

LK-2200



DE | Betriebsanleitung



Bitte beachten Sie, dass das Produkt ohne vorliegende Betriebsanleitung in Landessprache nicht eingesetzt / in Betrieb gesetzt werden darf. Sollten Sie mit der Lieferung des Produkts keine Betriebsanleitung in Ihrer Landessprache erhalten haben, kontaktieren Sie uns bitte. In Länder der EU / EFTA senden wir Ihnen diese kostenlos nach. Für Länder außerhalb der EU / EFTA erstellen wir Ihnen gerne ein Angebot für eine Betriebsanleitung in Landessprache, falls die Übersetzung nicht durch den Händler/Importeur organisiert werden kann.

Please note that the product may not be used / put into operation without these operating instructions in the national language. If you did not receive operating instructions in your national language with the delivery of the product, please contact us. In countries of the EU / EFTA we will send them to you free of charge. For countries outside the EU / EFTA, we will be pleased to provide you with an offer for an operating manual in the national language if the translation cannot be organised by the dealer/importer.

Inhalt

1	EG-Konformitätserklärung	4
2	Allgemeines	5
2.1	Bestimmungsgemäßer Einsatz	5
2.2	Übersicht und Aufbau	7
2.3	Technische Daten	8
3	Sicherheit	9
3.1	Sicherheitshinweise	9
3.2	Definition Fachpersonal/ Sachkundiger	9
3.3	Persönliche Sicherheitsmaßnahmen	9
3.4	Schutzausrüstung	9
3.5	Unfallschutz	10
3.6	Funktions- und Sichtprüfung	10
3.6.1	Mechanik	10
3.6.2	Hydraulik	10
3.6.3	Elektrik	10
3.7	Sicherheit im Betrieb	11
3.7.1	Allgemeines	11
3.7.2	Trägergeräte / Hebezeuge	11
4	Installation	11
4.1	Hydraulischer Anbau	11
4.1.1	Installation Trägergerät/Hebezeug	11
4.2	Elektrischer Anbau	11
4.3	Installation mechanisch	12
4.3.1	Montage an Trägergerät	12
4.3.2	Montage der Laserempfänger	13
4.3.3	Montage der Ultraschallsensoren	15
4.4	Installation elektrisch	17
4.4.1	Montage und Installation der Bedienelemente im Fahrerhaus	17
4.5	Installation hydraulisch	19
4.5.1	Anschluss zum Trägergerät	19

5	Bedienung	20
5.1	Bedienung und Einstellung	20
5.1.1	Kalibrierung des Querneigungssensor	20
5.1.2	Bedienelemente (Maschinensteuerung Controller UMC-4000)	21
5.1.3	Kurzanleitung der Maschinensteuerung	22
5.1.4	Planums Material verteilen.....	26
5.1.5	Planummaterial vorglätten (Grobplanum).....	27
5.1.6	Materialauffüllung (mit und ohne Klappschaufelfunktion).....	28
5.1.7	Klappschaufelfunktion.....	29
5.1.8	Welche Steuerung für welchen Einsatzfall	30
5.1.9	Welche Steuerungselemente sollen im speziellen Einsatzfall verwendet werden (Empfehlung) 30	
5.1.10	Betrieb mit Lasersteuerung.....	32
5.1.10.1	Laser einrichten	32
5.1.11	Betrieb mit Ultraschall-Steuerung	38
5.1.11.1	Allgemeine Hinweise	38
5.1.11.2	Side-Shift Funktion (Tri-sonic)	41
5.1.12	Planumserstellung	42
5.2	Arbeitsende	48
5.3	Transport	49
6	Wartung und Pflege.....	50
6.1	Wartung.....	50
6.1.1	Mechanik.....	50
6.1.2	Hydraulik	51
6.1.3	Elektrik	51
6.2	Störungsbeseitigung.....	51
6.3	Reparaturen	51
6.4	Prüfungspflicht.....	52
6.5	Hinweis zum Typenschild.....	53
6.6	Hinweis zur Vermietung/Verleihung von PROBST-Geräten	53
7	Entsorgung / Recycling von Geräten und Maschinen.....	53

Änderungen gegenüber den Angaben und Abbildungen in der Betriebsanleitung sind vorbehalten.

1 EG-Konformitätserklärung

Bezeichnung: LEVELKING LK Planierschild
Typ: LK-2200
Artikel-Nr.: 51300013



Hersteller: Probst GmbH
Gottlieb-Daimler-Straße 6
71729 Erdmannhausen, Germany
info@probst-handling.de
www.probst-handling.com

Die vorstehend bezeichnete Maschine entspricht den einschlägigen Vorgaben nachfolgender EU-Richtlinien:

2006/42/EG (Maschinenrichtlinie)

2014/30/EU (Elektromagnetische Verträglichkeit)

Folgende Normen und technische Spezifikationen wurden herangezogen:

DIN EN ISO 12100

Sicherheit von Maschinen - Allgemeine Gestaltungsleitsätze - Risikobeurteilung und Risikominderung

DIN EN ISO 13857

Sicherheit von Maschinen - Sicherheitsabstände gegen das Erreichen von Gefährdungsbereichen mit den oberen und unteren Gliedmaßen

2014/30/EU (Elektromagnetische Verträglichkeit)

DIN EN 60204-1 (IEC 60204-1)

Sicherheit von Maschinen - Elektrische Ausrüstung von Industriemaschinen - Teil 1: Allgemeine Anforderungen

Dokumentationsbevollmächtigter:

Name: Jean Holderied

Anschrift: Probst GmbH; Gottlieb-Daimler-Straße 6; 71729 Erdmannhausen, Germany

Unterschrift, Angaben zum Unterzeichner:



Erdmannhausen, 25.07.2023.....

(Eric Wilhelm, Geschäftsführer)

2 Allgemeines

2.1 Bestimmungsgemäßer Einsatz



- Das Gerät darf nur für den in der Bedienungsanleitung beschriebenen bestimmungsgemäßen Einsatz, unter Einhaltung der gültigen Sicherheitsvorschriften und unter Einhaltung der dementsprechenden gesetzlichen Bestimmungen und den der Konformitätserklärung verwendet werden.
- Jeder anderweitige Einsatz gilt als nicht bestimmungsgemäß und ist **verboten!**
- Die am Einsatzort gültigen gesetzlichen Sicherheits- und Unfallvorschriften müssen zusätzlich eingehalten werden.



Der Anwender **muss** sich vor jedem Einsatz vergewissern, dass:

- das Gerät für den vorgesehenen Einsatz geeignet ist
- sich im ordnungsgemäßen Zustand befindet
- die zu hebenden Lasten für das Heben geeignet sind

In Zweifelsfällen setzen Sie sich vor der Inbetriebnahme mit dem Hersteller in Verbindung.

Das Gerät „LEVELKING LK“ ist speziell geeignet zum Herstellen eines Grob- oder Feinplanums (für das anschließende Verlegen von Pflasterbelägen) und wird an ein entsprechendes Trägergerät (wie z.B. Rad-, Kompakt-Teleskoplader) angebaut.

Einsatzgebiete des Gerätes: Straßen-, Wege- und Pflasterbau, Einebnen von Hallenböden, Planieren von Sportanlagen, Industrieflächen und Parkplätzen usw.

Für den Einsatz des LEVELKING LK sollte das Trägergerät folgende Voraussetzungen erfüllen:

- Volumenstrom, nutzbar [l/min]: min. 30, optimal 50-80, max. 100
- Betriebsdruck, nutzbar [bar]: min. 180, optimal 200, max. 250
- Rückstaudruck [bar]: max. 20
- Tragfähigkeit min. 2.000 kg
- Stromversorgung [V]: 12 (Steckdose für Stromversorgung der Maschinensteuerung / z.B. auch Zigarettenanzünder)

Dieses Gerät ist serienmäßig ausgerüstet mit:

- vollautomatischer Höhensteuerung
- kompletter Steuerungstechnik, einschließlich zwei Lasersensoren; ein 2-Achsen Neigungssensor; Bedienelemente (Maschinensteuerung „Controller UMC-4000“) zur Steuerung aller hydraulischen Funktionen ¹⁾, inklusive Befestigungselementen zur Anbringung im Fahrerhaus. Alle Systemkomponenten (Laser/Querneigung/optional Ultraschall) je nach Baustellengegebenheit beliebig kombinierbar
- hydraulische Verschwenkung der Seitenklappen über Maschinensteuerung (Controller UMC-4000)
- hochpräzise Ansteuerung aller Funktionen über Proportionalventile
- Integrierte Schaufel (mit ~ 0,7 m³ Füllvolumen)
- universelle Flanschplatte mit integrierter Schwimmstellung zum Anbau an alle gängigen Hubschilde / Gabel- (Schaufel) träger
- Die integrierte mechanische „Schwimmstellung“ gewährleistet eine vollständige Entkopplung des Trägergerätes gegenüber dem LEVELKING LK. D.H. Knick-, Roll- und Kippbewegungen des Trägergerätes werden nicht auf das Planum übertragen (Trägergerät muss daher nicht über eine hydraulische Schwimmstellung verfügen) / (vertikaler Verschiebeweg max. 200 mm (±100 mm), Neigungswinkel +/- 6°).

¹⁾ Hydraulischen Funktionen wie manuelle/automatische Höhensteuerung der Abziehbohle, manuelle/automatische Steuerung der Seitenklappen sowie Aktivieren/Deaktivieren der Automatiksteuerung.

**NICHT ERLAUBTE TÄTIGKEITEN:**

Eigenmächtige Umbauten am Gerät oder der Einsatz von eventuell selbstgebauten Zusatzvorrichtungen gefährden Leib und Leben und sind deshalb grundsätzlich verboten!

Die Tragfähigkeit (WLL) und Nennweiten/Greifbereiche des Gerätes dürfen nicht überschritten werden.

Alle nicht bestimmungsgemäßen Transporte mit dem Gerät sind strengstens untersagt:

- Transport von Menschen und Tieren.
- Transport von Baustoffpaketen, Gegenständen und Materialien, die nicht in dieser Anleitung beschrieben sind.
- Das Anhängen von Lasten mit Seilen, Ketten o.ä. an das Gerät.

2.2 Übersicht und Aufbau

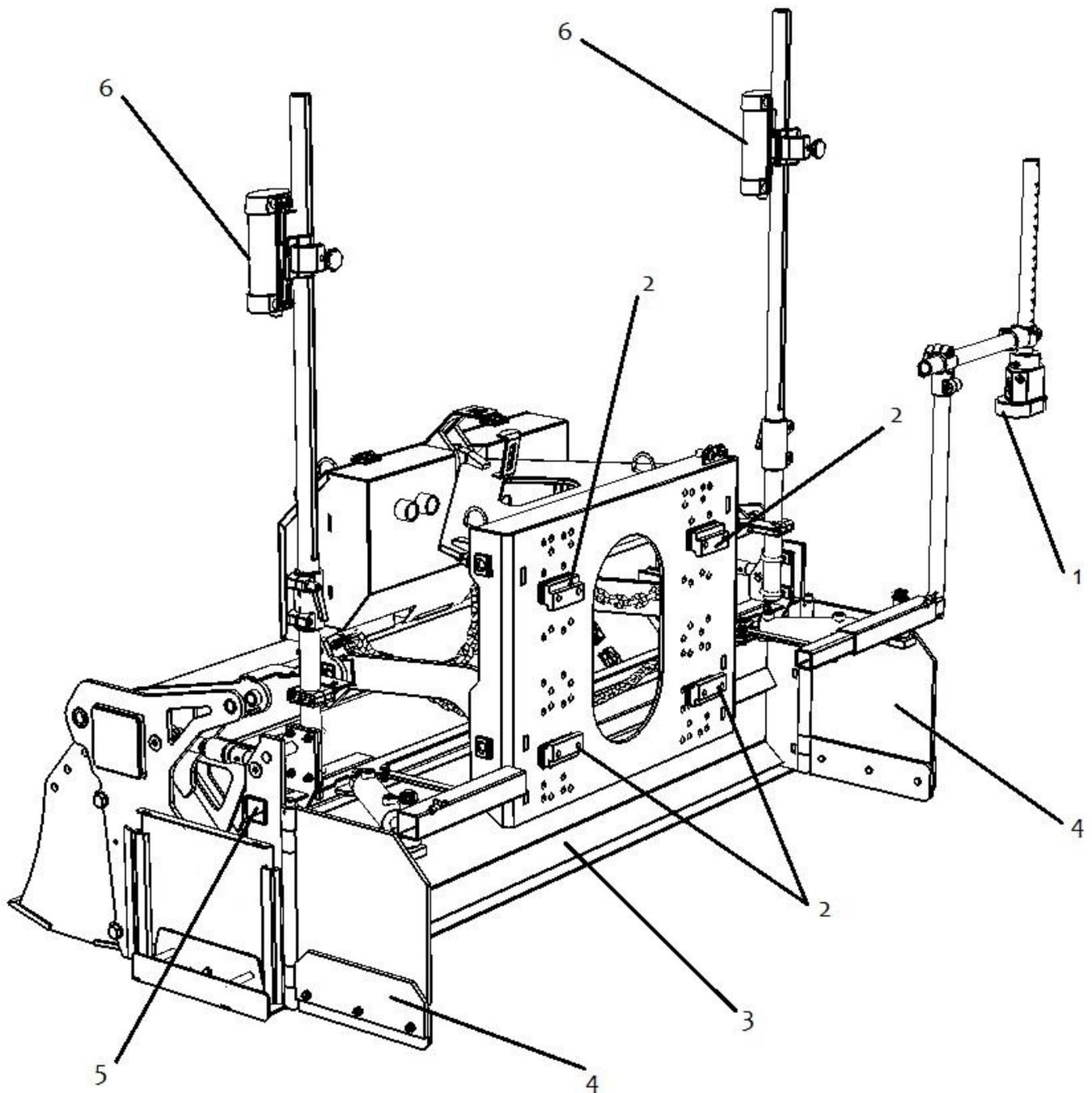


Abb. 1

1	Ultraschallsensor (LK-MUS-1300 oder LK-SH2) inklusive Halterung	4	Seitenklappen mit hydraulischer Ansteuerung
2	Flanschplatte inkl. Prätzen (für Montage an Hubschild des Trägergerätes z.B. Radlader)	5	Zusätzliche Steckposition für Ultraschallsensor (Pos. 1)
3	Abzieheinheit (Gleitbohle)	6	Laserempfänger

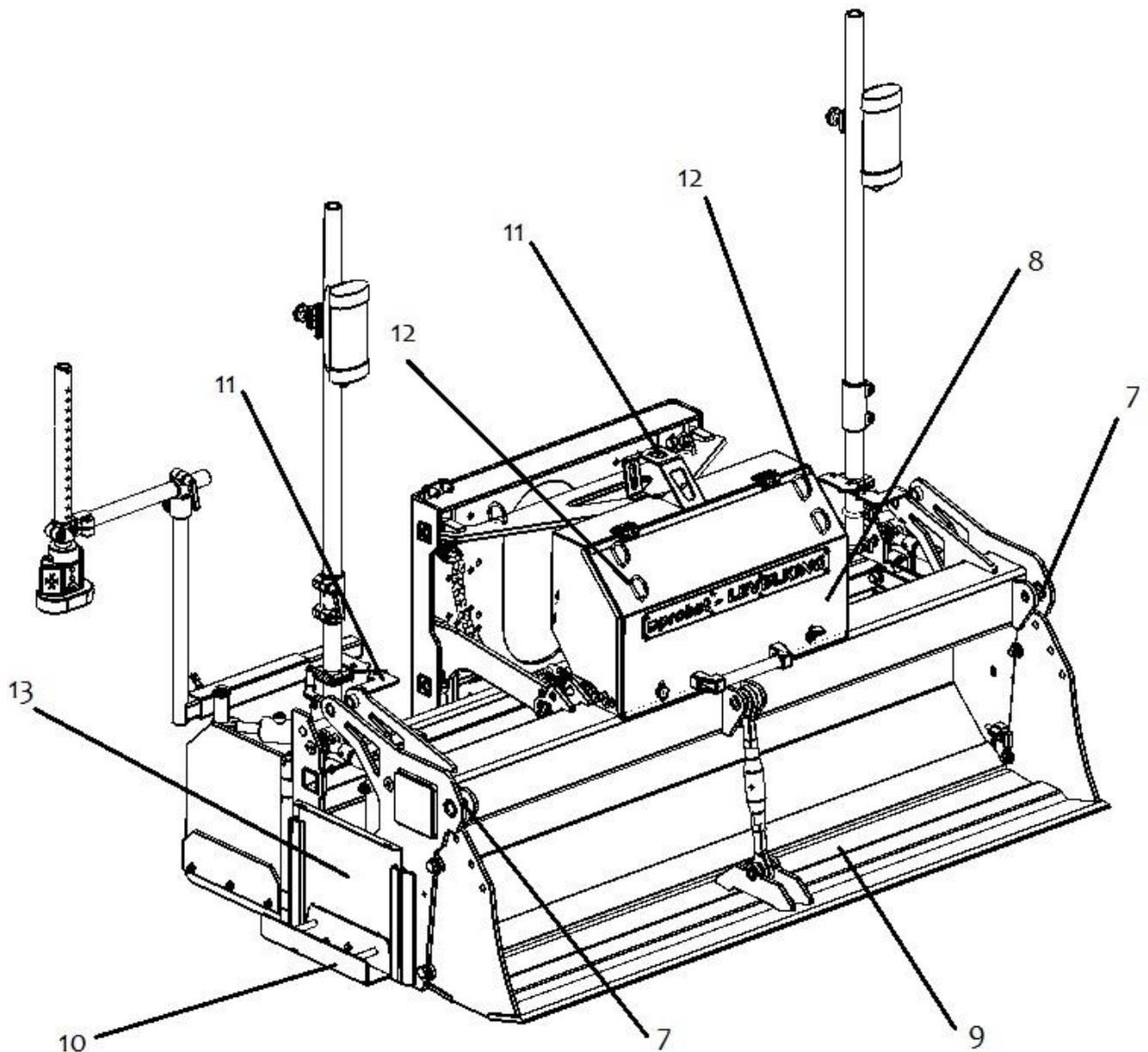


Abb. 2

7	Verzurrpunkt (um LEVELKING z.B. auf Anhänger zu befestigen)	11	Anzeigen für Neutralstellung
8	Abschließbare Wartungsklappe (Hydraulik-Einheit und elektrische Anschlussbox)	12	Einschubösen für z.B.: Schaufel/Schippe, Besen oder Probst Probst-Einebnungsschieber (MULLENMÄSSER)
9	Integrierte Schaufel zur Materialverteilung	13	Verschlussbleche für Abzieheinheit
10	Verbreiterungsadapter		

2.3 Technische Daten

Die genauen technischen Daten (wie z.B. Tragfähigkeit, Eigengewicht, etc.) sind dem Typenschild zu entnehmen.

3 Sicherheit

3.1 Sicherheitshinweise



Lebensgefahr!

Bezeichnet eine Gefahr. Wenn sie nicht gemieden wird, sind Tod und schwerste Verletzungen die Folge.



Gefährliche Situation!

Bezeichnet eine gefährliche Situation. Wenn sie nicht gemieden wird, können Verletzungen oder Sachschäden die Folge sein.



Verbot!

Bezeichnet ein Verbot. Wenn es nicht eingehalten wird, sind Tod und schwerste Verletzungen, oder Sachschäden die Folge.



Wichtige Informationen oder nützliche Tipps zum Gebrauch.

3.2 Definition Fachpersonal/ Sachkundiger

Installations-, Wartungs- und Reparaturarbeiten an diesem Gerät dürfen nur von Fachpersonal oder Sachkundigen durchgeführt werden!

Fachpersonal oder Sachkundige müssen für die folgenden Bereiche, soweit es für dieses Gerät zutrifft, die notwendigen beruflichen Kenntnisse besitzen:

- für Mechanik
- für Hydraulik
- für Pneumatik
- für Elektrik

3.3 Persönliche Sicherheitsmaßnahmen



- Jeder Bediener muss die Bedienungsanleitung für das Gerät mit den Sicherheitsvorschriften gelesen und verstanden haben.
- Das Gerät und alle übergeordneten Geräte in/an die das Gerät eingebaut ist, dürfen nur von dafür beauftragten und qualifizierten Personen betrieben werden.



- Es dürfen **nur** Geräte **mit Handgriffen manuell** geführt werden.
Ansonsten besteht Verletzungsgefahr der Hände!

3.4 Schutzausrüstung

Die Schutzausrüstung besteht gemäß den sicherheitstechnischen Anforderungen aus:

- Schutzkleidung
- Schutzhandschuhe
- Sicherheitsschuhe

3.5 Unfallschutz



- Arbeitsbereich für unbefugte Personen, insbesondere Kinder, weiträumig absichern.
- **Vorsicht bei Gewitter – Gefahr durch Blitzschlag!**
Je nach Intensität des Gewitters gegebenenfalls die Arbeit mit dem Geräte einstellen.



- Arbeitsbereich ausreichend beleuchten.
- **Vorsicht bei nassen, angefrorenen, vereisten und verschmutzten Baustoffen!**
Es besteht die Gefahr des Herausrutschens des Greifgutes. → UNFALLGEFAHR!

3.6 Funktions- und Sichtprüfung

3.6.1 Mechanik



- Das Gerät muss vor jedem Arbeitseinsatz auf Funktion und Zustand geprüft werden.
- Wartung, Schmierung und Störungsbeseitigung dürfen nur bei stillgelegtem Gerät erfolgen!



- Bei Mängeln, die die Sicherheit betreffen, darf das Gerät erst nach einer kompletten Mängelbeseitigung wieder eingesetzt werden.
- Bei jeglichen Rissen, Spalten oder beschädigten Teilen an irgendwelchen Teilen des Gerätes, muss **sofort** jegliche Nutzung des Gerätes gestoppt werden.



- Die Betriebsanleitung für das Gerät muss am Einsatzort jederzeit einsehbar sein.
- Das am Gerät angebrachte Typenschild darf nicht entfernt werden.
- Unlesbare Hinweisschilder (wie Verbots- und Warnzeichen) sind auszutauschen.

3.6.2 Hydraulik



Alle Hydraulikleitungen und Anschlüsse vor jedem Arbeitseinsatz auf Dichtigkeit prüfen. Defekte Teile in drucklosem Zustand von Fachpersonal austauschen lassen.



Vor dem Öffnen von Hydraulikanschlüssen ist das Umfeld gründlich zu reinigen. Bei Arbeiten an der Hydraulikanlage ist auf Sauberkeit zu achten.



Die Hydraulikanschlussschläuche dürfen keine Scheuerstellen aufweisen und sich bei Hub- und Senkbewegungen an keinerlei hervorstehenden Kanten einhaken und somit abreißen.



Der Bediener des Gerätes hat selbst dafür Sorge zu tragen, dass der vorhandene Betriebsdruck, welcher zum Arbeiten mit dem Gerät erforderlich ist, konstant vorhanden ist.
Nur unter dieser Voraussetzung ist ein sicheres Greifen bzw. Heben und Transportieren der Greifgüter mit dem Gerät gewährleistet.

3.6.3 Elektrik



- Alle Elektroleitungen vor jedem Arbeitseinsatz auf korrekten Anschluss prüfen.
- Defekte Elektroteile im **stromlosen** Zustand von **Fachpersonal** austauschen lassen.
- Die Elektroleitungen dürfen keine Scheuerstellen aufweisen und sich bei Hub- und Senkbewegungen an keinerlei hervorstehenden Kanten einhaken und somit abreißen.

3.7 Sicherheit im Betrieb

3.7.1 Allgemeines



- Die Arbeit mit dem Gerät darf nur in bodennahem Bereich erfolgen. Das Schwenken des Gerätes über Personen hinweg ist untersagt.
- Der Bediener darf den Steuerplatz nicht verlassen, solange das Gerät mit Ladung belastet ist und muss die Ladung immer im Blick haben.



- Während des Betriebes ist der Aufenthalt von Personen im Arbeitsbereich verboten! Es sei denn, es ist unerlässlich, bedingt durch die Art der Geräteanwendung, z.B. durch manuelles Führen des Gerätes (an Handgriffen).
- Der Aufenthalt unter angehobener Last ist verboten. **Lebensgefahr!**
- Die Tragfähigkeit und Nennweiten des Gerätes dürfen nicht überschritten werden.

3.7.2 Trägergeräte / Hebezeuge



- Das eingesetzte Trägergerät / Hebezeug (z.B. Bagger) muss sich in betriebssicherem Zustand befinden.
- Nur beauftragte und qualifizierte Personen dürfen das Trägergerät / Hebezeug bedienen.
- Der Bediener des Trägergerätes / Hebezeuges muss die gesetzlich vorgeschriebenen Qualifikationen erfüllen.



Die maximal erlaubte Traglast des Trägergerätes / Hebezeuges und der Anschlagmittel darf unter keinen Umständen überschritten werden!

4 Installation

4.1 Hydraulischer Anbau

4.1.1 Installation Trägergerät/Hebezeug



- Die Hydraulikinstallation wird entsprechend dem beigefügten Hydraulikschaltplan durchgeführt.
- Der Anschluss an das Trägergerät/Hebezeug darf nur von qualifiziertem Personal durchgeführt werden.



- Beim Anschluss ist darauf zu achten, dass die Verbindungsstellen frei von Schmutz sind und die Schläuche weder Scheuer- noch Knickstellen aufweisen und sich bei den Hub- und Senkbewegungen des Gerätes nicht an hervorstehenden Kanten einhaken können.

4.2 Elektrischer Anbau



- Die elektrische Installation und der Anschluss des Gerätes an die Energieversorgung darf nur von qualifiziertem Personal durchgeführt werden.

4.3 Installation mechanisch

4.3.1 Montage an Trägergerät

Die Montage des LEVELKING LK am Trägergerät (Radlader) erfolgt durch Montage der vier Pratzen. Das Lochbild am Montageschild des LEVELKING LK (Abb. 1) ermöglicht eine sehr flexible Positionierung/Anpassung an alle handelsüblichen Radlader/Hubschilde.

Die optimale Positionierung des Hubschildes des Trägergeräts sollte sich im unteren Drittel (bis Mitte) am Montageschild des LEVELKING LK befinden (Abb. 1+2+3).

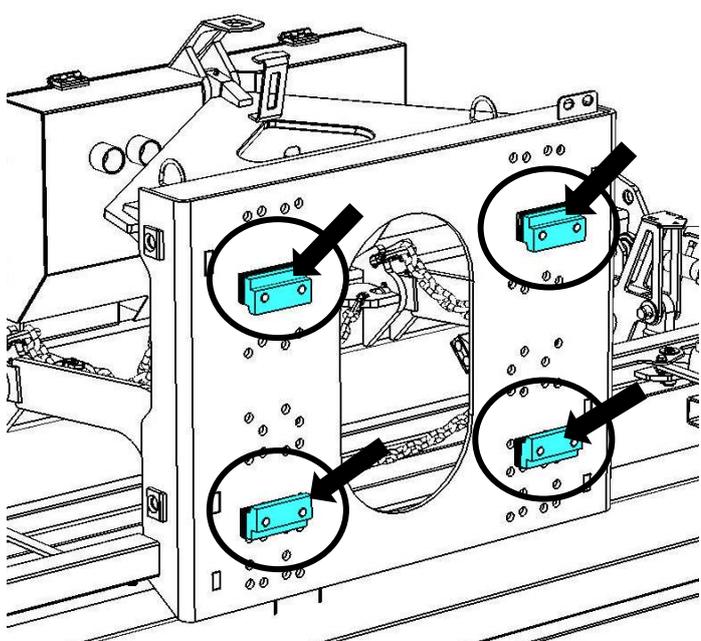


Abb. 1



Abb. 2



Abb. 3

4.3.2 Montage der Laserempfänger

- In die beiden Halterungen (1) werden jeweils auf der linken und rechten Seite des LEVELKING LK die Alu-Rohre (2) für die Lasersensoren (3) hineingesteckt und mit den Klemmhebeln fixiert (siehe Abb. 4+5).

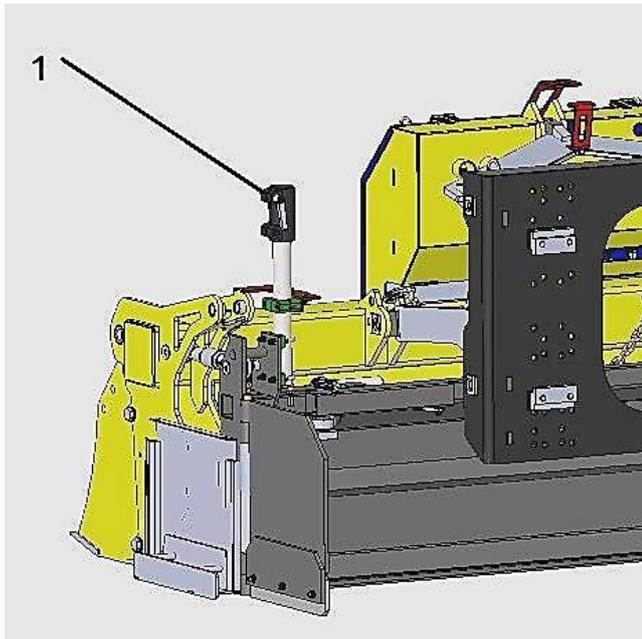


Abb. 4

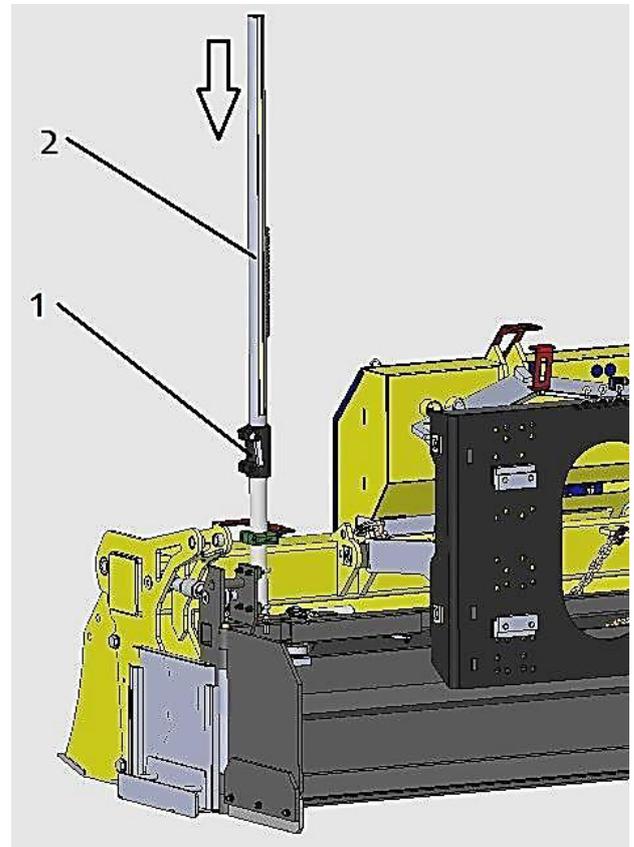


Abb. 5

- Anschließend werden die Laserempfänger (3) an den Alu-Rohre (2) befestigt (siehe Abb. 6+7).
- Beide Laserempfänger (3) müssen jeweils an den Alu-Rohre (2) auf das Höhenmaß von **1950 mm** (Maß X) positioniert werden (Orientierung an Millimeterskala) → siehe Abb. 7A + 7B.
- Die Laserempfänger (3) sind so auszurichten, dass sie ständig im **Blickfeld des Bedieners** sind (Abb. 7).

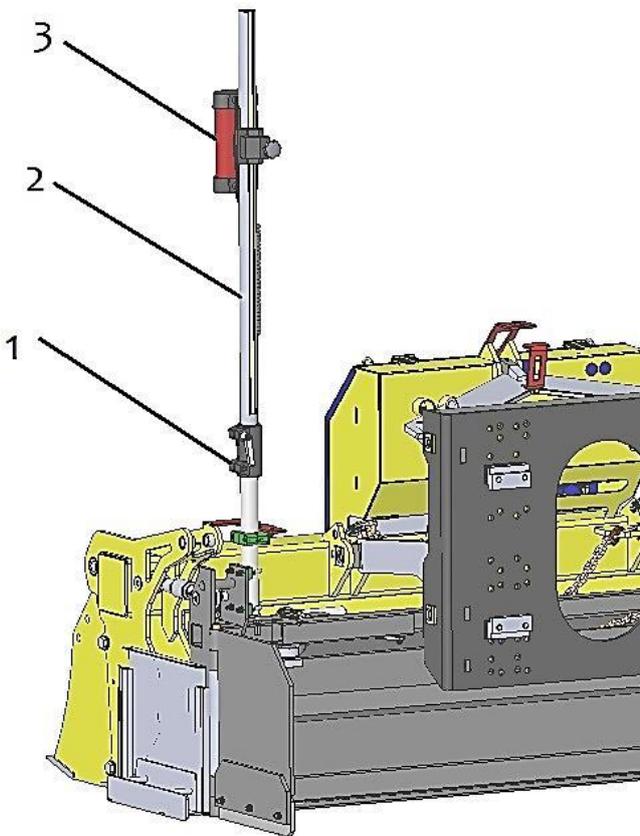


Abb. 6

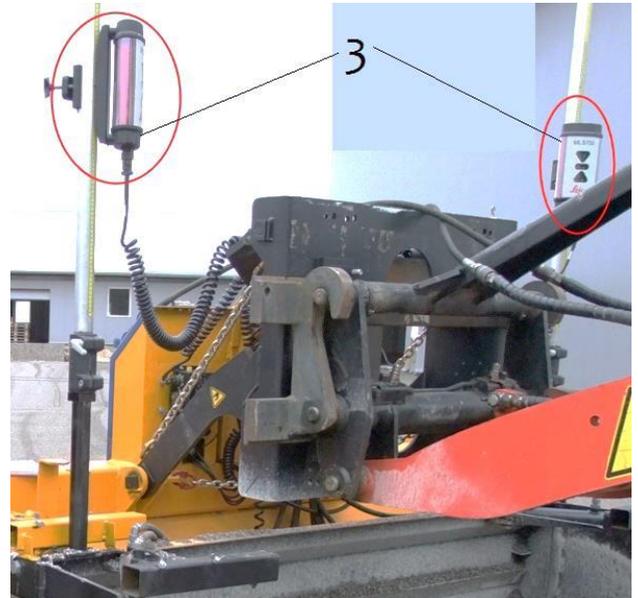


Abb. 7

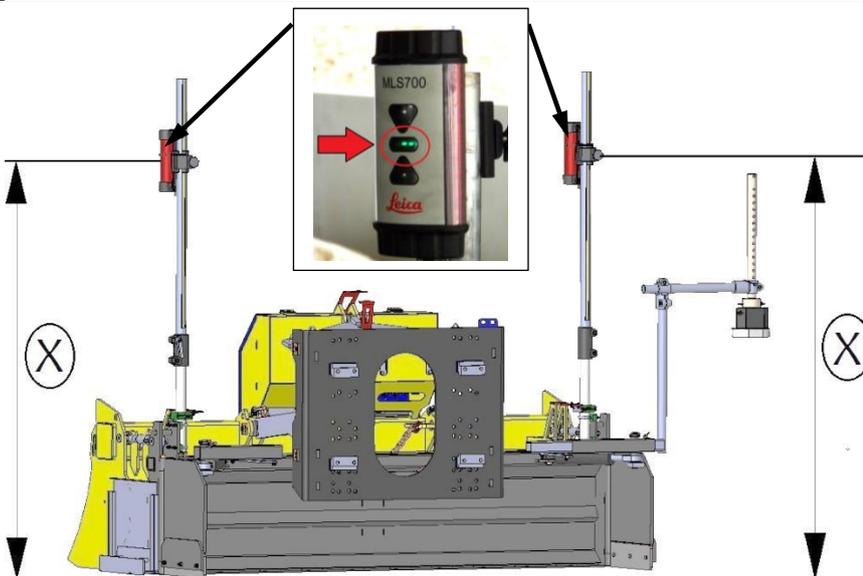


Abb. 7 A

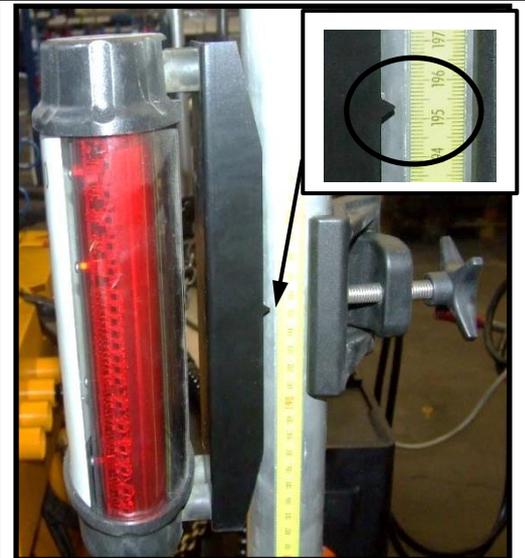


Abb. 7B

4.3.3 Montage der Ultraschallsensoren

- Zur Nutzung der vollautomatischen Steuerung des *LEVELKING LK* über Schnur, Kante (Referenz) oder Oberfläche (z.B. eines Bordsteins) muss der Tri-Sonic Ultraschallsensor LK-MUS-1300* (C) inkl. Halterung (D) seitlich (links od. rechts – je nachdem wo sich die Schnur oder Kante befindet) in die entsprechende Steckposition am *LEVELKING LK* eingesteckt werden (siehe Abb. 8 bzw. 9).

Zusätzlich kann auf der anderen Seite der Single-Sonic Ultraschallsensor (LK-SH2 Single-Sonic)** montiert werden, zum Abtasten einer bereits verdichteten Planumfläche (oder auch der Oberfläche eines Bordsteins).

Zum Abtasten einer Schnur, Kante ist der Single-Sonic Ultraschallsensor NICHT geeignet (zu ungenau – hierfür ist der

Tri-Sonic Ultraschallsensor* besser geeignet). → **Siehe Abb.9A und Abb. 9B**

- **Steckpositionen „A“** für Tri-Sonic Ultraschallsensor (LK-MUS-1300) zur Nutzung der Side-Shift-Funktion der Seitenklappen*
- **Steckpositionen „B“** für Single-Sonic Ultraschallsensor (LK-SH2) nur zur Höhensteuerung des Planums, allerdings **ohne** Nutzung der Side-Shift-Funktion der Seitenklappen
- **Steckpositionen „B“** für Single-Sonic Ultraschallsensor (LK-SH2) nur zur Höhensteuerung des Planums, allerdings **ohne** Nutzung der Side-Shift-Funktion der Seitenklappen**
- Anschließend muss die Halterung (D) des höhenverstellbaren Ultraschallsensors */** (A) mit der Flügelschraube (E) gesichert werden (siehe Miniaturabbildung in Abb. 9).

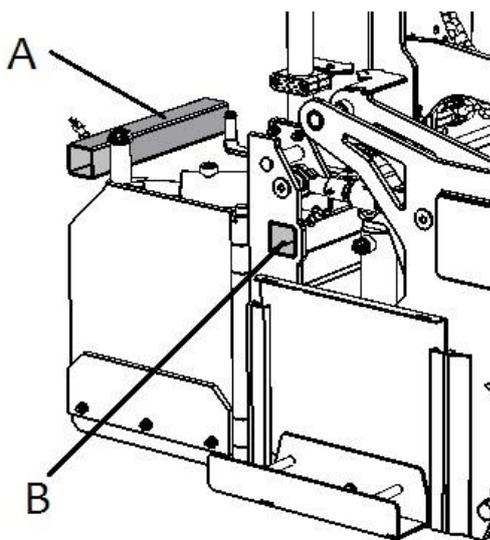


Abb. 8

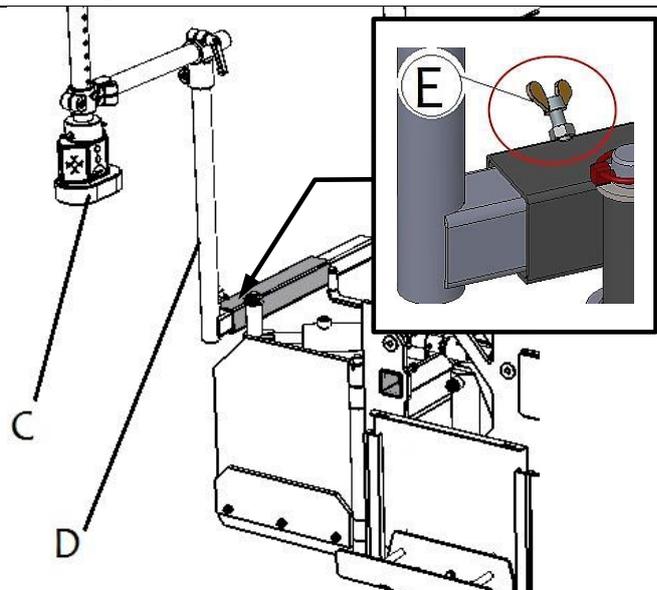


Abb. 9



Sofern das Planum **nur** mit der **Lasersteuerung** erstellt werden soll (also mit einem Lasersender z.B. *Leica Rugby 410/420 DG* und den beiden Laserempfängern (3)), ist es **nicht** nötig den Ultraschallsensor (C) zu montieren.

Wird das Planum **nur** mit dem Ultraschallsensor (C) erstellt, ist es **nicht** nötig die beiden **Laserempfänger** (3) (siehe Abb. 7) zu montieren.

* Tri-Sonic Ultraschallsensor (LK-MUS-1300 (4130.0121)) **mit** Side-Shift-Funktion der Seitenklappen

** Single-Sonic Ultraschallsensor (LK-SH2 (4130.0162)) **ohne** Side-Shift-Funktion der Seitenklappen



Der am Single-Sonic Ultraschallsensor befestigte Drahtbügel (↗) **darf nicht** entfernt werden, da dieser als Referenzlinie für den Sensor notwendig ist.

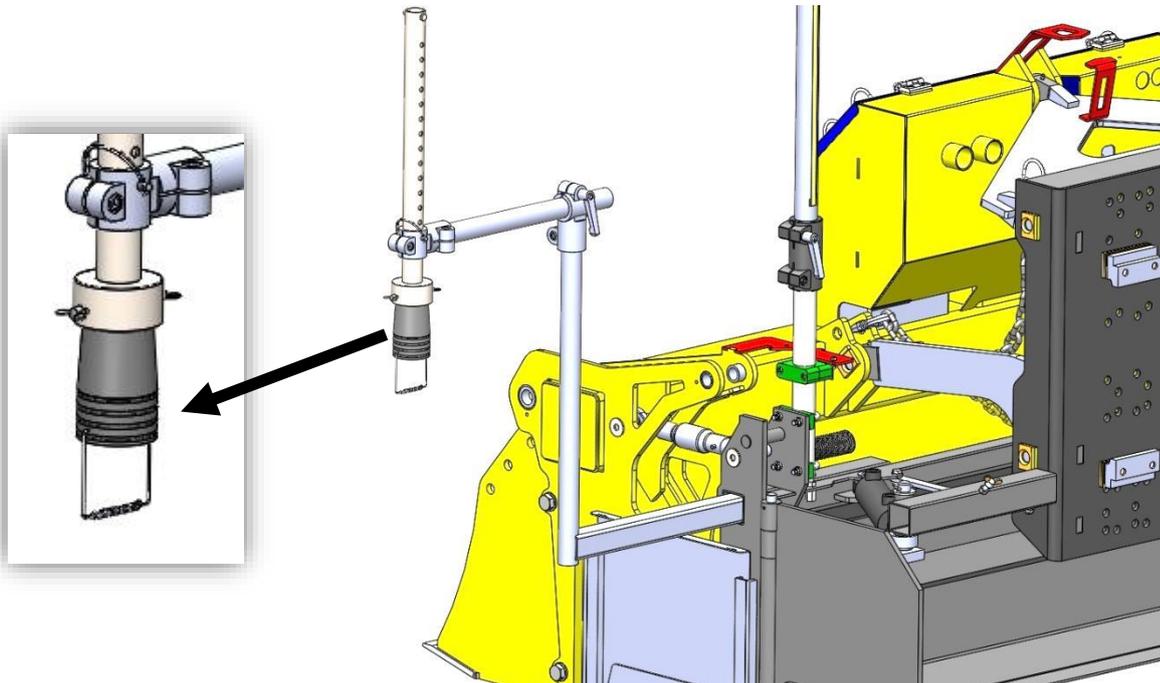


Abb. 9A

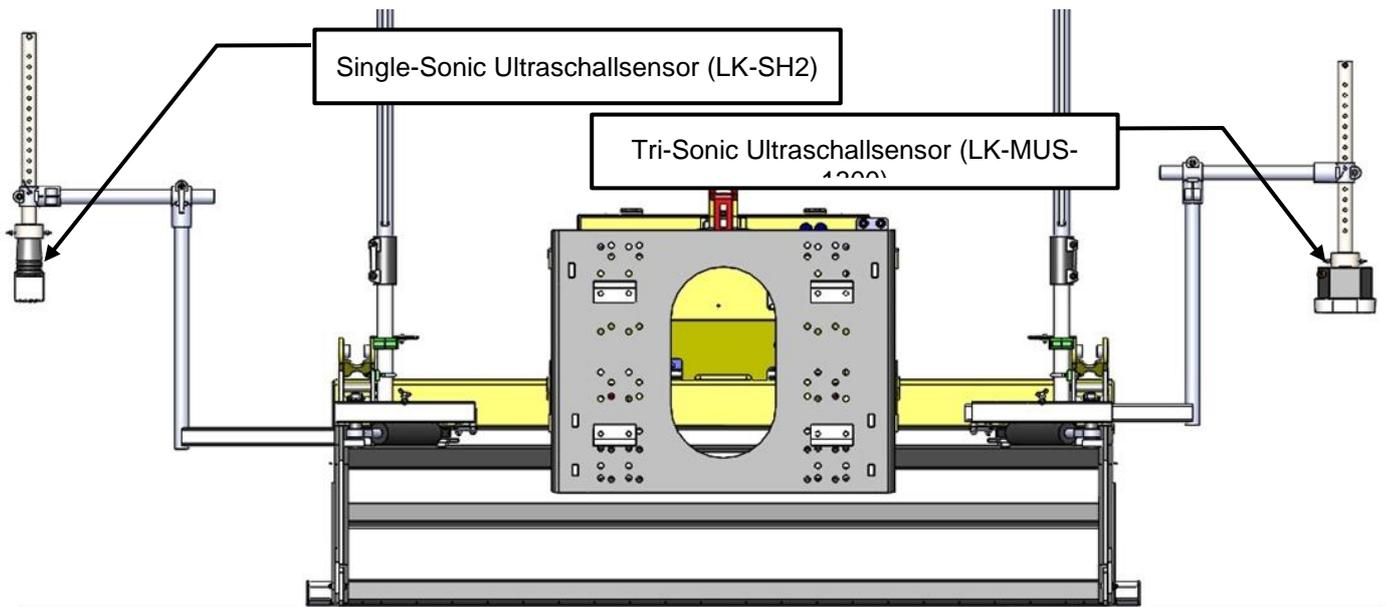


Abb. 9B

4.4 Installation elektrisch

4.4.1 Montage und Installation der Bedienelemente im Fahrerhaus

- Die Maschinensteuerung (Controller UMC-4000) (5) ist im Fahrerhaus des Trägergerätes (Radladers) so zu positionieren, dass sie stets vom Bediener in gut erreichbarer Nähe sind (siehe Abb. 10).
- Hierzu werden die Befestigungselemente für die Maschinensteuerung (Controller UMC-4000) (5) an geeigneter Stelle im Fahrerhaus befestigt (siehe Beispiel-Abb. 11).
- Das Verbindungskabel (7) der Maschinensteuerung wird rückseitig in den Controller UMC-4000 (5) eingesteckt (siehe ← in Abb. 13)

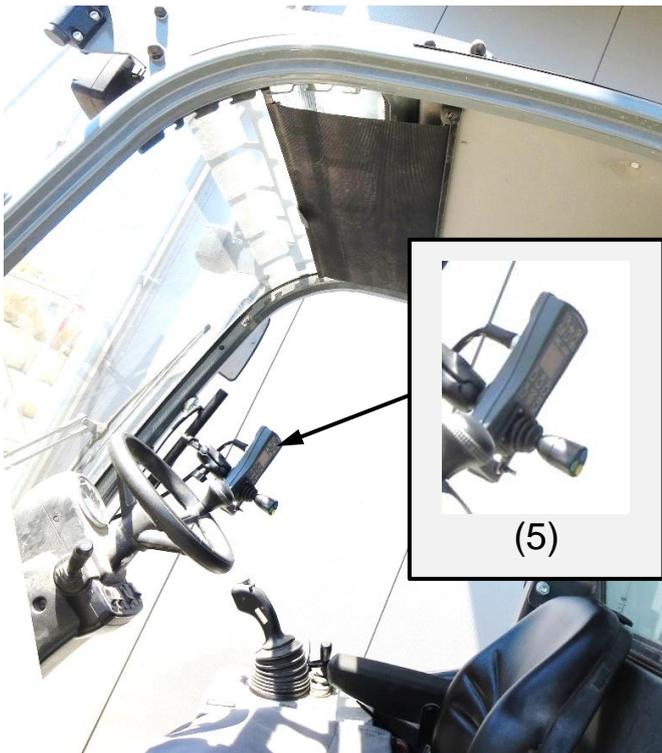


Abb. 10



Abb. 11

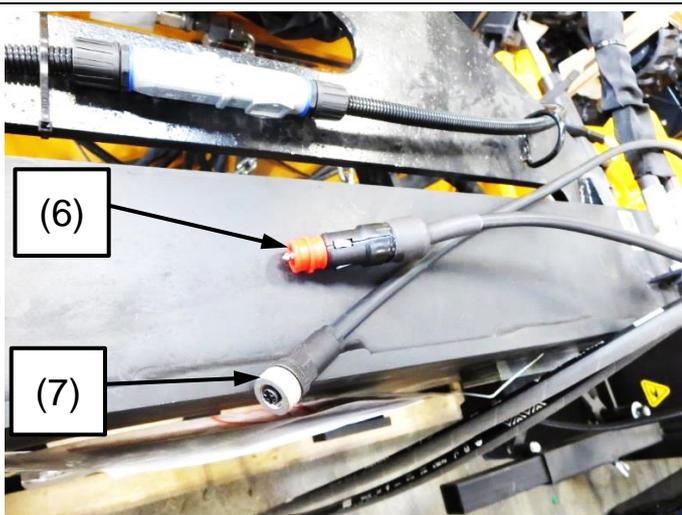


Abb. 12

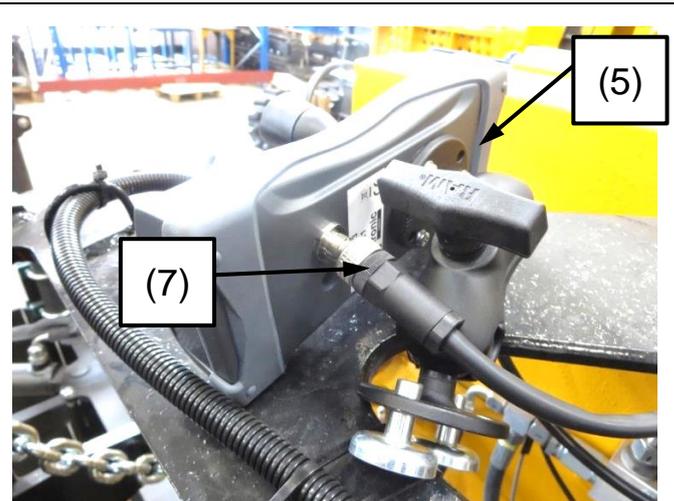


Abb. 13

- Das Verbindungskabel (7) von der Steuerungseinheit/Wartungsklappe des LEVELKING LK herkommend (Abb. 16+17) wird in die Joystickbox (5) eingesteckt (Abb. 14).
- Dieses Verbindungskabel (7) muss so verlegt werden, dass es nirgends am LEVELKING LK oder am Trägergerät versehentlich eingeklemmt und beschädigt werden kann (eventuell mit Magnetfüßen oder Kabelbindern sichern (Abb.15).
- Um die elektrische Stromversorgung zwischen der Maschinensteuerung (5) und dem Trägergerät (Radlader) herzustellen, wird das Stromkabel (6) vom Gerät LEVELKINK LK herkommend in die 12-V Stromversorgung (Zigarettenanzünder) des Trägergerätes (Radlader) eingesteckt.

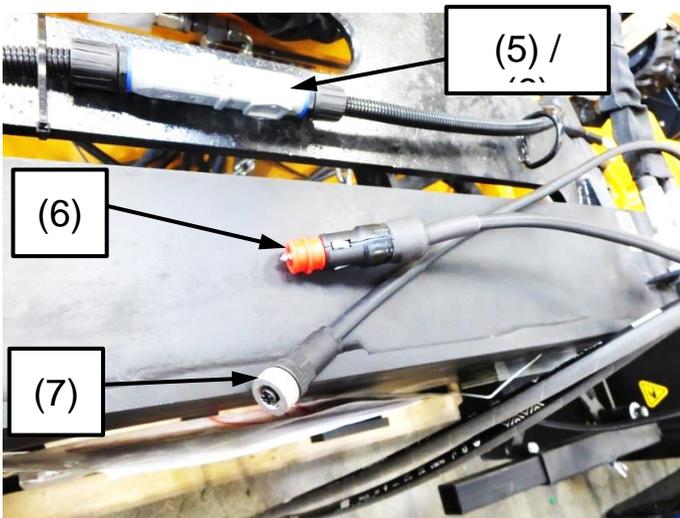


Abb. 14



Abb. 15

- Um die elektrische Stromversorgung (12 V) zwischen den Lasersensoren (3) und der Steuerung des LEVELKING LK herzustellen, müssen die beide Verbindungskabel (8) an den beiden Laserempfängern (3) eingesteckt (verschraubt) werden sowie an den vorhandenen Anschlusssteckern (9) am LEVELKING LK (Abb. 16+17).



Abb. 16

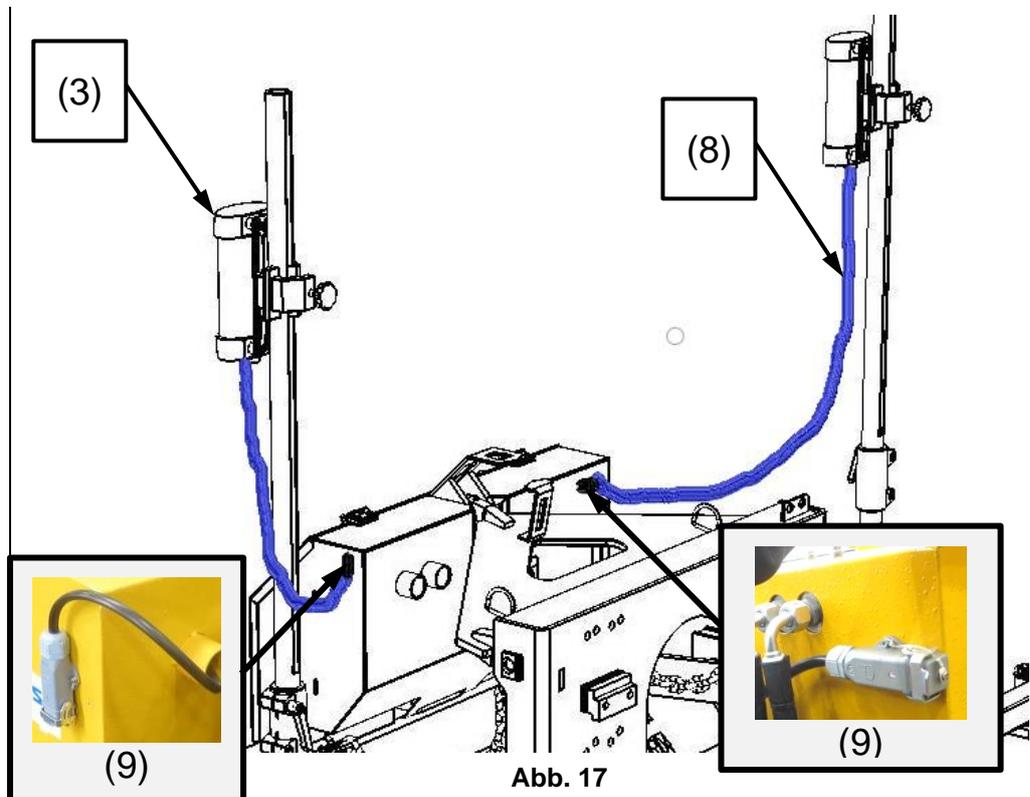
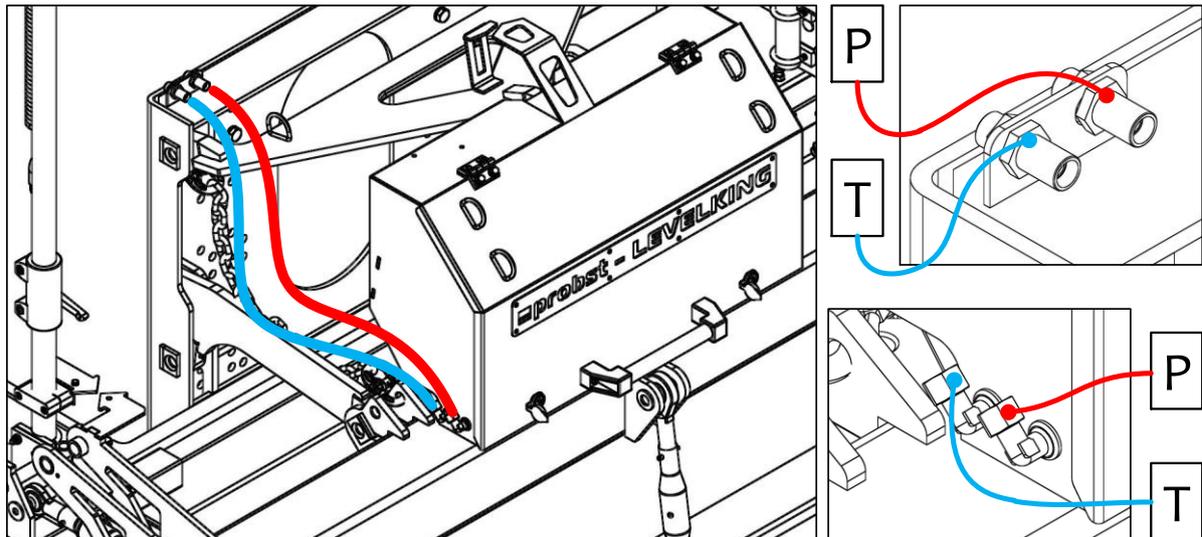


Abb. 17

4.5 Installation hydraulisch

4.5.1 Anschluss zum Trägergerät

- Um den Hydraulikkreislauf zwischen dem Trägergerät und dem LEVELKING LK herzustellen, müssen nur die Hydraulikleitungen des Trägergerätes an den Schottverschraubungen angeschlossen werden. (20+21). (Hydraulikanschluss siehe auch beiliegender Hydraulikschaltplan)
- Die Hydraulikleitung zum Öltank des Trägergerätes (Radladers) ist mit dem Buchstaben „T“ gekennzeichnet.
- Die Hydraulikleitung für den Öldruck ist mit dem Buchstaben „P“ gekennzeichnet.



<p>T Tankanschluss Tank pipe</p>	<p>= Tankanschluss</p>	<p>P Druckanschluss Pressure pipe</p>	<p>= Druckanschluss</p>
---	------------------------	--	-------------------------

5 Bedienung

5.1 Bedienung und Einstellung



- In geschlossenen Räumen, z. B. Tiefgaragen, eine zusätzliche Abgasabsauganlage benutzen und für eine ausreichende Be- und Entlüftung sorgen.
- Entsprechende persönliche Schutzausrüstung, z. B. Atemschutz, tragen. Das Einatmen von Motorabgasen ist **gesundheitsschädlich** und kann zu **Bewusstlosigkeit** und sogar **Tod** führen.
- Beim Betrieb in geschlossenen Räumen kann der Arbeitsbereich eingeschränkt sein. Durch entstehende Beschädigungen am Bauwerk oder an der Maschine/Gerät kann es zu Verletzungen und sogar Tod kommen.
- Sicherheitsabstände festlegen und einhalten.

5.1.1 Kalibrierung des Querneigungssensor

Der Querneigungssensor (1) muss erstmalig bei Neuinstallation kalibriert werden (werksseitig durch den Hersteller) und sollte später durch den Benutzer regelmäßig (vor jedem Arbeitsbeginn) überprüft werden.

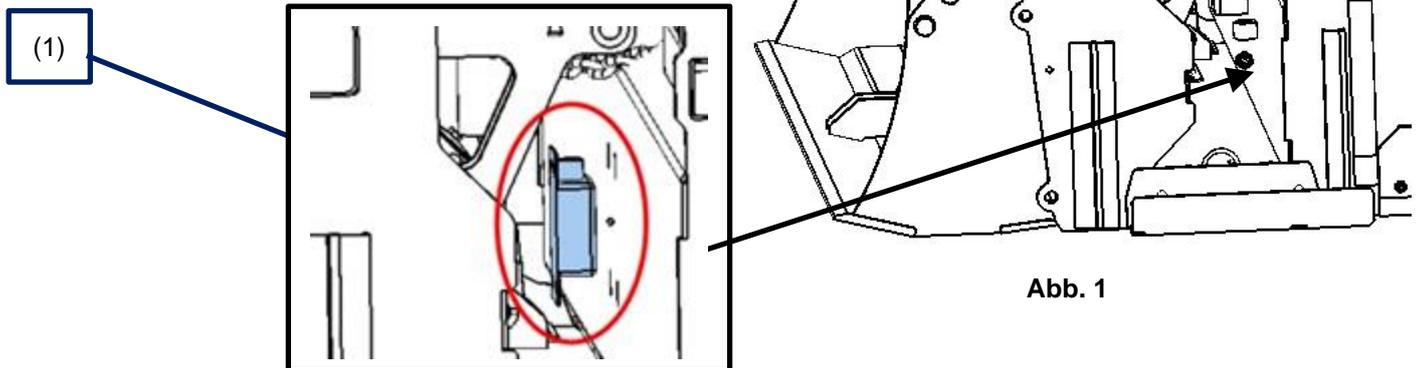


Abb. 1

5.1.2 Bedienelemente (Maschinensteuerung Controller UMC-4000)



Im Stillstand des LEVELKING LK (bei laufendem Motor) muss die „Automatik“ an der Maschinensteuerung eingeschaltet werden damit die Niveauregulierung der Steuerung die vorgegebene Planumhöhe ausgleichen kann.

- Um die Kalibrierung durchzuführen sind folgende Schritte nötig:
- Das Gerät LEVELKING LK muss auf ebenem Untergrund stehen (z.B. auf Straße oder Betonboden).
- Die Gleitbohle (2) muss in der Längsachse waagrecht (mit Wasserwaage) ausgerichtet werden.
- Maschinensteuerung einschalten (siehe SETUP Taste (18) in Abb. 3).
- Baustelle mit Lasersender einrichten → siehe Kapitel „**Laser einrichten – A) Grundeinstellung**“.
- Sobald der Laserempfänger (Abb. 001) und Lasersender (Abb. 002) aktiv sind, wird die Automatik (16) an der Maschinensteuerung (Controller UMC-4000) eingeschaltet.
- In der Rückwärtsfahrt des *LEVELKING LK* wird nun das Planum erstellt.
- Am Ende jeder planierten Bahn wird zunächst die Automatik ausgeschaltet (Taste (16) in Abb. 4), der *LEVELKING LK* mittels der Hubarme des Trägergerätes (Radladers) angehoben u. der Radlader zur nächsten zu planierenden Bahn gefahren.
- Erst zum Planieren der nächsten Bahn wird die „Automatik“ an der Maschinensteuerung (Controller UMC-4000) wieder eingeschaltet (Taste 16 in Abb. 4).



Abb. 001



Abb. 002



Weitere Details sind dem beiliegenden Benutzerhandbuch der Maschinensteuerung „Controller UMC-4000“ zu entnehmen (Abb. 2).



Abb. 2

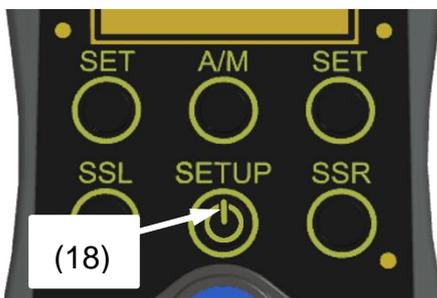


Abb. 3

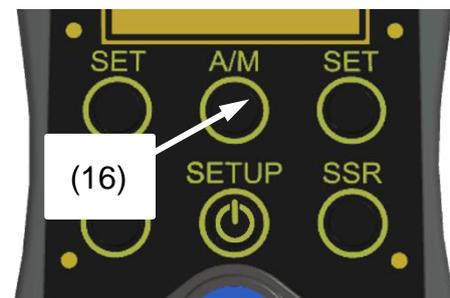


Abb. 4

5.1.3 Kurzanleitung der Maschinensteuerung

Bedieneinheit

Höhenoffset Li/Re
Sollwert einstellen

Im Sensor-Menue
scrollen

Sensor-Menue:
Sensor linke/rechte Seite auswählen

Sensor-Einstellungen
Li/Re (abhängig vom aktiven Sensor)

Seitenvorwahl für A/M
Links/Rechts

Seitentür-Automatik
EIN/AUS Links/Rechts

EIN/AUS + Setup

- Ventilgeschwindigkeit
- Toleranz
- Schrittweite
- Audio EIN/AUS
- Wiederherstellen

Seitentüren Li/Re
Öffnen/Schließen

Betriebsmodus LEDs

- A (grün) Automatik-Betrieb
- M (gelb): Manueller Betrieb

Höhen-LEDs

- Gelb: Zu hoch/tief
- Grün: Auf Sollhöhe

Grafisches LC Display

- Anzeige von Soll-/Istwerten
- Aktiver Sensor Links/rechts
- Seitenvorwahl A/M
- Querneigung (Istwert)

Proportionaler Joystick

- Manuelle Bedienung der eingestellten Hydraulik-Funktionen
- Navigieren im Setup-Menue

Joystick-Taster

- Blau: Automatik Ein/Aus
- Grün + Joystick: Ladeschaufel bedienen (Option)*
- Gelb: Zentrieren der Höhenzylinder Li/Re*

(* Nur als typische Beispiele; die Taster-Funktionen sind frei konfigurierbar)

Anzeige (grafisches LCD)

Kopplung der Sensoren

- = gekoppelt
- = einzeln/abgekoppelt

Automatik links
(M = Manuelle Bedienung)

Aktiver Sensor links

Aktuelle Längsneigung*

Aktuelles Quergefälle*

Automatik rechts
(M = Manuelle Bedienung)

Aktiver Sensor rechts

Sollwert rechts/links

Aktuelle Abweichung vom Sollwert

* Nur bei aktivem Neigungssensor



Die meisten Unfälle bei Nutzung, Pflege und Wartung dieses Produktes werden durch Nichtbeachtung grundlegender Sicherheitsregeln und Sicherheitsmaßnahmen verursacht. Lesen Sie daher die Sicherheitshinweise im Benutzerhandbuch vor Inbetriebnahme der UMC 4000 Steuerung.

EINSCHALTEN

Nach der Initialisierung von etwa 5 Sekunden ist die Steuerung betriebsbereit.



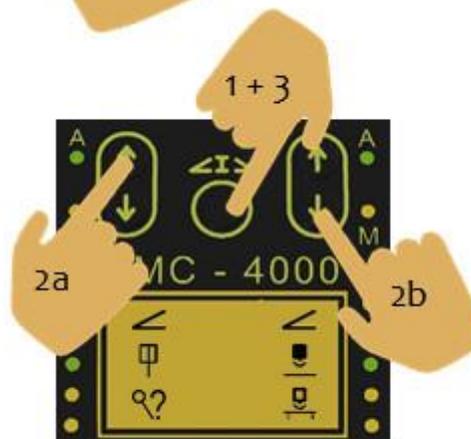
AUSSCHALTEN

Drücken der SETUP-Taste für mehr als 3 s (bis der Pieper ertönt) schaltet das System ab.

SENSORWAHL

Es werden nur die Symbole der angeschlossenen Sensoren angezeigt:

1. Menu mit <I> aufrufen
2. Mit Pfeiltasten Sensor links und rechts wählen.
 - a. Linker Sensor
 - b. Rechter Sensor
3. Auswahl mit <I> übernehmen



-  = Neigungssensor
-  = Laserempfänger
-  = Ultraschall-Boden
-  = Ultraschall-Schnur
-  = Sensor-Suche

SENSORFUNKTIONEN

Mit den **SET** Tasten werden diverse Sensorfunktionen für die rechte und linke Seite - abhängig vom jeweils aktiven Sensor - eingestellt:



A. LASEREMPFÄNGER

- **Kurzer Tastendruck** = Aktuelle Höhe als Sollwert übernehmen. Um zur Mitte zurück zu stellen, drücken Sie die Pfeiltasten (*nur lineare Empfänger*).

- **Langer Tastendruck** = Aufrufen des Sensormenüs

- **Empfindlichkeit:** Niedriger Wert blendet schwache Reflexionen aus (nur ULS2500, LS3000)
- **Regelbereich:** Bei Reflexionen kann das Regelfenster auf 2 cm verkleinert werden. Laserstrahl-Reflexionen außerhalb des Fensters stören die Regelung nicht mehr.

B. ULTRASCHALL-ABTASTER

- **Kurzer Tastendruck** = Aktuelle Höhe vom Ultraschallabtaster als Sollwert übernehmen.

- **Langer Tastendruck** = Abgleich/Nullen des Abtasters

- **Referenzhöhe einstellen:** Stellen Sie das Schild auf eine Referenzfläche. Der Abtaster wird zu dieser Fläche „genullt“. Auf diese Weise kann der Abtaster auf Schneidkante des Schildes abgeglichen werden.

B. Neigungssensor

- **Kurzer Tastendruck = Gefällewechsel.**
 \angle wird zu \triangleright
- **Langer Tastendruck = Übernahme der IST-Neigung**
 - Stellen Sie das Schild auf eine geneigte Fläche. Das aktuelle Gefälle wird als Sollwert übernommen.

SOLLWERT/OFFSET ÄNDERN

Die Pfeiltasten (links/rechts) verschieben für den aktiven Sensor* die Sollwerte.

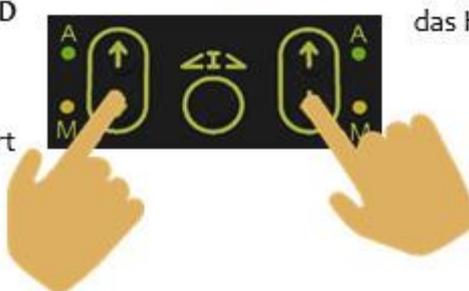
*Bei Laserempfängern nur für lineare



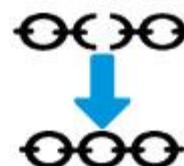
Wenn der rechte und linke Sensor gekoppelt sind, dann ändern sich die Höhen auf beiden Seiten um den gleichen Betrag.

KOPPLUNG VON RECHTEM UND LINKEM SENSOR

Werden beide **SET** Tasten gleichzeitig gedrückt, dann aktiviert bzw. deaktiviert man den Kopplungsmodus.



Der Kopplungsmodus ist aktiv, wenn das Kettensymbol in der Statuszeile geschlossen ist.



SETUP-MENÜ

Ist das Gerät eingeschaltet, öffnet ein kurzes Betätigen des SETUP-Tasters das Menü zum Einrichten von grundlegenden Betriebseinstellungen.



Hauptmenü:

- **Ventilgeschwindigkeit**
 Hebt und senkt sich das Schild im Automatikbetrieb zu schnell bzw. zu langsam, verringern bzw. erhöhen Sie den angezeigten Prozentwert. Die Geschwindigkeit für Neigungs- und Höhensensoren können separat eingestellt werden.
- **Schrittweite**
 Der Wert der Änderung des Offsets (Regelsoll-Verschiebung) pro Tastendruck kann hier für die Höhen- und Neigungssensoren eingestellt werden: 1 mm ... 20 mm / 0,1% ... 1%
- **Toleranz**
 - Hydraulik: Die Regel-Genauigkeit kann von 1 mm bis 5 cm eingestellt werden.
 - LED-Anzeige: Stört eine zu unruhige Laserempfänger LED-Anzeige, kann diese um einen Multiplikationsfaktor x1 bis x8 gedämpft werden. Diese Einstellung hat keinen Einfluss auf die Regelgenauigkeit bzw. -geschwindigkeit.
 - Sensorwechsel: Der Wert gibt die Toleranzschwelle an, bei der die Automatik an bleibt, wenn während des Automatikbetriebes der Sensor gewechselt wird.
- **Audio**
 EIN: Es ertönt ein Tonsignal z. B. bei Verlust des Laserempfanges.
- **Wiederherstellen**
 Zuvor abgespeicherte Einstellungen können wiederhergestellt werden.

Beispiel: Joystick als Doppel-H eingerichtet*

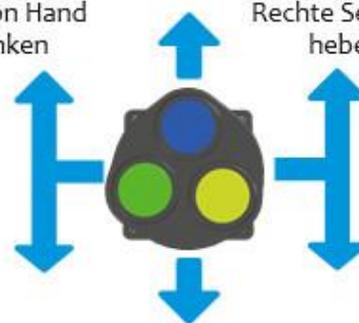
Manuelle Steuerung der Höhe

Das Schild kann mit dem Joystick von Hand gesteuert werden:

- Vorwahl **M - M**: Manuelle Bedienung rechts/links
- Vorwahl **A - A**: Manuelles Übersteuern der Auto-Regelung
- Vorwahl **M - A** oder **A - M**: Die M-Seite wird manuell gesteuert, die A-Seite bleibt im Auto-Betrieb.

Linke Seite von Hand heben/senken

Rechte Seite von Hand heben/senken



Beide Seiten von Hand heben/senken

* Die Joystick-Bedienung kann abweichen, je nachdem wie er vorab konfiguriert wurde, bspw. als Lift-Tilt, Kreuz, 3 x Horizontal oder Vertikal.

SEITENVORWAHL FÜR A/M

Mehrfaches Drücken der **A/M** Taste wählt die Seiten für die Automatik, siehe oberste Displayzeile: **M** heißt manuell, **A** steht für Automatik.



AUTOMATISCHE Steuerung der Höhe

Drücken Sie die blaue Taste am Joystick kurz, um die automatische Steuerung EIN zu schalten. Die LED „A“ leuchtet grün für die ausgewählte(n) Seite(n).



Seitentür-Abstand-Automatik

SSL/SSR (nur Multi-Sonic Sensoren)

Drücken Sie die **SSL** und/oder **SSR**-Taste, um automatisch einen seitlichen Abstand zum Spanndraht einzuhalten. Die gelbe LED am Taster leuchtet auf.



Diese Funktion kann nur aktiviert werden, wenn der Ultraschall-Abtaster über einer Schnur eingerichtet und im Sensor-Menü ausgewählt wurde. Im Display erscheint dieses Symbol:



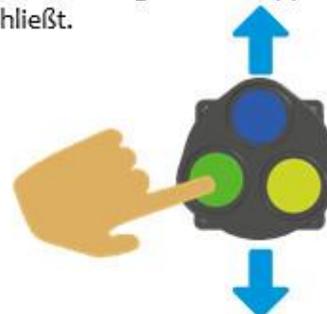
Option: Mittelstellung der Höhenzylinder

Drücken Sie die gelbe Taste am Joystick solange, bis der rechte und linke Höhenzylinder ihre Mittelstellung erreicht haben (nur bei MCA oder installierten Näherungsschaltern)



Bedienung der Klappschaufel (Optional)

Drücken und halten Sie die grüne Taste gedrückt, während Sie den Joystick nach vorn/hinten bewegen. Die Klappschaufel öffnet und schließt.



Weitere Details sind dem beiliegenden Benutzerhandbuch der Maschinensteuerung „Controller UMC-4000“ zu entnehmen!

5.1.4 Planums Material verteilen

Mit der integrierten Schaufel (ca. 0,7 m³ Volumen) am LEVELKING LK kann auch ohne die Hilfe eines zweiten Radladers das Planumsmaterial (z.B. Schotter) auf der zu entstehenden Planumsfläche grob verteilt werden.

Das Planumsmaterial wird in mittleren bis kleineren Haufen in gleichmäßigen Abständen auf der entstehenden Planumsfläche verteilt (Abb. 5C+5D).

Zum Aufnehmen von Planumsmaterial mit der integrierten Schaufel sind die Begrenzungsketten (siehe Abb. 5A+5B) in gespanntem Zustand (was später bei der Planumerstellung nicht zulässig ist).

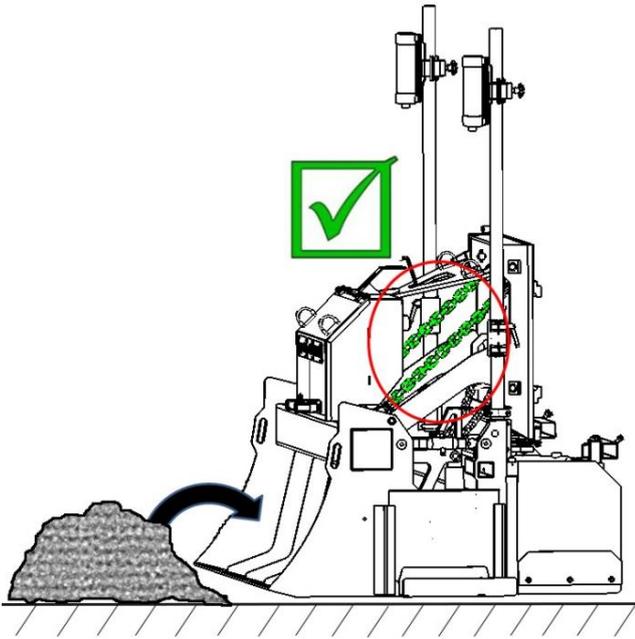


Abb. 5A

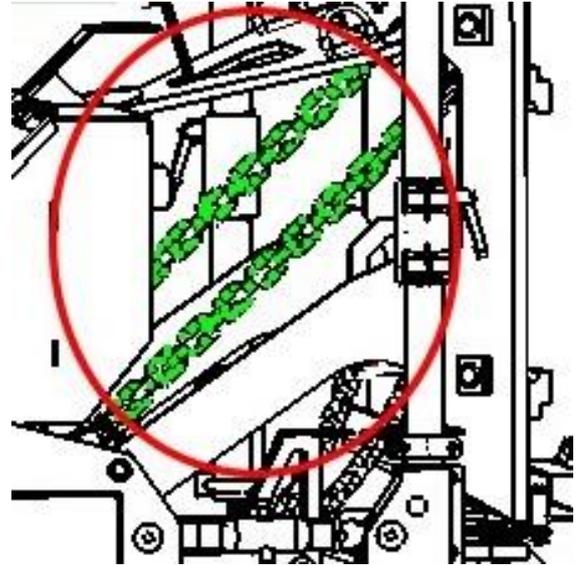


Abb. 5B



Abb. 5C



Abb. 5D

5.1.5 Planummaterial vorglätten (Grobplanum)

- Bevor mit der Planumerstellung begonnen werden kann muss das bereits grob verteilte Planummaterial in der Vorwärtsfahrt des LEVELKING LK (Abb. 6) vorgeglättet/geebnet werden.
- Dazu wird der *LEVELKING LK* mittels der Hubarme am Radlader etwas angehoben und gleichermaßen die „Abzieheinheit (Gleitbohle) (A)“ am *LEVELKING LK* soweit wie möglich abgesenkt (Abb. 7).
- Alternativ kann auch mit nach vorne geneigter Schaufel und angehobener „Abzieheinheit (Gleitbohle) (A)“ das Planummaterial vorgeglättet/geebnet werden (Abb. 8 + 9)



Im Stillstand des LEVELKING LK (bei laufendem Motor des Trägergerätes) muss die „Automatik“ an der Joystickbox ausgeschaltet werden (mit Taste 7 in Abb. 3 → siehe vorhergehendes Kapitel „Bedienelemente (Display und Joystickbox)“), da sonst die Niveauregulierung der Steuerung versucht, die vorgegebene Planumhöhe auszugleichen.

- Zum Vorglätten/Ebnen des Planummaterials dürfen die Begrenzungsketten (siehe vorhergehendes Kapitel „Planummaterial verteilen“ → Abb. 5+5B) in gespanntem Zustand sein (was später bei der Planumerstellung nicht zulässig ist).



Abb. 6



Abb. 7



Abb. 8

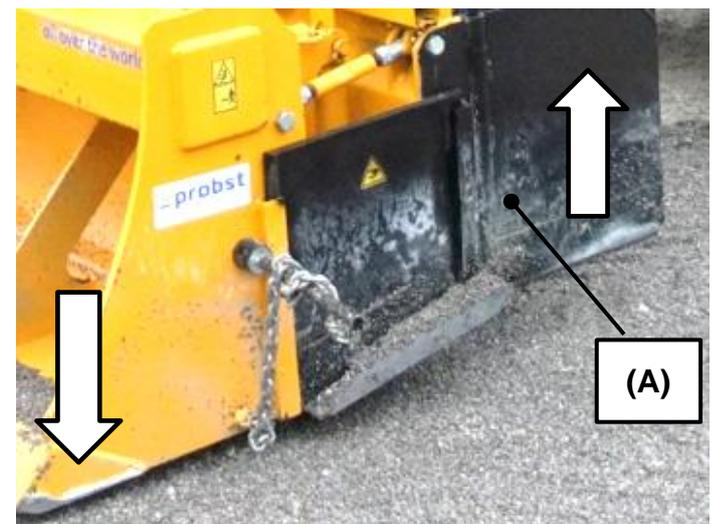


Abb. 9

5.1.6 Materialauffüllung (mit und ohne Klappschaufelfunktion)

- Sollte in der Planumfläche an einzelnen Stellen noch Planummaterial fehlen, so kann dies durch noch (eventuell) vorhandenes Planummaterial aus der Schaufel des *LEVELKING LK* heraus abgekippt und aufgefüllt werden (Abb. 10).
- Ist der *LEVELKING LK* mit der optionalen Klappschaufel (41300188) ausgerüstet, so kann durch Öffnen der Klappschaufel das Planummaterial verteilt werden (Abb. 10 A). Bedienhinweise zur Klappschaufel siehe nachfolgendes Kapitel „*Klappschaufelfunktion*“.
- Anderenfalls muss noch fehlendes Planummaterial mit der Schaufel des *LEVELKING LK*, oder durch einen zweiten Radlader geholt werden.
- Zudem können kleinere Unebenheiten durch eine weitere Person von Hand z.B. mit dem *Probst-Einebnungsschieber* (MINIPLAN MP → Abb. 9) geebnet/korrigiert werden (Abb. 11).



Abb. 10



Abb. 11



Abb. 10 A

5.1.7 Klappschaufelfunktion

- Bei der integrierten Schaufel des *LEVELKING LK* ist der Klappmechanismus der Schaufel durch jeweils 2 Arretierungsschrauben (pro Seite) verriegelt (siehe  in Abb. 10 B).
- Wird die integrierte Schaufel durch die optionale Nachrüstung „Klappschaufel“ (Abb. 10 C) erweitert, **müssen** nach der Montage der Nachrüstung „Klappschaufel“, die 4 Arretierungsschrauben der Schaufel (Abb. 10 B) **entfernt werden** (da sonst die Klappfunktion nicht funktioniert).
- Die Klappmechanismus der Klappschaufel wird durch Betätigen des Einschalthebels (A) und des Steuerhebels (5) aktiviert (Abb. 10 E)

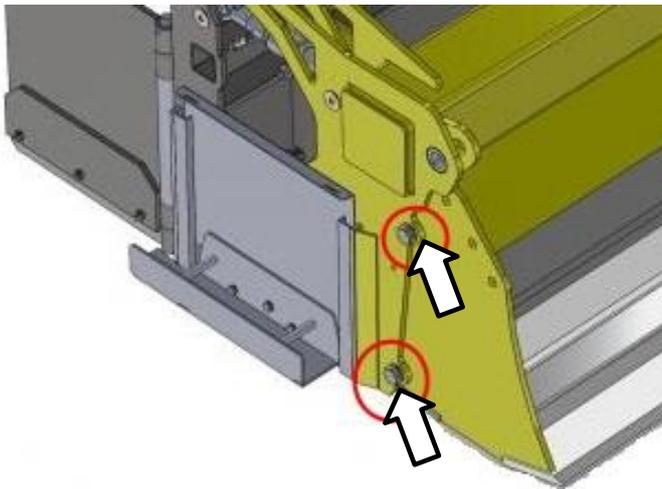


Abb. 10 B

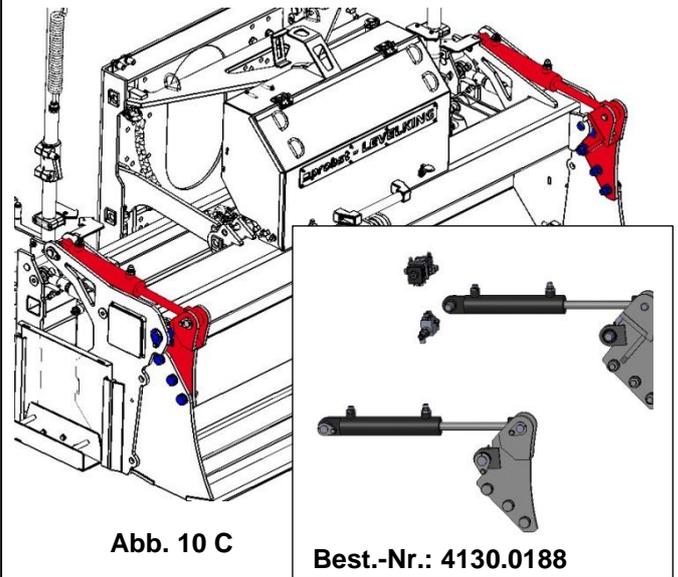


Abb. 10 C

Best.-Nr.: 4130.0188

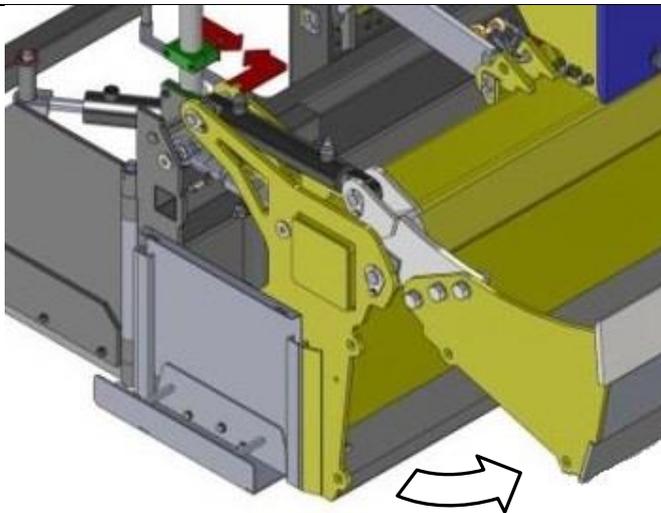


Abb. 10 D

A) Optionale Klappschaufel AN/AUS → grüne Taste (9.1) am Joystick (9) betätigen
 5) Klappschaufel Öffnen/Schließen → Joystick (9) bei gedrückter grüner Taste bewegen.

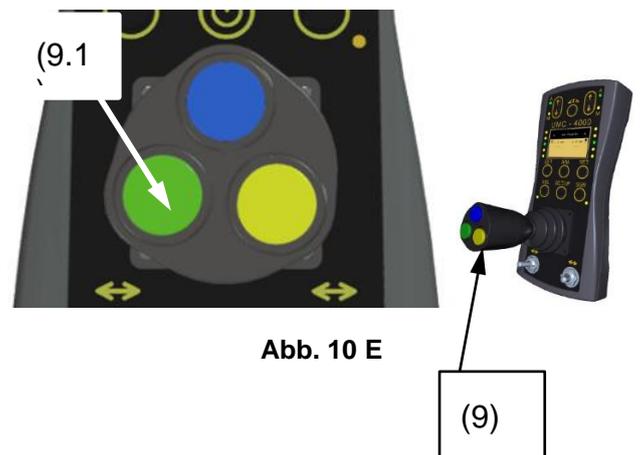


Abb. 10 E

(9)

5.1.8 Welche Steuerung für welchen Einsatzfall

Ein Planum kann durch Kombinieren der verschiedenen Ausrüstungselementen (Steuerungselementen) erstellt werden:

- 1.) mit zwei Laserempfängern (Standard - oder Proportional -)
- 2.) mit einem Laserempfänger (Standard - oder Proportional -) und Neigungssensor **/*
- 3.) mit einem Laserempfänger (Standard - oder Proportional -) und einem Ultraschallsensor (mit oder ohne Side-Shift-Funktion) **/*
- 4.) mit zwei Ultraschall-Sensoren (1 x mit und 1 x ohne Side-Shift-Funktion) **/*
- 5.) mit einem Ultraschall-Sensor (mit oder ohne Side-Shift-Funktion) und Neigungssensor **/*



Hinweis: Die Side-Shift-Funktion ist nur auf jeweils einer Seite möglich.

5.1.9 Welche Steuerungselemente sollen im speziellen Einsatzfall verwendet werden (Empfehlung)

- Die Lasersteuerung (Lasersender und Laserempfänger) eignet sich, wenn eine größere horizontale oder geneigte Planumfläche (Gefälle) erstellt werden soll.
- Die Ultraschallsteuerung eignet sich, wenn die zu erstellende Planumfläche aus mehreren Teilflächen mit unterschiedlichem Gefälle bestehen soll.
- Die verschiedenen Kombinationen (siehe vorhergehendes Kapitel „**Welche Steuerung für welchen Einsatzfall**“) ermöglichen eine größere Flexibilität bei z.B. Anschlussgefällen und kleineren Teilstücken mit anderem Gefälle gegenüber dem Hauptplanum.

Sonstiges:

- Tri-Sonic Ultraschallsensor mit Side-Shift-Funktion (LK-MUS-1300 *):
eine der beiden Seitenklappen bewegt sich automatisch entlang einer Schnur, Bordsteinkante oder einer Fläche (z.B. eines Bordsteins), zusätzlich Höhenabtastung über Schnur, Bordsteinkante (oder Boden)
- Single-Sonic Ultraschallsensor ohne Side-Shift-Funktion (LK-SH-2 **):
Nur für Höhenabtastung eines bereits erstellten Planums oder einer Oberfläche (z.B. eines Bordsteins) geeignet. **Zum Abtasten einer Schnur, Kante ist der Single-Sonic Ultraschallsensor NICHT geeignet (zu ungenau – hierfür ist der Tri-Sonic Ultraschallsensor * besser geeignet).**
- Standard-Laser-Empfänger (MLS-700):
Bei Korrektur der Planumhöhe muss am Kurbelstativ des Lasersenders korrigiert werden
- Proportional-Laserempfänger (LK-MD-40):
Bei Korrektur der Planumhöhe kann über Display, vom Fahrersitz aus, ein Korrekturwert (Off-Set) eingegeben werden.

* Tri-Sonic Ultraschallsensor (LK-MUS-1300 (4130.0121)) **mit** Side-Shift-Funktion der Seitenklappen.
Side-Shift-Funktion = die Seitenklappen können jeweils vollautomatisch, hydraulisch mittels Ultraschallsensor, entlang einer Schnur, Kante oder Oberfläche (z.B. eines Bordsteins) geführt werden. Fahrungenauigkeiten werden ausgeglichen. → **Achtung:** Pro Planierschild LK kann nur ein solcher Sensor eingesetzt werden!

** Single-Sonic Ultraschallsensor (LK-SH2 (4130.0162)) **ohne** Side-Shift-Funktion der Seitenklappen.
Geeignet für das Abtasten eines bereits erstellten Planums oder einer Oberfläche (z.B. eines Bordsteins).

KOMBINATIONSBEISPIEL - STEUERUNGSKOMBINATIONEN

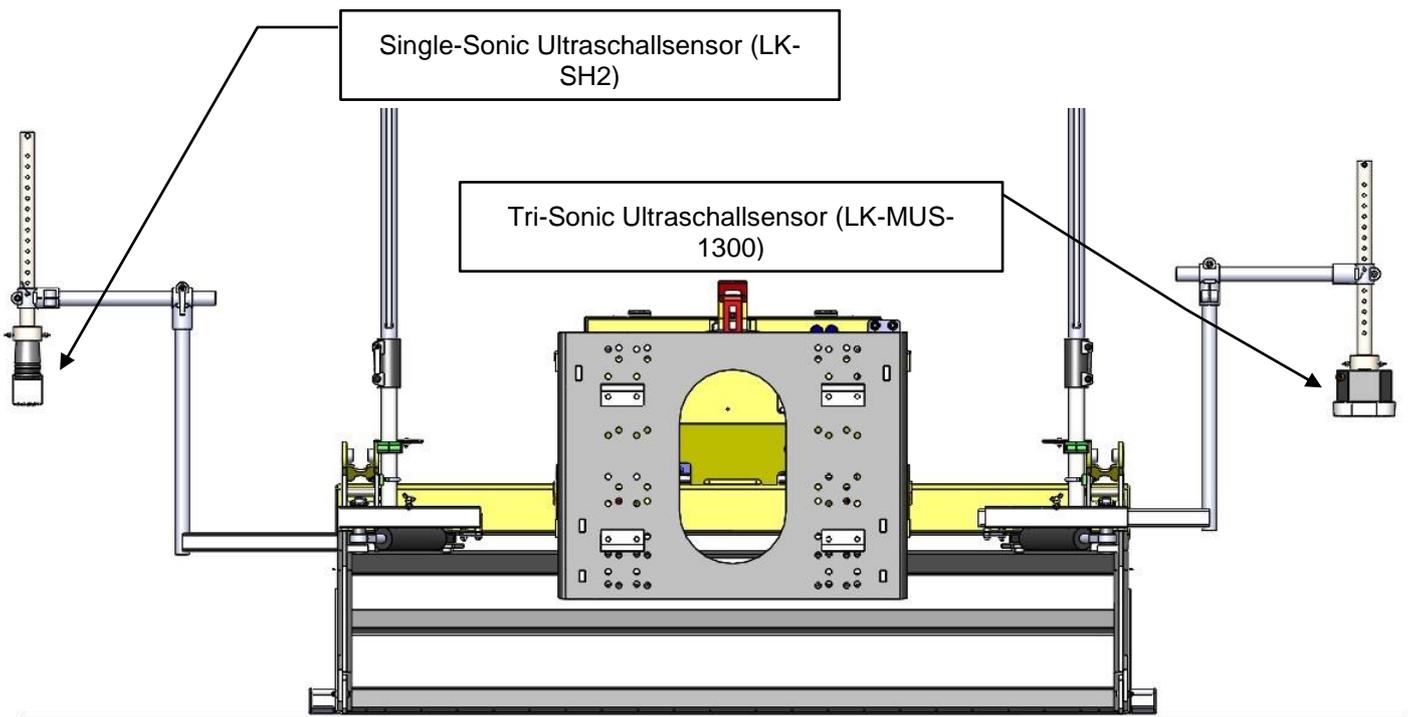
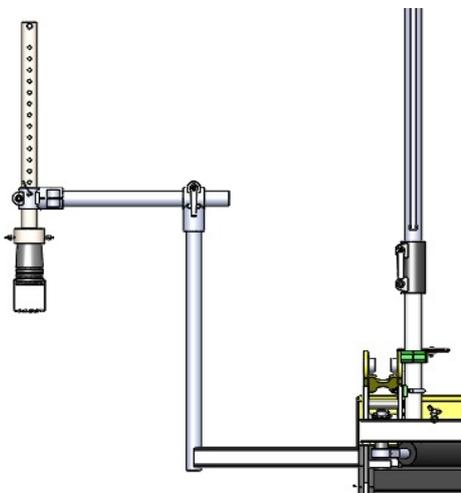
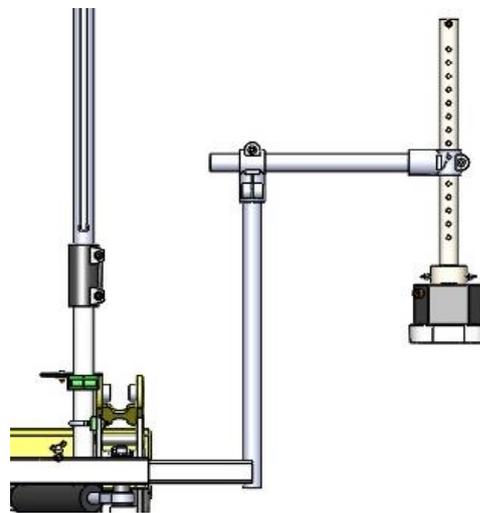


Abb. A



** Single-Sonic Ultraschallsensor (LK-SH2
(41300162))



* Tri-Sonic Ultraschallsensor (LK-MUS-1300
(41300121))

5.1.10 Betrieb mit Lasersteuerung

5.1.10.1 Laser einrichten



- Der Rotationslaser des Lasersenders z.B. *Leica Rugby 410/420 DG* erzeugt einen Infrarot-Laserstrahl, der aus dem Drehkopf austritt. Dieser Infrarot-Laserstrahl entspricht der Laserklasse 1. Bei bestimmungsgemäßer Verwendung sind keine besonderen Sicherheitsmaßnahmen notwendig. Ausführliche Informationen siehe separate Gebrauchsanweisung des Lasersender (z.B. Leica Rugby 410/420 DG).

Bei Verwendung eines anderen Lasersenders **muss** die Umdrehung des Drehkopfes mindestens **900 min⁻¹** betragen.

- Sollte ein geneigetes Planum (mit Gefälle) gewünscht werden, muss der Lasersender (z.B. Leica Rugby 410/420 DG) auf die Neigung des Geländes ausgerichtet werden →nähere Details siehe Gebrauchsanweisung „z.B. Leica Rugby 410/420 DG“.
- Die Einstellhöhe des Lasersenders (z.B. Leica Rugby 410/420 DG) beträg: Maß „X+y“ (1950 mm + gewünschte Planumshöhe 1)) → Abb. 13
- Ebenso müssen beide Laserempfänger am LEVELKING LK auf das gleiche Einstellhöhe Maß „X“ eingestellt werden (Abb. 12).
Orientierung des Einstellmaßes an Millimeterskala der Alu-Rohre (Abb. 13A).
- Ist das Einstellmaß mit dem des Lasersenders identisch, signalisieren die Leuchtdioden an den Laserempfängern grünes Licht (siehe Miniaturbild in Abb.12).

1) = bei der Erstellung des Planums muss das Einbaumaß („Ramm-Maß“) mit berücksichtigt werden.



Damit ein ununterbrochenes Lasersignal zwischen den Laserempfängern und Lasersender stets vorhanden ist, muss der Standort des Lasersenders (z.B. Leica Rugby 410/420 DG) so gewählt werden, dass:

- weder höher Gegenstände/Objekte noch Personen im Sendebereich sind, welche das Lasersignal beeinträchtigen könnten;
- die maximale Reichweite (Entfernung) des Lasersignals nicht überschritten wird.

A) Grundeinstellung

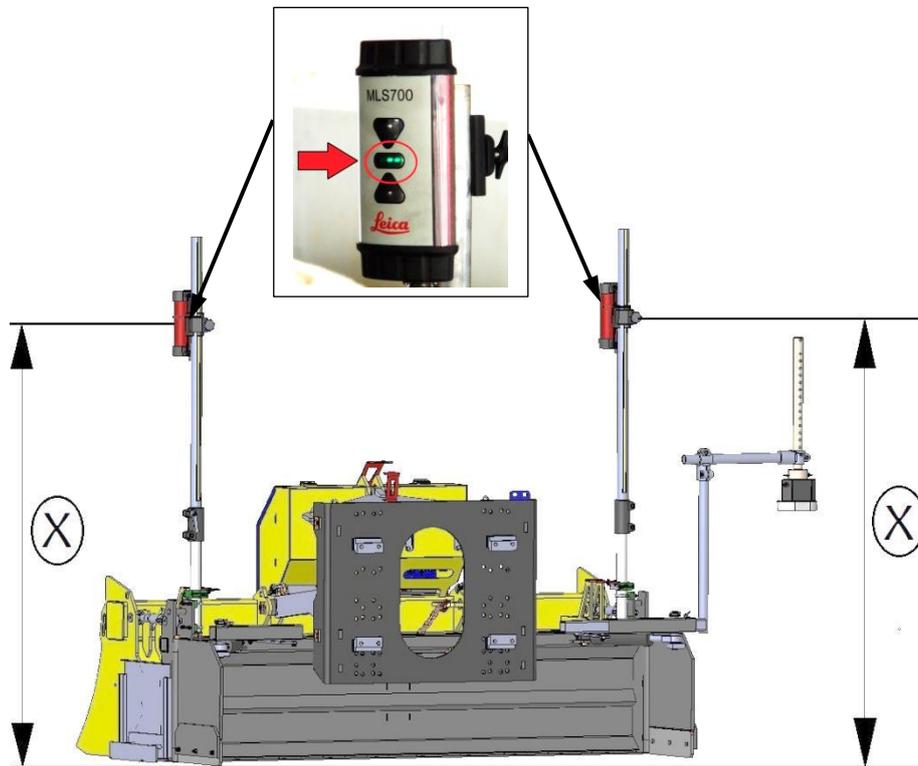


Abb. 12

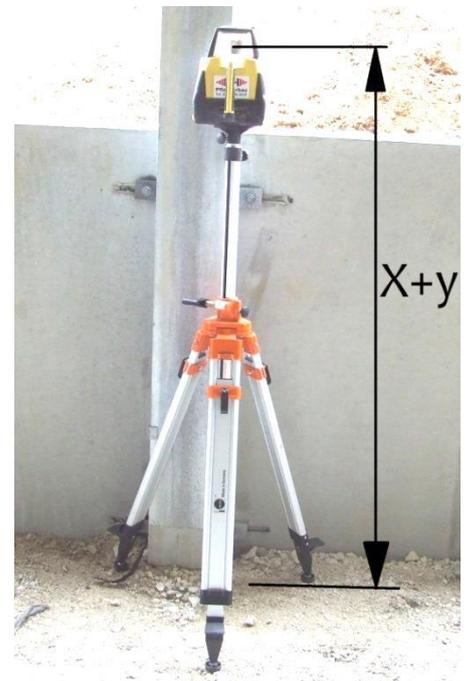


Abb. 13

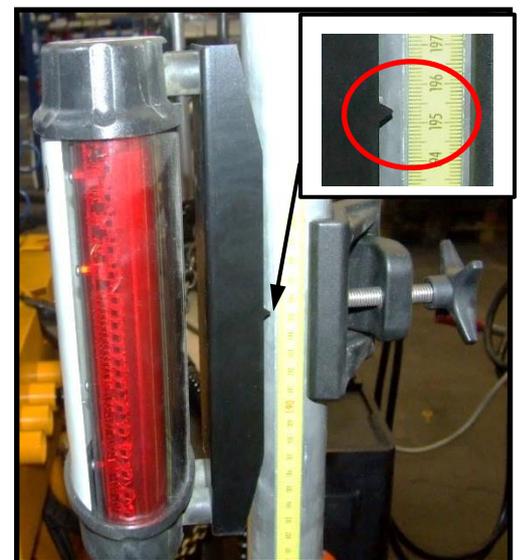


Abb. 13A

- Zunächst wird der Lasersender (z.B. Leica Rugby 410/420 DG) an geeigneter Stelle aufgestellt (sinnvollerweise am Ende der geplanten Planumstrecke, bzw. innerhalb der maximalen Reichweite (Entfernung) des Lasersignals).
- Mögliche **Hindernisse**, wie erhöhte Schachtdeckel und dergleichen (in der Planumfläche), sollten entsprechend gekennzeichnet werden (z.B. durch Leitkegel oder Schilder) um eventuelle Beschädigungen beim Arbeiten mit dem *LEVELKING LK* zu vermeiden.
- Soll die zu erstellende Planumoberfläche, bzw. die spätere Pflaster- / Plattenbelagsoberfläche in einem bestimmten Maß (relativ zu einem auf der Baustelle festgelegten Geländebezugspunkt) liegen, so muss dies bei der Höheneinstellung des Lasersenders (z.B. Leica Rugby 410/420 DG) berücksichtigt werden.
- Soll die fertige Planumoberfläche z.B. 50 mm über dem Geländebezugspunkt, bzw. über dem Punkt, an welchem der Laserempfänger steht, liegen, so ist die Höhe des Laserempfängers am *LEVELKING LK* wie folgt einzustellen:

Maß "X" 1950 mm + Maß "Y" 50 mm = 2000 mm



Es ist zu berücksichtigen, dass beim Erstellen des Planums die Planumsfläche (spätere Pflasteroberfläche) in der Regel noch mit einem Verdichtungsgerät (z.B. Rüttelplatte) verdichtet wird. Dabei setzt sich die Planumsschicht noch etwas ab - somit wird das zu erwartende Endmaß nochmals geringer- in Abhängig vom Planumsmaterial und der Höhe der Planumsschicht (Ramm-Maß „Z“ ca. 10 bis 20 mm).

ACHTUNG:

Die Mindestschichtdicke (Einbauhöhe) der Planumschicht wird folgendermaßen bestimmt:



Faktor 2,5 x Korngröße = Mindestschichtdicke des Planums

Beispiel: 2,5 x 32 mm Korngröße = 80 mm (8 cm) Mindestschichtdicke des Planums

Dieses Mindestmaß sollte NICHT unterschritten werden, ansonsten kann keine zufriedenstellende Planum-Oberfläche erzielt werden.

Bei einem angenommenen **Ramm-Maß** (Maß "Z") von 20 mm ist die Höhe der Laserempfänger am *LEVELKING LK* wie folgt einzustellen: **Maß "X" 1950 mm + Maß "Y" 50 mm + Maß "Z" 20 mm = 2020 mm (X+Y+Z).**

(siehe Abb. 14)

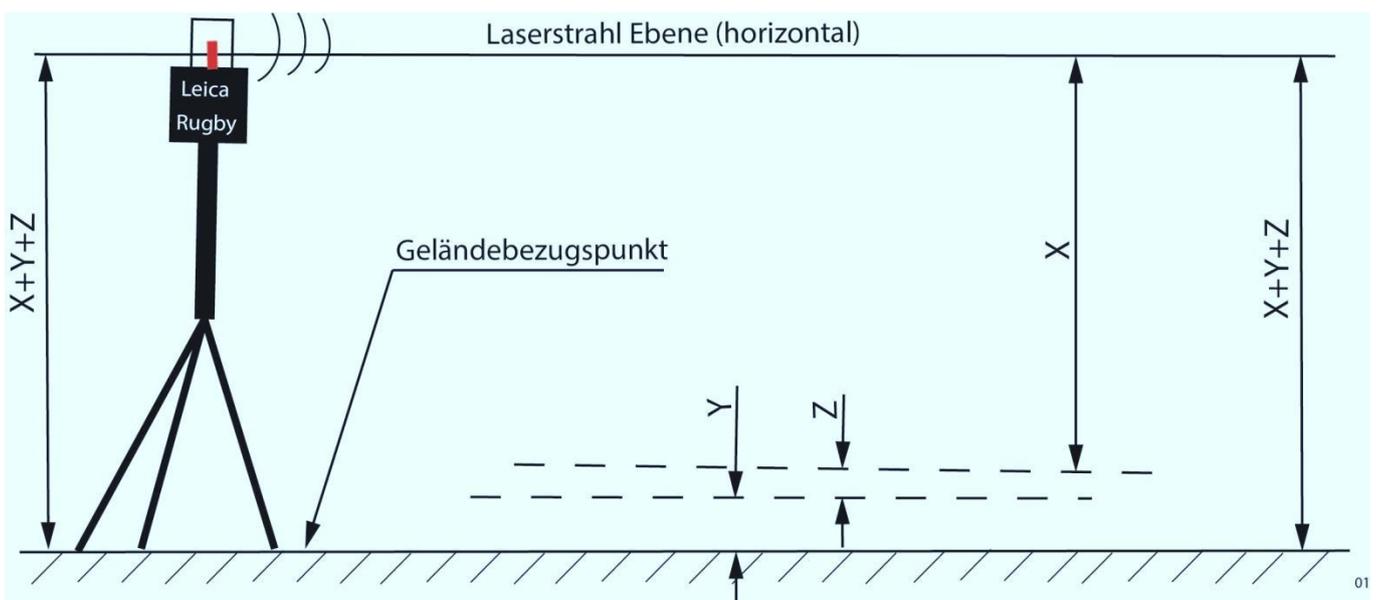


Abb. 14



- Es wird empfohlen, die Einstellhöhe (Maß "X" = 1950 mm) der beiden Laserempfänger am **LEVELKING LK nicht zu verändern**, sondern evtl. nötige Höhenkorrekturen **am Kurbelstativ des Lasersenders** (z.B. Leica Rugby 410/420 DG) vorzunehmen.
- Sobald die ersten 3 bis 5 m Planumfläche gefertigt wurden, muss das Einstellmaß "X", zwischen Laserstrahlebene und gefertigter Planumfläche, mittels einer **Laser-Messlatte** (von der Laserstrahlebene senkrecht nach unten auf die Planumoberfläche) gemessen werden.
- Sollte das mit der **Laser-Messlatte** gemessene Maß **größer als 1950 mm** sein (z.B. 1960 mm), bedeutet dies, dass die Planumoberfläche um 10 mm zu tief liegt. Zur Korrektur muss der Lasersender am Kurbelstativ des Lasersenders (z.B. Leica Rugby 410/420 DG) um den Differenzbetrag (10 mm) höher gestellt werden.
- Sollte das mit der **Laser-Messlatte** gemessene Maß **kleiner als 1950 mm** sein (z.B. 1940 mm), bedeutet dies, dass die Planumoberfläche um 10 mm zu hoch liegt. Zur Korrektur muss der Lasersender am Kurbelstativ um den Differenzbetrag (10 mm) tiefer gestellt werden.

ZU BEACHTEN:



Als Bezugsebene dient **IMMER** nur die Laserstrahlebene, **NICHT** die Oberfläche z.B. des vorhandenen Grobplanums. Da dieses in den seltensten Fällen wirklich eben ist, ergeben sich deshalb, über die Fläche verteilt, unterschiedliche Einbauhöhen (Schichtdicken) des Planummaterials (siehe Maße "a", "b", "c" in **Abb. 15**).

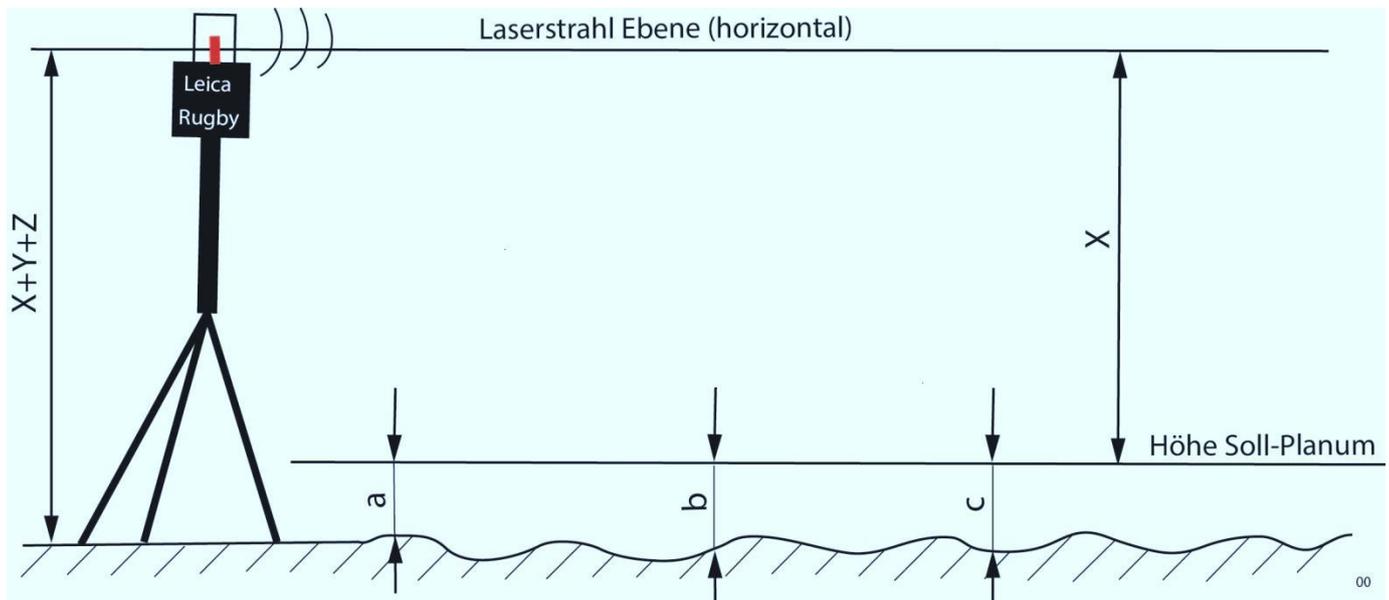


Abb. 15

B) Herstellen einer horizontalen Planumoberfläche (ohne Gefälle)

- Um eine horizontale Planumoberfläche mit Hilfe der Lasersteuerung herzustellen, muss auch die Laserstrahlebene horizontal eingestellt werden (siehe Abb. 16).
- Wie im Kapitel **“A) Grundeinstellung“** beschrieben, wird empfohlen, den Aufstellort des Lasersenders (z.B. Leica Rugby 410/420 DG) so zu wählen, dass die Laserebene in Relation zu einem definierten Geländebezugspunkt eingestellt werden kann.
- Zur Kontrolle wird, mittels einer **-Laser-Messlatte**, immer von der Laserstrahlebene senkrecht nach unten auf die Planumoberfläche gemessen.
- Sofern die Laserempfänger am *LEVELKING LK* dabei auf das empfohlene Maß “X” 1950 mm eingestellt sind (siehe Kapitel **“A) Grundeinstellung“**), beträgt das Sollmaß zwischen Laserstrahlebene und Planumoberfläche **immer** das Maß 1950 mm.
- Wird bei Korrektur der Planumhöhe der Lasersender (und damit die Laserstrahlebene) am Kurbelstativ des Lasersenders (z.B. Leica Rugby 410/420 DG) um z.B. 10 mm nach oben oder unten verstellt, so verändert sich dabei das Maß 1950 mm nicht.

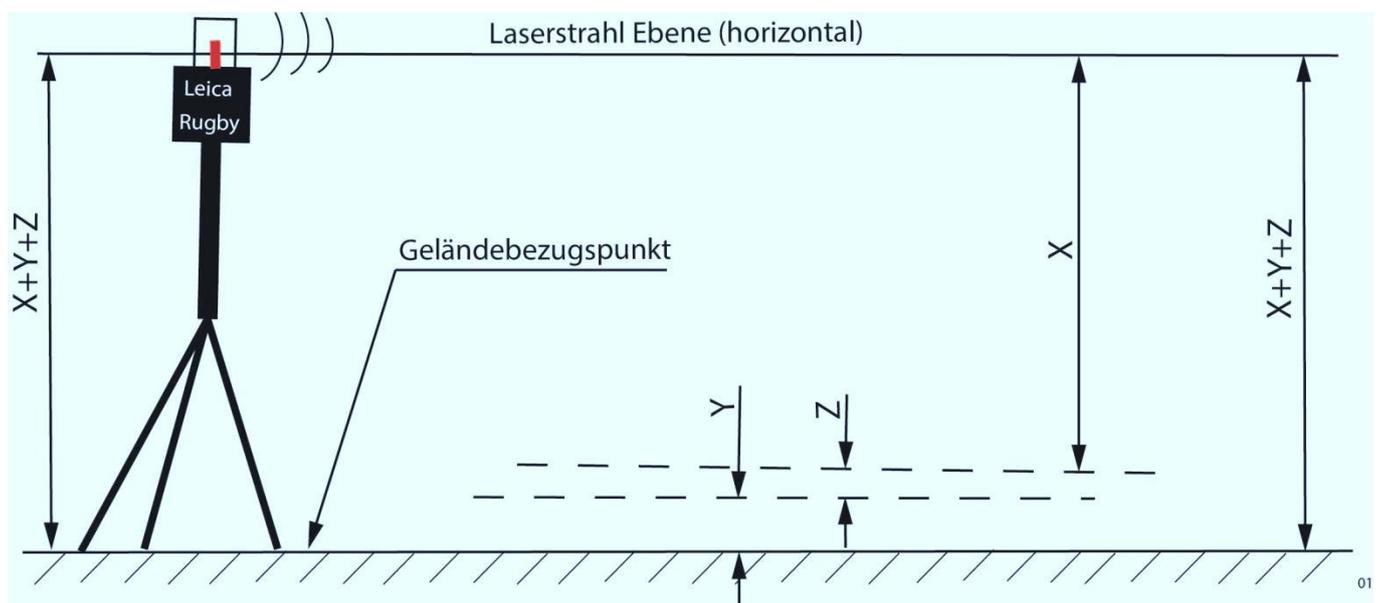


Abb. 16

C) Herstellen einer geneigten Planum-Oberfläche (mit Gefälle)

- Um eine geneigte Planum-Oberfläche, bzw. ein Gefälle mit Hilfe der Lasersteuerung herzustellen, muss auch die Laserstrahlebene entsprechend dem herzustellenden Gefälle eingestellt werden (Abb. 17).
- Wenn z.B. ein Gefälle von 1,5 % hergestellt werden soll, so muss auch die Laserstrahlebene mit 1,5% Neigung eingestellt werden (Details dazu – siehe Gebrauchsanweisung „z.B. Leica Rugby 410/420 DG“).
- Wie im Kapitel **“A) Grundeinstellung“** beschrieben, wird empfohlen, den Aufstellort des Lasersenders (z.B. Leica Rugby 410/420 DG) so zu wählen, dass die Laserstrahlebene in Relation zu einem definierten Geländebezugspunkt eingestellt werden kann.
- Auch beim geneigten Gefälle wird zur Kontrolle, mittels einer **Laser-Messlatte**, immer von der Laserstrahlebene vertikal nach unten auf die Planumoberfläche gemessen.
- Messungenauigkeiten, welche sich dabei daraus ergeben, dass die **Probst-Profi-Laser-Messlatte**, bedingt durch das Gefälle, nicht exakt senkrecht zur Planumoberfläche steht, können bis zu einem Gefälle von **5 %** üblicherweise vernachlässigt werden.
- Sofern die Laserempfänger am **LEVELKING LK** dabei auf das empfohlene Maß von 1950 mm eingestellt sind (siehe Kapitel **“A) Grundeinstellung“**), beträgt das Sollmaß zwischen Laserstrahlebene und Planumoberfläche immer das Maß 1950 mm.
- Wird bei Korrektur der Planumhöhe der Lasersender (und damit die Laserstrahlebene) am Kurbelstativ z.B. um 10 mm nach oben oder unten verstellt, so verändert sich dabei das Maß 1950 mm nicht.

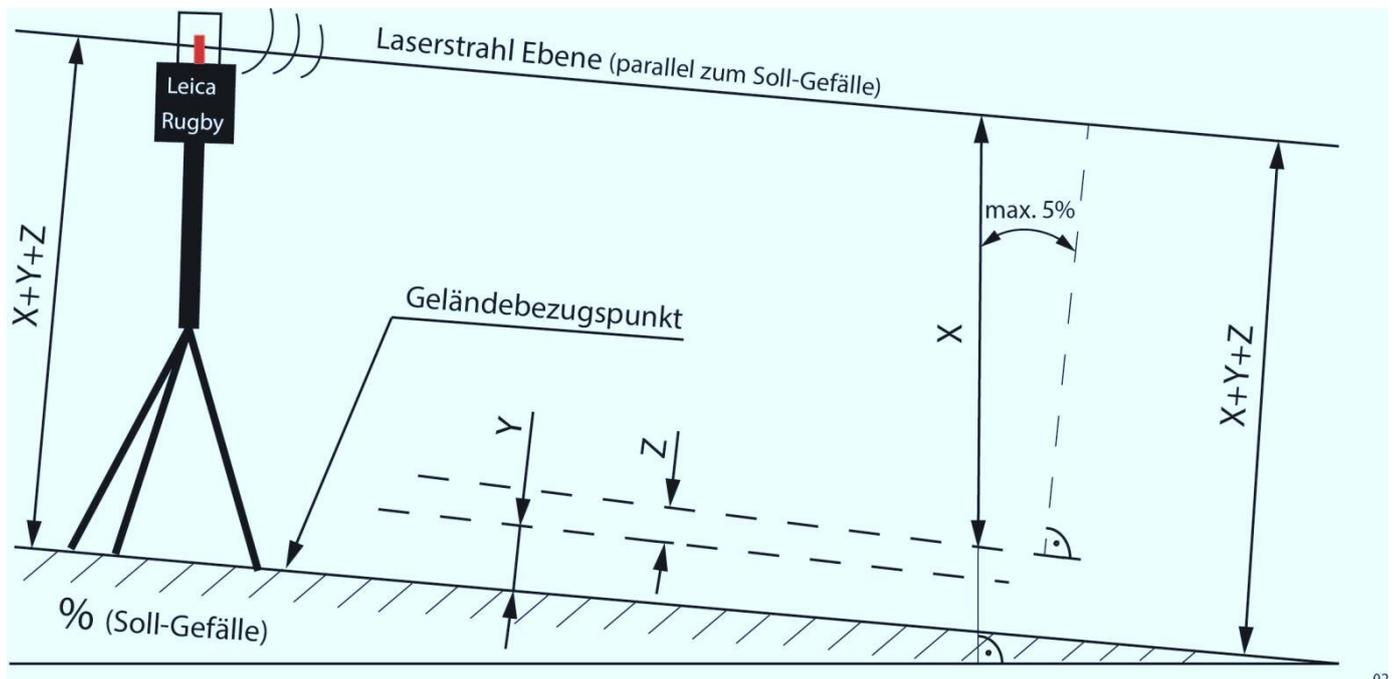
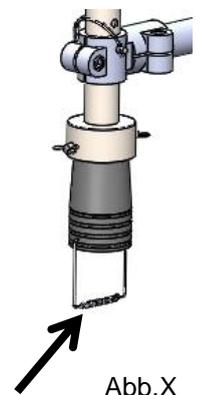


Abb. 17

5.1.11 Betrieb mit Ultraschall-Steuerung

5.1.11.1 Allgemeine Hinweise

1. Die Schnur muss mindestens eine Dicke von 2 mm haben.
2. Der Abstand zwischen Schnur und dem Boden muss mindestens 100 mm betragen.
3. Erdnägel sollten mindestens 200 mm über der Schnur herausragen.
4. Tri-Sonic Ultraschallsensor sollte 600 mm über der Schnur/ dem Bordstein sein (ab 380 mm funktioniert der Tri-Sonic Ultraschallsensor).
5. Für Arbeiten mit Schnur, muss der Tri-Sonic Ultraschallsensor immer quer zum LEVELKING montiert werden.
6. Für das Abtasten von Oberflächen (z.B. Bordsteinen) oder Untergründen, muss der Tri-Sonic Ultraschallsensor längs zum LEVELKING montiert werden.
7. Bei der Verwendung des Single-Sonic-Ultraschallsensors muss immer der Drahtbügel montiert sein (siehe ↗ in Abb. X).
8. Der Tri-Sonic-Ultraschallsensor sollte mindestens 300 mm vom LEVELKING entfernt angebracht werden.
9. Beim Abtasten von Bordsteinen sollte sich mindestens 100 mm nichts neben dem Bordstein befinden. Ebenso muss der Bordstein 100 mm höher sein, als die angrenzenden Flächen. Befindet sich z.B. eine Asphaltfläche direkt am Bordstein, die etwa 20 mm unter der Bordsteinkante liegt, kann es zu Ungenauigkeiten kommen. Daher wird in solchen Situation empfohlen, ein Rohr (oder Probst Abziehlehre AZL) auf den Bordstein zu legen (oder alternativ eine Schnur zu spannen).
10. Bei Einhaltung von Punkt 9 hält der Tri-Sonic-Ultraschallsensor seine Höhe sogar 120 mm neben dem Bordstein.
11. Beim Abtasten mit Tri-Sonic-Ultraschallsensor quer zum Bordstein kann es passieren, dass er auch die Höhen neben dem Bordstein erkennt (es kommt dann auch keine Meldung das er seine Höhe verloren hat). Dadurch entstehen z.B. Wellen im Planum.



Die Planumserstellung mit Nutzung der Ultraschall-Steuerung ist sowohl mit dem Tri-Sonic-Ultraschallsensor (LK-MUS-1300 (4130.0121) → Abb. 18+19, wie auch mit dem Single-Sonic-Ultraschallsensor (LK-SH2 (4130.0162)) möglich. */**

Es gibt drei mögliche Referenzebenen, auf welchen der Ultraschall-Sensor (Abb. 18 + 19) eingestetzt werden kann:

- Referenzebene „Boden/Fläche“
- Referenzebene „Leitdraht“ (Schnur)
- Referenzebene „Kante“



Abb. 18



Abb. 19

Weitere Details siehe beiliegende Gebrauchsanweisung „Leica ICONgrade ICP32“.

Details zur Montage des Ultraschallsensors → siehe Kapitel „Montage des Ultraschallsensors“

Referenzebene „Boden“
 a) Seitenansicht / b) Boden

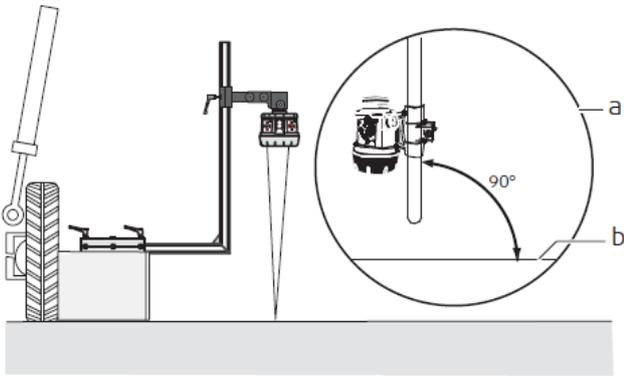


Abb. 20

Referenzebene „Kante“
 a) Seitenansicht / b) Kante

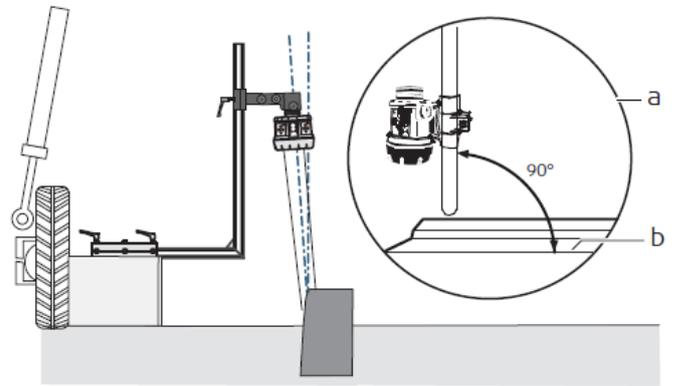


Abb. 21

Referenzebene „Leitdraht (Schnur)“
a) Seitenansicht / b) Draht (mind. Ø2 mm)

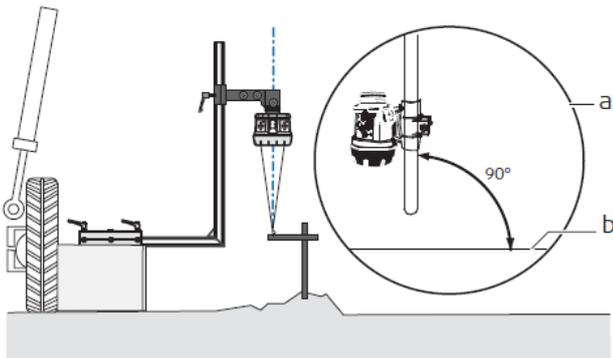


Abb. 22

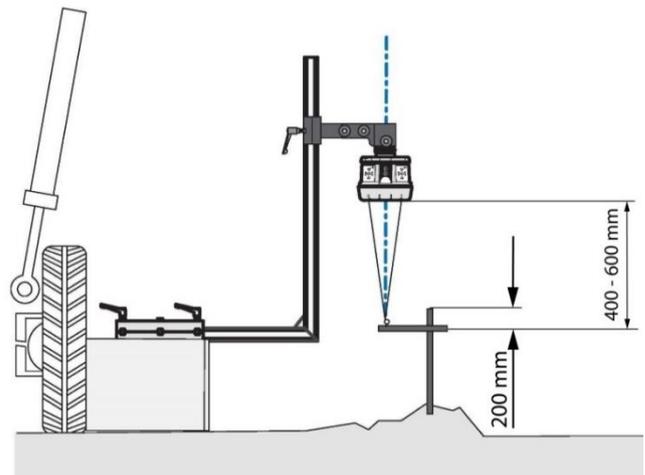


Abb. 23



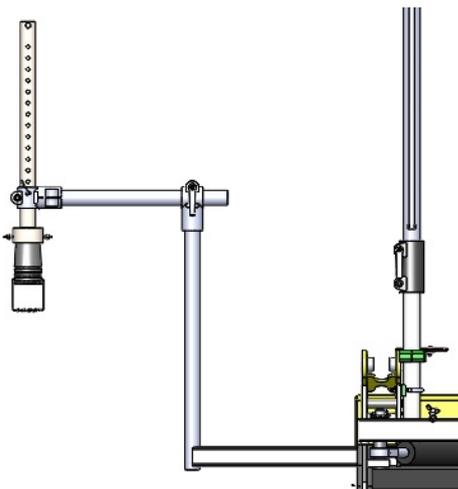
Der Leitdraht (Schnur) sollte mindestens eine Dicke von Ø2 mm haben, da er sonst vom Ultraschallsensor (Abb. 18+19) nicht erkannt werden kann.

Bei der Verwendung von Erdnägeln (als Befestigung für Leitdraht (Schnur)), müssen diese mindestens 200 mm über den Leitdraht herausragen, da sonst der Laserstrahl des Tri-sonic Ultraschallsensor die Erdnägel als neue Referenzebene registriert und das Planierschild nach oben nachreguliert (Abb. 23).

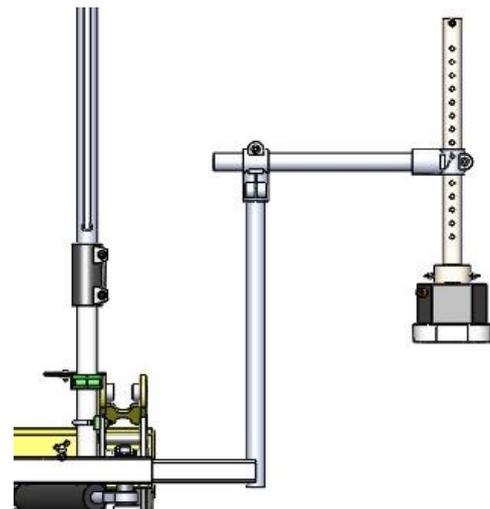
Generell sollte sich der Abstand zwischen dem Tri-sonic Ultraschallsensor und den 3 Referenzebenen zwischen 400 – 600 mm bewegen (siehe Beispiel in Abb. 23)

* Tri-Sonic Ultraschallsensor (LK-MUS-1300 (4130.0121)) mit Side-Shift-Funktion der Seitenklappen.
Side-Shift-Funktion = die Seitenklappen können jeweils vollautomatisch, hydraulisch mittels Ultraschallsensor, entlang einer Schnur, Kante oder Oberfläche (z.B. eines Bordsteins) geführt werden. Fahrungenauigkeiten werden ausgeglichen. → Achtung: Pro Planierschild LK kann nur ein solcher Sensor eingesetzt werden!

** Single-Sonic Ultraschallsensor (LK-SH2 (4130.0162)) ohne Side-Shift-Funktion der Seitenklappen.
Geeignet für das Abtasten eines bereits erstellten Planums oder einer Oberfläche (z.B. eines Bordsteins).



** Single-Sonic Ultraschallsensor (LK-SH2 (4130.0162))



* Tri-Sonic Ultraschallsensor (LK-MUS-1300 (4130.0121))

5.1.11.2 Side-Shift Funktion (Tri-sonic)

„Side-Shift“ bedeutet: dass jeweils eine Seitenklappe (Abb. 25) vollautomatisch - an einer Bordsteinkante oder einem Leitdraht (Schnur) entlang - bewegt werden kann (Fahrungsgenauigkeiten und Höhenkorrektur werden automatisch ausgeglichen). Die Side-Shift-Funktion ist nur mit dem „Tri-sonic“ Ultraschallsensor möglich.

- Die Side-Shift Funktion wird an der Maschinensteuerung „Controller UMC-4000“ (Abb. 24A) aktiviert → nähere Details siehe **beiliegendes Benutzerhandbuch** „UMC 4000“.
- Über die Maschinensteuerung „Controller UMC-4000“ (Abb. 24 A) muss die entsprechende Seite angewählt werden, wo die Side-Shift Funktion eingesetzt werden soll (rechts oder links vom LEVELKING LK). Hierzu wird Taste (8) für Side-Shift L (links), bzw. Taste (17) für Side-Shift R (rechts) an der Maschinensteuerung „Controller UMC-4000“ (Abb. 24) betätigen.
- Die Side-Shift Funktion funktioniert nur im Modus (Referenzebene) „Leitdraht (Schnur)“ (Abb. 22) oder im Modus (Referenzebene) „Kante“ (Abb. 21).

Beim Arbeiten mit dem Ultraschall-Sensor (mit Side-Shift-Funktion), kann immer nur auf *einer* Seite des LEVELKINGS LK die Side-Shift-Funktion genutzt werden.

Details zur Montage des Ultraschallsensors → siehe Kapitel „Montage des Ultraschallsensors“. Sofern notwendig, kann auch auf der anderen Seite des LEVELKING LK die Seitenklappe (Abb. 25 A/25 B) „manuell“ betätigt werden → über die beiden Hebel (10) an der Maschinensteuerung „Controller UMC-4000“ (Abb. 24).

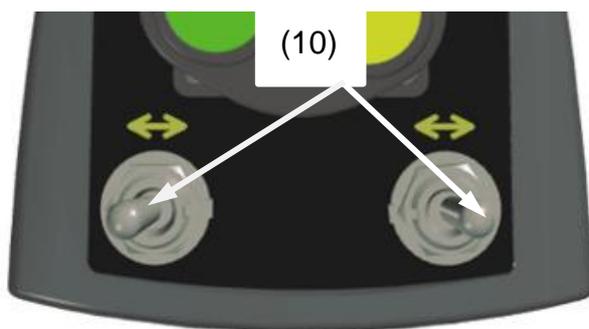


Abb. 24



Abb.24 A

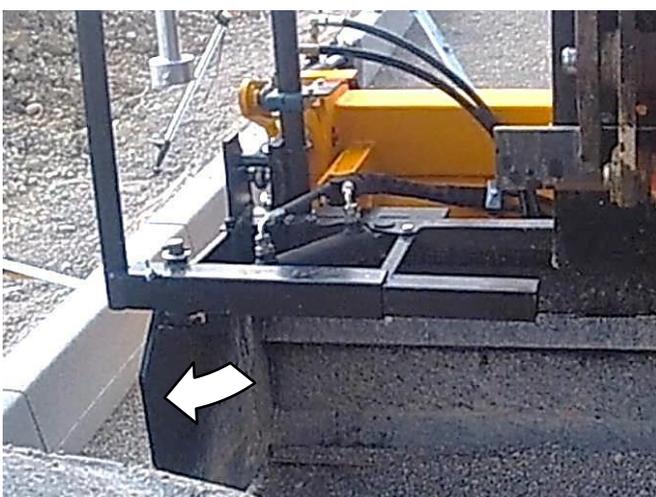


Abb. 25 A



Abb. 25 B

5.1.12 Planumerstellung

Während der Planumerstellung ist darauf zu achten, dass die „Anzeige für Neutralstellung“ (Abb. 26) sich möglichst auf gleicher Höhe befindet. (siehe Abb. 27)

Somit ist das optimale Höhenniveau (für die Schwimmstellung) zwischen LEVELKING LK und dem Trägergerät (Radlader) eingestellt (Abb. 27).

Befindet sich die „Anzeige für Neutralstellung“ **nicht** auf gleicher Höhe (Abb. 28), muss durch Anheben oder Absenken der Hubarme des Trägergerätes (Radladers) der Abstand angeglichen werden. **Da sonst nicht die zu erwartendes Planumhöhe erreicht werden kann!**

Der Höhenausgleich der Schwimmstellung beträgt max. 200 mm (± 100 mm).

Die mechanische Schwimmstellungsfunktion ermöglicht eine Verdrehung des Montageschildes gegenüber dem LEVELKING LK um $\pm 6^\circ$ (Abb. 29).

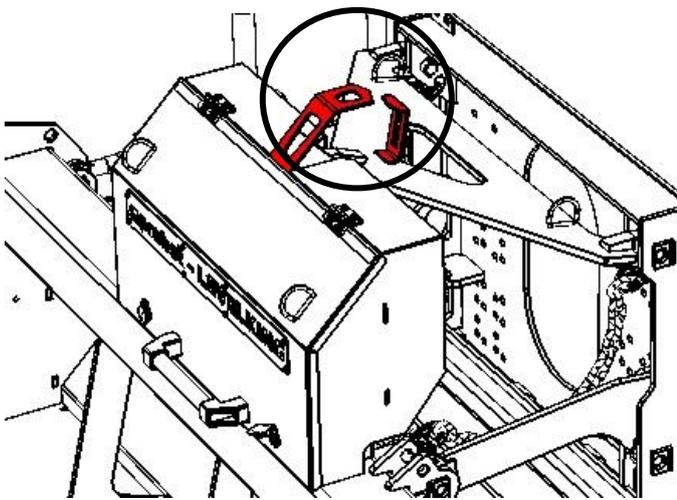


Abb. 26

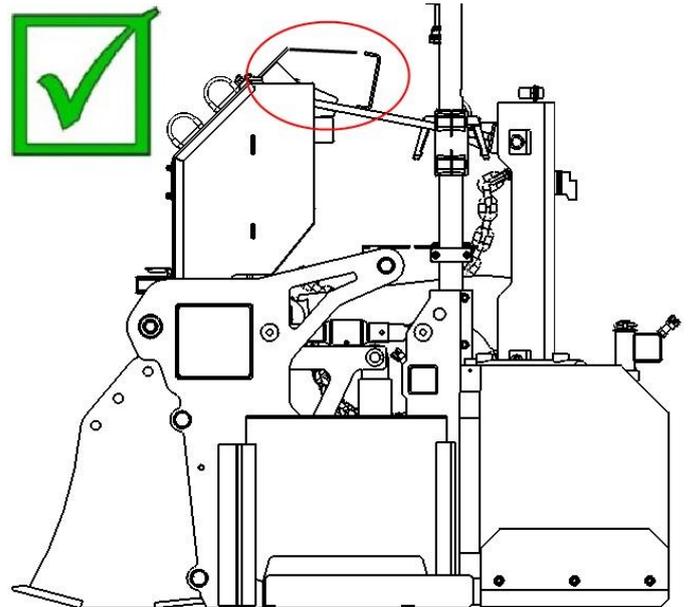


Abb. 27

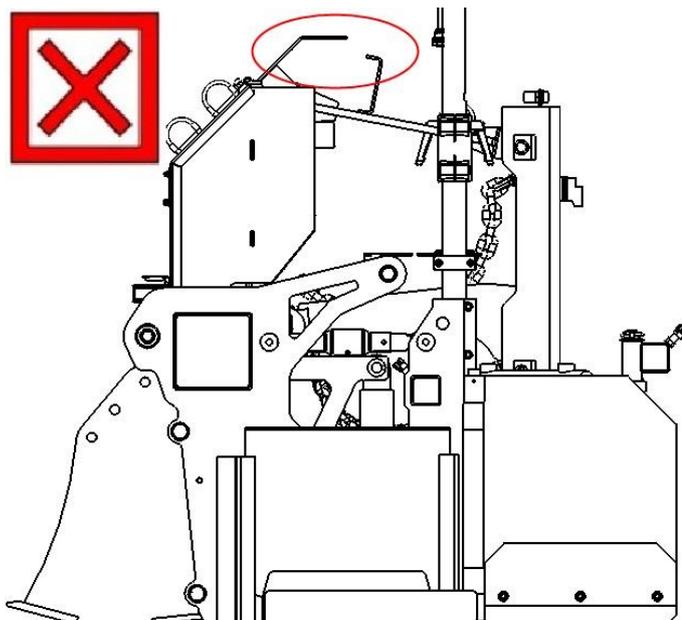


Abb. 28

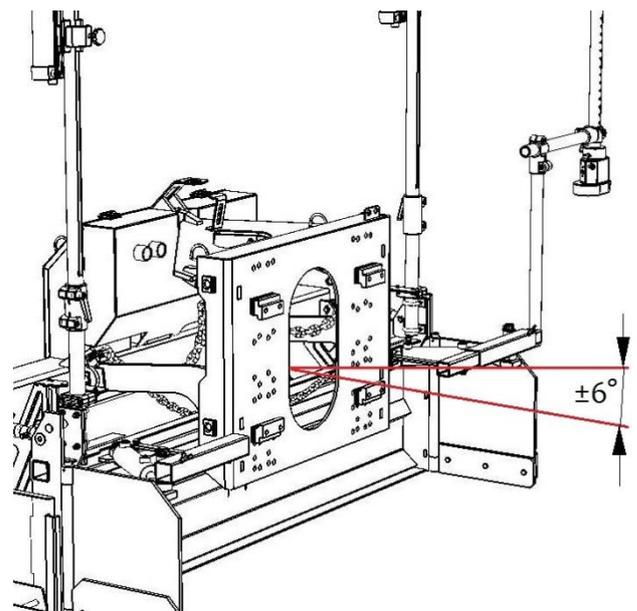


Abb. 29



Während der Planumerstellung ist darauf zu achten, dass die Begenzungsketten nicht gespannt sind (Abb. 30), sondern müssen während des gesamten Arbeitsganges locker durchhängen (Abb. 31). Da ansonsten kein Höhenausgleich der Schwimmstellung nach oben mehr möglich ist.

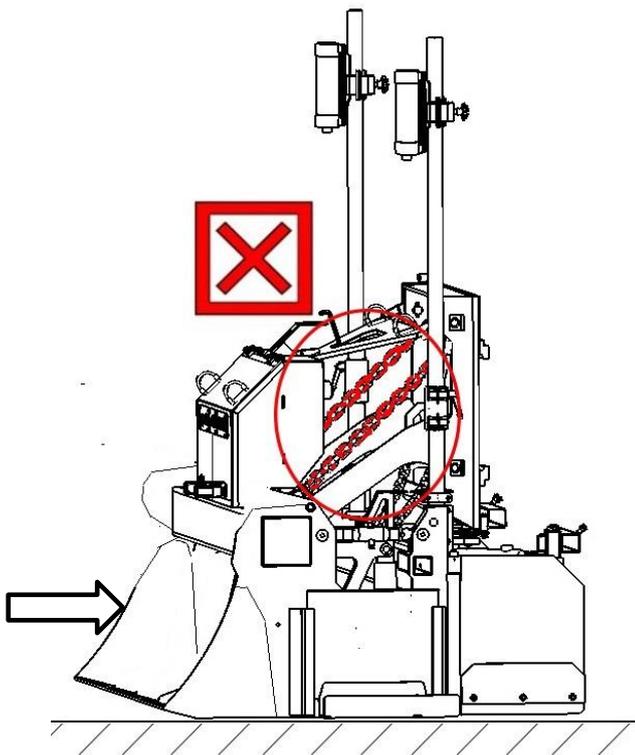


Abb. 30

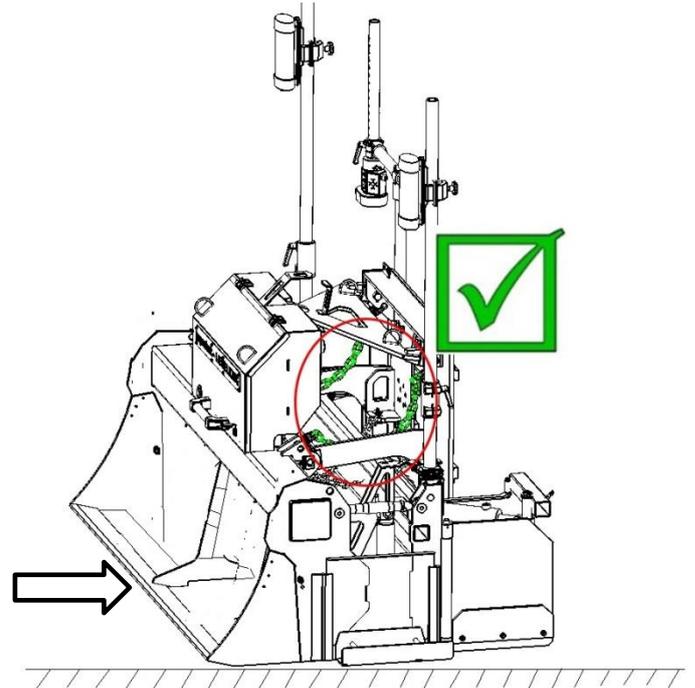


Abb. 31



Wird an einer bereits beendeten Planumbahn- bzw. -fläche mit dem LEVELKING LK neu angesetzt um an dieser Stelle mit der Planumerstellung fortzufahren, ist darauf zu achten, dass die beiden seitlichen „Anzeigen für Neutralstellung“ sich auf gleicher Höhe befinden. (Abb. 32+33)

Allerdings während der Planumerstellung ändern diese „Anzeigen für Neutralstellung“ ständig ihr Höhenniveau zu einander (dies ist aber völlig normal).

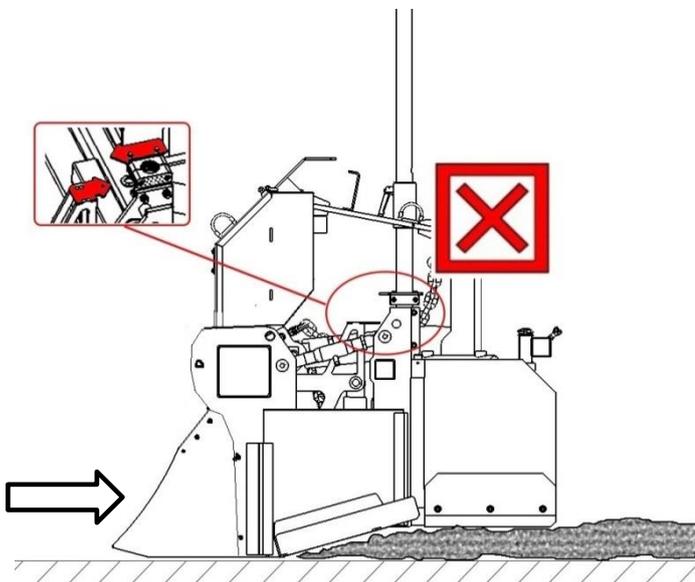


Abb. 32

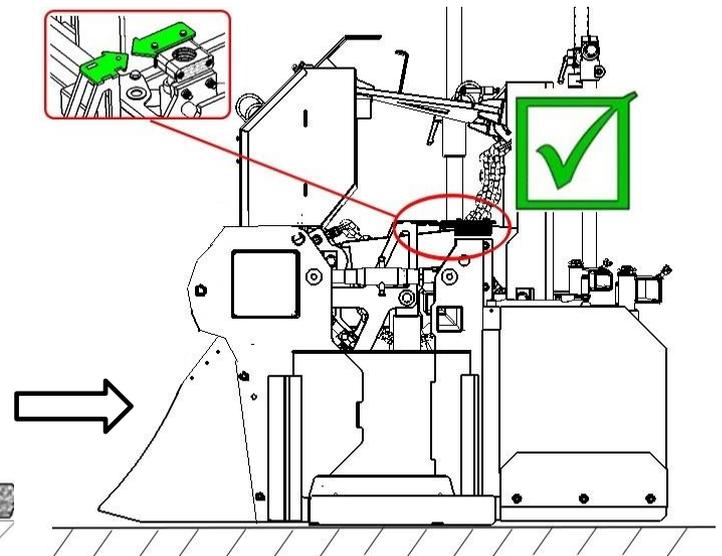


Abb. 33

Planumserstellung wird in Rückwärtsfahrt des LEVELKING LK (Abb. 34-36 mit Funktion der Seitenklappen) mit dem Radlader erstellt - mit horizontaler Abzieheinheit (Gleitbohle) (Abb. 36).



TIPP: bevor mit richtigen Flächenfertigung der gesamten Fläche begonnen wird, empfiehlt es sich für unerfahrene „Pflasterer/Flächenfertiger“ zuerst eine „Testplanum Strecke“ zu erstellen, um hin- und wieder mit einer **Laser-Messlatte** das erstellte Planum nachzumessen und gegebenenfalls die Niveauregulierung (der Steuerung) nochmals nach zu justieren.

Um ein optimales Planum zu erzielen (ohne Vertiefungen), ist stets darauf zu achten, dass sich immer ausreichend Planummaterial hinter der Abzieheinheit (Gleitbohle) befindet (Abb. 35).



ACHTUNG: Bei der Planumserstellung ist darauf zu achten, dass die Abzieheinheit (Gleitbohle) nicht zu sehr mit Planummaterial gefüllt ist und diese quasi überläuft. Somit würde (Planummaterial in den Zwischenraum zwischen Schaufel und Abzieheinheit (Gleitbohle) gelangen (Abb.37). Sollte dies doch einmal vorkommen, kann das Abdeckblech und der Gleitschuh abmontiert werden (Abb. 37A), um z.B. mit einem Besen, oder Dampfstrahler diesen Bereich zu säubern (37B).

Dies muss täglich kontrolliert werden. Sollte sich zu viel Planummaterial in dem Zwischenraum befinden, besteht Beschädigungsgefahr für die Bauteile durch Einklemmen von Planummaterial!



Abb. 34

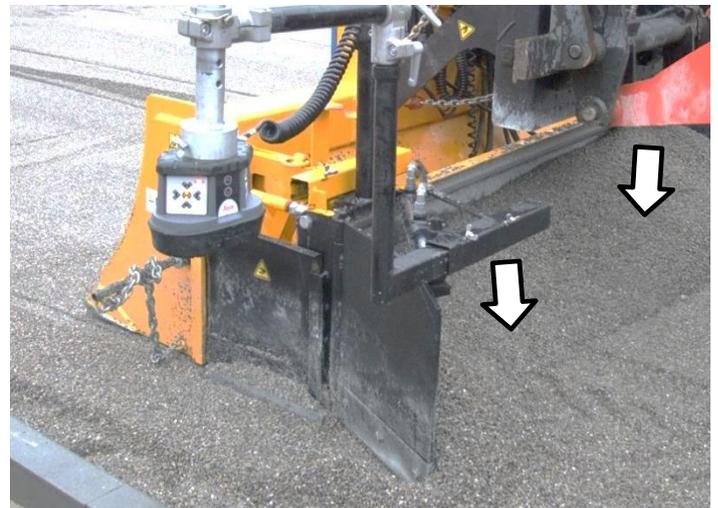


Abb. 35



Abb. 36



Abb. 37

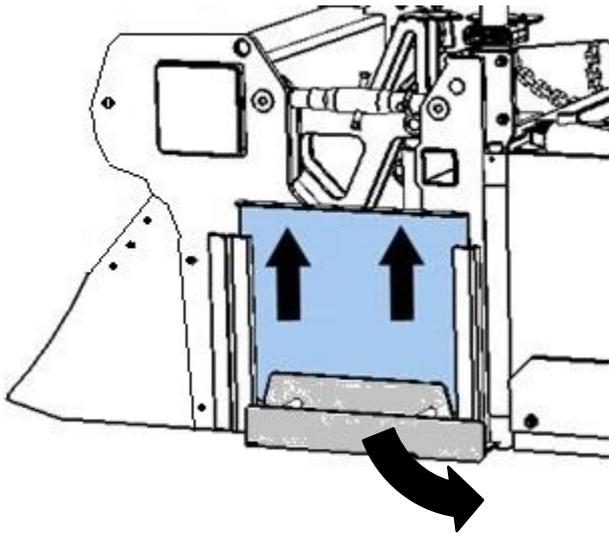


Abb. 37A

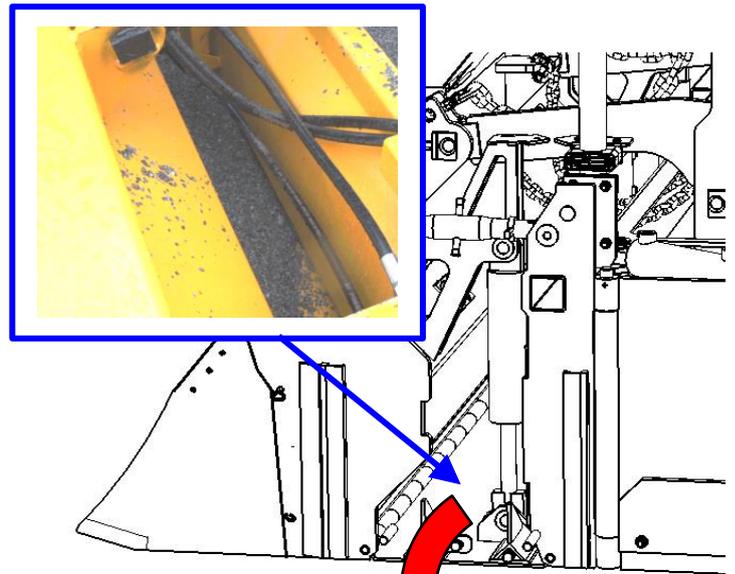
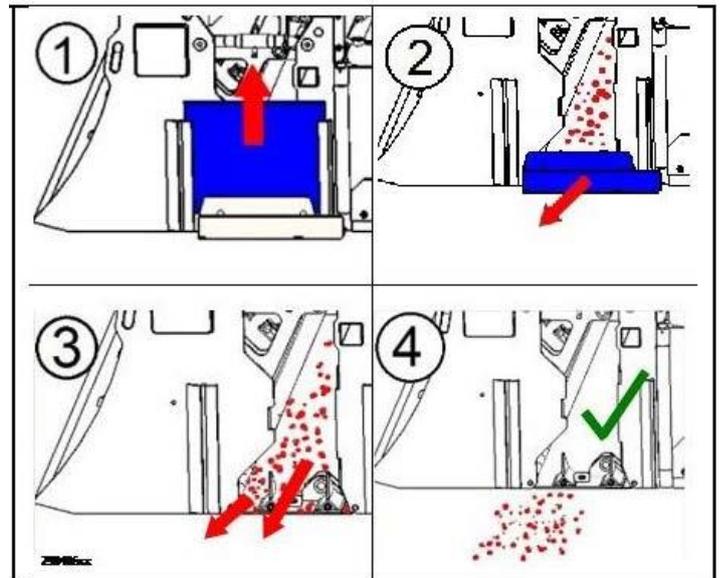
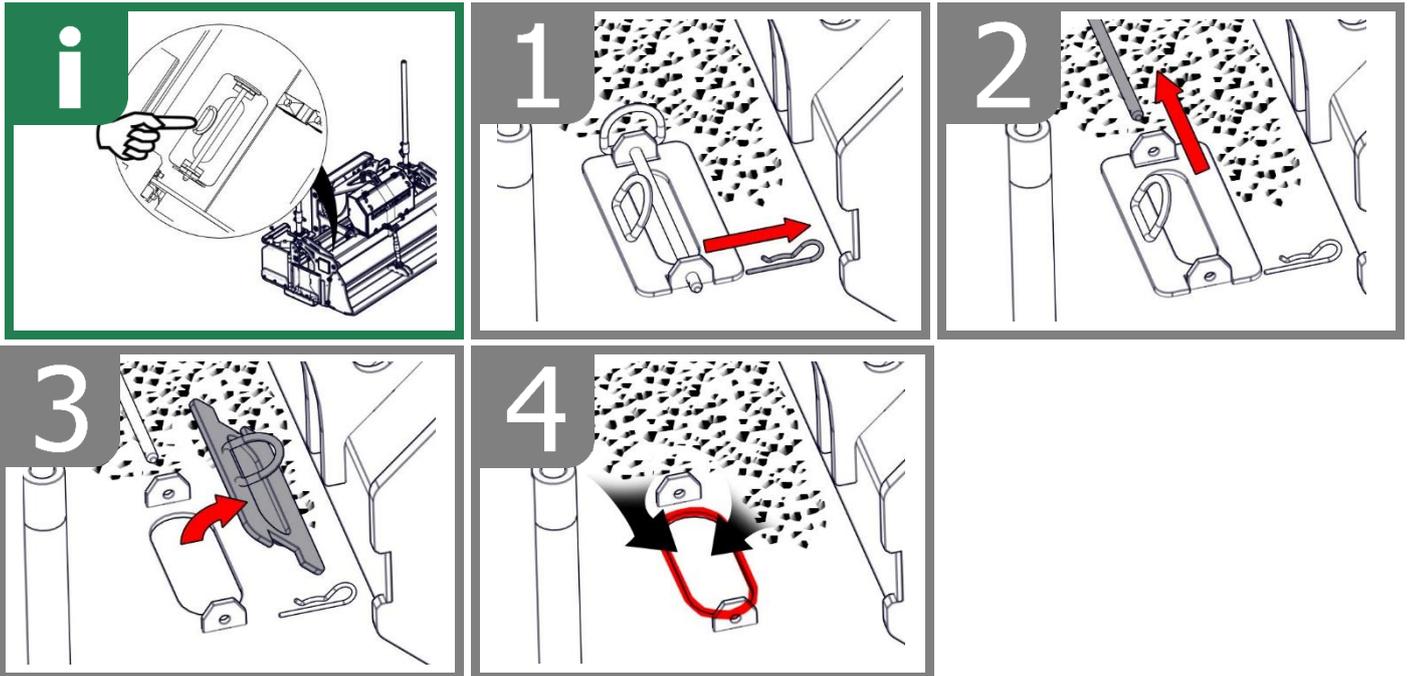


Abb. 37B



Zusätzliche Möglichkeit den Zwischenraum zu reinigen:


Kleinere Unebenheiten in der Planumfläche können durch eine weitere Person von Hand z.B. mit dem **Probst-Einebnungsschieber** (MINIPLAN MP → Abb. 38) geebnet/korrigiert werden.



Abb. 38

- Während der Planumserstellung muss der Bediener ständig die optischen Anzeigern (Leuchtdioden an Laserempfängern (Abb. 39)) im Blickfeld haben um eventuelle Höhenkorrekturen durchzuführen.
- Zeigen die Laserempfänger (im Automatikbetrieb (16)) länger als ein paar Sekunden lang, ein rotes Signal, so befindet sich entweder kein Planumsmaterial mehr vor der Abziehkante und der *LEVELKING LK* kann somit nicht mehr nach oben regeln, oder der vertikale Verstellbereich der mechanischen Schwimmstellung ist bereits am oberen- oder unteren Endanschlag angelangt. Somit ist ebenfalls keine sinnvolle Regelung mehr möglich. → **Abhilfe:** die Hubarme des Trägergerätes (Radladers) anheben oder absenken, so dass sich die obere Anzeige für Neutralstellung (siehe Abb. 27 im Kapitel „Planumserstellung“) wieder ca. in der Mitte befindet.
- Sobald beide Laserempfänger konstant grünes Licht (Abb. 40) zeigen, ist die optimale bzw. voreingestellte Planumshöhe erreicht.

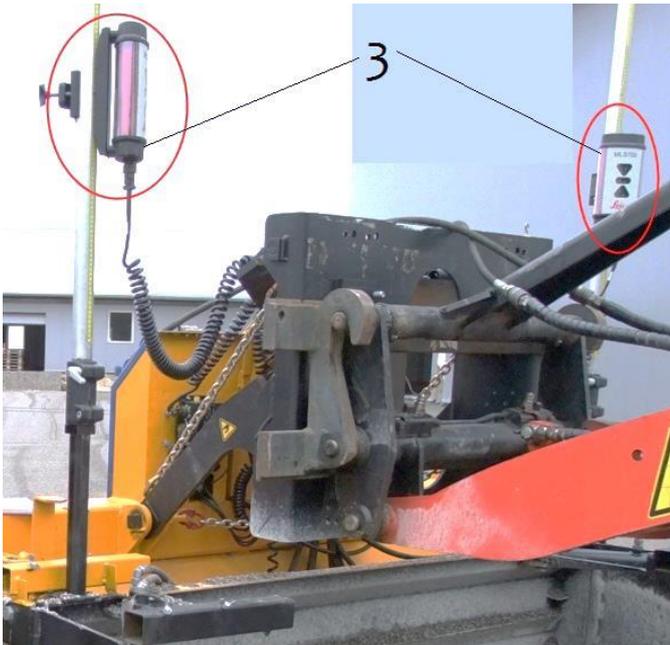


Abb. 39



Abb. 40



Abb. 41

5.2 Arbeitsende



Nach Arbeitsende empfiehlt es sich die LEICA-Lasersensoren (3) abzumontieren (Aufbewahrung in Koffern) sowie die Verbindungskabel (8) in der abschließbaren Wartungsklappe zu verstauen (Abb. 42)

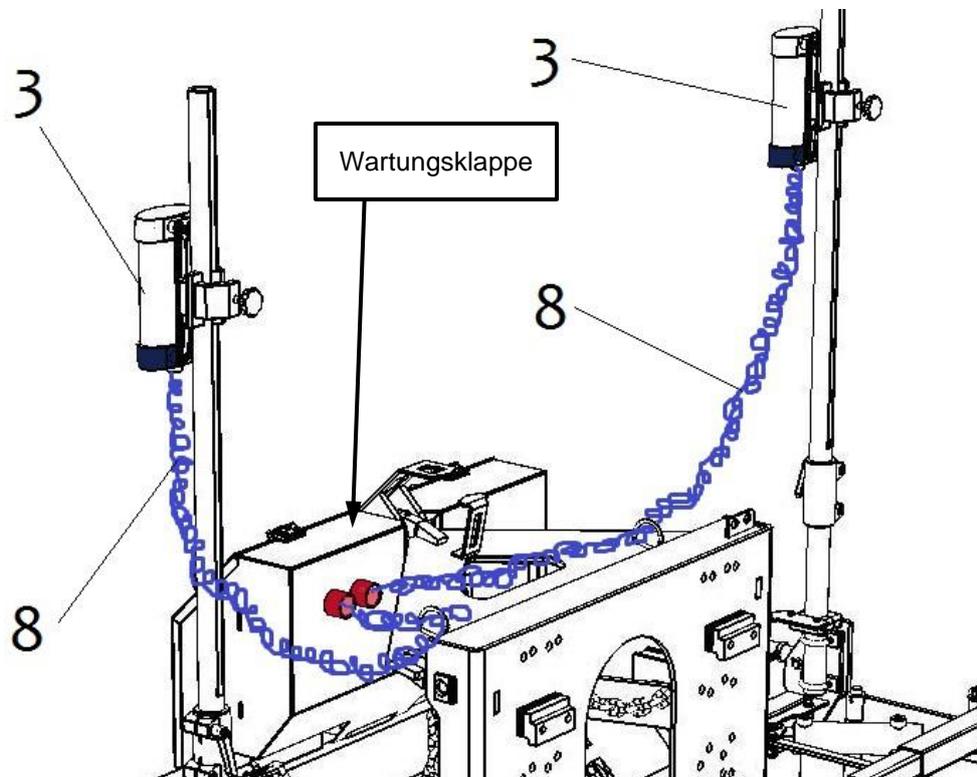
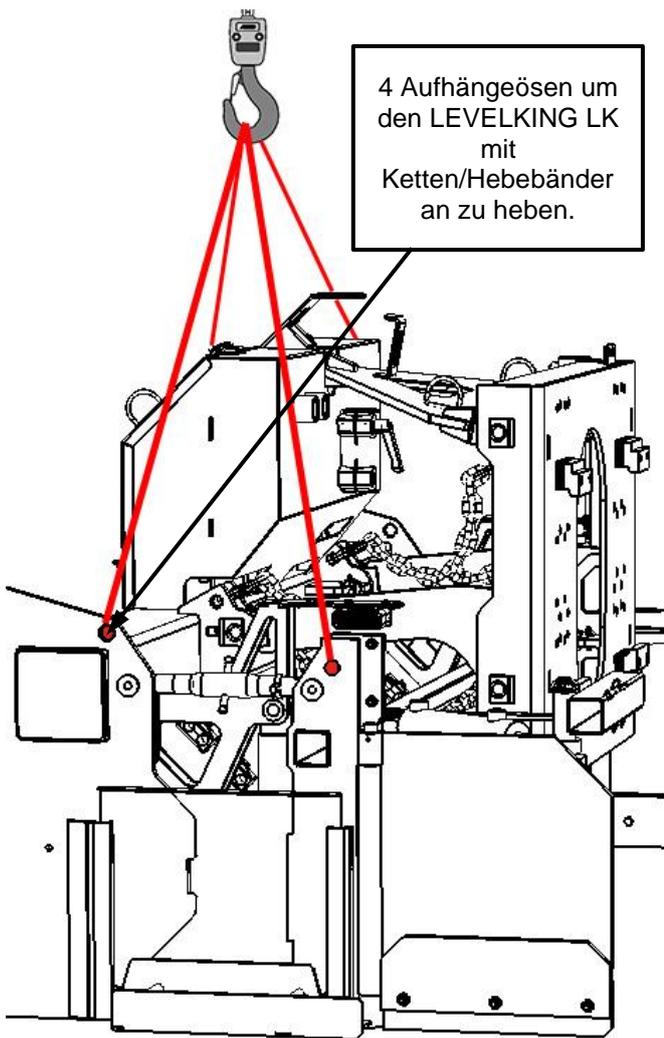


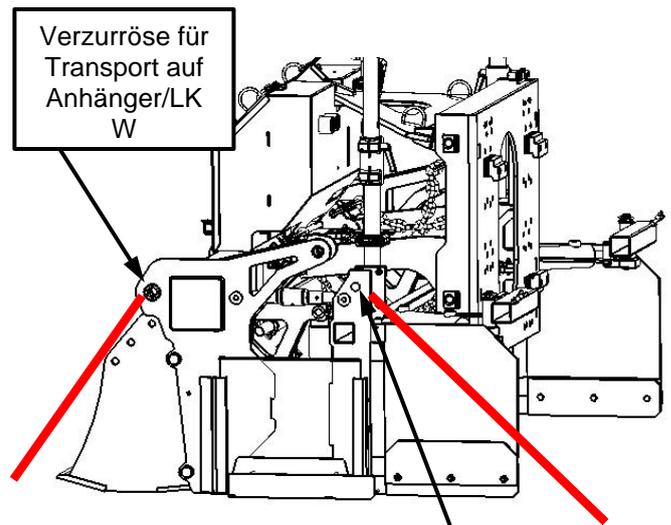
Abb. 42

5.3 Transport



4 Aufhängeösen um den LEVELKING LK mit Ketten/Hebebänder an zu heben.

Abb. 43



Verzurröse für Transport auf Anhänger/LK W

Abb. 44

Verzurröse für Transport auf Anhänger/LKW

Verzurröse für Transport auf Anhänger/LKW

Verzurröse für Transport auf Anhänger/LKW

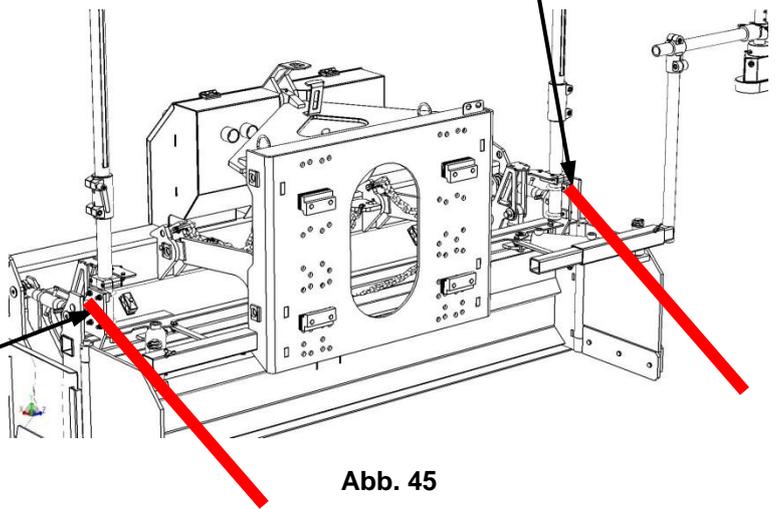


Abb. 45

6 Wartung und Pflege

6.1 Wartung



Um eine einwandfreie Funktion, Betriebssicherheit und Lebensdauer des Gerätes zu gewährleisten, sind die in der unteren Tabelle aufgeführten Wartungsarbeiten nach Ablauf der angegebenen Fristen durchzuführen.

Es dürfen **nur Original-Ersatzteile** verwendet werden; ansonsten erlischt die Gewährleistung.

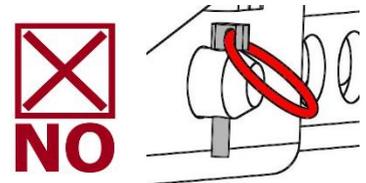
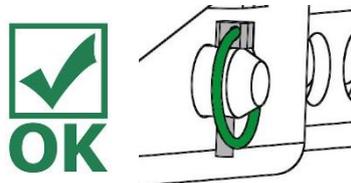


Alle Arbeiten dürfen nur in drucklosem, stromlosen und bei stillgelegtem Zustand des Gerätes erfolgen!

6.1.1 Mechanik

WARTUNGSFRIST	Auszuführende Arbeiten
Erstinspektion nach 25 Betriebsstunden	<ul style="list-style-type: none"> Sämtliche Befestigungsschrauben kontrollieren bzw. nachziehen (darf nur von einem Sachkundigen durchgeführt werden).
Alle 50 Betriebsstunden	<ul style="list-style-type: none"> Sämtliche Befestigungsschrauben nachziehen (achten Sie darauf, dass die Schrauben gemäß den gültigen Anzugsdrehmomenten der zugehörigen Festigkeitsklassen nachgezogen werden). Sämtliche vorhandene Sicherungselemente (wie Klappsplinte) auf einwandfreie Funktion prüfen und defekte Sicherungselemente ersetzen. → 1) Alle Gelenke, Führungen, Bolzen und Zahnräder, Ketten auf einwandfreie Funktion prüfen, bei Bedarf nachstellen oder ersetzen. Greifbacken (sofern vorhanden) auf Verschleiß prüfen und reinigen, bei Bedarf ersetzen. Alle vorhandenen Gleitführungen, Zahnstangen, Gelenke von beweglichen Bauteilen oder Maschinenbaukomponenten sind zur Reduzierung von Verschleiß und für optimale Bewegungsabläufe einzufetten/ zu schmieren (empfohlenes Schmierfett: <i>Mobilgrease HXP 462</i>). Alle Schmiernippel (sofern vorhanden) mit Fettpresse schmieren.
Mindestens 1x pro Jahr (bei harten Einsatzbedingungen Prüfindervall verkürzen)	<ul style="list-style-type: none"> Kontrolle aller Aufhängungsteile, sowie Bolzen und Laschen. Prüfung auf Risse, Verschleiß, Korrosion und Funktionssicherheit durch einen Sachkundigen.

1)



6.1.2 Hydraulik

WARTUNGSFRIST	Auszuführende Arbeiten
Erstinspektion nach 25 Betriebsstunden	<ul style="list-style-type: none"> Sämtliche Hydraulikverschraubungen kontrollieren bzw. nachziehen (darf nur von einem Sachkundigen durchgeführt werden).
Erstinspektion nach 50 Betriebsstunden	<ul style="list-style-type: none"> Hydraulikflüssigkeit austauschen (empfohlenes Hydrauliköl: HLP 46 nach DIN 51524 – 51535). Sämtliche vorhandene HydraulikölfILTER austauschen.
Alle 50 Betriebsstunden	<ul style="list-style-type: none"> Sämtliche Hydraulikanschlüsse nachziehen Überprüfung der Hydraulikanlage auf Dichtigkeit HydraulikölfILTER prüfen, bei Bedarf reinigen (sofern vorhanden) Hydraulikflüssigkeit prüfen und (entsprechend Herstellerangaben) austauschen (empfohlenes Hydrauliköl: HLP 46 nach DIN 51524 – 51535). Überprüfung der Hydraulikschläuche auf Knick- und Scheuerstellen. Beschädigte Hydraulikschläuche müssen ersetzt werden (generell wird empfohlen, Hydraulikschläuche alle 6 Jahre auszutauschen). <div style="background-color: #e0e0e0; padding: 5px; margin-top: 5px;"> <ul style="list-style-type: none"> Es dürfen nur die vorgeschriebenen Ölsorten verwendet werden! </div>

6.1.3 Elektrik

WARTUNGSFRIST	Auszuführende Arbeiten
Erstinspektion nach 25 Betriebsstunden	<ul style="list-style-type: none"> Sämtliche Elektroverschraubungen und -verbindungen kontrollieren bzw. nachziehen (darf nur von einem Sachkundigen durchgeführt werden)
Alle 50 Betriebsstunden	<ul style="list-style-type: none"> Überprüfung aller Sicherungen (wenn vorhanden) Überprüfung der Elektroverkabelung auf Knick und Scheuerstellen, bei Bedarf Reparatur (durch qualifiziertes Personal)

6.2 Störungsbeseitigung

6.3 Reparaturen



- Reparaturen am Gerät dürfen nur von Personen durchgeführt werden, die die dafür notwendigen Kenntnisse und Fähigkeiten besitzen.
- Vor der Wiederinbetriebnahme **muss** eine außerordentliche Prüfung durch einen Sachkundigen oder Sachverständigen durchgeführt werden.

6.4 Prüfungspflicht



- Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass das Gerät mindestens jährlich durch einen Sachkundigen geprüft und festgestellte Mängel sofort beseitigt werden (→ DGUV Regel 100-500).
- Die dementsprechenden gesetzlichen Bestimmungen u. die der Konformitätserklärung sind zu beachten!
- Die Durchführung der Sachkundigenprüfung kann auch durch den Hersteller Probst GmbH erfolgen. Kontaktieren Sie uns unter: service@probst-handling.de
- Wir empfehlen, nach durchgeführter Prüfung und Mängelbeseitigung des Gerätes die Prüfplakette „Sachkundigenprüfung/ Expert inspection“ gut sichtbar anzubringen (Bestell-Nr.: 29040056+Tüv-Aufkleber mit Jahreszahl).



Die Sachkundigenprüfung ist unbedingt zu dokumentieren!

Gerät	Jahr	Datum	Sachkundiger	Firma

6.5 Hinweis zum Typenschild



- Gerätetyp, Gerätenummer und Baujahr sind wichtige Angaben zur Identifikation des Gerätes. Sie sind bei Ersatzteilbestellungen, Gewährleistungsansprüchen und sonstigen Anfragen zum Gerät stets mit anzugeben.
- Die maximale Tragfähigkeit (WLL) gibt an, für welche maximale Belastung das Gerät ausgelegt ist. Die maximale Tragfähigkeit (WLL) darf **nicht** überschritten werden.
- Das im Typenschild bezeichnete Eigengewicht ist bei der Verwendung am Hebezeug/Trägergerät (z.B. Kran, Kettenzug, Gabelstapler, Bagger...) mit zu berücksichtigen.

XXX-XXX-XXX			
Art.-Nr.:	12345678	Probst GmbH	20356
SN:	31234567-00010-00001	Geitelb-Dammier-Str. 6	7129 Endenhausen
Baujahr/Year of manufacture:	20XX	Germany	Tel.: +49 7144-3309-0
Eigengewicht/	00.000 kg/	www.probst-handling.com	UK
Dead Weight:	00.000 lbs		CA
Tragfähigkeit/	00.000 kg/		CE
Working Load Limit:	00.000 lbs		Made in Germany
Greifbereich/	0.000-0.000 mm/		
Gripping Range:	0,00-0,00 in		
Eintauchtiefe/	0.000 mm/		
Inside Height:	0000 in		

Beispiel:

6.6 Hinweis zur Vermietung/Verleihung von PROBST-Geräten



Bei jeder Verleihung/Vermietung von PROBST-Geräten **muss** unbedingt die dazu gehörige **Original-Betriebsanleitung** mitgeliefert werden (bei Abweichung der Sprache des jeweiligen Benutzerlandes, ist zusätzlich die jeweilige Übersetzung der Original-Betriebsanleitung mit zuliefern)!

7 Entsorgung / Recycling von Geräten und Maschinen



Das Produkt **darf nur** von qualifiziertem Fachpersonal außer Betrieb genommen und zur Entsorgung/ zum Recyclen vorbereitet werden. Entsprechend vorhandene **Einzelkomponenten** (wie Metalle, Kunststoffe, Flüssigkeiten, Batterien/Akkus etc.) **müssen** gemäß den **national/ länderspezifisch geltenden Gesetzen und Entsorgungsvorschriften** entsorgt/recycelt werden!



Das Produkt darf nicht im Hausmüll entsorgt werden!

UMC 4005 – Universelle Steuerung für Front- und Heckplanierschilder



Inhaltsverzeichnis

1.	Sicherheitshinweise	4
2.	Bestimmungsgemäßer Gebrauch	8
3.	Gerätebeschreibung	8
3.1.	Bedieneinheit	9
3.2.	Regeleinheit (Steuergerät)	14
4.	Inbetriebnahme	15
4.1.	Einschalten	15
4.2.	Offset Taster	17
4.2.1.	Querneigung	17
4.2.2.	Höhensensor (ohne Elektromast)	17
4.2.3.	Elektromast	17
4.3.	Sensor Auswahl	18
4.4.	Seitenvorwahl automatischer Betrieb	18
4.5.	Sollwert für Höhe und Neigung setzen	19
4.6.	Funktionswahl Joystick	20
4.7.	Joystick	21
5.	Setup	21
5.1.	Setup Menü	21

5.2.	Setup Menü: Navigieren mit dem Joystick	23
5.3.	Betriebsart einstellen	23
5.4.	Ventilgeschwindigkeit.....	24
5.5.	Schrittweite	26
5.6.	Toleranz.....	26
5.7.	Audio.....	27
5.8.	Wiederherstellen.....	27
6.	Arbeiten mit der Querneigung	28
7.	Arbeiten mit dem Laserempfänger	30
8.	Arbeiten mit dem Ultraschallabtaster.....	34
9.	Fehlermeldungen.....	38
10.	Technische Daten*	39
11.	Gewährleistung	40
12.	CE-Konformität	41
13.	Entsorgung	41

1. Sicherheitshinweise

Die meisten Unfälle bei Nutzung, Wartung und Reparatur dieses Produktes, werden durch Nichtbeachtung grundlegender Sicherheitsregeln und Sicherheitsmaßnahmen verursacht. Bei frühzeitiger Erkennung gefährlicher Situationen kann oftmals ein Unfall vermieden werden. Die Benutzer müssen jederzeit auf mögliche Gefahren gefasst sein. Außerdem sollten alle Beteiligten über die zum Ausführen ihrer Tätigkeit erforderliche Ausbildung, Fähigkeiten und Fertigkeiten sowie über das notwendige Werkzeug verfügen.

Unsachgemäße Bedienung, nicht ausreichende Wartung oder unvorschriftsmäßige Reparatur dieses Produktes, können gefährliche Situationen hervorrufen, die schwere oder sogar tödliche Verletzungen zur Folge haben.

Dieses Produkt darf nur von Personen bedient, gewartet oder repariert werden, die ausreichend mit Bedienung, Wartung bzw. Reparatur dieses Produktes geschult und vertraut sind.

In diesem Handbuch und am Produkt finden Sie Sicherheits- und Warnhinweise. Bei Nichtbeachten dieser Gefahrenhinweise können Sie oder andere Personen schwer oder sogar tödlich verletzt werden.

Auf Gefahren wird durch das „Gefahrensymbol“, gefolgt durch ein „Signalwort“ wie „GEFAHR“, „WARNUNG“ oder „ACHTUNG“ hingewiesen. Hier ist das Gefahrensymbol „WARNUNG“ dargestellt.



WARNUNG – Diese Warnung weist auf eine potenzielle Gefahr von schweren Verletzungen hin.

Dieses Gefahrensymbol hat folgende Bedeutung:

Vorsicht! Höchste Aufmerksamkeit! Es geht um Ihre Sicherheit!

Die konkrete Gefahr wird unter dem Symbol durch einen Text oder ein Bildsymbol näher erläutert.

Handlungen, die zu einer Beschädigung des Produktes führen, werden durch Symbole „HINWEISE“ am Produkt und in diesem Dokument gekennzeichnet.

Der HE-tronic GmbH ist es nicht möglich, alle potenziellen Gefahrenumstände vor auszusehen. Die Warnhinweise in diesem Dokument und am Produkt decken daher nicht alle tatsächlich möglichen Gefahren ab. Falls Werkzeuge, Vorgehensweisen, Arbeitsmethoden oder Bedienhandlungen zum Einsatz kommen, die nicht ausdrücklich von HE-tronic GmbH empfohlen werden, liegt es in Ihrer Verantwortung, für Ihre Sicherheit und der Sicherheit anderer Personen zu sorgen.

Außerdem liegt es an Ihnen sicherzustellen, dass die von Ihnen gewählten Verfahren bei Verwendung, Wartung bzw. Reparatur des Produktes keine Beschädigungen des Produktes verursachen oder dazu führen, dass eine Gefahr vom Produkt ausgeht.

Die Informationen, Vorgaben, Daten und Abbildungen in diesem Dokument basieren auf dem Kenntnisstand zum Zeitpunkt der Niederschrift. Die Angaben zu technischen Daten, Drehmomenten, Drücken, Abmessungen und Anpassungen und die bildlichen Darstellungen und sonstigen Sachverhalte können ohne Ankündigung geändert werden. Diese Änderungen können sich auf die Bedienung des

UMC 4000

Produktes und auf sonstige Arbeiten mit dem Produkt und am Produkt auswirken. Stellen Sie vor Beginn jeglicher Arbeiten sicher, dass Sie über vollständige und aktuelle Informationen verfügen.



WARNUNG – Wenn Ersatzteile für dieses Produkt benötigt werden, empfiehlt HE-tronic die Verwendung von HE-tronic Original-Ersatzteilen oder von Ersatzteilen mit identischen technischen Daten, einschließlich, ohne jedoch darauf beschränkt zu sein, physische Abmessungen, Typ, Festigkeit und Material.

Bei Nichtbeachtung dieser Warnung kann es zu frühzeitigen Ausfällen, Schäden am Produkt und zu schweren oder sogar tödlichen Verletzungen kommen.



WARNUNG – Bei aktivierter Automatiksteuerung kann sich die Schneidkante der Maschine ohne Vorwarnung bewegen. Bei diesen plötzlichen Bewegungen kann es zu Verletzungen von Personen in der Nähe der Schneidkante oder zu Schäden an der Maschine kommen. Bevor Sie die Maschine verlassen oder wenn jemand in der Nähe der Schneidkante arbeitet, müssen Sie das UMC 4000-System immer ausschalten. Stellen Sie die Schneidkante vor Verlassen der Kabine immer auf dem Boden ab.



WARNUNG – Wenn Sie beim Arbeiten mit angehobenem Schild unter die Schneidkante des Schilds / Schar oder der Anbauteile gelangen, kann eine unerwartete Bewegung des Schilds zu schweren oder sogar tödlichen Verletzungen führen. Es ist zwingend notwendig, stets einen ausreichenden Sicherheitsabstand zum möglichen Weg der Schneidkante oder der Anbauteile einzuhalten.



WARNUNG – Bei steilen Rampen oder sonstigen Arbeitsplattformen besteht die Möglichkeit, dass Maschinen und Fahrzeuge außer Kontrolle geraten. Dabei können der Maschinenfahrer und andere Personen verletzt werden und die Maschine kann Schaden nehmen. Erkundigen Sie sich daher zu Ihrer eigenen Sicherheit und zur Sicherheit anderer Personen über das maximal zulässige Gefälle auf der Baustelle und stellen Sie sicher, dass Sie dieses Maximum einhalten.

2. Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Die UMC 4000 ist eine universelle Maschinensteuerung für Vorbaugrader, Front-Anbauschilder für Rad- und Kompaktraupenlader sowie für gezogene Heck-Anbauschilder, Weghobel für Traktoren. Sie steuert die Schneidkante in Höhe und Neigung sowie weitere hydraulische Funktionen mit Hilfe von Sensoren (geschlossener, d.h. automatischer Regelkreis) oder manuell mit dem proportionalen Joystick. Dabei unterstützt das UMC 4000-System viele verschiedene Höhensensortypen von unterschiedlichen Herstellern. Fragen Sie bei uns nach!

Es dürfen nur Personen mit dem System arbeiten, die dieses Benutzerhandbuch gelesen und verstanden haben.

3. Gerätebeschreibung

Die Kernkomponenten des Systems sind die Bedieneinheit mit proportionalem Joystick in der Kabine, Regler (Steuergerät) und die jeweilig eingesetzten Sensoren auf dem Planierschild.

3.1. Bedieneinheit

- 1 = Offset Rechts
- 2 = Sensorwahl: Höhe/Neigung Rechts/Links
- 3 = Offset Links
- 4 = Anzeige Automatikbetrieb Links
Aktiv: Grüne LED an
- 5 = Anzeige Manueller Betrieb Links
Aktiv: Gelbe LED an
- 6 = LED-Höhen-Anzeige Links
Oben/Unten: Gelbe LEDs, Mitte: Grüne LED
- 7 = Sollwert Links einstellen
- 8 = Side-Shift-Automatik Links
Aktiv: Gelbe LED an
- 9 = Proportionaler Joystick mit
 - Automatik/Manuell-Schalter
 - 2 frei programmierbaren Tastern
- 10 = Hydraulisch verstellbare Seitentüren
öffnen/schließen
- 11 = Anzeige Automatikbetrieb Rechts
Aktiv: Grüne LED an
- 12 = Anzeige Manueller Betrieb Rechts
Aktiv: Gelbe LED an
- 13 = 3-zeiliges LC-Display
- 14 = LED-Höhen-Anzeige Rechts
Oben/Unten: Gelbe LEDs, Mitte: Grüne LED
- 15 = Sollwert Rechts einstellen
- 16 = Seitenvorwahl Automatik-Betrieb
Rechts und/oder Links
- 17 = Side-Shift-Automatik Rechts
Aktiv: Gelbe LED an
- 18 = EIN/AUS + SETUP



[1] + [3] Offset Rechts oder Links

Mit den Tastern [1] oder [3] wird der Sollwert des jeweiligen aktiven Sensors eingestellt bzw. von der ursprünglichen Referenz (Mitte oder Nullpunkt) verschoben:

- Sollwert für die Querneigung einstellen,
- (Offset-) Höhe für Laserempfänger oder Ultraschallabtaster einstellen,
- Höhenverstellung der Elektromasten.

Die Schrittweite der Verstellung des Höhenwertes ist in 1 Millimeter bzw. 0,1%. Durch Drücken und Halten der Pfeil-nach-oben-Taste läuft der Offset-Wert nach oben, und der Pfeil-nach-unten-Taste nach unten.

Siehe Kapitel 5.2.

[2] Sensorwahl: Höhen- und/oder Neigungssensor Rechts/Links

Durch mehrfaches Drücken des Tastschalters [2] werden die Sensoren ausgewählt, die auf die automatische Steuerung wirken sollen. Diese werden am rechten bzw. linken Rand des LC-Displays [13] durch Symbole dargestellt:

- Rechts: Höhengsensor + Links: Höhengsensor, oder
- Rechts: Höhengsensor + Links: Neigungssensor, oder
- Rechts: Neigungssensor + Links: Höhengsensor

Siehe Kapitel 5.3.

[4] + [5] oder [11] + [12] Automatik-Manuell-Anzeige Links/Rechts

Auf jeder Seite vom LC-Display befinden sich zwei Leuchtdioden für die Automatik/Manuell (A/M) Anzeige. Die grünen LEDs [4] oder [11] leuchten im automatischen Betrieb, und die gelben LEDs [5] oder [12] leuchten im manuellen Betrieb. Die Voreinstellung der Seite(n)

für den Automatik-betrieb erfolgt mit Taster A/M [16]. Das Umschalten zwischen manuellem und automatischen Betrieb erfolgt mit dem blauen Taster am Joystick.

[6] + [14] LED-Höhen-Anzeige Rechts/Links

Die LED-Anzeigen [6] und [14] zeigen an, ob sich die Schneidkante des Planierschildes auf Sollhöhe befindet. Die mittlere grüne LED leuchtet.

Wird zu wenig Material abgetragen, leuchten die oberen gelben LEDs auf; bei zu viel Materialabtrag leuchten die unteren gelben LEDs.

[7] + [15] SET: Sollwert Rechts/Links einstellen

Mit dem Tastschalter [7] oder [15] wird eine Referenz-Höhe oder -Neigung (Nullpunkt) übernommen. Einige Sensoren haben zusätzliche Einstell-möglichkeiten, die auch mit diesem Taster kontrolliert werden.

Siehe Kapitel 5.5.

[8] + [13] SSL/SSR: Side-Shift-Automatik Rechts/Links

Ultraschallabtaster mit drei und mehr Sensorköpfen können über einer Schnur oder Spanndraht meist sowohl die Höhe, als auch den seitlichen Abstand erkennen. Durch Drücken der SSL/SSR Taster [8] oder [13] wird die Side-Shift-Automatik aktiviert. Die gelbe LED leuchtet auf. Bei hydraulisch verstellbaren Seitentüren werden diese nun automatisch geöffnet oder geschlossen, sodass der Abstand zur Schnur bzw. Spanndraht gleichbleibt. Erneutes Drücken der Taster [8] oder [13] schaltet die Automatikfunktion aus.

[9] Joystick

Der proportionale Joystick [9] wird benutzt, um die hydraulischen Funktionen von Hand zu steuern. Die Empfindlichkeit und Richtung kann eingestellt werden.

Der blaue Taster schaltet die automatische Höhenführung ein und aus. Der grüne bzw. gelbe Taster sind frei programmierbar und können je nach Planierschild mit Zusatzfunktionen belegt werden.

Siehe Kapitel 5.6. und 5.7.

[10] Kipptaster Rechts/Links für Planierschild-Seitentüren

Die Kipptaster [10] werden benutzt, um hydraulisch verstellbare Seitentüren bzw. -klappen manuell zu öffnen bzw. zu schließen.

Der linke Taster steuert die linke Tür. Kippen nach links bewirkt das Öffnen, und nach rechts das Schließen der Seitenklappe.

Entsprechend steuert der rechte Kipptaster die rechte Tür: Kippen nach rechts öffnet die Klappe, nach links schließt sie wieder. In der Schalter-Mittelstellung ist die Seitentür fix.

[13] Hintergrund beleuchtetes, dreizeiliges LC-Display

In der oberen Zeile wird neben dem Namen des Planierschildherstellers auch angezeigt, ob die rechte, linke oder beide Seiten für den Automatikbetrieb vorgewählt sind: In der rechten bzw. linken Ecke erscheint jeweils der Großbuchstabe A.

In der zweiten Zeile sind die Symbole der jeweils für die Steuerung aktiven Sensoren sowie die Höhen- bzw. Neigungs-Sollwerte angezeigt.

Die dritte Zeile gibt die Ist-Messwerte der Sensoren an. In der Zeilenmitte wird der Längsneigungswert angezeigt.

[16] Seitenvorwahl Automatikbetrieb Rechts und/oder Links

Mehrfaches Betätigen des Tasters [16] wählt die Steuerungsseite(n) für den automatischen Betrieb aus. Es erscheint der Großbuchstabe A in der linken und/oder rechten Ecke der ersten Zeile des LC-Displays.

Siehe Kapitel 5.4.

[18] Setup Ein- und Ausschalter

Der Taster [18] schaltet die Steuerung ein. Ein Piepsignal ertönt. Die Steuerung ist nach Initialisierung und Selbsttest für den normalen Betrieb bereit.

Erneutes Drücken des Tasters [18] öffnet das SETUP-Menü. Hier können unterschiedliche Parameter vom Benutzer eingestellt werden. Es können abgespeicherte Maschinendaten und Konfigurationen geladen bzw. wiederhergestellt werden.

Siehe Kapitel 6.

Durch nochmaliges kurzes Drücken des Tasters [18] springt man in den normalen Betriebsmodus zurück.

Ein langes Drücken und Halten des Tasters [18] für mehr als 3 Sekunden schaltet die gesamte Steuerung aus. Die Anzeige bestätigt dies mit „Goodbye“.

UMC 4000

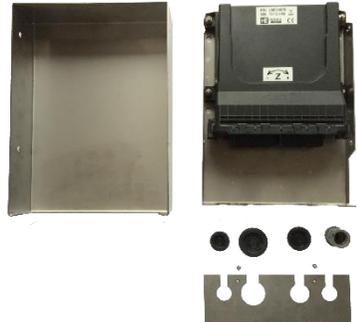
3.2. Regeleinheit (Steuergerät)



UMC 4001
Ein-Kanal-Regler
UMC 4003
Zwei-Kanal-Regler



UMC 4005
Multi-Kanal-Regler



Edelstahl-Schutzgehäuse
für Regler

Ausgänge Regeleinheit

- 1 = Hözensensor rechte Seite
- 2 = Spannungsversorgung und Bedieneinheit (Kabine)
- 3 = Ausgang für den externen Neigungssensor
- 4 = Ausgang für Hydraulikventile
- 5 = Hözensensor linke Seite



4. Inbetriebnahme

Bevor Sie das UMC 4000-System in Betrieb nehmen, stellen Sie sicher, dass alle Steckverbindungen gesteckt und die Höhen- und Neigungsensoren angeschlossen sind.



WARNUNG – Vergewissern Sie sich, dass sich keine Personen im Gefahrenbereich der Schneidkante befinden.

Beim Verlassen der Maschine müssen Sie das UMC 4000-System immer ausschalten. Stellen Sie die Schneidkante immer auf dem Boden ab.

Beispiel:

Der Wind könnte einen losen Gegenstand, der sich auf der Maschine befindet (eine Tasche), umwehen. Der Gegenstand fällt auf den Joystick. Die Schneidkante bewegt sich und kann dabei Personen tödlich verletzen.

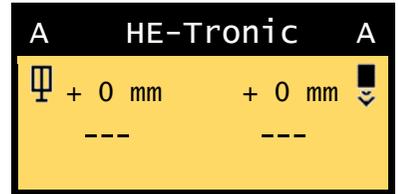
4.1. Einschalten

Drücken Sie den Taster **[18]** bis ein Piepsignal ertönt und sämtliche LED aufleuchten. Das System schaltet ein. Im Display wird der Name des Produktes und des Herstellers angezeigt.

Danach prüft das UMC 4000-System, welche Sensoren angeschlossen sind. Die gefundenen Sensoren werden auf dem Display mit Hilfe von kleinen Symbolen dargestellt:

UMC 4000

-  Ultraschallempfänger
-  Längs- und Querneigungssensor
-  Laserempfänger
-  Rotationssensor
-  Sensor nicht gefunden



Wird ein Sensor nicht gefunden, dann erscheint ein Fragezeichen auf dem Display.

Diagnosefunktion

Die Steuerbox gibt Fehlercodes und Fehlermeldungen zur Problembeseitigung bei Systemfehlern aus. Tritt ein Problem auf, erscheint eine Fehlermeldung auf dem LC-Display. Die Kenntnisnahme der Fehlermeldung muss mit dem blauen Taster am Joystick **[9]** bestätigt werden.

4.2. Offset Taster

Die Funktion der Offset-Taster **[1]** oder **[3]** ist abhängig vom gewählten Sensortyp (Taster **[2]** Sensorwahl: Höhen- oder Querneigungssensor Rechts und/oder Links).

4.2.1. Querneigung

Ist der Querneigungssensor ausgewählt, dann wird mit dem Offset-Taster der Wert für die gewünschte Neigung eingestellt. Der Wert und die Richtung der Neigung wird auf dem Display in Prozent angezeigt. Ist kein Querneigungssensor angeschlossen, wird ein Fragezeichen (?) dargestellt.

4.2.2. Höhsensor (ohne Elektromast)

Wird mit einem Höhsensor (Laser- oder Ultraschallempfänger) gearbeitet, so wird mit den Offset-Tastern **[1]** oder **[3]** ein Versatz zur Nulllage eingestellt.

4.2.3. Elektromast

Wenn auf der Maschine 1 oder 2 Elektromasten installiert sind, dann werden die Elektromasten mit den Offset-Tastern **[1]** oder **[3]** gesteuert. Die Höhenänderung der Masten wird im Display angezeigt.

4.3. Sensor Auswahl

Mit dem Taster **[2]** werden die Sensoren ausgewählt, die auf die automatische Steuerung wirken sollen. Erneutes Drücken wechselt zwischen den folgenden Betriebszuständen:

- Beide Höhensensoren wirken auf die linke und rechte Seite der Steuerung.
- Der Neigungssensor wirkt auf die linke und der rechte Höhensensoren auf die rechte Steuerungsseite.
- Der Neigungssensor wirkt auf die rechte und der linke Höhensensor auf die linke Steuerungsseite.

Taster [2]	Nach Einschalten	1 x Drücken	Erneutes Drücken
Sensoren	Höhe / Höhe	Neigung / Höhe	Höhe / Neigung

Tabelle 4.3.1

Ist der Höhen- oder Neigungssensor nicht vorhanden oder wird dieser nicht erkannt – etwa beim Auswechseln mit dem Sensor eines anderen Herstellers (der ein anderes Kommunikationssignal nutzt) -, so wird im Display ein Fragezeichen (?) angezeigt.

4.4. Seitenvorwahl automatischer Betrieb

Der Taster **[16]** wählt die Steuerungsseite(n) für den automatischen Betrieb.

Nach dem Einschalten ist die linke und rechte Seite für die automatische Steuerung freigegeben. Das Drücken des Tasters schaltet die rechte Steuerungsseite aus; die linke Seite ist für den

Automatikbetrieb bereit. Erneutes Drücken schaltet die rechte Seite frei; die linke Seite ist nunmehr deaktiviert. Nochmaliges Betätigen des Tasters **[16]** aktiviert wieder beide Seiten für die automatische Steuerung.

Taster [16]	Nach Einschalten	1 x Drücken	Erneutes Drücken
Links:	Automatik	Automatik	Manuell
Rechts:	Automatik	Manuell	Automatik

Tabelle 4.4.1

Mit dem blauen Taster auf dem Joystick **[9]** wird die freigegebene Seite für den automatischen Führungsbetrieb ein- und ausgeschaltet.

4.5. Sollwert für Höhe und Neigung setzen

Ein kurzes Betätigen der Tastschalter **[7] + [15]** stellt die Sollwerte („nullt“) relativ zur Referenz für den jeweils rechts und links gewählten Sensor ein.

Über ein langes Drücken (> 3 Sekunden) der Tastschalter **[7] + [15]** kann man spezielle Funktionen einstellen, die vom ausgewählten Sensor abhängig sind.

In der Tabelle 4.5.1 sind alle Kombinationen zusammengefasst.

Sensortyp	Kurz betätigen	> 3 Sek. betätigen
Laserempfänger	Offset als Sollwert übernehmen	Höhe in die Mitte zurücksetzen (Offset = 0)
Ultraschallempfänger (Mono-Sonic)	Offset als Sollwert übernehmen	Höhe als Referenz nullen
Ultraschallempfänger (Multi-Sonic)	Offset als Sollwert übernehmen	Setup Menü aufrufen: - Schnur - Fläche - Referenzhöhe einstellen
Querneigungssensor	Gefälle Wechsel	Ist-Neigung als Sollwert übernehmen
Elektromast	Laserstrahl suchen	Höhe mittig setzen

Tabelle 4.5.1

4.6. Funktionswahl Joystick

Das UMC 4000-System kann bei Einsatz des Multikanal-Reglers bis zu acht Hydraulikzylinder ansteuern. Mit dem Joystick lassen sich bis zu drei Zylinder gleichzeitig von Hand bedienen. Die Taster auf dem Joystick können festlegen, welche Zylinder mit dem Joystick angesteuert werden. Die Funktionen des Joysticks sind abhängig von den Einstellungen, die während der Installation des Systems vorgenommen werden, und können je nach Konfiguration des Arbeitsgerätes abweichen; siehe Installationshandbuch.

Standardmäßig wird durch Bewegen des Joysticks nach vorn oder zurück das Planierschild angehoben oder abgesenkt.

Der blaue Taster auf dem Joystick schaltet den Automatikbetrieb ein und aus. Wird die grüne Taste gedrückt, so fährt das Schild automatisch in die Mittelstellung. Der gelbe Taster ist oft nicht belegt, kann jedoch so eingerichtet werden, dass mit dem Joystick Zusatzfunktionen (wie z. B. hydraulische Masten, hydraulisch einklappbare Räder und Anbauteile) gesteuert werden können. Siehe Installationshandbuch.

4.7. Joystick

Der proportionale Joystick **[9]** überträgt die manuellen Bewegungen auf den/die Zylinder.

Die Geschwindigkeit, mit der sich die Zylinder bei manueller Betätigung bewegen, kann für jede Funktion einzeln eingestellt werden. Die Richtung, in der sich der Zylinder bewegt, kann ebenfalls einzeln eingestellt werden. Siehe Installationshandbuch.

5. Setup

5.1. Setup Menü

Das Setup Menü ist in zwei Berechtigungen unterteilt.

NORMAL MODE

Im normalen Modus kann der Fahrer der Maschine Einstellungen verändern. Es sind nur die Parameter zugänglich, die für das Arbeiten mit dem System benötigt werden. Alle Parameter, die zum Einrichten und Kalibrieren der Maschine benötigt werden, sind gesperrt. Außerdem können die gespeicherten Maschinendatensätze nicht verändert oder überschrieben werden.

UMC 4000

EXPERT MODE

Im Experten-Modus sollen Einstellungen nur vom autorisierten Service-Personal oder von sehr erfahrenen Anwendern mit spezieller Einweisung und Schulung vorgenommen werden. Mit dieser Berechtigung können Sie alle Parameter der Regelung verändern.



WARNUNG – Fehlerhafte Einstellungen können die Maschine oder die Steuerung beschädigen, Sachschaden und/oder Personen-schäden bei Dritten verursachen. Weder Hersteller, noch Vertriebs-partner übernehmen Haftung für nicht autorisierte Eingriffe und Versuche, Einstellungen oder Kalibrierungen eigenmächtig zu verändern.

Der Experten-Modus wird in diesem Benutzerhandbuch nicht weiter beschrieben. Sie finden Details im Installationshandbuch.

Setup Menü **normaler Modus** einschalten:

Den Taster **[15]** während des normalen Betriebes kurz betätigen. Im Display erscheint: NORMAL MODE

Nach etwa zwei Sekunden wird der Maschinename angezeigt.

Der Benutzer befindet sich jetzt im Setup Menü und kann sich mit dem Joystick durch das Menü bewegen.



5.2. Setup Menü: Navigieren mit dem Joystick

Der Joystick wird benutzt, um sich durch das Setup Menü zu bewegen und um Parameter zu ändern.

Joystick nach oben oder unten bewegen:

- Menü Punkt auswählen
- Parameter einstellen, ändern oder auswählen

Joystick nach links bewegen:

- Abbrechen, Änderung nicht speichern

Joystick nach rechts bewegen:

- Bestätigen, Änderung speichern

5.3. Betriebsart einstellen

Unabhängiger Offsetmodus

Beim unabhängigen Offsetmodus wirkt sich der Offset-Taster **[3]** nur auf die linke Seite und der Offset-Taster **[1]** nur auf die rechte Seite der Steuerung aus.



Gekoppelter Offsetmodus

Beim gekoppelten Offsetmodus müssen **zwei gleiche Höhensensoren** angeschlossen sein. Die Offset-Taster **[3]** und **[1]** wirken gleichzeitig auf die linke und rechte Steuerungsseite. Der Höhenversatz (Offset) vom linken und rechten Höhensensor ist immer gleich groß.



Wird der Taster **[2]** auf Neigungssensor geschaltet, dann wird automatisch auf unabhängige Höhe umgeschaltet.

Automatische Kopplung

Bei automatischer Kopplung erkennt das System selbständig, ob zwei Lasersensoren ausgewählt sind. In diesem Fall wird automatisch der gekoppelte Offsetmodus aktiviert.



Bei anderen Konstellationen von aktiven Sensoren wird automatisch der unabhängige Offsetmodus eingestellt.

5.4. Ventilgeschwindigkeit

Verwenden Sie das Menü Ventilgeschwindigkeit, um die Arbeitsgeschwindigkeit der automatischen Schildbewegung einzustellen.

Die Ventilgeschwindigkeit für Höhen- und Neigungssensor kann unabhängig voneinander eingestellt werden.

Höhe

Wählen Sie das Untermenü Höhe, um die Arbeitsgeschwindigkeit für alle Höhen-sensoren einzustellen. Bestätigen Sie Ihre Auswahl.



Für die Arbeitsgeschwindigkeit kann ein Wert zwischen 1% und 100% eingestellt werden.



Neigung

Wählen Sie das Untermenü Neigung, um die Arbeitsgeschwindigkeit für den Querneigungssensor einzustellen. Bestätigen Sie Ihre Auswahl.



Für die Arbeitsgeschwindigkeit kann jetzt ein Wert zwischen 1% und 100% eingestellt werden.



Wird die Ventilgeschwindigkeit zu schnell (hoher Wert) eingestellt, kommt das Schild nicht zur Ruhe. Es bewegt sich ständig auf und ab.

Wird die Ventilgeschwindigkeit zu langsam (niedriger Wert) eingestellt, gibt es lange Wellen im Planum. Die Hydraulik regelt zu langsam.

HINWEIS

- Die richtige Einstellung der Ventilgeschwindigkeit ist auch vom Zustand der Maschine (Spiel in den Gelenken) und vom Material, das eingebaut wird, abhängig.
 - Mit Höhensensoren kann die schnellste Arbeitsgeschwindigkeit erreicht werden.
-

UMC 4000

5.5. Schrittweite

Verwenden Sie das Menü Schrittweite, um die Schrittweite des Offsetwertes mit den Offset-Tastern einzustellen.

Wählen Sie das **Untermenü Höhe**, um die Schrittweite für die Höhensensoren einzustellen. Bestätigen Sie Ihre Auswahl.

Im Eingabemenü kann die Schrittweite dann zwischen 1 mm und 20 mm eingestellt werden.

Wählen Sie das **Untermenü Neigung**, um die Schrittweite für den Neigungssensor einzustellen. Bestätigen Sie Ihre Auswahl.

Im Eingabemenü kann die Schrittweite dann zwischen 0,1% und 1,0% eingestellt werden.



5.6. Toleranz

Verwenden Sie das Menü Toleranz, um das Totband der Steuerung einzustellen. Befindet sich die Schneidkante von der Schar innerhalb der eingestellten Toleranz, wird die Hydraulik der Maschine nicht angesteuert.



Die Toleranz kann zwischen 0,5 mm und 50 mm eingestellt werden. Wird ein Wert von 10 mm eingestellt, darf sich die Schneidkante innerhalb von ± 5 mm bewegen.

Die Leuchtdioden **[6]** + **[14]** leuchten grün, wenn sich die Schneidkante innerhalb der eingestellten Toleranz befindet.

HINWEIS - Eine zu klein eingestellte Toleranz hat zur Folge, dass sich das Schild ständig auf und ab bewegt. Dadurch steigt der Verschleiß an der Hydraulik und an der Maschine. Es wird mehr Kraftstoff verbraucht.

5.7. Audio

Im Menü Audio wird das Tonsignal ein- und ausgeschaltet.

Ist Audio aktiviert, ertönt bspw. ein akustisches Signal, wenn der Laserempfänger den Laserstrahl nicht mehr empfängt oder der Ultraschallempfänger seinen Arbeitsbereich überschreitet.



5.8. Wiederherstellen

Das UMC 4000-System kann bis zu 46 Maschinendatensätze speichern.

Mit dem Menü Wiederherstellen wird ein Datensatz aus dem Datenspeicher in den Arbeitsspeicher geladen.



Wählen Sie dazu einen der 46 vorhandenen Datensätze aus und bestätigen diesen. Eine Kopie von diesem Datensatz wird in den Arbeitsspeicher geladen. Die Daten im Arbeitsspeicher bleiben auch erhalten, wenn die Anlage ausgeschaltet wird. Die Datensätze werden i.d.R. nach Installation, Einrichtung und Kalibration des UMC 4000-Systems für das jeweilige Planierschild abgespeichert.

Siehe Installationshandbuch.

6. Arbeiten mit der Querneigung

Im Neigungsbetrieb wird die Querneigung der Schneidkante mit Hilfe eines Neigungssensors gesteuert.

Soll mit der linken Schneidkante die Querneigung gesteuert werden, betätigen Sie einmal den Taster **[2]** für die Sensorauswahl. Das Symbol **▲** erscheint in der linken Ecke der ersten Zeile im LC-Display. Die linke Seite steuert dabei die Querneigung und die rechte Seite die Höhe. Die Höhe kann manuell mit dem Joystick oder über einen Höhensensor kontrolliert werden, siehe Kapitel 7 + 8.

Soll hingegen mit der rechten Schneidkante die Querneigung gesteuert werden, betätigen Sie den Taster **[2]** für die Sensorauswahl zweimal. Das Symbol **▲** erscheint in der rechten Ecke der ersten Zeile im LC-Display. Die rechte Seite steuert nun die Querneigung. Die linke Seite kann manuell mit dem Joystick oder über einen Höhensensor die Höhe steuern, siehe Kapitel 7 + 8.

1. Die Steuerbox mit dem Schalter **[18]** einschalten. Beide Leuchtdioden **[5] + [12]** für den manuellen Betrieb müssen leuchten.
2. Den Taster **[2]** ein- oder zweimal drücken, um die Seite für die Querneigung auszuwählen. In der ersten Zeile des Displays erscheint links **▲** oder rechts **▲**.

3.
 - a. Soll **nur die Querneigung** der Schneidkante **automatisch** gesteuert werden, betätigen Sie den Taster **[16]** für die „Seitenvorwahl automatischer Betrieb“ ein- oder zweimal. Im Display sehen Sie links „**A ▲**“ oder rechts „**▲ A**“, während in der anderen Ecke das Symbol „**A**“ für den automatischen Betrieb deaktiviert ist. Die Höhe der Schneidkante wird manuell mit dem Joystick gesteuert.
 - b. Soll **die Querneigung und die Höhe automatisch** gesteuert werden, muss in beiden Ecken der oberen Zeile des Displays ein „**A**“ stehen. Falls nicht, drücken Sie den Taster **[13]** bis das gewünschte Ergebnis angezeigt wird. Die Höhe wird selbsttätig über einen Höhensensor kontrolliert, siehe Kapitel 7 + 8.
4. Die Querneigung mit den Offset-Pfeiltasten **[1]** oder **[3]** für die linke bzw. rechte Seite einstellen. Der Wert der Neigung wird in Prozent angezeigt. Die Richtung der Neigung wird mit dem Vorzeichen vor dem Prozentwert und einem kleinen Symbol **▲** oder **▼** in der zweiten Zeile auf dem Display dargestellt.
5. Die Maschine in Arbeitsposition bringen.
6. Zur automatischen Steuerung des Arbeitswerkzeugs den blauen Taster am Joystick drücken. Die Leuchtdioden **[4]** + **[11]** zeigen an, dass das System im automatischem Betrieb arbeitet.



ACHTUNG – Es kommt zu Schildbewegungen. Achten Sie auf Personen im Gefahrenbereich. Es kann bei fehlerhaften Einstellungen zu heftigen Schildbewegung kommen. Halten Sie genügend Abstand zu anderen Gegenständen und Personen.

UMC 4000

7. Einen kleinen Bereich mit der eingestellten Neigung planieren und kontrollieren.



ACHTUNG – Beim Verlassen der Maschine das System ausschalten.

8. Am Ende der Arbeiten das System durch langes (> 3 s) Drücken des EIN/AUS/SETUP-Tasters **[18]** ausschalten. Die aktuellen Einstellungen werden beibehalten und können beim nächsten Einschalten des Systems wiederverwendet werden.

Gefällewechsel

Dreht sich die Maschine um 180 Grad, muss sich die Richtung der Querneigung auch ändern z.B. von +2.0% auf -2.0%. Drücken der Taste SET **[7]** oder **[15]** kehrt das Vorzeichen der Querneigung (links oder rechts) um.

7. Arbeiten mit dem Laserempfänger

Es gibt Laserempfänger mit und ohne Nullpunktverschiebung. Letztere haben eine feste (starre) Mitte. Bei linearen Empfängern mit Nullpunktverschiebung hingegen kann die Sollhöhe (Null, Mitte) mit der gegebenen Auflösung meist über das gesamte Empfangsfenster verschoben werden, d. h. ein beliebiges Offset (Höhenversatz) eingestellt werden. **Im Nachfolgenden wird jedoch die Arbeitsweise mit zwei Laserempfängern ohne Nullpunktverschiebung beschrieben.**

Um sicherzustellen, dass die Maschine auf Sollhöhe arbeitet, sind Schild/Schneidkante auf eine bekannte Höhenreferenz (eine Höhenmarkierung oder einen Höhenpflock) relativ zur Laserebene zu setzen.

1. Den Rotationslaser und die Laserempfänger aufbauen. Laser einschalten und gemäß der erforderlichen Anwendung konfigurieren (Planum, Gefälle, Achsausrichtung).
2. Die Steuerung mit dem Schalter **[18]** einschalten.
3. Prüfen Sie, ob die Laserempfängersymbole  rechts und links in der zweiten Zeile des Displays angezeigt werden; gegebenenfalls mit Taster **[2]** für die Sensorauswahl einstellen. Beide Leuchtdioden **[5] + [12]** für den manuellen Betrieb müssen leuchten.
4. Prüfen Sie, ob rechts und links in der oberen Zeile des Displays ein „**A**“ für den automatischen Betrieb vorgewählt ist; gegebenenfalls durch mehrfaches Betätigen des Tasters **[16]** beide Seiten für den automatischen Betrieb vorwählen. Wenn nur eine Seite der Schneidkante gesteuert werden soll, dann aktivieren Sie mit Taste **[16]** nur die Seite, die automatisch geregelt werden soll. Die andere Seite wird dann manuell gesteuert.
5. Die Schneidkante unter dem rechten oder linken Laserempfänger auf Sollhöhe positionieren (Höhenmarkierung/Höhenpflock).

HINWEIS - Für die bestmögliche Genauigkeit, das Planierschild in Arbeitsposition auf Sollhöhe setzen, d. h. das Arbeitswerkzeug sollte, wenn möglich, auf dem Boden aufliegen und sich auf einer Höhe mit der Kette bzw. den Rädern der Maschine befinden.

UMC 4000

6. Den linken - oder rechten - Laserempfänger so lange nach oben/unten schieben, bis die Mitte erreicht und durch einen zumeist grünen LED-Balken angezeigt wird. Den Laserempfänger fixieren.
7. Mit einem Maßband das Maß von der Schneidkante bis zur Mitte-Markierung des ersten Laserempfängers auf den zweiten übertragen. Beide Laserempfänger müssen den gleichen Abstand zur Schneidkante haben.
8. Die Maschine in Arbeitsposition bringen. Die Laserempfänger müssen sich im Empfangsbereich befinden (LEDs der Höhenanzeige leuchten).
9. Zur Aktivierung der automatischen Steuerung des Schildes den blauen Taster am Joystick drücken. Die Leuchtdioden **[4]** + **[11]** zeigen an, dass das System automatisch regelt.



ACHTUNG – Es kommt zu Schildbewegungen. Achten Sie auf Personen im Gefahrenbereich. Es kann bei fehlerhaften Einstellungen zu heftigen Schildbewegung kommen. Halten Sie genügend Abstand zu anderen Gegenständen und Personen.

10. Einen kleinen Bereich mit der eingestellten Höhe planieren.
11. Das System wieder auf manuellen Betrieb schalten.
12. Den planierten Bereich mit Messlatte und Handempfänger überprüfen.



ACHTUNG – Beim Verlassen der Maschine das System ausschalten.

13. Wenn das Planum noch nicht im Toleranzbereich liegt, kann der Rotationslaser mittels Kurbelstativ auf die passende Höhe gebracht werden, oder aber beide Laserempfänger um das jeweils gleiche Maß mechanisch verschoben werden.

HINWEIS – Lineare Laserempfänger bieten hier einen klaren Anwendungsvorteil. Bei ihrem Einsatz können Sie sowohl die passende Höhe von der Kabine aus setzen (d. h. den Nullpunkt verschieben), als auch mit den Offset-Pfeiltasten eine neue Referenzhöhe festlegen, bspw.

+ 5 cm wenn zu viel Material vor dem Schild liegt und zunächst einmal weggeschoben werden soll. Sie müssen zur Einstellung der neuen Referenzhöhe die Kabine nicht verlassen (und benötigen auch kein Kurbelstativ für den Rotationslaser).

14. Am Ende der Arbeiten das System durch langes (> 3 s) Drücken des EIN/AUS/SETUP-Tasters **[18]** ausschalten. Die aktuellen Einstellungen werden beibehalten und können beim nächsten Einschalten des Systems wiederverwendet werden.

8. Arbeiten mit dem Ultraschallabtaster

Mit dem UMC 4000-System können eine Vielzahl an Sensorkombinationen verwendet werden. Da in diesem Handbuch nicht alle Variationen beschrieben werden können, erklären wir in diesem Kapitel die **Variante linke Seite Querneigung und rechte Seite Ultraschallabtaster**.

Ultraschallsensoren mit mindestens drei Ultraschallköpfen sind in der Lage, sowohl den Abstand zu Schnur oder Untergrund zu messen, als auch Signale zur seitlichen Führung über der Schnur zu geben. Damit können bspw. hydraulisch verstellbare Seitenklappen eines Planierschildes automatisch auf seitlichen Sollabstand zur Schnur gehalten werden.

Beim Einsatz von diesen Multi-Sonic-Sensoren müssen Sie die Betriebsart für den Ultraschallabtaster eingeben:

- **Schnur:** Es wird sowohl die Höhe zur Schnur abgetastet, als auch der seitliche Abstand zu ihr. Sind am Arbeitsgerät hydraulisch verstellbare Seitenklappen oder andere Vorrichtungen vorhanden, mit denen Sie den Sonic-Ski seitlich steuern können, wird die seitliche Richtung vom Ultraschallabtaster so gesteuert, dass er immer mittig über der Schnur positioniert ist.
 - **Fläche:** Es wird nur die Höhe zum Untergrund (planierte Fahrbahn, Rinne, Randstein) abgetastet.
1. Die Steuerbox mit dem Taster **[18]** einschalten.
 2. Den Taster **[2]** für die Sensorauswahl einmal drücken. In der zweiten Zeile im Display erscheint links das Symbol für die

- Querneigung  und rechts für den Ultraschallsensor .
- Beide Leuchtdioden **[5]** + **[12]** für manuellen Betrieb müssen leuchten.
3. Prüfen Sie, ob rechts und links in der oberen Zeile des Displays ein „**A**“ für den automatischen Betrieb vorgewählt ist; gegebenenfalls durch mehrfaches Betätigen des Tasters **[16]** beide Seiten für den automatischen Betrieb vorwählen.
 4. Der Sensor wird nur einmal auf das Schild kalibriert (Nullabgleich). Dabei wird die Höhendifferenz des Sensors zur Schneidkante genullt. Dazu:
 - Die rechte Schneidkante auf Arbeitshöhe positionieren. Der Ultraschallsensor muss dieselbe Höhe (Fläche) abtasten.
 - Die rechte SET-Taste **[6]** betätigen und für mehr als drei Sekunden gedrückt halten. Das Menü „**Sonic Tracer**“ erscheint.
 - Bewegen Sie den Joystick zum Nullabgleich bis zum obersten Menüpunkt „Ref. Höhe einstellen“. Den Joystick zum Abspeichern des Wertes nach rechts bewegen. Im LCD erscheint zunächst „**Wait ...**“ und dann ein „**OK**“ zur Bestätigung.
 5. Wählen Sie nun, ob Sie über der Schnur oder Fläche arbeiten.
 - Die rechte SET-Taste **[6]** betätigen und für mehr als drei Sekunden gedrückt halten. Das Menü „**Sonic Tracer**“ erscheint.
 - Bewegen Sie den Joystick auf den Menüpunkt
 - i. Fläche, bzw.
 - ii. SchnurDen Joystick zum Bestätigung der Wahl nach rechts bewegen.

UMC 4000

6. Wenn die Bohle auf Arbeitshöhe ist und der Taster über der Schnur oder der Referenzfläche, dann wird diese Höhe mit einem kurzen Tastendruck auf die SET Taste übernommen. Der Tracer misst die Höhe und zeigt diese auf dem Display (oberste Zeile). Nach dem Setzen der Sollhöhe hat der Tracer ein **festes Regelfenster von +/- 7cm**. Er reagiert dann nicht mehr auf Objekte, die sich außerhalb des Arbeitsbereiches befinden, z. B. der Kopf der Fluchtstange.
7. Wenn die Bohle nicht auf Arbeitshöhe ist, kann diese – nach erfolgtem Nullabgleich - über die Offset Taster **[1+3]** eingestellt werden. Die Sollhöhe ist der Abstand zwischen Schneidkante und Schnur/Fläche.
8. Den Wert für die Querneigung mit der linken Offset-Pfeiltaste **[3]** auf die gewünschte Neigung einstellen.
9. Die Maschine in Arbeitsposition bringen. Die Schnur oder die Abtastfläche muss sich im Empfangsbereich des Ultraschall-abtasters befinden (LEDs der Höhenanzeige leuchten).

HINWEIS – Sie können die automatische Side-Shift-Funktion verwenden, wenn Sie mit dem Multi-Sonic-Sensor über einer Schnur arbeiten und hydraulisch verstellbare Seitentüren am Planierschild haben. Diese Funktion bewirkt, dass sich die Seitenklappen selbsttätig öffnen und schließen und so den seitlichen Abstand zur Schnur konstant halten. Die automatische Side-Shift-Funktion wird aktiviert, indem Sie die Side-Shift-Links-Taste (SSL) **[7]** bzw. die Side-Shift-Rechts-Taste (SSR) **[17]** drücken. Die entsprechende gelbe LED leuchtet auf. Zum Deaktivieren SSL/SSR erneut drücken; die LED erlischt.

10. Zur automatischen Höhensteuerung des Planierschildes den blauen Taster am Joystick drücken. Die grünen Leuchtdioden **[3]** + **[11]** zeigen an, dass das System im automatischem Betrieb arbeitet.



ACHTUNG – Es kommt zu Schildbewegungen. Achten Sie auf Personen im Gefahrenbereich. Es kann bei fehlerhaften Einstellungen zu heftigen Schildbewegung kommen. Halten Sie genügend Abstand zu anderen Gegenständen und Personen.

11. Einen kleinen Bereich mit der eingestellten Höhe planieren.
12. Das System wieder auf manuellen Betrieb schalten.
13. Den planierten Bereich überprüfen.



ACHTUNG – Beim Verlassen der Maschine das System ausschalten.

14. Wenn das Planum noch nicht im Toleranzbereich liegt, lässt sich mit den rechten Offset-Pfeiltasten **[1]** die Höhe korrigieren.
Die Neigung wird mit den linken Offset- Pfeiltasten **[3]** geändert.
15. Am Ende der Arbeiten das System durch langes (> 3 s) Drücken des EIN/AUS/SETUP-Tasters **[18]** ausschalten.
Die aktuellen Einstellungen werden beibehalten und können beim nächsten Einschalten des Systems wiederverwendet werden.

9. Fehlermeldungen

- E1 Betriebsspannung
- E2 Überstrom
- E3 CAN Bus Fehler
- E4 RS485 Bus Fehler
- E5 Steuereinheit
- E6 Bedieneinheit
- E7 Ventil Fehler
- E10 Abmessungen prüfen

10. Technische Daten*

Betriebsspannung: 11 bis 28 Volt DC

Stromaufnahme maximal 15 A

Umgebungstemperatur -5 bis +60 °C

Luftfeuchtigkeit: 5 bis 95 % nicht kondensierend

Schutzklasse bei gesteckten Steckverbindern: IP65

Ausgänge Hydraulik PC und PT = 8 mal 5A

Ausgänge Hydraulik PV = 6 mal (25% bis 75%) * Ub

Ausgänge Spannungsversorgung = 4 mal 5A

Eingänge analoge = 8 mal 0 bis 32V

CAN Datenbus = 3 mal 250 kBaud, 1 mal 125 kBaud

RS485 Datenbus = 1 mal

* Irrtümer und technische Verbesserungen vorbehalten

11. Gewährleistung

Die Gewährleistungsfrist des Gerätes beträgt 12 Monate ab Kaufdatum.

HE-tronic GmbH gewährleistet, dass UMC 4000 - Steuerbox und Bedieneinheit für die Dauer von einem Jahr frei von Material- und Fertigungsfehlern sind.

Im Gewährleistungsfall repariert oder ersetzt HE-tronic GmbH oder das autorisierte Service-Center alle defekten Teile, die von der Gewährleistung abgedeckt werden, im Herstellerwerk oder am Erfüllungsort nach eigenem Ermessen.

Reisekosten und Tagesspesen zum und vom Reparaturort, wenn dieser vom Erfüllungsort abweicht, werden dem Kunden zum jeweiligen Tagessatz berechnet, falls erforderlich.

Von der Gewährleistung ausgenommen sind Schäden, die auf unsachgemäßen Gebrauch oder nicht autorisierte Eingriffe – auch durch Dritte - zurückzuführen sind.

Durch Nutzung des UMC 4000-Systems wird eine Überprüfung mit anderen Messmitteln nicht ausgeschlossen.

Für Schäden, die durch Messfehler oder Bedienungsfehler des Anwenders entstehen, wird keine Haftung übernommen.

12. CE-Konformität

Das UMC 4000 erfüllt die Anforderungen der EU-Richtlinien:

CENELEC EN 50 081-1, Ausgabe Juli 1993; Elektromagnetische Verträglichkeit; Fachgrundnorm Störaussendung.

EN 55 014, 2006

EN 13 309, 2010

EN 55 022, 1997, Kl. B

CENELEC EN 50 082-2, Ausgabe 1997; Elektromagnetische Verträglichkeit; Fachgrundnorm Störfestigkeit.

Die Konformität des UMC 4000 mit den oben genannten Richtlinien wird durch das CE-Zeichen bestätigt.

13. Entsorgung

Das Gerät darf gemäß Elektro- und Elektronikgerätegesetz (ElektroG) nicht über die Restmülltonne entsorgt werden! Soll das Gerät entsorgt werden, senden Sie dieses direkt an den Hersteller oder autorisierten Vertriebspartner (ausreichend frankiert) oder bringen Sie es an eine kommunale Sammelstelle.

Dort wird das Gerät fachgerecht und umweltschonend entsorgt.

Wartungsnachweis



Garantieanspruch für dieses Gerät besteht nur bei Durchführung der vorgeschriebenen Wartungsarbeiten (durch eine autorisierte Fachwerkstatt)! Nach jeder erfolgten Durchführung eines Wartungsintervalls muss unverzüglich dieser Wartungsnachweis (mit Unterschrift u. Stempel) an uns übermittelt werden. ¹⁾

¹⁾ per E-Mail an: service@probst-handling.de / per Fax oder Post

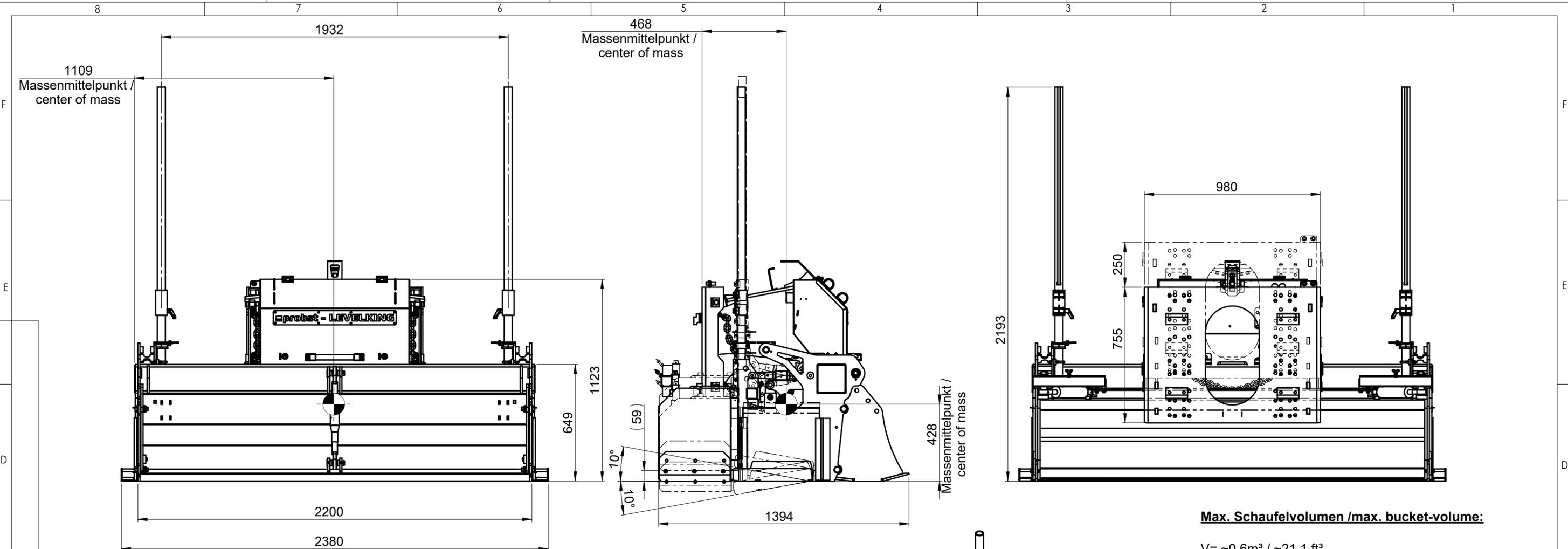
Betreiber: _____
 Gerätetyp: _____ Artikel-Nr.: _____
 Geräte-Nr.: _____ Baujahr: _____

Wartungsarbeiten nach 25 Betriebsstunden		
Datum:	Art der Wartung:	Wartung durch Firma:
		Stempel
	
		Name / Unterschrift

Wartungsarbeiten nach 50 Betriebsstunden		
Datum:	Art der Wartung:	Wartung durch Firma:
		Stempel
	
		Name / Unterschrift
		Wartung durch Firma:
		Stempel
	
		Name / Unterschrift
		Wartung durch Firma:
		Stempel
	
		Name / Unterschrift

Wartungsarbeiten 1x jährlich		
Datum:	Art der Wartung:	Wartung durch Firma:
		Stempel
	
		Name / Unterschrift
		Wartung durch Firma:
		Stempel
	
		Name / Unterschrift

DE



Max. Schaufelvolumen /max. bucket-volume:

V= ~0,6m³ / ~21,1 ft³

**Technische Voraussetzungen /
Technical requirements:**

Hydraulik / Hydraulics:

Qmin= 30 l/min
Qmax= 90 l/min

pmin= 120 bar
pmax= 250 bar

Min. Tragfähigkeit des Träegerärts/
Min. carrying capacity of carrier

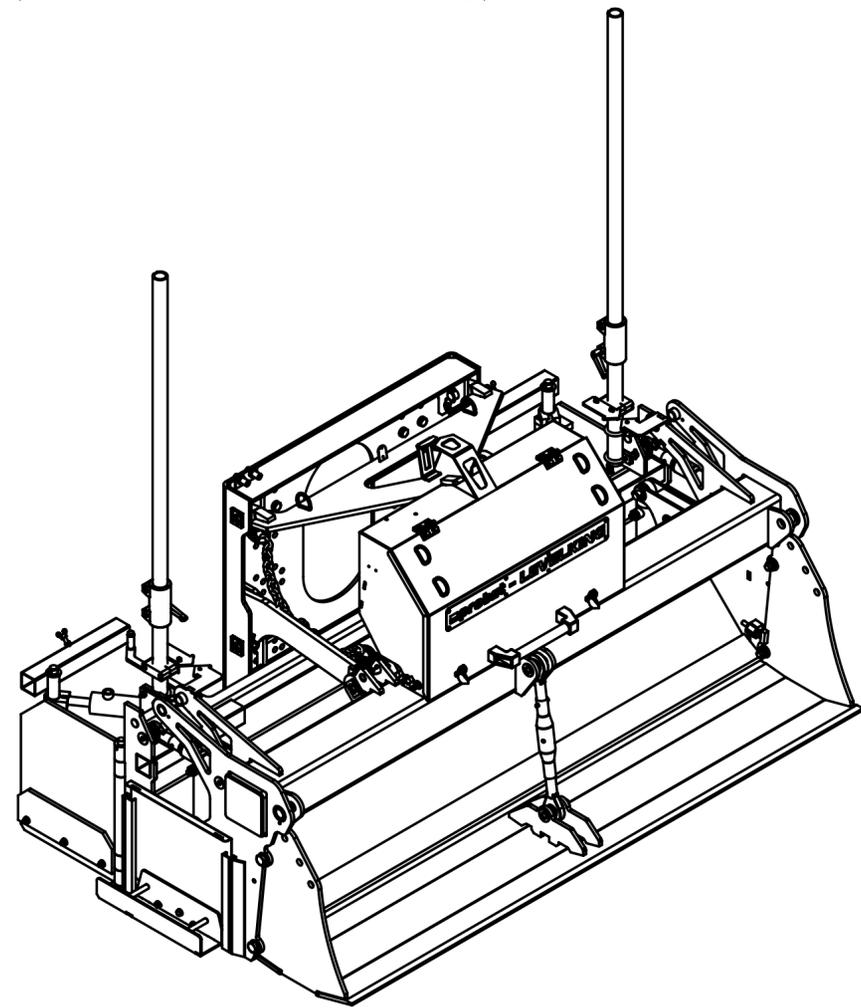
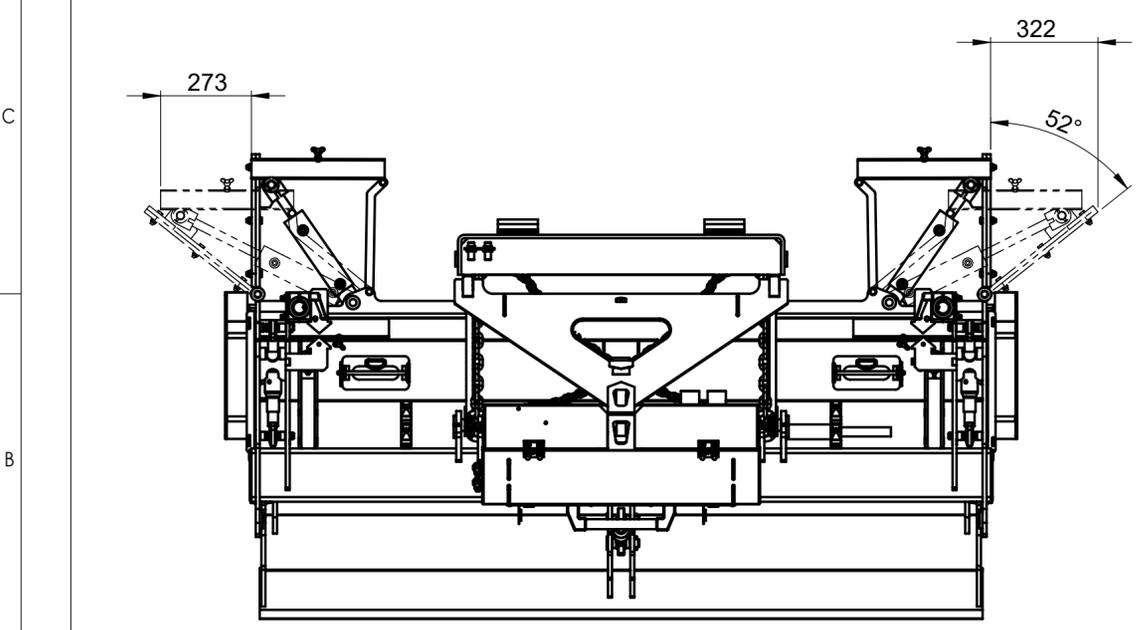
WLL= 2000kg / 4410 lbs.

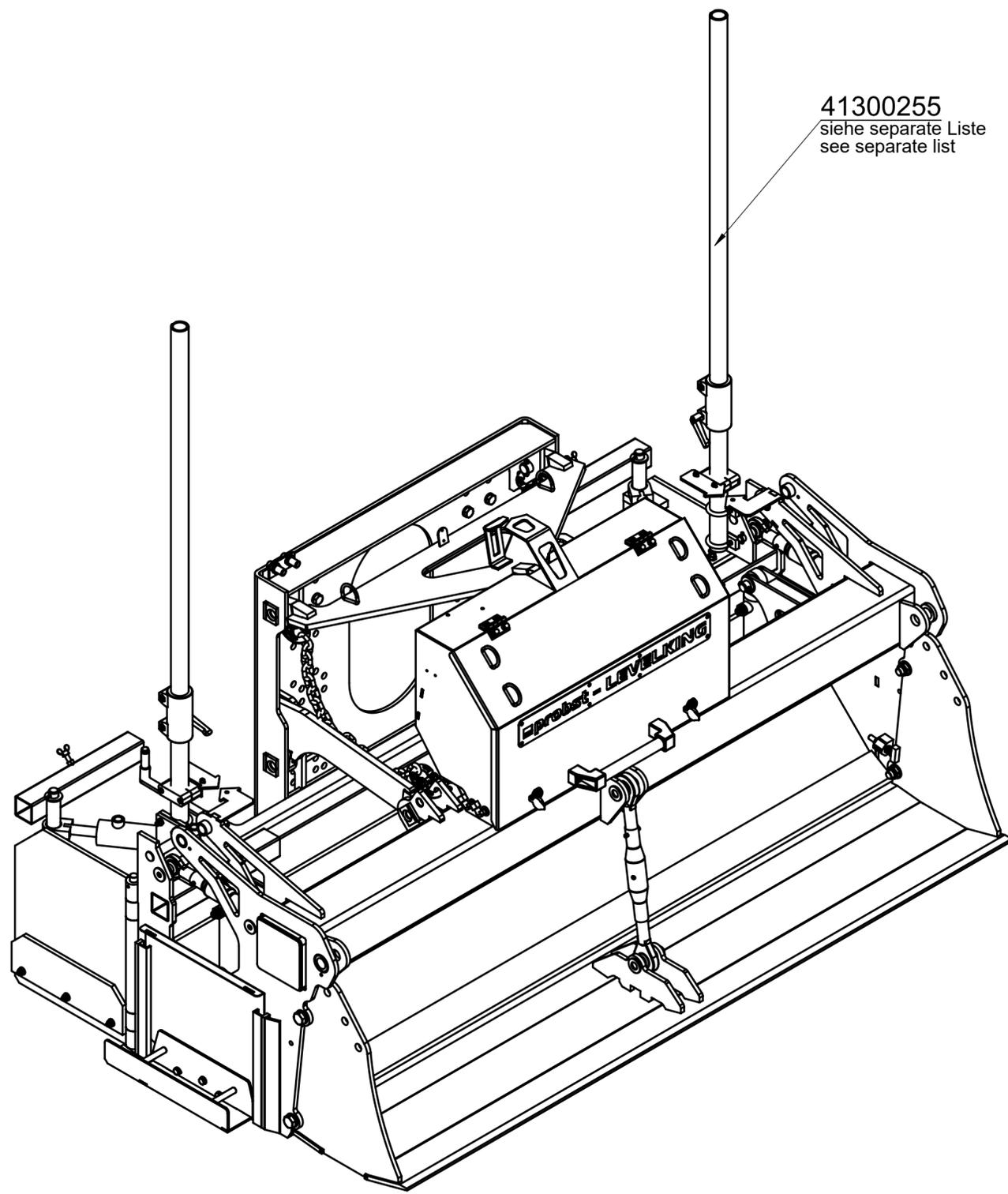
Eigengewicht / Dead Weight:
950 kg / 2095 lbs

Product Name:
LEVELKING LK-2200 Screeding Attachment

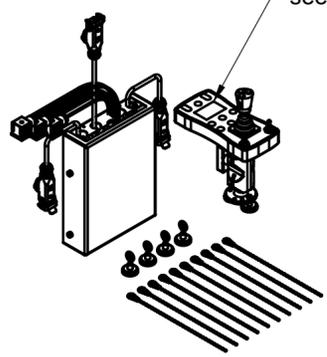
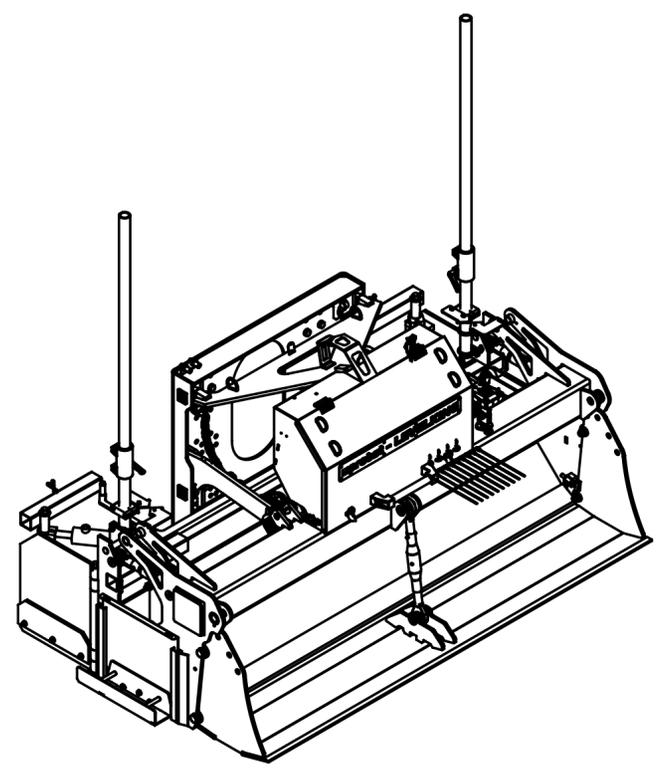
probst © all rights reserved conform to ISO 16016

	Datum	Name	Benennung
	Erst. 4.3.2020	M.Kaltenbach	LEVELKING LK-2200
	Gepr. 4.3.2020	M.Kaltenbach	Planierschild Basisversion (ohne Sensorik)
			Artikelnummer/Zeichnungsnummer
			D51300013
Zust.	Urspr.	Ers. f.	Ers. d.
			Blatt 1 von 1



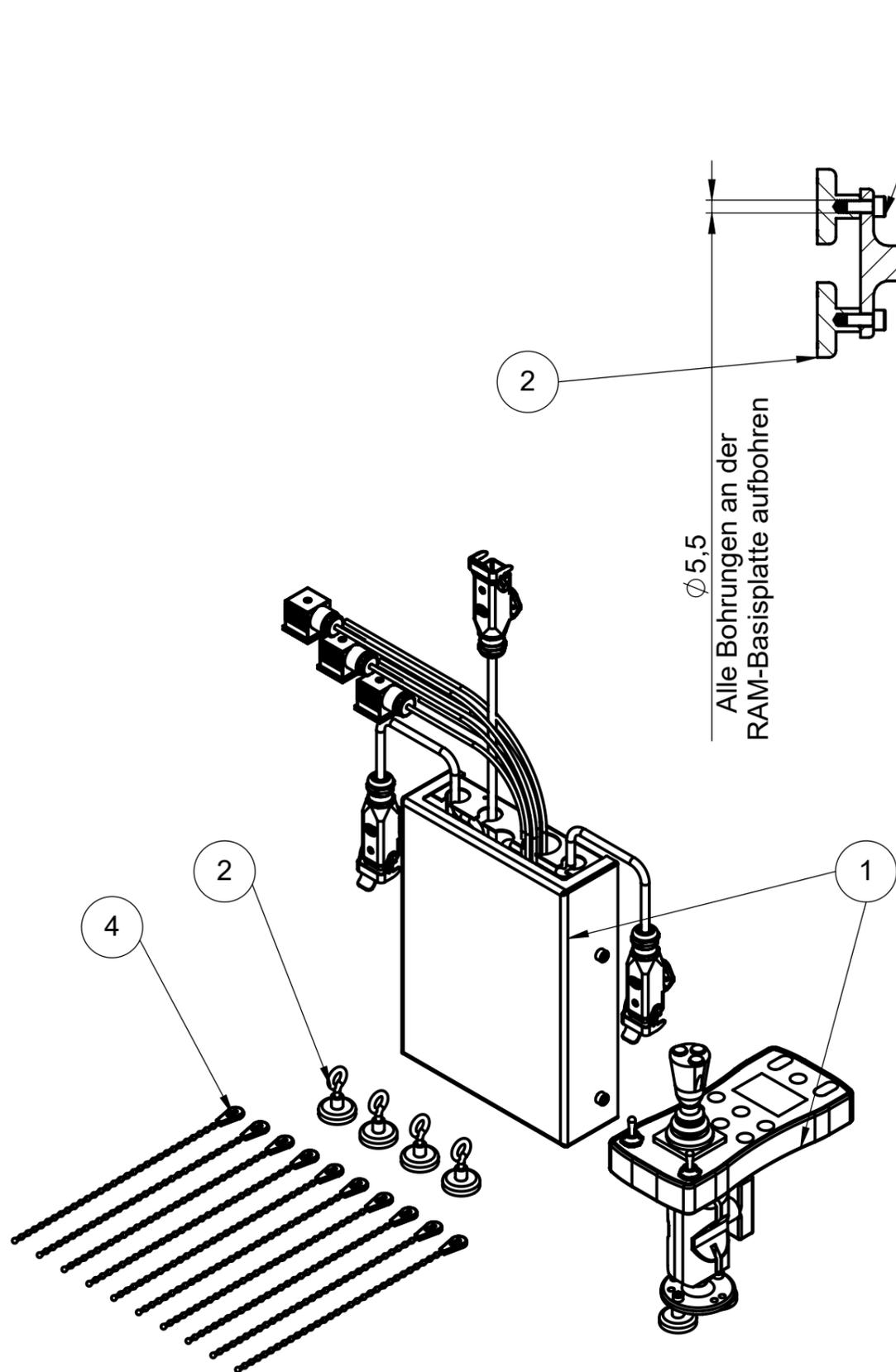


41300255
siehe separate Liste
see separate list

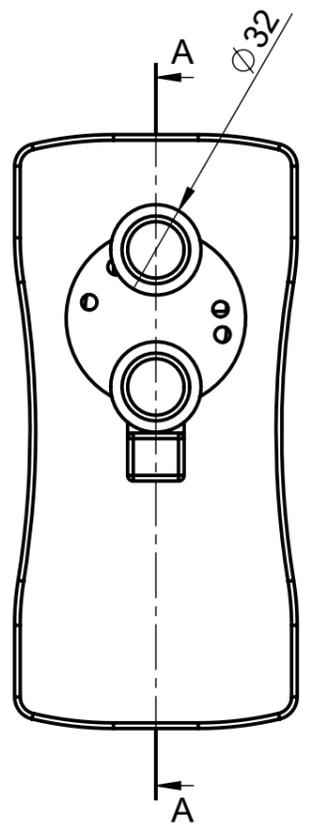


41300246
siehe separate Liste
see separate list

		© all rights reserved conform to ISO 16016	
	Datum	Name	Benennung
	Erst. 4.3.2020	M.Kaltenbach	LEVELKING LK-2200
	Gepr. 4.3.2020	M.Kaltenbach	Planierschild Basisversion (ohne Sensorik)
			Artikelnummer/Zeichnungsnummer
			E51300013
Zust.	Urspr.	Ers. f.	Ers. d.
			Blatt 1 von 1



Schnitt A-A



Pos.	Stk.	Artikel Nr.	V.	Beschreibung	Länge	Breite	Gewicht	Material
1	1	41300249	0	Maschinensteuerung UMC inkl. Controller, Kabelbaum			5,30 kg	
2	6	21010050	0	Ösenmagnet Dm. 32mm			0,05 kg	
3	2	20020077	0	Zylinderschraube DIN 912, M5x12 verz.			0,0 kg	
4	10	24100377	0	Kabelbinder (lösbar) 320mm x 4.4mm, Farbe: Natur,			0,0 kg	Polyamid

Für Maße, ohne Toleranzangaben gelten folgende Normen
 Spanende Bearbeitung: DIN EN ISO 2768-m
 Schweißkonstruktionen: DIN EN ISO 13920-A
 Thermisches schneiden: t ≤ 20 mm DIN EN ISO 9013-341
 Längen, Winkelmaße, Rundungshalbmesser & Fasenhöhe: DIN EN ISO 2768-K
 DIN EN ISO 13920-E
 t > 20 mm DIN EN ISO 9013-342
 Geradheit / Ebenheit, sowie Form und Lage

Fehlende Maße sind dem 3D-Modell zu entnehmen. Fertigteil ist Maßgebend

probst Maße DIN EN ISO14405 Keine Änderungen ohne Rücksprache mit TB!
 Oberflächen nach DIN EN ISO 1302 allgemeiner Biegehalbmesser = Blechstärke

Das Dokument ist Freigegeben
 Maßstab: 1:2,5
 Gewicht: 1,22 kg

© all rights reserved conform to ISO 16016

Benennung: **Maschinensteuerung für LEVELKING-LK**
 ohne Sensorik

Zust.	Änderungstext	Datum	von	Urspr.	Werkstoff:	Artikelnummer/Zeichnungsnummer	Blatt
						41300246	1
							von 1

2000060
2040003

33504278

20530014
20400035

22210082
siehe Hydraulikschaltplan
see circuit diagramm

21050167

20530014

20530012

32210008
siehe Hydraulikschaltplan
see circuit diagramm

20450006
20000019

20400003
20100016
20000019

A (1 : 6)

41300170
siehe separate Liste
see separate list

20000018
20400003
20040004
20400002
20100091

41300255
41300255
41300255
20000008
20450005

20000041
20400006

21000279

21000278

41300149
siehe separate Liste
see separate list

20000160
20100005

B 20530015

20020142
20100014

41300254

21050167 21050168 33505116

33505117

20400035

20100015

20020009

C

41300254
siehe separate Liste
see separate list

27220010

		© all rights reserved conform to ISO 16016	
Datum		Name	
Erst.	11.6.2014	M.Kaltenbach	
Gepr.	7.2.2020	R.Hoffmann	
Benennung		LEVELKING LK-2200(KS) Planierschild (vormontiert)	
Artikelnummer/Zeichnungsnummer		E41300255	
Zust.		Urspr.	Ers. f. Ers. d.
			Blatt 1 von 2

41300149

41300149
siehe separate Liste
see separate list

21000279

41300254
siehe separate Liste
see separate list

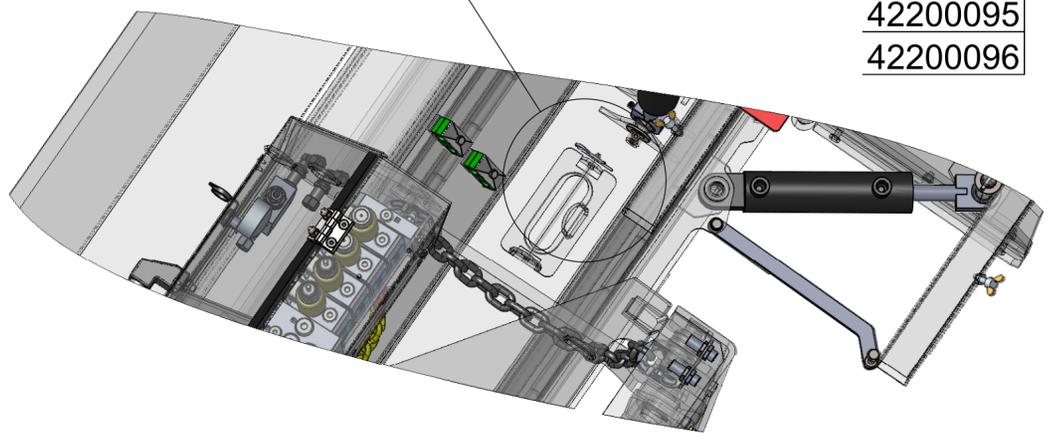
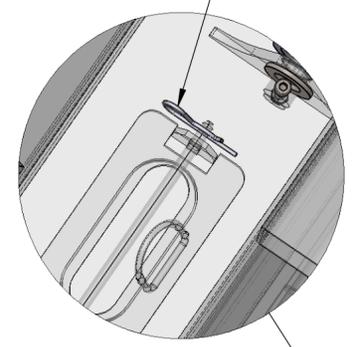
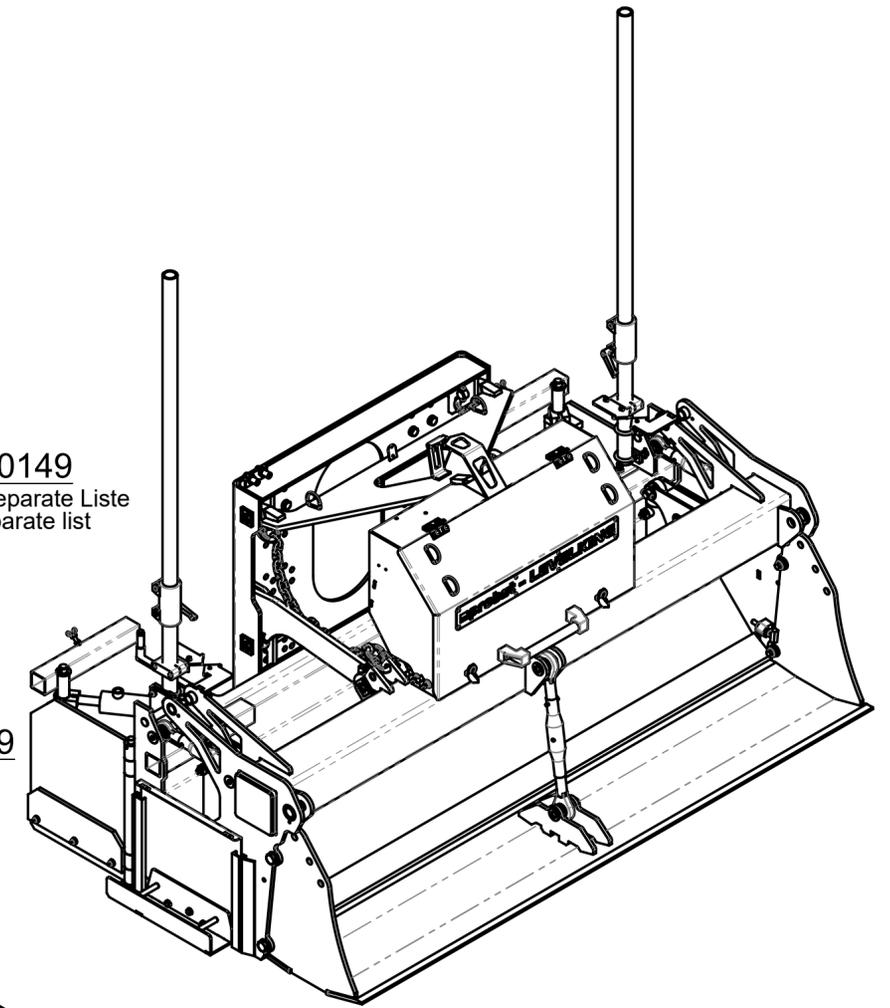
20540004

33504278

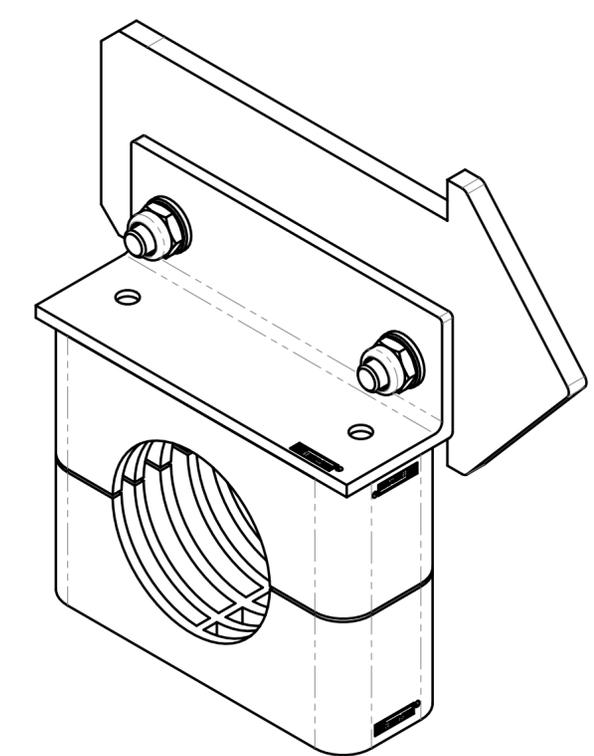
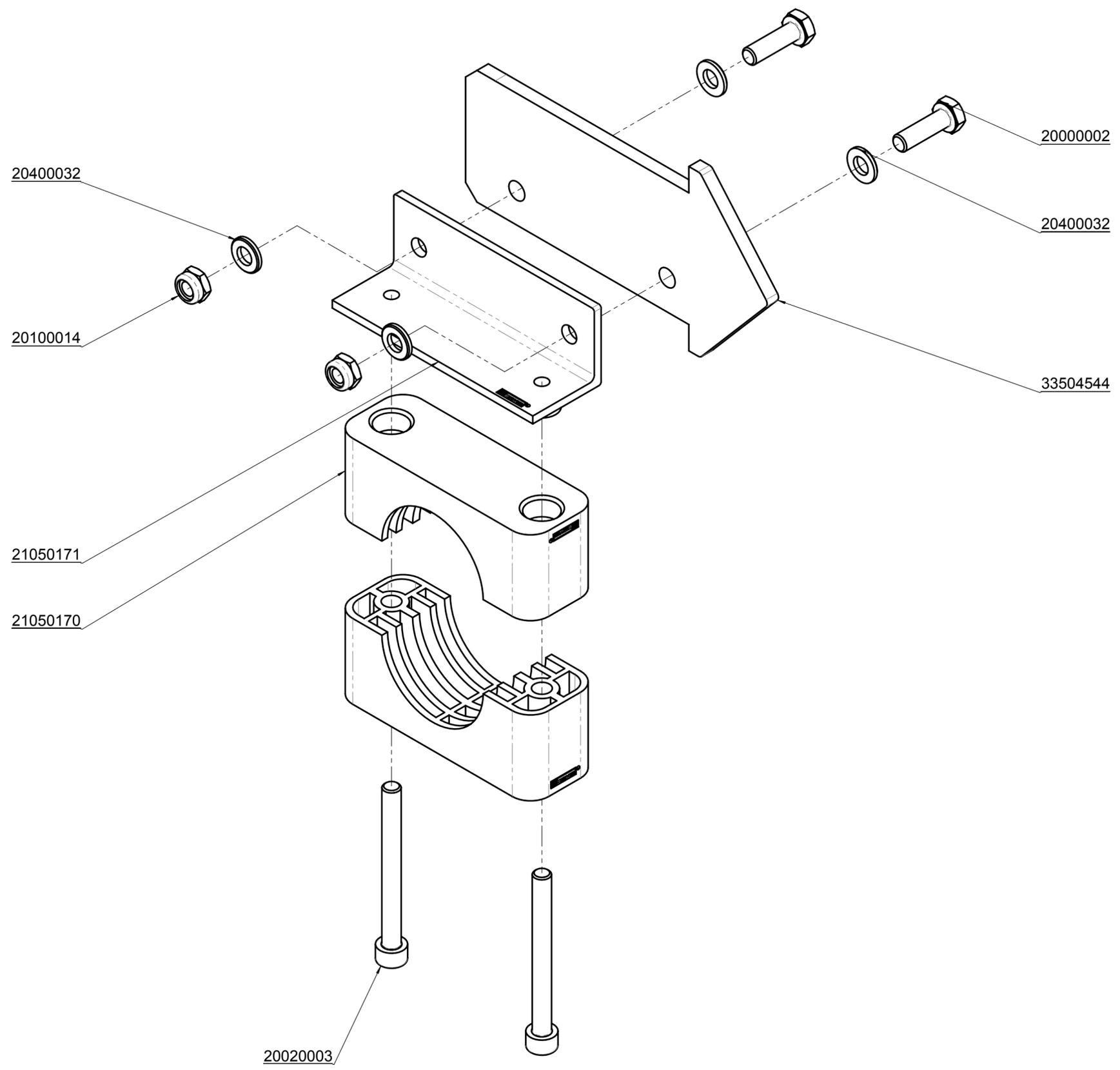
42200093
20000159
42200095
42200096

41300170
siehe separate Liste
see separate list

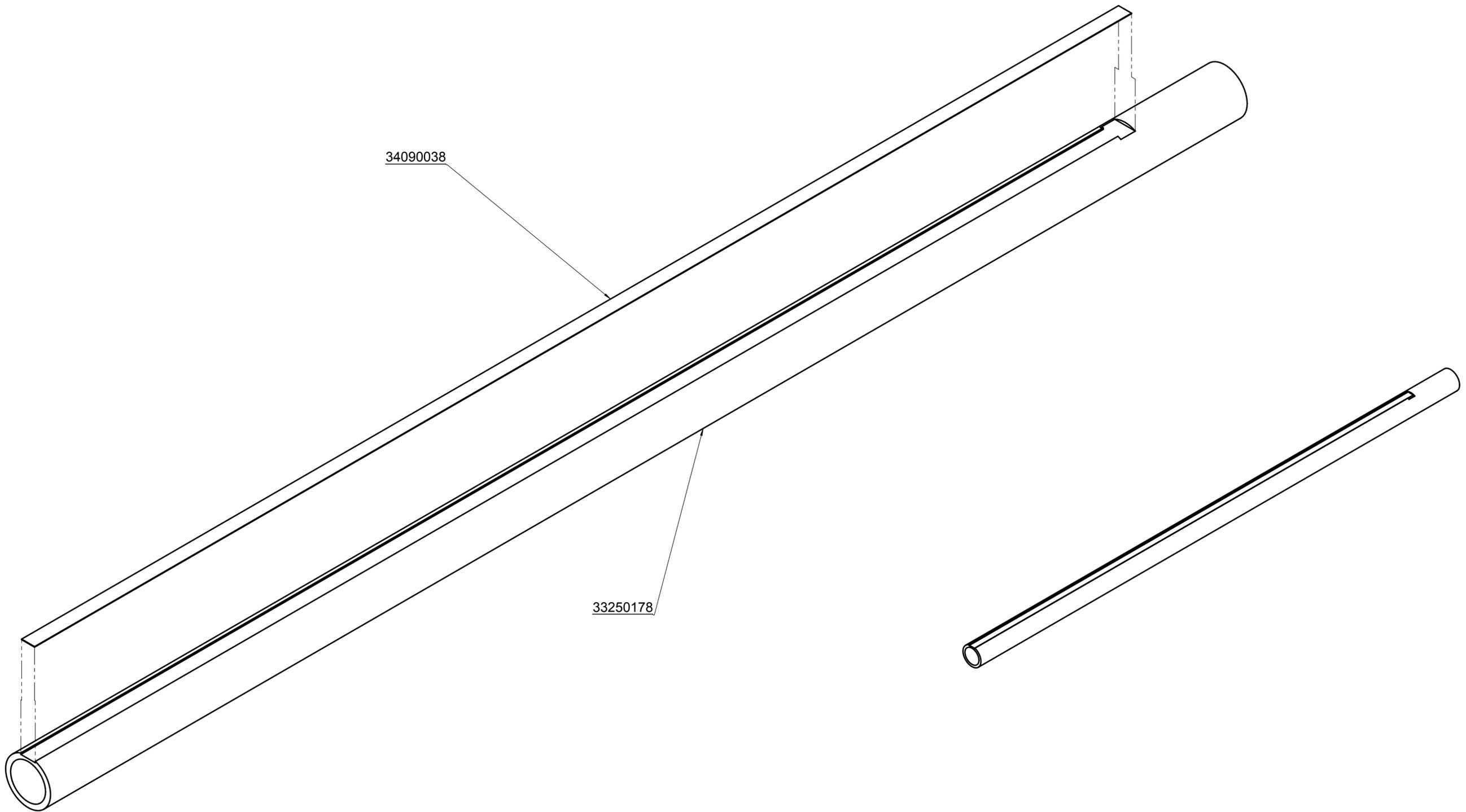
Detail D (1 : 4)



		© all rights reserved conform to ISO 16016	
	Datum	Name	Benennung
Erst.	11.6.2014	M.Kaltenbach	LEVELKING LK-2200(KS) Planierschild (vormontiert)
Gepr.	7.2.2020	R.Hoffmann	
			Artikelnummer/Zeichnungsnummer
			E41300255
Zust.	Urspr.	Ers. f.	Ers. d.
			Blatt 2 von 2



			© all rights reserved conform to ISO 16016	
	Datum	Name	Benennung	
	Erst. 27.1.2014	M.Kaltenbach	Niveauanzeige für LK-2200	
	Gepr. 27.1.2014	M.Kaltenbach	(komplett)	
			Artikelnummer/Zeichnungsnummer	Blatt
			E41300170	1
				von 1
Zust.	Urspr.	Ers. f.	Ers. d.	



34090038

33250178



Bei Änderungen Rücksprache TB !

Gewicht: 2,0 kg

Schutzvermerk nach DIN 34 beachten!
Nachdruck nur mit unserer Genehmigung!

	Datum	Name
Erst.	25.2.2014	M.Kaltenbach
Gepr.	25.2.2014	M.Kaltenbach

Benennung
**Aufnahmerohr für Laser-
empfänger mit Skalenbandmaß**

WA:
Kunde:

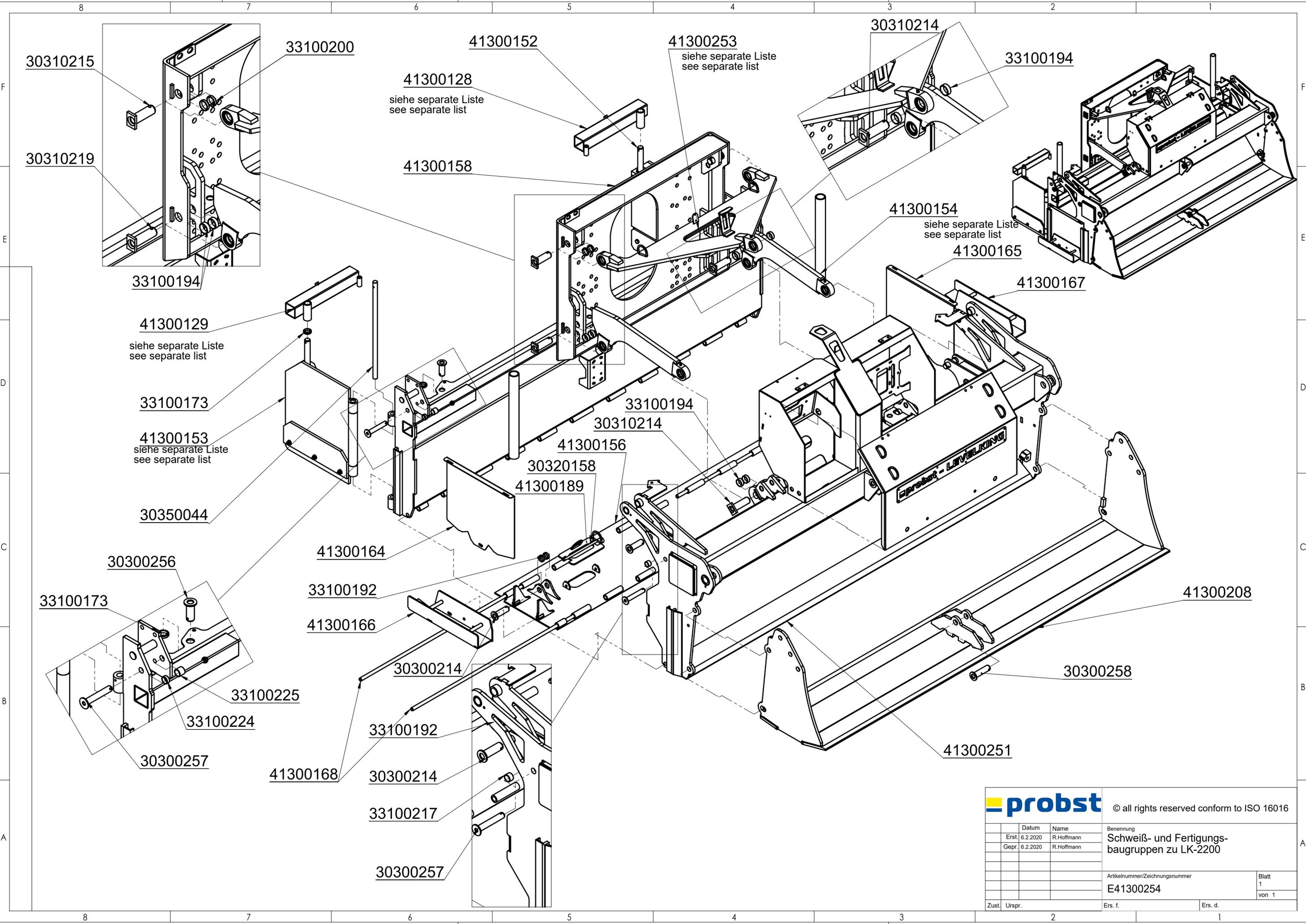
Artikelnummer/Zeichnungsnummer
E41300149

Blatt
1
von 1

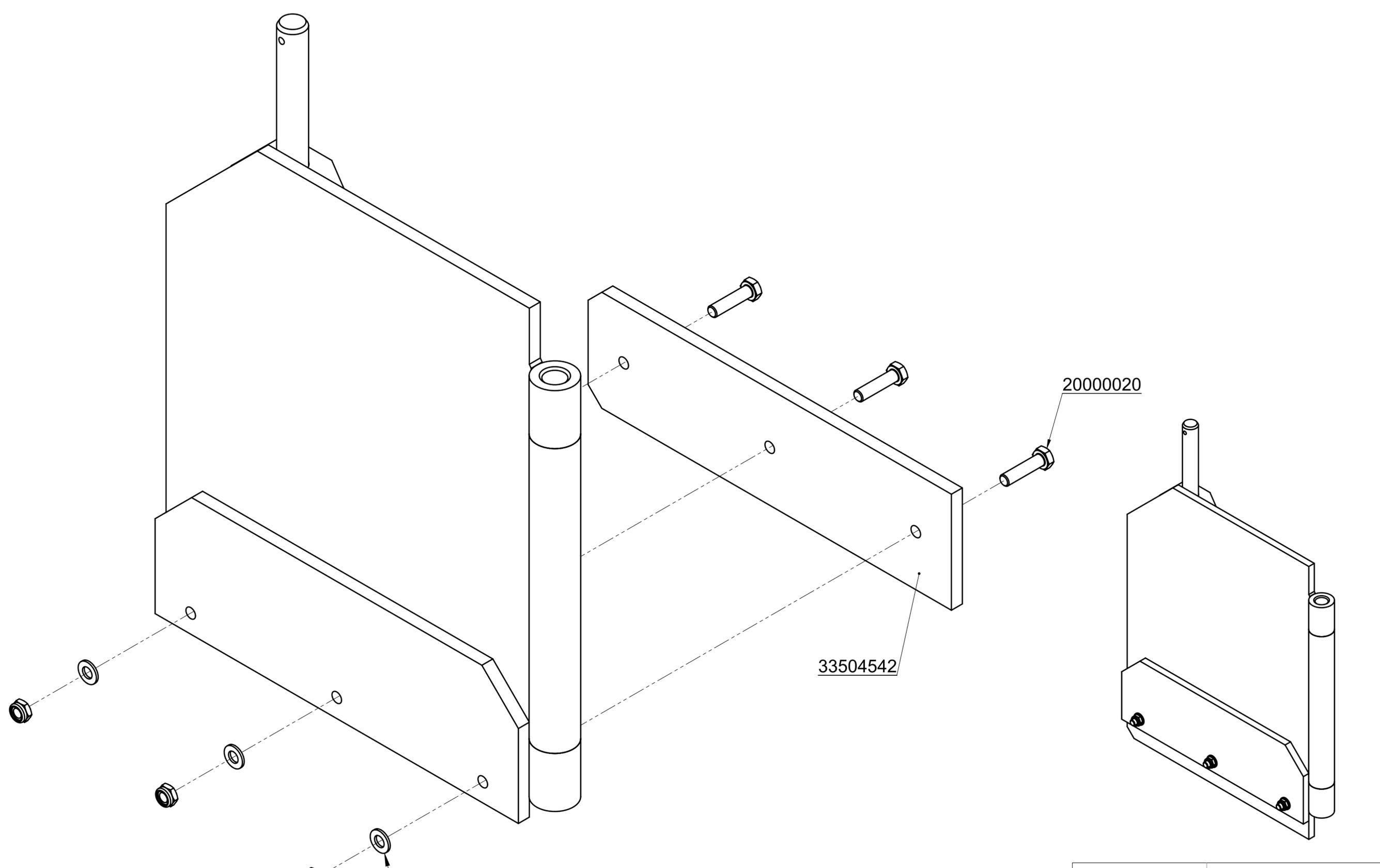
Zust. Urspr.

Ers. f.

Ers. d.



		© all rights reserved conform to ISO 16016	
	Datum	Name	Benennung
	Erst. 6.2.2020	R.Hoffmann	Schweiß- und Fertigungs- baugruppen zu LK-2200
	Gepr. 6.2.2020	R.Hoffmann	
			Artikelnummer/Zeichnungsnummer
			E41300254
			Blatt 1 von 1
Zust.	Urspr.	Ers. f.	Ers. d.



		© all rights reserved conform to ISO 16016	
	Datum	Name	Benennung
	Erst. 20.1.2014	M.Kaltenbach	Seitenklappe rechts für LK-2200
	Gepr. 8.1.2019	I.Krasnikov	
			Artikelnummer/Zeichnungsnummer
			E41300153
			Blatt 1 von 1
Zust.	Urspr.	Ers. f.	Ers. d.

8 7 6 5 4 3 2 1

F

E

D

C

B

A

F

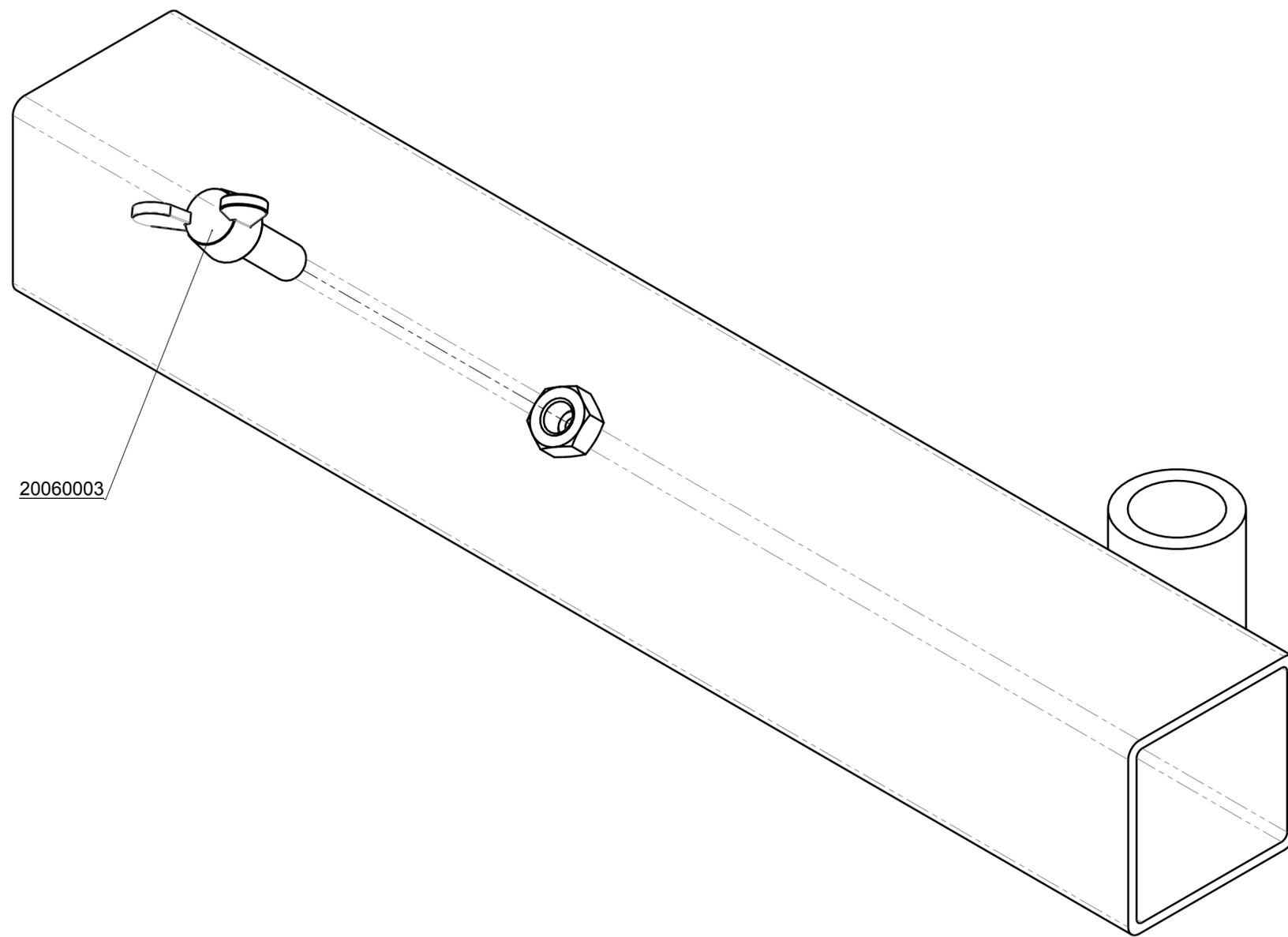
E

D

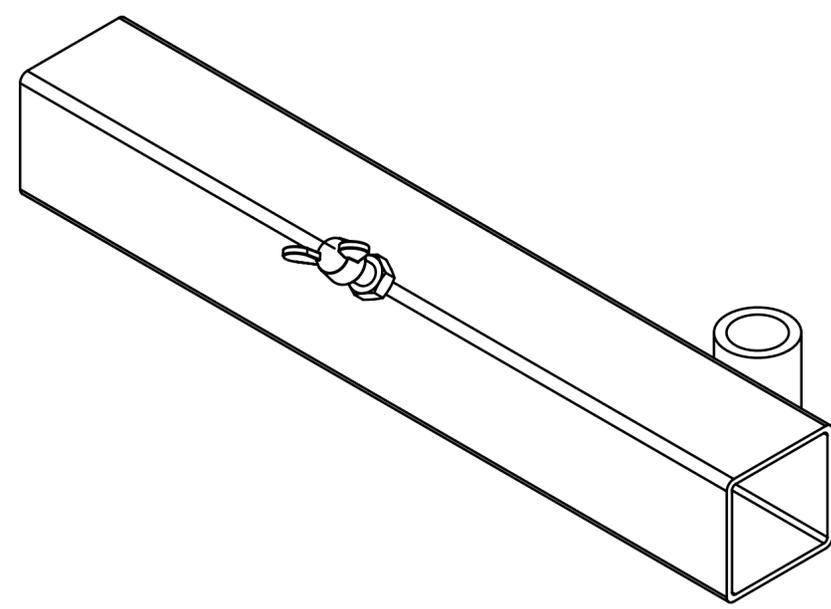
C

B

A



20060003



© all rights reserved conform to ISO 16016

		Datum	Name	Benennung	
	Erst.	20.1.2014	lukas.zannini	Führungsrohr für Ultraschall-sensor (links)	
	Gepr.	12.5.2014	M.Kaltenbach		
				Artikelnummer/Zeichnungsnummer	
				E41300129	
				Blatt	
				1	
				von 1	
Zust.	Urspr.	Ers. f.		Ers. d.	

8 7 6 5 4 3 2 1

8 7 6 5 4 3 2 1

F

F

E

E

D

D

C

C

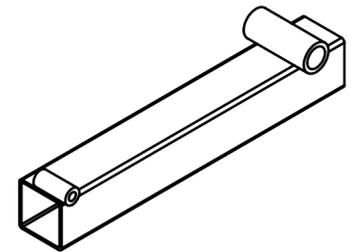
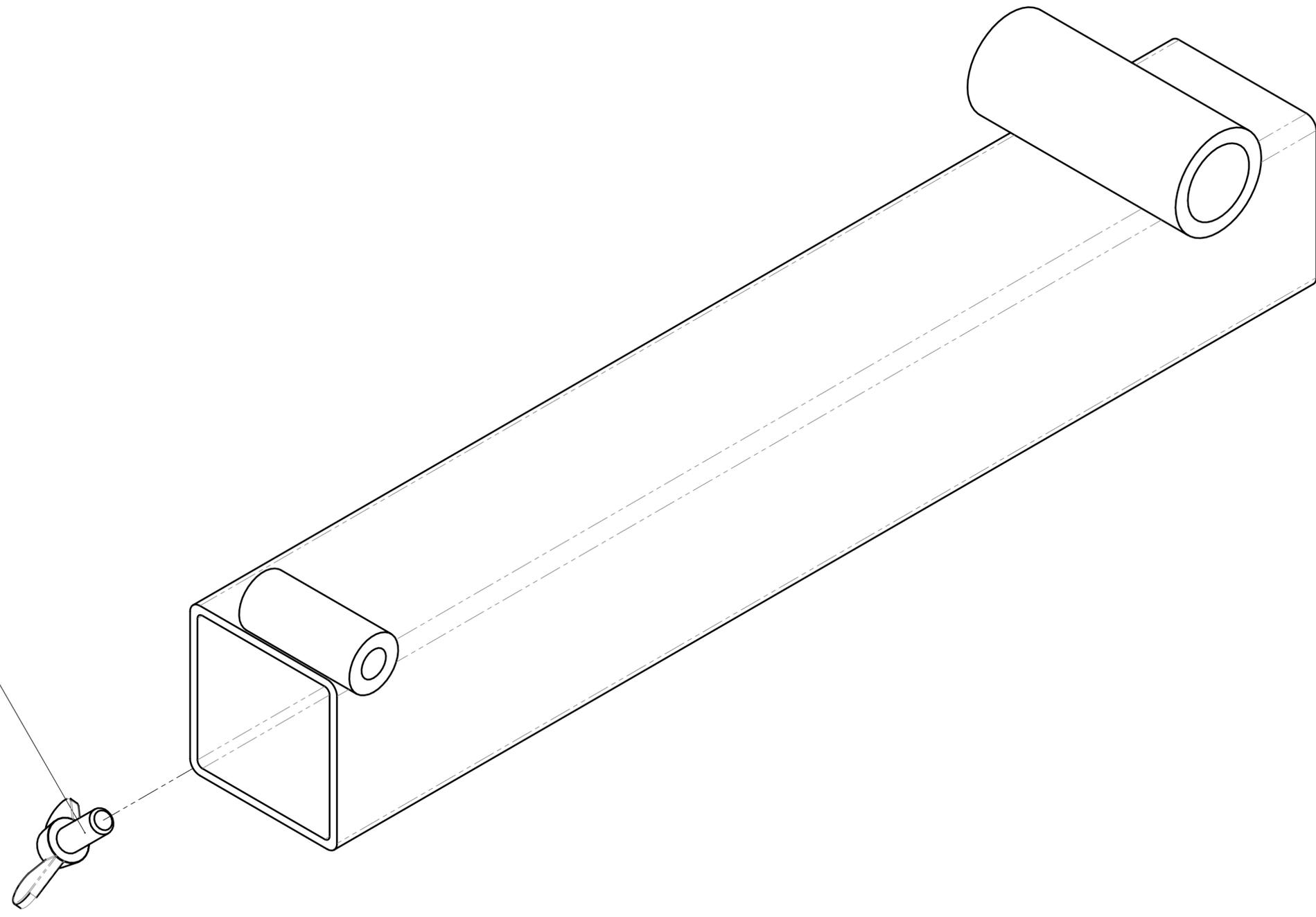
B

B

A

A

20060002



			Bei Änderungen Rücksprache TB !	
			Gewicht: 2,5 kg	
			Schutzvermerk nach DIN 34 beachten! Nachdruck nur mit unserer Genehmigung!	
	Datum	Name	Benennung	
Erst.	20.1.2014	lukas.zannini	Führungsrohr für Ultraschall	
Gepr.			-sensor (rechts)	
WA:			Artikelnummer/Zeichnungsnummer	Blatt
Kunde:			E41300128	1
Zust.	Urspr.		Ers. f.	Ers. d.
				von 1

8 7 6 5 4 3 2 1

8

7

6

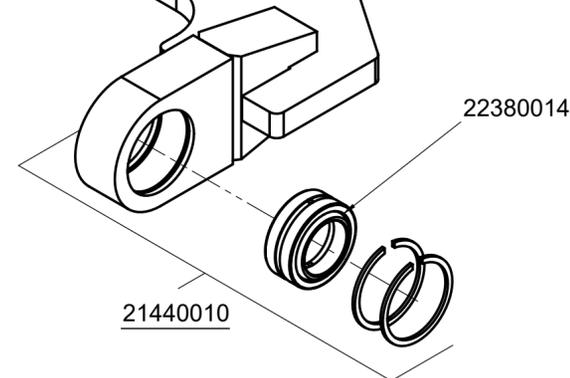
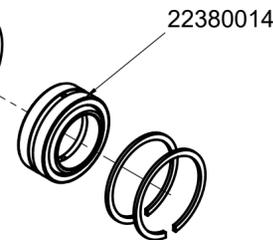
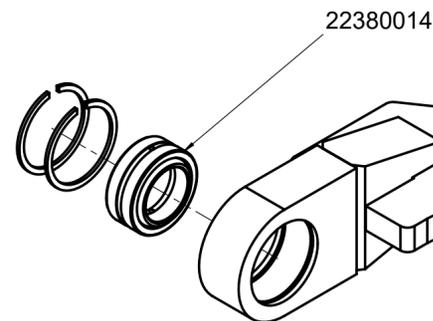
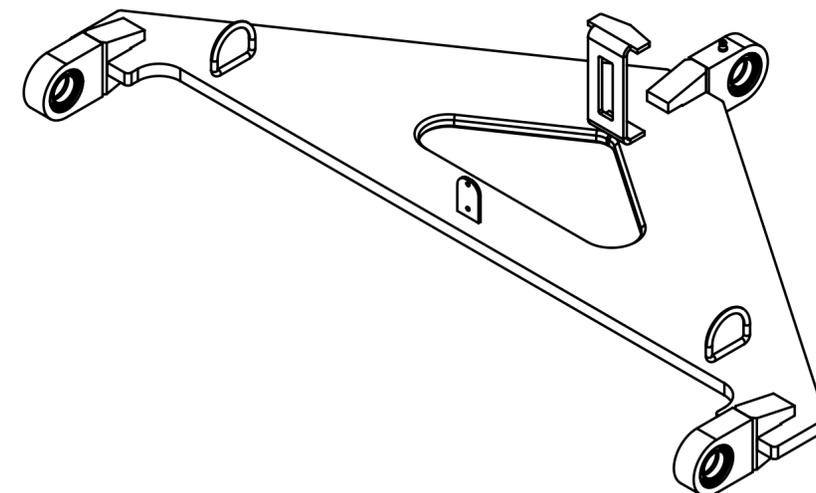
5

4

3

2

1



			© all rights reserved conform to ISO 16016	
	Datum	Name	Benennung	
	Erst. 4.2.2020	R.Hoffmann	Dreieckslenker für	
	Gepr. 6.2.2020	R.Hoffmann	Planierschild LK-2200 (komplett)	
			Artikelnummer/Zeichnungsnummer	Blatt
			E41300253	1
				von 1
Zust.	Urspr.	Ers. f.	Ers. d.	

8

7

6

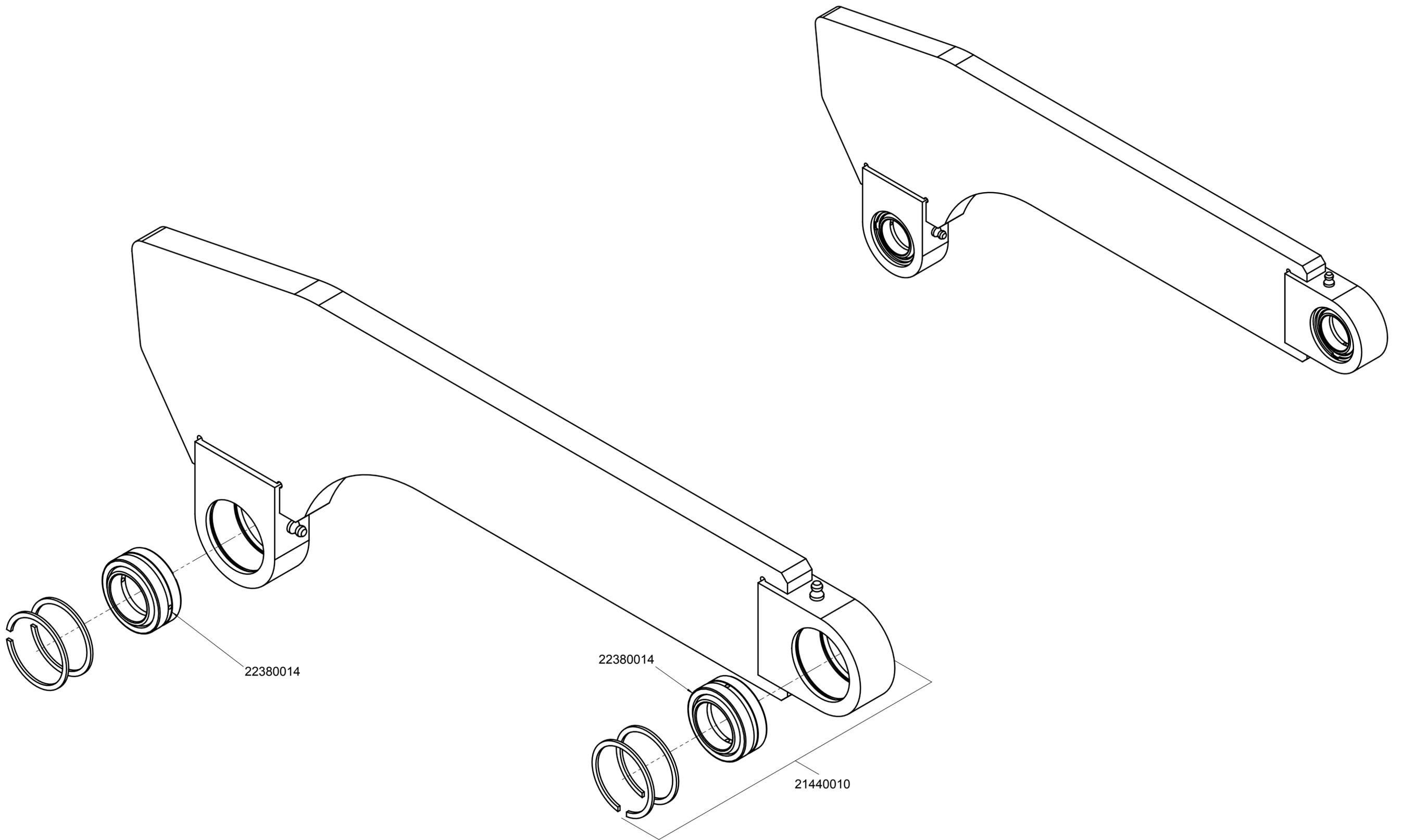
5

4

3

2

1



22380014

22380014

21440010



© all rights reserved conform to ISO 16016

		Datum	Name	Benennung	
	Erst.	20.1.2014	M.Kaltenbach	Hebel komplett für Planierschild LK-2200	
	Gepr.	20.1.2014	M.Kaltenbach		
				Artikelnummer/Zeichnungsnummer	
				E41300154	
				Blatt	
				1	
				von 1	
1	Zust.	Urspr.		Ers. f.	Ers. d.



ZUBEHÖR / ACCESSOIRES

LEVELKING LK

8 7 6 5 4 3 2 1

F

E

D

C

B

A

F

E

D

C

B

A

20540040

20100015

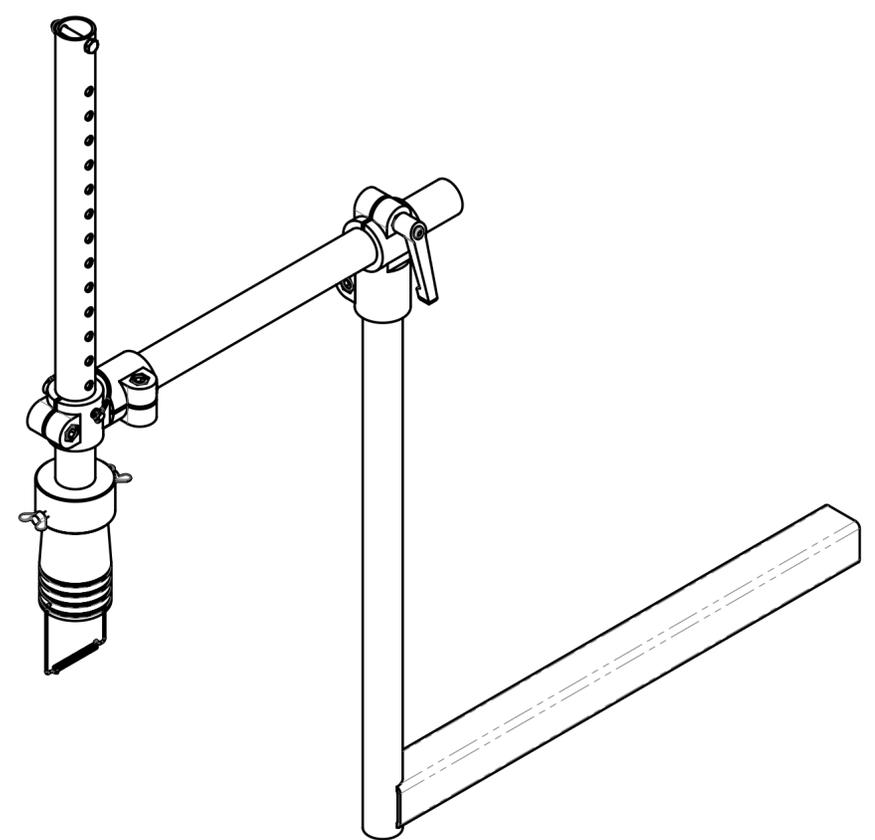
20000047

41300050

20060016

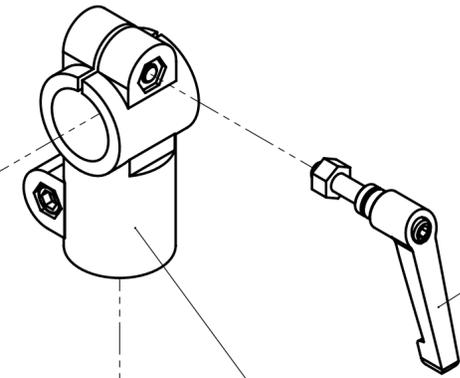
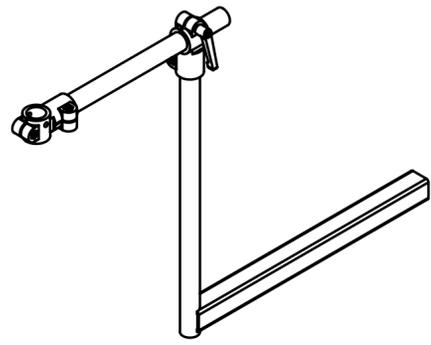
24030041

41300161
siehe separate Liste
see separate list

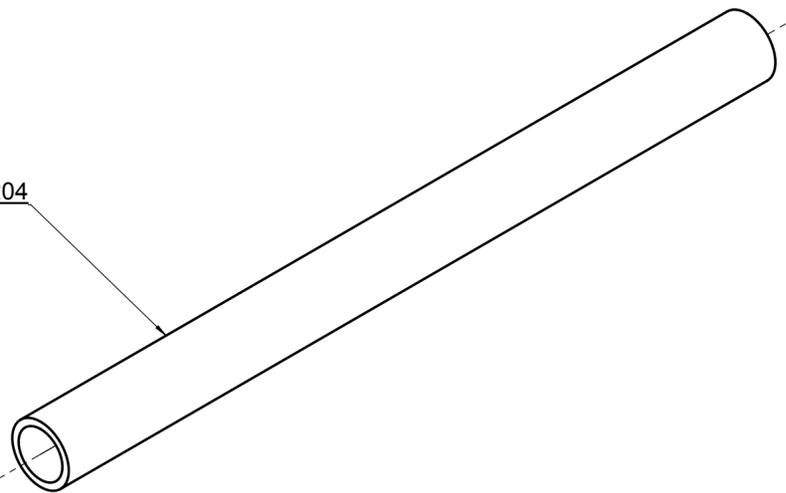


			© all rights reserved conform to ISO 16016		
	Datum	Name	Benennung		
	Erst. 8.3.2016	M.Kaltenbach	SH2 Ultraschallsensor		
	Gepr. 8.3.2016	M.Kaltenbach	inkl. Halterung		
			Artikelnummer/Zeichnungsnummer		Blatt
			E41300162		1
					von 1
Zust.	Urspr.	Ers. f.	Ers. d.		

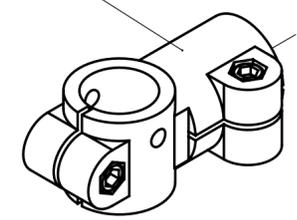
8 7 6 5 4 3 2 1



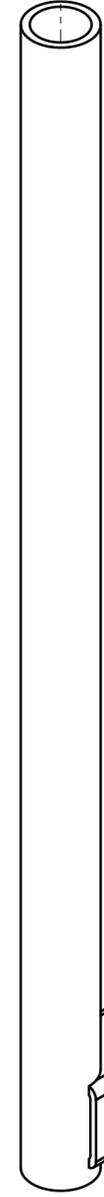
33100204



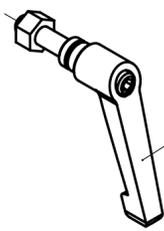
31600017



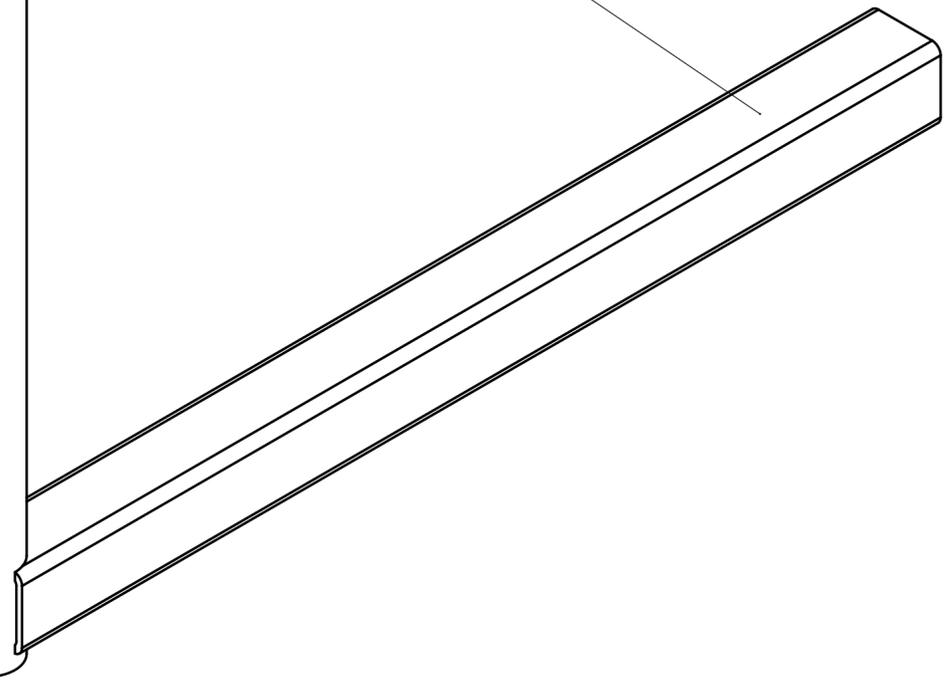
21610013



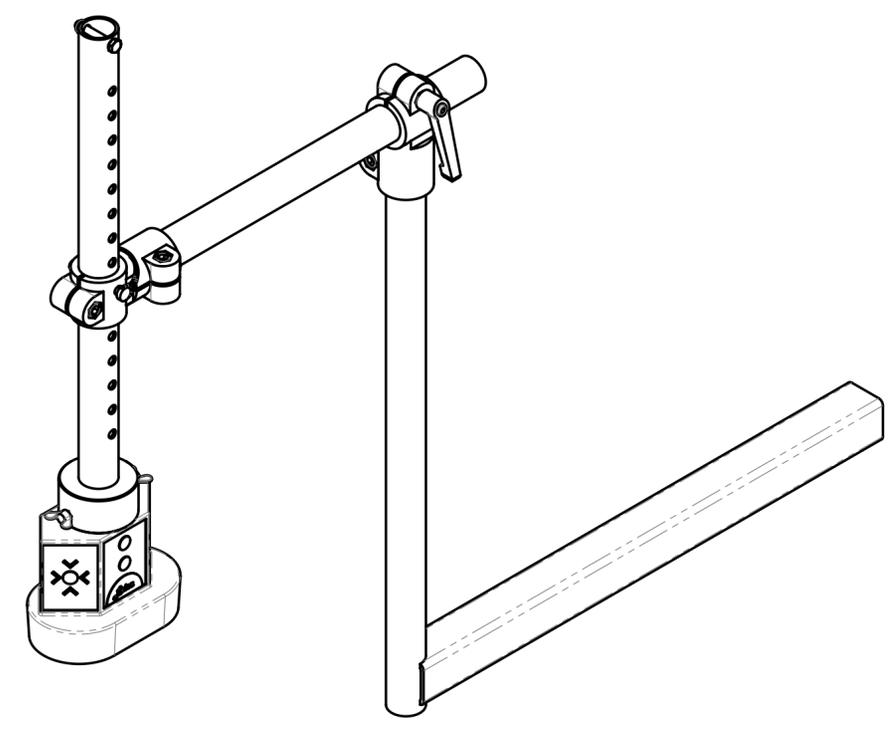
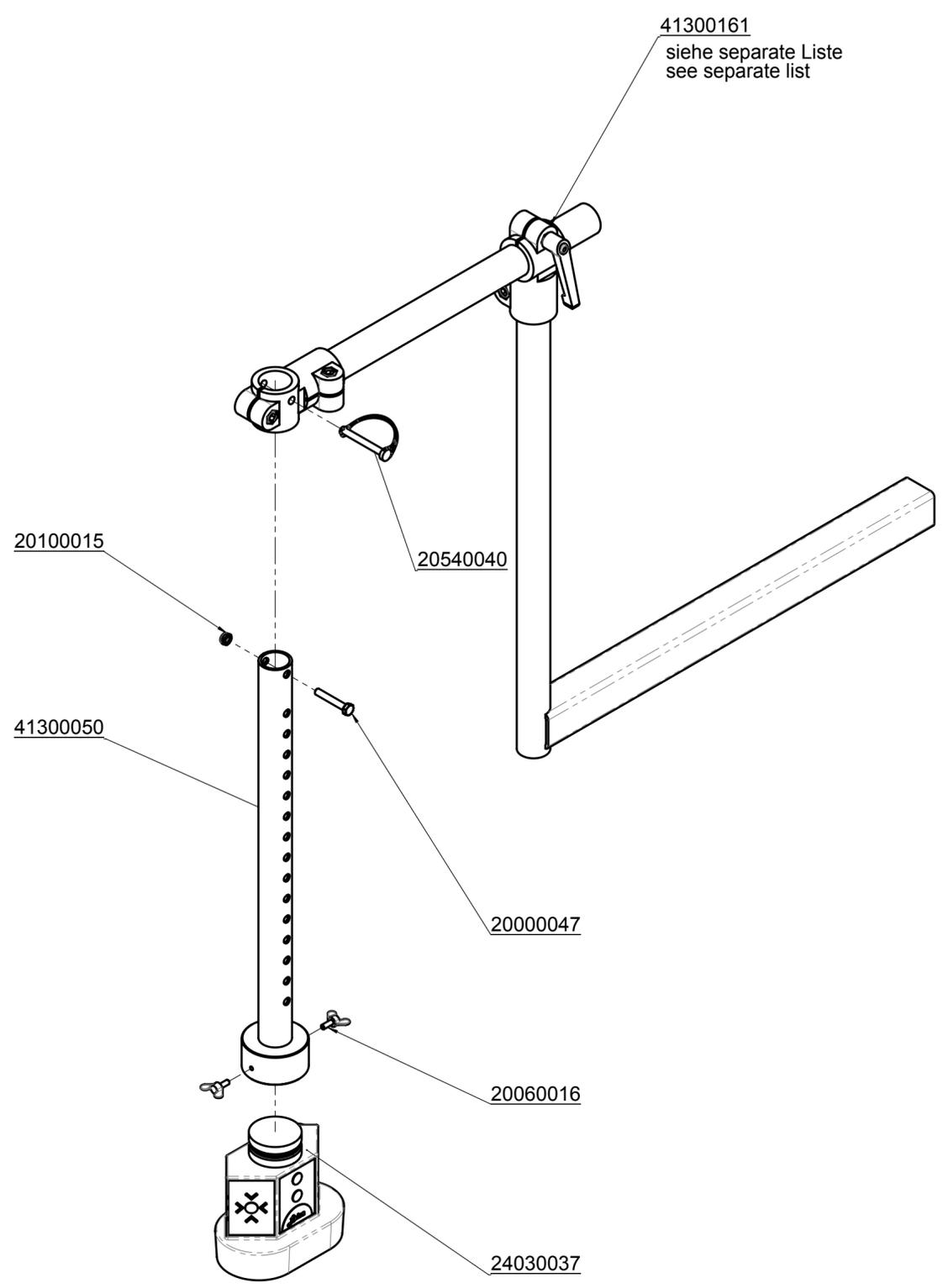
21610014



41300148



			Bei Änderungen Rücksprache TB !	
			Gewicht: 9,4 kg	
			Schutzvermerk nach DIN 34 beachten! Nachdruck nur mit unserer Genehmigung!	
	Datum	Name	Benennung	
Erst.	20.1.2014	lukas.zannini	Halter für Ultraschallsensor für Planierschild LK	
Gepr.	28.1.2014	M.Kaltenbach		
WA:			Artikelnummer/Zeichnungsnummer	
Kunde:			E41300161	
Zust.	Urspr.	Ers. f.	Ers. d.	
			Blatt 1 von 1	



		Bei Änderungen Rücksprache TB !	
		Gewicht: 13,0 kg	
		Schutzvermerk nach DIN 34 beachten! Nachdruck nur mit unserer Genehmigung!	
	Datum	Benennung	
Erst.	5.9.2013	lukas.zannini	
Gepr.	28.1.2014	M.Kaltenbach	
		Tri-Sonic Ultraschallsensor inkl. Halterung	
WA:	Artikelnummer/Zeichnungsnummer		Blatt
Kunde:	E41300121		1
Zust.	Urspr.	Ers. f.	Ers. d.
		von 1	

8 7 6 5 4 3 2 1

F

E

D

C

B

A

F

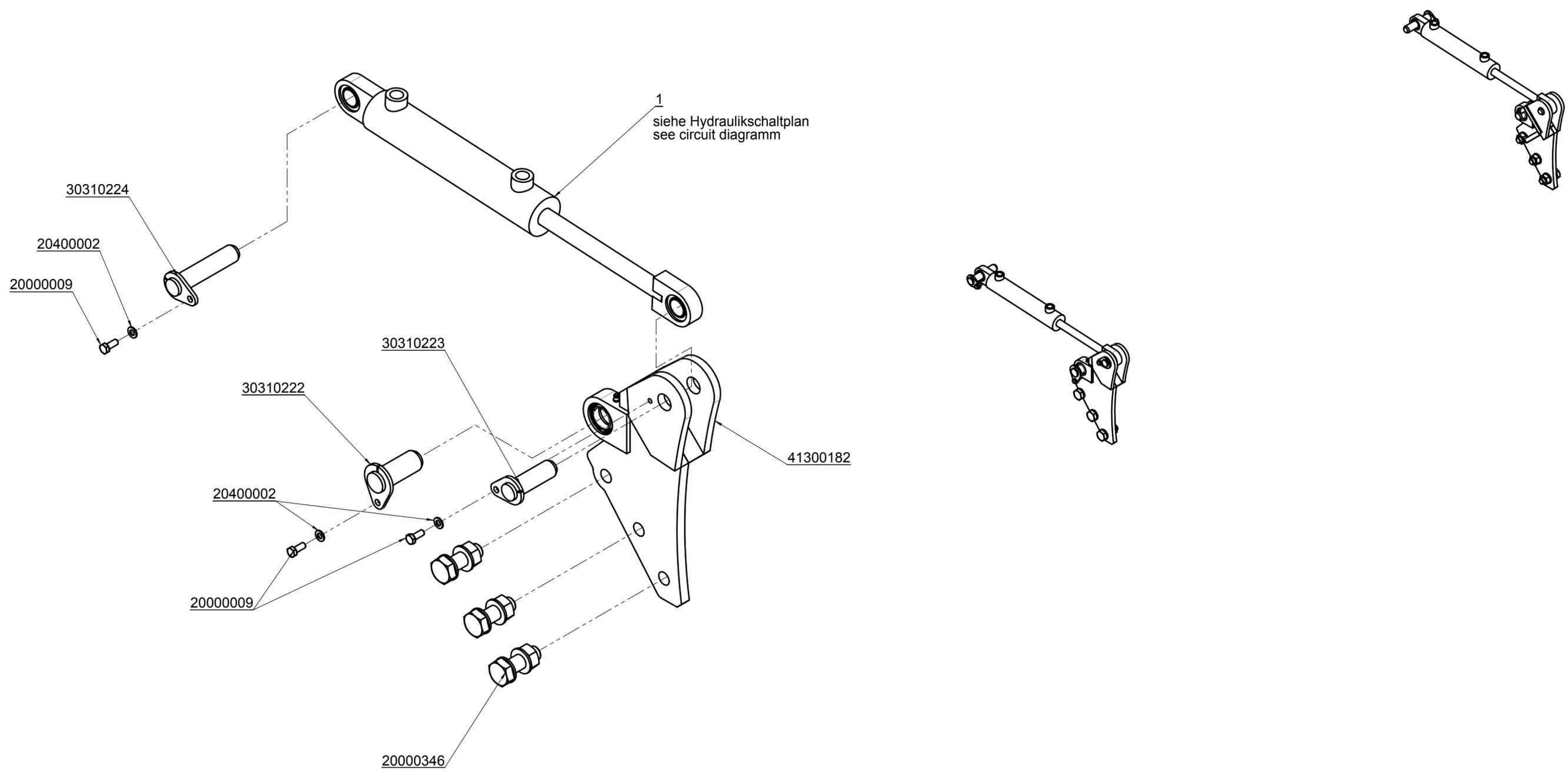
E

D

C

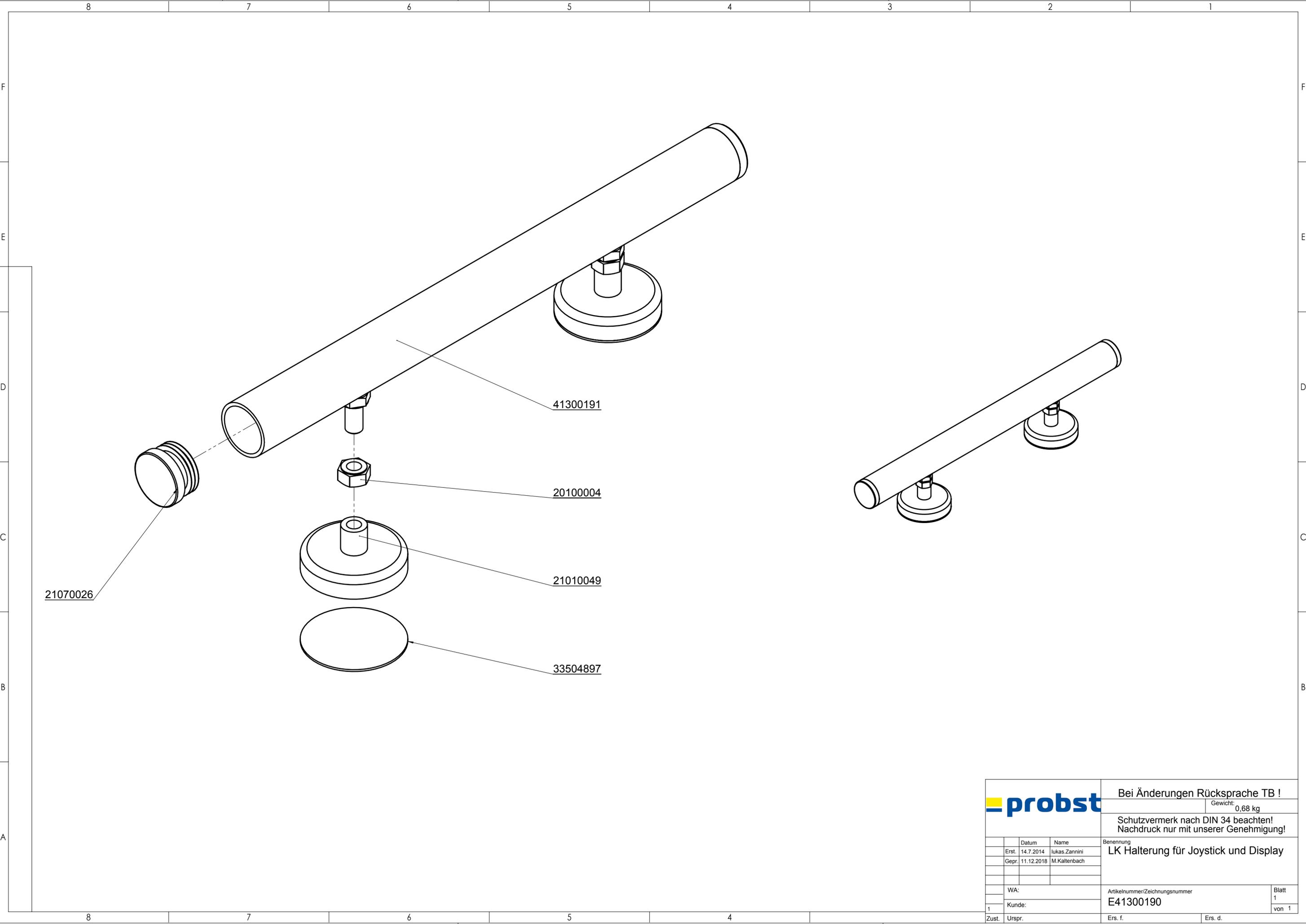
B

A



			Bei Änderungen Rücksprache TB !	
			Gewicht: 25,7 kg	
			Schutzvermerk nach DIN 34 beachten! Nachdruck nur mit unserer Genehmigung!	
	Datum	Name	Benennung	
Erst.	10.7.2014	M.Kaltenbach	Erweiterung Klappschaufel für LK-2200	
Gepr.				
	WA:		Artikelnummer/Zeichnungsnummer	Blatt
	Kunde:		E41300188	1
Zust.	Urspr.		Ers. f.	Ers. d.
				von 1

8 7 6 5 4 3 2 1



21070026

41300191

20100004

21010049

33504897

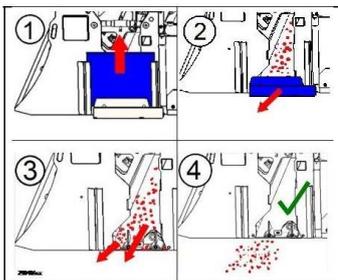
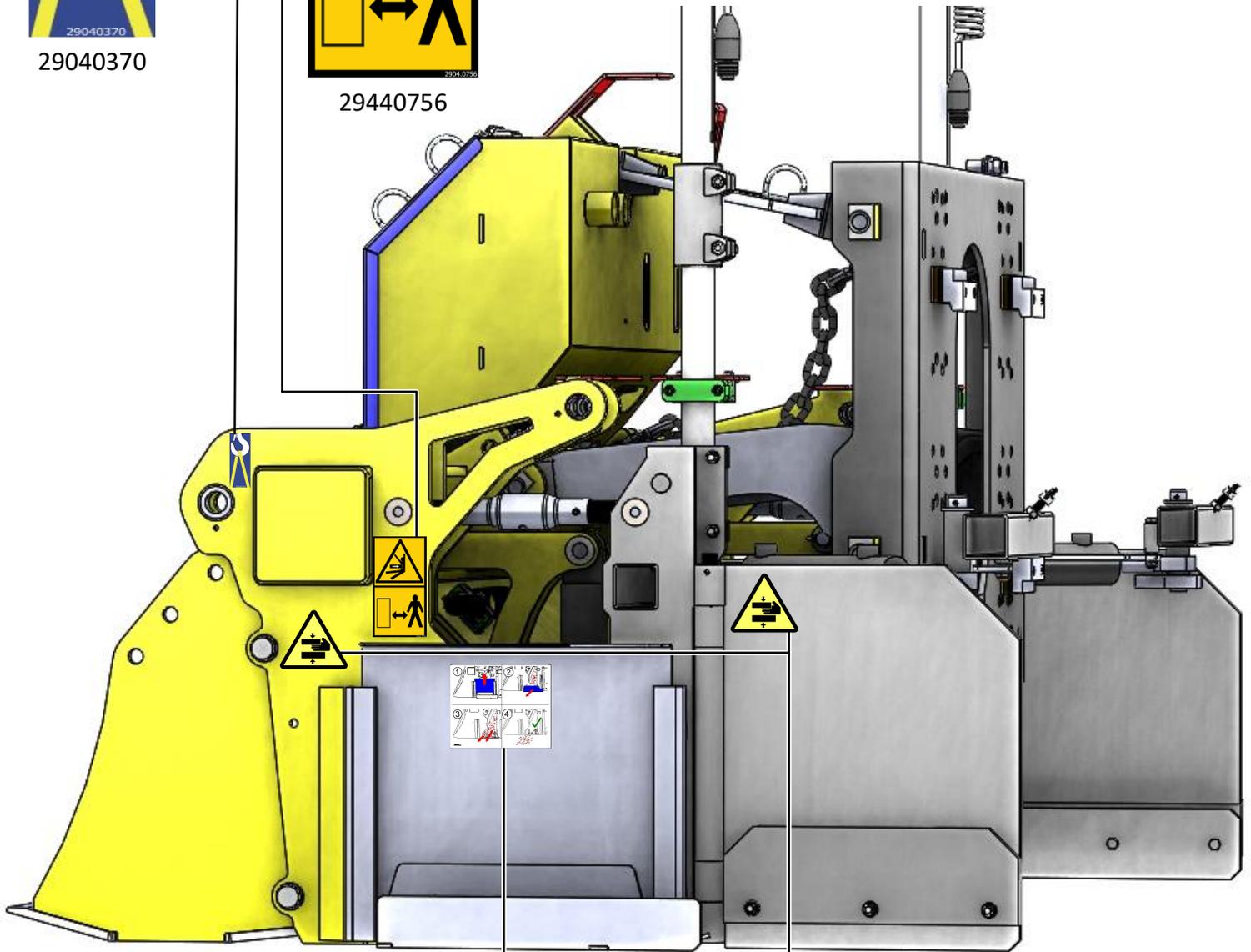
			Bei Änderungen Rücksprache TB !	
			Gewicht: 0,68 kg	
Schutzvermerk nach DIN 34 beachten! Nachdruck nur mit unserer Genehmigung!			Benennung	
			LK Halterung für Joystick und Display	
	Datum	Name		
Erst.	14.7.2014	lukas.Zannini		
Gepr.	11.12.2018	M.Kaltenbach		
WA:			Artikelnummer/Zeichnungsnummer	
Kunde:			E41300190	
Zust.	Urspr.	Ers. f.	Ers. d.	Blatt 1 von 1



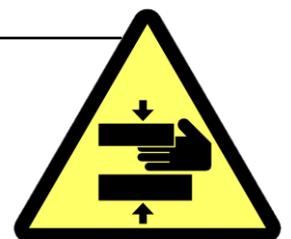
29040370



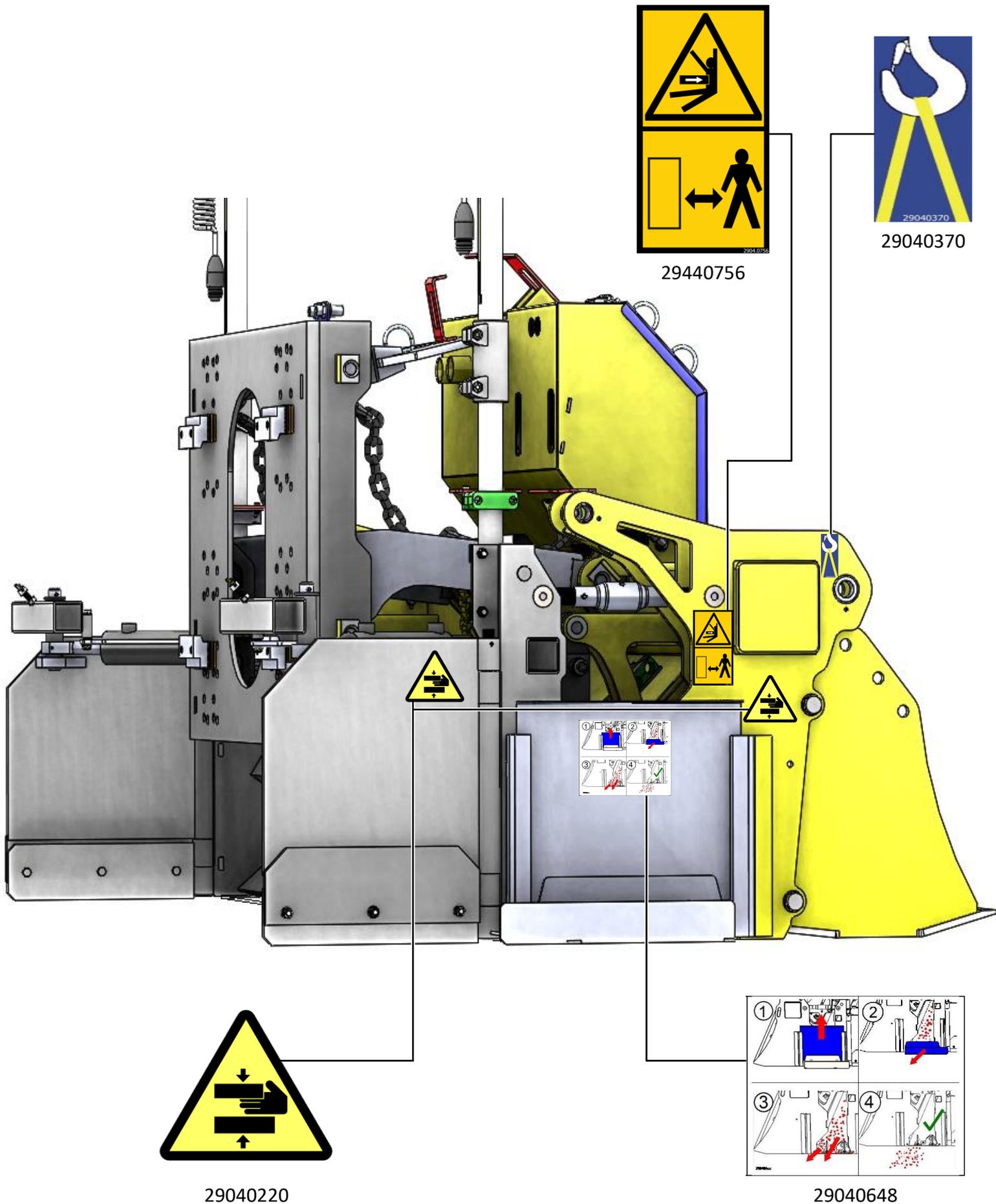
29440756



29040648

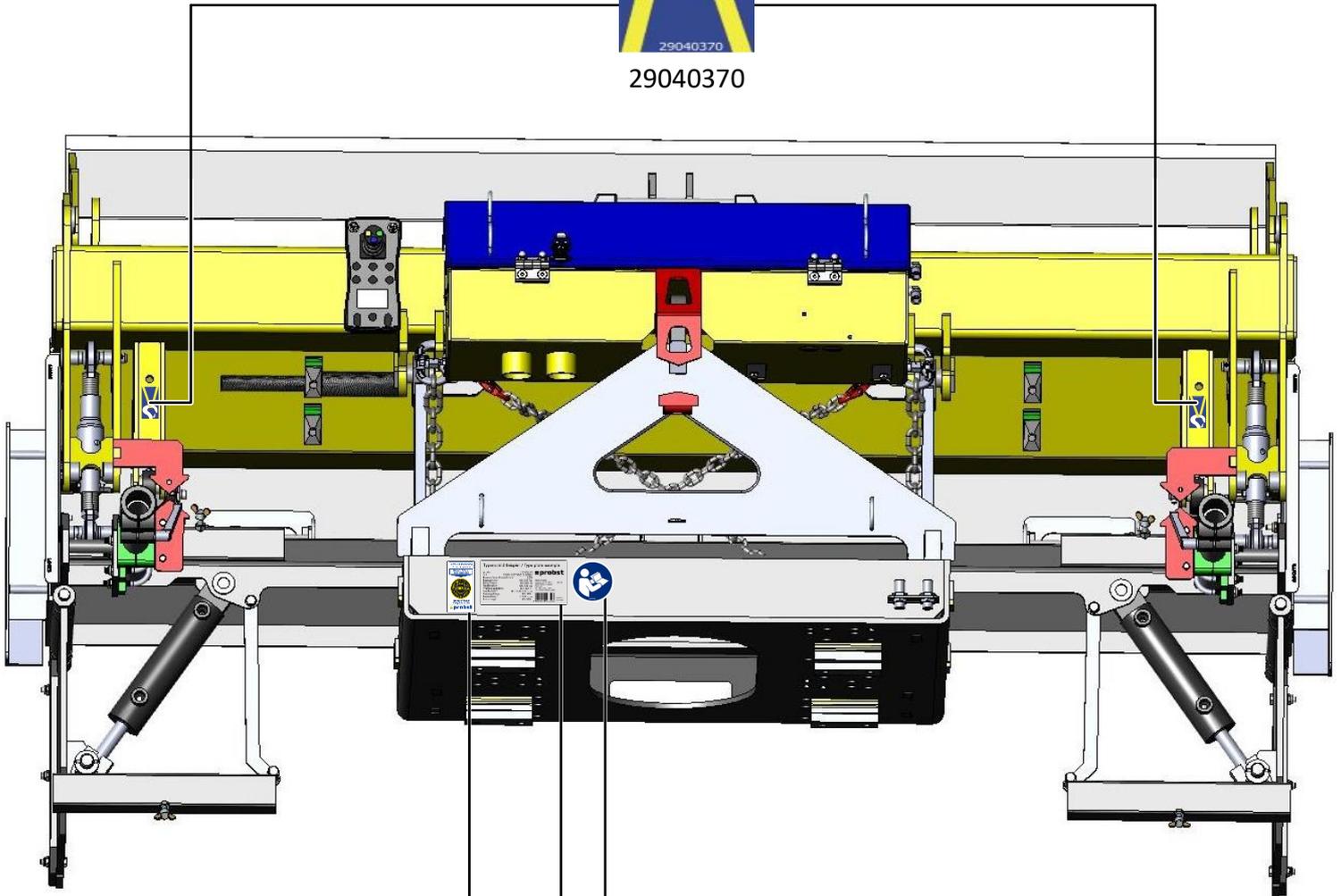


29040220





29040370



29040056

Typenschild Beispiel / Type plate example

Art.-Nr.:	12345678	probst
SN:	31234567-00010-00001	
Baujahr/Year of manufacture:	20XX	
Eigengewicht/Dead Weight:	00,000 kg/ 00,000 lbs	Probst GmbH Görlitz-Dömitz-Str. 6 20356 71729 Erdmannhausen Germany Tel: +49 7144 3309-0 www.probst-handling.com
Tragfähigkeit/Working Load Limit:	00,000 kg/ 00,000 lbs	
Greifbereich/Gripping Range:	0,000-0,000 mm/ 00,000in	
Eintauchtiefe/Inside Height:	0,000 mm/ 00,000in	



29040666