

VDMA Guideline

Leitfaden zur Gestaltung der Schnittstelle zwischen Flurförderzeugen und Anbaugeräten

Rechtlicher Hinweis

Dieser Leitfaden dient nur als Anhaltspunkt und bietet nur einen Überblick bezüglich der, für die Gestaltung der Schnittstelle zwischen Flurförderzeugen und Anbaugeräten möglicherweise notwendigen Daten. Er erhebt weder einen Anspruch auf Vollständigkeit der technischen Möglichkeiten, noch auf jedwede Auslegung der bestehenden Rechtsvorschriften. Er darf nicht das Studium der relevanten Richtlinien, Gesetze und Verordnungen ersetzen. Weiter sind die Besonderheiten der jeweiligen Produkte, sowie deren unterschiedliche Einsatzmöglichkeiten zu berücksichtigen. Von daher sind bei den im Leitfaden angesprochenen Beurteilungen und Vorgehensweisen eine Vielzahl weiterer Konstellationen denkbar.

Leitfaden zur Gestaltung der Schnittstelle zwischen Flurförderzeugen und Anbaugeräten

Inhaltsverzeichnis

1	VORBEMERKUNG	4
2	EINLEITUNG	4
3	ANWENDUNGSBEREICH.....	4
4	NORMEN UND RICHTLINIEN	4
5	BEGRIFFE	5
6	AUSFÜHRUNG DER HYDRAULIKKUPPLUNGEN.....	5
7	ANORDNUNG UND ZUORDNUNG DER HYDRAULIKKUPPLUNGEN AM FLURFÖRDERZEUG.....	6
8	ZUORDNUNG UND KENNZEICHNUNG DER ANBAUGERÄT - BEWEGUNGSRICHTUNG ZUR STELLEIL – BEWEGUNGSRICHTUNG DES FLURFÖRDERZEUGS	7
9	DEFINITION KONSTRUKTIVER FREIRAUM ZWISCHEN ANBAUGERÄT UND HUBMAST	8
10	TYPENSCHILDANGABE HYDRAULISCHER DRUCK AM ANBAUGERÄT	8
11	VORBAUMAß UND EIGENSCHWERPUNKT - VORGEHÄNGTE UND INTEGRIERTE ANBAUGERÄTE	9
12	ANFRAGE- UND BESTELLINFORMATIONEN.....	9

1 Vorbemerkung

Über 80% der Gegengewichtsstapler und eine Vielzahl weiterer Flurförderzeuge werden heute mit Anbaugeräten betrieben. Der mechanische Anschluss vorgehängter Anbaugeräte ist in der ISO 2328 genormt, eine Standardisierung der hydraulischen Schnittstelle zwischen Flurförderzeug und Anbaugerät hat sich bislang nicht etabliert.

2 Einleitung

Dieser Leitfaden wurde von Vertretern verschiedener Flurförderzeug- und Anbaugerätehersteller erarbeitet, um den reibungslosen Anschluss von Anbaugeräten an Flurförderzeuge verschiedener Hersteller zu erleichtern.

3 Anwendungsbereich

Dieser Leitfaden ist anwendbar für Flurförderzeuge mit Gabelträgern gemäß ISO 2328, Tragklasse 1-5, auch in Verbindung mit Anbaugeräten, welche direkt in den Hubmast eingebaut werden (integrierte Anbaugeräte).

Spezifikationen der Flurförderzeughersteller haben stets Priorität gegenüber den Angaben in diesem Leitfaden.

4 Normen und Richtlinien

Die folgenden Referenzen sind für die Anwendung dieses Dokuments hilfreich. Bei datierten Verweisen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisen gilt die aktuelle Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

ISO 2328	Flurförderzeuge - Gabelzinken mit Gabelhaken und Gabelträger - Anschlussmaße
ISO 3287	Motorkraftbetriebenen Flurförderzeuge - Symbole für die Stellteile und andere Bildzeichen
ISO 3691-1	Sicherheit von Flurförderzeugen - Sicherheitsanforderungen und Verifizierung - Teil 1: Motorkraftbetriebene Flurförderzeuge mit Ausnahme von fahrerlosen Flurförderzeugen, Staplern mit veränderlicher Reichweite und Lastentransportfahrzeugen (ISO 3691-1:2011); Deutsche Fassung EN ISO 3691-1:2012
ISO 5053	Kraftbetriebene Flurförderzeuge - Begriffe
ISO 8434-1	Metallische Rohrverschraubungen für Fluidtechnik und allgemeine Anwendung - Teil 1: Verschraubungen mit 24°-Konus
2006/42/EG	Richtlinie über Maschinen – Maschinenrichtlinie

5 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe aus den oben aufgeführten Normen.

Integrierte Anbaugeräte werden direkt in den Hubmast eingebaut und sind Bestandteil des Flurförderzeugs.

Vorgehängte Anbaugeräte werden dem Gabelträger des Flurförderzeuges mittels Haken vorgehängen.

6 Ausführung der Hydraulikkupplungen

Für die hydraulische Kupplung des Anbaugerätes mit dem Flurförderzeug sind Schraubkupplungen gemäß ISO 8434-1 vorzusehen. Anschlussmaße werden von dem jeweiligen Flurförderzeughersteller spezifiziert.

Die Ausführung der jeweiligen Kupplungsseite sollte wie folgt festgelegt werden:

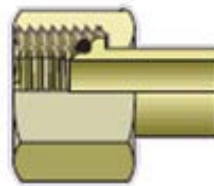
Anbaugerät

Schraubkupplung - Male



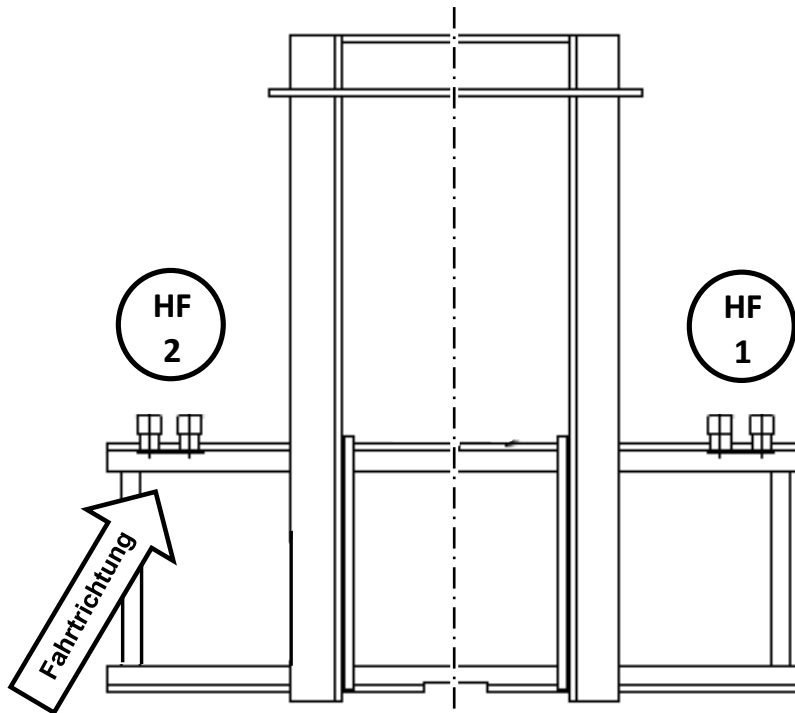
Flurförderzeug

Schraubkupplung - Female



7 Anordnung und Zuordnung der Hydraulikkupplungen am Flurförderzeug

Anbaugeräte, die mit dem Fahrzeug eine Einheit bilden, d. h. die stets am Fahrzeug verbleiben (integrierte Anbaugeräte), können ohne Kupplungen direkt angeschlossen werden. Die Original-Anschlusspunkte für die über den Hubmast geführten Schläuche sind am integrierten Anbaugerät vorzusehen.



Anordnung der ersten Zusatzhydraulik – Kupplung (HF 1)

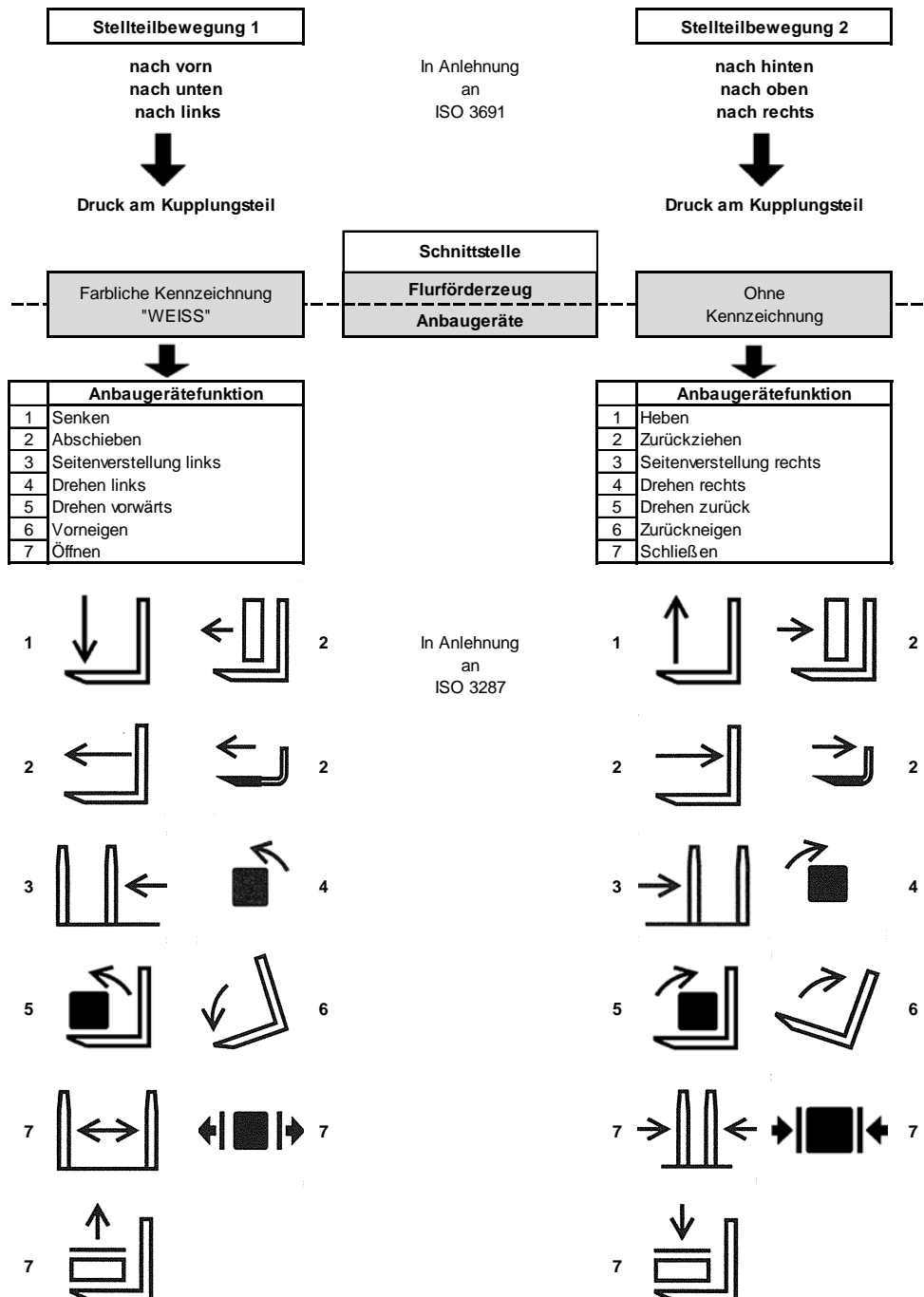
Hydraulikkupplungen für die 1. Zusatzhydraulik sollten aus der Sicht des Fahrers in Blickrichtung auf das Anbaugerät rechts von der Mittelachse des Gabelträgers angeordnet werden.

Anordnung der zweiten Zusatzhydraulik – Kupplung (HF 2)

Hydraulikkupplungen für die 2. Zusatzhydraulik sollten aus der Sicht des Fahrers in Blickrichtung auf das Anbaugerät links von der Mittelachse des Gabelträgers angeordnet werden.

8 Zuordnung und Kennzeichnung der Anbaugerät - Bewegungsrichtung zur Stellteil – Bewegungsrichtung des Flurförderzeugs

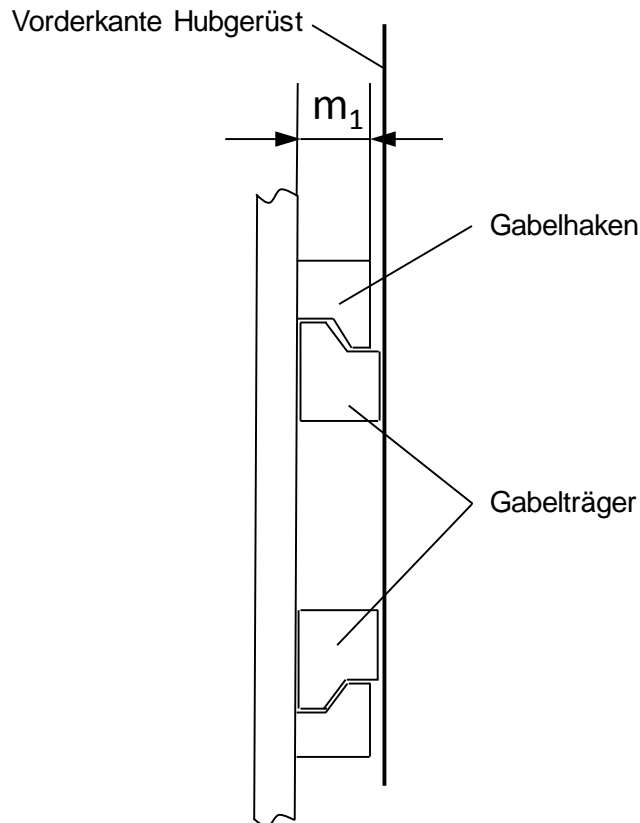
Die Zuordnung der Anbaugerät-Bewegungsrichtung zur Stellteil-Bewegungsrichtung erfolgt in Anlehnung an ISO 3691-1, Paragraph 4.4.4.1. Stellteil-Bewegungsrichtungen sind aus der Sicht des Fahrers in Blickrichtung auf das Anbaugerät angegeben.



Die Kupplungsteile an Flurförderzeug und Anbaugerät für die oben aufgeführte Stellteilbewegung 1 sind mit der Farbe „Weiß“ dauerhaft zu kennzeichnen. Eine Kennzeichnung der Kupplungsteile für die Stellteilbewegung 2 ist nicht erforderlich.

9 Definition konstruktiver Freiraum zwischen Anbaugerät und Hubmast

Das Maß "m₁" gemäß ISO 2328 ist als Konstruktionsfreiraum für Anbaugeräte definiert. Komponenten des Hubgerüsts wie beispielsweise Verstärkungsrippen am Gabelträger oder Hydraulikschläuche sollten entlang der Vorderkante des Hubgerüsts nicht in den Konstruktionsfreiraum des Anbaugerätes hineinragen. Im Falle eines reduzierten Bauraums sollte der jeweilige Hersteller des Anbaugerätes informiert werden.



10 Typenschildangabe hydraulischer Druck am Anbaugerät

Typenschildangaben für Anbaugeräte erfolgen nach den Anforderungen gemäß ISO 3691-1.

Die Angabe des hydraulischen Druckes auf dem Typenschild des Anbaugerätes ist auf den erforderlichen Betriebsdruck des Anbaugerätes zu beziehen, um die sichere Funktion des Anbaugerätes zu gewährleisten.

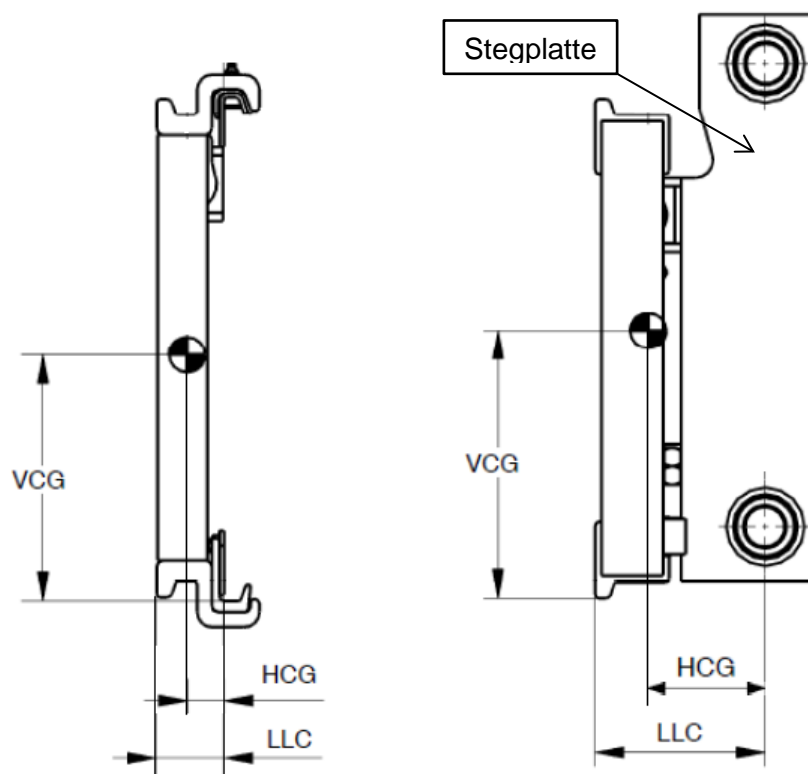
Angaben zu einem maximal zulässigen Anschlussdruck sollten zusätzlich auf dem Typenschild oder alternativ separat in der Nähe der hydraulischen Schnittstelle zum Flurförderzeug am Anbaugerät erfolgen.

11 Vorbaumaß und Eigenschwerpunkt - vorgehängte und integrierte Anbaugeräte

Maßangaben zum Eigenschwerpunkt und dem Vorbaumaß von Anbaugeräten sollen gemäß der nachfolgenden Bilder vorgenommen werden. Dabei beziehen sich die dargestellten Angaben für integrierte Anbaugeräte auf die jeweils fertiggestellte Konstruktion; nicht auf etwaige Preislisten bzw. Katalogangaben.

Generell soll als Bezugsmaß für die Angabe des vertikalen Eigenschwerpunktes die Unterkante des jeweiligen Anbaugerätes gewählt werden.

Gewichtsangaben für integrierte Anbaugeräte auf dem jeweiligen Typenschild beinhalten die Stegplatten.



Vorsatzgeräte (vorgehängte Anbaugeräte)

Integrierte Anbaugeräte

- HCG** Horizontaler Eigenschwerpunkt (**H**orizontal **C**entre of **G**ravity)
- VCG** Vertikaler Eigenschwerpunkt (**V**ertical **C**entre of **G**ravity)
- LLC** Vorbaumaß (**L**ost **L**oad **C**entre)

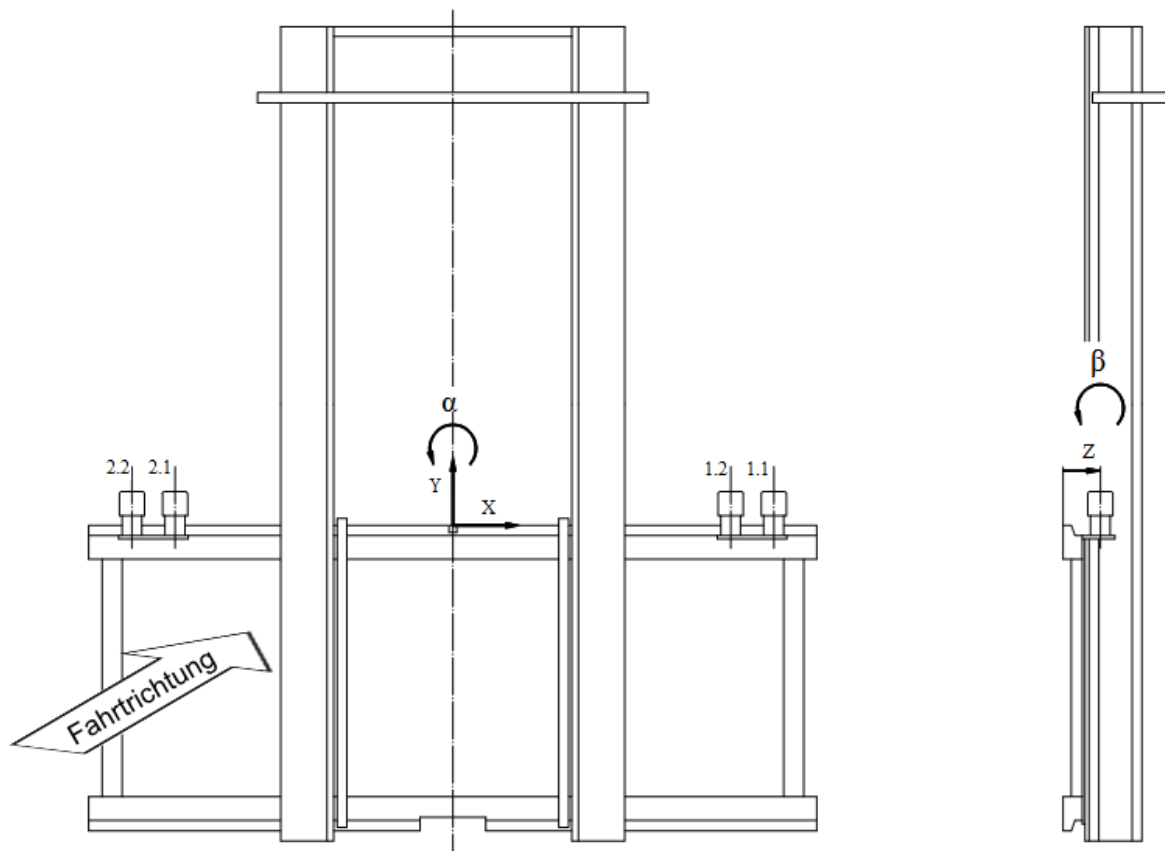
12 Anfrage- und Bestellinformationen

Wesentliche Informationen für die richtige Auslegung von Flurförderzeugen und Anbaugeräten werden in den nachfolgenden Anhängen aufgeführt. Diese Informationen sollten ermittelt und bereitgestellt werden, um mögliche Funktionsstörungen nach Auslieferung der Produkte zu vermeiden.

Anhang A: Anfrage- und Bestellinformationen

ANFRAGE/BESTELLINFORMATIONEN TECHNISCHE DATEN - FLURFÖRDERZEUG / ANBAUGERÄT	<i>Bitte zutreffende Informationen einfügen</i>	
Flurförderzeug-Daten		
Hersteller & Typ: <input style="width: 250px;" type="text"/>	Fahrzeugnummer: <input style="width: 150px;" type="text"/>	
Hubgerüst (Bauart/Hubhöhe): <input style="width: 150px;" type="text"/>	Mastneigung - vor/zurück [°]: <input style="width: 80px;" type="text"/>	
ISO Klasse (nach ISO 2328): <input style="width: 150px;" type="text"/>	Breite - Gabelträger [mm]: <input style="width: 80px;" type="text"/>	
	Int. Seitenschieber <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	
Anzahl Hydraulikfunktionen: <input style="width: 50px;" type="text"/>	Bereifung: <input style="width: 150px;" type="text"/>	
Max. Hydraulikdruck [bar]: <input style="width: 50px;" type="text"/>	Regelbar: <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	
Max. Hydraulikfluss [l/min]: <input style="width: 50px;" type="text"/>	Regelbar: <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	
Nenn-Tragfähigkeit [kg]: <input style="width: 50px;" type="text"/>	Lastabstand [mm]: <input style="width: 150px;" type="text"/>	
Anbaugerät-Daten		
Aufnahme Anbaugerät: <input type="checkbox"/> Integriertes Gerät <input type="checkbox"/> Vorsatzgerät		
Gerätebezeichnung/Funktion: <input style="width: 350px;" type="text"/>		
Hersteller: <input style="width: 200px;" type="text"/>	Gerät gemäß Herstellerkatalog: <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein <small>(wenn nein, Angebot beifügen)</small>	
Max. Tragkraft [kg]: <input style="width: 50px;" type="text"/>	Lastschwerpunkt [mm]: <input style="width: 100px;" type="text"/>	
Rahmenbreite [mm]: <input style="width: 50px;" type="text"/>	Seitenschub [mm]: <input style="width: 100px;" type="text"/>	
Eigengewicht* [kg]: <input style="width: 50px;" type="text"/>	Eigenschwerpunkt HCG* [mm]: <input style="width: 100px;" type="text"/>	
Vorbaumaß LLC* [mm]: <input style="width: 50px;" type="text"/>	Anzahl Hydraulikfunktionen: <input style="width: 50px;" type="text"/>	
Hydraulikdruck [bar]	Empfohlen: <input style="width: 50px;" type="text"/> Max.: <input style="width: 50px;" type="text"/>	
Hydraulikfluss [l/min]	Empfohlen: <input style="width: 50px;" type="text"/> Max.: <input style="width: 50px;" type="text"/>	
<u>Angaben zu Gabelzinken:</u>		
Gabelbreite [mm]: <input style="width: 50px;" type="text"/>	Gabeldicke [mm]: <input style="width: 50px;" type="text"/> Gabellänge [mm]: <input style="width: 100px;" type="text"/>	
Breite Gabelhaken oben [mm]: <input style="width: 50px;" type="text"/>		
* Bei integrierten Anbaugeräten inkl. Stegplatten? <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein		
Angaben zur Last		
Lastbreite [mm]: <input style="width: 50px;" type="text"/>	Max. Last [kg]: <input style="width: 50px;" type="text"/>	Last auf Palette <input type="checkbox"/>
Lasttiefe [mm]: <input style="width: 50px;" type="text"/>	Anteilig [%]: <input style="width: 50px;" type="text"/>	Last fixiert/geklammert <input type="checkbox"/>
Lasthöhe [mm]: <input style="width: 50px;" type="text"/>	LSP* [mm]: <input style="width: 50px;" type="text"/>	Mittig aufgenommen <input type="checkbox"/>
Durchmesser [mm]: <input style="width: 50px;" type="text"/>	Fahrstrecke [m]: <input style="width: 50px;" type="text"/>	
Außermittigkeit [mm]: <input style="width: 50px;" type="text"/>	Bis Hubhöhe [mm]: <input style="width: 50px;" type="text"/>	*LSP = Lastschwerpunkt
Angaben zum Einsatz		
Branche: <input style="width: 300px;" type="text"/>	Mehrschichtbetrieb: Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/>	
Innen-/Außeneinsatz	Bodenoberflächen	Art der Böden
Nur innen: <input type="checkbox"/>	Eben: <input type="checkbox"/>	Asphalt: <input type="checkbox"/>
Innen und aussen: <input type="checkbox"/>	Uneben: <input type="checkbox"/>	Pflaster: <input type="checkbox"/>
Überwiegend aussen: <input type="checkbox"/>	Steigungen: <input type="checkbox"/>	Beton: <input type="checkbox"/>
	Schwellen: <input type="checkbox"/>	Sonstiges: <input type="checkbox"/>
Hinweis: Verwenden Sie bei zusätzlichen Informationen eine weitere Seite.		
Datum: <input style="width: 150px;" type="text"/>	Unterschrift: <input style="width: 200px;" type="text"/>	Seitenzahl: <input style="width: 50px;" type="text"/>

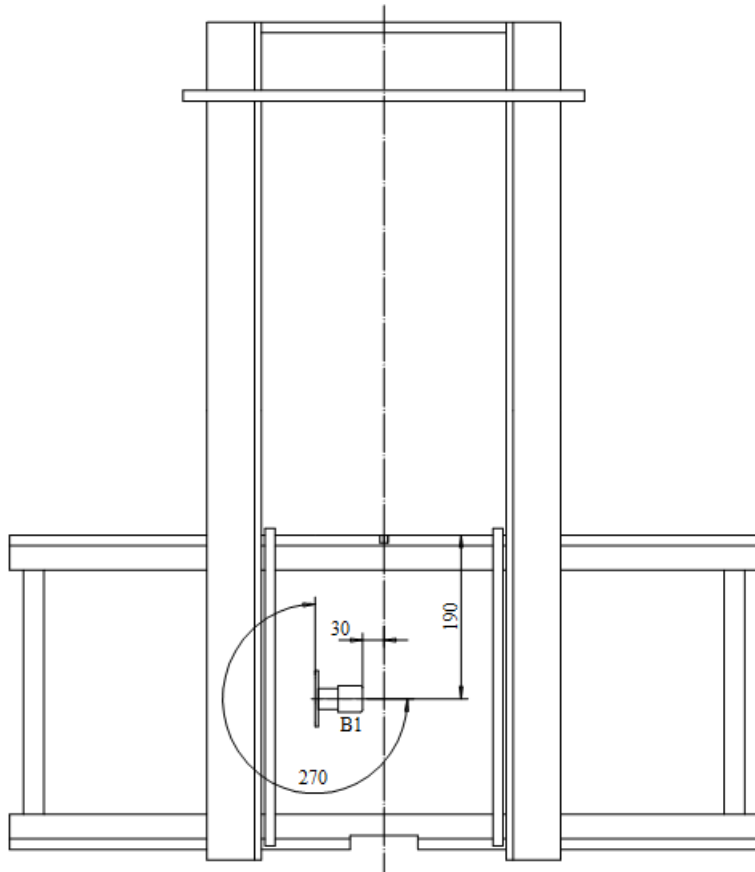
Anhang B: Positionsbeschreibung hydraulischer Anschlüsse



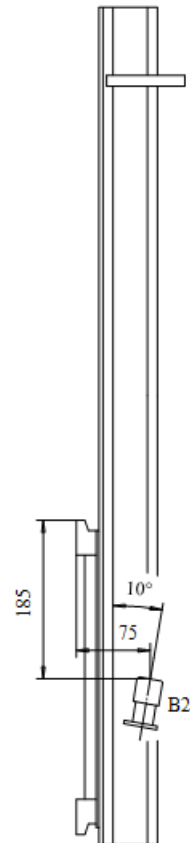
Anschluss	X [mm]	Y [mm]	Z [mm]	α [°]	β [°]	Größe	Anschluss Typ	Weiß Kennzeichnung gemäß Kapitel 6
1.1								
1.2								
2.1								
2.2								

Anhang C: Beispiel für die Positionsbeschreibung hydraulischer Anschlüsse

Beispiel B1



Beispiel B2



Anschluss	X [mm]	Y [mm]	Z [mm]	α [°]	β [°]	Größe	Anschluss Typ	Weißbe Kennzeichnung gemäß Kapitel 6
B1	-30	-190		+270°		12S; M20x1,5	Schraubanschluss; weiblich	X
B2		-185	+75		-10°	12S; M20x1,5	Schraubanschluss; weiblich	

Ansprechpartner

Heiko Boekhoff
VDMA Fördertechnik und Intralogistik
Tel.: +49 69 6603-1505
Email: heiko.boekhoff@vdma.org