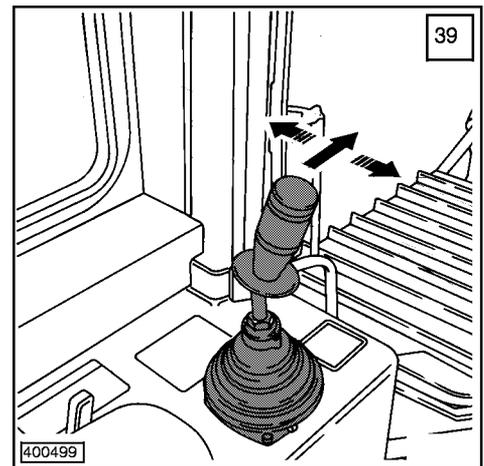
4.8.4 KURVENLENKEN

LINKSDREHUNG

- Hebel nach vorne und leicht nach links drücken. Die Maschine fährt in leichter Linkskurve vorwärts, beide Ketten drehen. Je mehr der Fahrhebel nach links gedrückt wird, desto enger die Kurve (Bild 39).

RECHTS-DREHUNG

- Hebel nach vorne und leicht nach rechts drücken. Die Maschine fährt in leichter Rechtskurve vorwärts, beide Ketten drehen. Je mehr der Fahrhebel nach rechts gedrückt wird, desto enger die Kurve (Bild 39).



4.8.5 BREMSEN

Der hydrostatische Fahrtrieb der Maschine wirkt gleichzeitig als Betriebsbremse. Bei Zurücknahme des Fahrhebels in Richtung Neutralstellung nimmt die Fahrgeschwindigkeit in gleichem Verhältnis ab.

Bei Neutralstellung des Fahrhebels sichert der hydrostatische Antrieb die Maschine gegen ungewolltes abrollen.

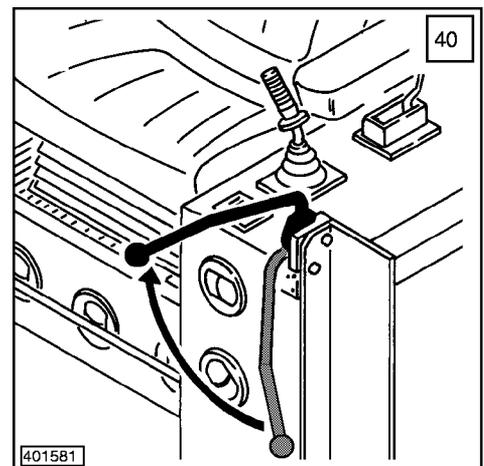
Bei Fahrhebel in Neutralstellung fällt nach ca. 5 sec. die Feststellbremse automatisch ein.

Die Arbeitsausrüstung kann jedoch weiterhin betätigt werden.



ACHTUNG

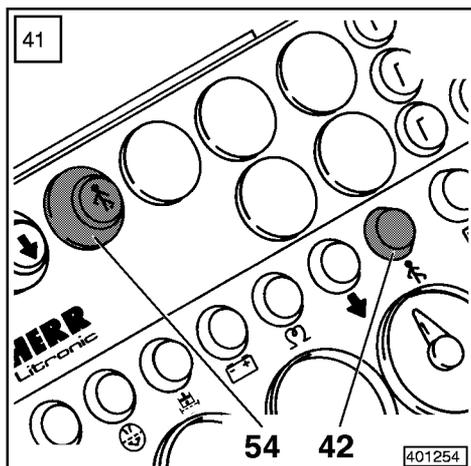
Schnelles Zurückstellen des Fahrhebels in Neutralstellung während der Fahrt verursacht ein abruptes Stehenbleiben der Maschine.



Die Aktivierung der Feststellbremse erfolgt:

- Durch nach unten stellen des Sicherheitshebels.
- Bei Neutralstellung des Fahrhebels von mehr als 5 Sekunden.
- Bei Neutralstellung des Fahrhebels durch Weiterdrehen der Ketten um ca. 2 cm.

Das Lösen der Feststellbremse geschieht durch Anheben des Sicherheitshebels bei laufendem Motor und Auslenken des Fahrhebels (Bild 40).



⚠ ACHTUNG

Bei abgestelltem Motor muß der Sicherheitshebel immer in unterster Stellung sein. Bei unbeabsichtigtem Abstellen des Dieselmotors, Fahrhebel in Neutralstellung und Sicherheitshebel in unterste Stellung bringen. Damit ist die Feststellbremse in Funktion.

4.8.6 VORWAHL DES NIEDRIGEN FAHRGESCHWINDIGKEITSBEREICHS (Lastschaltung)

⚠ ACHTUNG

Bei ständig schwerem Schubeinsatz und Einsatz in Hanglagen muß die max. Fahrgeschwindigkeit durch Eindrücken des Schalters reduziert werden.

Die Maschine verfügt über einen Druckschalter zur Vorwahl des Geschwindigkeitsbereichs (Bild 41).

In Neutralstellung kann die Fahrgeschwindigkeit zwischen 0 und 11 km/h (vorwärts und rückwärts) variiert werden.

- Durch Betätigen des Druckschalters wird die Fahrgeschwindigkeit zwischen 0 und 5 km/h (vorwärts und rückwärts) begrenzt und die Kontrolleuchte leuchtet (Bild 41, Ziffer 42).
- Durch abermaliges Betätigen des Druckschalters wird der normale Geschwindigkeitsbereich der Maschine wieder hergestellt, die Kontrolleuchte erlischt.

4.9 ARBEITEN MIT DER AUSRÜSTUNG

⚠ GEFAHR

Niemals unter der Arbeitsausrüstung arbeiten, wenn diese nicht ordnungsgemäß abgestützt ist oder am Boden aufliegt. Der Aufenthalt unter schwebenden Lasten ist strengstens verboten.

Anmerkung: Aufgrund der Vorsteuerung lassen sich alle Ausrüstungsfunktionen leicht, bequem und präzise steuern.

Die Arbeitsausrüstung kann nur bei nach oben gestelltem Sicherheitshebel betätigt werden.

**HINWEIS**

Beim Heckwindenbetrieb ist der Fahrerplatz mit einem Schutzgitter zu sichern.

Für den Anbau eines Schutzgitters erhalten Sie bei Liebherr Vertragspartnern nähere Auskünfte.

4.9.1 AUSLEGER HEBEN / SENKEN

Durch Betätigen des Auslegerverstellhebels in Querrichtung wird der Ausleger verschieden schnell angehoben bzw. abgesenkt.

Heben:

Auslegerverstellhebel nach rechts drücken (Bild 42 / 43, Ziffer 1).

Senken:

Auslegerverstellhebel nach links drücken (Bild 42 / 43, Ziffer 2).

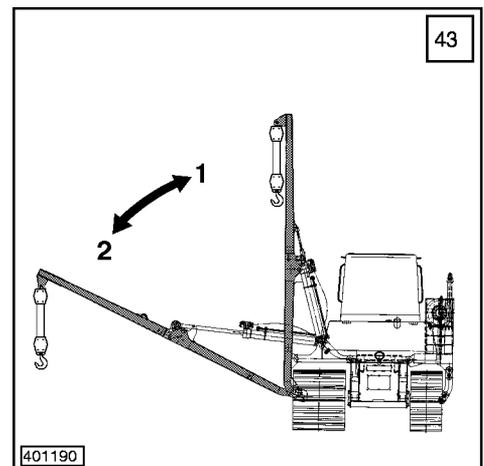
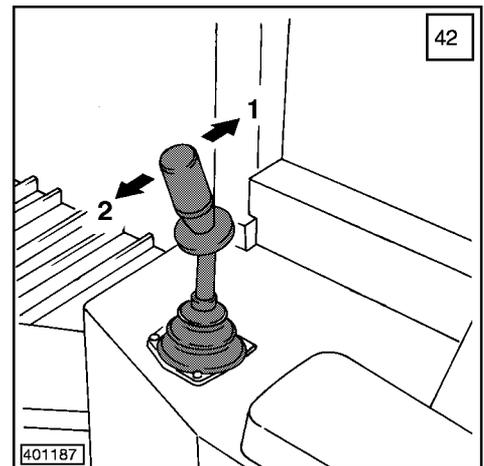
Je nach Hebelauslenkung wird der Ausleger verschieden schnell in die gewünschte Arbeitsstellung gebracht.

**HINWEIS**

Bei Loslassen des Auslegerverstellhebels stellt dieser selbständig in die Neutralstellung zurück. Der Ausleger bleibt in der eingestellten Arbeitsstellung.

Die oberste Stellung der Hakenflasche ist über einen Endschalter abgesichert. Beim Absenken des Auslegers wird die Hakenflasche angehoben und der Endschalter kann gedrückt werden.

Durch Absenken der Hakenflasche wird der Arbeitsbetrieb fortgesetzt.

**GEFAHR**

Bei angehobenem Ausleger unbedingt auf ausreichenden Abstand zu Freileitungen achten.

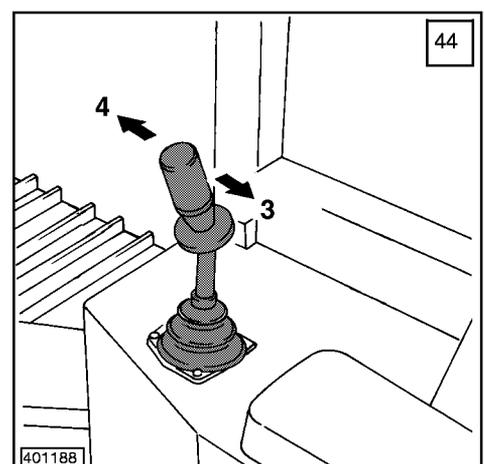
4.9.2 HAKENFLASCHE HEBEN / SENKEN

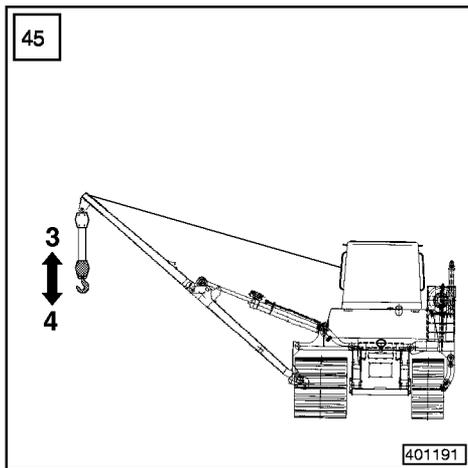
Durch Betätigen des Auslegerverstellhebels nach vorne bzw. hinten wird die Hakenflasche verschieden schnell angehoben oder abgesenkt.

Die oberste Stellung der Hakenflasche (Flasche oben) ist über einen Endschalter abgesichert.

Hakenflasche heben

- Auslegerverstellhebel nach hinten ziehen (Bild 44/ 45, Ziffer 3).



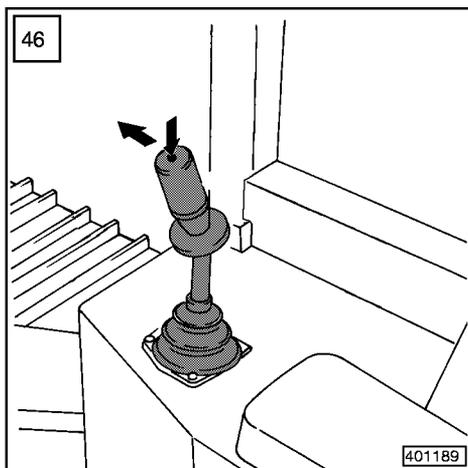


Hakenflasche senken

ACHTUNG

Aus Sicherheitsgründen darf die Hakenflasche nur soweit abgesenkt werden, daß mindestens fünf Umwicklungen Seil auf der Seiltrommel bleiben.

- Durch nach vorne Drücken des Auslegerverstellhebels wird die Hakenflasche abgesenkt (Bild 44/ 45, Ziffer 4).

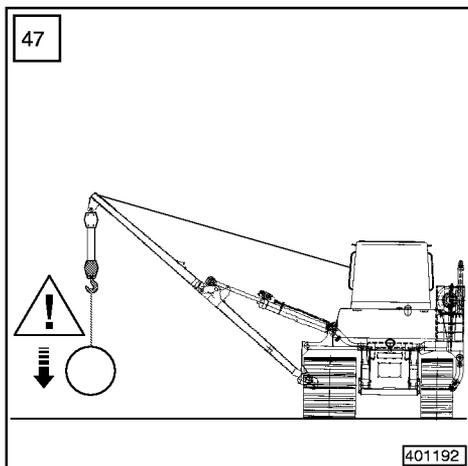


4.9.3 FREIFALLEINRICHTUNG

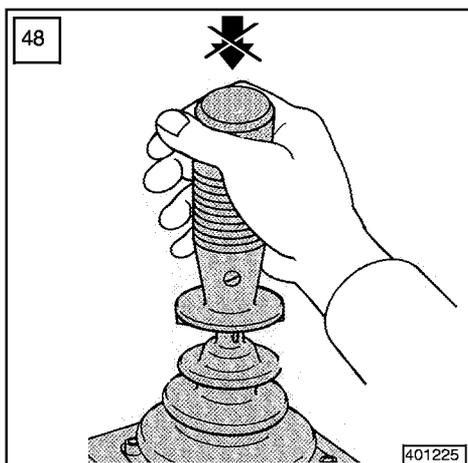
Als Sicherheitseinrichtung gegen Umkippen der Maschine besitzt die Hubwinde eine Freifalleinrichtung.

ACHTUNG

Die Freifalleinrichtung darf nur im Notfall betätigt werden, um eine angehobene Last schnell absenken zu können.



- Taster am Auslegerverstellhebel betätigen und Auslegerverstellhebel komplett nach vorne in Richtung 'Hakenflasche senken' drücken (Bild 46/ 47). Eine dabei angehobene Last fällt frei zum Boden ab.

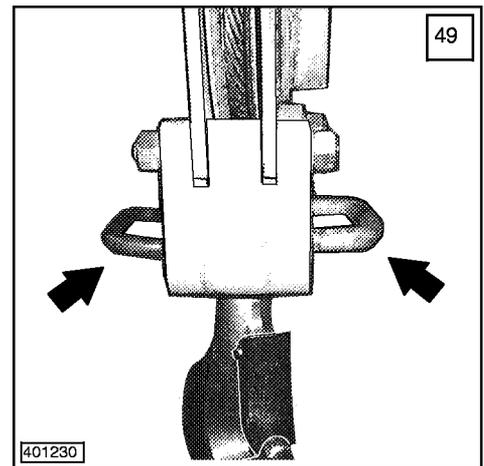


GEFAHR

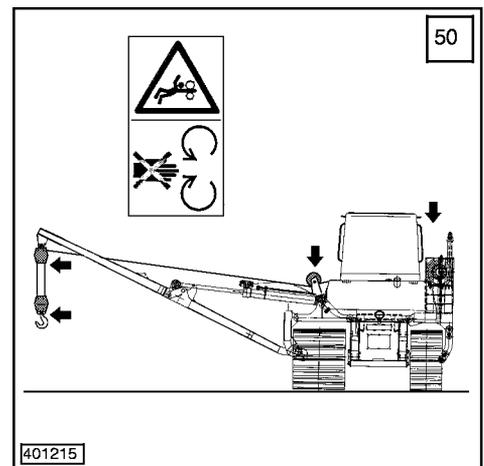
Um eine unbeabsichtigte Betätigung des Freifalltasters zu vermeiden ist der Auslegerverstellhebel beim Arbeiten immer mit der Hand zu umfassen (Bild 48).

4.9.4 ANSCHLAGEN VON LASTEN

Zum Führen der Hakenflasche beim Anschlagen von Lasten sind zwei Griffe vorgesehen. Die Hakenflasche darf nur an den Griffen von Hand in Position gebracht werden (Bild 49).



Beim Arbeiten darauf achten, daß man nicht mit Fingern oder losen Kleidungsstücken in die Einzugsstellen gerät (Bild 50). Schwerwiegende Verletzungen wären die Folge.

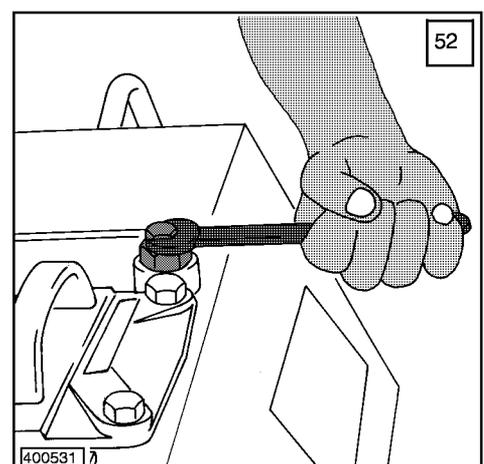
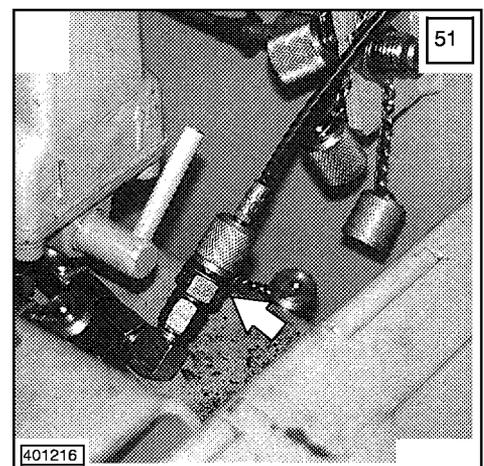


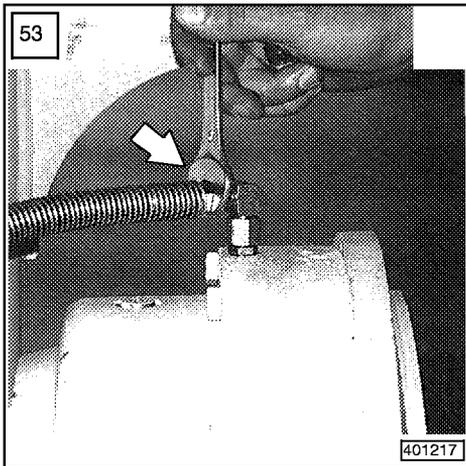
4.9.5 LAST NOT - ABSENKEN

Bei Ausfall des Dieselmotors, oder bei Abfall des Speisedruckes, kann eine am Haken hängende Last nur mit der im Bordwerkzeug mitgelieferten Hilfswerkzeuge abgesenkt werden.

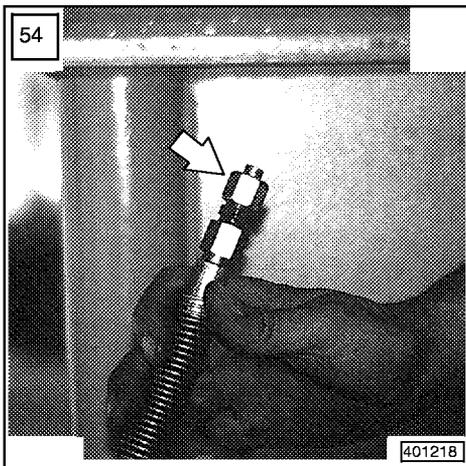
Vorgehensweise:

- Aus dem Bordwerkzeug Minimesseleitung und Verschraubungen entnehmen.
- Batteriebehälter öffnen und Minimesseleitung am Anschluß 'HEBEN' an der Handpumpe anschließen (Bild 51).
- Überdruck im Hydrauliktank durch Öffnen der Entlüftungsschraube um eine Umdrehung abbauen (Bild 52).

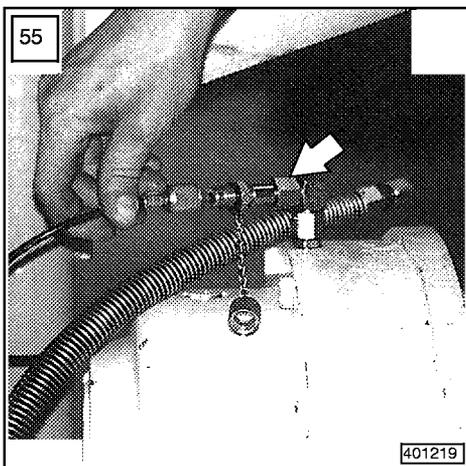




- Hydraulikleitung für Freifalleinrichtung an Seilwinde demontieren (Bild 53).



- Mit Verschlussverschraubung Hydraulikleitung verschließen (Bild 54).

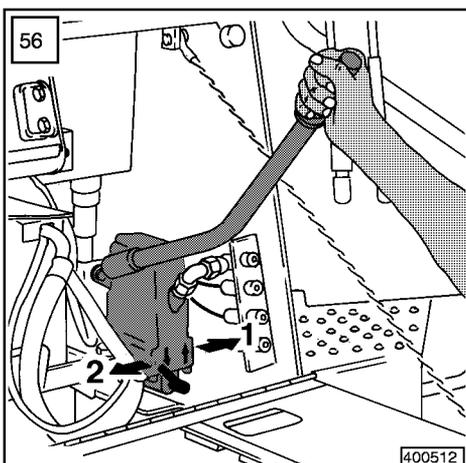


- Verschraubung am frei gewordenen Anschluß für Freifalleinrichtung montieren und Minimesseleitung anschließen (Bild 55).

- Aus dem Werkzeugkasten Verlängerungsrohr entnehmen. Hebel an der Handpumpe auf 'HEBEN' stellen (Bild 56, Ziffer 1).

 **GEFAHR**

Unfallgefahr! Die Last fällt plötzlich ab!



- Handpumpe betätigen bis sich die Last zu senken beginnt.

⚠ ACHTUNG

Vor Wiederinbetriebnahme der Maschine ist zu überprüfen, ob die für den Absenkvorgang eingesetzten Teile wieder demontiert und der Serienstand hergestellt wurde.

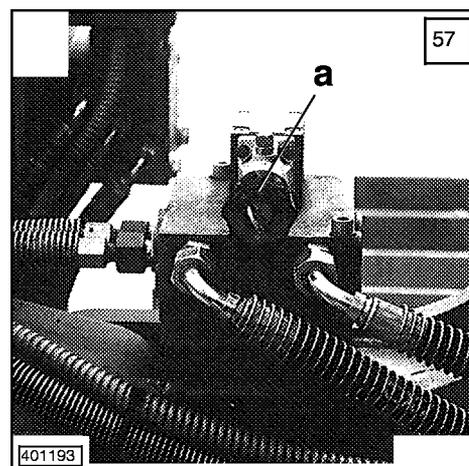
4.10 AUSLEGER HYDRAULISCH KLAPPBAR

⚠ ACHTUNG

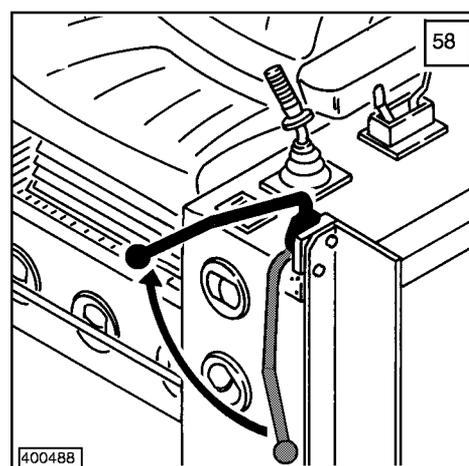
Beim Aus- bzw. Einklappen des Auslegers müssen die Fahrerkabintüren geschlossen sein.

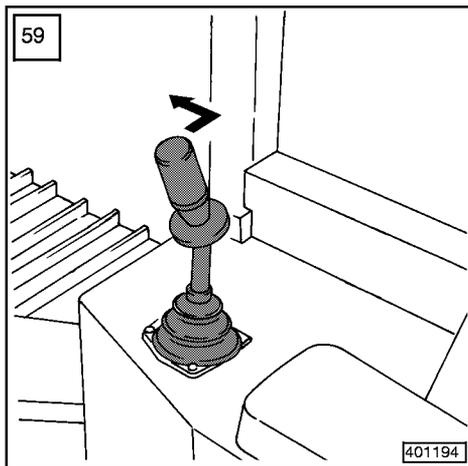
4.10.1 AUSLEGER VON TRANSPORT- IN ARBEITSSTELLUNG BRINGEN

- Umschaltventil an Auslegerkonsole entsperren und auf Position 'a' (schwarzen Bereich oben) stellen (Bild 57).
- Maschine laut Betriebs- und Wartungsanleitung in Betrieb nehmen.

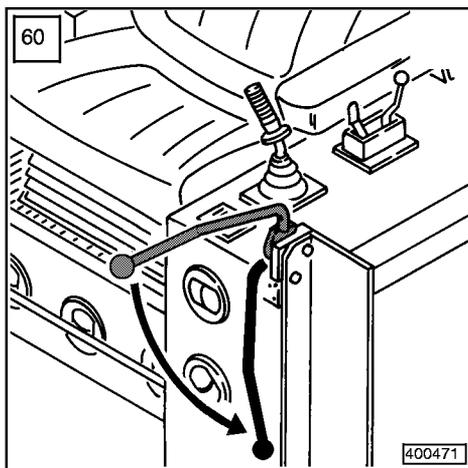


- Sicherheitshebel nach oben stellen (Bild 58).

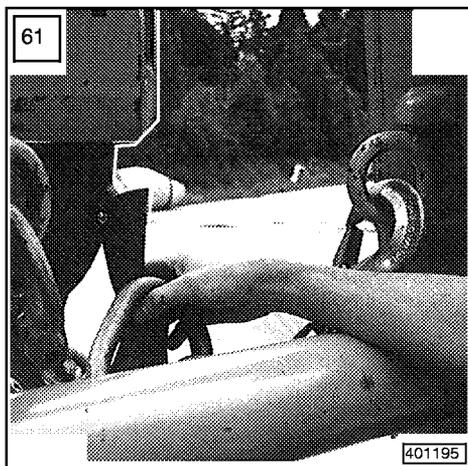




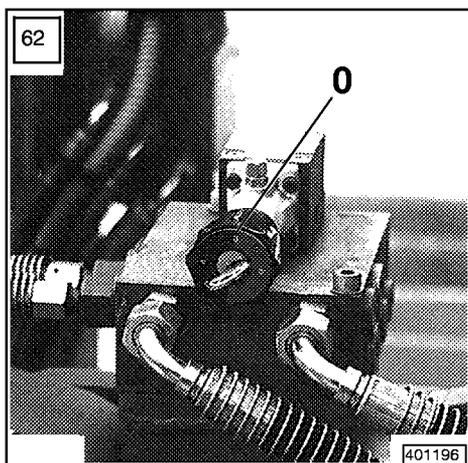
- Auslegerverstellhebel nach rechts und leicht nach vorne drücken (Bild 59), bis Auslegeroberteil die Endstellung erreicht hat.
- Hakenflasche etwas absenken, damit die Hakenflasche aus der Verzurrkette ausgehängt werden kann.



- Sicherheitshebel nach unten legen (Bild 60).

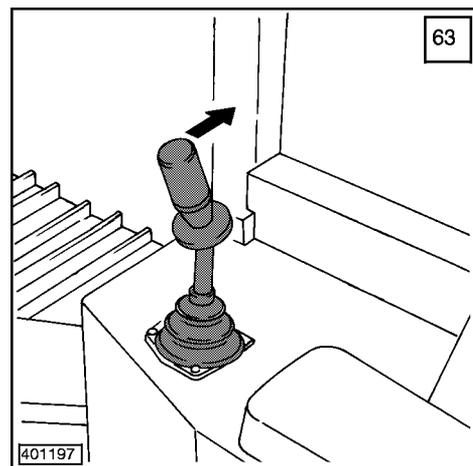


- Sicherheitsgurt entriegeln und über Auftritt am Hydrauliktank Hakenflasche aus Verzurrkette aushängen (Bild 61).



- Umschaltventil auf Position '0' (roten Bereich rechts) stellen, Umschaltventil versperren und Schlüssel abziehen (Bild 62).
- Fahrerstand wieder besteigen, Sicherheitsgurt anlegen und Sicherheitshebel nach oben stellen.

- Durch Auslenken des Auslegerverstellhebels nach rechts werden die Verriegelungsbolzen ausgefahren und der Auslegeroberteil wird verriegelt (Bild 63). Die Ausrüstung des Rohrlegers ist nun betriebsbereit und es kann mit dem Arbeitseinsatz begonnen werden.



4.10.2 AUSLEGER VON ARBEITS IN TRANSPORTSTELLUNG BRINGEN

- Maschine laut Betriebs- und Wartungsanleitung in Betrieb nehmen.
- Sicherheitshebel nach oben stellen.
- Ausleger **komplett** anheben (Bild 64).



HINWEIS

Der Ausleger muß zum Einklappen komplett angehoben sein, ansonsten kann es zu Beschädigungen an der Maschine kommen.

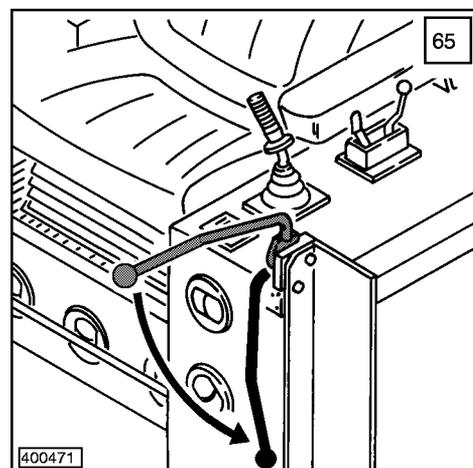
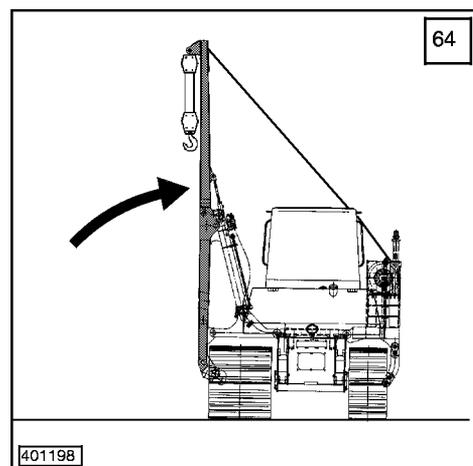
- Hakenflasche anheben oder absenken bis sie in der Verzurrkette eingehängt werden kann.



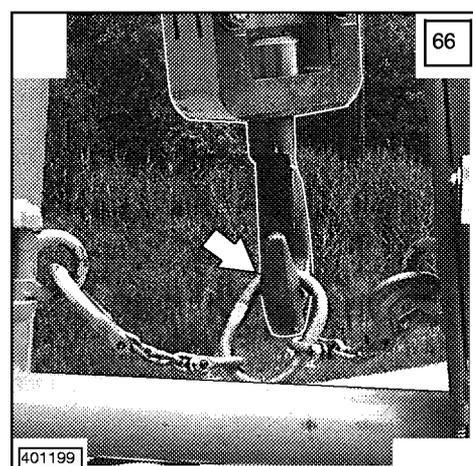
HINWEIS

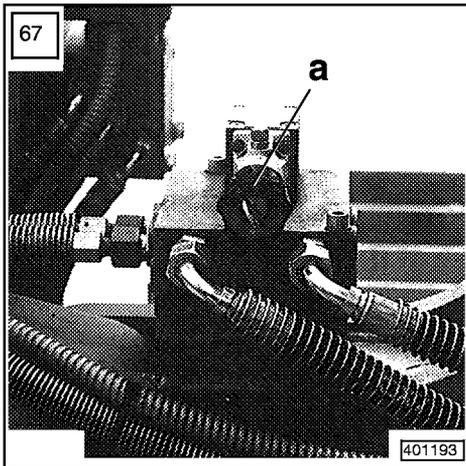
Ein Einklappen des Auslegeroberteils ist nur möglich, wenn die Hakenflasche in der Verzurrkette eingehängt ist.

- Sicherheitshebel nach unten stellen (Bild 65).

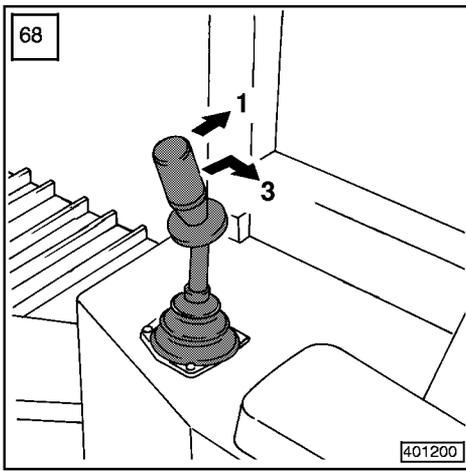


- Über Auftritt am Hydrauliktank Hakenflasche in Verzurrkette einhängen (Bild 66).

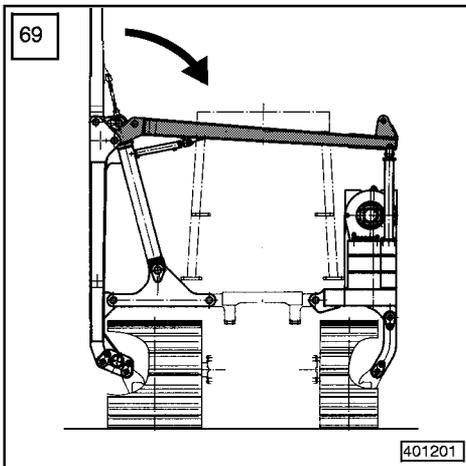




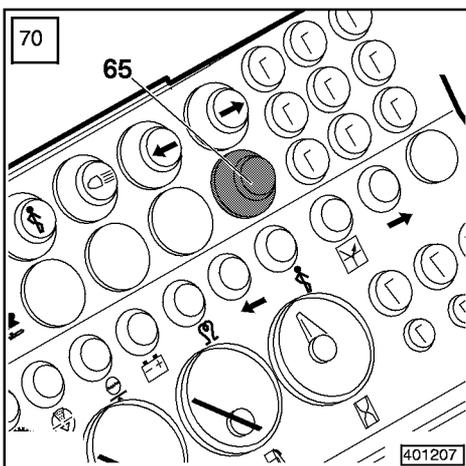
- Mit Schlüssel Umschaltventil entsperren und nach rechts auf Position 'a' (schwarzer Bereich oben) drehen. Umschaltventil in dieser Position versperren und Schlüssel abziehen (Bild 67).
- Fahrerstand besteigen, Sicherheitsgurt anlegen und Sicherheitshebel nach oben stellen.



- Auslegerverstellhebel nach rechts drücken bis Verriegelungsbolzen eingefahren sind und Auslegeroberteil entriegelt ist (Bild 68, Ziffer 1).



- Durch leicht nach hinten Ziehen des Auslegerverstellhebels wird das Auslegeroberteil eingeklappt (Bild 68/ 69, Ziffer 3).



HINWEIS

Gleichzeitig muß beim Einklappen des Auslegers der blaue Taster Transportstellung gedrückt werden (Bild 70, Ziffer 65).

In Transportstellung Ausleger niemals absenken (Auslegerverstellhebel nach links) Gefahr von Beschädigung und Verletzung!

4.11 VERMEIDUNG VON QUETSCHUNGEN UND VERBRENNUNGEN

- Arbeiten Sie nicht unterhalb der Ausrüstung, solange diese nicht sicher abgestützt ist.
- Verwenden Sie keine beschädigten oder in der Tragfähigkeit nicht ausreichende Lastaufnahmemittel (z. B. Seile, Ketten, ...). Tragen Sie beim Hantieren mit Drahtseilen Arbeitshandschuhe.
- Bei Arbeiten an der Ausrüstung richten Sie die Bohrungen niemals mit den Fingern aus, sondern benutzen Sie dafür einen passenden Dorn.
- Bei laufendem Motor achten Sie darauf, daß keine Gegenstände mit dem Lüfter in Berührung kommen. In den Lüfter gefallene oder hineinragende Gegenstände werden zurückgeschleudert oder zerstört und können den Lüfter beschädigen.
- Nahe der Betriebstemperatur ist das Motorkühlsystem heiß und unter Druck. Vermeiden Sie Berührungen mit kühlwasserführenden Teilen. Es besteht Verbrennungsgefahr.
- Prüfen Sie den Kühlwasserstand nur, wenn der Verschlußdeckel des Expansionsbehälters soweit abgekühlt ist, daß man ihn anfassen kann. Den Deckel vorsichtig öffnen, um zuerst den Überdruck abzulassen.
- Nahe der Betriebstemperatur sind Motor- und Hydrauliköl heiß. Vermeiden Sie Hautkontakt mit heißem Öl oder ölführenden Teilen.
- Tragen Sie eine Schutzbrille und Arbeitshandschuhe, wenn Sie an der Batterie arbeiten. Vermeiden Sie dabei Funken und offene Flammen.
- Lassen Sie es niemals zu, daß die Arbeitsausrüstung von Hand in Position gebracht wird.
- Bei jedem Eingriff im Motorraum, geöffnete Motorraumtüren gegen ungewolltes Zurückfallen oder Schließen durch Einsetzen der dafür vorgesehenen Stützen sichern.
- Vor Inbetriebnahme der Maschine sind die Motorraumtüren und Batteriebehälterdeckel zu schließen und zu versperren.
- Legen Sie sich niemals unter die Maschine ohne daß diese fachgerecht und standsicher unterbaut ist.

4.12 SICHERES ABSCHLEPPEN DER MASCHINE

- Beachten Sie immer die korrekte Vorgangsweise: siehe Betriebs- und Wartungsanleitung - Kapitel 'Schleppen der Maschine'.
- Das Schleppen der Maschine darf nur in Ausnahmefällen vorgenommen werden. z. B. um die Maschine zur Reparatur von einer gefährdeten Stelle wegzubringen.
- Überprüfen Sie vor dem Ziehen oder Schleppen alle Anhäng- und Zugvorrichtungen auf ihre Sicherheit und Festigkeit.
- Das Seil oder die Stange, die zum Abschleppen eingesetzt wird, muß eine ausreichende Zugfestigkeit haben und an den dafür vorgesehenen Bohrungen und Anhängvorrichtungen befestigt werden. Schäden oder Unfälle, die sich beim Abschleppen der Maschine ereignen, können auf keinen Fall von der Garantie des Herstellers gedeckt werden.
- Sorgen Sie dafür, daß sich beim Schleppen niemand in der Nähe des gespannten Seiles aufhält.
- Halten Sie das Seil straff und vermeiden Sie Knicke.
- Ziehen Sie das Seil behutsam straff, ein plötzlicher Ruck kann ein durchhängendes Seil zum Reißen bringen.
- Halten Sie beim Abschleppen vorgeschriebene Transportstellung, zulässige Geschwindigkeit und Wegstrecke ein.
- Verfahren Sie bei Wiederinbetriebnahme nur gemäß Betriebs- und Wartungsanleitung.

- Nach dem Abschleppvorgang ist der Serienstand der Maschine wieder herzustellen.

4.13 SCHLEPPEN DER MASCHINE

Bei einem Schadensfall am Hydrostat ist die Reparatur vor Ort in jedem Fall vorzuziehen und nur in Sonderfällen ist das Gerät aus einem Gefahrenbereich zu Schleppen.



Unsachgemäßes Schleppen einer fahruntüchtigen Maschine kann schwere Verletzungen oder Tod zur Folge haben!

Beim Abschleppen der Maschine vor dem Lösen der Bremsen immer gegen Bewegung sichern!

Beim Schleppen alle vorgeschriebenen Sicherheitsvorschriften und die folgenden Empfehlungen beachten.



HINWEIS

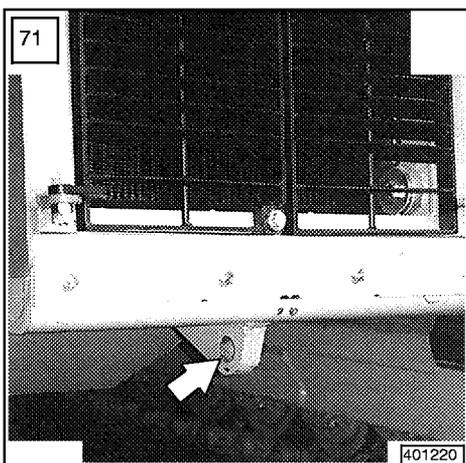
Das Abschleppen der Maschine ist problematisch und erfolgt immer in der Verantwortung des Betreibers.

Schäden oder Unfälle die sich beim Abschleppen der Maschine ereignen, können auf keinen Fall von der Garantie des Herstellers gedeckt werden.

Die folgenden Schleppanweisungen gelten nur für Ausnahmesituationen, um eine fahruntüchtige Maschine eine kurze Strecke, bei einer Fahrgeschwindigkeit von höchstens 2 km/h, bis zu einem Ort zu befördern, wo sie repariert oder verladen werden kann.

Maschine über lange Strecken immer mittels Transportmittel befördern!

Die Maschine ist mit einer Feststellbremse ausgestattet, die mittels Hydraulikdruck gelüftet wird der Hydrostat wirkt als Betriebsbremse. Bei Fahruntüchtigkeit der Maschine ist die Feststellbremse betätigt und die Maschine kann nicht bewegt werden.



Beim Schleppen immer die folgenden Sicherheitshinweise beachten:

- Auf jedem Fall ist es strengstens verboten auf einer Maschine die geschleppt wird mitzufahren oder sich im Gefahrenbereich aufzuhalten.
- Zum Schleppen keine Kette verwenden, da diese reißen und Körperverletzungen verursachen kann. Ein Drahtseil oder eine Abschleppstange verwenden.
- Den Fahrer des Schleppfahrzeuges schützen für den Fall, daß das Seil oder die Stange reißt.

- Alle Abschleppvorrichtungen wie Haken, Schleppseil und Anhängervorrichtungen auf Funktionstüchtigkeit und Sicherheit prüfen.
- Schleppseil nur an den vorgesehenen Ösen bzw. Anhängervorrichtung befestigen. (Bild 71 / 72).
Ein Abschleppseil oder Stange mit einer Zugfestigkeit verwenden, die mindestens 1,5 mal mehr als das Bruttogewicht der zu ziehenden Maschine beträgt, wenn die Maschine im Schlamm steckt oder auf einer Steigung abgeschleppt werden muß.
Das Abschleppseil oder die Stange so kurz wie möglich halten.
- Den Winkel des Abschleppseils zur Maschine auf einem Minimum halten. Er darf nicht mehr als 30° von der Gerätelängsachse abweichen.
- Die Maschine langsam und gleichmäßig anfahren bzw. bewegen.
Bei ungleichmäßiger Bewegung der Maschine kann das Abschleppseil oder die Stange überlastet werden und reißen.
- Beim Abschleppen in Hanglagen muß die Abschleppmaschine mindestens so groß wie die zu Schleppende sein.
Leistung, Gewicht und Bremskraft der Abschleppmaschine müssen ausreichen, um beide Maschinen unter Kontrolle zu halten.
Gegebenenfalls zum Abbremsen eine gleich große Maschine hinten anhängen.

Maschine zum Abschleppen vorbereiten

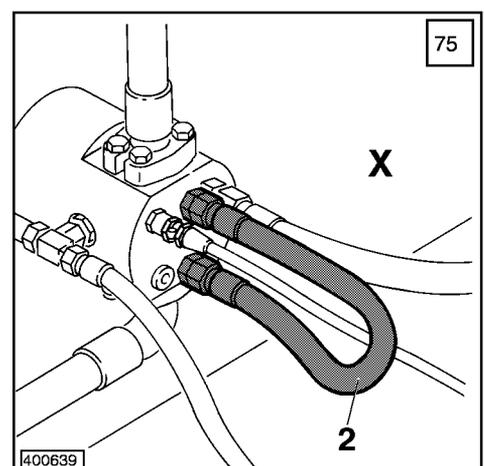
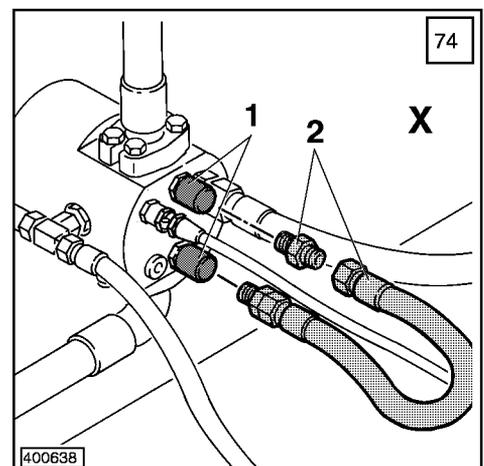
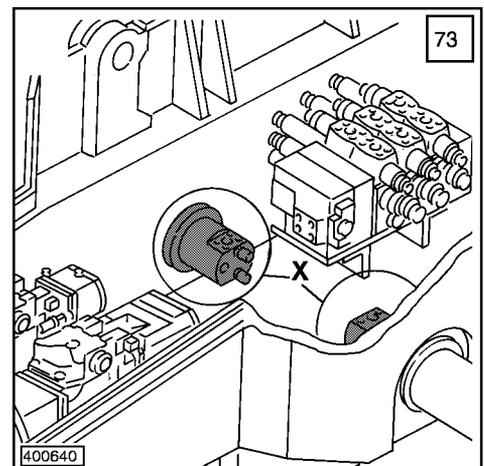
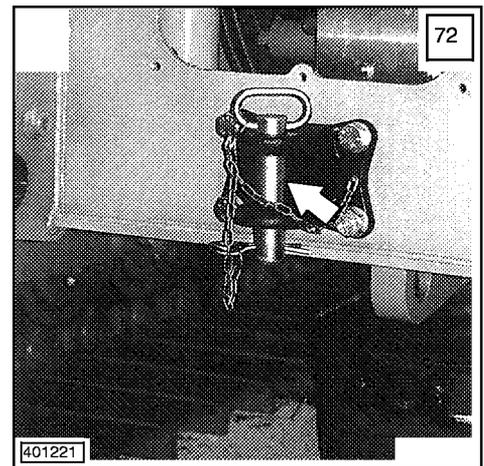
Um die Maschine Schleppen zu können ist der Hydrosat kurzzuschließen und die Feststellbremse ist zu lösen. Hierzu ist wie folgt zu verfahren.

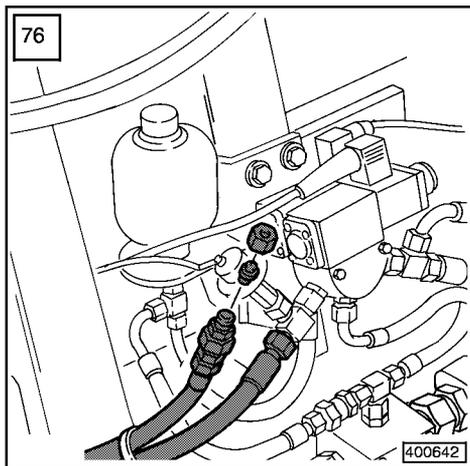


GEFAHR

Vor dem Lösen der Feststellbremse Maschine gegen unbeabsichtigte Bewegung sichern.

Fahrerstand anheben wie unter Punkt 6.2.1 beschrieben.
Die vier Meßverschraubungen links und rechts an den Achsen der Maschine entfernen (Bild 73 / 74, Ziffer 1).
Die Anschlüsse mit den dafür vorgesehenen Hydraulikschläuchen aus dem Werkzeugkasten kurzschließen (Bild 74 / 75, Ziffer 2).

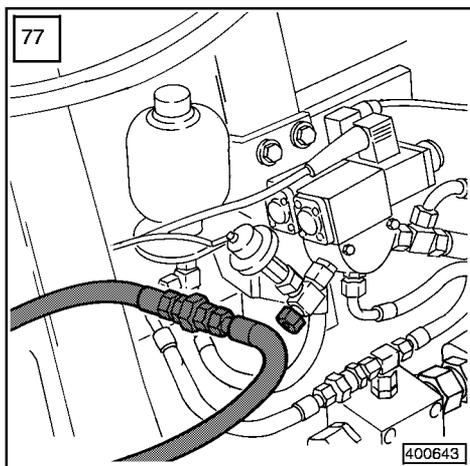




Am freien Hydraulikschlauch (Anschluß 'A') der Handpumpe, der am Bremsdruckschlauch befestigt ist, Überwurfmutter und Butzen entfernen (Bild 76) und mit Bremsdruckschlauch am Bremsventil (Anschluß 'B') verbinden.

Den freigewordenen Anschluß am Bremsventil (Anschluß 'B') mit Butzen und Überwurfmutter verschließen. (Bild 77)

Fahrerstand ordnungsgemäß absenken wie unter Punkt 6.2.2 beschrieben, aber **nicht** am Tragrahmen befestigen.



Hebel an der Handpumpe auf Heben stellen. (Bild 78, Ziffer 1) Durch Betätigen der Handpumpe wird die Feststellbremse gelöst.

Die Handpumpe betätigen bis ein merklicher Druckanstieg spürbar wird oder sich der Fahrerstand zu heben beginnt ist der Pumpvorgang einzustellen.

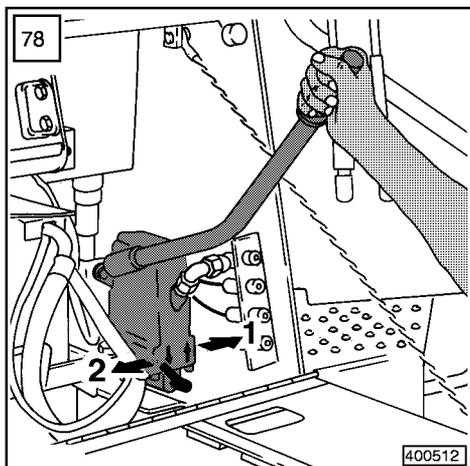
Die Maschine ist jetzt ungebremst den Abschleppvorgang unter Berücksichtigung der vorgeschriebenen Sicherheitshinweise durchführen.



HINWEIS

Nach dem Abschleppen Hebel an der Handpumpe auf Senken stellen die Feststellbremse fällt wieder ein. (Bild 78, Ziffer 2).

Die Maschine gegen ungewollte Fahrbewegung sichern.



ACHTUNG

Vor Wiederinbetriebnahme der Maschine ist zu überprüfen ob die für den Abschleppvorgang eingesetzten Teile wieder demontiert und der Serienstand hergestellt wurde.

4.14 SICHERES TRANSPORTIEREN DER MASCHINE

- Für die Dauer des Transports muß der Ausleger in Transportstellung eingklappt werden.
- Verwenden Sie nur geeignetes Transportmittel und Hebezeug mit ausreichender Tragfähigkeit.

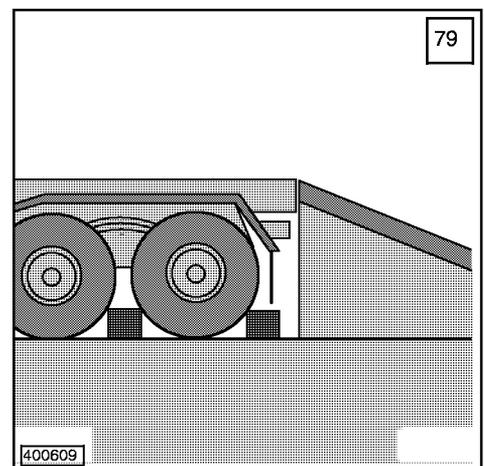
- Demontieren Sie wenn notwendig, einen Teil der Arbeitsausrüstung der Maschine für die Dauer des Transports.
- Die Rampe zum Auffahren auf das Transportfahrzeug soll eine Steigung von 30° nicht überschreiten und mit Holzbelag versehen sein um ein Abrutschen zu verhindern.
- Vor dem Befahren der Rampe reinigen Sie die Ketten / Räder der Maschine von Schnee, Eis und Schlamm.
- Richten Sie die Maschine genau zur Laderampe aus.
- Ein Einweiser muß dem Maschinenfahrer die notwendigen Zeichen geben. Fahren Sie sehr vorsichtig auf die Rampe und weiter auf das Transportfahrzeug.
- Sichern Sie die Maschine und die restlichen Einzelteile mit Ketten und Keilen gegen Verrutschen.
- Entlasten Sie die Druckleitungen, nehmen Sie den Startschlüssel ab, verschließen Sie die Fahrer- kabinen- und Verkleidungstüren und verlassen Sie die Maschine.
- Erkunden Sie den Fahrweg vor dem Transport, insbesondere bezüglich der Begrenzungen für Breite, Höhe und Gewicht.
- Richten Sie eine besondere Aufmerksamkeit auf das Unterfahren von elektrischen Leitungen, Brücken und das Durchfahren von Tunnels.
- Gehen Sie beim Abladen mit der gleichen Vorsicht wie beim Beladen vor. Entfernen Sie alle Ketten und Keile. Starten Sie den Motor laut Betriebsanleitung. Fahren Sie vorsichtig über eine Rampe von der Ladefläche hinunter. Bedienen Sie sich eines Einweisers.

4.15 DER TRANSPORT DER MASCHINE AUF TIEFLADER ODER WAGGON

4.15.1 DAS VERLADEN

Transportfahrzeug (Anhängen, Tieflader, Waggon usw.) gegen Abrollen sichern (Bild 79).

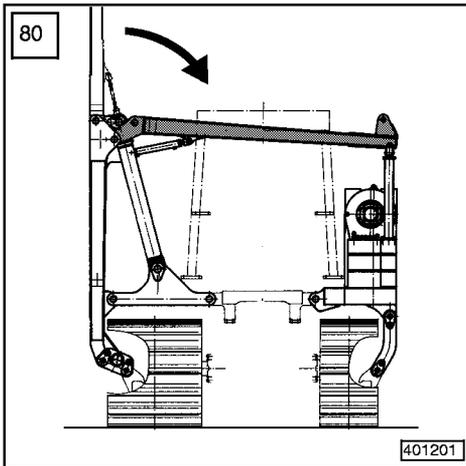
Die Laderampe soll eine Steigung von 30° nicht überschreiten und mit einem Holzbelag versehen sein, um ein Abrutschen der Maschine zu verhindern.



ACHTUNG

Nur tragfähige und standsichere Verladerampen benutzen. Sicherstellen, daß Personen durch Abkippen oder Abrutschen der Maschine nicht gefährdet werden.

Auf der Rampe dürfen keine Lenkbewegungen ausgeführt werden.



- Ausleger in Transportstellung einklappen (Bild 80).

Die Ketten der Maschine sind vor dem Befahren der Rampe von Schnee, Eis und Verschmutzungen zu reinigen.

Die Maschine kann vorwärts oder rückwärts verladen werden, für beide Verladeformen ist ein Einweiser notwendig.



HINWEIS

Beim Auffahren auf das Transportfahrzeug ist die Lastschaltung zu betätigen (Bild 81).

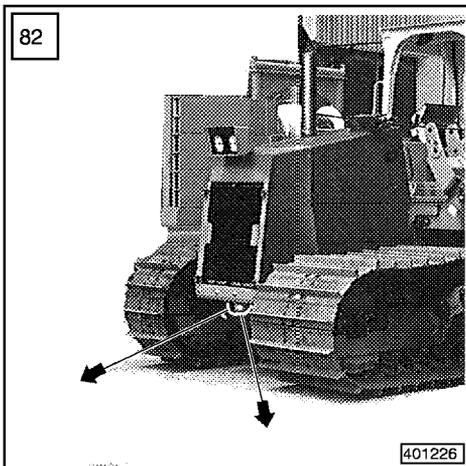
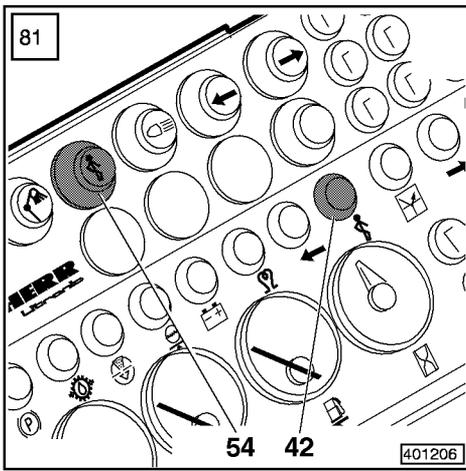
Auf dem Transportfahrzeug die Maschine ordnungsgemäß abstellen.

Alle Türen, Deckel, Hauben und Fenster der Maschine abschließen bzw. verriegeln.

Auspufföffnung abdecken!

Die Maschine an den dafür vorgesehenen Anschlagpunkten an der Maschine und an den Verzurrbügeln am Transportfahrzeug, mit Ketten schräg verzurren (Bild 82/ 83).

Unterlegkeile vor und hinter dem Laufwerk anbringen, um die Maschine gegen verrutschen zu sichern.



ACHTUNG

Die Maschine am Transportfahrzeug gegen Abrollen, Verrutschen und Umkippen sichern.

4.15.2 DAS TRANSPORTIEREN

Alle Straßenverkehrsbestimmungen und andere Vorschriften im Bezug auf Gewicht, Breite und Länge der zu transportierenden Maschine einhalten.

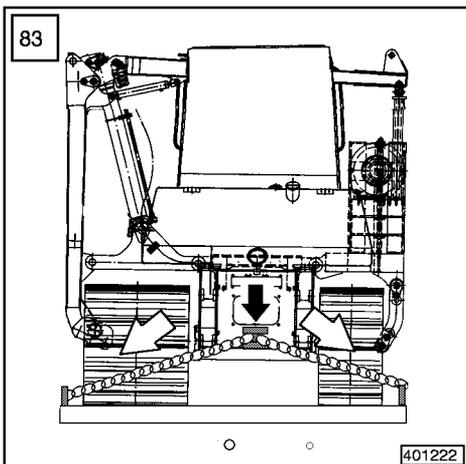
Der Fahrweg ist vor dem Transport zu erkunden, bezüglich Begrenzungen in Breite, Höhe und Gewicht.

Falls Schwierigkeiten bezüglich der Höhe der zu transportierenden Maschine auftreten kann der Auspuff die Fahrerkabine bzw. das Canopy und der Ausleger abmontiert werden.



HINWEIS

Technische Daten siehe Kapitel 1.



4.16 SICHERHEITSVORSCHRIFTEN BEIM VERLADEN DER MASCHINE MIT KRAN

- Ausleger demontieren, bzw. in Transportstellung bringen.
- Bringen Sie alle Bedienungshebel in Neutralstellung.
- Stellen Sie den Motor ab, gemäß Anleitung in der Betriebs- und Wartungsanleitung, und stellen Sie den Sicherheitshebel nach unten, bevor Sie den Fahrersitz verlassen.
- Schließen Sie alle Türen, Deckel und Hauben der Maschine gut ab.
- Beauftragen Sie nur erfahrene Personen mit dem Anschlagen von Lasten und Einweisen von Kranfahrern. Der Einweiser muß sich in Sichtweite des Bedieners aufhalten, oder mit ihm in Sprechkontakt stehen.
- Das Gehänge an den dafür vorgesehenen Laschen / Bohrungen an der Maschine befestigen.
- Auf ausreichende Länge des Gehänges achten.
- Maschine vorsichtig anheben.
- **ACHTUNG! Der Aufenthalt unter der angehobenen Maschine ist verboten.**
- Verfahren Sie bei Wiederinbetriebnahme nur gemäß Betriebs- und Wartungsanleitung.

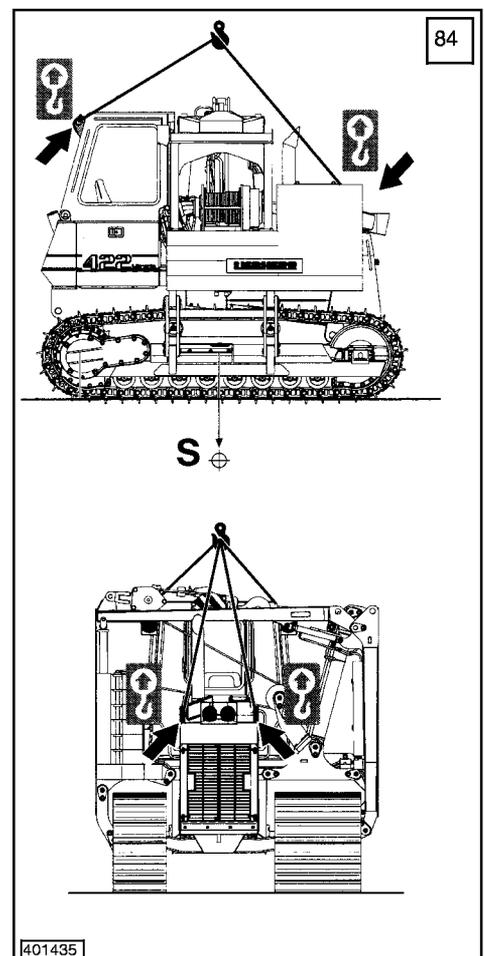
4.17 VERLADEN DER MASCHINE MITTELS KRAN

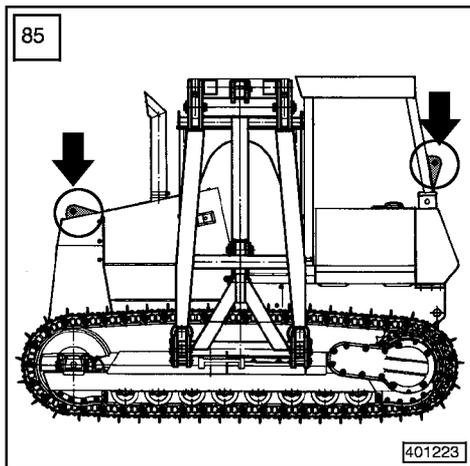
Zum Verladen der Maschine nur in ihrer Tragfähigkeit geeignete Verlademittel verwenden.

Vor dem Anheben der Maschine ist der Ausleger in Transportstellung zu bringen.

Zum Anheben der Maschine sind die Hubseile an den dafür vorgesehenen Anhängösen zu befestigen.

- Fahrerkabine (Bild 84)





- Überrollschuttdach (Bild 85)

GEFAHR

Niemals unter schwebende Lasten treten oder stehen.

Beim Verladen, Verzurren oder Heben der Maschine immer die dafür vorgesehenen Anschlagpunkte verwenden.

Die Maschine kann nur mit eingebauter Sonderausrüstung Anhängeseilen gehoben werden.

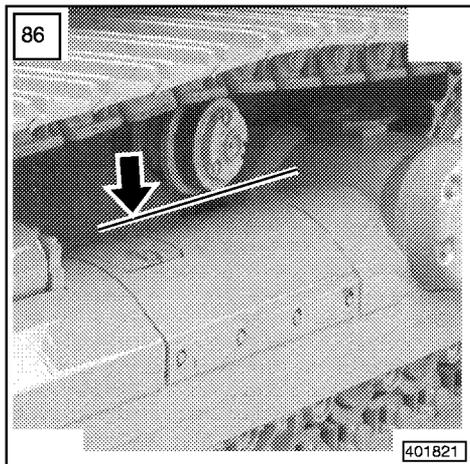
Für den nachträglichen Anbau können bei einem Liebherr Vertragspartner oder dem Herstellerwerk Hebeösen und Schweißanleitung bezogen werden.



HINWEIS

Nach dem Verladen Korrosionsschutz der Kolbenstangen überprüfen.

Technische Daten siehe Kapitel 1.



4.18 HINWEISE FÜR WASSERDURCHFARTEN UND ARBEITEN IN GEWÄSSERN

Bei Wasserdurchfahrten oder Arbeiten in Gewässern darf die max. Wassertiefe (Unterkante Tragrolle) nicht überschritten werden (Bild 86).

Nach Arbeiten in Gewässern sämtliche Schmierstellen abschmieren.

ACHTUNG

- Beschädigungsgefahr des Lüfters.
- Durch das Überschreiten der max. Wassertiefe wird der Lüfter zerstört.
- Niemals die max. Wassertiefe (Unterkante Tragrolle) überschreiten.

4.19 EINSATZ DER MASCHINE BEI TIEFEN AUSSENTEMPERATUREN

Ihre Maschine ist bis zu einer Außentemperatur von -22°C ohne zusätzliche Sonderausrüstungen uneingeschränkt einsetzbar.

Ab einer ständigen Umgebungstemperatur unter -22°C müssen spezielle Sonderausrüstungen eingebaut werden, um einen einwandfreien Betrieb zu gewährleisten.

Bei Einsatz der Maschine unter -22°C sollten Sie unbedingt Ihren Liebherr-Kundendienst bzw. das Herstellerwerk zu Rate ziehen.

NOTIZEN:

5. SCHMIER- UND BETRIEBSSTOFFE

ALLGEMEINES

Das gewissenhafte Einhalten der Vorschriften für die Schmierung, Niveauprüfung und Wechseln der Betriebsstoffe garantiert erhöhte Zuverlässigkeit und Lebensdauer der Maschine.

Besonders wichtig ist, daß die verschiedenen Ölwechsel regelmäßig und zu den vorgeschriebenen Intervallen durchgeführt werden und, daß die angegebenen Schmierstoffqualitäten eingehalten werden.

Die Werte der Füllmengen sind theoretisch. In jedem Fall sind Meßstab bzw. Niveauschraube verbindlich.



Achten Sie bei der Prüfung oder beim Wechseln der Betriebsstoffe auf die Einhaltung der folgenden Vorschriften:

Wenn nicht anders angegeben, führen Sie die jeweiligen Arbeiten am Gerät auf ebenem, festem Boden und bei abgestelltem Motor durch.

Sichern Sie bei jedem Eingriff im Motorraum immer die Deckel und Seitentüren gegen ungewolltes Zurückfallen oder Schließen.

Nur bei abgestelltem Motor tanken.

Rauchen Sie nicht und vermeiden Sie offenes Feuer beim Tanken.

Sauberkeit ist beim Motorenöl-, Getriebeöl- oder Hydraulikölwechsel von allergrößter Bedeutung. Vor dem Entfernen von Verschraubungen, Einfülldeckeln sind diese einschließlich ihrer Umgebung zu reinigen.



HINWEIS

Alte Öle auffangen und mit den ausgebauten Ölfilterpatronen umweltfreundlich entsorgen.

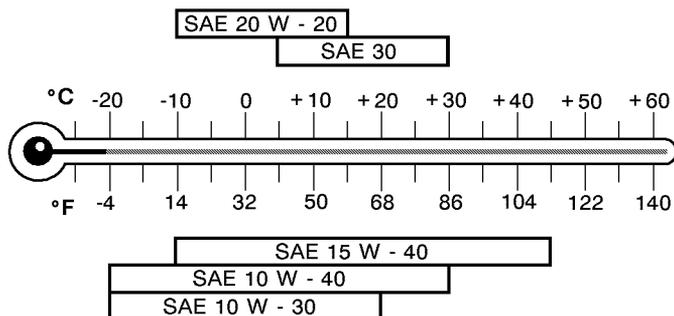
5.1 SCHMIER- UND BETRIEBSSTOFFTABELLE

FÜLLMENGEN	BETRIEBSSTOFFE	SPEZIFIKATION	BI *
DIESELMOTOR (Turbo)			

18 l

Schmieröl

Viskosität nach SAE



API CC, CF-4, CF, CE
ACEA D4, D5
SHPD

MIL-L-2104 E
= CF-4, CF, CE, D4

EO 20
EO 30

EO 1540B
EO 1040B

Verschiedene Erschwernisfaktoren beeinträchtigen den Wartungsintervall:

Außentemperatur	Schwefelgehalt im Kraftstoff	Intervalle in Betriebsstunden bei Ölqualität	
		CF-4, CF CE, D4	SHPD D5
bis -10°C	bis 0,5% über 0,5%	250 h 125 h	500 h 250 h
unter -10°C	bis 0,5% über 0,5%	125 h -	250 h 125 h

Schmierölviskosität

Die Auswahl der Schmierölviskosität (Zähigkeit) erfolgt nach der SAE - Klassifikation (Society of Automotive Engineers).

Maßgebend für die richtige Auswahl der SAE - Klasse ist die Umgebungstemperatur.

Die Auswahl der SAE - Klassifikation gibt keinen Aufschluß über Qualität eines Schmieröls.

Zu hohe Viskosität kann zu Startschwierigkeiten führen, zu niedrige Viskosität kann die Schmiereffizienz gefährden.

Die in der Tabelle angeführten Temperaturbereiche sind Richtlinien und können kurzfristig über- oder unterschritten werden.

Ölwechselintervalle

Erster Öl- und Filterwechsel bei 30-60 Betriebsstunden. Weitere Filterwechsel alle 500 Betriebsstunden und Ölwechsel je nach Klimazone, Schwefelgehalt im Kraftstoff und Ölqualität laut Tabelle.

Bei nicht Erreichen der angegebenen Betriebsstunden ist das Motoröl und die Filter einmal jährlich zu wechseln.

FÜLLMENGEN	BETRIEBSSTOFFE	SPEZIFIKATION	BI *
KRAFTSTOFFANLAGE			
310 I 	Kraftstoff Handelsübliche Dieseldieselkraftstoffe mit Schwefelgehalt unter 0,5 % verwenden. Höherer Schwefelgehalt hat Auswirkungen auf die Ölwechselintervalle und die Motorlebensdauer.	DIN EN 590 NATO Codes F 54, F 75 BS 2869 : A1 und A2 ASTM D 975-88: 1 D und 2 D	

Dieseldieselkraftstoffe bei großer Kälte

Bei Aussentemperaturen unter ca. 0°C, kann beim Sommer - Dieseldieselkraftstoff das Fließvermögen infolge Paraffin - Ausscheidung ungenügend werden. Das selbe tritt bei Winter - Dieseldieselkraftstoffen unter ca. -12°C auf. Um Betriebsstörungen zu vermeiden, muß bei tieferen Temperaturen der Dieseldieselkraftstoff mit Normalbenzin oder Petroleum vermischt werden.

Die Beimischung von Normalbenzin ist als Notbehelf zu betrachten und darf **30 Vol. %** nicht überschreiten. Mit der Kältebeimischung kann die Motorleistung, entsprechend der Zusatzmischung nachlassen. Deshalb die Zumischung unter Berücksichtigung der jeweiligen Außentemperatur so niedrig wie möglich halten. Aus Sicherheitsgründen ist die Kraftstoffmischung nur im Kraftstoffbehälter herzustellen. Beim Tanken ist der spezifisch leichtere Zusatzkraftstoff vor dem Dieseldieselkraftstoff einzufüllen. Danach den Dieseldieselmotor noch solange betreiben, bis im gesamten Kraftstoffsystem der gemischte Kraftstoff vorhanden ist.

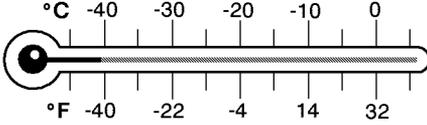
Dieseldieselkraftstoffe - Mischungsverhältnis (Vol. %)

Außentemperatur °C	Sommer- Dieseldieselkraftstoff %	Zusatz %	Winter- Dieseldieselkraftstoff %	Zusatz %
0 bis -10	70	30	100	--
-10 bis -15	50	50	100	--
-15 bis -20	--	--	70	30
-20 bis -25	--	--	50 *	50

* Wird ein Zusatz von 50% notwendig, darf nur Petroleum (kein Normalkraftstoff) verwendet werden.

Zusätze zum Dieseldieselkraftstoff (Fließverbesserer)

Fließverbesserer, die im Handel erhältlich sind, tragen auch zur Verbesserung der Kältetauglichkeit des Dieseldieselkraftstoffes bei. Bei ihrer Anwendung müssen die Dosierungs- und Anwendungsvorschriften der Hersteller beachtet werden.

FÜLLMENGEN	BETRIEBSSTOFFE	SPEZIFIKATION	BI *				
KÜHLANLAGE							
<p>52 l</p> 	<p>Kühlmittel</p> <p>Gefrierschutz bis</p>  <p>Anteil in % des Gefrierschutzmittels</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="width: 50%;"></td> <td style="width: 50%; text-align: center;">45 %</td> </tr> <tr> <td style="width: 50%;"></td> <td style="width: 50%; text-align: center;">51 %</td> </tr> </table>		45 %		51 %	<p>Korrosion-Frostschutzmittel laut Aufstellung</p>	<p>SP-C</p>
	45 %						
	51 %						

Die Kühlanlage muß ganzjährig mit mindestens 50 % Korrosions- Frostschutzmittel und 0,3 - 0,8 Einheiten DCA4 (DCA4= Diesel coolant Additives) befüllt sein. Nicht mehr als 60 % Korrosions- Frostschutzmittel verwenden, da bei höherem Anteil die Kühlwirkung und der Frostschutz verringert werden.

Bei Kühlmittelverlust muß beim Nachfüllen sichergestellt sein, daß die Mindestanteile nicht unterschritten werden.

Bei Wartungsarbeiten das Mischungsverhältnis des Kühlmittels überprüfen.

DCA4 Konzentration muß zwischen 0,3 und 0,8 Einheiten je Liter liegen. Zum Prüfen wird der Prüfsatz CC2602 M der Fa. Fleetguard empfohlen.

Den vorgeschriebenen Wechselintervall von 2 Jahren einhalten.

Neubefüllung des Kühlsystems:

Bei Neubefüllung des Kühlsystems, muß zusätzlich zu der in den Wasserfiltern enthaltenen DCA4 Konzentration, noch DCA4 in flüssiger Form dem Kühlmittel beigemischt werden (siehe Tabelle). Kühlmittel in geeignetem Behälter vormischen.

Mischungsverhältnis:

Maschinentype	Füllmenge	Anteil Wasser	Anteil Korrosions-Frostschutzmittel	Anteil DCA flüssig
RL 22B	ca. 52 l	25 l	25 l	2 l

Verwendung von DCA4 ohne Korrosions- Frostschutzmittel:

In **Ausnahmefällen** und bei ständigen **Umgebungstemperaturen oberhalb des Gefrierpunktes**, z.B. in tropischen Gebieten, in denen **nachweislich kein freigegebenes Korrosions- Frostschutzmittel verfügbar ist**, darf als Kühlmittel Wasser und DCA4 verwendet werden.

Um auch hier das Kühlsystem vor Korrosion zu schützen, muß gegenüber dem Mischungsverhältnis von Korrosions-Frostschutzmittel und DCA4, **ungefähr die doppelte Menge DCA4 verwendet werden**. DCA4 Konzentration muß zwischen 0,6 - 1,06 Einheiten pro Liter liegen.

Das Kühlmittel muß **jährlich** gewechselt werden.

 **ACHTUNG**

Bei Anwendung von Wasser und DCA4 dürfen keine Kühlwasser - Veredelungsmittel (Korrosionsschutzöl) verwendet werden.

Frischwasser- Vorschriften:

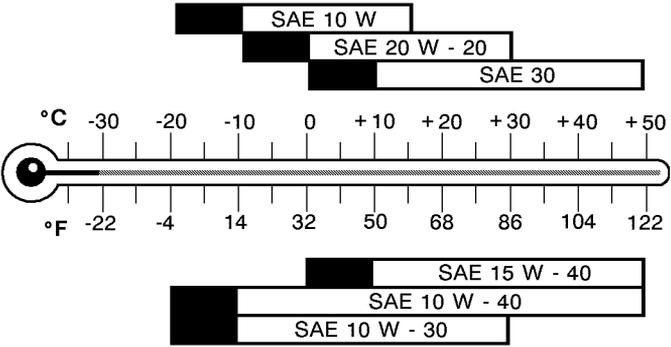
Zur Aufbereitung des Kühlmittels sauberes, möglichst nicht allzu hartes Wasser verwenden. Häufig jedoch nicht immer, erfüllt Trinkwasser die gewünschten Anforderungen. Nicht geeignet sind Meerwasser, Brackwasser, Solen und Industrieabwasser.

Frishwasserqualität:

Summe der Erdalkalien (Wasserhärte):	0,9 bis 2,7 mmol/l (5 bis 15° d)
ph-Wert bei 20 °C :	6,5 bis 8,0
Chlorionengehalt:	max. 80 mg/l
Summe Chloride und Sulfate:	max. 160 mg/l

Freigegebene Korrosionsfrostschutzmittel:

Marke	Hersteller
Agip Antifreeze Plus	Agip Deutschland AG, München
Agip Langzeit-Frostschutz	Autol-Werke GmbH, Würzburg
Antigel DB 486	Sotragal SA, St. Priest/Frankreich
Aral Kühlerfrostschutz A	Aral AG, Bochum
Avia - Antifreeze - APN	Deutsche Avia-Mineral-Öl Ges.mmbH, München
BP anti-frost X 2270 A	Deutsche BP AG, Hamburg
BP Napgel C 2270/1	BP Chemicals Ltd., London/England
Caltex Engine Coolant DB	Caltex (UK) Ltd., London/England
Castrol Anti Freeze O	Deutsche Castrol Vertriebsges.mmbH, Hamburg
Century F.L.Antifreeze	Century Oils, Hanley, Stoke-on-Trent/England
Deutz Kühlschutzmittel 0101 1490	Deutz Service International GmbH, Köln
Esso Kühlerfrostschutz	Esso AG, Hamburg
Fricofin	Fuchs Mineralölwerke GmbH, Mannheim
Frostschutz Motorex (G 48-00)	Bucher + Cie AG, Langenthal/Schweiz
Frostschutz 500	Mobil Oil AG, Hamburg
Glacelf	Elf Mineralöl GmbH, Düsseldorf
Glycoshell AF 405	Shell
Glycoshell N	Shell
Glystantin (G 48-00)	Basf AG, Ludwigshafen
Igol Antigel Type DB	Igol France, Paris/Frankreich
Labo FP 100	Labo Industrie, Nanterre/Frankreich
Motul Anti Freeze	Motul SA, Aubervilliers Cedex/Frankreich
OEMV- Frostschutzmittel	OEMV-AG, Schwechat/Österreich
OZO Frostschutz S	Total Deutschland GmbH, Düsseldorf
Total Antigel S-MB 486	Total Deutschland GmbH, Düsseldorf
Total Frostfrei	Deutsche Total GmbH, Düsseldorf
Veedol Antifreeze O	Deutsche Veedol GmbH, Hamburg
Wintershall Kühlerschutz	Wintershall Mineralöl GmbH, Düsseldorf

FÜLLMENGEN	BETRIEBSSTOFFE	SPEZIFIKATION	BI *
HYDRAULIKANLAGE			
<p>178 l</p> 	<p>Hydrauliköl Viskosität nach SAE Vorgeschrieben sind Motorenöle die den Mercedes-Benz Betriebsstoff-Vorschriften entsprechen.</p>  <p>WARMLAUFVORSCHRIFT</p> <ol style="list-style-type: none"> Bei Temperaturen bis 10°C unter der angegebenen Grenze: Dieselmotor nach dem Anlassen nur auf ca. 1/2 Drehzahl einregulieren. Hydraulikzylinder und Motoren betätigen und Zylinder kurzzeitig auf Anschlag fahren. Warmlaufdauer ca. 10 Minuten. Bei noch tieferen Temperaturen: Vor dem Anlassen des Motors, Ölbehälter vorwärmen. 	<p>Blatt Nr 226.0 und 227.0 für Einbereichsöle API CC/SF, CD/SF, CE/SF</p> <p>Blatt Nr 227.1 und 228.1 für Mehrbereichsöle CD/SF, CE/SF, CD+ API CC/SF (MIL-L-46152 B) CD/SF, CE/SF (MIL-L-2104 D) CD/SF (MIL-L-2104 D) CE/SF, CD+ (MIL-L-46152 B)</p>	<p>HYD10 HYD20 HYD30</p> <p>HYD1040 HYD1030</p>
VERTEILERGETRIEBE			
<p>2,5 l</p> 	<p>Getriebeöl Viskosität nach SAE SAE 90 EP SAE 80 W - 90 EP SAE 85 W - 140 EP</p>	<p>API GL-5 und MIL-L-2105 B,C bzw. D</p>	<p>GO 90 GO 140</p>
FAHRGETRIEBE			
<p>2 x 13 l</p> 	<p>Getriebeöl Viskosität nach SAE SAE 85 W - 140 EP</p>	<p>API GL-5 und MIL-L-2105 B,C bzw. D</p>	<p>GO 140</p>

FÜLLMENGEN	BETRIEBSSTOFFE	SPEZIFIKATION	BI *
SEILWINDE			
7,6 l	Getriebeöl Viskosität nach SAE SAE 10 W	API CC, CF-4, CF, CE ACEA D4, D5 SHPD MIL-L-2104 B MIL-L-46152 B MIL-L-46152 D = CC MIL-L-2104 E = CF-4, CF, CE, D4	
HUBSEIL			
Siehe Kapitel 7 Betriebsanweisung für Kranseile.			
SCHMIERSTELLEN ARBEITSAUSRÜSTUNG UND KETTENSPELLER			
	Schmierfett Viskosität nach SAE Konsistenz 2 der NLGI Klasse Das Fett muß aus einem Lithium - Komplex bestehen und einen VKA-Wert von mindestens 2300 N nach DIN 51350 bzw. ASTM D 2596 aufweisen.	Hochdruckfett KP2k, Konsistenz 2 der NLGI - Klasse nach DIN 51818 und DIN 51825 oder EP 2 nach NF-T-60 132 LIEBHERR Spezialfett CTK Id. NR.: 861331301	MPG-A
SCHARNIERE - GELENKE			
Motoröl Viskosität nach SAE			
DICHTGUMMI AN TÜREN UND VERKLEIDUNGSTEILEN			
Silikonspray oder Talkum			
SCHEIBENWASCHANLAGE			
8,5 l	handelsübliches Scheibenreinigungsmittel		

KORROSIONSSCHUTZ

Korrosionsschutzfett

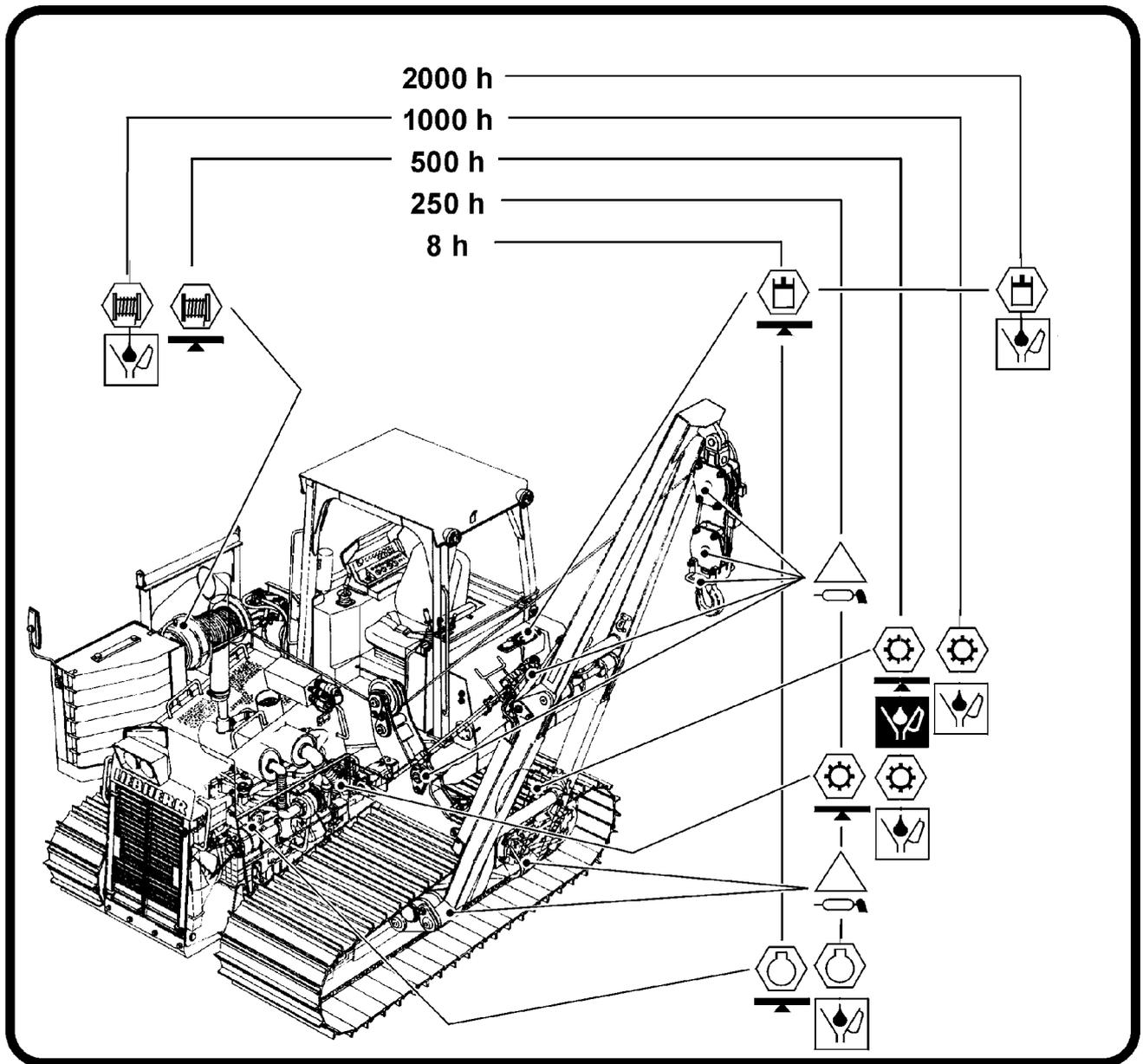
Zum Schutz von freiliegenden Kolbenstangen können diese mit säurefreiem Korrosionsschutzfett dick bestrichen werden.

z. B. LIEBHERR-Korrosionsschutzfett CTK
Id.Nr.861331301

BI * 'REGELSCHMIERSTOFFE'

für Baumaschinen und Fahrzeuge des Hauptverbandes der Deutschen Bauindustrie e. V. (BI) (siehe Broschüre im Bauverlag GmbH-Wiesbaden und Berlin)

5.2 SCHMIERPLAN



	Dieselmotor		Hydrauliktank	h	Intervalle in Betriebsstunden
	Verteilergetriebe		Seilwinde		Ölstand prüfen
	Fahrgetriebe		Schmierpunkt		Ölwechsel einmalig
					Ölwechsel
					Abschmieren

9796237

NOTIZEN:

6. WARTUNG

Die angegebenen Wartungs- und Inspektionsintervalle dürfen nicht überschritten werden, sind jedoch bei Bedarf zu kürzen.

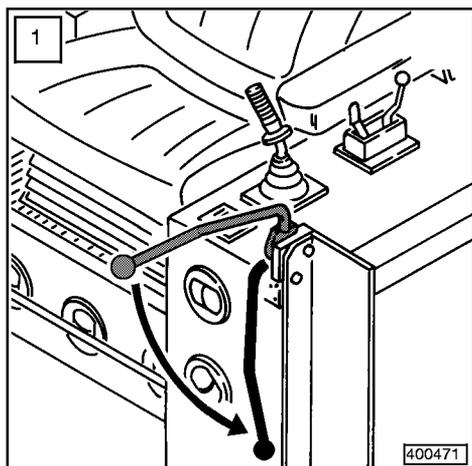
6.1 MASSNAHMEN FÜR EINE SICHERE WARTUNG

- Führen Sie keine Wartungs- oder Reparaturarbeiten durch, die Sie nicht beherrschen.
- Halten Sie vorgeschriebene oder in der Betriebs- und Wartungsanleitung angegebene Fristen für wiederkehrende Prüfungen / Inspektionen ein. Zur Durchführung von Instandhaltungsmaßnahmen ist eine der Arbeit angemessenen Werkstattausrüstung unbedingt notwendig.
- Anhand der Aufstellung am Ende dieser Betriebs- und Wartungsanleitung ist genau definiert, wer welche Arbeiten durchführen muß, bzw. darf. Der Fahrer darf nur die im Wartungs- und Inspektionsplan mit BA gekennzeichneten Arbeiten durchführen. Die restlichen Arbeiten dürfen nur durch Fachpersonal mit entsprechender Ausbildung ausgeführt werden.
- Ersatzteile müssen den vom Hersteller festgelegten technischen Anforderungen entsprechen. Dies ist bei Originalersatzteilen immer gewährleistet.
- Tragen Sie bei der Wartung eine sichere Arbeitskleidung. Für bestimmte Arbeiten sind außer Schutzhelm und Sicherheitsschuhen eine Schutzbrille und Arbeitshandschuhe erforderlich.
- Halten Sie während der Wartung unbefugte Personen von der Maschine fern.
- Sichern Sie den Instandhaltungsbereich, soweit erforderlich, weiträumig ab.
- Informieren Sie das Bedienungspersonal vor Beginn der Durchführung von Sonder- und Instandhaltungsarbeiten. Benennen sie die Aufsichtsführenden.
- Wenn in dieser Betriebs- und Wartungsanleitung nicht anders angegeben, führen Sie alle Wartungsarbeiten an der Maschine auf ebenem, festen Grund und mit abgestelltem Motor durch.
- Der Fahrerstand darf nur bei stehender Maschine und abgestelltem Motor gekippt werden! Beim An- und Zurückkippen des Fahrerstandes dürfen sich Personen nicht im Kippbereich aufhalten. Arbeiten unter dem angekippten Fahrerstand sind nur bei stehender Maschine, und nach dem Einlegen der Sicherheitsstütze auszuführen. Die Maschine darf mit gekipptem Fahrerstand **NICHT** gefahren werden der Sicherheitshebel ist in unterster Stellung zu belassen!
- Bei Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten, ziehen Sie gelöste Schraubverbindungen stets fest.
- Ist die Demontage von Sicherheitseinrichtungen beim Rüsten, Warten und Reparieren erforderlich, hat unmittelbar nach Abschluß der Wartungs- und Reparaturarbeiten die Montage der für die Dauer der Reparatur demontierten Teile und die Überprüfung der Sicherheitseinrichtungen zu erfolgen.
- Bei Wartungsarbeiten, besonders bei der Arbeit unter der Maschine, hängen Sie ein Warnschild **'NICHT EINSCHALTEN'** gut sichtbar an das Startschloß. Ziehen Sie den Startschlüssel ab.
- Reinigen Sie die Maschine, und hier insbesondere Anschlüsse und Verschraubungen, zu Beginn der Wartung / Reparatur von Öl, Kraftstoff oder Pflegemitteln. Verwenden Sie keine aggressiven Reinigungsmittel. Benutzen Sie faserfreie Putztücher.
- Verwenden Sie zum Reinigen der Maschine keine brennbaren Flüssigkeiten.
- Reinigen sie vor dem Schweißen, Brennen und Schleifen die Maschine und deren Umgebung von Staub und brennbaren Stoffen und sorgen Sie für ausreichende Lüftung.
- Es besteht sonst **EXPLOSIONSGEFAHR!**
- Vor dem Reinigen der Maschine mit Wasser, Dampfstrahl (Hochdruckreiniger), oder anderen Reinigungsmitteln, alle Öffnungen abdecken / zukleben, in die aus Sicherheits- und / oder Funktionsgründen kein Wasser / Dampf / Reinigungsmittel eindringen darf. Besonders gefährdet sind Elektromotoren, Schaltschränke und Batteriekästen.

- Achten Sie darauf, daß bei Reinigungsarbeiten der Fahrerkabine Temperaturfühler der Feuerwarn- und Löschanlagen nicht mit heißem Reinigungsmittel in Berührung kommen. Sonst könnte die Löschanlage ansprechen.
- Entfernen Sie nach dem Reinigen die Abdeckungen / Verklebungen vollständig.
- Untersuchen Sie nach der Reinigung alle Kraftstoff-, Motoröl-, Hydraulikölleitungen auf Undichtigkeiten, gelockerte Verbindungen, Scheuerstellen und Beschädigungen.
- Beheben Sie festgestellte Mängel sofort.
- Beachten Sie die Sicherheitsvorschriften, die für das Produkt gelten, beim Umgang mit Ölen, Fetten und anderen chemischen Substanzen.
- Sorgen Sie für sichere und umweltschonende Entsorgung von Betriebs- und Hilfsstoffen sowie Austauschteilen.
- Vorsicht beim Umgang mit heißen Betriebs- und Hilfsstoffen (Verbrennungs- und Verbrühungsgefahr).
- Betreiben Sie Verbrennungsmotoren und kraftstoffbetriebene Heizungen nur in ausreichend belüfteten Räumen. Achten Sie vor dem Starten im geschlossenen Raum auf ausreichende Belüftung. Befolgen Sie die für den jeweiligen Einsatzort geltenden Vorschriften.
- Führen Sie Schweiß-, Brenn- und Schleifarbeiten an der Maschine nur durch, wenn dies ausdrücklich genehmigt ist. z. B. kann Brand- und / oder Explosionsgefahr bestehen.
- Versuchen Sie nicht, schwere Teile anzuheben. Verwenden sie dafür geeignete Hilfsmittel mit ausreichender Tragkraft.
 - Befestigen und sichern Sie Einzelteile und größere Baugruppen beim Austausch sorgfältig an Hebezeugen, sodaß hier keine Gefahr ausgehen kann. Verwenden Sie nur geeignete und technisch einwandfreie Hebezeuge, sowie Lastaufnahmemittel mit ausreichender Tragkraft.
 - **Der Aufenthalt und das Arbeiten unter schwebenden Lasten ist verboten.**
- Verwenden Sie keine beschädigten oder in der Tragfähigkeit nicht ausreichenden Seile. Tragen Sie Arbeitshandschuhe beim Umgehen mit Drahtseilen.
- Beauftragen Sie nur erfahrene Personen mit dem Anschlagen von Lasten und Einweisen von Kranfahrern. Der Einweiser muß sich in Sichtweite des Bedieners aufhalten oder mit ihm in Sprechkontakt stehen.
- Verwenden Sie bei Montagearbeiten über Körperhöhe dafür vorgesehene oder sonstige sicherheitsgerechte Aufstiegshilfen und Arbeitsbühnen. Benutzen Sie Maschinenteile nicht als Aufstiegshilfen. Tragen Sie Absturzsicherungen bei Wartungsarbeiten in größerer Höhe. Halten Sie alle Griffe, Tritte, Geländer, Podeste, Bühnen, Leitern frei von Verschmutzung, Schnee und Eis.
- Achten Sie bei Arbeiten an der Ausrüstung auf eine sichere Abstützung. Vermeiden Sie dabei Metall auf Metall.
- Legen Sie sich niemals unter die Maschine, ohne daß die Maschine mit Holzbalken standsicher unterbaut ist.
- Bocken Sie die Maschine immer so auf, daß eventuelle Gewichtsverlagerungen die Standsicherheit nicht gefährden und vermeiden Sie dabei den Kontakt Stahl auf Stahl.
- Arbeiten an Fahrwerken, Brems- und Lenkanlage darf nur hierfür ausgebildetes Fachpersonal durchführen.
- Muß die Maschine am Hang repariert werden, so sind die Ketten oder Räder mit Unterlegkeilen zu sichern. Die Arbeitsausrüstung in Wartungsstellung bringen.
- An hydraulischen Einrichtungen darf nur Personal mit speziellen Kenntnissen und Erfahrungen in der Hydraulik arbeiten.
- Tragen Sie Arbeitshandschuhe bei der Suche nach Leckagen. Ein feiner Flüssigkeitsstrahl, unter Druck, kann die Haut durchdringen.
- Lösen Sie keine Hydraulikölleitung oder Verschraubung, bevor Sie die Ausrüstung abgelegt und den Motor abgestellt haben. Anschließend müssen Sie - mit dem Startschlüssel in Kontaktstellung - alle Vorsteuergeräte (Kreuzschalthebel und Pedale) in beiden Richtungen betätigen, um den

Steuerdruck und die Staudrücke in den Arbeitskreisen abzubauen, weiters den Hydrauliktankinnen-
druck durch Herausschrauben der Entlüftungsschraube abbauen.

- Überprüfen Sie alle Hydraulikölleitungen, Schläuche und Verschraubungen regelmäßig auf Undichtheiten und äußerlich erkennbare Beschädigungen. Beseitigen Sie umgehend alle Beschädigungen. Herausspritzendes Öl kann zu Verletzungen und Bränden führen.
- Machen Sie die zu öffnenden Systemabschnitte und Druckleitungen Hydraulik, Druckluft vor Beginn der Reparaturarbeiten entsprechend den Baugruppenbeschreibungen drucklos.
- Verlegen und montieren Sie Hydraulik- und Druckluftleitungen fachgerecht. Verwechseln Sie die Anschlüsse nicht. Armaturen, Länge und Qualität der Schlauchleitungen müssen den Anforderungen entsprechen.
- **Nur LIEBHERR-Ersatzteile verwenden.**
- Hydraulik-Schlauchleitungen in den angegebenen bzw. in angemessenen Zeitabständen auswechseln, auch wenn keine sicherheitsrelevanten Mängel erkennbar sind.
- Arbeiten an elektrischen Ausrüstungen der Maschine dürfen nur von einer Elektrofachkraft oder von unterwiesenen Personen unter Leitung und Aufsicht einer Elektrofachkraft gemäß den elektrotechnischen Regeln entsprechend vorgenommen werden.
- Klemmen Sie die Batterie ab, wenn Sie an der Elektroanlage arbeiten oder Lichtbogenschweißungen an der Maschine vornehmen. Minuspol immer zuerst abklemmen und zuletzt wieder anschließen.
- Zusätzlich ist vor Beginn jeglicher Schweißarbeiten an der Maschine die Elektronikbox auszubauen.
- Verwenden Sie nur Original Sicherungen mit vorgeschriebener Stromstärke. Bei Störungen in der elektrischen Energieversorgung schalten Sie die Maschine sofort ab.
- Inspizieren / prüfen Sie die elektronische Ausrüstung einer Maschine regelmäßig. Beseitigen Sie sofort Mängel, wie lose Verbindungen bzw. angeschmorte / durchgescheuerte Kabel oder durchgebrannte Sicherungen und Glühlampen.
- Sind Arbeiten an spannungsführenden Teilen notwendig, so ziehen Sie eine zweite Person hinzu, die im Notfall den Notaus- bzw. den Hauptschalter mit Spannungsauslösung betätigt. Sperren Sie den Arbeitsbereich mit einer rot-weißen Sicherungskette und einem Warnschild ab. Benutzen Sie nur spannungsisoliertes Werkzeug.
- Bei Arbeiten an Hochspannungsbaugruppen nach dem Freischalten der Spannung, schließen Sie das Versorgungskabel auf Masse und Bauteile z. B. Kondensatoren mit einem Erdungsstab kurz.
- Prüfen Sie die freigeschalteten Teile zuerst auf Spannungsfreiheit, erden und schließen Sie diese dann kurz. Isolieren Sie benachbarte, unter Spannung stehende Teile.



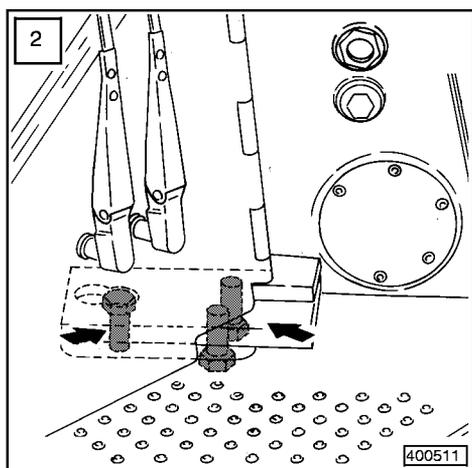
6.2 FAHRERSTAND - KIPPEINRICHTUNG

Zum Austausch und zur Reparatur der Aggregate zwischen Motorraum und Behälter kann der Fahrerstand gekippt werden.

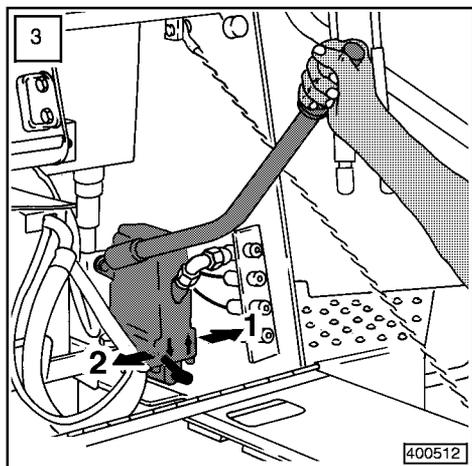
Durch Betätigung der hydraulischen Handpumpe wird der Fahrerstand nach hinten gekippt.

6.2.1 FAHRERSTAND ANHEBEN

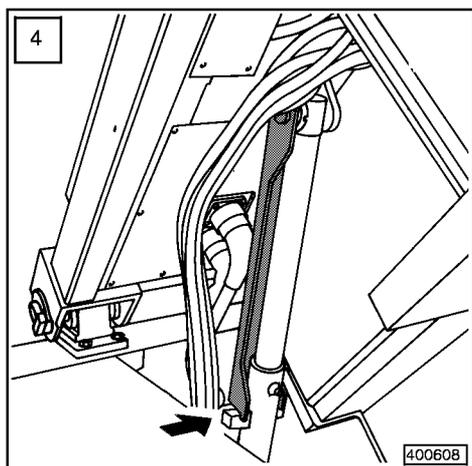
- Motor abstellen.
- Sicherheitshebel nach unten stellen (Bild 1).



- Je 3 Sechskantschrauben pro Seite am Fahrerstand entfernen (Bild 2)
- Beide Kabinentüren schließen.



- Hebel an der Handpumpe auf Heben stellen. (Bild 3, Ziffer 1)
- Aus dem Werkzeugkasten Verlängerungsrohr entnehmen.
- Die hydraulische Handpumpe betätigen bis der Kolben die Endstellung erreicht hat (Zwischenstellungen sind verboten!).



- Die mechanische Sicherheitstütze am Hydraulikzylinder einrasten (Bild 4).
- Anschließend Hebel auf Senken stellen (Bild 3 Ziffer 2).

Durch Betätigen der hydraulischen Handpumpe Fahrerstand etwas absenken, bis dieser durch die mechanische Sicherheitstütze arretiert ist (Bild 4).

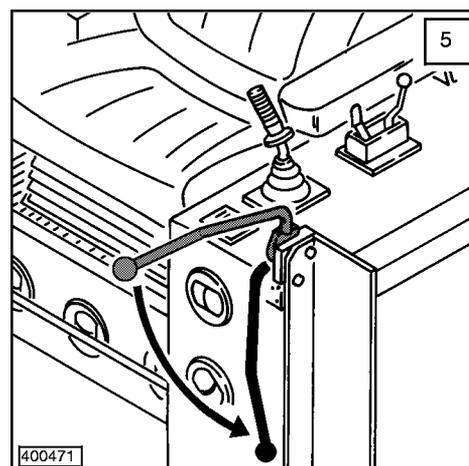
ACHTUNG

Der Fahrerstand darf nur bei stehender Maschine gekippt werden.

Beim An- und Zurückkippen des Fahrerstandes dürfen sich Personen nicht im Kippbereich aufhalten.

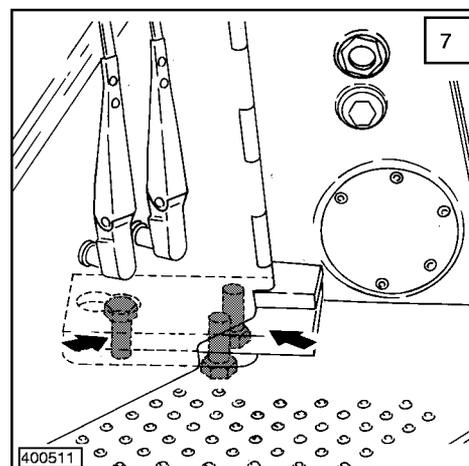
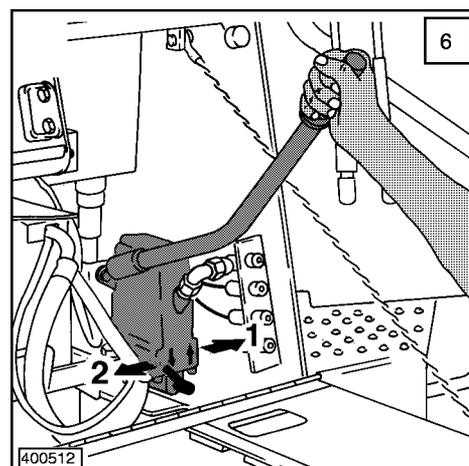
Aufenthalt unter dem angekippten Fahrerstand ist nur bei stehender Maschine und nach dem Einlegen der Sicherheitsstütze am Hydraulikzylinder auszuführen.

Die Maschine darf mit gekipptem Fahrerstand NICHT gestartet oder gefahren werden der Sicherheitshebel ist in unterster Stellung zu belassen (Bild 5).



6.2.2 FAHRERSTAND ABSENKEN

- Hebel an der Handpumpe auf Heben stellen (Bild 6, Ziffer 1).
Durch Betätigen der hydraulischen Handpumpe, Fahrerstand etwas anheben, danach die mechanische Sicherheitsstütze ausrasten.
- Anschließend Hebel auf Senken stellen (Bild 6, Ziffer 2). Der Fahrerstand wird durch Betätigen der hydraulischen Handpumpe abgesenkt.
- Fahrerstand mit 3 Sechskantschrauben pro Seite befestigen (Bild 7).
- Die Maschine in Betrieb nehmen.

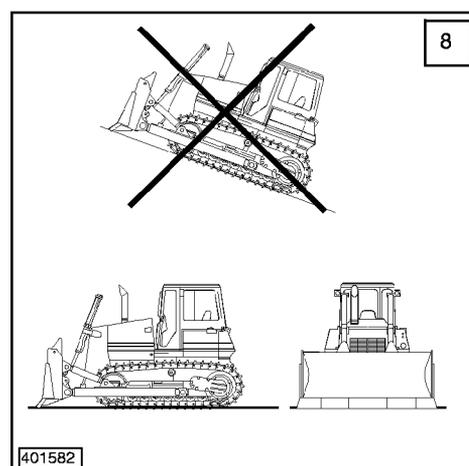
**GEFAHR**

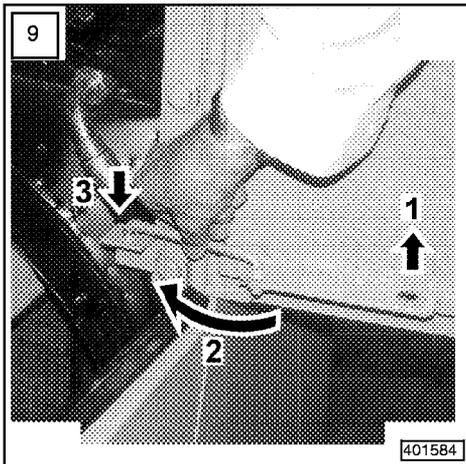
In jedem Fall ist es strengstens verboten, den Motor zu starten bevor der Fahrerstand gesenkt und wieder befestigt wurde.

6.3 DIESELMOTOR

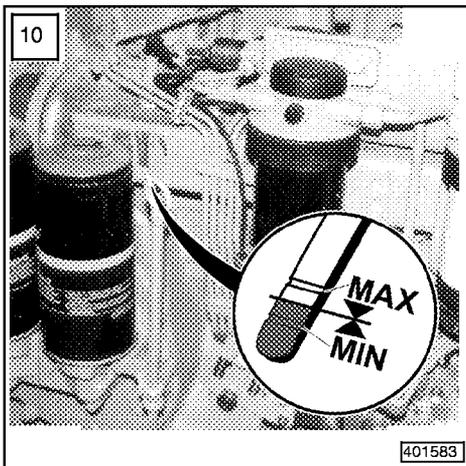
6.3.1 MOTORÖLSTAND PRÜFEN

- Ölstand im Motor bei waagrecht stehender Maschine prüfen (Bild 8). Nach Abstellen des Motors kurze Pause zum Sammeln des Öles in der Ölwanne gewähren.





- Motorraumtür öffnen und mit Türarretierung gegen ungewolltes Zuklappen sichern (Bild 9).
- Ölmeßstab herausziehen, mit sauberem Lappen abwischen und bis zum Anschlag einstecken. Ölmeßstab wieder herausziehen und Ölstand kontrollieren.



Das Ölniveau muß zwischen der MIN. und der MAX. Markierung am Ölmeßstab liegen (Bild 10).



HINWEIS

Motor nicht über MAX. mit Öl füllen. Differenz zwischen MIN. und MAX. beträgt 7 l.

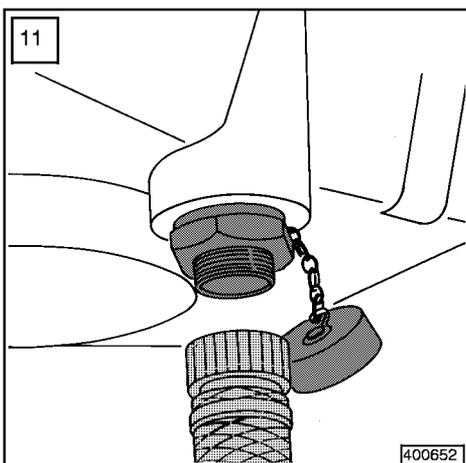
6.3.2 MOTORÖLWECHSEL



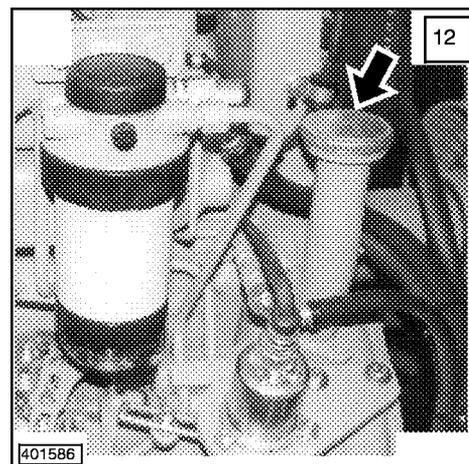
Beim Ablassen von heißem Motoröl besteht Verbrühungsgefahr.

Ölwechsel bei betriebswarmen Motor durchführen.

- Bodenwannendeckel abschrauben.
Bei starker Materialablagerung im Bodenwannenbereich, Bodenwannen demontieren und reinigen.
- Schutzkappe vom Ablassventil abnehmen und Ablassschlauch anschließen. Abfließendes Öl in geeignetem Behälter auffangen und vorschriftsmäßig entsorgen (Bild 11).
- Ablassschlauch abnehmen, Schutzkappe und Deckel anbringen.

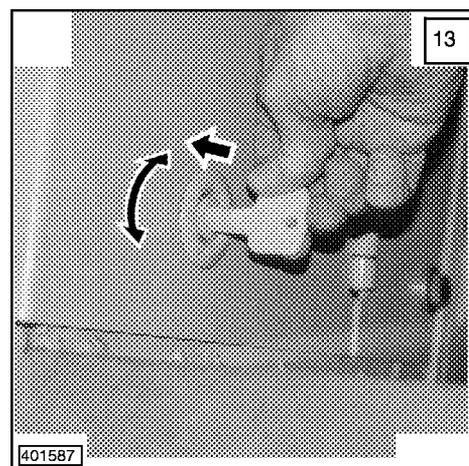


- Motor über Einfüllstutzen mit Öl befüllen (Bild 12). Ölmenge, Qualität und Viscosität entsprechend den Angaben dieser Betriebs- und Wartungsanleitung verwenden.

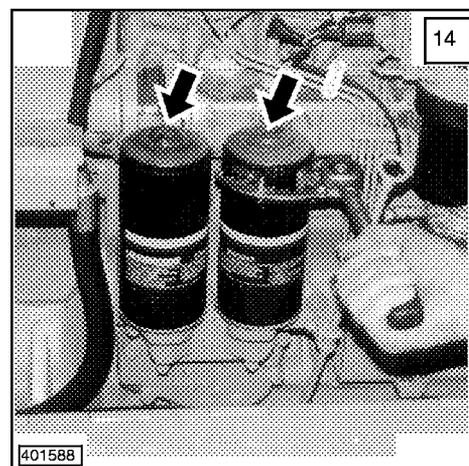


6.3.3 WECHSELN DER ÖLFILTERPATRONEN

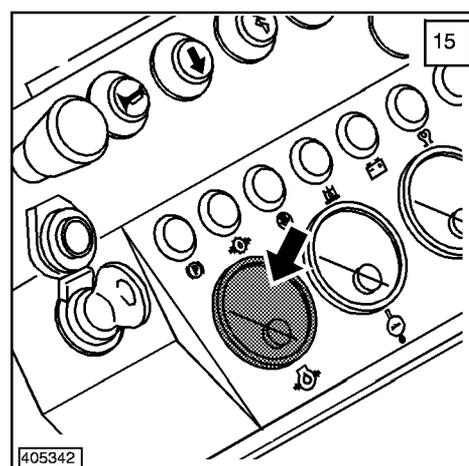
- Unteres rechtes Verkleidungsblech mit Sechskantschlüssel öffnen (Bild 13) und nach unten klappen.
- Geeigneten Behälter zum Auffangen des Öles unter die Filter geben.

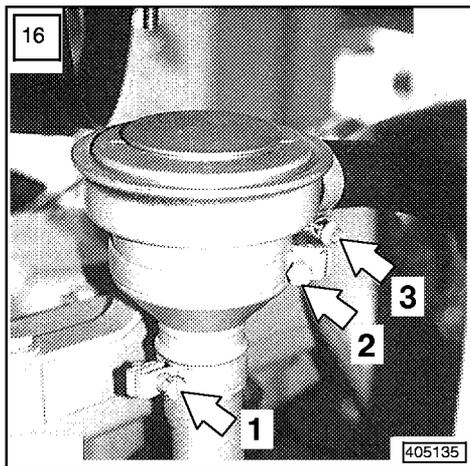


- Filter abschrauben und entsorgen (Bild 14). (Im Filter befindet sich noch Öl!)
- Dichtfläche an der Filterkonsole reinigen.
- Dichtring des neuen Filters mit sauberem Öl einölen.
- Filter aufschrauben und von Hand anziehen.



- Motor starten und kontrollieren ob der Öldruckanzeiger anspricht (Bild 15).
- Falls kein Öldruck aufgebaut wird, Dieselmotor sofort abstellen und Ursache beheben.
- Ölstand kontrollieren evt. ergänzen.





6.3.4 ÖLABSCHEIDER AUS - EINBAUEN

AUSBAU

- Befestigungsschelle Ziffer 1 und 2 lösen. Schlauchschelle Ziffer 3 lösen, Schlauch zurückschieben und Ölabscheider abnehmen (Bild 16)

EINBAU

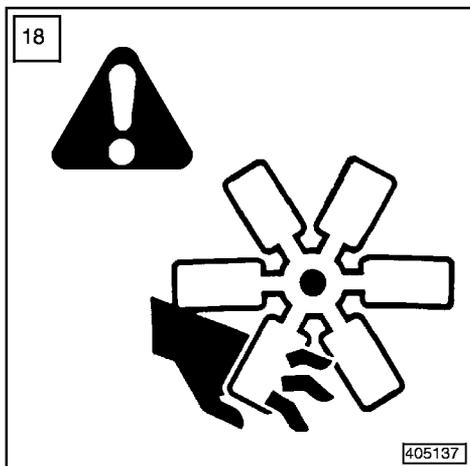
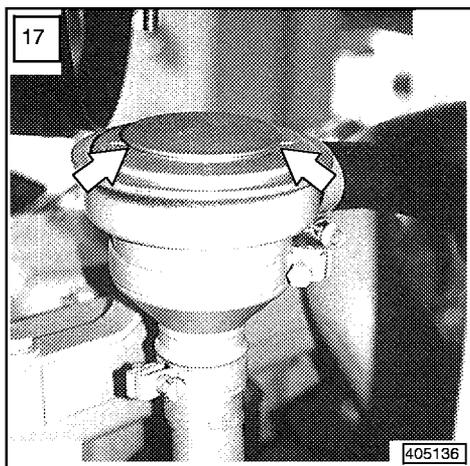
- Neuen O - Ring in den Ölabscheider einsetzen, Ölabscheider aufsetzen und Befestigungsschelle anziehen. Schlauch aufschieben und Schlauchschellen festziehen.



HINWEIS

Ölabscheider bei Austreten von Öldunst aus den Entlüftungsbohrungen (Bild 17) und generell laut Wartungs- und Inspektionsplan austauschen.

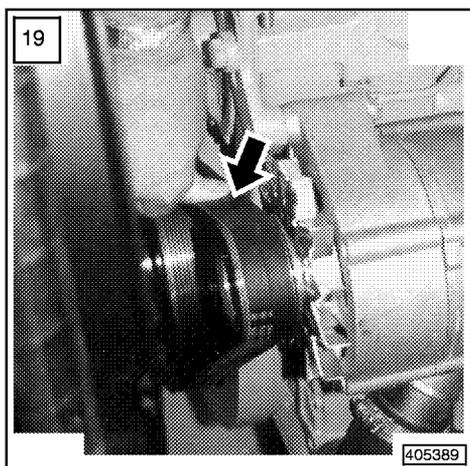
Eintritt von Reinigungsmittel (z.B. bei Motorreinigung) ist zu verhindern.



6.4 LICHTMASCHINE

ACHTUNG

Lüfter und Riemen NIE bei laufendem Motor berühren (Bild 18).



6.4.1 RIEMENSPANNUNG PRÜFEN

Der Riemen ist richtig gespannt, wenn er sich in der Mitte zwischen den beiden Riemenscheiben mit dem Daumen ca. 10 mm durchdrücken lässt (Bild 19).

6.4.2 RIEMENSPANNUNG EINSTELLEN

- Die 2 Klemmschrauben (Ziffer 1-2) und Kontermutter (Ziffer 3) lösen.
- Einstellschraube (Ziffer 4) ein- bzw. ausschrauben bis die richtige Riemen Spannung erreicht ist.
- Klemmschrauben und Kontermutter wieder anziehen (Bild 20).

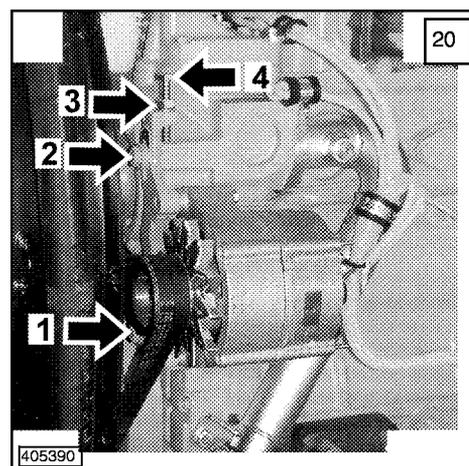


HINWEIS

Gebrochene oder beschädigte Riemen immer durch Neue ersetzen.

6.4.3 RIEMEN WECHSELN

- Klemmschrauben (Ziffer 1 - 2), und Kontermutter (Ziffer 3) lösen, die Einstellschraube (Ziffer 4) zurückdrehen (Bild 20).
- Die Lichtmaschine ganz nach unten schieben und den Riemen abnehmen.
- Den neuen Riemen einbauen und spannen wie beschrieben.



6.5 KÜHLANLAGE

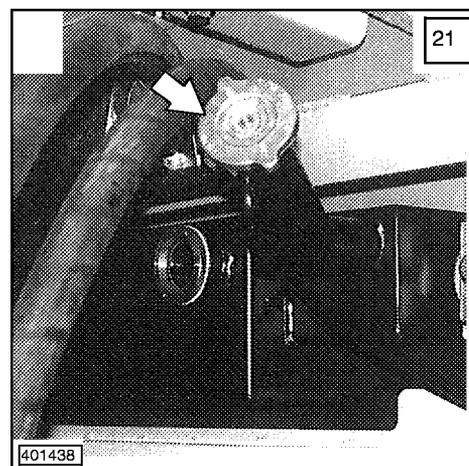
6.5.1 KÜHLMITTELSTAND PRÜFEN

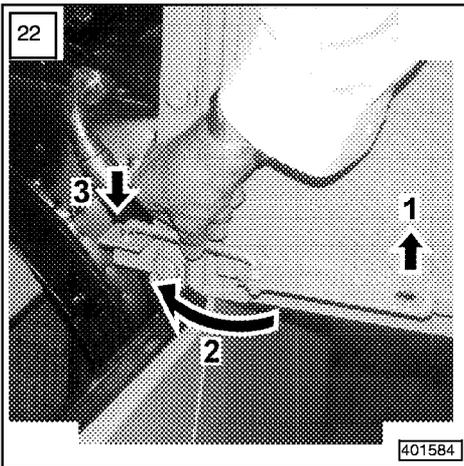


ACHTUNG

Nahe der Betriebstemperatur ist das Motorkühlsystem heiß und unter Druck. Vermeiden Sie Berührungen mit Kühlmittel bzw. kühlmittelführenden Teilen. Es besteht Verbrennungsgefahr.

Öffnen Sie den Verschlußdeckel des Ausgleichsbehälter nur, wenn er so weit abgekühlt ist, daß man ihn anfassen kann (Bild 21). Den Deckel dann vorsichtig drehen um zuerst den Überdruck abzulassen!





- Motorraumtür öffnen und mit Türarretierung gegen ungewolltes Zuklappen sichern (Bild 22).

- Das Kühlmittel muß in der Mitte des Schauglases am Ausgleichsbehälter sichtbar sein (Bild 23).

Kühler, Lüfter und Motor auf Beschädigung und Verschmutzung überprüfen, wenn notwendig reinigen.

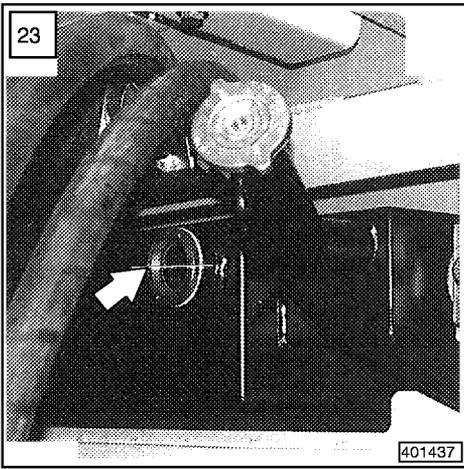
Nach Befüllen des Kühlsystems den Motor bei eingeschalteter Heizung kurze Zeit laufen lassen. Kühlmittel abermals kontrollieren.



HINWEIS

Die Kühlanlage ist ganzjährig bei jeder Nachfüllung mit Korrosions- Frostschutzmittel und DCA4 zu versehen.

Ab Werk, schützt das Frostschutzmittel die Motorkühlanlage bis zu einer Temperatur von -36°C (Entspricht ca. 50 % Frostschutzmittel). Füllmenge und Mischungsverhältnis siehe Schmierstofftabelle.



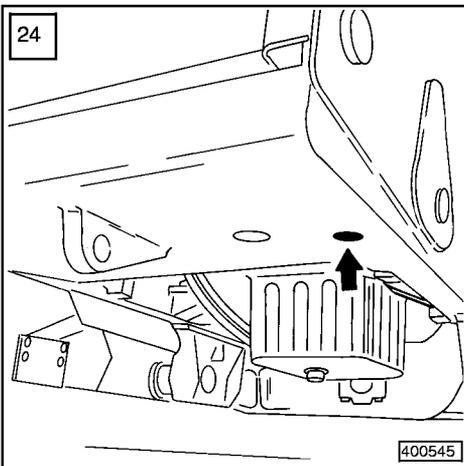
6.5.2 KÜHLMITTELWECHSEL

Alle zwei Jahre ist der gesamte Kühlsysteminhalt zu erneuern.



HINWEIS

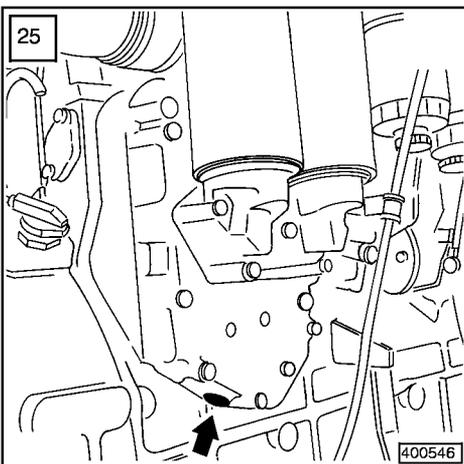
Kühlmittel bei kaltem Motor wechseln.



KÜHLMITTEL ABLASSEN

Kühlerdeckel langsam öffnen.

- Ablaßschraube auf der Unterseite des Wasserkühlers herausdrehen (Bild 24).
- Abfließendes Kühlmittel in geeignetem Behälter auffangen und vorschriftsmäßig entsorgen. Bei Maschinen mit Fahrerkabine Heizungsventile am Motor öffnen.



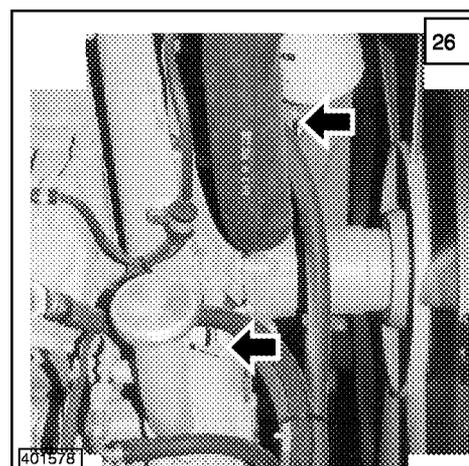
Ablaßschraube auf der Ölkühlerplatte des Motors herausdrehen (Bild 25).

Zur vollständigen Entleerung des Motors muß das Kühlmittel auch an der Kühlmittelpumpe abgelassen werden.

KÜHLMITTEL AUFFÜLLEN**ACHTUNG**

Hautkontakt mit Kühlmittel unbedingt vermeiden. Herstellersicherheitshinweise beachten. Beim Anmischen von Kühlmittel, Gummihandschuhe und Schutzbrille tragen. Spritzer in die Augen oder auf die Haut sofort mit viel Wasser auswaschen.

- Ablassschrauben am Kühler und Motor einschrauben.
- Heizungshähne öffnen (Bild 26)

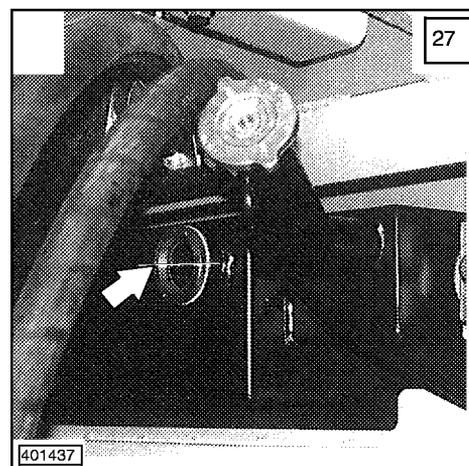


- Kühlmittel einfüllen, bis es Mitte Schauglas sichtbar ist (Bild 27).

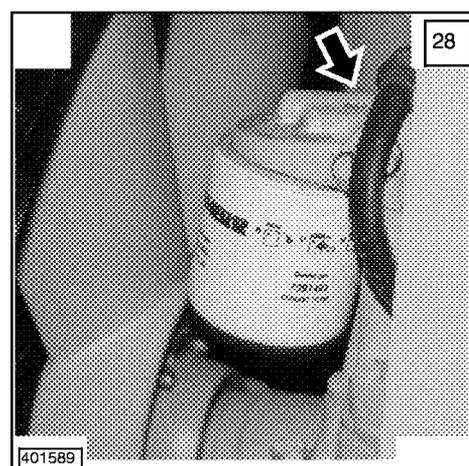
Bedienhebel der Heizung auf 'warm' stellen, Motor warmlaufen lassen, anschließend Kühlmittelstand kontrollieren und wenn notwendig ergänzen.

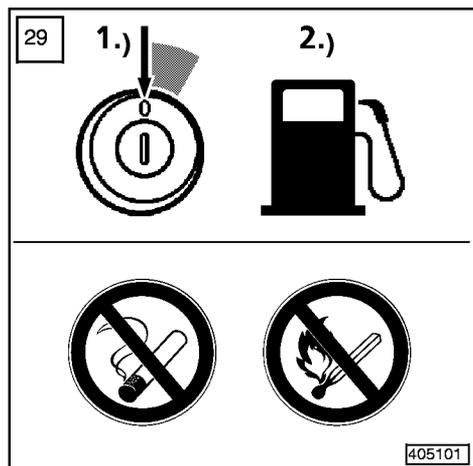
**HINWEIS**

Bei Verschmutzung des Kühlsystems, das komplette Kühlsystem mit einem handelsüblichen Reinigungsmittel reinigen.

**6.5.3 WASSERFILTERPATRONE WECHSELN**

- Absperrhahn am Wasserfilter schließen.
- Wasserfilterpatrone abschrauben und entsorgen (Bild 28).
- Gummidichtring der neuen Filterpatrone einölen, neue Patrone aufschrauben und von Hand festziehen.
- Kühlmittelstand kontrollieren und wenn notwendig ergänzen.





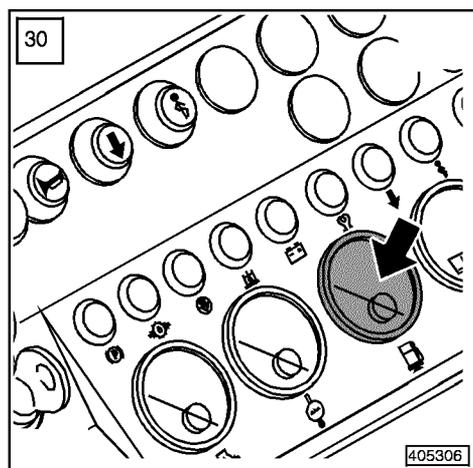
6.6 KRAFTSTOFFANLAGE

ACHTUNG

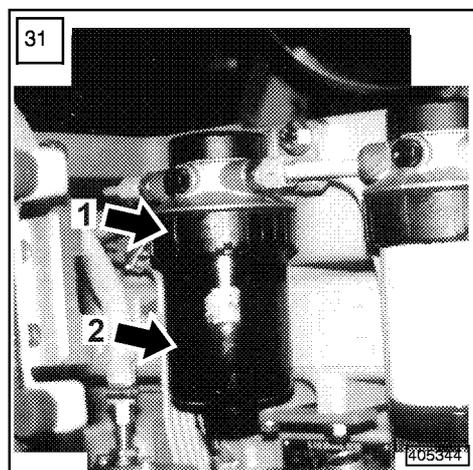
Bei Arbeiten an der Kraftstoffanlage nicht Rauchen und nicht mit offenem Feuer und Licht hantieren.

Nur bei abgestelltem Motor tanken.

Kraftstoff NIE auf den Boden ablassen, immer geeigneten Behälter zum Auffangen verwenden.

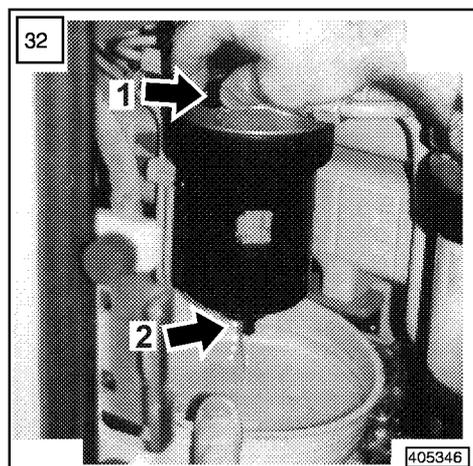


- Der Kraftstoffvorrat im Tank wird über ein Zeigerinstrument am Bedienpult angezeigt (Bild 30). Kraftstoffniveau im Tank möglichst hoch halten, um eine Kondensation weitgehendst zu verhindern.



6.6.1 AUSTAUSCH DER FEINFILTERPATRONE

- Verschlussring durch nach links Drehen öffnen (Bild 31, Ziffer 1).
- Kraftstoff-Filterpatrone abnehmen und vorschriftsmäßig entsorgen (Bild 31, Ziffer 2).
- Mitgeliefertes Ablaufventil mit Dichtung an der neuen Filterpatrone montieren.
- Dichtfläche an der Filterkonsole reinigen.
- Filterpatrone in Verschlussring einsetzen und montieren.

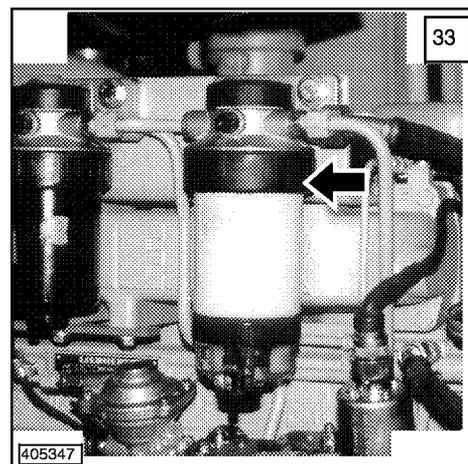


6.6.2 WASSERABSCHIEDER DES FEINFILTERS ENTLLEEREN

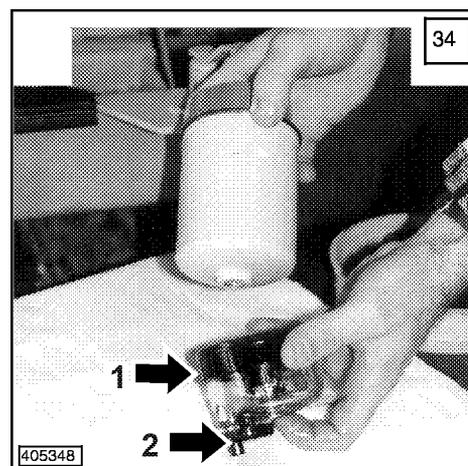
- Geeigneten Behälter unter den Abscheider geben.
- Entlüftungsschraube oben am Feinfilter um einige Umdrehungen öffnen (Bild 32, Ziffer 1).
- Ablaufschraube an der Unterseite des Feinfilters aufdrehen (Bild 32, Ziffer 2). Solange Wasser ablassen, bis reiner Kraftstoff abfließt.
- Ablaufschraube wieder einschrauben.

6.6.3 AUSTAUSCH DER VORFILTERPATRONE

- Verschlußring durch nach links Drehen öffnen und Vorfilterpatrone mit Wasserabscheider abnehmen (Bild 33).

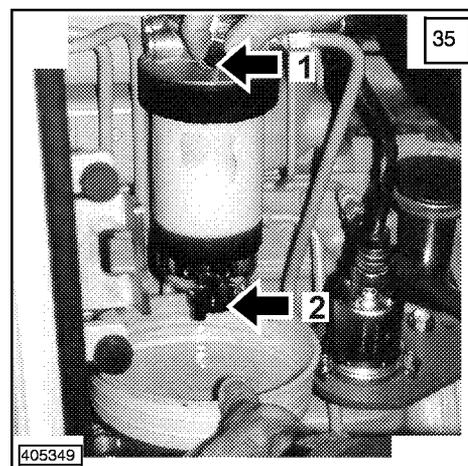


- Wasserabscheider vom Vorfilter abschrauben (Bild 34, Ziffer 1) und Filterpatrone vorschriftsmäßig entsorgen.
- Ablassschraube mit Dichtung am Wasserabscheider entfernen und neue Ablassschraube mit Dichtung montieren (Bild 34, Ziffer 2).
- Wasserabscheiderglas reinigen, Dichtungen kontrollieren ggf. erneuern.
- Wasserabscheider an neuer Vorfilterpatrone montieren.
- Vorfilterpatrone auf Filterkonsole aufschieben und mit Verschlußring fixieren.



6.6.4 WASSERABSCHIEDER AM VORFILTER ENTLLEEREN

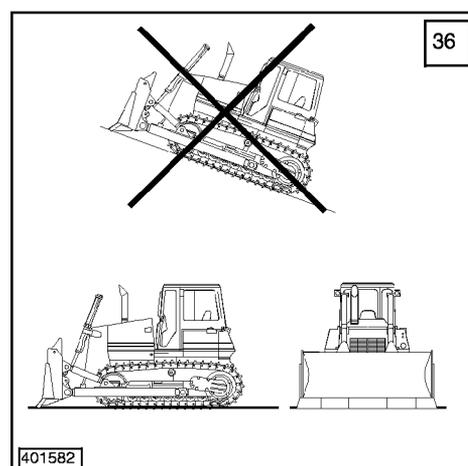
- Geeigneten Behälter unter den Abscheider geben.
- Entlüftungsschraube oben am Vorfilter um einige Umdrehungen öffnen (Bild 35, Ziffer 1).
- Ablassschraube öffnen (Bild 35, Ziffer 2) bis reiner Kraftstoff abfließt, Ablass- und Entlüftungsschraube wieder schließen.

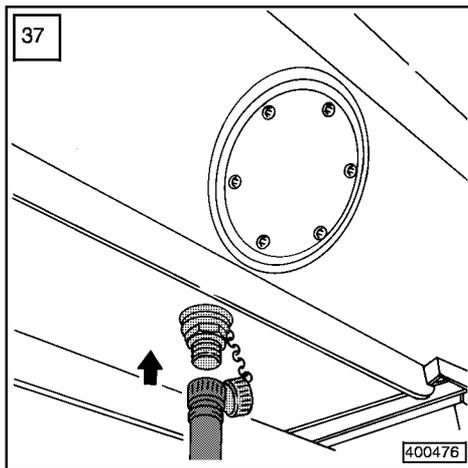


6.6.5 KRAFTSTOFFTANK ENTLLEEREN

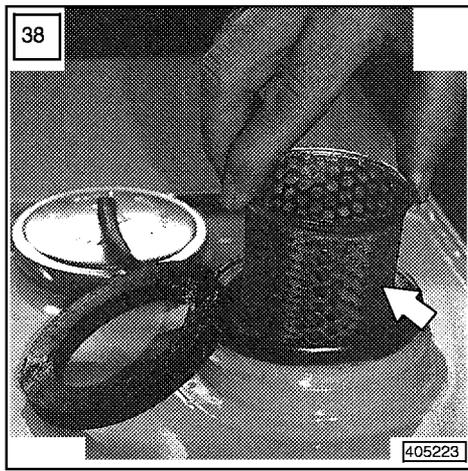
Bei häufiger Filterverschmutzung muß der Kraftstoffbehälter entleert und gereinigt werden.

- Arbeitsausrüstung in Wartungsstellung absenken (Bild 36).
- Absperrhahn am Kraftstofftank schließen.
- Behälter unter die Ablassschraube geben.





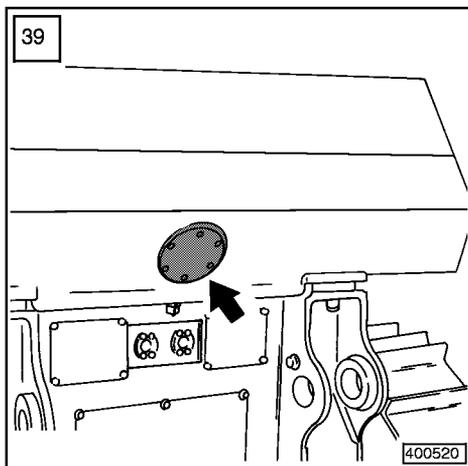
- Tankdeckel und Schutzkappe des Ablassventils abschrauben, Ablassschlauch anschließen (Bild 37).



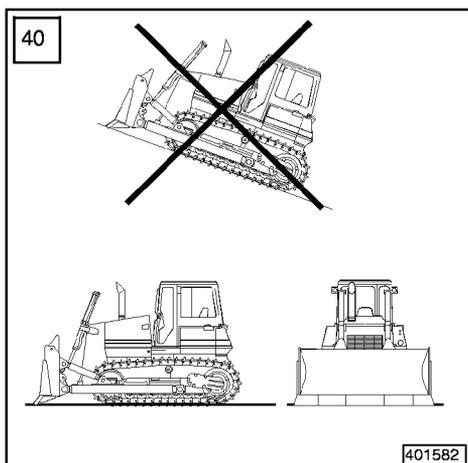
- Gummibeilage demontieren.
- Einfüllsieb herausnehmen, überprüfen und wenn erforderlich erneuern (Bild 38).
- Kraftstofftank überprüfen, wenn notwendig reinigen. Ist keine Reinigung erforderlich Ablassschlauch abnehmen und Schutzkappe anbringen.

6.6.6 KRAFTSTOFFTANK REINIGEN

- Arbeitsausrüstung in Wartungsstellung absenken.
- Kraftstofftank komplett entleeren.



- Reinigungsdeckel entfernen (Bild 39). O-Ring am Reinigungsdeckel kontrollieren und wenn erforderlich erneuern.
- Kraftstofftank reinigen.
- Reinigungsdeckel mit O-Ring montieren Verkleidung anbringen und Kraftstofftank befüllen.



6.6.7 TANKEN

GEFAHR

Arbeitsausrüstung in Wartungsstellung absenken (Bild 40) und Dieselmotor abstellen!

Niemals unter angehobener Arbeitsausrüstung arbeiten!

- Tankverschluß öffnen.
Bei Betankung mit Kanister ist eine sichere Aufstiegs-
hilfe mit Standfläche erforderlich.

**HINWEIS**

Kraftstoff nur über Einfüllsieb füllen.
Um eine starke Kondensation im Behälter weitgehend zu
vermeiden Maschine immer abends bzw. nach Schicht-
wechsel volltanken.
Kraftstoffqualität regelmäßig überprüfen.

6.6.8 KRAFTSTOFFANLAGE ENTLÜFTEN

- Entlüftungsschraube am Feinfilter lösen und 2-3 Ge-
windegänge herausdrehen (Bild 41).

Ein Entlüften der Kraftstoffanlage wird notwendig nach:

- Wechseln der Kraftstofffilter.
- Reinigen des Kraftstofftanks.
- Reparaturen an der Kraftstoffanlage.
- Leerfahren des Kraftstofftanks.

- Handpumpe betätigen, bis an der Entlüftungsschraube
blasenfreier Kraftstoff ausfließt (Bild 42).

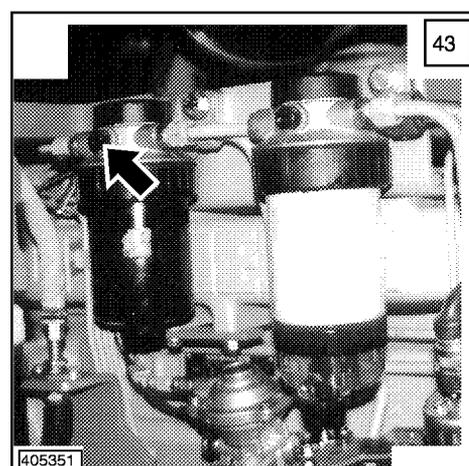
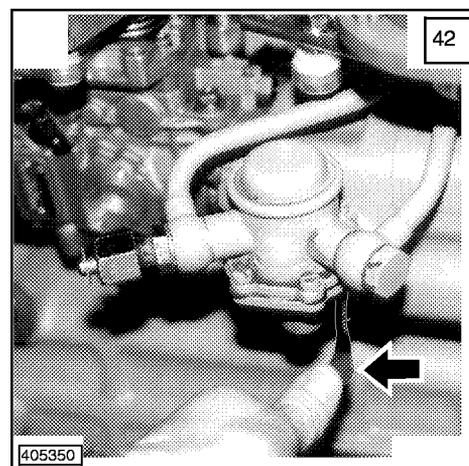
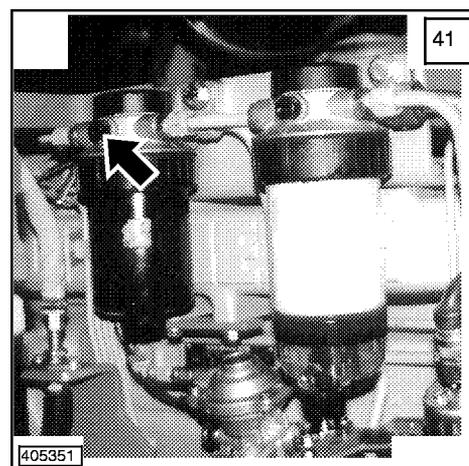
**HINWEIS**

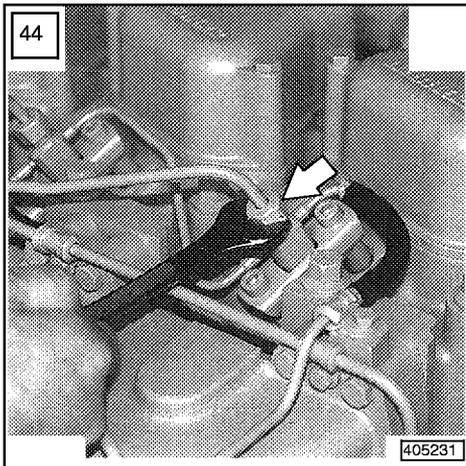
Die Handpumpe ist nur in Funktion, wenn am Pumphe-
bel ca. 1-1,5 cm spürbarer Widerstand (=Pumpweg) vor-
handen ist. Andernfalls Motorraumtüren schließen und
kurzzeitig Anlasser betätigen um eine andere Stellung
der Stößelnocke zu erreichen.

**ACHTUNG**

**Dieselmotor nur bei geschlossenen Motorraumtüren
starten.**

- Entlüftungsschraube wieder schließen (Bild 43).



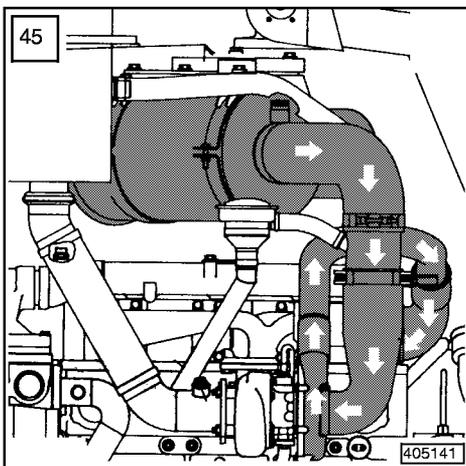


- Überwurfmuttern an den Einspritzventilen lösen, Zündstartschalter betätigen, bis blasenfreier Kraftstoff ausfließt. Leitungen wieder anschrauben (Bild 44).
- Motor starten wie beschrieben.
Läuft der Motor nicht an ist der Entlüftungsvorgang zu wiederholen.

6.7 LUFTFILTERANLAGE

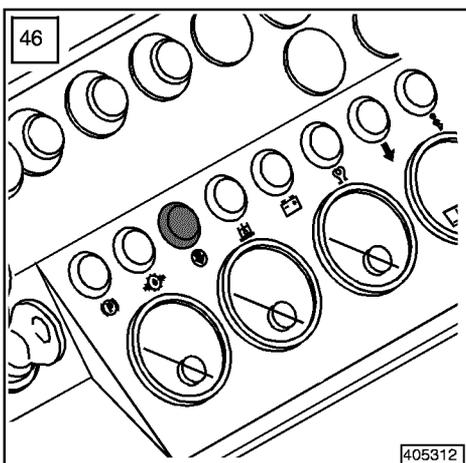
Eine regelmäßige Kontrolle und Wartung der Luftfilteranlage ist für die Langlebigkeit des Dieselmotors unerlässlich.

Sämtliche Teile der Anlage sind regelmäßig zu reinigen bzw. laut Wartungs- und Inspektionsplan zu erneuern sowie auf Beschädigungen und Dichtheit zu kontrollieren.



Der Luftstrom wird über den Ansaugstutzen und durch den Luftfilter, bestehend aus Haupt- und Sicherheitselement, vom Motor angesaugt (Bild 45). Zwischen Ansaugstutzen und Abgasrohr ist eine automatische Staubaustragung installiert, welche Staubansammlungen vor dem Filter verhindert.

Am Filterausgang befindet sich ein elektr. Unterdruckanzeiger.



HINWEIS

Bei Erreichen des max. zulässigen Ansaugwiderstandes wird über den Unterdruckanzeiger die Kontrollleuchte im Instrumentenpult aktiviert (Bild 46).

Motor abstellen und Anlage vorschriftsmäßig warten.

Motor NIE ohne Luftfilter in Betrieb nehmen.

6.7.1 REINIGUNG DES HAUPTFILTERELEMENTES

Das Hauptfilterelement nur nach ansprechen der Kontrollleuchte am Instrumentenpult (Bild 46) wechseln oder reinigen.

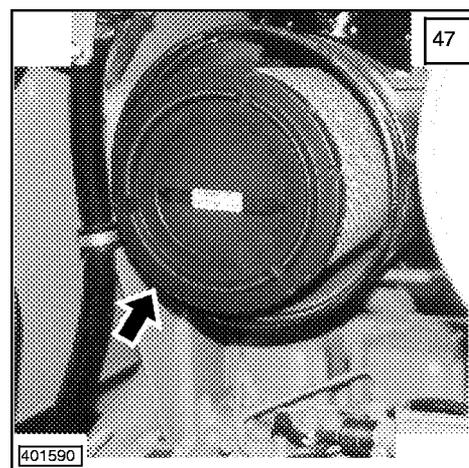
Nach der dritten Reinigung, spätestens jedoch nach einem Jahr ist das Hauptfilterelement zu erneuern.

Das Hauptfilterelement kann naß oder trocken gereinigt werden. Naßreinigung ist nur erforderlich wenn das Hauptfilterelement ölig oder rußig ist.

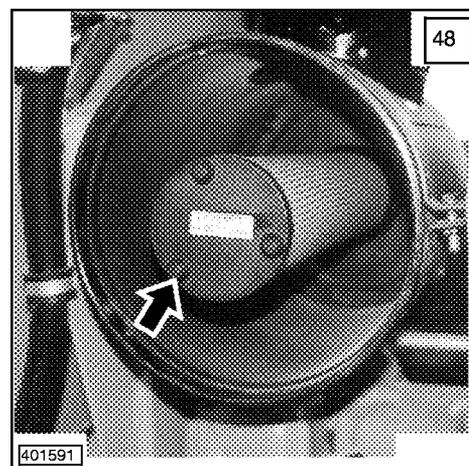


HINWEIS

Das Hauptfilterelement (Bild 47) nur nach Ansprechen der Kontrollleuchte ausbauen.

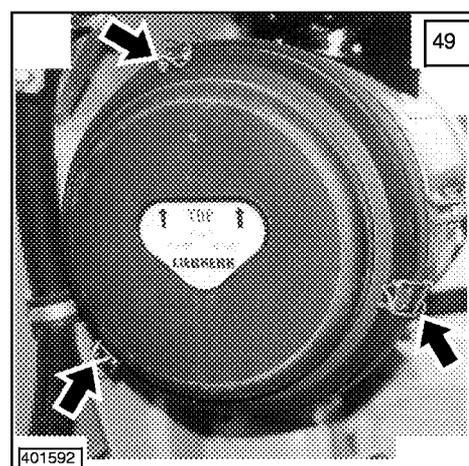


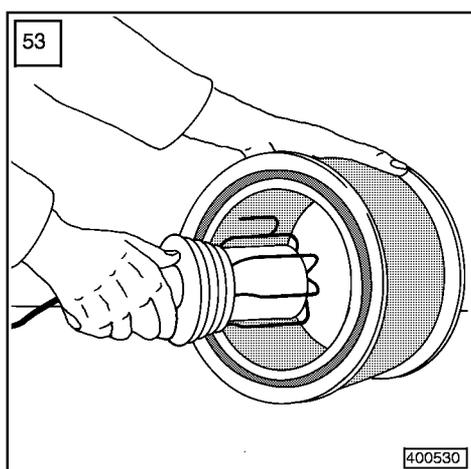
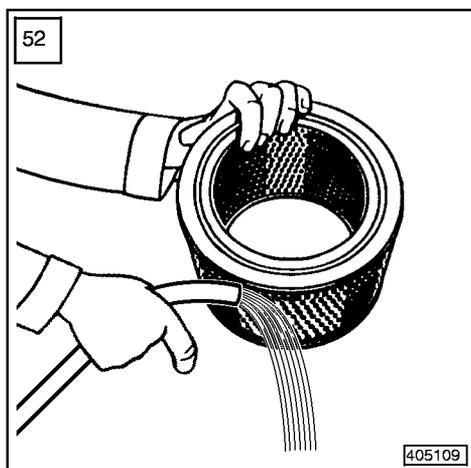
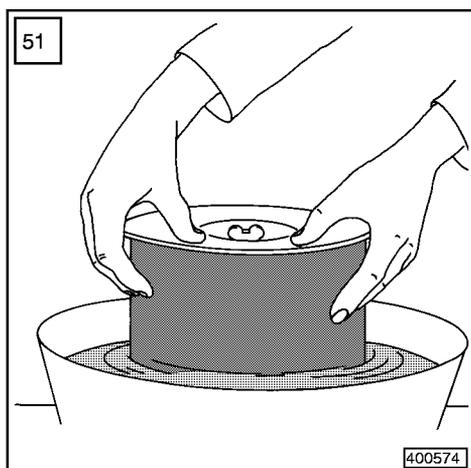
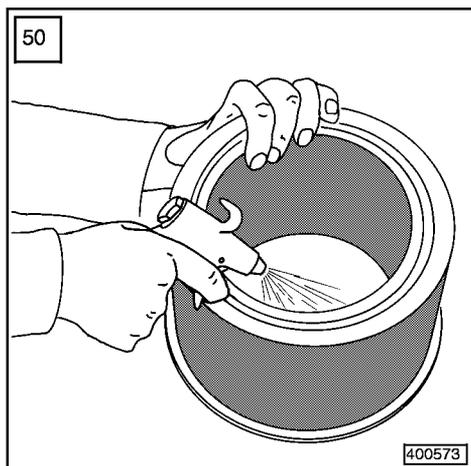
Das Sicherheitselement (Bild 48) darf nicht gereinigt werden, es ist bei jeder dritten Reinigung bzw. bei jedem Wechsel des Hautfilterelementes auszutauschen.



6.7.2 AUSBAU DES HAUPTFILTERELEMENTS

- Schnellverschlüsse öffnen (Bild 49).
- Deckel abnehmen.
- Hauptfilterelement aus dem Luftfiltergehäuse nehmen.





6.7.3 REINIGUNG DES HAUPTFILTERELEMENTES TROCKENREINIGUNG



HINWEIS

Hauptfilterelement nicht durch Klopfen oder Aufschlagen reinigen.

Ruß- oder Ölablagerungen durch Naßreinigung des Filters entfernen.

- Hauptfilterelement von innen nach außen mit Druckluft (max. 7 bar) durchblasen. Diese im Abstand von ca. 2 cm rundum auf- und abbewegen, bis kein sichtbarer Staub mehr austritt (Bild 50).
- Kontrolle des Hauptfilterelementes wie beschrieben durchführen.

NASSREINIGUNG

- Hauptfilterelement vorher trocken reinigen.
- Das Filterelement ca. 15 min. in eine Lösung von Wasser und Reinigungsmittel geben (Bild 51). Angaben des Filterherstellers beachten.

- Hauptfilterelement mit sauberem Wasser gründlich spülen (Bild 52) (max. 3 bar Wasserdruck).
- Filterelement an der Luft oder in einer Trockenvorrichtung bei max. 50°C trocknen.



HINWEIS

Nicht die Wärme einer Glühbirne verwenden um das Filterelement zu trocknen.

Niemals nasse Filter einbauen.

6.7.4 KONTROLLE DES HAUPTFILTERELEMENTES

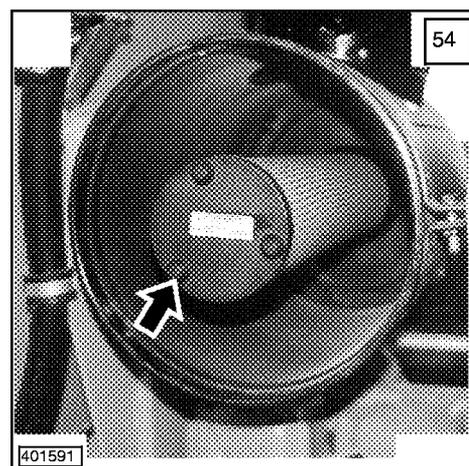
Glühlampe in das gereinigte und getrocknete Hauptelement mit Dichtung einführen (Bild 53).

Auch kleinste Beschädigungen können dadurch erkannt werden. Bei Beschädigungen des Filterelementes oder der Dichtung ist dieses immer gegen ein Neues zu ersetzen.

6.7.5 AUSTAUSCH DES SICHERHEITSELEMENTES

Das Sicherheitselement (Bild 54) darf nicht gereinigt werden. Es ist bei jeder dritten Reinigung des Hauptelementes spätestens jedoch nach einem Jahr mit dem Hauptelement zu erneuern.

- Hauptelement herausnehmen wie beschrieben.

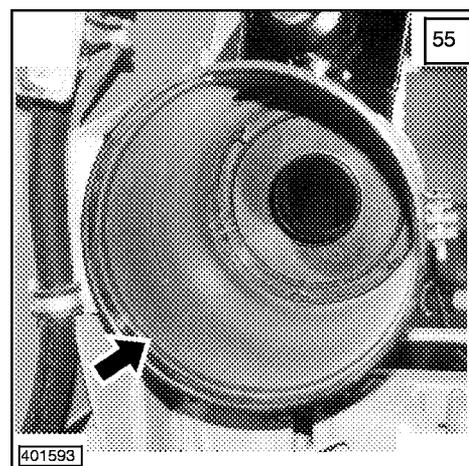


- Filtergehäuse mit sauberem Lappen auswischen, keinesfalls mit Druckluft ausblasen (Bild 55).
- Sicherheitselement herausziehen.
Neues Element auf Aufnahmekonus schieben und Luftfilter in umgekehrter Reihenfolge wieder zusammenbauen.



HINWEIS

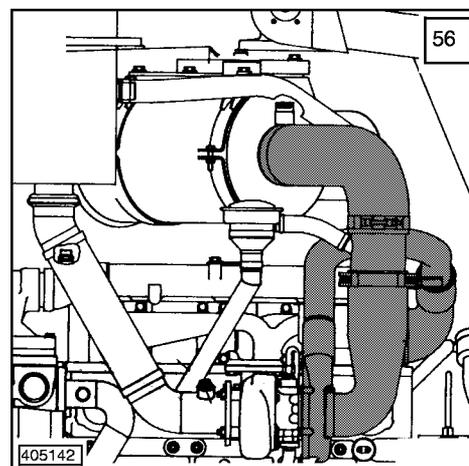
Unbedingt auf größte Sauberkeit achten, damit kein Staub in die Reinluft gelangt.



6.7.6 REINLUFTLEITUNG

Die Reinluftleitung zwischen Filterausgang und Motoran-saugrohr ist bei jedem Filterelementaustausch auf Beschädigung und Dichtheit zu kontrollieren (Bild 56). Falls notwendig sind die Spansschellenschrauben nachzuziehen.

Niemals eine Maschine ohne Filter in Betrieb nehmen.



6.8 HYDRAULIKANLAGE

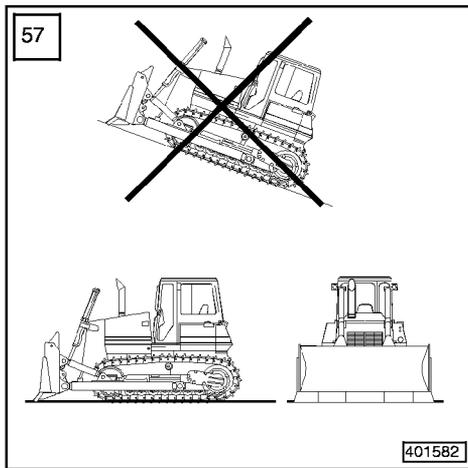
⚠ ACHTUNG

Vor Durchführung von Wartungsarbeiten Arbeitsausrüstung auf den Boden absenken. Motor abstellen und alle Funktionen nochmals ansteuern bis der Druck in allen Leitungen abgebaut ist.

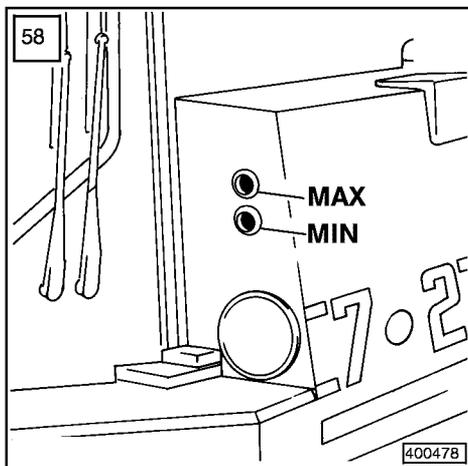
**HINWEIS**

Vor dem Entfernen von Filtern, Schläuchen und ähnlichem sind alle Verbindungsstellen und die angrenzenden Flächen zu reinigen.

Nach dem Abnehmen von Teilen sind die Anschlußstücke abzudecken oder abzuklemmen um Verunreinigungen in der Hydraulikanlage zu vermeiden.

**6.8.1 ÖLSTAND PRÜFEN**

- Maschine auf waagrechttem Boden abstellen (Bild 57).
- Hydraulikzylinder einfahren.

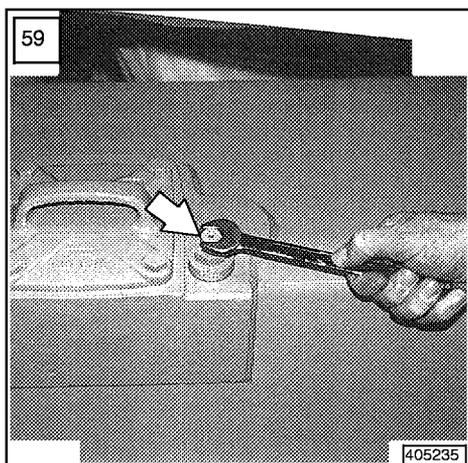


Ölstand darf die Mitte des oberen Schauglases nicht überschreiten (Bild 58 MAX.).

- Hydraulikzylinder ausfahren.

Ölstand darf die Mitte des unteren Schauglases nicht unterschreiten (Bild 58 MIN.).

Ggf. Hydrauliköl nachfüllen.

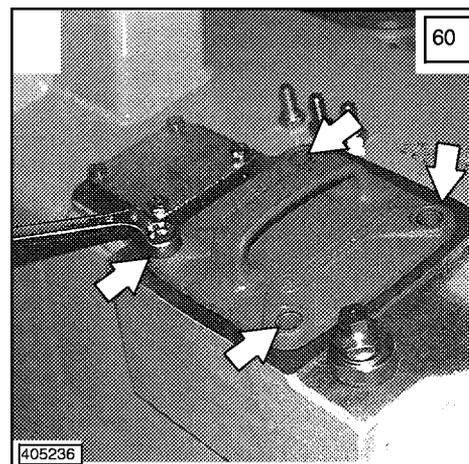
**6.8.2 HYDRAULIKÖL NACHFÜLLEN**

- Hydraulikzylinder einfahren.
- Überdruck im Hydrauliktank durch Öffnen der Entlüftungsschraube am Tank um eine Umdrehung abbauen (Bild 59).

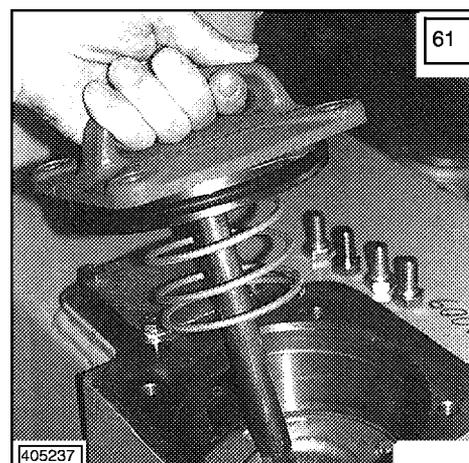
- Schrauben am Filterdeckel lösen (Bild 60) und Deckel mit Magnetkerze anheben.
- Magnetkerze kontrollieren und reinigen, laut Angaben im Wartungs- und Inspektionsplan.

**HINWEIS**

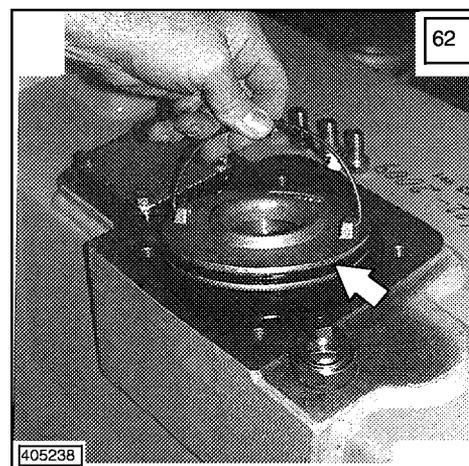
- Hydrauliköl nur über den Rücklauffilter nachfüllen (Bild 60).
- O-Ring kontrollieren und wenn notwendig erneuern. Deckel montieren, Schrauben eindrehen und Entlüftungsschraube schließen.

**6.8.3 WECHSELN DES RÜCKLAUFFILTERS**

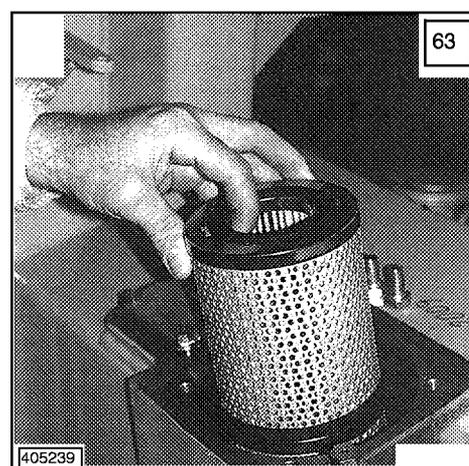
- Filterdeckel mit Feder und Magnetkerze ausbauen (Bild 61).

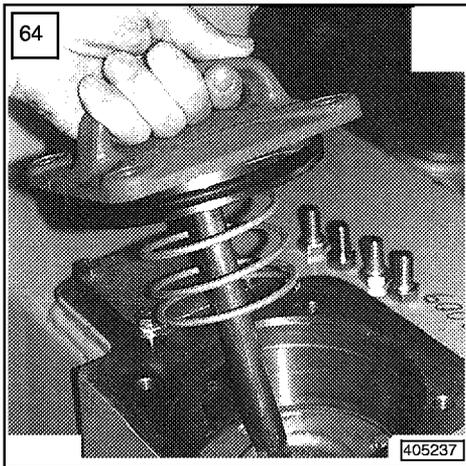


- Druckplatte entfernen (Bild 62).
- Filter herausnehmen und ordnungsgemäß entsorgen.



- Neuen Filtereinsatz vorsichtig einführen (Bild 63). O-Ring kontrollieren evtl. erneuern.





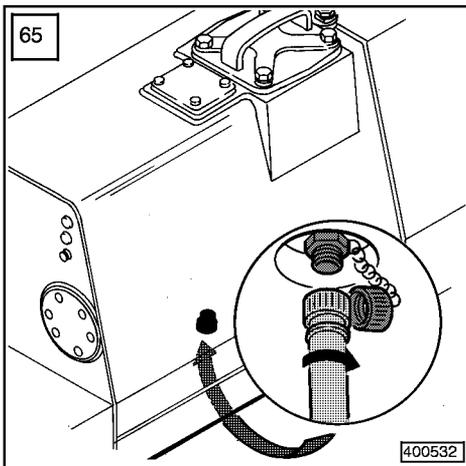
- Feder und Druckplatte montieren (Bild 64) . Deckel nach Reinigung der Magnetkerze wieder montieren.



HINWEIS

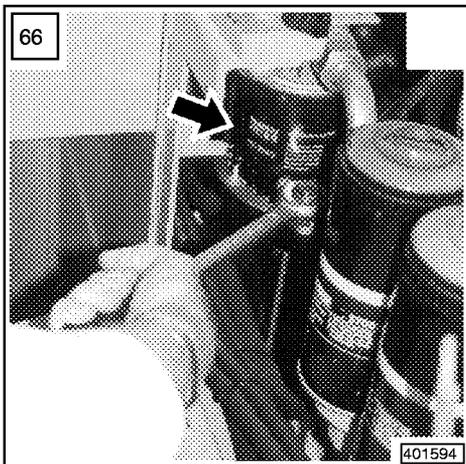
Rücklauffilter können nicht gereinigt werden. Sie sind immer durch Neue zu ersetzen. Ersatz O-Ringe immer bereithalten.

Nur Originalfilter verwenden.



6.8.4 HYDRAULIKÖL WECHSELN

- Rücklauffilter ausbauen.
 - Geeigneten Behälter unter die Ablauföffnung geben.
 - Schutzkappe am Behälterboden abschrauben.
 - Ablaufschlauch aufschrauben (Bild 65), Öl auffangen und vorschriftsmäßig entsorgen.
 - Ablaufschlauch abnehmen und Schutzkappe wieder anbringen.
 - Neuen Rücklauffilter einlegen und Behälter mit Öl befüllen. Die Befüllung muß über den Rücklauffilter erfolgen.
- Ölspezifikation gemäß Angaben dieser Betriebs- und Wartungsanleitung verwenden.
- Magnetkerze einführen. Deckel montieren und Entlüftungsschraube wieder schließen.



6.8.5 HYDRAULIKÖLFILTER WECHSELN

- Angrenzende Flächen reinigen und geeigneten Behälter unter den Filter geben.
- Filter abschrauben (evtl. mit Filterband) und ordnungsgemäß entsorgen (Bild 66).
- Dichtfläche an der Filterkonsole reinigen.
- Dichtring des neuen Filterelementes mit sauberem Öl bestreichen.
- Filter montieren und von Hand anziehen.

Anmerkung: Auch Anleitung am Filter beachten. Beim Entsorgen des Filters beachten, daß dieser mit Öl befüllt ist.

6.8.6 REPARATUREN AN DER HYDRAULIKANLAGE

Sämtliche Schlauch- und Rohrleitungen sollten in regelmäßigen Zeitabständen auf undichte Stellen und Scheuerstellen untersucht werden.

ACHTUNG

Maschine nicht mit bloßen Händen auf undichte Stellen untersuchen. Ein feiner Flüssigkeitsstrahl unter hohem Druck kann zu schweren Verletzungen führen (Bild 67).

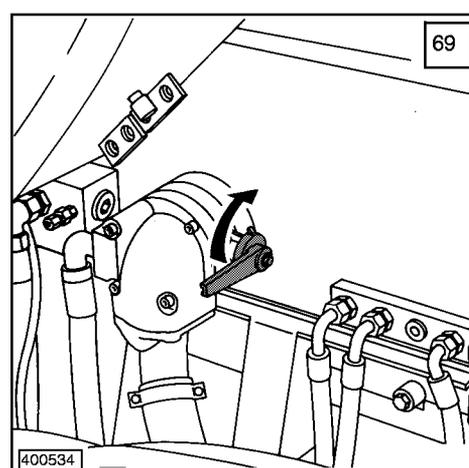
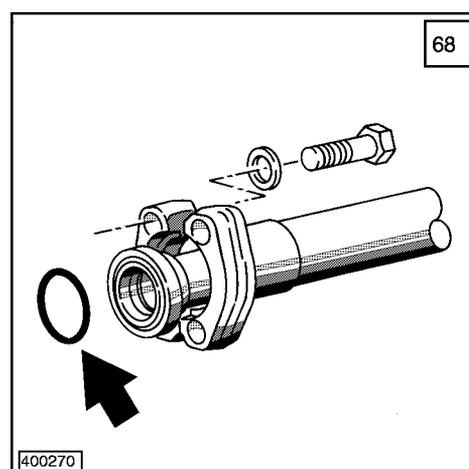
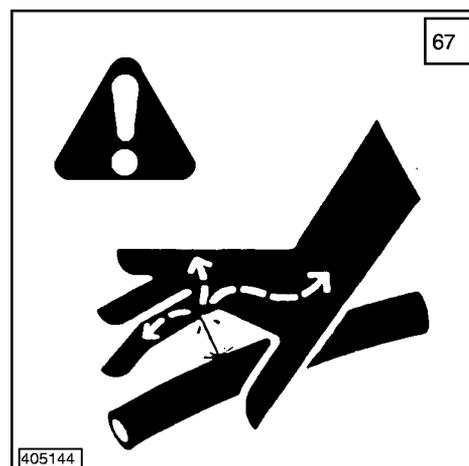
Keine Leitungen, Schläuche, Anschlußstücke entfernen, solange die Hydraulikanlage unter Druck steht. Arbeitsausrüstung absenken, Motor abstellen und Hydraulikanlage druckfrei machen.

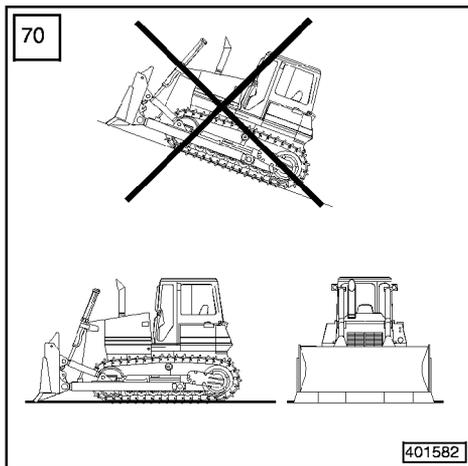
- Defekte Hydraulikschläuche sind sofort auszutauschen. Schläuche torsionsfrei einbauen.
- Bei Leckage an einem SAE Schlauchanschluß ist der O-Ring zu erneuern. Dabei sind Original LIEBHERR O-Ringe zu verwenden (Bild 68).

- Muß der Saugschlauch an der Regelpumpe oder am Hydrauliktank gelöst werden so ist der Absperrhahn am Hydrauliktank zu schließen (Bild 69). Saugschlauch pumpenseitig lösen und Öl aus Schlauch und Pumpe ablassen.
- Nach der Reparatur Absperrhahn am Hydrauliktank wieder öffnen.

6.8.7 HYDRAULISCHE ARBEITSZYLINDER

Bevor Hydraulikzylinder oder sonstige Hydraulikaggregate repariert, erneuert oder abgedichtet werden, sollten Sie unbedingt Ihren LIEBHERR-Händler zu Rate ziehen.

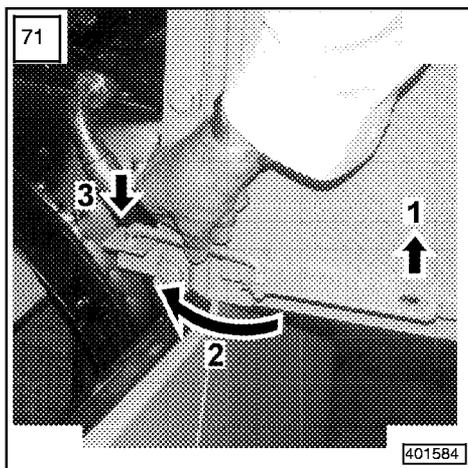




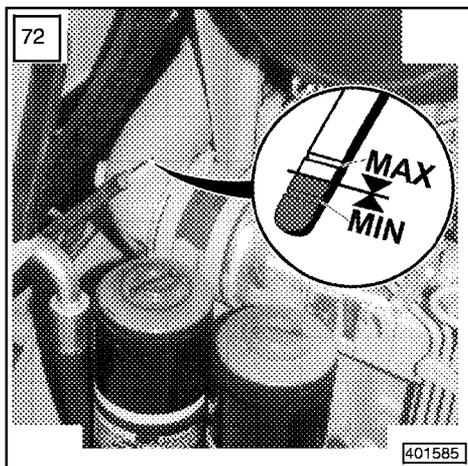
6.9 VERTEILERGETRIEBE

6.9.1 ÖLSTAND KONTROLLIEREN

- Maschine auf ebenem, festen Boden abstellen (Bild 70).



- Motorraumtüren öffnen und mit Türarretierung gegen ungewolltes Zuklappen sichern (Bild 71).

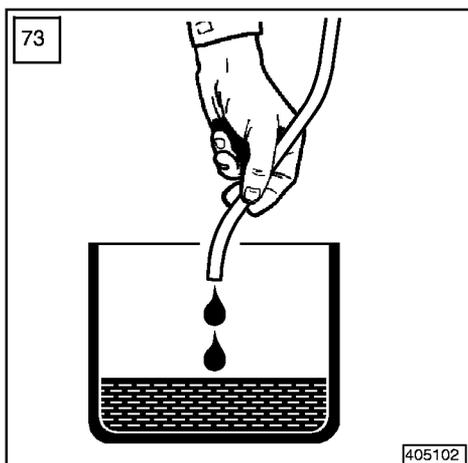


- Ölmeßstab herausziehen (Bild 72), mit sauberem Lappen abwischen und bis zum Anschlag einstecken.
- Ölmeßstab wieder herausziehen und Ölstand kontrollieren.
Der Ölstand muß zwischen der MIN. und der MAX. Markierung am Ölmeßstab liegen (Bild 72).

6.9.2 ÖLWECHSELN

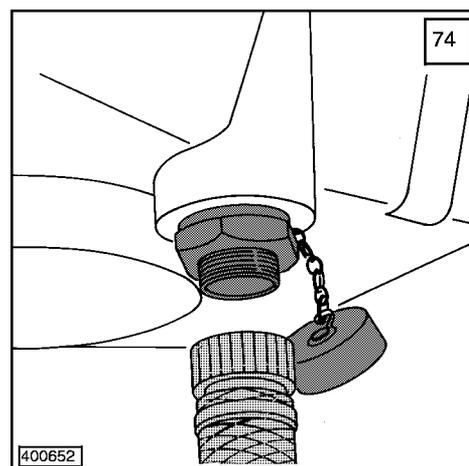
Das Ölablassen sollte bei warmen Verteilergetriebe vorgenommen werden.

- Öleinfülldeckel im Motorraum öffnen.

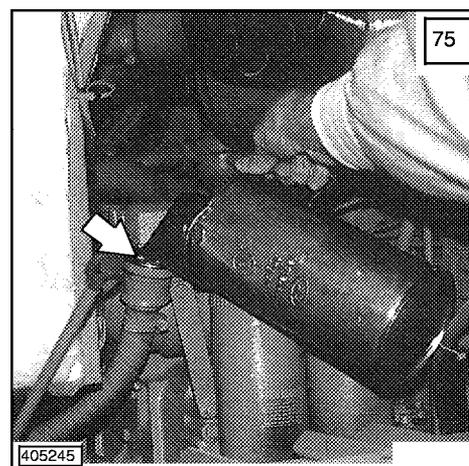


- Abdeckplatte an der Bodenwanne abschrauben.
- Geeigneten Behälter unter die Ablaßöffnung stellen (Bild 73).

- Schutzkappe vom Ablassventil abnehmen (Bild 74).
- Ablassschlauch anschließen - Öl fließt sofort ab.
Öl auf mechanische Verunreinigungen kontrollieren und vorschriftsmäßig entsorgen.
- Ablassschlauch abnehmen, Schutzkappe und Abdeckplatte montieren.



- Verteilergetriebe mit Öl füllen - nicht über MAX. Markierung (Bild 75). Ölfüllmenge siehe Schmierstofftabelle.
- Ölstand mittels Ölmeßstab kontrollieren.
- Öleinfülldeckel und Motorraumtür schließen.



6.10 FAHRGETRIEBE

6.10.1 ÖLSTAND KONTROLLIEREN

Maschine so abstellen, daß die Ölablaßschraube am untersten Getriebepunkt liegt (Bild 76, Ziffer 1).

Bereich der Öleinfüllschraube reinigen. Schraube herausdrehen (Bild 76, Ziffer 2), der Ölstand soll auf Höhe der Einfüllöffnung sein. Wenn notwendig Öl nachfüllen.

6.10.2 ÖL WECHSELN

Das Ölablassen sollte bei warmen Fahrgetriebe vorgenommen werden.

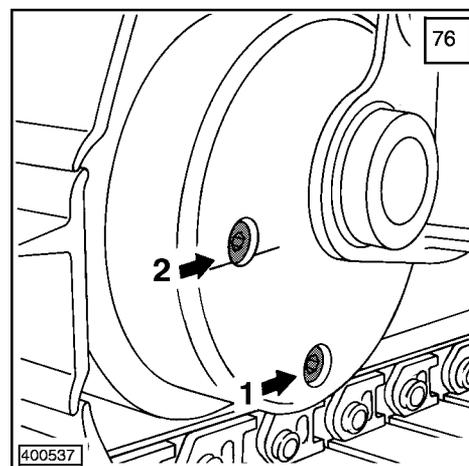
Maschine so abstellen, daß Ölablaßschraube am untersten Getriebepunkt liegt. Bereiche der Öleinfüll- und der Ölablaßschraube reinigen.

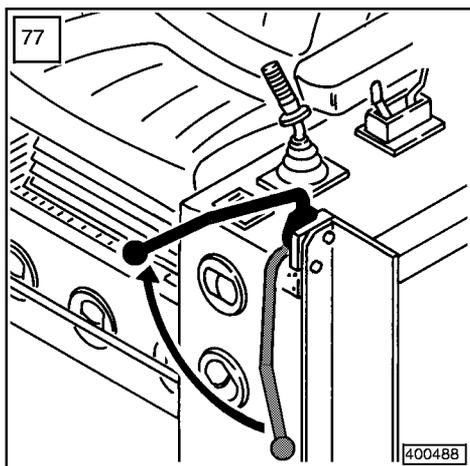
Geeigneten Behälter unter die Ölablaßschraube geben.

Öleinfüll- und Ablassschrauben herausdrehen.

Öl auf mechanische Verunreinigungen kontrollieren und vorschriftsmäßig entsorgen (Bild 76).

Ablassschraube wieder einschrauben und Getriebe mit Öl füllen. Öleinfüllschraube einsetzen und mit ca.160 Nm anziehen.





6.10.3 FAHRWERKSBREMSE

BETRIEBSBREMSE

Der hydrostatische Fahrtrieb der Maschine wirkt gleichzeitig als Betriebsbremse.

FESTSTELLBREMSE

Eine im Fahrgetriebe integrierte Naßlamellenbremse dient als Feststellbremse der Maschine.

Die Feststellbremse wird erst durch Anheben des Sicherheitshebels bei laufendem Motor und Auslenken des Fahrhebels gelöst (Bild 77).

Die Lamellenbremse dient als reine Feststellbremse und ist daher verschleiß- und wartungsfrei.

6.10.4 ZUSTAND DES FAHRGETRIEBES PRÜFEN

Fahrgetriebe auf undichte Stellen überprüfen.

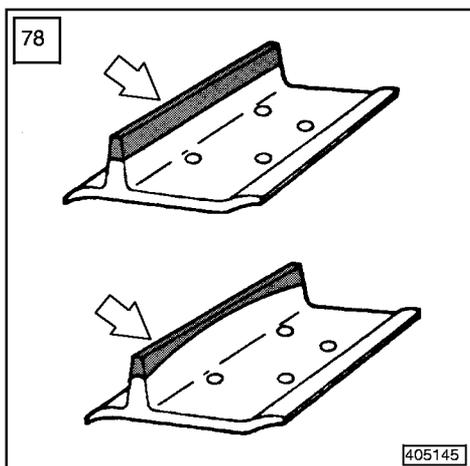
Fahrgetriebegehäuse kontrollieren. Herumgewickelte Kabel, Drähte und Seile könnten Gleitringdichtungen beschädigen.

6.11 LAUFWERK

Bis zum Verschleiß der einzelnen Komponenten ist das Traktorenlaufwerk wartungsfrei.

Unsachgemäßer Betrieb und nicht eingehaltene Laufwerkstoleranzen beschleunigen die normale Abnutzung des Laufwerks.

Sichtprüfungen bzw. Verschleißmessungen am Laufwerk sind unerlässlich. Nur so können verschiedene Laufwerksteile rechtzeitig überholt und somit weiter verwendet werden.



ZU PRÜFENDE TEILE

- Leitrad, Lauf- und Tragrollen auf undichte Stellen und Verschleiß überprüfen.
- Ketten, Kettenführungen, Bodenplatten und Turasräder auf Verschleiß überprüfen (Bild 78).

6.11.1 KETTENSPIANNUNG KONTROLLIEREN.

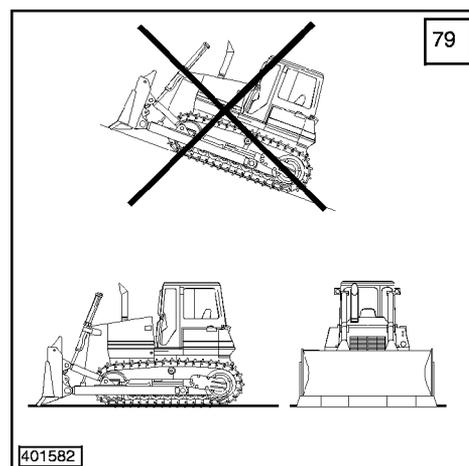
Durch Verschleiß des Laufwerks ist es erforderlich die Kettenspannung regelmäßig zu überprüfen und die Kette wenn notwendig nachzuspannen.

- Maschine auf ebenem Untergrund abstellen und Arbeitsausrüstung absenken (Bild 79).

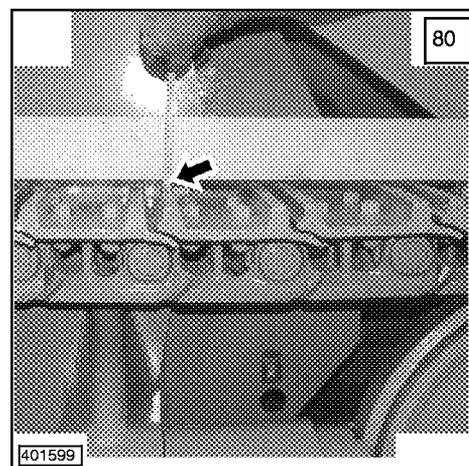
Da der Materialaufbau z.B. bei felsigen Böden geringer ist, als bei bindigen Böden, muß auch die Einstellung des Kettenspanners anders, das heißt den Einsatzbedingungen gerecht, vorgenommen werden.

Material, daß sich beim Arbeitseinsatz an den Laufwerksteilen aufgebaut hat, darf vor dem Spannen der Ketten nicht entfernt werden.

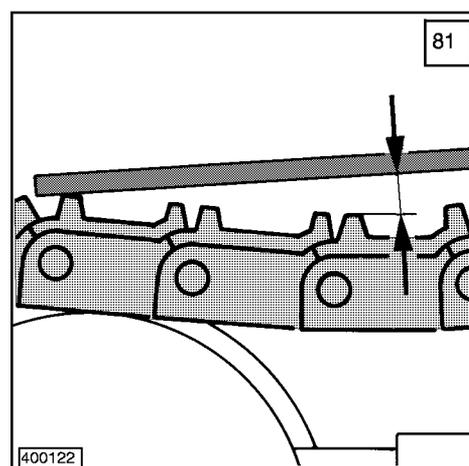
Die Bedingungen müssen identisch den Einsatzbedingungen sein.

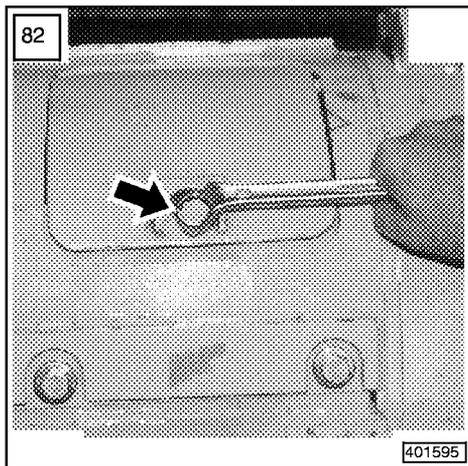


- Kette durch Vor- und Zurückfahren entlasten.
- Messlatte auf Kette legen.
- Abstand zwischen Lattenunterkante und Spitzen der Kettenstege messen (Bild 80).



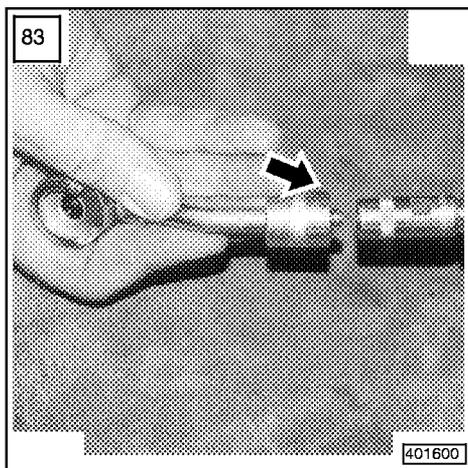
Die Kette soll unter Einsatzbedingungen zwischen Tragrollen und Leitrad bzw. Zahnkranz einen Durchhang von 20 - 30 mm haben (Bild 81).



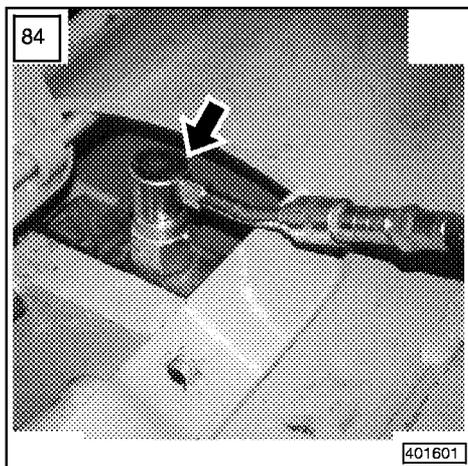


KETTE SPANNEN

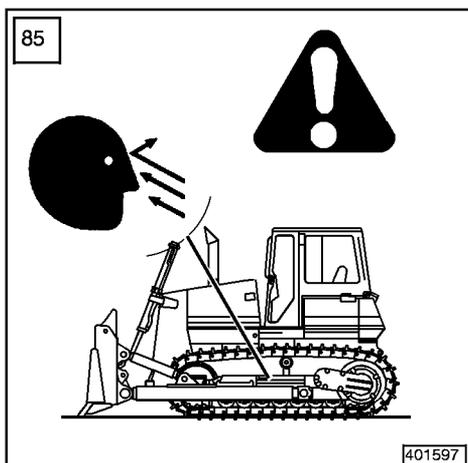
- Laufrollenrahmen im Bereich des Deckels reinigen.
- Deckel nach lösen der Sechskantschraube nach hinten klappen (Bild 82).



- Handhebel Fettpresse mit Anschlußstück aus Werkzeugausrüstung ausrüsten (Bild 83).



- Anschlußstück auf den Nippel des Kettenspannzylinders aufstecken (Bild 84).
- Mit Handhebel Fettpresse Fett einpressen bis das vorgeschriebene Durchhangmaß (20 - 30 mm) erreicht ist.



KETTE ENTSPANNEN

⚠ ACHTUNG

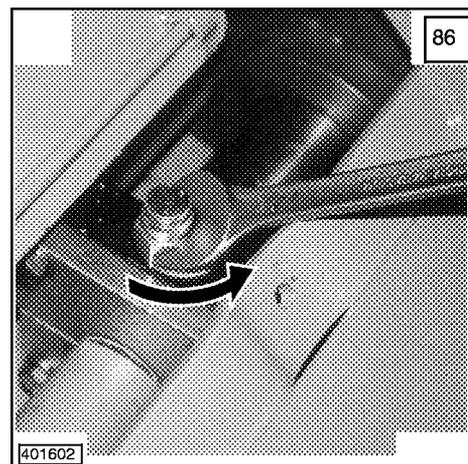
Beim Entspannen der Kette, Kopf vom Laufrollenrahmen fernhalten.

Durchsacken der Kette und spritzendes Fett (Bild 85).

- Fettnippel um einige Gewindgänge vorsichtig herausdrehen, bis das Fett aus der Ringnut des Nippels entweicht (Bild 86).

GEFAHR

Kettenspanner darf nur durch autorisiertes Fachpersonal ausgetauscht oder repariert werden. Trotz entspannter Kette ist Kettenspannerfeder vorgespannt!



HINWEIS

Nach dem Einstellen Maschine kurz vor- und zurückfahren und Kettenspannung nochmals prüfen.

6.11.2 REINIGUNG DES LAUFWERKES

Am Ende eines Arbeitstages ist das gesamte Laufwerk zu überprüfen und gegebenenfalls zu reinigen bzw. zu reparieren (Bild 87).



HINWEIS

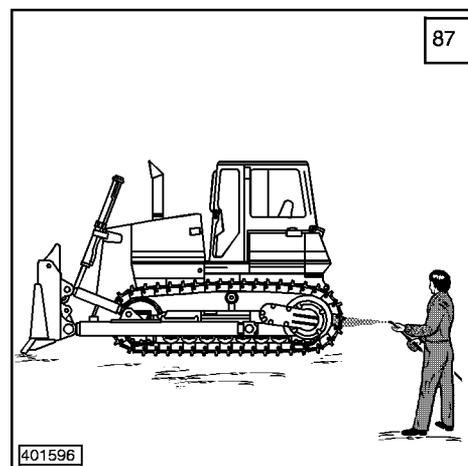
Maschine NICHT in Betrieb nehmen, wenn größere Steine, Holz- bzw. Metallstücke, Drähte oder Kabel im Laufwerk eingeklemmt sind.

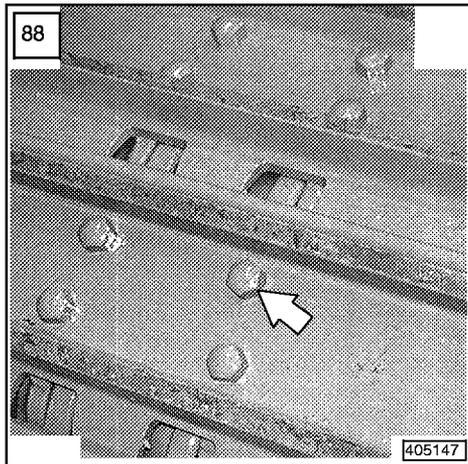
Getrockneter oder gefrorener Schlamm, sowie Steine oder andere Fremdkörper in den Laufwerksteilen können größere Maschinenschäden verursachen, falls die Maschine in Betrieb gesetzt wird bzw. versucht wird, die Maschine mittels Motorkraft frei zu bekommen.

Bei Minustemperaturen Maschine auf Brettern oder Betonboden abstellen, um ein Anfrieren der Ketten am Untergrund zu vermeiden.

Niemals eine festgefrorene Maschine mit Gewalt losreißen, dies kann zu erheblichen Schäden führen.

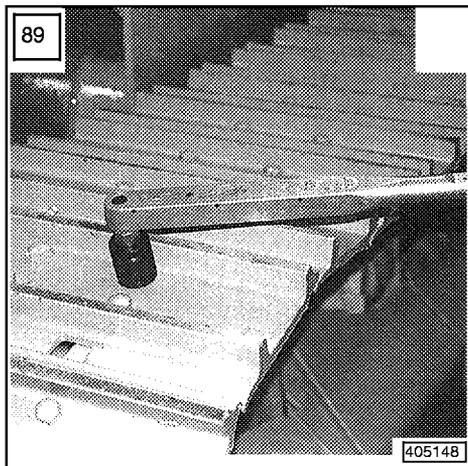
Wird ein festgefrorenes Laufwerk mit einer offenen Flamme aufgetaut, können Dichtringe durch Überhitzen beschädigt werden. Brandgefahr!





6.11.3 BODENPLATTEN UND TURASSEGMENTE AUF FESTEN SITZ PRÜFEN

- Sichtprüfung auf lockere Befestigungsschrauben bei Bodenplatten und Turassegmenten vornehmen (Bild 88).



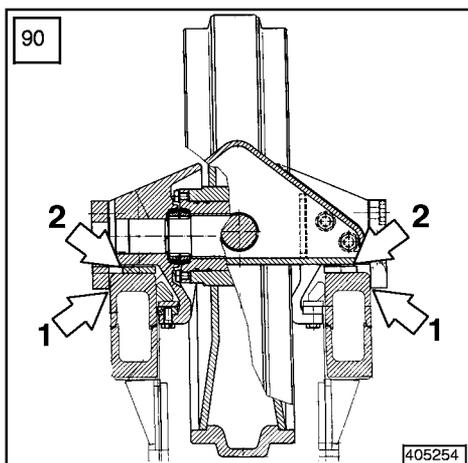
- Anzugsdrehmomente kontrollieren (Bild 89).
Anzugsdrehmoment der Bodenplatten Befestigungsschrauben 5/8' - 18 UNF ist 350-390 Nm.
Anzugsdrehmoment der Turassegmente Befestigungsschrauben 5/8' - 18 UNF ist 350-390 Nm.

6.11.4 LEITRADFÜHRUNG ÜBERPRÜFEN

Das normale Spiel zwischen Laufrollenrahmen und Seitenführung beträgt 1 - 2mm, das Höhenspiel der Gummifedern ca. 3mm.

Durch Abnutzung der Verschleißleisten, Führungsschienen und Führungsplatten wird das Spiel vergrößert.

Bei Erreichen der max. zulässigen Werte muß das entsprechende Spiel neu eingestellt, bzw. die verschlissenen Führungsteile erneuert werden.



Neu- / Reparatur Maß

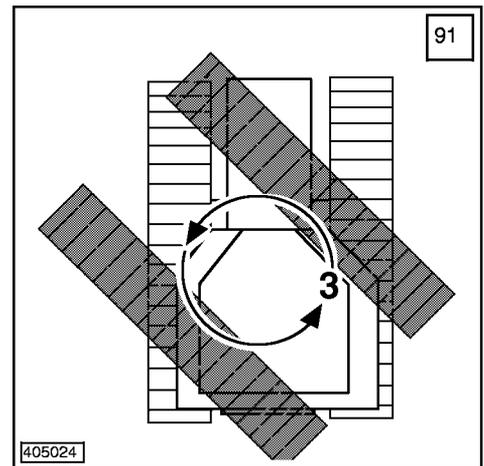
- Seitenspiel min. 1 - 2 mm (Bild 90, Ziffer 1)
- Höhenspiel min. 3 mm (Bild 90, Ziffer 2)

Maximal zulässig

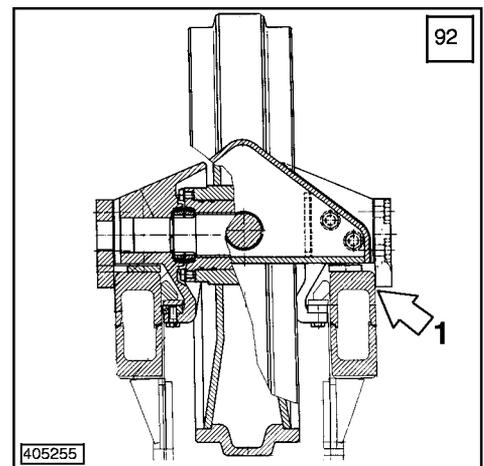
- Seitenspiel 5 mm
- Höhenspiel 6 mm

Seitenspiel prüfen / einstellen

- Innere Führungsplatte am Laufrollenrahmen zum Anliegen bringen (Bild 91). (z.B. durch 'Drehen auf der Stelle')



- Das vorhandene Spiel zwischen Laufrollenrahmen und äußerer Führungsplatte messen (Bild 92).

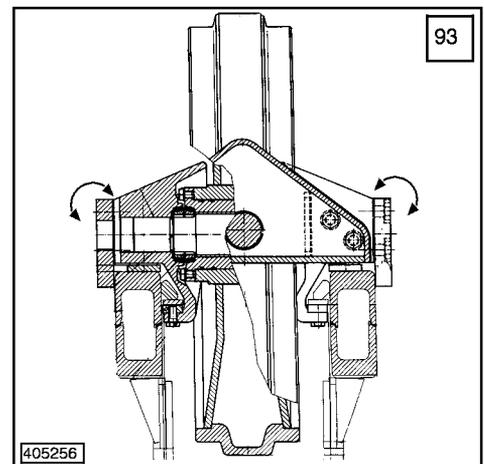


- Bei Überschreiten des maximal zulässigen Wertes vorhandene Distanzscheiben innen und/oder außen entfernen (Bild 93).

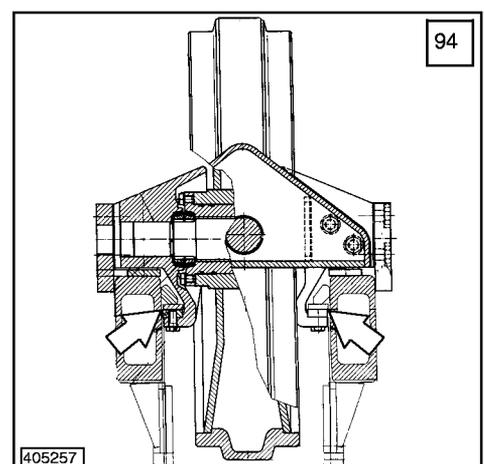
**HINWEIS**

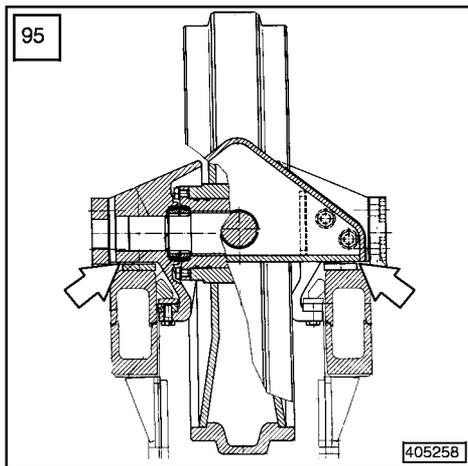
Zwischen der Anzahl der Distanzbleche innen und der Anzahl der Bleche außen darf nie mehr als 1 Stück Differenz sein.

Sind keine Distanzbleche vorhanden, Führungsplatten erneuern oder regenerieren, angegebenes Neu-/Reparatur Maß einhalten.

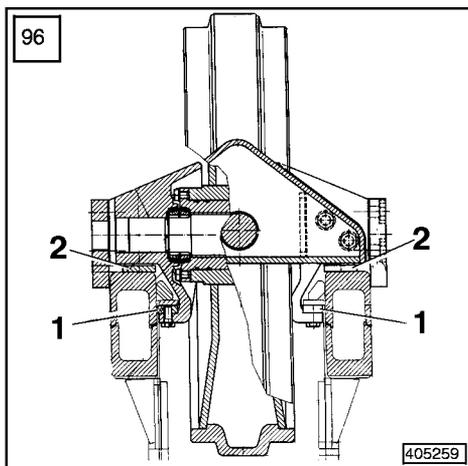
**Höhenspiel prüfen einstellen**

- Leitrad z.B. durch Auffahren auf Holzklötzchen anheben bis die Klauen an den Führungsschienen anliegen (Bild 94).

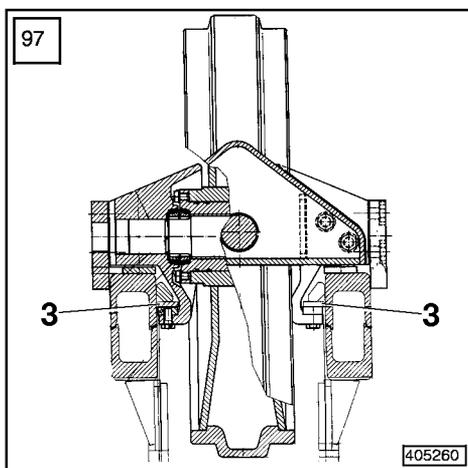




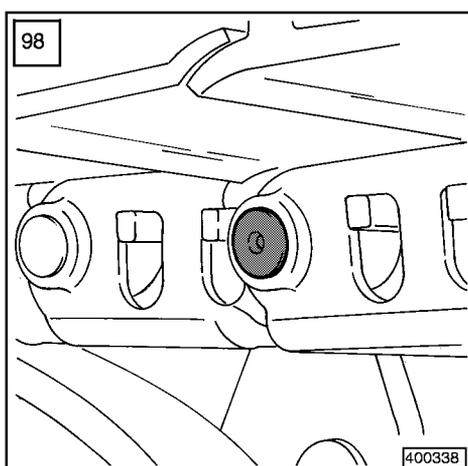
- Spiel zwischen Verschleißleisten und Lagerbock prüfen (Bild 95).



- Bei überschreiten des zulässigen Wertes verschlissene Leisten (Bild 96, Ziffer 1 und 2) paarweise erneuern.



- Bei Austausch der Leisten angeschweißte Führungsschienen prüfen und bei starker Abnutzung ebenfalls erneuern (Bild 97, Ziffer 3).



6.12 KETTENWECHSEL

6.12.1 DEMONTIEREN EINER ABGEDICHTETEN KETTE

- Maschine auf ebenem festen Boden so abstellen, daß der Kettenbolzen auf Drittelhöhe des Turasrades steht.
- Der Kettenendbolzen ist an der abgeschrägten Bolzenkante oder an der Ansenkung zu erkennen (Bild 98/99, Ziffer 1 und 2)
- Ketten vorsichtig entspannen und Leitrad bis zum Anschlag zurückdrücken.

ACHTUNG

Das Aus- und Einschlagen des gehärteten Endbolzens mit dem Vorschlaghammer stellt durch abplatzendes Material eine erhebliche Verletzungsgefahr dar. Schutzbrille und Schutzkleidung tragen. Wenn möglich Endbolzen mittels Hydraulikpresse ein- oder ausbauen.

- Den Kettenendbolzen mittels Bolzenpresse auspressen oder mit geeignetem Werkzeug ausschlagen (Bild 99, Ziffer 3).

**HINWEIS**

Gerändelte Kettenendbolzen müssen von außen nach innen eingepreßt und von innen nach außen ausgepreßt werden. Rändelung außen!

Kettenendbolzen ohne Rändelung können von innen nach außen ein- oder ausgepreßt werden.

Beim Ausschlagen von Kettenendbolzen an der Gegenseite des Kettenbandes gegengehalten.

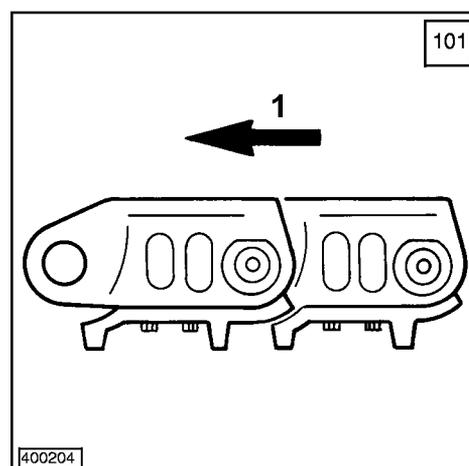
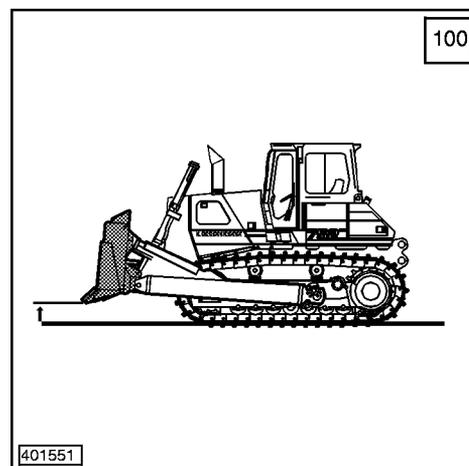
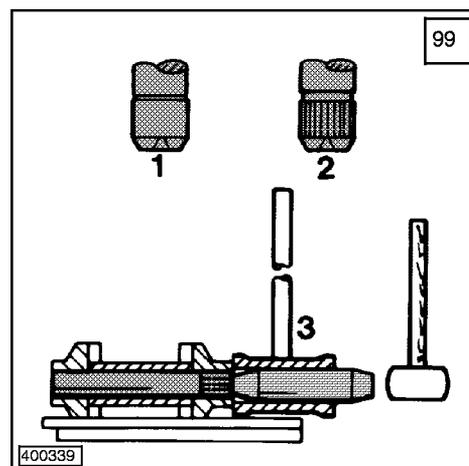
- Arbeitsausrüstung anheben (Bild 100).
- Maschine vorsichtig auf den Ketten vorwärts fahren, bis diese komplett abgelegt sind.

6.12.2 MONTIEREN EINER ABGEDICHTETEN KETTE

- Maschine auf der abgelegten Kette zurückfahren.
- Neue Kette in richtiger Laufrichtung auf den Boden legen und mit der alten Kette mittels Endbolzen verbinden.
- Kettenendbolzen von innen nach außen einführen.

**HINWEIS**

Laufrichtung der Kette und der Bodenplatten beachten (Bild 101) 1=Fahrtrichtung.

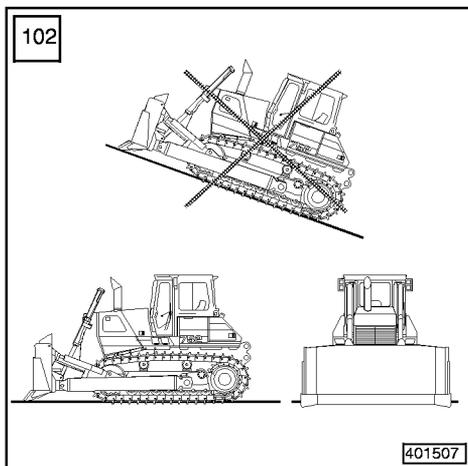


- Kette zum Laufwerk ausrichten und Maschine vorsichtig bis zum Ende der neuen Kette fahren.
- Neue Kette von der Alten lösen und mit Draht am Turasrad befestigen.
- Maschine vorsichtig vorwärts fahren bis diese am Turas oben steht.
- Draht von Kette und Turas lösen und Kette durch weiteres Vorwärtsfahren über Tragrollen und Leitrad bringen. Maschine anhalten wenn noch ca. 2 Bodenplatten vor dem Leitrad liegen.
- Die letzten Bodenplatten anheben, die bei der Ketten- demontage entfernten Distanzringe wieder gleich einlegen und Endbolzen von außen nach innen einpressen oder einschlagen.



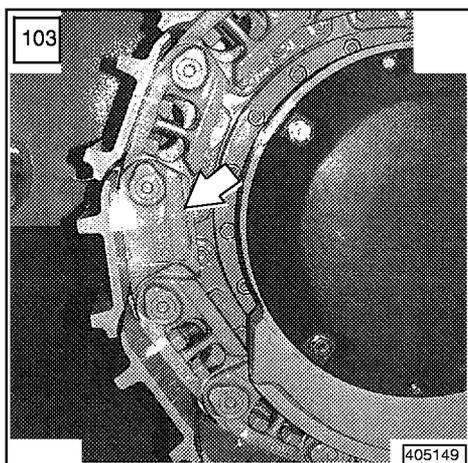
HINWEIS

Beim Ein- bzw. Ausschlagen des Endbolzens Ketten- glied gegenhalten.



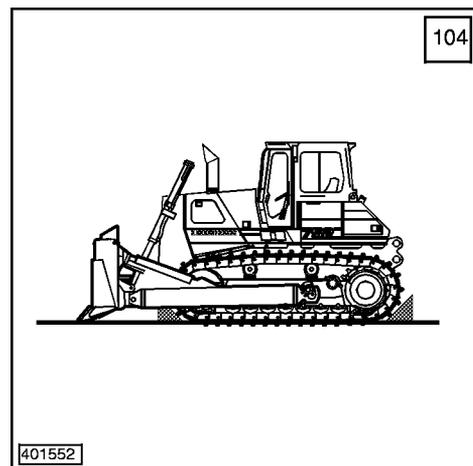
6.12.3 DEMONTIEREN EINER KETTE MIT GETEILTEM ENDGLIED

- Maschine auf ebenem festen Boden abstellen (Bild 102).
- Kette entspannen.

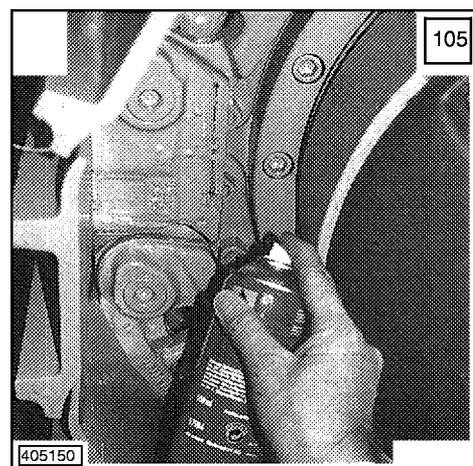


- Maschine langsam mit Leitrad gegen einen Klotz fahren, bis das Leitrad vollkommen zurückgedrückt ist. Klotz entfernen, Maschine so fahren und abstellen, bis das Endglied und Turasmitte auf einer Höhe liegen (Bild 103).

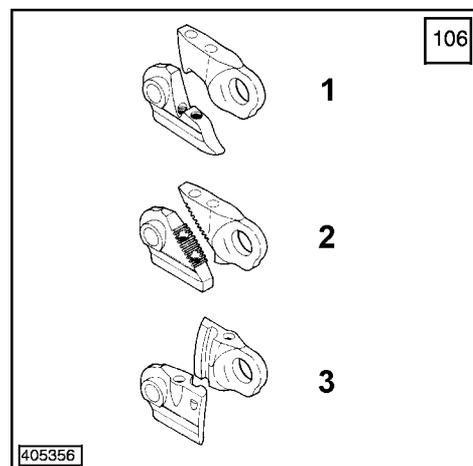
- Kette vor dem Leitrad und hinter dem Turas mit Holzklotz gegen Abrollen sichern (Bild 104).



- Verschleiß am Endglied mit Kriechöl behandeln und mit leichten Hammerschlägen gegen das Endglied das Eindringen des Öls in den Zahnschlitz unterstützen (Bild 105).

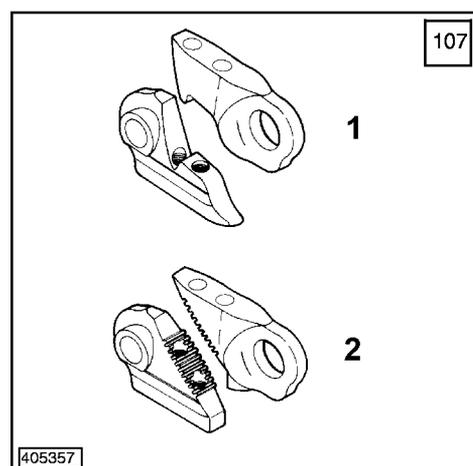


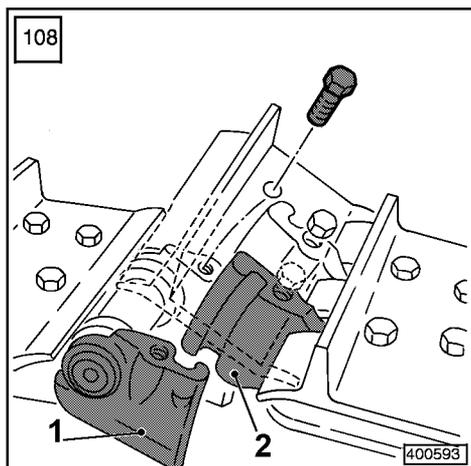
In Liebherr Maschinen werden diverse Ketten mit geteilten Endgliedern verwendet (Bild 106, Ziffer 1-3).



Fabrikat 1 + 2 (Bild 107)

- Bodenplattenschrauben herausdrehen, Bodenplatte abnehmen und Endglied durch leichte Hammerschläge lösen und teilen. Eventuell Endglied nochmals mit Kriech-Öl behandeln.

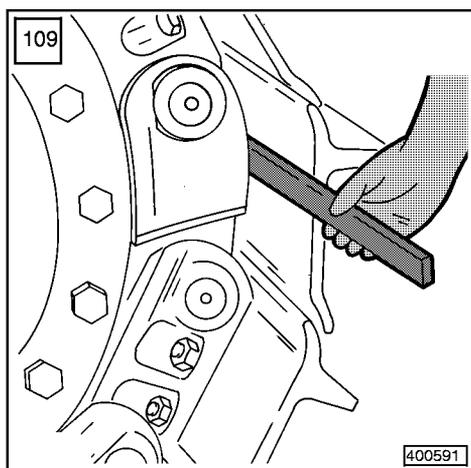


**Fabrikat 3****Erkennungsmerkmale:**

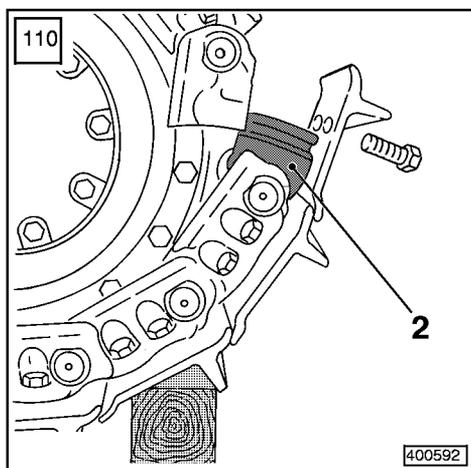
Bolzenteil (Bild 108, Ziffer 1) ist mit Bolzen verpreßt, trägt Firmenzeichen, und Bodenplattenschrauben haben ein größeres Abstandsmaß.

Buchsenteil (Bild 108, Ziffer 2) ist mit Buchse verpreßt, erscheint von außen kürzer und Bodenplattenschrauben haben ein kleineres Abstandsmaß.

- Nur die Bodenplattenschrauben aus dem Bolzenteil entfernen (Bild 108, Ziffer 1).



- Mit Stahlkeilen zwischen Bodenplatte und Bolzenteil Buchsenteil austreiben (Bild 109). Die Treibwirkung des Keiles mit leichten Hammerschlägen gegen die Bodenplatte unterstützen.
- Bodenplatte abnehmen.



- Nur das Buchsenteil (Bild 110, Ziffer 2) läßt sich bogenförmig nach außen öffnen.
- Kette durch vorsichtiges Vorwärtsfahren der Länge nach am Boden ablegen.

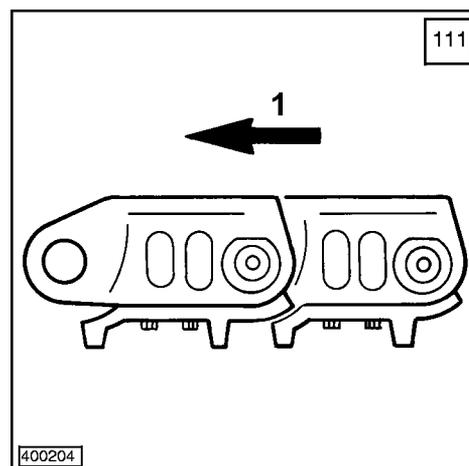
6.12.4 MONTIEREN EINER KETTE MIT GETEILTEM ENDGLIED

Ketten mit Endgliedern lassen sich an den Antriebsrädern oder Leiträdern leicht montieren.

- Maschine auf der abgelegten Kette zurückfahren.
- Verschluß der neuen Kette von Farbe, Konservierungsmittel oder sonstigen Fremdstoffen reinigen und leicht einfetten.
- Gewindebohrungen reinigen, Bodenplattenschrauben mit Anti-Seize oder Schraubenfett versehen (Schrauben müssen von Hand eingedreht werden können).

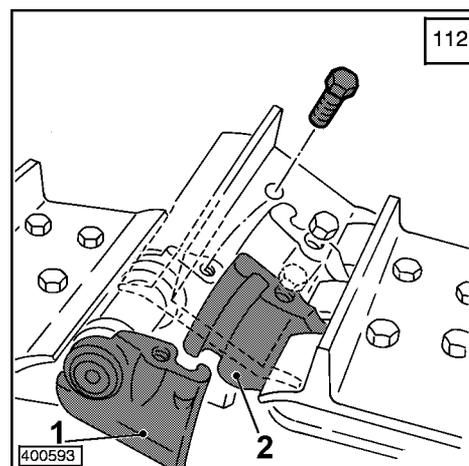
**HINWEIS**

Unbedingt darauf achten, daß die Kette mit Bodenplatten seitenrichtig ausgelegt ist (1=Fahrtrichtung) (Bild 111).

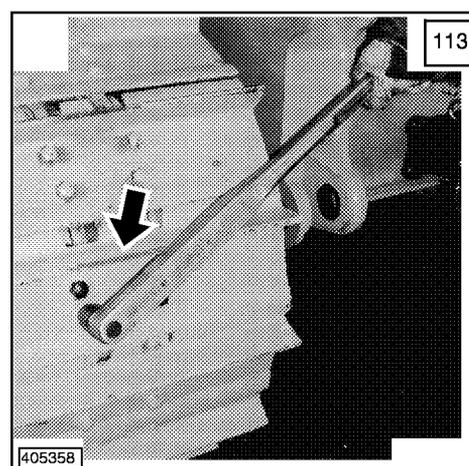


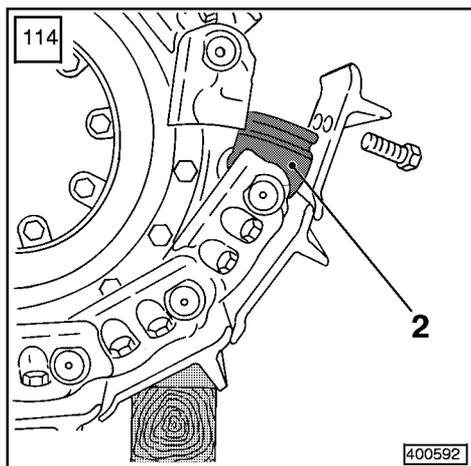
Bei Fabrikat 3 muß die Kettenlasche mit Bolzenteil zum Turas zeigen, wenn die neue Kette hinter dem Turas liegt (Bild 112, Ziffer 1).

- Neue Kette auf den Boden ablegen und mit der alten Kette mittels Draht verbinden.
- Kette zum Laufwerk ausrichten und Maschine vorsichtig bis zum Ende der neuen Kette fahren.
- Neue Kette von der Alten lösen und mit Draht am Turasrad befestigen.
- Maschine vorsichtig nach vorne fahren bis die Kette am Turas oben steht.
- Draht von Kette und Turas lösen und Kette durch weiteres Vorwärtsfahren über Tragrollen und Leitrad bringen. Maschine so fahren und abstellen, daß das Endglied und Leitradmitte auf einer Höhe liegen.
- Kette vor dem Leitrad und hinter dem Turasrad mit Holzklotz sichern.



- Endglieder zusammenfügen.
Bodenplatte auflegen, Schrauben eindrehen und mit vorgeschriebenem Drehmoment (5/8' - 18 UNF = 350 - 390 Nm) anziehen (Bild 113).





HINWEIS

Bei Kettenausführung Fabrikat 3 müssen vor dem Zusammenfügen der Endglieder die Bodenplatten mit dem Buchsenteil montiert werden (Bild 114).

- Bolzenteil zur Antriebsmitte abwinkeln. Buchsenteil einführen und zusammenfügen, bis die Bodenplatte aufliegt. Nur das Buchsenteil läßt sich bogenförmig einführen (Bild 114).

HINWEIS

Mit dem Hammer **NICHT** auf Paßflächen schlagen.

- Kette wie beschrieben spannen.

6.13 DIE ELEKTRISCHE ANLAGE

Um einen reibungslosen Betrieb Ihrer Maschine zu gewährleisten, muß die elektrische Anlage immer in einwandfreiem Zustand sein.

Die Anzeige- und Kontrollelemente sowie alle Bauteile der elektrischen Anlage sind täglich auf einwandfreie Funktion zu überprüfen.

HINWEIS

Bei Arbeiten an der elektrischen Anlage der Maschine und bei allen Schweißarbeiten ist die Batterie abzuklemmen. Kabel am minus (-) Pol zuerst abklemmen und zuletzt anklemmen (Bild 115).

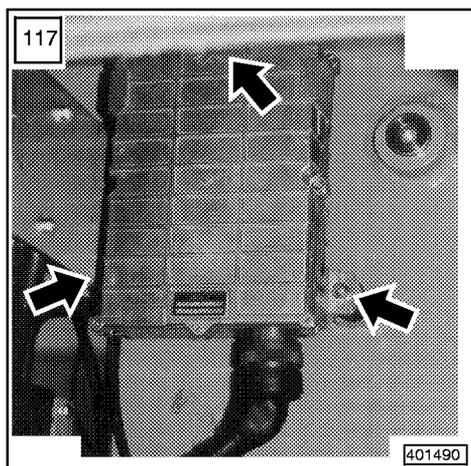
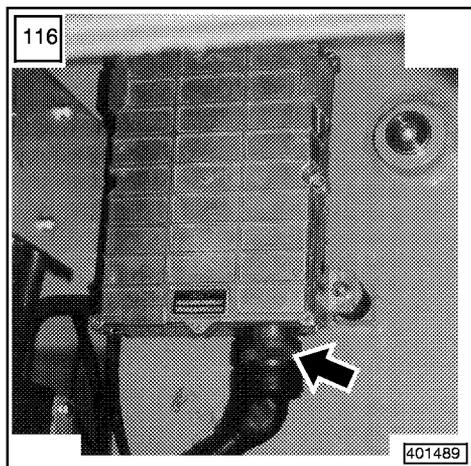
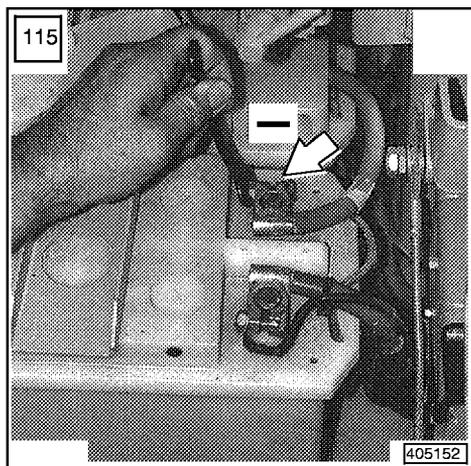
Bei Lichtbogenschweißungen Batterie abklemmen und Elektronikbox ausbauen (Bild 116).

Ausbau der Elektronikbox

Kabelverschraubung unten an der Elektronikbox abschrauben (Bild 116).

- Befestigungsmuttern entfernen (Bild 117) und Elektronikbox ausbauen.

Einbau erfolgt sinngemäß in umgekehrter Reihenfolge.



6.13.1 BATTERIE

ACHTUNG

Beim Arbeiten an den Batterien Arbeitshandschuhe und Schutzbrille tragen.

Durch Batteriesäure besteht Verätzungsgefahr!

Batterie vor Feuer und Funkenflug schützen (Bild 118).

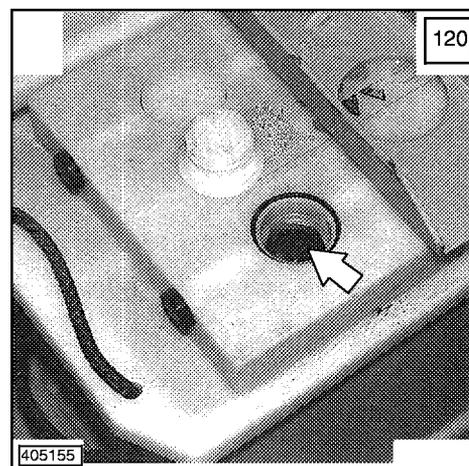
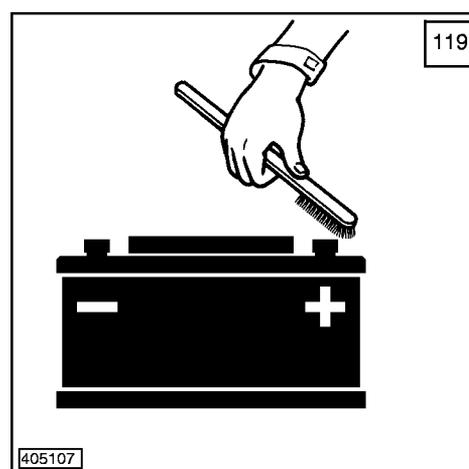
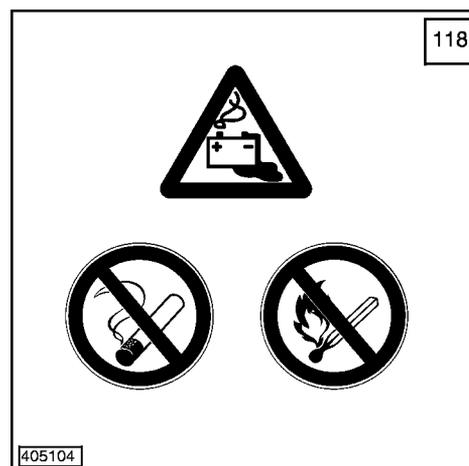
- Die Batterie stets sauber halten. Polköpfe und Kabelklammern sind regelmäßig zu reinigen.

ACHTUNG

Keine Metallbürste verwenden!

Gefahr von Funkenbildung - Knallgasexplosion.

- Polköpfe und Kabelklemmen mit Säureschutzfett einfetten.
- Batteriezellendeckel herausschrauben (Bild 120). Der Flüssigkeitsstand soll ca. 15 mm über Plattenoberkante stehen. Bei zu geringem Flüssigkeitsstand destilliertes Wasser nachfüllen.



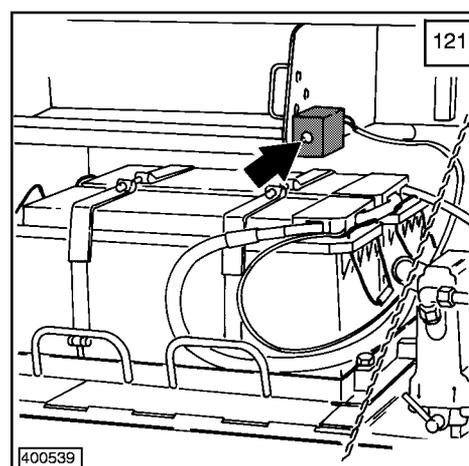
6.13.2 SICHERUNGEN

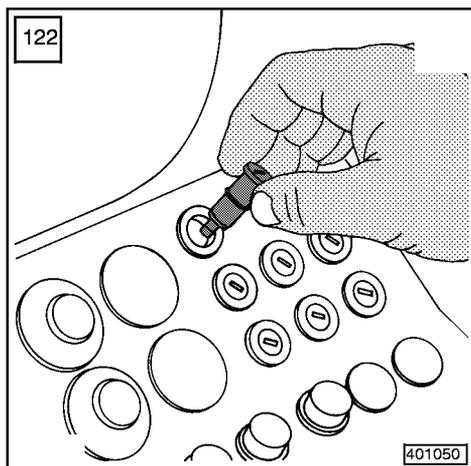
HAUPTSICHERUNG

Der im Batteriebehälter angebrachte Sicherungsautomat dient als Hauptsicherung für die gesamte elektrische Anlage der Maschine (Bild 121).

Beim Ausschalten des Sicherungsautomaten (35 A) ist es zunächst wichtig die Ursache der Überlastung festzustellen und diese zu beheben.

- Durch Drücken des Druckknopfes am Automaten wird die Stromversorgung der Maschine wieder hergestellt.

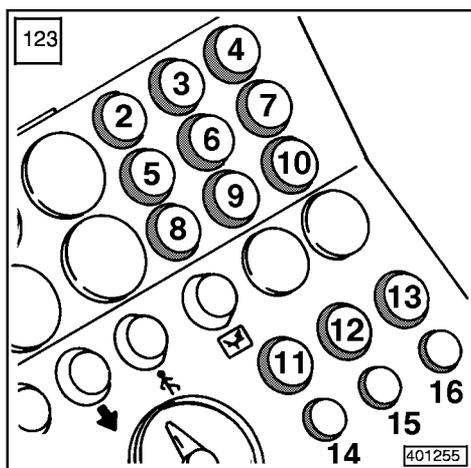




WEITERE SICHERUNGEN

Die übrigen Sicherungen befinden sich im Instrumentenpult rechts vom Fahrersitz und in der Dachkonsole.

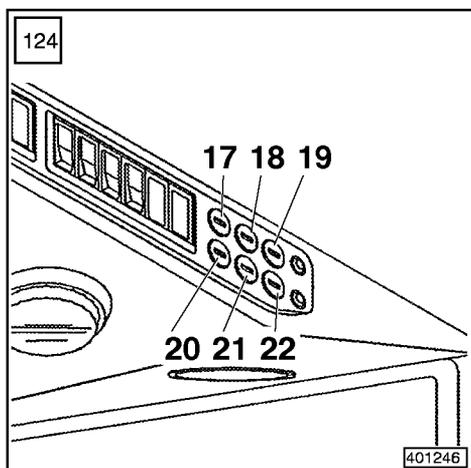
- Nach Öffnen und Abnehmen der eingeschraubten Deckel können die einzelnen Sicherungen herausgenommen und kontrolliert werden (Bild 122).



6.13.3 ANORDNUNG DER SICHERUNGEN

(Bild 123/124)

2	16A	Vorglühanlage
3	5A	Ladekontrolle, Fahrerstandbeleuchtung, Radio, Backup Alarm
4	8A	Elektronikversorgung
5	10A	Steckdose
6	5A	Anzeigeeinstrumente, Kontrolllampen
7	8A	Zusatzscheinwerfer (Sonderausrüstung)
8	20A	Stromversorgung Dachkonsole
9		Für Sonderausrüstung
10	5A	Hydraulikventile
11	10A	Heizungsgebläse, Klimaanlage, Fahrersitz luftgefedert
12	16A	Kondensatorgebläse Klimaanlage
13	20A	Betankungspumpe
14	3A	Freifalleinrichtung
15	2A	Abstellventil
16	3A	Hubendabschaltung



17	8A	Scheibenwischer und Waschanlage Türen und Seitenfenster
18		Für Sonderausrüstung
19	8A	Scheinwerfer Fahrerkabine vorne links und hinten rechts, Instrumentenbeleuchtung Fahrerkabine
20	8A	Scheinwerfer Fahrerkabine vorne rechts hinten links
21	2A	Warnleuchte Fahrerkabine
22		Für Sonderausrüstung



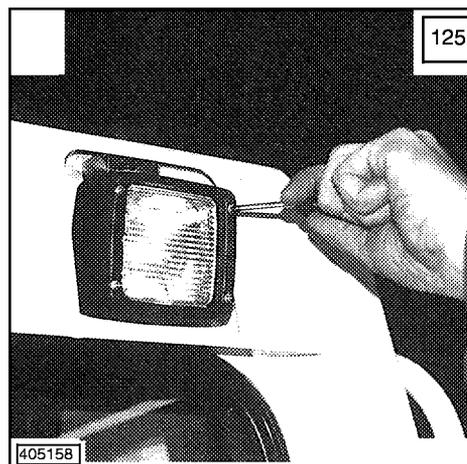
ACHTUNG

Sicherungen dürfen NIE repariert oder überbrückt werden.

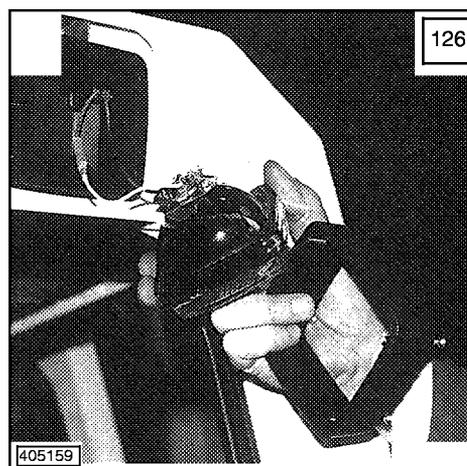
Keine stärkeren Sicherungen verwenden als angegeben Brandgefahr.

6.13.4 GLÜHLAMPEN DER HALOGENSCHEINWERFER WECHSELN

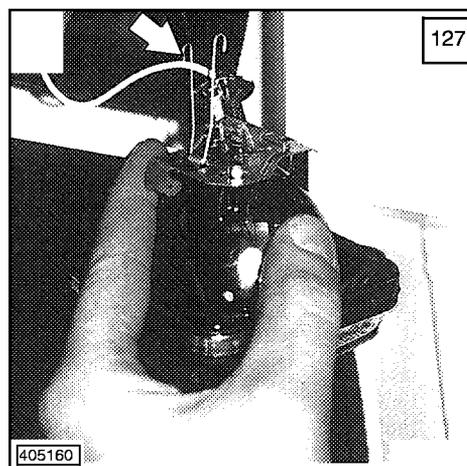
- Vier Schrauben am Scheinwerferrahmen heraus-schrauben (Bild 125).



- Scheinwerferrahmen mit Leuchtenglas abnehmen (Bild 126).



- Federbügel lösen und Lampenfassung herausziehen (Bild 127).



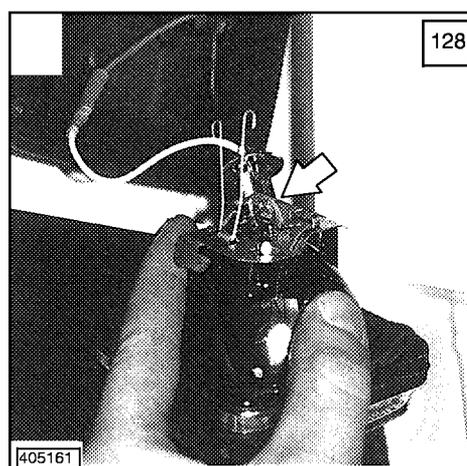
- Halogenlampe aus der Fassung herausnehmen und durch Neue ersetzen (Bild 128).

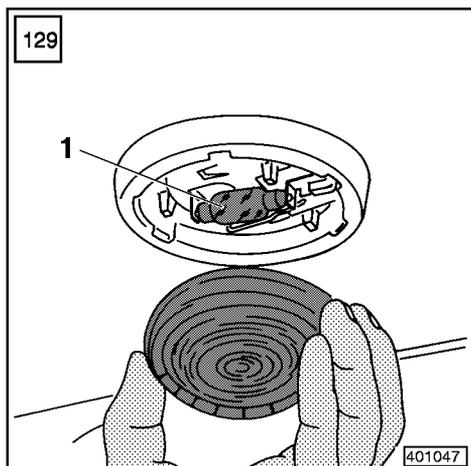


HINWEIS

Halogenlampe nicht mit bloßen Fingern anfassen.

Der Einbau erfolgt sinngemäß in umgekehrter Reihenfolge.





6.13.5 GLÜHLAMPE DER KABINENINNENBELEUCHTUNG WECHSELN

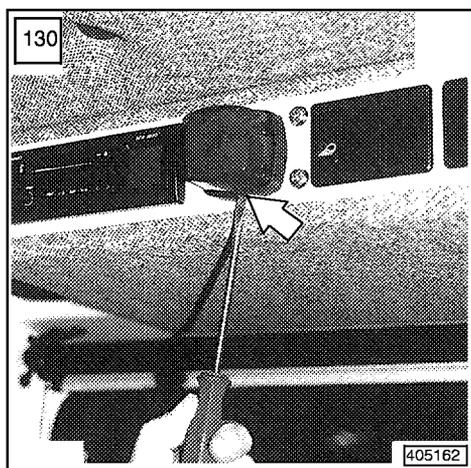
- Streuscheibe ganz nach links drehen, leicht hochdrücken und abnehmen (Bild 129).
- Glühlampe aus den Kontaktflaschen entnehmen und durch Neue ersetzen (Bild 129, Ziffer 1).



HINWEIS

Neue Glühlampe nicht mit bloßen Fingern anfassen.

- Glühlampe einsetzen.
- Streuscheibe einführen, hochdrücken und durch nach rechts Drehen verriegeln.



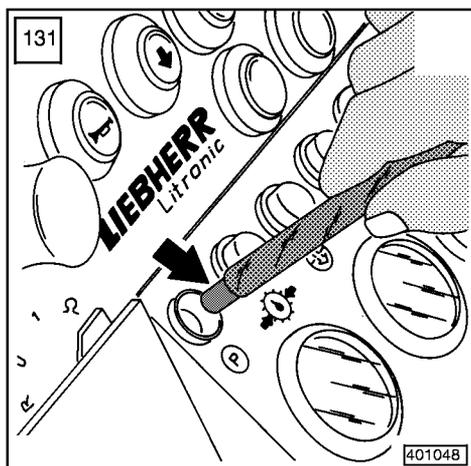
6.13.6 GLÜHLAMPE DER WARNLEUCHE FAHRERKABINE WECHSELN

- In Ausnehmung am Leuchtenglas mit Schraubendreher hochdrücken (Bild 130) und Leuchtenglas abnehmen.
- Glühlampe nach links drehen aus der Fassung nehmen und wechseln.



HINWEIS

Neue Glühlampe nicht mit bloßen Fingern anfassen.



6.13.7 GLÜHLAMPEN DER KONTROLLEUCHTEN WECHSELN

- Leuchtkepe der betreffenden Kontrollleuchte abschrauben und abnehmen.
- Glühlampe leicht nach links Drehen und aus der Fassung herausnehmen und wechseln.



HINWEIS

Gegebenenfalls kurzes Schlauchstück mit 6-8 mm Innendurchmesser verwenden (Bild 131).

Neue Glühlampe nicht mit bloßen Fingern anfassen.

Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

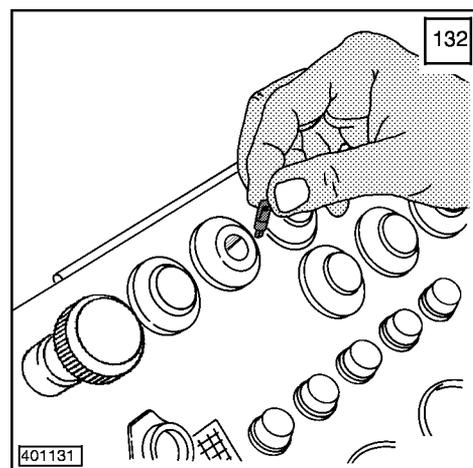
6.13.8 GLÜHLAMPEN DER DRUCKSCHALTER WECHSELN

- Symbol am Druckschalter durch nach links Drehen entfernen.
- Glühlampe aus dem Druckschalter herausziehen (Bild 132).
- Neue Glühlampe in den Druckschalter einstecken und Symbolkappe eindrehen.



HINWEIS

Neue Glühlampe nicht mit bloßen Fingern anfassen.

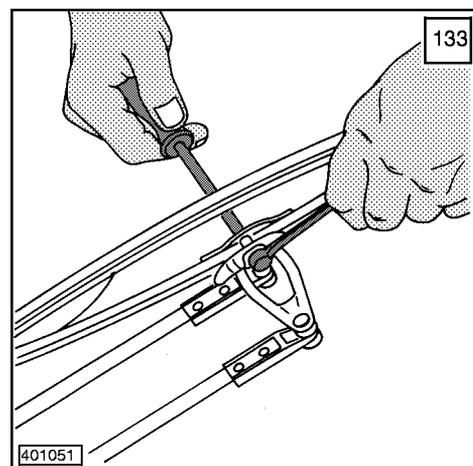


6.13.9 SCHEIBENWISCHERBLATT WECHSELN

Scheibenwischer vorne

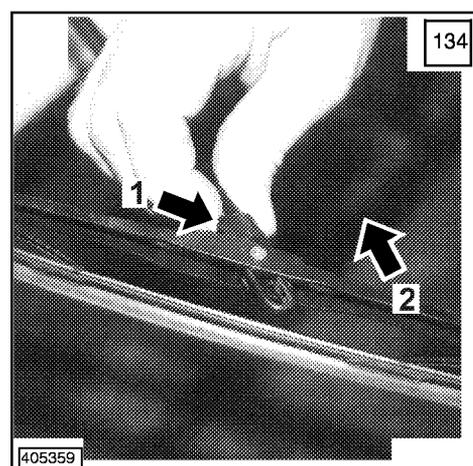
- Wischerarm hochklappen.
- Mutter von der Befestigungsschraube abschrauben (Bild 133).
- Federring und Scheibe abnehmen und Befestigungsschraube herausziehen.
- Wischerblatt abnehmen und wechseln.

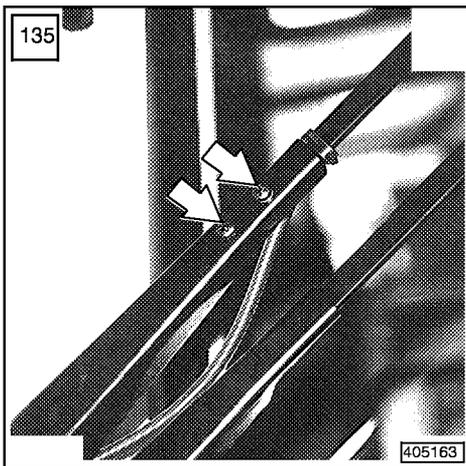
Einbau erfolgt sinngemäß in umgekehrter Reihenfolge.



Scheibenwischer hinten

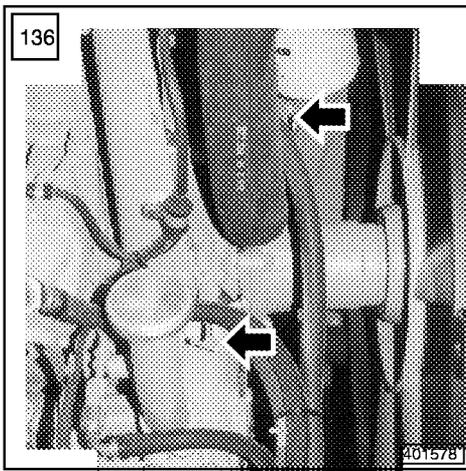
- Scheibenwischer rausklappen.
- Fixierung des Scheibenwischers drücken, Wischerblatt nach hinten ziehen und abnehmen (Bild 134)





Scheibenwischerstellung korrigieren

- Klemmschraube des Scheibenwischerarms lösen (Bild 135) und durch Verstellen der Länge des Führungsarms Wischerblatt senkrecht stellen.



6.14 HEIZUNG UND LÜFTUNG

Heiz- und Frischluftfunktionen überprüfen. Folgende Überprüfungen sind regelmäßig, mindestens jedoch einmal jährlich vor Beginn der kalten Jahreszeit durchzuführen.

- Heizung auf Funktion überprüfen.
- Sämtliche Verbindungen des Warmwasserkreislaufes auf Dichtheit prüfen.
- Alle Schellen kontrollieren und gegebenenfalls nachziehen. Abgenützte oder beschädigte Schläuche erneuern.
- Lüftermotor und Wärmetauschermotor kontrollieren und reinigen.
- Heizung in Betrieb nehmen um sicherzustellen, daß die Kühlflüssigkeit ausreichend Frostschutzmittel enthält. Kühlmittelspezifikation siehe Kapitel 5.



HINWEIS

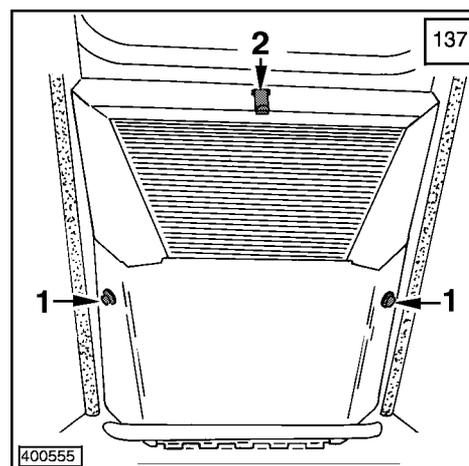
Während der Sommermonate, wenn die Heizung nicht benötigt wird, bzw. bei Wartungs- und Reparaturarbeiten ist die Warmwasserzufuhr zum Wärmetauscher durch Schließen der am Motorblock angeordneten Sperrventile zu unterbrechen (Bild 136, Ziffer 1 und 2).

Wärmetauscher gründlich entkalken und durchspülen bis klares Wasser ausfließt.

Frischlufffilter Fahrerkabine

Bei Bedarf ist der Frischluftfilter der Fahrerkabine zu erneuern. Sechskantschrauben (Bild 137, Ziffer 1) an der Konsole links und rechts entfernen.

Schnappverschluß (Bild 137, Ziffer 2) öffnen und den Deckel nach unten klappen.



Filter austauschen (Bild 138, Ziffer 3).

Zusammenbau erfolgt sinngemäß in umgekehrter Reihenfolge.

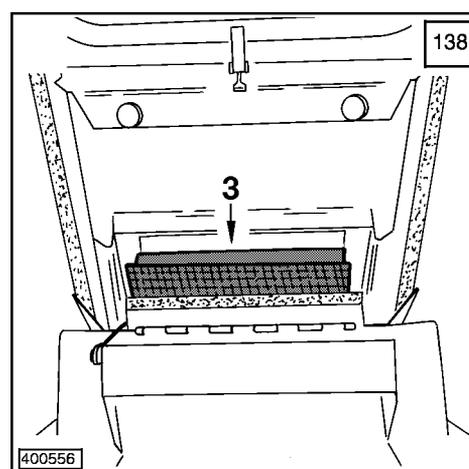
6.15 ARBEITSAUSRÜSTUNG



Vor Durchführung von Wartungsarbeiten Arbeitsausrüstung absenken. Motor abstellen und alle Funktionen nochmals ansteuern bis der Druck in allen Leitungen abgebaut ist.

Sicherheitshebel nach unten legen.

Nur nach ordnungsgemäßer Unterbauung an oder unter der Ausrüstung arbeiten.



6.15.1 AUSLEGERAUSRÜSTUNG KONTROLLIEREN

Zustand der Auslegerausrüstung regelmäßig kontrollieren, Hakenflasche, Seilführungsrollen, Hubseil und Auslegerrahmen auf Beschädigungen und Verschleiß überprüfen.

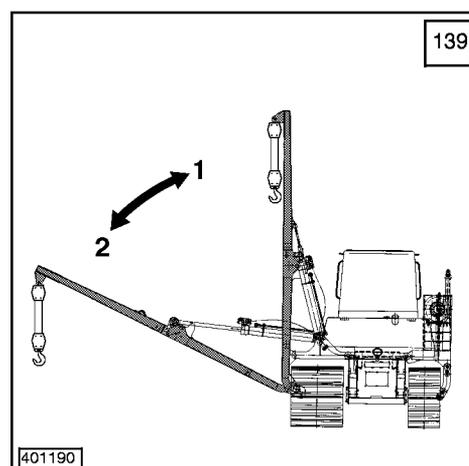
Befestigungsschrauben auf festen Sitz prüfen.

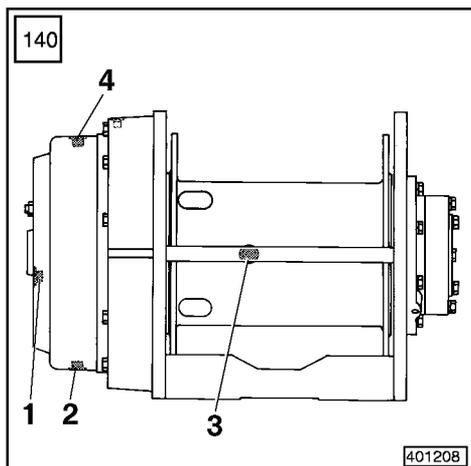
6.15.2 ABSCHMIEREN DER AUSLEGERAUSRÜSTUNG

- Ausleger komplett absenken (Bild 139, Ziffer 2).
- Kegelschmiernippel reinigen und laut Schmierplan abschmieren.

6.15.3 SEILWINDE

Um einen zuverlässigen Windenbetrieb zu gewährleisten muß die Seilwinde regelmäßig gewartet werden.





- Folgende Punkte sind für einen störungsfreien Betrieb zu beachten.
 - Regelmäßiger Ölwechsel laut Wartungs- und Inspektionsplan.
 - Verwendung des richtigen Getriebeöls.
 - Jährliche Demontage und Inspektion aller Verschleißteile gem. ANSI Spezifikation B30.5c1987 und API RP 20 Abschnitt 3.

ÖLSTAND KONTROLLIEREN

Ölstand bei waagrecht stehender Maschine prüfen.

- Ölstandsschraube (Bild 140, Ziffer 1) herausdrehen, das Öl muß an Unterkante Ölstandsöffnung sichtbar sein, ggf. Öl nachfüllen.

ÖLWECHSEL



HINWEIS

Das Getriebeöl muß gewechselt werden, um Verschleißpartikel zu entfernen, die den zuverlässigen und sicheren Betrieb der Bremskupplung beeinträchtigen und Lager, Zahnräder und Dichtungen angreifen.

Ein Unterlassen des Ölwechsels in den empfohlenen Mindestintervallen könnte zu zeitweisem Bremschlupf führen und damit evtl. zu Sach- oder Personenschäden oder sogar Tod.

Ölwechsel bei betriebswarmer Seilwinde durchführen. Bei niedrigen Umgebungstemperaturen ist das Windengetriebe mit einer Teilmenge erwärmten Neuöles zu spülen.

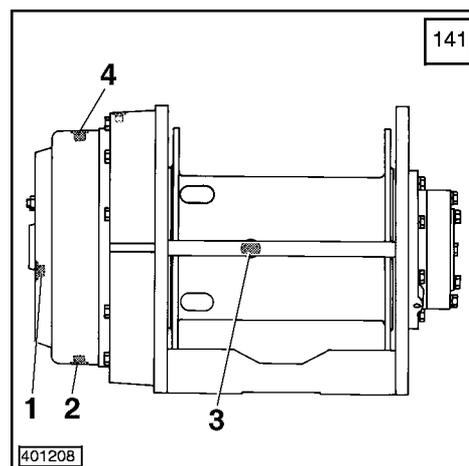
- Öleinfüllschraube (Bild 140, Ziffer 4) herausdrehen.
- Ölablaßschraube (Bild 140, Ziffer 2) entfernen und abfließendes Öl in geeignetem Behälter auffangen.
- Windenseil abspulen, bis Ölablaßschraube an der Windentrommel (Bild 140, Ziffer 3) herausgedreht werden kann.



ACHTUNG

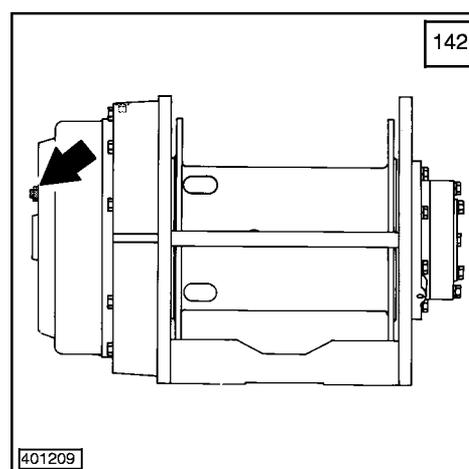
Beim Abspulen des Seiles darauf achten, daß das Seil nicht beschädigt wird.

- Ölablaßschrauben wieder einsetzen.
- Ölstandsschraube entfernen und über Einfüllöffnung (Bild 141, Ziffer 4) Winde mit Öl bis auf Höhe Ölstandsschraube befüllen.
Danach ca. 15 Minuten warten, bis sich das Öl im Getriebebereich der Trommel verteilt hat.
- Ölstand abermals kontrollieren und Ölstands- und Öleinfüllschraube wieder einschrauben.



ENTLÜFTUNGSSCHRAUBE WINDE

Die Entlüftungsschraube muß stets sauber und frei zugänglich sein. Beim Ölwechsel ist die Schraube zu entfernen und mit einem Reinigungsmittel zu säubern und wieder zu montieren.



6.15.4 WINDENSEIL

Das Windenseil ist regelmäßig laut Betriebsanleitung Seilhersteller (siehe Kapitel 7) zu überprüfen und zu warten.

6.15.5 AUSTAUSCH VON VERSCHLEISSTEILEN

Außer den normalen Wartungsarbeiten, die nach den angegebenen Intervallen durchzuführen sind, können vom Raupenfahrer nachstehend genannte Reparaturen ausgeführt werden:

Erneuern bzw. Reparieren der Bodenplatten, Lauf- bzw. Stützrollen, Leitradeinheit.

(Nach diesen Arbeiten ist das Kettenband genau wie in der Betriebsanleitung beschrieben, wieder zu spannen).

Erneuern von Hochdruckschläuchen, Hydraulikleitungen, Ermeto-Verschraubungen, SAE Armaturen bzw. O-Ringen dieser Armaturen.

Es wird darauf hingewiesen, daß nur Original-Ersatzteile verwendet werden dürfen.

Dies trifft insbesondere bei Schläuchen und Hydraulikleitungen zu, welche werkseitig vormontiert sein müssen.

Bei allen Reparaturen sind Werks- bzw. Händler-Monteur zu Rate zu ziehen.

6.16 KONSERVIERUNG DER KOLBENSTANGEN

Um bei längerer Nichtinbetriebnahme der Maschine Beschädigungen der Kolbenstangen zu vermeiden ist es notwendig folgende Konservierungsmaßnahmen durchzuführen.

- Die Maschine so abstellen, daß die Kolbenstangen möglichst in die Zylinder eingefahren sind.
- Die Maschine muß mindestens alle 14 Tage gemäß der Betriebs- und Wartungsanleitung in Betrieb genommen werden.

Dabei muß der Motor und die Hydraulikanlage die Betriebstemperatur erreichen. Sämtliche Fahr- und Arbeitshydraulikfunktionen sind anzusteuern.

Die Kolbenstangen müssen mehrmals ihre volle Länge aus- und eingefahren werden. Ölstand, Schmierstellen und die elektrische Anlage sind zu überprüfen.

- Bei geplanter Stilllegung von mehr als 4 Wochen, ist die Maschine gründliche zu reinigen.

Sämtliche Lagerstellen, blanke Teile und freiliegende Kolbenstangen mit säurefreiem Korrosionsfett zu versehen und den Kraftstofftank befüllen.

Beachte:

Die Konservierung der Kolbenstangen bei Seetransport muß nach dem Verladen noch einmal überprüft werden, da der Schutzfilm durch die Schmutzstreifer entfernt wird.



ACHTUNG

Bei geplanter längerer Stilllegung der Maschine sollten Sie unbedingt Ihren LIEBHERR-Kundendienst zu Rate ziehen.

6.17 WARTUNGS- UND INSPEKTIONSPLAN

Wartung/Inspektion bei Betriebsstunden

DURCHZUFÜHRENDE ARBEITEN

bei Übergabe	Wartung/Inspektion bei Betriebsstunden						<input type="checkbox"/> durch Wartungspersonal <input type="checkbox"/> Erstmaliger und einmaliger Intervall <input type="checkbox"/> Wiederholungsintervall	<input type="checkbox"/> mit autorisiertem Fachpersonal BA- Betriebsanleitung	Durchführungshinweis
	alle 8 - 10	alle 50	alle 250	alle 500	alle 1000	alle 2000			
DIESELMOTOR									
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ölstand und Öldruck prüfen		BA
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Kühlmittelstand kontrollieren		BA
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Motor, Kühleranordnung und Bodenwanne auf Verschmutzung prüfen / reinigen		BA
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Kraftstoff - Wasserabscheider kontrollieren / bei Bedarf entleeren		BA
		<input type="checkbox"/>	Kraftstofftank, Kondensat und Bodensatz ablassen - mind. 1x wöchentlich		BA				
		<input type="checkbox"/>	Motoröl wechseln ¹⁾ (<input type="checkbox"/> = bereits ab 30 Bh zulässig) - mind. 1x jährlich		BA				
		<input type="checkbox"/>	Schmierölfilter wechseln ¹⁾ (<input type="checkbox"/> = bereits ab 30 Bh zulässig) - mind. 1x jährlich		BA				
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Kühlerverschluß, Lüfter kontrollieren		BA
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Kühlmittelfilter erneuern, Gefrierschutz- und DCA4 - Anteil vom Kühlmittel prüfen		BA
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Riementrieb - Zustand und Spannung kontrollieren		BA
<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Öl-, Kühl- und Kraftstoffsystem auf Dichtheit und Zustand prüfen		BA
<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ansaug- und Abgassystem auf Befestigung und Dichtheit prüfen		BA
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Befestigung der Ölwanne und Motorkonsolen auf Festsitz prüfen		BA
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Drehzahl prüfen / einstellen		
				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ventilspiel prüfen / einstellen - bei kaltem Motor		
				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Mech. Betätigung zu Einspritzpumpe und Potentiometer prüfen und warten		BA
				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	RL 22B - Kraftstoff- Vor- und Feinfilterpatrone - Stufe 1u. 2 - wechseln		BA
				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	RL 42 B - Kraftst. - Vorfilter-Siebeinsatz kontrollieren / bei Bedarf reinigen		BA
				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	RL 42 B - Kraftstoff - Filterpatrone wechseln		BA
				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Zahnkranz am Schwungrad fetten		
				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Flammglühanlage prüfen - vor Winterbeginn		
							Luftfiltereinsätze erneuern - bei Bedarf / jährlich		BA
							Ölabscheider erneuern - alle 2 Jahre		
							Kühlmittel mit Gefrierschutz und DCA4-Anteil erneuern - alle 2 Jahre		BA
							Einspritzventile prüfen / einstellen - bei Bedarf / alle 3000 Bh		
HYDRAULIKANLAGE									
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ölstand im Hydrauliktank prüfen		BA
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Magnetstab reinigen - bis 250 Bh täglich		BA
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Hauptstrom-Rücklaufiltereinsatz erneuern, alle Spülkreis-Rücklaufiltereinsätze auf Ablagerungen prüfen (nur autorisiertes Fachpersonal)		BA
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Druckfilter (-einsatz) - Speisekreis erneuern		BA
<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Arbeits- und Fahrhydraulikanlage auf Funktion und Dichtheit prüfen, Schlauchverlegung auf Scheuerstellen prüfen.		BA
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Hydrauliktank - Kondensat und Bodensatz ablassen - mind. alle 6 Monate		BA
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ölkühler auf Verschmutzung prüfen / reinigen		BA
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Alle Hydraulikdrücke gemäß Einstellprotokoll prüfen / einstellen		
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Befestigungen und Verschraubungen auf Festsitz prüfen		BA
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Öl vom Hydrauliksystem erneuern (über Filter befüllen) ¹⁾ - mind. alle 4 Jahre - bei Einsatz eines 'umweltschonenden Hydraulikmediums' Sonder Richtlinien anfordern / beachten		BA

DURCHZUFÜHRENDE ARBEITEN

Wartung/Inspektion bei Betriebsstunden

bei Übergabe	Wartung/Inspektion bei Betriebsstunden						<input type="checkbox"/> durch Wartungspersonal <input type="checkbox"/> Erstmaliger und einmaliger Intervall <input type="radio"/> Wiederholungsintervall	<input type="checkbox"/> mit autorisiertem Fachpersonal BA- Betriebsanleitung	Durchführungshinweis
	alle 8 - 10	alle 50	alle 250	alle 500	alle 1000	alle 2000			
PUMPENVERTEILERGETRIEBE									
<input type="radio"/>			<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Ölstand prüfen		BA
				<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Getriebeöl erneuern ¹⁾	- mind. alle 2 Jahre	BA
ELEKTROANLAGE									
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Funktion der Anlage inkl. Anzeigen und Armaturen prüfen		BA
<input type="radio"/>				<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Batterie - Säurestand prüfen		BA
				<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Batterieanschlüsse reinigen / prüfen / fetten		BA
				<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Kabelführung und Anschlüsse kontrollieren		BA
				<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Steuerungssystem prüfen / einstellen		
				<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Batterie - Säuredichte (Ladezustand) prüfen	- vor Winterbeginn	
HEIZUNG / LÜFTUNG									
<input type="radio"/>				<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Anlage auf Funktion und Dichtheit prüfen		BA
							Frischluffilter erneuern	- bei Bedarf	BA
FAHRGETRIEBE									
<input type="radio"/>				<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Ölstand prüfen - Magnetstopfen /-kerzen reinigen		BA
				<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Verschraubungen auf Festsitz prüfen		BA
				<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Getriebeöl erneuern ¹⁾ - Magnetstopfen / -kerzen reinigen	- mind. alle 4 Jahre	BA
LAUFWERK									
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Schrauben und Muttern auf Festsitz prüfen		BA
	<input type="checkbox"/>		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Tragrollen, Laufrollen, Leiträder auf Dichtheit prüfen		BA
			<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Leitradführungen prüfen / einstellen		BA
							Kettenspannung auf Arbeitseinsatz einstellen - bei Bedarf		BA
							Laufwerk reinigen	- bei Bedarf	BA
							Laufwerksverschleiß prüfen	- bei Bedarf	

Wartung/Inspektion bei Betriebsstunden

DURCHZUFÜHRENDE ARBEITEN

Wartung/Inspektion bei Betriebsstunden		<input checked="" type="checkbox"/> durch Wartungspersonal <input type="checkbox"/> mit autorisiertem Fachpersonal <input type="checkbox"/> Erstmaliger und einmaliger Intervall BA- Betriebsanleitung <input type="radio"/> Wiederholungsintervall		Durchführungshinweis			
bei Übergabe							
alle 8 - 10	alle 50	alle 250	alle 500	alle 1000	alle 2000		
ARBEITSAUSRÜSTUNG - HUBWERK							
<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Sämtliche Schmierstellen abschmieren	BA
	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Schrauben, Muttern und Bolzensicherungen auf Festsitz prüfen	BA
			<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Windenseil- gesamte Länge auf Beschädigungen prüfen und bei Bedarf einfetten Siehe Betriebsanleitung Seilhersteller	BA
			<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Ausrüstung auf Gewaltschäden prüfen	BA
			<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Sämtliche Lagerstellen Spiel / Verschleiß prüfen	BA
<input type="radio"/>			<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Seilwinde Ölstand kontrollieren (RL 42B - 2 sep. Ölräume) (mindestens alle 3 Monate)	BA
	<input type="checkbox"/>		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Seilwinde Öl(e) wechseln - Lüfterstopfen reinigen (mindestens alle 6 Monate)	BA
			<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Seilwinde - Demontage und Grundinspektion aller Verschleißteile gemäß Richtlinien der ANSI - Spezifikation B30.5c und API RP2D, Abschnitt 3 (mindestens alle 12 Monate)	BA
ALLGEMEIN							
			<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Gesamte Maschine auf richtige Wartung und ordnungsgemäßen Zustand prüfen	BA
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Wartungs- und Inspektionsbedarf der im Lieferumfang enthaltenen Sonderausrüstungen gemäß separaten BA / Herstellerangaben feststellen und durchführen	Sond. - BA
<input type="radio"/>						Maschinenliteratur, speziell Betriebsanleitung / Sicherheitshinweise dem Bedienungspersonal erläutern	BA
						1) Ölqualität und Viskosität siehe 'Betriebsstoffe' Gruppe 5	

6.18 ANZIEHDREHMOMENTE

Werksnorm WN 4037B

Montagevorspannkraften F_M und Anziehdrehmomente M_A nach DIN 13 Teil 13 Schlüsselweiten von Sechskantschrauben nach ISO 4014 bzw. Innensechskantschrauben nach DIN 912.

Ab der Qualität 10.9 ist bei Verwendung von Sicherungsscheiben keine Sicherungswirkung mehr vorhanden.

Für Sonderschrauben, wie z. B. Durlock oder Tensilock, sind die Anzugsmomente der Schraubenhersteller zu beachten.

Bei Verwendung von Schlagschraubern darauf achten, daß das Anzugsmoment nicht überschritten wird. (Prüfung mit Drehmomentschlüssel erforderlich).

Die in den Tabellen angegebenen Drehmomente können nur mit einem Drehmomentschlüssel erreicht werden.

Sind bei Zeichnungen bzw. bei Beschreibungen Angaben über Anziehdrehmomente gemacht, so sind diese Werte einzuhalten.

6.18.1 ANZIEHDREHMOMENTE FÜR SCHRAUBEN MIT METRISCHEM REGELGEWINDE

Schraubenausführung: 'schwarz' oder '5 µm weiß verzinkt A2E'

Metr. Regelgewinde	Vorspannkraft F_M nach Güteklassen in N			Anziehdrehmomente M_A nach Güteklassen in Nm			Schlüsselweite für			
	8.8	10.9	12.9	8.8	10.9	12.9	Sechskantschraube		Innensechskantschraube	
							mm	Zoll	mm	Zoll
M 4 x 0,7	3 900	5 700	6 700	3,1	4,5	5,3	7	9/32	3	---
M 5 x 0,8	6 400	9 300	10 900	6,1	8,9	10,4	8	---	4	5/32
M 6 x 1	9 000	13 200	15 400	10,4	15,5	18	10	---	5	---
M 7 x 1	13 100	19 300	22 600	17	25	30	11	---	---	---
M 8 x 1,25	16 500	24 200	28 500	25	37	43	13	1/2	6	---
M 10 x 1,5	26 000	38 500	45 000	51	75	87	(17)16	(11/16)	8	---
M 12 x 1,75	38 500	56 000	66 000	87	130	150	(19) 18	(3/4)	10	---
M 14 x 2	53 000	77 000	90 000	140	205	240	(22) 21	(7/8)	12	---
M 16 x 2	72 000	106 000	124 000	215	310	370	24	61/64	14	9/16
M 18 x 2,5	91 000	129 000	151 000	300	430	510	27	1 - 1/16	14	9/16
M 20 x 2,5	117 000	166 000	194 000	430	620	720	30	1 - 3/16	17	43/64
M 22 x 2,5	146 000	208 000	243 000	580	970	830	(32) 34	1 - 9/32	17	43/64
M 24 x 3	168 000	239 000	280 000	740	1 060	1 240	36	1 - 7/16	19	3/4
M 27 x 3	221 000	315 000	370 000	1 100	1 550	1 850	41	1 - 5/8	19	3/4
M 30 x 3,5	270 000	385 000	450 000	1 500	2 100	2 500	46	1 - 13/16	22	7/8
M 33 x 3,5	335 000	480 000	560 000	2 000	2 800	3 400	50	2	24	61/64
M 36 x 4	395 000	560 000	660 000	2 600	3 700	4 300	55	2 - 3/16	27	1 - 1/16
M 39 x 4	475 000	670 000	790 000	3 400	4 800	5 600	60	2 - 3/8	27	1 - 1/16



HINWEIS:

Vorspannkraften und Anziehdrehmomente ausgelegt für leicht eingölte Schrauben und Muttern (entspricht mittlerer Reibzahl $\mu_G=0,14$).

Schlüsselweiten (x) = Schlüsselweite nach bisheriger Norm DIN 931

6.18.2 ANZIEHDREHMOMENTE FÜR SCHRAUBEN MIT METRISCHEM FEINGEWINDE

Metr. Feingewin- de	Vorspannkraft F_M nach Güte- klassen in N			Anziehdrehmomente M_A nach Güteklassen in Nm			Schlüsselweite für			
	8.8	10.9	12.9	8.8	10.9	12.9	Sechskantschraube		Innensechskant- schraube	
							mm	Zoll	mm	Zoll
M 8 x 1	18 100	26 500	31 000	27	40	47	13	1/2	6	---
M 9 x 1	23 800	35 000	41 000	40	58	68	---	---	---	---
M 10 x 1	30 500	44 500	52 000	57	84	98	17	11/16	8	---
M 10 x 1,25	28 500	41 500	48 500	54	79	93	17	11/16	8	---
M 12 x 1,25	43 000	64 000	74 000	96	140	165	19	3/4	10	---
M 12 x 1,5	40 500	60 000	70 000	92	135	155	19	3/4	10	---
M 14 x 1,5	58 000	86 000	100 000	150	220	260	22	7/8	12	---
M 16 x 1,5	79 000	116 000	136 000	230	340	390	24	61/64	14	9/16
M 18 x 1,5	106 000	152 000	177 000	350	490	580	27	1 - 1/16	14	9/16
M 18 x 2	98 000	140 000	164 000	330	460	540	27	1 - 1/16	14	9/16
M 20 x 1,5	134 000	191 000	224 000	480	690	800	30	1 - 3/16	17	43/63
M 22 x 1,5	166 000	236 000	275 000	640	920	1 070	32	1 - 9/32	17	43/64
M 24 x 1,5	200 000	285 000	333 000	830	1 180	1 380	36	1 - 7/16	19	3/4
M 24 x 2	189 000	270 000	315 000	810	1 160	1 350	36	1 - 7/16	19	3/4
M 27 x 1,5	258 000	367 000	430 000	1 200	1 710	2 000	41	1 - 5/8	19	3/4
M 27 x 2	245 000	350 000	410 000	1 190	1 700	2 000	41	1 - 5/8	19	3/4
M 30 x 1,5	323 000	460 000	538 000	1 670	2 370	2 780	46	1 - 13/16	22	7/8
M 30 x 2	309 000	440 000	515 000	1 610	2 300	2 690	46	1 - 13/16	22	7/8
M 33 x 1,5	396 000	563 000	659 000	2 220	3 170	3 710	50	2	24	61/64
M 33 x 2	380 000	540 000	630 000	2 250	3 200	3 700	50	2	24	61/64
M 36 x 1,5	475 000	677 000	792 000	2 910	4 140	4 850	55	2 - 3/16	27	1 - 1/16
M 36 x 3	425 000	610 000	710 000	2 800	3 900	4 600	55	2 - 3/16	27	1 - 1/16
M 39 x 1,5	562 000	801 000	937 000	3 720	5 300	6 200	60	2 - 3/8	27	1 - 1/16
M 39 x 3	510 000	720 000	850 000	3 600	5 100	5 900	60	2 - 3/8	27	1 - 1/16

**HINWEIS:**

Vorspannkräfte und Anziehdrehmomente ausgelegt für leicht eingölte Schrauben und Muttern (entspricht mittlerer Reibzahl $\mu_G=0,14$).

Erweiterte Werksnorm WN 4037B nach Roloff Matek

6.18.3 ANZIEHDREHMOMENTE FÜR SCHRAUBEN MIT METRISCHEM REGELGEWINDE

Schraubenausführung: '8 µm verzinkt, gelb chromatiert A3C'

Metr. Regelgew- inde	Vorspannkraft F_M nach Güte- klassen in N			Anziehdrehmomente M_A nach Güteklassen in Nm			Schlüsselweite für			
	8.8	10.9	12.9	8.8	10.9	12.9	Sechskantschraube		Innensechskant- schraube	
							mm	Zoll	mm	Zoll
M 4 x 0,7							7	9/32	3	---
M 5 x 0,8	6 900	9 700		4,9	7,0		8	---	4	5/32
M 6 x 1	9 750	13 700		8,0	12,0		10	---	5	---
M 7 x 1							11	---	---	---
M 8 x 1,25	17 900	25 100		20	28		13	1/2	6	---
M 10 x 1,5	28 400	40 000		40	56		(17)16	(11/16)	8	---
M 12 x 1,75	41 500	58 500		69	98		(19) 18	(3/4)	10	---
M 14 x 2	56 500	80 000		110	155		(22) 21	(7/8)	12	---
M 16 x 2	78 500	110 000		170	240		24	---	14	9/16
M 18 x 2,5							27	1 - 1/16	14	9/16
M 20 x 2,5	122 000	172 000		330	465		30	1-3/16	17	43/64
M 22 x 2,5							(32) 34	1 - 9/92	17	43/64
M 24 x 3	176 000	248 000		570	800		36	1-7/16	19	3/4
M 27 x 3							41	1 - 5/8	19	3/4
M 30 x 3,5	282 000	397 000		1 150	1 600		46	1-13/16	22	7/8
M 33 x 3,5							50	2	24	---
M 36 x 4							55	2-3/16	27	1-1/16
M 39 x 4							60	2-3/8	27	1-1/16

**HINWEIS:**

Vorspannkraften und Anziehdrehmomenten ausgelegt für leicht eingeölte Schrauben und Muttern (entspricht mittlerer Reibzahl $\mu_G=0,10$).

Schlüsselweiten (x) = Schlüsselweite nach bisheriger DIN 931.

7. SONDERAUSSTATTUNG

Die in diesem Kapitel beschriebenen Teile und Funktionen sind Sonderausrüstungen die von der Standardausrüstung abweichen.

Es kann deshalb vorkommen, daß die im vorderen Teil der Betriebsanleitung beschriebenen Funktionen, durch diese in diesem Kapitel ersetzt bzw. ergänzt werden.

Die Kapitel 1 bis 6 dieser Betriebs- und Wartungsanleitung haben aber trotz Einbau von Sonderausrüstungen ihre Gültigkeit.

7.1 ANBAUSATZ ROHRFASMASCHINE

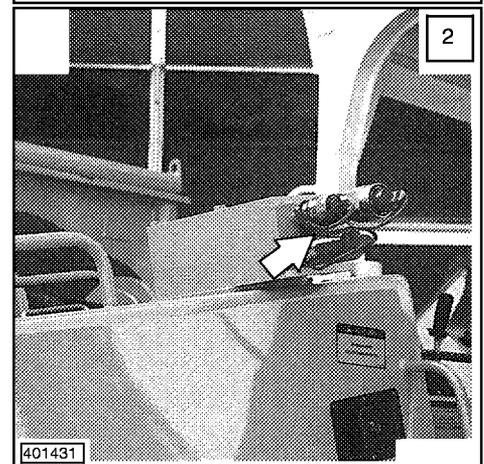
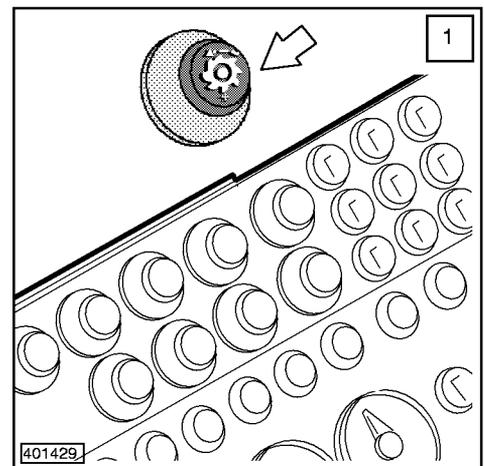
Durch Drücken des Schalters (Bild 1) wird Hydraulikdruck auf die Anschlüsse für die Rohrfasmaschine geschaltet.

Bei gedrücktem Schalter leuchtet die Kontrollleuchte im Instrumentenpult.

Die Hydraulikanschlüsse sind auf der Motorhaube montiert (Bild 2).

ACHTUNG

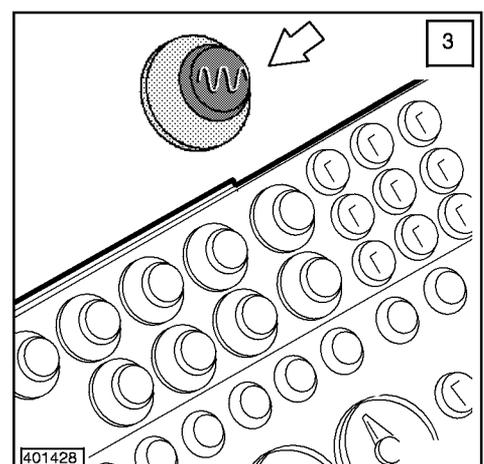
Nur in ausgeschaltetem Zustand Hydraulikleitungen an- bzw. abkuppeln.

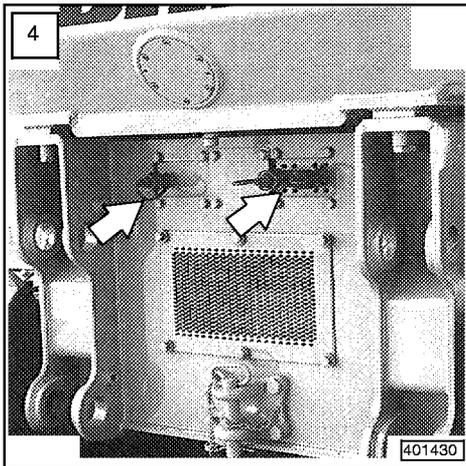


7.2 ANBAUSATZ SCHWEISSGENERATOR

Durch Drücken des Schalters (Bild 3) sind die Hydraulikanschlüsse heckseitig an der Maschine unter Druck.

Bei gedrücktem Schalter leuchtet die Kontrollleuchte im Instrumentenpult.





Die Hydraulikanschlüsse sind am Heck der Maschine montiert (Bild 4).

ACHTUNG

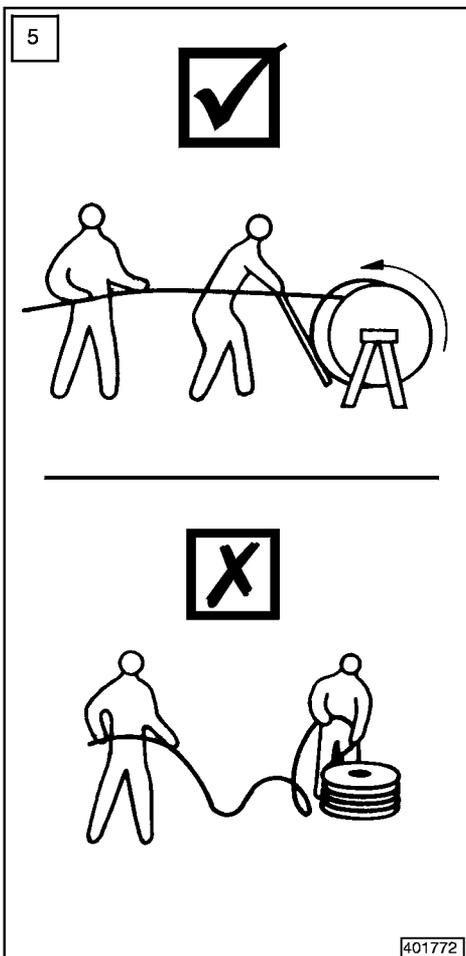
Nur in ausgeschaltetem Zustand Hydraulikleitungen an- bzw. abkuppeln.

7.3 KRANSEILE

7.3.1 SEILAUSWAHL

Bei Seilwechsel ist darauf zu achten, daß ein Drahtseil gleicher Art und Festigkeit wie das ursprüngliche Drahtseil im Neuzustand aufgelegt wird. Sofern ein anderes Drahtseil aufgelegt werden soll, ist die Zustimmung des Maschinenherstellers vorab einzuholen.

Auf eine linksgängige Trommel ist ein rechtsgängiges Seil aufzulegen und umgekehrt. Gleichschlagseile haben bei Mehrlagenwicklung geringeren Verschleiß als Kreuzschlagseile.

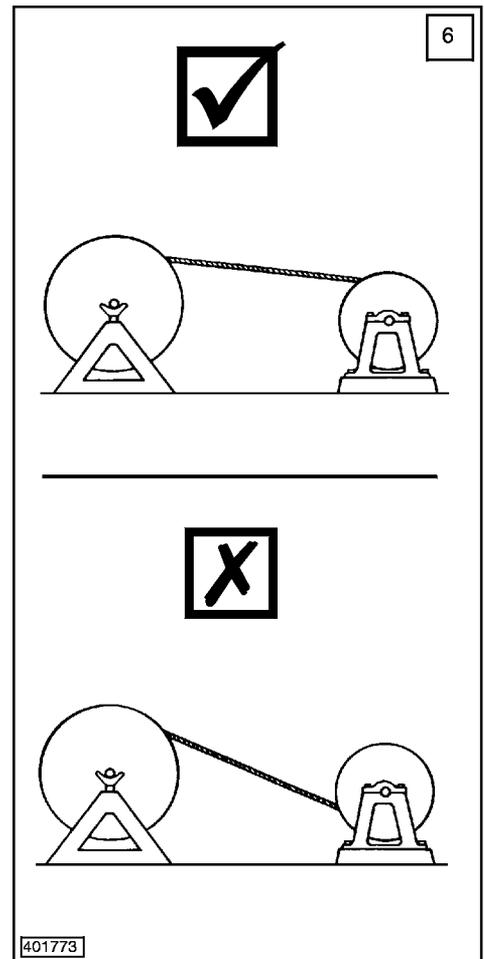


7.3.2 SEIL AUFLEGEN

Drahtseile sind gegen äußere Beschädigungen sehr empfindlich. Transport und Abladen müssen entsprechend sorgfältig erfolgen. In Reserve gehaltene Drahtseile sollten sauber, kühl und trocken gelagert werden. Sie sind gegen Kontakt mit dem Erdreich zu schützen. Nur wenn Hubseile ohne Verdrehung und ohne äußere Beschädigung aufgelegt werden, können sie nachher störungsfrei arbeiten. Die Seile müssen in Wickelrichtung von der Haspel oder dem Ring abgezogen werden (Bild 5). Seitliches Abziehen erzeugt Drehung im Seil bis zur Zerstörung durch Klankenbildung.

Am besten wird das Seil von einer aufgebockten Haspel auf die Trommel gespult (Bild 6). Wickeln im gleichen Biegesinn vermeidet zusätzliche Spannungen im Seil und ergibt bestes Anlegen an die Trommel. Seile dürfen nicht über den Boden gezogen und verschmutzt werden. Bei Mehrlagenwicklung müssen auch die unteren Lagen mit einer Vorspannung von 1 - 2 % der Mindestbruchkraft des Seiles straff aufgewickelt werden. Diese Vorspannung erreicht man durch Abbremsen der Seilhaspel.

Nach dem Auflegen des Seiles zuerst mit geringen Teillasten und dann, im Wechsel mit belasteter und unbelasteter Hakenflasche, in mehreren Hügen einfahren. Damit wird erreicht, daß sich das Seil der Biegerichtung und den Biegeradien von Rollen und Trommel flexibler anpaßt.



7.3.3 WARTUNG UND PFLEGE

Regelmäßige Seilpflege wahrt die Sicherheit des Kranbetriebes und erhöht die Lebensdauer des Seiles ganz erheblich.

Drahtseile müssen in regelmäßigen Zeitabständen, die von den Betriebsverhältnissen abhängen, nachgeschmiert werden, insbesondere im Bereich der Biegezonen an Trommel und Rollen. Gut geschmierte Seile ergeben unter gleichen Versuchsbedingungen viermal so viel Biegewechsel wie ungeschmierte Seile.

Die Nachschmiermittel müssen mit der Originalseilschmierung verträglich sein.

Es werden folgende Schmiermittel empfohlen:

- Allgemein handelsübliche Schmiermittel, wie sie von Kranherstellern für offene Verzahnungen vorgeschlagen werden.
- Spezielle Seilschmiermittel z. B.
Texaco Novatex Grease EP2
Aral Aralub LFZ 1
- Bei besonders schwerer Beanspruchung durch Mehrlagenwicklung graphithaltige Schmiermittel wie z. B.
Reiner Ceplattyn KG 19
Texaco Novatex FK10

Stark verschmutzte Drahtseile sollten regelmäßig gereinigt werden, am besten durch Bürsten. Falls die unteren Seillagen auf der Trommel kaum oder gar nicht benutzt werden, sind sie von Zeit zu Zeit abzuwickeln und unter Vorspannung neu aufzulegen. Am wirtschaftlichsten arbeitet ein Seil, wenn es immer in seiner ganzen Länge benutzt wird. Deshalb empfiehlt es sich, bei länger andauernden Kranarbeiten eine entsprechend angepaßte Seillänge einzusetzen. Werden Teilstrecken eines Seiles sehr unterschiedlich beansprucht, kann man das Seil nach einer gewissen Laufzeit umdrehen.

Befestigt man das vorherige freie Ende in der Trommel, so daß nunmehr die vorher geschonten Seilstrecken in die Zonen härteren Verschleißes und die vorher hart beanspruchten Seilstrecken in die ruhigeren Zonen kommen, läßt sich die Lebensdauer spürbar verlängern.

7.3.4 ÜBERWACHUNG

Kranseile sind so bemessen, daß beim Auftreten erster Drahtbrüche noch ausreichend Sicherheit zum Auflegen eines neuen Seiles besteht.

Die Seile sind regelmäßig zu besichtigen, besonders genau in der ersten Zeit nach dem Auflegen; außerdem nach außergewöhnlichen Belastungen, bei vermuteten, nicht sichtbaren Schäden oder beim Auftreten erster Anzeichen von Seilschäden.

Die Betriebssicherheit der Seile kann nach folgenden Kriterien beurteilt werden:

- Art und Anzahl der Drahtbrüche (siehe Tabelle)
- Lage und zeitliche Folge der Drahtbrüche
- Verringerung des Seildurchmessers während der Betriebszeit
- Korrosion, Abrieb, Seilverformungen
- Hitze-Einwirkungen
- Gesamtauftriegszeit

Beginnende Veränderungen im Seilverhalten müssen besonders aufmerksam verfolgt werden.



ACHTUNG

Sobald die Seilstränge oberhalb der Hakenflasche zusammenschlagen, besteht die Gefahr einer ernststen Seilbeschädigung. Ursache ist immer zusätzliche Drehspannung im drehungsfreien Hubseil, die durch vielfältige Einflüsse und Störungen, aber auch durch besondere Dehnung des Hubseiles im harten Einsatz verursacht werden kann. Die Kompensation solcher zusätzlicher Drehung erfordert große Vorsicht und Sachkenntnis.

Ausdrehen der Hakenflasche bei drehstabilem Seil-Festpunkt:

- Absetzen der Hakenflasche.
- Feststellen der Eindrehrichtung.
- Lösen des Seiles am Festpunkt.
- Seil am freien Seilende vorsichtig 180 - 360 Grad so drehen, daß die Eindrehung der Hakenflasche kompensiert wird. Die richtige Drehrichtung evtl. durch Simulieren mit einer Schnur bestimmen.
- Seil wieder am Festpunkt festsetzen.
- Hakenflasche vorsichtig anheben und mit der Hakenflasche und auch mit einer evtl. vorhandenen Katze einige Leerfahrten durchführen.
- Im Bedarfsfall Vorgang wiederholen.

Dabei ist zu beachten, daß die Drehung in ein möglichst langes freies Seilstück eingebracht wird. Durch die Leerfahrten soll diese Drehung auf die gesamte Seillänge verteilt werden. Keinesfalls darf das Seil mit Gewalt auf einer kurzen Seilstrecke gedreht werden, da dadurch das Seilgefüge nachhaltig gestört werden kann.

Die Seilendverbindungen und Seilaufhängungen sind auf ihren ordnungsgemäßen Zustand zu überprüfen. Die einzelnen Elemente des Seiltriebes, Seiltrommel und Rollen müssen sich leicht in den Lagern drehen lassen und dürfen kein eingedrücktes Seilprofil im Rillengrund zeigen. Der Rillendurchmesser an Trommel und Rollen sollte mindestens 0,53 x Seil-Nenn Durchmesser betragen.

7.3.5 ABLEGEREIFE VON DRAHTSEILEN AUFGRUND VON DRAHTBRÜCHEN

Anzahl der tragenden Drähte in den Außenlitzen des Drahtseiles ³⁾ n	Anzahl sichtbarer Drahtbrüche bei Ablegereife							
	Triebwerkgruppen 1E _m , 1D _m , 1C _m , 1B _m , 1A _m				Triebwerkgruppen 2 _m , 3 _m , 4 _m , 5 _m			
	Kreuzschlag		Gleichschlag		Kreuzschlag		Gleichschlag	
	auf einer Länge von		auf einer Länge von		auf einer Länge von		auf einer Länge von	
	6 d	30 d	6 d	30 d	6 d	30 d	6 d	30 d
bis 50	2	4	1	2	4	8	2	4
51 bis 75	3	6	2	3	6	12	3	6
76 bis 100	4	8	2	4	8	16	4	8
101 bis 120	5	10	2	5	10	19	5	10
121 bis 140	6	11	3	6	11	22	6	11
141 bis 160	6	13	3	6	13	26	6	13
161 bis 180	7	14	4	7	14	29	7	14
181 bis 200	8	16	4	8	16	32	8	16
201 bis 220	9	18	4	9	18	35	9	18
221 bis 240	10	19	5	10	19	38	10	19
241 bis 260	10	21	5	10	21	42	10	21
261 bis 280	11	22	6	11	22	45	11	22
281 bis 300	12	24	6	12	24	48	12	24
über 300 ⁴⁾	0,04 · n	0,08 · n	0,02 · n	0,04 · n	0,08 · n	0,16 · n	0,04 · n	0,08 · n

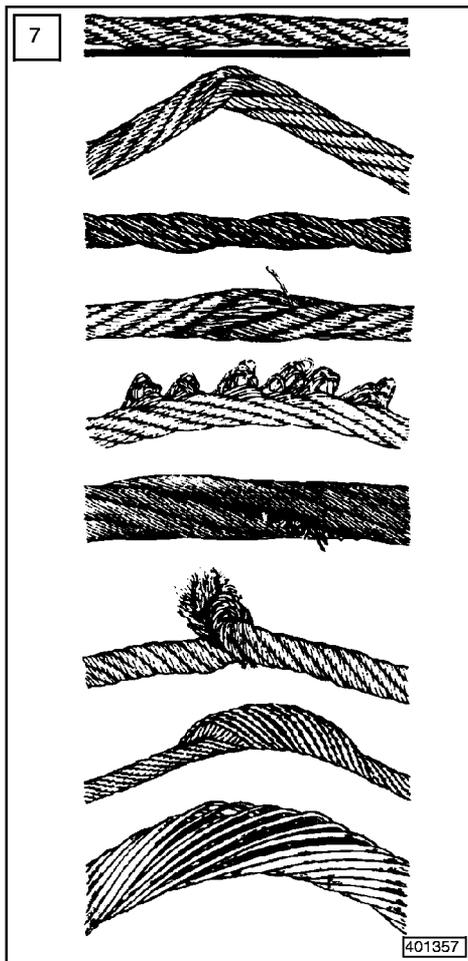
Bei Seilkonstruktionen mit besonders dicken Drähten in der Außenlage der Außenlitzen, z.B. Rundlitzenseil 6x19 Seale nach DIN 3058 oder Rundlitzenseil 8x19 Seale nach DIN 3062, ist die Anzahl sichtbarer Drahtbrüche bei Ablegereife um 2 Zeilen niedriger als nach den Tabellenwerten anzunehmen.
Triebwerkgruppen nach DIN 15 020 Blatt 1

d Drahtseildurchmesser

Fülldrähte werden nicht als tragend angesehen.

3) Bei Drahtseilen mit mehreren Litzenlagen gelten nur die Litzen der äußersten Litzenlage als „Außenlitzen“. Bei Drahtseilen mit Stahleinlage ist die Einlage wie eine innere Litze anzusehen.

4) Die errechneten Zahlen sind aufzurunden.



7.3.6 ABLEGEREIFE



GEFAHR

Kranseile sind mit Rücksicht auf die Sicherheit rechtzeitig abzulegen, wenn eines der folgenden Kriterien vorliegt (Bild 7)

- Bruch einer Litze
- Auftreten von Drahtbruchnestern
- Erreichen der laut Tabelle definierten Drahtbruchzahlen
- Korkenzieherartige Verformungen um mehr als 1/3 des Seildurchmessers
- Korbbildung
- Haarnadelförmiges Austreten von Drähten oder Drahtgruppen aus dem Seil
- Verringerung des Seildurchmessers gegenüber dem Nenndurchmesser um 15 % oder um 10 % bei gleichzeitigem Auftreten von Korrosion und/oder Abrieb
- Lockerungen des Seilgefüges
- Einschnürungen
- Knicke und Quetschungen
- Klanken oder bleibende Verformungen davon

Beim Auftreten von besonderen Seilschäden sind die Ursachen festzustellen und vor dem Auflegen eines neuen Seiles rechtzeitig wirksam zu beseitigen. Beschädigungen und Schleifspuren an Konstruktionsteilen der Maschine können dabei wertvolle Hinweise liefern.

Wenn Zweifel an der weiteren Betriebssicherheit eines Kranseiles bestehen, ist es abzulegen oder ein Fachmann zur weiteren Beurteilung hinzuzuziehen.