



**Drehmodul horizontal DMH 200**  
**Max. Last 2.000 N, manuelle Betätigung**



**1 Beschreibung**

**1.1 Allgemeine Beschreibung**

Das Drehmodul-horizontal DMH ist eine zweifach gelagerte Rotationsachse, die hohe axiale und radiale Kräfte aufnehmen kann.

Der Drehwinkel beträgt 360° in beiden Richtungen.

Durch spezielle Lager ist es gegen Schläge und Stöße unempfindlich.

Das Drehmodul ist so gestaltet, dass es in Anwendungen sowohl mit leichten als auch mit schweren Lasten sinnvoll integriert werden kann.

Mit dem Drehmodul lassen sich in Montageprozessen Werkstücke rationell, schnell und sicher drehen und sind so ergonomisch von allen Seiten montierbar.

Das Drehmodul ist - außer in seiner Grundversion - mit einer Indexierung ausgestattet.

Der Indexierwinkel beträgt 8 x 45°, 6 x 60°, 4 x 90°, 3 x 120°.

**1.2 Ausführung ohne Indexierung**

Das Drehmodul besitzt in seiner Grundausführung keine Indexierung.

Die Drehbetätigung erfolgt manuell an dem Werkstück oder an der Montagevorrichtung.

**1.3 Selbsttätige Indexierung**

Das Drehmodul mit selbsttätiger Indexierung ist eine kompakte, funktionsfertige Einheit.

Sowohl das Drehen als auch die Indexierung werden mit nur einem Handhebel ergonomisch betätigt.

**1.4 Aktiv betätigte Indexierung**

Das Drehmodul mit aktiv betätigter Indexierung ist eine kompakte, funktionsfertige Einheit.

Sowohl das Drehen als auch die Indexierung werden mit nur einem Handhebel ergonomischen betätigt.

Das Drehmodul mit hydraulischer Indexierung ist eine kompakte, funktionsfertige Einheit.

Es besteht aus dem Grundmodul mit integrierter Indexiermechanik und einer Betätigungseinheit mit Fußhebel, die mit einem 2 m langen Hydraulikschlauch verbunden sind.

Diese flexible Verbindung ermöglicht, dass die Betätigungseinheit individuell an der jeweils ergonomisch günstigsten Stelle platziert werden kann.

Die Drehbetätigung erfolgt manuell an dem Werkstück oder an der Montagevorrichtung.

**Inhaltsverzeichnis**

<b>1</b>	<b>Beschreibung</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Gültigkeit der Dokumentation</b>	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>Zielgruppe</b>	<b>2</b>
<b>4</b>	<b>Symbole und Signalwörter</b>	<b>2</b>
<b>5</b>	<b>Sicherheitshinweise</b>	<b>2</b>
<b>6</b>	<b>Verwendung</b>	<b>3</b>
<b>7</b>	<b>Montage</b>	<b>3</b>
<b>8</b>	<b>Inbetriebnahme</b>	<b>6</b>
<b>9</b>	<b>Betrieb</b>	<b>6</b>
<b>10</b>	<b>Wartung</b>	<b>8</b>
<b>11</b>	<b>Störungsbeseitigung</b>	<b>10</b>
<b>12</b>	<b>Technische Daten</b>	<b>10</b>
<b>13</b>	<b>Zubehör</b>	<b>10</b>
<b>14</b>	<b>Entsorgung</b>	<b>10</b>
<b>15</b>	<b>Erklärung zur Herstellung</b>	<b>11</b>



## 2 Gültigkeit der Dokumentation

Diese Dokumentation gilt für die Produkte:

Drehmodule horizontal des Katalogblattes M1101. Dies sind die Typen bzw. Bestellnummern:

- Ausführung ohne Indexierung: 6505-02-36-O
- Selbsttätige Indexierung: 6505-01-36-M,
- Aktiv betätigte Indexierung: 6505-02-36-M,
- Indexierung mit Fußhebel: 6508-02-45-O-I,  
6508-02-60-O-I,  
6508-02-36-O-I,  
6508-02-12-O-I.

## 3 Zielgruppe

- Fachkräfte, Monteure und Einrichter von Maschinen und Anlagen, mit Fachwissen hydro-mechanischer Einrichtungen.

### Qualifikation des Personals

Fachwissen bedeutet, das Personal muss:

- in der Lage sein, technische Spezifikationen wie Schaltpläne und produktspezifische Zeichnungsunterlagen zu lesen und vollständig zu verstehen,
- Fachwissen über Funktion und Aufbau der entsprechenden Komponenten haben.

Als **Fachkraft** gilt, wer aufgrund seiner fachlichen Ausbildung und Erfahrungen ausreichende Kenntnisse hat, sowie mit den einschlägigen Bestimmungen soweit vertraut ist, dass er:

- die ihm übertragenen Arbeiten beurteilen kann,
- mögliche Gefahren erkennen kann,
- die notwendigen Maßnahmen zur Beseitigung von Gefahren ergreifen kann,
- anerkannte Normen, Regeln und Richtlinien der Technik kennt,
- die erforderlichen Reparatur- und Montagekenntnisse hat.

## 4 Symbole und Signalwörter

<b>GEFAHR</b>
<b>Lebensgefahr / Schwere gesundheitliche Schäden</b> Kennzeichnet eine unmittelbar drohende Gefahr. Wenn sie nicht gemieden wird, sind Tod oder schwerste Verletzungen die Folge.

<b>WARNUNG</b>
<b>Personenschäden</b> Kennzeichnet eine möglicherweise gefährliche Situation. Wenn sie nicht gemieden wird, können Tod oder schwerste Verletzungen die Folge sein.

<b>VORSICHT</b>
<b>Leichte Verletzungen / Sachschaden</b> Kennzeichnet eine möglicherweise gefährliche Situation. Wenn sie nicht gemieden wird, können leichte Verletzungen oder Sachschäden die Folge sein.



### Umweltgefährlich

Das Symbol kennzeichnet wichtige Informationen für den sachgerechten Umgang mit umweltgefährlichen Stoffen.

Das Nichtbeachten dieser Hinweise kann schwere Umweltschäden zur Folge haben.



### Gebotszeichen!

Das Symbol kennzeichnet wichtige Informationen der nötigen Schutzausrüstung usw.

### ► Hinweis

Das Symbol kennzeichnet Anwendertipps oder besonders nützliche Informationen. Dies ist kein Signalwort für eine gefährliche oder schädliche Situation.

## 5 Sicherheitshinweise

### 5.1 Grundlegende Informationen

Die Betriebsanleitung dient zur Information und Vermeidung von Gefahren beim Einbau der Produkte in die Maschine sowie Informationen und Hinweise für Transport, Lagerung und Instandhaltung.

Nur bei strikter Beachtung dieser Betriebsanleitung können Unfälle und Sachschäden vermieden sowie ein störungsfreier Betrieb der Produkte gewährleistet werden.

Weiterhin bewirkt die Beachtung der Betriebsanleitung:

- verminderte Ausfallzeiten und Reparaturkosten,
- erhöhte Lebensdauer der Produkte.

### ► Hinweis

Diese Betriebsanleitung dient nicht als Ersatz für die Betriebsanleitung der Gesamtmaschine.

### 5.2 Allgemeine Sicherheitshinweise

<b>WARNUNG</b>
<b>Verletzungen durch bestimmungswidrige Verwendung, Fehlbedienung oder Missbrauch!</b> Es kann zu Verletzungen kommen, wenn das Produkt nicht innerhalb der bestimmungsgemäßen Verwendung und der technischen Leistungsdaten verwendet wird. Vor Inbetriebnahme Betriebsanleitung lesen!

<b>WARNUNG</b>
<b>Vergiftung durch Kontakt mit Hydrauliköl!</b> Verschleiß, Beschädigung der Dichtungen, Alterung und eine falsche Montage des Dichtungssatzes durch den Betreiber können zum Austreten von Öl führen. Unsachgemäßer Anschluss kann zum Austreten von Öl an den Anschlüssen führen. Beim Umgang mit Hydrauliköl das Sicherheitsdatenblatt beachten. Schutzausrüstung tragen.



	<b>⚠️ WARNUNG</b>
	<b>Verletzung durch Quetschen!</b> Bauteile des Produktes führen im Betrieb eine Bewegung aus. Dies kann Verletzungen verursachen. Körperteile und Gegenstände vom Arbeitsbereich fernhalten!

	<b>⚠️ VORSICHT</b>
	<b>Beschädigung von Bauteilen!</b> Querkräfte und Zwangszustände auf das Produkt führen zum frühzeitigen Ausfall. Zwangszustände (Überbestimmung) des Produktes vermeiden. Max. Kräfte und Momente siehe Technische Daten.

	<b>⚠️ VORSICHT</b>
	<b>Beschädigung von Bauteilen!</b> Die zulässigen Leistungsdaten des Produktes, siehe Kapitel „Technische Daten“ dürfen nicht überschritten werden.

**► Hinweis Qualifikation des Betreibers**  
Alle Arbeiten dürfen nur von Fachkräften durchgeführt werden, die mit dem Umgang von hydraulischen Komponenten vertraut sind.

**5.3 Persönliche Schutzausrüstung**



**Bei Arbeiten am und mit dem Produkt, Schutzbrille tragen!**



**Bei Arbeiten am und mit dem Produkt, Schutzhandschuhe tragen!**



**Bei Arbeiten am und mit dem Produkt, Schutzuhschuhe tragen!**

**6 Verwendung**

**6.1 Bestimmungsgemäße Verwendung**

Drehmodule sind für den universellen Einsatz in Montage- und Handhabungsprozessen ausgelegt.

Sie werden im industriellen Gebrauch verwendet, um Werkstücke rationell, schnell und sicher zu drehen.

Weiterhin gehören zur bestimmungsgemäßen Verwendung:

- max. Kräfte und / oder Momente am An- und Abtrieb, nur mit der in den technischen Daten angegebenen Werten.
- Verwendung nur innerhalb geschlossener, staubarmer Räume.
- Der Einsatz innerhalb der in den technischen Daten genannten Leistungsgrenzen (siehe Katalogblatt).
- Die Verwendung in der Art und Weise wie in der Betriebsanleitung beschrieben.
- Die Einhaltung der Wartungs-Intervalle.
- Ein entsprechend den Tätigkeiten qualifiziertes oder unterwiesenes Personal.
- Der Einbau von Ersatzteilen nur mit den gleichen Spezifikationen wie das Originalteil.

**6.2 Bestimmungswidrige Verwendung**

	<b>⚠️ WARNUNG</b>
	<b>Verletzung, Sachschäden oder Funktionsstörungen!</b> Das Produkt darf nicht geöffnet werden. Es dürfen keine Veränderungen, außer die in dieser Betriebsanleitung ausdrücklich genannten, am Produkt vorgenommen werden!

Der Einsatz der Produkte ist unzulässig:

- Für den häuslichen Gebrauch.
- Auf Paletten oder Werkzeughtischen in Ur- und Umformmaschinen.
- Wenn es durch Schwingungen oder andere physikalische / chemische Effekte zu Beschädigungen des Produktes oder der Dichtungen kommen könnte.
- Auf Paletten oder Werkzeughtischen die zur Änderung der Stoffeigenschaft dienen (Magnetisieren, Bestrahlung, Photochemische Verfahren usw.).
- In bereichen in denen gesonderte Richtlinien gelten, insbesondere bei Einrichtungen und Maschinen:
  - Für die Verwendung auf Jahrmärkten und in Vergnügungsparks.
  - In der Lebensmittelverarbeitung oder speziellen Hygienebestimmungen.
  - Für militärische Zwecke.
  - Im Bergwerk.
  - In explosiver und aggressiver Umgebung (z.B. ATEX).
  - In der Medizintechnik.
  - In der Luft und Raumfahrt.
  - Zur Personenbeförderung.

**7 Montage**

**7.1 Aufbau**

	<b>⚠️ WARNUNG</b>
	<b>Verletzung durch herunterfallende Teile!</b> Hände und andere Körperteile vom Arbeitsbereich fernhalten. Persönliche Schutzausrüstung tragen!

	<b>⚠️ VORSICHT</b>
	<b>Beschädigung von Bauteilen!</b> Einige Produkt-Typen haben ein erhebliches Gewicht. Diese müssen beim Transport gegen Herunterfallen gesichert sein. Die Gewichtsangaben befinden sich im Kapitel „Technische Daten“.

	<b>⚠️ VORSICHT</b>
	<b>Beschädigung von Bauteilen!</b> Querkräfte und Zwangszustände auf das Produkt führen zum frühzeitigen Ausfall. Zwangszustände (Überbestimmung) des Produktes vermeiden. Max. Kräfte und Momente siehe Technische Daten.



**⚠ VORSICHT**

**Beschädigung von Bauteilen!**

Das max. zul. Betätigungs- Drehmoment an der Betätigungswelle darf nicht überschritten werden. Dies kann u.a. durch Begrenzung des Betätigungsweges des kundenseitigen Betätigungselementes (Hand- oder Fußhebel) durch den Fußboden erfolgen.

**⚠ VORSICHT**

**Beschädigung von Bauteilen!**

Fußhebel wird über die Unterkante der Grundplatte hinaus herabgedrückt. Kundenseitig ist durch den Beton-Hallenboden oder die grundplattenseitige Anschlusskonstruktion sicherzustellen, dass dieses verhindert wird.

**7.2 Ausführung ohne Indexierung**

Das Drehmodul besitzt in seiner Grundausführung keine Indexierung. Die Drehbetätigung erfolgt manuell an dem Werkstück oder an der Montagevorrichtung.

**7.3 Ausführung mit selbsttätiger Indexierung**

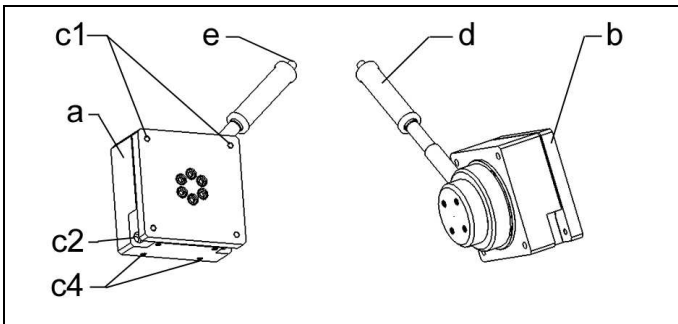


Abb. 1: Komponenten

a Basiseinheit	c4 Gewinde (4 x M10) zur Befestigung der Anbauten, stehend auf der Vorrichtung
b Flanschplatte	d Handhebel
c1 Gewinde (4 x M10) zur Befestigung der Anbauten	e Knopf zum Entriegeln
c2 Senkbohrungen (für 4 x M10) zur Befestigung des Drehmoduls an Vorrichtung	

**7.4 Ausführung mit aktiv betätigten Indexierung**

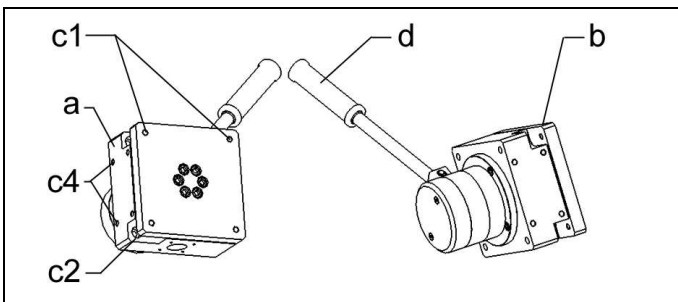


Abb. 2: Komponenten

a Basiseinheit	c4 Gewinde (4 x M10) zur Befestigung der Anbauten, stehend auf der Vorrichtung
b Flanschplatte	d Handhebel
c1 Gewinde (4 x M10) zur Befestigung der Anbauten	
c2 Senkbohrungen (für 4 x M10) zur Befestigung des Drehmoduls an Vorrichtung	

**7.5 Ausführung mit hydraulischer Indexierung**

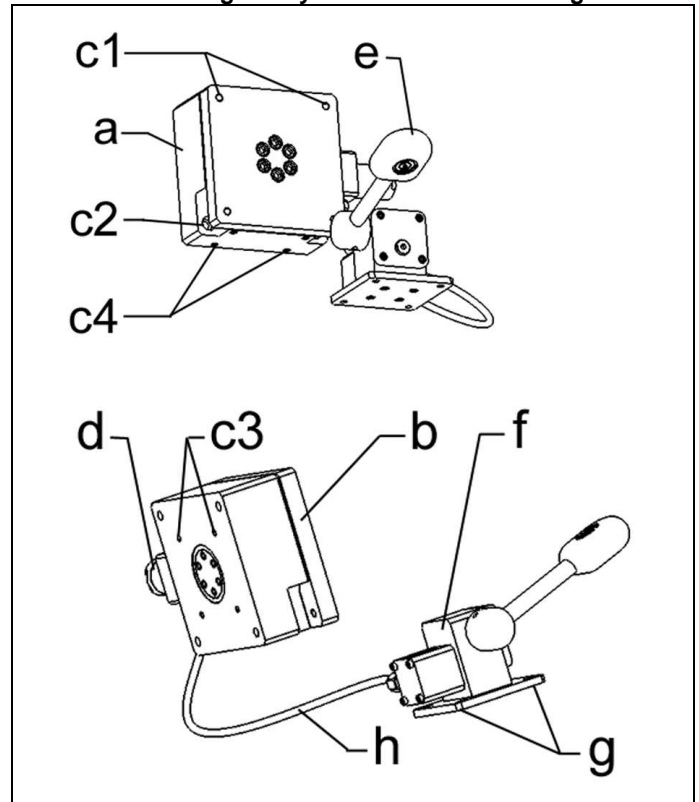


Abb. 3: Komponenten

**⚠ VORSICHT**

**Beschädigung von Bauteilen!**

Fußhebel wird über die Unterkante der Grundplatte hinaus herabgedrückt. Kundenseitig ist durch den Beton-Hallenboden oder die grundplattenseitige Anschlusskonstruktion sicherzustellen, dass dieses verhindert wird.

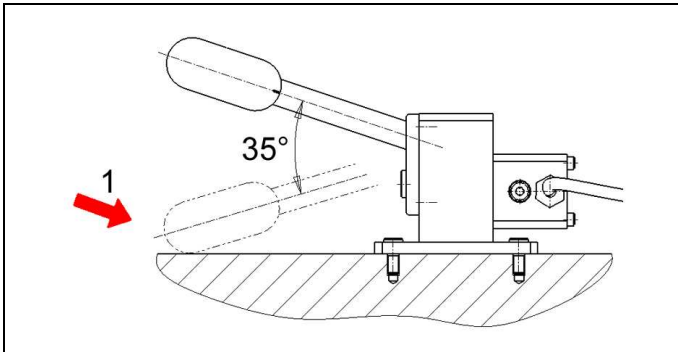


Abb. 4: Äußerer Anschlag

a Basiseinheit	d Hydraulische Indexierung (Nehmereinheit)
b Flanschplatte	e Fußhebel
c1 Gewinde 4 x M10 zur Befestigung der Anbauten	f Druckerzeuger (Gebereinheit)
c2 Senkbohrungen für 4 x M10 zur Befestigung des Drehmoduls an Vorrichtung	g Bohrungen 4 x M8 zur Befestigung des Druckerzeugers
c3 Gewinde 4 x M10 zur Befestigung des Index. Nicht zur Aufnahme von Anbauten geeignet.	1 Äußerer Anschlag
c4 Gewinde 4 x M10 zur Befestigung des Drehmoduls, stehend auf der Vorrichtung	

- Die Grundplatte des Produktes mit Zylinderschrauben mit Innensechskant ISO 4762 - M10 auf dem Beton-Hallenboden oder der kundenseitigen Anschlusskonstruktion festschrauben.
- In den Beton-Hallenboden dazu fachgerecht Schwerlastdübel (z.B. Fischer Bestell-Nr.: SL M-10 N) einbringen.

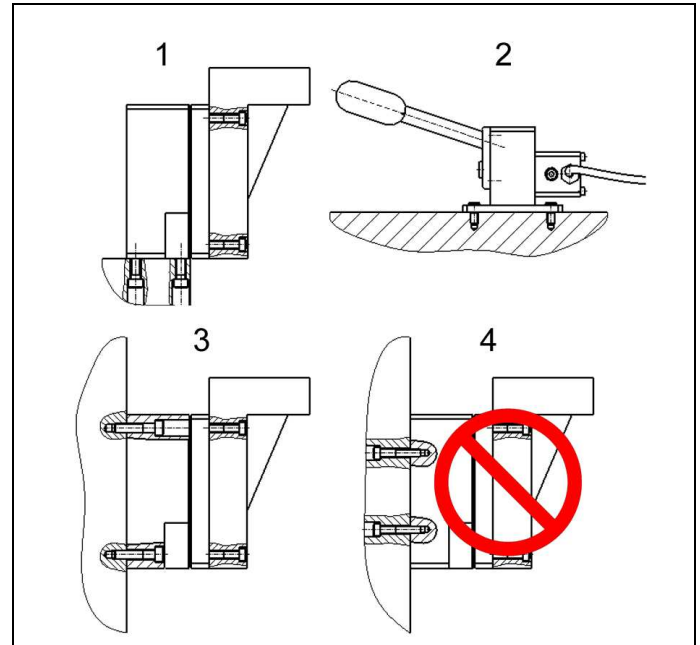


Abb. 5: Mögliche Prinzipien der Befestigung

**Hinweis**  
Druckerzeuger, Schlauchleitung und hydraulische Indexierung dürfen nicht geöffnet werden.  
Die eindringende Luft kann zum Funktionsausfall führen.

### 7.6 Befestigung des Produktes

**⚠️ WARNUNG**  
**Verletzung durch umstürzendes Produkt!**  
Umfallendes Produkt durch keine oder falsche Befestigung!  
Grundplatte am Boden festschrauben.  
Bei Einleitung von Momenten innerhalb der Belastungsgrenze (siehe techn. Daten) empfehlen wir eine zusätzliche Grundplatte (Zubehör) einzusetzen und diese fachgerecht zu befestigen.

**⚠️ VORSICHT**  
**Beschädigung von Bauteilen!**  
Fußhebel wird über die Unterkante der Grundplatte hinaus herabgedrückt.  
Kundenseitig ist durch den Beton-Hallenboden oder die grundplattenseitige Anschlusskonstruktion sicherzustellen, dass dieses verhindert wird.

1 Befestigung zur stehenden Montage durch kundenseitige Vorrichtung geschraubt ggf. durch Flanschplatte (siehe Zubehör)	3 Wandbefestigung durch Drehmodul geschraubt Kundenseitiger Winkel an der Flanschplatte
2 des Druckerzeugers (Gebereinheit)	4 Nicht zulässig!

**Hinweis**  
Bei einem senkrecht stehenden Aufbau des Drehmoduls ist zu beachten, dass der Handhebel nur noch um 270° gedreht werden kann.

**Hinweis**  
Zum Erreichen der dritten Rastposition ist ein ~230° Schwenkwinkel erforderlich.

**Hinweis**  
Die Befestigungsarten sind abhängig von der Bauart des Drehmoduls.

- Für die erforderlichen Reinigungs- und Wartungsarbeiten das Produkt so aufstellen, dass rundum ein Freiraum von mindestens 700 mm eingehalten wird.
- Das Produkt auf einem ebenen und festen Beton-Hallenboden (Betonfestigkeitsklasse B 25) oder einer kundenseitigen, biegesteifen Anschlusskonstruktion (Ebenheit 0,20 mm) waagrecht aufstellen.



### 7.7 Befestigung der kundenseitigen Anschlusskonstruktion

	<b>⚠️ WARNUNG</b>
	<p><b>Verletzung durch umstürzendes Produkt!</b> Umfallendes Produkt durch anwenderseitig außer-mittige Last! Schwerpunkt der anwenderseitigen Last muss inner-halb der 4 Befestigungsschrauben der Grund-platte sein. Bei Einleitung von Momenten innerhalb der Belas-tungsgrenze (siehe techn. Daten) empfehlen wir eine zusätzliche Grundplatte (Zubehör) einzusetzen und diese fachgerecht zu befestigen.</p>

- Zur Befestigung der kundenseitigen Anschlusskonstruktion sind an der Kopfplatte Bohrungen (für M10 - Ø 10,5 mm) eingebracht.  
Es sind alle vorgesehenen Bohrungen zu verwenden!
- Anschlusskonstruktion auf der Kopfplatte festschrauben.

**► Hinweis**  
Gefährdungen durch die kundenseitigen Anschlusskonstruktionen, wie z.B. Quetschstellen, sind konstruktiv vom Kunden auszuschließen.

Sofern außermittige Lasten auftreten, ist es empfehlenswert, diese mit Kontergewichten auszugleichen. Dies verhindert ein unregelmäßiges Schwenken der Last (Umschlagen - Pendeln). In Ruhestellung dürfen die angegebenen maximalen Momente auftreten (siehe Technische Daten). Dabei sind die aufzubringenden Kräfte und Momente, um die Drehachse, durch den Bediener zu berücksichtigen. Während der Drehbewegung sind 50% der Maximalwerte zulässig.

Die max. Kraft von 50 N (Drehen oder Halten) darf durch den Bediener nicht überschritten werden.

### 8 Inbetriebnahme

	<b>⚠️ WARNUNG</b>
	<p><b>Verletzung durch Quetschen!</b> Durch die aufgebracht Lasten (Drehmomente) kann es zum unerwarteten Anlauf des Produktes kommen. Beim Auslösen des Index, anstehende Lasten ge-genhalten. Auf einen ergonomischen Arbeitsplatz und max. Körperkräfte achten.</p>

	<b>⚠️ WARNUNG</b>
	<p><b>Verletzung durch Quetschen!</b> Durch überstehende Bauteile können beim Einbau Quetschstellen entstehen. Hände und Finger von Quetschstelle fernhalten!</p>

Folgende Prüfungen müssen vor Inbetriebnahme durchgeführt werden:

- Festen Sitz prüfen (Anzugsmomente der Befestigungsschrauben kontrollieren).
- Bewegungsfreiheit der aufgebracht Lasten prüfen.

Drehmodul mit angebaute kundenseitiger Vorrichtung 4 x 90° drehen.

- Auf Scher-, Quetschstellen achten. Ggf. eine Schutzverkleidung anbringen.
  - Auf Kollisionsfreiheit zu umstehenden Einrichtungen achten.
  - Auf ergonomische Arbeitsbedingungen achten.
  - Auf maximale und zulässige Körperkräfte achten.
- Bewegung und sich ergebende Lasten prüfen. Drehmodul mit der Anbaukonstruktion und Werkstück vorsichtig drehen.
    - Prüfungen wie unter 2. durchführen.
  - Funktionen des Drehmoduls prüfen. Auf Leichtgängigkeit achten.

### 9 Betrieb

	<b>⚠️ WARNUNG</b>
	<p><b>Verletzung durch Quetschen!</b> Durch die aufgebracht Lasten (Drehmomente) kann es zum unerwarteten Anlauf des Produktes kommen. Beim Auslösen des Index, anstehende Lasten ge-genhalten. Auf einen ergonomischen Arbeitsplatz und max. Körperkräfte achten.</p>

	<b>⚠️ WARNUNG</b>
	<p><b>Verletzung durch Quetschen!</b> Bauteile des Produktes führen im Betrieb eine Be-wegung aus. Dies kann Verletzungen verursachen. Körperteile und Gegenstände vom Arbeitsbereich fernhalten!</p>

	<b>⚠️ VORSICHT</b>
	<p><b>Beschädigung der Indexierung!</b> Rastet der Indexbolzen bei voller Bewegung ein wird die Indexierung dynamisch überlastet. Das Modul darf nur kontrolliert in die Rastpositionen bewegt werden (gegenhalten).</p>

#### 9.1 Ausführung ohne Indexierung

Das Drehmodul besitzt in seiner Grundausführung keine Indexierung.

Die Drehbetätigung erfolgt manuell an dem Werkstück oder an der Montagevorrichtung.



### 9.2 Selbsttätige Indexierung

**⚠ VORSICHT**



**Last schwenkt unerwartet!**

Dies kann zu Verletzungen oder Sachbeschädigungen führen.  
Während des Schwenkens unter Last darf die Entriegelung nicht betätigt werden.

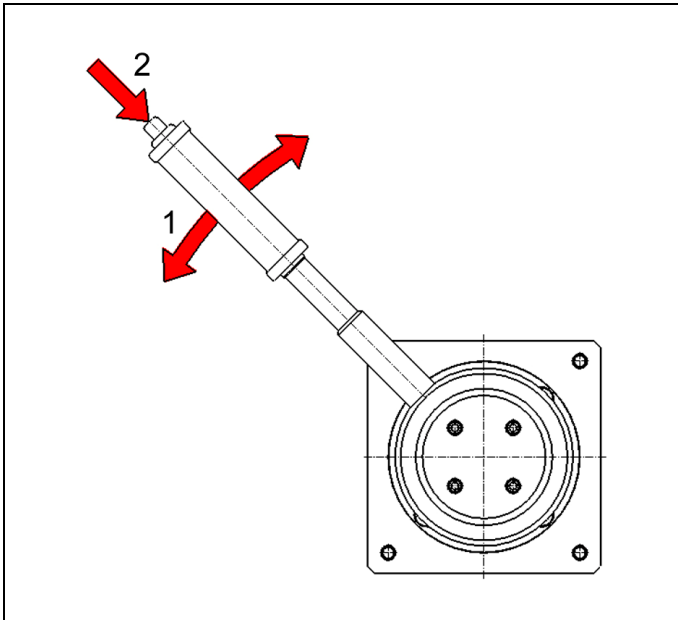


Abb. 6: Bedienung Selbsttätige Indexierung

1 Bedienung des Handhebels	2 Entriegelung des Handhebels
----------------------------	-------------------------------

Zum Drehen des Werkstücks wird der Handhebel in eine beliebige Richtung betätigt **(1)**.

Alle 90° erfolgt von selbst eine Indexierung der Position. Das Ein- und Entrasten der Indexierung erfolgt ebenfalls selbsttätig. Die Ausgangstellung des Handhebels kann in 90° Schritten eingerastet werden, so dass bei jeder Drehung die gewünschte Ausgangsposition eingestellt werden kann.

Bei eingerasteter Indexierung kann man den Knopf zum Entriegeln **(2)** drücken und den Hebel frei schwenken.

Zum Einrasten, den Knopf wieder los lassen.

### 9.3 Ausführung mit aktiv betätigten Indexierung

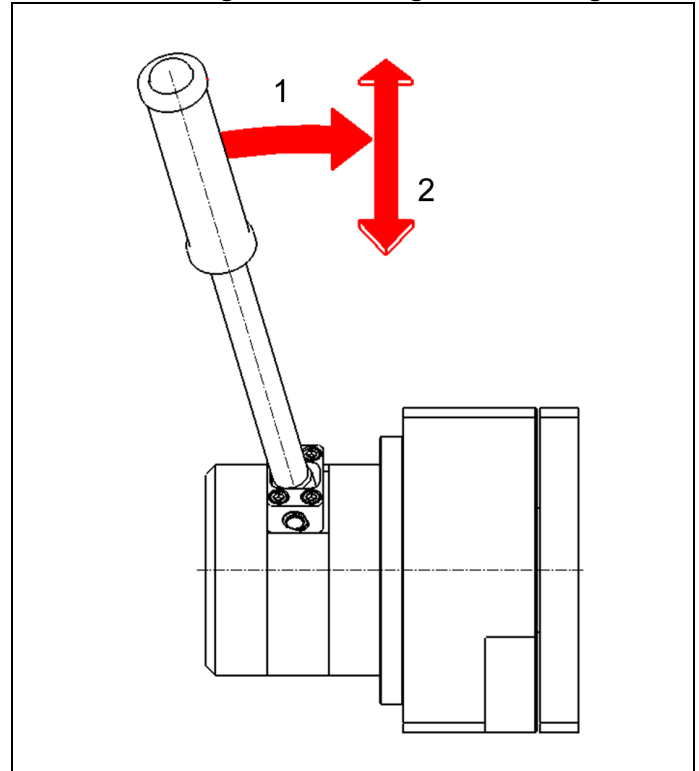


Abb. 7: Bedienung aktiv betätigten Indexierung

1 Entriegelung der Last	2 Bedienung des Handhebels
-------------------------	----------------------------

Zum Entriegeln der Indexierposition muss der Handhebel um etwa 10° in axialer Richtung gekippt **(1)** und so formschlüssig mit dem Drehmodul gekoppelt werden.

Das Werkstück kann nun mit dem Handhebel in eine beliebige Richtung **(2)** gedreht werden.

Erst nach sicheren Verrasten, durch Zurückkippen des Hebels, in der gewünschten Position ist der Handhebel wieder frei und das Werkstück formschlüssig mit dem Gehäuse verrastet.

Die Ausgangstellung des Handhebels kann in 90° Schritten eingerastet werden, so dass bei jeder Drehung einfach die gewünschte Ausgangsposition eingestellt werden kann.

### 9.4 Hydraulische Indexierung

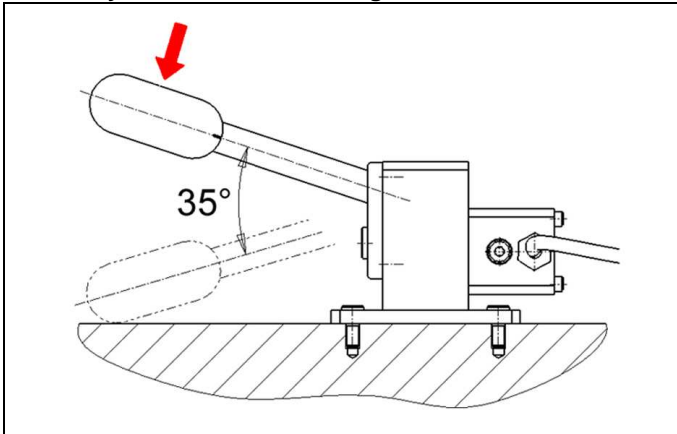


Abb. 8: Bedienung der Fußhebel betätigten Indexierung

Durch Betätigung des Fußhebels um 35° nach unten wird der Index freigegeben und das Werkstück oder die Vorrichtung kann beliebig gedreht werden.

Wird der Fußhebel nicht betätigt, rastet der Indexierbolzen in die nächste Rastposition selbständig ein.

Die Betätigung mit einem Fußhebel gewährleistet, dass der Bediener immer beide Hände frei hat.

## 10 Wartung

### 10.1 Wartungsplan

Wartungsarbeit	Intervall	Durch ...
Reinigen, Sichtprüfung des Drehmoduls und Kontrolle der Indexierung	täglich	Bediener
Kontrolle der Befestigungsschrauben, falls erforderlich nachziehen. Kontrolle der Indexierung	halbjährliche Prüfungen	Sachkundiger
Prüfung der Leichtgängigkeit bei geringer Belastung über den gesamten Drehbereich	jährlich	Sachkundiger
Prüfung der Leichtgängigkeit mit Belastung über den gesamten Drehbereich	jährlich	Sachkundiger
Revision durch Hersteller (Empfehlung)	Nach 50.000 Zyklen	Römheld-Servicepersonal
Reparatur	bei Schäden	Römheld-Servicepersonal

#### ► Hinweis

Auf Qualifikation des Personals achten.

### 10.2 Reinigung

An den mechanischen Bauteilen sind täglich folgende Reinigungsarbeiten durchzuführen:

1. Mit Putztüchern oder Putzlappen reinigen.
2. Die metallischen Bauteile (z.B. Platten, Führungen etc.) leicht einölen.

### 10.3 Monatliche Prüfungen

- Sichtprüfung.
- Kontrolle der Einheit auf Beschädigungen und eventuelle Einlaufspuren, gegebenenfalls Reparatur.
- Kontrolle des axialen und radialen Spiels, gegebenenfalls Reparatur.
- Prüfen der Indexierung auf Leichtgängigkeit und Spiel.

#### ► Hinweis

Reparaturarbeiten dürfen nur von Servicetechnikern der Firma Römheld durchgeführt werden!

### 10.4 Jährliche Prüfung

#### Hydraulikanlage, Hydraulikschläuche

Die gesamten, hydraulischen Komponenten sind mindestens einmal jährlich auf ihren arbeitssicheren Zustand durch einen Sachkundigen zu prüfen. Festgestellte Schäden sind sofort zu beheben.

Dabei sind folgende Prüfungen und Arbeiten durchzuführen:

- Hydraulikschläuche sind mindestens einmal jährlich auf ihren arbeitssicheren Zustand durch einen Sachkundigen zu prüfen. Festgestellte Schäden sind sofort zu beheben.
- Die Hydraulikschläuche der Vorrichtung sind gemäß der BGR 237 nach spätestens 6 Jahren gegen neue Hydraulikschläuche auszutauschen.

### 10.5 Reparatur

#### ► Hinweis

Reparaturarbeiten dürfen nur von Servicetechnikern der Firma Römheld durchgeführt werden!

### 10.6 Wartung der hydraulischen Indexierung

Das Drehmodul mit hydraulischer Indexierung ist eine kompakte, funktionsfertige Einheit.

Es besteht aus dem Grundmodul mit integrierter Indexiermechanik und einer Betätigungseinheit mit Fußhebel, die mit einem 2 m langen Hydraulikschlauch verbunden sind.

Diese flexible Verbindung ermöglicht, dass die Betätigungseinheit individuell an der jeweils ergonomisch günstigsten Stelle platziert werden kann.

Die Drehbetätigung erfolgt manuell an dem Werkstück oder an der Montagevorrichtung.

Bei der Bauweise der Indexierung handelt es sich um ein geschlossenes System.

Wird das System geöffnet, so verliert das vorgespannte System seine Wirkung.

Um ein Luftfreies System zu gewährleisten, müssen die Gebereinheit, der Hochdruckschlauch und die Nehmereinheit gespült werden.





**Vorgehensweise:**

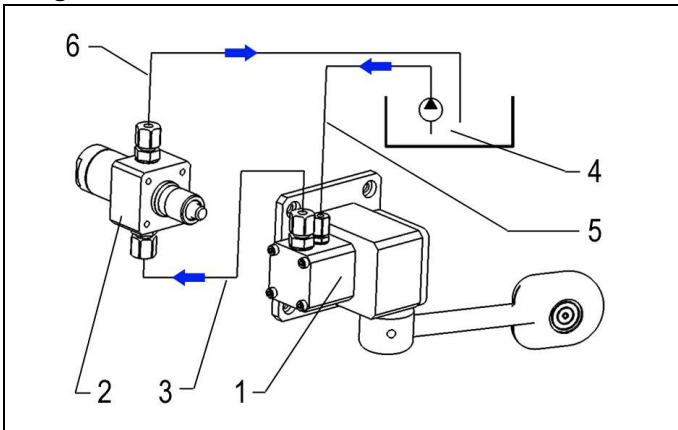


Abb. 9: Prinzipskizze zur Entlüftung der Indexierung

➔ Richtung des Spülens	4 Druckerzeuger zum Spülen, mit Tankrückführung
1 Gebereinheit	5 Spüleitung
2 Nehmereinheit	6 Tankleitung
3 Hochdruckschlauch 2 m	

1. Anschließen der Schlauchleitungen (siehe Abb. der Prinzipskizze).

► **Hinweis**

Anschlüsse müssen wie gezeigt nach oben ausgerichtet sein.

2. Anschließen an einen Druckerzeuger (vorzugsweise ein Kleinaggregat).

3. Mehrere Minuten das System spülen.

Dabei mehrmals den Fußhebel betätigen um eingeschlossene Luftblasen zu lösen.

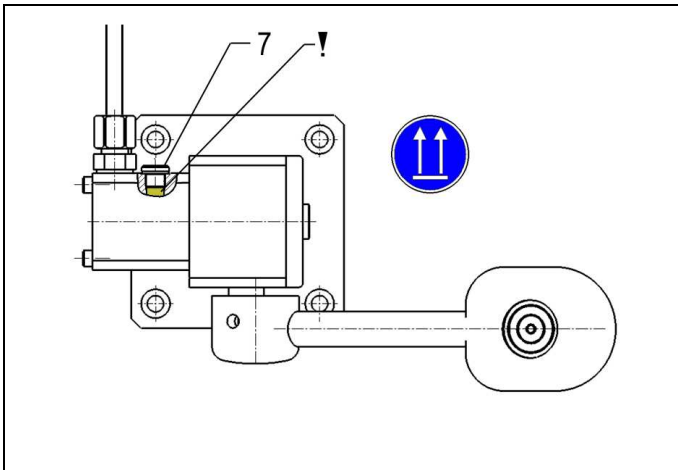


Abb. 10: Ausrichtung zur blasenfreien Montage der Verschraubung

⚠ Auf Ölstand achten	7 Verschlusschraube
----------------------	---------------------

4. Gebereinheit wie gezeigt ausrichten und Spüleitung entfernen.

► **Hinweis**

Gebereinheit wie in Abbildung gezeigt ausrichten. Das Öl muss im Anschluss bis zur Oberkante des Anschlussgewindes stehen. Gegebenenfalls Öl nachfüllen.

Verschlusschraube leicht gekippt auf die Oberfläche des Öls absetzen und einschrauben.

5. Nehmereinheit entlüften

	<b>⚠ VORSICHT</b>
	<b>Verletzung durch Feder in der Baugruppe!</b>
	Teil kann abrutschen, Kolben fährt dabei aus. Haltevorrichtung vorsehen!

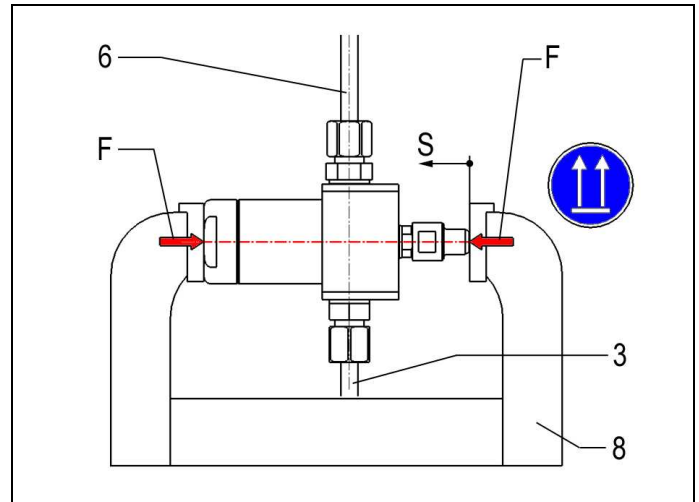


Abb. 11: Ausrichtung zur blasenfreien Montage der Verschraubung

3 Hochdruckschlauch 2 m	F Kraft aufbringen
6 Tankleitung	S Hub ca. 13,5 mm
8 Schraubstock oder Schraubzwinde	

Nehmereinheit in gezeigter Ausrichtung, im Schraubstock, vorspannen und Tankleitung entfernen.

► **Hinweis**

Nehmereinheit wie in Abbildung gezeigt ausrichten. Das Öl muss im Anschluss bis zur Oberkante des Anschlussgewindes stehen. Gegebenenfalls Öl nachfüllen.

Verschlusschraube leicht gekippt auf die Oberfläche des Öls absetzen und einschrauben.

6. Vorspannung der Nehmereinheit lösen.

7. Funktion prüfen.



## 11 Störungsbeseitigung

	<b>⚠ VORSICHT</b>
	<b>Beschädigung von Bauteilen!</b> Alle Arbeiten nur von Römheld Servicepersonal durchführen lassen.

### Alle Drehmodule

Störung	Ursache	Beseitigung
Indexierung rastet nicht ein	Zu schnelle Drehbewegung	Drehbewegung verlangsamen.
	Max. zulässige Drehmomente überschritten. Indexierung defekt.	<b>⚠ Vorsicht!</b> Arbeiten nur durch Römheld-Servicepersonal
Kopfplatte senkt sich ohne Betätigung des Fußhebels	Innenliegendes Hubgerät defekt	Innenliegendes Hubgerät durch Römheld-Servicepersonal ersetzen
Spiel in der Indexierung zu groß	Verschleiß oder max. zulässige Drehmomente überschritten.	<b>⚠ Vorsicht!</b> Arbeiten nur durch Römheld-Servicepersonal

### Nur bei Indexierung mit Fußhebel

Störung	Ursache	Beseitigung
Indexierung rastet nicht aus	Luft im Hydrauliksystem. Komponenten wurden geöffnet.	<b>⚠ Vorsicht!</b> Arbeiten nur durch Römheld-Servicepersonal

## 12 Technische Daten

### Max. Zulässige Lasten

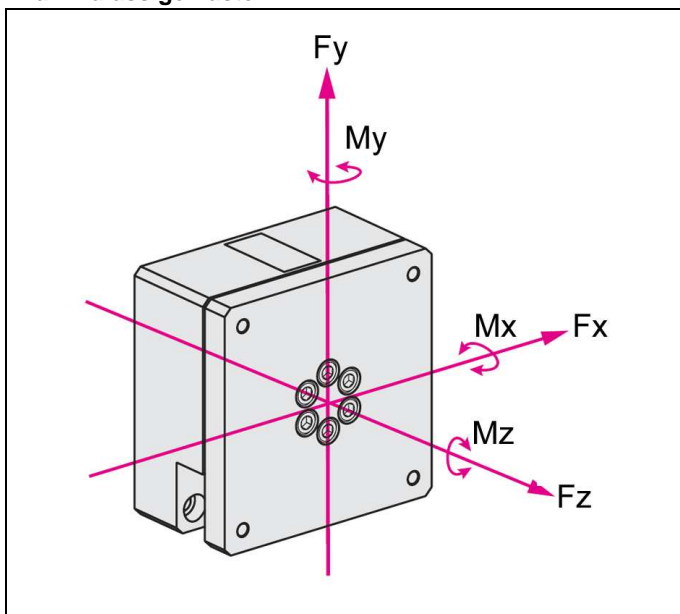


Abb. 12: Achsen der eingeleiteten Kräfte und Drehmomente

M	Max. Drehmomente in den Achsen: X, Y oder Z	F	Max. zulässige Kräfte in den Achsen: X, Y oder Z
---	---------------------------------------------	---	--------------------------------------------------

### Max. zulässige Kräfte, für alle Ausführungen

$F_x = \pm 2.000 \text{ N}$

$F_y = \pm 2.000 \text{ N}$

$F_z = \pm 1.000 \text{ N}$ .

### Max. zulässige Drehmomente

#### ► Hinweis

Für alle Ausführungen mit Indexierung gelten diese Momente für den verrasteten Zustand.

Sofern außermittige Lasten auftreten, ist es empfehlenswert, diese mit Kontergewichten auszugleichen. In Ruhestellung dürfen die angegebenen maximalen Momente auftreten.

### Kenngrößen

Typ		Mz [Nm]
6505 02 36 O	Ohne Indexierung	nicht relevant
6505 01 36 M	Selbsttätige Indexierung	250
6505 02 36 M	aktiv betätigte Indexierung	500
6508 02 XX O I	Indexierung mit Fußhebel	800

### Massen (Eigengewicht)

Typ		m [kg]
6505 02 36 O	Ohne Indexierung	14
6505 01 36 M	Selbsttätige Indexierung	19
6505 02 36 M	aktiv betätigte Indexierung	19
6508 02 XX O I	Indexierung mit Fußhebel	25

#### ► Hinweis

Weitere technische Daten befinden sich im Katalogblatt.

## 13 Zubehör

#### ► Hinweis

Siehe Katalogblatt.

## 14 Entsorgung



### Umweltgefährlich

Wegen möglicher Umweltverschmutzungen, müssen die einzelnen Komponenten nur von einem zugelassenen Fachunternehmen entsorgt werden.

Die einzelnen Materialien müssen entsprechend den gültigen Richtlinien und Vorschriften sowie den Umweltbedingungen entsorgt werden.

Besondere Aufmerksamkeit gilt der Entsorgung von Bauteilen mit Restanteilen von Druckflüssigkeiten. Die Hinweise für die Entsorgung im Sicherheitsdatenblatt müssen beachtet werden. Bei der Entsorgung von elektrischen und elektronischen Bauteilen (z.B. Wegmesssysteme, Näherungsschalter, etc.) müssen die landesspezifischen gesetzlichen Regelungen und Vorschriften eingehalten werden.



## 15 Erklärung zur Herstellung

### Hersteller

Römheld GmbH Friedrichshütte  
Römheldstraße 1-5  
35321 Laubach, Germany  
Tel.: +49 (0) 64 05 / 89-0  
Fax.: +49 (0) 64 05 / 89-211  
E-Mail: info@roemheld.de  
www.roemheld.de

Technischer Dokumentations- Beauftragter:

Dipl.-Ing. (FH) Jürgen Niesner, Tel.: +49(0)6405 89-0

**Römheld GmbH  
Friedrichshütte**

### 15.1 Gültigkeit der Dokumentation

Diese Dokumentation gilt für die Produkte:

Drehmodule horizontal des Katalogblattes M1101. Dies sind die Typen bzw. Bestellnummern:

Laubach, den 04.09.2012

- Ausführung ohne Indexierung: 6505-02-36-O
- Selbsttätige Indexierung: 6505-01-36-M,
- Aktiv betätigte Indexierung: 6505-02-36-M,
- Indexierung mit Fußhebel: 6508-02-45-O-I,  
6508-02-60-O-I,  
6508-02-36-O-I,  
6508-02-12-O-I.

### 15.2 Liste der angewendeten Normen

**2001/95/EG**, Allgemeine Produktsicherheit

**92/58/EWG**, Gesundheitsschutzkennzeichnung am Arbeitsplatz

**89/391/EWG**, Verbesserung der Sicherheit und des Gesundheitsschutzes der Arbeitnehmer bei der Arbeit

**89/655/EWG**, Mindestvorschriften für Sicherheit und Gesundheitsschutz bei Benutzung von Arbeitsmitteln durch Arbeitnehmer bei der Arbeit

**Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV)** für die Umsetzung der Richtlinie über die Durchführung von Maßnahmen zur Verbesserung der Sicherheit und des Gesundheitsschutzes der Arbeitnehmer bei der Arbeit. (Deutsche Umsetzung der Arbeitsmittelrichtlinie 89/655/EWG)

**Produktsicherheitsgesetz - ProdSG**; November 2011

**DIN EN ISO 12100**, 2011-03, Sicherheit von Maschinen;  
Grundbegriffe, allgemeine Gestaltungsleitsätze (Ersatz für Teil 1 und 2)

**DIN EN ISO 13857; 2008-06**, Sicherheit von Maschinen; Sicherheitsabstände gegen das Erreichen von Gefährdungsbereichen mit den oberen und unteren Gliedmaßen. (ersetzt: DIN EN 294)

**DIN EN 349**, 2008-09, Sicherheit von Maschinen, Mindestabstände zur Vermeidung des Quetschens von Körperteilen

**DIN EN 614-1 u. 2**, 2009-06, Sicherheit von Maschinen, Ergonomische Gestaltungsleitsätze

**DIN EN 626-1**, 2008-09, Sicherheit von Maschinen, Reduzierung des Gesundheitsrisikos durch Gefahrstoffe die von der Maschine ausgehen

**DIN EN ISO 4413**, 2011-04, Fluidtechnik – Allgemeine Regeln und sicherheitstechnische Anforderungen an Hydraulikanlagen und deren Bauteile

**DIN EN 1037**, 2008-11, Sicherheit von Maschinen, Vermeidung von unerwartetem Anlauf

**DIN EN 81714-2**, 2007-08, Gestaltung von grafischen Symbolen zur Anwendung in der technischen Produktdokumentation