

Betriebsanleitung

Höhenverstellbarer Arbeitstisch bis 200kg,
elektrischer Betrieb mit 220V

CREFORM®

CT-1250



Abbildung: CT-1250-400-4-K

Index

1	Allgemeines	3
2	Allgemeine Beschreibung.....	4
3	Sicherheit	5
3.1	Typenschild	6
3.2	Mögliche Risiken	6
3.3	Sicherheitsmaßnahmen im Normalbetrieb	7
3.4	Verlust der Standfestigkeit.....	8
4	Technische Daten	9
4.1	Spezifikationen.....	9
4.2	Einbau eines Hubgetriebes	9
5	Konstruktionsrichtlinien	11
5.1	Aufbau des Hubsystems mit Handkurbel	11
5.1.1	Konstruktionsrichtlinien für eine Arbeitsstation mit Handkurbel	12
5.1.2	Unterstützung und Kurbelhalfter	13
5.1.3	Aufbau mit 6 Hubgetrieben	13
5.1.4	Montagebeispiel 1: Arbeitsstation mit Handkurbel.....	13
5.2	Aufbau der Höhenverstellung mit Elektroantrieb	14
5.2.1	Konstruktionsrichtlinien für eine Struktur mit elektrischem Betrieb.....	16
5.2.2	Verkleiden der Profilstäbe	17
5.2.3	Montage des Motors und der Motorsteuerung	19
5.2.4	Montagebeispiel 2: Wagen mit höhenverstellbarer Arbeitsfläche	21
5.2.5	Montagebeispiel 3: Arbeitsstation mit elektrischem Betrieb	23
6	Störungsbeseitigung.....	27
7	Wartung.....	27
8	Selbstreparaturen und Veränderungen	28
9	Gewährleistung	29
10	Entsorgung.....	29
11	Anhang.....	30
11.1	Anordnung der Komponenten.....	31
11.2	Drehrichtung Spindelhubgetriebe	32

1 Allgemeines

Wir bedanken uns für das Vertrauen, das Sie mit dem Kauf des höhenverstellbaren Arbeitstisches in die Firma CREFORM gesetzt haben. Wir wünschen Ihnen guten wirtschaftlichen Erfolg mit den neuen Betriebsmitteln. CREFORM-Produkte werden nach dem neuesten Stand der Technik entwickelt, mit größter Sorgfalt gefertigt und unterliegen einer ständigen Qualitätskontrolle. Unsere Produkte erfüllen die Maschinenrichtlinie 2006/42/EG, die 9. ProdSGV und tragen eine CE-Kennzeichnung. Hiermit verbunden ist, dass der Käufer das Produkt nicht ändern darf, da ansonsten die CE-Kennzeichnung ungültig werden kann.

Die vorliegende Betriebsanleitung soll es Ihnen erleichtern, die Funktionalität des höhenverstellbaren Arbeitstisches kennen zu lernen um die bestimmungsgemäßen Einsatzmöglichkeiten optimal zu nutzen. Der Arbeitstisch darf nur für die in der Betriebsanleitung definierten Einsatzfälle eingesetzt werden. Dies gilt für alle Lastarten, Lastgewichte, Wartung usw.

 <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin: 0 auto;">Information</div>	<p><i>Bestimmungsgemäße Verwendung</i></p> <p>Der höhenverstellbare Arbeitstisch ist ausschließlich dafür vorgesehen, dass Arbeitskräfte eine ergonomisch zweckmäßige Arbeitshaltung einnehmen können. Dazu darf der Arbeitstisch mit max. 200kg belastet werden.</p> <p><i>Fehlanwendung</i></p> <p>Alle anderen Verwendungen sind nicht vorgesehen und daher in der Konzeption und Auslegung nicht berücksichtigt worden. Insbesondere ist es untersagt mit dem Arbeitstisch Personen zu befördern oder anzuheben.</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Die Betriebsanleitung enthält wichtige Hinweise, um das Produkt sicher und sachgerecht zu betreiben. Die Betriebsanleitung ist von allen Personen, die am oder mit dem Produkt arbeiten, zu lesen und anzuwenden. Daher sollte die Betriebsanleitung stets in der Nähe des Einsatzortes des Arbeitstisches aufbewahrt werden. Für die Bedienung des Arbeitstisches ist keine spezielle Ausbildung erforderlich, empfohlen wird aber eine Einweisung durch den CREFORM-Außendienst, damit kommt der Käufer der Unterweisungspflicht nach dem Arbeitssicherheitsgesetz nach.

Das Typenschild enthält die wichtigsten Betriebsdaten und die Seriennummer. Sofern Sie zusätzliche Informationen oder Hinweise benötigen, insbesondere während unserer Gewährleistung und im Schadensfall, wenden Sie sich bitte direkt an den zuständigen Außendienstmitarbeiter.

2 Allgemeine Beschreibung

Der höhenverstellbare Arbeitstisch wird von der Fa. CREFORM[®] als manueller Tisch mit Kurbelantrieb und als elektrischer Tisch mit einem Spindelhubantrieb vertrieben. Nachfolgend ein Überblick über die Modelle:



Abbildung 2: Mobiler Montagearbeitsplatz

- CT-1250-400-4-K Hubsystem, 400mm Hub, 4 Getriebe, Kurbelantrieb
- CT-1250-400-4-EM Hubsystem, 400mm Hub, 4 Getriebe, Elektroantrieb, mit Memoryfunktion

Für weitere Informationen über das Produktportfolio s. Anhang.

Beide Tische erfüllen die Normforderungen der DIN EN ISO 14738 (Antropometrische Anforderungen an die Gestaltung von Arbeitsplätzen) sowie der DIN EN 614-2 (Ergonomische Gestaltungsgrundsätze und ermöglichen eine Anpassung der Stehhöhe bei Arbeits- und Montageaufgaben mit bis zu 400 mm Hubhöhe.

Achtung: Auf der Arbeitsfläche dürfen nur Objekte mit einer Temperatur von 0 bis 50°C und einem max. Eigengewicht von insgesamt 200kg gelagert bzw. verarbeitet werden. Es ist nicht zulässig feuergefährliche Stoffe auf der Arbeitsplatte zu lagern.

3 Sicherheit

Vor Erst-Inbetriebnahme ist die Bedienungsanleitung sorgfältig zu lesen!

Beim Einführen des Betriebsmittels in Ihr Unternehmen, sollte ein besonderes Augenmerk auf Firmen-Sicherheitsvorschriften und Einsatzort gelegt werden.

Der höhenverstellbare Arbeitstisch sollte bei der Erstinbetriebnahme und auch später in zeitlichen Abständen auf Funktionalität überprüft werden.

3.1 Typenschild

		CREFORM® Typenschild			
Bezeichnung:		NR.			
Einsatzort:		Baujahr:			
		Abmaße:			
		L	mm		
		B	mm		
		H	mm		
		Max. Zuladung:			Kg
		Ebene 1:	Kg		
		Ebene 2:	Kg		
Ebene 3:	Kg				
Ebene 4:	Kg				
Ebene 5:	Kg				
Ebene 6:	Kg				

Prüfung der Konstruktion

(Dies ist nur eine Empfehlung)

1. Sichtkontrolle auf Beschädigungen
2. Alle Teile Ordnungsgemäß verbaut
3. Alle Schrauben mit Drehmoment Ratsche nach CREFORM Vorgaben nachgezogen

Empfohlene Prüfzyklen

Feststehende Regale	Mobile Regale	Montage Plätze / Arbeitstische	Transportwagen
12 Monate	6 Monate	6 Monate	6 Monate

*Abbildung Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.: Typenschild,
Typbezeichnung, Seriennummer*

3.2 Mögliche Risiken

Der höhenverstellbare Arbeitstisch ist nach dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut. Dennoch können bei seiner Verwendung Gefahren in Bezug auf leichte Verletzungen des Benutzers oder Dritter bzw. Schäden am Arbeitstisch oder an anderen Sachwerten entstehen.

Um diese Risiken möglichst zu vermeiden bzw. auszuschließen darf der Arbeitstisch nur unter den folgenden Voraussetzungen betrieben werden:

- Das Beachten der Hinweise aus der Betriebsanleitung
- Der Arbeitstisch ist nur für die bestimmungsgemäße Verwendung zugelassen
- Der Arbeitstisch muss in einem einwandfreien Zustand sein
- Er darf nur von unterwiesenem Personal bedient werden
- Die Inspektions- und Wartungsarbeiten müssen laut Anweisung erfolgt sein.

Es wird grundsätzlich auf die persönliche Schutzausrüstung (PSA) hingewiesen. Um ein Einfangen oder Aufwickeln von Haaren oder Kleidungsstücken durch außenliegende Spindeln zu verhindern, steht der Betreiber in der Pflicht, die Mitarbeiter zu schulen und ggf. entsprechende Kleidung, Haar-netze, etc. bereitzustellen. Zusätzlich dazu wird empfohlen, entsprechende Warnschilder am Arbeitstisch anzubringen („Warnung vor Einzugsgefahr“).

Sollte kundenseitiges Material auf dem Arbeitstisch gelagert werden, was sich bei Kontakt mit den beweglichen Elementen der Höhenverstellung aufwickeln könnte, so ist dies durch entsprechende Maßnahmen abzustellen. Der beste Weg ist das Verlegen der Hubgetriebe nach innen in den Arbeitstisch (s. Kapitel 5.2.5). Alternativ könnten Behälter / Wannen verwendet werden, statt das Material „lose“ auf der Arbeitsfläche zu lagern. Alternativ lässt sich eine kundenspezifische Arbeitsplatte mit umlaufendem Rand anfertigen.

Gegen Stolpern und Ausrutschen sind vom Betreiber entsprechende Schutzmaßnahmen zu treffen, wie das Auslegen von Gummimatten im Arbeitsbereich des höhenverstellbaren Arbeitstisches.

3.3 Sicherheitsmaßnahmen im Normalbetrieb

Wir weisen ausdrücklich darauf hin, dass wir nach dem Produkthaftungsgesetz nicht für Schäden, die durch unsere Geräte hervorgerufen werden, einzustehen haben, sofern diese durch unsachgemäße Reparatur und Bedienung verursacht oder bei einem Teileaustausch nicht die in den technischen Unterlagen beschriebenen Originalteile verwendet wurden und die Reparatur nicht von uns oder dazu befugten Personal durchgeführt worden ist.

Grundsätzlich gelten unsere "Allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen". Diese stehen dem Betreiber spätestens seit Vertragsabschluss zur Verfügung.

Gewährleistungs- und Haftungsansprüche bei Personen- Sachschäden sind ausgeschlossen, wenn Sie auf eine oder mehrere folgende Ursachen zurückzuführen sind:

- Nicht bestimmungsgemäße Verwendung des Arbeitstisches

- Unsachgemäßes Montieren und Betreiben des Arbeitstisches
- Nichtbeachten der Hinweise in der Betriebsanleitung bezüglich Transport, Lagerung, Montage, Betrieb, Wartung, und Bestückung des Arbeitstisches. Der Betreiber ist für das Beladen des Arbeitstisches verantwortlich. Siehe BGR 234 / DGUV Vorschrift 108-007:
 - Der Arbeitstisch darf nicht überbelastet werden.
 - Der Arbeitstisch darf nur so beladen werden, dass die Last nicht herabfällt oder sich unbeabsichtigt verschieben kann.
 - Die zulässige Traglast darf nicht überschritten werden.
- Mangelhafte Überwachung von Teilen, die dem Verschleiß unterliegen
- Unsachgemäß durchgeführte Reparaturen

3.4 Verlust der Standfestigkeit

Der höhenverstellbare Arbeitstisch darf nicht überladen werden (Angaben über die maximale Zuladung sind im Kapitel 4.1, Angaben über die möglichen Abmaße der Strukturen in den Kapiteln mit den Montagebeispielen zu finden). Ansonsten besteht die Gefahr des Verlustes der Standfestigkeit.

Beim Beladen des Arbeitstisches bzw. der Montage an Kundenprodukten, die sich auf dem Arbeitstisch befinden, ist darauf zu achten, dass der Tisch nicht zum Wanken bzw. Umfallen gebracht wird. Dies könnte durch ein Überstehen der Last oder übermäßige seitliche Krafteinwirkung am Kundenprodukt geschehen.

4 Technische Daten

Getriebe für stufenlose Höhenverstellung beim Sitz-Sitz- oder Sitz-Steh-Arbeitsplatz. Das Getriebe ist sowohl für Handbetrieb als auch für elektromotorische Höhenverstellung geeignet.

4.1 Spezifikationen

Artikelnummer	CT-1250-X00-X-K	CT-1250-X00-X-EM
Typ	Höhenverstellbarer Arbeitstisch mit Handkurbel	Höhenverstellbarer Arbeitstisch, elektrisch betrieben mit 220V
Betriebsumfeld	Benutzung im Innenraum, nur in trockenen Räumen	
Betriebsbedingungen (Temperatur)	0 bis 50°C	
Gewicht des Hubgetriebes gemäß Abb. 4.2	1,2kg	
Maximale Zuladung	200kg	
Maximales Antriebsdrehmoment	6Nm	
Antrieb	6kt SW7mm	
Effektiver Hub pro Kurbelumdrehung	2mm	
Untersetzung Hubgetriebe	1,83 : 1	
Maximaler Hub	400mm	
Material Hubgetriebe	Zinkdruckguss	
Abmessungen Hubgetriebe	50 x 50 x 50mm	
Geräuschpegel im Betrieb	< 68dB	

4.2 Einbau eines Hubgetriebes

Die Explosionszeichnung in Abbildung 4.2 zeigt den Einbau eines Hubgetriebes. Bei der Montage ist auf die Reihenfolge zu achten. Zuerst muss der Befestigungssatz K-2014341, bestehend aus einer Adapterplatte (1(a)) und zwei Konterplatten (1(b)), mittels der Senkschrauben CT-1147 an ein Hubgetriebe montiert werden. Alle Hubgetriebe (Artikelnummern CT-1223-X00, CT-1224-X00, CT-1225-X00 und CT-1226-X00) sind identisch aufgebaut. Bei der Montage der Senkschrauben CT-1147 ist darauf zu achten, dass das Drehmoment von 5,9 Nm eingestellt wird. Danach kann die Gewindebuchse EF-1209CAM10 auf das M10-Gewinde der Adapterplatte gedreht werden. Um ein späteres Losreißen der Gewindebuchse vom Gewinde zu vermeiden, ist entsprechende Schraubensicherung vorzusehen. Loctite ist im Lieferumfang enthalten.

Pos.	Artikelnummer	Bezeichnung	Anzahl
1	K-2014341	Befestigungssatz Höhenverstellung	1
2	EF-1209CAM10	Gewindebuchse, Ø 28 mm, M 10	1
3	CT-1147	Senkschraube DIN7991 M5x60	4
4	CT-1223-X00... CT-1226-X00	Getriebe (Übersicht im Anhang)	1

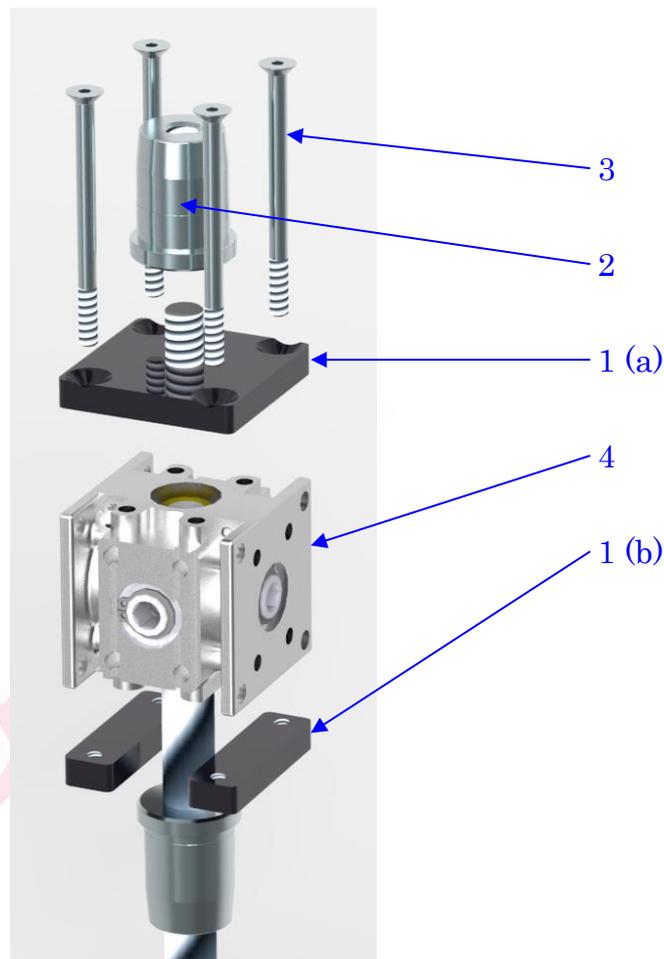


Abbildung 4.2: Einbau eines Hubgetriebes

Nachdem die Schraubensicherung ausgehärtet ist, kann die Hubgetriebe-Einheit in die Struktur eingesetzt werden. Dazu wird die untere Gewindebuchse in Richtung des Getriebes geschraubt, sodass sie auf den Konterplatten aufliegt und danach in ein offenes Rohrende der Rahmenstruktur eingeschoben, bis die Gewindebuchse bündig mit dem Rohr abschließt. Leichte Schläge mit einem Schonhammer auf die gegenüberliegende Gewindebuchse EF-1209CAM10 (2) sind für diesen Montageschritt zulässig.

5 Konstruktionsrichtlinien

5.1 Aufbau des Hubsystems mit Handkurbel

Der Aufbau des Hubsystems mit Handkurbel wird am Beispiel des Artikels CT-1250-400-4-K erklärt. Dieser besteht aus mehreren Komponenten, die für die Höhenverstellung notwendig sind. Das Herzstück der Höhenverstellung sind 4 Hubgetriebe, die teilweise über einen Profilstab 6kt SW7mm miteinander verbunden und somit synchronisiert sind. Nachfolgend ist der Aufbau der Höhenverstellung mit seinen Komponenten und der entsprechenden Artikelbezeichnung aufgeführt.

Pos.	Artikelnummer	Bezeichnung	Anzahl
1	CT-1223-400	Getriebe rechts, 2 Antriebe, 180°, 400 Hub	1
2	CT-1224-400	Getriebe rechts, 2 Antriebe, 90°, 400 Hub	1
3	CT-1225-400	Getriebe links, 2 Antriebe, 90°, 400 Hub	1
4	CT-1226-400	Getriebe links, 1 Antrieb, 400 Hub	1
5	CT-1227	Profilstab 1500mm	1
6	CT-1228	Handkurbel	1
7	K-2014341	Befestigungssatz	4

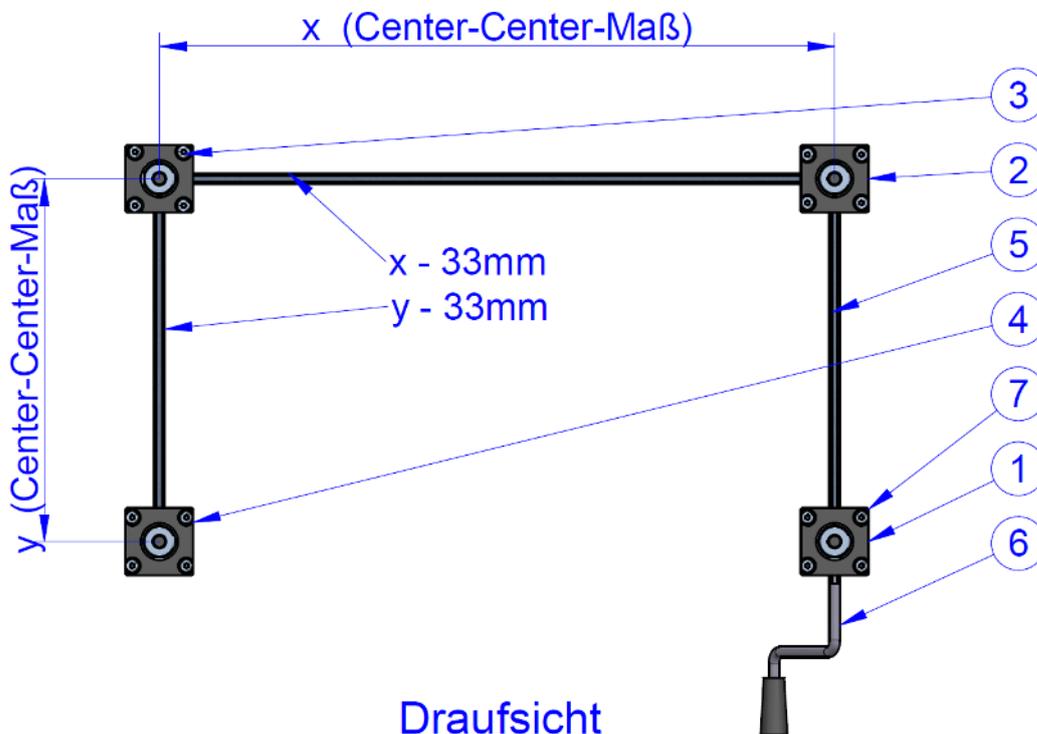


Abbildung 5.1: Schematischer Aufbau der Höhenverstellung CT-1250-400-4-K

Zur Montage einer Getriebeeinheit, s. Kapitel 4.2. Alle vier Getriebeeinheiten müssen erst in die Rahmenstruktur eingebaut werden, bevor die obere Tischebene eingesetzt werden kann. Es ist zu beachten, dass die Profilstangen CT-1227 auf die richtige Länge geschnitten (Center-Center-Maß, abzüglich 33mm; s. Abb. 5.1) und zum Synchronisieren der Getriebe eingesetzt werden, bevor die Gewindebuchsen fest eingeschlagen werden. Dazu mag es von Vorteil sein, einige Verbinder zu lockern, die die senkrecht orientierten Rohre in Position halten – die ihrerseits die Spindeln aufnehmen.

Nachdem alle vier Hubgetriebe montiert sind, sollten die Verbinder wieder angezogen werden. Nun kann die Tischebene eingesetzt werden. Auch für diesen Montageschritt sollten die Verbinder der Tischebene ein wenig Spiel haben, um kleine Toleranzabweichungen beider Rahmen zu kompensieren.

5.1.1 Konstruktionsrichtlinien für eine Arbeitsstation mit Handkurbel

Bei der Auslegung und Konstruktion eines höhenverstellbaren Arbeitstisches sind die folgenden Punkte zu beachten:

- Die lasttragenden senkrechten Rohre, die die Spindeln aufnehmen, sind mit Standfüßen auszustatten, damit die Kräfte in den Hallenboden geleitet werden. Optional können anstelle der Standfüße für eine mobile Struktur auch Steckrollen eingebaut werden.
- Sowohl das Grundgestell als auch die Tischebene sind so zu konstruieren, dass sie in sich verwindungssteif sind. Beim Grundgestell ist dies leicht mittels geeigneter Verstrebung zu realisieren. Bei der Tischebene empfiehlt sich entweder eine massive Arbeitsplatte oder ein doppelter Rahmen, an dem die Hubgetriebe angebracht sind.
- Die anzuhebende Tischebene benötigt eine ausreichende Linearführung zum Aufnehmen der seitlichen Kräfte. Die folgenden Faktoren wirken sich direkt auf die Stabilität des höhenverstellbaren Arbeitstisches aus:
 - Größe des Arbeitstisches
 - Gewicht des Produktes, welches sich auf der Tischebene befindet
 - ausgeführter Hub
 - Aufbau des Arbeitstisches auf Standfüßen oder auf Rollen
- Zulässige Center-Center-Größen der Hubgetriebe für die Struktur:
 - Mindestmaß 300mm x 300mm
 - Höchstmaß 1533mm x 1533mm (Standard-Profilstab 1500mm + 33mm. Bei L > 1000mm s. Kapitel 5.1.2)
- Sollte es aus optischen Gründen erwünscht sein, die Profilstäbe zu verbergen, können diese z.B. durch Ø28mm-Rohre gelegt werden, die entsprechend an der Tischebene angeordnet werden.

5.1.2 Unterstützung und Kurbelhalter

In jedem Hubsystem mit Handkurbel sind je 2 Stück K-2018563 und HJ-11 vorhanden.

Der Artikel K-2018563 ist ein zylindrisches Bauteil mit Stufenbohrung und kann für 2 Funktionen verwendet werden: als Halfter für die Handkurbel, sowie als Unterstützung für das Sechskantprofil. Soll es als Halfter verwendet werden, ist an dem nächstgelegenen senkrechten Rohr in der Nähe des Spindelhubgetriebes, an das die Handkurbel geführt wird, der Verbinder HJ-11 mit innenliegendem K-2018563 zu montieren. Es ist darauf zu achten, dass das zylindrische Bauteil mit dem größeren Durchmesser nach oben orientiert wird. Dort wird dann die Handkurbel eingesteckt, nachdem sie vom Spindelhubgetriebe abgenommen wird.

Die zweite Funktion ist die Unterstützung des Sechskantprofils. Standardmäßig muss bei Sechskantprofilen, die länger als $L=1000\text{mm}$ sind, das Profil durch den Artikel K-2018563 geführt werden. Der Artikel wiederum wird mittels HJ-11 an einem parallelen Rohr befestigt. Wird dieses nicht gemacht, kann sich das Sechskantprofil bei flotter Drehung aufschwingen und sogar aus den Spindeln springen. Wird für größere Tische bei Überschreiten der Länge $L=1000\text{mm}$ mehr als 1 K-2018563 benötigt, sollte dieses Zubehör über den entsprechenden Außendienstmitarbeiter bezogen werden.

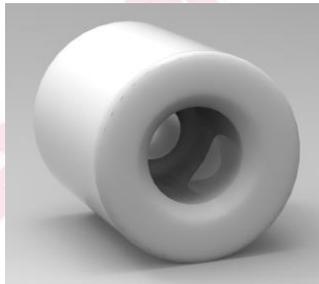


Abbildung 5.1.2: Unterstützung und Kurbelhalter K-2018563

5.1.3 Aufbau mit 6 Hubgetrieben

Beim Aufbau einer Arbeitsstation mit 6 Getrieben gelten die Center-Center-Größen für die außenliegenden Hubgetriebe:

- Höchstmaß 2000mm x 1533mm

Für die Anordnung der Hubgetriebe s. Anhang. Ansonsten gelten hier die gleichen Konstruktionsrichtlinien wie für eine Arbeitsstation mit 4 Getrieben.

5.1.4 Montagebeispiel 1: Arbeitsstation mit Handkurbel

Im Beispiel zu sehen ist ein Arbeitstisch mit Handkurbel.

Als Linearführung werden im hinteren Teil der Struktur 2 Rohre verwendet, auf denen die Tischebene mittels vier HJ-10-Verbindern gleitet. Um die Tischebene verwindungssteif zu machen, wird ein doppelter Rahmen verwendet, an dessen Unterseite die Hubgetriebe eingebracht sind.

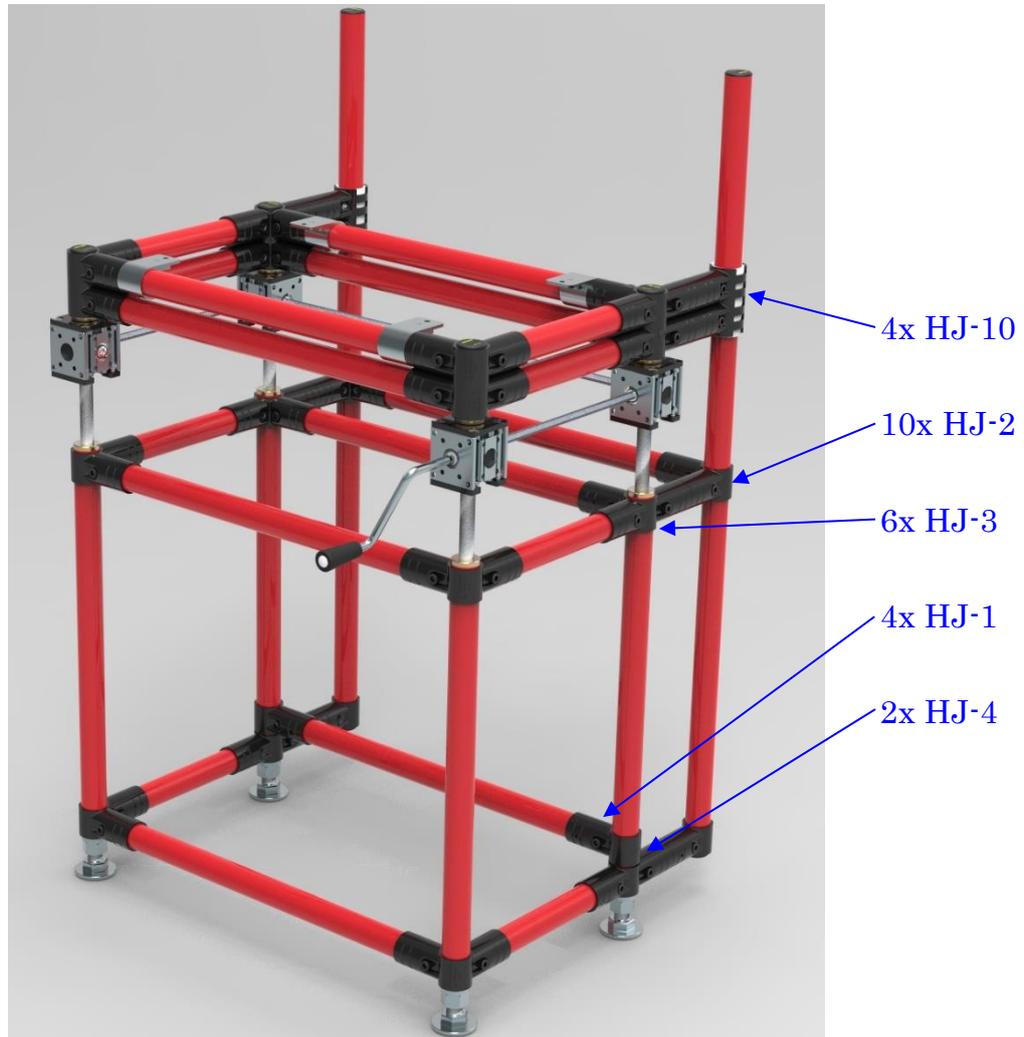


Abbildung 5.1.4: Beispiel für eine montierte Struktur

Optional kann die Struktur mit zusätzlichen diagonalen Streben für eine höhere Steifigkeit versehen werden. Auch können zusätzliche Standfüße gegen das Kippen in die Gleitführungsrohre auf der Rückseite eingebracht werden.

5.2 Aufbau der Höhenverstellung mit Elektroantrieb

Grundsätzlich wird der höhenverstellbare Arbeitstisch mit elektrischem Betrieb mit 220V genauso aufgebaut wie der mit Handkurbel.

Genauso wie das Hubsystem mit Handkurbel, besteht das Hubsystem mit Elektroantrieb aus 4 Hubgetrieben, die teilweise über Profilstäbe miteinander verbunden sind. Zusätzlich verfügt der Artikel für den elektrischen Betrieb einen Motor, eine Steuerung, einen Handschalter sowie die

notwendige Verkabelung. Nachfolgend ist der Aufbau der Höhenverstellung mit seinen Komponenten und der entsprechenden Artikelbezeichnung in der Abbildung 5.2 beispielhaft am Artikel CT-1250-400-4-EM aufgeführt (Die Verkabelung ist nicht in der schematischen Darstellung berücksichtigt.).

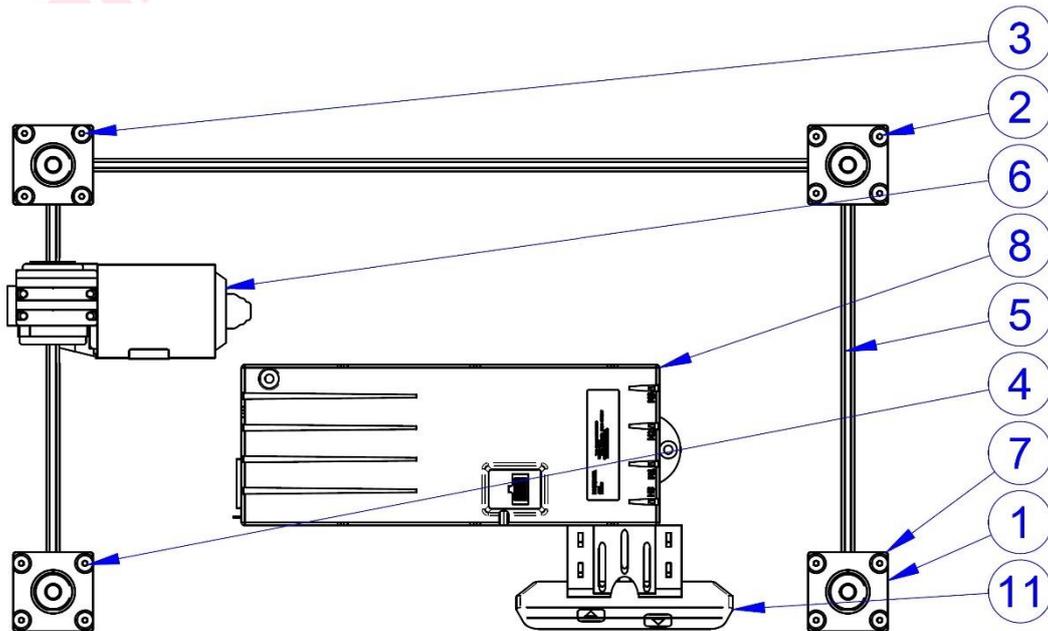
Pos.	Artikelnummer	Bezeichnung	Anzahl
1	CT-1223-400	Getriebe rechts, 2 Antriebe, 180°, 400 Hub	1
2	CT-1224-400	Getriebe rechts, 2 Antriebe, 90°, 400 Hub	1
3	CT-1225-400	Getriebe links, 2 Antriebe, 90°, 400 Hub	1
4	CT-1226-400	Getriebe links, 1 Antrieb, 400 Hub	1
5	CT-1227	Profilstab 1500mm	1
6	CT-1229	Getriebemotor (Drehrichtung beachten, s. Abschnitt 5.2.2)	1
7	K-2014341	Befestigungssatz	4
8	CT-2419	Steuerung, Laing	1
9	CT-2420	Netzkabel für Steuerung, 2 Meter, Laing	1
10	K-2018565	Motorhalterung	1
11	CT-2418	Handschalter mit Memoryfunktion, Laing	1

Überblick aller Varianten mit elektrischem Antrieb:

- CT-1250-400-4-EM Hubsystem, 400mm Hub, 4 Getriebe, mit Memory Funktion
- CT-1250-300-4-EM Hubsystem, 300mm Hub, 4 Getriebe, mit Memory Funktion
- CT-1250-200-4-EM Hubsystem, 200mm Hub, 4 Getriebe, mit Memory Funktion
- CT-1250-400-6-EM Hubsystem, 400mm Hub, 6 Getriebe, mit Memory Funktion
- CT-1250-300-6-EM Hubsystem, 300mm Hub, 6 Getriebe, mit Memory Funktion
- CT-1250-200-6-EM Hubsystem, 200mm Hub, 6 Getriebe, mit Memory Funktion

	<p>Wichtiger Hinweis:</p> <p>Bitte verwenden Sie im Reparaturfall nur Originalteile aus der obigen Ersatzteilliste</p>
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Die Memory Funktion dient dazu, 4 Höhen abzuspeichern, die dann per Tastendruck entsprechend angefahren werden können.



Draufsicht

Abbildung 5.2: Schematischer Aufbau der Höhenverstellung CT-1250-400-4-EM

5.2.1 Konstruktionsrichtlinien für eine Struktur mit elektrischem Betrieb

Bei der Auslegung und Konstruktion eines höhenverstellbaren Arbeitstisches sind die folgenden Punkte zu beachten:

- Die lasttragenden senkrechten Rohre, die die Spindeln aufnehmen, sind mit Standfüßen auszustatten, damit die Kräfte in den Hallenboden geleitet werden. Optional können anstelle der Standfüße für eine mobile Struktur auch Steckrollen eingebaut werden.
- Sowohl das Grundgestell als auch die Tischebene sind so zu konstruieren, dass sie in sich verwindungssteif sind. Beim Grundgestell ist dies leicht mittels geeigneter Verstrebung zu realisieren. Bei der Tischebene empfiehlt sich entweder eine massive Arbeitsplatte oder ein doppelter Rahmen, an dem die Hubgetriebe sitzen.
- Die anzuhebende Tischebene benötigt eine ausreichende Linearführung zum Aufnehmen der seitlichen Kräfte. Die folgenden Faktoren wirken sich direkt auf die Stabilität des höhenverstellbaren Arbeitstisches aus:
 - Größe des Arbeitstisches
 - Gewicht des Produktes, welches sich auf der Tischebene befindet
 - ausgeführter Hub
 - Aufbau des Arbeitstisches auf Standfüßen oder auf Rollen
- Zulässige Center-Center-Größen der Hubgetriebe für die Struktur:
 - Mindestmaß 300mm x 300mm
 - Höchstmaß 1533mm x 1533mm (Standard-Profilstab 1500mm + 33mm)

- Es sollte darauf geachtet werden, dass eine Gefährdung durch Quetschen vermieden wird. An dieser Stelle verweisen wir auf die Norm BGR 234 / DGUV Vorschrift 108-007.
- Aus mehreren sicherheitstechnischen Aspekten (Quetschen / Einfangen und Aufwickeln von Haaren oder Kleidungsstücken) wird bei der Konstruktion elektrischer Hubsysteme empfohlen, dass sich die Hubgetriebe nicht an der Außenseite der Struktur befinden. (s. dazu die beiden Montagebeispiele im Kapitel 5.2)
- Sollte es nicht möglich sein, die Hubgetriebe nach innen zu legen – Gründe hierfür könnten eine kleine Bauform sein / ein gewünschter schlanker Aufbau / Reduzierung der Verbindungselemente - so müssen aus dem Aspekt der Sicherheit Profilstäbe bei elektrischem Betrieb verborgen werden. Wie dies in der Praxis erfolgt, wird im nachstehenden Kapitel 5.2.2 erläutert.
- Um Quetschungen durch außenliegende Hubgetriebe zu vermeiden, muss an der Steuerung ein Offset eingestellt werden: das System wird werksseitig so eingestellt, dass es 30mm vor Erreichen der unteren Endlage anhält!
(Um ein Einfangen oder Aufwickeln von Haaren oder Kleidungsstücken durch außenliegende Spindeln zu verhindern, steht der Betreiber in der Pflicht, die Mitarbeiter zu schulen und ggf. entsprechende PSA bereitzustellen. S. Kapitel 3.2)
- Alle stromführenden Leitungen sind unterhalb des Arbeitstisches zu verlegen, so dass sie sich außerhalb des Greifraums befinden.
- Bei Sechskantprofilen, die länger als $L=1000\text{mm}$ sind, muss das Profil durch den Artikel K-2018563 geführt werden, der wiederum mittels HJ-11 an einem parallelen Rohr befestigt wird. (s. auch Abschnitt 5.1.2)
- Für den Aufbau eines Arbeitstisches mit 6 Hubgetrieben s. Abschnitt 5.1.3.

5.2.2 Verkleiden der Profilstäbe

Für das Verkleiden der Profilstäbe gibt es 2 Möglichkeiten. Diese werden im Folgenden beschrieben.

Ein einfacher Weg, wie sich die Profilstäbe verkleiden lassen, ist der Einsatz der Artikel CT-1238 und CT-1238-M (s. Abb.5.2.2 A). Der Artikel CT-1238 enthält bereits 4 eingedrehte Senkschrauben M6x25, mit denen er in die dafür vorgesehenen Sacklöcher der Hubgetriebe eingesteckt werden kann.

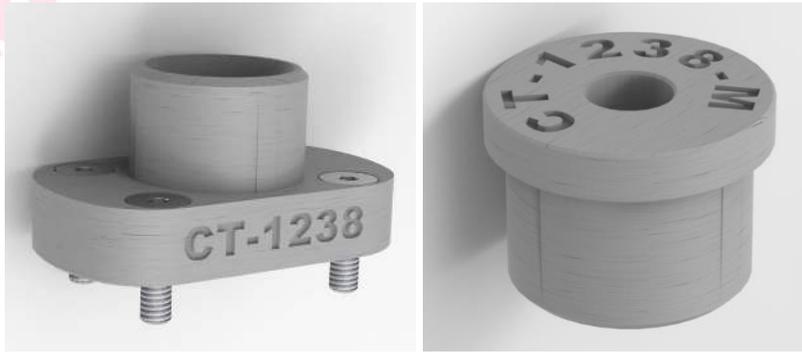
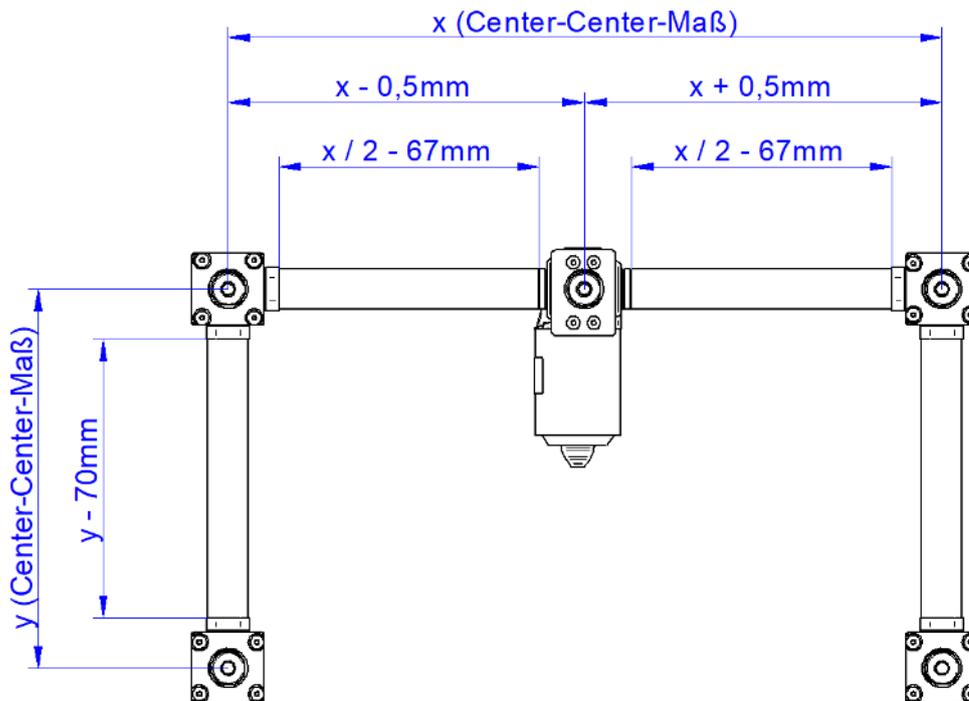


Abbildung 5.2.2 A: Artikel CT-1238 (links) und CT-1238-M (rechts)

In Abbildung 5.2.2 B wird ein schematischer Aufbau für eine Verkleidung der Profilstäbe gezeigt. Dabei werden Ø28mm-Rohrstücke zugeschnitten und mit jeweils zwei CT-1238 an den Enden versehen, bzw. mit einem CT-1238 und einem CT-1238-M, wenn es sich um den Einbau am Motor handelt.

Für die Rohrlänge werden vom Center-Center-Maß zwischen den Getrieben 70mm abgezogen (s. Abb. 5.2.2 B). Die Berechnung der Rohrlänge an der Profilstange mit mit Motor ist etwas komplizierter, weil der Motor nicht symmetrisch auf der Aufnahme K-2018565 sitzt. Sollen 2 gleich lange Rohrstücke verwendet werden, so gilt die Formel für die Berechnung der Rohrlänge:

$$L_{\text{Rohr}} = \frac{x}{2} - 67\text{mm}$$



Draufsicht

Abbildung 5.2.2 B: Schematischer Aufbau, Verkleidung der Profilstäbe

In der Explosionsdarstellung Abb. 5.2.2 C ist die genaue Anordnung der Komponenten dargestellt. Die Verkleidungsrohre sind vor der Montage in der Struktur wie folgt vorzubereiten: Für das Verkleiden innerhalb zweier Getriebe ist ein Rohr an seinen beiden entgrateten Enden jeweils mit der Halterung CT-1238 zu versehen. Diese Artikel sind händisch bis zum Bund in das Rohr zu schieben. Es ist darauf zu achten, dass die herausstehenden Schrauben beider Halterungen gleich orientiert sind. Diese Schrauben greifen in die Sacklöcher der Hubgetriebe.

Die Verkleidungen, die am Motor angrenzen, sind mit je einer Halterung CT-1238 und CT-1238-M ausgerüstet. Der Aufbau dieser Verkleidung erfolgt äquivalent der oberen Beschreibung. Der Unterschied des Artikels CT-1238-M liegt in seinem Bund, welcher deutlich kleiner ausfällt. CT-1238-M fungiert als Gleitlager auf dem Sechskantprofil.

In der fertig montierten Struktur haben die Verkleidungen seitlich etwa jeweils einen halben Millimeter Spiel und können hin und her geschoben werden. Das ist so gewollt.



Abbildung 5.2.2 C: Aufbau Explosion, Verkleidung der Profilstäbe

Sollte es aufgrund der Gestaltung der Linearführung nicht möglich sein die Profilstäbe wie oben beschrieben zu verkleiden, gibt es eine weitere Möglichkeit: hierzu werden die Rohre mittels HJ-4-Verbindern an der Tischebene angeschraubt (s. Abb 5.2.5 D)

5.2.3 Montage des Motors und der Motorsteuerung

Für die Montage des Motors ist eine spezielle Flanschplatte vorgesehen, die die Bezeichnung K-2018565 trägt. Diese wird ähnlich montiert wie die Befestigungssätze K-2014341. Es ist zu beachten, dass die Flanschplatte mit 4 Stück CT-1889 „Zylinderschraube mit Innensechskant, M5x12mm“ angeschraubt wird. Im Kunststoffgehäuse des Motors sind 4 Muttern hinterlegt, in die die Schrauben unter Benutzung von Loctite eingeschraubt werden sollen. Im Anschluss wird eine Gewindebuchse EF-1209CAM10, die zuvor in ein entsprechend abgelängtes Rohr eingeschlagen wurde, mit Loctite gesichert und auf das M10-Gewinde der Flanschplatte K-2018565 gedreht.

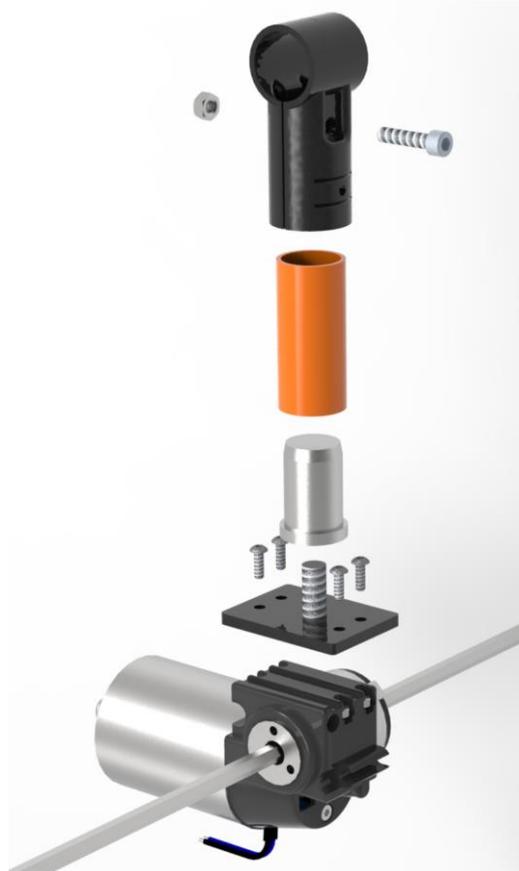


Abbildung 5.2.3 A: Schematische Motormontage



Abbildung 5.2.3 B: Schematische Steuerungsmontage

Zum Befestigen des Bedienteils CT-2419 wird der gedruckte Artikel K-2021737 verwendet (s. Abb 5.2.3 B). Er wird mit 2 HJ-11 am vorderen Rohr der Tischebene befestigt. Dadurch dass die HJ-11 schräg angestellt werden, lässt sich das Bedienteil zum Mitarbeiter zwecks besserer Erreichbarkeit der Tasten orientieren.

Auf die Drehrichtung des Motors muss geachtet werden. Wird dieser auf den falschen Profilstab gesetzt, so kurbelt er den Arbeitstisch nach oben, während die Handschaltertaste für die Bewegung nach unten betätigt wird. Der Motor kann entweder, wie in Abbildung 5.2.3 C dargestellt, zwischen die Getriebe CT-1225 und CT-1226 oder auf die entgegengesetzte Seite zwischen die Getriebe CT-1223 und CT-1224 montiert werden.

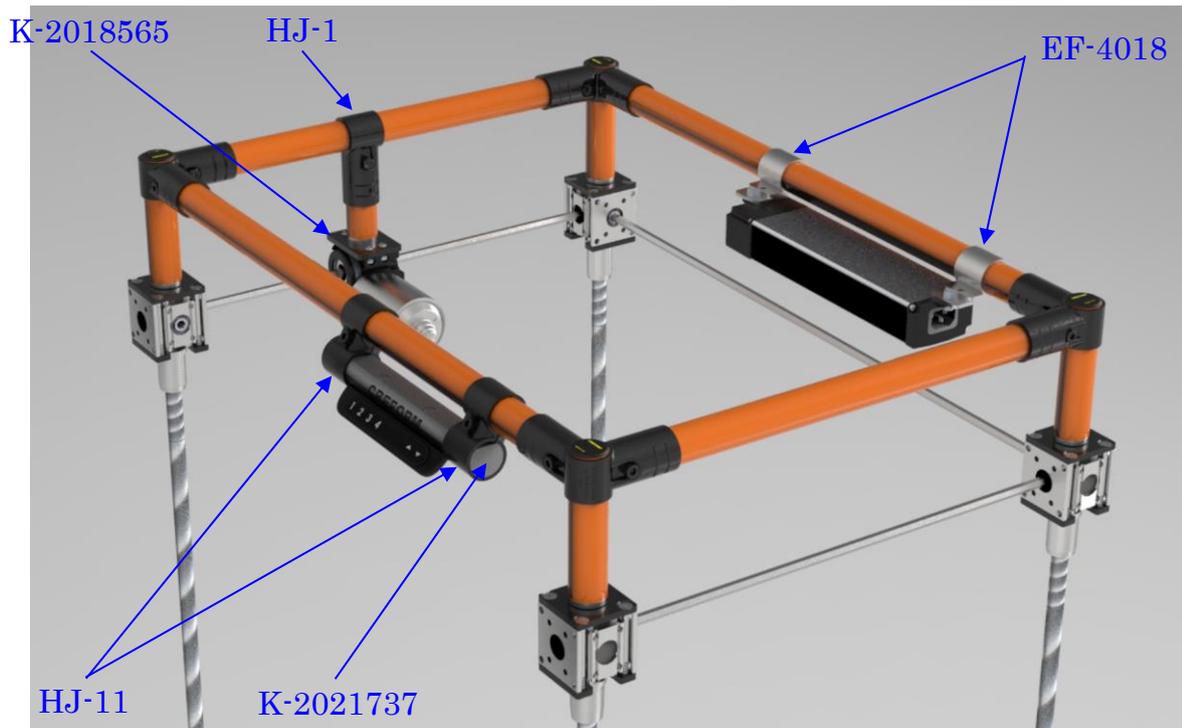


Abbildung 5.2.3 C: Montage Motor / Bedienteil / Motorsteuerung

Jetzt wird ein HJ-1 auf das besagte Rohrende mit Gewindebuchse montiert. Das andere Ende des HJ-1 sitzt auf dem Rohrrahmen, der die Hubbewegung des Höhenverstellsystems macht.

Die Motorsteuerung wird mit 2 EF-4018 an einem Rohr befestigt. Die Befestigungsposition ist so zu wählen, dass die Kabelwege vom Mitarbeiter möglichst schlecht zu erreichen sind. (Für eine Darstellung an einer vollständigen Struktur, s. Abb. 5.2.5 D.)

5.2.4 Montagebeispiel 2: Wagen mit höhenverstellbarer Arbeitsfläche

Das Montagebeispiel 2 zeigt einen Wagen mit höhenverstellbarer Arbeitsfläche. Die Linearführung wird hier mit 4 Ø28mm-Rohren realisiert, die jeweils in einem Ø32mm-Rohr (rote Rohre in Abbildung 5.2.4 A) eingeschoben werden.

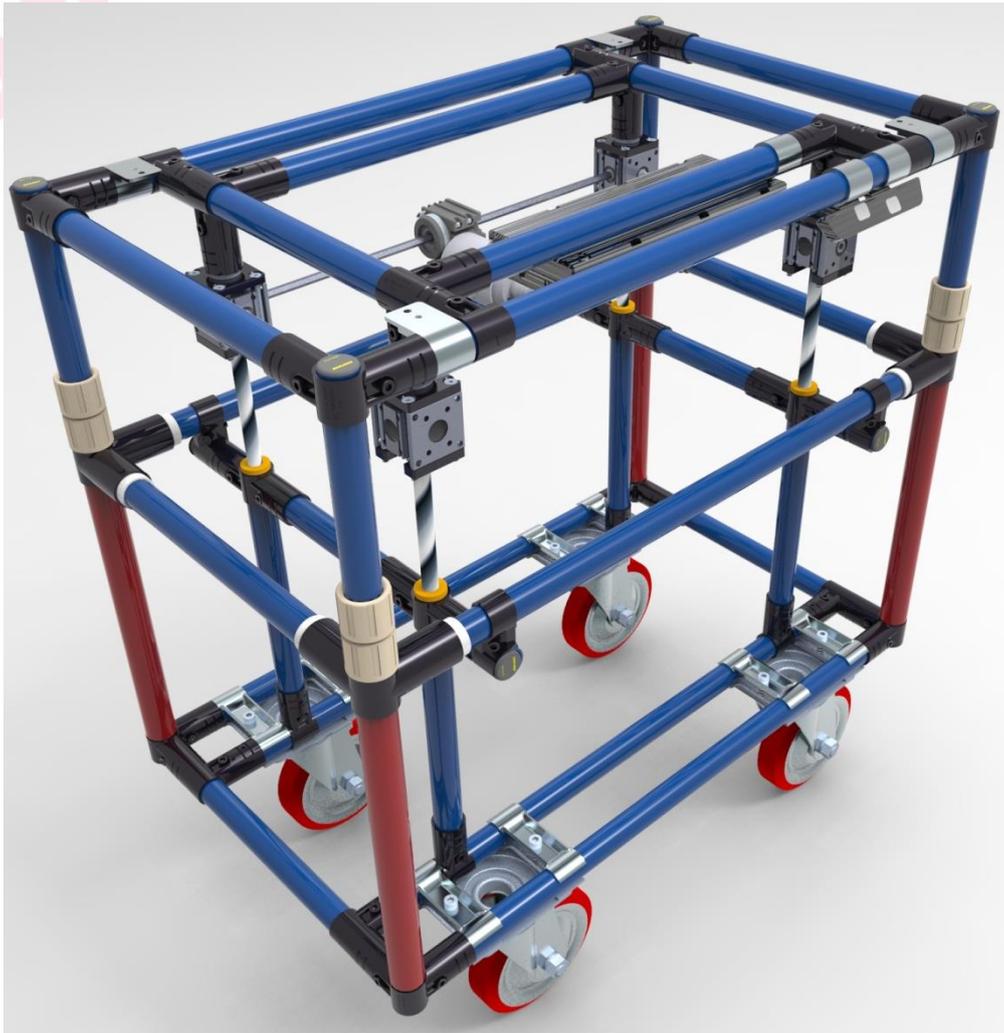


Abbildung 5.2.4 A: Beispiel für einen Wagen mit höhenverstellbarer Arbeitsfläche, elektrischer Betrieb mit 220V

Der Unterbau des Wagens wird wie in Abbildung 5.2.3 B aufgebaut. Der Rohrrahmen in der unteren Ebene trägt die Rollen (in der Abbildung sind 4 Stück YJ-150U dargestellt). An den vier Ecken werden jeweils HJ-2 Verbinder angebracht, die ihrerseits die Adapterstücke EB-1080 in senkrechter Ausrichtung halten. Es sollte bei der Konstruktion und beim späteren Zusammenbau darauf geachtet werden, dass die lasttragenden senkrechten Rohre, in denen die Spindeln des Hubsystems geführt werden, mittels HJ-1 Verbinder direkt über den Rollen mit dem Rohrrahmen verbunden werden. So können die Kräfte optimal in den Hallenboden geleitet werden.

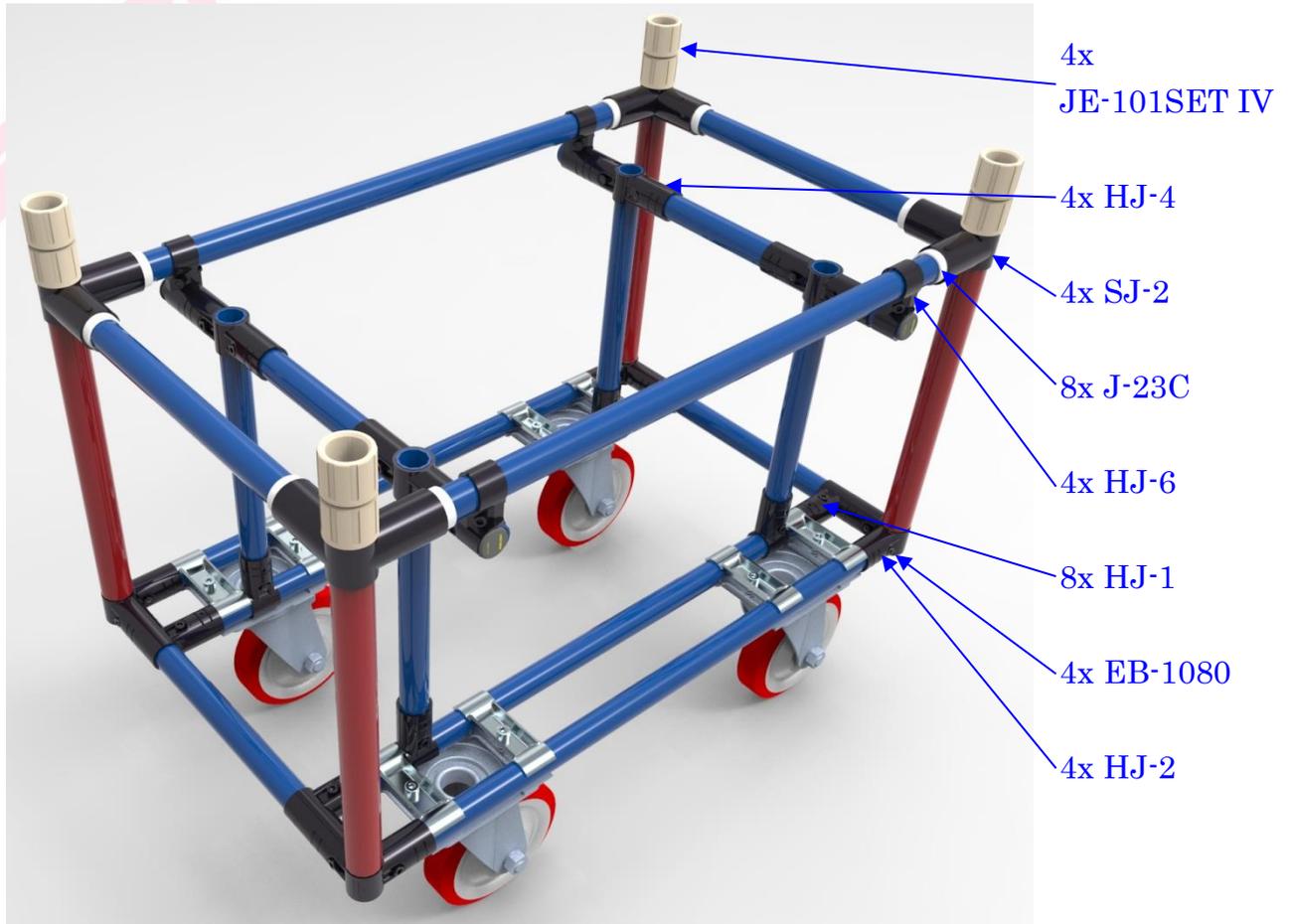


Abbildung 5.2.4 B: Unterbau des Wagens mit höhenverstellbarer Arbeitsfläche

5.2.5 Montagebeispiel 3: Arbeitsstation mit elektrischem Betrieb

Das Montagebeispiel 3 zeigt eine Arbeitsstation mit höhenverstellbarer Arbeitsfläche (gelbes Rohr) und einem Außenrahmen (grünes Rohr).

Die Linearführungen werden in diesem Beispiel mittels vier HJ-10-Verbindern pro Seite realisiert und nehmen so Kräfte auf, die in Richtung der Strukturbreite auftreten. Aus Gründen der Übersichtlichkeit in der Darstellung wurde auf eine Linearführung an der Rückseite verzichtet. Für eine stabile Linearführung, die auch Seitenkräfte in Richtung der Strukturlänge absorbieren kann, ist ein zusätzlicher Rahmen an der Rückseite mit 4 HJ-10-Verbindern unerlässlich.

2 HJ-10-Verbinder pro Seite sind jeweils am Unterbau und 2 an der Tischebene befestigt. Durch diese großflächige Anordnung der Linearführungselemente wird ein Verkanten beim Höhenverstellen verhindert.



Abbildung 5.2.5 A: Beispiel für eine Arbeitsstation mit höhenverstellbarer Arbeitsfläche, elektrischer Betrieb mit 220V

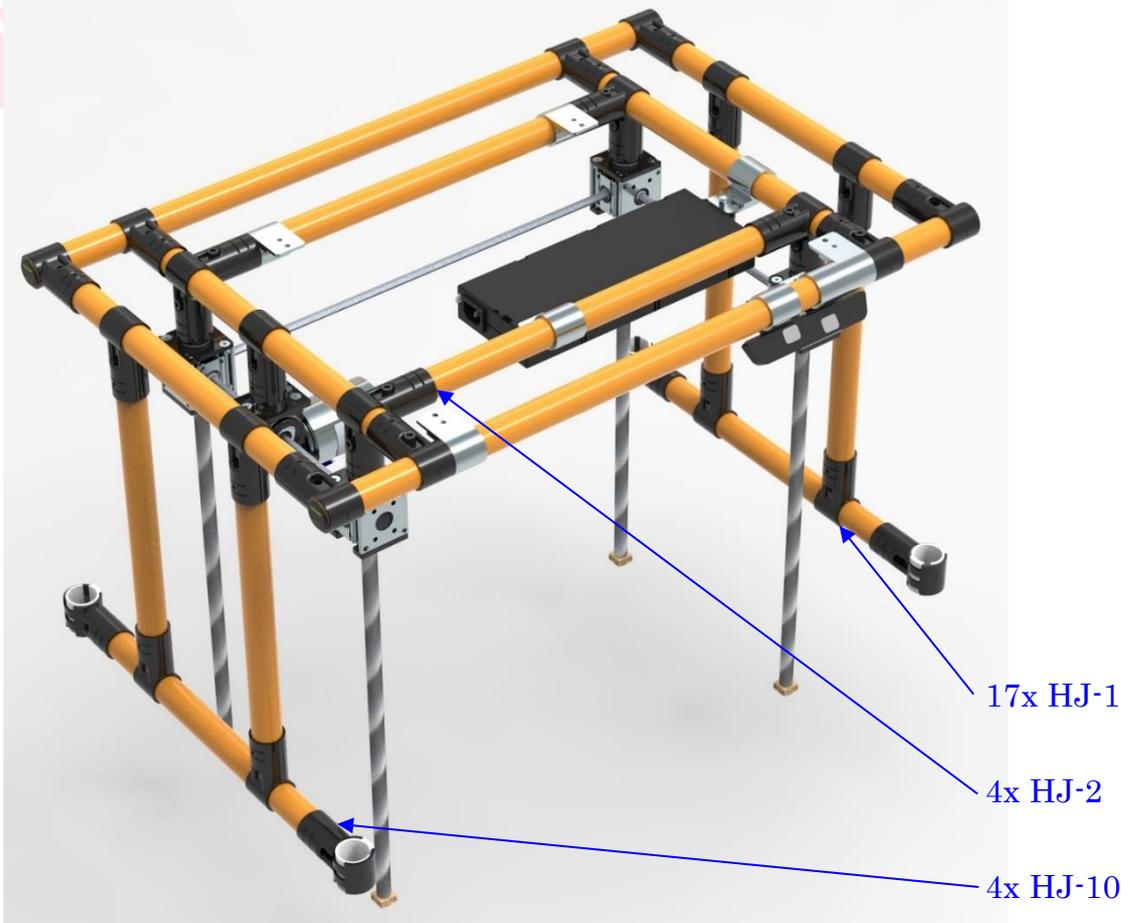


Abbildung 5.2.5 B: Tischebene einer höhenverstellbaren Arbeitsstation

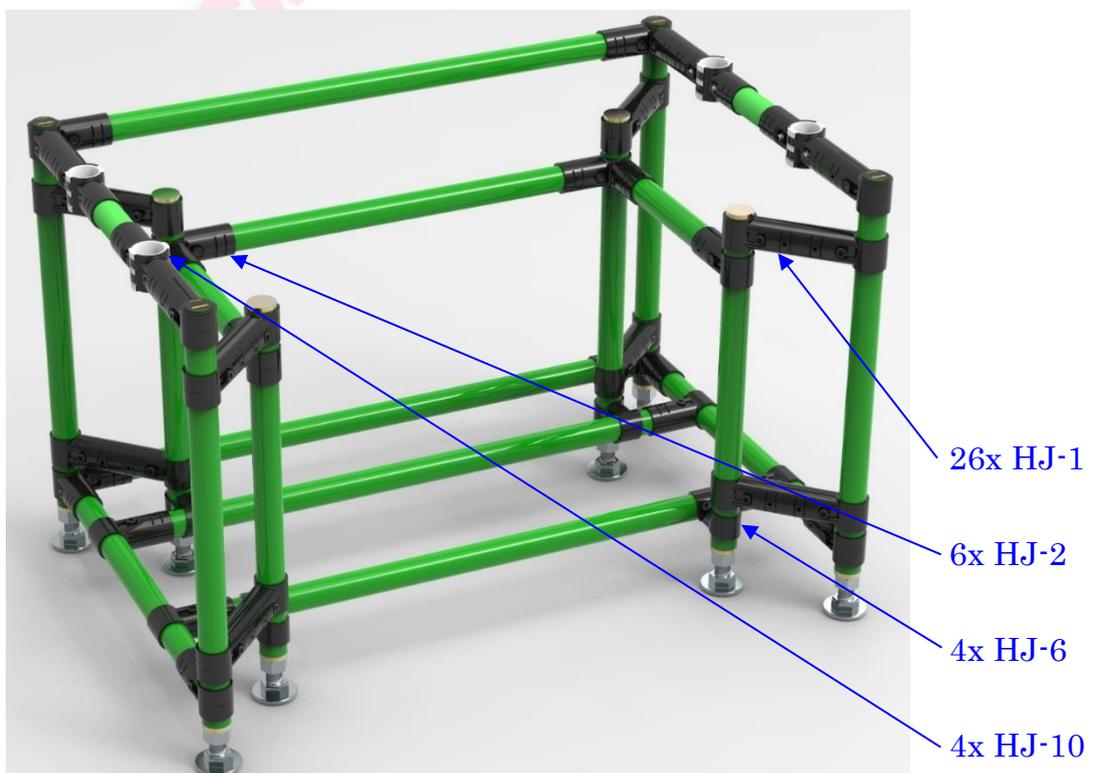


Abbildung 5.2.5 C: Unterbau einer Arbeitsstation mit höhenverstellbarer Arbeitsfläche

Alternativ kann dieser Aufbau unter Berücksichtigung der Konstruktionsrichtlinien (Kapitel 5.2.1) so ausgeführt werden, dass die Hubgetriebe außen angeordnet sind.

Die Besonderheit an diesem Aufbau liegt in der Verkleidung der Sechskantstangen. Ausgehend von der Tischebene werden Rohre nach unten gezogen, an denen die Linearführung mittels HJ-10-Verbindern realisiert ist (zuvor bereits beschrieben, Abb. 5.2.5 A-C). In der der Hubgetriebe sind zusätzlich HJ-4-Verbindereingebracht. Diese halten waagerechte Rohre, durch die die Sechskantsangen laufen.

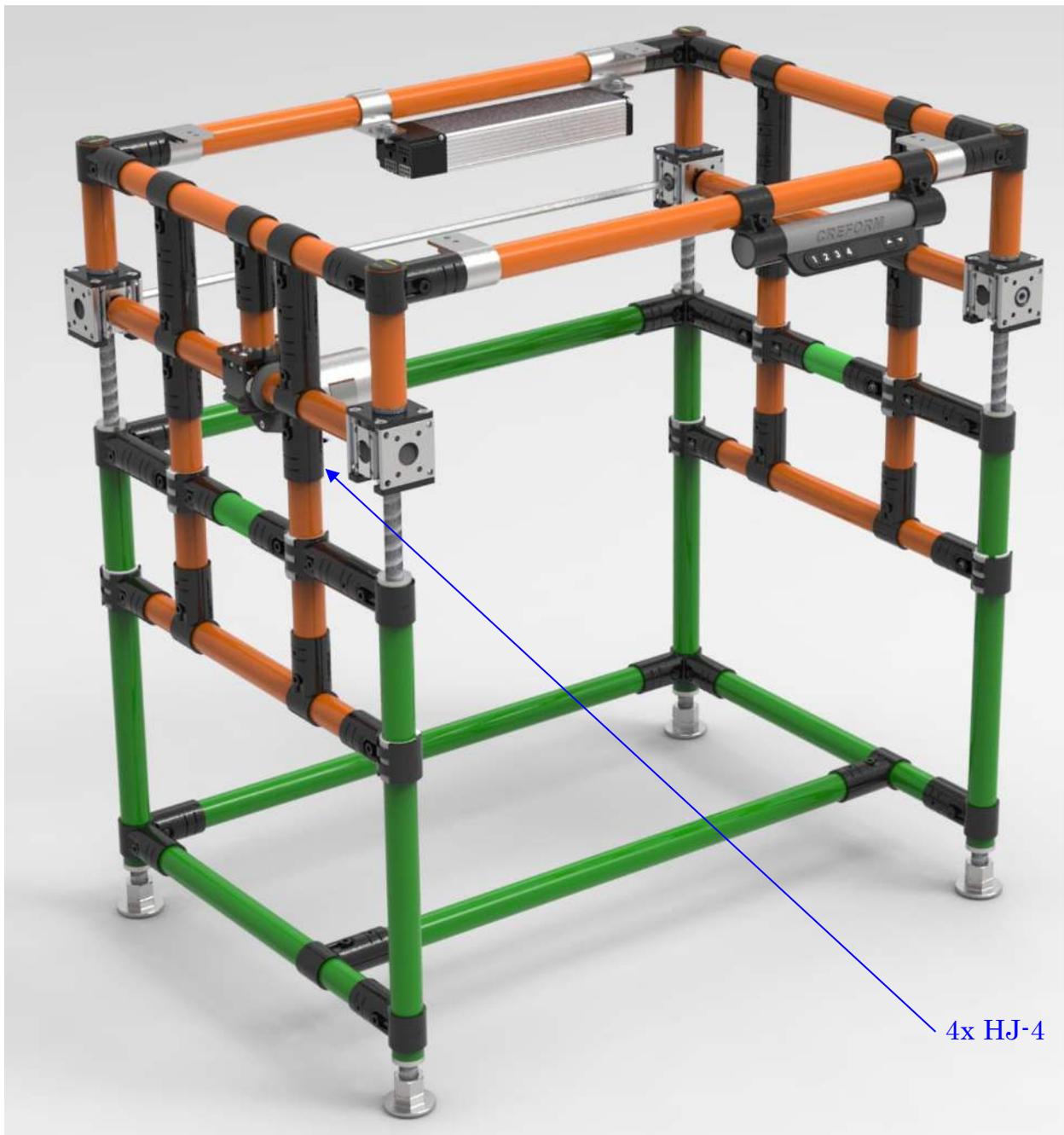


Abbildung 5.2.5 D: Beispiel für eine Arbeitsstation mit höhenverstellbarer Arbeitsfläche, außen orientierte Hubgetriebe, elektrischer Betrieb mit 220V

Aus Gründen der Übersichtlichkeit in der Darstellung wurde auf eine Linearführung an der Rückseite verzichtet. Für eine stabile Linearführung, die auch Seitenkräfte in Richtung der Strukturlänge absorbieren kann, ist ein zusätzlicher Rahmen an der Rückseite unerlässlich.

6 Störungsbeseitigung

Nach einem Stromausfall muss der Arbeitstisch mit elektrischem Betrieb in die untere Grundstellung verfahren werden. Danach ist wieder die volle Funktionsfähigkeit hergestellt. (Für Details s. Kurzanleitung von Laing Innotech.)

7 Wartung

Die Wartung des Arbeitstisches kann vom Betreiber und seinem kompetenten Personal selbst oder durch den CREFORM-Service durchgeführt werden.

Vor Arbeitsbeginn hat vom Mitarbeiter eine Sichtprüfung zu erfolgen, ob die Systemkomponenten in einwandfreiem Zustand sind.

Wir empfehlen, in einem Intervall von 6 Monaten die Verschraubung der Struktur mit dem entsprechenden Drehmoment nachzuziehen (M6-Verschraubung 9,8 Nm / M5-Verschraubung 5,9 Nm). Im Rahmen dieser Maßnahme sollte darauf geachtet werden, ob Korrosion an irgendwelchen Komponenten aufgetreten ist. Für den unwahrscheinlichen Fall, dass dem so wäre, ist vom Instandhaltungspersonal einzuschätzen, ob es sich um „Flogrost“ oder Korrosion handelt, die zu Funktionsstörungen führen könnte. Ggf. sollte im letzteren Fall die entsprechende Komponente gegen eine neue ausgetauscht werden.

Alle stromführenden Leitungen sind auf äußerliche Schäden an der Isolierung zu prüfen. Bei eventuellen Schäden sind diese durch neue zu ersetzen.

Wir empfehlen, in einem Intervall von 6 Monaten die Mechanik nachzufetten. Hierzu kann handelsübliches Mehrzweckfett verwendet werden.



Die tatsächlichen Wartungsintervalle sind von dem zuständigen Sicherheitsbeauftragten zu definieren.



elektr. Spannung

Hinweis: Bei allen Wartungsarbeiten muss der Arbeitstisch „stromlos“ sein. Während der Wartungsarbeiten ist sicherzustellen, dass kein Unbefugter die Stromzufuhr wieder ermöglicht. Erst nach Abschluss der Wartungsarbeiten darf der Arbeitstisch wieder an den Strom angeschlossen werden.

8 Selbstreparaturen und Veränderungen

Bei Selbstreparaturen schließen wir jede weitere Haftung für den Arbeitstisch aus.

Bitte kontaktieren Sie unsere Vertriebsmitarbeiter für die Reparatur oder den Austausch von beschädigten oder verschlissenen Komponenten. Geben Sie stets die Artikelnummer der gewünschten Komponente an, die aus der jeweiligen Stückliste zu entnehmen ist.

Hinweis für wesentliche Veränderungen:



Durch nicht genehmigte, „wesentliche“ Veränderungen können die Funktionalität, Sicherheit und Standfestigkeit des Arbeitstisches beeinträchtigt werden.
Die vorliegende CE-Konformitätserklärung verliert dann ihre Gültigkeit.

9 Gewährleistung

Garantiebedingungen	Die Garantiedauer für die CREFORM Höhenverstellung beträgt 24 Monate im 1-Schicht-Betrieb, beginnend nach dem Auslieferungsdatum.
Garantiekonditionen	<ul style="list-style-type: none"> • Beim Ausfall der Höhenverstellung während der Garantiezeit, aufgrund eines Materialdefekts, setzen wir diese kostenfrei instand. Voraussetzung ist jedoch, dass ein solcher Ausfall nicht durch Verschulden oder Nachlässigkeit des Betreibers oder unsachgemäßen Gebrauch verursacht wurde. • Bei unsachgemäßem Gebrauch wie Überbelastung oder externen Kräfteinfluss, wie z.B. eines Gabelstaplers, besteht keine Garantieverpflichtung seitens CREFORM. • Im Falle vom Anbauen nicht autorisierter Bestandteile erlischt die Garantie automatisch. • Nach Ablauf der Garantiezeit kann die Reparaturabwicklung, kostenpflichtig weitergeführt werden. • Von dieser Garantie abweichende Vereinbarungen und stillschweigende Zusagen sind gegenstandslos. Die Garantieverpflichtung begrenzt sich nur auf die Reparatur oder den Austausch defekter Teile.

10 Entsorgung

Wir weisen vorsorglich darauf hin, dass der Arbeitstisch am Ende seiner Nutzungszeit in der alleinigen Verantwortung des Betreibers zu entsorgen ist. Machen Sie sich in diesem Fall über die entsprechenden Entsorgungsvorschriften der EU (RoHS-RL, WEEE-RL) und des nationalen Gesetzgebers kundig.

In jedem Fall sind die Materialien – soweit möglich – sortenrein zu entsorgen.

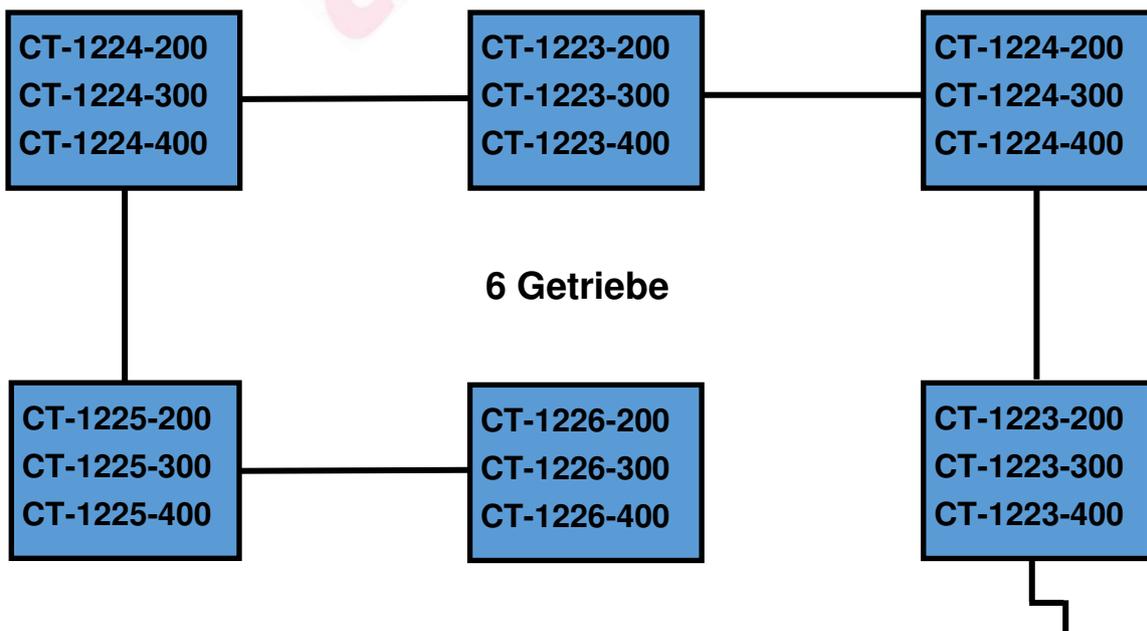
11 Anhang

Die nachfolgende Artikelmatrix enthält eine Auflistung aller verfügbaren Konstellationen für den Aufbau eines beliebigen CREFORM Hubsystems.

Artikel	Bezeichnung	CT-1250-400-4-K	CT-1250-400-4-EM	CT-1250-300-4-K	CT-1250-300-4-EM	CT-1250-200-4-K	CT-1250-200-4-EM	CT-1250-400-6-K	CT-1250-400-6-EM	CT-1250-300-6-K	CT-1250-300-6-EM	CT-1250-200-6-K	CT-1250-200-6-EM
CT-1223-400	Getriebe R, 2 Ant, 180°, 400 Hub	X	X					X	X				
CT-1224-400	Getriebe R, 2 Ant, 90°, 400 Hub	X	X					X	X				
CT-1225-400	Getriebe L, 2 Ant, 90°, 400 Hub	X	X					X	X				
CT-1226-400	Getriebe L, 1 Ant, 400 Hub	X	X					X	X				
CT-1223-300	Getriebe R, 2 Ant, 180°, 300 Hub			X	X					X	X		
CT-1224-300	Getriebe R, 2 Ant, 90°, 300 Hub			X	X					X	X		
CT-1225-300	Getriebe L, 2 Ant, 90°, 300 Hub			X	X					X	X		
CT-1226-300	Getriebe L, 1 Ant, 300 Hub			X	X					X	X		
CT-1223-200	Getriebe R, 2 Ant, 180°, 200 Hub					X	X					X	X
CT-1224-200	Getriebe R, 2 Ant, 90°, 200 Hub					X	X					X	X
CT-1225-200	Getriebe L, 2 Ant, 90°, 200 Hub					X	X					X	X
CT-1226-200	Getriebe L, 1 Ant, 200 Hub					X	X					X	X
CT-1227	Profilstab, 1500mm	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
CT-1228	Handkurbel	X		X		X		X		X		X	
CT-1229	Getriebemotor		X		X		X		X		X		X
CT-2418	Steuerung		X		X		X		X		X		X
CT-2420	Netzkabel für Steuerung		X		X		X		X		X		X
CT-2419	Handscharter mit Memoryfunktion, Laing		X		X		X		X		X		X
K-2014341	Befestigungssatz	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
EF-1209CAM10	Gewindebuchse, Ø 28 mm, Hubsystem	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
CT-7790	Rohrschelle, Ø28mm		X		X		X		X		X		X
CT-1147	Senkschrauben, M5x60mm	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
CT-1178	Zylinderschraube, M5x40mm		X		X		X		X		X		X
K-2018563	Halfter, Handkurbel, Unterstützung	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
K-2018565	Motorhalterung		X		X		X		X		X		X

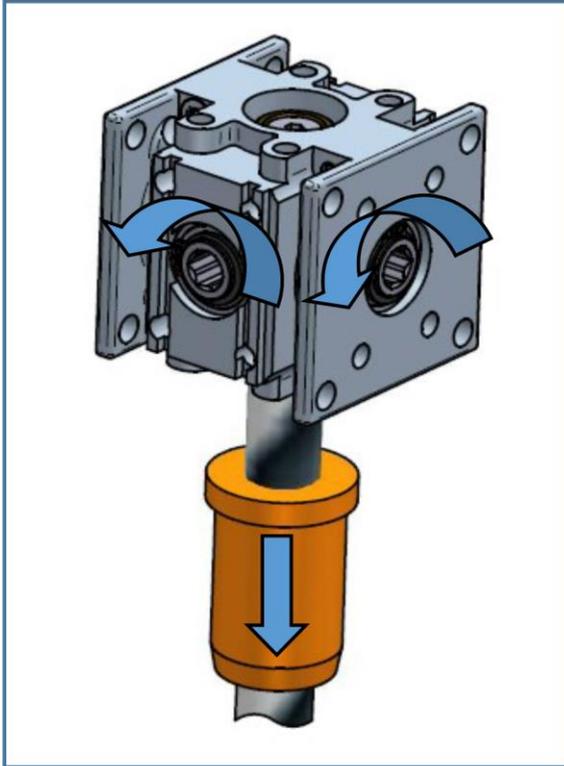
Bemerkung: folgende Artikel wurden abgelöst: CT-1271 durch CT-2418, CT-1230 durch CT-2419 und CT-1231 durch CT-2420.

11.1 Anordnung der Komponenten



11.2 Drehrichtung Spindelhubgetriebe

CT-1224-X00



CT-1225-X00

