

# Universalverfahrachsen

solutions by **F.EE**

**FEE**

- Elektrotech Engineering
- Automation Robotik
- Informatik + Systeme
- Solar- und Energietechnik

F.EE GmbH

In der Seugn 10 u. 20

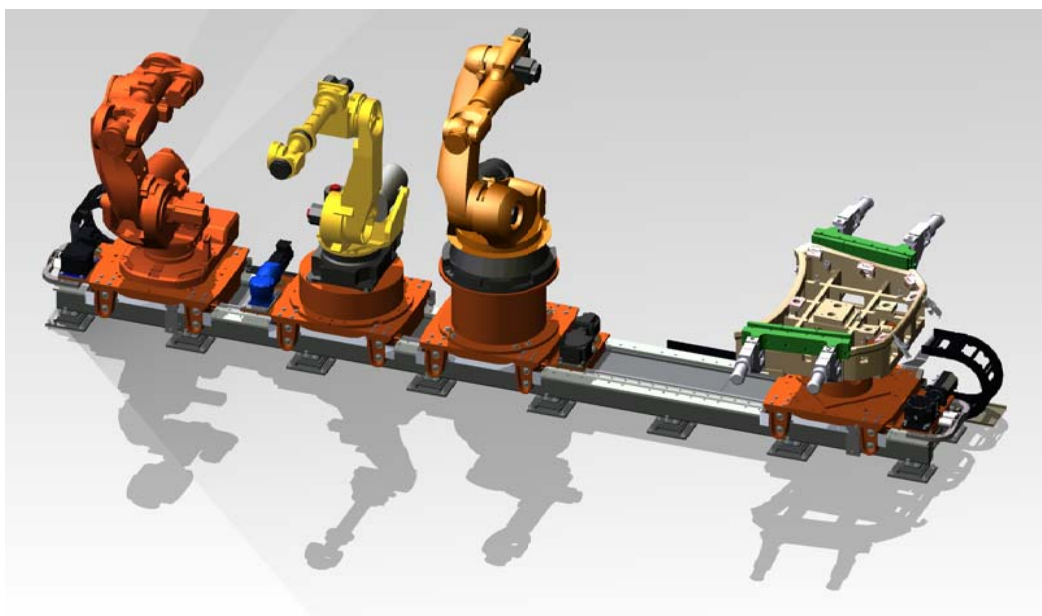
# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Anwendungsbeispiele</b> .....	<b>3</b>
1.1	Verfahrachse für verschiedene Robotertypen .....	3
1.2	Verfahrachse für verschiedene Sonderanwendungen.....	4
1.3	Laufwagen inkl. Rollenböcke mit Abstreifer .....	5
<b>2</b>	<b>Anwendungen / Merkmale</b> .....	<b>6</b>
<b>3</b>	<b>Technische Daten</b> .....	<b>7</b>
3.1	Baugruppenübersicht.....	8
<b>4</b>	<b>Energiekette inkl. Kabel und Schottplatte</b> .....	<b>9</b>
4.1	Belegung Schweißen (Kuka) .....	9
4.2	Belegung Handling (Kuka).....	10
4.3	Belegung Schweißen (Fanuc).....	11
4.4	Belegung Handling (Fanuc) .....	12
4.5	Schottplatte .....	13
<b>5</b>	<b>Überblick Nennhöhe und Laufwägen</b> .....	<b>14</b>
<b>6</b>	<b>Checkliste</b> .....	<b>15</b>

# 1 Anwendungsbeispiele

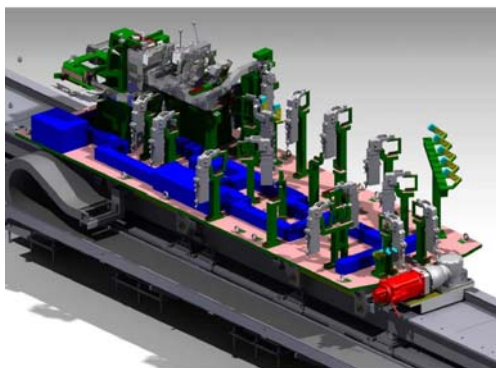
## 1.1 Verfahrachse für verschiedene Robotertypen

- ABB
- Fanuc
- KUKA
- Sonstige

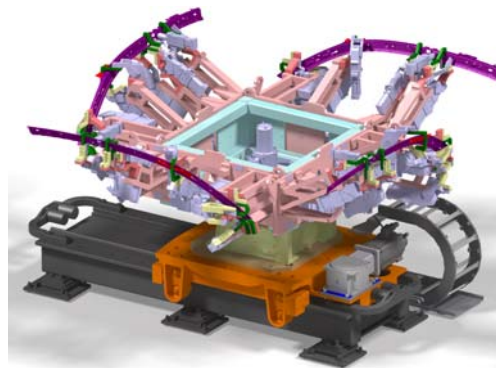


## 1.2 Verfahrachse für verschiedene Sonderanwendungen

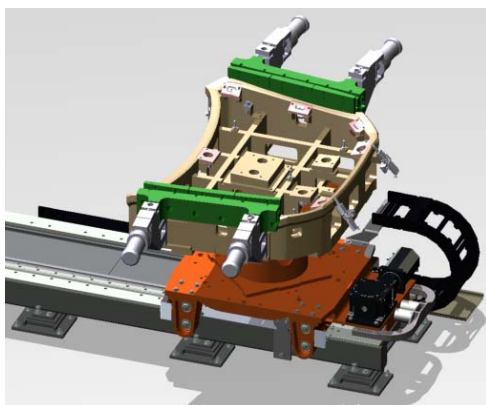
- Drehtische
- Spannrahmen
- Geospannvorrichtungen
- Falzvorrichtungen
- Rollenbahnen
- Sonstige



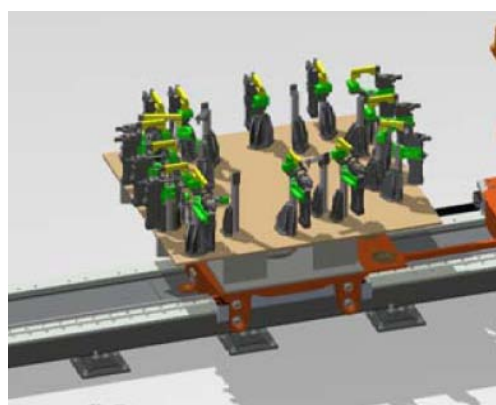
mit Geospannvorrichtung



mit Drehtisch und Spannvorrichtung

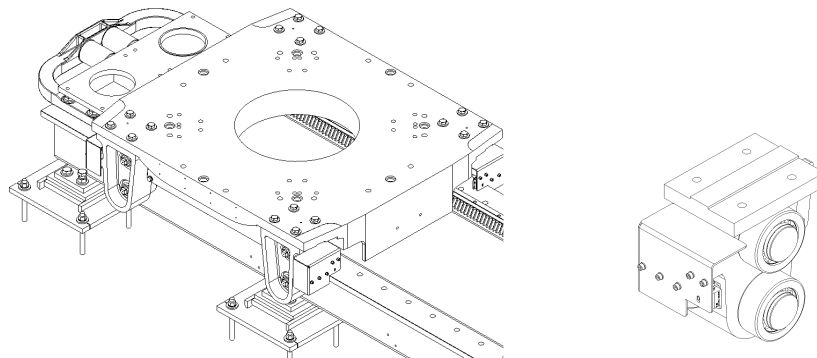


mit Falzvorrichtung



mit Tenderwagen und Spannvorrichtung

### 1.3 Laufwagen inkl. Rollenböcke mit Abstreifer



#### ***Vorteile von den Rollenböcken mit Abstreifer***

- Zum Wechseln der Laufrollen ist es nicht erforderlich, den ganzen Laufwagen auszubauen. D. h. es muss nicht der ganze Laufwagen an einer Stirnseite der Verfahrachse de- bzw. remontiert werden Für einen Rollenwechsel kann der jeweilige Rollenbock direkt an jeder Position aus- und eingebaut werden.
- Die Abstreifer reinigen sich bei jeder Bewegung, durch ihre Anordnung und ihren Aufbau. Die Führungsschienen sind dadurch vor Schmutz und sonstigen Materialien geschützt.
- Alle Laufwagen, Tenderwagen usw. können bei Bedarf direkt über den Grundrahmen montiert bzw. demontiert werden. Vorteil: bei bereits im Produktionsbetrieb befindlichen Verfahrachsen.

## 2 Anwendungen / Merkmale

### ***Hauptanwendung der Verfahrachse***

- Lineare Bewegung und genaue Positionierung eines Roboters auf einer zusätzlichen Verfahrachse. Verschiedene Robotertypen der Firmen KUKA, FANUC, ABB und allen weiteren Roboterherstellern können verwendet werden. Die Baugröße 5002 ist für Roboter von 30 kg bis 500 kg Traglast ausgelegt (z. B. KUKA KR360-500, FANUC M900iA350, ABB 7600 etc.)

### ***Zusatzanwendung der Verfahrachse***

- Lineare Bewegung und Positionierung von Vorrichtungen, Drehtischen, Seitenteilspannrahmen, Geospannvorrichtungen, Falzvorrichtungen, Rollenbahnen, usw.; in flexible Fertigungsanlagen.

### ***die Verfahrachse besteht im wesentlichen aus folgenden Komponenten***

- Stabiles Grundträgersystem aus Stahlprofilrohren
- Gehärtete und geschliffene Flachführungsleisten
- Antrieb über geschliffene, gehärtete Ritzel und Zahnstangen
- Geschraubte Rollenböcke mit Schmutzabstreifer
- Einfache Bodenbefestigung mit Befestigungs- und Nivellierschrauben. Bodenunebenheiten lassen sich leicht ausgleichen. (Sonderbefestigung möglich)
- Antriebspaket, abgestimmt auf die Steuerung des verwendeten Roboters
- Sonderantriebspaket, mittels roboterunabhängigen Motoren wie Lenze, SEW usw.
- Tenderwagen (Laufwagen ohne eignen Antrieb)
- Achsbereichsüberwachung (max. 4 Bereiche)
- Begehbare Abdeckung zwischen den Profilrohren
- Positionsabsteckung für Sonderanwendungen
- Zwischenkonsolen von 30 mm bis 1500 mm Höhe
- Sonderbefestigungen, Sonderzubehör

### ***Hinweis***

F.EE Verfahrachsen sind seit 2005 bei Audi, BMW, VW, ABB, Fanuc; und viele Automobilzulieferern erfolgreich im Einsatz.

### 3 Technische Daten

Traglast	bis 3800 kg	1200 kg
<b>Robotertyp</b> <b>Beispiele</b>	KUKA: KR 210, KR 360; KR 500 Fanuc: R-2000iA, M-900iA-350 ABB: IRB 6600, IRB 7600 Weitere auf Anfrage möglich	KUKA: KR 60 Fanuc: M-710iC ABB: IRB 4400
<b>Geschwindigkeit max.</b>	ca. 2m/s oder ( 2,5m/s)	4 m/s
<b>Beschleunigung max.</b>	1,5m/s <sup>2</sup>	3 m/s <sup>2</sup>
<b>Wiederholgenauigkeit</b>	+/- 0,02mm	+/- 0,02mm
<b>Zwischenkonsole</b>	max. von 30mm bis 1500 mm	max. 800 mm
<b>Einbaulage</b>	Boden Decke / Wand auf Anfrage!	Boden Decke / Wand auf Anfrage!
<b>Nennhub</b>	1 – 36 Meter (Abstufung 0,5 Meter)	1 – 30 Meter (Abstufung 0,5 Meter)
<b>Gewicht Laufwagen</b>	ca. 510 kg	ca. 390 kg
<b>Gewicht Grundrahmen</b>	ca. 360 kg pro lfdm	ca. 270 kg pro Meter
<b>Antrieb</b>	geschliffener Zahnstange, schräg	geschliffener Zahnstange, schräg
<b>Führung</b>	Flachführung mit Führungsrollen	Profilschiene mit Umlaufführung
<b>Abdeckung</b>	begehbar/ Führungen offen	Abgedeckt
<b>Schmierung</b>	Manuell, optional auch Automatisch	Zentralschmierung Zahnstange und Führung
<b>Fundament</b>	Armierter Beton, Betongüte B25 , Betondicke mind. 25 cm Zulässige Deckendurchbiegung 1/1000 oder 2mm pro Meter	
<b>Bodenplatten</b> <b>Bewegungswerte bei</b> <b>Dehnfugen:</b>	vertikal = 0mm horizontal = +/- 0,5mm Die Randabstände des Dübelherstellers sind zu beachten!	

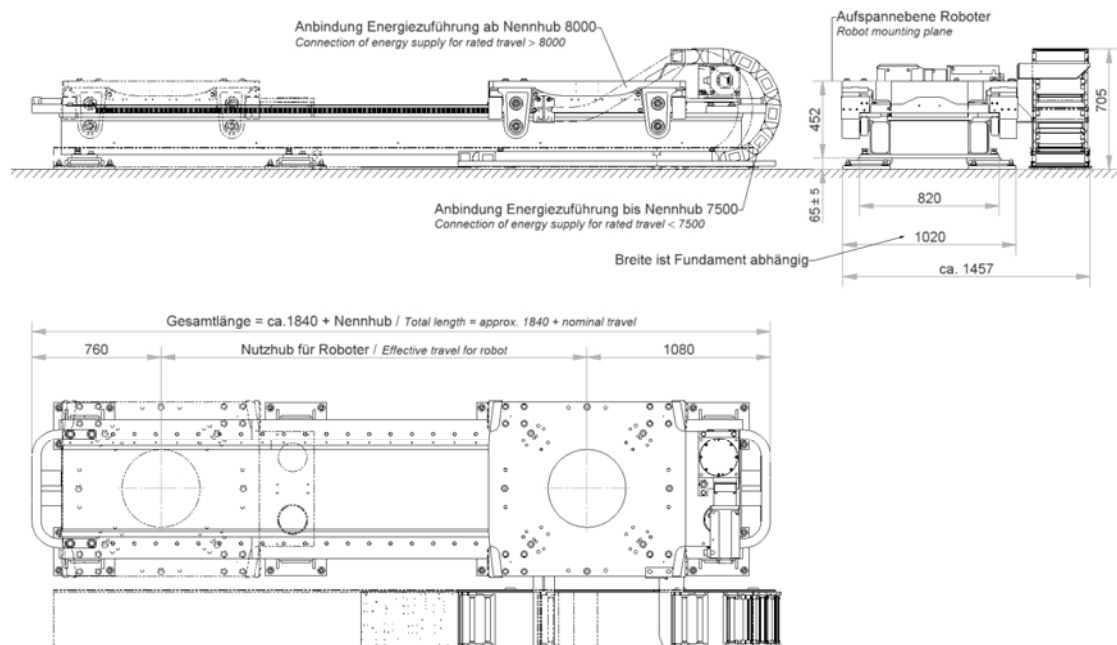
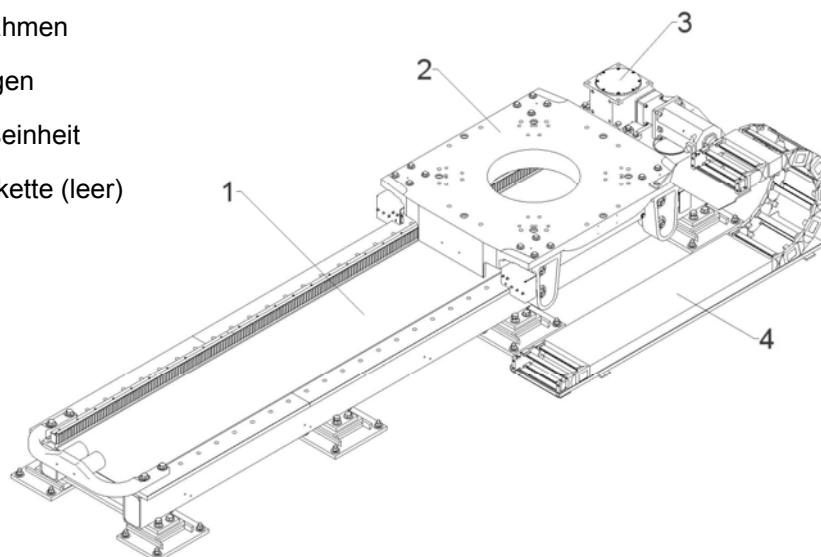
Weitere Optionen und Ausführungen auf Anfrage.

Technische Änderungen vorbehalten.

### 3.1 Baugruppenübersicht

Die Verfahrachse besteht im Wesentlichen aus vier Hauptkomponenten:

1. Grundrahmen
2. Laufwagen
3. Antriebseinheit
4. Energiekette (leer)



Abmessungen Typ: 5002

# 4 Energiekette inkl. Kabel und Schottplatte

## 4.1 Belegung Schweißen (Kuka)

### KR360 (Schweißen)

Kein Safe-Robot

12 13

13 12

**Standard**

**Gespiegelt**

Typenschild (53 x 60 mm)

Pos.	Kabelbezeichnung
1	PE - Schutzleiter 16mm <sup>2</sup>
2.1	X30 - Motorleitung Achse 1-6
2.2	X30.2 - Motorleitung 2 Achse 1-6
3	X31 - Datenleitung Achse 1-6
4	XM7 - Motorleitung Achse 7
5.1	X75 - Interbusleitung (LWL/rot)
5.2	X75 - Interbusleitung (PWR/grau)
6	X73 - Schweißleitung
7	XS2 - EMZ-Leitung
8	X40 - Sicherheits SPS (Safe-Robot)
9	X41 - Datenleitung 2 (Safe-Robot)
10	X42 - Referenzschalter (Safe-Robot)
11	Schlauch Druckluft 6 bar (blau)
12	Schlauch Wasser Vorlauf (grün)
13	Schlauch Wasser Rücklauf (rot)
14	Masseleitung 50mm <sup>2</sup>
15	Masseleitung 95mm <sup>2</sup>
16	Masseleitung 1,5mm <sup>2</sup>

**Belegung Schlauchwinkel**

**Standard**      **Gespiegelt**

**ZNG.360.0.02**

BEZEICHNUNG: Belegung Schottplatte und Kabelschlepp

VERWENDUNG: KR360 (Schweißen)

ZEICHNUNGSNUMMER: ZNG.360.0.02

MAßSTAB 1:5

ERSTELLT IN: TURBOCAD V8.2

ERSTELLT AM: 20.11.06

ERSTELLT DURCH: M.E./FET

FÜR DIESE ZEICHNUNG BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR!

## 4.2 Belegung Handling (Kuka)

### KR360 (Handling)

Kein Safe-Robot

1 2.1 3 2.2 4 5.1 5.2 11

**Standard**

11 5.2 5.1 4 2.2 3 2.1 1

**Gespiegelt**

Typenschild (53 x 60 mm)

**Standard**

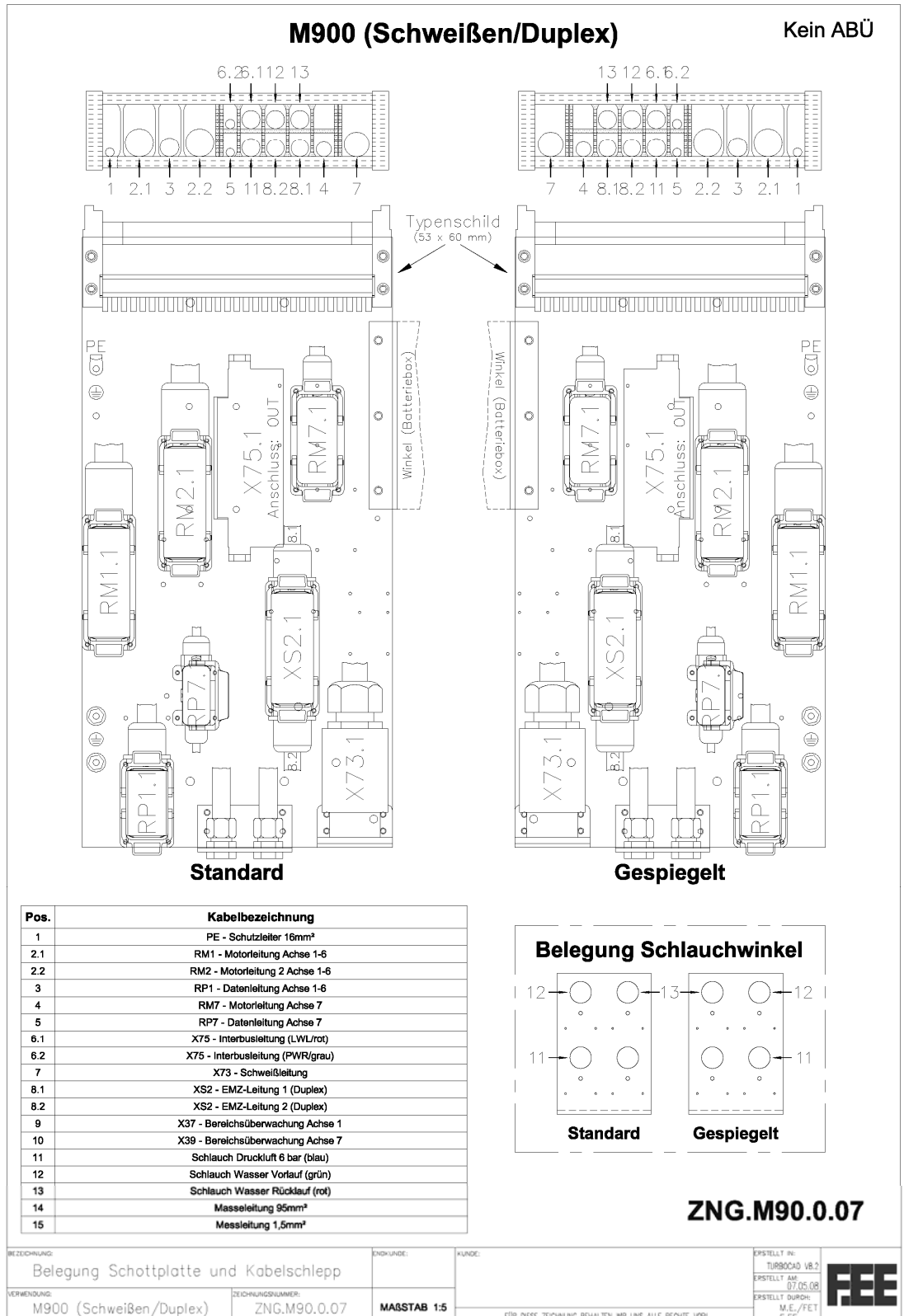
**Gespiegelt**

Pos.	Kabelbezeichnung
1	PE - Schutzleiter 16mm <sup>2</sup>
2.1	X30 - Motorleitung Achse 1-6
2.2	X30.2 - Motorleitung 2 Achse 1-6
3	X31 - Datenleitung Achse 1-6
4	XM7 - Motorleitung Achse 7
5.1	X75 - Interbusleitung (LWL/rot)
5.2	X75 - Interbusleitung (PWR/grau)
6	X73 - Schweißleitung
7	XS2 - EMZ-Leitung
8	X40 - Sicherheits SPS (Safe-Robot)
9	X41 - Datenleitung 2 (Safe-Robot)
10	X42 - Referenzschalter (Safe-Robot)
11	Schlauch Druckluft 6 bar (blau)
12	Schlauch Wasser Vorlauf (grün)
13	Schlauch Wasser Rücklauf (rot)
14	Masseleitung 50mm <sup>2</sup>
15	Masseleitung 95mm <sup>2</sup>
16	Messleitung 1,5mm <sup>2</sup>

### ZNG.360.0.01

BEZEICHNUNG: Belegung Schottplatte und Kabelschlepp	ENDKUNDE:	KUNDE:	ERSTELLT IN: TURBOCAD V8.2 ERSTELLT AM: 20.11.06 ERSTELLT DURCH: M.E./FET 
VERWENDUNG: KR360 (Handling)	ZEICHNUNGSNUMMER: ZNG.360.0.01	MASSTAB 1:5	FÜR DIESE ZEICHNUNG BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR

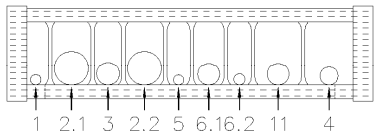
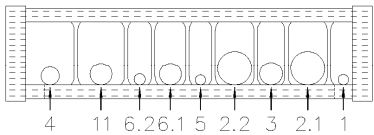
### 4.3 Belegung Schweißen (Fanuc)

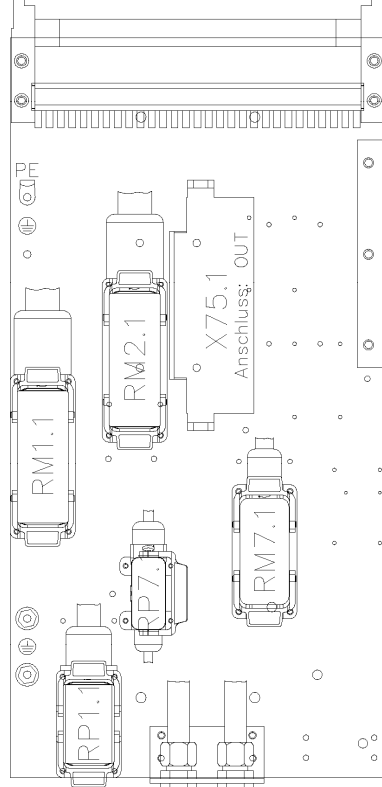


### 4.4 Belegung Handling (Fanuc)

#### M900 (Handling)

Kein ABÜ

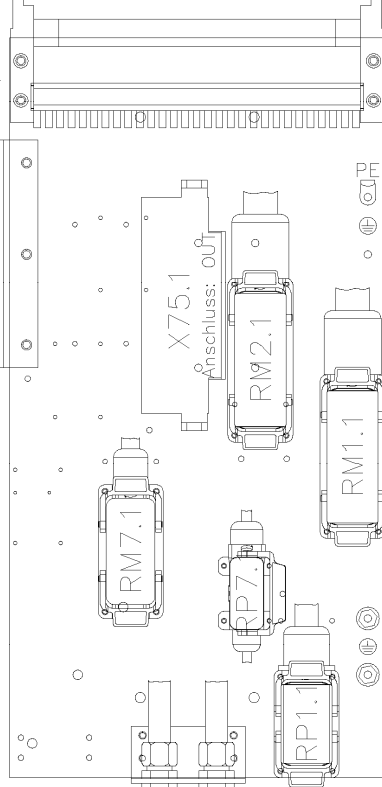





Typenschild  
(53 x 60 mm)

Winkel (Batteriebox)

**Standard**

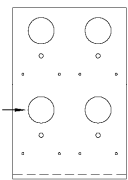
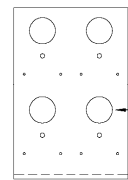


Winkel (Batteriebox)

**Gespiegelt**

Pos.	Kabelbezeichnung
1	PE - Schutzleiter 16mm <sup>2</sup>
2.1	RM1 - Motorleitung Achse 1-6
2.2	RM2 - Motorleitung 2 Achse 1-6
3	RP1 - Datenleitung Achse 1-6
4	RM7 - Motorleitung Achse 7
5	RP7 - Datenleitung Achse 7
6.1	X75 - Interbusleitung (LWL/rot)
6.2	X75 - Interbusleitung (PWR/grau)
7	X73 - Schweißleitung
8.1	XS2 - EMZ-Leitung 1 (Duplex)
8.2	XS2 - EMZ-Leitung 2 (Duplex)
9	X37 - Bereichsüberwachung Achse 1
10	X39 - Bereichsüberwachung Achse 7
11	Schlauch Druckluft 6 bar (blau)
12	Schlauch Wasser Vortlauf (grün)
13	Schlauch Wasser Rücklauf (rot)
14	Masseleitung 95mm <sup>2</sup>
15	Messleitung 1,5mm <sup>2</sup>

#### Belegung Schlauchwinkel

**Standard**

**Gespiegelt**

## ZNG.M90.0.01

BEZEICHNUNG: Belegung Schottplatte und Kabelschlepp

VERWENDUNG: M900 (Handling)

ENDLIEFER:

ZEICHNUNGSNUMMER: ZNG.M90.0.01

MAßSTAB 1:5

KUNDE:

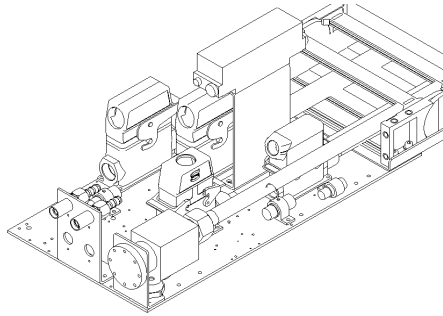
ERSTELLT AM: 07.05.08

ERSTELLT DURCH: M.E./F.E.T.

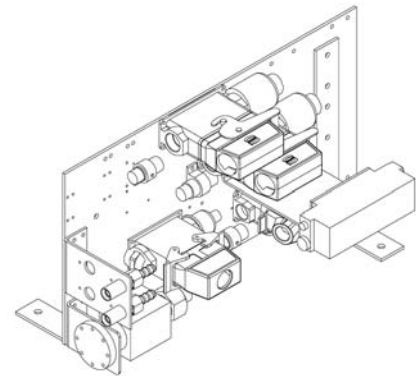
FÜR DIESE ZEICHNUNG BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR!

ESTELLT IN: TURBOCAD V8.2

## 4.5 Schottplatte



*Schottplatte liegend montiert*



*Schottplatte stehend montiert  
für Nutzhub über 8,5 m*



*Auslieferungszustand:  
Energiekette inkl. Kabel und  
Schottplatte*



*Stehende Schottplatte  
+  
Energiekette*



*Liegende Schottplatte  
+  
Energiekette*

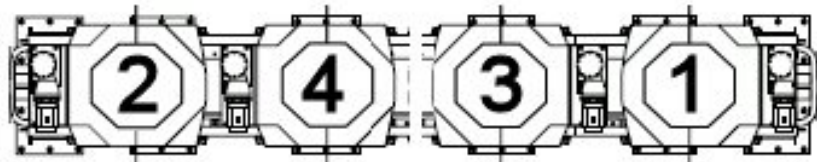
### **Möglichkeiten**

- offene Energiekette
- geschlossene Energiekette
- Sonderkabel und Stecker auf Anfrage
- Robotertypen: Kuka, Fanuc, Sonstige

### **Applikationen**

- Schweißen
- Laserschweißen
- Bolzenschweißen
- Clinchen
- Handling

## 5 Überblick Nennhöhe und Laufwägen



Schematische Darstellung der Laufwägen von 1 bis 4

