C_RGA 7.5 | 8.5 UC

Mobile Radgreifer-Hebebühne

Original-Betriebsanleitung

BA492501-de

Installation | Betrieb | Service

BA492501-de
2025-12-15

© MAHA SE & Co. KG

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieses Dokuments, Verwertung und Mitteilung seines Inhalts sind verboten, soweit nicht ausdrücklich gestattet. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz. Alle Rechte für den Fall der Patent-, Gebrauchsmuster- oder Geschmacksmustereintragung vorbehalten.
Der Inhalt wurde sorgfältig auf Richtigkeit geprüft, trotzdem können Fehler nicht vollständig ausgeschlossen werden. Abbildungen sind beispielhaft und können vom Originalprodukt abweichen. Technische Änderungen ohne Vorankündigung jederzeit vorbehalten.

Hersteller

MAHA SE & Co. KG
Hoyen 20 | 87490 Haldenwang | Germany

☎ +49 8374 585-0
✉ maha@maha.de
🌐 www.maha.de

Kundendienst

MAHA SERVICE CENTER
Maybachstraße 8 | 87437 Kempten | Germany

☎ +49 8374 585-100
✉ service@maha.de
🌐 www.mahaservicecenter.de

Sehr geehrte Kundin, sehr geehrter Kunde,

MAHA ist einer der weltweit führenden Hersteller von Prüf- und Hebetechnik und legt vor allem Wert auf Qualität und Leistungskraft. Das Unternehmenskonzept umfasst Entwicklung, Herstellung und Vertrieb von Produkten für den Einsatz in Kfz-Werkstätten, bei Fahrzeugherstellern und Prüforganisationen.

Der Anspruch von MAHA ist es, auch in den Bereichen Zuverlässigkeit, Sicherheit und Nachhaltigkeit führend zu sein – dies lässt sich an vielen Details erkennen, die aus diesen Gesichtspunkten heraus entwickelt wurden.

Wir sind überzeugt davon, dass Sie mit der Qualität und Leistung unserer Produkte über lange Jahre mehr als zufrieden sein werden. Mit dem Erwerb unserer Produkte erhalten Sie auch professionelle Hilfe im Fall von Service- und Reparaturbedarf.

Denken Sie bitte daran, diese Betriebsanleitung sicher aufzubewahren. Die genaue Befolgung ihres Inhalts verlängert die Lebensdauer Ihres Produkts erheblich und erhöht zudem seinen Wiederverkaufswert. Sollten Sie Ihr Produkt verkaufen, geben Sie bitte auch die Betriebsanleitung weiter.

MAHA arbeitet ständig an der Weiterentwicklung aller Produkte und behält sich daher das Recht auf Änderungen, z. B. von Form und Aussehen, ohne vorherige Ankündigung vor.

Für unsere Produkte sind umfangreiches Zubehör, nützliches Montagematerial und Hilfsstoffe erhältlich. Weitere Informationen erhalten Sie jederzeit von Ihrem Händler oder Ihrem Ansprechpartner bei MAHA.

Vielen Dank, dass Sie sich für ein MAHA-Produkt entschieden haben!

Inhalt

1 Allgemeine Sicherheitshinweise 7
1.1 Einführung 7
1.2 Symbole und Signalwörter 7
1.2.1 Personenschäden 7
1.2.2 Produkt-, Maschinen-, Anlagenschäden 7
1.3 Verhalten im Störfall 8
1.4 Verhalten bei Unfällen 8
1.5 Anforderungen an das Bedienungspersonal 8
1.6 Anforderungen an das Servicepersonal 8
1.7 Bestimmungsgemäßer Gebrauch 9
1.8 Bestimmungswidriger Gebrauch 9
2 Anlagenbeschreibung 10
2.1 Lebensdauer 10
2.2 Allgemeine Maschinenbeschreibung 10
2.3 Steuerungsbeschreibung 12
3 Sicherheitseinrichtungen 13
3.1 Not-Halt 13
3.2 Totmann 13
3.3 Gleichlaufregelung 13
3.4 Gleichlaufüberwachung 13
3.5 Fangvorrichtung 14
3.6 Hindernisfahrt 14
3.7 Motorbremse 14
3.8 Spindelabdeckung 15
3.9 Überlastschutz 15
3.10 Überlastschutz für Antriebsmotor 15
3.11 Warn- und Hinweisschilder 15
4 Technische Daten 16
4.1 Gesamtansicht mit Komponenten 16
4.2 Technische Daten 17
4.3 Wendekreis 19
4.4 Gefahrenbereich 20
5 Transport, Handhabung und Lagerung 21
5.1 Sicherheitshinweise 21
5.2 Lieferumfang 21
5.3 Angaben zur Verpackung 21
5.3.1 Abmessungen und Gewicht 21
5.3.2 Schwerpunkt der verpackten Hebebühne 22
5.4 Transport und Handhabung 22
5.4.1 Transport und Handhabung der Hubsäulen 22
5.4.2 Transport und Handhabung der Lithium-Ionen-Batterien 23
5.5 Lagerung 24
5.5.1 Lagerung der Hubsäulen 24
5.5.2 Lagerung und Brandschutz der Lithium-Ionen-Batterien 24

6 Installation und Inbetriebnahme 25
6.1 Sicherheitshinweise 25
6.2 Hubsäulen abladen 25
6.3 Schutzbügel vom Grundgestell entfernen 25
6.4 Hubsäulen elektrisch verbinden 25
7 Bedienung 26
7.1 Sicherheitshinweise 26
7.2 Hubsäulen positionieren 27
7.3 Fahrzeugaufnahme anpassen 28
7.4 Fahrzeug aufnehmen 29
7.5 Bedien- und Anzeigeelemente 30
7.6 Einschalten 31
7.7 Anmeldevorgang (Pairing) 31
7.7.1 Hubsäule anmelden 31
7.7.2 Hubsäulen zu einem Verbund verbinden 31
7.7.3 Anmeldevorgang abbrechen 32
7.7.4 Störung einer Hubsäule beim Pairing 32
7.8 Heben und Senken 32
7.8.1 Auffahrt auf ein Hindernis 32
7.8.2 CE-Stopp 33
7.9 Funk-Standby 33
7.10 Betriebsmodus ALL 33
7.11 Betriebsmodus SINGLE 33
7.12 Betriebsmodus GROUP 34
7.13 Schnellfahrt (SPEED) 35
7.14 Ausschalten / Verbund öffnen 35
7.15 Funkkommunikation 35
7.16 Neuen Funkkanal suchen 36
7.16.1 Kommunikationsfehler (Funk- oder Kabelstörung) 37
7.16.2 Übersicht: Status der Hubsäulenlampen 37
7.17 Kabelnotbetrieb 38
7.17.1 Kabelnotbetrieb aktivieren 38
7.17.2 Kabelnotbetrieb beenden 38
7.18 Software-Versionskennung ausgeben 39
7.19 Batterie laden 39
8 Störungsbeseitigung 40
8.1 Diagnose 40
8.2 Störungscodes 41
9 Prüfung und Instandhaltung 42
9.1 Prüfungen täglich vor Arbeitsaufnahme 42
9.1.1 Kabel und Betätigungselemente 42
9.1.1 Not-Aus/Not-Halt 42
9.1.2 Beleuchtung der Bedieneinheit 42
9.1.3 Arretierung der verstellbaren Radgabeln 43
9.1.4 Hydraulischer Fahrwagen 43

9.1.5 Lastaufnahmemittel ... 44
9.2 Halbjährliche Prüfungen ... 45
9.2.1 Spindeln und Tragmuttern ... 45
9.2.2 Laufbahnen und Bundrollen ... 45
9.2.3 Anlaufscheiben ... 46
9.2.1 Verschleißtest Bundrollen und Säule ... 47
9.2.1 Schmierung der Spindel ... 48
9.2.1 Zwischenprüfung Sicherheitskeil ... 48
9.2.2 Sicherungsring am Motor ... 49
9.3 Jährliche Prüfungen ... 50
9.3.1 Fahrgestellrollen ... 50
9.3.2 Schraubenverbindungen ... 50
9.3.3 Sicherheitskeil ... 51
9.3.4 Hindernisfahrt ... 53
9.3.5 Motorbremse ... 53
9.3.6 Hubschlitten ... 54
10 Wartung ... 55
10.1 Sicherheitshinweise ... 55
10.2 Schmierung ... 56
10.2.1 Spindel und Kugelumlaufmutter schmieren ... 56
10.2.2 Laufbahnen der Bundrollen schmieren ... 57
10.2.3 Grundgestell schmieren ... 57
10.2.4 Optionen ... 58
10.3 Bundrollen und Achsen tauschen ... 58
10.4 Alle 5 Jahre ... 59
11 Reparatur ... 60
11.1 Manuelles Absenken ... 60
11.2 Bedieneinheit ... 61
11.2.1 Ladegerät und Akku austauschen ... 62
11.2.2 Platine, NOT-HALT-Schalter und Silikontaster austauschen ... 62
11.2.3 Buchsen für Kabelverbindung austauschen ... 63
11.3 Sensoren austauschen ... 63
11.3.1 Drehzahlsensor austauschen ... 64
11.3.2 Sicherheitssensor und Näherungsschalter für untere Endlage austauschen ... 65
11.4 Antriebsstrang ... 65
11.4.1 Motor mit Antriebszapfen austauschen ... 66
11.4.2 Spindel mit Lager austauschen ... 67
11.5 Magnet und Sicherheitskeil austauschen ... 68
11.5.1 Magnet austauschen ... 68
11.5.2 Sicherheitskeil austauschen ... 69
11.6 Hydraulischen Fahrwagen einstellen ... 70
11.6.1 Senkgeschwindigkeit einstellen ... 70
11.6.2 Ansprechempfindlichkeit einstellen ... 71
11.6.3 Hydrauliköl am Fahrwagen nachfüllen ... 71
12 Außerbetriebnahme, Demontage und Entsorgung ... 72

12.1 Entsorgung der Batterien 72
13 Steuerplatine 72
13.1 Belegung der DIP-Schalter 72
14 Konfigurationsprogramm 73
14.1 Übersicht der verfügbaren Konfigurationen 73
14.2 Konfigurationsprogramm starten 73
14.3 Konfigurationsnummer auswählen 74
14.4 Konfigurationswert anzeigen, ändern und speichern 74
14.5 Konfigurationsprogramm verlassen 74
15 Anhang 75
15.1 Produktdatenblätter 75
15.2 Konformitätserklärung 75

1 Allgemeine Sicherheitshinweise

1.1 Einführung

- Diese Betriebsanleitung muss vor Arbeitsaufnahme aufmerksam gelesen und verstanden werden.
- Die speziellen Sicherheitshinweise vor den jeweiligen Abschnitten der Betriebsanleitung beachten.
- Die aufgeführten Abläufe, Reihenfolgen und die entsprechenden Sicherheitshinweise sind unbedingt einzuhalten.
- Ein gedrucktes Exemplar der Betriebsanleitung ist ständig verfügbar an der Hebebühne aufzubewahren.
- Die einschlägigen Vorschriften zu Unfallverhütung und Gesundheitsschutz sind zu befolgen.

1.2 Symbole und Signalwörter

1.2.1 Personenschäden

GEFAHR

bezeichnet eine unmittelbar drohende Gefahr. Wenn sie nicht gemieden wird, sind Tod oder schwerste Verletzungen die Folge.

WARNUNG

bezeichnet eine möglicherweise drohende Gefahr. Wenn sie nicht gemieden wird, können Tod oder schwerste Verletzungen die Folge sein.

VORSICHT

bezeichnet eine möglicherweise drohende Gefahr. Wenn sie nicht gemieden wird, können leichte oder geringfügige Verletzungen die Folge sein.

1.2.2 Produkt-, Maschinen-, Anlagenschäden

HINWEIS

bezeichnet eine möglicherweise schädliche Situation. Wenn sie nicht gemieden wird, kann das Produkt oder etwas in seiner Umgebung beschädigt werden.

1.3 Verhalten im Störfall

- Bei auftretenden Unregelmäßigkeiten die Hebebühne sofort in die Grundstellung absenken oder abstützen.
- Hauptschalter ausschalten und gegen unbefugte Benutzung sichern.
- Service kontaktieren.

1.4 Verhalten bei Unfällen

- Ersthelfer, Rettungsdienst und/oder Notarzt verständigen:
  - Wo ist der Unfall passiert (Adresse, Halle, …)?
  - Was ist passiert?
  - Wie viele Verletzte gibt es?
  - Welche Verletzungen liegen vor?
  - Wer meldet den Unfall?
- Ruhe bewahren und Rückfragen beantworten.

1.5 Anforderungen an das Bedienungspersonal

Alle Personen, die mit dem Betrieb der Anlage beschäftigt sind, müssen:

- das 18. Lebensjahr vollendet haben,
- dazu geistig und körperlich in der Lage sein,
- im Betrieb der Anlage nachweislich geschult und schriftlich unterwiesen sein,
- die Betriebsanleitung, insbesondere die Anweisungen zum Verhalten im Störfall, gelesen und verstanden haben,
- Erfahrung und Wissen im Umgang mit der Anlage und den von ihr ausgehenden Gefahren vorweisen können.
- in Sicherheitsrichtlinien aktenkundig belehrt sein.

1.6 Anforderungen an das Servicepersonal

Personen, die mit der Montage, Instandhaltung und/oder Demontage der Anlage betraut werden, müssen darüber hinaus:

- in den erforderlichen Arbeiten nachweislich geschult und unterwiesen sein,
- für Arbeiten an der elektrischen Ausrüstung der Anlage eine entsprechende Befähigung nachweisen können (z. B. als Elektrofachkraft),
- Sachkunde für Fahrzeughebebühnen nachweisen können. Dies umfasst, in Anlehnung an DGUV V308-002, ausreichende Kenntnisse auf dem Gebiet der Hebebühnen und den einschlägigen staatlichen Arbeitsschutzvorschriften, Unfallverhütungsvorschriften und allgemein anerkannten Regeln der Technik, um den arbeitssicheren Zustand der zu prüfenden Hebebühne beurteilen zu können.

- Sachkundige Personen haben bei der Prüfung nicht nur den augenblicklichen Zustand der Hebebühne in Betracht zu ziehen. Sie müssen auch abschätzen können, wie sich die Hebebühne und ihre Konstruktionsteile unter betriebsmäßigen Bedingungen in der Folge verhalten und wie sich Verschleiß, Alterung und dergleichen auf die Sicherheit der Hebebühne auswirken.

1.7 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

- Diese Hebebühne ist in der Ausführung mit Radgabeln ausschließlich zum sicheren Heben und Senken von Personenkraftwagen und Nutzfahrzeugen im Rahmen von Service- und Reparaturarbeiten vorgesehen. Für das Anheben anderer Fahrzeuge und Lasten sind dafür geeignete Lastaufnahmemittel an Hubsäulen mit Flanschhubschlitten zu verwenden.
- Die zulässige Traglast lt. Typenschild darf nicht überschritten werden.
- Die Hubsäulen dürfen nur paarweise eingesetzt werden (2, 4, 6 usw.).
- Es dürfen nur Fahrzeuge gehoben werden, die durch Form und Lage der Hebepunkte für die Tragmittel geeignet sind.
- Die Hebebühne darf nur im Temperaturbereich 5…40 °C bei einer maximalen Luftfeuchtigkeit von 50 % (bei 40 °C) betrieben werden.
- Die Hebebühne muss jederzeit vor direkten Witterungseinflüssen geschützt sein, z. B. durch Verwendung der mitgelieferten Transportschutzhaube.
- Bei Windgeschwindigkeiten über 6 m/s muss der Betrieb außerhalb geschlossener Räume eingestellt und die Last abgesenkt werden.
- Die Hebebühne darf nur auf ebenem und ausreichend tragfähigem Untergrund betrieben werden; Bodenneigung max. 1 % (≙ 10 mm/1 m Gefälle).
- Die Hebebühne darf ohne ausdrückliche schriftliche Genehmigung des Herstellers nicht verändert werden. Bei Zuwiderhandlung verliert die Konformitätserklärung ihre Gültigkeit.

1.8 Bestimmungswidriger Gebrauch

- Das Anheben von Fahrzeugen und Lasten mit nicht dafür zugelassenen Lastaufnahmemitteln ist nicht zulässig.
- Personenbeförderung, insbesondere das Mitfahren von Personen mit der Last, ist nicht zulässig.
- Das Anheben der Last mit einem zusätzlichen Hebezeug ist verboten.
- Die Hebebühne darf nicht in explosions- und feuergefährdeten Betriebsstätten sowie in feuchten Räumen (z. B. Waschhallen) betrieben werden.

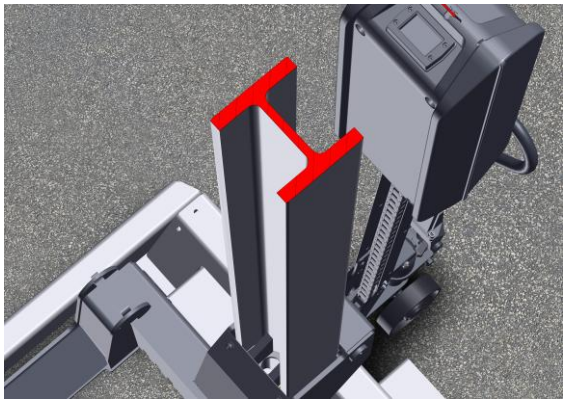
2 Anlagenbeschreibung

2.1 Lebensdauer

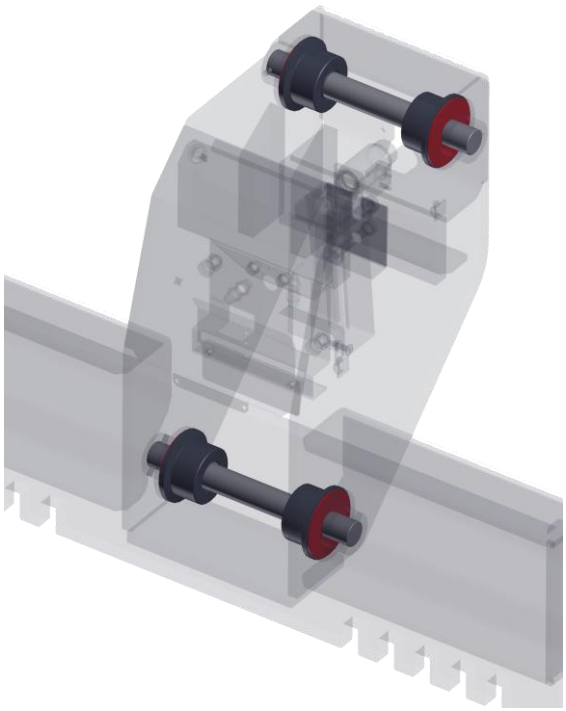
Die Hebebühne ist nach DIN EN 1493 getestet und für 22 000 Hubzyklen unter Nennlast ausgelegt.

2.2 Allgemeine Maschinenbeschreibung

Jede Hubsäule besteht aus einem H-Profil mit angeschweißtem Grundgestell, einem Hubschlitten mit Lastaufnahmemittel, einer Antriebseinheit, einer Steuerung und einem hydraulischen Fahrwerk zur Positionierung der Hubsäule.
Über Funkmodule können mehrere Hubsäulen zu einer Hubanlage verbunden werden.

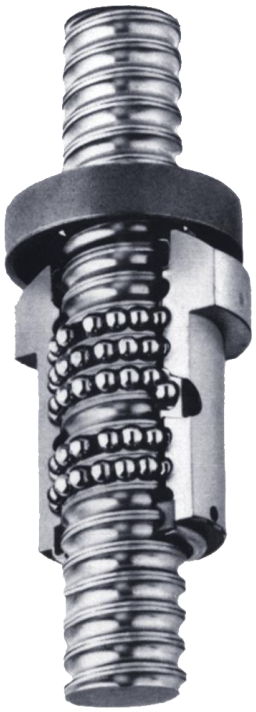


Hubsäulenprofil ▲



◀ Hubschlitten

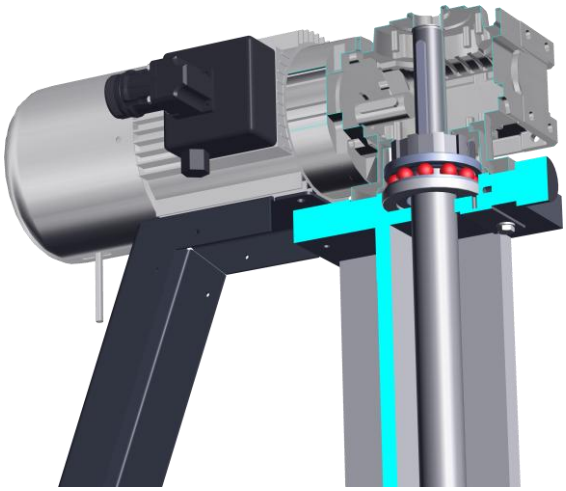
Kugelumlaufmutter ▶



Der Hubschlitten umschließt das Säulenprofil und wird durch vier Spurkranzrollen geführt. Im Innern des Hubschlittens befindet sich die Kugelumlaufmutter, die – abhängig von der Drehrichtung der Spindel – den Hubschlitten nach oben oder nach unten bewegt.
Der Hubschlitten kann entweder als Flansch- oder als Universalhubschlitten ausgeführt sein. Der Flanschhubschlitten ist mit einer ebenen Frontplatte versehen, in der sich sechs Gewinde befinden. Hier können kundenspezifische

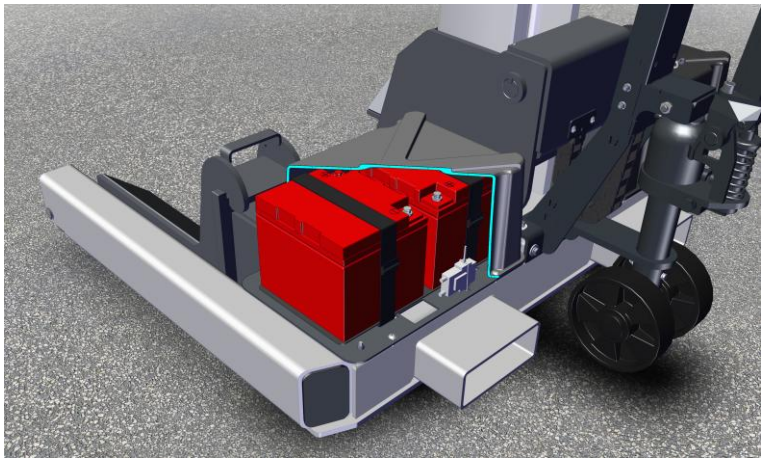
Lastaufnahmen angebracht werden. Der Universalhubschlitten ist mit verstell- und arretierbaren Radgreifergabeln ausgestattet, um Fahrzeuge mit unterschiedlichen Raddurchmessern anzuheben.

Der Hubantrieb besteht aus einem Elektromotor mit elektrisch lüftender Bremse, der über ein Schneckengetriebe die Spindel dreht. Über die verdrehgesicherte Mutter im Hubschlitten wird so drehrichtungsabhängig eine Hub- bzw. Senkbewegung ausgelöst.



Schneckengetriebemotor mit Spindel ▶

Zur Stromversorgung der mobilen Hubsäule befinden sich Lithium-Ionen-Batterien im Gehäuse der Bedieneinheit. Optional sind auch AGM (Absorbent Glass Mat)-Batterien erhältlich, die auf dem Grundgestell montiert werden.



AGM-Batterie (Option) ▲

Li-Ion-Batterie (Standard) ▲

Ein akustischer Signalgeber signalisiert je nach Situation aufgetretene Fehler und ggf. Fehlbedienung.

Die Bedieneinheit befindet sich auf der Rückseite der Säule. Die Bedieneinheit ermöglicht es, einen Verbund mit anderen Hubsäulen und somit eine komplette Hubanlage herzustellen, sie realisiert alle Funktionen für einen sicheren Betrieb und zeigt alle auftretenden Betriebszustände und Fehler an.

Näherungsschalter erkennen Endlagenpositionen, Ungleichlauf und Mutterbruch. Das Erreichen einer Endlage wird durch das Erlöschen des jeweiligen Richtungstasters signalisiert.

2.3 Steuerungsbeschreibung

Jede Hubsäule ist mit einer eigenständigen Steuerung ausgestattet. Deren Kernstück ist eine Steuerplatine, die alle elektrischen Funktionen ausführt, überwacht und kontrolliert, die für einen sicheren Betrieb der Anlage notwendig sind. Diese Steuerplatine ist an der Hinterseite der Hubsäule unterhalb des Bedienfeldes verbaut.

Über ein auf der Steuerplatine verbautes Funkmodul können mehrere Hubsäulen zu einer Hubanlage verbunden werden. Beim sog. „Channel Hopping“ sucht sich die Säule bzw. der Säulenverbund nach dem Auslösen eines Fahrbefehls einen störungssicheren Funkkanal, der nicht schon von einer anderen Anlage belegt ist.
Diese Funkverbindung überträgt alle für den Betrieb notwendigen Befehle und Informationen zwischen den Hubsäulen einer Hubanlage.
Durch das „Channel Hopping“ kann grundsätzlich eine unbegrenzte Anzahl von Säulengruppen im gleichen Funkempfangsbereich an einem Standort betrieben werden. Bis zu 15 Säulengruppen können gleichzeitig gehoben oder gesenkt werden.

Der ebenfalls auf dem Bedienfeld vorhandene Not-Aus/Not-Halt schaltet bei Betätigung alle im Verbund befindlichen Hubsäulen ab.

Optional kann die Hubanlage mit einer steckbaren Kabelfernbedienung betrieben werden.

3 Sicherheitseinrichtungen

WARNUNG

Sicherheitseinrichtungen dürfen nicht überbrückt, blockiert oder auf andere Weise unbrauchbar gemacht werden.

3.1 Not-Halt

WARNUNG

Auch bei betätigtem Not-Halt steht die Steuerung grundsätzlich unter Spannung (z. B. durch Batterie oder Ladestrom). Vor Arbeiten an der Elektroinstallation der Anlage ist diese vom Stromnetz zu trennen.

Auf der Bedieneinheit befindet sich ein Not-Halt-Schlagtaster, der bei Betätigung die Stromzufuhr zu den Antrieben aller beteiligten Säulen unterbricht und so die Anlage in einen sicheren Zustand versetzt. Dieser Schlagtaster kann durch Drehen im Uhrzeigersinn entriegelt werden.
Ein automatisches Wiederanlaufen nach Entriegelung ist verhindert.

3.2 Totmann

Die Taster für Heben und Senken sind mit automatischer Rückstellung (Totmann-Schaltung) ausgeführt, die dafür sorgt, dass der Fahrbefehl nur bei gedrücktem Taster ausgeführt wird.

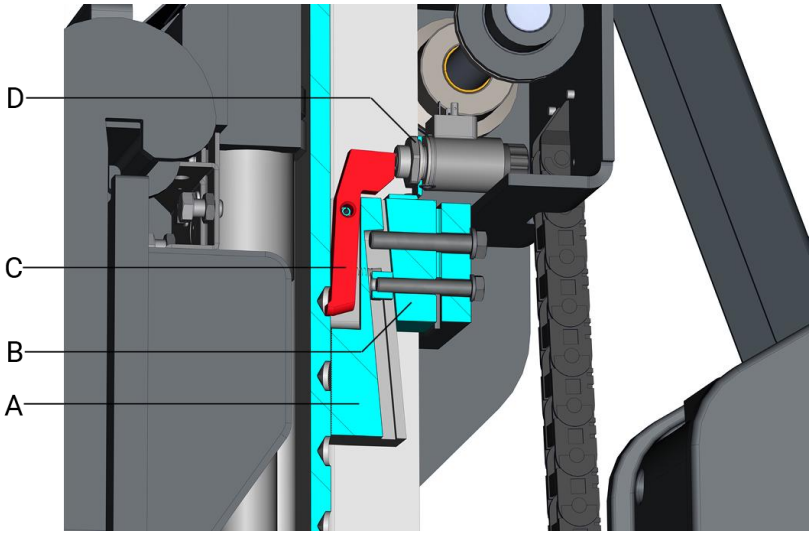
3.3 Gleichlaufregelung

Die Lastaufnahmen der Hubsäulen fahren synchron auf und ab. Die Steuerung der Hubanlage erkennt Höhendifferenzen und hält die Hubhöhe der beteiligten Säulen im Bereich von ca. ± 15 mm.

3.4 Gleichlaufüberwachung

Sollte, aus welchen Gründen auch immer, die Gleichlaufregelung nicht einwandfrei arbeiten, greift die Gleichlaufüberwachung der Anlage. Driften die Hubhöhen um mehr als 50 mm auseinander, schaltet die Steuerung die Anlage ab, um einen gefährlichen Schiefstand zu verhindern.

3.5 Fangvorrichtung



Die Fangvorrichtung besteht im Wesentlichen aus zwei gegensätzlich angeordneten Stahlkeilen (A, B), die zwischen der Rückseite der Hubsäule und dem Hubschlitten angebracht sind.

Im Störfall, z. B. bei Bruch der Tragmutter, greift eine Klaue (C) in eine Raste der Säule und blockiert so einen der beiden Keile. Durch die zwangsweise erfolgende Abwärtsbewegung des zweiten Keils werden beide gegeneinander verschoben. Hubschlitten und Säule werden gegeneinander verklemmt, und der Hubschlitten kommt zum Stillstand.

Im Normalbetrieb wird durch Betätigung des AB-Tasters der Elektromagnet (D) stromlos geschaltet und die Fangvorrichtung somit entriegelt.

3.6 Hindernisfahrt

HINWEIS

Die Anlage erkennt ein Blockieren des Lastaufnahmemittels, jedoch keine Hindernisse unter dem Fahrzeug.

Blockiert die Lastaufnahme oder der Hubschlitten beim Absenken, verliert die Spindelmutter die Verbindung zum Hubschlitten bzw. fährt weiter nach unten.

Der Sensor im Hubschlitten gibt ein Signal, und die Steuerung erkennt eine Blockierung beim Senken.

3.7 Motorbremse

Der Antriebsmotor ist mit einer selbsttätig wirkenden Federdruckbremse ausgestattet. Diese Bremse ist so dimensioniert, dass sie in der Lage ist, die bewegte Last zu stoppen und am Absinken zu hindern.
Erhält die Steuerung einen Fahrbefehl (AUF oder AB), wird mit den Motoren auch die entsprechende Bremse bestromt. Ein Elektromagnet trennt Bremsbelag und Bremsscheibe gegen den permanent wirkenden Federdruck, und die Hub- bzw. Senkbewegung kann ohne diese Bremswirkung ausgeführt werden.
Bei Beendigung des Fahrbefehls (Loslassen des Tasters, Not-Halt) werden Motoren und Bremsen stromlos geschaltet (Totmann, siehe oben). Der Brems-

magnet verliert seine Wirkung, und die Bremsfedern drücken Bremsbelag und Bremsscheibe wieder zusammen. Die Hubbewegung kommt dadurch zum Stillstand.

3.8 Spindelabdeckung

Die Spindel ist an drei Seiten von der Säulenkontur umgeben. Die dem Fahrzeug zugewandte Seite ist offen, um die Bewegung des Hubschlittens zu ermöglichen. Um ein unbeabsichtigtes Berühren der Spindel und ggf. daraus resultierende Verletzungen zu vermeiden, ist diese Seite abgedeckt.
Zwischen Motor- und Fußplatte ist ein schwarzes Band aus Gewebefolie gespannt. Dieses Band ist durch den Hubschlitten geführt, so dass der freie Bereich oberhalb und unterhalb des Hubschlittens permanent abgedeckt ist.

3.9 Überlastschutz

Die Hubsäulen sind mit einer Wiegefunktion ausgestattet, die auf Basis des Strombedarfs die aufgenommene Last erfasst. Wird die zulässige Traglast an einer Einzelsäule überschritten, schaltet die Steuerung den kompletten Gruppenverbund ab und lässt nur noch die Senkbewegung zu.

Wird ein Fahrzeug angehoben, werden vor dem Freigeben die Fahrwerkfedern entlastet. Es ist daher möglich, dass die Überlastung erst nach einem gewissen Hubweg erkannt wird.

3.10 Überlastschutz für Antriebsmotor

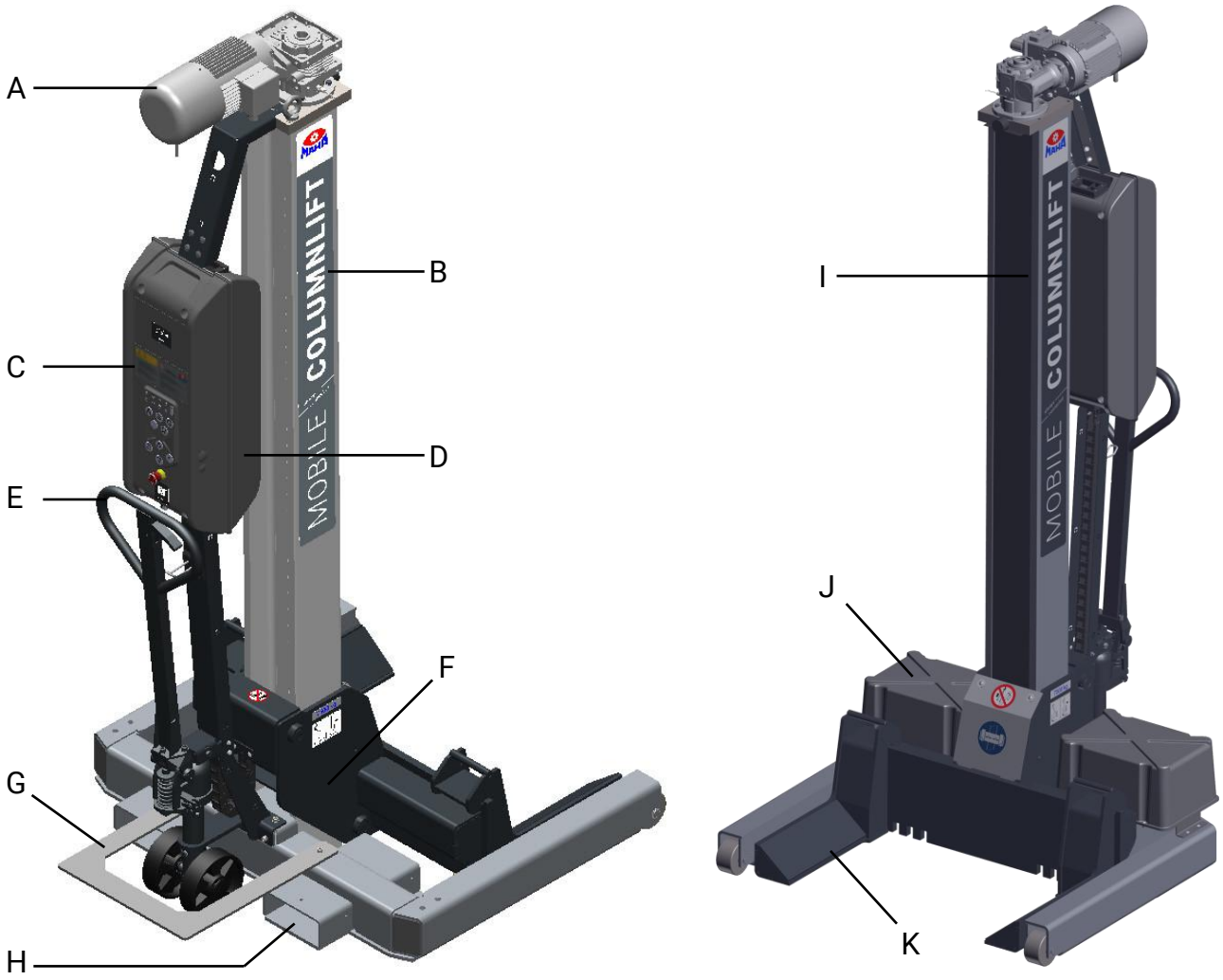
Die Steuerplatine führt eine permanente Überwachung der Motorlast durch. Liegt eine Überlast von > 15 % vor, wird das System automatisch abgeschaltet. Die Anlage kann in diesem Fall nicht weiter angehoben, aber in Grundstellung abgesenkt werden.

3.11 Warn- und Hinweisschilder

Die Warn- und Hinweisschilder dürfen nicht entfernt oder verändert werden. Defekte Schilder müssen ersetzt werden.

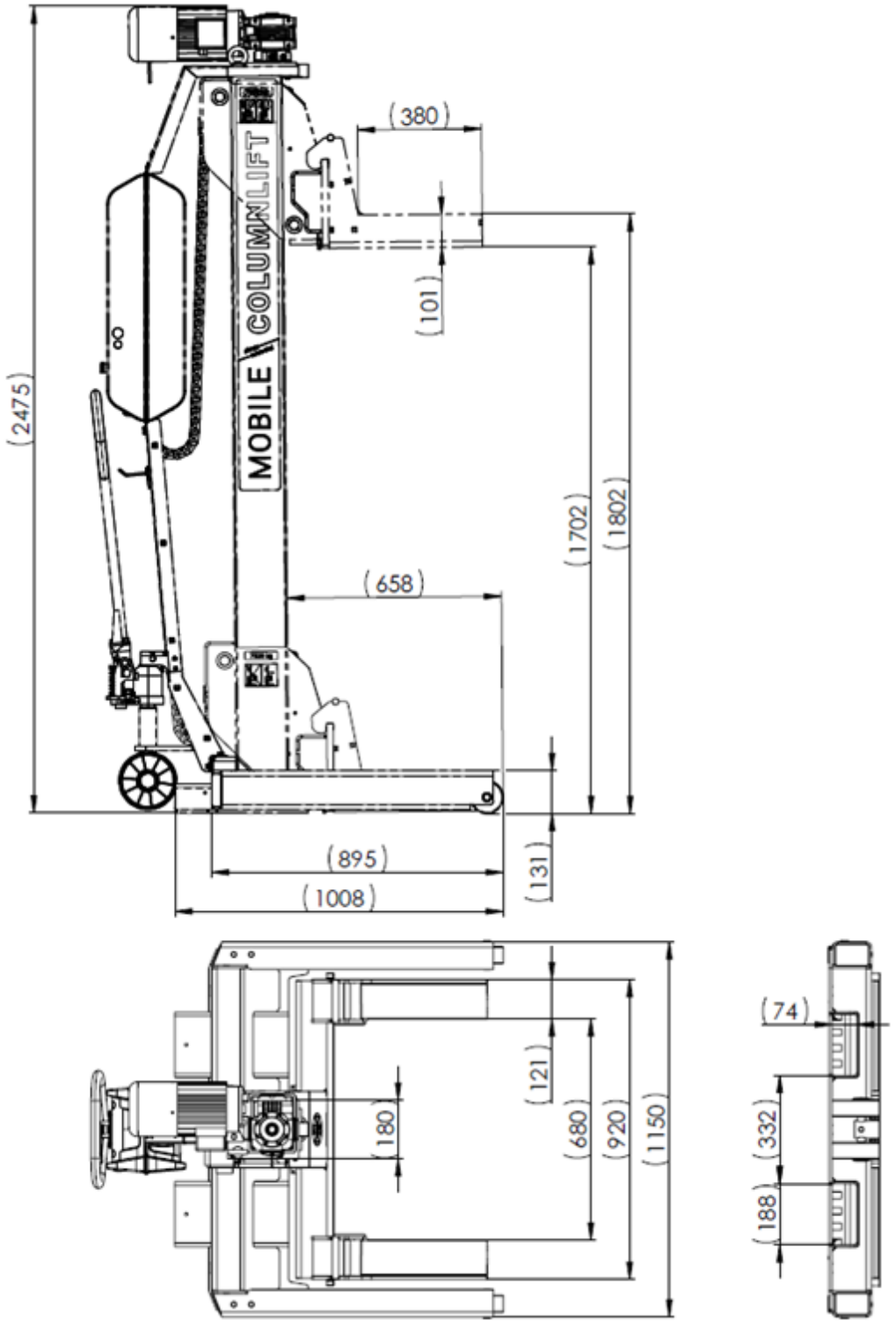
4 Technische Daten

4.1 Gesamtansicht mit Komponenten



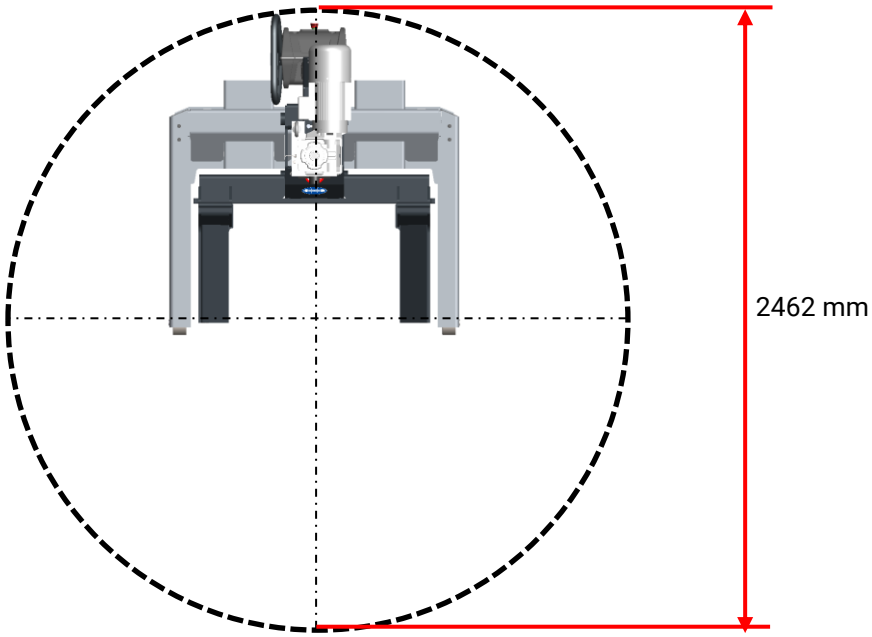
A	Getriebemotor	**G**	Schutzbügel
B	Hubsäule	**H**	Grundgestell mit Staplertaschen
C	Bediengehäuse mit Steuerung	**I**	Spindelabdeckung
D	Li-Ion-Batterie (Standard)	**J**	AGM-Batterie (Option für C_RGA 7.5 UC)
E	Hydraulischer Fahrwagen	**K**	Radgabel, verstellbar
F	Hubschlitten		

4.2 Technische Daten

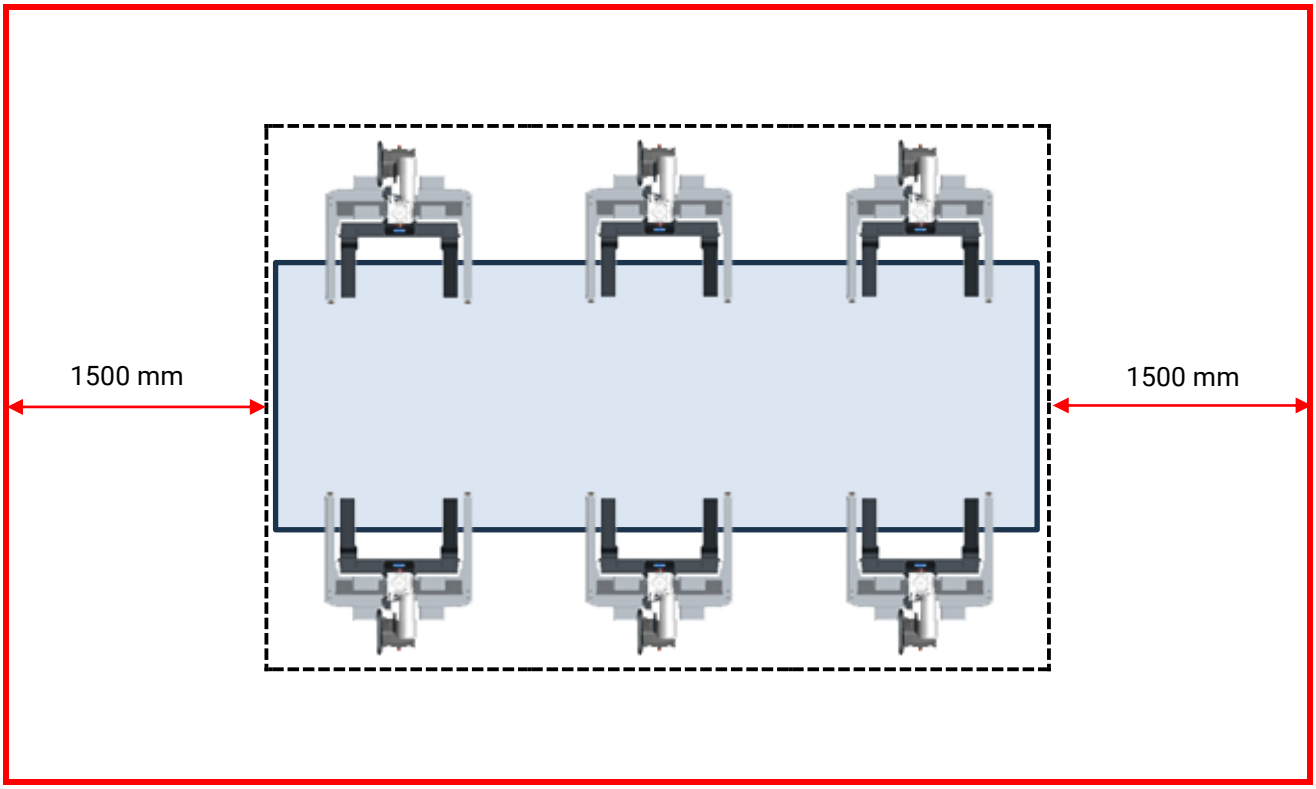


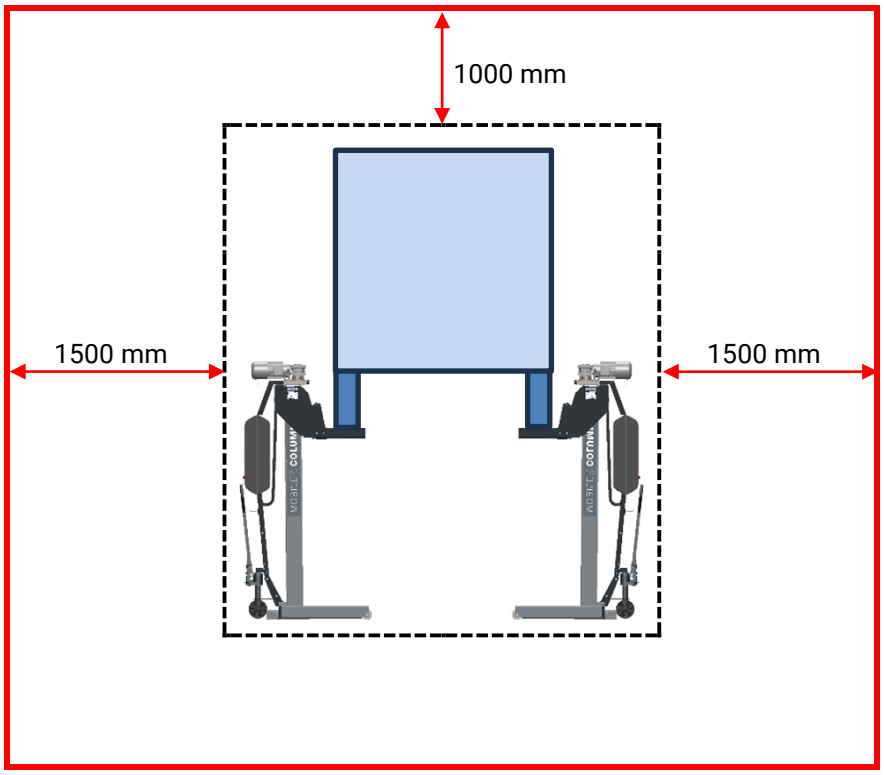
		C_RGA 7.5 UC	C_RGA 8.5 UC
Traglast pro Säule		7500 kg	8500 kg
Antriebsleistung pro Säule		1,5 kW	
Gewicht pro Säule		525 kg	
Hubweg		1700 mm	
Hubhöhe		1800 mm	
Breite Säulenprofil		180 mm	
Breite Fahrgestell		1150 mm	
Höhe Fahrgestell		131 mm	
Gesamthöhe Säule		2474 mm	
Hubzeit/Senkzeit		132 s	140 s
Hubzeit/Senkzeit Schnelllauf (Teillast 3500 kg)		85 s	
Innenabstand Aufnahmegabeln min.–max.		290…680 mm	
Reifendurchmesser min.–max.		500…1500 mm	
Länge Aufnahmegabeln		380 mm	
Schutzklasse		IP 54	
Lärmemission		< 70 dB(A)	
Hertz’sche Pressung am Rad max.		645 N/mm^2	
Flächenbelastung Bodenplatte max.		< 2 N/mm^2	
Energieversorgung Batterie	Standard	Li-Ion 50,4 V DC	
	Option	AGM 4x12 V DC	---
Spannung für Ladegerät		1x 100-230 V AC 50/60 Hz	
Absicherung		B 16A RCD (30 mA)	
Hubzyklen Teillast (3500 kg, ohne Schnelllauf)		34	30
Hubzyklen Volllast (ohne Schnelllauf)		20	15

4.3 Wendekreis



4.4 Gefahrenbereich





5 Transport, Handhabung und Lagerung

5.1 Sicherheitshinweise

WARNUNG

- Persönliche Schutzausrüstung tragen.
- Der Aufenthalt unter schwebender Last ist verboten.
- Packstücke vor dem Lösen der Verpackungsbänder gegen Herabfallen sichern und Sicherheitsabstand einhalten. Zurückschnellende Verpackungsbänder können zu Verletzungen führen!
- Zum Anheben dürfen nur Hebezeuge und Anschlagmittel verwendet werden, die nach Art und zulässiger Traglast geeignet sind.
- Es ist stets darauf zu achten, dass die zu transportierenden Teile sachgerecht und absturzsicher unter Berücksichtigung von Größe, Gewicht und Schwerpunkt aufgehängt bzw. aufgeladen werden. Transportrichtlinie beachten.

5.2 Lieferumfang

Die Hubsäulen werden stehend geliefert, je nach Stückzahl und Bestimmungsort entweder untereinander verzurrt oder einzeln auf Palette verpackt.
Inhalt jeweils:

- 1 mobile Einzelsäule mit 1 Lithium-Ionen-Batterie
- 1 NFC-Tag zum Pairing der Hubsäulen
- 1 hydraulischer Fahrwagen
- Betriebsanleitung und weitere Dokumente
- Transportverpackung
- ggf. optionales Zubehör

Anzahl und Inhalt der gelieferten Packstücke sind auf Beschädigung und Vollständigkeit gemäß Auftragsbestätigung zu prüfen. Etwaige Transportschäden sind sofort zu dokumentieren und dem Überbringer zu melden.

5.3 Angaben zur Verpackung

Verpackungsreste sind gemäß geltender Umweltbestimmungen zu entsorgen.

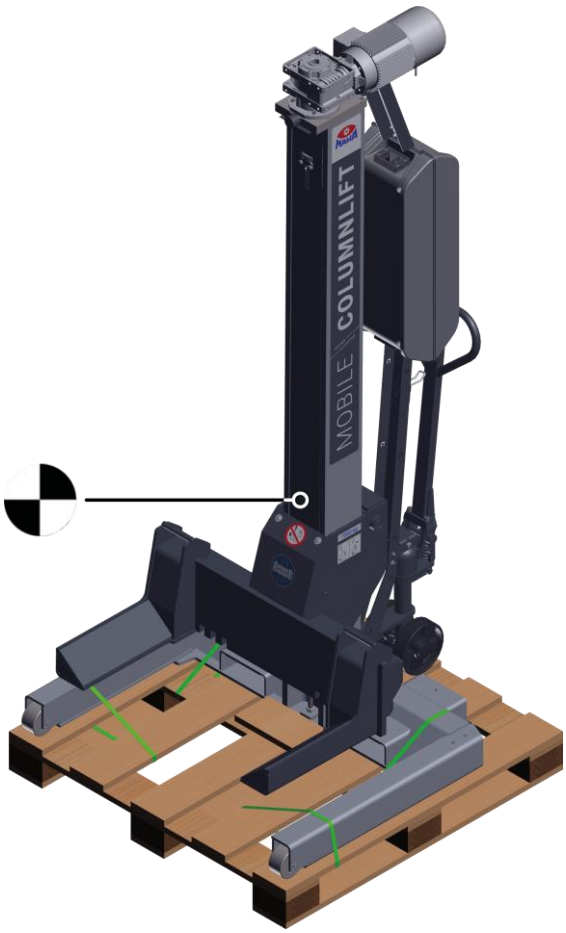
5.3.1 Abmessungen und Gewicht

Abmessungen (L x B x H) ..... 1280 x 1200 x 2620 mm

Gewicht ca. ..... 550 kg

(Angaben gültig für Palettenverpackung)

5.3.2 Schwerpunkt der verpackten Hebebühne



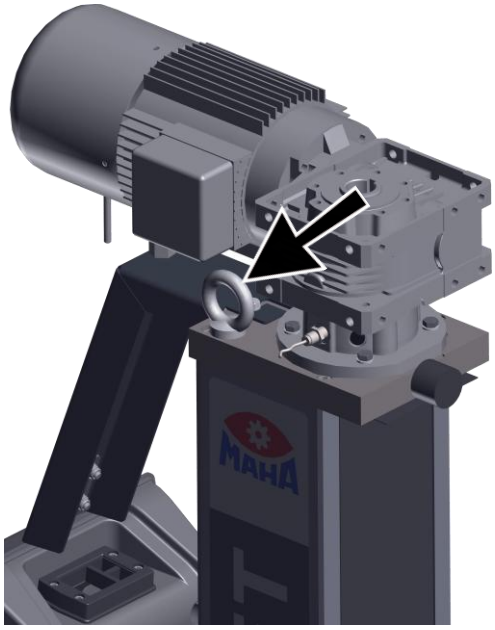
5.4 Transport und Handhabung

5.4.1 Transport und Handhabung der Hubsäulen

Zum Transport der Hubsäulen diese nie am Hubschlitten anheben, sondern an der Palette oder an den Gabelstaplertaschen. Der Hubschlitten sollte hierzu ca. 150 mm oberhalb der unteren Endlage stehen.

Alternativ zum Transport mit Gabelstapler kann auch die Ringschraube an der Kopfplatte der Hubsäule verwendet werden, z. B. bei Krantransport von Einzelsäulen. Die Ringschraube muss dabei fest eingeschraubt sein.

Transport über Staplertaschen ▲



Ringschraube für Krantransport ▶

5.4.2 Transport und Handhabung der Lithium-Ionen-Batterien

Die Lithium-Ionen-Batterie ist ab Werk im Bediengehäuse der Hubsäule montiert, mittels Gurt sicher fixiert und betriebsbereit verkabelt. Bei Auslieferung befindet sich über der Hubsäule bzw. über dem Bediengehäuse eine transparente Kunststoffhaube als Transport- und Nässeschutz.

Grundsätzlich sind beim Transport und der Handhabung von Lithium-Ionen-Batterien starke Erschütterungen, Stöße (mechanische Beschädigung), Nässe (Regen) und direkte Sonneneinstrahlung zu vermeiden, sowie Maßnahmen zu treffen, die eine gefahrlose Beförderung sicherstellen (Ladungssicherung).

Lithium-Ionen-Batterien werden beim Transport folgende UN-Nummern (Kennnummern für gefährliche Stoffe) zugeordnet:

- UN 3480 – Li-Ion-Batterie nicht in Ausrüstungen (Geräten), als Ersatzteil
- UN 3481 – Li-Ion-Batterie in bzw. mit Ausrüstungen (Geräten) verpackt

Für die Verkehrsträger Straße/Schiene/Seefracht/Luftfracht wird ab Werk folgende Kennzeichnung angebracht:

Versand	Verpackung	Kennzeichnung	Position d. Kennz.
als Ersatzteil	Einzelverpackung im Karton		auf dem Karton
im Bediengehäuse der Hubsäule	transparente Kunststoffhaube über Hubsäule/ Bediengehäuse		auf der Kunststoffhaube

5.5 Lagerung

5.5.1 Lagerung der Hubsäulen

Die Hubsäulen sind an einem überdachten Ort vor direkter Sonneneinstrahlung geschützt zu lagern. Die Lagerung hat bei geringer Luftfeuchtigkeit und einer Temperatur zwischen 0 °C und +40 °C zu erfolgen. Die Hubsäulen dürfen nicht gestapelt werden.

5.5.2 Lagerung und Brandschutz der Lithium-Ionen-Batterien

Für die Lagerung bzw. Bereitstellung und den Brandschutz von Lithium-Ionen-Batterien sind die einschlägigen nationalen Vorgaben und Richtlinien sowie die Vorgaben der Feuerwehr und der Versicherer einzuhalten. Bitte treten Sie rechtzeitig mit Ihrer Feuerwehr und/oder Ihrem Gebäudeversicherer in Kontakt.

Die Lagerung muss an einem gut belüfteten, kühlen Ort erfolgen. Sicherheitsabstand zu brennbarem Material min. 2 m.

Zugunsten der Lebensdauer sind Lithium-Ionen-Batterien immer trocken und innerhalb des vorgegebenen Temperaturbereichs zu lagern. Bei längerer Lagerung sollte im Abstand von 3…4 Monaten der Ladezustand geprüft werden und ggf. eine Aufladung erfolgen.

Es dürfen nur Lithium-Ionen-Batterien verbaut werden, die sich in technisch einwandfreiem Zustand befinden (keine Beschädigung, Verformung usw.).

6 Installation und Inbetriebnahme

6.1 Sicherheitshinweise

WARNUNG

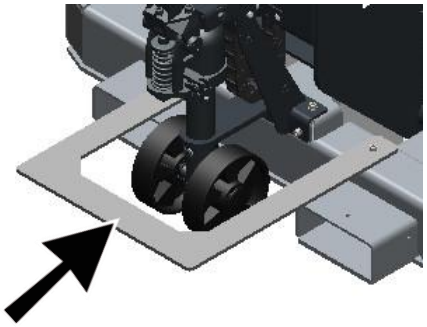
- Für das Abladen der Säulen sind Hebezeuge mit dafür geeignetem Lastaufnahmemittel (Haken mit Sicherheitsklappe/Falle) und Anschlagmittel (Kettengehänge) zu verwenden.
- Die Verwendung von Abfahrkeilen hat mit Vorsicht zu erfolgen, um ein Überrollen oder Einquetschen des Bedieners zu verhindern.

6.2 Hubsäulen abladen

Die Hubsäulen werden stehend auf Paletten angeliefert. Zum Umsetzen auf den Hallenboden können die Staplertaschen im Grundgestell oder die Ösenschrauben an der Kopfplatte verwendet werden. Nach dem Abladen sind die Hubsäulen – abhängig vom Batterieladezustand – voll verwendungsfähig.

6.3 Schutzbügel vom Grundgestell entfernen

Der Bügel am Grundgestell der Hubsäule dient als Transportschutz.
Für bessere Bedienbarkeit und zur Vermeidung von Stolpergefahr kann der Schutzbügel bei Inbetriebnahme über die zwei Schrauben demontiert werden. Schrauben im Anschluss wieder in die Gewindebohrungen eindrehen und Bügel sicher aufbewahren.

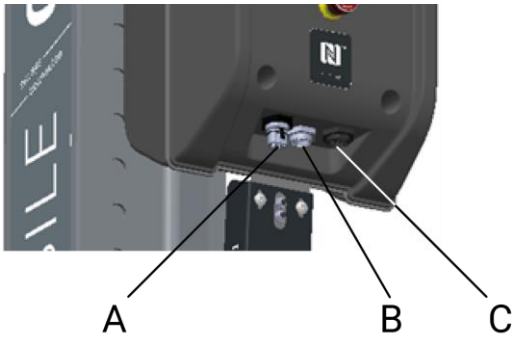


HINWEIS

Es wird empfohlen, den Schutzbügel vor dem Transport der Hubsäule per Gabelstapler wieder zu montieren. Beschädigungsgefahr!

6.4 Hubsäulen elektrisch verbinden

A Eingang Ladekabel/Verbindungskabel
B Verbindungsstecker für 8+8 Säulen
C Ausgang Verbindungskabel



7 Bedienung

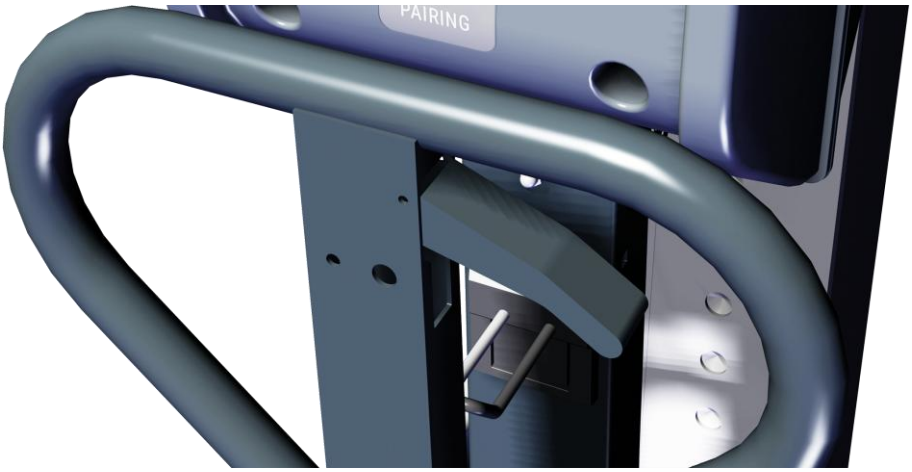
7.1 Sicherheitshinweise

WARNUNG

- Die ausführliche Betriebsanleitung beachten.
- Die gesetzlichen Bestimmungen zur Unfallverhütung einhalten.
- Persönliche Schutzausrüstung tragen.
- Sicht- und Funktionsprüfung vor der täglichen Arbeitsaufnahme durchführen (siehe Abschnitt „Prüfung und Instandhaltung“).
- Mängel sind sofort zu dokumentieren und dem Kundendienst zu melden.
- Die zulässige Traglast laut Typenschild darf nicht überschritten werden.
- Es dürfen nur Fahrzeuge gehoben werden, die durch Form und Lage der Aufnahmepunkte für die Tragmittel geeignet sind.
- Die Radgabeln sind so einzustellen, dass im Falle eines Reifenplatzers das Fahrzeug nicht von der Hebebühne fallen kann.
- Der Betrieb der Hebebühne ist nur mit montierten und intakten Schutzabdeckungen und Sicherheitseinrichtungen zulässig.
- Nie an bewegte Teile fassen.
- Nie an angehobener Last mit zusätzlichem Hebezeug heben.
- Sicherheitsabstand in allen Richtungen zu Fahrzeug und Hebebühne einhalten.
- Den Arbeitsbereich von Last und Hebebühne von Hindernissen freihalten. Bei eingeschränkter Sicht Einweiser einsetzen.
- Beim Heben und Senken müssen die Fahrzeugtüren geschlossen sein.
- Mitfahren von Personen ist verboten.
- Hochklettern am angehobenen Fahrzeug oder der Hebebühne ist verboten.
- Während des Hub- und Senkvorgangs dürfen sich keine Personen und Gegenstände im Sicherheitsbereich von Last und Hebebühne befinden.
- Last und Hebebühne beim Heben und Senken beobachten. Bei Unregelmäßigkeiten ist sofort die Fahrt zu beenden oder einer der Not-Halt-Schalter zu betätigen.
- An bodenaufliegenden Lastaufnahmemitteln besteht Stolpergefahr.
- Auf der Hebebühne und dem anzuhebenden Fahrzeug dürfen keine Teile abgelegt werden.
- Die Hebebühne und den Arbeitsbereich sauber halten. **ACHTUNG:** Rutschgefahr auf öligem Untergrund!
- Alle Teile der elektrischen Anlage vor Feuchtigkeit schützen.
- Vorsicht beim Laufenlassen von Fahrzeugmotoren. **ACHTUNG:** Vergiftungsgefahr!

- Veränderungen oder Außerkraftsetzen von Sicherheitseinrichtungen ist verboten!
- Bauliche Veränderungen sind grundsätzlich verboten und führen zum Entzug der Betriebserlaubnis.
- Tastbetrieb sollte vermieden werden, um eine Überhitzung des Motors zu vermeiden. Stattdessen zügig durchfahren.
- In Arbeitspausen und am Ende des Arbeitstages ist die Anlage abzuschalten und gegen unbefugte Benutzung zu sichern.

7.2 Hubsäulen positionieren



Fingergriff an der Deichsel des hydraulischen Fahrwagens

Die Hubsäulen können mittels hydraulischem Fahrwagen mit Deichsel auf ebenem, glattem Untergrund verfahren und positioniert werden. Der hydraulische Fahrwagen mit Deichsel funktioniert wie ein Gabelhubwagen.
Dabei hat der Fingergriff drei mögliche Stellungen (siehe Abb.):

- Zum Anheben den Fingergriff in die untere Position bringen und mit der Deichsel auf gewünschte Höhe pumpen.
- Zum Absenken den Fingergriff nach oben ziehen.

VORSICHT

Beim Absenken des Fahrwagens dürfen sich keine Körperteile oder Gegenstände unter der Hubsäule befinden!

HINWEIS

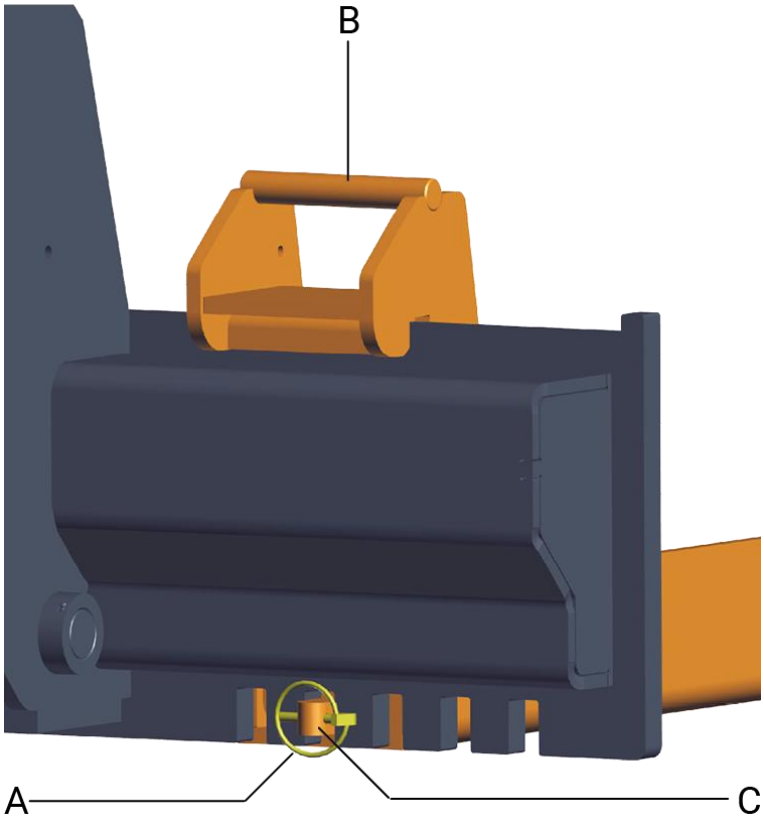
Vor dem Anheben der Last durch die Hebebühne muss der Fahrwagen an allen Hubsäulen vollständig abgesenkt werden. Beschädigungsgefahr!

- Zum Verfahren der Hubsäule den Fingergriff in Mittelstellung bringen.

7.3 Fahrzeugaufnahme anpassen

WARNUNG

Ungleiche Lastverteilung vermeiden. Kippgefahr! Nach der Anpassung den Klappsplint wieder einsetzen und sichern.



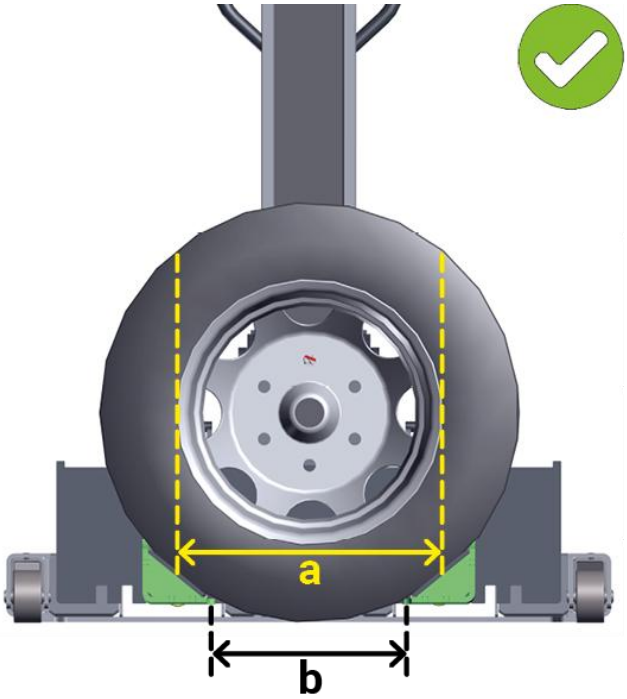
1 Klappsplint (A) zur Entriegelung abziehen.

2 Radgabel am Handgriff (B) und vorderen Ende ankippen und mit Arretierungszapfen (C) in gewünschter Raste positionieren.

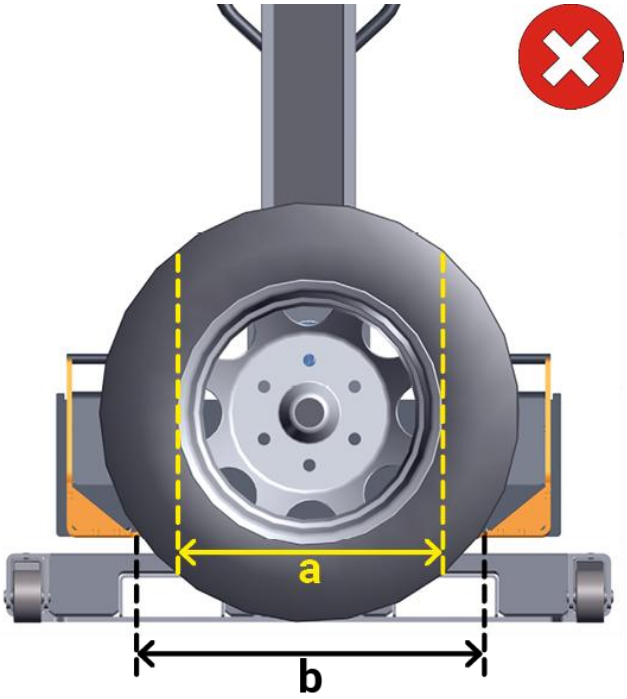
3 Mit Klappsplint wieder sichern. Den sicheren Sitz der Radgabeln überprüfen.

4 Vorgang für zweite Radgabel wiederholen. Die Radgabeln müssen immer symmetrisch zur Hubsäule positioniert werden, um gleichmäßige Lastverteilung zu gewährleisten!

Bei Verwendung von Radgabeln kann deren lichte Weite eingestellt werden. Damit das Rad im Falle eines Reifenplatzers nicht durchfällt, muss der Felgendurchmesser (a) immer deutlich größer als die lichte Gabelweite (b) sein (siehe Abb.)!



Radgabeln korrekt eingestellt: a > b



Radgabeln zu weit eingestellt: b > a

7.4 Fahrzeug aufnehmen

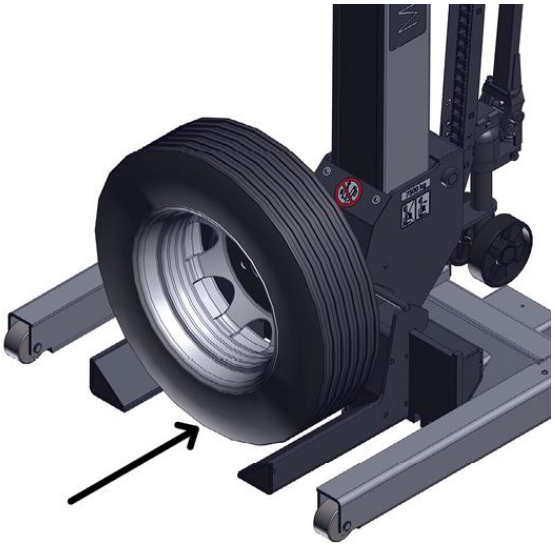
WARNUNG

Vor dem Anheben eines Fahrzeugs unbedingt sicherstellen, dass sich keine Gegenstände unter der Aufstandsfläche der Hubsäule befinden. Kippgefahr!

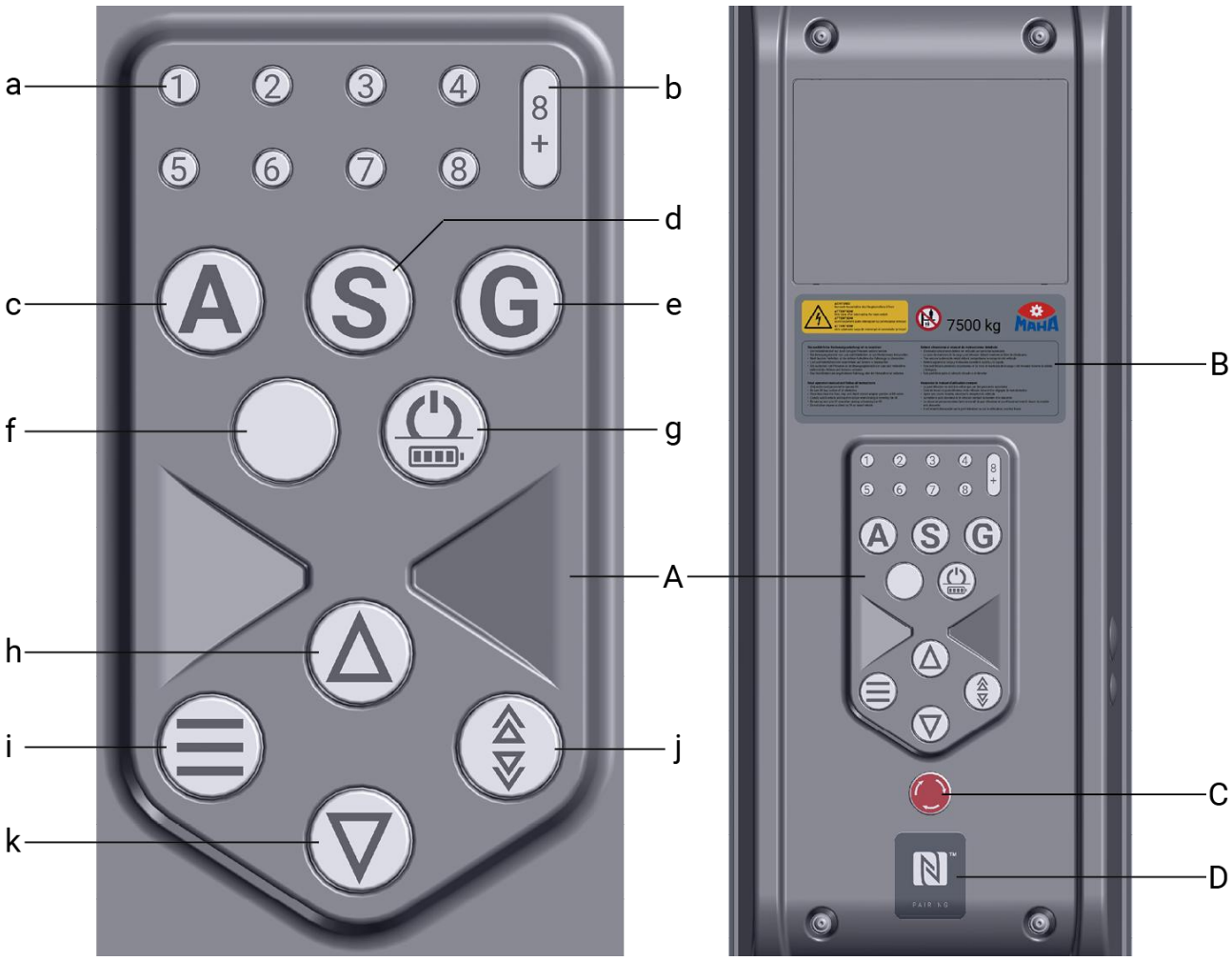
HINWEIS

Die Radgabeln müssen mittig, rechtwinklig und symmetrisch an den Fahrzeugrädern angesetzt werden. Stark schräges Ansetzen kann beim Senkvorgang zu Beschädigungen der Hubsäule durch den Hubschlitten führen!

Die Fahrzeugaufnahmen der einzelnen Hubsäulen vollständig bis zum Anschlag unter die Räder oder Aufnahmepunkte des anzuhebenden Fahrzeugs schieben.



7.5 Bedien- und Anzeigeelemente



A Bedienfeld

a Hubsäulenlampen 1…8

b Hubsäulenlampe 8+

c Taste ALL

d Taste SINGLE

e Taste GROUP

f Lampe STÖRUNG

g Taste EIN/AUS

h Taste AUF

i Taste FUNC

j Taste SPEED

k Taste AB

B Kurz-Betriebsanleitung

C Not-Halt-Schlagtaster

D NFC-Sensorfeld

7.6 Einschalten

Zum Einschalten einer Säule ist die EIN/AUS-Taste kurz zu betätigen. Danach erfolgt ein Selbsttest, bei dem alle Lampen kurz aufleuchten und der Signalgeber kurz ertönt. Die EIN/AUS-Taste leuchtet durchgängig.

Werden die Hubsäulen bei betätigtem Not-Halt-Taster eingeschaltet, wird ein Störungscode ausgegeben (siehe Abschnitt „Störungsbeseitigung > Störungscodes“).

7.7 Anmeldevorgang (Pairing)

HINWEIS

Für das Pairing der Hubsäulen ausschließlich Original-NFC-Tags von MAHA verwenden. Andernfalls kann die Funktionalität beeinträchtigt werden.

Pairing der Hubsäulen über NFC-Tag und -Sensorfeld

7.7.1 Hubsäule anmelden

Um eine einzelne Hubsäule nach dem Einschalten in Betrieb zu nehmen, muss der NFC-Tag zweimal in kurzem Zeitabstand an das Sensorfeld gehalten werden. Nach dem ersten Mal ertönt der Signalgeber 1-mal kurz und die Hubsäulenlampe 1 leuchtet. Mit nochmaligem Bestätigen durch den NFC-Tag ertönt erneut der Signalgeber, die Taste ALL leuchtet und die AUF- und/oder AB-Taste leuchtet blau. Die Säule ist betriebsbereit.

7.7.2 Hubsäulen zu einem Verbund verbinden

Um die Hubsäulen nach dem Einschalten in einen Verbund (min. 1 bis max. 8 Säulen) zu verbinden, müssen die ausgewählten Säulen nach dem Einschalten nacheinander **1-mal** mit dem NFC-Tag vorausgewählt werden.
Zum Schließen des Verbundes wird der NFC-Tag ein weiteres Mal an das Sensorfeld der zuletzt hinzugefügten Hubsäule gehalten. Der Signalgeber bestätigt dies durch 2-maliges kurzes Piepsen.

Der Verbund ist nun geschlossen. Um eine weitere Säule in den Verbund aufzunehmen, muss der Verbund geöffnet und neu zusammengestellt werden.

Die Hubsäulenlampen zeigen durch Leuchten an, welche Hubsäulen aktiv sind. Die Ziffern 1 bis 8 sind in der Reihenfolge des Pairings angeordnet.

Der ersten Hubsäule, die gepaired wurde, ist die Nummer 1 zugeordnet, der zweiten die Nummer 2 usw.
Es ist deshalb zu empfehlen, die Hubsäulen beim Pairing der Reihe nach in den Verbund aufzunehmen, damit leicht identifiziert werden kann, welche Hubsäule sich an welcher Position des anzuhebenden Fahrzeugs befindet.

WICHTIG: Es ist sicherzustellen, dass nur die Säulen in einem Verbund zusammengefasst werden, die am Fahrzeug zum Einsatz kommen sollen.

7.7.3 Anmeldevorgang abbrechen

WARNUNG

Bei Nichtgebrauch oder **vor** dem Umsetzen an ein anderes Fahrzeug muss ein bestehender Verbund durch Drücken der EIN/AUS-Taste gelöst werden!

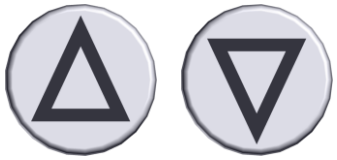
Während des Anmeldevorgangs werden Daten auf dem NFC-Tag und in den gepairten Hubsäulen gespeichert, die bei Abbruch des Anmeldevorgangs gelöscht werden müssen. Der Verbund muss zunächst unbedingt geschlossen werden. Durch längeres Betätigen der EIN/AUS-Taste wird der Verbund anschlie-ßend wieder geöffnet, dabei werden die Daten in den gepairten Hubsäulen gelöscht.

7.7.4 Störung einer Hubsäule beim Pairing

Sollte bei einer Hubsäule eine Störung vorliegen, kann diese nicht in einen Verbund aufgenommen werden. Beim Pairingversuch mit dem NFC-Tag wird ein 5-maliges Piepsen ausgegeben und das Pairing verweigert. Um diese Hubsäule verbinden zu können, muss zuerst die Störung behoben werden.

7.8 Heben und Senken

Mit der AUF- oder AB-Taste wird die Hebebühne verfahren. Leuchtet eine oder leuchten beide Tasten blau, kann in der jeweiligen Richtung verfahren werden.



Wenn beide Tasten nicht leuchten, kann entweder gar nicht verfahren werden, oder die Anlage wird gerade von einer anderen Hubsäule aus bedient. Im Verbund kann immer nur von einer Säule aus bedient werden.

7.8.1 Auffahrt auf ein Hindernis

Wird beim Absenken unerwartet auf ein Hindernis gefahren, unterbricht die Steuerung den Senkvorgang.
Die AB-Taste leuchtet nicht mehr und die AUF-Taste blinkt wiederholt kurz. Bei den anderen Hubsäulen des Verbundes leuchtet die AB-Taste ebenfalls nicht,

und die AUF-Taste leuchtet dauernd.
Zum Freifahren muss soweit nach oben weggefahren werden, bis die AB-Tasten an allen Hubsäulen wieder leuchten.

7.8.2 CE-Stopp

Der CE-Stopp ist werkseitig voreingestellt.
Beim Absenken der Hubsäulen wird die Senkbewegung gestoppt, sobald ein Hubschlitten im Verbund die CE-Stopp-Höhe erreicht hat. Dabei ertönt der Signalgeber 1-mal.
Durch erneutes Betätigen der AB-Taste verfahren die Hubschlitten weiter nach unten. Der Signalgeber ertönt dauernd beim Abfahren, solange die Säule mit der niedrigsten Hubhöhe sich innerhalb des CE-Stopp-Bereichs befindet.

7.9 Funk-Standby

Der Funk-Standby ist im Auslieferungszustand ausgeschaltet.
Erfolgt 5 Minuten keine Aktion an der Hebebühnensteuerung, wechselt der Hubsäulenverband in den Modus „Funk-Standby“ und gibt den verwendeten Funkkanal frei. Dabei blinken alle 4 Sekunden die bis dahin leuchtenden Lampen bzw. Bedientastenlampen immer nur kurz auf.
Wird eine Taste einer Säule im Funk-Standby betätigt, so ertönt der Signalgeber, solange die Taste betätigt wird. Zum Verlassen des Funk-Standby muss die EIN/AUS-Taste kurz betätigt werden. Danach blinken die Lampen schnell, während die Steuerung einen freien Funkkanal sucht. Sobald die Lampen dauernd leuchten, ist der Hubsäulenverband wieder betriebsbereit.

7.10 Betriebsmodus ALL

Im Betriebsmodus ALL wird immer der gesamte Verbund, also alle Hubsäulen gemeinsam, mit der AUF- oder AB-Taste verfahren. Alle Hubsäulenlampen der im Verbund befindlichen Säulen leuchten dauerhaft.

Blinkt bei einer Säule im Verbund die Taste <A>, kann der Verbund nicht gefahren werden. Normalerweise liegt dann eine Störung vor, oder mindestens eine Hubsäule befindet sich im Betriebsmodus SINGLE oder GROUP.

7.11 Betriebsmodus SINGLE

Um bestimmte Hubsäulen des geschlossenen Verbundes einzeln verfahren zu können, z. B. um ein Einzelrad freizufahren oder nachzujustieren, kann der Betriebsmodus SINGLE an den gewünschten Hubsäulen aktiviert werden.
Es können sich auch mehrere Hubsäulen eines Verbundes gleichzeitig im Betriebsmodus SINGLE befinden.

WICHTIG: Dabei muss sichergestellt werden, dass die angehobene Last nicht instabil wird.

Um den Betriebsmodus SINGLE an einer Säule zu aktivieren, ist die SINGLE-Taste <S> zu betätigen. Der Signalgeber ertönt 1-mal. Danach ist innerhalb von

10 Sekunden mit dem NFC-Tag am Sensorfeld die Auswahl zu bestätigen. Der Signalgeber ertönt 2-mal, und die Taste <S> beginnt zu leuchten. Nun kann diese Hubsäule einzeln AUF oder AB gefahren werden. Alle anderen Hubsäulen des Verbundes können nicht mehr bedient werden, außer sie befinden sich ebenfalls im Betriebsmodus SINGLE.
Wird nicht innerhalb des 10-Sekunden-Zeitfensters mit dem NFC-Tag der Betriebsmodus SINGLE bestätigt, dann wechselt die betreffende Hubsäule wieder zum letzten aktiven Betriebsmodus zurück.
Um den Betriebsmodus SINGLE zu beenden, ist die ALL-Taste <A> zu betätigen. Dabei ertönt der Signalgeber 1-mal und die Taste <A> beginnt zu leuchten.
Befindet sich mindestens eine Hubsäule des Verbundes im Fehlerzustand, kann der Betriebsmodus nicht in SINGLE geändert werden. Ein Verfahren ist nicht möglich!

7.12 Betriebsmodus GROUP

Um mehrere Hubsäulen eines Verbundes aus diesem zu nehmen und gemeinsam verfahren zu können, z. B. zum Ein- und Ausbau von Fahrzeugachsen, kann eine Gruppe gebildet werden. Eine Gruppe besteht aus minimal einer Hubsäule, in der Praxis aus mehreren Hubsäulen.

Hierfür wird die GROUP-Taste <G> an der gewünschten Hubsäule betätigt. Der Signalgeber ertönt 1-mal. Danach muss innerhalb von 10 Sekunden mit einem NFC-Tag diese Auswahl bestätigt werden. Dabei ertönt der Signalgeber 2-mal und die Taste <G> beginnt zu leuchten. Der Betriebsmodus GROUP ist nun an dieser Hubsäule aktiviert.
Wird die Umstellung nicht mit dem NFC-Tag bestätigt, dann wird der bisher aktive Betriebsmodus wieder hergestellt.
Um weitere Hubsäulen in diese Gruppe zu integrieren, ist dieselbe Vorgehensweise an den gewünschten Hubsäulen desselben Verbundes zu wiederholen.
Während der Betriebsmodus GROUP aktiv ist, kann der Gesamtverbund nicht verfahren werden. Befindet sich mindestens eine Hubsäule dieses Verbundes im Betriebsmodus SINGLE, kann die Gruppe ebenfalls nicht verfahren werden.

Im Betriebsmodus GROUP leuchten nur die Hubsäulenlampen der Hubsäulen, die sich in der Gruppe befinden. Alle anderen Hubsäulenlampen blinken.
Wenn alle Lampen der Hubsäulen in der Gruppe blinken, dann befindet sich eine oder befinden sich mehrere Hubsäulen im Betriebsmodus SINGLE.

Gruppenmodus deaktivieren bzw. Hubsäulen aus der Gruppe entfernen:
ALL-Taste <A> betätigen, der Signalgeber ertönt 1x. Damit ist diese Hubsäule aus der Gruppe ausgeschlossen.
Zum Beenden des Betriebsmodus GROUP müssen alle zugehörigen Hubsäulen auf dieselbe Art aus der Gruppe ausgeschlossen werden. Sobald sich alle Hubsäulen wieder im Betriebsmodus ALL befinden, kann der Gesamtverbund wieder komplett verfahren werden.

7.13 Schnellfahrt (SPEED)

Mit der SPEED-Taste kann der Hubsäulenverbund oder einzelne Hubsäulen mit einer höheren Geschwindigkeit verfahren werden. Um die Schnellfahrt zu aktivieren, muss die SPEED-Taste bei gleichzeitig betätigter AUF- oder AB-Taste gedrückt gehalten werden. Dies ist auch während der Fahrbewegung möglich. Die SPEED-Taste beginnt dabei zu leuchten.

Wird die SPEED-Taste während des Verfahrens losgelassen, wird mit normaler Geschwindigkeit weiter verfahren.
Die Verfahrgeschwindigkeit bei aktivierter Schnellfahrt hängt vom Beladungszustand der Hubsäule ab.
Die Schnellfahrt kann beendet werden durch Loslassen der SPEED-Taste oder der AUF-/AB-Tasten.

Die Schnellfahrt ist nicht möglich, wenn

- die Hubsäule noch nicht referenziert ist;
- zu Beginn des Absenkvorgangs noch kein Gewicht bekannt ist.

7.14 Ausschalten / Verbund öffnen

Die Hubsäule wird ausgeschaltet, indem die EIN/AUS-Taste länger als 4 Sekunden betätigt wird. Beim Ausschalten erlöschen alle Lampen, und ein evtl. bestehender Verbund wird gelöst.
Beim Wiedereinschalten muss der Verbund neu gepaired und geschlossen werden.

Während die Ladekabel angeschlossen sind, können die Hubsäulen nicht ausgeschaltet werden, bzw. diese schalten sich selbsttätig sofort wieder ein.

Das Ausschalten der Hubsäulensteuerung erfolgt in zwei Stufen:

Stufe 1 – Nach ca. 2 Sekunden wird ein bestehender Verbund geöffnet.
Stufe 2 – Nach weiteren ca. 1,5 Sekunden wird die Hubsäulensteuerung ganz ausgeschaltet.

Soll mit den Hubsäulen erneut ein Verbund aufbgebaut werden, so lässt man die EIN/AUS-Taste nach dem Lösen des Verbundes los und beginnt mit dem Pairen.

Bei geöffnetem Verbund schalten sich alle Hubsäulen nach ca. 10 Minuten selbsttätig aus, sofern kein Ladekabel angeschlossen ist.

7.15 Funkkommunikation

Die Funkkommunikation ist die Standard-Kommunikationsschnittstelle und wird automatisch beim Schließen des Verbundes aktiviert, sofern kein Kabelverbund gebildet wurde.
Die Funkkommunikation kann durch Funksender, die im ähnlichen Frequenzbereich senden, wie z. B. WLAN oder weitere Hubsäulenverbünde, gestört werden. Ist dies der Fall, kann manuell ein neuer freier Funkkanal gesucht werden

(siehe Abschnitt „Neuen Funkkanal suchen“) oder ein Kabelverbund hergestellt werden (siehe Abschnitt „Kabelnotbetrieb“).

Wird eine Funkunterbrechung erkannt, so wird der Error „Funkverbindung“ ausgegeben. Dabei blinkt die Störungslampe den Fehlercode „Fehler Funk“. Die grünen Hubsäulenlampen beginnen zu blinken. Die Hubsäulennummer mit der langsam blinkenden Lampe ist die Hubsäule, die den Fehler erkannt hat. Die schnell blinkenden Lampen zeigen die Hubsäulennummern an, zu welchen die Kommunikation dieser Hubsäule gestört ist.

Während der Fehlercode „Fehler Funk“ ausgegeben wird, versucht die Hubsäulensteuerung in Intervallen von ca. 20 Sekunden, einen freien Funkkanal zu finden. Dabei ertönt immer kurz der Signalgeber, um anzuzeigen, dass momentan ein neuer Funkkanal geprüft wird. Wurde ein geeigneter Funkkanal gefunden, wird dieser automatisch an allen Hubsäulensteuerungen eingestellt und der Fehler danach gelöscht.

Ein Weiterbetrieb der Hubsäule ist wieder möglich, sobald ein geeigneter Funkkanal gefunden wurde. Andernfalls wird empfohlen, mit dem Kabelnotbetrieb einen neuen Verbund aufzubauen.

Ist die Batterie leer oder ein Defekt vorhanden, so kann diese Hubsäule nicht wieder in den Verbund integriert werden. Der Verbund muss dann an allen Hubsäulen geöffnet und ein neuer Verbund gebildet werden.

7.16 Neuen Funkkanal suchen

Bei gehäuftem Auftreten von Funkproblemen kann durch Suchen eines neuen, freien Funkkanals die Funkkommunikation verbessert werden. Hierzu ist die Taste SINGLE <S> 3 Sekunden lang zu betätigen.

Anschließend wird im Verlauf von ca. 20 Sekunden der beste verfügbare Funkkanal gesucht und automatisch an allen Hubsäulen dieses Verbundes eingestellt.
Während dieser Zeit blinken die beleuchteten Bedientasten wie beim Funk-Standby. Sobald ein neuer Funkkanal eingestellt ist, leuchten alle Bedientasten. Ein Verfahren der Hubsäulen ist jetzt wieder möglich.

7.16.1 Kommunikationsfehler (Funk- oder Kabelstörung)

Sind Säulen im Verbund zusammengeschaltet, ist die bevorzugte Kommunikation unter den Säulen der Funk.

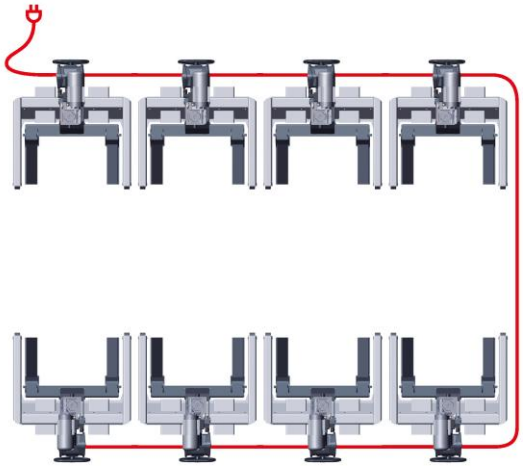
Bei den Hubsäulensteuerungen, die einen Kommunikationsfehler erkennen (Funk- oder Kabelstörung), blinken die Hubsäulenlampen derjenigen Hubsäulen schnell, deren Daten fehlerhaft sind oder fehlen.
Bei Steuerungen, die eine Störung an einer anderen Hubsäule erkennen, blinken alle Hubsäulenlampen.
Bei der Hubsäule mit der Störung (außer bei Funk- oder Kabelstörung), blinkt die zugehörige Hubsäulennummer.

Liegt eine Funk- oder Kabelstörung vor, blinken alle Hubsäulenlampen der betroffenen Hubsäulen schnell. Bei anderen Störungen blinkt nur die Lampe mit der zugeordneten Nummer an der Hubsäule, bei der die Störung aufgetreten ist.

7.16.2 Übersicht: Status der Hubsäulenlampen

Status	Beschreibung
dunkel	Hubsäule ist nicht aktiv/nicht im Verbund.
	Bei der Hubsäule mit der Störung leuchtet nur die zugehörige Hubsäulennummer, alle anderen Hubsäulennummern sind dunkel. Störungslampe blinkt. Ausnahme: Kommunikationsfehler; hier blinken die Hubsäulennummern mit den Kommunikationsfehlern schnell.
leuchtet	Hubsäule ist aktiv.
	Hubsäule kann verfahren werden.
blinkt langsam im Sekundentakt	Hubsäule wurde gepaired und wartet auf Schließen des Verbundes.
	Hubsäule mit Störung (Störungslampe blinkt zusätzlich).
	Hubsäule kann nicht verfahren werden, da Betriebsmodus SINGLE oder GROUP aktiv.
blinkt schnell im 0,5-Sekundentakt	Kommunikationskanal der Hubsäule mit Fehler oder Defekt. Kommunikation kann über Kabel oder Funk erfolgen.

7.17 Kabelnotbetrieb



Der Kabelnotbetrieb ist anzuwenden, wenn z. B. eine schlechte Funkverbindung mit Funk-Unterbrechungen besteht.

Es kann immer nur jeweils ein Kabelverbund mit derselben Ladekabelverbindung gebildet werden.
Bei Erstellung weiterer Kabelverbünde muss jeder über seine eigene Ladekabelverbindung verfügen.

7.17.1 Kabelnotbetrieb aktivieren

Folgende Schritte sind in vorgegebener Reihenfolge durchzuführen, um den Kabelnotbetrieb zu aktivieren:

1 Bestehenden Verbund mit der EIN/AUS-Taste öffnen.
2 Alle Hubsäulen des zu erstellenden Kabelverbundes mit der EIN/AUS-Taste ausschalten.
3 Alle Hubsäulen des zu erstellenden Kabelverbundes mit dem Ladekabel verbinden.
4 Alle Hubsäulen des zu erstellenden Kabelverbundes mit der EIN/AUS-Taste einschalten.
5 Pairingvorgang mit dem NFC-Tag durchführen.
6 Kabelverbund mit dem NFC-Tag schließen.

▶ Die Hubsäulen sind betriebsbereit.

7.17.2 Kabelnotbetrieb beenden

Folgende Schritte sind in vorgegebener Reihenfolge durchzuführen, um den Kabelnotbetrieb zu beenden:

1 Bestehenden Kabelverbund mit der EIN/AUS-Taste öffnen.
2 Alle Hubsäulen des Kabelverbundes mit der EIN/AUS-Taste ausschalten.
3 Alle Ladekabel entfernen.

▶ Die Hubsäulen sind bereit, um einen neuen funkgesteuerten Verbund aufzubauen.

7.18 Software-Versionskennung ausgeben

Wird beim Einschalten der Hubsäule die EIN/AUS-Taste lange betätigt, so wird ein Blinkcode ausgegeben, mit dem die installierte Software-Version identifiziert werden kann. Nach dem Einschalten ertönt der Signalgeber 4-mal, die Störungslampe wird eingeschaltet.

Danach beginnt die EIN/AUS-Taste, den Blinkcode in blau auszugeben. Wird die EIN/AUS-Taste losgelassen, wird auch die Ausgabe des Blinkcodes beendet, und der Selbsttest der Lampen startet.
Zur nochmaligen Ausgabe des Blinkcodes muss die Hubsäule zunächst ausgeschaltet werden. Anschließend ist wieder vorzugehen wie oben beschrieben.

7.19 Batterie laden

HINWEIS

Durch frühzeitiges Laden – beim Umspringen der Lampenfarbe von grün auf gelb – kann die Lebensdauer der Batterie verlängert werden.

Die Lampenfarbe der EIN/AUS-Taste signalisiert den aktuellen Ladezustand der Batterie.

GRÜN	GELB	ROT
Batterie hat genügend Kapazität.	Wenige Hubvorgänge möglich, Laden empfohlen.	Batterie muss geladen werden.

Der Entladungsvorgang erfolgt nicht abrupt, sondern macht sich durch allmähliche Verlangsamung der Hub- und Senkbewegungen bemerkbar.

Bei entladener Batterie wird ein Störungscode ausgegeben. Zum Quittieren muss der Not-Halt-Schlagtaster betätigt und wieder entriegelt werden. In dieser Situation lassen sich die Hubsäulen nur noch absenken.

Zum Laden müssen die Hubsäulen mittels Ladekabel mit dem Versorgungsnetz verbunden werden. Beim Anschließen werden die Hubsäulen automatisch eingeschaltet. Während des Ladens bzw. solange das Versorgungsnetz angeschlossen ist, blinkt die Lampe der EIN/AUS-Taste, und die Hubsäule kann nicht ausgeschaltet werden.

Vorgehensweise:

1 Erste Hubsäule über Ladekabel mit dem Versorgungsnetz verbinden.

2 Zweite Hubsäule über Ladekabel mit der ersten Hubsäule verbinden.

3 Alle weiteren Hubsäulen *nacheinander* über Ladekabel verbinden.

▶ Die Batterie der jeweiligen Hubsäule ist voll geladen, wenn die Lampe der EIN/AUS-Taste dauerhaft grün leuchtet.

8 Störungsbeseitigung

Tritt eine Störung auf, so leuchtet oder blinkt die Störungslampe. Ein Verfahren des Hubsäulenverbundes oder der Hubsäule ist dann nicht mehr möglich.
Die Anzahl der Blinkzyklen der Störungslampe ergibt den Störungscode (siehe Abschnitt „Störungscodes“).

Durch Betätigung der FUNC-Taste kann die im Gang befindliche Ausgabe des Blinkcodes beendet und sofort von vorne gestartet werden. Dies ermöglicht die schnelle Zählung des Blinkcodes ohne unnötige Wartezeit.

8.1 Diagnose

a. Blinkt nur eine Nummernlampe des Verbundes an der Hubsäule?

   ▶ Dies ist die Hubsäule mit der Betriebsstörung.

b. Blinken alle Nummernlampen des Verbundes an der Hubsäule?

   ▶ Die Störung ist an einer anderen Hubsäule aufgetreten. Die Störungslampe blinkt 1-mal und zeigt damit an, dass die Störung an einer anderen Hubsäule aufgetreten ist. Bei der betreffenden Hubsäule ist kein Fehler vorhanden, sie kann aber nicht verfahren werden, da eine andere Hubsäule eine Störung hat.

c. Blinken Nummernlampen (eine oder mehrere) des Verbundes schnell?

   ▶ Kommunikationsfehler (Funk, Kabel). Es blinken diejenigen Nummernlampen schnell, von welchen fehlerhafte Datensätze empfangen werden oder welche keine Datensätze schicken.

8.2 Störungscodes

Blink-code	NFC-Code	Beschreibung	Subcode	Abhilfe
1	E001	Fehler an anderer Hubsäule		Fehlerhafte Hubsäule suchen.
2	E002	Not-Halt betätigt		Not-Halt entriegeln, mehrmals betätigen.
3	E003	Fehler Funk	1 = Funkprotokoll 2 = Funkmodul	Kabelverbindung herstellen.
4	E004	Fehler Kabelverbindung		Kabel- und Steckverbindungen prüfen.
5	E005	Schwerlauf; Motorleistung zu hoch		Last verringern, Kugelumlauf-mutter schmieren.
6	E006	Batterie leer / Unterspannung		Batterie laden.
7	E007	Motortemperatur zu hoch, Leitung zum Temperatursensor unterbrochen		Warten, bis Motor abgekühlt ist. Service kontaktieren.
8	E008	Höhendifferenz zu groß		Im Betriebsmodus SINGLE die Hubsäule ausrichten.
9	E009	Endstufe Überstrom/Kurzschluss		Service kontaktieren.
10	E010	Drehzahlsensor	1 = Kurzschluss 2 = Kabelbruch	Service kontaktieren.
11	E011	Sensor Hubsäule unten	1 = Kurzschluss 2 = Kabelbruch	Service kontaktieren.
12	E012	Sicherheitsschalter	1 = Kurzschluss 2 = Kabelbruch	Service kontaktieren.
13	E013	Lastaufnahmesensor	1 = Kurzschluss 2 = Kabelbruch	Service kontaktieren.
14	E014	Mutterbruch		Service kontaktieren.
15	E015	Klinke	1 = Strom zu hoch 2 = Strom zu niedrig	Akku vollständig laden. Service kontaktieren.
16	E016	Motorbremse	1 = Strom zu hoch 2 = Strom zu niedrig	Service kontaktieren.
17	E017	Brems-Chopper		Service kontaktieren.
18	E018	Spindel- bzw. Motordrehzahl außerhalb Toleranz		Service kontaktieren.
19	E019	Überspannung im Zwischenkreis		Service kontaktieren.
20	E020	Spannung 12 V		Service kontaktieren.
21	E021	Tastaturfehler		Eine Taste ist beim Einschalten oder beim Verbund schließen betätigt. Kontrollieren, Service kontaktieren.

9 Prüfung und Instandhaltung

Abhängig von den Einsatzbedingungen ist die Hebebühne in Abständen von längstens12 Monaten einer Überprüfung zu unterziehen. Dabei sind v. a. Sicherheitseinrichtungen, Befestigungen und tragende Bauteile zu inspizieren.

Diese Überprüfung ist durch eine sachkundige Person durchzuführen, um den sicheren Betrieb auch bis zur nächsten Inspektion sicherzustellen.

Die Prüfung und deren Befund ist zu dokumentieren. MAHA stellt dazu das Dokument „Prüfung von Hebebühnen“ zur Verfügung, das vorzugsweise im Prüfbuch abzulegen ist. Diese Liste der Prüfpunkte orientiert sich an der in Deutschland anzuwendenden DGUV 308-002 und ist an MAHA-Hebebühnen angepasst.

Alle Prüfungen sind in unbelastetem Zustand der Anlage durchzuführen!

9.1 Prüfungen täglich vor Arbeitsaufnahme

Um die Sicherheit der Anlage im Betrieb zu gewährleisten, sind täglich vor Arbeitsaufnahme bzw. Schichtbeginn die nachfolgend aufgeführten Sicht- und Funktionsprüfungen durchzuführen.

9.1.1 Kabel und Betätigungselemente

Kabel dürfen keine sichtbaren Beschädigungen aufweisen. Kabel mit sichtbaren Quetschstellen, beschädigter Ummantelung, Knicken oder Klanken sind sofort gegen neue auszutauschen.

Taster müssen leichtgängig und sauber sein und dürfen keine Beschädigungen aufweisen. Betätigte Taster müssen nach dem Loslassen sofort in ihre Ausgangsstellung zurückspringen.

Eine Hubanlage mit beschädigten Kabeln oder Betätigungselementen darf nicht betrieben werden.

9.1.1 Not-Aus/Not-Halt

Der Not-Aus/Not-Halt setzt die Antriebe der Hebebühne still, um einen sicheren Zustand der Anlage herbeizuführen.

Zur Prüfung nach dem Einschalten der Steuerung durch Tastendruck eine Hubbewegung auslösen. Bei gedrücktem AUF-Taster den Not-Aus/Not-Halt betätigen. Die Bewegung der Anlage muss unmittelbar zum Stillstand kommen.

Die Prüfung ist für alle Bedienstellen mit Not-Aus/Not-Halt zu wiederholen. Eine Anlage mit defektem Not-Aus/Not-Halt darf nicht in Betrieb genommen werden.

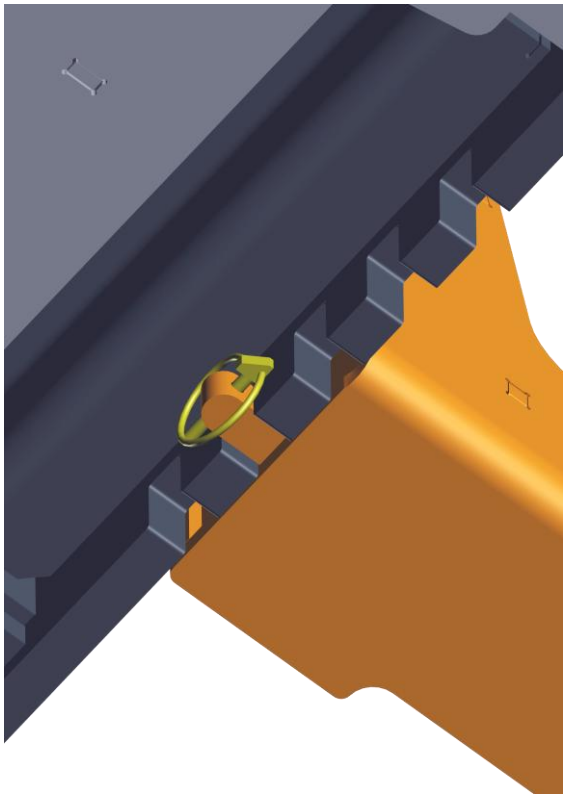
9.1.2 Beleuchtung der Bedieneinheit

Die Beleuchtung der Bedien- und Anzeigeelemente zeigt Fehlercodes, Betriebszustände, Anzahl verbundener Säulen und vieles mehr an.

Zur Prüfung ist beim Einschalten der Hebebühne die Bedieneinheit mit allen Bedien- und Anzeigeelementen zu beobachten. Diese müssen dabei 3-mal nacheinander aufleuchten.

Eine Anlage mit defekter Beleuchtung darf nicht in Betrieb genommen werden.

9.1.3 Arretierung der verstellbaren Radgabeln



Zur Positionierung auf dem Hubschlitten verfügen die Radgabeln über einen Arretierungszapfen mit Klappsplint.

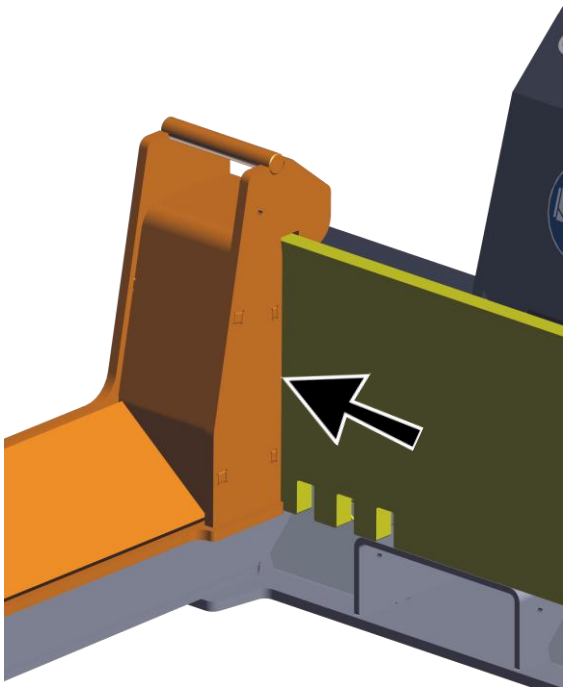
Arretierungszapfen und Klappsplint dürfen keine Beschädigungen aufweisen. Ist die Radgabel im Hubschlitten positioniert, ist zu prüfen, dass durch den eingeschobenen Klappsplint ein Ausheben der Radgabel ausgeschlossen ist.

9.1.4 Hydraulischer Fahrwagen

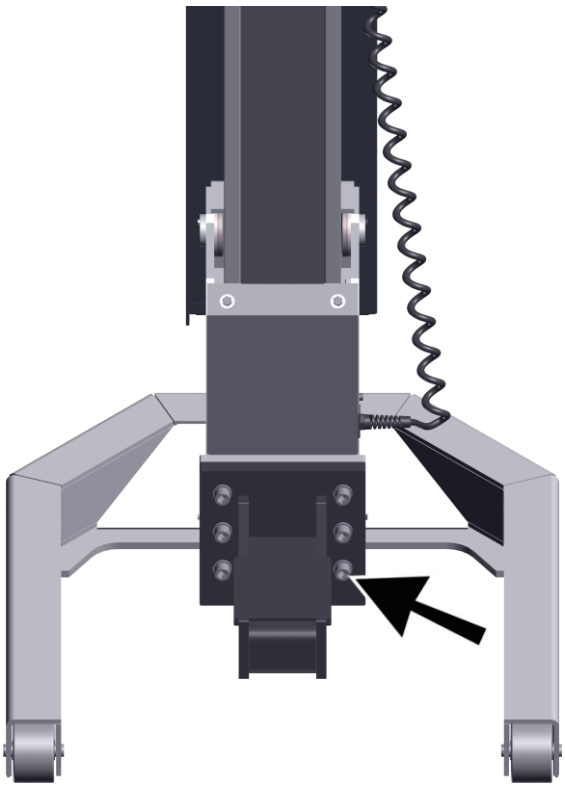
Der hydraulische Fahrwagen dient zum Positionieren der Hubsäule. Er wird durch eine manuell betätigte Hydraulikpumpe angetrieben.

Die Prüfung besteht aus einer Sichtkontrolle der Hydraulikpumpe (A) auf Leckage-Öl und der Kunststoffräder (B) auf Beschädigungen.

9.1.5 Lastaufnahmemittel



Radgabeln plan am Hubschlitten



Befestigung der Lastnasen

Lastaufnahmemittel wie Radgabeln oder kundenspezifische Lastnasen (mit Flanschhubschlitten) sind auf Beschädigungen wie z. B. Verformungen, Risse, auf Korrosion und Verschmutzungen zu prüfen. Beschädigte Lastaufnahmemittel sind auszutauschen.

Radgabeln

Die Arretierungszapfen auf korrekten Eingriff prüfen. Dies ist der Fall, wenn die Radgabeln plan an der Frontplatte des Hubschlittens anliegen (s. Abb.). Zusätzlich ist zu prüfen, dass beide Radgabeln symmetrisch um die Hubsäule positioniert sind.

Lastnasen und Flanschhubschlitten

Lastaufnahmemittel auf korrekte Befestigung prüfen. Dabei ist auf die Schraubenverbindung zu achten (siehe Abb.). Anzugsdrehmoment siehe Abschnitt „Jährliche Prüfung“.

9.2 Halbjährliche Prüfungen

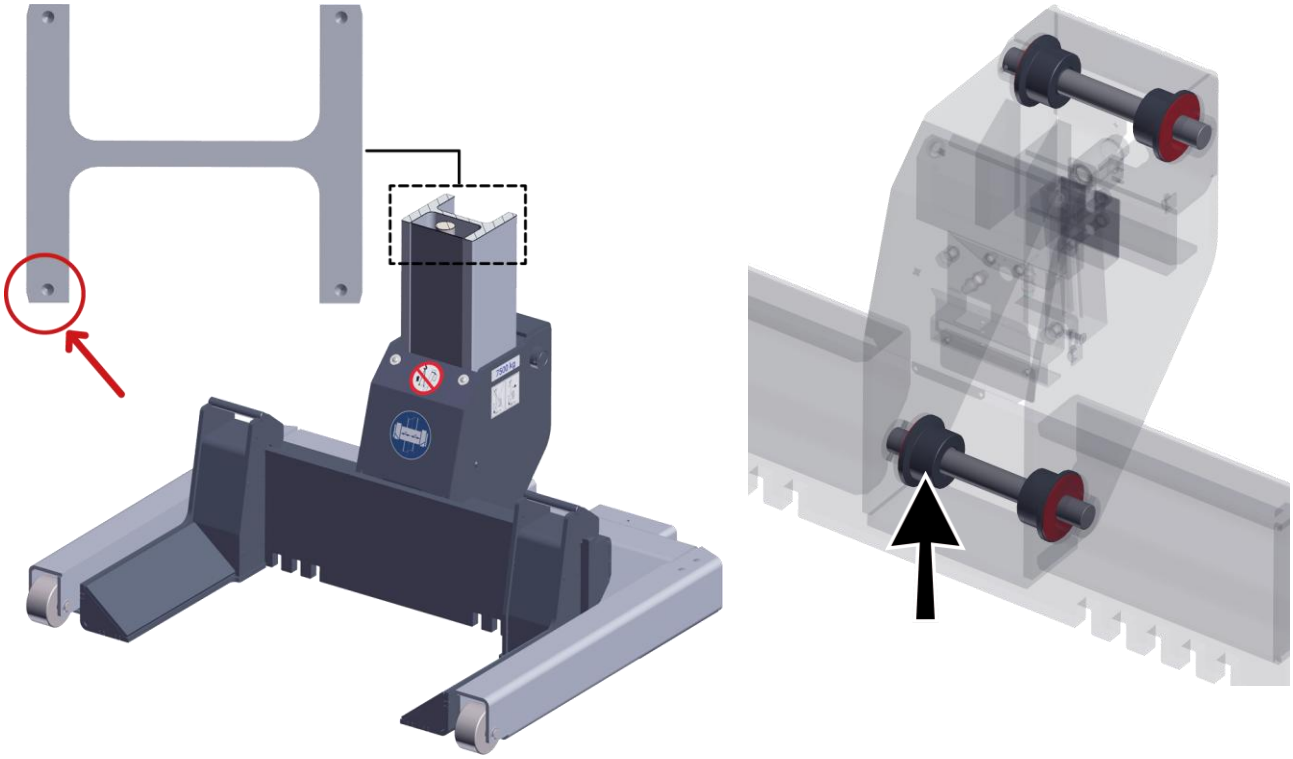
9.2.1 Spindeln und Tragmuttern

Spindeln und Tragmuttern sind einer Sichtprüfung auf Beschädigungen und Verschmutzung hin zu unterziehen. Diese führen zu erhöhtem Verschleiß und vorzeitigem Ausfall der Tragmutter.

Beschädigte Tragmuttern weisen u. U. nicht mehr die volle Tragkraft auf (durch Abplatzer, Risse). Insbesondere ist auf die geschlossenen Umlenkungen der Kugelgewindemutter zu achten.

Bei Beschädigungen an Tragmutter oder Spindel ist der gesamte Kugelgewindetrieb zu tauschen!

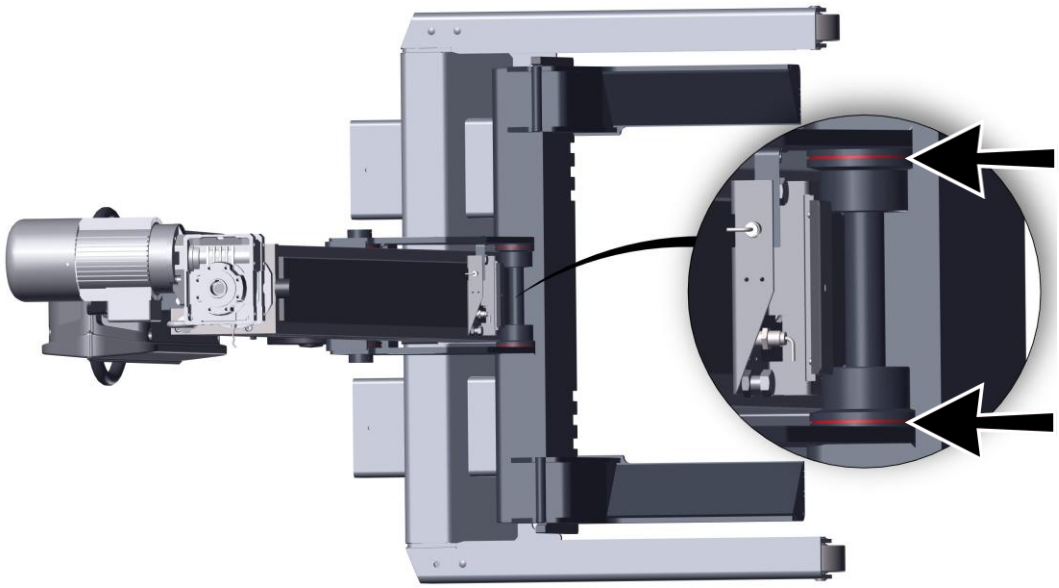
9.2.2 Laufbahnen und Bundrollen



Die Laufbahnen und Bundrollen, auf welchen der Hubschlitten bewegt wird, sind einer Sichtprüfung auf Beschädigungen, Korrosion und Verschmutzung hin zu unterziehen. Dabei sind die Laufbahnen ggf. zu reinigen und mit einem dünnen Öl- oder Fettfilm zu versehen.

Beschädigte Bundrollen sind immer achsweise inkl. Achse und Anlaufscheibe zu tauschen.

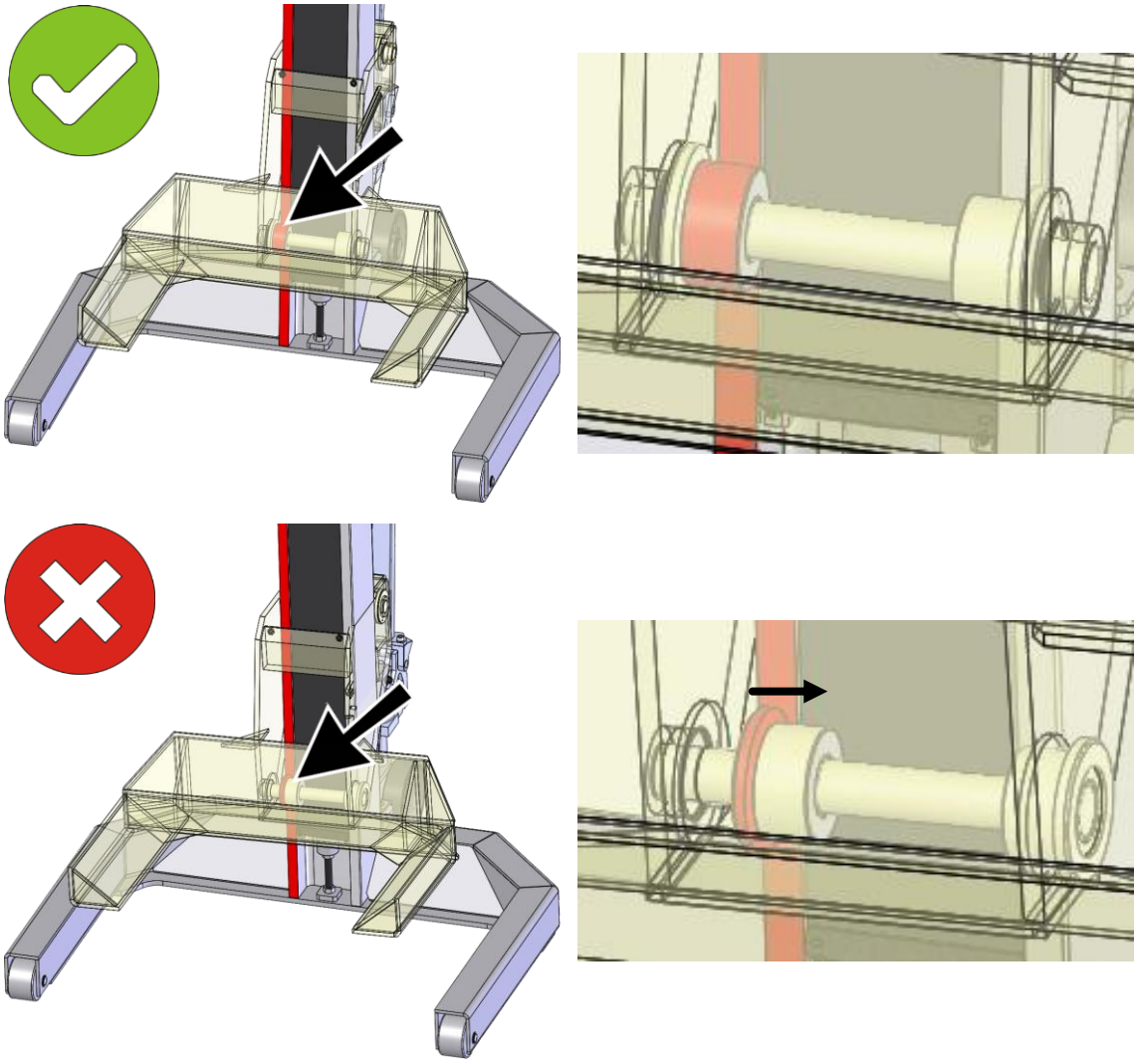
9.2.3 Anlaufscheiben



Die Prüfung erfolgt mittels Sichtprüfung und Fühlerlehre. Die Bronze-Anlaufscheiben (s. Abb.) mit einer Fühlerlehre auf Verschleiß prüfen. Die Dicke einer Anlaufscheibe beträgt im Neuzustand 2 mm. Überschreitet die Abnutzung einer einzelnen Anlaufscheibe 1 mm, muss sie ausgetauscht werden.

9.2.1 Verschleißtest Bundrollen und Säule

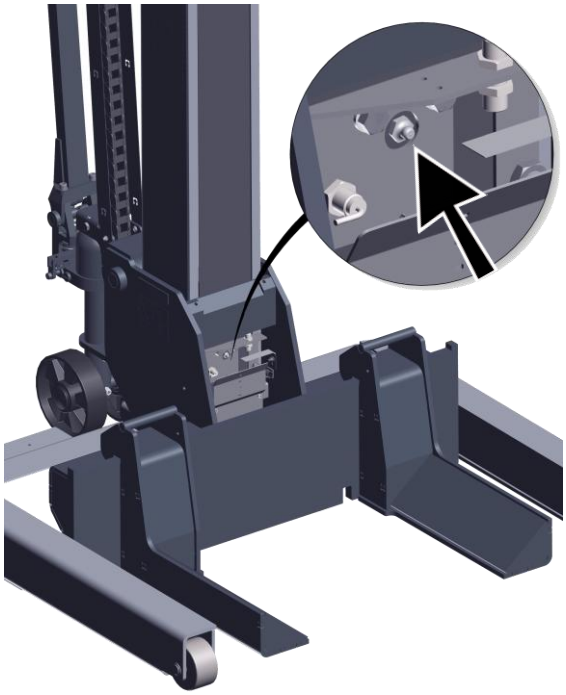
Zusätzlich zur Sichtprüfung ist der Verschleiß der Bundrollen am Hubschlitten zu testen. Dazu den Hubschlitten an der Aufnahmegabel festhalten, kräftig nach vorne ziehen und verdrehen (siehe Abb.).



Ist es möglich, einen Kontakt von Bund und Lauffläche an der Säule herzustellen, so ist die Verschleißgrenze der Bundrollen erreicht. Dies bedeutet, dass die Bundrollen inkl. Achse und Anlaufscheiben getauscht werden müssen.

Wird das Nennmaß unterschritten, ist die Prüfung und Einstellung des Sicherheitskeils zwingend erforderlich. Dabei ist das neue Nennmaß zu dokumentieren und als Referenznennmaß für die nächste Prüfung zu verwenden.

9.2.1 Schmierung der Spindel

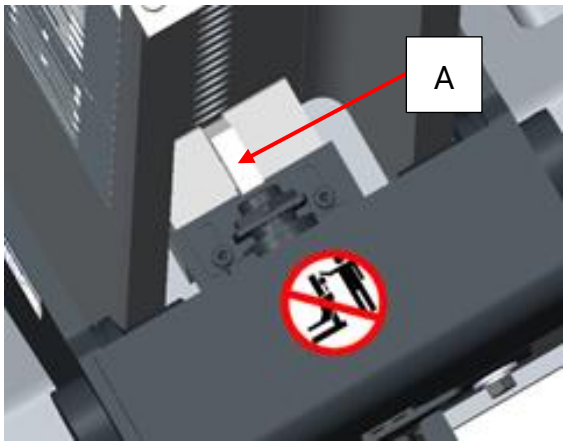


Die Kugelumlaufmutter halbjährlich mit einer Fettpresse abschmieren. Der Schmiernippel befindet sich direkt auf der Kugelumlaufmutter im Innern des Hubschlittens.

Um an den Schmiernippel der Kugelumlaufmutter zu gelangen, muss das Abdeckblech des Hubschlittens und die obere Befestigung der Bandabdeckung entfernt werden. Nachdem die Bandabdeckung nach unten geklappt wurde, wird der Schmiernippel im Hubschlitten sichtbar.

Eventuell anhaftende Verschmutzungen an der Spindel entfernen, besonders sind hier die Spindelenden zu betrachten. Auf der Spindel soll permanent ein dünner Schmierfilm aus Fett vorhanden sein.

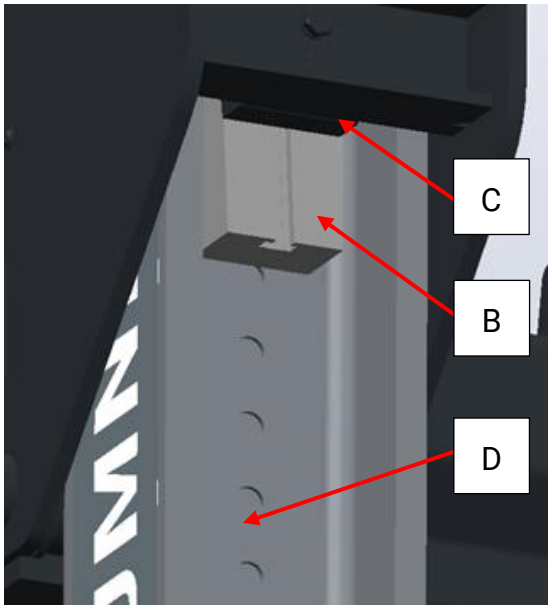
9.2.1 Zwischenprüfung Sicherheitskeil



Der Sicherheitskeil dient zur Absicherung der Hebebühne gegen unkontrolliertes absenken oder fallen, z. B. bei Versagen des Kugelgewindetriebs.

Prüfung Teil 1

Als erstes ist zu prüfen, dass die Klinke (A) frei beweglich ist. Dazu die Klinke zur Säule schieben und loslassen. Die Klinke muss von selbst und unmittelbar nach dem Loslassen wieder in ihre Ausgangsstellung zurückfallen. Zusätzlich ist hier eine Sichtprüfung auf Verschmutzungen, Korrosion und Beschädigungen der verzinkten Keile und der Klinke durchzuführen.

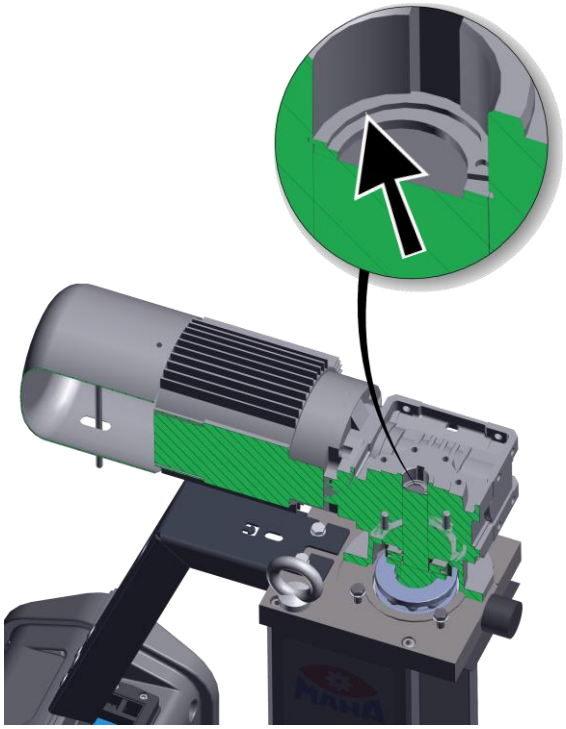


WICHTIG:
Die verzinkten Keile (B, C) und der Laufbereich (D) des Keils sind frei von Schmierstoffen und Verschmutzungen zu halten.

Prüfung Teil 2

Zur Prüfung ist die Hebebühne auf ca. halbe Hubhöhe zu fahren. Den Keil (B) nach oben schieben, sodass dieser sich oben verklemmt. AB-Taste betätigen, bis der Hubschlitten stehen bleibt (ca. 5…10 cm). Danach blinkt die AUF-Taste, die AB-Taste ist nicht beleuchtet.
AUF-Taste betätigen und ca. 20 cm nach oben fahren. Dabei soll der Keil in seine Ausgangsposition zurückkehren (Klick-Geräusch). Danach Radgreifer vollständig absenken. Eine Anlage mit nicht beweglichem und/oder beschädigtem Keil darf nicht in Betrieb genommen werden.

9.2.2 Sicherungsring am Motor



Der Sicherungsring am Motor ist für den sicheren Betrieb der Anlage regelmäßig zu prüfen. Dieser kann von oben auf dem Getriebemotor erkannt werden (siehe Abb.).

Zur Prüfung des Sicherungsrings am Motor ist eine Sichtprüfung erforderlich. Hierbei ist auf den korrekten Eingriff des Sicherungsrings in der Nut zu achten.

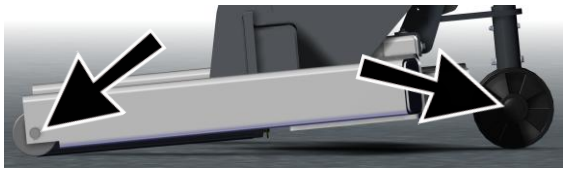
Eine Anlage ohne Sicherungsring ist außer Betrieb zu nehmen!

9.3 Jährliche Prüfungen

Länderspezifisch existieren Vorgaben zur regelmäßigen Prüfung von Hebezeugen. Diese fordern im Allgemeinen eine Überprüfung des sicheren Betriebszustandes spätestens nach 12 Monaten.

Unabhängig von diesen Regularien sind die nachfolgenden Prüfpunkte spätestens alle 12 Monate zu kontrollieren und ggf. zu korrigieren.

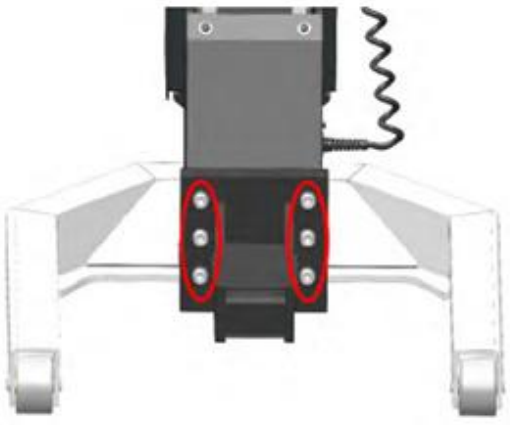
9.3.1 Fahrgestellrollen



Die Rollen des Fahrgestells in regelmäßigen Abständen ölen oder, falls Schmiernippel vorhanden sind, mit einer Fettpresse abschmieren.

9.3.2 Schraubenverbindungen

Die Befestigungsschrauben der Lastaufnahme auf Anzugsdrehmoment 270 Nm prüfen und ggf. nachziehen.



Alle weiteren Schraubenverbindungen sind nach DIN EN 1493:2023-04 – B.1.3 zu kontrollieren.

Gewinde	Festigkeitsklasse	Anzugsdrehmoment [Nm]
M6	8.8	12
	10.9	16
M8	8.8	27
	10.9	38
M10	8.8	54
	10.9	76
M12	8.8	78
	10.9	110

9.3.3 Sicherheitskeil

In regelmäßigen Abständen, mindestens jedoch einmal jährlich, muss die Einstellung des Sicherheitskeils durch einen Sachkundigen überprüft und ggf. korrigiert werden.

Nach relevanten Reparatur- und Wartungsarbeiten (z. B. Austausch der Führungsrollen am Hubschlitten) muss die Überprüfung zwingend durchgeführt werden. Dies gilt ebenso, wenn sichtbare Verformungen der Laufflächen an der Hubsäule und/oder Verschleißspuren der Laufrollen auftreten.

Alle Prüfungen und Korrekturen sind zu dokumentieren (in D im Prüfbuch).

WARNUNG

Da bei der Prüfung durch Veränderung der Lastverteilung (Last je Rad) gefährliche Zustände entstehen können, darf diese ausschließlich durch geschulte Servicetechniker erfolgen. Bei der Prüfung ist mit äußerster Vorsicht zu verfahren!

Vorgehensweise

1 Hubsäule mit einer Last im Bereich von 2/3 bis 3/4 der Nennlast beladen (bei Nennlast 7500 kg also ca. 5000….5600 kg).

2 Last auf ca. 2/3 des Hubwegs (also ca. 1170 mm) anheben.

WARNUNG

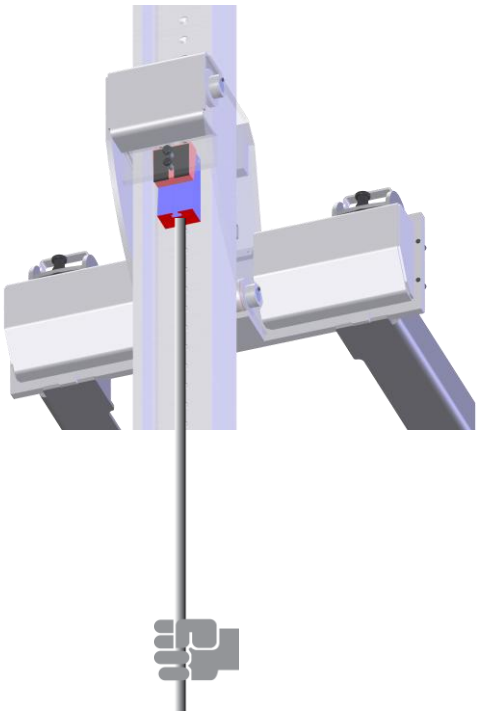
Verletzungsgefahr! Keinesfalls versuchen, den Keil mit der Hand zu blockieren.

---

3 Fangkeil manuell klemmen, dazu beweglichen Teil mit einem geeigneten Gegenstand festhalten. Zum Festhalten kann ein nicht metallischer Stab oder Stock verwendet werden. Hierbei auf ausreichende Distanz zwischen der Hand und sämtlichen beweglichen Teilen der Hubsäule achten!

4 Hubschlitten nach unten fahren.

5 Sobald der Keil in die Hubsäule einrastet und sich der Hubschlitten nicht mehr nach unten bewegt, Bedientaster sofort loslassen.

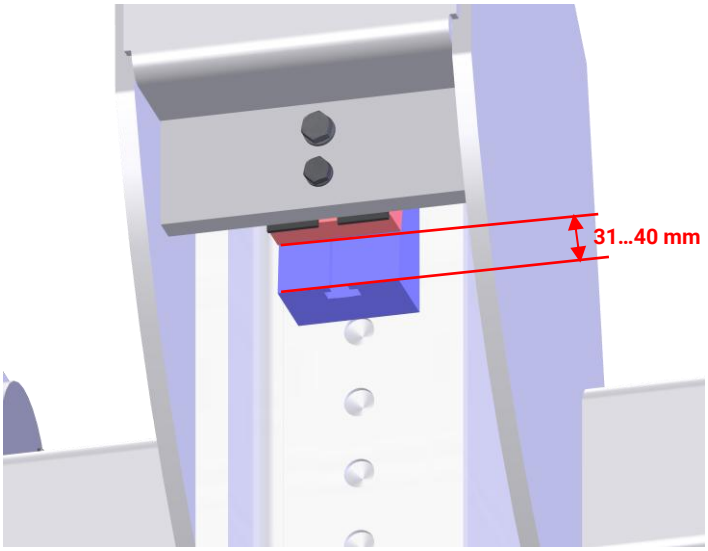


6 Der unbedeckte Abschnitt des Keilrückens muss jetzt ein Maß von **31…40 mm** aufweisen.

a. Maß > 40 mm: Unterlegblech(e) entfernen.

b. Maß < 31 mm: Unterlegblech(e)* hinzufügen.

* Teile-Kit
Mat.-Nr. 1406147

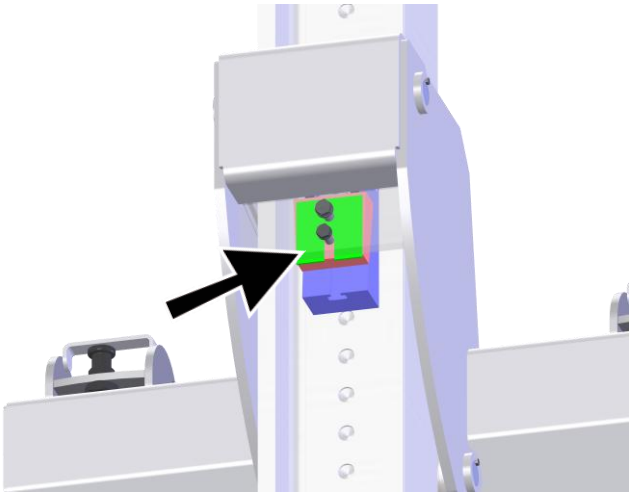


WARNUNG

Das Lösen von Schrauben und das Entfernen bzw. Hinzufügen von Unterlegblechen darf **nur in unbelastetem Zustand** der Hubsäule erfolgen!

Eine Änderung von 0,5 mm in der Dicke des Unterlegblechs entspricht ca. 5 mm des freien Abschnitts auf dem Keilrücken. Hierbei ist darauf zu achten, dass **max. 2,5 mm** zusätzlich unterlegt werden dürfen. Sollten mehr Unterlegbleche benötigt werden, sind die Führungsrollen und ggf. die Achsen am Hubschlitten auszutauschen.

Alle Veränderungen in Bezug auf Anzahl und Dicke der Unterlegbleche sind zu dokumentieren.



7 Nach diesen Arbeiten die Befestigungsschrauben wieder sorgfältig anziehen.
Anzugsmoment
für Gewinde **M12: 65 Nm**
für Gewinde **M10: 40 Nm**

8 Anschließend die Prüfung des Sicherheitskeils wiederholen.

9.3.4 Hindernisfahrt

WARNUNG

Prüfung keinesfalls unter Last durchführen!

Wird der Hubschlitten oder eine Radgabel während der Abwärtsfahrt blockiert, bleibt der Hubschlitten stehen – die Spindelmutter setzt ihre Senkbewegung fort. Der Sensor, welcher mit der Spindelmutter verbunden ist, wird dadurch betätigt – die Anlage erkennt ein Hindernis und stoppt die Senkbewegung. Zum Entfernen des Hindernisses kann weiterhin nach oben weggefahren werden.

1 Zur Prüfung ein stabiles, weitgehend rutschsicheres Hindernis (Vierkant-Holz, Palette, etc.) unter die Radgabeln stellen.

2 Bühne nach unten fahren. Beim Erreichen des Hindernisses muss die Spindelmutter mit den Sensoren anfangen, sich nach unten zu bewegen. Nach ca. 20 mm Spindelbewegung muss die Anlage stehen bleiben, die „Ab“-Taste erlischt. Das Wegfahren nach oben muss möglich sein.

9.3.5 Motorbremse

Die Motorbremse verhindert u. a. unkontrollierte Bewegungen des Hubschlittens und muss deshalb in regelmäßigen Abständen geprüft werden.

Das minimal zulässige Bremsmoment liegt bei 28 Nm.

Zur Prüfung des zulässigen Bremsmoments muss dieses direkt am Motor gemessen werden. Hierzu wird ein Sechskant-Schraubendrehereinsatz in langer Ausführung mit SW 6 benötigt (siehe Abb.).

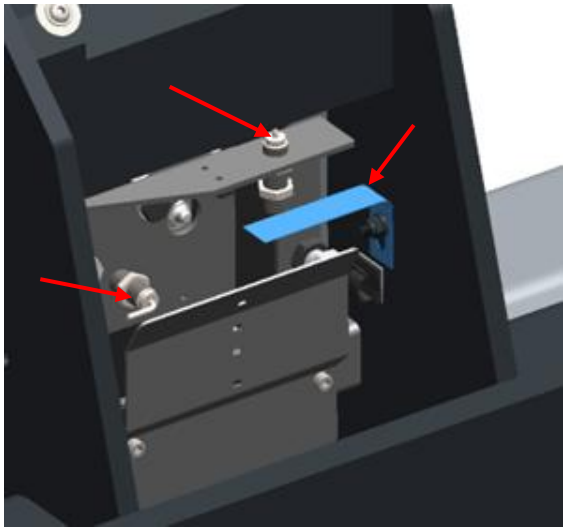
An der Rückseite des Motors befindet sich das Lüfterrad mit Abdeckung (siehe Abb.). In dessen Zentrum befindet sich eine Öffnung für den oben beschriebenen Schraubendrehereinsatz.
Empfohlen wird hierbei, das Bremsmoment mittels Drehmomentschlüssel mit Schleppzeiger zu ermitteln.

9.3.6 Hubschlitten

Für die nachfolgenden Prüfungen ist die Hebebühne auf ca. 1/3 ihrer Hubhöhe zu fahren und die vordere Abdeckung des Hubschlittens zu entfernen.

Sensoren und Schaltblech prüfen

Im Innern des Hubschlittens befindet sich u. a. das Sensorhalteblech. Dabei sind alle Sensoren auf ihren festen Sitz hin zu überprüfen.
Am Hubschlitten montiert ist ein Schaltblech, welches ebenfalls auf seinen festen Sitz hin überprüft werden muss.
Lose Verbindungen sind wie im Abschnitt „Reparatur“ beschrieben zu sichern.



Untere Endlage prüfen

Hebebühne ganz nach unten fahren, bis die untere Endlage erreicht ist und die Bühne von selbst die Fahrt stoppt. Die Radgabeln sollten hierbei den Boden nicht berühren.
Unterhalb der Radgabel ist ein Mindestabstand von 10 +5/–0 mm werkseitig eingestellt. Dieser Abstand ist für das Verfahren bzw. Positionieren mittels hydraulischem Fahrwagen erforderlich.
Steht der Hubschlitten am Boden auf bzw. beendet erst nach Erreichen des Bodens seine Fahrt, ist die untere Endlage neu einzustellen.

10 Wartung

Regelmäßige Wartung sichert Funktion und Betriebssicherheit der Hebebühne und trägt zu deren Werterhalt bei.

Um den sicheren Betrieb und die Funktion der Hebebühne zu gewährleisten, ist die Wartung spätestens nach den Intervallen des Wartungsplans im beschriebenen Umfang durchzuführen.

Die Wartungsarbeiten dürfen nur durch speziell ausgebildetes und hierfür autorisiertes Fachpersonal erfolgen. Zum Fachpersonal gehören autorisierte, geschulte Fachkräfte des Herstellers, der Vertragshändler und der jeweiligen Service-Partner.

10.1 Sicherheitshinweise

WARNUNG

- Die einschlägigen Sicherheits- und Gesundheitsschutzvorschriften sind zu beachten.
- Persönliche Schutzausrüstung tragen.
- Servicearbeiten dürfen nur von autorisierten Servicetechnikern durchgeführt werden.
- Reparatur-, Wartungs-, und Rüstarbeiten dürfen nur im Stillstand durchgeführt werden. Dabei muss die Anlage spannungsfrei geschaltet und gegen Wiedereinschalten gesichert sein.
- Arbeiten am elektrischen Teil der Hebebühne dürfen nur von Sachkundigen bzw. Elektrofachkräften durchgeführt werden.
- Wartungs- und Reparaturarbeiten dürfen ausschließlich in unbelastetem Zustand durchgeführt werden.
- Nur Original-Ersatzteile verwenden.
- Umweltgefährdende Stoffe müssen ordnungsgemäß entsorgt werden.
- Zur Reinigung der Hebebühne dürfen keine Hoch- oder Dampfdruckgeräte und keine scharfen Reinigungsmittel verwendet werden.
- Die Sicherheitseinrichtungen der Hebebühne müssen von autorisierten Servicetechnikern eingestellt werden.
- Die Sicherheitseinrichtungen dürfen nicht ersetzt oder umgangen werden.

10.2 Schmierung

HINWEIS

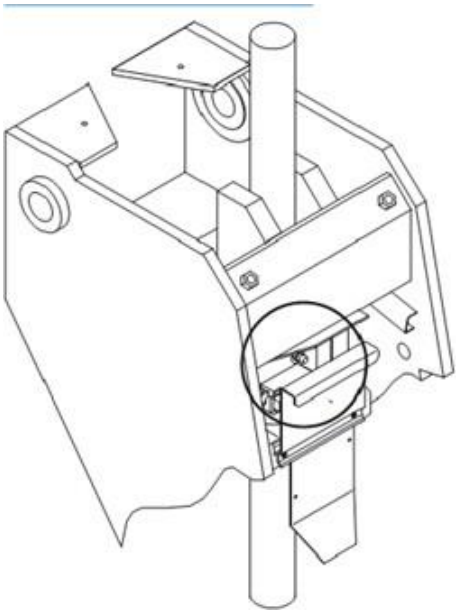
Für die Wartung und Instandhaltung der Hebebühne sind ausschließlich folgende Schmierstoffe zulässig!

Schmierstellen	Schmierstoffe
Spindel / Kugelumlaufmutter	Mehrzweckfett DIN 51502 K2K-30 **WICHTIG:** Bei Verwendung anderer Schmiermittel kann der sichere und störungsfreie Betrieb nicht gewährleistet werden!
Grundgestellachsen	Mehrzwecköl / Universalöl
Optional: Hubschlittenachsen und außenliegender Schmiernippel für Kugelumlaufmutter	Mehrzweckfett DIN 51502 K2K-30

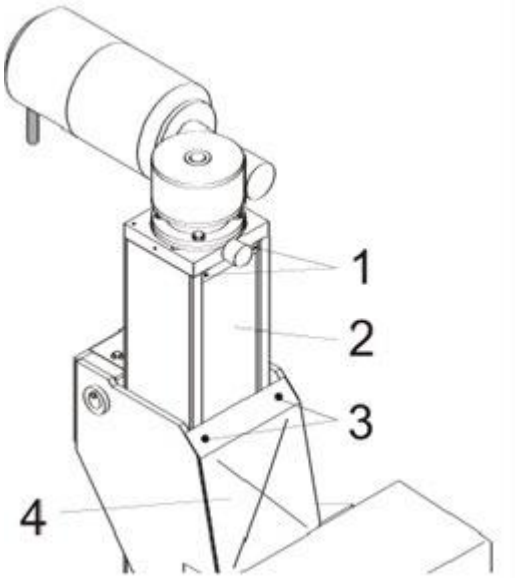
10.2.1 Spindel und Kugelumlaufmutter schmieren

Die Kugelumlaufmutter halbjährlich mit 4…7 Hüben einer Fettpresse abschmieren. Durch anschließendes und mehrmaliges (2…3-mal) Fahren der Hebebühne zwischen der oberen und unteren Endlage verteilt sich das Fett über die gesamte Spindel. Auf der Spindel soll permanent ein dünner Schmierfilm aus Fett vorhanden sein. Überschüssiges Fett entfernen.

Der Schmiernippel befindet sich direkt auf der Kugelumlaufmutter im Innern des Hubschlittens.



Um an den Schmiernippel der Kugelumlaufmutter zu gelangen, muss das Abdeckblech (4) des Hubschlittens und die obere Befestigung der Bandabdeckung (2) entfernt werden. Dazu müssen die Schrauben (1) und (3) ausgedreht werden. Nachdem die Bandabdeckung nach unten geklappt wurde, wird der Schmiernippel im Hubschlitten sichtbar.

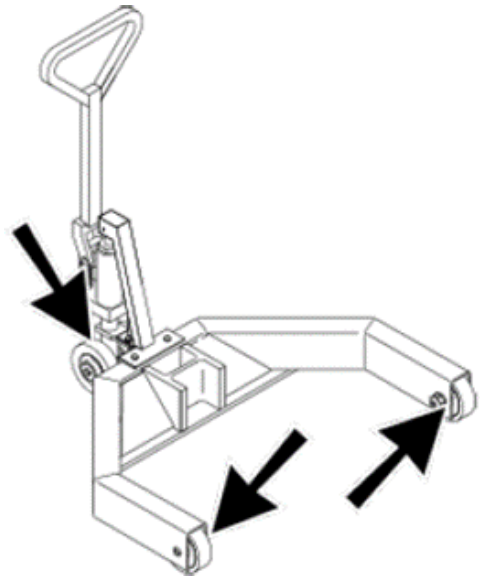


Schrauben (1) und (3)
Bandabdeckung (2)
Abdeckblech (4)

10.2.2 Laufbahnen der Bundrollen schmieren

Die Laufbahnen in regelmäßigen Abständen reinigen und mit einem dünnen Öl-/Fettfilm überziehen. Dazu den Hubschlitten in verschiedene Positionen fahren.

10.2.3 Grundgestell schmieren

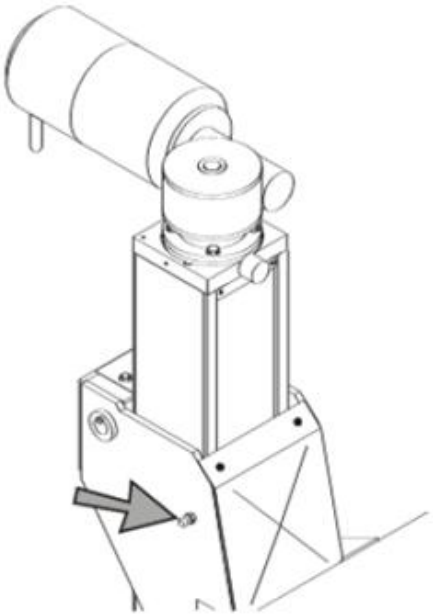


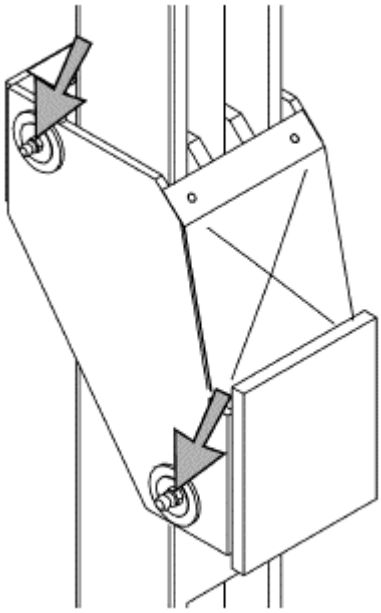
Die Rollen des Fahrgestells in regelmäßigen Abständen ölen oder, falls Schmiernippel vorhanden sind, mit einer Fettpresse abschmieren. Öl in drehende Lagerpunkte einbringen und durch Bewegen der Säule über die Achsen verteilen.

10.2.4 Optionen

Kugelumlaufmuttern mit außen liegendem Schmiernippel halbjährlich mit 4-7 Hüben einer Fettpresse abschmieren.

Abschmierbare Hubschlittenachsen (Option) in regelmäßigen Abständen mit einer Fettpresse abschmieren.





10.3 Bundrollen und Achsen tauschen

HINWEIS

Zulässig ist nur der gesamte Tausch dieser Einheit, bestehend aus einer Achse, zwei Bundrollen und zwei Anlaufscheiben (siehe ET-Liste).

Beschädigte Bundrollen sind immer zeitnah zu tauschen, um Folgeschäden an der Bühne zu verhindern.

1 Hubschlitten auf ca. 3/4 der Hubhöhe fahren.

2 Danach den Sicherungskeils mittels geeigneten Gegenstands (Stock) festhalten und Hubschlitten in Keil fahren.

3 Bühne ausschalten und Not-Halt betätigen.

4 Abdeckblech auf der Vorderseite des Hubschlittens entfernen.

5 Schraubenverbindung der Spindelabdeckung oben und unten entfernen.

6 Im Hubschlitten sind die Sensor- und Magnetstecker zu lösen und mit dem demontierten Anschlussblech der Energiekette nach hinten aus dem Hubschlitten zu führen.

7 Motorkabel vom Motor abklemmen (Spg.- und Stromfrei!) und Sensorkabel des Motors ausstecken.

8 Schraubenverbindung zw. Hyd. Fahrwagen und der Säule (4x M8) demontieren.

9 Weitere Person zur Unterstützung hinzuziehen, welche die Bedieneinheit hält.

10 Schraubenverbindung zw. oberem Kabelkanal und Motorplatte ca. 5 mm lösen und gesamte Bedieneinheit inkl. Kabelkanäle (oben und unten) und hyd. Fahrwagen von Motorplatte entfernen und auf geschütztem Untergrund (Pappe) ablegen.

11 Hubschlitten mittels geeignetem Hebezeug nach oben von der Säule heben und auf geeignetem Untergrund (Hubtisch) ablegen. Dabei empfiehlt sich den Hubschlitten auf der Frontplatte abzulegen.

12 Spannstifte entfernen und Achsen, Bundrollen und Anlaufscheiben entfernen.

13 Zulässig ist nur der gesamte Tausch dieser Einheit, bestehend aus einer Achse, zwei Bundrollen und zwei Anlaufscheiben (siehe ET-Liste).

14 Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

10.4 Alle 5 Jahre

- Silikonkissen der Bedientaster tauschen.
- Getriebeöl austauschen.

11 Reparatur

WARNUNG

Service- und Reparaturarbeiten an der Hebebühne dürfen ausschließlich von autorisiertem und geschultem Fachpersonal durchgeführt werden!

Die Hubanlage und deren Komponenten wurden im Rahmen der Entwicklung und vor der Vermarktung ausgiebig getestet. Originalersatzteile entsprechen in Qualität und Beschaffenheit denjenigen einer neuen Hubanlage. Um die Betriebssicherheit und die Langlebigkeit Ihrer Anlage zu gewährleisten, empfehlen wir die ausschließliche Verwendung von Originalersatzteilen.

Nach der Reparatur bzw. dem Austausch von tragenden Teilen empfehlen wir, einen Funktionstest mit Last durchzuführen, um die korrekte Montage, die Gängigkeit aller Teile und evtl. das Setzverhalten zu überprüfen.

Für diese Tests empfehlen wir die Verwendung eines typischerweise zu hebenden Fahrzeugs, mit einem Eigengewicht von ca. 75 % der Nennlast.

Die auf dem Typenschild angegebene Nennlast darf keinesfalls überschritten werden!

Überlasttests zur Überprüfung der Festigkeit der tragenden Teile wurden im Rahmen des Konformitätsbewertungsverfahrens durchgeführt. Dabei wurde die Tragfähigkeit der Anlage und der relevanten Komponenten bis zum 1,5-fachen der Nennlast nachgewiesen.

Eine Überschreitung der Nennlast kann zu Vorschädigung von Bauteilen und damit zu erhöhtem Verschleiß und vorzeitigem Ausfall führen.

11.1 Manuelles Absenken

WARNUNG

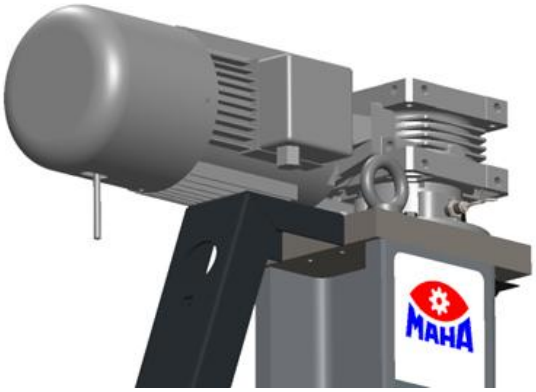
Nur für geschultes Personal! Die Hebebühne darf erst wieder in Betrieb genommen werden, wenn der Fehler beseitigt ist.

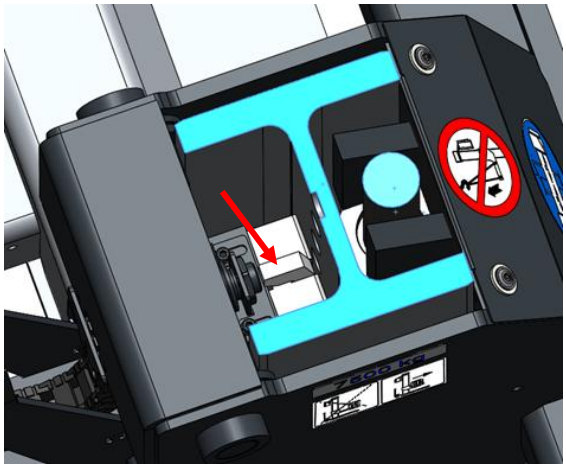
Bevor mit dem manuellen Absenken begonnen werden kann, ist zwingend an jeder Bühne der Sicherheitskeil zu prüfen. Die Prüfung besteht aus einer Sicht- und Funktionsprüfung. Siehe Abschnitt „Zwischenprüfung Sicherheitskeil“.

Ist der Sicherheitskeil aktiv bzw. eingefallen und keine auffahren möglich ist, muss die betroffene Säule ausgetauscht werden. Dabei ist der gesamte Verbund mittels Unterstellböcken zu sichern!

Vorgehensweise:

- Zur Notabsenkung muss an jeder Hubsäule der Entriegelungsstab eingeschraubt werden. Dieser befindet sich in der Dokumentenmappe zur jeweiligen Säule.





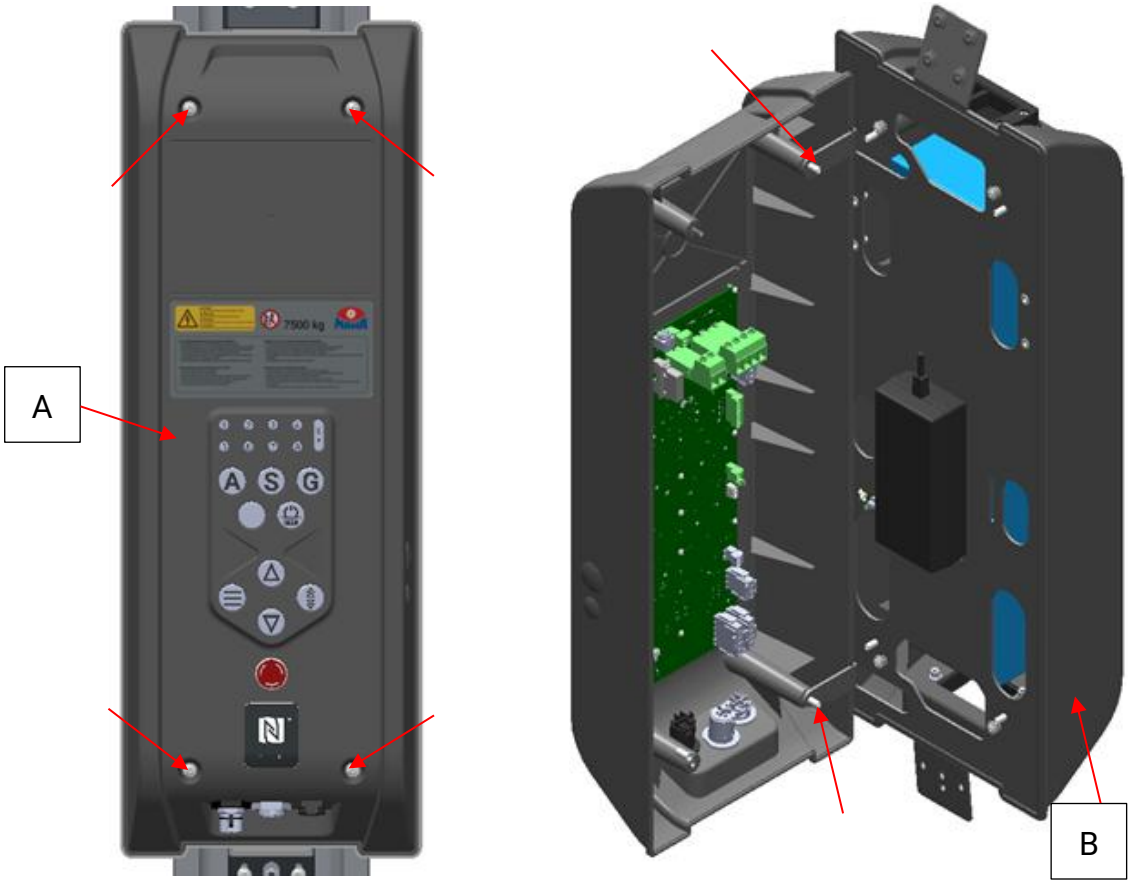
- Sicherheitskeil außer Kraft setzen. Dies kann durch Einklemmen eines ca. 10 mm breiten Schlitzschraubendrehers erreicht werden. Die Deaktivierung des Sicherheitskeils darf nur vorübergehend immer an derjenigen Säule erfolgen, die als nächstes abgesenkt wird.
- Säule durch Betätigen des Entriegelungsstabs max. 50 mm absenken. Die Funktion des Sicherheitskeils, durch entfernen des Schraubendrehers, wieder herstellen.
- An allen weiteren Säulen des Verbunds die Absenkung um jeweils 50 mm wiederholen, sodass dieser sich wieder in einem parallelen Zustand zur Ausgangssituation bzw. zum Boden befindet. Den Vorgang in max. 50 mm-Schritten wiederholen, bis der Verbund am Boden ist.
- Alternativ das Fahrzeug auf Abstellböcken sicher abstützen und defekte Hubsäulen austauschen.

WICHTIG: Ist das angehobene Fahrzeug zu leicht, kann u. U. das Betätigen der Bremsenentriegelung nicht ausreichen. Damit sich das Fahrzeug absenkt, ist der Motor mittels Sechskantsteckschlüssel unter Betätigung der Bremse zu drehen (siehe Abschnitt „Motorbremse“).

11.2 Bedieneinheit

Servicestellung der Bedieneinheit:

Die vordere Hälfte (A) der Bedieneinheit kann in einer Servicestellung montiert werden; hierbei ist eine weitere Person zur Unterstützung erforderlich. Die 4 LFK-Schrauben auf der Vorderseite mit Innensechskant SW 3 lösen, und die vordere Hälfte um 90° gedreht wieder montieren. Die Servicestellung ist für alle weiteren Arbeiten an der Bedieneinheit erforderlich. Das Anzugsdrehmoment der Schraubenverbindung liegt bei 3,5 Nm.



11.2.1 Ladegerät und Akku austauschen

Das Ladegerät ist zusammen mit dem Akku mittels Spanngurt am dazwischen liegenden Trägerblech befestigt.

Ladegerät austauschen

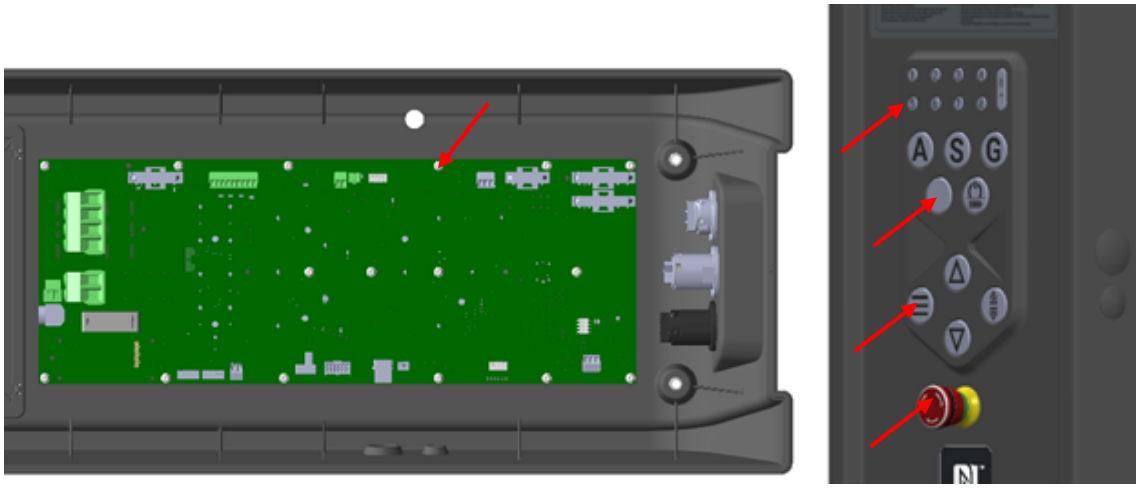
Das Ladegerät ist auf der Platine eingesteckt. Steckverbindungen lösen. Spanngurt lösen und Ladegerät ersetzten, Spanngurt wieder anziehen und Steckverbindungen wieder herstellen.

Akku austauschen

Die Steckverbindung zur Platine muss gelöst werden. Danach ist das hintere Bediengehäuse (B) zu lösen. Dazu sind 4 LFK-Schrauben mit Innensechskant SW 3 zu entfernen. Hinteres Bediengehäuse so weit zur Seite schieben, bis der Akku ersetzt werden kann. Mittels Spanngurt den sicheren Halt von Akku und Ladegerät prüfen. Steckverbindung zur Platine wieder herstellen.

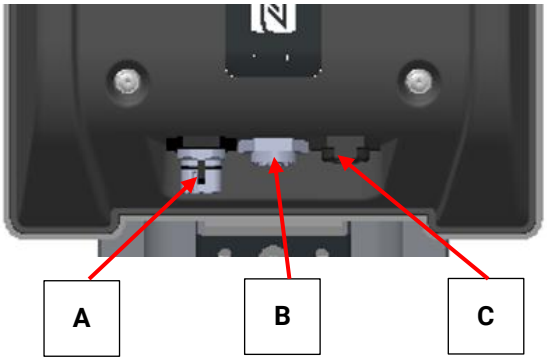
11.2.2 Platine, NOT-HALT-Schalter und Silikontaster austauschen

Zum Austausch der Platine bzw. der Silikontaster sind alle Steckverbindungen, beginnend mit der Akkuverbindung, der Platine zu lösen. Es empfiehlt sich, für alle weiteren Demontageschritte das vordere Bediengehäuse zu demontieren und auf ebenem Untergrund abzulegen (Unterlage verwenden, um Kratzer zu vermeiden). Verschraubung zwischen Platine und Kunststoffgehäuse lösen (Werkzeuggröße TORX T10). Platine, NOT-HALT Schalter oder Silikontaster ggf. ersetzen und in umgekehrter Reihenfolge montieren. Anzugsdrehmoment der Platinen Verschraubung max. 0,7 Nm beachten!



11.2.3 Buchsen für Kabelverbindung austauschen

Im unteren Bereich des vorderen Bediengehäuses befinden sich die Buchsen inkl. Anschlusskabel zur Platine. Diese können durch Ausstecken auf der Platine und lösen der Kunststoffmutter nach innen entfernt und ersetzt werden.

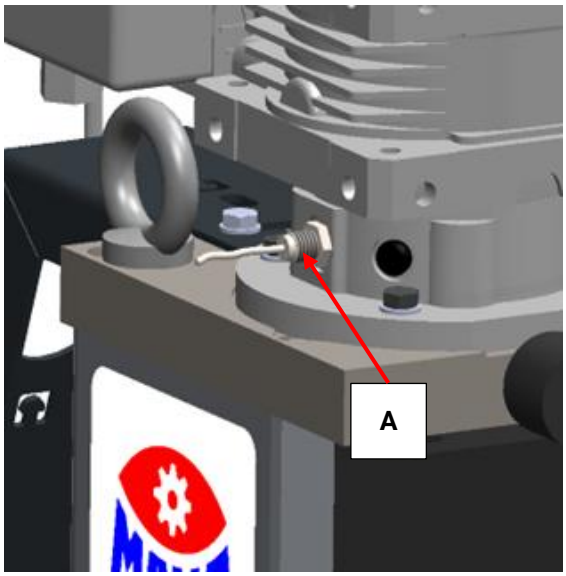


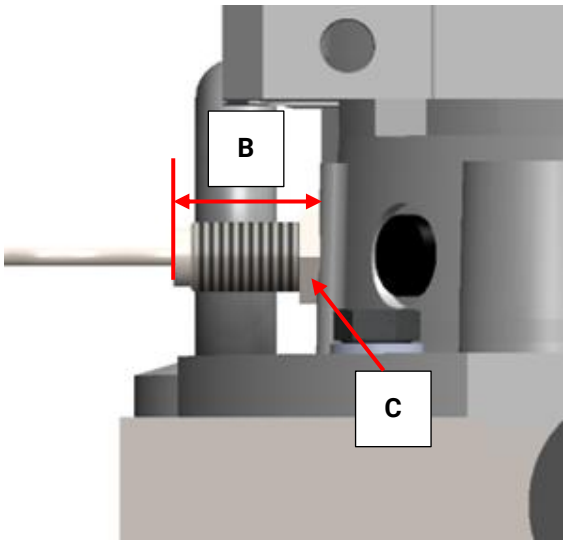
A	Eingang Kabelverbindung
B	Verbindung 8+8
C	Ausgang Kabelverbindung

11.3 Sensoren austauschen

Die Position der Sensoren auf den Sensorhalteblechen ist ab Werk voreingestellt. Wird ein defekter Sensor ausgetauscht, so sind die Sensoren wie folgt zu montieren.
WICHTIG: Die korrekte Sensorposition ist mit Schraubensicherungslack zu markieren.

11.3.1 Drehzahlsensor austauschen





Zum Austausch des Drehzahlsensors (A) ist es, wie in Abschnitt „Bedieneinheit“ beschrieben, die Servicestellung der Bedieneinheit herzustellen. Vor dem Austausch des Sensors ist möglichst exakt die Einschraubtiefe (B) des Sensors zu ermitteln, um den Ersatzsensor genausoweit einzuschrauben wie den bestehenden. Dies ist für die Funktion und den sicheren Betrieb der Radgreiferanlage erforderlich. Zum Aus- und Einschrauben des Sensors ist die Kontermutter (C) zu lösen und die Verbindung zur Platine auszustecken. Ersatzsensoren auf die ermittelte Tiefe einschrauben und mit einem Anzugsdrehmoment von 25 Nm sichern.

Justierung des Drehzahlsensors mittels Software (alternativ):

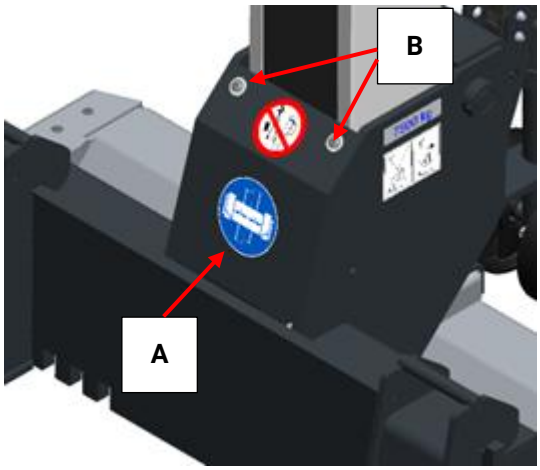
Im Reparaturfall muss der Drehzahlsensor, der sich am Motorgetriebe befindet, justiert und überprüft werden. Hierfür wird der Drehzahlsensor zuerst ganz in das Motorgetriebe eingeschraubt (leichter Kontakt) und anschließend 3,8 Umdrehungen wieder herausgedreht.

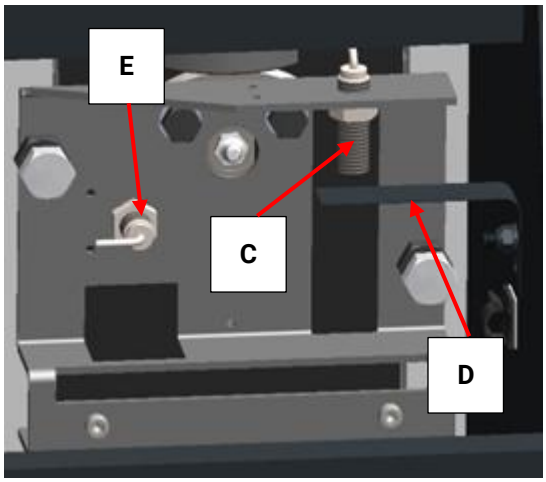
Zur Überprüfung muss der Hubschlitten etwas verfahren werden (min. 10 cm). Bei jeder Fahrt misst die Steuerung das Verhältnis der Impulsdauer zur Periodendauer des Drehzahlsensors. Das Tastverhältnis (der Tastgrad) sollte zwischen 40…60 % sein (ausgelesener Wert muss zwischen 400…600 liegen). Der Idealwert wäre 5 0%, dies entspricht einem ausgelesenen Wert von 500.

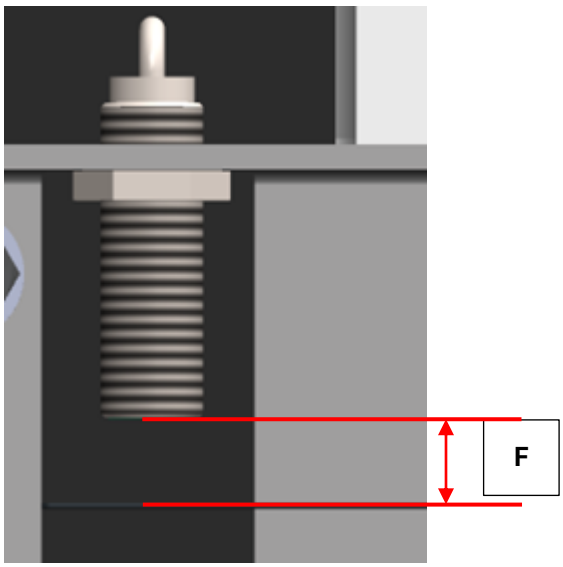
Messwert	Aktion am Sensor	Referenz
Zu groß	Rechts drehen	1/2 Umdrehung entspricht 100
Zu klein	Links drehen	1/4 Umdrehung entspricht 50

Wird der Drehzahlsensor nachjustiert, ist eine erneute Testfahrt durchzuführen. Danach kann wieder der Tastgrad des Drehzahlsensors ausgelesen und bewertet werden.

11.3.2 Sicherheitssensor und Näherungsschalter für untere Endlage austauschen







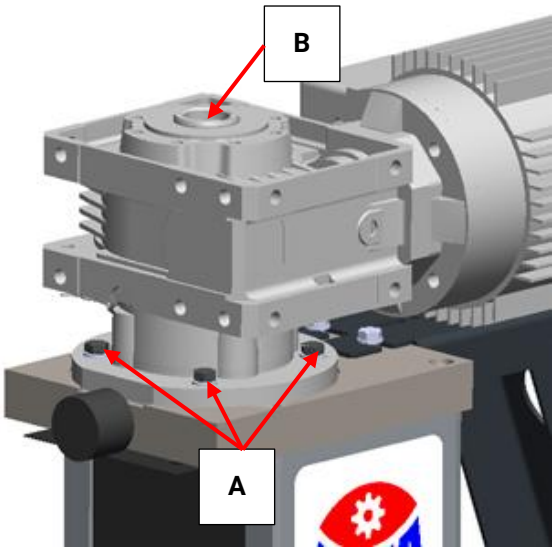
Zum Austausch des Sicherheitssensors und des Näherungsschalters für die untere Endlage muss die Abdeckung (A) entfernt werden; hierzu sind die Schraubenverbindungen (B) zu lösen (Innensechskant SW 5).

Vor dem Austausch des Sensors ist möglichst exakt die Einschraubtiefe des jeweiligen Sensors zu ermitteln, um den Ersatzsensor genausoweit einzuschrauben wie den bestehenden. Dann sind die Sensoren auszustecken und die Kabelbinder zur Befestigung zu entfernen. Zur Demontage der Sensoren müssen die Kontermuttern gelöst werden. Ersatzsensoren auf die ermittelte Tiefe einschrauben und mit einem Anzugsdrehmoment von 25 Nm sichern.

Zusätzlich zu prüfen ist der Abstand (F), der zwischen Sicherheitssensor (C) und Haltewinkel (D) sich ergibt. Der Abstand (F) muss bei 10 ±2 mm eingestellt sein. Die korrekte Einstellung des Näherungsschalters für die untere Endlage (E) kann erst im Betrieb erfolgen.

Bei der Montage ist besonders auf die korrekte Verbindung der Sensoren zu achten; d. h. das Sensorkabel des Sicherheitssensors mit der Kennzeichnung „X14“ ist mit Kabel „X14“ zu verbinden, und das Sensorkabel des Näherungsschalters für die untere Endlage mit der Kennzeichnung „X8“ ist mit dem Kabel „X8“ zu verbinden.Kabel um die Spindelabdeckung führen und die Befestigung der Sensorkabel mittels Kabelbinder sicherstellen.**Antriebsstrang**

11.4.1 Motor mit Antriebszapfen austauschen

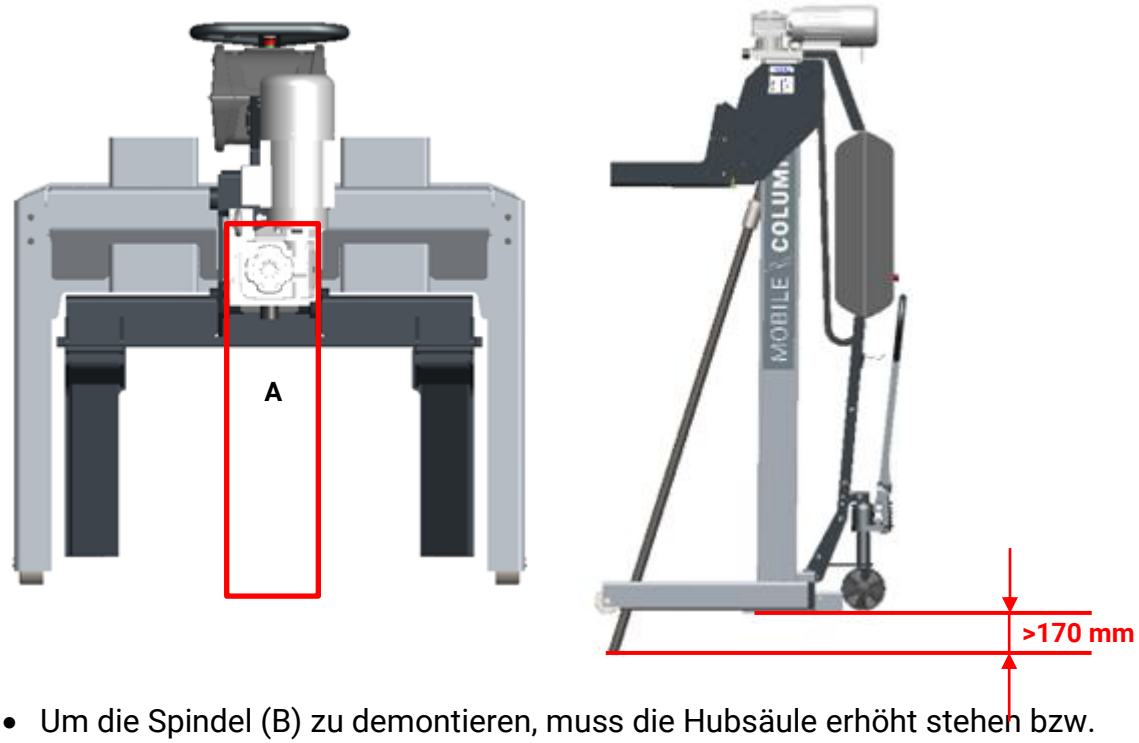


Zum Austausch des Getriebemotors muss der Drehzahlsensor demontiert werden. Hierzu ist das Einstellmaß, wie im Abschnitt „Drehzahlsensor austauschen“ beschrieben zu dokumentieren

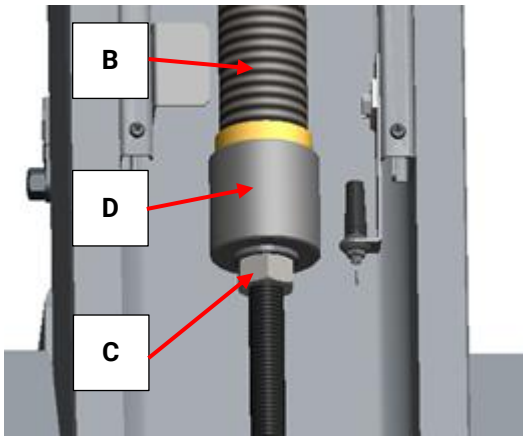
Zum Austausch des Getriebemotors ist wie folgt vorzugehen:

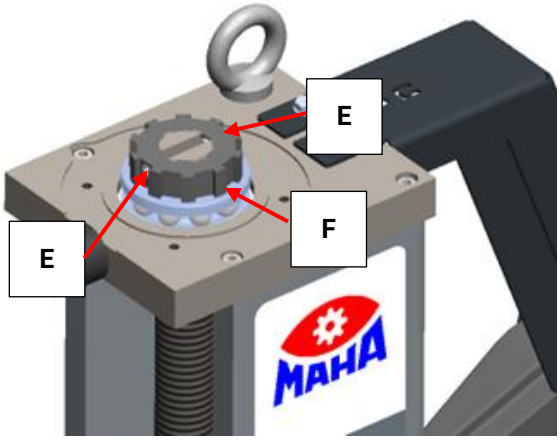
- Motorkabel abklemmen (Belegung am Klemmbrett dokumentieren).
- Sicherungsring und Scheiben entfernen (B).
- Getriebemotor mit Hebezeug (Schlupf) zwischen Motor und Getriebe sichern.
- Alle vier M8 Sechskantschrauben (A) an der Kopfplatte lösen (SW 13).
- Getriebemotor herunterheben, dabei ist auf den losen Antriebszapfen zu achten, welcher in Richtung der Antriebsachse entfernt werden kann.
- Ersatzmotor auf Kopfplatte mittels 4 Sechskantschrauben montieren (Anzugsdrehmoment 25 Nm). Antriebszapfen einsetzen und mit Scheiben und Sicherungsring wieder montieren.
- Motorkabel anklemmen und Drehzahlsensor korrekt einstellen.

11.4.2 Spindel mit Lager austauschen



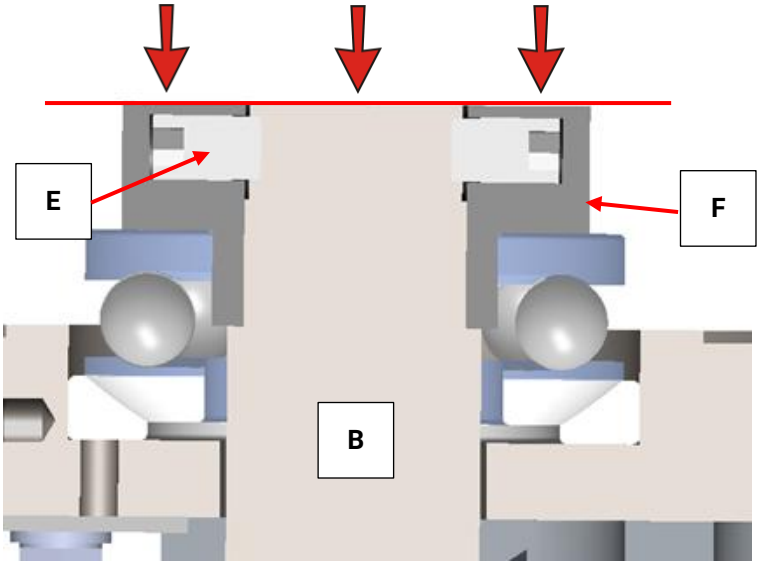
- Um die Spindel (B) zu demontieren, muss die Hubsäule erhöht stehen bzw. muss ein Freiraum im gekennzeichneten Bereich (A) vorhanden sein.
- Radgreifer auf obere Endlage fahren.
- Hubschlitten in Sicherungskeil absetzen: d. h. Keil festhalten und Senken betätigen, bis der Hubschlitten sich auf dem Keil absetzt. Zusätzlich dazu Hubschlitten gegen Herabfallen sichern. Hebebühne ausschalten.
- Zum Austausch der Spindel ist der Motor, wie im vorherigen Abschnitt „Motor mit Antriebszapfen austauschen“ beschrieben, zu demontieren.
- Am unteren Loslager die Mutter (E) entfernen und Lagertopf (D) nach unten schieben. Das untere Ende der Spindel soll frei beweglich sein.
- Einschraubtiefe der Gewindestifte (E) zur späteren Montage dokumentieren. WICHTIG: Gewindestifte müssen wieder mittelfest eingeklebt werden.
- Danach erst Gewindestifte (E) SW 6 demontieren





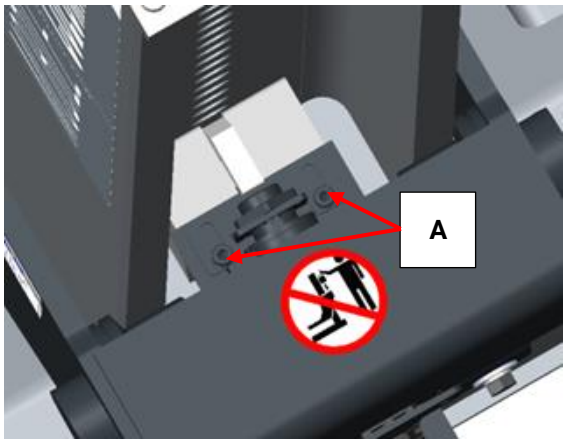
- Die Nutmutter (F) ist das Verbindungsglied zwischen der hängenden Spindel und der Kopfplatte.

- Wenn die Nutmutter heruntergedreht wird, kann die Spindel nach unten entnommen werden. Dabei ist darauf zu achten, dass die Spindel festgehalten wird bzw. gegen Herausfallen gesichert ist. Für diesen Arbeitsschritt ist eine weitere Person hinzuzuziehen.
- Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.
- Insbesondere ist hierbei auf die korrekte Positionierung der Nutmutter (F) zu achten.
- Die Nutmutter ist so weit einzudrehen, bis diese eben mit der Spindeloberseite ist. Ist dies nicht möglich, darf die Nutmutter auf die nächste mögliche Position gedreht werden.



11.5 Magnet und Sicherheitskeil austauschen

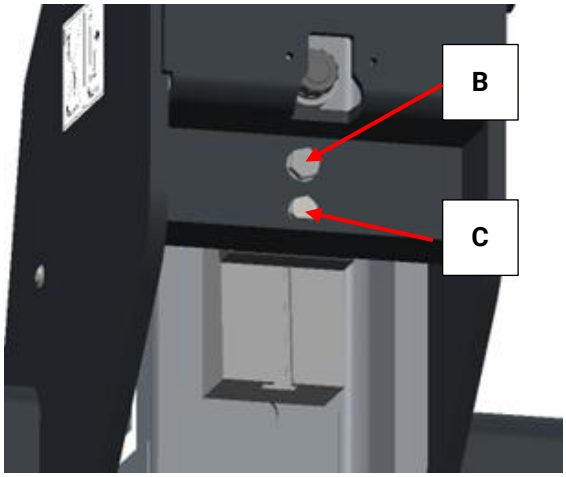
11.5.1 Magnet austauschen



- Zum Austausch des Magneten, welcher zur Betätigung der Klinke erforderlich ist, sind die zwei Zylinderkopfschrauben M6 mit Innensechskant SW 5 zu entfernen.
- Danach Verschraubung des Magnetsteckers lösen und diesen abziehen.
- Es ist nur der Austausch der nachfolgend beschriebenen Baugruppe, Magnet inkl. vormontiertem Montageblech, zulässig.

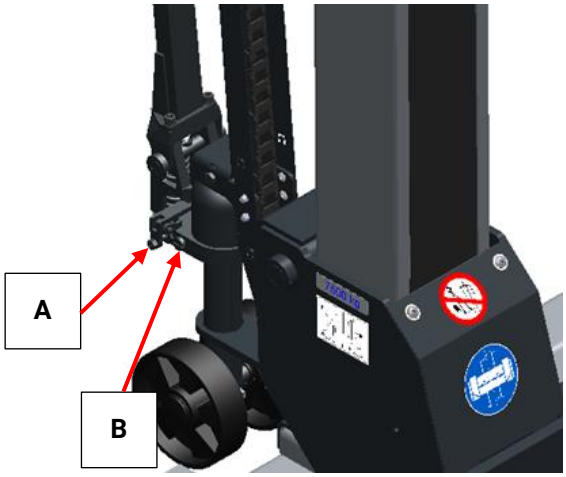
- Ursprüngliche Montageposition der Baugruppe bzgl. der Langlöcher beachten und in gleicher Weise montieren.
- Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

11.5.2 Sicherheitskeil austauschen



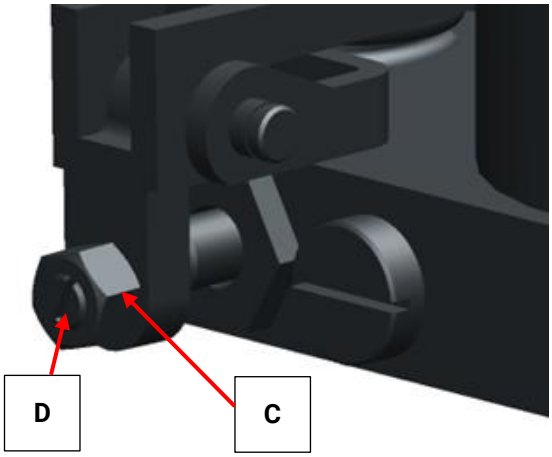
- Hebebühne auf ca. 2/3 ihres Hubs fahren, bzw. bis der Hubschlitten in komfortabler Arbeitshöhe ist.
- Hebebühne ausschalten und Hubschlitten in geeigneter Weise sicher abstützen.
- Magnet demontieren, siehe Abschnitt „Magnet austauschen“.
- Kabelschlepp am Hubschlitten demontieren (Innensechskant SW 4) und temporär seitlich befestigen.
- Sechskantschraube (C) demontieren, dabei lösen sich die Distanzbleche und der Nutenstein. Achtung: Komponenten fallen nach unten heraus!.
- Jetzt sind beide Keilhälften mit der Sechskantschraube (B) verbunden. Wird diese demontiert, lösen sich beide Teile. Achtung: Komponenten fallen nach unten heraus!
- Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge. Hierbei sind zwingend beide Hälften des Keils und der Distanzbleche zu erneuern. Es empfiehlt sich dabei, dieselbe Anzahl bzw. Stärke der Distanzbleche wieder einzusetzen. Die Distanzbleche gibt es in den Blechstärken 0,5 mm, 1 mm und 2 mm.
- Danach ist wie in Abschnitt „Prüfung Sicherheitskeil“ beschrieben die Funktion zu prüfen und ggf. die Justierung der Distanzbleche durchzuführen.
- Anzugsdrehmoment Schraube (B): 65 Nm, Schraube (C): 50 Nm

11.6 Hydraulischen Fahrwagen einstellen



Am hydraulischen Fahrwagen können die Senkgeschwindigkeit (A) und die Ansprechempfindlichkeit (B) eingestellt werden.

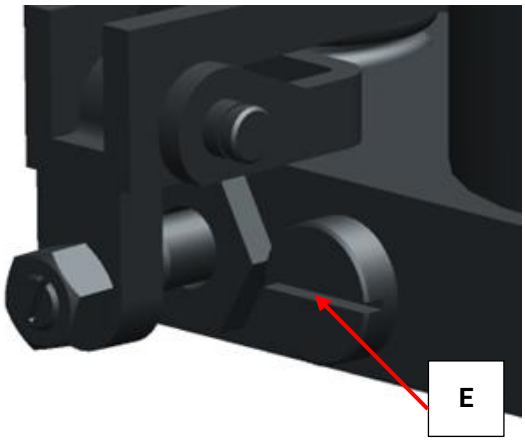
11.6.1 Senkgeschwindigkeit einstellen



Das Senkventil kann über den Gewindestift mit einem Innensechskantschlüssel verstellt werden; dabei mit Gabelschlüssel an der Kontermutter gegenhalten.
Zur Überprüfung der Einstellung Hubwagen vorsichtig absenken.

Gewindestift	↺ Öffnen	Erhöhen ↗	Senkgeschwindigkeit
	↻ Schließen	Verringern ↘	

11.6.2 Ansprechempfindlichkeit einstellen



Das Ventil für die Ansprechempfindlichkeit (automatische Absenkung) befindet sich neben dem Senkventil. Die Verschlussschraube mit Schlitzschraubenzieher entfernen, dann die Einstellschraube mit einem Innensechskantschlüssel justieren. Lappen für austretendes Hydrauliköl unterlegen. Verschlussschraube wieder anziehen.

Einstellschraube	↺ Öffnen	Verringern ↘	Ansprechempfindlichkeit
	↻ Schließen	Erhöhen ↗	

11.6.3 Hydrauliköl am Fahrwagen nachfüllen

Hydrauliköl	Menge
ISO VG32	ca. 0,3 l

- Fahrwagen ist vollständig abgesenkt.
- Öleinfüllschraube oberhalb der zuvor beschriebenen Ventile öffnen.
- Öl nachfüllen bis zur Markierung. Ist keine Markierung vorhanden, ist das Öl bis zur Unterkante der Einfüllschraube aufzufüllen.
- Öleinfüllschraube verschließen, dabei auf den korrekten Sitz des O-Rings achten.

12 Außerbetriebnahme, Demontage und Entsorgung

Außerbetriebnahme und Demontage des Geräts dürfen nur durch speziell hierfür autorisiertes und ausgebildetes Fachpersonal erfolgen. Zum Fachpersonal gehören autorisierte, geschulte Fachkräfte des Herstellers, der Vertragshändler und der jeweiligen Service-Partner.

Produkt- und Sicherheitsdatenblätter der verwendeten Schmierstoffe beachten. Vermeiden Sie Umweltschäden. Im Falle einer Entsorgung des Geräts muss dieses auf Basis der örtlich geltenden Rechtsvorschriften umweltverträglich entsorgt werden.
Alle Materialien sortenrein demontieren und einer geeigneten Verwertungsstelle zuführen. Betriebsstoffe wie Fette, Öle, Kühlmittel, lösungsmittelhaltige Reinigungsflüssigkeiten etc. in geeigneten Behältern auffangen und umweltverträglich entsorgen.

Alternativ können Sie das Gerät zu einem Entsorgungsfachbetrieb bringen. Dort ist sichergestellt, dass alle Teile und Betriebsflüssigkeiten fachgerecht und ökologisch entsorgt werden.

12.1 Entsorgung der Batterien

MAHA ist als Vertreiber zur Rücknahme gealterter oder defekter Lithium-Ionen-Batterien verpflichtet. Um Kosten und Aufwände zu reduzieren, empfiehlt sich jedoch die Rückgabe bei einem lokalen Entsorgungsunternehmen.

13 Steuerplatine

13.1 Belegung der DIP-Schalter

Im Auslieferungszustand befinden sich alle DIP-Schalter in Stellung OFF (Default).

DIP-Schalter S2

DIP-Einstellung				Beschreibung	
OFF					
ON					
	OFF			CE-Stopp Ja	(softwareabhängig)
	ON			CE-Stopp Nein	(softwareabhängig)
		OFF		Li-Ion-Batterie	(softwareabhängig)
		ON		AGM-Batterie	(softwareabhängig)
			OFF		
			ON		

14 Konfigurationsprogramm

Mit dem Konfigurationsprogramm können vorgegebene Einstellungen nach Bedarf angepasst werden. Die Steuerung erfolgt über die Tasten des Bedienfelds.

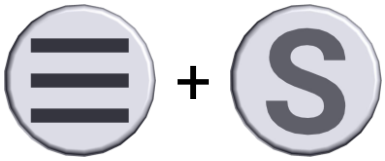
14.1 Übersicht der verfügbaren Konfigurationen

Konfig.-Nr.	Bezeichnung	Einstellung 1	Einstellung 2	Einstellung 3
1	Funk-Standby	1 = kein Funk-Standby. Der Funkkanal bleibt belegt, solange die Hubsäule eingeschaltet und der Verbund geschlossen ist.	2 = Funk-Standby nach 5 min aktivieren. Der belegte Funkkanal wird freigegeben, wenn in dieser Zeit keine Hubbewegung mehr erfolgt.	–
2	Nicht belegt	–	–	–
3	Nicht belegt	–	–	–
4	Nicht belegt	–	–	–
5	Nicht belegt	–	–	–
6	Nicht belegt	–	–	–
7	Nicht belegt	–	–	–
8	Nicht belegt	–	–	–

14.2 Konfigurationsprogramm starten

Die Hubsäule muss ausgeschaltet sein.

FUNC- und SINGLE-Tasten gemeinsam drücken und halten.

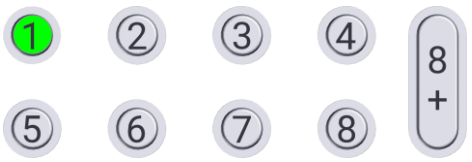


EIN/AUS-Taste – bei weiterhin gedrückten FUNC- und SINGLE-Tasten – zum Einschalten kurz betätigen.

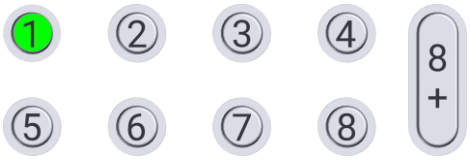
Wenn der Signalgeber ein 3-faches Signal ausgibt, die FUNC- und SINGLE-Tasten loslassen. Die Störungslampe leuchtet jetzt, solange das Konfigurationsprogramm aktiv ist.

Die Hubsäulenlampe 1 beginnt zu blinken.

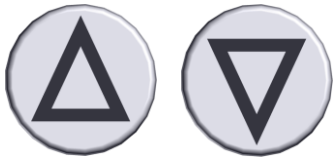
Weiter mit „Konfigurationsnummer auswählen“.



14.3 Konfigurationsnummer auswählen



Die Hubsäulenlampen 1…8 zeigen jeweils blinkend an, welche Konfigurationsnummer aktuell geändert werden kann.



Mit der AUF- oder AB-Taste kann zur gewünschten Konfigurationsnummer vor- bzw. zurückgeblättert werden.

Weiter mit „Konfigurationswert anzeigen, ändern und speichern“.

14.4 Konfigurationswert anzeigen, ändern und speichern

Zur Anzeige der aktuellen Einstellung des Konfigurationswertes die FUNC-Taste betätigen. Danach beginnt eine der Hubsäulenlampen dauernd zu leuchten.

In diesem Beispiel ist die Einstellung 2 aktiv.

Mit der AUF- oder AB-Taste kann zur gewünschten Einstellung weitergeblättert werden.

Zum Speichern der neuen Einstellung ist die FUNC-Taste 2 Sekunden lang zu betätigen, bis eine blinkende Hubsäulenlampe wieder die Konfigurationsnummer ausgibt.

Möchte man den Konfigurationswert nicht ändern oder eine gerade gemachte Einstellung verwerfen, so wird die FUNC-Taste nur kurz betätigt. Damit wird ohne Änderung zur Ausgabe der aktuellen Konfigurationsnummer zurückgekehrt.

Weiter mit „Konfigurationsprogramm verlassen“.

14.5 Konfigurationsprogramm verlassen

Zum Verlassen des Konfigurationsprogramms kurz die ON-Taste betätigen. Damit wird das Konfigurationsprogramm beendet und die Hubsäule schaltet sich aus. Wird 5 Minuten keine Taste mehr betätigt, wird das Konfigurationsprogramm selbsttätig verlassen.

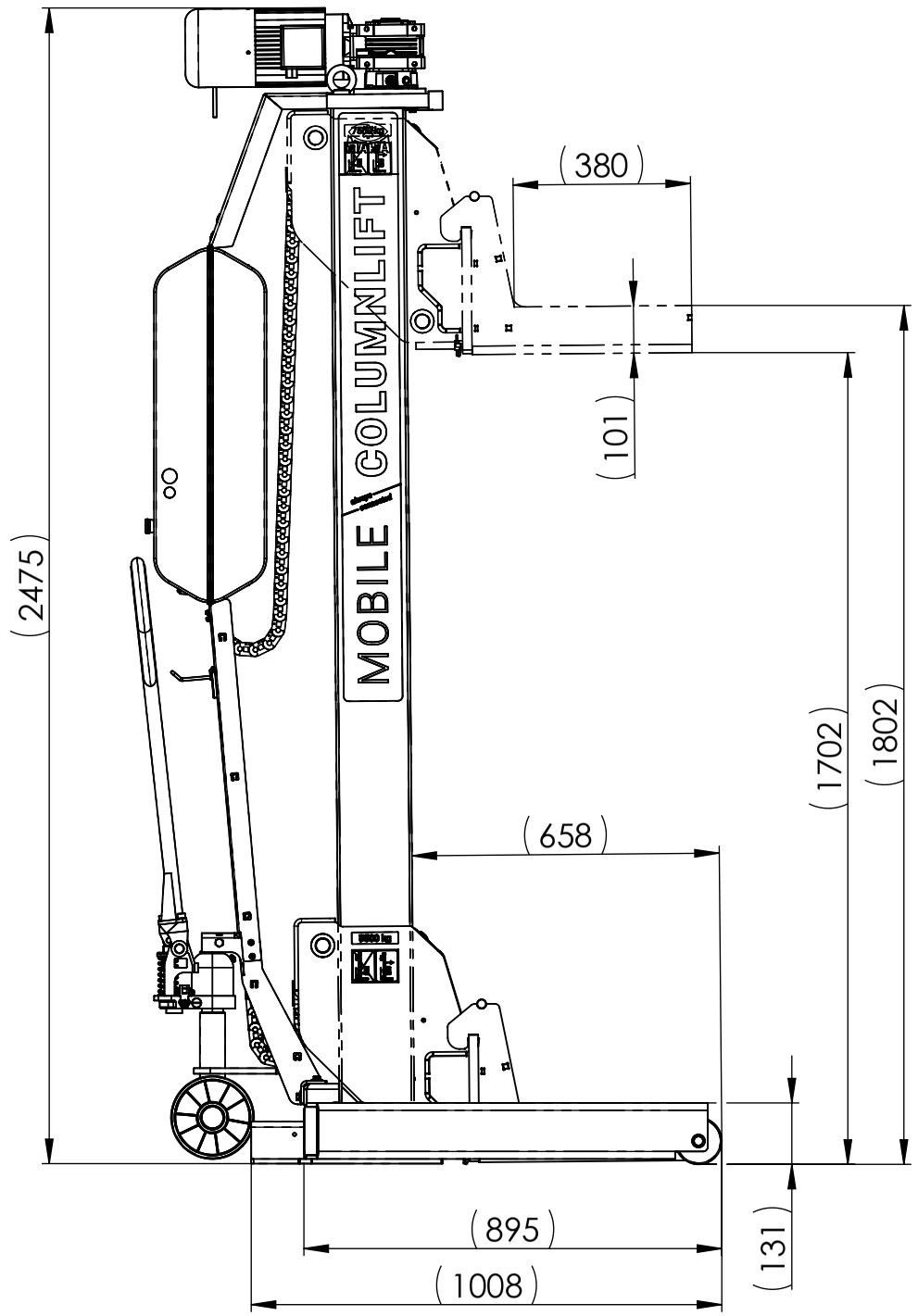
15 Anhang

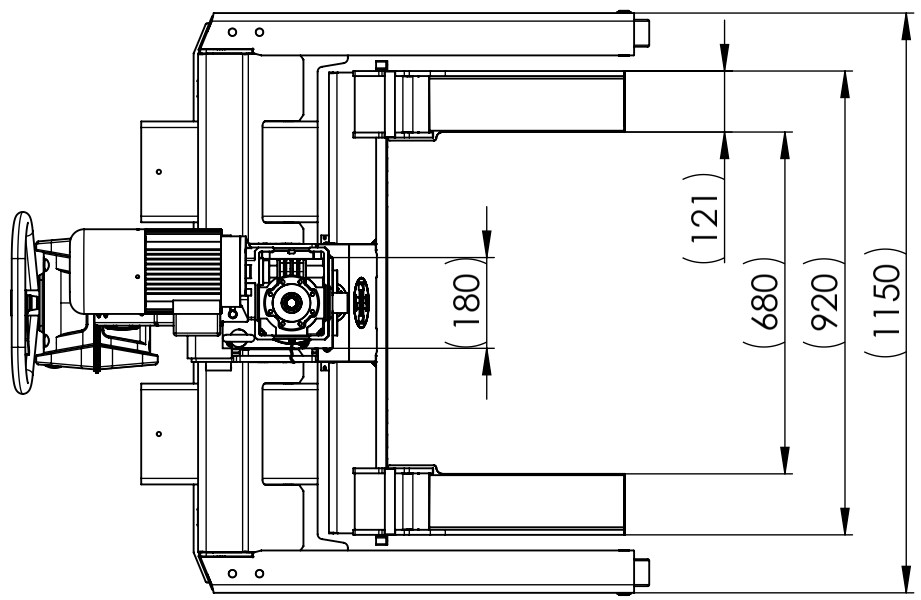
15.1 Produktdatenblätter

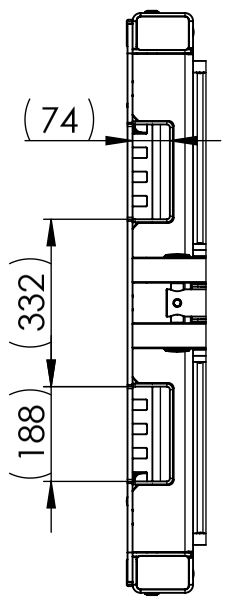
Siehe folgende Seite(n).

15.2 Konformitätserklärung

Siehe folgende Seite(n).

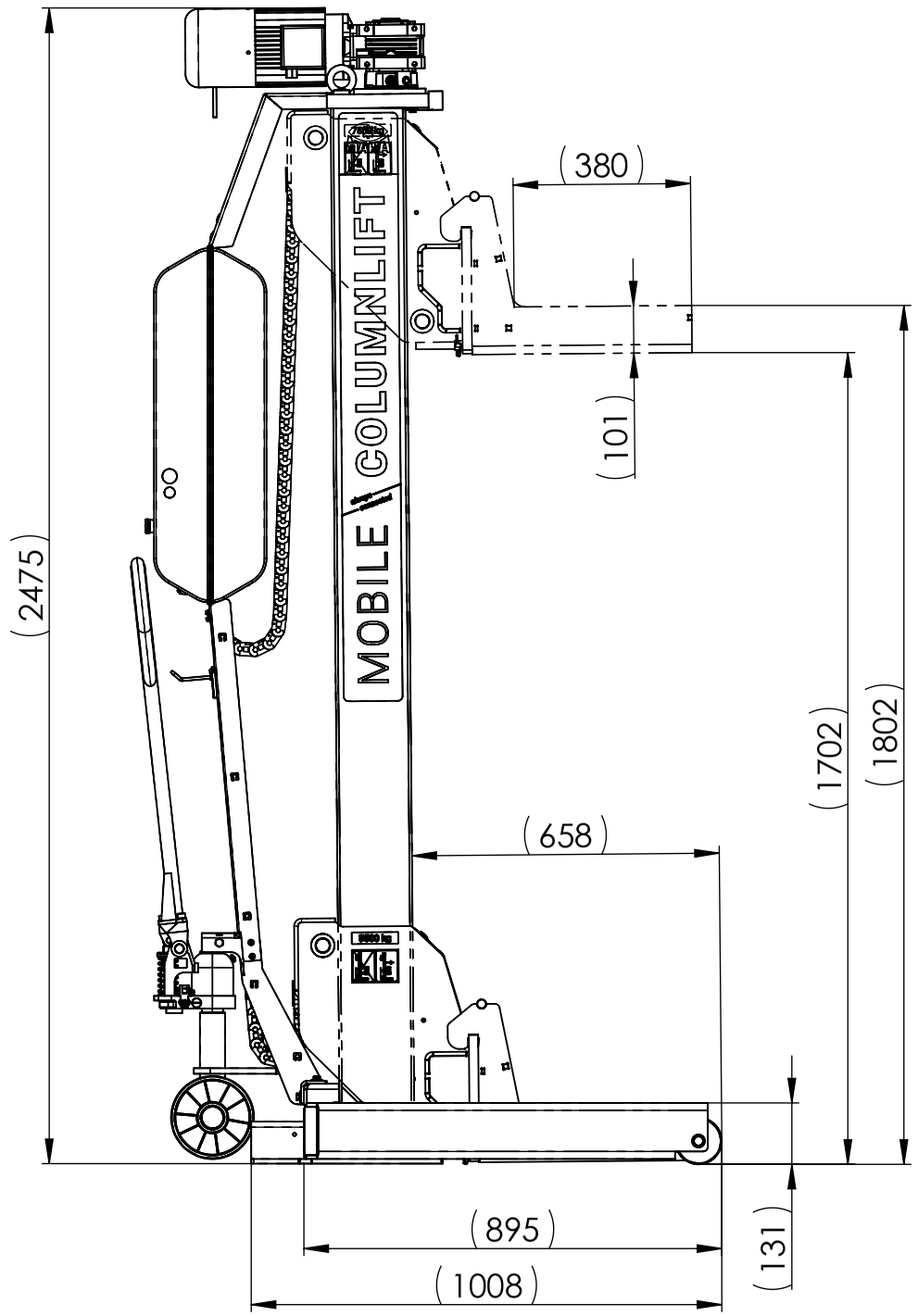


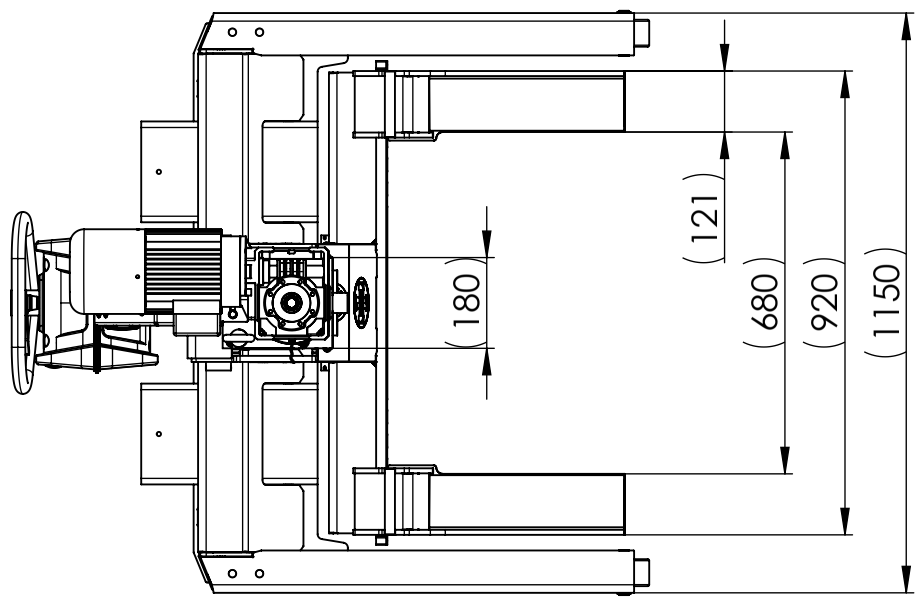


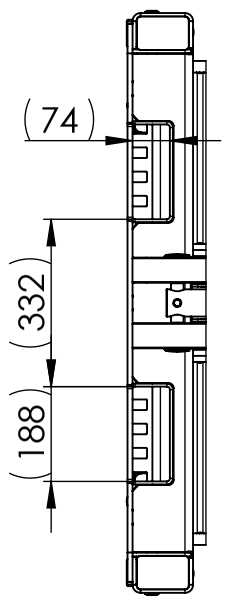


Technische Daten	
VP 451193 / VP 451191	C_RGA 7.5 UC
Traglast pro Säule	7500 kg
Antriebsleistung pro Säule	1,5 kW
Gewicht pro Säule	525 kg
Hubweg	1700 mm
Hubhöhe	1800 mm
Breite Säulenprofil	180 mm
Breite Fahrgestell	1150 mm
Höhe Fahrgestell	131 mm
Gesamthöhe Säule	2474 mm
Hubzeit/Senkzeit (lastabhängig)	132 s
Hubzeit/Senkzeit - Schnelllauf (lastabhängig)	85 s
Innenabstand Aufnahmegabel min. - max.	290 mm - 680 mm
Reifendurchmesser min. - max.	500 mm - 1500 mm
Länge Aufnahmegabel	380 mm
Hubzyklen Volllast (ohne Schnelllauf)	20
Hubzyklen Teillast (ohne Schnelllauf, 3500 kg)	34
Schutzklasse	IP 54
Lärmemission	< 70 dB(A)
Hertzsche Pressung am Rad (max.)	645 N/mm²
Flächenbelastung Bodenplatte (max.)	< 2 N/mm²
Energieversorgung	1x 100-240 VAC 50/60Hz; 2 A
Absicherung	B 16A RCD (30 mA)
Energieversorgung (Standard)	Lilon 50,4 VDC
Energieversorgung (Option)	AGM 4x 12 VDC

Schutzvermerk beachten nach DIN ISO 16016	Maßstab 1:15		Materialnummer 1409255	Revision 09	
	Konfigurationstyp	Dokumenttyp		Änderungsnr. 101594	Büro 300
MAHA GROUP	Benennung **C_RGA 7.5 UC - Produktdatenblatt**				
	Dokumentnummer **F4900**		Version I	A3	Blatt / von
Datum, Ersteller 31.10.2023 KBRENNER	Datum, Prüfer 02.11.2023 NLASTOVK	Datum, Freigabe 02.11.2023 KBRENNER	alte Materialnummer		







Technische Daten	
VP 451196 / VP 451197	C_RGA 8.5 UC
Traglast pro Säule	8500 kg
Antriebsleistung pro Säule	1,5 kW
Gewicht pro Säule	525 kg
Hubweg	1700 mm
Hubhöhe	1800 mm
Breite Säulenprofil	180 mm
Breite Fahrgestell	1150 mm
Höhe Fahrgestell	131 mm
Gesamthöhe Säule	2474 mm
Hubzeit/Senkzeit (lastabhängig)	140 s
Hubzeit/Senkzeit - Schnelllauf (lastabhängig)	85 s
Innenabstand Aufnahmegabel min. - max.	290 mm - 680 mm
Reifendurchmesser min. - max.	500 mm - 1500 mm
Länge Aufnahmegabel	380 mm
Hubzyklen Volllast (ohne Schnelllauf)	15
Hubzyklen Teillast (ohne Schnelllauf, 3500 kg)	30
Schutzklasse	IP 54
Lärmemission	< 70 dB(A)
Hertzsche Pressung am Rad (max.)	645 N/mm²
Flächenbelastung Bodenplatte (max.)	< 2 N/mm²
Energieversorgung	1x 100-240 VAC 50/60Hz; 2 A
Absicherung	B 16A RCD (30 mA)
Energieversorgung	Lilon 50,4 VDC

Schutzvermerk beachten nach DIN ISO 16016	Maßstab 1:15		Materialnummer 1409255	Revision 09	
	Konfigurationstyp		Dokumenttyp	Änderungsnr. 101594	Büro 300
MAHA GROUP	Benennung **C_RGA 8.5 UC - Produktdatenblatt**				
	Dokumentnummer **F4901**		Version I	A3	Blatt / von
Datum, Ersteller 31.10.2023 KBRENNER	Datum, Prüfer 02.11.2023 NLASTOVK	Datum, Freigabe 02.11.2023 KBRENNER	alte Materialnummer		

Original-EG-Konformitätserklärung
Original EC Declaration of Conformity

CE492501-de-en

MAHA SE & Co. KG

erklärt hiermit als Hersteller in alleiniger Verantwortung, dass nachstehend bezeichnetes Produkt in Konzeption und Bauart den grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen der hier genannten Richtlinien entspricht.
Bei Änderungen am Produkt, die nicht von oben genannter Firma genehmigt wurden, verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

herewith declares as a manufacturer its sole responsibility to ensure that the product named hereafter meets the safety and health regulations both in design and construction required by the directives stated below.
This declaration becomes void if any change is made to the product that was not approved by named company beforehand.

Typ | Model

C_RGA 7.5 UC ..... VP 451191
C_RGA 7.5 UC STOCK ..... VP 451193
C_RGA 7.5 UC (hetra) ..... VP 451195

C_RGA 8.5 UC ..... VP 451196
C_RGA 8.5 UC STOCK ..... VP 451197

Serialnummer | Serial Number

Bezeichnung | Designation

Mobile Radgreifer-Hebebühne

Mobile Column Lift

Richtlinien | Directives

2006/42/EG
2014/53/EU

2006/42/EC
2014/53/EU

Normen | Standards

EN 1493:2022
EN 60204-1:2018

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen
Person Authorised to Compile the Technical File

Ralf Kerkmeier • MAHA SE & Co. KG • Hoyen 20 • 87490 Haldenwang • Germany

Haldenwang, 2025-11-17

Dr. Peter Geigle
Geschäftsführer | Managing Director

Muster | Sample