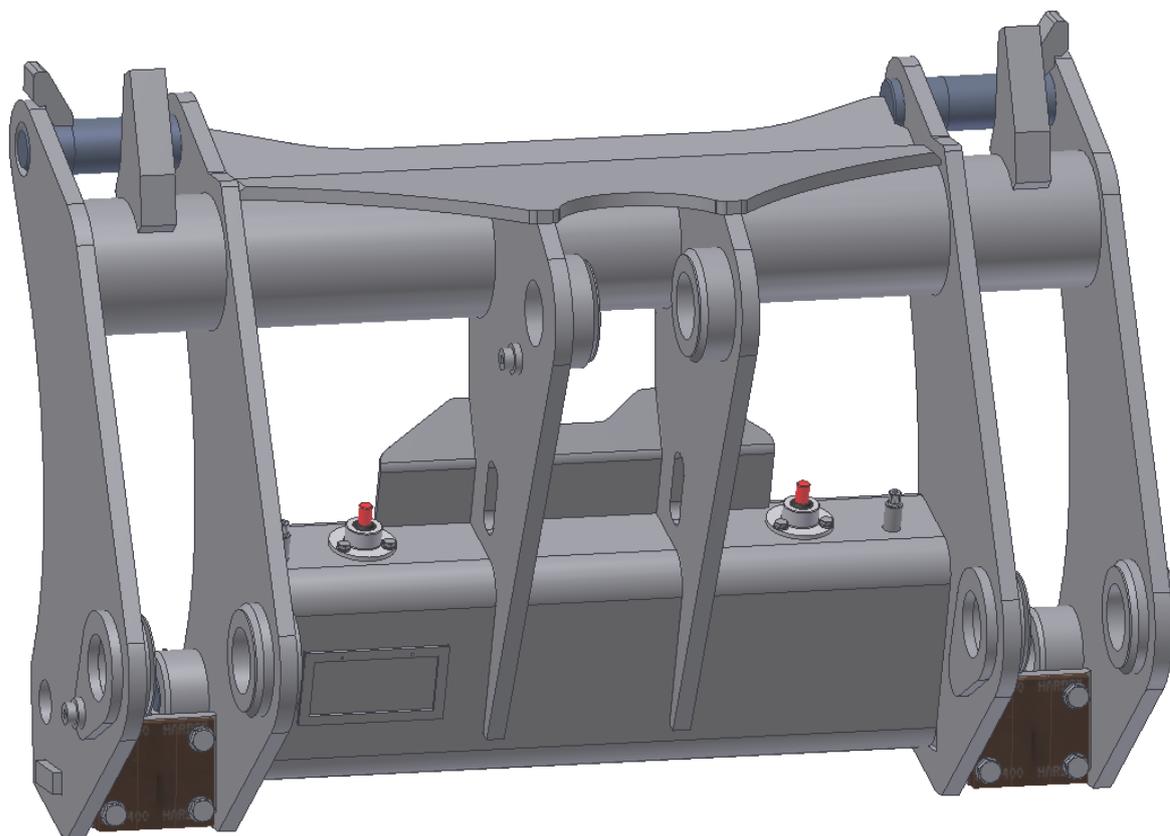


Betriebsanleitung

Schnellwechsler hydraulisch



Inhalt

1. Allgemeines	4
1.1 Typenschild	5
1.2 Position des Typenschildes	6
1.3 EG-Konformitätserklärung (Kopie)	7
2. Technische Daten / Funktionsweise	8
2.1 Aufbau	8
2.2 Funktionsweise	9
2.3 Bedienerarbeitsplatz	9
2.4 Umgebungsbedingungen	9
2.5 Betriebsmittel	10
2.5.1 Druckflüssigkeiten	10
2.5.2 Schmierfette	10
3. Sicherheitshinweise	11
3.1 Bestimmungsgemäße Verwendung	11
3.2 Vorhersehbare Fehlanwendung	11
3.3 Qualifikation und Pflichten des Personals	11
3.4 Warnhinweise	12
3.5 Grundlegende Sicherheitshinweise	13
3.6 Sicherheitshinweise für den Betrieb	14
3.7 Sicherheitshinweise zu Montage und Reparatur	14
3.8 Sicherheitshinweise zum Hydrauliksystem	15
4. Garantie und Service	16
5. Transport / Lagerung / Inbetriebnahme	17
5.1 Transport des Schnellwechslers	17

Schnellwechsler

5.2 Lagerung des Schnellwechslers.....	17
5.3 Inbetriebnahme des Schnellwechslers.....	17
5.3.1 Anbau an den Radlader	17
5.3.2 Anschließen der Hydraulik / Einrichten der Sicherheitsschaltung nach EN474-1.....	19
5.3.3 Entlüften des hydraulischen Systems	22
5.3.4 Einstellen der Auskip- bzw. Rückkippschläge	23
6. Betrieb	24
6.1 Hinweise zum Betrieb	25
6.1.1 Standsicherheit	25
6.1.2 Sichtfeld	25
6.1.3 Umgang mit dem Schnellwechsler.....	26
6.1.4 Anbau des Arbeitswerkzeuges.....	27
6.1.5 Maximal zulässige Tragfähigkeit	32
6.2 Störungen	32
6.2.1 Verhalten bei Störungen	32
6.2.2 Störungen und Störungsbehebung	33
7. Wartung und Reparatur.....	34
7.1 Sicherheitsvorkehrungen	34
7.2 tägliche Wartung	35
7.3 Wartung aller 200 Betriebsstunden	35
7.4 Einsatz in besonderer Umgebung	36
7.5 Lagerung und Verwendungsdauer von Schläuchen (DIN 20066:2002-10)	36
7.6 Anzugsdrehmomente für Schrauben.....	37
8. Anhang	38

1. Allgemeines

Sehr geehrte/r Benutzer/in!

Der hydraulische Schnellwechsler ist eine auswechselbare Ausrüstung für Radlader. Er dient zur Aufnahme von Anbaugeräten für Radlader und ermöglicht ein schnelles Wechseln verschiedener Geräte.

Sie werden eindringlich gebeten, die Betriebsanleitung zu lesen und beim Ausführen der Arbeiten die Anweisungen sorgfältig zu befolgen.

Die LRT-Produkte erfüllen alle geltenden Sicherheitsanforderungen. Es ist unbedingt erforderlich, dass Sie bei der Installation, Benutzung, Wartung oder Reparatur diese Sicherheitsanforderungen beachten. Dies gilt für die Sicherheitsvorschriften in dieser Anleitung, für die Sicherheitsvorschriften in der Anleitung des Radladers sowie für örtliche Sicherheitsvorschriften, die in dem Bereich gelten, in dem das Produkt eingesetzt wird.

Änderungen am Produkt, wie z.B. das Anbringen von Lasthaken, dürfen lediglich nach schriftlicher Genehmigung der LRT GmbH vorgenommen werden, andernfalls sind die CE-Kennzeichnung und die Garantiebestimmungen nicht gültig.

Beachten Sie die Hinweise in dieser Anleitung, um Unfälle, Fehler und Störungen zu vermeiden.

Die Betriebsanleitung ist vertraulich zu behandeln. Sie ist ausschließlich für die mit der Ausrüstung beschäftigten Personen bestimmt. Die Überlassung der Betriebsanleitung an Dritte ohne schriftliche Genehmigung des Herstellers ist unzulässig. Vervielfältigungen, auch auszugsweise, in jeglicher Form sowie die Verwertung und/oder Mitteilung des Inhaltes sind ohne schriftliche Genehmigung des Herstellers nicht gestattet. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz. Weitere Ansprüche bleiben vorbehalten.

Wir wünschen Ihnen viel Freude und Nutzen mit Ihrem neuen Schnellwechsler!

1.1 Typenschild

<p>LRT GmbH THARANDTER BAUMASCHINEN SERVICE </p>		<p>Pienner Str. 41-45 01737 Tharandt Tel. 0049352033610 Fax 00493520336132 www.lrtgmbh.de</p>			
Typ					
Serien Nr.			Order Nr.		
zu Maschine			Baujahr		
Inhalt SAE (l)			Masse (kg)		
Breite (mm)			Betriebsdruck (bar)		
Tragfähigkeit (kg)					
produziert für					

Abb. 1.1: Typenschild

Tab. 1.1: Inhalte Typenschild

Angabe	Erklärung
Typ	Bezeichnet den Typ des Produkts
Serien Nr.	Bezeichnet die Seriennummer des Produkts
zu Maschine	Bezeichnet die Maschine an die das Produkt angebaut werden soll
Inhalt SAE (l)	Bezeichnet das Volumen, welches durch die Schaufel aufgenommen werden kann. Maßeinheit: Liter Füllungsgrad: 100%
Breite (mm)	Bezeichnet die Schnittbreite des Produkts
Tragfähigkeit (kg)	Bezeichnet die max. zulässige Anhängelast bei Lasthebeeinrichtungen
Order Nr.	kundenspezifische Auftragsnummer
Baujahr	Bezeichnet das Baujahr des Produkts
Masse (kg)	Bezeichnet das Eigengewicht des Produkts
Betriebsdruck (bar)	Bezeichnet den max. zulässigen Betriebsdruck des Hydrauliksystems

1.2 Position des Typenschildes

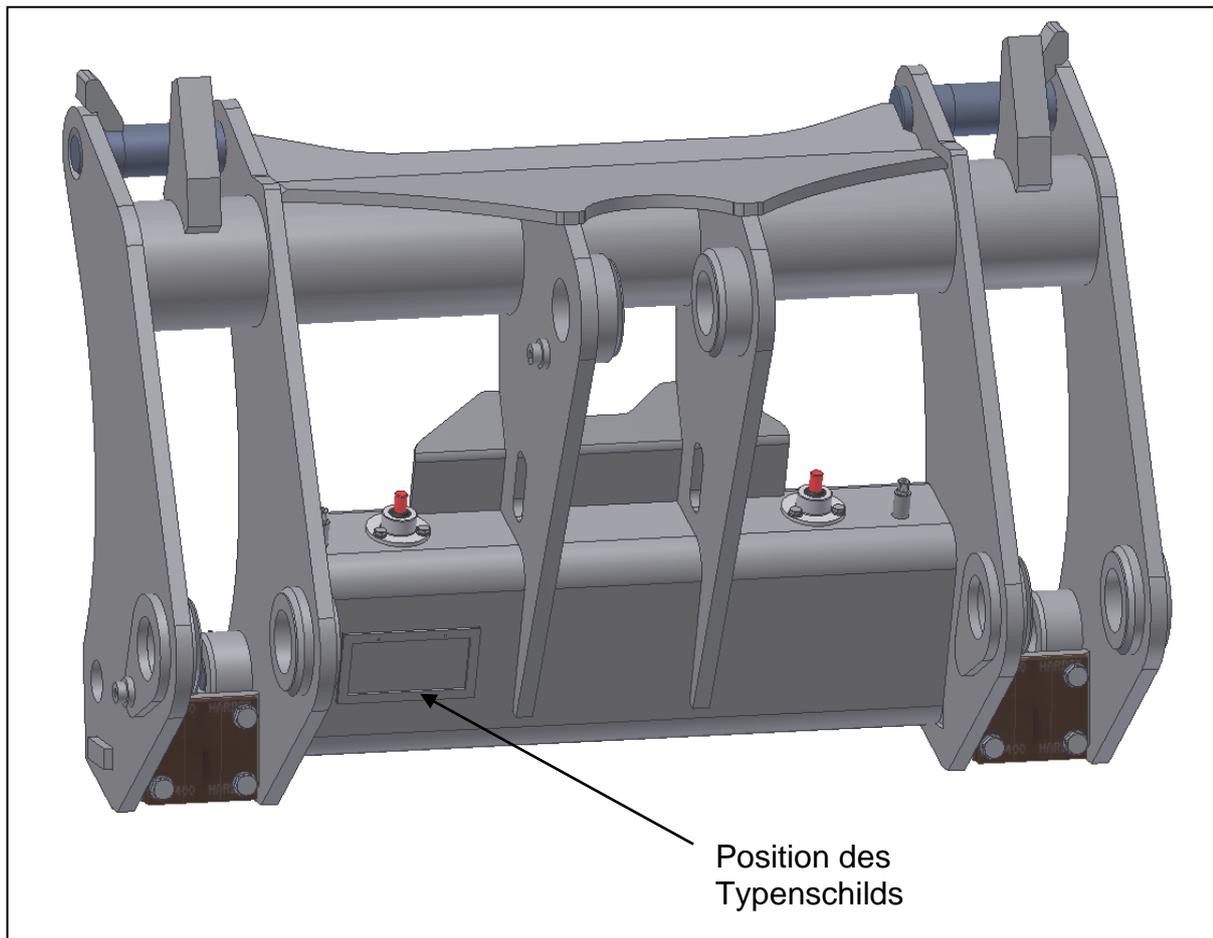


Abb. 1.2: Position des Typenschildes

1.3 EG-Konformitätserklärung (Kopie)

EG-Konformitätserklärung EC-Declaration of Conformity Déclaration de conformité CE	
Der Hersteller: The manufacturer Le constructeur	LRT GmbH Tharandter Baumaschinenservice Piener Str.41-45; 01737 Tharandt, Germany
erklärt hiermit, dass das declares that the déclare que le	
Produkt: Product / Produit	Schnellwechsler quick coupling system / l'attache rapide
Seriennummer: serial number / N° de serie	XXXXXX Baujahr: year of construction / année de construction XXXX
den grundlegenden Anforderungen folgender einschlägiger Bestimmungen entspricht: is in compliance with the essential requirements and other relevant provisions of the directive: est conforme aux exigences essentielles des dispositions applicables suivantes:	
2006/42/EG Maschinenrichtlinie, 2006/42/EC Machinery directive, 2006/42/CE Directive machines,	
Angewendete harmonisierte Normen: The following harmonized standards have been applied: Normes harmonisées appliqués:	
DIN EN ISO 4413:2011-04	DIN EN 474-1/A3:2011-01
DIN EN ISO 12100:2011-03	DIN EN 474-3:2010-02
DIN EN ISO 8331:2011-08	DIN EN 853:2011-11
DIN EN 857:2011-11	
Angewendete nationale Normen und Spezifikationen: The following national standards have been applied: Normes et spécifications nationales appliqués:	
DGUV 1	ISO 14397-2:2007-09
DGUV-R 100-500	ISO 23727:2009
DIN 20021:1997-02	ISO 5006:2017-07
DIN ISO 10100:2012-04	ISO 13031:2011-12
Der Hersteller verpflichtet sich, die Unterlagen zur Maschine der zuständigen nationalen Behörde auf Verlangen zu übermitteln. The manufacturer commits to submitting the documents to the machine to national authority upon request Le fabricant s'engage à transmettre aux autorités nationales compétentes, sur demande, les documents relatifs à la machine.	
Bevollmächtigte Person für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen: Authorized representative for the completion of the technical documentation/ Personne mandatée pour la constitution des documents techniques	Frank Nichterlein
Tharandt, den XX.XX.XXXX Ort und Datum der Konformitätserklärung Place and date of the declaration Lieu et date de la déclaration de conformité	Frank Nichterlein Name und Unterschrift (CE-Beauftragter) Name and signature (CE-commissioner) Nom et signature (CE-agent)
Diese Erklärung beinhaltet keine Garantie. Die Sicherheitshinweise der mitgelieferten Produktdokumentation sind zu beachten. Bei nicht abgestimmten Änderungen des Produkts verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit. This declaration does not contain any guarantees. The safety instructions in product documentation supplied with the devices must be observed. Non-concerted modification of the devices voids this declaration. Cette déclaration ne comporte aucune garantie. Les consignes de sécurité relatives à la documentation fournie de l'appareil sont à respecter. Toute modification non-autorisée sur l'appareil annule la validité de cette déclaration.	

Abb. 1.3: Kopie der EG-Konformitätserklärung

2. Technische Daten / Funktionsweise

2.1 Aufbau

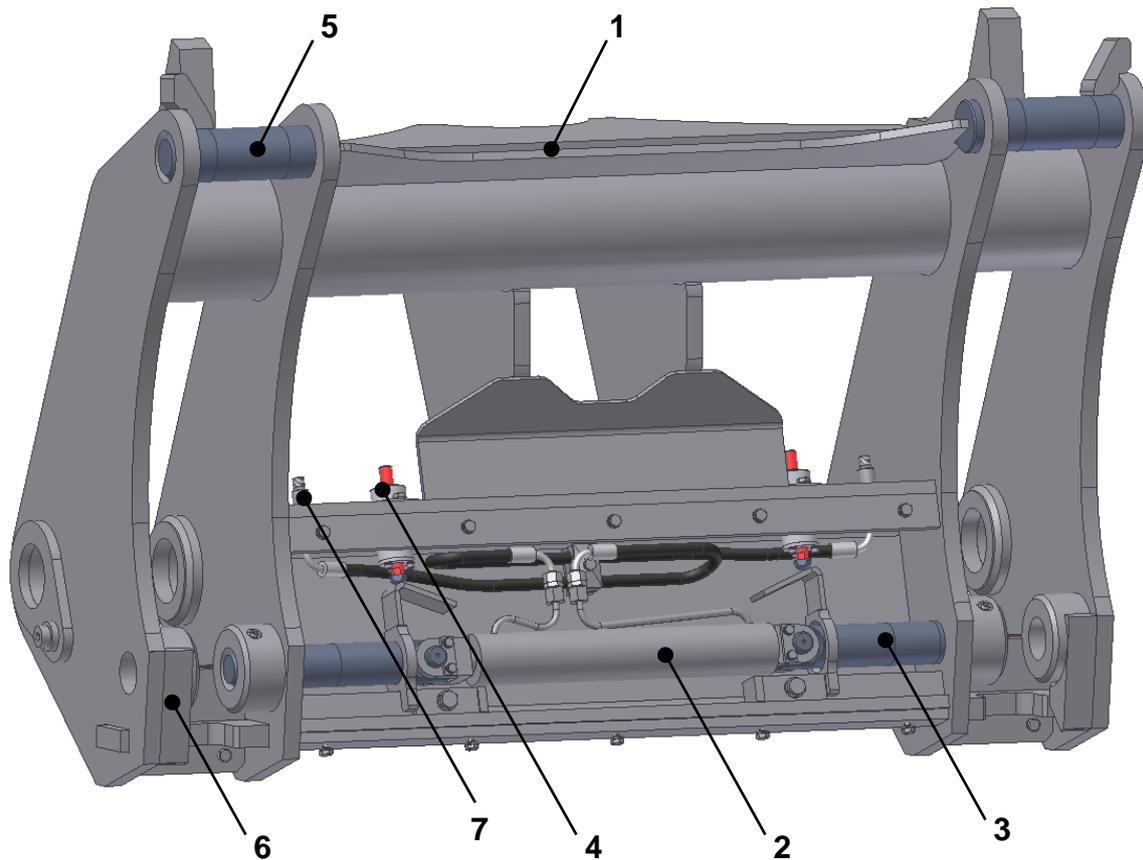


Abb. 2.1: Aufbau Schnellwechseleinheit

- 1 Schnellwechsler
- 2 Verriegelungszylinder
- 3 Verriegelungsbolzen
- 4 Verriegelungsanzeige
- 5 Aufnahmebolzen
- 6 Verriegelungsanschlag
- 7 Hydraulikanschluss

2.2 Funktionsweise

Der Schnellwechsler ist als auswechselbare Ausrüstung zum Anbau an einen Radlader konzipiert. Er dient ausschließlich der Aufnahme von Anbaugeräten.

Er wird durch einen Hydraulikzylinder betätigt. Der Anbau an das Radladerhubgerüst erfolgt direkt, durch Verbolzen.

Der Hydraulikzylinder des Schnellwechslers wird in den Hydraulikkreislauf des Radladers durch Anschließen der Hydraulikschläuche eingebunden. Bei Druckbeaufschlagung wird durch den Zylinder eine Linearbewegung erzeugt, die zum Verriegeln und damit zum Halten des Anbauwerkzeuges führt.

Der Anschluss durch den Nutzer darf nur erfolgen, wenn die Tragfähigkeit des Laders einen Anbau in Hinsicht auf sein Gesamtgewicht mit Anbaugerät, inklusive Ladegut ermöglicht. Das Hydrauliksystem des Schnellwechslers wird speziell auf den Lader des Kunden angepasst (Anschlüsse, Druck etc.). Im Vergleich zum Direktanbau von Anbaugeräten ermöglicht der Schnellwechsler den Austausch verschiedener Anbaugeräte in kurzer Zeit, ohne dass der Bediener seinen Bedienerarbeitsplatz verlassen muss. Durch Betätigen des Hydraulikzylinders werden die Verriegelungsbolzen ausgefahren und das Anbaugerät wird formschlüssig angebaut.

2.3 Bedienerarbeitsplatz

Der Schnellwechsler wird von der Radladerkabine aus über entsprechende Steuerhebel zur Bedienung der Hydraulikventile bedient. Alle Angaben zur Bedienstation entnehmen Sie der Betriebsanleitung des Radladers.

2.4 Umgebungsbedingungen

Der Betrieb des Schnellwechslers ist sowohl im Freien als auch in geschlossenen Hallen vorgesehen. Bei besonderen Umgebungen, wie z.B. salzige, staubige Atmosphäre oder Frostwetter, sind u.U. besondere Vorkehrungen bzgl. Wartung und Instandhaltung zu treffen (siehe Kapitel 7 Wartung).

Der vorgesehene zulässige Umgebungstemperaturbereich liegt zwischen -20°C bis +45 °C.

2.5 Betriebsmittel

2.5.1 Druckflüssigkeiten

Das für das Hydrauliksystem verwendete Hydrauliköl muss den Mindestanforderungen der Viskositätsklassen nach DIN 51524 entsprechen.

Zulässige Hydrauliköle (Mineralöle) je nach Umgebungstemperatur: *HLP22* bis *HLP46*

Bei der Verwendung von biologisch schnell abbaubaren Hydraulikölen sind insbesondere solche der Klassifikation HEES (Basis synthetische Ester) zu empfehlen.

2.5.2 Schmierfette

Stellen Sie sicher, dass ein Fett auf Lithiumbasis verwendet wird.

Es wird empfohlen ein Schmierfett zu verwenden, das den Mindestanforderungen des Fettes *KP2K-30* entspricht (Fettkennzeichnung nach DIN 51502).

3. Sicherheitshinweise

3.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Schnellwechsler ist als ein Arbeitsgerät zum Anbau an einen Radlader konzipiert. Er dient ausschließlich der Aufnahme von Anbaugeräten.

Andere Verwendungszwecke müssen mit dem Hersteller abgestimmt sein.

3.2 Vorhersehbare Fehlanwendung

Bei vorhersehbaren Fehlanwendungen des Schnellwechslers erlischt die Gewährleistungspflicht des Herstellers und der Betreiber trägt die alleinige Verantwortung.

Wenn:

- eine Verwendung, die nicht gemäß Konformitätserklärung erfolgt
- der Schnellwechsler nicht betriebsfertig ist oder abgeändert wurde
- Arbeiten an dem Schnellwechsler ohne Genehmigung und ausreichende Absicherung erfolgen
- Verwendung des Schnellwechslers zum Transport von Personen erfolgt
- der Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen erfolgt
- der Einsatz unter extremen Temperaturen (extremer Hitze oder Kälte) erfolgt
- der Schnellwechsler im Abriss z.B. von Gebäuden verwendet wird
- der Verschleißteilwechsel unterlassen wird
- Wartungsintervalle nicht eingehalten werden
- die Lastaufnahmepunkte zum Transport des Schnellwechslers als Lasthaken benutzt werden

3.3 Qualifikation und Pflichten des Personals

Den Schnellwechsler in Betrieb nehmen und damit arbeiten dürfen nur Personen, die:

- das 18. Lebensjahr vollendet haben
- körperlich und geistig dazu in der Lage sind
- in die allgemeinen Vorschriften über Arbeitssicherheit und Unfallverhütung einge-

Schnellwechsler

wiesen sind

- in erster Hilfe geschult sind und diese Leisten können
- entsprechend der Zuständigkeiten im Umgang mit dem Schnellwechsler geschult und unterwiesen sind
- die gesamte Betriebsanleitung, insbesondere die sicherheitsrelevanten Abschnitte gelesen haben
- die Befähigung zur Bedienung dem Betreiber nachgewiesen haben

Führen Sie Schulungen und Unterweisungen nur mit hierzu befähigten, sachkundigen Personen durch.

In allen Lebensphasen dürfen ausschließlich fachlich ausgebildete und durch den Betreiber eingewiesene Personen mit dem Produkt arbeiten (Fachkraft: fachliche Ausbildung, Kenntnisse über Bestimmungen, kann Arbeiten beurteilen & mögliche Gefahren beurteilen).

3.4 Warnhinweise



Warnung vor einer Gefahrenstelle

Dieses Warnzeichen steht vor Tätigkeiten, bei denen mehrere Gefährdungen, eventuell mit tödlicher Folge, bestehen



Warnung vor Quetschgefahr

Dieses Warnzeichen steht vor Tätigkeiten, bei denen Gefährdungen durch Quetschungen, eventuell mit tödlicher Folge, bestehen



Warnung vor Handquetschungen

Dieses Warnzeichen steht vor Tätigkeiten, bei denen Gefährdungen durch Quetschungen der Hände, eventuell mit schweren Verletzungen, bestehen



Warnung vor schwebender oder umkippender Last

Dieses Warnzeichen steht vor Tätigkeiten, bei denen Gefährdungen durch Herabfallende Gegenstände, eventuell mit tödlicher Folge, bestehen



Warnung vor heißen Medien

Dieses Warnzeichen steht vor Tätigkeiten, bei denen Gefährdungen durch heiße Flüssigkeiten, eventuell mit schweren Verletzungen, bestehen

Verstehen Sie die Signalworte



Gefahr steht für eine drohende Gefahrensituation, die zum Tod oder schweren Verletzungen führt, wird sie nicht umgangen.



Warnung warnt vor einer potentiellen Gefahrensituation, die zu tödlichen oder schweren Verletzungen führen kann, wenn sie nicht vermieden wird.



Vorsicht warnt vor einer potentiellen Gefahrensituation, die zu mittelschweren oder leichten Verletzungen führen kann, wenn sie nicht vermieden wird.

3.5 Grundlegende Sicherheitshinweise

- Führen Sie die Betriebsanleitung ständig mit
- Halten Sie alle Warnhinweise am Schnellwechsler in einem gut lesbaren Zustand
- Führen Sie keine Veränderungen, An- oder Umbauten am Schnellwechsler ohne schriftliche Genehmigung des Herstellers durch

Schnellwechsler

- Außerhalb der Bundesrepublik Deutschland gelten die Unfallverhütungsvorschriften des jeweiligen Landes

3.6 Sicherheitshinweise für den Betrieb

- Setzen Sie den Schnellwechsler nur in sicherem und funktionsfähigem Zustand ein
- Bei Mängeln muss der Schnellwechsler sofort stillgesetzt und entsprechend gekennzeichnet werden, bis die Mängel behoben sind
- Unterlassen Sie sachwidrigen und sicherheitsbedenklichen Einsatz
- Während des Betriebes ist der Aufenthalt im Arbeitsbereich des Schnellwechslers verboten
- Achten Sie darauf, dass die Standsicherheit der Maschine niemals unterschritten wird
- Achten Sie darauf, dass Sichtfeldeinschränkungen und „tote Winkel“ vermieden werden – führen Sie eine Sichtfeldanalyse gemäß ISO 5006:2017-07 durch
- Der Maschinenführer muss bei Gefahr für Personen erkennbare Warnzeichen geben
- Stellen Sie bei Veränderungen den Betrieb sofort ein und melden Sie diese dem Sicherheitsbeauftragten oder Vorgesetzten
- Beachten Sie die Gesamthöhe der Maschine – Vermeiden Sie Kollisionen

3.7 Sicherheitshinweise zu Montage und Reparatur

- Montage- und Reparaturarbeiten dürfen nur von geschultem Fachpersonal durchgeführt werden
- Stellen Sie vor allen Montage- und Reparaturarbeiten die Maschine ab und sichern Sie sie zuverlässig gegen unbefugtes und unbeabsichtigtes Wiedereinschalten sowie gegen unbeabsichtigte Bewegung
- Bei Demontage des Schnellwechslers ist auf ausreichend sicheren Stand zu achten

Schnellwechsler

- Geben Sie den Betrieb erst nach vollständiger Wiederherstellung der Betriebssicherheit frei
- Beachten Sie beim Umgang mit Ölen, Fetten und anderen chemischen Substanzen die für das Produkt geltenden Sicherheitsdatenblätter sowie die Vorschriften zum Schutz der Umwelt - entsorgen Sie die Betriebsmittel fachgerecht

3.8 Sicherheitshinweise zum Hydrauliksystem

- Achten Sie darauf, dass kein Schmutz in das Hydrauliksystem gelangt
- Arbeiten am Hydrauliksystem dürfen nur von geschultem Fachpersonal durchgeführt werden
- Überprüfen Sie alle Schläuche, Rohrleitungen und Verschraubungen regelmäßig auf Undichtigkeiten und Beschädigungen
- Durch das Austreten von Hydraulikflüssigkeiten unter hohem Druck besteht Verletzungsgefahr – beseitigen Sie Beschädigungen sofort
- Während des Betriebs wird Hydrauliköl heiß und steht unter Druck - Lassen Sie das Öl abkühlen, bevor Sie Arbeiten am Hydrauliksystem durchführen.
- Wechseln Sie Hydraulikschläuche entsprechend den geltenden Vorschriften regelmäßig aus
- Verlegen und montieren Sie Hydraulikleitungen fachgerecht (Vermeiden Sie Quetsch- und Knickstellen)
- Schalten Sie die Maschine vor Reparaturarbeiten ab und sichern Sie sie gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten
- Machen Sie das Hydrauliksystem vor Reparaturarbeiten drucklos
- Entlüften Sie das Hydrauliksystem nach einer Reparatur oder einem Umsetzen
- Verhindern Sie das Eindringen von Öl in das Erdreich

4. Garantie und Service

Voraussetzung für die Garantieverpflichtung des Lieferanten ist die korrekte Installation des Produktes. Die Garantiebestimmungen entnehmen Sie den allgemeinen Geschäftsbedingungen der LRT GmbH.

Der Garantieanspruch erlischt

- Bei Schäden infolge unsachgemäßer Bedienung und nicht bestimmungsgemäßer Verwendung
- Bei Reparaturen oder Eingriffen, die von Personen vorgenommen werden, die hierzu nicht beauftragt oder ausgebildet sind.

Im Zuge der ständigen Produktverbesserung behält sich die LRT GmbH das Recht vor, ohne vorherige Ankündigung, Änderungen am Produkt vorzunehmen.

Serviceleistungen

- Service beim Anbau
- Lieferung von (Ersatz-) Teilen für die Ausrüstungsgegenstände
- Ausführung von Reparaturen und kompletten Überholungen

5. Transport / Lagerung / Inbetriebnahme

5.1 Transport des Schnellwechslers

Das Anheben des Schnellwechslers darf nur mittels Gabelstapler oder Kran erfolgen. Der Transport bzw. das Anheben des Schnellwechslers ist nur unter Verwendung einer Seilschlinge erlaubt. Ziehen Sie die Seilschlinge durch die Öffnungen unter den Aufnahmebolzen.

Die Verwendung eines Stahlseiles ist nicht gestattet, da die Lagerstellen beschädigt werden könnten. Prüfen Sie bitte die zulässige Tragkraft der Seilschlinge und Vergleichen Sie diese mit den Angaben auf dem Typenschild.



Der Transport darf nur an den dafür vorgesehenen Transportvorrichtungen und mit geeigneten Lasthebemitteln erfolgen. Zuwiderhandlung kann zu Kontrollverlust führen.



Herabfallende oder Umkippende Lasten können zu schweren Verletzungen oder Tod führen!

5.2 Lagerung des Schnellwechslers

Bei längerer Lagerung des Schnellwechslers (über 3 Monate) sollten die Lagerstellen und die mechanisch bearbeiteten Flächen mit geeigneten Konservierungsmitteln vor Korrosion geschützt werden. Der Hydraulikzylinder sollte mit Hydrauliköl gefüllt sein.

5.3 Inbetriebnahme des Schnellwechslers

5.3.1 Anbau an den Radlader

Der Schnellwechsler darf nur an den Radlader angebracht werden, der auf dem Typenschild vermerkt ist. Der Schnellwechsler ist auf die Leistung des Radladertyps abgestimmt und ist außerdem mit der laderabhängigen Aufhängung versehen.

Vor dem Anbau an ein Trägergerät ist sicherzustellen, dass der Schnellwechsler mit

Schnellwechsler

dem Trägergerät, an welches dieser montiert wird, kompatibel ist.

Der Schnellwechsler ist als ein auswechselbares Arbeitsgerät zum Anbau an eine Erdbaumaschine konzipiert. Er dient ausschließlich dem raschen und sicheren Wechseln von verschiedenen Anbaugeräten.

Folgende Vorschriften sind beim Anbau an den Lader zu beachten:

- Stellen Sie den Schnellwechsler auf den Boden. Achten Sie dabei auf einen ebenen Untergrund.
- Bauen Sie den Schnellwechsler korrekt an das Hubgerüst des Radladers an (siehe Gebrauchsanweisung des Radladers).

WARNUNG

Stecken Sie niemals die Finger in die Bohrungen der Aufhängung, um die Ausrichtung der Bohrungen zu prüfen!



Quetschgefahr!

Die Folge können schwere Verletzungen sein.

- Sichern Sie die Bolzen entsprechend den Vorschriften des Radladers.
- Schmieren Sie die Wechsleraufnahmestellen am Laderhubgerüst (siehe Gebrauchsanweisung des Radladers).
- Bringen Sie die Zugstange des Radladers an der Mittelaufhängung an. (Beachten Sie die Grundsätze wie oben genannt.)
- Beschriebene Vorgänge nur an abgesicherter Maschine und abgesichertem Anbaugerät durchführen.

GEFAHR

Beim Positionieren des Radladers zum Schnellwechsler dürfen sich keine Personen im Schwenkbereich aufhalten!



Quetschgefahr!

Die Folge sind schwere Verletzungen oder Tod.

5.3.2 Anschließen der Hydraulik / Einrichten der Sicherheitsschaltung nach EN474-1

Der Verriegelungszyylinder des Schnellwechslers wird mit Hilfe des hydraulischen Systems des Radladers angetrieben. Für die Bedienung des Schnellwechslers wird ein entsprechender Steuerkreis am Radlader benötigt. Bitte erkundigen Sie sich bei Ihrem Händler, ob ein entsprechender Steuerkreis an Ihrem Radlader vorhanden ist, bzw. lassen sie diesen von einer fachkompetenten Firma nachrüsten.

Bei dem Verriegelungsprinzip der LRT-Schnellwechsler handelt es sich um eine formschlüssige Verbindung.

Der Betreiber des Radladers an den der Schnellwechsler montiert wird muss ein geeignetes Schnellwechselventil zum Steuern und Absichern der Verriegelungsfunktion vorsehen.



Gefahr durch Entriegeln des Schnellwechslers! Die Verriegelungsfunktion des Schnellwechslers muss durch den Einsatz eines Schnellwechselventils abgesichert sein. Bei Druckverlust muss ein akustisches Signal ertönen.



Unfallgefahr!

Die Folge können schwere Verletzungen oder Tod sein.

Um einen konstanten Druck am Verriegelungszyylinder zu gewährleisten und diesen sicher zu schalten, empfiehlt die LRT GmbH den Einbau eines Schnellwechselventils der Firma WESSEL-HYDRAULIK GmbH (siehe Abb. 5.1).

Das Schnellwechselventil dient zum Ein- und Ausfahren des Verriegelungszyinders. Darüber hinaus sperrt es den ausgefahrenen Zylinder leckölfrei ab, so dass das Werkzeug während des Betriebes sicher verriegelt ist.

In der Nullstellung des Wegeventils ist gewährleistet, dass über den Pumpenanschluss zum Verbraucheranschluss A ständig Drucköl ansteht und somit den Verriegelungszyylinder versorgt. Der Verriegelungsdruck wird durch ein Druckminderventil begrenzt. Durch Schalten des Wegeventils fährt der Verriegelungszyylinder ein.

Schnellwechsler

Nach EN 474-1 Anhang B muss zur Betätigung eines hydraulisch betriebenen Verriegelungs- und Entriegelungssystems einer Schnellwechseleinrichtung vorzugsweise ein separates Stellteil vorhanden sein. Das Stellteil muss gegen unbeabsichtigte Betätigung gesichert sein. Wenn die Betätigungseinrichtung in ein Stellteil der Maschine integriert ist, das für andere Funktionen als das Verriegeln / Entriegeln der Schnellwechseleinrichtung genutzt wird, müssen die folgenden Anforderungen erfüllt sein:

- die Aktivierung der Entriegelungsfunktion darf nur möglich sein, wenn 2 unabhängige Stellteile (beide mit selbsttätiger Rückstellung) gleichzeitig betätigt werden, oder
- das Umschalten auf die Entriegelungsfunktion muss durch ein akustisches Signal so lange angezeigt werden, bis die Entriegelungsfunktion wieder deaktiviert wird. Die Entriegelung der Schnellwechseleinrichtung darf nicht möglich sein, falls die Funktion des akustischen Signals (z. B. Kabelbruch) versagt. Die korrekte Funktion des akustischen Signals muss bei jedem Start des Motors überprüft werden.

Die aktivierte Betriebsfunktion von solchen Stellteilen (mit alternativer Funktion) muss angezeigt werden. Bei einer mechanischen Umschaltung des hydraulischen Kreislaufes (z. B. durch einen Kugelhahn) muss es möglich sein, die gewählte Betriebsfunktion vom Maschinenführerplatz aus zu überprüfen. Die Stellung der mechanischen Umschaltung muss gekennzeichnet und deutlich vom Maschinenführerplatz einzusehen sein.

Beachten Sie die Installationshinweise des Ventilherstellers.

Beachten Sie, dass der beiliegende Anschlussvorschlag ohne Gewähr ist. Die Funktionsweise und die technischen Details der Baumaschine müssen geprüft werden.



WESSEL-HYDRAULIK GmbH

Liebigstrasse 8

26389 Wilhelmshaven

Tel. +49 4421-9911 0

Schnellwechsler

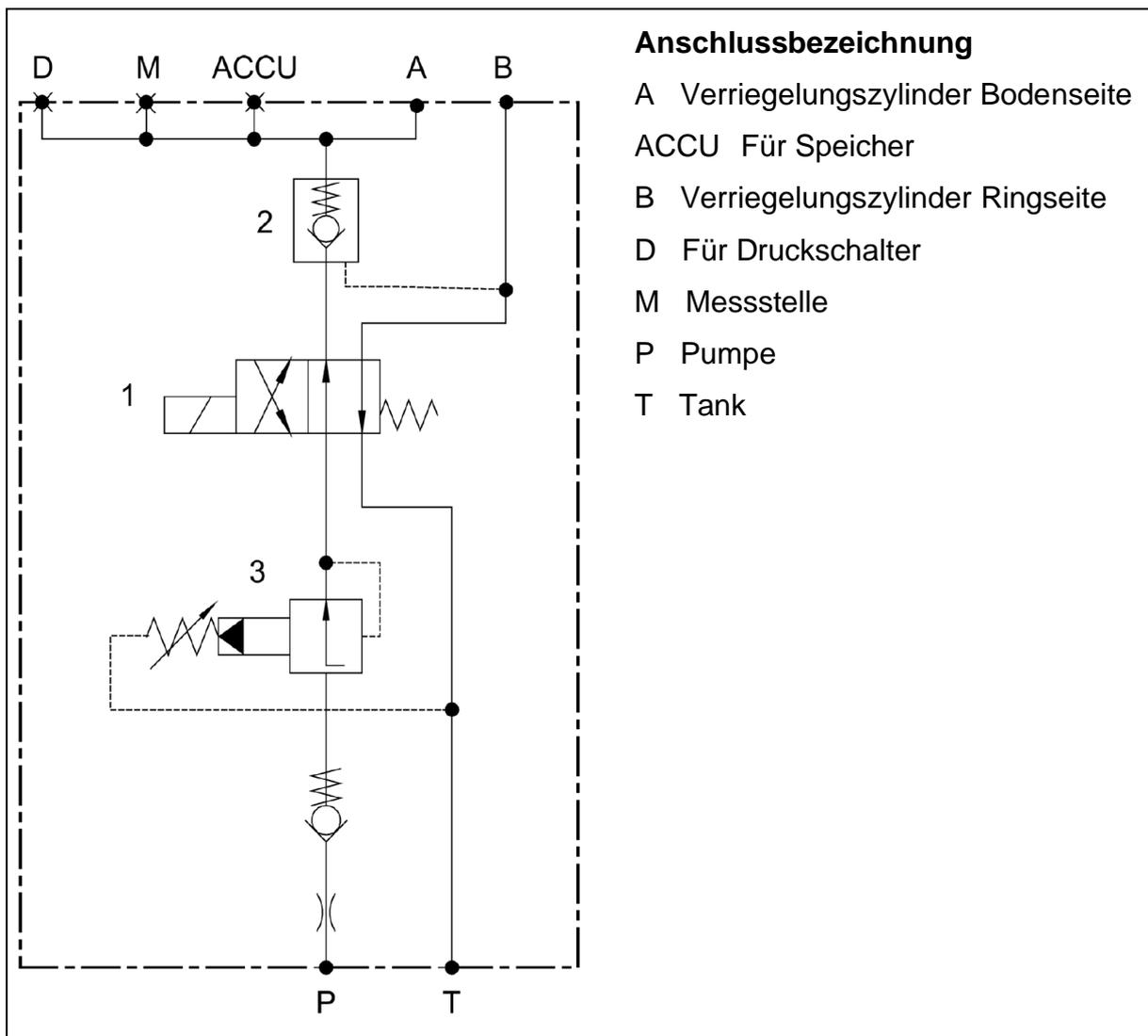


Abb. 5.1: Hydraulikschema Schnellwechselventil

Fa. Wessel Hydraulik 221.311.629.9

Der maximale Betriebsdruck des Hydraulikzylinders beträgt 250 bar.

Hinweis:

Die mechanischen Komponenten des Verriegelungsmechanismus sind auf 150 bar Betriebsdruck ausgelegt. Dementsprechend ist der Druck im Hydraulikkreis des Verriegelungszyinders auf 150 bar einzustellen.

Die Verbindungsschläuche der Hydraulik werden nicht mit dem Schnellwechsler geliefert. Verwenden Sie nur geeignete Hydraulikschläuche. Die Hydraulikanschlüsse haben die Nenngröße S6 (M14x1,5).

Sorgen Sie dafür, dass die Schläuche genügend lang sind und dass sie nicht durch eine Bewegung des Radladers oder des Schnellwechslers eingeklemmt werden können. Statten sie die Schläuche mit einem Spritz- und Scheuerschutz aus.



Gefahren durch unter Druck stehende Flüssigkeiten.

Achten Sie darauf, dass das Hydrauliksystem drucklos ist bevor Sie die Hydraulikschläuche anschließen.



Hydraulisch angetriebene Teile können sich unerwartet bewegen. Der Austritt von unter Druck stehenden Hydraulikflüssigkeiten kann zu schweren Verletzungen bis zum Tod führen! Flüssigkeitsstrahl niemals berühren. Tauschen Sie Hydraulikschläuche gemäß DIN 20021:1997-02 in regelmäßigen Abständen aus (siehe Kapitel 7.5)

Druck aus dem Hydrauliksystem nehmen:

1. Senken Sie das Hubgerüst bis auf den Boden ab
2. Lassen Sie den Motor kurz im Leerlauf laufen
3. Stellen Sie den Motor aus
4. Lassen Sie den Druck aus dem Hydrauliksystem ab, indem Sie die Steuerhebel mehrmals betätigen

Hinweis:

Reinigen Sie die Ölanschlüsse, bevor Sie die Schläuche anschließen. Verschmutzungen im hydraulischen System können zu Schäden führen!

5.3.3 Entlüften des hydraulischen Systems

Nach dem Anbau von Arbeitsgeräten an den Radlader sowie nach Arbeiten am hydraulischen System kann sich Luft im Kreislauf befinden. Luft im Hydrauliksystem kann zu Schäden und zu Fehlfunktionen führen.

In der Regel wird der Antrieb während des Betriebs ständig entlüftet, sodass ein manuelles Entlüften nicht nötig ist. Nach einigen Arbeitszyklen der Zylinder und Ventile

müsste die Luft aus dem Kreislauf verdrängt sein. Setzen Sie sich hierzu mit dem Hersteller des Radladers in Verbindung.



Während des Betriebs wird Hydrauliköl heiß und steht unter Druck.



Schwere Verletzungen können entstehen, wenn die Haut direkt nach Betrieb mit dem Hydrauliköl in Kontakt kommt. Lassen Sie das Öl abkühlen, bevor Sie Arbeiten am Hydrauliksystem durchführen.

5.3.4 Einstellen der Auskippl- bzw. Rückkipplanschlüge

Die Anschläge am Schnellwechsler (Auskippl- bzw. Rückkipplanschlüge) müssen nach dem Anbau an das Radladerhubgerüst angepasst werden. Diese Anpassungsarbeiten erfolgen durch den Betreiber bzw. Händler. Bei der Anpassung der Anschläge ist die Einstellanleitung des jeweiligen Radladerherstellers (siehe Betriebsanleitung Radlader) inklusive der angegebenen Toleranzen zu befolgen. Bei Nichtbeachtung dieser Vorgaben übernimmt der Hersteller keine Haftung für Schäden. Die Anschläge sind regelmäßig zu prüfen und bei Verschleiß neu einzustellen.

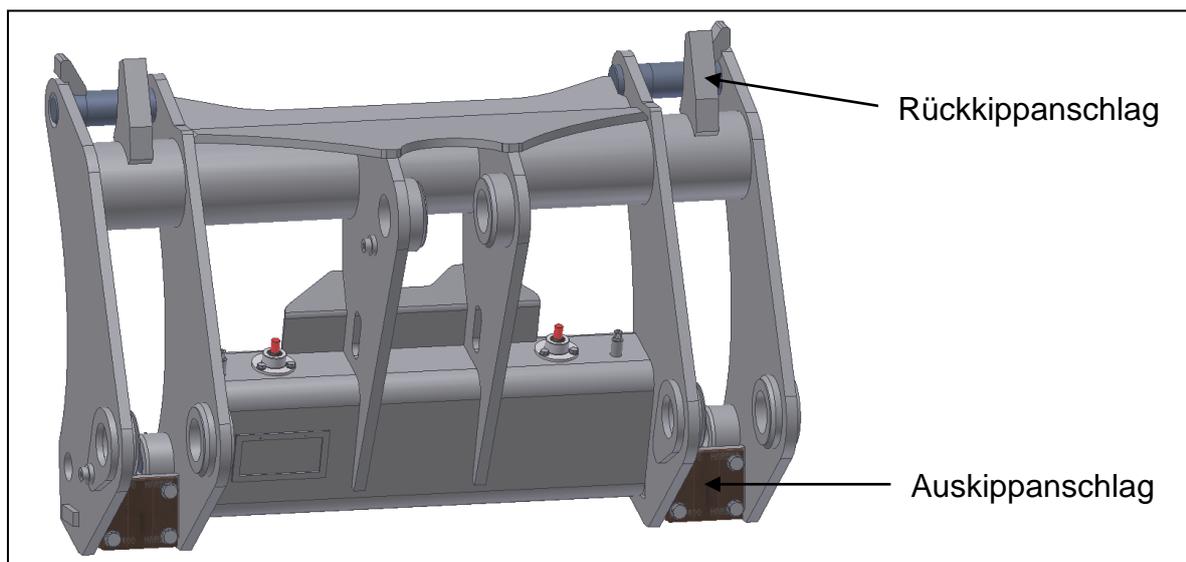


Abb. 5.2: Anschläge



Das Einrichten der Anschläge darf ausschließlich durch fachlich ausgebildete und durch den Betreiber eingewiesene Personen durchgeführt werden. Alle geltenden Arbeitsschutzbestimmungen und Unfallverhütungsvorschriften sind einzuhalten.

6. Betrieb

Der Schnellwechsler darf nur von Personen bedient werden, die eine entsprechende Qualifikation haben (siehe Kapitel 3.3) und sich nach den Anweisungen dieser Betriebsanleitung verhalten.

Vor dem Arbeitsbeginn ist die tägliche Wartung durchzuführen.

Nach Anbau des Schnellwechslers muss dieser einmal vorsichtig in alle Arbeitspositionen gefahren werden bevor er in den Einsatz geht. Sollten bei der Funktionsprüfung Störungen auftreten, ist der Betrieb sofort einzustellen und die Störung vor Wiederinbetriebnahme zu beheben.



Während des Betriebes ist der Aufenthalt im Arbeitsbereich des Schnellwechslers verboten.



Es besteht die Gefahr, dass sich Schläuche oder andere Bauteile lösen und umherfliegen. Es besteht die Gefahr, dass Personen erfasst oder eingequetscht werden. Dies kann zu schweren Verletzungen oder Tod führen!

6.1 Hinweise zum Betrieb

6.1.1 Standsicherheit

Der Inbetriebnehmer des Schnellwechslers ist für die Bestimmung der max. zulässigen Nutzlast der Radladerkonfiguration verantwortlich. Die Ermittlung der Kipplast für Radlader ist in ISO 14397 beschrieben. Das Wechsler- und Anbaugeräteeigengewicht sind dabei zu berücksichtigen.



Gefahren bei Verlust der Standsicherheit des Radladers.

Achten Sie darauf, dass die zulässige Kipplast nicht überschritten wird.



Beim Einsatz des Schnellwechslers ohne vorherige Standsicherheitsbetrachtung gemäß ISO 14397 besteht die Gefahr des Umkippens. Schwere Verletzungen oder Tod sind die Folge!

6.1.2 Sichtfeld

Durch Anbau des Schnellwechslers verändert sich die Geometrie des Radladers. Durch den Maschinenbetreiber ist vor Inbetriebnahme des Schnellwechslers eine Sichtfeldanalyse gemäß ISO 5006:2017-07 durchzuführen. Sofern sich Einschränkungen ergeben, müssen entsprechende Maßnahmen (Spiegel, Kamerasysteme) zur Behebung dieser getroffen werden.



Gefahren durch fehlende Sicht im Arbeitsbereich des Radladers.

Achten Sie darauf, dass Sichtfeldeinschränkungen und „tote Winkel“ vermieden werden.



Beim Einsatz des Schnellwechslers ohne vorherige Sichtfeldanalyse gemäß ISO 5006:2017-07 besteht die Gefahr, dass Personen im Umfeld des Radladers übersehen und überfahren werden. Schwere Verletzungen oder Tod sind die Folge!

6.1.3 Umgang mit dem Schnellwechsler

- Überzeugen Sie sich von der Sicherheit am Einsatzort, bevor eine Arbeit aufgenommen wird.
- Lassen Sie das Anbaugerät nicht bei schneller Fahrgeschwindigkeit in das zu verladende Schüttgut eindringen. So vermeiden Sie eine Überbelastung von Anbaugerät und Schnellwechsler bzw. Unfälle.
- Mit dem Schnellwechsler dürfen keine stoßenden bzw. schlagenden Arbeiten ausgeführt werden.
- Mit dem Schnellwechsler dürfen nur Verladearbeiten durchgeführt werden. Der Schnellwechsler darf nicht in flüssigen, aggressiven oder korrosiven Medien eingesetzt werden.
- Der Schnellwechsler darf nicht in klebrigen, aushärtenden und selbstverfestigenden Medien eingesetzt werden.
- Der Schnellwechsler darf nicht im Hochtemperaturbereich mit Umgebungstemperaturen von über 100°C eingesetzt werden.
- Die maximal zulässige Tragfähigkeit des Schnellwechslers darf unter keinen Umständen überschritten werden (Definition: siehe 6.1.5)



Gefahren durch Kollisionen. Achten Sie darauf, dass sich die Gesamthöhe der Maschine im Vergleich zu den Standardanbaugeräten vergrößert.



Beim Einsatz des Schnellwechslers in geschlossenen Hallen oder Umgebungen bei denen Höhenbeschränkungen durch Bauwerke (z.B. Brücken, Tunnel, Hochspannungsleitungen usw.) vorliegen, muss der Bediener vor Inbetriebnahme auf Gefahrensituationen hingewiesen werden (Betriebsanweisung). Kollisionen können zu schweren Verletzungen oder Tod führen!



Gefahren durch Benutzen des Schnellwechslers als Lasthebeeinrichtung.



Der Schnellwechsler ist ausdrücklich nur zur Aufnahme von Anbaugeräten konzipiert. Die Verwendung zum Heben von Lasten ist untersagt. Komponenten können bersten. Schwere Verletzungen oder Tod können die Folge sein!

6.1.4 Anbau des Arbeitswerkzeuges

Führen Sie vor dem Einsatz des Schnellwechslers die tägliche Wartung durch (siehe Abschnitt 7.2)

Die Aufnahme des Anbaugerätes ist unbedingt auf festem, ebenem Untergrund durchzuführen. Nach der Verriegelungskontrolle ist nach der Aufnahme eines Anbaugerätes eine komplette Arbeitsbewegung auszuführen.

Fahren Sie mit leicht schräg gestelltem Schnellwechsler mit den Aufnahmebolzen in die Lagerklauen der Schaufelaufnahme **ohne dabei zu verkanten!**

Heben Sie das Anbaugerät mittels Trägergerät vom Boden ab und kippen Sie gleichzeitig das Anbaugerät ein, bis der Schnellwechsler an den Verriegelungsanschlüssen des Anbaugerätes anliegt. Verriegeln Sie das Anbaugerät durch Betätigen des Schnellwechselventils (Ausfahren der Verriegelungsbolzen).

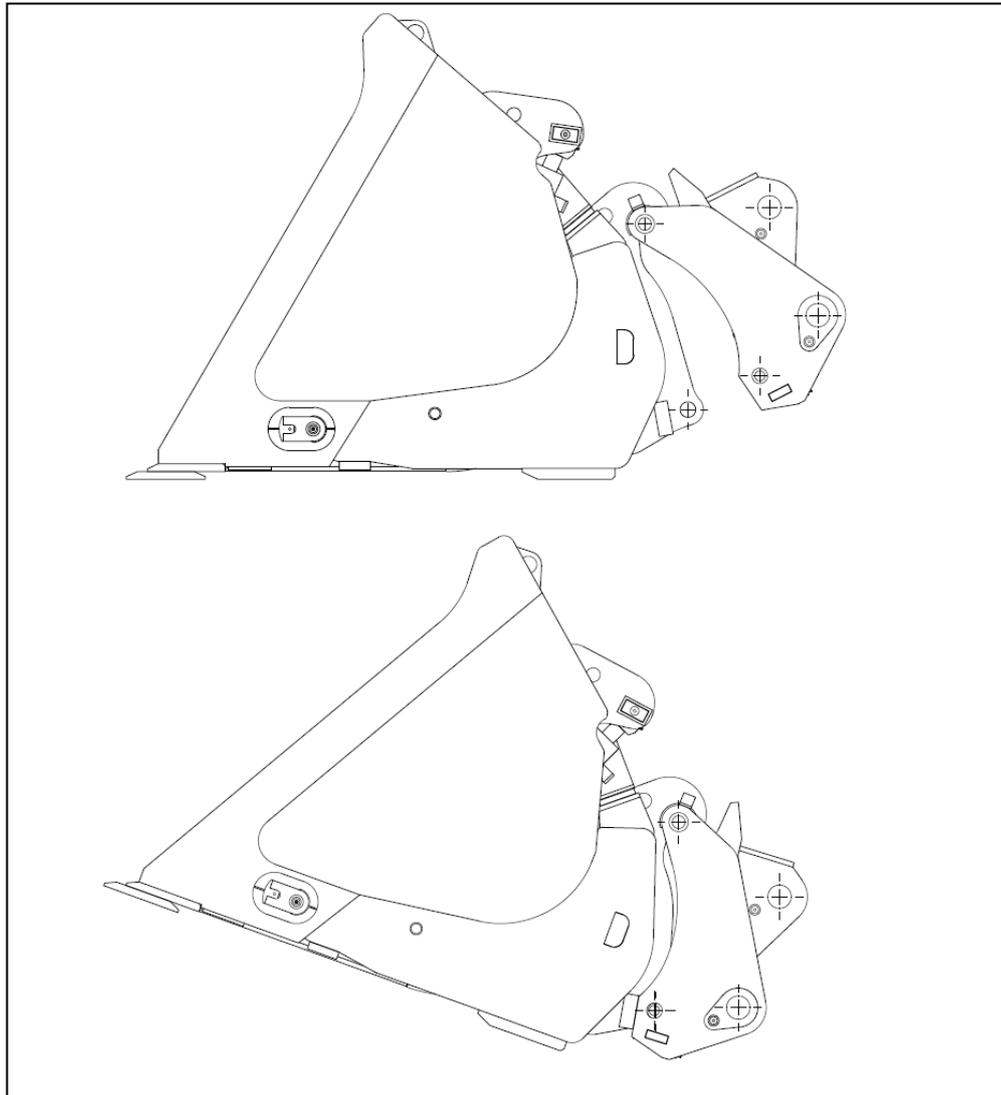


Abb. 6.1: Aufnahme Anbaugerät

! WARNUNG

Während des Anbaus des Werkzeuges ist der Aufenthalt im Arbeitsbereich des Schnellwechslers verboten. Zum Zeitpunkt des Anhebens ist der Schnellwechsler noch nicht verriegelt



Es besteht die Gefahr, dass sich Schläuche oder andere Bauteile lösen und umherfliegen. Es besteht die Gefahr, dass Personen erfasst oder eingequetscht werden. Dies kann zu schweren Verletzungen oder Tod führen! Bei nicht verriegeltem Schnellwechsler ist

Vorsicht geboten, das Anbaugerät kann sich lösen und herabfallen!

Vor dem ersten Arbeitsspiel ist die Lage der Bolzen visuell zu überprüfen! Die Sichtkontrolle erfolgt über die rot markierten Bolzenenden der Verriegelungsanzeige (siehe Abb. 6.3). Sind die Stifte der Verriegelungsanzeige eingefahren, so ist das Anbaugerät sicher verriegelt. Sind die roten Stifte noch zu sehen, so bedeutet dies Gefahr und das Anbaugerät ist noch nicht sicher verriegelt.

Die Verriegelungsanzeige dient der Kontrolle der sicheren Aufnahme des Anbaugerätes vom Bedienerarbeitsplatz aus.

Die Systemmaße für die LRT-Schnellwechsler sind inklusive der notwendigen Toleranzen in der internationalen Norm *ISO 23727:2009* definiert.

Während des Verriegelungsvorgangs hebt sich der Verriegelungsanschlag bis zu sieben Millimeter vom Schnellwechsler ab (siehe Abb. 6.2.1 Maß A). Dieser Vorgang ist normal und kein Grund für Reklamationen.

Der Verriegelungsanschlag dient lediglich zum groben Ausrichten vom Verriegelungsbolzen zur Aufnahmebohrung am Anbaugerät. Die Kraft im Betrieb wird ausschließlich über die Verriegelungsbolzen übertragen, nicht über die Anschläge.

Auch ein Spiel in der oberen Anbaugeräteaufnahme ergibt sich aus den in der Norm definierten Toleranzen (siehe Abb. 6.2.2 Maß B). Ein Spiel von bis zu 4 mm liegt im Toleranzbereich.

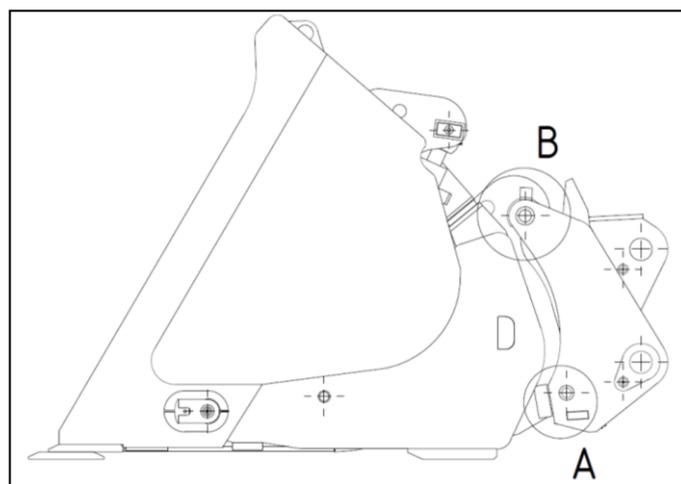


Abb. 6.2: Schaufel montiert

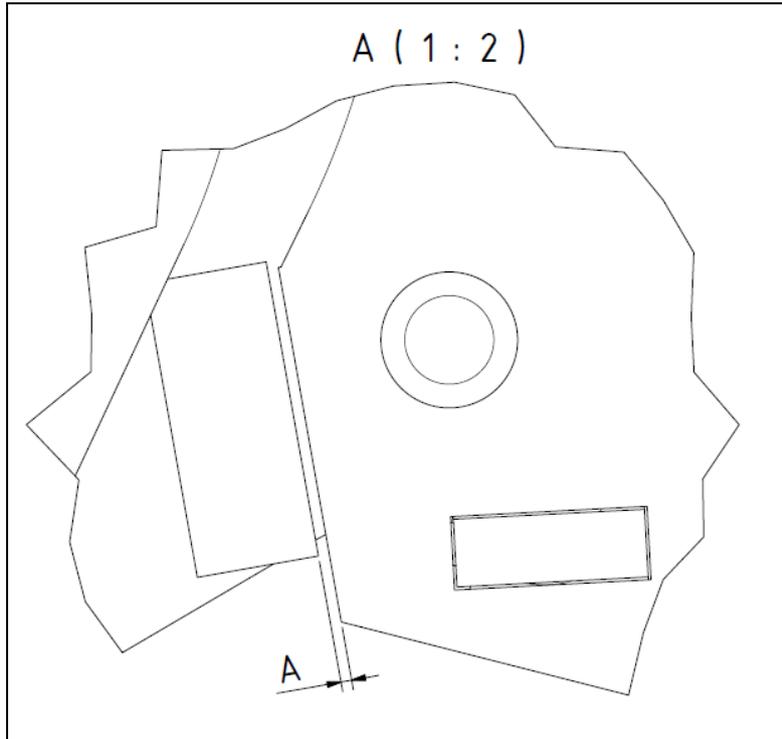


Abb. 6.2.1: Abheben des Verriegelungsanschlags

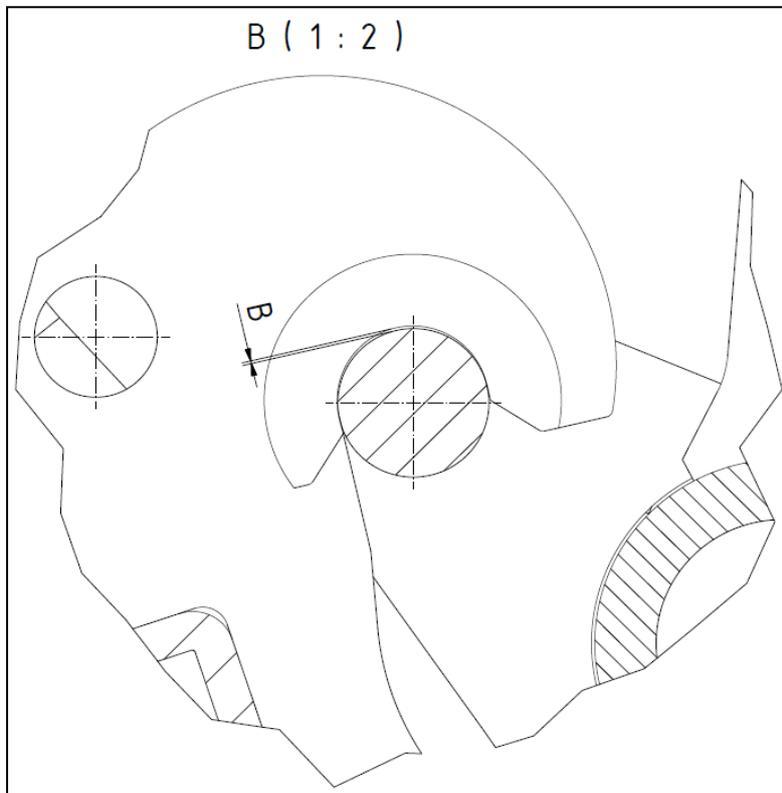


Abb. 6.2.2: Spiel in der oberen Lagerung

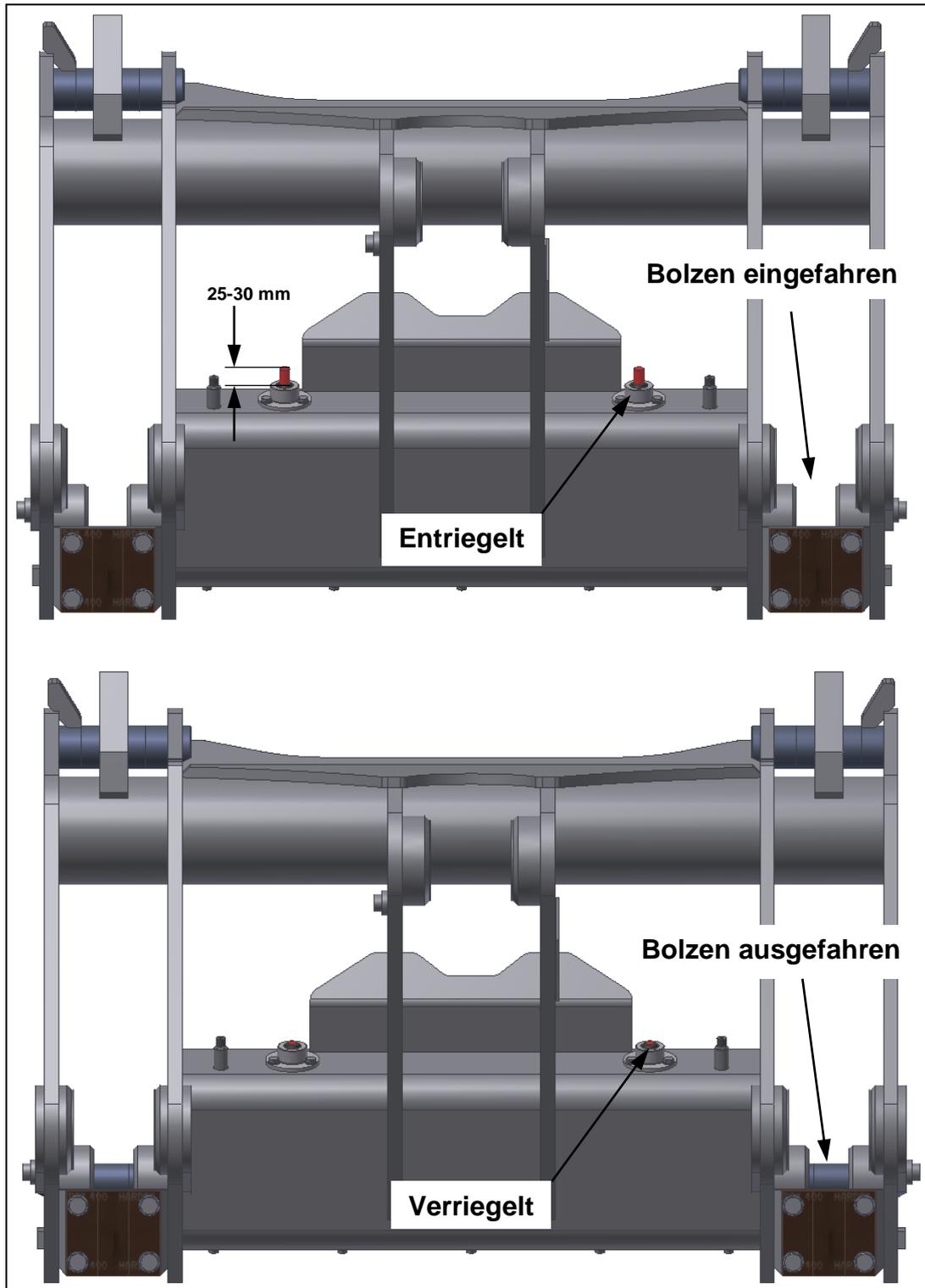


Abb. 6.3: Verriegelungsanzeige

Beim Abbauen des Anbaugerätes gehen Sie in umgekehrter Reihenfolge vor.
Stellen Sie das Anbaugerät immer auf festem und ebenem Untergrund ab.

6.1.5 Maximal zulässige Tragfähigkeit

Auf das Typenschild ist die max. zulässige Tragfähigkeit des Schnellwechslers geprägt. Dieser Wert gibt an, welche Last G [kg] maximal in einem Schwerpunktabstand von einem Meter zum unteren Verriegelungsbolzen aufgenommen werden kann (siehe Abb. 6.4). Die Tragfähigkeit ist die Bemessungsgrenze der Konstruktion. Wird der Wechsler höher

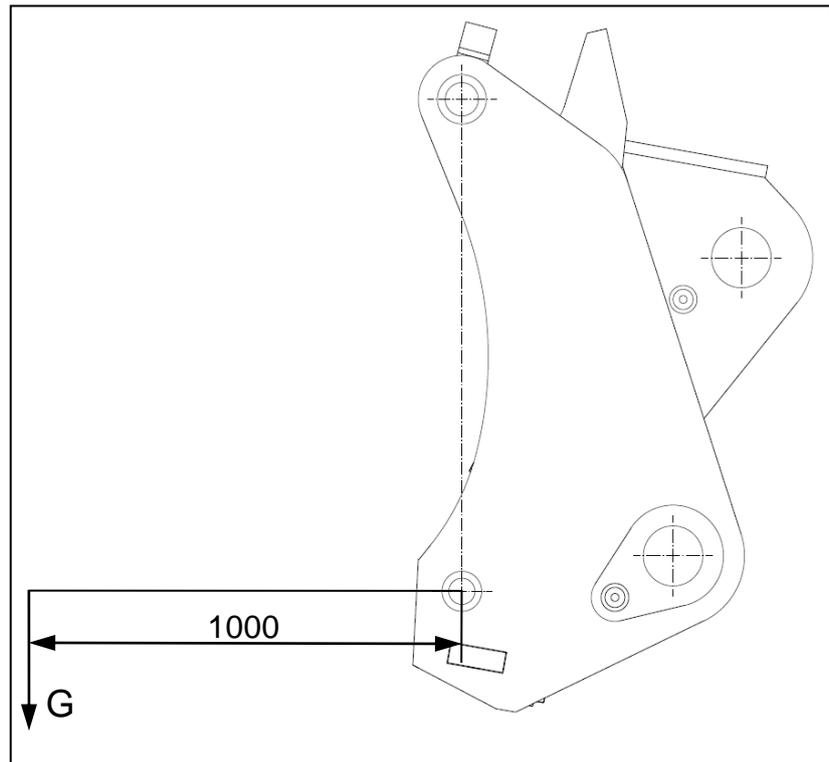


Abb. 6.4: maximal zulässige Tragfähigkeit

Beansprucht besteht die Gefahr eines Gewaltbruches. Der Wert sagt nichts über die tatsächliche Nutzlast des Radladers aus. Dieser muss für den jeweiligen Einsatz individuell gemäß ISO 14397 ermittelt werden.

6.2 Störungen

6.2.1 Verhalten bei Störungen

1. Not-Aus-Funktion betätigen
2. Maschine ausschalten und gegen Wiedereinschalten sichern
3. Störungsursache ermitteln
4. Verantwortlichen am Einsatzort informieren
5. Störung beseitigen

6.2.2 Störungen und Störungsbehebung

Tab. 6.1: Störungstabelle

Störung	mögliche Ursache	Maßnahme	Wer behebt die Störung?
Schnellwechsler lässt sich nicht ver-/ entriegeln	defekte Hydraulikleitungen	Leitungen kontrollieren und bei Bedarf austauschen	Fachkraft
	Hydraulik nicht korrekt angeschlossen	Anschlüsse kontrollieren	Bediener
	defektes Hydraulikventil	Funktion prüfen und bei Bedarf tauschen	Fachkraft
	Verriegelungsbolzen und Aufnahmebohrung nicht richtig ausgerichtet	Einstellen der Verriegelungsanschläge	Fachkraft
	SWE und Anbaugerät sind verklemmt, da Verriegelungsanschläge falsch eingestellt sind	Einstellen der Verriegelungsanschläge	Fachkraft
	Deformation von Anbaugerät oder SWE	Reparieren lassen	Hersteller
Hydraulikzylinder sind undicht	Dichtungen defekt	Dichtungen wechseln	Fachkraft
	Anschlüsse nicht korrekt angezogen	Anschlüsse kontrollieren, ggf. nachziehen	Fachkraft
Verriegelungszylinder lässt sich nicht positionieren	Luft im Hydrauliksystem	System entlüften	Fachkraft
Bolzen knarzen bei Bewegung	unzureichende Schmierung	Lagerstellen schmieren	Bediener / Wartungspersonal

7. Wartung und Reparatur

Für Schäden und Betriebsausfälle, die durch unzureichende Wartung oder Reparatur verursacht werden, wird keine Haftung übernommen.

Verwenden Sie bei Instandhaltungsarbeiten nur Originalersatzteile. Wir übernehmen keine Haftung, die durch die Verwendung nicht originaler Ersatzteile entsteht.

7.1 Sicherheitsvorkehrungen



Führen Sie Wartungs- und Reparaturarbeiten nur bei ausgeschaltetem Motor durch. Wartungs- und Reparaturarbeiten dürfen nur von technisch ausreichend geschultem Personal durchgeführt werden (siehe Kapitel 3.3).

Berühren Sie keine bewegten Teile.

Beim Umgang mit Ölen, Fetten und anderen chemischen Substanzen sind die für das Produkt geltenden Sicherheitsvorschriften zu beachten.

Werden Sicherheitsmängel am Gerät festgestellt, ist der Betrieb sofort einzustellen. Wegen Sicherheitsmängeln stillgelegte Maschinen sind entsprechend zu kennzeichnen.

Ausgetauschte Hydraulikflüssigkeit ist in geeigneten Behältern aufzufangen und nach den gültigen örtlichen Bestimmungen zu entsorgen.

Nach Beendigung der Instandhaltungs- und Wartungsarbeiten sind folgende Schritte durchzuführen:

1. Alle gelösten Schrauben-, Bolzen- und Splintverbindungen auf ihren festen Sitz prüfen
2. Alle entfernten Schutzvorrichtungen und Abdeckungen wieder ordnungsgemäß einbauen
3. Alle verwendeten Werkzeuge, Materialien und sonstige Ausrüstungen aus dem Arbeitsbereich entfernen
4. Arbeitsbereich säubern und eventuell ausgetretene Stoffe, wie z.B. Hydrauliköl, entfernen
5. Sicherstellen, dass alle Sicherheitseinrichtungen einwandfrei funktionieren

7.2 tägliche Wartung

- Überprüfen Sie das hydraulische System auf Leckage oder Beschädigungen. Reparieren Sie defekte Teile, bzw. tauschen Sie diese aus.
- Überprüfen Sie die Sicherungen der Bolzen an der Wechsleraufnahme zum Radlader.
- Überprüfen Sie die Sicherungen der Bolzen des Schnellwechselzylinders.
- Die Stahlkonstruktion des Schnellwechslers ist auf Risse zu kontrollieren. Wird Rissbildung festgestellt, dürfen keine weiteren Arbeiten ausgeführt werden. Wenden Sie sich zur Durchführung von Schweißarbeiten an Ihren Händler bzw. an die LRT GmbH.
- Schmieren Sie die Lagerstellen der Zylinderaugen und der Verriegelungsbolzen – entfernen Sie das alte Fett, welches an den Dichtungen ausgepresst wird sorgfältig
- Alle beweglichen Teile sind von Verschmutzungen zu reinigen.
- **Der Schnellwechsler ist einmal täglich zu ver- & entriegeln! Dabei sind die Verriegelungsanzeigen auf ihre Funktionalität zu prüfen!**

7.3 Wartung aller 200 Betriebsstunden

- Führen Sie die Arbeiten der täglichen Wartung durch.
- Prüfen Sie die Lagerungen der Zylinderaugen auf Spiel. Stellen Sie die Arbeiten ein, wenn Sie Spiel feststellen. Setzen Sie sich mit Ihrem Händler bzw. der LRT GmbH in Verbindung, lassen Sie die Lagerstellen fachgerecht aufarbeiten.
- Prüfen Sie die Lagerungen des Schnellwechslers am Hubgerüst auf Spiel. Stellen Sie die Arbeiten ein, wenn Sie Spiel feststellen. Setzen Sie sich mit Ihrem Händler bzw. der LRT GmbH in Verbindung, lassen Sie die Lagerstellen fachgerecht aufarbeiten.
- Prüfen Sie die Schraubverbindungen auf ihren festen Sitz (siehe Tabelle Schraubenzugsdrehmoment Kapitel 7.6)

7.4 Einsatz in besonderer Umgebung

Beim Einsatz des Schnellwechslers unter besonderen Einsatzbedingungen, wie z.B. in salzhaltiger Luft oder staubiger Umgebung, sind die Wartungsintervalle zu erhöhen. Der Schnellwechsler ist nach Betrieb sorgfältig von korrosionsfördernden Stoffen zu reinigen.

7.5 Lagerung und Verwendungsdauer von Schläuchen (DIN 20066:2002-10)

Auch bei sachgemäßer Lagerung und zulässiger Beanspruchung unterliegen Schläuche und Schlauchleitungen einer natürlichen Alterung. Dadurch ist ihre Verwendungsdauer begrenzt.

Bei Herstellung der Schlauchleitung (Schlauchmeterware) sollte der Schlauch nicht älter als vier Jahre sein.

Die Verwendungsdauer einer Schlauchleitung einschließlich einer eventuellen Lagerdauer der Schlauchleitung sollte sechs Jahre nicht überschreiten. Die Lagerdauer sollte dabei zwei Jahre nicht überschreiten.



Gefahren durch unter Druck stehende Flüssigkeiten.

Achten Sie darauf, dass das Hydrauliksystem drucklos ist bevor Sie die Hydraulikschläuche anschließen.



**Hydraulisch angetriebene Teile können sich unerwartet bewegen.
Der Austritt von unter Druck stehenden Hydraulikflüssigkeiten
kann zu schweren Verletzungen bis zum Tod führen! Flüssigkeitsstrahl niemals berühren.**

7.6 Anzugsdrehmomente für Schrauben

Empfohlene Anzugsdrehmomente für Schrauben mit metrischem Regelgewinde

Festigkeitsklasse: 10.9

Mittlere Reibungszahl: 0,14

Tab. 7.1: Anzugsdrehmomente metrisch

Gewinde	Anzugsdrehmoment [Nm]	
	ohne Sicherungsscheibe	mit Nord-Lock-Scheibe
M 8x1,25	36	34
M 10x1,50	72	67
M 12x1,75	125	115
M 14x2,00	200	183
M 16x2,00	310	279
M 18x2,50	430	391
M 20x2,50	610	547
M 22x2,50	830	745
M 24x3,00	1050	942
M 27x3,00	1550	1375
M 30x3,50	2100	1875
M 33x3,50	2800	2526
M 36x4,00	3700	3259

Empfohlene Anzugsdrehmomente für Schrauben mit zöllischem Gewinde

Messerschrauben

Tab. 7.2: Anzugsdrehmomente zöllisch

Plow Bolt	Anzugsdrehmoment [Nm]
5/8"	270
3/4"	475
7/8"	750
1"	1150
1 1/4"	2300

Empfohlene Anzugsdrehmomente für Schlaucharmaturen mit O-Ringdichtung und Überwurfmutter

Tab. 7.3: Anzugsdrehmomente Schlaucharmaturen

Gewinde	Rohr AD	Anzugsdrehmoment [Nm]
M 20x1,5 (S12)	12	58
M 24x1,50 (S16)	16	74

8. Anhang