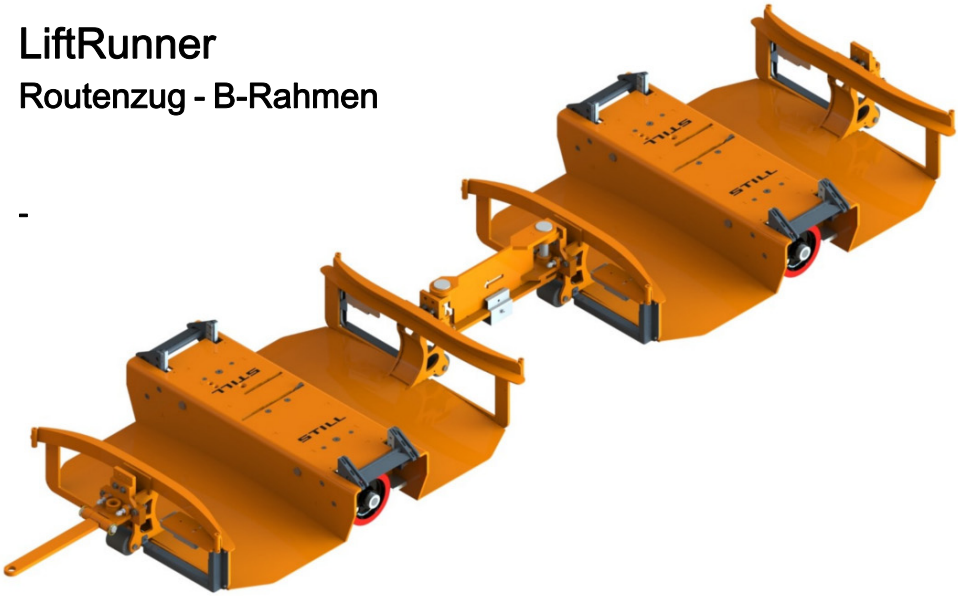
Originalbetriebsanleitung

LiftRunner

Routenzug - B-Rahmen

-



first in intralogistics

50988046100 DE - 02/2017

1 Vorwort

Allgemeines 2
Über diese Betriebsanleitung 2
Ausgabedatum und Aktualität 3
Urheberrechte und Schutzrechte 3
CE-Kennzeichnung 3
EG-Konformitätserklärung gemäß Maschinenrichtlinie 4

Information zur Dokumentation 5
Urheberrechte und Schutzrechte 5
Erläuterungen zu den verwendeten Signalbegriffen 5
Begriffe und Definitionen 5

Der Umwelt zuliebe 7
Verpackung 7
Entsorgung von Baugruppen und Hydrauliköl 7

2 Einführung

Einsatz des Routenzugs 10
Bestimmungsgemäße Verwendung 10
Unzulässige Verwendung 10
Anforderungen an den Schlepper 11

Restrisiko 12
Restrisiko 12
Gefährdung für die Beschäftigten 12

3 Sicherheit

Begriffsdefinition der verantwortlichen Personen 16
Personal 16
Betreiber 16
Befähigte Person 17

Grundlagen für einen sicheren Betrieb 17
Warnung vor Nicht-Originalteilen 17
Veränderungen und Nachrüstungen 18
Beschädigungen und Mängel der Sicherheitseinrichtungen 18
Schutzart elektrisches System 18

Sicherheitsvorschriften im Umgang mit Betriebsstoffen 19
Öle 19
Hydraulikflüssigkeit 20
Entsorgung von Betriebsstoffen 21

4 Übersichten

Gesamtansicht 24
B-Rahmen 24
Knicklenkersystem 24
Trolleys 25

Beschreibung 26
B-Rahmen 26
Knicklenkersystem 27

Deichselsystem 28
Standarddeichsel / Knicklenkersystem 28
Deichsellängen 30
Schlauchlängen und Kabellängen 31

Knicklenkersystem 33
Komponenten für zwei Rahmen - hydraulisches System 33
Komponenten für zwei Rahmen - elektrisches System 34
Starre-Deichsel und Scharnierdeichsel (2 Rahmen) 35
Aufbau im Überblick 36
Starre-Deichsel-, Scharnierdeichsel und Ausgleichscharnier (2+2 Rahmen) 37

Kenzeichnungsstellen 38
Typenschild 38
Position 39

Routenzug-Kombinationen 40
Überblick 40
Hydraulisches System 41
Elektrisches System 43
B- und E-Rahmen mit Knicklenkersystem 45
B- oder E-Rahmen mit E- Rahmen autark mischen 45
B-, C- und E-Rahmen mischen 46

5 Bedienung

Inbetriebnahme B-Rahmern 48
Prüfung vor Erstinbetriebnahme 48
Prüfungen vor Inbetriebnahme 48
Sicherheitsvorschriften zur Inbetriebnahme 49
B-Rahmen beladen 49
B-Rahmen entladen 51
Manuelles Heben der B-Rahmen 52

Hydraulisches System 54
Hydraulikanlage drucklos machen 54

Hydraulikanbindung Anhänger 54
Steckkupplung verbinden 57
Steckkupplung lösen 57

Elektrisches System 59
Steckverbindung elektrisches System 59
Fehlercodes elektrisches System 60

Zusammenbau des Knicklenkersystems 61
Montage des Knicklenkersystems 61
Ausgleichsscharnier ein- und ausbauen 73
Scharnierdeichsel ein- und ausbauen 74

Fahren 78
Sicherheitsvorschriften beim Fahren 78
Rampenfahrt 79
Rückwärtsfahren 80
Lenkeinschlag 81

Fahrwege 82
Mindest-Arbeitsgangbreiten B-Rahmen 82

6 Wartung

Sicherheitsvorschriften für die Wartung 90
Allgemeine Information 90
Wartungsvorschriften 90
Qualifikation des Personals 91
Arbeiten an der hydraulischen Ausrüstung 91
Hydraulikanlage auf Dichtheit prüfen 92

Wartungsintervalle B-Rahmen 93

Betriebsstoffe 94

7 Technische Daten

B-Rahmen - einfach beladbar 96

B-Rahmen - dreifach beladbar 98

1

Vorwort

Allgemeines

Über diese Betriebsanleitung

Die vorliegende Betriebsanleitung beschreibt ausführlich den täglichen Betrieb des Routenzugs und kann sowohl von neuen als auch von geschulten Bedienern als Informationsquelle genutzt werden.

Die Betriebsanleitung versteht sich jedoch nicht als ein Technisches Handbuch oder als Wartungshandbuch. Bei Problemen im Zusammenhang mit der Technik oder Wartung, die nicht in dieser Betriebsanleitung erläutert werden, wenden Sie sich bitte an Ihren autorisierten Service.

Hergestellt von:

LR Intralogistik GmbH

Siemensstraße 15

D-84109 Wörth an der Isar

Deutschland

Vertrieb und Kundendienst durch:

STILL GmbH

Berzeliusstr. 4

22113 Hamburg

Deutschland

Ausgabedatum und Aktualität

Das Ausgabedatum dieser Betriebsanleitung befindet sich auf der Titelseite.

STILL arbeitet ständig an der Weiterentwicklung seiner Fahrzeuge. Änderungen bleiben vorbehalten und aus den Angaben und Abbildungen in dieser Betriebsanleitung können Ansprüche nicht geltend gemacht werden.

Wenn technische Unterstützung für das Fahrzeug benötigt wird, bitte an den autorisierten Service wenden.

Gute Fahrt wünscht Ihnen Ihr Partner

STILL GmbH

Berzeliusstr. 10

22113 Hamburg

Urheberrechte und Schutzrechte

Diese Anleitung darf - auch auszugsweise - nur mit ausdrücklicher schriftlicher Genehmigung vom Hersteller vervielfältigt, übersetzt oder Dritten zugänglich gemacht werden.

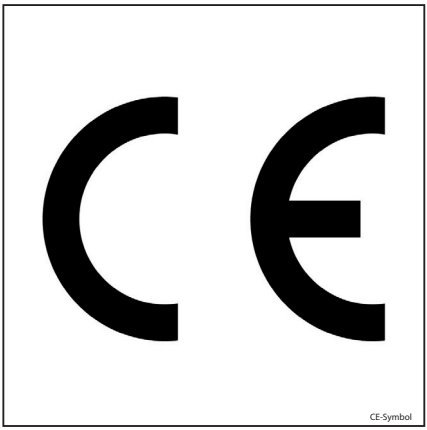
CE-Kennzeichnung

Mit der CE-Kennzeichnung zeigt der Hersteller die Übereinstimmung des Rahmens mit den zum Zeitpunkt der Inverkehrbringung gültigen Normen und Vorschriften an und bestätigt deren Einhaltung mit der Ausstellung der EG-Konformitätserklärung. Die CE-Kennzeichnung ist auf dem Fabrikschild angebracht.

Bei einer eigenmächtigen baulichen Veränderung oder Ergänzung des Rahmens kann die Sicherheit in unzulässiger Weise beeinträchtigt werden, so dass die EG-Konformitätserklärung ungültig wird.

Die EG-Konformitätserklärung ist sorgfältig aufzubewahren und den zuständigen Behörden zugänglich zu machen.

▷



CE-Symbol

EG-Konformitätserklärung gemäß Maschinenrichtlinie

Erklärung

LR Intralogistik GmbH
Siemensstraße 15
D-84109 Wörth an der Isar

Wir erklären, dass die Maschine

Bezeichnung des Geräts:	**entsprechend dieser Betriebsanleitung**
Gerätetyp:	**entsprechend dieser Betriebsanleitung**

mit der Maschinen-Richtlinie 2006/42/EG in der letzten gültigen Fassung übereinstimmt.

Person, die bevollmächtigt ist, die technischen Unterlagen zusammenzustellen:

siehe EG-Konformitätserklärung

LR Intralogistik GmbH

Information zur Dokumentation

Urheberrechte und Schutzrechte

Diese Anleitung darf - auch auszugsweise - nur mit ausdrücklicher schriftlicher Genehmigung vom Hersteller vervielfältigt, übersetzt oder Dritten zugänglich gemacht werden.

Erläuterungen zu den verwendeten Signalbegriffen

⚠ GEFAHR

Bei Arbeitsabläufen, die genau einzuhalten sind, um eine Gefahr für Leib und Leben von Personen auszuschließen.

⚠ VORSICHT

Bei Arbeitsabläufen, die genau einzuhalten sind, um eine Verletzung von Personen auszuschließen.

⚠ ACHTUNG

Bei Arbeitsabläufen, die genau einzuhalten sind, um Materialbeschädigungen und/oder Zerstörungen zu vermeiden.

HINWEIS

Für technische Notwendigkeiten, die besonderer Beachtung bedürfen.

UMWELTHINWEIS

Zur Vermeidung von Umweltschäden.

Begriffe und Definitionen

Rahmen

Der Rahmen ist ein Lastaufnahmegerät in Form eines Anhängers.

Er ist für die Aufnahme von Trolleys mit den unterschiedlichsten Abmessungen geeignet.

Das Anheben des Rahmens ist die Voraussetzung für eine sichere und geräuscharme

Beförderung. Je nach Ausführung erfolgt dies entweder hydraulisch, pneumatisch oder elektrisch. Deshalb muss der Schlepper für die Rahmen entweder mit einem geeigneten hydraulischen Aggregat, Luftdruckkompressor oder elektrischen System ausgestattet sein.

„Autark“ Rahmen

Bei den „Autark“ Rahmen werden weder ein hydraulisches Aggregat noch ein Druckluftkompressor benötigt. Diese Rahmen können unabhängig von einer Hydraulik- oder Pneumatikversorgung ihre Ladung anheben und absenken.

Funktionsprinzip: Ein Laufrad des Rahmens treibt eine Pumpe mit Tank an. Der erzeugte Öldruck wird in einem Federspeicher bevorratet. Dieser Öldruck dient zum Anheben der Ladung und wird beim Absenken der Ladung wieder in den Tank zurückgeführt.

Die „Autark“ Ausführung ist ausschließlich für E-Rahmen verfügbar.

Knicklenkersystem

Ein Knicklenkersystem besteht aus einer starren Deichsel und einer Scharnierdeichsel. Das Knicklenkersystem ermöglicht das Befahren von Rampen und stabilisiert den Routenzug in der Vertikalen - kein Aufschaukeln der Rahmen.

Scharnierdeichsel

Die Scharnierdeichsel verbindet zwei Knicklenkergespanne und den Schlepper zu einem Routenzug

Ausgleichsscharnier

Das Ausgleichsscharnier wird an das erste Knicklenkergespann als Aufnahme für die Scharnierdeichsel des zweiten Knicklenkergespanns montiert.

Trolley

Ein Rollenuntersetzer wird zum Transport in den Rahmen geschoben. Je nach Ausführung des „Trolleys“ und des Rahmens kann ein Rahmen einen oder mehrere von ihnen aufnehmen.

Routenzug

Die Einheit aus den Rahmen und einem Schlepper ist der „Routenzug“.

Der Umwelt zuliebe

Verpackung

Bei Lieferung der Rahmen sind bestimmte Teile zum Zweck des Transportschutzes verpackt. Diese Verpackung ist vor der ersten Inbetriebnahme vollständig zu entfernen.

UMWELTHINWEIS

Das Verpackungsmaterial ist nach Lieferung der Rahmen vorschriftsmäßig zu entsorgen.

Entsorgung von Baugruppen und Hydrauliköl

Im Rahmen von Instandsetzungsarbeiten kann der Austausch von Baugruppen erforderlich sein. Hieraus ergibt sich u. U. die Erfordernis, ausgetauschte Baugruppen zu entsorgen.

Ein Rahmen besteht aus unterschiedlichen Materialen. Jedes dieser Materialien ist nach regional bzw. national unterschiedlichen Vorschriften

- zu entsorgen,
- zu behandeln oder
- zu recyclen.

UMWELTHINWEIS

Es wird empfohlen, für die Entsorgung von Hydrauliköl oder anderen Gefahrstoffen mit

einem Entsorgungsfachbetrieb zusammen zu arbeiten.

2

Einführung

Einsatz des Routenzugs

Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Rahmen sind ausschließlich zu folgendem Zweck bestimmt:

- Aufnahme und Transport von Trolleys, die mit Arbeitsmaterialen bestückt sind, um sie zu einem Arbeitsplatz zu transportieren und gegen leere Trolleys auszutauschen.
- Ein Rahmen ist nur mit den dafür bestimmten Trolleys zu bestücken.
- Ein B-Rahmen, C-Rahmen oder E-Rahmen darf nur mit einem entsprechend ausgerüstetem (hydraulisch/pneumatisch/elektrisch) Schlepper gezogen werden (kein Stapler!).
- Ein E-Rahmen autark darf nur mit dem dazugehörigen Schlepper gezogen werden (kein Stapler!).

⚠ VORSICHT

Die Rahmen sind für eine Höchstgeschwindigkeit von 15 km/h vorgesehen.

Wird ein Schlepper verwendet, der schneller als 15 km/h fahren kann, dann ist seine Höchstgeschwindigkeit auf 15 km/h zu begrenzen, um einen sicheren Betrieb der Rahmen zu gewährleisten.

Der Rahmen darf nur bestimmungsgemäß verwendet werden, wie in dieser Betriebsanleitung dargestellt und beschrieben!

Wenn der Rahmen anders eingesetzt werden soll, als in der Betriebsanleitung festgelegt, so ist vorher die Zustimmung des Herstellers und gegebenenfalls der zuständigen Aufsichtsbehörden einzuholen, um Gefährdungen zu vermeiden.

Unzulässige Verwendung

Jede Gefährdung durch unzulässige Verwendung ist ein durch den Betreiber bzw. Fahrer und nicht durch den Hersteller zu vertretender Sachverhalt.

Die Benutzung für andere Zwecke als in dieser Betriebsanleitung beschrieben, ist untersagt.

- Ein Rahmen darf nicht in feuer- oder explosionsgefährdeten Bereichen oder Korrosion verursachenden oder stark staubhaltigen Bereichen betrieben werden.
- Das Be- bzw. Entladen eines Rahmens auf Schrägen oder Rampen ist nicht zulässig.
- Der Transport von Personen ist verboten.

Anforderungen an den Schlepper

Allgemeine Anforderungen

Der Schlepper muss über eine gelenkte Vorderachse verfügen.

Die maximale Geschwindigkeit des Schleppers muss auf 15 km/h begrenzt sein.

Das Zugmaul des Schleppers muss LR-Standard entsprechen:

- C-Rahmen: Rockinger Zugmaul RO244- 2
- B-Rahmen und E-Rahmen: Bolzen = 28,5 mm, vertikales Bewegungsspiel = 70 mm

Es muss sichergestellt sein, dass der Schlepper nicht bewegt werden kann bevor alle Rahmen komplett gehoben sind.

C-Rahmen hydraulisch

- Die maximal zulässige Anzugskraft des Schleppers darf 16.000 N nicht überschreiten.
- Am Schlepper muss ein geeignetes Hydraulikaggregat mit folgenden Eigenschaften angebracht sein: Betriebsdruck 180 - 200 bar, Durchflussmenge: ca. 10 l/min, Kupplung gem. ISO 16028.
- Im Hydrauliksystem müssen mindestens 2 l Hydrauliköl (HLP46) vorhanden sein.
- Der Hydraulikanschluss muss im Bereich der Anhängekupplung des Schleppers angebracht sein.

B- und E-Rahmen hydraulisch

- Die maximal zulässige Anzugskraft des Schleppers darf 2000 N nicht überschreiten. Mit verstärkter Scharnierdeichsel (UPA) darf die maximale Anzugskraft des Schleppers 5000 N nicht überschreiten.
- Am Schlepper muss ein geeignetes Hydraulikaggregat mit folgenden Eigenschaften angebracht sein: Betriebsdruck 180 - 200 bar, Durchflussmenge: ca. 10 l/min, Kupplung gem. ISO 16028.
- Im Hydrauliksystem müssen mindestens 2 l Hydrauliköl (HLP46) vorhanden sein.

E-Rahmen pneumatisch

- Die maximal zulässige Anzugskraft des Schleppers darf 2000 N nicht überschreiten. Mit verstärkter Scharnierdeichsel (UPA) darf die maximale Anzugskraft des Schleppers 5000 N nicht überschreiten.
- Je nach Ausführung der E-Rahmen muss der Schlepper über einen entsprechend großen Kompressor verfügen:

- Für Rahmen mit 600 kg Traglast: 7 bar Arbeitsdruck

- Für Rahmen mit 1000 kg Traglast: 10 bar Arbeitsdruck

B- und E-Rahmen elektrisch

- Die maximal zulässige Anzugskraft des Schleppers darf 2000 N nicht überschreiten. Mit verstärkter Scharnierdeichsel (UPA) darf die maximale Anzugskraft des Schleppers 5000 N nicht überschreiten.
- Der Schlepper muss über eine geeignete Schnittstelle verfügen
- Der Schlepper muss über einen Akkumulator mit einer Spannung von 24 V verfügen.

- Der Akkumulator muss zum Heben der Rahmen einen Strom von bis zu 125 A bei 24 V zur Verfügung stellen können.
- Um die Rahmen abzusenken muss der Akkumulator bis zu 35 A bei 25,5 V aufnehmen können.

E-Rahmen autark

- Die maximal zulässige Anzugskraft des Schleppers darf 2000 N nicht überschreiten. Mit verstärkter Scharnierdeichsel (UPA) darf die maximale Anzugskraft des Schleppers 5000 N nicht überschreiten.

Restrisiko

Restrisiko

Restgefahren, Restrisiken

Trotz sorgfältiger Arbeit und Einhaltung der Normen und Vorschriften kann nicht ausgeschlossen werden, dass im Umgang mit den Rahmen noch weitere Gefahren auftreten können.

Sowohl die Rahmen als auch alle sonstigen Systemkomponenten entsprechen den zur Zeit gültigen Sicherheitsbestimmungen. Trotzdem ist auch bei bestimmungsgemäßer Nutzung und Beachtung aller hier gegebenen Hinweise ein Restrisiko nicht auszuschließen.

Auch über den engeren Gefahrenbereich der Rahmen hinaus ist ein Restrisiko nicht auszuschließen. Personen, die sich in diesem Bereich aufhalten, müssen den Rahmen und dem gesamten Routenzug erhöhte Aufmerksamkeit widmen, um im Falle einer eventuellen Fehlfunktion, eines Zwischenfalls, eines Ausfalls usw. unverzüglich reagieren zu können.

⚠ VORSICHT

Alle Personen, die sich im Bereich der Rahmen aufhalten, müssen auf diese Gefahren hingewiesen werden, die durch den Einsatz der Rahmen entstehen.

Ergänzend ist auf weitere Sicherheitsvorschriften in dieser Betriebsanleitung hinzuweisen.

Die Gefahren können sein:

- Austritt von Betriebsstoffen durch Undichtigkeit, Bruch von Leitungen und Behältern u. Ä.
- Unfallgefahr beim Fahren durch ungünstige Bodenverhältnisse wie Gefälle, Glätte, Unebenheit oder schlechte Sicht etc.
- Stürzen oder Stolpern beim Be- oder Entladen der Trolleys in die bzw. aus den Rahmen.
- Menschliches Fehlverhalten: Nichtbeachtung der Sicherheitsvorschriften.
- Gefahr durch nicht beseitigte Gewaltschäden.
- Gefahr durch mangelnde Wartung und Prüfung.
- Gefahr durch Verwendung falscher Betriebsstoffe.
- Gefahr durch Überschreiten von Prüfintervallen.

Missachtet der Betreiber diese Vorgaben fahrlässig oder vorsätzlich, und führt dies zu einem Unfall mit einem Rahmen, ist der Hersteller von der Haftung befreit.

Gefährdung für die Beschäftigten

Nach Betriebssicherungsverordnung (BetrSichVO) und Arbeitsschutzgesetz

(ArbSchG) muss der Betreiber die Gefährdungen im Betrieb ermitteln und beurteilen und die notwendigen Maßnahmen des Arbeitsschutzes für die Beschäftigten festlegen. Der Betreiber muss daher für den Betrieb gültige Betriebsanweisungen verfassen (§ 6 ArbSchG) und diese dem Fahrer mitteilen. Die vorliegende Betriebsanleitung für die Rahmen ist keine solche Betriebsanweisung. Eine zuständige Person ist zu benennen.

Bau und Ausrüstung der Rahmen entsprechen der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG und sind daher mit dem CE-Zeichen gekennzeichnet. Der Betreiber hat jedoch die Art und Ausrüstung der Rahmen so auszuwählen, dass diese den örtlichen Einsatzbestimmungen entsprechen.

Das Ergebnis ist zu dokumentieren (§ 6 ArbSchG). Bei Einsätzen der Rahmen mit gleichartiger Gefährdungssituation können die Ergebnisse zusammengefasst werden. Diese Zusammenfassung dient dann als eine Hilfestellung, diese Vorschrift zu erfüllen. In der Zusammenfassung sind wesentliche Gefährdungen genannt, welche bei Nichtbeachtung am häufigsten die Ursache von Unfällen sind. Sind betriebsbedingt weitere wesentliche Gefahren vorhanden, so müssen diese zusätzlich berücksichtigt werden.

In vielen Betrieben werden die Einsatzverhältnisse der Rahmen soweit gleichartig sein, dass die Gefährdungen in einer Übersicht zusammengefasst werden können. Hinweise der jeweils zuständigen Berufsgenossenschaft oder nationalen Behörde zu diesem Thema sind zu beachten.

3

Sicherheit

Begriffsdefinition der verantwortlichen Personen

Personal

Alle Bediener müssen:

- diese Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben,
- an einer angemessenen Bedienerschulung teilgenommen haben,
- die grundlegenden Vorschriften über Arbeitssicherheit und zur Unfallverhütung beachten.

⚠ GEFAHR

Die Einnahme von Drogen, Alkohol oder von Reaktionsfähigkeit beeinflussenden Medikamenten beeinträchtigen die Fähigkeit zum Führen des Routenzugs!

Unter Einfluss der vorgenannten Mittel stehende Personen dürfen keinerlei Arbeiten mit oder an dem Routenzugs vornehmen.

Betreiber

Der Betreiber ist die natürliche oder juristische Person, die die Rahmen nutzt oder in deren Auftrag die Rahmen genutzt werden.

Der Betreiber muss sicherstellen, dass die Rahmen nur bestimmungsgemäß und unter Einhaltung der Sicherheitsvorschriften dieser Betriebsanleitung eingesetzt werden.

Der Betreiber muss sicherstellen, dass alle Bediener der Rahmen die Sicherheitsinformationen lesen und verstehen.

Der Betreiber ist verantwortlich für die Planung und fachgerechte Durchführung regelmäßiger Sicherheitsüberprüfungen.

Es wird empfohlen, die nationalen Durchführungsbestimmungen zu beachten.

Der Betreiber muss den Bedienern der Rahmen die den Einsatzbedingungen entsprechende persönliche Schutzausrüstung (Schutzkleidung, Sicherheitsschuhe, Schutzhelm, Schutzbrille, Handschuhe) zur Verfügung stellen.

Befähigte Person

Befähigte Personen sind Servicetechniker oder Personen, die folgende Anforderungen erfüllen:

- Eine abgeschlossene Berufsausbildung, die es ermöglicht, ihre beruflichen Kenntnisse nachvollziehbar festzustellen. Die Feststellung soll auf Berufsabschlüssen oder vergleichbaren Nachweisen beruhen.
- Berufserfahrung, die voraussetzt, dass die befähigte Person eine nachgewiesene Zeit im Berufsleben praktisch mit Flurförderzeugen umgegangen ist. Dabei hat sie genügend Anlässe kennengelernt, die Prüfungen auslösen, zum Beispiel im Ergebnis der Gefährdungsbeurteilung oder aus arbeitstäglicher Beobachtung.
- Eine zeitnahe berufliche Tätigkeit im Umfeld der anstehenden Prüfung des Flurförderzeugs und eine angemessene Weiterbildung sind unabdingbar. Die befähigte Person muss Erfahrung über die Durchführung der anstehenden Prüfung oder vergleichbarer Prüfungen gesammelt haben. Außerdem muss sie über Kenntnisse zum Stand der Technik hinsichtlich des zu prüfenden Flurförderzeugs und der zu betrachtenden Gefährdungen verfügen.

Grundlagen für einen sicheren Betrieb

Warnung vor Nicht-Originalteilen

Die Originalteile und das Zubehör sind speziell für die Rahmen konzipiert. Es wird ausdrücklich darauf aufmerksam gemacht, dass nicht vom Hersteller gelieferte Teile und Zubehör auch nicht vom Hersteller geprüft und freigegeben sind.

⚠ ACHTUNG

Der Einbau und/oder die Verwendung von Nicht-Originalteilen kann daher u. U. konstruktiv vorgegebene Eigenschaften der Rahmen negativ verändern und dadurch die aktive und/oder passive Fahrsicherheit beeinträchtigen.

Es wird empfohlen, vor dem Einbau solcher Teile die Zustimmung des Herstellers einzuholen. Für Schäden, die durch die Verwendung von Nicht-Originalteilen und nicht genehmigtes Zubehör entstehen, ist jede Haftung des Herstellers ausgeschlossen.

Veränderungen und Nachrüstungen

Ohne die Genehmigung des Herstellers dürfen keine Änderungen an den Rahmen durchgeführt werden, durch welche u. a. die Standsicherheit, die Tragfähigkeit und Sicherheitseinrichtungen nachteilig beeinflusst werden.

Eine Umrüstung der Rahmen ist nur mit einer schriftlichen Genehmigung des Herstellers zulässig. Eine Genehmigung der zuständigen Behörde ist ggf. ebenfalls einzuholen.

Beschädigungen und Mängel der Sicherheitseinrichtungen

Beschädigungen oder sonstige Mängel an einem Rahmen muss der Bediener sofort dem Aufsichtspersonal melden.

Ein Rahmen, der nicht funktions- und verkehrssicher ist, darf bis zu seiner ordnungsgemäßen Instandsetzung nicht eingesetzt werden.

Sicherheitseinrichtungen und -schalter dürfen nicht entfernt oder unwirksam gemacht werden.

Schutzart elektrisches System

Das elektrische System entspricht im gesteckten Zustand der Schutzart IP 54.

Sicherheitsvorschriften im Umgang mit Betriebsstoffen

Öle

GEFAHR

Öle sind brennbar!

- Die gesetzlichen Vorschriften beachten.
- Öle nicht auf heiße Motorteile gelangen lassen.
- Rauchen, Feuer und offenes Licht ist verboten!

GEFAHR

Öle sind giftig!

- Kontakt und Verzehr vermeiden.
- Nach Einatmen von Nebel oder Dämpfen Frischluft zuführen.
- Nach Augenkontakt gründlich (mindestens 10 Minuten) mit Wasser ausspülen, danach einen Augenarzt aufsuchen.
- Bei Verschlucken kein Erbrechen hervorrufen, sondern unverzüglich einen Arzt aufsuchen.

VORSICHT

Längere intensive Einwirkung von Ölen auf der Haut kann Entfettung und Hautreizung verursachen!

- Kontakt und Verzehr vermeiden.
- Schutzhandschuhe tragen.
- Nach Kontakt die Haut mit Wasser und Seife abwaschen und ein Hautpflegemittel verwenden.
- Durchtränkte Kleidung und Schuhe sofort wechseln.

VORSICHT

Es besteht Rutschgefahr durch verschüttetes Öl, besonders in Verbindung mit Wasser!

- Verschüttetes Öl sofort mit Ölbindemittel binden und vorschriftsmäßig entsorgen.

UMWELTHINWEIS

Öle sind wassergefährdende Stoffe!

- *Öl immer in vorschriftsmäßigen Behältern aufbewahren.*
- *Verschütten von Ölen vermeiden.*
- *Verschüttetes Öl sofort mit Ölbindemittel binden und vorschriftsmäßig entsorgen.*
- *Alte Öle vorschriftsmäßig entsorgen.*

Hydraulikflüssigkeit

Die folgenden Warn- und Umwelthinweise sind zu beachten, wenn die Rahmen mit einem hydraulischen Hubsystem ausgestattet sind.

VORSICHT

Diese Flüssigkeiten stehen bei Betrieb unter Druck und sind gesundheitsgefährdend.

- Flüssigkeiten nicht verschütten.
- Die gesetzlichen Vorschriften beachten.
- Nicht in Berührung mit heißen Motorteilen kommen lassen.

VORSICHT

Diese Flüssigkeiten stehen bei Betrieb unter Druck und sind gesundheitsgefährdend.

- Nicht in Kontakt mit der Haut kommen lassen.
- Das Einatmen von Sprühnebel vermeiden.
- Besonders gefährlich ist das Eindringen der Druckflüssigkeiten in die Haut, wenn diese Flüssigkeiten unter hohem Druck durch Leckagen aus der hydraulischen Anlage austreten. Bei derartigen Verletzungen ist umgehend ärztliche Hilfe erforderlich.
- Zur Vermeidung von Verletzungen, geeignete persönliche Schutzausrüstung benutzen (z. B. Schutzhandschuhe, Schutzbrillen sowie Hautschutz und Hautpflegemittel).

UMWELTHINWEIS

Hydraulikflüssigkeit ist ein wassergefährdender Stoff.

- *Hydraulikflüssigkeit immer in vorschriftsmäßigen Behältern aufbewahren.*
- *Verschütten vermeiden.*
- *Verschüttete Hydraulikflüssigkeit sofort mit Ölbindemittel beseitigen und vorschriftsmäßig entsorgen.*
- *Alte Hydraulikflüssigkeit vorschriftsmäßig entsorgen.*

Entsorgung von Betriebsstoffen

UMWELTHINWEIS

Die bei der Reparatur, Wartung und Reinigung anfallenden Stoffe sind ordnungsgemäß zu sammeln und entsprechend den nationalen Vorschriften des Einsatzlandes zu entsorgen. Die Arbeiten dürfen nur an den hierfür vorgesehenen Plätzen vorgenommen werden. Es ist dafür Sorge zu tragen, dass eine Umweltverschmutzung vermieden wird.

– Ausgelaufene Flüssigkeiten wie Hydrauliköl oder Getriebeöl mit Ölbindemittel sofort beseitigen.

– Ausgelaufene Batteriesäure sofort neutralisieren.

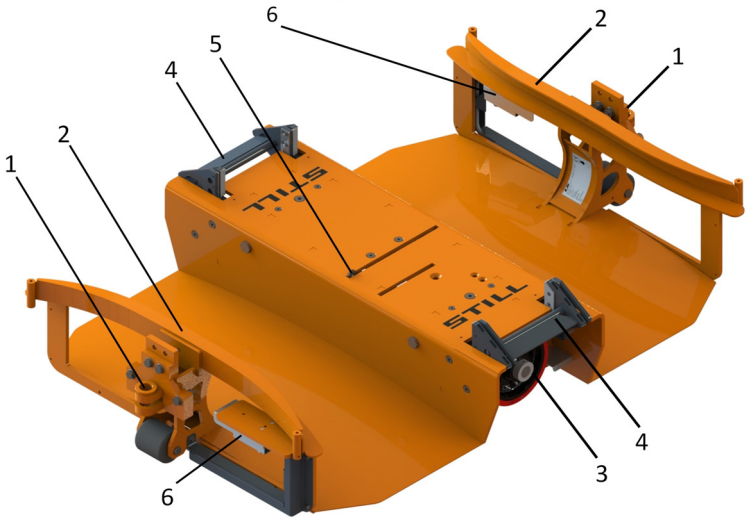
– Stets nationale Vorschriften zur Entsorgung von Altöl beachten.

4

Übersichten

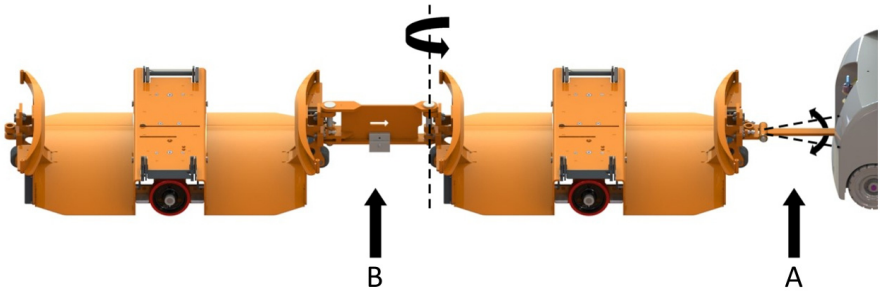
Gesamtansicht

B-Rahmen



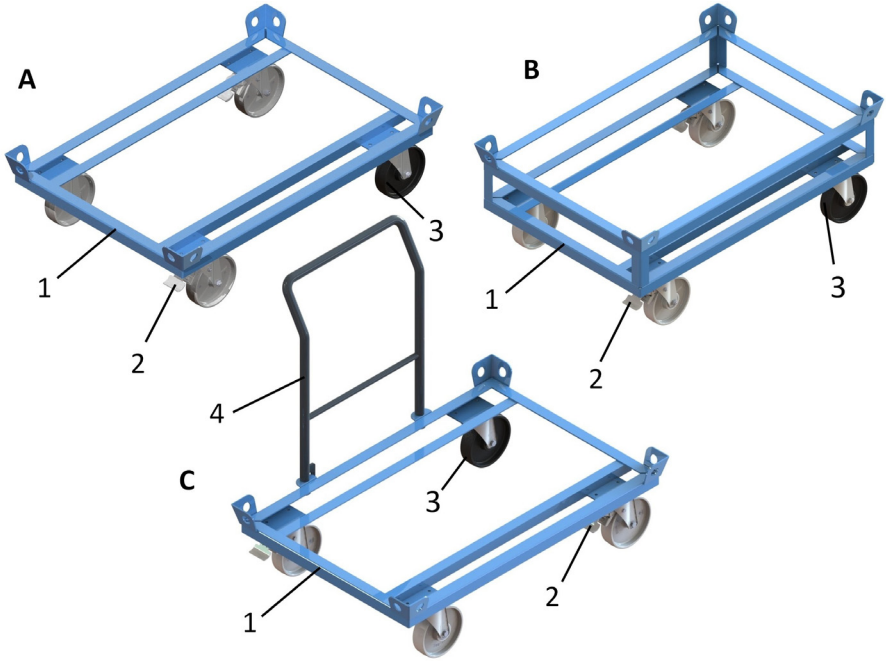
1	Zugmaul	4	Fußhebel für die Sicherungsbleche
2	Seitenführungen für den Trolley	5	Exzenter für manuellen Hub
3	Rad	6	Anschluss Hydraulik/Elektrik

Knicklenkersystem



B	Starre Deichsel	A	Scharnierdeichsel

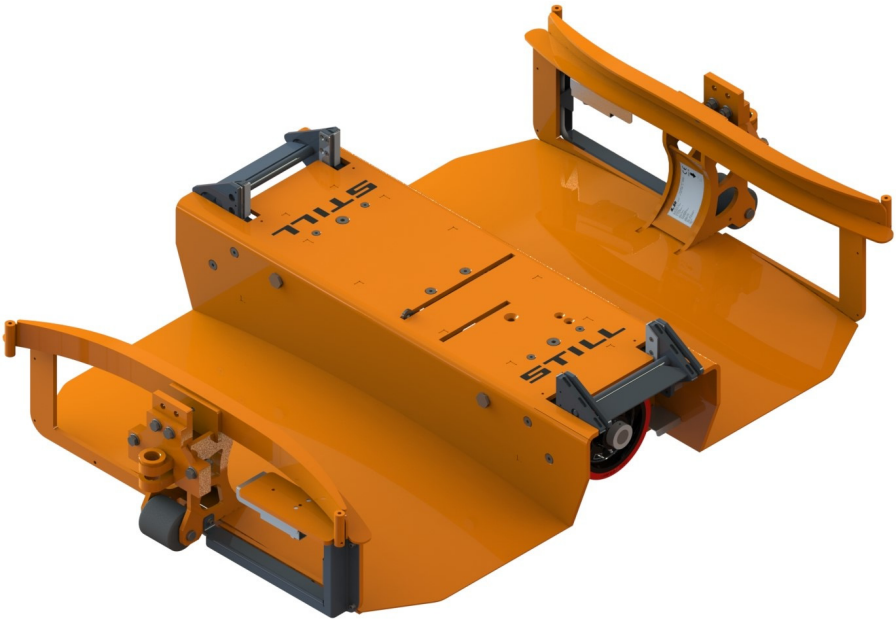
Trolleys



A	Trolley Euro 1/1 – Standardausführung	1	Rahmen
B	Trolley Euro 1/1 h - Erhöhte Ausführung (450 mm)	2	Lenkrollen (2 x diagonal gebremst)
		3	ESD-Rolle (elektrisch leitfähige Rolle)
C	Trolley Euro 1/1 - Standardausführung mit Bügelgriff	4	Bügelgriff

Beschreibung

B-Rahmen



Der B-Rahmen ist ein Lastaufnahmerahmen für Rollenuntersetzer (Trolleys). Die Trolleys können mit Gitterboxen, Paletten o. Ä. beladen werden.

Man kann zwischen zwei und maximal vier B-Rahmen an einen Schlepper anhängen. Dabei sind nur Knicklenkergespanne zulässig.

B-Rahmen und E-Rahmen können in einem Zug kombiniert werden.

Die für den Hubvorgang benötigte Energie wird durch den Schlepper bereitgestellt. Der Rahmen wird über die Achse angehoben. Je nach Ausführung wird die Energie hydraulisch oder elektrisch übertragen.

HINWEIS

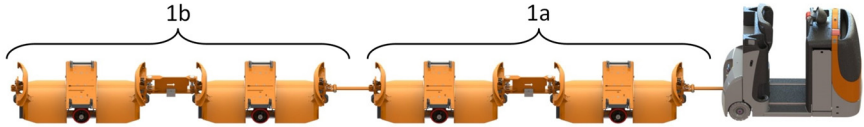
Um eine effiziente Ladungssicherung sicherzustellen, müssen die Trolleys mit ihren Abmessungen zu den B-Rahmen passen.

Knicklenkersystem

Aufbau und Funktion

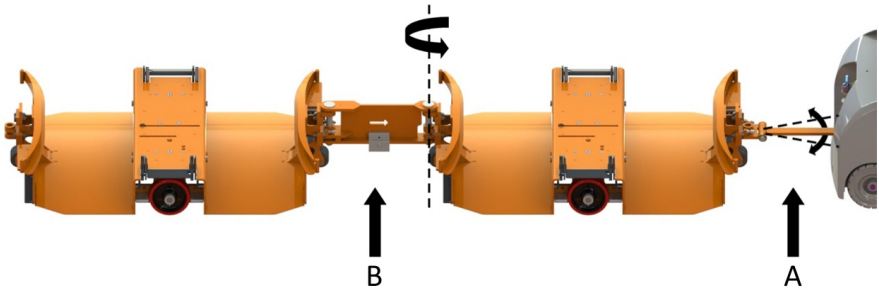
Aufbau und Funktion des Knicklenkersystems

Aufbau



1b Knicklenkergespann 2 1a Knicklenkergespann 1

Funktion



B Starre Deichsel A Scharnierdeichsel

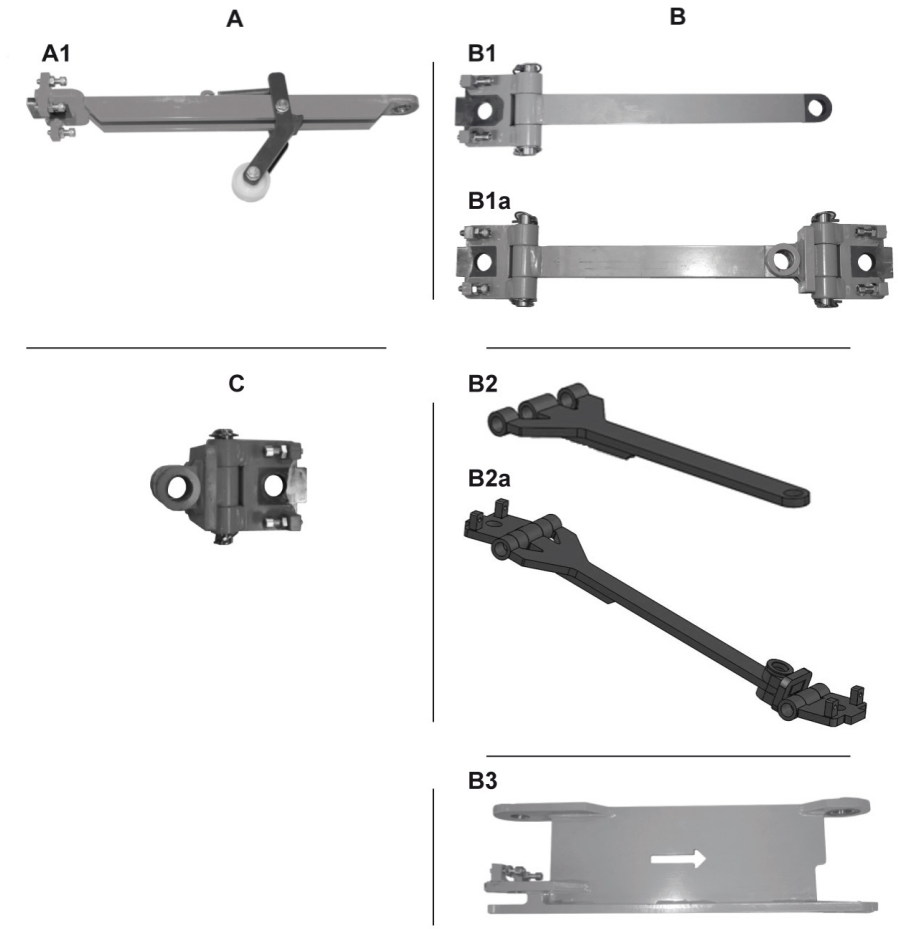
HINWEIS

Das Knicklenkersystem ermöglicht das Befahren von Rampen und stabilisiert den Routenzug in der Vertikalen. Auf Rampen behalten alle Rahmen den Bodenkontakt. Die Scharnierdeichsel verhindert, dass die Rahmen beim Übergang von der Ebene in die Schräge durch die Deichseln in die Luft gehoben werden. Es kommt zu keinem Aufschaukeln der Rahmen.

Deichselsystem

Standarddeichsel / Knicklenkersystem

Abbildung der Deichsel-Systeme



A	Standardsystem ohne Rampenfahrt (nur bei E-Rahmen)	B1a	Scharnierdeichsel mit Ausgleichsscharnier
A1	Standarddeichsel (nur bei E-Rahmen)	B2	Verstärkte Scharnierdeichsel
B	Knicklenkersystem (für Standard-E-Rahmen optional)	B2a	Verstärkte Scharnierdeichsel mit Ausgleichsscharnier
B1	Scharnierdeichsel	B3	Starre Deichsel
		C	Ausgleichsscharnier

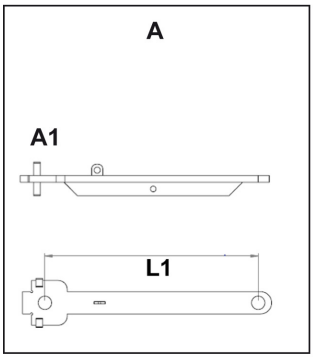
Standardsystem (A) (keine Rampenfahrt)		
Standarddeichsel	**(A1)**	Für Standard-E-Rahmen ohne Rampenfahrt
		Zwischen Schlepper und erstem E-Rahmen
		Zwischen den E-Rahmen des Standard-Routenzuges
Knicklenkersystem (B) (Rampenfahrt)		
Knicklenkersystem	**(B)**	Für B-Rahmen und autark E-Rahmen immer*
Scharnierdeichsel	**(B1 / B2)**	Zwischen Schlepper und erstem Rahmen*
Scharnierdeichsel mit Ausgleichscharnier	**(B1a / B2a)**	Zwischen zwei Knicklenkergespannen (2 Rahmen = 1 Knicklenkergespann)**
Starre Deichsel	**(B3)**	Zwischen zwei B-Rahmen oder zwei autark E-Rahmen des Knicklenkersystems*
Ausgleichsscharnier	**(C)**	Bei autark E-Rahmen zwischen zwei Knicklenkergespannen, zusätzlich zur Scharnierdeichsel erforderlich**
* Für Standard-E-Rahmen optional		
** Für B-Rahmen und E-Rahmen optional		

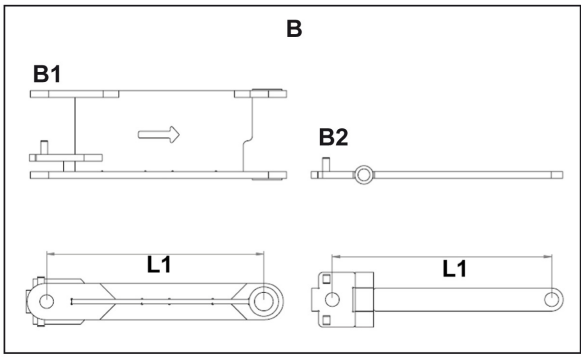
Deichsellängen

Allgemein

Die entsprechende Deichsellänge ist gemäß Tabelle am Rahmen anzubringen

Deichsellängen





A Standardsystem (Standarddeichsel)
A1 Standarddeichsel
B Knicklenkersystem (Starre-Deichsel + Scharnierdeichsel)
B1 Starre Deichsel
B2 Scharnierdeichsel
L1 Deichsellänge

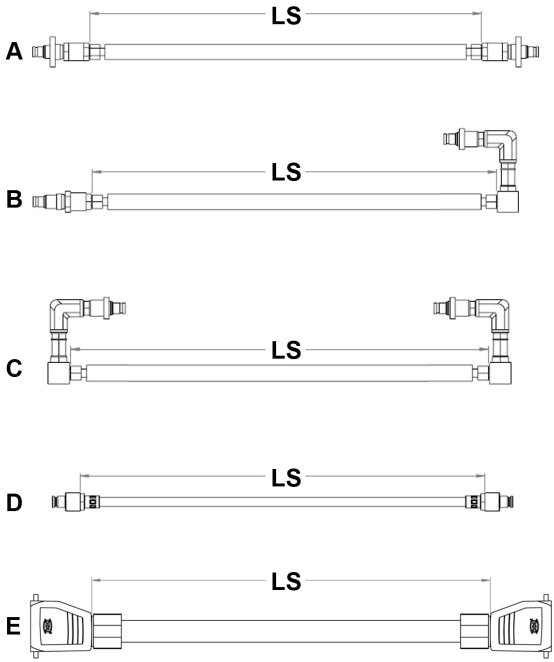
B-Rahmen E-Rahmen	E-Rahmen doppelt beladbar	B-Rahmen dreifach beladbar	Deichsellänge (L1)
1200 x 800	-	800 x 600	478 mm
1200 x 1000	800 x 600	1000 x 600	628 mm
	1000 x 600	-	778 mm
Die Deichsel jedes B- oder E-Rahmens ist an die Breite des jeweils vorhergehenden Rahmen (in Fahrtrichtung gesehen) anzupassen. Der Rahmen mit der größten Dimension ist an erster Position im Routenzug anzuordnen, der zweitgrößte an zweiter Position, usw. Ausnahme für diese Regel: Sobald ein kleinerer Rahmen eine höhere zulässige Traglast hat, muss dieser ganz vorne im Routenzug positioniert werden.			

Schlauchlängen und Kabellängen

Längen Hydraulikschlauch, Pneumatikschlauch und Verbindungskabel

Die Länge der Schläuche und Kabel sind in Abhängigkeit der Deichsellänge gemäß Tabelle auszuwählen.

Übersicht

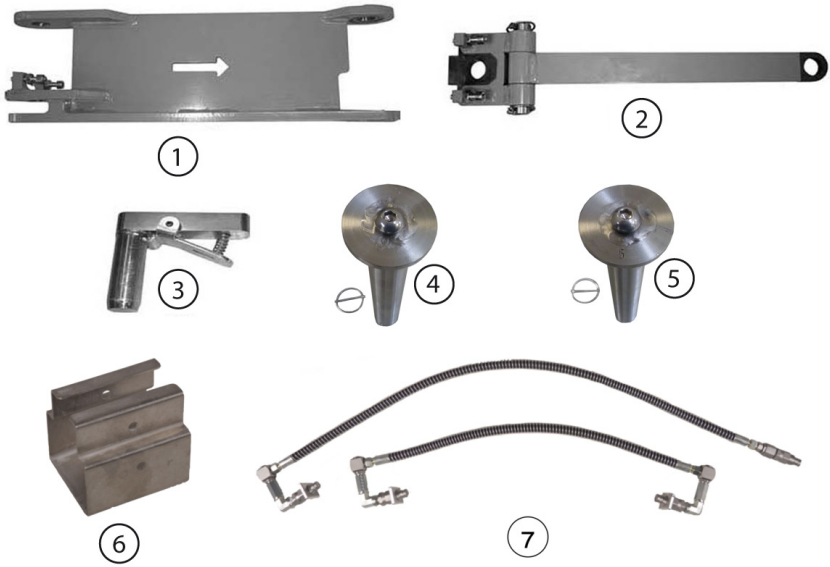


A	Verbindungsschlauch oben verlegt
B	Verbindungsschlauch zum Schlepper, unten verlegt
C	Verbindungsschlauch zwischen E-Rahmen, unten verlegt
D	Verbindungsschlauch Pneumatik
E	Verbindungskabel Elektrik

Hydraulik	Schlauchlänge LS	Deichsellänge
A	1250 mm	478 mm
	1500 mm	628 mm
	1500 mm	778 mm
B	1300 mm	478 mm
	1400 mm	628 mm
	1400 mm	778 mm
C	720 mm	478 mm
	840 mm	628 mm
	1050 mm	778 mm
Pneumatik (nur E-Rahmen)	**Schlauchlänge LS**	**Deichsellänge**
D	1030 mm	478 mm
	1150 mm	628 mm
	1500 mm	778 mm
Elektrik zwischen Schlepper und Rahmen	**Kabellänge LS**	**Deichsellänge**
E	1170 mm	478 mm
	1320 mm	628 mm
Elektrik zwischen Rahmen und Rahmen	**Kabellänge LS**	**Deichsellänge**
E	896 mm	478 mm
	1046 mm	628 mm

Knicklenkersystem

Komponenten für zwei Rahmen - hydraulisches System

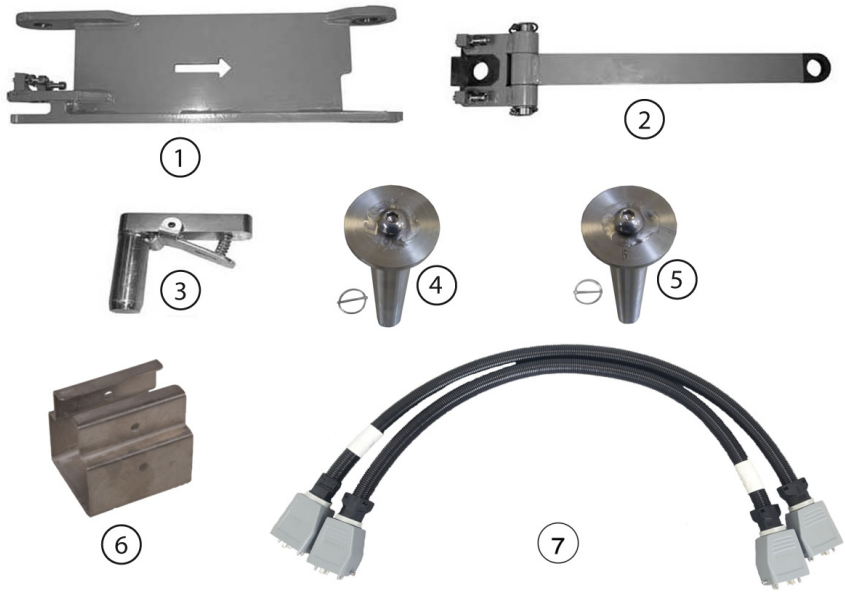


Pos.	Menge	Einheit	Benennung
1	1	Stück	Starre Deichsel mit 2 vormontierten Spannschrauben
2	1	Stück	Scharnierdeichsel mit 2 vormontierten Spannschrauben
3	2	Stück	Ausrichtbolzen (nur einer für Montage erforderlich)
4	1	Stück	Steckbolzen mit Sicherungssplint
5	1	Stück	Steckbolzen mit Markierung „5“ und Sicherungssplint
6	1	Stück	Aufnahme Leitung
7	2	Stück	Hydraulikschlauch mit Verdrehsicherung; Abbildung zeigt Hydraulikschlauch zum Schlepper (oben) und Hydraulikschlauch zwischen den Rahmen (unten)

HINWEIS

Steckbolzen und Ausrichtbolzen sind bei Lieferung vormontiert

Komponenten für zwei Rahmen - elektrisches System



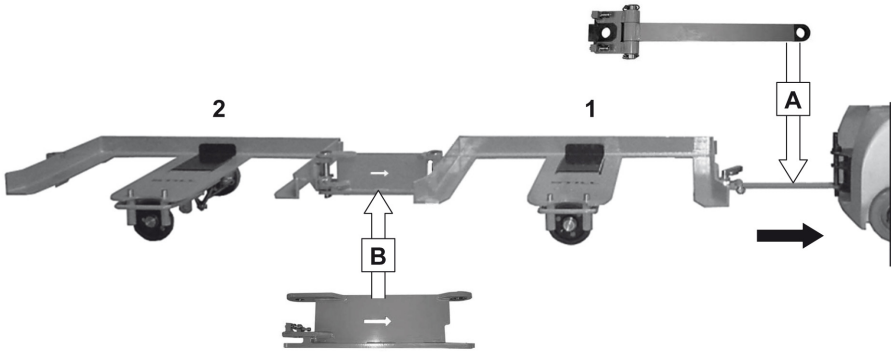
Pos.	Menge	Einheit	Benennung
1	1	Stück	Starre Deichsel mit 2 vormontierten Spannschrauben
2	1	Stück	Scharnierdeichsel mit 2 vormontierten Spannschrauben
3	2	Stück	Ausrichtbolzen (nur einer für Montage erforderlich)
4	1	Stück	Steckbolzen mit Sicherungssplint
5	1	Stück	Steckbolzen mit Markierung „5“ und Sicherungssplint
6	1	Stück	Aufnahme Leitung
7	2	Stück	Verbindungskabel Elektrik; Abbildung zeigt Verbindungskabel zwischen den Rahmen, Verbindungskabel zum Schlepper ist länger

HINWEIS

Steckbolzen und Ausrichtbolzen sind bei Lieferung vormontiert

Starre-Deichsel und Scharnierdeichsel (2 Rahmen)

Position der starren Deichsel und der Scharnierdeichsel bei B- und E-Rahmen



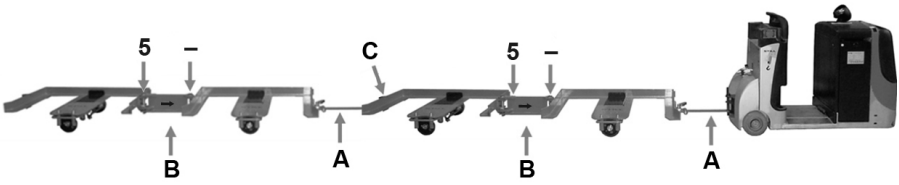
1	Erster Rahmen
2	Zweiter Rahmen
A	Scharnierdeichsel
B	Starre Deichsel
⇨	Fahrtrichtung

HINWEIS

Überblick, siehe auch Kapitel „Routenzug-Kombinationen - Überblick“.

Aufbau im Überblick

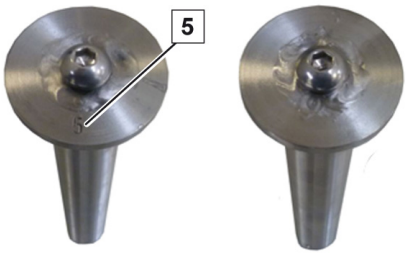
Knicklenkersystem B- und E-Rahmen (2 Gespanne / 2+2 Rahmen)

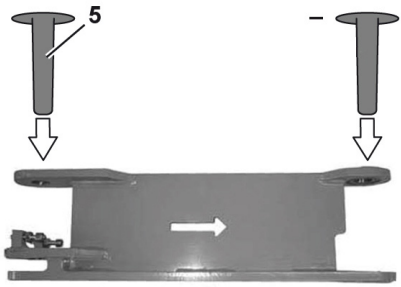


A Scharnierdeichsel
B Starre Deichsel
C Ausgleichsscharnier (notwendig bei autark und verstärkter Scharnierdeichsel oder optional)
5 Steckbolzen mit der Markierung 5
– Steckbolzen ohne Markierung

Der Steckbolzen mit der Markierung **5** hat einen geringeren Durchmesser. Er muss immer am hinteren verschraubten Ende der starren Deichsel montiert werden.

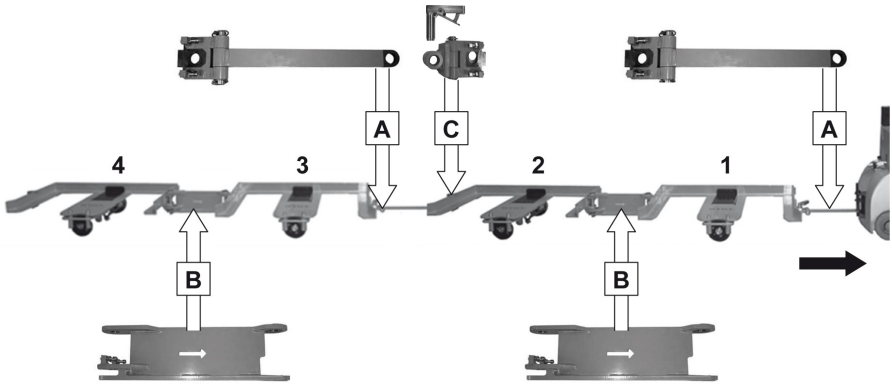
▷





Starre-Deichsel-, Scharnierdeichsel und Ausgleichscharnier (2+2 Rahmen)

Position der starren-Deichsel, der Scharnierdeichsel und des Ausgleichscharniers bei B- und E-Rahmen



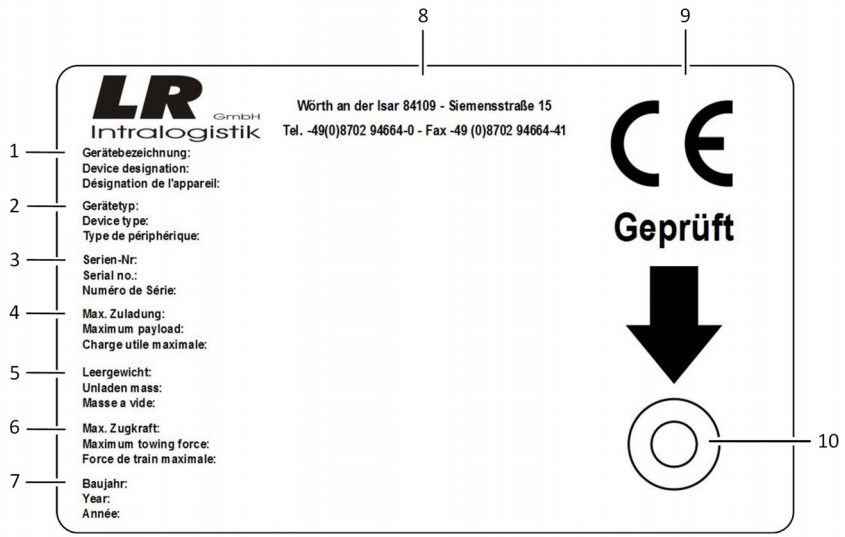
1	Erster Rahmen	B	Starre Deichsel
2	Zweiter Rahmen	C	Ausgleichsscharnier (nur bei autark notwendig oder optional)
3	Dritter Rahmen		
4	Vierter Rahmen	⇨	Fahrtrichtung
A	Scharnierdeichsel		

HINWEIS

Überblick, siehe auch Kapitel „Routenzug-Kombinationen im Überblick“.

Kenzeichnungsstellen

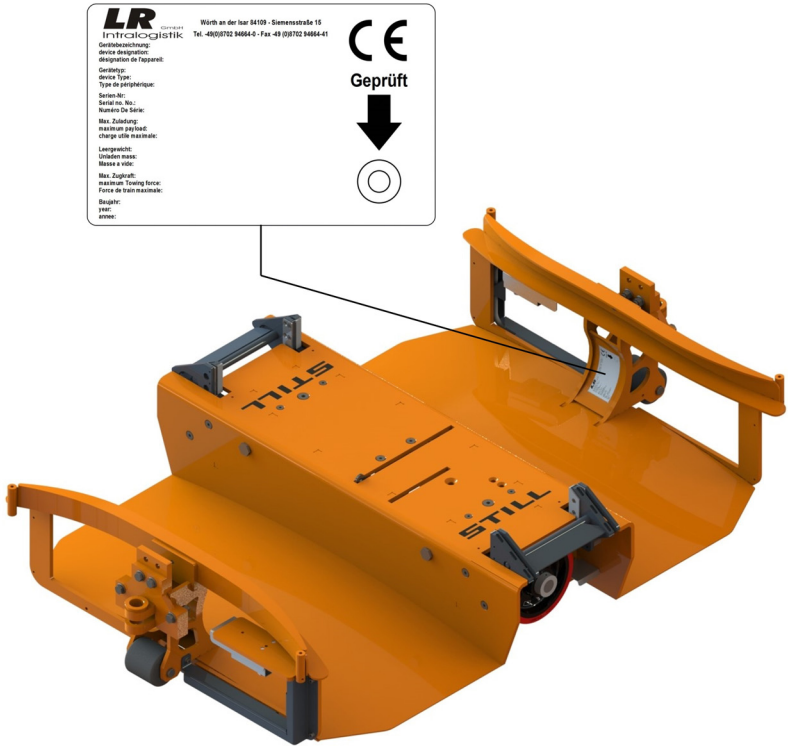
Typenschild



1	Gerätebezeichnung	6	Max. Zugkraft
2	Gerätetyp	7	Baujahr
3	Serien-Nr.	8	Herstellerkontakt
4	Max. Zuladung	9	CE-Symbol
5	Leergewicht	10	Prüfplakette

Mit den auf dem Fabrikschild angegebenen Informationen ist die Identifikation des Rahmens möglich.

Position



Position des Typenschildes

Routenzug-Kombinationen

Überblick

Rahmen	Deichsel	Zulässige Anzahl der Rahmen 3)	Zuladung	Deichsel-länge	Anord-nung	Rampen-fahrt
B-Rahmen	Starr + Scharnier*	2 (1+1)	siehe Typenschild 4)	1)	2)	Ja
		4 (2+2)				
C-Rahmen	Standard	1	siehe Typenschild	1)	2)	ja
		2				
		3				
		4				
E-Rahmen	Standard	2	siehe Typen-schild4)	1)	2)	Nein
		3				
		4				
		5	siehe Typenschild 4)			
	Starr + Scharnier* (optional)	2 (1+1)	siehe Typenschild 4)	1)	2)	Ja
		4 (2+2)				
E-Rahmen autark	Starr + Scharnier*	2 (1+1)				
		4 (2+2)				

* Ein Routenzug mit vier Rahmen (zwei Knicklenkergespanne) muss zwischen dem ersten und dem zweiten Knicklenkergespann ein Ausgleichsscharnier montiert haben (notwendig bei autark, verstärkter Scharnierdeichsel oder optional). Bei E-Rahmen muss das Knicklenkergespann aus zwei Rahmen der gleichen Bauart (Winkelrahmen + Winkelrahmen oder Rohrrahmen + Rohrrahmen) bestehen. Knicklenkergespanne sind grundsätzlich in gerader Anhängerzahl zu bewegen (2 oder max. 4 Anhänger)

1) Die Deichsellänge jedes Rahmens ist an den jeweils vorhergehenden Rahmen (in Fahrtrichtung gesehen) anzupassen, siehe Kapitel „Deichselsystem“

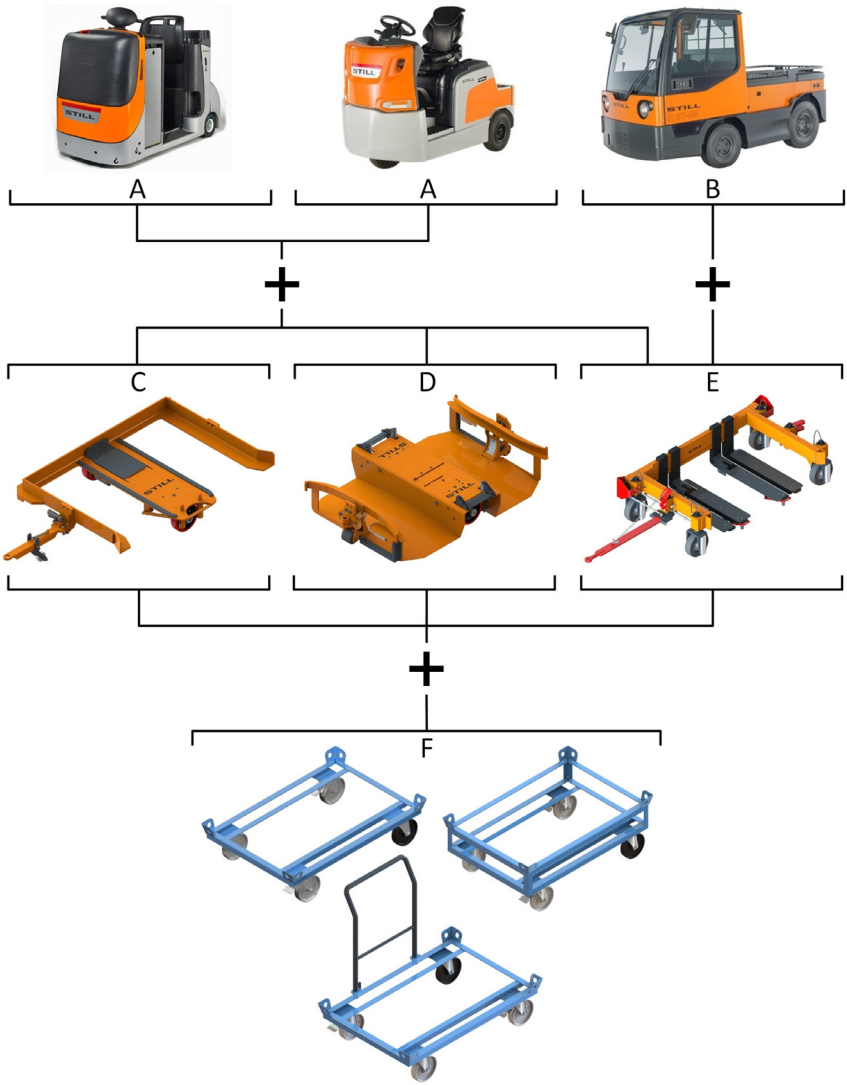
2) Der Rahmen mit der größten Dimension ist an erster Position im Zug anzuordnen, der zweitgrößte an zweiter Position, usw. Ausnahme für diese Regel: Sobald ein kleinerer Rahmen eine höhere zulässige Traglast hat, muss dieser ganz vorne im Zug positioniert werden

3) Standardrahmen

4) max. Gesamtlast 4 t über den gesamten Zug

Hydraulisches System

Zusammenstellung



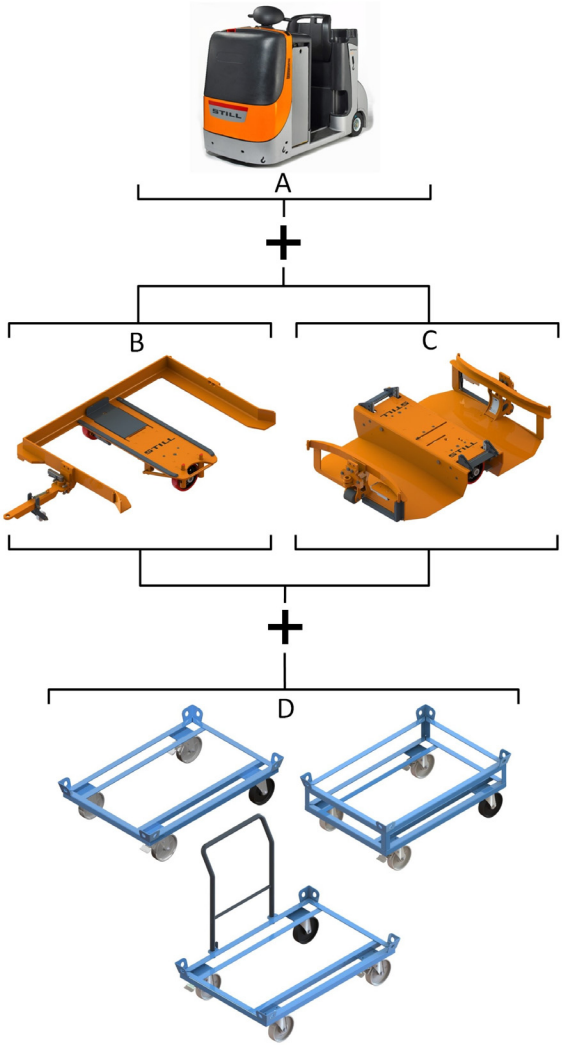
A	Schlepper mit Hydraulikaggregat und max. Anzugskraft bis 2000 N (5000 N mit verstärkter Scharnierdeichsel)	B	Schlepper mit Hydraulikaggregat und max. Anzugskraft bis 16000 N
		C	E-Rahmen

D	B-Rahmen
E	C-Rahmen
F	Trolleys

Vor dem Zusammenbau beachten, siehe Kapitel „Routenzug-Kombinationen im Überblick“ und „Anforderungen an den Schlepper“

Elektrisches System

Zusammenstellung



A	Schlepper mit geeigneter Schnittstelle und max. Anzugskraft bis 2000 N (5000 N mit verstärkter Scharnierdeichsel)	B	E-Rahmen
		C	B-Rahmen
		D	Trolleys

Routenzug-Kombinationen

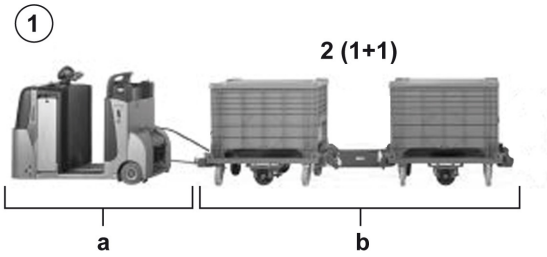
Vor dem Zusammenbau beachten, siehe Kapitel „Routenzug-Kombinationen im Überblick“ und „Anforderungen an den Schlepper“

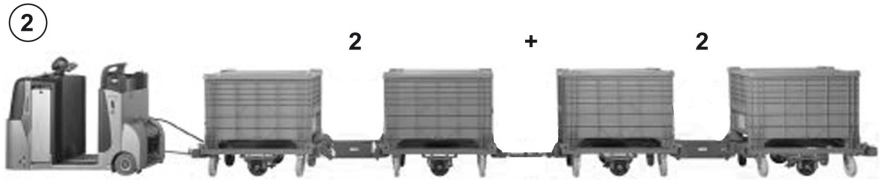
B- und E-Rahmen mit Knicklenker-system

Allgemein

Kombinationen des B- oder E-Rahmens mit Knicklenkersystem

Kombinationen





a	Schlepper	b	Zulässige Anzahl der Rahmen

Vor dem Zusammenbau beachten, siehe Kapitel „Routenzug-Kombinationen im Überblick“

B- oder E-Rahmen mit E- Rahmen autark mischen

Bedingungen

Unter Einhaltung bestimmter Bedingungen ist das Mischen von B- oder E-Rahmen zusammen mit E-Rahmen autark prinzipiell erlaubt.

Folgende Bedingungen müssen eingehalten werden:

- Die E-Rahmen autark müssen im Routen-zug von der Reihenfolge her hinter den

hydraulischen, pneumatischen oder elektrischen B- oder E-Rahmen montiert werden.

- Ein derartig gemischtes Gespann darf nur als Knicklenkersystem betrieben werden.
- Es müssen alle Bedingungen eingehalten werden, die im Allgemeinen für den Zug gelten (Gewicht, Größe, Längen der Deichseln).

B-, C- und E-Rahmen mischen

Bedingungen

Unter Einhaltung bestimmter Bedingungen ist das Mischen von B-; C- und E-Rahmen prinzipiell erlaubt.

Folgende Bedingungen müssen eingehalten werden:

- Die B-, C- und E-Rahmen können mithilfe eines C-E-B-Adapters zusammengeschlossen werden.
- Hierbei sind die C-Rahmen vor die B- und E-Rahmen zu hängen.
- Die Hubart muss durchgängig sein (hydraulisch)
- Es müssen alle Bedingungen eingehalten werden, die im Allgemeinen für den Zug gelten (Gewicht, Größe, Längen der Deichseln).

5

Bedienung

Inbetriebnahme B-Rahmern

Prüfung vor Erstinbetriebnahme

Vor der Erstinbetriebnahme die Routenzugelemente auf Transportschäden prüfen. Die Bedienungsanleitung, insbesondere die Sicherheitshinweise, müssen vor der Inbetriebnahme gelesen und verstanden worden sein.

Vor Fahrantritt prüfen:

- Rahmen, Sichtprüfung auf Beschädigung
- Deichseln, Sichtprüfung auf Beschädigung
- Versorgungsleitungen, Sichtprüfung auf Beschädigungen
- Fester Sitz und zustand der hydraulischen, pneumatischen und elektrischen Steckverbindungen

Wenn Teile des Routenzuges beschädigt, verbogen oder nicht funktionsfähig sind, müssen sie instandgesetzt werden.

Fahrwege

Vor der Erstinbetriebnahme muss eine Prüfung des Fahrweges auf Arbeitsgangbreiten, Rangierräume, Hindernisse, Sicherheitsabstände, Raum für Fußgängerwege, Kurvenradien, Gefälle usw. erfolgen.

⚠ GEFAHR

Gefahr durch Kollision mit Personen, welche zu tödlichen Verletzungen führen kann!

Sind Fahrwege und Fußwege nich markiert, ist besondere Vorsicht wichtig.

Der Fahrer muss den gesamten Routenzug im Blick haben.

- Fahr- und Fußwege klar definieren
- Vorsichtig fahren.
- Bei drohender Kollision, Routenzug sicher zum stehen bringen.

Prüfungen vor Inbetriebnahme

⚠ VORSICHT

Unfallgefahr durch Beschädigungen oder sonstige Mängel am Rahmen. Beschädigungen am Rahmen können zu unvorhersehbaren Gefahrensituationen führen.

Wenn bei den nachfolgenden Prüfungen Beschädigungen oder sonstige Mängel am Rahmen festgestellt werden, darf der Rahmen bis zur ordnungsgemäßen Instandsetzung nicht eingesetzt werden.

Vor Inbetriebnahme vom betriebssicheren Zustand des Rahmens überzeugen, dazu:

- Testen, ob ein Trolley trotz ausgefahrener Sicherungsbleche aus dem abgesenkten Rahmen rollen kann.
- Funktionstest der Verriegelungsbleche und der Hubfunktion durchführen.

Sicherheitsvorschriften zur Inbetriebnahme

Fahren

GEFAHR

Unfallgefahr durch Einquetschen!

- Vor dem Anfahren darauf achten, dass sich keine Personen am oder zwischen den einzelnen Rahmen aufhalten.
- Auf Kennzeichnungen der Fuß- und Fahrweg achten.

ACHTUNG

Bauteilbeschädigung durch falsches Fahren!

Das Rückwärtsfahren mit dem Routenzug ist verboten.

Rampenfahrten sind mit dem Routenzug nur im Knicklenkergespann erlaubt.

Zusammenkoppeln

ACHTUNG

Bauteilbeschädigung durch falsches Zusammenkoppeln!

Das Knicklenkersystem muss eine gerade Anzahl von Rahmen enthalten (zwei oder vier Anhänger).

Bei maximal zulässigem Lenkeinschlag dürfen die Deichseln weder den Rahmen noch die Hydraulikkomponenten oder Elektrokomponenten berühren.

B-Rahmen beladen

VORSICHT

Verletzungsgefahr durch Einklemmen!

- Das Be- und Entladen darf nur der Fahrer durchführen. Darauf achten, dass sich keine weiteren Personen im Bereich der Rahmen aufhalten.
- Die Rahmen weder im Gefälle noch an Steigungen be- oder entladen.
- Die Fußhebel dürfen nur betätigt werden, wenn der Rahmen abgesenkt ist.
- Darauf achten, dass die Trolleys korrekt in die Rahmen eingeschoben sind. Die Sicherungsbleche müssen vollständig zu sehen sein.

ACHTUNG

Die Trolleys können bei Kurvenfahrt mit schwerer und hoch aufragender Last umstürzen!

- Die Last auf den Trolleys gegebenenfalls verzurren.
- Die Last auf den Trolleys mit dem Schwerpunkt möglichst tief platzieren.

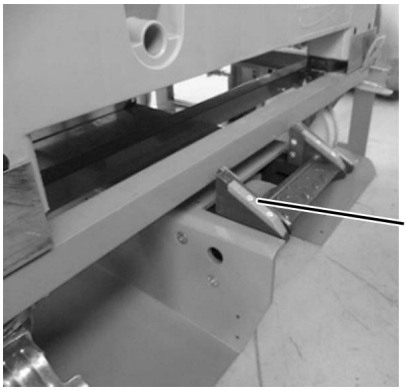
- Die Feststellbremse des Schleppers anziehen.

HINWEIS

Die maximal zulässige Zuladung ist dem Typenschild zu entnehmen.

- Vor dem Beladen alle Rahmen vollständig absenken.
- Den Trolley von der linken oder rechten Seite bis zum Anschlag in den B-Rahmen einschieben. Die Sicherungsbleche (1) müssen auf beiden Seiten des Rahmens vollständig hochgefahren sein. Dies muss unmittelbar nach dem Beladevorgang von dem Bediener visuell überprüft werden.

▷



B-Rahmen entladen

⚠ GEFAHR

Quetschgefahr beim Entladen der Trolleys!

- Niemals auf Schrägen, im Gefälle oder an Steigungen entladen.
- Beim Entladen der Trolleys muss genügend Platz vorhanden sein, um die Trolleys sicher zu entladen und zu rangieren.
- Wenn ein Trolley schwer beladen ist, muss der Fahrer darauf vorbereitet sein, eine größere Kraft zum Abbremsen oder Lenken der Trolleys aufzuwenden.
- Die Fußhebel dürfen nur betätigt werden, wenn der Rahmen abgesenkt ist.

⚠ VORSICHT

Verletzungsgefahr durch Einklemmen!

- Das Be- und Entladen darf nur der Fahrer durchführen. Darauf achten, dass sich keine weiteren Personen im Bereich der Rahmen aufhalten.

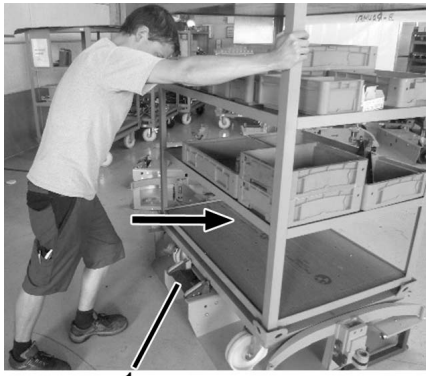
⚠ VORSICHT

Verletzungsgefahr! Wenn man den Fußhebel zum Entladen des Trolleys betätigt, kann der Trolley in Richtung des Fahrers rollen!

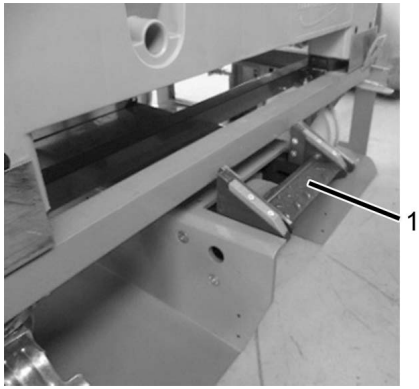
- Beim Betätigen des Fußhebels den Trolley gut festhalten.

- Die Feststellbremse des Schleppers anziehen.
- Sobald der Fahrer den Schlepper verlässt, senken sich die Rahmen automatisch ab.

– Den Trolley vom Sicherungsblech (1) wegdrücken. ▷



– Den Fußhebel (1) mit den Sicherungsblechen nach unten treten und getreten halten. ▷
– Den Trolley ca. 15 mm aus dem Rahmen herausziehen. Der Fußhebel mit den Sicherungsblechen ist jetzt in der untersten Position arretiert.
– Der Trolley lässt sich nun ganz aus dem Rahmen herausziehen.



Manuelles Heben der B-Rahmen

Die B-Rahmen lassen sich nur bewegen, wenn sie angehoben sind. Deshalb kann man die Rahmen auch manuell anheben, wenn das Hydrauliksystem oder das elektrische System des Schleppers nicht funktioniert oder der Rahmen nicht an den Schlepper angekoppelt ist.

HINWEIS

Wenn ein Zug aus mehreren B-Rahmen manuell anzuheben ist, immer mit dem in Fahrtrichtung hintersten Rahmen beginnen.

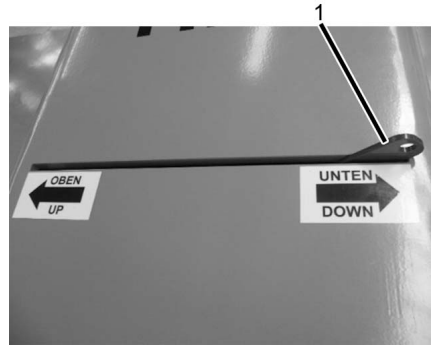
⚠ VORSICHT

Verletzungsgefahr!

Das Lift-Tool muss während der Bedienung immer fest in der Hand gehalten werden.

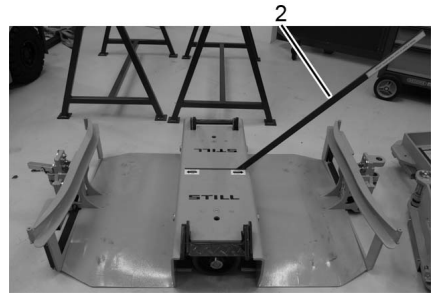
Das Lift-Tool muss unmittelbar nach dem Anheben, sowie dem Absenken wieder abgezogen werden.

– Das optional erhältliche Lift-Tool bis zum Anschlag auf den Hebel (1) auf dem Mitteltunnel des Rahmens stecken. ▷



– Das Lift-Tool (2) bis zum Anschlag in Richtung oben/up drücken. Der Rahmen ist angehoben. ▷

– Um den Rahmen wieder abzusenken, das Lift-Tool (2) bis zum Anschlag in Richtung unten/down drücken. Der Rahmen ist abgesenkt.



Hydraulisches System

Hydraulikanlage drucklos machen

⚠ VORSICHT

Hydraulikflüssigkeit steht bei Betrieb unter Druck und ist gesundheitsgefährdend.

- Nicht in Kontakt mit der Haut kommen lassen.
- Das Einatmen von Sprühnebel vermeiden.
- Besonders gefährlich ist das Eindringen der Hydraulikflüssigkeit in die Haut, wenn sie unter hohem Druck durch Leckagen aus der hydraulischen Anlage austritt. Bei derartigen Verletzungen ist umgehend ärztliche Hilfe erforderlich.
- Zur Vermeidung von Verletzungen, geeignete persönliche Schutzausrüstung benutzen (z. B. Schutzhandschuhe, Schutzbrillen sowie Hautschutz und Hautpflegemittel).

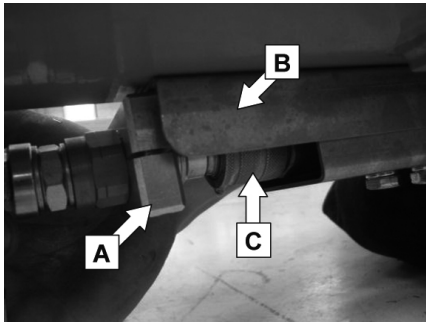
Hydraulikanlage drucklos machen

- Den Schlepper verlassen bzw. den Hub/Senk-Schalter des Schleppers betätigen.
- Rahmen so oft anheben und absenken bis der Rahmen nicht mehr hebt (nur bei Autark).

Hydraulikanbindung Anhänger

Verdrehsicherung verbinden

▷



⚠ VORSICHT

Hydraulikflüssigkeit steht bei Betrieb unter Druck und ist gesundheitsgefährdend.

- Nicht in Kontakt mit der Haut kommen lassen.
- Das Einatmen von Sprühnebel vermeiden.
- Besonders gefährlich ist das Eindringen der Hydraulikflüssigkeit in die Haut, wenn sie unter hohem Druck durch Leckagen aus der hydraulischen Anlage austritt. Bei derartigen Verletzungen ist umgehend ärztliche Hilfe erforderlich.
- Zur Vermeidung von Verletzungen, geeignete persönliche Schutzausrüstung benutzen (z. B. Schutzhandschuhe, Schutzbrillen sowie Hautschutz und Hautpflegemittel).

⚠ ACHTUNG

Bauteilbeschädigung!

- Bei falscher Montage wird während des Betriebes die Kupplung beschädigt.
- Stecker und Kupplung müssen stets sauber sein.
- Schläuche nur gemäß Tabelle verwenden.

- Rahmen ankuppeln.
- System drucklos machen.
- Die Verdrehsicherung (A) am Hydraulikanschluss formschlüssig in das Schutzblech (B) einstecken, um ein Drehen der Kupplung (C) zu verhindern.
- Die Druckleitung aufstecken. Hierzu den Stecker kräftig in die Kupplung drücken.

Verdrehsicherung lösen

⚠ VORSICHT

Hydraulikflüssigkeit steht bei Betrieb unter Druck und ist gesundheitsgefährdend.

- Nicht in Kontakt mit der Haut kommen lassen.
- Das Einatmen von Sprühnebel vermeiden.
- Besonders gefährlich ist das Eindringen der Hydraulikflüssigkeit in die Haut, wenn sie unter hohem Druck durch Leckagen aus der hydraulischen Anlage austritt. Bei derartigen Verletzungen ist umgehend ärztliche Hilfe erforderlich.
- Zur Vermeidung von Verletzungen, geeignete persönliche Schutzausrüstung benutzen (z. B. Schutzhandschuhe, Schutzbrillen sowie Hautschutz und Hautpflegemittel).

⚠ ACHTUNG

Bauteilbeschädigung!

Bei falscher Montage wird während des Betriebes die Kupplung beschädigt.

- Das System drucklos machen.

– Den Ring an der Steckermuffe (A) bis die zwei Markierungen an der Kupplung übereinstimmen (B) drehen.

– Den Ring an der Steckermuffe in Richtung Kugel drücken (B) und den Stecker abziehen (C).

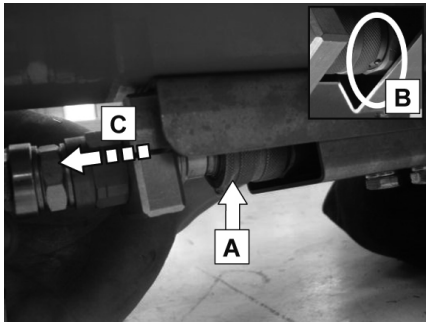
HINWEIS

Die Kugel der Kupplung muss in der Nut der Steckermuffe liegen!

HINWEIS

Abb. der Hydraulikkupplungsbleche ähnlich.

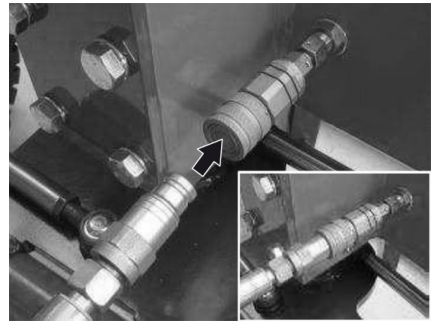
▷



Steckkupplung verbinden

Verbinden

▷



⚠ VORSICHT

Hydraulikflüssigkeit steht bei Betrieb unter Druck und ist gesundheitsgefährdend.

- Nicht in Kontakt mit der Haut kommen lassen.
- Das Einatmen von Sprühnebel vermeiden.
- Besonders gefährlich ist das Eindringen der Hydraulikflüssigkeit in die Haut, wenn sie unter hohem Druck durch Leckagen aus der hydraulischen Anlage austritt. Bei derartigen Verletzungen ist umgehend ärztliche Hilfe erforderlich.
- Zur Vermeidung von Verletzungen, geeignete persönliche Schutzausrüstung benutzen (z. B. Schutzhandschuhe, Schutzbrillen sowie Hautschutz und Hautpflegemittel).

⚠ ACHTUNG

Gefahr von Beschädigungen!

- Stecker und Kupplung müssen stets sauber sein.
- Schläuche nur gemäß Tabelle verwenden.

- Rahmen ankuppeln.
- Das System drucklos machen.
- Die Druckleitung aufstecken. Hierzu den Stecker kräftig in die Kupplung drücken.

Steckkupplung lösen

Entkuppeln

Die Kupplung ist gegen ungewolltes Lösen gesichert (nur hydraulisches System).

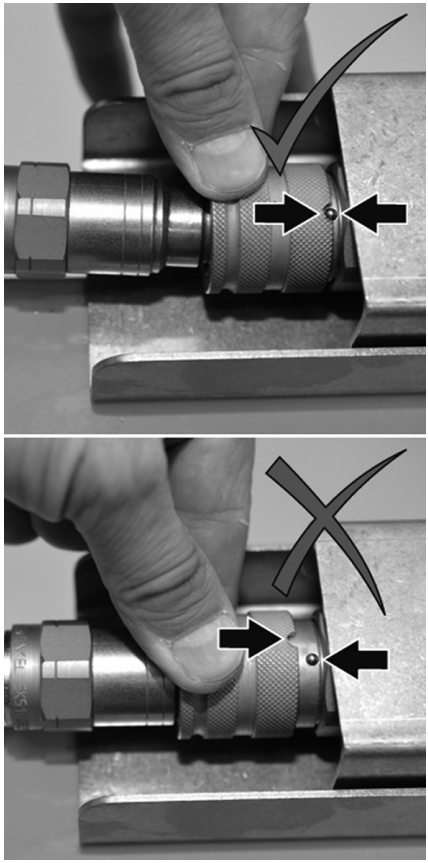
Die Kupplung kann nur in korrekter Position (gemäß Bild) gelöst werden (nur hydraulisches System).

⚠ VORSICHT

Hydraulikflüssigkeit steht bei Betrieb unter Druck und ist gesundheitsgefährdend.

- Nicht in Kontakt mit der Haut kommen lassen.
- Das Einatmen von Sprühnebel vermeiden.
- Besonders gefährlich ist das Eindringen der Hydraulikflüssigkeit in die Haut, wenn sie unter hohem Druck durch Leckagen aus der hydraulischen Anlage austritt. Bei derartigen Verletzungen ist umgehend ärztliche Hilfe erforderlich.
- Zur Vermeidung von Verletzungen, geeignete persönliche Schutzausrüstung benutzen (z. B. Schutzhandschuhe, Schutzbrillen sowie Hautschutz und Hautpflegemittel).

- Das System drucklos machen.
- Den Ring an der Steckermuffe drehen, bis die zwei Markierungen an der Kupplung übereinstimmen (nur hydraulisches System).
- Den Ring in Richtung Steckermuffe drücken und den Stecker abziehen



HINWEIS

Die Kugel der Kupplung muss in der Nut der Steckermuffe liegen (nur hydraulisches System)!

Elektrisches System

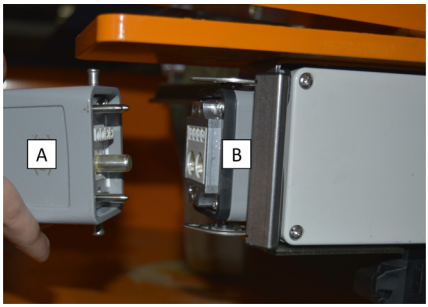
Steckverbindung elektrisches System

System senken

– Den Schlepper verlassen bzw. den Hub/Senk-Schalter des Schleppers betätigen.

Steckverbindung herstellen

▷



⚠ ACHTUNG

Gefahr von Beschädigungen!

– Stecker vor Verschmutzung und Wasser schützen

– System senken

– Stecker (A) mit der Buchse (B) verbinden

– Verrieglungsbügel (C) schließen und Einrasten sicherstellen

– Endstecker (D) an der Buchse des letzen Rahmens oder des Schleppers (bei Fahrt ohne Rahmen) anbringen

Steckverbindung lösen

⚠ ACHTUNG

Gefahr von Beschädigungen!

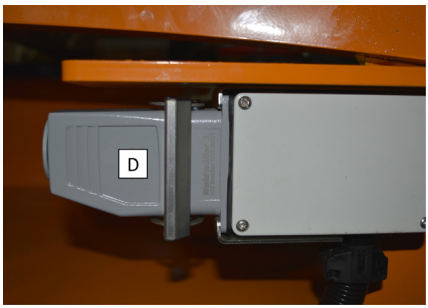
– Stecker vor Verschmutzung und Wasser schützen

– System senken

– Verrieglungsbügel (C) öffnen

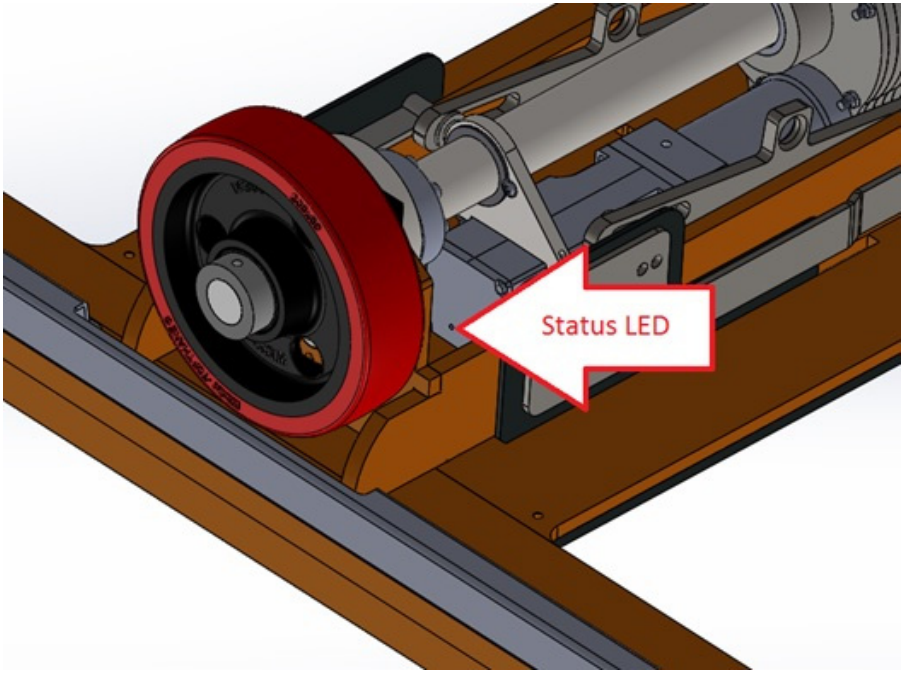
– Steckverbindung (A / B) trennen

– Endstecker (D) an der Buchse des letzen Rahmens oder des Schleppers (bei Fahrt ohne Rahmen) anbringen



Vor dem Zusammenbau beachten, siehe Kapitel „Schlauchlängen und Kabellängen“ und „Anforderungen an den Schlepper“

Fehlercodes elektrisches System



Die Status LED dient dazu über den Betriebszustand des Motors zu Informieren.

GEFAHR

Verletzungsgefahr durch elektrische Spannung.

Reparaturarbeiten am elektrischen System dürfen nur durch autorisierte STILL Techniker erfolgen.

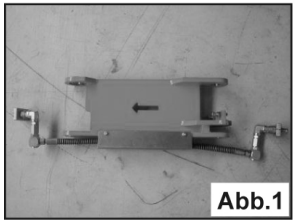
LED grün	LED rot	Betriebszustand
EIN	AUS	Motor bereit
AUS	blinkt	Fehlerzustand, STILL Techniker kontaktieren
AUS	AUS	Gerät ohne Funktion, STILL Techniker kontaktieren

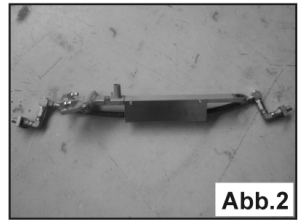
Zusammenbau des Knicklenkersystems

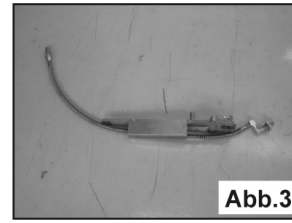
Montage des Knicklenkersystems

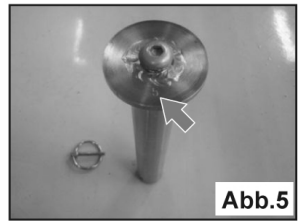
(am Beispiel E-Rahmen - Hydraulik unten verlegt)

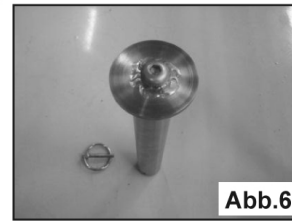
Lieferumfang











Lieferumfang bei 2 Rahmen:

- **Abb.1:** 1 x Starre Deichsel mit 2 vormontierten Spannschrauben. Unten geführter Hydraulikschlauch
- **Abb.2:** 1 x Scharnierdeichsel mit 2 vormontierten Spannschrauben. Unten geführter Hydraulikschlauch für die Verbindung zweier Rahmen.
- **Abb.3** 1 x Scharnierdeichsel mit 2 vormontierten Spannschrauben. Unten geführter Hydraulikschlauch für die Verbindung zwischen Schlepper und Rahmen
- **Abb.4:** 2 x Ausrichtbolzen (Nur einer für die Montage erforderlich
- **Abb.5:** 1 x Steckbolzen mit Markierung "5" (siehe Pfeil) mit einem Sicherungssplint
- **Abb.6:** 1 x Steckbolzen mit einem Sicherungssplint
- **7:** 1 x Deichselabstützung (ohne Abb.)

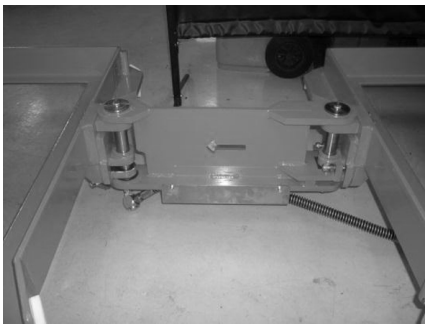
Vorbereitung

Beschrieben wird die Vorgehensweise für einen Routenzug mit zwei Rahmen bei Be- und Entladung in Fahrtrichtung links.

Steckbolzen und Ausrichtbolzen sind bei Lieferung vormontiert.

Die starre Deichsel muss (siehe Abb.) zwischen 1. und 2. Rahmen montiert werden. (Pfeil in Fahrtrichtung).

▷



Montage der starren Deichsel

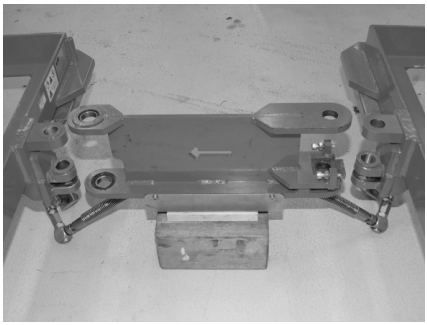
⚠ VORSICHT

Verletzungsgefahr durch Quetschungen!

- Die Rahmen sind schwer. Niemals Hände und Füße unter den angehobenen Rahmen halten.
- Beim Anheben des Rahmens stets geeignete Hilfsmittel (Keile, Holzklötze) gegen Wegrutschen oder Abkippen verwenden.
- Nur freigegebene Hartholzklötze verwenden.

- Die Rahmen und die starre Deichsel durch geeignete Mittel (Holzklötze) in eine waagerechte Position bringen.

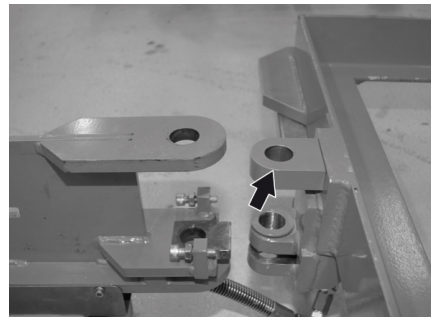
▷



Im Anlieferzustand sind die beiden Steckbolzen (mit und ohne Markierung **5**) verbaut.

– Die Sicherungssplinte lösen und die Steckbolzen herausziehen.

– Die Lasche (siehe Pfeil) des in Fahrtrichtung zweiten Rahmen anschrauben.

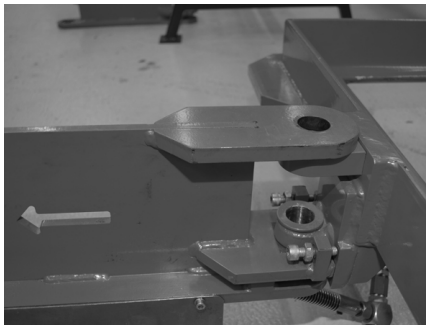


– Die Schrauben nicht festziehen. Die Lasche (siehe Pfeil) muss locker sein. ▷

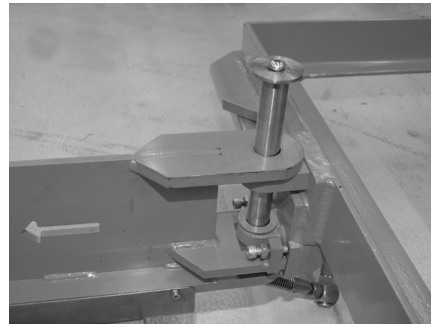
HINWEIS

Der angeschweißte Ring auf der Lasche (siehe Pfeil) muss sich unterseitig befinden. Die Lasche ggf. drehen!

– Die starre Deichsel in die Laschen des in Fahrtrichtung zweiten Rahmens einführen. ▷



– Den Steckbolzen mit der Markierung **5** mit Teflonspray einsprühen. ▷

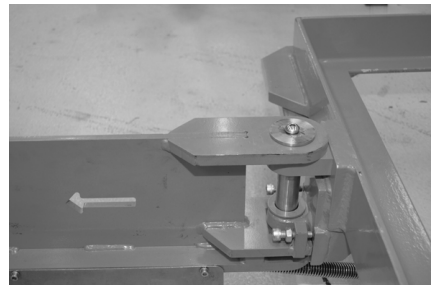


– Den Steckbolzen mit der Markierung **5** einführen (Lasche muss locker sein). ▷

⚠ ACHTUNG

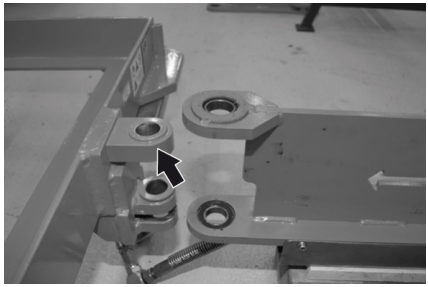
Bauteilbeschädigung durch falschen Steckbolzen!

– Den Steckbolzen mit der Markierung "5" in den in Fahrtrichtung zweiten Rahmen einstecken.



– Den Steckbolzen mit dem Sicherungssplint sichern. ▷

– Die Lasche (siehe Pfeil) des in Fahrtrichtung ersten Rahmen anschrauben. ▷

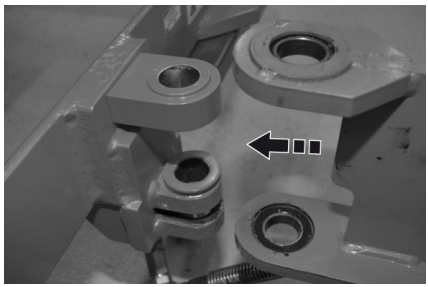


– Die Schrauben nicht festziehen. Die Lasche muss locker sein. ▷

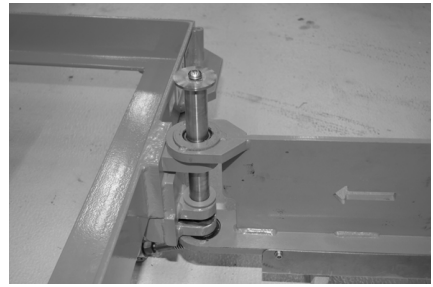
HINWEIS

Der angeschweißte Ring auf der Lasche (siehe Pfeil) muss sich oberseitig befinden. Die Lasche ggf. drehen!

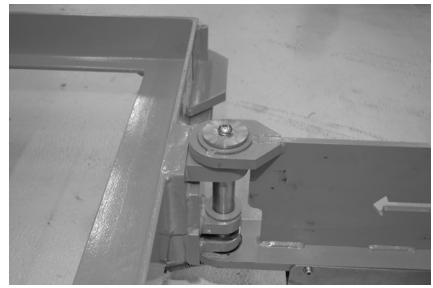
– Die starre Deichsel in die Laschen des in Fahrtrichtung ersten Rahmens einführen. ▷



– Den Steckbolzen ohne Markierung mit Teflonspray einsprühen. ▷

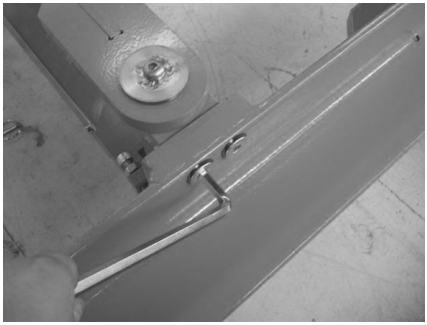


– Den Steckbolzen ohne Markierung in den in Fahrtrichtung ersten Rahmen einführen. Wenn erforderlich mit einem Teflonhammer eintreiben. ▷

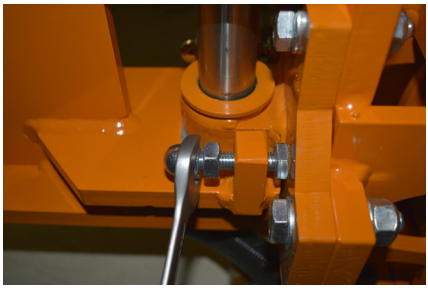


– Den Steckbolzen mit dem Sicherungssplint sichern. ▷

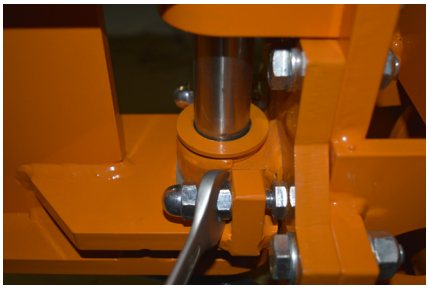
– Die Schrauben der Laschen festziehen (je zwei Schrauben an beiden Enden der starren Deichsel). ▷



– Die Spannschrauben der starren Deichsel an den Hutmuttern festziehen **(Anzugsdrehmoment 30 Nm)**. ▷



– Die Muttern der Spannschrauben kontern **(Anzugsdrehmoment 50 Nm)**. ▷

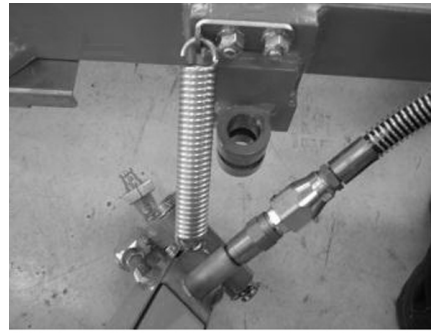


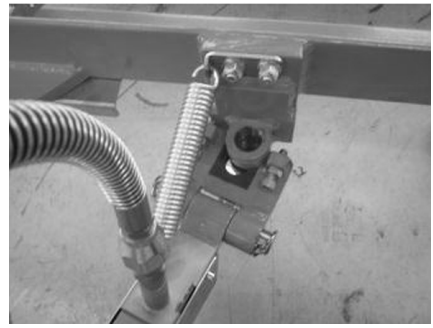
HINWEIS

Mit der Spannschraube wird die Deichsel gegen den Rahmen verspannt und gegen seitliche Schwenkbewegung gesichert.

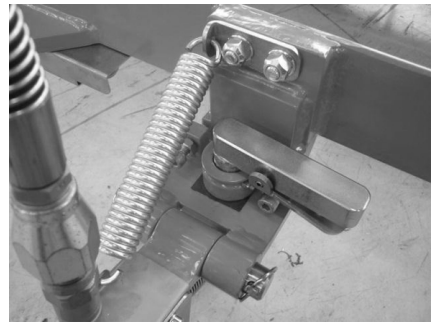
Montage der Scharnierdeichsel

– Vor der Montage den Ausrichtbolzen des in Fahrtrichtung ersten Rahmens entfernen. Dann die Feder einhängen und die Deichsel in das Zugmaul stecken. ▷

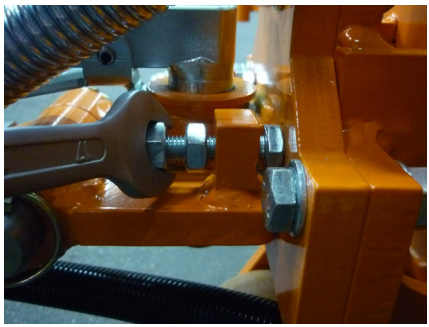




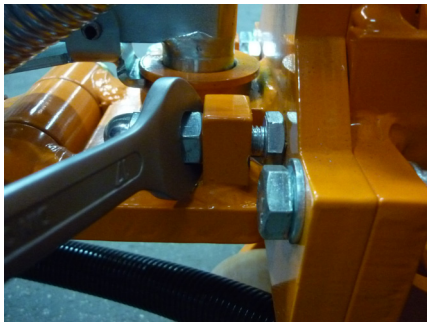
– Den Ausrichtbolzen durchstecken und arretieren. ▷



– Die Spannschrauben der Scharnierdeichsel an den Hutmuttern festziehen **(Anzugsdrehmoment 30 Nm)**. ▷



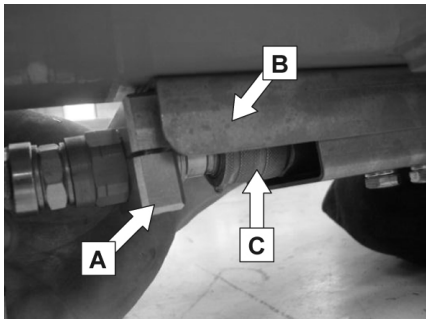
– Die Muttern der Spannschrauben kontern **(Anzugsdrehmoment 50 Nm)**. ▷



HINWEIS

Die Deichsel wird gegen seitliche Schwenkbewegung gesichert indem man sie gegen den Rahmen mit den Spannschrauben verspannt.

– Um ein Drehen der Kupplung (C) zu verhindern, die Verdrehsicherung (A) am Hydraulik-/ Pneumatikanschluss formschlüssig in das Schutzblech (B) einstecken (nur bei hydraulischem und pneumatischem System). ▷



VORSICHT

Hydraulikflüssigkeit steht bei Betrieb unter Druck und ist gesundheitsgefährdend.

– Nicht in Kontakt mit der Haut kommen lassen.
– Das Einatmen von Sprühnebel vermeiden.
– Wenn sie unter hohem Druck durch Leckagen aus der hydraulischen Anlage austritt, ist das Eindringen der Hydraulikflüssigkeit in die Haut besonders gefährlich. Bei derartigen Verletzungen ist umgehend ärztliche Hilfe erforderlich.
– Zur Vermeidung von Verletzungen, geeignete persönliche Schutzausrüstung benutzen, z. B. Schutzhandschuhe, Schutzbrillen, Hautschutz und Hautpflegemittel.

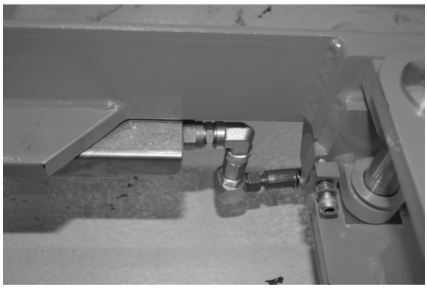
⚠ ACHTUNG

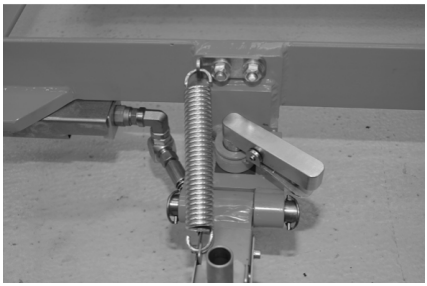
Bauteilbeschädigung!

Bei falscher Montage wird während des Betriebs die Kupplung beschädigt.

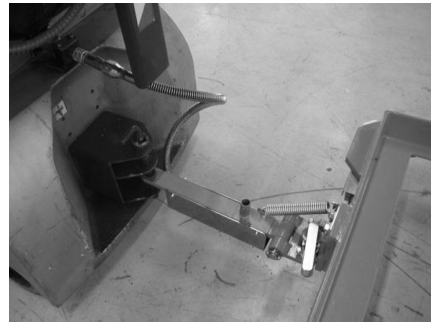
Vor der Montage die Hydraulikanlage drucklos machen, siehe Kapitel „Hydraulik- / Pneumatik-kupplung“.

– Die Druckleitung aufstecken. Hierzu den Stecker kräftig in die Kupplung drücken. ▷





– Die Scharnierdeichsel am Schlepper ankoppeln. Die Leitung an den Schlepper anschließen.



HINWEIS

Zum Lösen der Hydraulikkupplung siehe Kapitel „Steckkupplung“.

– Der Routenzug ist betriebsbereit. Um den Routenzug mit zusätzlichen Rahmen zu erweitern, kann man vorgehen wie zuvor beschrieben. Die Scharnierdeichsel und die starre Deichsel dabei immer im Wechsel montieren, siehe Kapitel „Position der Komponenten“.

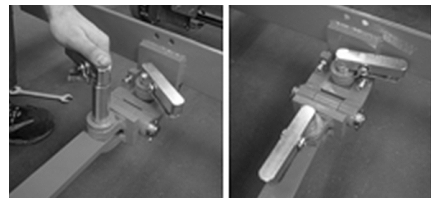
Ausgleichsscharnier ein- und ausbauen

Beschrieben wird die Vorgehensweise bei Be- und Entladung in Fahrtrichtung links.

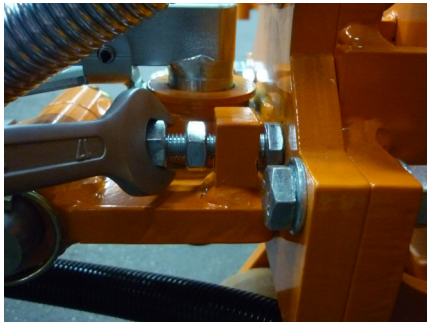
Optional (zum Anhängen eines zweiten Knicklenkergespanns).

Einbauen

– Das Ausgleichsscharnier in hinteres Zugmaul des 1. Knicklenkergespanns einstecken und den Absteckbolzen arretieren.



– Die Spannschrauben gleichmäßig festziehen **(Anzugsdrehmoment 30 Nm)** und mit Muttern kontern **(Anzugsdrehmoment 50 Nm)**.

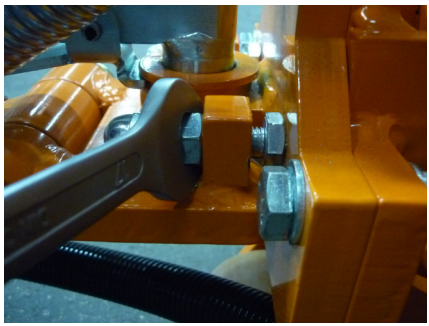


HINWEIS

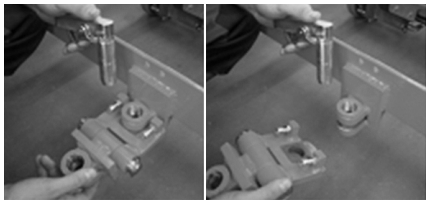
Durch das Festziehen wird die Deichsel gegen den Rahmen verspannt und gegen seitliche Schwenkbewegung gesichert.

Ausbauen

– Die Muttern und die Spannschrauben lösen.



– Den Absteckbolzen entriegeln und das Ausgleichsscharnier aus dem Zugmaul ziehen.



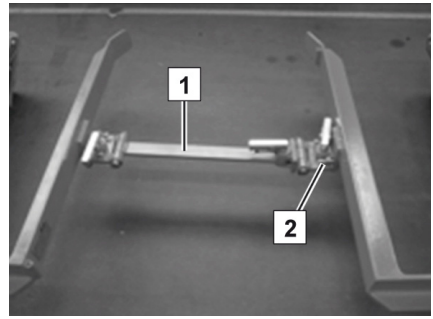
Scharnierdeichsel ein- und ausbauen

Einbauen

Beschrieben wird die Vorgehensweise bei Be- und Entladung in Fahrtrichtung links.

Das Bild zeigt die Scharnierdeichsel (1) mit Ausgleichsscharnier (2) zwischen zwei Knicklenkergespannen (notwendig bei autark E-Rahmen, verstärkter Scharnierdeichsel oder optional).

▷

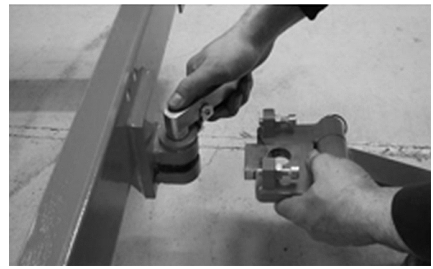


HINWEIS

Deichselvarianten, siehe Kapitel „Deichselvarianten“.

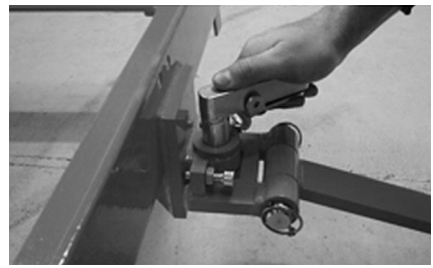
– Die Scharnierdeichsel in das vordere Zugmaul des 2. Knicklenkergespanns einstecken.

▷



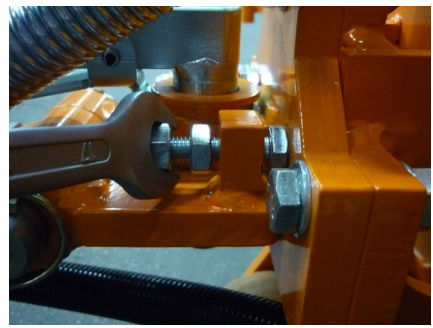
– Den Absteckbolzen durchstecken und arretieren.

▷



– Die Spannschrauben der Scharnierdeichsel gleichmäßig festziehen **(Anzugsdrehmoment 30 Nm)** und mit Muttern kontern **(Anzugsdrehmoment 50 Nm)**.

▷

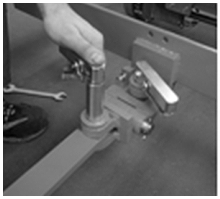


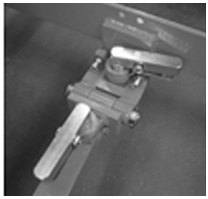
HINWEIS

Durch das Festziehen wird die Deichsel gegen den E-Rahmen verspannt und gegen seitliche Schwenkbewegung gesichert.

– Die Scharnierdeichsel des zweiten Knicklenkergespanns in das Zugmaul des Ausgleichsscharniers einstecken.
– Den Absteckbolzen einstecken und arretieren.

▷

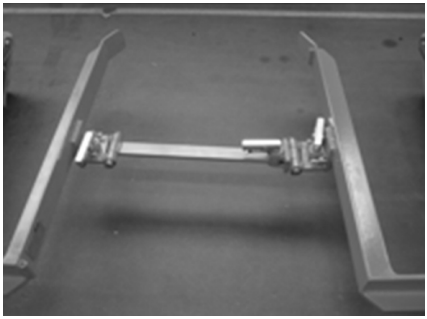




Das Bild zeigt die Scharnierdeichsel mit Ausgleichsscharnier zwischen zwei Knicklenkergespannen.

Abb. zeigt die Scharnierdeichsel bei Be- und Entladung in Fahrtrichtung links.

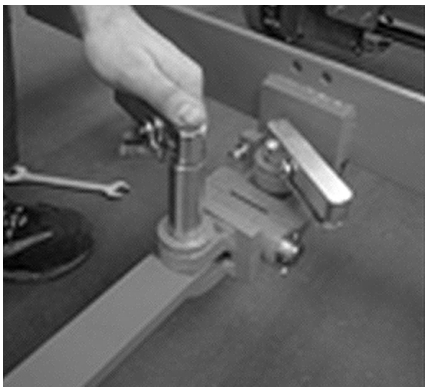
▷



Ausbauen

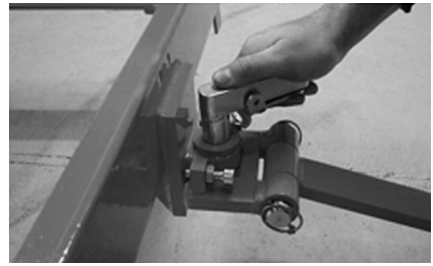
– Den Absteckbolzen des Ausgleichsscharniers entriegeln und die Scharnierdeichsel des hinteren Knicklenkergespanns aus dem Zugmaul des Ausgleichsscharniers ziehen.

▷

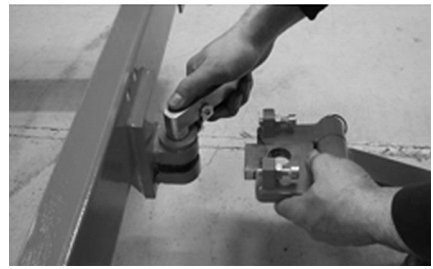


– Die Muttern und die Spannschrauben der Scharnierdeichsel lösen. ▷

– Den Absteckbolzen herausziehen. ▷



– Die Scharnierdeichsel abziehen. ▷



Fahren

Sicherheitsvorschriften beim Fahren

Verhalten beim Fahren

⚠ GEFAHR

Unfallgefahr durch Einquetschen!

– Vor dem Anfahren ist darauf zu achten, dass sich keine Personen an oder zwischen den einzelnen Rahmen aufhalten.
– Auf Kennzeichnung der Fuß- und Fahrwege ist zu achten.

⚠ VORSICHT

Das Bedienen von Multimedia- und Kommunikationseinrichtungen sowie eine überhöhte Lautstärke dieser Geräte während der Fahrt oder bei der Handhabung von Lasten beeinträchtigt die Aufmerksamkeit. Es besteht Unfallgefahr!

– Geräte nicht während der Fahrt oder bei Handhabung von Lasten bedienen.
– Lautstärke so wählen, dass Warnsignale nicht überhört werden können.

⚠ VORSICHT

In Verbotszonen für die Verwendung von Mobiltelefonen ist die Benutzung eines Mobiltelefons oder eines Sprechfunkgeräts grundsätzlich nicht gestattet.

– Geräte abschalten.

⚠ ACHTUNG

Bauteilbeschädigung durch falsches Fahren!

– Das Rückwärtsfahren mit dem Routenzug ist verboten.
– Routenzüge mit autarkem System müssen aus Stabilitätsgründen immer mit einem Knicklenkersystem ausgestattet sein.
– Bei maximal zulässigem Lenkeinschlag dürfen die Deichseln weder den Rahmen noch die Hydraulikkomponenten berühren.

⚠ ACHTUNG

Bauteilbeschädigung durch falsches Bedienen!

– Der Fahrer darf erst losfahren wenn alle Rahmen vollständig angehoben sind.

Der Fahrer muss sich im innerbetrieblichen Verkehr in Anlehnung an die Regeln des öffentlichen Straßenverkehrs verhalten.

Der Fahrer muss seinen minimalen Wendekreis von dem zu ziehenden Zug abhängig machen und darf diesen nicht unterschreiten.

Die Geschwindigkeit muss den örtlichen Verhältnissen angepasst sein.

Langsam fahren muss er z. B. in Kurven, an und in engen Durchgängen, beim Durchfahren von Pendeltüren, an unübersichtlichen Stellen, auf unebenen Fahrbahnen.

Er muss stets sicheren Bremsabstand von vor ihm fahrenden Fahrzeugen und Personen halten und seinen Routenzug stets unter Kontrolle haben. Plötzliches Anhalten, schnelles Wenden, Überholen an gefährlichen oder unübersichtlichen Stellen muss er vermeiden.

– Erste Fahrversuche auf freiem Platz oder freier Fahrbahn durchführen.

Während der Fahrt ist u. a. verboten:

- Mitfahrer auf den Rahmen oder den Haltezinken zu befördern,
- zwischen Schleppfahrzeug und Rahmen zu treten,
- den Körper über die Außenkontur des Schleppers zu neigen,
- elektronische Geräte, z. B. Radios, Mobiltelefone, zu bedienen.

Rampenfahrt

HINWEIS

Rampenfahrt nur mit Knicklenkersystem!

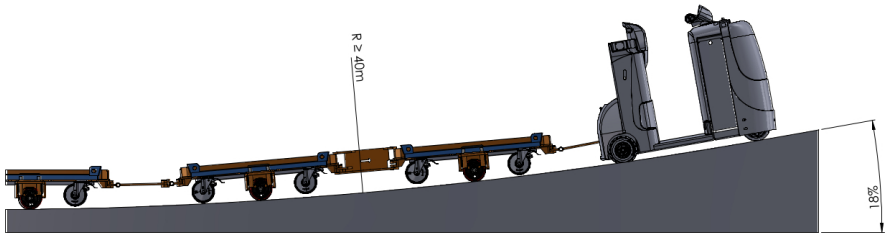
VORSICHT

Unfallgefahr durch nicht angepasste Geschwindigkeit!

– Bei Rampenfahrt max. 6 km/h fahren.

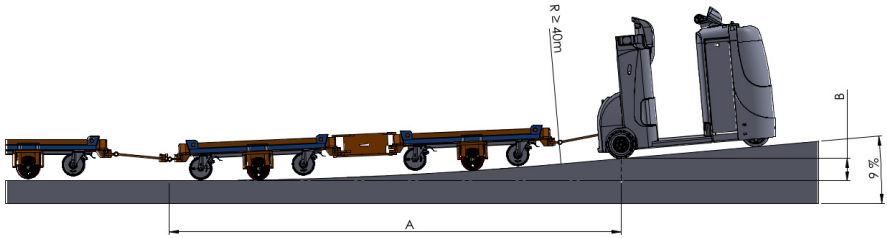
Gefälle/Steigung an der Rampe	Bemerkung
Bis 7 %	Die Rampe ist ohne Radius befahrbar
7 % bis 18 %	Radius zwischen der Waagrechten und der Schräge, siehe Zeichnung

Darstellung Rampenfahrt von 7 % bis 18%



Der Übergang von der Waagrechten in die Schräge muss mindestens einen Radius von R > 40m in der Einfahrt und Ausfahrt aufweisen.

Darstellung Richtwerte Rampenfahrt anhand Beispiel Rampe mit 9% Steigung



A ca. 4m Länge der Verrundung

B ca. 0,2m Höhe der Verrundung

E-Rahmen (Standarddeichsel)

⚠ ACHTUNG

Bauteilbeschädigung durch das Befahren von Steigungen/Gefällen!

Rampenfahrten sind verboten.

Rückwärtsfahren

Rückwärtsfahren

Beim Rückwärtsfahren werden Rahmen, Deichseln und Hydraulikkomponenten schwer beschädigt. Die Betriebssicherheit ist dann nicht mehr gewährleistet!

⚠ ACHTUNG

Bauteilbeschädigung durch falsches Fahren!

– Das Rückwärtsfahren mit dem Routenzug ist verboten.

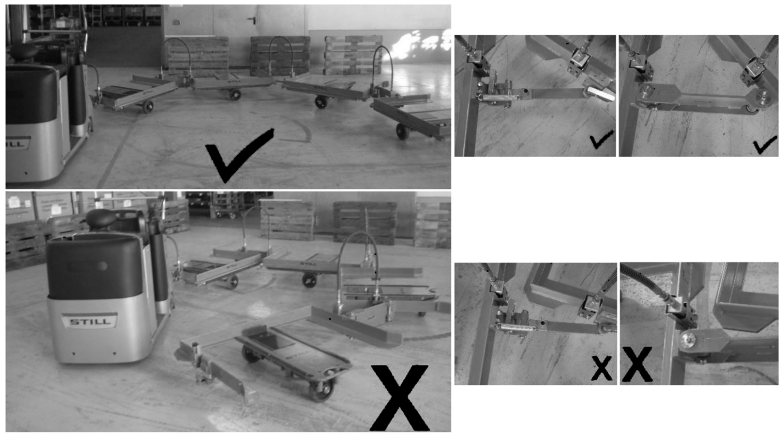
Lenkeinschlag

⚠ ACHTUNG

Bauteilbeschädigung durch falsches Fahren!

– Bei maximal zulässigem Lenkeinschlag dürfen die Deichseln weder den Rahmen noch die Hydraulikkomponenten berühren.

Veranschaulichung



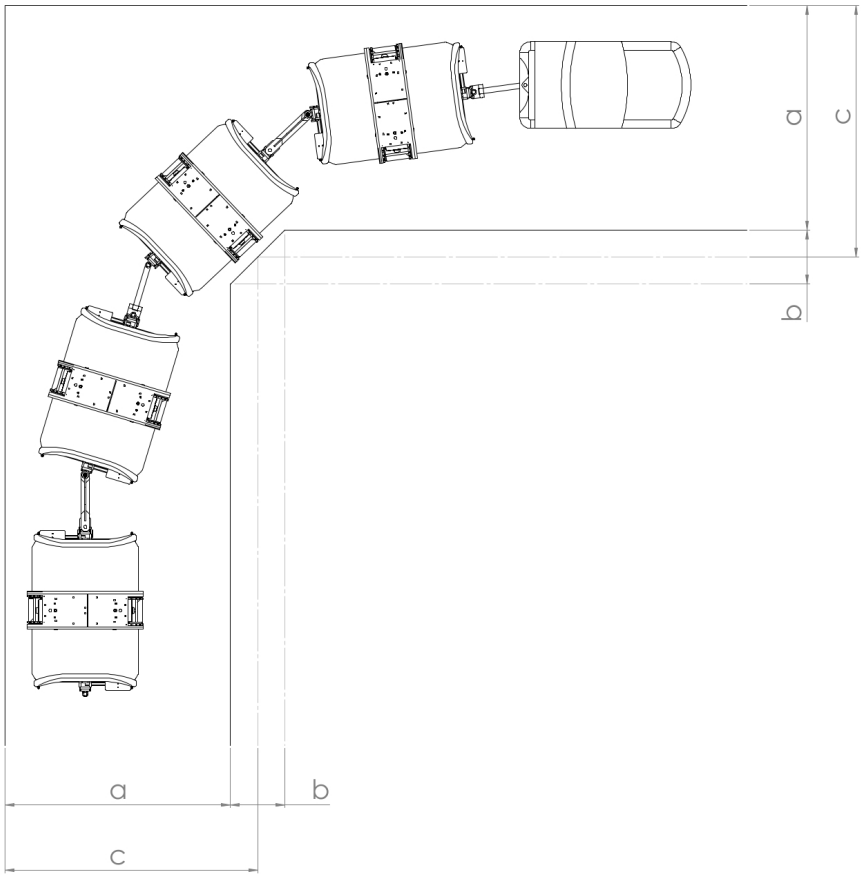
HINWEIS

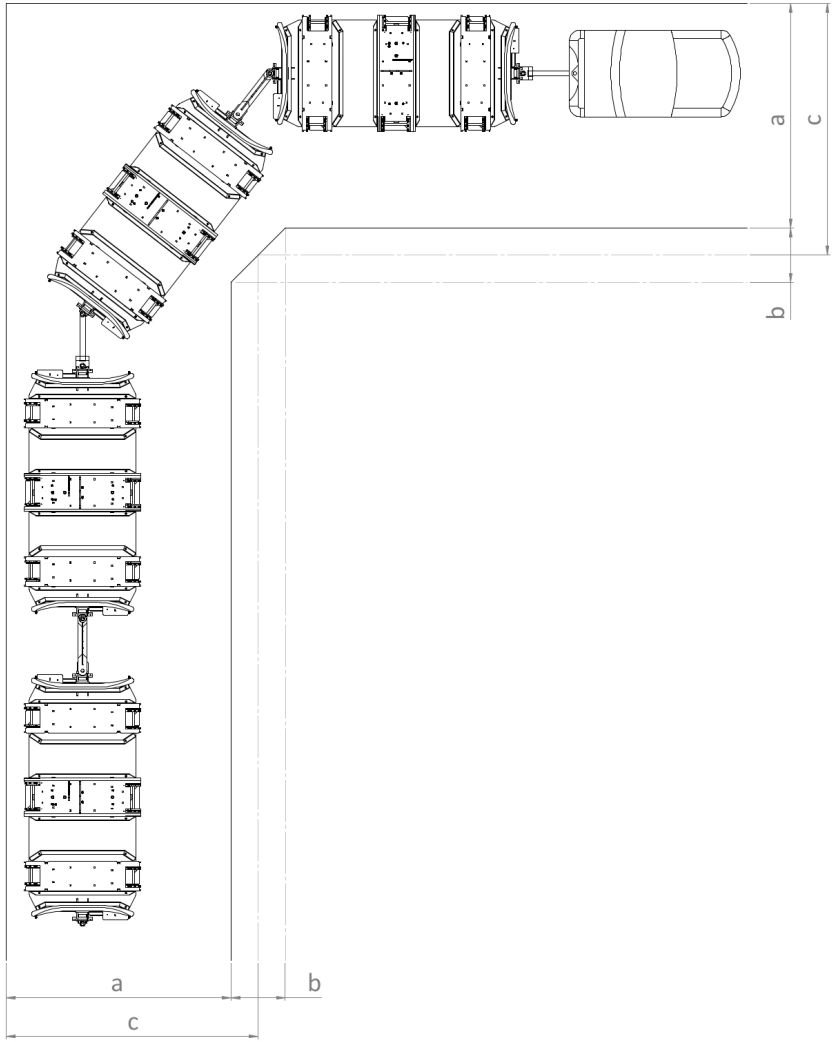
Empfehlung: Eine Proberunde zum Prüfen des Lenkeinschlages fahren.

Fahrwege

Mindest-Arbeitsgangbreiten B-Rahmen

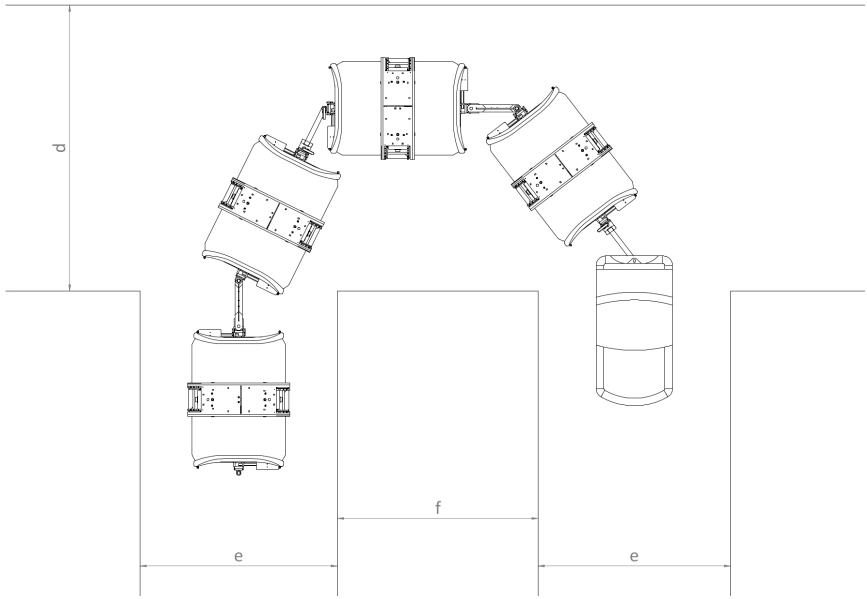
Bei 90° Kurven abhängig von der Zuglänge

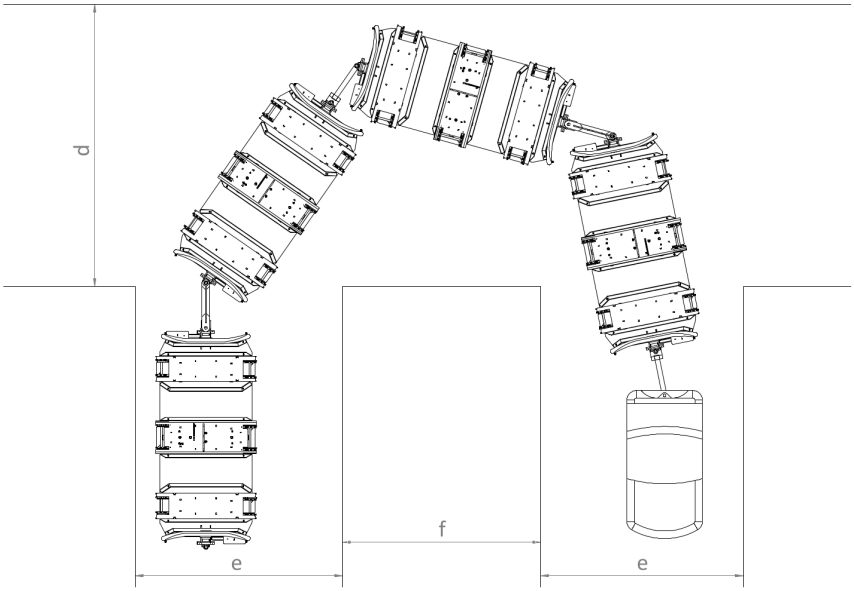



a
c
b
a
b
c

B-Rahmen 90°-Kurve minimale Gangbreiten*	Anzahl B-Rahmen	Länge Zug [mm] ohne Zugfahrzeug	Gangbreite „a“ mit Eck-abschrägung [mm]	Eckabschrä-gung „b“ [mm]	Gangbreite „c“ ohne Eck-abschrägung [mm]
			(ohne Begegnungsverkehr) mit CX-T / LTX 70		
LiftRunner B-Rahmen 1200 x 800 mm	2	4038	2070/2070	0/0	2070/2070
	4	8076	2070/2070	500/500	2320/2320
LiftRunner B-Rahmen 1200 x 1000 mm	2	4338	2270/2270	0/0	2270/2270
	4	8676	2270/2270	500/500	2520/2770
LiftRunner B-Rahmen 800 x 600 mm dreifach beladbar	2	5668	2070/2070	1000/1000	2570/2570
	4	11286	2070/2070	2000/2000	3070/3070
LiftRunner B-Rahmen 1000 x 600 mm dreifach beladbar	2	5968	2270/2270	1000/1000	2770/2770
	4	11886	2270/2270	2000/2000	3270/3270
Diese Tabelle nennt nur die technischen Werte eines Standard-Rahmens. Abweichende Dimensionen, andere Zusatzeinrichtungen usw. können andere Werte ergeben					
* Abhängig von länder- und betriebsspezifischen Sicherheitsvorschriften					

Bei 180° Kurven abhängig von der Zuglänge




d
f
e
e

B-Rahmen 180°-Kurve minimale Gangbreiten*	AnzahlB-Rahmen	Länge Zug [mm] ohne Zugfahr-zeug	Gangbreite „d“ [mm]	Gangbreite „e“ [mm]	Abstand zwischen den Gängen „f“ [mm]	Gangbreite [mm] in Be- und Entlade-zonen
			(ohne Begegnungsverkehr) mit CX-T / LTX 70			mit CX-T / LTX 70
LiftRunner B-Rahmen 1200 x 800 mm	2	4038	2200/2400	2000/2000	2000/2000	2900/2900
	4	8076	3000/3200	2000/2000	2000/2000	2900/2900
LiftRunner B-Rahmen 1200 x 1000 mm	2	4338	2500/2700	2000/2000	2000/2000	3300/3300
	4	8676	3300/3500	2000/2000	2000/2000	3300/3300
LiftRunner B-Rahmen 800 x 600 mm dreifach beladbar	2	5668	2700/2800	2700/2700	2000/2000	2900/2900
	4	11286	3700/3800	2700/2700	2000/2000	2900/2900
LiftRunner B-Rahmen 1000 x 600 mm dreifach beladbar	2	5968	2700/2800	3200/3200	2000/2000	3300/3300
	4	11886	3700/3800	3200/3200	2000/2000	3300/3300
Diese Tabelle nennt nur die technischen Werte eines Standard-Rahmens. Abweichende Dimensionen, andere Zusatzeinrichtungen usw. können andere Werte ergeben						
* Abhängig von länder- und betriebsspezifischen Sicherheitsvorschriften						

6

Wartung

Sicherheitsvorschriften für die Wartung

Allgemeine Information

Allgemeine Hinweise

Zur Vermeidung von Unfällen bei Instandhaltungsarbeiten und Inspektionen sind alle notwendigen Sicherheitsmaßnahmen zu treffen, wie z. B.:

- Die Rahmen für Instandhaltungs- und Reparaturarbeiten an einem abgetrennten, abgesicherten und ebenen Standort abstellen.
- Die Rahmen bei allen Instandhaltungs- und Reparaturarbeiten gegen Wegrollen sichern.
- Die Rahmen für Instandhaltungs- und Reparaturarbeiten auf einen ebenen, festen Untergrund abstellen.
- Die Rahmen waagerecht aufbocken, sodass sich beide Räder frei drehen lassen und eine ergonomische Arbeitshaltung möglich ist.

Sicherheitsvorrichtungen

Nach Instandhaltungs- und Reparaturarbeiten sind alle Sicherheitsvorrichtungen wieder einzubauen und auf Funktionstüchtigkeit zu überprüfen.

Wartungsvorschriften

Die Wartungsarbeiten sind gemäß nachstehenden Wartungsintervallen durchzuführen. Die Intervalle sind für den Normeinsatz festgelegt. Je nach Einsatzbedingungen des Schleppers / Rahmens können in Absprache mit dem Betreiber kürzere Wartungsintervalle festgelegt werden.

Folgende Einflüsse können die Wartungsintervalle verkürzen:

- Verschmutzte, schlechte Fahrwege
- Staubige oder salzhaltige Luft
- Hohe Luftfeuchtigkeit

- Extrem hohe oder niedrige Umgebungstemperaturen, sowie starke Temperaturwechsel
- Mehrschichtbetrieb mit hoher Einsatzdauer
- Individuelle nationale Vorschriften für den Rahmen oder einzelne Komponenten
- Einsatz im Außenbereich

Für die Wartung sind ausschließlich die in der Betriebsstoffübersicht vorgeschriebenen Betriebstoffe, sowie Originalersatzteile zu verwenden.

Qualifikation des Personals

Qualifikation des Personals

Nur qualifiziertes und autorisiertes Personal darf die Instandhaltung und Inspektion mit geeigneten Werkzeugen fachgerecht durchführen. Die jährliche Überprüfung ist von einem Sachkundigen durchzuführen. Der Sachkundige muss seine Begutachtung und Beurteilung unbeeinflusst von betrieblichen und wirtschaftlichen Umständen nur vom Standpunkt der Sicherheit aus abgeben. Er muss ausreichende Kenntnisse und Erfahrungen haben, um den Zustand der Rahmen und die Wirksamkeit der Schutzeinrichtungen nach den Regeln der Technik und den Grundsätzen für die Prüfung von Flurförderzeugen beurteilen zu können.

Arbeiten an der hydraulischen Ausrüstung

Vor allen Arbeiten an der hydraulischen Anlage muss man diese drucklos machen.

Hydraulikanlage auf Dichtheit prüfen

⚠ VORSICHT

Aus undichten Leitungen kann Hydrauliköl unter Druck austreten und Hautverletzungen verursachen.

Geeignete Schutzhandschuhe, Schutzbrille u. Ä. tragen.

⚠ VORSICHT

Hydraulikschläuche werden spröde!

Hydraulikschläuche sollten nicht länger als 6 Jahre verwendet werden.

Die Vorgaben der BGR 237 sind einzuhalten. Abweichende nationale Gesetzgebung ist zu berücksichtigen.

– Rohr- und Schlauchanschlussverschraubungen auf Dichtheit (Ölspuren) kontrollieren.

Schlauchleitungen sind zu ersetzen bei:

- Verletzung oder Versprödung der Außenschicht mit Rissbildung
- Undichtigkeiten
- Unnatürliche Verformungen (z. B. Blasenbildung oder Knickstellen)
- Armatur vom Schlauch gelöst
- Starke Beschädigung oder Korrosion der Armatur.

Rohre sind zu ersetzen bei:

- Scheuerstellen mit Materialabtrag
- Unnatürliche Verformungen und erkennbarer Biegebeanspruchung
- Undichtigkeiten.

Wartungsintervalle B-Rahmen

Baugruppe	Tätigkeit	Täglich	Vierteljährlich
Chassis	Funktionstest der Verriegelungsmechanik	x	
	Testen, ob Trolley trotz hochgefahrenen Sicherungsblechen aus dem B-Rahmen rollen kann	x	
	Funktionsprüfung des manuellen Hebens der Rahmen, siehe Kapitel „Manuelles Heben der B-Rahmen“		x
	Verriegelungsbleche reinigen, auf Beschädigung prüfen und an der Drehachse schmieren		x
	Mechanik am Rahmen reinigen		x
	Mechanik allgemein auf Leichtgängigkeit prüfen		x
	Schrauben und Muttern auf festen Sitz und Vollständigkeit prüfen		x
	Federn auf Funktion prüfen		x
	Alle beweglichen Teile auf Verschleißerscheinungen und Vollständigkeit prüfen		x
	Verschleißprüfung der Deichseln		jährlich
Hydraulik	Druckleitungen bzw. -anschlüsse auf Dichtheit prüfen		x
	Schläuche auf Reibstellen prüfen (Dichtheit)		x
	Dichtmanschette bei Hydraulikzylinder auf Dichtheit kontrollieren		x
Räder	Räder auf Verschleiß und Leichtgängigkeit prüfen		x
	Radlager über die Schmiernippel der Räder fetten		x
Elektrik	Kabel auf Fehlstellen prüfen		x
	Verbindungsstecker auf festen Sitz und lose Teile prüfen		x
	Antistatikband reinigen und auf Verschleiß prüfen		x

Betriebsstoffe

Betriebsstoffe für die Instandhaltung

C-Rahmen		
Baugruppe	**Betriebsstoff**	**Spezifikation**
Schmiernippel Lager Radführungen	Fett	Schmierfett KP 2 K-30 DIN 51825
Sicherungsbolzen	Schmierstoff	Teflon Spray PTFE Longlife
Lauffläche des Auswerfers	Schmierstoff	Teflon Spray PTFE Longlife
Bewegliche Teile der Gabelzinken	Schmierstoff	Teflon Spray PTFE Longlife
Schmiernippel Räder	Fett	Schmierfett KP 2 K-30 DIN 51825

E-Rahmen		
Baugruppe	**Betriebsstoff**	**Spezifikation**
Sicherungsbolzen	Schmierstoff	Teflon Spray PTFE Longlife
Mechanik E-Rahmen	Schmierstoff	Teflon Spray PTFE Longlife
Schmiernippel Räder	Fett	Schmierfett KP 2 K-30 DIN 51825
Schmiernippel Getriebe (nur elektrische Ausführung)	Fett	Schmierfett KP 2 K-30 DIN 51825

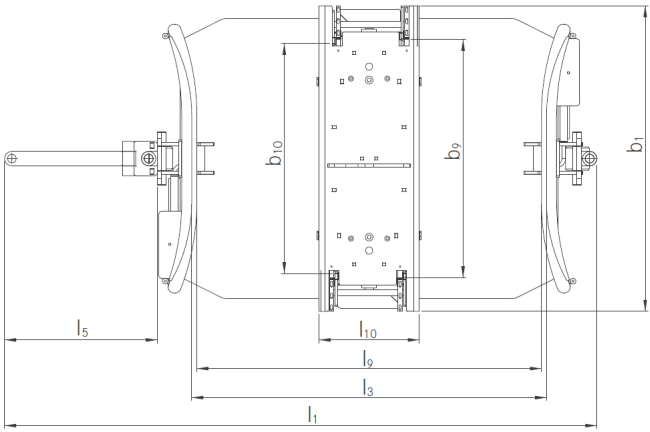
E-Rahmen „autark“		
Baugruppe	**Betriebsstoff**	**Spezifikation**
Sicherungsbolzen	Schmierstoff	Teflon Spray PTFE Longlife
Mechanik E-Rahmen	Schmierstoff	Teflon Spray PTFE Longlife
Schmiernippel Räder	Fett	Schmierfett KP 2 K-30 DIN 51825
Ölbehälter	Öl	HLP 46

B-Rahmen		
Baugruppe	**Betriebsstoff**	**Spezifikation**
Mechanik B-Rahmen	Schmierstoff	Teflon Spray PTFE Longlife
Schmiernippel Räder	Fett	Schmierfett KP 2 K-30 DIN 51825
Schmiernippel Getriebe (nur elektrische Ausführung)	Fett	Schmierfett KP 2 K-30 DIN 51825

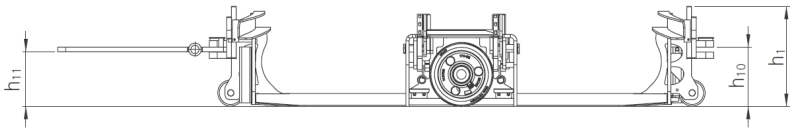
7

Technische Daten

B-Rahmen - einfach beladbar



Draufsicht



Seitenansicht

	Hersteller			STILL	STILL
Kennzeichen	Typzeichen des Herstellers			**LiftRunner B-Rahmen 1200 x 800 mm**	**LiftRunner B-Rahmen 1200 x 1000 mm**
	Lastabmessung (Länge x Breite)		mm	1210 x 810	1210 x 1010
	Tragfähigkeit [1]	Q	kg	1000	1000
Gewicht	Eigengewicht		kg	204	237
Räder / Fahrwerk	Bereifung			Polyurethan	Polyurethan
	Reifengröße		mm	∅ 200	∅ 200
	Anzahl Räder			2 (Mittelachse)	2 (Mittelachse)
	Spurweite	b_{10}	mm	810	1010
Grundab-messungen	Gesamthöhe gesenkt/angehoben	h_1	mm	313/353	313/353
	Hub	h_3	mm	40	40
	Kupplungshöhe gesenkt/angehoben	h_{10}	mm	185/225	185/225
	Ladeflächenlänge / max. Länge des Trolleys [2]	l_3	mm	1240	1240
	Deichsellänge	l_5	mm	533	683
	Ladeflächenbreite	b_9	mm	834	1034
	Gesamtlänge	l_1	mm	2069	2219
	Gesamtbreite	b_1	mm	1070	1270
	Bodenfreiheit Mitte Radstand gesenkt/angehoben	m_2	mm	0/40	0/40
	Wenderadius CX-T/ LTX 70	W_a	mm	1950/2100	2100/2250
	Länge Rahmenöff-nung (Rahmeninnen-maß)	l_9	mm	1204	1204
	Länge Mittelplatte	l_{10}	mm	350	350
	Höhe Deichsel gesenkt/angehoben	h_{11}	mm	170/210	170/210
Leistungsda-ten	Max. Fahrgeschwin-digkeit [3]		km/h	15	15
Sonstiges	Kupplung			Knicklenkersystem	Knicklenkersystem

1 Bei mehreren Anhängern beträgt die maximale Zuglast über den gesamten Zug 4 t (in Abhängigkeit von der max. Zuglast des Schleppfahrzeuges)

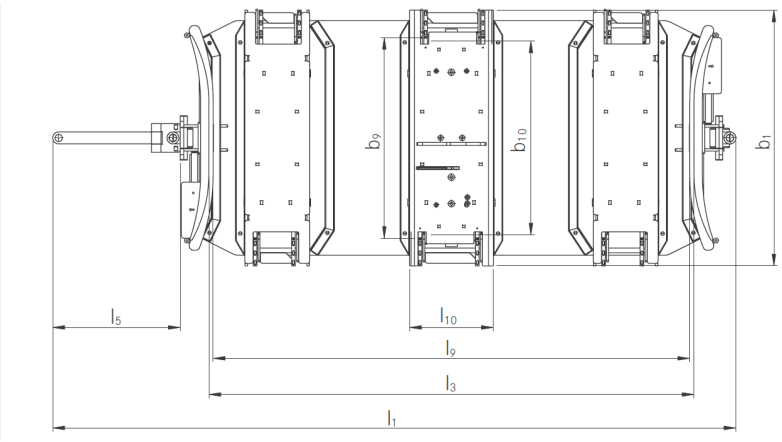
2 Gilt nur bei Verwendung von STILL LiftRunner-Trolleys

3 In Abhängigkeit vom Schleppfahrzeug

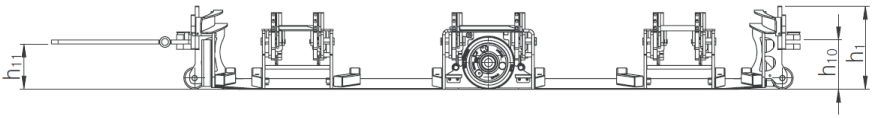
HINWEIS

Dieses Typenblatt in Anlehnung an VDI-Richtlinie 2198 nennt nur die technischen Werte des Standardgerätes. Abweichende Bereifungen, andere Hubgerüste, Zusatzeinrichtungen usw. können andere Werte ergeben.

B-Rahmen - dreifach beladbar



Draufsicht



Seitenansicht

	Hersteller			STILL	STILL
Kennzeichen	Typzeichen des Herstellers			**LiftRunner B-Rahmen dreifach beladbar 800 x 600 mm**	**LiftRunner B-Rahmen dreifach beladbar 1000 x 600 mm**
	Lastabmessung (Länge x Breite)		mm	1210 x 810 / 820 x 630	1210 x 1010 / 1010 x 630
	Tragfähigkeit [1]	Q	kg	1 Trolley: 1000 2 Trolleys: 2 x 500 3 Trolleys: 3 x 330	1 Trolley: 1000 2 Trolleys: 2 x 500 3 Trolleys: 3 x 330
Gewicht	Eigengewicht		kg	408	490
Räder / Fahrwerk	Bereifung			Polyurethan	Polyurethan
	Reifengröße		mm	∅ 200	∅ 200
	Anzahl Räder			2 (Mittelachse)	2 (Mittelachse)
	Spurweite	b_{10}	mm	810	1010
Grundabmessungen	Gesamthöhe gesenkt/angehoben	h_1	mm	313/353	313/353
	Hub	h_3	mm	40	40
	Kupplungshöhe gesenkt/angehoben	h_{10}	mm	185/225	185/225
	Ladeflächenlänge/max. Länge des Trolleys [2]	l_3	mm	2030	2030
	Deichsellänge	l_5	mm	533	683
	Ladeflächenbreite	b_9	mm	834	1034
	Gesamtlänge	l_1	mm	2859	3009
	Gesamtbreite	b_1	mm	1070	1270
Grundabmessungen	Bodenfreiheit Mitte Radstand gesenkt/angehoben	m_2	mm	0/40	0/40
	Wenderadius CX-T/ LTX 70	W_a	mm	3350/3450	3500/3600
	Länge Rahmenöffnung (Rahmeninnenmaß)	l_9	mm	1994	1994
	Länge Mittelplatte	l_{10}	mm	350	350
	Höhe Deichsel gesenkt/angehoben	h_{11}	mm	170/210	170/210
Leistungsdaten	Max. Fahrgeschwindigkeit [3]		km/h	15	15
Sonstiges	Kupplung			Knicklenkersystem	Knicklenkersystem

B-Rahmen - dreifach beladbar

1 Bei mehreren Anhängern beträgt die maximale Zuglast über den gesamten Zug 4 t (in Abhängigkeit von der max. Zuglast des Schleppfahrzeuges)

2 Gilt nur bei Verwendung von STILL LiftRunner-Trolleys

3 In Abhängigkeit vom Schleppfahrzeug

HINWEIS

Dieses Typenblatt in Anlehnung an VDI-Richtlinie 2198 nennt nur die technischen Werte des Standardgerätes. Abweichende Bereifungen, andere Hubgerüste, Zusatzeinrichtungen usw. können andere Werte ergeben.

A

Anforderungen an den Schlepper 11
Ansichten
B-Rahmen 24
Knicklenkersystem 24
Standarddeichsel / Knicklenkersystem 28
Trolleys 25
Arbeiten an der hydraulischen Ausrüstung 91
Arbeitsgangbreiten
B-Rahmen 82
Ausgabedatum und Aktualität 3
Ausgleichsscharnier ein- und ausbauen . 73

B

Begriffe und Definitionen 5
Beladen
B-Rahmen 49
Beschädigungen und Mängel der Sicherheitseinrichtungen 18
Bestimmungsgemäße Verwendung 10
Betreiber 16
Betriebsstoffe 94
Entsorgung 21
Sicherheitshinweise Öle 19

C

CE-Kennzeichnung 3

D

Deichsellängen 30
Deichselsysteme
Standarddeichsel / Knicklenkersystem 28

E

EG-Konformitätserklärung 4
Elektrik
Fehlercodes 60
Kabellängen 31
Steckverbindung 59
Entladen
B-Rahmen 51
Entsorgung von Baugruppen und Hydrauliköl 7
Erstinbetriebnahme 48

F

Fahren
Lenkeinschlag 81
Rampenfahrt mit Knicklenkersystem . 79
Rückwärtsfahren 80
Fahrwege
B-Rahmen 82
Lenkeinschlag 81

G

Gefährdung für die Beschäftigten 12

H

Hydraulik
Entsorgung von Hydrauliköl 7
Hydraulikanbindung Anhänger 54
Schlauchlängen 31
Steckkupplung lösen 57
Steckkupplung verbinden 57
Hydraulikanlage
Dichtheit prüfen 92
Hydraulikanlage drucklos machen . . . 54
Hydraulikschlauch 31

I

Instandhaltung
Betriebsstoffe 94

K

Knicklenkersystem
- Aufbau 27
- Ausgleichsscharnier ein- und ausbauen 73
- Funktion 27
- Komponenten (2 Gespanne / 2+2 Rahmen) 36
- Montage des Knicklenkersystems . . . 61
- Scharnierdeichsel ein- und ausbauen 74
- Starre-Deichsel und Scharnier-deichsel (2 Rahmen) 35
- Starre-Deichsel-, Scharnierdeich-sel und Ausgleichscharnier (2+2 Rahmen) 37
- Zusammenbau des Knicklenkersy-stems (Rampenfahrt) 61

Konformitätserklärung 4

L

Lenkeinschlag 81

O

Öle 19

P

Personal 16

Pneumatik
- Hydraulikanbindung Anhänger 54
- Steckkupplung lösen 57
- Steckkupplung verbinden 57

Pneumatikschlauch 31

R

Rahmen beladen
- B-Rahmen 49

Rahmen entladen
- B-Rahmen 51

Rahmenvarianten
- B-Rahmen 96, 98

Rampenfahrt
- Knicklenkersystem 79

Restrisiko 12

Routenzug-Kombinationen
- B- oder E-Rahmen und E-Rahmen autark mischen 45
- B-, C- und E-Rahmen mischen 46
- E Rahmen mit Knicklenkersystem . . . 45
- Elektrische System 43
- Hydraulisches System 41
- Kombinationen im Überblick 40
- Technische Informationen 40

Rückwärtsfahren 80

S

Scharnierdeichsel ein- und ausbauen . . . 74

Schutzart 18

Sicherheitsvorschriften
- Allgemeine Information 90
- Für die Instandhaltung und Inspektion 90
- Umgang mit Betriebsstoffen 20
- Verhalten beim Fahren 78
- Wartungsvorschriften 90

Sicherheitsvorschriften für die Instandhaltung und Inspektion
- Qualifikation des Personals 91

Sicherheitsvorschriften für die Wartung
- Arbeiten an der hydraulischen Ausrüstung 91

Signalbegriffe 5

Steckkupplung
- Hydraulikanbindung Anhänger 54
- lösen 57
- verbinden 57

T

Technische Beschreibung
- Knicklenkersystem 27

Technische Daten
- B-Rahmen 96, 98

Typenschild
- Position 39
- Typenschild 38

U

Über diese Betriebsanleitung 2
Unzulässige Verwendung 10
Urheberrechte und Schutzrechte 3, 5

V

Veränderungen und Nachrüstungen 18
Verbindungskabel 31
Verpackung 7

W

Warnung vor Nicht-Originalteilen 17
Wartungsintervalle
B-Rahmen 93

STILL GmbH

50988046100 DE – 02/2017