

**Optimas®** Pflastergreifer Multi6 M

*viel schaffen  
statt  
viel schuften!*

# Originalbetriebsanleitung

# Multi6 M



## Inhalt

|                                                                                     |           |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| Impressum .....                                                                     | 4         |
| <b>1. Allgemeines .....</b>                                                         | <b>5</b>  |
| 1.1 Gewährleistung .....                                                            | 5         |
| <b>2. Sicherheit .....</b>                                                          | <b>6</b>  |
| 2.1 Grundsätze der Sicherheit .....                                                 | 6         |
| 2.2 Sicherheits- und Warnhinweise .....                                             | 6         |
| 2.3 Restgefahren und Verantwortung des Betreibers .....                             | 7         |
| 2.4 Besondere Gefahrenhinweise .....                                                | 8         |
| 2.5 Konformität .....                                                               | 8         |
| 2.6 Bestimmungsgemäße Verwendung .....                                              | 9         |
| 2.7 Vorhersehbare Fehlanwendung .....                                               | 9         |
| 2.8 Eigenmächtige Umbauten .....                                                    | 9         |
| 2.9 Einsatzgrenzen .....                                                            | 10        |
| 2.10 Personalanforderungen .....                                                    | 10        |
| 2.11 Persönliche Schutzausrüstung .....                                             | 10        |
| 2.12 Einstellung Handgriffe .....                                                   | 11        |
| <b>3. Technische Daten .....</b>                                                    | <b>12</b> |
| 3.1 Allgemeine technische Daten .....                                               | 12        |
| 3.2 Hydraulische Daten .....                                                        | 12        |
| <b>4. Gerätebeschreibung .....</b>                                                  | <b>13</b> |
| 4.1 Greifer für Verlegemaschine .....                                               | 13        |
| 4.2 Greifer für Lader .....                                                         | 14        |
| 4.3 Greifer für Bagger .....                                                        | 15        |
| 4.4 Greifer mit 3-K-Steuerung für Bagger .....                                      | 16        |
| 4.5 Werkzeug zum Einstellen des Greifers und der Backen .....                       | 17        |
| 4.6 Anlegehilfe .....                                                               | 17        |
| 4.7 Greiferbacken .....                                                             | 18        |
| 4.8 Füllstückhalter (optional) .....                                                | 19        |
| 4.8.1 Mechanische Füllstückhalter .....                                             | 19        |
| 4.8.2 GAP-System - Hydraulische Füllstückhalter .....                               | 20        |
| 4.9 Technische Klärung .....                                                        | 21        |
| <b>5. Inbetriebnahme .....</b>                                                      | <b>22</b> |
| 5.1 Multi6 M mit Verlegemaschine .....                                              | 22        |
| 5.2 Multi6 M mit anderem Trägergerät .....                                          | 22        |
| <b>6. Einstellungen .....</b>                                                       | <b>23</b> |
| 6.1 Einstellung der Greifweite .....                                                | 23        |
| 6.2 Höheneinstellung .....                                                          | 25        |
| 6.2.1 Idealpunkte .....                                                             | 26        |
| 6.2.2 Korrektur bei bauchiger Steinlage .....                                       | 26        |
| 6.2.3 Positionsveränderung der Greiferbacken .....                                  | 27        |
| 6.2.4 Feinjustierung Höhe .....                                                     | 27        |
| 6.2.5 Höheneinstellung der Anlegerolle .....                                        | 28        |
| 6.2.6 Höhenversteller mit Rollen (optional) .....                                   | 29        |
| 6.3 Einstellen des seitlichen Andrücken .....                                       | 30        |
| 6.3.1 Einstellen der seitlichen Andrückleisten .....                                | 30        |
| 6.3.2 Zusätzliche C-Schiene (Aufdopplung) für seitliches Andrücken (Optional) ..... | 32        |
| 6.3.3 Verlängerung für seitliches Andrücken (Optional) .....                        | 33        |
| 6.3.4 Trapezförmige Einstellung der Andrückleisten .....                            | 34        |
| 6.3.5 Andrückleisten für 6cm hohe Steine .....                                      | 34        |

|                                                                                              |           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 6.3.6 Einstellung Begrenzung für seitliches Andrücken .....                                  | 35        |
| 6.3.7 Andrückrollen/Andrückstücke .....                                                      | 36        |
| 6.4 Montage und Einstellung der mechanischen Füllstückhalter und Füllstücke (optional) ..... | 38        |
| 6.5 Montage und Einstellung des GAP-Systems (optional) .....                                 | 40        |
| 6.5.1 Anschluss der Hydraulikleitungen .....                                                 | 42        |
| 6.6 Einstellung des Waagebalkens .....                                                       | 43        |
| 6.6.1 Neigungswinkel des Greifers mit Steinlage .....                                        | 44        |
| 6.7 Einstellung der Baggeraufhängung .....                                                   | 45        |
| 6.8 Drossel-Rückschlagventile .....                                                          | 46        |
| 6.9 Druckeinstellungen eines Baggergreifers am Hydraulikblock (falls vorhanden) .....        | 46        |
| 6.9.1 Druckeinstellung eines Baggergreifers mit 1 hydraulischem Kreislauf .....              | 47        |
| 6.9.2 Druckeinstellung eines Baggergreifers mit 2 hydraulischen Kreisläufen .....            | 48        |
| 6.9.3 Druckeinstellung eines Baggergreifers mit 3K-Steuerung .....                           | 50        |
| 6.9.4 Schematische Darstellung 3K-Steuerung .....                                            | 51        |
| <b>7. Außerbetriebnahme, Transport und Lagerung .....</b>                                    | <b>52</b> |
| 7.1 Außerbetriebnahme .....                                                                  | 52        |
| 7.2 Transport .....                                                                          | 52        |
| 7.2.1 Sicheres Verzurren .....                                                               | 53        |
| 7.3 Lagerung .....                                                                           | 54        |
| 7.4 Wiederinbetriebnahme nach Lagerung .....                                                 | 54        |
| 7.5 Entsorgung .....                                                                         | 55        |
| <b>8. Service und Wartung .....</b>                                                          | <b>56</b> |
| 8.1 Wartungsplan .....                                                                       | 56        |
| 8.2 Druckfedern der Greifarme .....                                                          | 57        |
| 8.2.1 Druckfedern der Greifarme austauschen .....                                            | 57        |
| 8.3 Wartung Hydrauliksystem .....                                                            | 58        |
| 8.4 Ersatzteile .....                                                                        | 59        |
| <b>9. Fehlerquellensuche .....</b>                                                           | <b>60</b> |

## Impressum

**Hersteller:**

Optimas Maschinenfabrik H. Kleinemas GmbH  
Industriestraße 12  
26683 Saterland  
Tel.: 04498 9242-0  
Fax: 04498 9242-42  
E-Mail: info@optimas.de  
www.optimas.de

**Verantwortlich für den Inhalt:**

Regina Kufelt  
Technische Dokumentation

**Maschinenbezeichnung:**

Greifer „Multi6 M“ (für die Verlegemaschine)  
Art. Nr. 55141

Greifer „Multi6 M“ (für die Verlegemaschine P22)  
Art. Nr. 114213

Greifer „Multi6 M“ (2K)  
Art. Nr. 55138

Greifer „Multi6 M“ (1K)  
Art. Nr. 55139

Greifer „Multi6 M“ LIGHT (1K)  
Art. Nr. 55165

Greifer „Multi6 M“ 3K-Steuerung inkl. GD (ohne MS)  
Art. Nr. 55353

Greifer „Multi6 M“ (1K) für Lader m. Waagebalken  
Art. Nr. 55413

**Angaben zur Betriebsanleitung:**

Version: 07/2026 Rev. 1

**Technische Änderungen vorbehalten**

Der Hersteller behält sich das Recht vor, im Zuge der technischen Weiterentwicklung Änderungen an Maschine und Betriebsanleitung vorzunehmen, sofern dadurch die zugesicherten Eigenschaften nicht beeinträchtigt werden.

© 2026, Optimas®

Diese Betriebsanleitung ist urheberrechtlich geschützt. Vervielfältigung, Verbreitung und Weitergabe – auch auszugsweise – ist nicht gestattet!

## 1. Allgemeines

Dieses Benutzerhandbuch enthält wichtige Informationen für den sicheren und bestimmungsgemäßen Betrieb des Pflastergreifers Multi6 M.

Die in diesem Handbuch enthaltenen Hinweise dienen dazu, Gefährdungen zu vermeiden und einen sicheren Betrieb während der gesamten Lebensdauer des Produktes zu gewährleisten. Voraussetzung hierfür ist, dass alle Personen, die mit dem Produkt arbeiten, die Inhalte dieses Handbuchs gelesen und verstanden haben.

Die Angaben, technischen Daten und Abbildungen entsprechen dem Stand zum Zeitpunkt der Erstellung. Änderungen im Sinne des technischen Fortschritts bleiben vorbehalten und können Auswirkungen auf die Ausführung und Bedienung des Produkts haben.

Vor Beginn aller Arbeiten ist sicherzustellen, dass die jeweils aktuelle Version der Dokumentation vorliegt.

### 1.1 Gewährleistung

Die Gewährleistungsfrist für das Gerät beträgt 12 Monate ab Kaufdatum.

Im Gewährleistungsfall repariert oder ersetzt Optimas oder ein autorisierter Service-Partner nach eigenem Ermessen alle von der Gewährleistung erfassten defekten Teile im Herstellerwerk oder am jeweiligen Erfüllungsort.

Erforderliche Reisekosten und Tagesspesen für Einsätze außerhalb des Erfüllungsortes werden dem Kunden nach den jeweils gültigen Sätzen berechnet.

Von der Gewährleistung ausgenommen sind Schäden, die durch unsachgemäße Verwendung, fehlerhafte Bedienung oder nicht autorisierte Eingriffe – auch durch Dritte – verursacht wurden.

Für Schäden, die durch fehlerhafte Einstellungen oder Bedienungsfehler des Anwenders entstehen, wird keine Haftung übernommen, soweit gesetzlich zulässig.

## 2. Sicherheit

### 2.1 Grundsätze der Sicherheit

Die meisten Unfälle bei Betrieb, Wartung oder Reparatur entstehen durch die Missachtung grundlegender Sicherheitsregeln. Gefährliche Situationen können häufig bereits im Vorfeld erkannt und vermieden werden. Voraussetzung hierfür ist ein sicherheitsbewusstes Verhalten aller beteiligten Personen.

Das Produkt darf ausschließlich von Personen betrieben, gewartet oder instandgesetzt werden, die:

- entsprechend unterwiesen sind,
- über die erforderlichen Fachkenntnisse verfügen,
- mit den geltenden Sicherheitsvorschriften vertraut sind.

Unsachgemäße Bedienung, unzureichende Wartung oder nicht fachgerechte Reparaturen können zu schweren oder tödlichen Verletzungen sowie zu Sachschäden führen.

### 2.2 Sicherheits- und Warnhinweise

Sicherheitshinweise sind in dieser Anleitung durch Symbole gekennzeichnet. Die Sicherheitshinweise werden durch Signalworte eingeleitet, die das Ausmaß der Gefährdung zum Ausdruck bringen. Sicherheitshinweise unbedingt einhalten und umsichtig handeln, um Unfälle, Personen- und Sachschäden zu vermeiden.

|                                                                                     |                 |                                                                                                                                                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   | <b>Gefahr</b>   | <u>Lebensgefahr!</u><br>Bezeichnet eine Gefahr. Wenn sie nicht gemieden wird, sind Tod oder schwerste Verletzungen die Folge.                              |
|  | <b>Achtung</b>  | <u>Gefährliche Situation!</u><br>Bezeichnet eine gefährliche Situation. Wenn sie nicht gemieden wird, können Verletzungen oder Sachschäden die Folge sein. |
|  | <b>Verbot</b>   | <u>Verbot!</u><br>Bezeichnet ein Verbot. Wenn es nicht eingehalten wird, sind Tod, schwerste Verletzungen oder Sachschäden die Folge.                      |
|  | <b>Vorsicht</b> | <u>Vorsicht!</u><br>Quetschgefahr der Hände                                                                                                                |

Zusätzliche Hinweise zur Vermeidung von Sachschäden sind als **HINWEIS** gekennzeichnet.

## 2.3 Restgefahren und Verantwortung des Betreibers

Das Gerät ist für den gewerblichen Einsatz bestimmt. Der Betreiber ist verpflichtet, die geltenden Vorschriften zur Arbeitssicherheit, Unfallverhütung und zum Umweltschutz einzuhalten.

Der Betreiber muss insbesondere:

- eine Gefährdungsbeurteilung für den Einsatzbereich durchführen,
- erforderliche Betriebsanweisungen erstellen,
- Zuständigkeiten für Installation, Bedienung, Wartung und Reinigung festlegen,
- sicherstellen, dass das Personal unterwiesen ist und diese Anleitung beachtet.

Trotz sicherheitsgerechter Konstruktion und Einhaltung relevanter Normen können Restrisiken beim Betrieb des Gerätes nicht vollständig ausgeschlossen werden. Diese können insbesondere auftreten bei:

- bestimmungsgemäßer Verwendung,
- vorhersehbarer Fehlanwendung,
- Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten.

Der Betreiber und das Bedienpersonal müssen diese Restrisiken berücksichtigen und geeignete Schutzmaßnahmen treffen.

| Gefährdungen                                                                                                                                                                                                                                                                             | Mögliche Folgen                                                                                                     | Schutzmaßnahmen                                                                                                                                                                                                                                                               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Mechanische Gefährdungen: unbeabsichtigte Bewegungen vom Greifer und den beweglichen Anbauteilen, Quetsch-, Stoß- und Scherstellen an beweglichen Komponenten (z.B. Andrückrahmen beidseitig, Pendelbewegung des Greifers), Quetschstellen beim Aufnehmen und Ablegen der Pflastersteine | Quetschungen und schwere Verletzungen                                                                               | Sicherheitsabstand zu allen beweglichen Teilen einhalten, Aufenthalt im Arbeitsbereich des Geräts vermeiden, Gerät vor Verlassen sichern (Greifer absenken, Trägergerät ausschalten)<br> |
| Hydraulische Gefährdungen: austretendes Hydrauliköl unter hohem Druck, Defekte an Hydraulikleitungen oder Ventilen, unkontrollierte Bewegungen des Greifers                                                                                                                              | Einspritzverletzungen (Hydrauliköl unter Druck), Verbrennungen durch heißes Öl, unkontrollierte Maschinenbewegungen | Hydraulikleitungen regelmäßig prüfen, Druck vor Wartungsarbeiten abbauen, nur geeignete und zugelassene Komponenten verwenden<br>                                                        |
| Elektrische Gefährdungen: fehlerhafte elektrische Anschlüsse, beschädigte Leitungen                                                                                                                                                                                                      | Kurzschluss, Ausfall der Steuerung, unkontrollierte Bewegungen                                                      | Elektrische Anschlüsse regelmäßig prüfen, nur geschultes Fachpersonal einsetzen, beschädigte Komponenten sofort austauschen<br>                                                          |
| Gefährdungen im Fahrbetrieb: selbstständige Bewegungen des Greifers                                                                                                                                                                                                                      | Gefährdung von Personen im Wirkbereich, Kollisionen mit Hindernissen oder Personen                                  | Wirkbereich absichern, Sichtbereich freihalten, Trägergerät vor Verlassen vollständig abschalten                                                                                                                                                                              |

## 2.4 Besondere Gefahrenhinweise



### Warnung

#### Verwendung von Ersatzteilen

Bei der Verwendung von nicht freigegebenen Ersatzteilen können Funktionsstörungen, Schäden am Produkt sowie schwere oder tödliche Verletzungen auftreten. Es sind ausschließlich Original-Ersatzteile oder technisch gleichwertige Teile zu verwenden.



### Warnung

#### Aufenthalt im Wirkbereich

Beim Arbeiten im Wirkbereich der Maschine besteht Lebensgefahr durch unerwartete Bewegungen.

- Niemals unter angehobene Last treten
- Sicherheitsabstand zum Bewegungsbereich einhalten



### Warnung

#### Heiße Oberfläche an hydraulischen Komponenten

Hydraulische Komponenten können sich während des Betriebs stark erwärmen. Berührungen können zu Verbrennungen führen.

- Heiße Oberflächen nicht berühren
  - Vor Wartungs- oder Instandhaltungsarbeiten Gerät abkühlen lassen
  - Geeignete Schutzhandschuhe tragen
- Bei Kontakt mit heißen Oberflächen besteht Verbrennungsgefahr!

## 2.5 Konformität

Der Pflastersteingreifer Multi6 M wurde unter Berücksichtigung der geltenden europäischen Richtlinien und harmonisierten Normen konstruiert und gefertigt. Insbesondere erfolgte die Auslegung und Herstellung gemäß der Anforderungen der europäischen Maschinenrichtlinie 2006/42/EG (MRL).

Die vollständigen Angaben zu den angewendeten Richtlinien, Normen sowie zur Konformität der Maschine sind der mitgelieferten CE-Konformitätserklärung zu entnehmen.

## 2.6 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Gerät ist ausschließlich für den hier beschriebenen Verwendungszweck konzipiert und konstruiert.  
Das Gerät dient ausschließlich zum Verlegen von Pflastersteinen, Betonelementen, Natursteinen etc.



### Gefahr

#### Gefährliche Situation

Gefahr durch nicht bestimmungsgemäße Verwendung!

Der Pflastersteingreifer Multi6 M ist ein Anbaugerät für die Optimas Verlegemaschine S24 sowie übliche Baumaschinen wie Radlader, Hydraulikbagger, usw. Das Trägergerät muss für das Eigengewicht des Multi6 M, die aufzunehmende Last sowie die während des Betriebs auftretenden Belastungen geeignet sein. Die zulässige Tragfähigkeit, Standsicherheit und die Vorgaben des Herstellers des Trägergerätes sind einzuhalten.

Das Produkt ist für den Einsatz auf Baustellen sowie vergleichbaren Arbeitsumgebungen vorgesehen. Das Produkt ist nicht für den öffentlichen Straßenverkehr zugelassen!

Eine bestimmungsgemäße Verwendung setzt voraus:

- Montage an einem geeigneten und freigegebenen Trägergerät
- Verwendung einer geeigneten und sicher verriegelten Schnellwechsellaufnahme, falls nötig
- Einhaltung aller technischen Anschlussbedingungen, insbesondere der hydraulischen Anschlüsse
- Sichere und spannungsfreie Verlegung der Hydraulikleitungen
- Durchführung einer Funktionsprüfung nach Montage sowie vor dem ersten Arbeitseinsatz
- Bedienung ausschließlich durch unterwiesenes und qualifiziertes Personal
- Beachtung aller Angaben in dieser Betriebsanleitung

## 2.7 Vorhersehbare Fehlanwendung

Jede über die bestimmungsgemäße Verwendung hinausgehende oder davon abweichende Benutzung gilt als nicht bestimmungsgemäß.

Insbesondere sind folgende Anwendungen unzulässig:

- Einsatz des Geräts als Hebe- oder Transportmittel für Personen oder Tiere
- Aufenthalt von Personen im Wirkbereich der beweglichen Bauteile
- Betrieb mit ungeeigneten oder nicht freigegebenen Trägergeräten
- Betrieb mit defekten oder deaktivierten Sicherheitseinrichtungen
- Verwendung außerhalb der vorgesehenen Einsatzbedingungen (z. B. extreme Neigungen, ungeeignete Untergründe, zu schwere Lasten)
- Einsatz ohne ausreichende Sicht auf den Arbeitsbereich

Für Schäden, die aus nicht bestimmungsgemäßer Verwendung resultieren, übernimmt der Hersteller keine Haftung.

## 2.8 Eigenmächtige Umbauten

Das Gerät ist ausschließlich für den hier beschriebenen Verwendungszweck konzipiert und konstruiert.



### Verbot

Eigenmächtige Umbauten an der Maschine oder der Einsatz von eventuell selbst gebauten Zusatzvorrichtungen gefährden Leib und Leben und sind deshalb grundsätzlich verboten!

## 2.9 Einsatzgrenzen

Das Produkt darf nur innerhalb der folgenden Grenzen betrieben werden:

- Einhaltung der zulässigen Betriebsparameter des Trägergeräts
- Betrieb nur bei ausreichender Standsicherheit des Trägergeräts
- verarbeitbare Steinlagen: ca. 0,6 m<sup>2</sup> - 1,5 m<sup>2</sup>
- verarbeitbare Steindicken: ca. 4 cm - 24 cm
- zulässiges Gewicht der Steinlagen: ca. 130kg - max. 550 kg
- Einhaltung der zulässigen Geländeneigung entsprechend den Vorgaben des Trägerfahrzeugherstellers
- Verwendung nur mit kompatiblen Sensor- und Steuerungssystemen

Die zulässigen technischen Daten (z. B. Hydraulikdruck, Abmessungen) sind einzuhalten.

## 2.10 Personalanforderungen



### Achtung

#### Gefährliche Situation!

Verletzungsgefahr bei unzureichender Qualifikation!

Unsachgemäßer Umgang kann zu erheblichen Personen- und Sachschäden führen. Deshalb alle Tätigkeiten nur durch dafür qualifiziertes Personal durchführen lassen.

In der Betriebsanleitung werden folgende Qualifikationen für verschiedene Tätigkeitsbereiche benannt.

#### • Unterwiesene Person

wurde in einer Unterweisung durch den Betreiber über die ihr übertragenen Aufgaben und möglichen Gefahren bei unsachgemäßem Verhalten unterrichtet.

#### • Fachpersonal

ist aufgrund seiner fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrung sowie Kenntnis der einschlägigen Bestimmungen in der Lage, die ihm übertragenen Arbeiten auszuführen und mögliche Gefahren selbstständig zu erkennen und zu vermeiden. Als Personal sind nur Personen zugelassen, von denen zu erwarten ist, dass sie ihre Arbeit zuverlässig ausführen.

Personen, deren Reaktionsfähigkeit beeinflusst ist, z.B. durch Drogen, Alkohol oder Medikamente, sind nicht zugelassen.

## 2.11 Persönliche Schutzausrüstung

Zur Minimierung verbleibender Risiken wird das Tragen folgender persönlicher Schutzausrüstung empfohlen:

- Sicherheitsschuhe,
- Arbeitshandschuhe
- Helm
- Schutzkleidung (3D Jacke)



## 2.12 Einstellung Handgriffe

Die Handgriffe sind vor dem Betrieb in die äußerste Position (dritte Bohrung) zu bringen (s. Abb. 1) und mit Rohrklappsteckern zu sichern. Dadurch wird ein ausreichender Abstand zu beweglichen Bauteilen gewährleistet und das Risiko von Quetsch- und Stoßverletzungen reduziert.

Die Handgriffe können in drei Positionen eingestellt werden. Die Arretierung erfolgt jeweils mittels Rohrklappstecker.

### Vorgehensweise:

1. Rohrklappstecker aus der aktuellen Position herausziehen.
2. Handgriff in die gewünschte Position verschieben.
3. Handgriff so ausrichten, dass die Bohrungen fluchten.
4. Rohrklappstecker vollständig einsetzen und verriegeln.
5. Sicheren Sitz des Handgriffs prüfen.

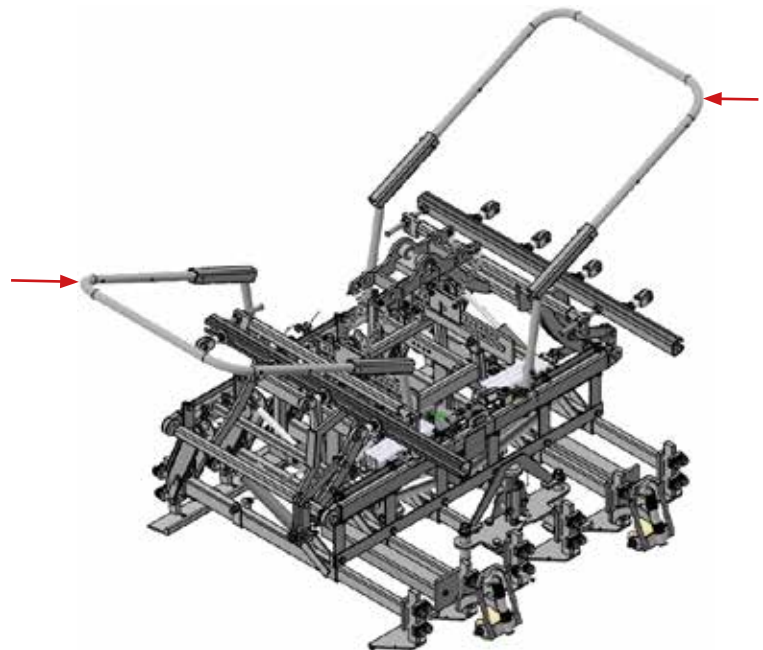


Abb. 1. Sichere Stellung Handgriffe



### Warnung

Verletzungsgefahr durch Quetschen oder Anstoßen an hervorstehenden Bauteilen  
Vor dem Betrieb müssen beide Handgriffe vollständig ausgezogen und mit den Rohrklappsteckern in der äußeren Position gesichert sein.  
Der Betrieb mit nicht verriegelten oder nur teilweise eingesteckten Rohrklappsteckern ist unzulässig.

## 3. Technische Daten

### 3.1 Allgemeine technische Daten

| Parameter             | Wert                                                                       |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| Gerätetyp             | Pflastersteingreifer                                                       |
| Einsatzbereich        | Pflasterbau                                                                |
| Gesamtgewicht         | mind. 230 kg - max. 292 kg (je nach Variante; exkl. optionale Ausstattung) |
| Länge x Breite x Höhe | mind. 1.212 x 1158 x 870 mm                                                |

### 3.2 Hydraulische Daten

| Parameter            | Wert                                           |
|----------------------|------------------------------------------------|
| Seitliches Andrücken | 180 bar                                        |
| Greifen              | 65 bar                                         |
| Hydraulikanschluss   | abhängig von Geräteausstattung und Trägergerät |

Der Hydraulikschaltplan ist nicht Bestandteil dieser Betriebsanleitung und wird als separates Dokument bereitgestellt. Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an den Hersteller.

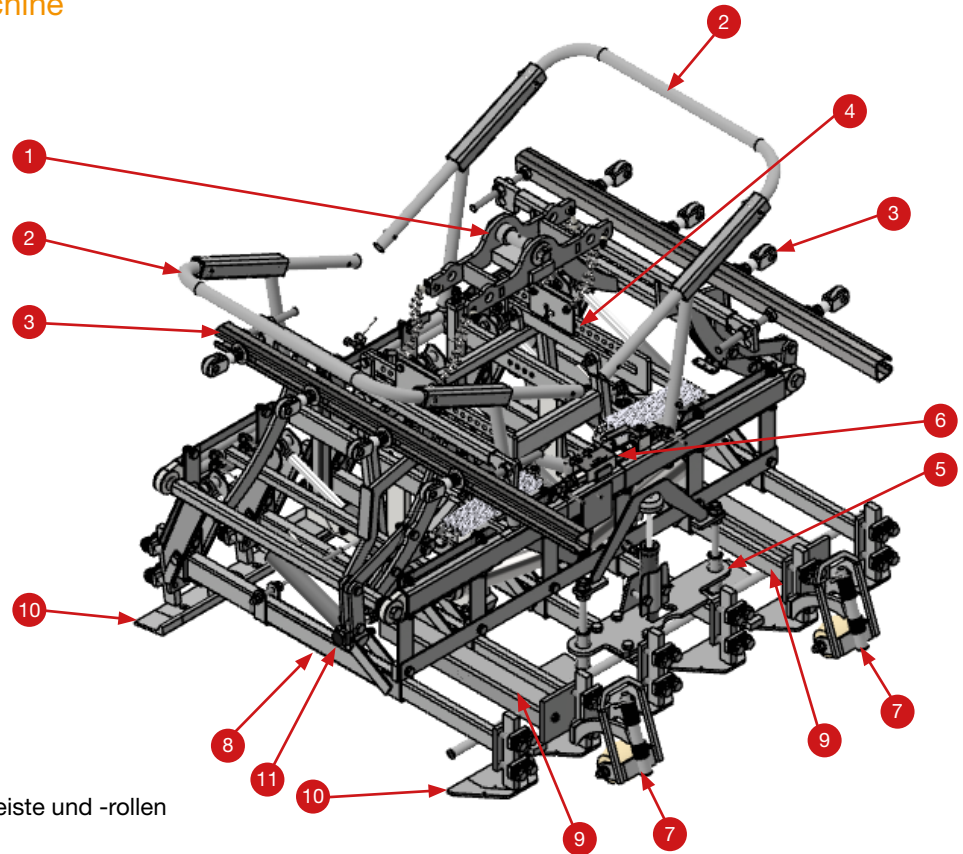
### 3.3 Verfügbare Innenarmlängen

Der Pflastergreifer ist mit Innenarmen unterschiedlicher Länge erhältlich. Die jeweilige Innenarmlänge bestimmt den verfügbaren Greifweitenbereich (vgl. Kap. „6.1 Einstellung der Greifweite“).

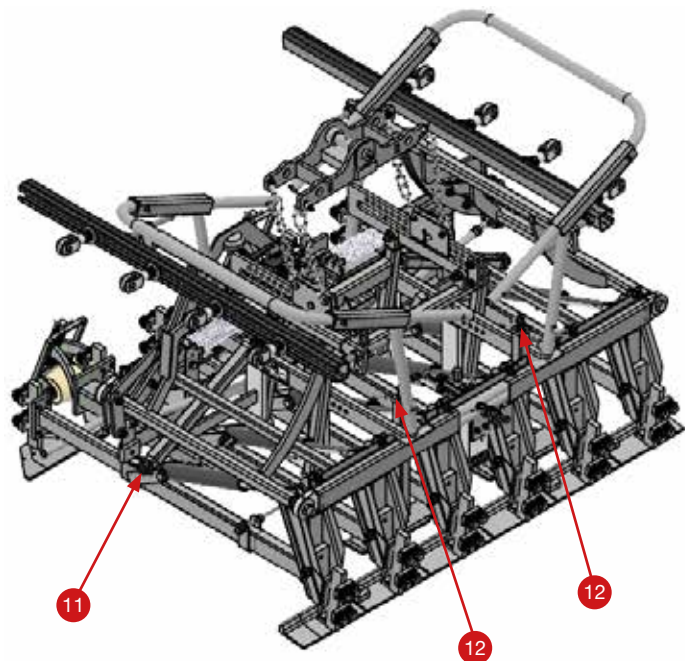
| Innenarmlänge                | Greifweitenbereich |
|------------------------------|--------------------|
| 550 mm                       | 580 - 920 mm       |
| 700 mm (Standard-Ausführung) | 720 - 1050 mm      |
| 850 mm                       | 870 - 1150 mm      |
| 1100 mm                      | 1120 - 1400 mm     |

## 4. Gerätebeschreibung

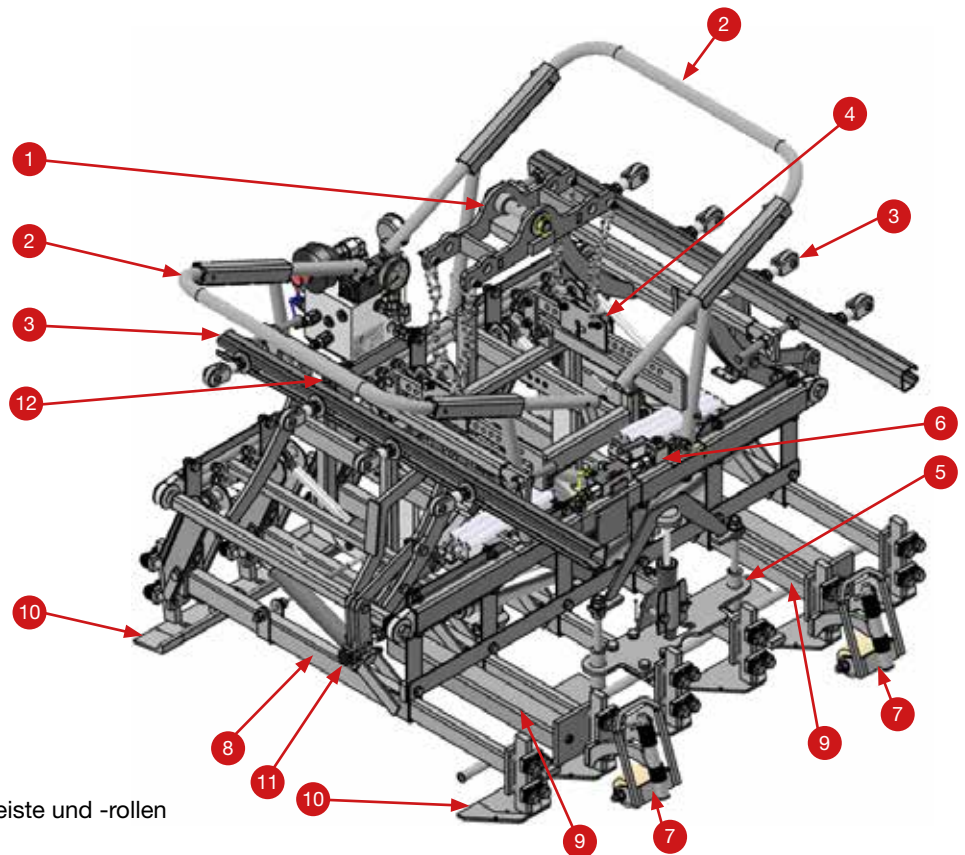
### 4.1 Greifer für Verlegemaschine



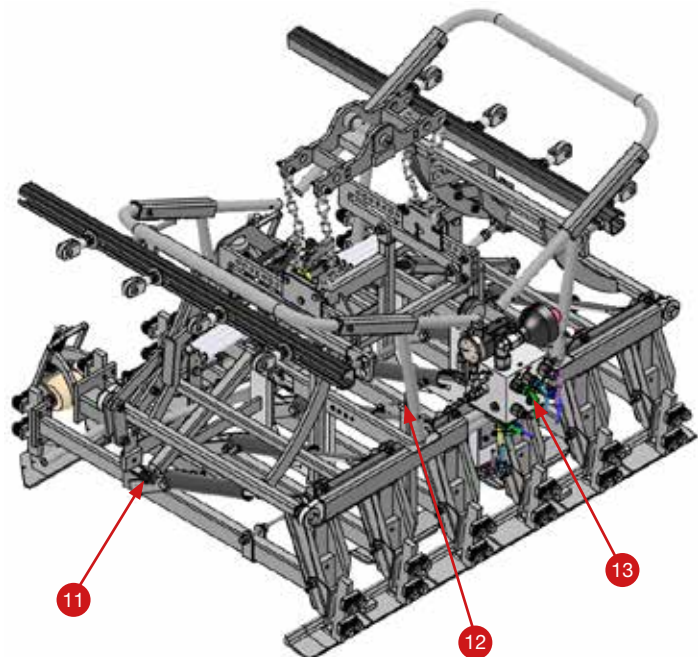
1. Traverse für Anbaugeräte
2. Griffe
3. Andrückrahmen mit Andrückleiste und -rollen
4. Waagebalken
5. Anlegehilfe
6. Hydraulikblock für Anlegehilfe
7. Anlegerrollen
8. Greifarm
9. Greifarm mit integrierter Höhenverstellung
10. Greifbacken (wechselbar)
11. Begrenzer für seitliches Andrücken
12. Einstellschraube Höhenverstellung



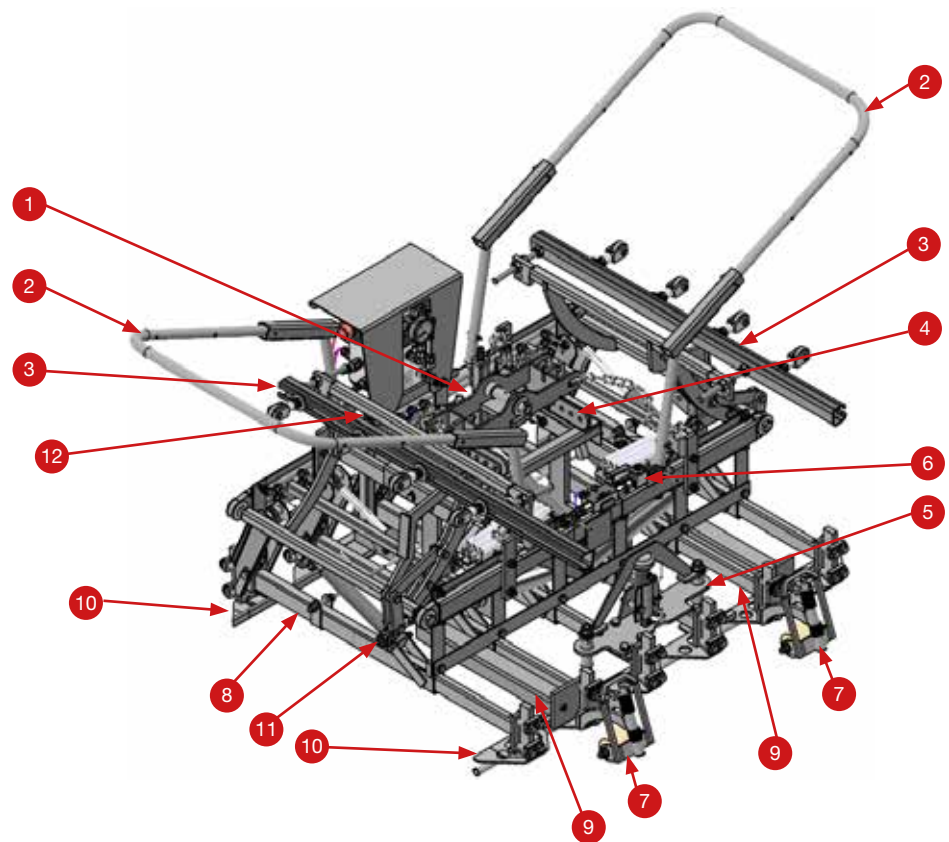
## 4.2 Greifer für Lader



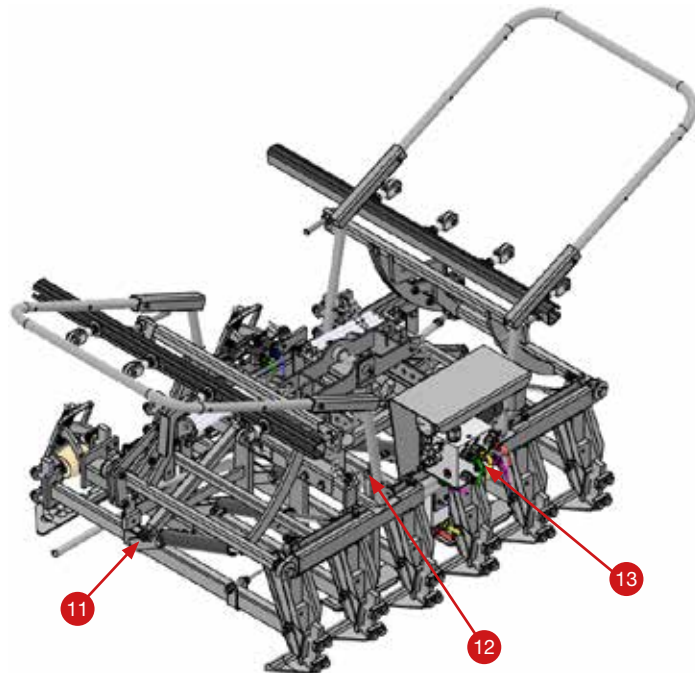
1. Traverse für Anbaugeräte
2. Griffe
3. Andrückrahmen mit Andrückleiste und -rollen
4. Waagebalken
5. Anlegehilfe
6. Hydraulikblock für Anlegehilfe
7. Anlegerollen
8. Greifarm
9. Greifarm mit integrierter Höhenverstellung
10. Greifbacken (wechselbar)
11. Begrenzer für seitliches Andrücken
12. Einstellschraube Höhenverstellung
13. Hydraulikblock



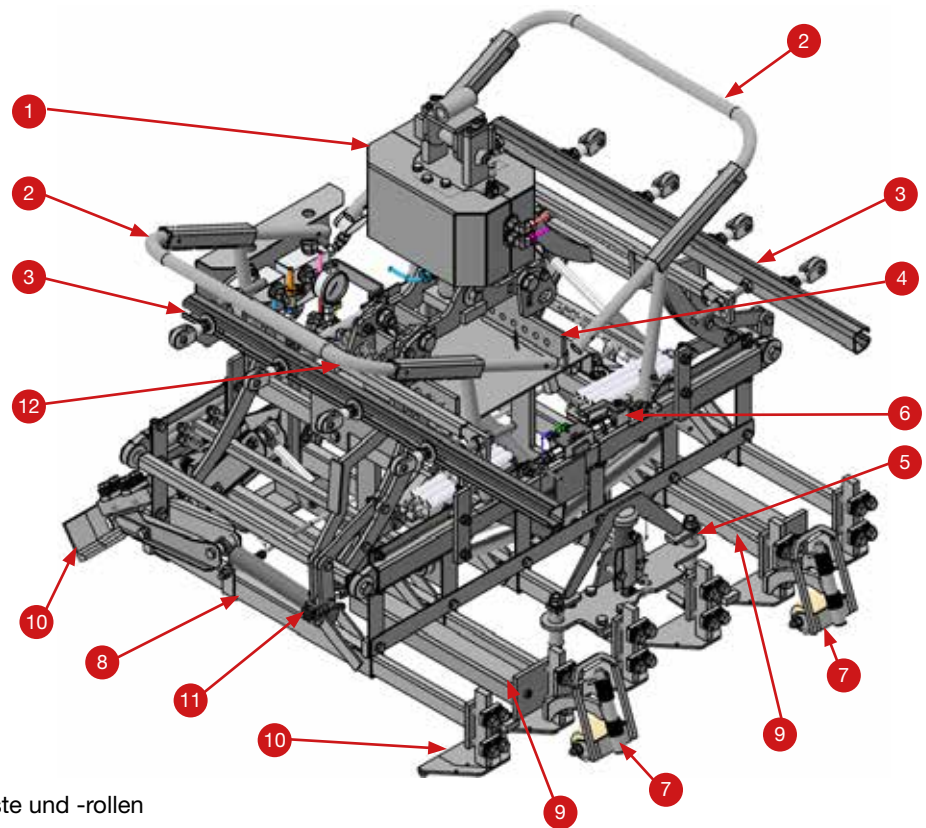
### 4.3 Greifer für Bagger



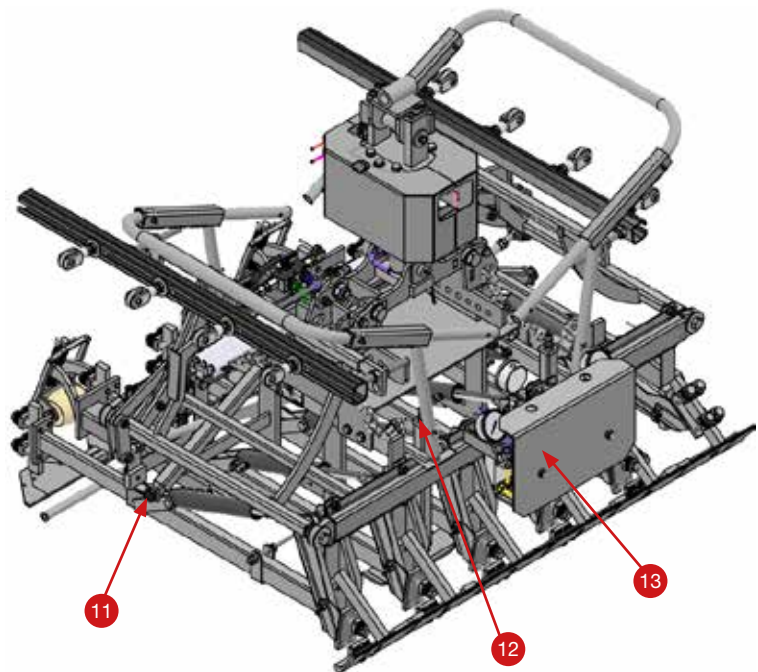
1. Traverse für Anbaugeräte
2. Griffe
3. Andrückrahmen mit Andrückleiste und -rollen
4. Transportsicherung für Traverse
5. Anlegehilfe
6. Hydraulikblock für Anlegehilfe
7. Anlegerollen
8. Greifarm
9. Greifarm mit integrierter Höhenverstellung
10. Greifbacken (wechselbar)
11. Begrenzer für seitliches Andrücken
12. Einstellschraube Höhenverstellung
13. Hydraulikblock



#### 4.4 Greifer mit 3-K-Steuerung für Bagger



1. Drehgetriebe 3-K-Steuerung
2. Griffe
3. Andrückrahmen mit Andrückleiste und -rollen
4. Transportsicherung für Traverse
5. Anlegehilfe
6. Hydraulikblock für Anlegehilfe
7. Anlegerollen
8. Greifarm
9. Greifarm mit integrierter Höhenverstellung
10. Greifbacken (wechselbar)
11. Begrenzer für seitliches Andrücken
12. Einstellschraube Höhenverstellung
13. Hydraulikblock



#### 4.5 Werkzeug zum Einstellen des Greifers und der Backen

Für die Einstellung der Greifweite und für die Höheneinstellung wird folgendes Werkzeug benötigt:

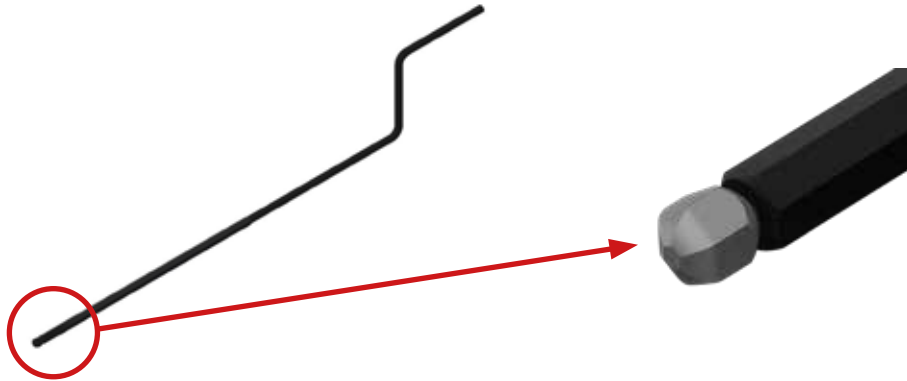


Abb. 2. Spezial-Kurbel (mit Innensechskantschlüssel SW8)

Die Spezial-Kurbel wird mit dem Greifer bzw. der Verlegemaschine ausgeliefert!

Für alle weiteren Einstellungen werden Maulschlüssel und Innensechskantschlüssel benötigt. Sie werden in den einzelnen Kapiteln aufgeführt.

Diese sind nicht im Lieferumfang enthalten!

#### 4.6 Anlegehilfe

Die hydraulische Anlegehilfe verhindert das Verkanten der Steine beim Anlegen. Durch die Vorspannung wird die gegriffene Steinlage beim Öffnen gleichmäßig runter gedrückt.

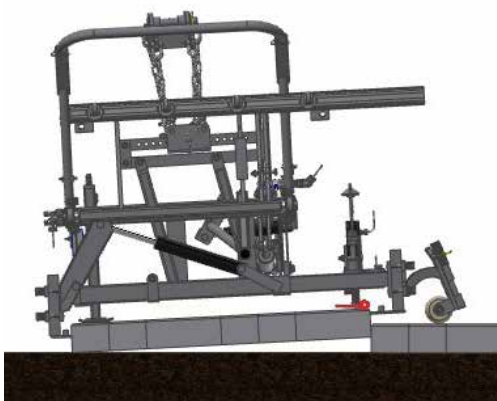


Abb. 3. Anlegehilfe am Greifer

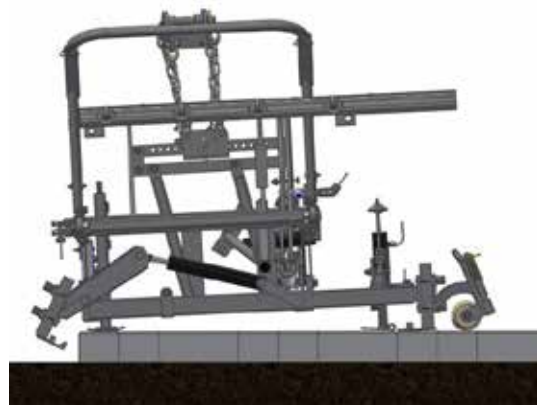


Abb. 4. Anlegehilfe unten

## 4.7 Greiferbacken

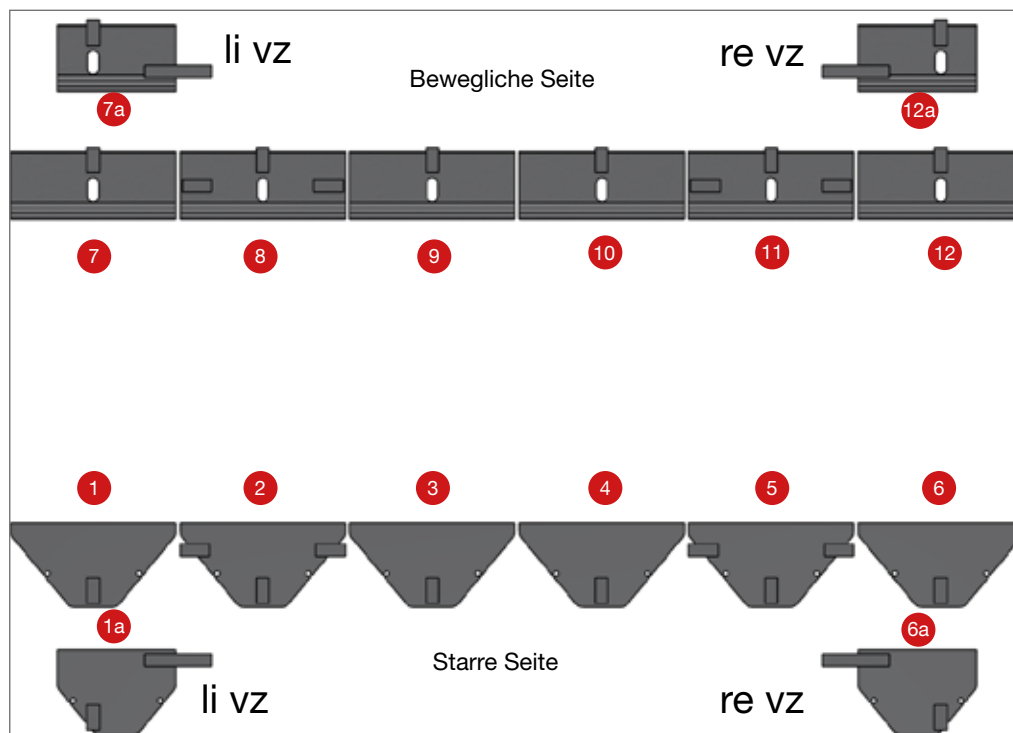


Abb. 5. Standardausstattung der Greiferbacken

|                                      |        |                                       |        |
|--------------------------------------|--------|---------------------------------------|--------|
| 1. Backe, Art.-Nr.:                  | 102001 | 7. Backe, Art.-Nr.:                   | 102003 |
| 1a. Backe links verzahnt, Art.-Nr.:  | 102020 | 7a. Backe links verzahnt, Art.-Nr.:   | 102023 |
| 2. Backe, Art.-Nr.:                  | 102056 | 8. Backe, Art.-Nr.:                   | 102057 |
| 3. Backe, Art.-Nr.:                  | 102001 | 9. Backe, Art.-Nr.:                   | 102003 |
| 4. Backe, Art.-Nr.:                  | 102001 | 10. Backe, Art.-Nr.:                  | 102003 |
| 5. Backe, Art.-Nr.:                  | 102056 | 11. Backe, Art.-Nr.:                  | 102057 |
| 6. Backe, Art.-Nr.:                  | 102001 | 12. Backe, Art.-Nr.:                  | 102003 |
| 6a. Backe rechts verzahnt, Art.-Nr.: | 102021 | 12a. Backe rechts verzahnt, Art.-Nr.: | 102024 |

Der Pflastergreifer wird serienmäßig mit einem Standard-Backensatz ausgeliefert. Dieser ist für den überwiegenden Teil der gängigen Betonpflastersteine und Steinlagen ausgelegt und ermöglicht eine sichere und materialschonende Aufnahme der Pflastersteinlagen im bestimmungsgemäßen Einsatzbereich.

Zur Anpassung an unterschiedliche Steinformate, Steinlagen, Verlegemuster und Herstellerprodukte stehen verschiedene Backensätze zur Verfügung. Die Backensätze ermöglichen die Aufnahme von Rechteckpflaster, Verbundsteinen, UNI-Steinen, H-Steinen, Wabensteinen, Klinkerpflaster, Schwerlastpflaster sowie weiteren Sonderformaten. Darüber hinaus sind spezielle Ausführungen für unterschiedliche Verbände, beispielsweise Fischgrät-, Halb-, Radial-, Römer- oder Wilder Verband, erhältlich.

Die Auswahl des geeigneten Backensatzes erfolgt entsprechend der aufzunehmenden Steinlage. Nur bei Verwendung eines für die jeweilige Steinlage geeigneten Backensatzes können eine sichere Aufnahme, ein störungsfreier Betrieb sowie die Schonung des Pflastermaterials gewährleistet werden.

Es dürfen ausschließlich vom Hersteller freigegebene Backensätze verwendet werden. Vor jedem Einsatz ist zu prüfen, ob der montierte Backensatz für die aufzunehmende Steinlage geeignet, ordnungsgemäß montiert und unbeschädigt ist. Der Wechsel der Backensätze darf nur bei stillgesetztem Gerät und gemäß den Vorgaben dieser Betriebsanleitung erfolgen (vgl. Kap. „6.2.3 Positionsveränderung der Greiferbacken“).

## 4.8 Füllstückhalter (optional)

Füllstückhalter werden eingesetzt, wenn einzelne Steine innerhalb einer Steinlage von den Greiferbacken nicht sicher gehalten werden können, beispielsweise bei Steinlagen im Läuferverband (s. Abb. 6).

Je nach Anwendung stehen mechanische oder hydraulische Füllstückhalter zur Verfügung.

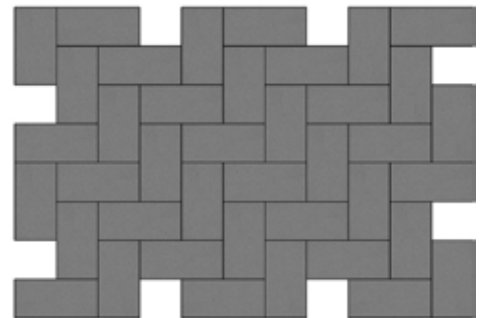


Abb. 6. Steinlage Fischgrätmuster

### 4.8.1 Mechanische Füllstückhalter

Mechanische Füllstückhalter werden an den Andrückrahmen montiert und über Zugfedern betätigt. Beim Absenken der Andrückrahmen werden die Füllstücke automatisch an die Steinlage herangeführt. Beim Lösen des seitlichen Andrückens werden die Füllstückhalter wieder in ihre Ausgangsposition zurückgezogen.

Montage und Einstellung der mechanischen Füllstückhalter sowie der Füllstücke sind in Kap. „6.4 Montage und Einstellung der mechanischen Füllstückhalter und Füllstücke (optional)“ beschrieben.



Abb. 7. Füllstückhalter

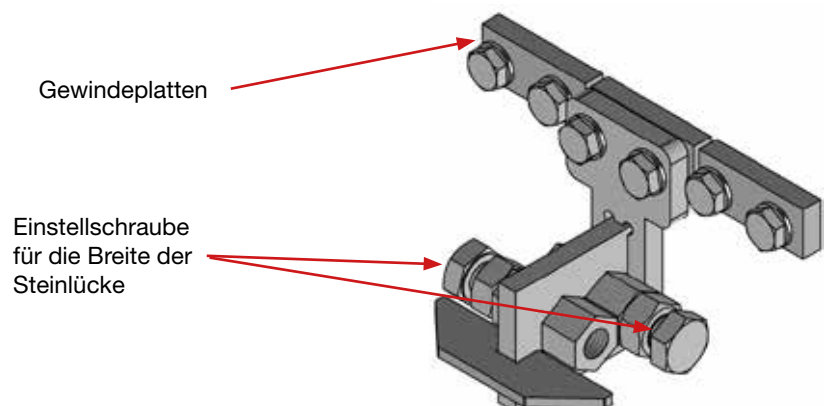


Abb. 8. Beispiel Füllstück

## 4.8.2 GAP-System - Hydraulische Füllstückhalter

Das GAP-System sind hydraulische Füllstückhalter, die an die äußeren Greifarme des Greifers montiert werden. Die Füllstücke werden entsprechend der Steinlage an den Füllstückhaltern positioniert. Nach dem Aufsetzen des Greifers auf die Steinlage werden die hydraulischen Füllstückhalter während des Greifvorgangs betätigt. Dabei klemmen die Füllstücke die betreffenden Steine hydraulisch fest. Dadurch werden die Steine während des Greifvorgangs sicher gehalten und können gemeinsam mit der Steinlage aufgenommen und verlegt werden.

Nach dem Ablegen der Steinlage und dem Öffnen des Greifers fahren die hydraulischen Füllstückhalter wieder in ihre Ausgangsposition zurück.

Montage und Einstellung der hydraulischen Füllstückhalter und Füllstücke sind Kapitel „6.5 Montage und Einstellung des GAP-Systems (optional)“ zu entnehmen.

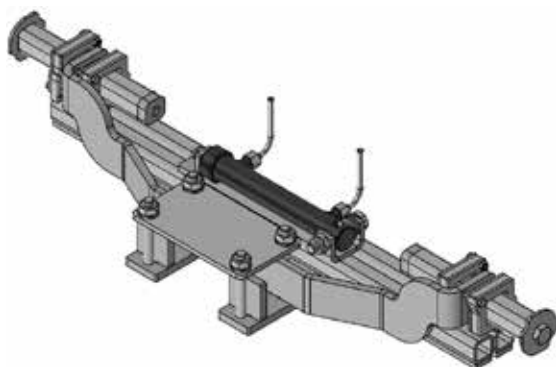


Abb. 9. Hydraulischer Füllstückhalter links

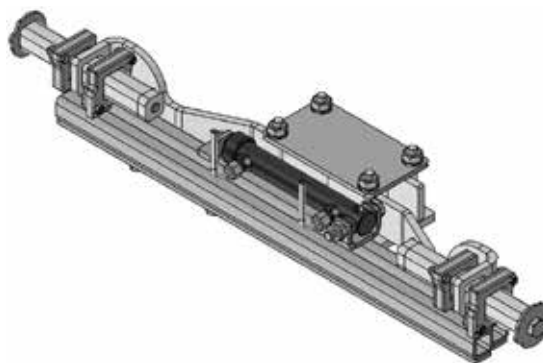


Abb. 10. Hydraulischer Füllstückhalter rechts

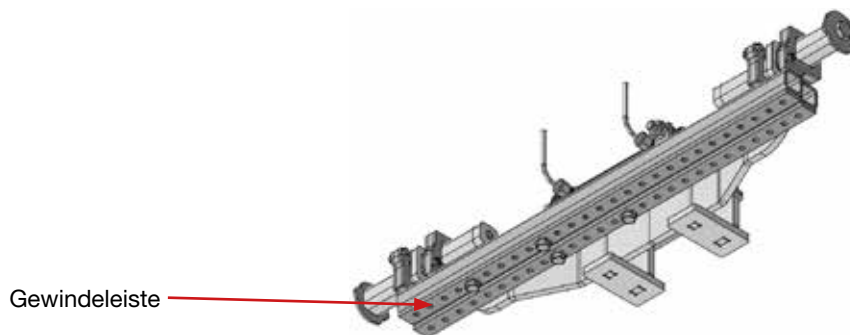


Abb. 11. Hydraulischer Füllstückhalter von unten

## 4.9 Technische Klärung

Grundsätzlich muss unter Berücksichtigung der zu verarbeitenden Betonsteine und des Trägergeräts eine individuelle technische Klärung erfolgen.

Abgefragt werden Informationen wie:

1. Welches Trägergerät?
2. Welche HD-Kupplungen am Trägergerät?
3. Schnellwechsler am Trägergerät vorhanden? Wenn ja, welcher?
4. Welche Steine sollen verlegt werden?

Entsprechend werden folgende Optionen vorgeschlagen:

1. Backensatz
2. Innenarmlänge (s. „3.3 Verfügbare Innenarmlängen“)
3. Passende Andrückrollen (s. Kap. „6.3.7 Andrückrollen/Andrückstücke“)
4. Höhenverstellung mit Rollen (bei Steinlageneinschub; s. Kap. „6.2.6 Höhenversteller mit Rollen (optional)“)
5. Füllstückhalter (s. Kap. „6.4 Montage und Einstellung der mechanischen Füllstückhalter und Füllstücke (optional)“ + „6.5 Montage und Einstellung des GAP-Systems (optional)“)

## 5. Inbetriebnahme

### 5.1 Multi6 M mit Verlegemaschine

Wird der Pflastergreifer Multi6 M zusammen mit einer Optimas Verlegemaschine geliefert, ist der Greifer werkseitig montiert und betriebsbereit eingestellt.

Vor der ersten Inbetriebnahme sind folgende Punkte zu prüfen:

- Sichtprüfung auf Transportschäden
- Vollständigkeit der Ausstattung
- Fester Sitz aller Schraub- und Steckverbindungen
- Unbeschädigter Zustand der Hydraulikleitungen und Kupplungen
- Freie Beweglichkeit aller Greiferfunktionen

Weitere Hinweise zur Inbetriebnahme, Bedienung und Wartung der Verlegemaschine sind der Betriebsanleitung der jeweiligen Optimas Verlegemaschine zu entnehmen.

### 5.2 Multi6 M mit anderem Trägergerät

Der Pflastergreifer Multi6 M kann an unterschiedlichen Trägergeräten, beispielsweise Hydraulikbaggern oder Radladern, eingesetzt werden. Der Greifer ist für die Verwendung mit gängigen Schnellwechselaufnahmen erhältlich.

Vor der Inbetriebnahme ist sicherzustellen, dass die am Greifer vorhandene Aufnahme mit dem Schnellwechselsystem des Trägergerätes kompatibel ist.

#### Montage

1. Greifer mit der vorgesehenen Schnellwechselaufnahme am Trägergerät aufnehmen.
2. Schnellwechselsystem entsprechend den Vorgaben des Herstellers des Trägergerätes verriegeln.
3. Hydraulikleitungen des Greifers an die vorgesehenen Hydraulikanschlüsse des Trägergerätes anschließen.
4. Darauf achten, dass die Hydraulikleitungen spannungsfrei verlegt sind und bei allen Arbeitsbewegungen ausreichend Bewegungsfreiheit besitzen.
5. Trägergerät starten und die Hydraulikfunktionen des Greifers bei geringer Geschwindigkeit prüfen.
6. Alle Bewegungsfunktionen des Greifers auf ordnungsgemäße Funktion kontrollieren.

#### Kontrolle vor Arbeitsbeginn

Vor dem ersten Arbeitseinsatz sowie nach jedem An- und Abbau sind folgende Punkte zu prüfen:

- Verriegelung der Schnellwechselaufnahme
- Sicherer Sitz aller hydraulischen Anschlüsse
- Dichtheit der Hydraulikanlage
- Freie Beweglichkeit des Greifers
- Ordnungsgemäße Funktion aller Steuerfunktionen

#### HINWEIS:

Die Montage, Verriegelung und Funktionsprüfung der Schnellwechselaufnahme müssen entsprechend den Vorgaben des Herstellers des jeweiligen Trägergerätes und des verwendeten Schnellwechselsystems erfolgen.

## 6. Einstellungen

### 6.1 Einstellung der Greifweite

Zur Vereinfachung der Greifweiten-Einstellung kann die Anlegehilfe über den Kugelhahn am Hydraulikblock vorübergehend hydraulisch gesperrt werden. Dadurch verbleibt die Anlegehilfe in ihrer unteren Position und die Greifweite kann eingestellt werden, ohne dass die Höhenbegrenzung mit der Anlegehilfe kollidiert.

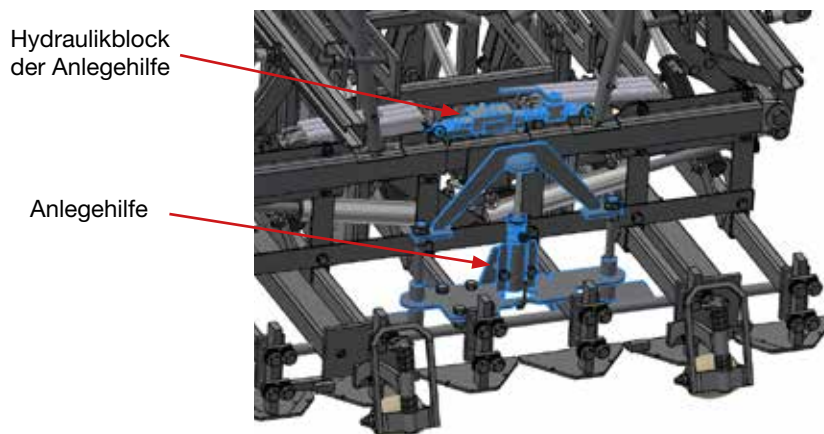


Abb. 12. Einstellung der Greifweite: Anlegehilfe

#### HINWEIS

Der verfügbare Greifweitenbereich ist abhängig von der verbauten Innenarmlänge. Angaben zu den verfügbaren Innenarmlängen und den zugehörigen Greifweitenbereichen sind Kapitel „3.3 Verfügbare Innenarmlängen“ zu entnehmen.

#### Vorgehensweise:

1. Greifer am Trägergerät schließen, sodass die Anlegehilfe in die untere Stellung fährt.
2. Kugelhahn am Hydraulikblock schließen, um die Anlegehilfe hydraulisch zu sperren.
3. Greifer am Trägergerät öffnen. Die Anlegehilfe verbleibt aufgrund der Sperrung in ihrer unteren Stellung.
4. Länge der Steinlage „Z“ messen (s. Abb. 13)



Abb. 13. Einstellung der Greifweite: Steinlage messen

6. Greifweite einstellen. Hierzu die Einstellschraube (s. Abb. 14) mit der Spezial-Kurbel drehen (vgl. Kap. „4.5 Werkzeug zum Einstellen des Greifers und der Backen“). Die Einstellschraube befindet sich unter der beweglichen Greiferbacke. Eine Umdrehung der Einstellschraube entspricht einer Verstellung von 4mm.
7. Das gemessene Maß „Z“ auf einen Greifarm übertragen (s. Abb. 15): Gemessen wird von der Vorderkante der starren Backenseite bis zur Mitte der Gelenkschraube.
8. Die übrigen Greifarme entsprechend einstellen.

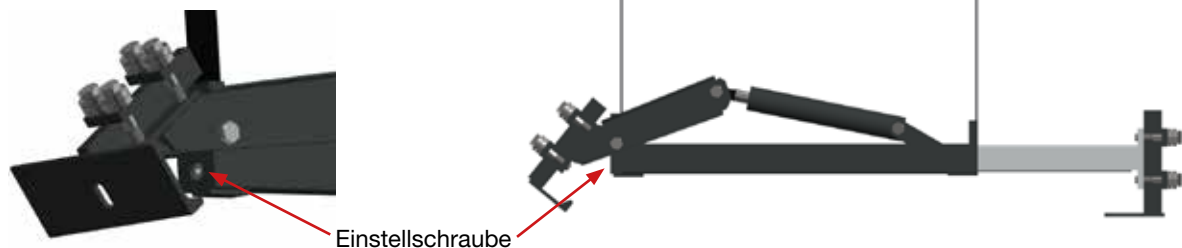


Abb. 14. Einstellung der Greifweite: Einstellschraube

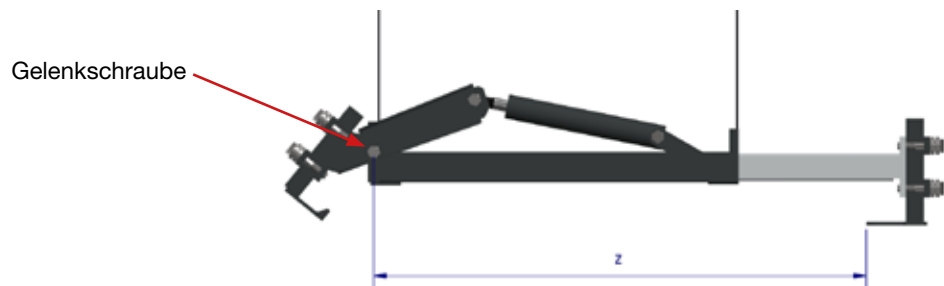


Abb. 15. Einstellung der Greifweite: Maß am Greifarm einstellen

## HINWEIS

Die Greiferbacken sind teilweise verzahnt. Die einzelnen Greifarme sind daher in einer Reihenfolge einzustellen, bei der sich Greiferbacken und Anlegehilfe gegenseitig nicht behindern.

Nachdem Abschluss der Einstellung:

1. Kugelhahn am Hydraulikblock der Anlegehilfe öffnen.
2. Die ordnungsgemäße Funktion der Anlegehilfe durch einen Probelauf überprüfen.
3. Greiftest: Die Greifweite des Greifers ist richtig eingestellt, wenn die bewegliche Greiferbacke beim Greifen einer Steinlage senkrecht zur Steinlage steht (s. Abb. 16).



Abb. 16. Einstellung der Greifweite: senkrechte Stellung Greiferbacke



**Achtung**

### Gefahr von Sachschäden durch geschlossenen Kugelhahn

Nach Abschluss der Greifweiten-Einstellung muss der Kugelhahn am Hydraulikblock wieder vollständig geöffnet werden. Ein Betrieb mit geschlossenem Kugelhahn kann zu Beschädigungen am Gerät führen.

## 6.2 Höheneinstellung

Die Positionierung der Greiferbacken ist werkseitig für Steindicken von 8cm und 10cm eingestellt. Der Abstand zwischen Oberkante Greiferbacke und Oberkante Klemmplatten beträgt 30 mm (s. Abb. 18 + Abb. 19). Für andere Steindicken oder besondere Steinformen kann eine Anpassung der Greiferbacken erforderlich sein.

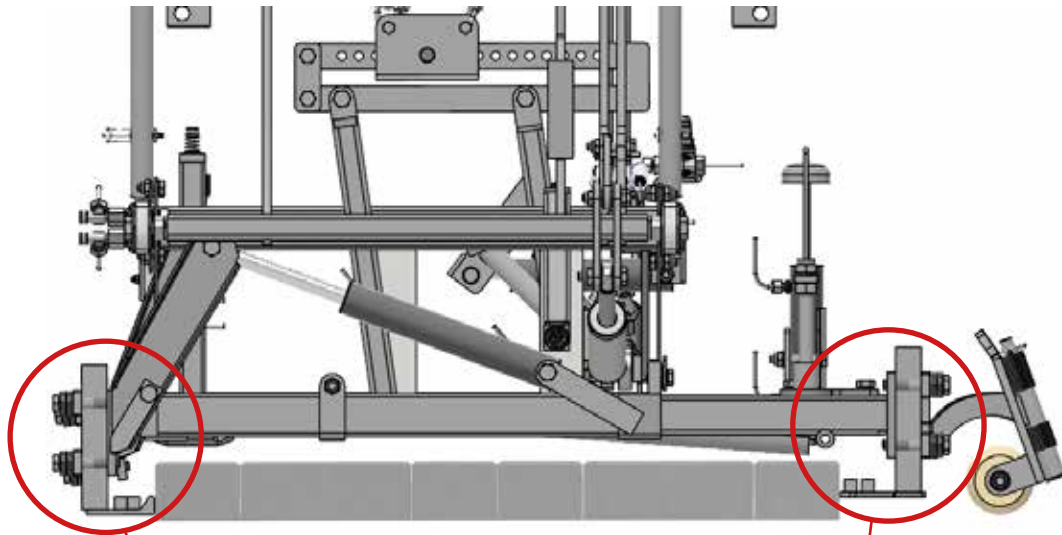


Abb. 17. Greifer Höheneinstellung: Positionierung ab Werk

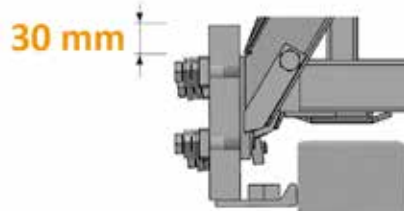


Abb. 18. Detail bewegliche Greiferbacke

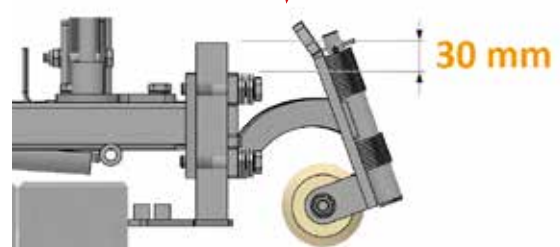


Abb. 19. Detail starre Greiferbacke

## 6.2.1 Idealpunkte

Für eine sichere Aufnahme und eine ebene Verlegung der Steinlage müssen die Greiferbacken an den Idealpunkten ansetzen. Die starre Greiferbacke greift idealerweise mittig an der Steinseite an (s. Abb. 20). Die bewegliche Greiferbacke greift idealerweise so an, dass der Abstand zwischen Unterkante Stein und Unterkante Greiferbacke etwa 10mm beträgt (s. Abb. 21). Bei der Feinjustierung bzw. Höheneinstellung für andere Steine sollten die Idealpunkte stets eingehalten werden.

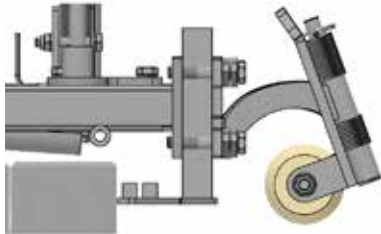


Abb. 20. Idealpunkt an starrer Greiferbacke

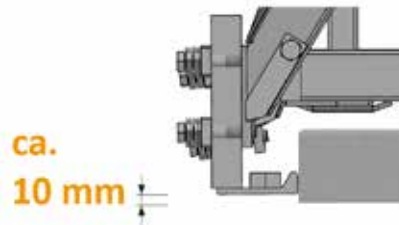


Abb. 21. Idealpunkt an beweglicher Greiferbacke

Werden die Idealpunkte nicht eingehalten, kann sich die Steinlage beim Greifen verformen. Dies kann zu einer bauchigen Steinlage führen und die Verlegequalität beeinträchtigen.

## 6.2.2 Korrektur bei bauchiger Steinlage

Ist die Steinlage nach dem Greifen bauchig, liegt der Greifer im mittleren Bereich der Steinlage auf. In diesem Fall sind die Angriffspunkte der Greiferbacken zu überprüfen (s. Abb. 22).

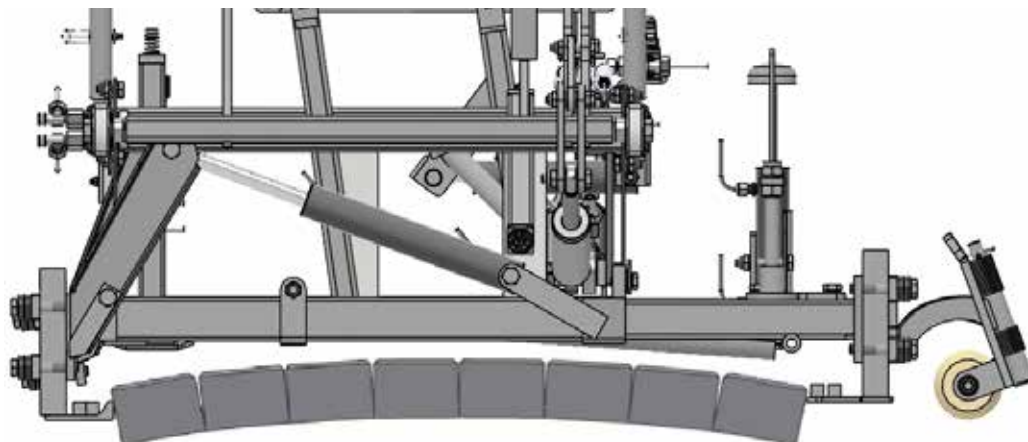


Abb. 22. Bauchige Steinlage

Zur Korrektur:

- Höhenversteller vollständig einfahren
- Teleskopteller vollständig einfahren
- Greiferbacken tiefer positionieren (s. Kap. „6.2.3 Positionsveränderung der Greiferbacken“)
- Anschließend eine Feinjustierung durchführen (s. Kap. „6.2.4 Feinjustierung Höhe“)

### 6.2.3 Positionsveränderung der Greiferbacken

Die Position der Greiferbacken muss an die Höhe der zu verlegenden Steine angepasst werden. Für Steine mit einer Höhe von 12 cm sind die Greiferbacken tiefer, für Steine mit einer Höhe von 6cm entsprechend höher zu montieren. Hierzu die Sechskantschrauben der Greiferbacken lösen (s. Abb. 23) und die Greiferbacken in die erforderliche Position bringen.

#### Benötigtes Werkzeug:

- Mausschlüssel SW19
- Ringratschenschlüssel SW19

#### Vorgehensweise:

1. Die vier Befestigungsschrauben der jeweiligen Greiferbacke lösen.
2. Greiferbacke in gewünschte Position verschieben.
3. Befestigungselemente wieder wie im Auslieferungszustand montieren.
4. Darauf achten, dass Flachstähle und Spannscheiben korrekt angeordnet sind (vgl. Abb. 24).
5. Schrauben mit einem Anzugsmoment von 40Nm festziehen.

#### HINWEIS:

Abhängig von Steinformat und Steinart kann ein Wechsel auf einen geeigneten Greiferbackensatz erforderlich sein.

Bei Steinen mit schlechter Maßhaltigkeit oder bauchigen Seitenflächen kann es erforderlich sein, die Greiferbacken tiefer zu positionieren, um einen sicheren Halt der Steinlage zu gewährleisten.

Nach dem Verstellen der Greiferbacken ist eine Feinjustierung durchzuführen (s. Kap. „6.2.4 Feinjustierung Höhe“).

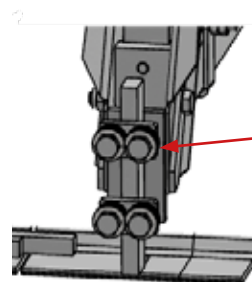


Abb. 23. Schrauben für Positionsveränderung der Greiferbacken

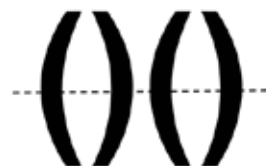


Abb. 24. Anordnung Spannscheiben

### 6.2.4 Feinjustierung Höhe

Mit der Spezial-Kurbel wird der Höhenversteller an der Einstellschraube (Pos. 1, Abb. 25) bzw. am Teleskopteller (Pos. 3, Abb. 25) höher oder tiefer gestellt, bis die Greiferbacken die ideale Höhe erreichen.

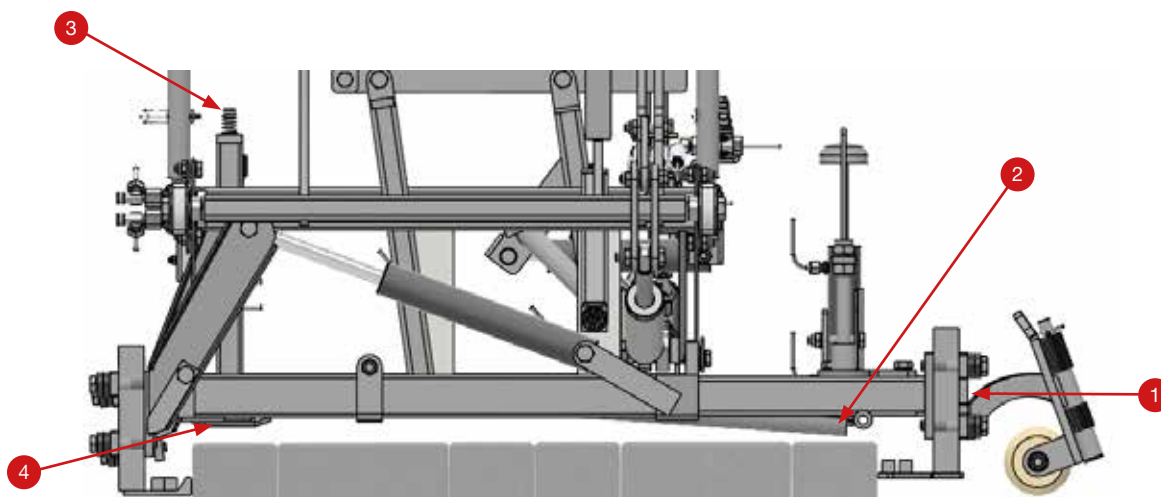


Abb. 25. Feinjustierung Höhe

1. Einstellschraube für Höhenversteller
2. Höhenversteller
3. Einstellschraube für Teleskopteller
4. Teleskopteller

### 6.2.5 Höheneinstellung der Anlegerolle

Die Höhe der Anlegerrolle lässt sich durch Umsetzen der Unterlegscheiben einstellen:

1. Splint ziehen (Abb. 26)
2. Sicherungsbolzen rausziehen (Abb. 27)
3. Erforderliche Anzahl an Unterlegscheiben umsetzen (Abb. 28)
4. Sicherungsbolzen wieder einsetzen
5. Splint einsetzen (Abb. 29).

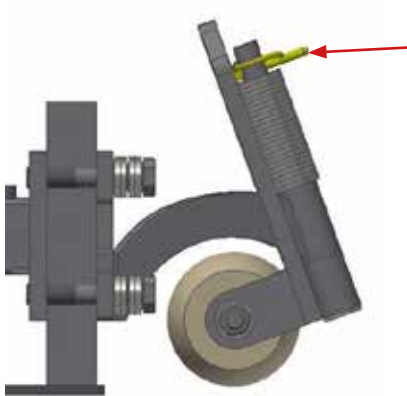


Abb. 26. Splint ziehen



Abb. 27. Sicherungsbolzen rausziehen



Abb. 28. Unterlegscheiben umsetzen

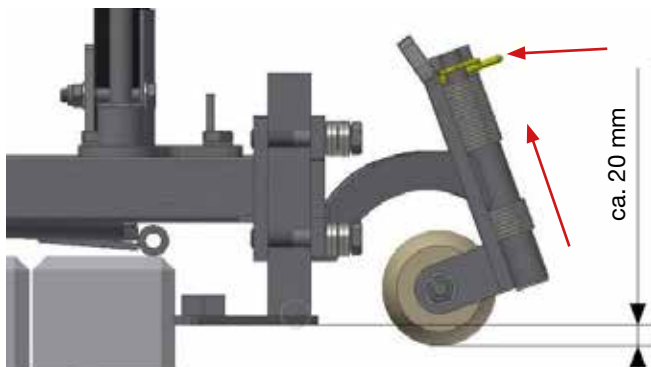


Abb. 29. Sicherungsbolzen wieder montieren und Splint einsetzen



Abb. 30. Anlegerrolle

### 6.2.6 Höhenversteller mit Rollen (optional)

Für Anwendungen, bei denen Steinlagen während des Verlegevorgangs verschoben werden müssen, können optional Höhenversteller mit Rollen eingesetzt werden.

Zum Austausch werden die werkseitig montierten Höhenversteller (Teleskop-  
teller) durch die Höhenversteller mit Rollen ersetzt.

**Benötigtes Werkzeug:**

- Spezial-Kurbel

**Vorgehensweise:**

1. Einstellschraube mit der Spezial-Kurbel drehen, bis sich der Teleskop-  
teller ausbauen lässt.
2. Höhenversteller entnehmen.
3. Höhenversteller mit Rollen in das Aufnahmerohr einsetzen.
4. Einstellschraube mit dem neuen Höhenversteller verbinden.
5. Höhenversteller auf die erforderliche Höhe einstellen (vgl. Kap.  
„6.2.4 Feinjustierung Höhe“).

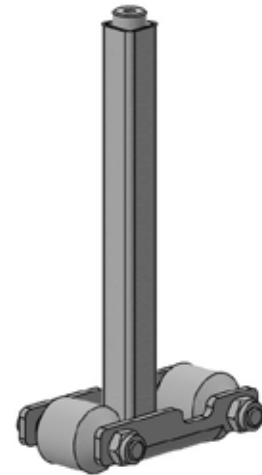


Abb. 31. Höhenversteller  
mit Rollen an beweglicher  
Seite

## 6.3 Einstellen des seitlichen Andrücken

### 6.3.1 Einstellen der seitlichen Andrückleisten

1. Andrückleiste
2. Sechskantmutter M16
3. Andrückrolle

Die seitlichen Andrückleisten (Pos. 1) dienen zur Anpassung des Greifers an die Breite der aufzunehmenden Steinlage. Die Einstellung erfolgt über die beiden Muttern (Pos. 2) an den Gewindestangen. Mit den Standard-Andrückleisten können Breiten von 1150mm bis 1380mm aufgenommen werden.

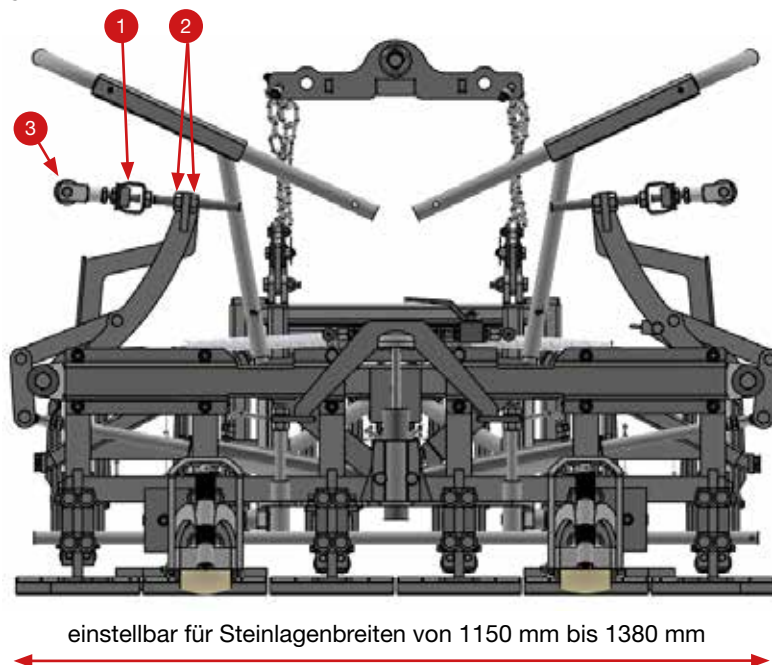


Abb. 32. Steinlagenbreite einstellen

#### Benötigtes Werkzeug:

- Maulschlüssel SW24

#### Vorgehensweise:

1. Breite der aufzunehmenden Steinlage messen
2. das zugehörige Maß „Y“ der Einstelltabelle entnehmen (s. Tab. 1)
3. äußere Kontermutter lösen

| Steinlagenbreite (X) in mm | Abstandsmaß (Y) in mm | Steinlagenbreite (X) in mm | Abstandsmaß (Y) in mm |
|----------------------------|-----------------------|----------------------------|-----------------------|
| 1380                       | 0                     | 1260                       | 60                    |
| 1370                       | 5                     | 1250                       | 65                    |
| 1360                       | 10                    | 1240                       | 70                    |
| 1350                       | 15                    | 1230                       | 75                    |
| 1340                       | 20                    | 1220                       | 80                    |
| 1330                       | 25                    | 1210                       | 85                    |
| 1320                       | 30                    | 1200                       | 90                    |
| 1310                       | 35                    | 1190                       | 95                    |
| 1300                       | 40                    | 1180                       | 100                   |
| 1290                       | 45                    | 1170                       | 105                   |
| 1280                       | 50                    | 1160                       | 110                   |
| 1270                       | 55                    | 1150                       | 115                   |

Tab. 1. Abstandsmaß der Andrückleiste zum Andrückrahmen (1)

4. Einstellmutter auf der Gewindestange so verstellen, dass das ermittelte Maß „Y“ eingestellt wird (s. Abb. 34)
5. Kontermutter wieder gegen den Andrückrahmen festziehen, um die Einstellung zu sichern
6. Einstellung auf der gegenüberliegenden Seite entsprechend vornehmen
7. Testgriff durchführen und Abstandsmaß mit Steinlagenbreite vergleichen

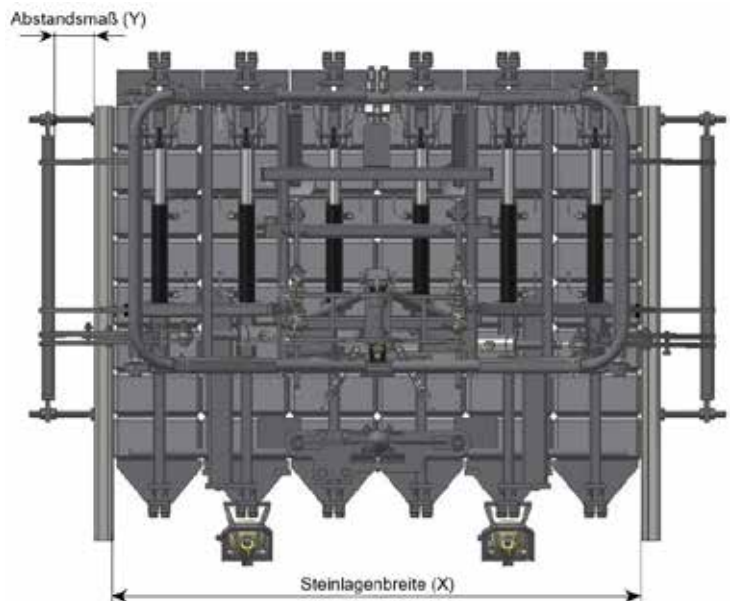


Abb. 33. Abstandsmaß Y übertragen auf den Greifer

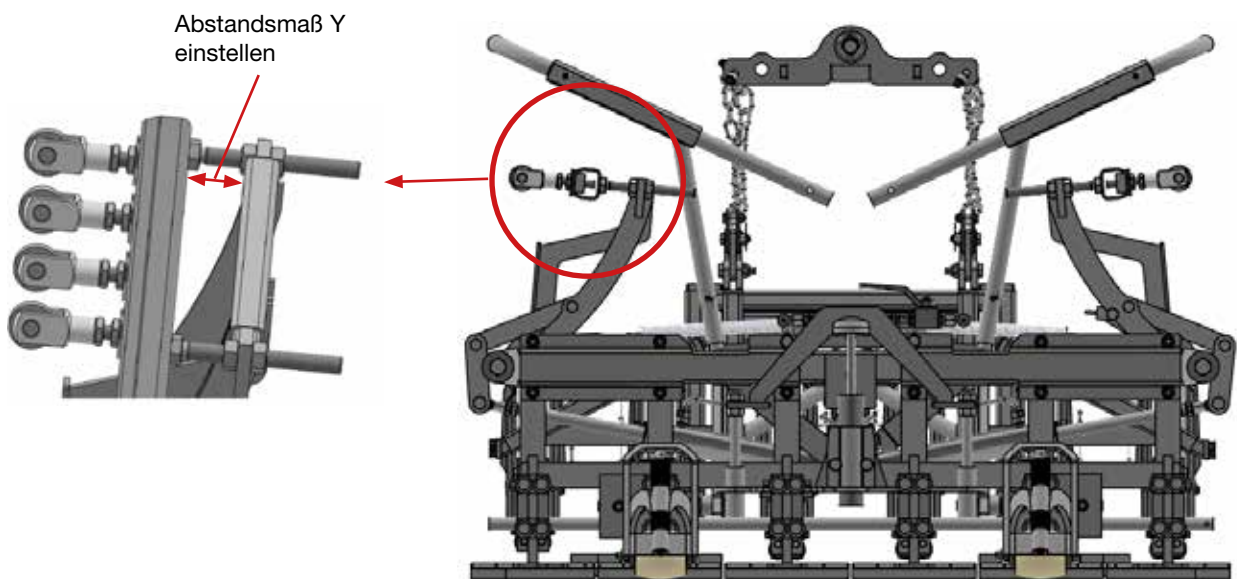


Abb. 34. Abstandsmaß Y einstellen am Greifer

**HINWEIS:**

Beide Andrückleisten müssen auf das gleiche Maß eingestellt werden, damit die Steinlage gleichmäßig angedrückt und sicher aufgenommen werden kann.

## 6.3.2 Zusätzliche C-Schiene (Aufdopplung) für seitliches Andrücken (Optional)

Steinlagenbreiten zwischen 1120 mm und 1140 mm können weder mit den Standard Andrückleisten noch mit den Verlängerungen (vgl. Kap. „6.3.3 Verlängerung für seitliches Andrücken (Optional)“) für das seitliche Andrücken eingestellt werden. Dieser Einstellbereich wird als nicht nutzbarer Bereich bezeichnet.

Um Steinlagen in diesem Breitenbereich aufnehmen zu können, muss die vorhandene C-Schiene durch Aufdopplung mit einer zusätzlichen C-Schiene erweitert werden (s. Abb. 35 + Abb. 36).



Abb. 35. Aufdopplung Vorderansicht - für seitliches Andrücken



Abb. 36. Aufdopplung Rückseite - für seitliches Andrücken

### Benötigtes Werkzeug:

- Innensechskantschlüssel SW12

### Vorgehensweise:

1. Breite der aufzunehmenden Steinlage messen
2. das zugehörige Maß „Y“ der Einstelltabelle entnehmen (s. Tab. 2)
3. Aufdopplungen in die Andrückleisten schieben und die Schrauben mit dem Innensechskantschlüssel festziehen
4. Maß „Y“ zwischen Aufdopplungs-C-Schiene und Andrückrahmen einstellen (s. Abb. 37)
5. Kontermutter wieder gegen den Andrückrahmen festziehen, um die Einstellung zu sichern
6. Einstellung auf der gegenüberliegenden Seite identisch vornehmen
7. Testgriff vornehmen und Abstandsmaß mit Steinlagenbreite vergleichen

| Steinlagenbreite (X) in mm | Abstandsmaß (Y) in mm |
|----------------------------|-----------------------|
| 1140                       | 120                   |
| 1130                       | 125                   |
| 1120                       | 130                   |

Tab. 2. Abstandsmaß der Andrückleiste zum Andrückrahmen (2)

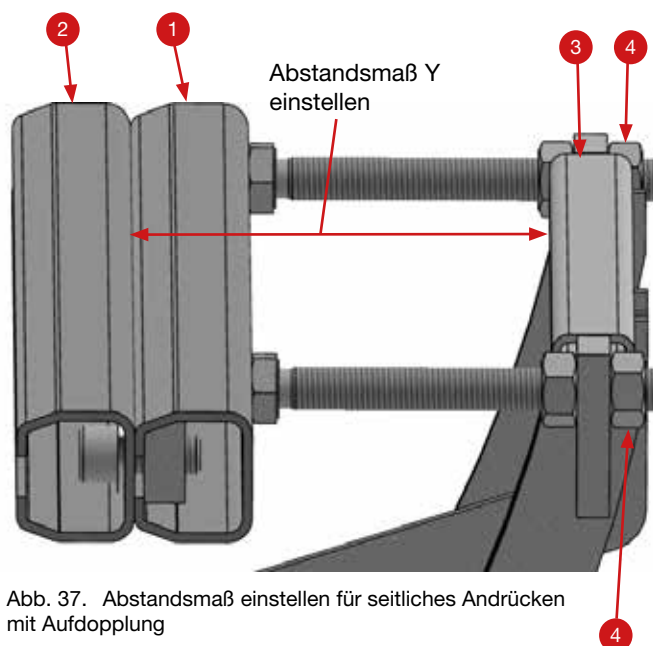


Abb. 37. Abstandsmaß einstellen für seitliches Andrücken mit Aufdopplung

1. Andrückleiste
2. Aufdopplung für seitliches Andrücken
3. Andrückrahmen
4. Kontermutter

## 6.3.3 Verlängerung für seitliches Andrücken (Optional)

Für Steinlagenbreiten von 1110 mm und schmaler müssen die Verlängerungen für das seitliche Andrücken verwendet werden (s. Abb. 38). Je Andrückseite werden zwei Verlängerungen montiert.

Die Verlängerungen werden mit Hilfe der Langmutter auf die vorhandenen Gewindestangen der Andrückleisten aufgeschraubt.

### Benötigtes Werkzeug:

- Maulschlüssel SW24

### Vorgehensweise:

1. Breite der aufzunehmenden Steinlage messen
2. das zugehörige Maß „Y“ der Einstelltabelle entnehmen (s. Tab. 3)
3. Verlängerungen an den Andrückleisten montieren und fest verschrauben
4. Maß „Y“ zwischen C-Schiene und Andrückrahmen einstellen (s. Abb. 39)
5. Einstellung durch Festziehen der Kontermuttern sichern
6. Einstellung auf der gegenüberliegenden Seite identisch vornehmen
7. Testgriff vornehmen und Abstandsmaß mit Steinlagenbreite vergleichen

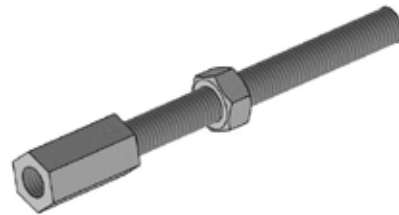
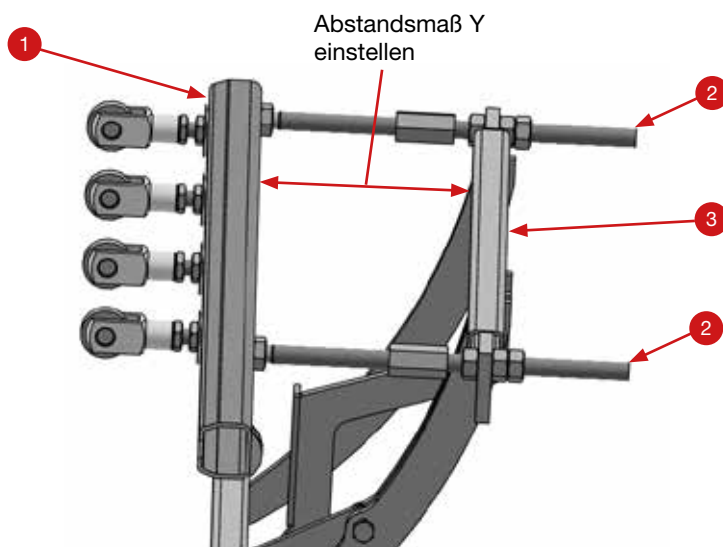


Abb. 38. Verlängerung für seitliches Andrücken

| Steinlagenbreite (X) in mm | Abstandsmaß (Y) in mm | Steinlagenbreite (X) in mm | Abstandsmaß (Y) in mm |
|----------------------------|-----------------------|----------------------------|-----------------------|
| 1110                       | 135                   | 1020                       | 180                   |
| 1100                       | 140                   | 1010                       | 185                   |
| 1090                       | 145                   | 1000                       | 190                   |
| 1080                       | 150                   | 990                        | 195                   |
| 1070                       | 155                   | 980                        | 200                   |
| 1060                       | 160                   | 970                        | 205                   |
| 1050                       | 165                   | 960                        | 210                   |
| 1040                       | 170                   | 950                        | 215                   |
| 1030                       | 175                   |                            |                       |

Tab. 3. Abstandsmaß der Andrückleiste zum Andrückrahmen (3)



1. Andrückleiste mit Andrückrollen
2. Verlängerung für seitliches Andrücken
3. Andrückrahmen

Abb. 39. Abstandsmaß einstellen für seitliches Andrücken mit Verlängerung

#### 6.3.4 Trapezförmige Einstellung der Andrückleisten

Für ein optimales seitliches Anlegen an bereits verlegte Steinflächen oder Verlegekanten werden die Andrückleisten in abgesenkter Stellung (s. Abb. 40) leicht trapezförmig zur Steinlage ausgerichtet. Diese Einstellung ist werkseitig voreingestellt.

Hierzu die Andrückrahmen auf der beweglichen Greiferseite jeweils um 5 mm weiter nach innen einstellen als auf der starren Greiferseite.

Durch diese Einstellung wird das Einführen der Steinlage an die Verlegekante erleichtert und die Gefahr des Verkantens reduziert.

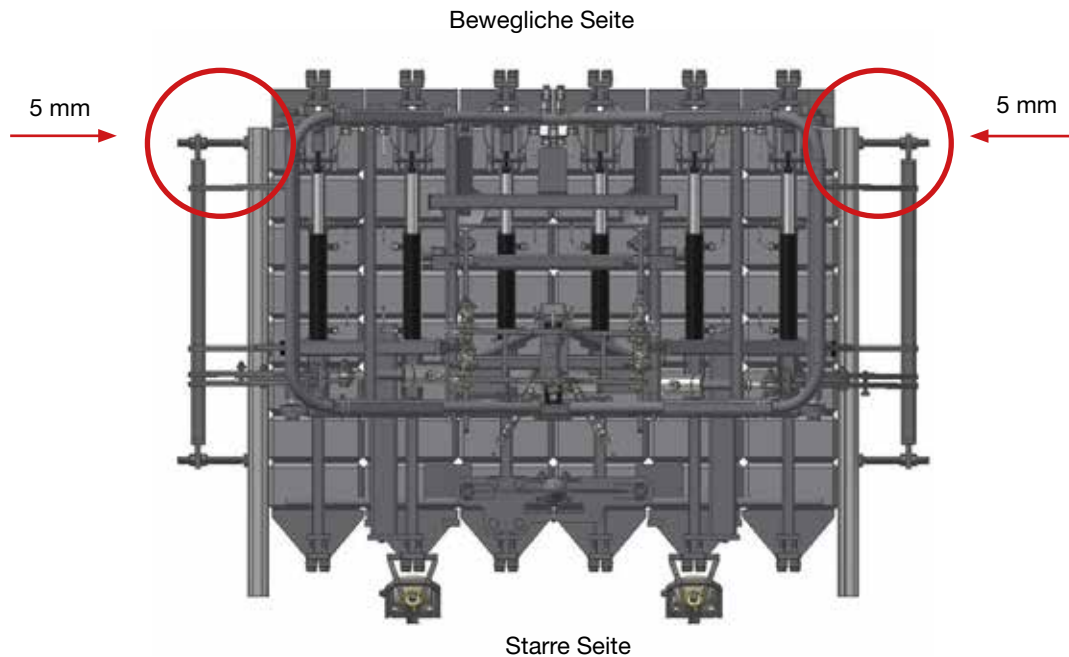


Abb. 40. Trapezförmige Einstellung der Andrückleisten in abgesenkter Stellung

#### 6.3.5 Andrückleisten für 6cm hohe Steine

Werkseitig sind die seitlichen Andrückleisten für Steine mit einer Höhe von 8cm und höher eingestellt. Für Steine mit einer Höhe von 6cm und niedriger können die Leisten umgesetzt werden (s. Abb. 41).

**Benötigtes Werkzeug:**

- Maulschlüssel SW24

**Vorgehensweise:**

1. Kontermutter lösen
2. Leiste um ein Loch versetzen
3. Kontermutter festziehen

Position der Andrückleiste für 6cm hohe Steine

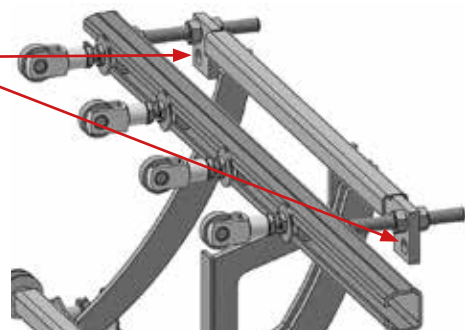


Abb. 41. Position der Andrückleiste für 6cm hohe Steine

### 6.3.6 Einstellung Begrenzung für seitliches Andrücken

Die Teleskoprohre begrenzen den Verstellweg der Andrückrahmen und sorgen dafür, dass sich der Greifer beim seitlichen Andrücken selbstständig mittig zur Steinlage ausrichtet.

1. Begrenzung für seitliches Andrücken
2. Einstellschrauben am Ende des Teleskoprohres

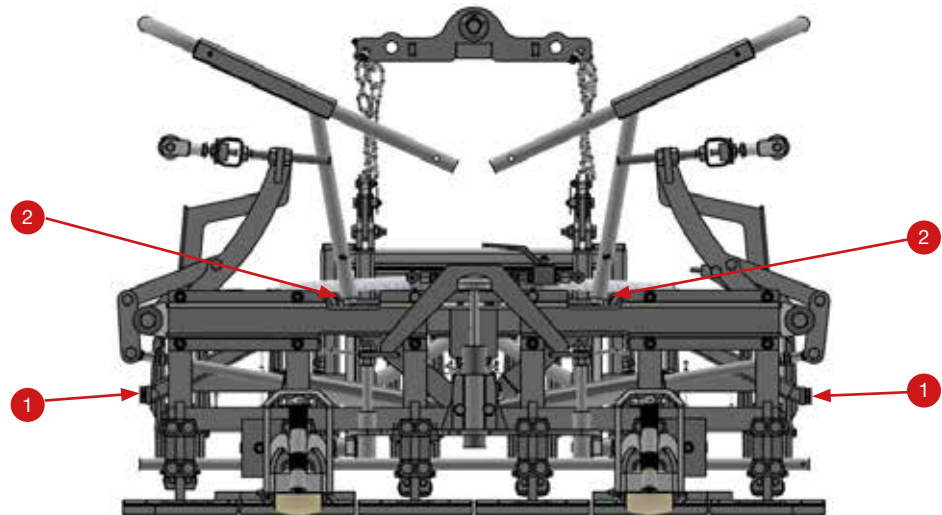


Abb. 42. Begrenzung für seitliches Andrücken

#### Benötigtes Werkzeug:

- Spezial-Kurbel

#### Vorgehensweise:

1. Greifer mittig auf die Steinlage positionieren.
2. Andrückrahmen in ihre abgesenkte Stellung bringen (bei Verwendung einer Optimas Verlegemaschine hierzu die Taste für das seitliche Andrücken ca. 5 Sekunden betätigen; siehe Betriebsanleitung der Verlegemaschine).
3. Beide Einstellschrauben mit der Spezial-Kurbel so einstellen, dass die Gummianschläge der Begrenzung leicht an den Andrückrahmen anliegen.
4. Seitliches Andrücken lösen.
5. Probelauf durchführen: Greifer versetzt auf die Steinlage legen und das seitliche Andrücken betätigen. Der Greifer muss sich selbstständig mittig auf die Steinlage ausrichten.
6. Falls erforderlich, Begrenzungen nachjustieren.

#### HINWEIS:

Falls eine Greiferbacke mit einem Pin versehen ist oder Füllstücke feinjustiert werden müssen, können die Begrenzungen bei Bedarf außermittig eingestellt werden.

### 6.3.7 Andrückrollen/Andrückstücke

Der Einsatz von Andrückrollen empfiehlt sich bei verzahnten Steinen (z.B. H-Stein) und ist zwingend erforderlich bei Rechtecksteinen oder Platten, welche in den Läuferverband verschoben werden müssen.

1. Andrückleiste
2. Andrückrolle
3. Mutter zum Festziehen

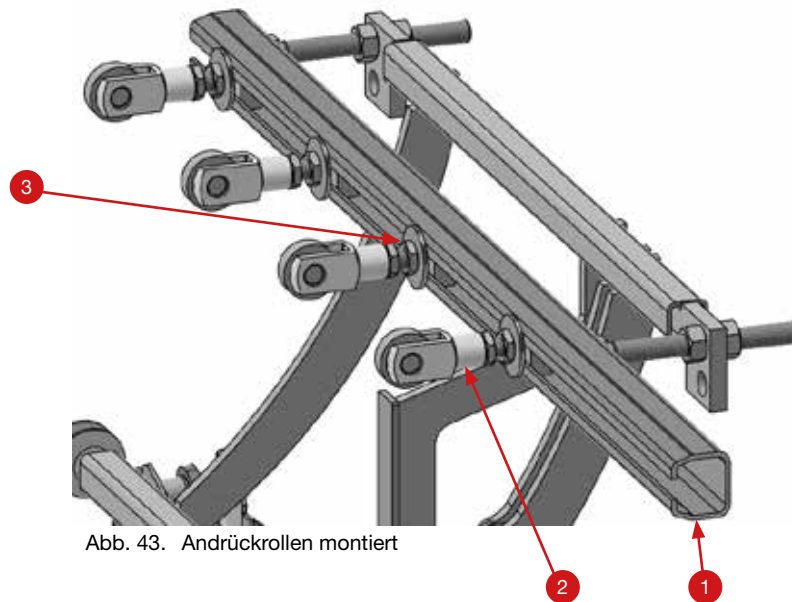


Abb. 43. Andrückrollen montiert

#### Benötigtes Werkzeug:

- Maulschlüssel SW22

#### Vorgehensweise:

1. Mutter hochdrehen
2. Andrückrollen in die C-Schiene einfädeln
3. An der Steinlage messen, wo sich die Andrückrollen befinden müssen
4. Andrückrollen an der C-Schiene befestigen
5. Test durchführen: Greifer auf die Steinlage legen und seitlich Andrücken betätigen. Der Greifer sollte sich von selbst mittig auf die Steinlage ausrichten und die Steine in den Läuferverband verschieben bzw. die Andrückrollen müssen an den Steinen anliegen.
6. Falls nötig, Andrückrollen nachstellen.

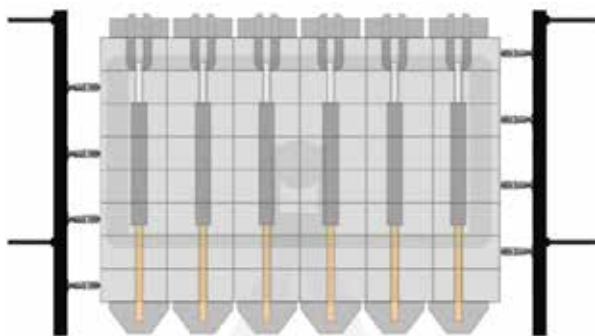


Abb. 44. Steinlage nicht verlegegerecht

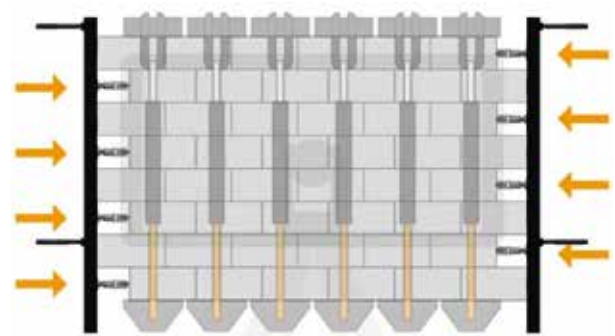


Abb. 45. Steinlage verschoben

Durch die seitlichen Andrückleisten und Andrückrollen werden die einzelnen Steinreihen gegeneinander verschoben und in den gewünschten Läuferverband gebracht.

**HINWEIS:**

Beim Einsatz von Andrückrollen vergrößert sich die wirksame Breite der Steinlage um das Maß der eingestellten Verschiebung. Die für die Einstellung der Andrückleisten maßgebende Steinlagenbreite ergibt sich aus:

$$X_1 + X_2 = X_3$$

Dabei gilt:

$X_1$  = tatsächliche Breite der Steinlage

$X_2$  = Verschiebemaß der Andrückrolle

$X_3$  = einzustellende Steinlagenbreite

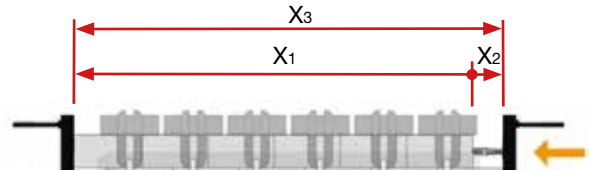


Abb. 49. Verschiebemaß der Andrückrollen/-stücke

Beispiel:

Steinlagenbreite: 1200mm

Verschiebemaß der Andrückrollen: 100mm

Für die Einstellung der Andrückleisten ist das Maß einer Steinlagenbreite von 1300mm zu verwenden.

Die entsprechenden Einstellwerte sind den Tabellen Tab. 1, Tab. 2 und Tab. 3 zu entnehmen.

Im Lieferumfang sind 8 Stück der Andrückrollen 100mm-140mm enthalten. Folgende Andrückrollen und Andrückstücke sind optional erhältlich:

| Rolle                    | Einstellmaß Min. (in mm) | Einstellmaß Max. (in mm) |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Andrückrolle             | 70                       | 90                       |
| Andrückrolle (Standard)  | 100                      | 140                      |
| Andrückrolle             | 140                      | 180                      |
| Andrückrolle             | 180                      | 220                      |
| Andrückrolle             | 220                      | 260                      |
| Andrückrolle Doppelrolle | 140                      | 180                      |
| Andrückrolle Doppelrolle | 180                      | 220                      |
| Andrückrolle Doppelrolle | 220                      | 260                      |
| Andrückrolle Modula Plus | 80                       | 100                      |
| Andrückrolle Modula Plus | 110                      | 130                      |
| Andrückrolle Modula Plus | 140                      | 160                      |
| Andrückstück             | 20                       | 40                       |
| Andrückstück             | 40                       | 65                       |

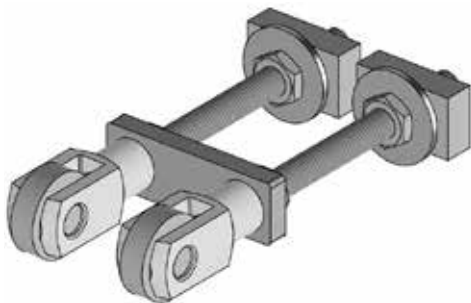


Abb. 46. Andrückrolle Doppelrolle

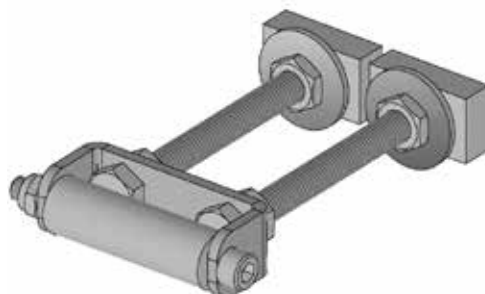


Abb. 47. Andrückrolle Modula Plus

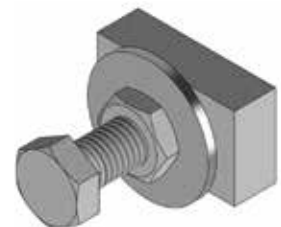


Abb. 48. Andrückstück

## 6.4 Montage und Einstellung der mechanischen Füllstückhalter und Füllstücke (optional)

Mechanische Füllstückhalter werden an den Andrückrahmen befestigt. Die Füllstücke werden entsprechend der Steinlage positioniert:

### Benötigtes Werkzeug:

- Maulschlüssel SW13
- Maulschlüssel SW24

### Vorgehensweise:

1. Sicherungsblech an den Füllstückhaltern demontieren.
2. Füllstückhalter auf die Andrückrahmen aufstecken.
3. Sicherungsblech wieder montieren.
4. Zugfedern zwischen den Füllstückhaltern anbringen.

Die Füllstückhalter werden dadurch in ihrer Position gesichert und miteinander verbunden.

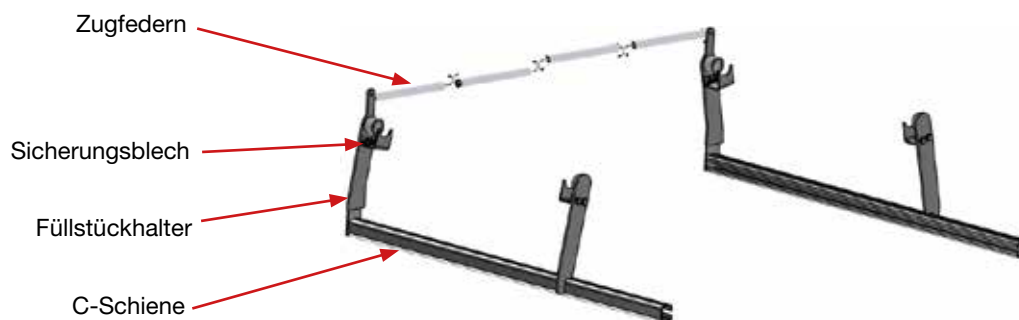


Abb. 50. Füllstückhalter

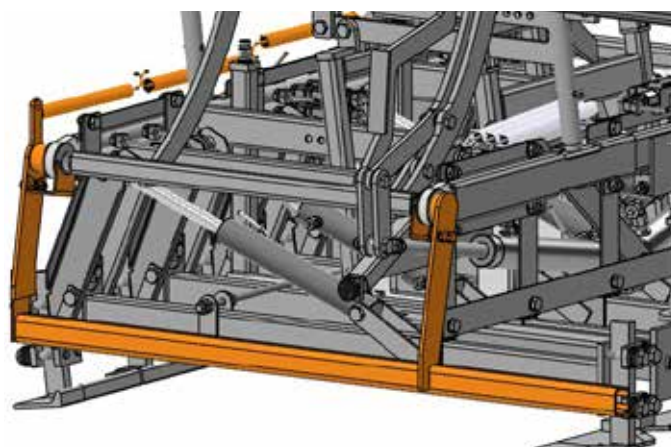


Abb. 51. Füllstückhalter am Greifer (Darstellung gespannter Zustand)

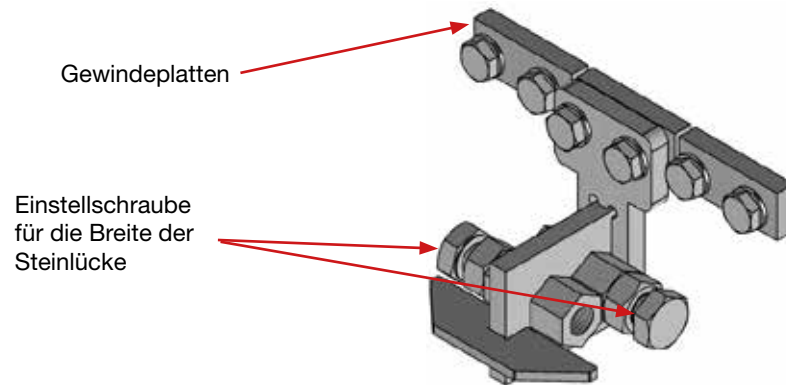


Abb. 52. Beispiel Füllstück

#### Montage und Einstellung der Füllstücke:

1. Gewindeplatten der Füllstücke in die C-Schienen einschieben.
2. Position der erforderlichen Füllstücke an der Steinlage ermitteln.
3. Füllstücke an den entsprechenden Positionen montieren.
4. Gewindeplatten links und rechts des Füllstücks festziehen.
5. Breite des Füllstücks mit den Einstellschrauben an die Steinlücke anpassen.

Eine Nachjustierung der Füllstücke ist auch im montierten und geschlossenen Zustand möglich.

Beim Absenken der Andrückrahmen werden die Füllstückhalter automatisch mitgeführt. Beim Lösen des seitlichen Andrückens werden die Füllstückhalter durch die Zugfedern wieder in ihre Ausgangsposition zurückgezogen.

## 6.5 Montage und Einstellung des GAP-Systems (optional)

Das GAP-System wird an den äußeren Greifarmen des Greifers montiert. Die Füllstücke sind entsprechend der aufzunehmenden Steinlage zu positionieren.

### Benötigtes Werkzeug:

- Maulschlüssel SW13
- Maulschlüssel SW17

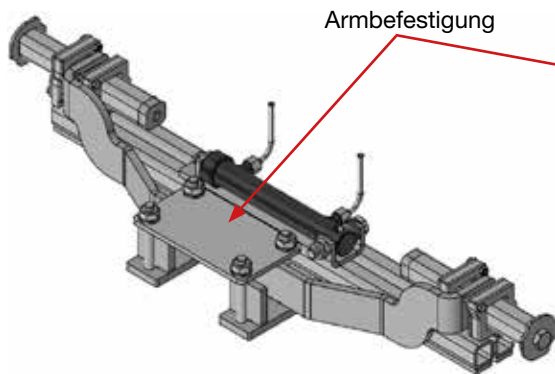


Abb. 53. Hydraulischer Füllstückhalter links

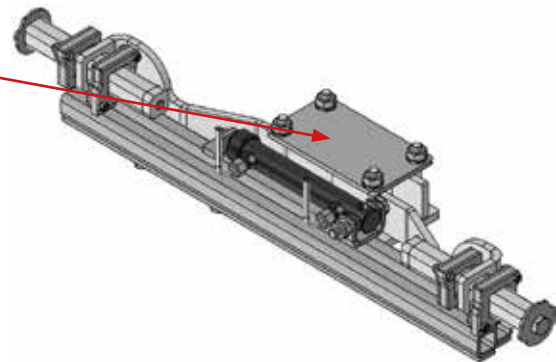


Abb. 54. Hydraulischer Füllstückhalter rechts

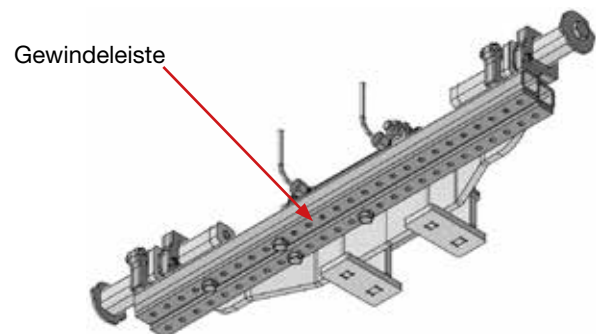


Abb. 55. Hydraulischer Füllstückhalter von unten

### Vorgehensweise:

1. Muttern, Unterlegscheiben und Adapterplatte vom Füllstückhalter demontieren.
2. Füllstückhalter auf des Außenrohr des Greifarms aufstecken.
3. Adapterplatte mit Unterlegscheiben und Muttern wieder montieren.
4. Abstandsmaß von 180mm zwischen Außenrohr und Adapterplatte einstellen (s. Abb. 56 - Abb. 59).
5. Füllstücke entsprechend der Steinlage an der Gewindeleiste befestigen.

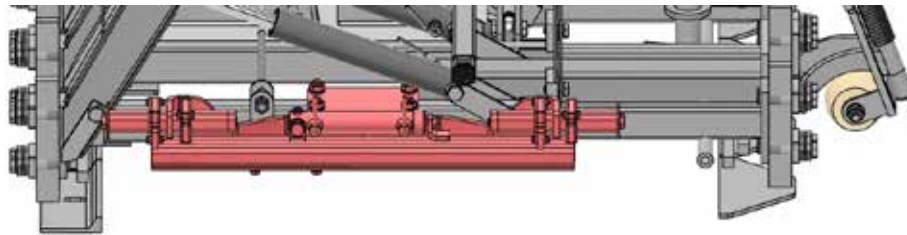


Abb. 56. GAP-System links

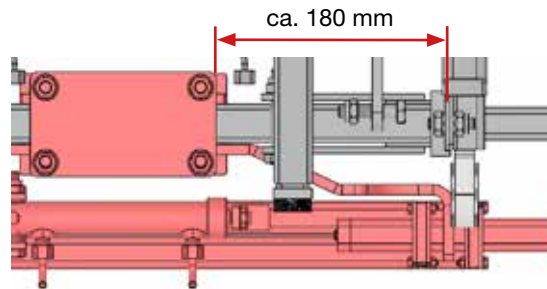


Abb. 57. GAP-System links Einbaudetail

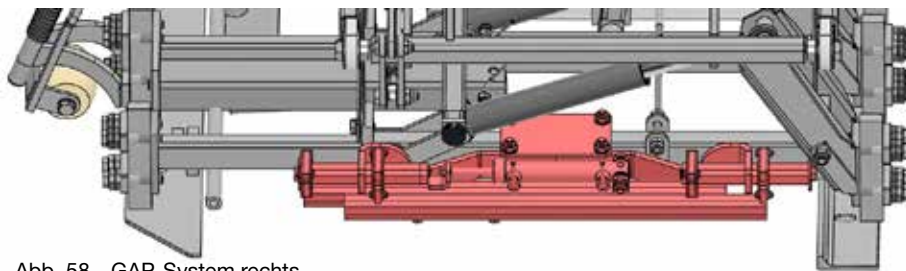


Abb. 58. GAP-System rechts

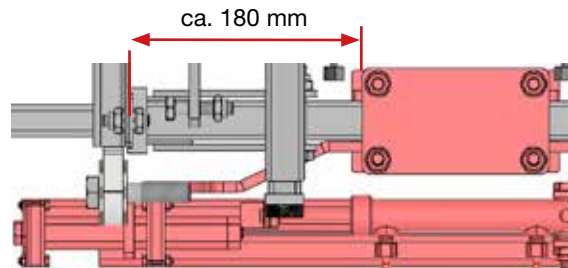


Abb. 59. GAP-System rechts Einbaudetail

Für unterschiedliche Steinlagen stehen verschiedene Füllstücksätze zur Verfügung. Die Füllstücke werden mit den vorgesehenen Schrauben an der Gewindeleiste befestigt. Die Langlöcher in den Füllstücken ermöglichen eine Feinjustierung zur Anpassung an unterschiedliche Steinmaße.

Vor dem Arbeitseinsatz ist durch einen Probelauf zu prüfen, ob alle Füllstücke korrekt in die vorgesehenen Aussparungen eingreifen.

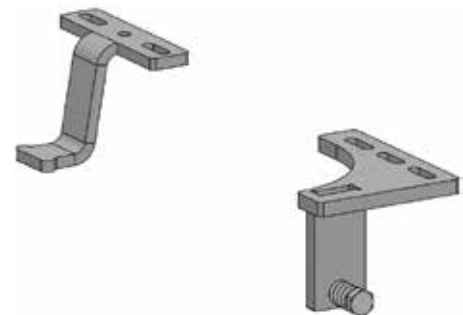


Abb. 60. Beispiel Füllstücke für GAP-System

### 6.5.1 Anschluss der Hydraulikleitungen

Für den Betrieb des GAP-Systems müssen die mitgelieferten Hydraulikleitungen in die vorhandene Hydraulikinstallation des Greifers eingebunden werden.

#### Anschließen der blauen Hydraulikleitung:

1. Vorhandene Hydraulikleitung lösen (Abb. 61, Pos. 1)
2. Ausgang 1 des T-Stücks (Abb. 62) an dem freien unteren Anschluss festschrauben
3. An Ausgang 2 vorhandene Hydraulikleitung anschließen
4. Blaue Hydraulikleitung an Ausgang 3 anschließen

#### Anschließen der roten Hydraulikleitung:

1. Vorhandene Hydraulikleitung lösen (Abb. 61, Pos. 2)
2. Ausgang 1 des T-Stücks (Abb. 64) an dem freien oberen Anschluss festschrauben
3. An Ausgang 2 vorhandene Hydraulikleitung anschließen
4. Rote Hydraulikleitung an Ausgang 3 anschließen

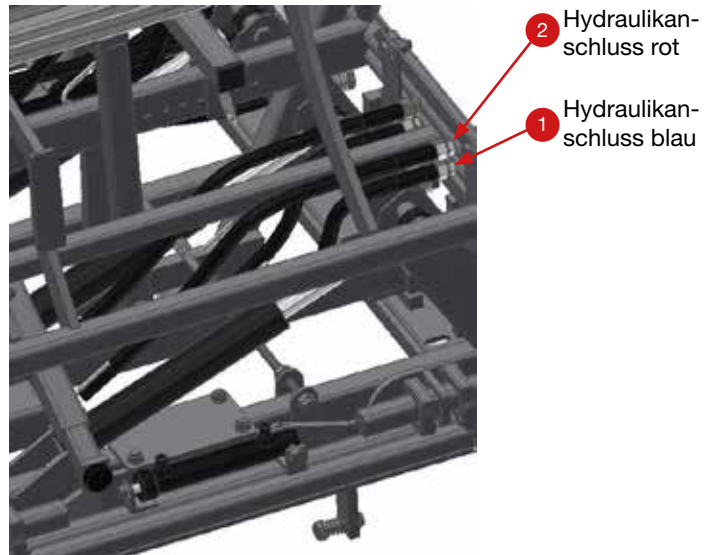


Abb. 61. Anschluss Hydraulikleitungen



Abb. 62. Blauer Hydraulikananschluss



Abb. 63. Angeschlossene blaue Hydraulikleitung



Abb. 64. Roter Hydraulikananschluss



Abb. 65. Angeschlossene rote Hydraulikleitung

#### HINWEIS:

Für die linke und die rechte Greiferseite sind je ein roter und ein blauer Hydraulikananschluss vorgesehen. Beim Anschließen der Hydraulikleitungen ist auf die korrekte Zuordnung der Anschlüsse zu achten.

Nach Abschluss der Montage sind sämtliche Verschraubungen auf festen Sitz und Dichtheit zu prüfen.

## 6.6 Einstellung des Waagebalkens

Greifer, die für den Einsatz an einer Optimas Verlegemaschine oder einem Radlader vorgesehen sind, sind mit einem Waagebalken ausgestattet.

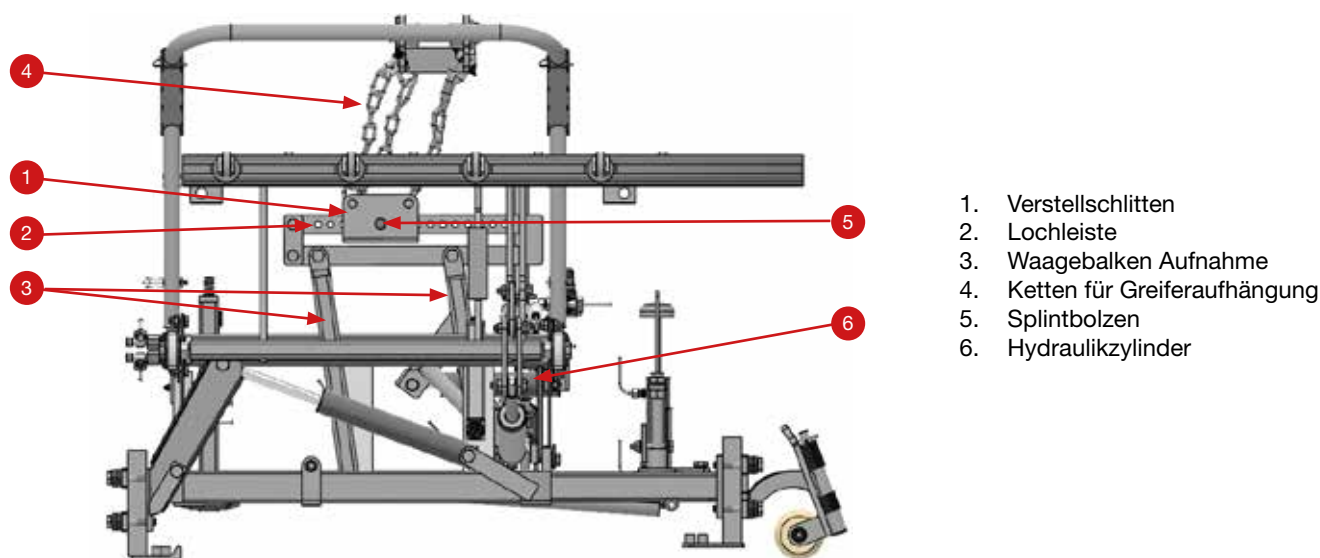


Abb. 66. Waagebalken am Greifer

Der Waagebalken dient dazu, den Schwerpunkt des Greifers an die jeweilige Ausführung und den Einsatzzweck anzupassen. Hierfür können die Verstell Schlitten auf der Führungsschiene versetzt werden.

Ist der Greifer nicht im Schwerpunkt aufgehängt, neigt er sich im angehobenen Zustand nach vorne oder hinten. In diesem Fall muss die Position der Verstell Schlitten korrigiert werden.

### Vorgehensweise:

1. Greifer sicher abstellen und gegen unbeabsichtigte Bewegungen sichern.
2. Splint aus dem Bolzen ziehen (Pos. 5).
3. Bolzen herausziehen.
4. Verstell Schlitten (Pos. 1) auf der Führungsschiene in die gewünschte Position verschieben.
5. Bolzen wieder einsetzen.
6. Splint vollständig einsetzen und sichern.
7. Die gleiche Position auf der gegenüberliegenden Seite einstellen.

### HINWEIS:

Beide Verstell Schlitten müssen sich in derselben Position befinden. Unterschiedliche Einstellungen können zu einer Schiefstellung des Greifers und zu einem ungleichmäßigen Lastabtrag führen.

Nach jeder Verstellung des Waagebalkens ist die Ausrichtung des Greifers durch einen Probelauf zu überprüfen.

## 6.6.1 Neigungswinkel des Greifers mit Steinlage

Die Einstellung des Waagebalkens ist korrekt, wenn der Greifer nach dem Aufnehmen einer Steinlage waagrecht hängt (s. Abb. 68).

Neigt sich der Greifer mit aufgenommener Steinlage nach vorne oder hinten, muss die Position der Verstellslitten entsprechend angepasst werden.



Abb. 67. Schräglagen des Greifers am Waagebalken

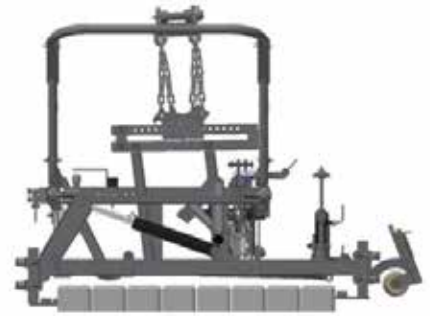


Abb. 68. Gerade Ausrichtung des Greifers am Waagebalken

## 6.7 Einstellung der Baggeraufhängung

Bei der Ausführung für Hydraulikbagger ist der Greifer über Ketten mit der Baggeraufhängung verbunden. Die Neigung des Greifers kann durch Umhängen der Kette an der Aufhängung angepasst werden.

Die Einstellung ist erforderlich, wenn der Greifer mit aufgenommener Steinlage nicht waagrecht hängt.

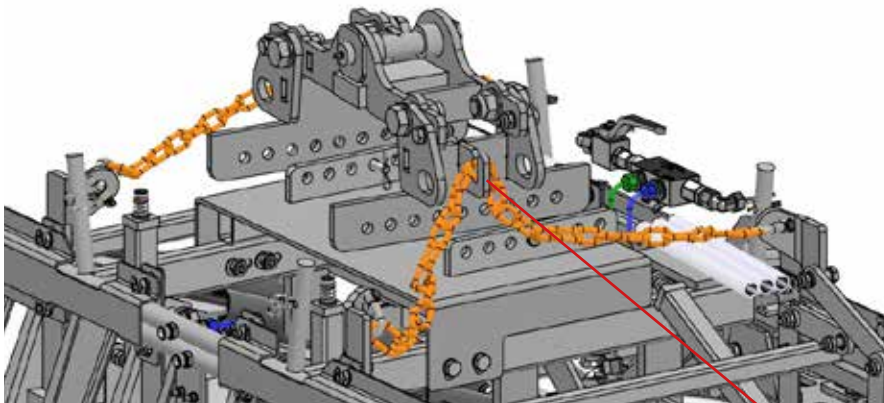


Abb. 69. Detail Baggeraufhängung

### Vorgehensweise:

1. Greifer auf einem ebenen und tragfähigen Untergrund absetzen, bis die Baggeraufhängung auf dem Greifer aufliegt und die Ketten entlastet sind.
2. Das eingehängte Kettenglied aus der Aufhängung aushängen.
3. Die Kette um die erforderliche Anzahl von Kettengliedern versetzen und wieder in die Aufhängung einhängen (s. Abb. 70).
4. Die Einstellung auf der gegenüberliegenden Seite entsprechend vornehmen.
5. Greifer anheben und die Ausrichtung kontrollieren.
6. Einstellung bei Bedarf wiederholen, bis die gewünschte Neigung erreicht ist.

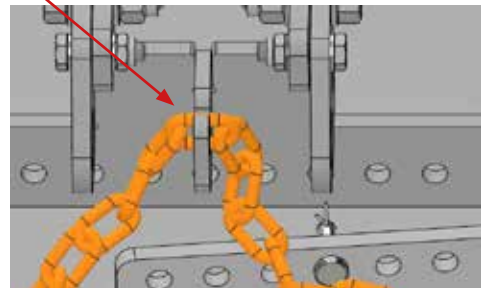


Abb. 70. Detail Baggeraufhängung Kette

### HINWEIS:

Die Ketten müssen auf beiden Seiten in derselben Position eingehängt werden, sofern keine gezielte Schrägstellung des Greifers erforderlich ist.

Die Einstellung der Baggeraufhängung ist korrekt, wenn der Greifer mit aufgenommener Steinlage waagrecht hängt und die Steinlage gleichmäßig aufgenommen wird.

## 6.8 Drossel-Rückschlagventile

Mit den Drossel-Rückschlagventilen wird ausschließlich die Geschwindigkeit des Kipprahmens eingestellt (vgl. Abb. 71). Die werkseitigen Einstellungen gewährleisten ein optimales Arbeiten. Sollen Änderungen vorgenommen werden, muss vorher Kontakt zum Hersteller aufgenommen werden!

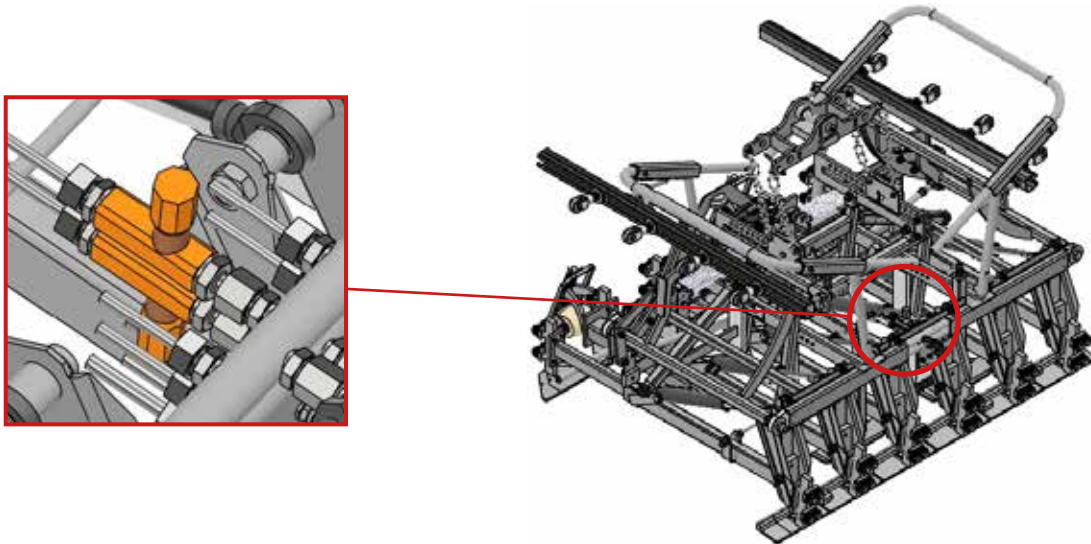


Abb. 71. Drossel-Rückschlagventile am Greifer

## 6.9 Druckeinstellungen eines Baggergreifers am Hydraulikblock (falls vorhanden)

Die Greifer Multi6 M, die an einem anderen Trägergerät als einer Optimas Verlegemaschine betrieben werden, sind mit einem Hydraulikblock ausgestattet. An diesem Hydraulikblock lassen sich die Drücke der einzelnen Hydraulikkreisläufe einstellen. Die jeweils eingestellten Drücke werden über die Manometer am Hydraulikblock angezeigt.



Warnung

### Verletzungsgefahr durch unter Druck stehende Hydraulik

Einstellungen am Hydraulikblock dürfen nur von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden.

Vor Arbeiten an der Hydraulikanlage ist diese vollständig drucklos zu schalten. Unsachgemäße Druckeinstellungen können zu Fehlfunktionen des Greifers sowie zu Sach- und Personenschäden führen.



Warnung

### Verletzungsgefahr durch bewegliche Teile des Greifers

Folgende Einstellarbeiten bergen die Gefahr von Quetschungen und Verletzungen durch bewegliche Teile des Greifers. Vom Fahrer als auch vom Bediener am Greifer ist äußerste Vorsicht angesagt.

### 6.9.1 Druckeinstellung eines Baggergreifers mit 1 hydraulischem Kreislauf

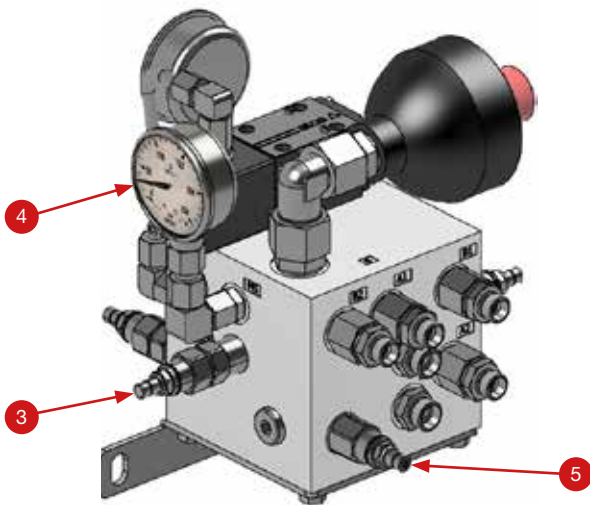


Abb. 72. Hydraulikblock 1 Kreislauf - Ansicht vorne

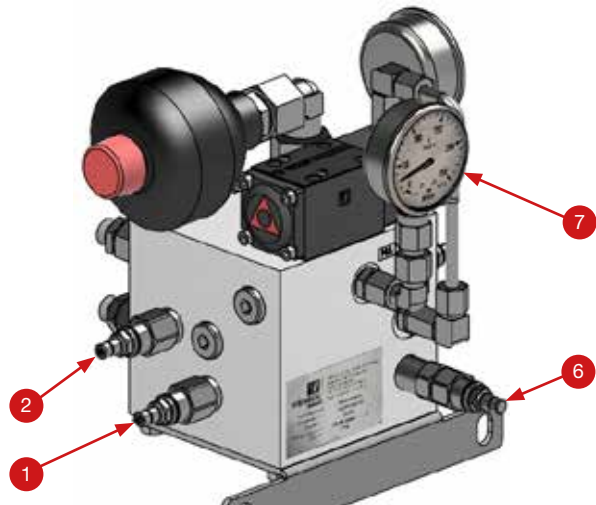


Abb. 73. Hydraulikblock 1 Kreislauf - Ansicht hinten

1. Ventil 1 - Öffnen
2. Ventil 2 - Seitliches Andrücken
3. Ventil 3 - Greifer schließen
4. Manometer für Greifdruck
5. Ventil 4 - Greifdruck
6. Ventil 5 - Seitliches Andrücken und Hochfahren
7. Manometer für seitliches Andrücken (beim Verschieben bis 250 bar)

#### Benötigtes Werkzeug:

- Maulschlüssel SW15
- Innensechskantschlüssel SW5

#### Vorgehensweise:

1. Vor dem Anschließen an das Trägergerät die Ventile 3 und 5 vollständig schließen.
2. Hydraulikleitungen anschließen und auf festen Sitz prüfen.
3. Trägergerät einschalten und Druck auf den Greifer aufbauen. ACHTUNG: Seitliche Andrückleisten werden betätigt.
4. Ventil 2 auf einen Druck von 120 bis 180 bar einstellen. Der eingestellte Druck wird am Manometer (Abb. 73, Pos. 7) angezeigt.
5. Ventil 3 langsam öffnen, bis der Greifer schließt.
6. Ventil 4 auf einen Druck von 65 bar einstellen. Der eingestellte Druck wird am Manometer (Abb. 72, Pos. 4) angezeigt.
7. Ventil 5 langsam öffnen, bis die seitlichen Andrückleisten hochfahren.
8. Ventil 1 ist werkseitig eingestellt und muss in der Regel nicht verändert werden. Falls erforderlich, den Druck auf 50 bar einstellen. Die Kontrolle erfolgt über das kundenseitig vorhandene Manometer.

#### HINWEISE:

- Vor jeder Neueinstellung des Hydraulikblocks müssen die Ventile 3 und 5 vollständig geschlossen werden.
- Bei Trägergeräten mit einem Hydraulikförderstrom von mehr als 76 l/min ist bauseits ein Hydraulik-Stromregelventil (Drosselventil) vorzusehen.
- Nach Abschluss der Druckeinstellungen ist die ordnungsgemäße Funktion des Greifers durch einen Probelauf zu überprüfen. Dabei sind insbesondere die Greifbewegung sowie das seitliche Andrücken auf einwandfreie Funktion zu kontrollieren.

## 6.9.2 Druckeinstellung eines Baggergreifers mit 2 hydraulischen Kreisläufen

Für die Inbetriebnahme und Einstellung eines Baggergreifers mit 2 hydraulischen Kreisläufen werden 2 Personen benötigt:

Person 1: Bediener des Trägergeräts

Person 2: Bediener am Greifer

Während sämtlicher Einstellarbeiten muss der Bediener des Trägergeräts den jeweiligen Hydraulikkreislauf dauerhaft betätigen, sodass der Greifer kontinuierlich mit Hydrauliköl versorgt wird.

### Voraussetzungen:

Druck Kreislauf „Seitliches Andrücken“: ca. 200 bar

Druck Kreislauf „Greifen“: ca. 70 bar

Hydraulikförderstrom: 25-30 l/min

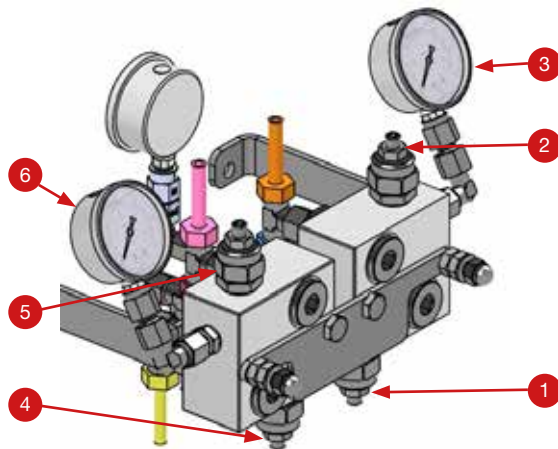


Abb. 74. Hydraulikblock 2 Kreisläufe - Ansicht vorne

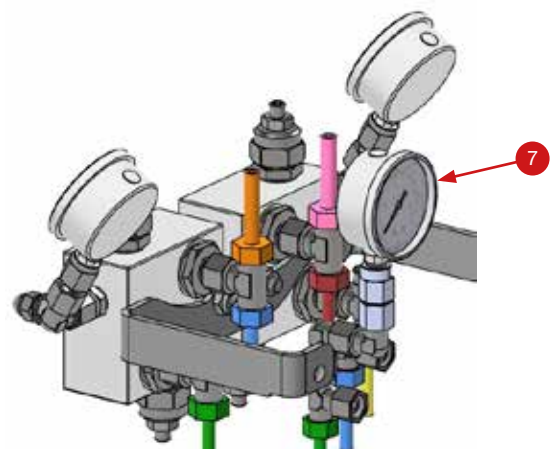


Abb. 75. Hydraulikblock 2 Kreisläufe - Ansicht hinten

1. Ventil 1 - Greifer schließen
2. Ventil 2 - Greifer öffnen
3. Manometer für Greifdruck
4. Ventil 3 - Seitliches Andrücken schließen
5. Ventil 4 - Seitliches Andrücken öffnen
6. Manometer für Andrückdruck
7. Manometer für Öffnen des Greifers

### Benötigtes Werkzeug:

- Maulschlüssel SW17
- Innensechskantschlüssel SW5

### Vorgehensweise:

1. Die Hydraulikkreisläufe des Trägergeräts den Funktionen des Greifers zuordnen (z. B. Kreislauf 1 = Greifen, Kreislauf 2 = Seitliches Andrücken).
2. Beide Hydraulikkreisläufe anschließen.
3. Den korrekten Einbau der Drosselrückschlagventile kontrollieren.



Abb. 76. Anschluss Drosselrückschlagventil

**HINWEIS:**

Die Drosselrückschlagventile sind werkseitig voreingestellt. Sie regeln den Volumenstrom der jeweiligen Hydraulikfunktion. Eine Feinjustierung kann bei Bedarf vorgenommen werden.

Die Ventile des Hydraulikblocks sind werkseitig wie folgt eingestellt:

| Ventil   | Werkseinstellung |
|----------|------------------|
| Ventil 1 | 60-65 bar        |
| Ventil 2 | 60-65 bar        |
| Ventil 3 | 110 bar          |
| Ventil 4 | 100 bar          |

**Kreislauf 1: Greifen einstellen**

1. Der Bediener des Trägergerätes legt den Greifer so ab, dass die Aufhängeketten entlastet sind.
2. Den Hydraulikkreislauf „Greifen“ betätigen und den Joystick in dieser Stellung halten. Der Greifer schließt.
3. Der Bediener am Greifer löst die Kontermutter von Ventil 1.
4. Ventil 1 (s. Abb. 74, Pos. 1) einstellen, bis das Manometer einen Druck von etwa 65 bar anzeigt.
5. Schließt der Greifer zu langsam, kann der Druck schrittweise erhöht werden.
6. Einstellung mit der Kontermutter sichern.

**HINWEIS:**

Ein zu hoch eingestellter Greifdruck kann dazu führen, dass Steinlagen nicht sicher aufgenommen werden oder einzelne Steine während des Greifvorgangs beschädigt werden.

7. Der Druck des Greifers beim Öffnen wird am Manometer angezeigt, das der Bediener des Trägergerätes sehen kann.
8. Kontermutter von Ventil 2 lösen.
9. Gewindestift bei Bedarf stufenweise nachstellen.
10. Einstellung mit der Kontermutter sichern.

**Kreislauf 2: Seitliches Andrücken einstellen**

1. Der Bediener des Trägergerätes betätigt den Hydraulikkreislauf „Seitliches Andrücken“ und hält den Joystick in dieser Stellung. Die Andrückrahmen schließen.
2. Der Bediener am Greifer achtet auf einen Druck von 110 bar am Manometer (s. Abb. 74, Pos. 6). Für das seitliche Verschieben der Steinlage ist ein Druck von 180 bar einzustellen.
3. Kontermutter des Ventils 3 lösen.
4. Gewindestift entsprechend einstellen.
5. Einstellung mit der Kontermutter sichern.
6. Ventil 4 ist werkseitig eingestellt. Eine Nachstellung ist bei Bedarf vorzunehmen.
7. Dafür Kontermutter von Ventil 4 lösen.
8. Gewindestift stufenweise einstellen.
9. Einstellung mit der Kontermutter sichern.

### 6.9.3 Druckeinstellung eines Baggergreifers mit 3K-Steuerung

Der Hydraulikblock eines Greifers mit 3K-Steuerung entspricht dem in Kap. „6.9.2 Druckeinstellung eines Baggergreifers mit 2 hydraulischen Kreisläufen“ beschriebenen Hydraulikblock. Die dort beschriebenen Druckeinstellungen gelten unverändert.

Zusätzlich kann bei der 3K-Steuerung die Drehgeschwindigkeit des Drehgetriebes eingestellt werden.

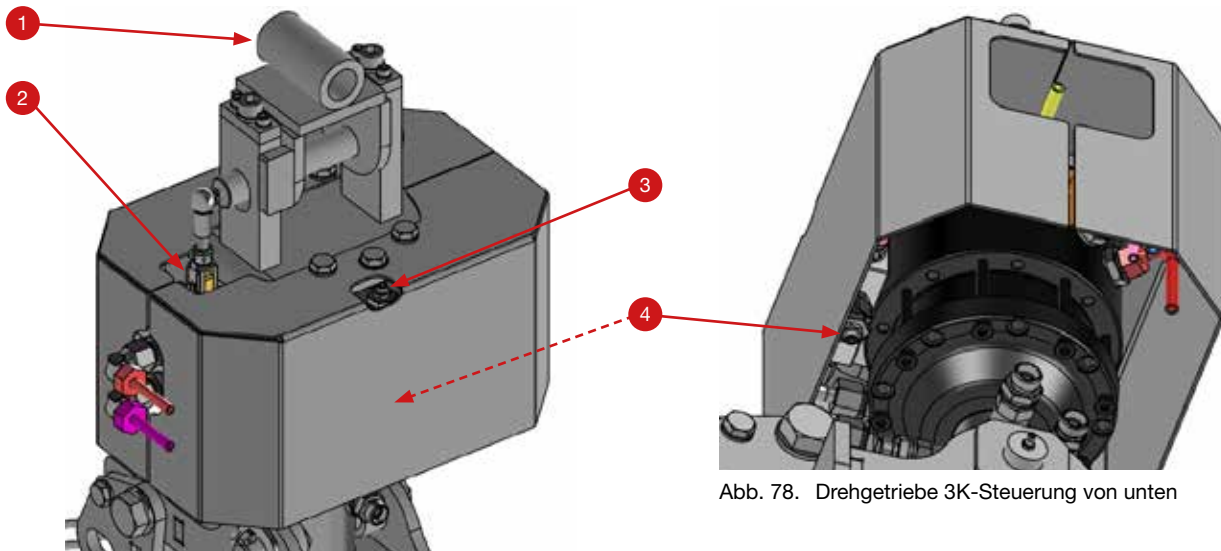


Abb. 77. Drehgetriebe 3K-Steuerung

Abb. 78. Drehgetriebe 3K-Steuerung von unten

1. Aufnahme für Bagger
2. Bolzen mit Gabelkopf am mechanischen Umschaltventil
3. Einstellung für Drehgeschwindigkeit Rechtsdrehung
4. Einstellung für Drehgeschwindigkeit Linksdrehung

#### Benötigtes Werkzeug:

- Maulschlüssel SW13
- Innensechskantschlüssel SW4

#### Vorgehensweise:

1. Greifer anheben, sodass dieser frei über dem Boden schwenkt.
2. Nun kann die Geschwindigkeit am Drehgetriebe verändert werden:
  - An Pos. 3 wird die Geschwindigkeit der Rechtsdrehung verändert,
  - An Pos. 4 wird die Geschwindigkeit der Linksdrehung verändert.
3. Entsprechende Kontermutter lösen.
4. Drehgeschwindigkeit einstellen:
  - Gewindestift hineindrehen: Drehgeschwindigkeit erhöhen
  - Gewindestift herausdrehen: Drehgeschwindigkeit verringern
5. Einstellung mit der Kontermutter sichern.
6. Probelauf durchführen und gegebenenfalls nachjustieren.

#### 6.9.4 Schematische Darstellung 3K-Steuerung

Die 3K-Steuerung ermöglicht es, mit zwei Hydraulikkreisläufen des Trägergerätes drei Hydraulikfunktionen unabhängig voneinander auszuführen. Das mechanische Umschaltventil schaltet innerhalb des ersten Hydraulikkreislaufs zwischen den Funktionen Greifen und Drehen um.

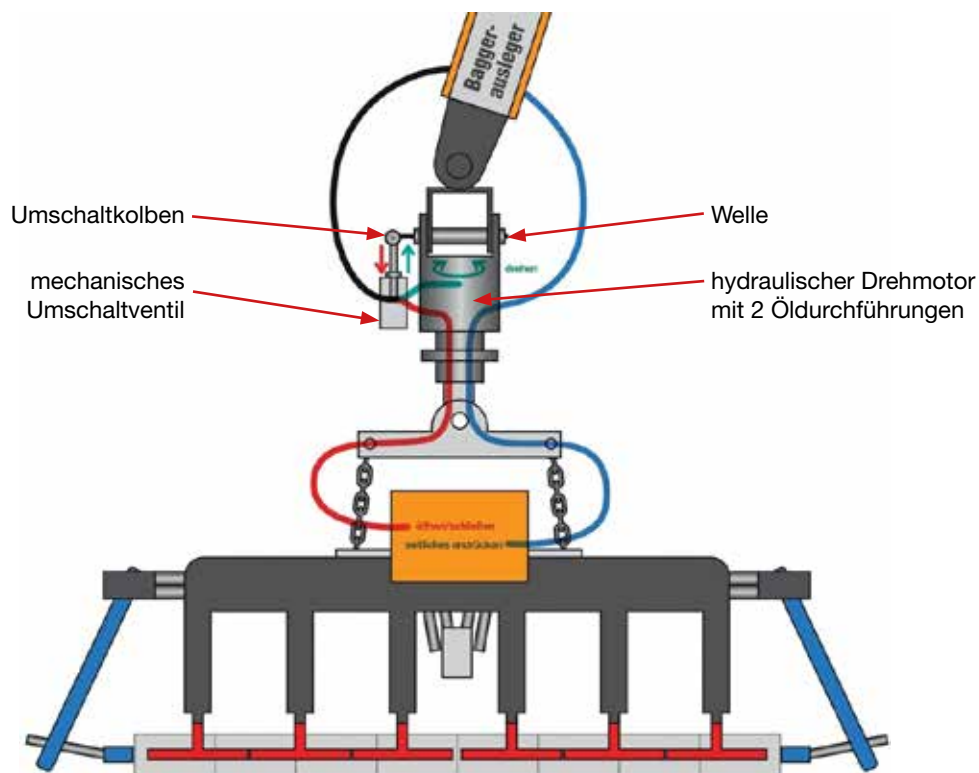


Abb. 79. Schematische Darstellung für die 3K-Steuerung

##### Kreislauf 1:

##### Greifer öffnen/schließen

(rote Linie)

- Umschaltventil eingefahren
- Ketten entlastet
- Pflastergreifer auf dem Steinpaket oder mit Steinen auf dem Planum

##### Kreislauf 2:

##### Seitliches Andrücken öffnen/schließen

(blaue Linie)

##### Drehen (grüne Linie kurz)

- Umschaltventil ausgefahren
- Ketten auf Spannung
- Pflastergreifer hängt am Trägergerät

## 7. Außerbetriebnahme, Transport und Lagerung

### 7.1 Außerbetriebnahme

Die Außerbetriebnahme darf nur von unterwiesenem Fachpersonal durchgeführt werden.

Vor der Außerbetriebnahme wird der Pflastersteingreifer Multi6 M auf einen ebenen, festen und tragfähigen Untergrund gestellt. Außerdem:

- Greifer vollständig öffnen
- Greifer auf einer Palette oder einer geeigneten Ablage absetzen
- Hydrauliksystem drucklos schalten
- Hydraulikleitungen vom Trägergerät trennen, falls der Greifer nicht an der Optimas Verlegemaschine montiert ist. Siehe hierfür die Betriebsanleitung der Verlegemaschine.
- Schutzkappen an den Hydraulikkupplungen anbringen
- Greifer von der Schnellwechselaufnahme des Trägergerätes lösen
- Greifer auf Beschädigungen und Verschleiß prüfen
- Grobe Verschmutzungen entfernen

#### HINWEIS

Hydraulikleitungen und Kupplungen sind vor Verschmutzung zu schützen. Verschmutzungen können zu Funktionsstörungen und Schäden an der Hydraulikanlage führen.



#### Warnung

Hydraulikkomponenten können sich während des Betriebs stark erwärmen.

- Heiße Oberflächen nicht berühren
  - Vor Wartungs- oder Instandhaltungsarbeiten Gerät abkühlen lassen
  - Geeignete Schutzhandschuhe tragen
- Bei Kontakt mit heißen Oberflächen besteht Verbrennungsgefahr!

### 7.2 Transport

Der Transport darf nur von unterwiesenem Fachpersonal durchgeführt werden.

Der Pflastersteingreifer Multi6 M darf nur mit geeigneten Hebe- und Transportmitteln transportiert werden. Beim Transport sind die national gültigen Vorschriften zur Ladungssicherung sowie die zulässigen Tragfähigkeiten der eingesetzten Hebezeuge zu beachten.

Vor jedem Transport ist sicherzustellen, dass

- bewegliche Teile und lose Zubehörteile separat gesichert sind,
- Hydraulikleitungen vor Beschädigungen geschützt sind,
- Greifer auf einer geeigneten Palette oder Transportvorrichtung abgestellt ist.



#### Warnung

##### Gefahr durch herabfallende Lasten

Beim Anheben und Transportieren schwebender Lasten besteht Gefahr durch herabfallende oder pendelnde Lasten.

- Niemals unter schwebende Lasten treten
- Nur geeignete und zugelassene Anschlagmittel verwenden
- Tragfähigkeit von Kran und Anschlagmitteln beachten (mind. 1t)
- Gerät langsam und ruckfrei anheben

Vor dem Anheben ist sicherzustellen, dass die Anschlagmittel ordnungsgemäß befestigt sind.

### 7.2.1 Sicheres Verzurren

Für den Transport ist der Greifer auf einer geeigneten Palette abzustellen und gegen Verrutschen, Kippen und Umfallen zu sichern. Der Greifer muss mit seinem Grundrahmen vollständig auf der Palette aufliegen. Die Ladungssicherung erfolgt mit geeigneten Zurrgurten über die dafür vorgesehenen Bereiche am oberen Rahmen des Greifers (s. Abb. 80).

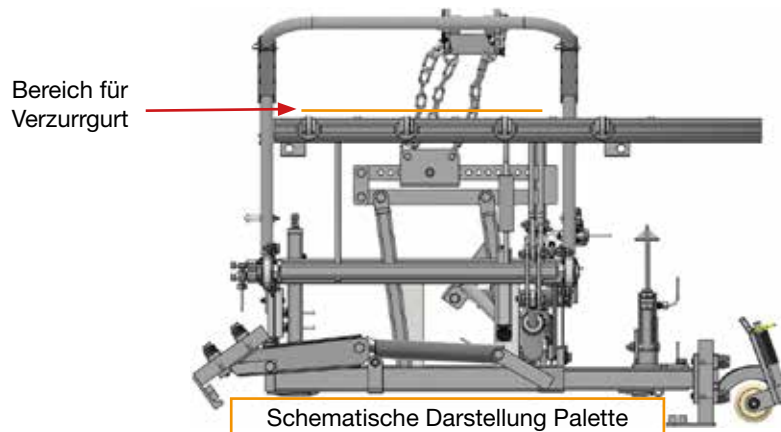


Abb. 80. Transport auf Palette

#### HINWEIS:

Zur Vermeidung von Lackschäden und Scheuerstellen wird empfohlen, zwischen Zurrgurt und Greifer geeignete Schutzmaterialien (z.B. Kantenschutzwinkel) zu verwenden.

Nach dem Verzurren ist zu kontrollieren, dass:

- der Greifer sicher auf der Palette steht,
- die Zurrgurte ausreichend gespannt sind,
- keine Bauteile beschädigt oder unzulässig belastet werden,
- sich der Greifer auf der Palette nicht bewegen kann.



#### Warnung

##### Gefahr durch unzureichende Ladungssicherung

Ein unzureichend gesicherter Greifer kann während des Transports verrutschen, umkippen oder herabfallen.

Der Greifer ist vor jedem Transport ausreichend zu sichern.



#### Achtung

##### Gefahr durch Sachschäden durch unsachgemäßes Verzurren

Zurrgurte dürfen nicht an Hydraulikleitungen, Hydraulikzylindern, Ketten oder anderen beweglichen Bauteilen befestigt werden.

Die Zurrgurte sind ausschließlich an den vorgesehenen Verzurrbereichen anzubringen.

### 7.3 Lagerung

Der Greifer ist bei längerer Außerbetriebnahme sachgerecht zu lagern, um Schäden durch Witterungseinflüsse, Korrosion oder Alterung von Bauteilen zu vermeiden.

Lagerbedingungen:

- Trockene, saubere und gut belüftete Umgebung
- Vor direkter Sonneneinstrahlung, Niederschlag, Schnee und Eis schützen
- Zulässige relative Luftfeuchtigkeit: bis 95% nicht kondensierend
- Gerät auf ebenen und tragfähigen Untergrund abstellen
- Gerät gegen Umkippen sichern
- In eine sichere und drucklose Stellung bringen

Bei längerer Lagerung wird empfohlen:

- Gerät vollständig reinigen
- Beschädigte Lackstellen ausbessern
- Hydraulikkupplungen mit Schutzkappen verschließen

### 7.4 Wiederinbetriebnahme nach Lagerung

Nach längerer Lagerzeit ist das Gerät vor der Wiederinbetriebnahme auf ordnungsgemäßen Zustand zu prüfen.

Insbesondere sind zu kontrollieren:

- Vollständigkeit aller Bauteile
- Fester Sitz aller Schraub- und Sicherungselemente
- Zustand der Hydraulikleitungen und Kupplungen
- Freie Beweglichkeit aller beweglichen Teile
- Ordnungsgemäße Funktion aller Greifer-, Andrück- und Verstelleinrichtungen.

Beschädigte oder verschlissene Komponenten sind vor der Inbetriebnahme auszutauschen. Korrosionsschäden oder Undichtigkeiten sind vor dem Einsatz zu beseitigen.

Erst nach erfolgreicher Funktionsprüfung darf der Greifer wieder im Arbeitsbetrieb eingesetzt werden.

## 7.5 Entsorgung

Der Pflastersteingreifer Multi6 M ist nach Ende der Nutzungsdauer fachgerecht und entsprechend den national gültigen Umwelt- und Entsorgungsvorschriften zu entsorgen.

Die Demontage und Entsorgung darf nur durch geeignetes Fachpersonal durchgeführt werden.

Vor der Entsorgung ist das Gerät außer Betrieb zu nehmen und von allen Energiequellen zu trennen. Vorhandene Betriebsstoffe sind entsprechend den geltenden Vorschriften zu entfernen und getrennt zu entsorgen.

Die einzelnen Werkstoffe sind nach Möglichkeit sortenrein zu trennen und den entsprechenden Verwertungs- oder Entsorgungswegen zuzuführen.

Der Pflastersteingreifer besteht im Wesentlichen aus:

- Stahlbauteilen
- Hydraulikkomponenten
- Hydraulikleitungen und Dichtungen
- Kunststoffteilen
- Gummiteilen

### HINWEIS

Betriebsstoffe, Hydrauliköl, verschmutzte Reinigungstücher sowie weitere umweltgefährdende Stoffe dürfen nicht über den Hausmüll entsorgt werden. Die jeweils gültigen nationalen und regionalen Vorschriften zur Entsorgung sind einzuhalten.



### Warnung

#### Umweltgefahr

Eine unsachgemäße Entsorgung kann zu Umweltverschmutzungen und rechtlichen Konsequenzen führen. Die jeweils gültigen gesetzlichen Vorschriften des Einsatzlandes sind zu beachten!

## 8. Service und Wartung

Regelmäßige Wartung und Instandhaltung sind Voraussetzung für einen sicheren und störungsfreien Betrieb der Multi6 M. Wartungs- und Reparaturarbeiten dürfen ausschließlich von unterwiesenem Fachpersonal durchgeführt werden.

Vor Beginn aller Arbeiten:

- Gerät auf ebenem und tragfähigem Untergrund abstellen
- Trägergerät gegen unbeabsichtigtes Einschalten sichern
- Hydraulikanlage drucklos schalten
- Greifer gegen unbeabsichtigte Bewegungen sichern



### Warnung

#### Heiße Oberflächen

Hydraulikkomponenten können sich während des Betriebs stark erwärmen.  
Vor Arbeiten Gerät ausreichend abkühlen lassen!

### 8.1 Wartungsplan

Die Maschine sollte, wie empfohlen, gewartet werden. Festgestellte Mängel sind vor der weiteren Verwendung zu beseitigen.

| Wartungsarbeit                                                   | Vor Arbeitsbeginn | Wöchentlich | Jährlich |
|------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------|----------|
| Sichtprüfung auf Beschädigungen und Verformungen                 | X                 |             |          |
| Prüfung der Hydraulikleitungen und Verschraubungen auf Dichtheit | X                 |             |          |
| Prüfung aller Sicherungselemente (Splinte, Bolzen usw.)          | X                 |             |          |
| Prüfung der Greiferbacken auf Beschädigungen und Verschleiß      | X                 |             |          |
| Prüfung der Andrückleisten auf Beschädigungen und festen Sitz    | X                 |             |          |
| Prüfung aller Schraubverbindungen auf festen Sitz                | X                 |             |          |
| Funktionsprüfung aller Bewegungen                                | X                 |             |          |
| Prüfung der Druckfedern in den Greifarmen                        |                   | X           |          |
| Prüfung der Federn des seitlichen Andrückens                     |                   | X           |          |
| Prüfung der Gliederketten und Kettenbefestigungen                |                   | X           |          |
| Prüfung der Anlegerollen und Andrückrollen auf Verschleiß        |                   | X           |          |
| Prüfung der Gummi-Metall-Puffer                                  |                   | X           |          |
| Prüfung der Lager des seitlichen Andrückens                      |                   |             | X        |

## 8.2 Druckfedern der Greifarme

Die Druckfedern in den Greifarmen dienen der Funktionsfähigkeit der Greifarme und sind regelmäßig auf ihre Funktion zu prüfen. Die Prüfung erfolgt durch Betätigung der Feder mit der Hand. Lässt sich die Feder nicht bewegen, kehrt sie nicht selbstständig in ihre Ausgangsposition zurück oder sind Beschädigungen erkennbar, muss sie ersetzt werden.

### 8.2.1 Druckfedern der Greifarme austauschen

Wir empfehlen, den Austausch der Druckfedern von zwei Personen und ausschließlich mit dem Spezialwerkzeug „Gewindespindel Greifer“ durchzuführen. Das Spezialwerkzeug ist separat erhältlich.

1. Stecknuss
2. Federsicherung



Abb. 81. Spezialwerkzeug „Gewindespindel Greifer“

#### Benötigtes Werkzeug:

- Spezial-Kurbel
- Spezialwerkzeug „Gewindespindel Greifer“

#### Vorgehensweise:

1. Greiferbacke lösen (s. Kap. „6.2.3 Positionsveränderung der Greiferbacken“)
2. Greifarm mithilfe der Spezial-Kurbel demontieren. Dafür die Einstellschraube komplett vom Greiferarm losdrehen (vgl. Kap. „6.1 Einstellung der Greifweite“)
3. Lange Stecknuss des Spezialwerkzeugs auf die Gewindespindel aufsetzen (s. Abb. 82)

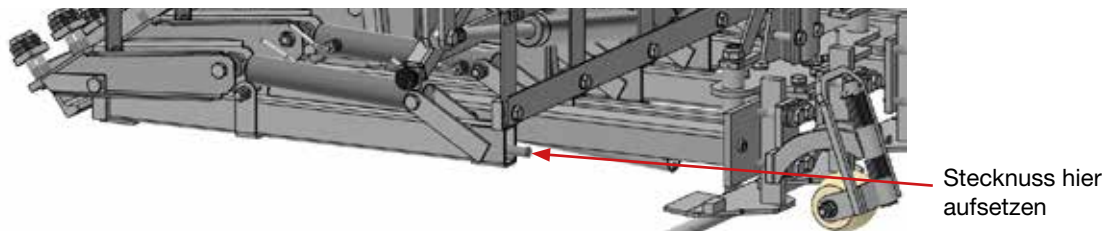


Abb. 82. Druckfedern des Greifarms wechseln

4. Einstellschraube lösen
5. Stecknuss mit Gewindespindel herausziehen
6. Druckfeder entnehmen; falls die Druckfeder im Arm liegen bleibt, mit Druckluft oder Federsicherung (Abb. 81, Pos. 2) nachhelfen
7. Federsicherung des Spezialwerkzeugs von der beweglichen Seite aus in den Arm schieben (s. Abb. 83)
8. neue Druckfeder aufsetzen (s. Abb. 83)

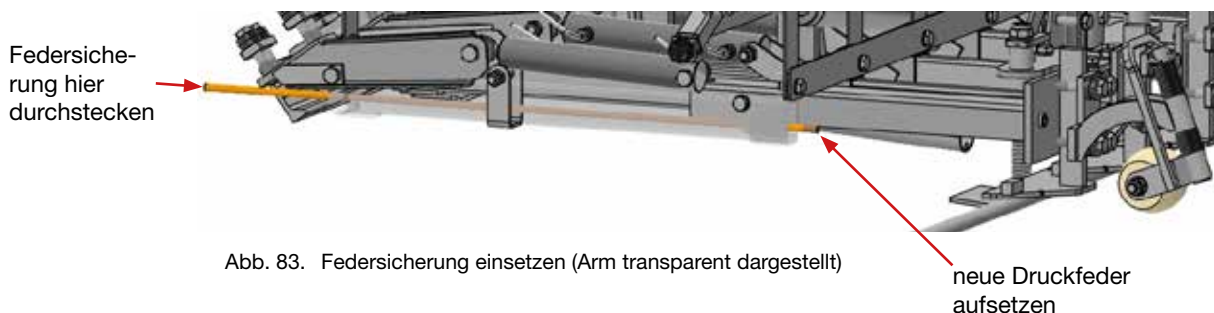


Abb. 83. Federsicherung einsetzen (Arm transparent dargestellt)

9. Druckfeder mit der Stecknuss vorspannen und durch den Arm schieben
10. Vor dem Entfernen der Federsicherung die Feder mit der Stecknuss sichern (Druck ausüben)
11. Einstellschraube wieder einsetzen, sodass die Druckfeder auf der Einstellschraube sitzt
12. Stecknuss entfernen
13. Gewindespindel wieder einsetzen und auf die Einstellschraube drehen
14. Greifarm montieren und auf Steinlagenmaß bringen
15. Greiferbacke montieren und auf Steinmaß bringen
16. Funktionsprüfung durchführen

### 8.3 Wartung Hydrauliksystem

Das Hydrauliksystem ist regelmäßig auf ordnungsgemäßen Zustand zu prüfen. Besondere Aufmerksamkeit gilt:

- Hydraulikschläuchen
- Verschraubungen
- Zylindern
- Ventilen
- Druckanzeigen

Beschädigte oder verschlissene Komponenten sind unverzüglich auszutauschen. Beim Austausch dürfen ausschließlich technisch gleichwertige oder freigegebene Komponenten verwendet werden. Siehe auch Optimas Ersatzteillisten.

Unabhängig vom äußeren Zustand wird empfohlen, Hydraulikschlauchleitungen spätestens nach 6 Jahren auszutauschen. Maßgeblich ist das auf der Hydraulikschlauchleitung angegebene Herstellungsdatum.

Die national gültigen Vorschriften und Richtlinien für Hydraulikschlauchleitungen sind einzuhalten.



#### Warnung

##### Verletzungsgefahr durch unter Druck stehende Hydraulik

Vor Arbeiten an Hydraulikkomponenten müssen diese vollständig drucklos geschaltet werden. Austretendes Hydrauliköl kann zu schweren Verletzungen führen.

## 8.4 Ersatzteile

Verschlossene, beschädigte oder funktionsbeeinträchtigte Bauteile sind unverzüglich durch geeignete Ersatzteile zu ersetzen. Für Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten dürfen ausschließlich Original-Ersatzteile oder vom Hersteller freigegebene Ersatzteile verwendet werden. Der Einsatz nicht freigegebener Ersatzteile kann die Betriebssicherheit beeinträchtigen und zum Erlöschen von Gewährleistungs- und Haftungsansprüchen führen.

Folgende Bauteile unterliegen abhängig von Einsatzbedingungen und Nutzungsdauer einem natürlichen Verschleiß und sind bei Bedarf auszutauschen:

- Greiferbacken
- Druckfedern der Greifarme
- Hydraulikzylinder
- Lager des seitlichen Andrückens
- Federn des seitlichen Andrückens
- Gliederketten der Aufhängung
- Anlegerollen
- Andrückrollen
- Gummi-Metall-Puffer
- Hydraulikschläuche
- Sicherungselemente (z. B. Splinte)



### Warnung

#### Gefahr durch beschädigte oder verschlissene Bauteile

Beschädigte oder verschlissene Bauteile können zu Fehlfunktionen, zum Verlust der Last oder zu Schäden am Greifer führen.

Beschädigte Bauteile dürfen nicht weiterverwendet werden und sind vor dem nächsten Einsatz auszutauschen.

## 9. Fehlerquellensuche

| Störung                                                    | Ursache                                                                                                            | Behebung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Steinlage fällt heraus                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Greifdruck ist zu gering</li> </ul>                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Druckeinstellungen kontrollieren</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Steinlage ist zu groß</li> </ul>                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Greiferbacken tiefer einstellen (s. Kap. „6.2 Höheneinstellung“)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                     |
|                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Steinqualität unzureichend</li> </ul>                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Steinqualität prüfen</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Greifer schließt nicht vollständig                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Greifdruck ist zu gering</li> </ul>                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Druckeinstellungen kontrollieren</li> <li>• Hydraulikkupplungen auf festen Sitz kontrollieren</li> <li>• Durchflussmenge der Drosselrückschlageventile kontrollieren</li> </ul>                                                                                                 |
| Einzelne Steine fallen heraus                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Abmessungen der Steine weichen ab</li> </ul>                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Andrückrollen und Füllstücke kontrollieren und nachjustieren (s. Kap. „6.3 Einstellen des seitlichen Andrücken“, „6.4 Montage und Einstellung der mechanischen Füllstückhalter und Füllstücke (optional)“, „6.5 Montage und Einstellung des GAP-Systems (optional)“)</li> </ul> |
| Steine werden nicht oder nur teilweise seitlich verschoben | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Steine sind zu schwer</li> </ul>                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Druck für seitliches Andrücken nachjustieren</li> <li>• Höhenversteller mit Rollen nutzen (s. Kap. „6.2.6 Höhenversteller mit Rollen (optional)“)</li> </ul>                                                                                                                    |
| Drehgetriebe bei 3K Steuerung dreht nicht                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bolzen durch Stoß oder ähnlichem verbogen</li> </ul>                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bolzen reparieren oder austauschen (vgl. Kap. „6.9.3 Druckeinstellung eines Baggergreifers mit 3K-Steuerung“)</li> </ul>                                                                                                                                                        |
|                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kolbenstange am Zugventil bewegt sich nicht ganz raus</li> </ul>          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kolbenstange nachjustieren</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                           |
| Anlegehilfe bewegt sich nicht einwandfrei                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zylinder ist drucklos</li> </ul>                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kugelhahn am Hydraulikblock der Anlegehilfe schließen und vollständig öffnen</li> </ul>                                                                                                                                                                                         |
|                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Drosselscheiben im Hydraulikblock der Anlegehilfe sitzen dicht</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Drosselscheiben reinigen und wieder einsetzen</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                        |
| Zylinder leckt                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dichtungssatz im Zylinder ist defekt</li> </ul>                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zylinder austauschen (siehe Ersatzteillisten)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                        |



### Warnung

#### Verletzungsgefahr durch unter Druck stehende Hydraulik

Vor Arbeiten an Hydraulikkomponenten müssen diese vollständig drucklos geschaltet werden. Austretendes Hydrauliköl kann zu schweren Verletzungen führen.