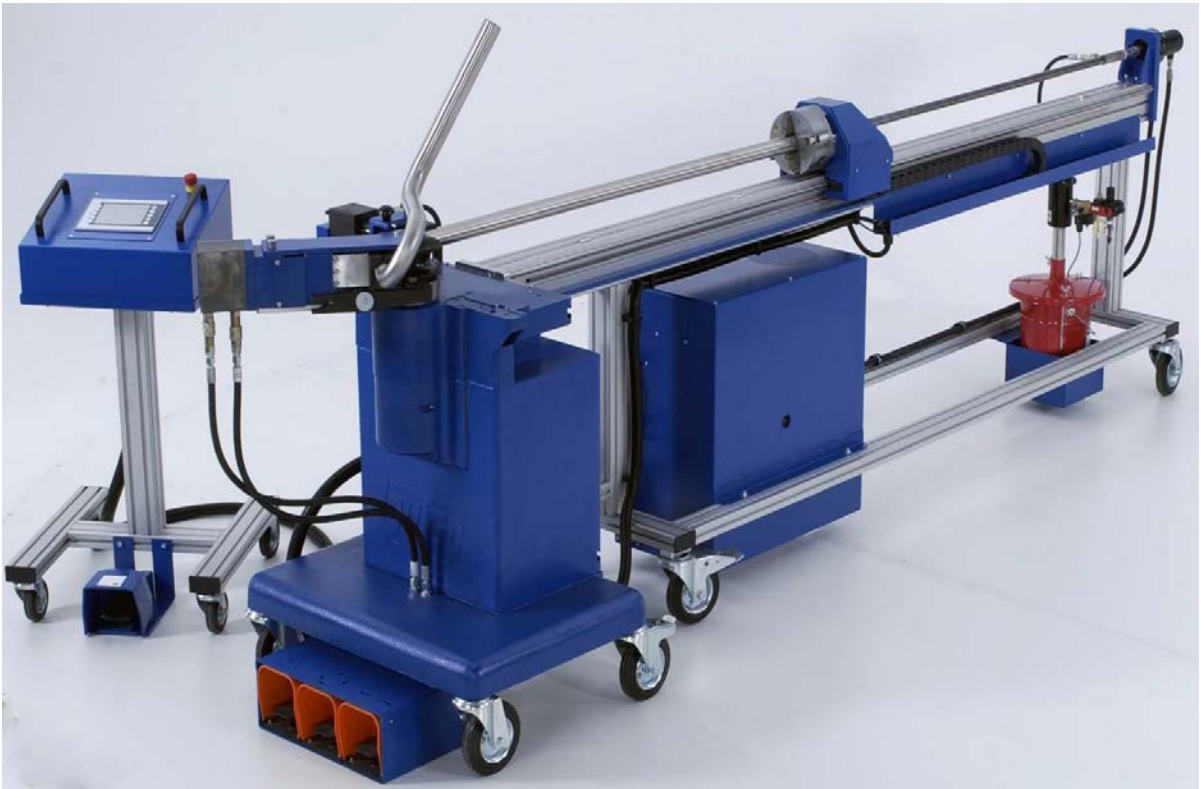




# Betriebs- und Wartungsanleitung

## Dornbiegemaschine Serie 5000 mit Steuerung C70 10"



Gültig ab: 01.02.2018

**Originalbetriebsanleitung in deutscher Sprache.  
Für künftige Verwendung aufbewahren!**

Firma:	Softwarestand:
Baujahr:	Passwort Level 1:
Maschinentyp:	Passwort Level 2:

**Hersteller:**

**Jutec Biegesysteme GmbH , Ottostraße 20 -22, D-65549 Limburg  
Tel: + 49 (0) 6431 /93 49-0 Fax: +49 6431/93 49-25 [www.jutec.de](http://www.jutec.de)  
E-Mail: [info@jutec.de](mailto:info@jutec.de)**

## Inhaltsverzeichnis

<b><u>Inhaltsverzeichnis</u></b> .....	<b>1</b>
<b>1.0.0 Einleitung</b> .....	<b>5</b>
1.1.0 Zielgruppe .....	5
1.2.0 Aufbau der Betriebs- und Wartungsanleitung .....	5
1.2.1 Textstruktur .....	5
1.2.2 Weitere Betriebsanleitungen .....	5
1.3.0 Genereller Hinweis .....	6
1.4.0 Definitionen .....	6
1.4.1 Betreiber .....	6
1.4.2 Bediener .....	6
1.4.3 Fachpersonal .....	6
1.5.0 Abkürzungen .....	7
1.6.0 Copyright .....	8
<b>2.0.0 Sicherheit - Unfallverhütung</b> .....	<b>9</b>
2.1.0 Warnhinweise und besondere Angaben .....	9
2.2.0 Bestimmungsgemäße Verwendung .....	10
2.3.0 Sachwidrige Verwendung .....	10
2.4.0 Sicherheitshinweise - Unfallverhütung .....	11
2.4.1 Sicherheitshinweise an der Anlage .....	11
2.4.2 Restgefahren .....	12
2.4.3 Verhalten in Notfallsituationen .....	12
2.4.4 Weitere Sicherheitshinweise .....	13
2.5.0 Installierte Sicherheitseinrichtungen .....	14
2.6.0 Erforderliche Qualifikation der Beschäftigten .....	15
2.6.1 Bedienung .....	15
2.6.2 Wartung .....	15
2.6.3 Elektrisches System .....	15
2.6.4 Hydraulisches System .....	15

---

<b>3.0.0</b>	<b>Technische Daten</b> .....	<b>16</b>
3.1.0	Umgebungsbedingungen .....	16
<b>4.0.0</b>	<b>EG-Konformitätserklärung</b> .....	<b>17</b>
<b>5.0.0</b>	<b>Transport</b> .....	<b>18</b>
5.1.0	Sicherheitshinweise für den Transport .....	18
5.2.0	Transport .....	18
5.3.0	Kontrolle nach der Anlieferung .....	18
<b>6.0.0</b>	<b>Aufstellung und Erstinbetriebnahme</b> .....	<b>19</b>
6.1.0	Aufstellungsort .....	19
6.2.0	Elektrischer Anschluss .....	19
6.3.0	Hydraulikanschluss .....	19
<b>7.0.0</b>	<b>Maschinenbeschreibung</b> .....	<b>20</b>
<b>8.0.0</b>	<b>Ein- und Ausschalten</b> .....	<b>22</b>
8.1.0	Bedientasten an der Dornbiegemaschine Serie 5000 mit Steuerung C70_10“ .....	22
8.1.1	Bedientasten am Schaltschrank .....	22
8.1.2	Bedientasten am Steuerpult .....	23
8.2.0	Ein- und Ausschaltvorgang .....	24
8.2.1	Einschalten .....	24
8.2.2	Ausschalten .....	25
<b>9.0.0</b>	<b>Bedienung</b> .....	<b>26</b>
9.1.0	Anwahl von Bedienmenüs mit dem Touchpanel .....	26
9.1.1	Softwareversion .....	27
9.2.0	Normaler Arbeitsablauf .....	27
9.2.1	Bedingungen .....	27

---

9.3.0	Referenzieren . . . . .	28
9.3.1	Referenzieren "BIEGEN". . . . .	28
9.3.2	Referenzieren "VORSCHUB" . . . . .	28
9.4.0	Startseite . . . . .	29
9.4.1	Erläuterung Eingabefenster . . . . .	31
9.5.0	Optionen . . . . .	32
9.5.1	Display . . . . .	32
9.5.2	Sprachauswahl . . . . .	32
9.5.3	Zeit . . . . .	33
9.5.4	Touch kalibrieren . . . . .	33
9.5.5	Maschinenparameter . . . . .	33
9.5.6	Datensicherung . . . . .	34
9.5.7	Import von CAD- Daten . . . . .	36
9.5.8	Optionen . . . . .	38
9.5.9	Standartpasswort . . . . .	39
9.5.10	Passwort ändern . . . . .	40
9.5.11	Passwort Level zurücksetzen . . . . .	40
9.6.0	Material verwalten. . . . .	41
9.6.1	Korrektur der Biegewinkel . . . . .	45
9.7.0	Einfaches Biegen . . . . .	47
9.8.0	Service . . . . .	49
9.9.0	Einfache Berechnung . . . . .	50
9.10.0	Isometrie Grafik . . . . .	52
9.10.1	Berechnung einer Geometrie (Beispiel). . . . .	53
9.11.0	Isometrie direkt . . . . .	57
9.12.0	Kontrolliertes Biegen. . . . .	58
9.12.1	Programm manuell erstellen . . . . .	58
9.12.2	Positionierung Vorschub . . . . .	62
9.12.3	Positionierung VERDREHUNG . . . . .	63
9.13.0	Hilfe bei der Positionierung des Rohres . . . . .	65
9.13.1	Längsanschlag einstellen. . . . .	65
9.14.0	Verdrehposition im 15° Raster anfahren (Ausführung manuell = Standard). . . . .	66

---

9.15.0	Rotationsanschlag 50RA (Option) . . . . .	67
9.15.1	Längenanschlag (Rotationsanschlag - Option) . . . . .	68
9.15.2	Verdrehposition im 15°- Raster anfahren (Rotationsanschlag - Option) . . . . .	69
9.15.3	Verdrehposition frei anfahren (Rotationsanschlag - Option) . . . . .	70
<b>10.0.0</b>	<b>Einrichten . . . . .</b>	<b>71</b>
10.1.0	Maschine umbauen . . . . .	71
10.1.1	Werkzeugwechsel . . . . .	71
10.2.0	Biegerichtung wechseln . . . . .	78
10.3.0	Dornbiegen . . . . .	88
10.4.0	Rollenbiegen . . . . .	89
10.5.0	Werkzeugsatz zum Biegen von Stahlrohren . . . . .	91
10.5.1	Werkzeugsatz zum Biegen von Edelstahlrohren . . . . .	92
<b>11.0.0</b>	<b>Wartung, Pflege und Reinigung . . . . .</b>	<b>93</b>
11.1.0	Wartungs-, Pflege- und Reinigungsfristen . . . . .	93
11.1.1	Täglich . . . . .	93
11.1.2	Wöchentlich . . . . .	93
11.1.3	Vierteljährlich . . . . .	93
11.1.4	Halbjährlich . . . . .	94
11.1.5	Jährlich . . . . .	94
11.1.6	Hydraulikaggregat . . . . .	94
<b>12.0.0</b>	<b>Schaltpläne . . . . .</b>	<b>95</b>
<b>13.0.0</b>	<b>Entsorgung . . . . .</b>	<b>99</b>

---

## 1.0.0 Einleitung

### 1.1.0 Zielgruppe

Diese Betriebs- und Wartungsanleitung ist für die Bediener und das Wartungspersonal (=Fachpersonal) bestimmt.

### 1.2.0 Aufbau der Betriebs- und Wartungsanleitung

Die Betriebs- und Wartungsanleitung ist unterteilt in verschiedene Kapitel (siehe Inhaltsverzeichnis).

#### 1.2.1 Textstruktur

Die Textinformationen sind mehrfach unterteilt:

1.0.0 Kapitelüberschrift (1. Ebene)

1.1.0 Zwischenüberschrift (2. Ebene)

1.1.1 Unterüberschriften (3. Ebene)

Sicherheits-, Prozess-, Aktions- oder Informationstexte

Vorgehensweisen, die in bestimmten Reihenfolgen ausgeführt werden müssen, werden schrittweise dargestellt. Dies bedeutet, dass der Schritt 1 vor dem Schritt 2 ausgeführt werden muss.

**Beispiel:**

1. Ventil XY öffnen.
2. Taste XY betätigen und abwarten bis ....
3. Material einlegen .....

#### 1.2.2 Weitere Betriebsanleitungen

**Hydraulikaggregat der Firma Fluitronics.**

---

### **1.3.0 Genereller Hinweis**

Durch technische Weiterentwicklungen können Darstellungen in dieser Betriebs- und Wartungsanleitung in Details von der gelieferten Variante abweichen. Dies führt nicht zwangsläufig zur Änderung dieser Betriebs- und Wartungsanleitung.

### **1.4.0 Definitionen**

#### **1.4.1 Betreiber**

Der Betreiber ist der Eigentümer der Maschine/Anlage. Dies kann eine Person oder auch eine juristische Person (Firma) sein.

Der Betreiber ist verantwortlich für die bestimmungsgemäße Verwendung der Maschine/Anlage und für die Durchführung von Schulungen/Qualifikationen des beschäftigten Personals.

#### **1.4.2 Bediener**

Ein Bediener führt spezielle Bedien- bzw. Reinigungsvorgänge an der Maschine/Anlage durch, die in dieser Betriebs- und Wartungsanleitung beschrieben sind.

Vor seinem Arbeitseinsatz wird der Bediener vom Betreiber entsprechend geschult. Sehr wichtig ist, dass das Kapitel "Sicherheit" vom Bediener verstanden wird. Dies muss der Betreiber durch regelmäßige Überprüfungen sicherstellen.

#### **1.4.3 Fachpersonal**

Als Fachpersonal definiert werden Personen die über eine entsprechende Ausbildung im technischen Bereich (Mechanik, Elektrik, Pneumatik etc.) verfügen und die mit dem Produkt, den national gültigen Sicherheitsvorschriften, praktischen Arbeitsweisen und den Industriestandards vertraut sind. Sie können Arbeiten an der Maschine/Anlage so ausführen, dass weder sie noch Dritte hierbei gefährdet werden.

## 1.5.0 Abkürzungen

Abkürzungen	Bedeutung
A	Ampère (Stromstärke)
AC	Wechselstrom
bar	Luftdruck
cps	Zyklen je Sekunde
°	Grad bezogen auf Rotationsbewegung
°C	Grad in Celsius (Temperatur)
dB	Schalldruckpegel (Lautstärke)
DC	Gleichstrom
hPa	Hektopascal (atmosphärischer Druck)
kg	Kilogramm (Gewicht)
kW	Kilowatt (Wirkleistung)
m	Meter (Länge)
min	Minute
mm	Millimeter (Länge)
ms	Millisekunden
s	Sekunde
V	Volt (Spannung)
VA	Scheinleistung (Volt Ampere)
var	Blindleistung



---

## 1.6.0 Copyright

Diese Betriebs- und Wartungsanleitung und alle mitgelieferten Dokumente sind geistiges Eigentum der Firma **Jutec Biegesysteme GmbH**.

Das Urheberrecht an dieser Dokumentation verbleibt bei uns (**Jutec Biegesysteme GmbH**). Die Vorschriften und technischen Zeichnungen in dieser Dokumentation dürfen ohne unsere Zustimmung weder vollständig noch teilweise vervielfältigt oder an andere Personen weitergeleitet werden.

## 2.0.0 Sicherheit - Unfallverhütung

### 2.1.0 Warnhinweise und besondere Angaben

In der Betriebsanleitung werden die folgenden Benennungen für Sicherheitshinweise und Angaben benutzt:

#### GEFAHR!



Bezeichnet eine unmittelbar drohende Gefahr. Bei Nichtbeachten des Hinweises drohen Tod oder schwerste Verletzungen.

#### WARNUNG!



Bezeichnet eine möglicherweise gefährliche Situation. Bei Nichtbeachten des Hinweises können schwere Verletzungen die Folge sein.

#### VORSICHT!



Bezeichnet eine möglicherweise gefährliche Situation. Bei Nichtbeachten des Hinweises können leichte Verletzungen die Folge sein.

#### ACHTUNG!



Besondere Ge- und Verbote zur Schadensverhütung.

#### HINWEIS!



Besondere Angaben hinsichtlich der wirtschaftlichen Verwendung sowie wichtige Zusatzinformationen.

## 2.2.0 Bestimmungsgemäße Verwendung

- Die **Dornbiegemaschine Serie 5000 mit Steuerung C70\_10“** ist ausschließlich zum Biegen von Rohren bestimmt. Eine andere oder darüber hinaus gehende Verwendung gilt als nicht bestimmungsgemäß! Für hieraus resultierende Schäden haftet der Hersteller/Lieferer nicht. Das Risiko trägt allein der Anwender.
- Bevor die **Dornbiegemaschine Serie 5000 mit Steuerung C70\_10“** außerhalb des oben beschriebenen Einsatzbereiches eingesetzt wird, ist der Kundendienst der **Jutec Biegesysteme GmbH** zu Rate zu ziehen, da sonst die Gewährleistung entfällt.
- Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch das Beachten der Betriebs- und Wartungsanleitung und die Einhaltung der Inspektions- und Wartungsbedingungen.
- Die Dornbiegemaschine Serie 5000 mit Steuerung C70\_10“ darf nur von hierfür geschulten Personen bedient, eingerichtet, gereinigt, gewartet und Instand gesetzt werden.
- Die Dornbiegemaschine Serie 5000 mit Steuerung C70\_10“ darf nur mit Originalzubehör der **Jutec Biegesysteme GmbH** genutzt werden.

### **ACHTUNG!**



**Bei Fehlbedienung oder Missbrauch drohen Gefahren für:**

- Leib und Leben
- Sachwerte
- die effiziente Arbeit der Maschine/Anlage

## 2.3.0 Sachwidrige Verwendung

Alles, was über die dargestellte bestimmungsgemäße Verwendung hinausgeht.

## 2.4.0 Sicherheitshinweise - Unfallverhütung

### 2.4.1 Sicherheitshinweise an der Anlage

Die Gefahrenstellen an der Anlage sind durch die nachfolgend aufgeführten Warnzeichen gekennzeichnet:



#### **TÖDLICHER STROMSCHLAG!**

Die mit diesem Warnzeichen versehenen Komponenten dürfen **NUR** von elektrotechnisch ausgebildetem Fachpersonal geöffnet bzw. gewartet werden.



#### **QUETSCHGEFAHR!**

Bei den mit diesem Warnzeichen versehenen Gefahrenbereichen, während des Arbeitsbetriebes **NIEMALS** eingreifen.

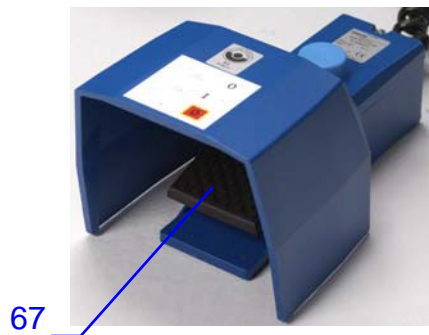
## 2.4.2 Restgefahren

Die Dornbiegemaschine Serie 5000 mit Steuerung C70\_10“ ist nach dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut. Die Beachtung der einschlägigen Arbeitsschutz- und Unfallverhütungsvorschriften wird vorausgesetzt. Dennoch bestehen folgende Restgefahren:

### WARNUNG!



Schwere Quetschungen möglich.  
Vor der Betätigung des Fusschalters (67) sicherstellen, dass sich keine Körperteile von weiteren Personen im Gefahrenbereich der Dornbiegemaschine Serie 5000 mit Steuerung C70\_10“ befinden.



## 2.4.3 Verhalten in Notfallsituationen

Sofort den NOT-HALT-Taster (51) betätigen: Jede Bewegung wird sofort abgestoppt. Erst nachdem die Ursache der NOT-HALT-Betätigung ermittelt und beseitigt wurde, den jeweiligen NOT-HALT-Taster (51) wieder entriegeln und den Leuchttaster **"Not-Aus-Reset"** betätigen.

## 2.4.4 Weitere Sicherheitshinweise

### ACHTUNG!



- Alle Sicherheitshinweise in dieser Betriebs- und Wartungsanleitung und an der Dornbiegemaschine Serie 5000 mit Steuerung C70\_10“ (Sicherheitssymbole) lesen und beachten.
- Die Sicherheitshinweise an der Dornbiegemaschine Serie 5000 mit Steuerung C70\_10“ müssen stets lesbar bleiben. Unleserliche oder fehlende Sicherheitshinweise sofort ersetzen.
- Sicherstellen, dass auch nach dem Austausch von Maschinenteilen (z. B. Reparatur) die Sicherheitshinweise angebracht sind.
- Eine Reparatur darf nur von hierzu beauftragtem Fachpersonal durchgeführt werden. Falsch ausgeführte Reparaturen können zu Verletzungen des Bedienpersonals und/oder zur Zerstörung der Dornbiegemaschine Serie 5000 mit Steuerung C70\_10“ führen.
- Vor dem Arbeitseinsatz die Bedienung der Maschine/Anlage erlernen und sich mit den Bedienelementen vertraut machen. **NIEMANDEN** ohne vorherige Unterweisung die Maschine/Anlage bedienen lassen.
- Schäden an der Maschine/Anlage sofort beseitigen. Der Betrieb der Dornbiegemaschine Serie 5000 mit Steuerung C70\_10“ mit technischen Mängeln ist verboten.
- Unerlaubtes Verändern von Bauteilen bzw. Verstellungen der voreingestellten Werte an der Dornbiegemaschine Serie 5000 mit Steuerung C70\_10“ kann zu Fehlfunktionen führen, die ihre Sicherheit und die Lebensdauer der Dornbiegemaschine Serie 5000 mit Steuerung C70\_10“ verkürzen.

## 2.5.0 Installierte Sicherheitseinrichtungen

### ACHTUNG!



- Niemals Sicherheitseinrichtungen entfernen oder durch Veränderung außer Betrieb setzen.
- Der Betrieb der Dornbiegemaschine Serie 5000 mit Steuerung C70\_10“ mit technischen Mängeln ist verboten. In diesem Fall sofort die Arbeit einstellen und mit der Fa. Jutec Biegesysteme GmbH in Verbindung setzen.

Ein NOT-HALT-Taster (51) am Bedienpult



## 2.6.0 Erforderliche Qualifikation der Beschäftigten

### 2.6.1 Bedienung

#### **ACHTUNG!**



Der Betreiber muss sicherstellen, dass die Dornbiegemaschine Serie 5000 mit Steuerung C70\_10“ nur durch Personen bedient, wird die:

- vertraut sind mit den Sicherheitshinweisen.
- vertraut sind mit den Bedienelementen.
- diese Betriebs- und Wartungsanleitung gelesen und verstanden haben.

### 2.6.2 Wartung

#### **ACHTUNG!**



Nur durch beauftragtes Fachpersonal.

### 2.6.3 Elektrisches System

#### **ACHTUNG!**



Nur durch Fachpersonal die eine besondere Ausbildung im Bereich Elektrotechnik besitzen und hierdurch befähigt sind, am offenen Elektroschaltschrank zu arbeiten.

### 2.6.4 Hydraulisches System

#### **ACHTUNG!**



Nur durch Fachpersonal die eine besondere Ausbildung im Bereich Hydraulik besitzen und hierdurch befähigt sind, am Hydrauliksystem zu arbeiten.



### 3.0.0 Technische Daten

Modell	5030	5045	5060
Biegeleistung	Rohr von 6 mm bis 50 mm		
Rohraufschublänge	2840	4340	5840
Länge	3700	5200	6700
Breite	800mm		
Höhe	1150 mm		
Farbe	Blau - RAL 5010		
Biegegeschwindigkeit	2		
Antrieb Y-Achse	2,5 KW		
Antrieb Hydraulik	4,0 KW		
Leistung Hydraulik	240 bar		
Hauptspannung	400 Volt		
Spannung Bedienpult	24 Volt		

### 3.1.0 Umgebungsbedingungen

Umgebungstemperatur: . . . . . +10° C bis +40° C  
Relative Luftfeuchtigkeit: . . . . . 20 bis 70%  
Aufstellungshöhe: . . . . . bis 1000 m über NN

## 4.0.0 EG-Konformitätserklärung

Die **Dornbiegemaschine Serie 5000 mit Steuerung C70\_10“** wird in Übereinstimmung mit den jeweils gültigen EG-Richtlinien gebaut und mit dem CE-Zeichen versehen.

Die beigefügte EG-Konformitätserklärung verliert Ihre Gültigkeit, wenn die **Dornbiegemaschine Serie 5000 mit Steuerung C70\_10“** ohne unsere Zustimmung umgebaut oder verändert wird.



## 5.0.0 Transport

### 5.1.0 Sicherheitshinweise für den Transport

#### ACHTUNG!



- Der Transport der Dornbiegemaschine Serie 5000 mit Steuerung C70\_10“ darf ausschließlich von hierzu beauftragten Personen durchgeführt werden. Vor dem Transport müssen Transporthilfen angebracht werden.
- Nur geeignete und technisch einwandfreie Hebezeuge und Lastaufnahmeeinrichtungen mit ausreichender Tragkraft einsetzen.
- Niemals unter schwebender Last aufhalten oder arbeiten.
- Unsachgemäßer Transport, unsachgemäßes Be- und Entladen oder Gewalteinwirkung führen zu vermeidbaren Schäden.

### 5.2.0 Transport

- Für den Transport wird die **Dornbiegemaschine Serie 5000 mit Steuerung C70\_10“** in einer Transportkiste fixiert. Das Einzelgewicht entnehmen Sie bitte den Transportdokumenten.
- Die **Dornbiegemaschine Serie 5000 mit Steuerung C70\_10“** kann mit Hilfe eines Gabelstaplers angehoben und transportiert werden.

### 5.3.0 Kontrolle nach der Anlieferung

#### ACHTUNG!



Nach dem Entfernen der Verpackung die Maschine sofort auf eventuelle Transportschäden hin überprüfen.

## 6.0.0 Aufstellung und Erstinbetriebnahme

### ACHTUNG!



Für die Aufstellung werden alle erforderlichen Pläne und Angaben durch die Jutec Biegesysteme GmbH bereitgestellt.

### 6.1.0 Aufstellungsort

Der Dornbiegemaschine Serie 5000 mit Steuerung C70\_10“ muss auf einer eben und geraden Bodenfläche aufgestellt werden.

### 6.2.0 Elektrischer Anschluss

#### ACHTUNG!



- Der elektrische Anschluss muss von einer Fachkraft vorgenommen werden.
- Hierbei ist der mitgelieferte Stromlaufplan zu beachten.

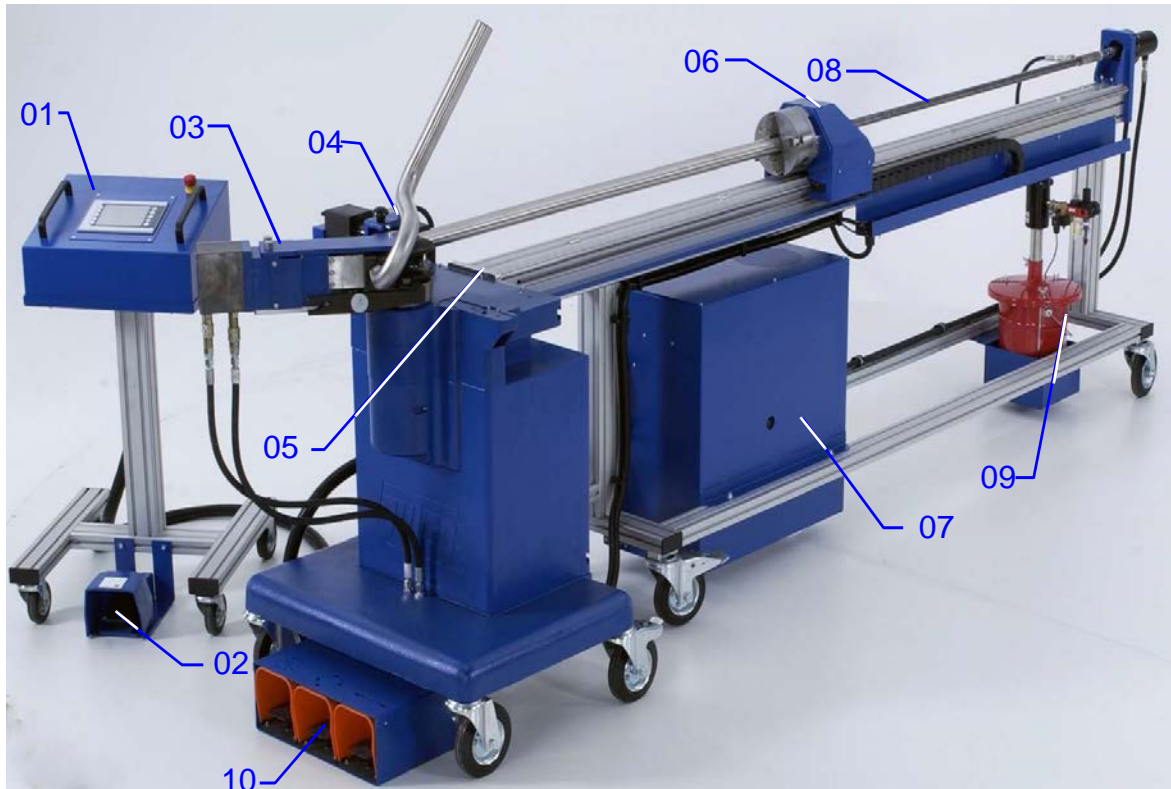
### 6.3.0 Hydraulikanschluss

#### ACHTUNG!

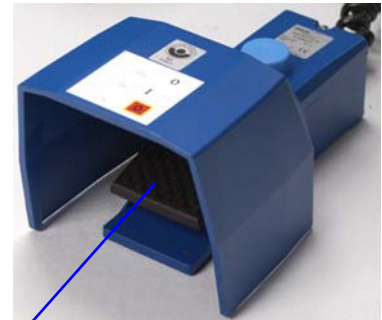
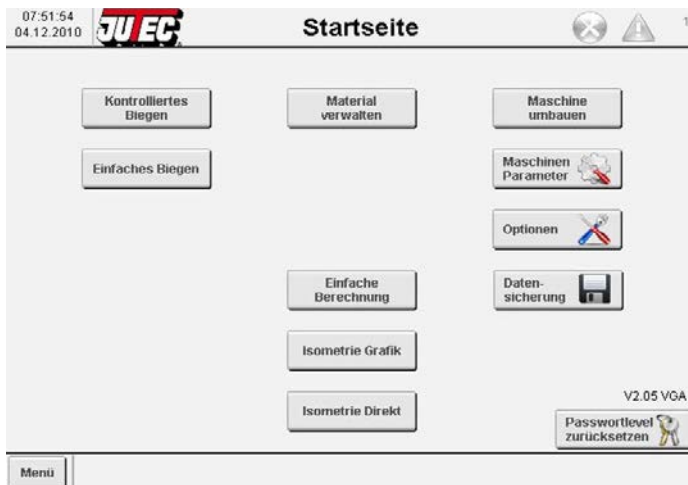


- Der hydraulische Anschluss muss von einer Fachkraft vorgenommen werden.
- Hierbei ist der mitgelieferte Hydraulikplan zu beachten.

## 7.0.0 Maschinenbeschreibung



- 01: **Bedienpult**
- 02: **Fußschalter (Option)**
- 03: **Spannzylinder**
- 04: **Gegenlager**
- 05: **Dornträgerflansch**
- 06: **Vorschubschlitten mit Spannfutter**
- 07: **Hydraulikaggregat**
- 08: **Dornstange**
- 09: **Automatische Dornschmierung (Option)**
- 10: **Betätigungsschalter für Rotationsanschlag (Option)**



02

**11: Bedienung**

Der Biegevorgang wird mit dem Fußschalter (02) gestartet.

**12: Elektroschaltschrank**

Enthält die elektrische Steuerung und die Bedienelemente zum Ein- bzw. Ausschalten.



12

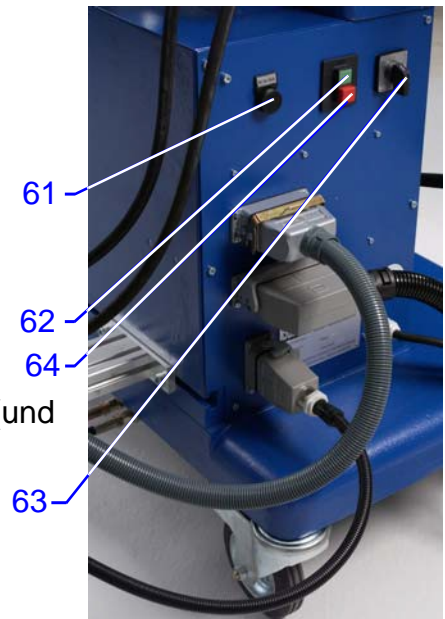
## 8.0.0 Ein- und Ausschalten

### 8.1.0 Bedientasten an der Dornbiegemaschine Serie 5000 mit Steuerung C70\_10“

#### 8.1.1 Bedientasten am Schaltschrank

**61: Drucktaster "NOT-HALT-RESET"**  
Muss in folgenden Fällen betätigt werden:

- Maschine wird eingeschaltet und ein Referenzfahrt wird gestartet.
- Nach jedem Betätigen (und entriegeln) des "NOT-HALT-TASTERS".



#### **ACHTUNG!**



Die Einschaltroutine darf nur durchgeführt werden, wenn sich der Hauptschalter in Schalterstellung 1 befindet.

**62: Drucktaster "Motorschutzschalter"**

Löst von Stufe Grün auf Rot aus wenn durch eine zu hohe Stromaufnahme eine Überlastung des Motors droht.

- In Grundstellung ist der "Motorschutzschalter" immer auf "Grün". Betätigung nur wenn Schutzschalter von grün auf rot ausgelöst hat.

**63: Hauptschalter**

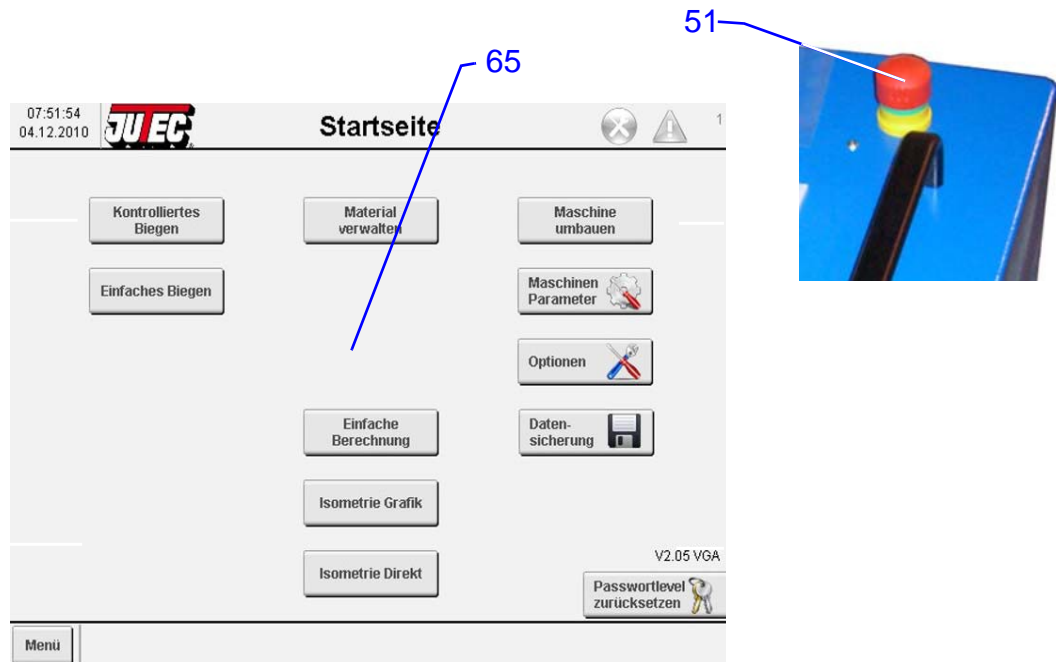
Ein- bzw. Abschalten der Stromzuführung. Der Hauptschalter ist auf der rechten Schaltschrankseite montiert. Der Hauptschalter hat drei Stellungen:

**Stellung 0: Aus**

**Stellung 1: Normalbetrieb**

**Stellung 2: Hohe Biegegeschwindigkeit.**

## 8.1.2 Bedientasten am Steuerpult



- 51 NOT - HALT - Taster**  
Durch Betätigen des NOT - HALT - Tasters werden alle Bewegungen sofort gestoppt und alle hydraulischen Zylinder geöffnet (Grundstellung).
- 65 Touchscreen**  
Über den Touchscreen können verschiedenen Menüpunkte aufgerufen und Eingaben getätigt werden.

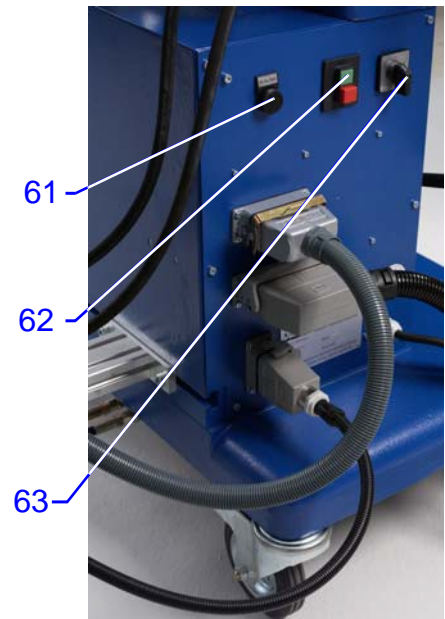


## 8.2.0 Ein- und Ausschaltvorgang

### 8.2.1 Einschalten

#### 1. Überprüfen:

- Maschine intakt?
- Steckverbindungen hydraulisch / elektrisch ordnungsgemäß mit der Maschine verbunden?
- Motorschutzschalter(62) eingeschaltet ist?
- sich kein Rohr auf dem Dorn befindet?
- sich keine Werkzeuge oder sonstige Materialien auf der Maschine befinden?
- Laufwagen am vorderen Anschlag positioniert?
- Es befindet sich niemand im Gefahrenbereich der Maschine?

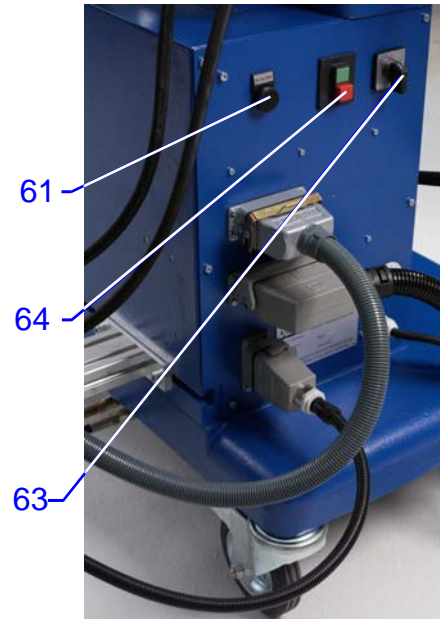


- #### 2. Taste "NOT-HALT" am Bedienpult muss entriegelt sein.
- #### 3. Hauptschalter (63) auf "1" stellen. Der Hauptschalter ist auf der rechten Schaltschrankseite montiert.
- #### 4. Taste "NOT-HALT-RESET" (61) betätigen.
- #### 5. Abwarten bis auf dem Panel das "Startmenü" oder die Passwortabfrage erscheint.



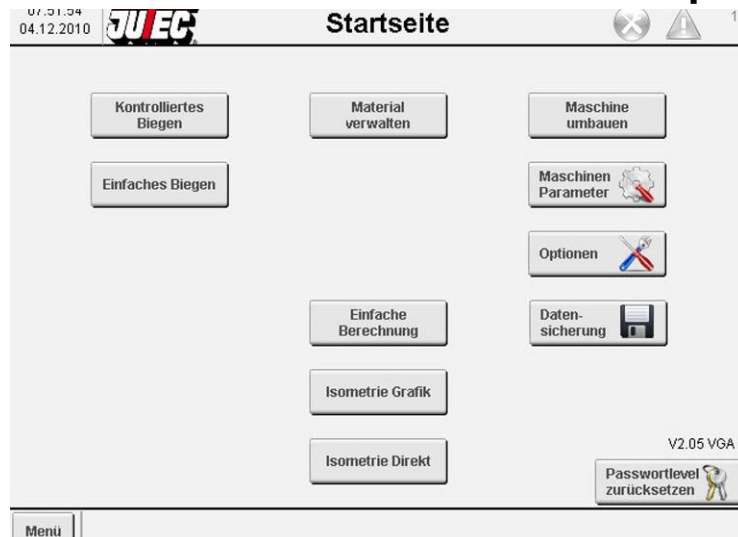
### 8.2.2 Ausschalten

1. Den Arbeitsbetrieb einstellen.
2. Entfernen Sie das Rohr von der Biegemaschine und fahren Sie den Biegearm auf 0-Position.
3. Hauptschalter (63) auf "0" stellen. Der Hauptschalter ist auf der rechten Schaltschrankseite montiert.



## 9.0.0 Bedienung

### 9.1.0 Anwahl von Bedienmenüs mit dem Touchpanel



- Die Anlage wird über ein Touchpanel der Firma B & R gesteuert.
- Alle Aktionen wie z. B. das Verfahren von Zylindern und Achsen, Eingabe von Parametern werden hiermit im Handbetrieb ausgelöst/bedient.
- Auf dem Display werden die verschiedenen Bedienmenüs angezeigt. Die Anwahl weiterer Bedienmenüs bzw. das Starten verschiedener Funktionen wird durch die Betätigung von Schaltflächen (Buttons) ausgelöst. Im dargestellten Beispiel wird das **Startmenü** gezeigt.

#### ACHTUNG!



Das Display **NIEMALS** mit spitzen Gegenständen berühren! Dies führt zur Beschädigung der Touchscreenoberfläche.

- Für die Eingabe von Parametern sind **Eingabefelder** auf den Bedienmenüs als Touchbereiche definiert. Zur Aktivierung dieser **Eingabefelder** müssen diese Bereiche mit den Fingern angetippt werden. Danach öffnet sich das **Tastaturfeld**, mit dessen Hilfe die Parameter eingegeben werden. Die Eingabe wird nach der Betätigung des Buttons -> **ENTER** bestätigt und übernommen.
- Den Touchbereichen können auch Untermenüs zugeordnet sein, die sich durch Berühren öffnen lassen. Eine ausführliche Darstellung wird in der anschließenden Beschreibung dokumentiert.

**ACHTUNG!**

Die Biegemaschine darf nur von einer Person bedient werden.

**WARNUNG!**

Schwere Quetschungen möglich.  
Vor der Betätigung der Taste "BIEGEN",  
oder des Fußschalters sicherstellen, dass  
sich keine Körperteile von weiteren Per-  
sonen im Gefahrenbereich der  
Dornbiegemaschine Serie 5000 mit Steue-  
rung C70\_10“ befinden.

**9.1.1 Softwareversion**

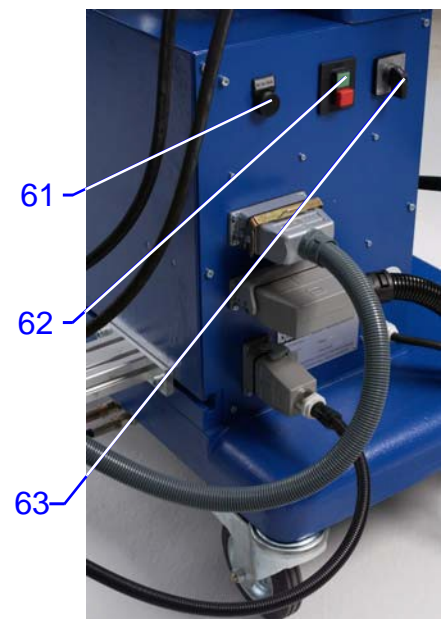
Auf der Startseite unten rechts wird die aktuelle Softwareversion ange-  
zeigt.

**9.2.0 Normaler Arbeitsablauf**

- Maschine am Hauptschalter (63) ein-  
schalten. Hauptschalter auf "1"

**9.2.1 Bedingungen**

- Motorschutzschalter grün (62) ist  
gedrückt.
- Taste "**NOT-HALT**" (51) am  
Bedienpult muss entriegelt sein.
- Leuchtdrucktaste "**Reset**" (61) ist  
betätigt und leuchtet nicht.



### 9.3.0 Referenzieren

#### ACHTUNG!



Wurde die Maschine vom Stromnetz getrennt, muss eine Referenzfahrt (Einschaltroutine) durchgeführt werden.

### 9.3.1 Referenzieren "BIEGEN".

#### WARNUNG!



Schwere Quetschungen möglich!  
Vor der Betätigung der Taste "BIEGEN", oder des Fußschalters sicherstellen, dass sich keine Körperteile von weiteren Personen im Gefahrenbereich der Dornbiegemaschine Serie 5000 mit Steuerung C70\_10“ befinden und sich der Biegearm frei bewegen kann.

- Laufwagen an den vorderen Anschlag schieben.
- Button "**BIEGEN**" auf dem Touchscreen betätigen und halten,
  - Biegearm wird einmal je 15° und einmal je 30° vor- und zurück gefahren.



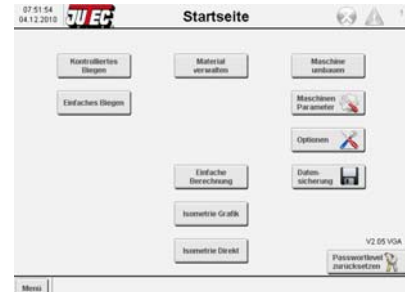
### 9.3.2 Referenzieren "VORSCHUB"

- Anschließend Laufwagen an den Anschlag schieben um den Vorschub zu referenzieren. Gegebenenfalls müssen Sie die mitlaufende Gleitschiene demontieren
- Sicherstellen, dass der Schlitten am Anschlag steht.
  - Bitte beachten Sie, ob der Anschlagspunkt werkseitig anders eingestellt wurde.
- Dann betätigen Sie den Button "**VORSCHUB ref.**" auf dem Touchscreen.



## 9.4.0 Startseite

- Durch Betätigung des jeweiligen Buttons, gelangen Sie auf den zugehörigen Bildschirm.
- Über das Startmenü können die verschiedenen Funktionen ausgewählt werden.
- **Kontrolliertes Biegen**  
Bei Betätigung dieses Buttons erscheint das Menü "Kontrolliertes Biegen"
- **Einfaches Biegen**  
Bei Betätigung dieses Buttons erscheint das Menü "Einfaches Biegen"
- **Material verwalten**  
Bei Betätigung dieses Buttons erscheint das Menü "Material verwalten"
- **Maschine umbauen**  
Bei Betätigung dieses Buttons erscheint das Menü "Maschine umbauen"
- **Maschinen Parameter**  
Bei Betätigung dieses Buttons erscheint das Menü "Maschinen Parameter"
- **Optionen**  
Bei Betätigung dieses Buttons erscheint das Menü "Optionen"
- **Datensicherung**  
Bei Betätigung dieses Buttons erscheint das Menü "Datensicherung"
- **Passwortlevel zurücksetzen**  
Bei Betätigung dieses Buttons erscheint das Menü "Passwortlevel zurücksetzen"
- **Einfache Berechnung**  
Bei Betätigung dieses Buttons erscheint das Menü "Einfache Berechnung"
- **Isometrie Grafik**  
Bei Betätigung dieses Buttons erscheint das Menü "Grafik"
- **Isometrie Direkt**  
Bei Betätigung dieses Buttons erscheint das Menü "Isometrie Direkt"
- **Datensicherung**  
Bei Betätigung dieses Buttons erscheint das Menü "Datensicherung"



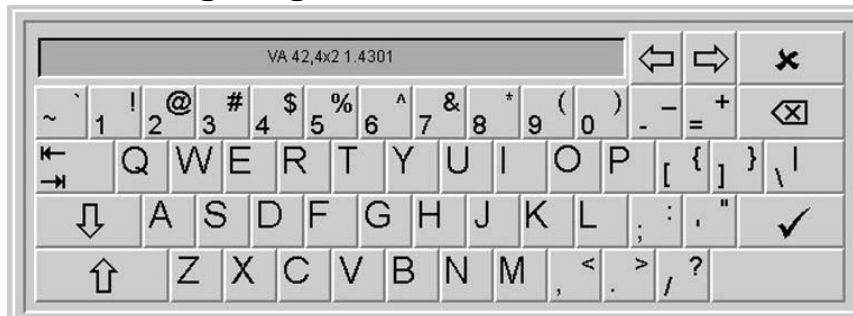
---

- **Menü**

Bei Betätigung dieses Buttons erscheint eine Auswahlmöglichkeit verschiedener Unterpunkte, wie z. B.

- Service
- Alarmverwaltung
- Startseite

## 9.4.1 Erläuterung Eingabefenster



Über dieses Eingabefenster können Sie ein Programm auswählen, suchen, oder ein neues Programm erstellen. Eine Eingabe ist nur möglich, wenn das Eingabefeld orange hinterlegt ist.

### HINWEIS!



Vermeiden Sie die Eingabe von Sonderzeichen. Sonderzeichen sind nicht zugelassen!



## 9.5.0 Optionen

Wählen Sie einen entsprechenden Menüpunkt innerhalb der Optionen



## 9.5.1 Display

- Durch betätigen der Pfeiltasten +/- können Sie die Helligkeit des Displays einstellen.
- Über den Button **"Menü"** und **"Startseite"** gelangen Sie zurück zur Startseite.

## 9.5.2 Sprachauswahl

- Durch betätigen der Pfeiltaste nach unten, können Sie die Sprachauswahl öffnen.
- Wählen Sie die gewünschte Sprache aus.
- Über den Button **"Menü"** und **"Startseite"** gelangen Sie zurück zur Startseite.



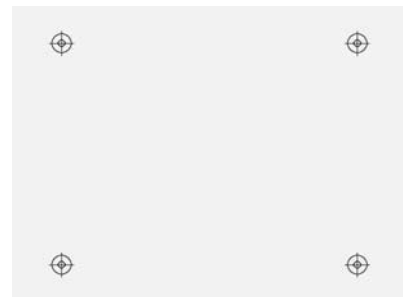
### 9.5.3 Zeit

- Button "Ändern" betätigen.
- Datum und Uhrzeit über das numerische Eingabefenster ändern.
- Über den Button **"Menü"** und **"Startseite"** gelangen Sie zurück zur Startseite.



### 9.5.4 Touch kalibrieren

- Betätigen Sie den Button "Touch kalibrieren".
- Tippen Sie nacheinander mittig auf die dargestellten Fadenkreuze. Diese Kalibrierung dient zur optimalen Abstimmung des Displays auf ihre Eingabe.



### 9.5.5 Maschinenparameter

- Button **"Maschinenparameter"** betätigen.
  - Es erscheint der Bildschirm zum Einstellen der Maschinenparameter.



### HINWEIS!



- Die Maschinenparameter sind werkseitig voreingestellt und sollten nicht verändert werden.
- Die automatische Offset Korrektur ist werkseitig nicht aktiviert. Nach Gebrauch ist diese Funktion wieder zu deaktivieren.
- Die Werkzeugüberwachung ist nicht aktiviert.

- Im Passwort Level 1 können keine Korrekturen an den Maschinenparametern vorgenommen werden.



- Im Passwort Level 2 können durch betätigen der blau hinterlegten Felder Änderungen der vorgegebenen Parameter über das numerische Eingabefenster vorgenommen werden



- Mit dem Button **"Weiter"** gelangen Sie auf die nächste Seite.
- Mit dem Button **"Zurück"** gelangen Sie auf die vorhergehende Seite.
- Über den Button **"Menü"** und **"Startseite"** gelangen Sie zurück zur Startseite.



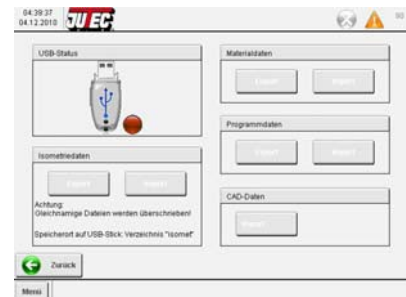
## 9.5.6 Datensicherung

Diese Funktion dient zur Sicherung und Rücksicherung (allg. Datensicherung) aller vom Anwender eingegebenen Daten

- Button **"Datensicherung"** betätigen.
- Es erscheint der Bildschirm zur Datensicherung.
- Folgende Daten können im- bzw. exportiert werden
  - Materialdaten
  - Programme



- CAD- Daten (kartesische Koordinaten, als \*.csv Daten)
- Berechnung aus den JU TEC- Programmen Biegass Isometrie als \*.rbs.



- USB- Stick in den vorgesehenen Steckplatz (92) einstecken.
- Die Anzeige rechts neben dem dargestellten USB- Stick wechselt von rot auf grün. (Sollte die Anzeige nicht wechseln, verwenden Sie bitte einen anderen Stick).

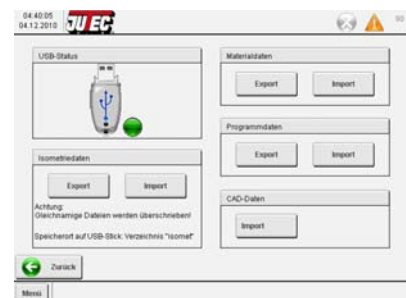


### ACHTUNG!



Bitte erstellen Sie vor jedem Im- bzw. Export eine Datensicherung. Wir empfehlen eine tägliche Datensicherung auf dem PC.

- Mit dem Button **"Export"** unter Materialien werden alle Materialdaten auf den USB- Stick exportiert. Diese Datei heißt: Mat.csv. und kann mit z. B. Excel betrachtet und bearbeitet werden.
- Mit dem Button **"Export"** unter Programme werden alle Programmdateien auf den USB- Stick exportiert. Diese Datei heißt: Prog.csv. und kann mit z. B. Excel betrachtet und bearbeitet werden.



### ACHTUNG!

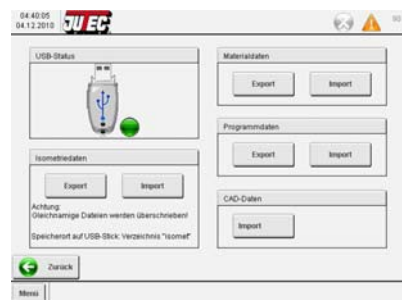


Bitte beachten Sie, dass alle Daten beim Im- bzw. Export überschrieben werden.

- Während der Datenübertragung erscheint folgender Bildschirm.

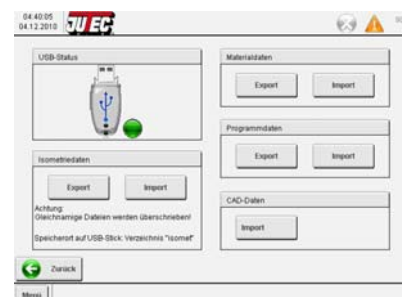


- Zum Import von Daten den Button **"Import"** betätigen.

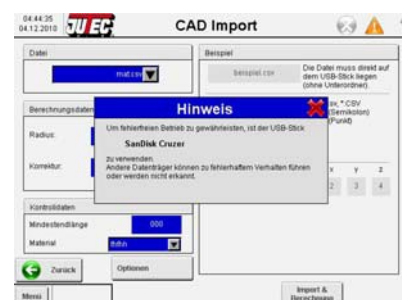


### 9.5.7 Import von CAD- Daten

- Zum Import von CAD- Daten den Button **"Import"** betätigen.

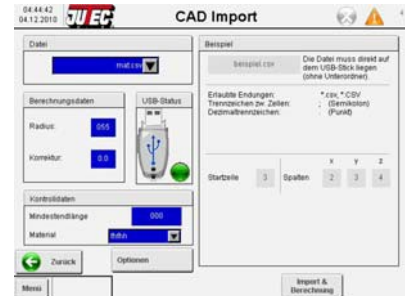


- Es erscheint der Bildschirm zum Import von CAD- Daten. Basis für den CAD- Import sind \*.csv Dateien.



### Datei

Wählen Sie die \*.csv Datei aus der Liste und betätigen Sie anschließend den Button **"Import & Berechnung"**. Ergänzen Sie zuvor die Grunddaten zur Geometrie wie z. B. Radius Korrektur so wie die Mindestspannlänge. Wählen Sie außerdem das gewünschte Material aus der Materialdatenbank aus. Wenn eine erfolgreiche Berechnung durchgeführt werden konnte, erscheint der Button **"In Programm übernehmen"**. Die Steuerung generiert ein neues Biegeprogramm. Der Programmname ist gleich dem Namen der Import- Datei. Das ausgewählte Material wurde übernommen. Bitte kontrollieren Sie die Rohrlänge und die weiteren Daten auf eine mögliche Kollision beim Biegen. Betätigen Sie den Button **"Weiter"**. Es wird abgefragt, ob die Programmdatei übernommen werden sollen. Bei bestätigen mit "Ja" wird das Programm dem Zyklus kontrolliertes Biegen geöffnet und Sie beginnen mit dem Biegeablauf.



Die Steuerung generiert ein neues Biegeprogramm. Der Programmname ist gleich dem Namen der Import- Datei. Das ausgewählte Material wurde übernommen. Bitte kontrollieren Sie die Rohrlänge und die weiteren Daten auf eine mögliche Kollision beim Biegen. Betätigen Sie den Button **"Weiter"**. Es wird abgefragt, ob die Programmdatei übernommen werden sollen. Bei bestätigen mit "Ja" wird das Programm dem Zyklus kontrolliertes Biegen geöffnet und Sie beginnen mit dem Biegeablauf.

### Material auswählen

- Durch betätigen der Pfeiltaste **"mat.csv"** das passende Material auswählen und anschließender Auswahl bestätigen Sie das Material.

### Mindestendlänge

- Durch antippen des blau hinterlegten Eingabefeldes, wird die Mindestendlänge des Werkstückes bestimmt. Die Mindestendlänge gibt ihnen die Möglichkeit die Berechnung der Rohrendlänge auf die gegebenheiten ihrer Werkzeug/Maschinenkombination zu verändern. So ist es möglich auch bei kurzen Rohrendlängen mit Hilfe des Meßsystems/Laufwagen das Rohr zu positionieren. Die Rohrenden müssen nach dem Biegen durch Sägen auf Länge gebracht werden.

- **Mindestendlänge = Spannlänge (Werkzeugvorgabe)**

### Radius

- Durch antippen des blau hinterlegten Eingabefeldes, wird der Radius des verwendeten Biegewerkzeugs ausgewählt.

### Korrekturwert

- Durch antippen des blau hinterlegten Eingabefeldes, wird der Korrekturwert festgelegt.

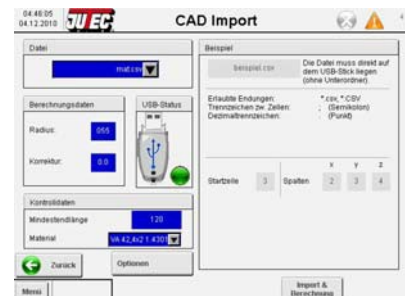
## HINWEIS!



- Der Korrekturwert wird in mm angegeben und ist die Längen Anpassung der Geometrie auf Grund der Radiusvergrößerung beim Biegen.
- Der entstehende Radius ist ca. 1 - 2 mm größer als der Werkzeugradius.
- Der Korrekturwert wird durch Testbiegen eines U- Bügels ermittelt.

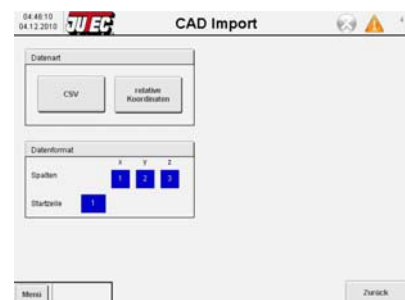
### Datei

- Wählen Sie die \*.csv Datei aus der Liste und betätigen Sie anschließend den Button **"Import & Berechnung"**. Wenn eine erfolgreiche Berechnung durchgeführt werden konnte, erscheint der Button **"In Programm übernehmen"**. Die Steuerung generiert ein neues Biegeprogramm. Der Programmname ist gleich dem Namen der Import- Datei. Das ausgewählte Material wurde übernommen. Bitte kontrollieren Sie die Rohrlänge und die weiteren Daten auf eine mögliche Kollision beim Biegen. Betätigen Sie den Button "weiter". Es wird abgefragt, ob die Programmdatei übernommen werden sollen. Bei bestätigen mit **"Ja"** wird das Programm dem Zyklus kontrolliertes Biegen geöffnet und Sie beginnen mit dem Biegeablauf.

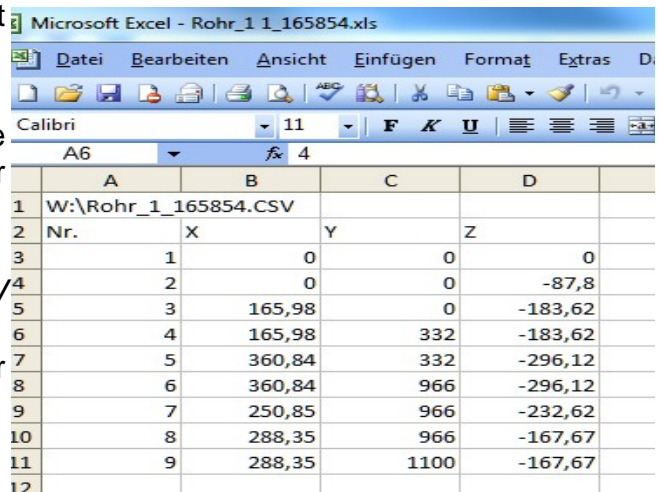


## 9.5.8 Optionen

- Über den Button **"Optionen"** werden einmalig die Zuordnung der Daten für den Import festgelegt.
- Wählen Sie als Startzeile die Zeile, in der \*.csv in welcher sich der zweite Rohrpunkt befindet. Im Beispiel Zeile 4.

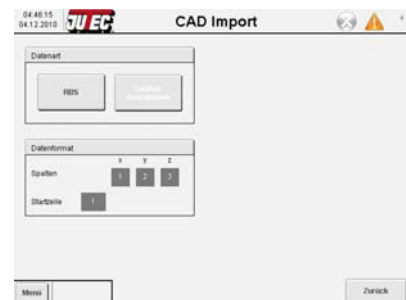


- Der erste Rohrpunkt muss die Koordinaten 0;0;0 haben.
- Bei Spalten tragen Sie bitte die Nummer der Spalte analog zu ihrer \*.csv- Datei ein.
- Mit dem Button **relative/absolute** Koordinaten wählen Sie die Art der Bemaßung aus.



	A	B	C	D
1	W:\Rohr_1_165854.CSV			
2	Nr.	X	Y	Z
3	1	0	0	0
4	2	0	0	-87,8
5	3	165,98	0	-183,62
6	4	165,98	332	-183,62
7	5	360,84	332	-296,12
8	6	360,84	966	-296,12
9	7	250,85	966	-232,62
10	8	288,35	966	-167,67
11	9	288,35	1100	-167,67
12				

- Im Bild ist der Button für den Import von \*.csv- Dateien gewählt. Schalten Sie vor dem Import von RBS- Daten aus dem Jutec Berechnungsprogramm auf RBS um.
- Verlassen Sie die Optionen mit dem Button "**zurück**".



### 9.5.9 Standartpasswort

Es gibt 3 Passwort Level an dieser Maschine.

- Level 1 ==> Kunde / Bedienen
- Level 2 ==> Kunde / Bedienen und Programmieren
- Level 3 ==> JUTEC

Level 1 ==> 222

Level 2 ==> 333

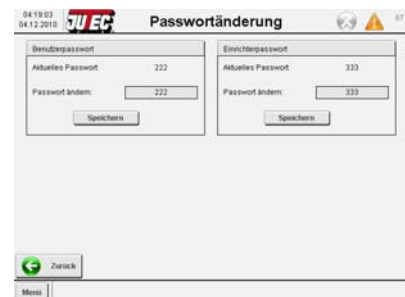


## 9.5.10 Passwort ändern

- Bitte betätigen Sie den Button **"Passwort"** und Sie gelangen auf die Seite **"Passwort Einstellungen"**. Der aktuelle Passwort Level wird angezeigt.
- Durch betätigung des blauen Eingabefeldes lässt sich der aktuelle Passwort Level verändern.



- Zum Ändern des Passwortes Button **"Benutzer und Einrichter Passwort ändern"** auf dem Touchscreen betätigen.
- Um die Passwort - Abfrage zu deaktivieren Button **"Passwort - Abfrage - aus"** betätigen.
- Button **"Passwort ändern"** betätigen und Passwort über das numerische Eingabefenster ändern.
- Geändertes Passwort durch betätigen des Buttons **"Speichern"** sichern.



Der Passwort Level kann nur abwärts geändert werden. Im Level 1 kann keine Änderung des Passwortes vorgenommen werden!

- Beispiel
  - Level 3 nach Level 2
  - Level 2 nach Level 1

## 9.5.11 Passwort Level zurücksetzen

Button **"Passwortlevel zurücksetzen"** auf Startseite betätigen.

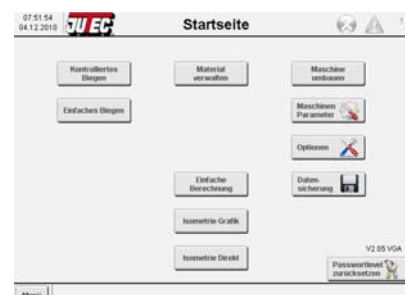
Sie befinden sich nun im Passwortlevel 1

### Passwort Level

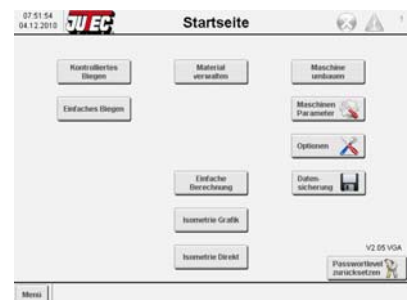
Level 1 ==> Bediener

Level 2 ==> Bediener und Einrichter

Level 3 ==> Fa. Jutec



## 9.6.0 Material verwalten



Button **"Materialverwaltung"** betätigen.

- Es erscheint der Bildschirm zur Eingabe der Materialdaten.



- Durch antippen des blau hinterlegten Eingabefeldes **"Suchen"** gelangen Sie auf die Alphanumerische Eingabetastatur.
- Durch Eingabe der Anfangsbuchstaben, erscheint die Auflistung der bereits vorhandenen Materialien, beginnend mit diesem Buchstaben.
- Um einen neuen Materialnamen festzulegen bzw. einen Materialnamen umzubenennen, überschreiben Sie den im Fenster **"Materialname"** stehenden Namen.



- Button "**Neu**" betätigen.



- Button "**Mitlaufende Gleitschiene**" ein - aus betätigen.
- Winkel für vorzeitigen Dornrückzug über die numerische Tastatur eingeben.



### Automatischer Dornvorschub

- Button "**automatischer Dornvorschub**" ein - aus betätigen. Ein Deaktivieren bewirkt, dass der Dornvorschub aus der Prozesskette herausgenommen wird und der Dornvorschub nach dem Biegen manuell durch den Fußschalter angestoßen werden muss.

#### HINWEIS!



- Bei Verwendung eines starren Dorns empfehlen wir einen vorzeitigen Dornrückzug von ca. 2°.
- Bei Verwendung eines Kugeldorns empfehlen wir einen vorzeitigen Dornrückzug von ca. 6°.

#### HINWEIS!



Bei Deaktivierung muss der Dornvorschub durch separates betätigen des Fußtasters bzw. des Buttons "**Aktion**" ausgelöst werden.

- Mit dem Button "**Zurück**" gelangen sie auf die vorgehende Seite.  
Mit dem Button "**Weiter**" gelangen Sie auf die nächste Seite.

Button **"Automatische Schmierung Ein - Aus"** betätigen.

**Schmierzeit**

- Hier wird die minimale Schmierzeit in ms eingetragen.
  - Empfehlung: 250 ms
- Hier wird die Schmierzeit in ms/Grad eingetragen.
  - Empfehlung: 30 ms/Grad



**Beispiel Berechnung:**

- Die Gesamtschmierzeit beträgt z. B. bei 100° 250 ms + (30 ms/Grad x Biegewinkel (hier 100°)) = 3.250 ms entspricht 3,25 sek.

**Schmierhäufigkeit**

- Hier wird die Häufigkeit der Schmierzyklen eingetragen.

**Notizen**

- Bei betätigen des Buttons **"Notizen"** können diverse Maschineneinstellungen hinterlegt werden, die anderen Personen das Arbeiten und Umrüsten erleichtern.

**HINWEIS!**



**Diese Eintragungen haben Notizbuchcharakter und werden von der Maschine nicht benutzt.**

**Biegeschwindigkeit**

- Der Hauptschalter verfügt über zwei Schaltstellungen:
  - Stufe 1 ==> 3rpm
  - Stufe 2 ==> 6rpm
- Nur durch Freigabe der Biegeschwindigkeit 2 (6rpm) kann diese auch effektiv an der Maschine genutzt werden.

**Spannlänge**

- Festlegung der Spannlänge des Werkzeuges (diese Spannlänge wird zur Kontrolle der Mindestlänge zwischen zwei Bögen bei der Rohrrechnung benötigt).
- Mit dem Button **"Zurück"** gelangen sie auf die vorgehende Seite.
- Mit dem Button **"Weiter"** gelangen Sie auf die nächste Seite.

### Biegeergebnisse

- Button **"Testbogen 90°"** betätigen. Nachfolgende Frage mit "Ja" bestätigen.



### WARNUNG!



### Schwere Quetschungen möglich!

Vor der Betätigung des Buttons **"Testbogen 90°"** sicherstellen, dass sich keine Körperteile von weiteren Personen im Gefahrenbereich der Dornbiegemaschine Serie 5000 mit Steuerung C70\_10“ befinden.

- Es wird das Fenster "Biegen" angezeigt.
- Der Biegevorgang wird entweder mit der Button **"AKTION"**, oder mit dem Fußschalter (02) gestartet.
- Durch erneutes Betätigen des Buttons **"AKTION"**, oder mit dem Fußschalter (02) gelangen Sie zurück auf die Seite **"Biegeergebnisse"**
- Danach wird der Bogen optisch und maßlich überprüft. Dieser Vorgang wird solange wiederholt (Maschine justieren), bis der Bogen korrekt ist.
- Button **"Testreihe 45°/135°/90°"** betätigen. Nachfolgende Frage mit "Ja" bestätigen.

### WARNUNG!



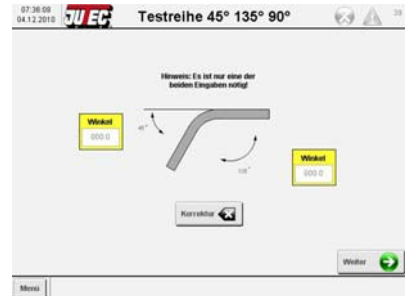
### Schwere Quetschungen möglich!

Vor der Betätigung des Buttons **"Testbogen 45°/135°/90°"** sicherstellen, dass sich keine Körperteile von weiteren Personen im Gefahrenbereich der Dornbiegemaschine Serie 5000 mit Steuerung C70\_10“ befinden.

- Hiermit wird die Biegefolge der Bögen 45°/135°/90° gestartet.
- Es wird das Fenster "Biegen" angezeigt.
- Nach korrekter Einstellung des Werkzeuges und des Dorns kann das zu biegende Material (ca. 1,50m) aufgeschoben und positioniert werden.
- Der erste Bogen (45°) kann nun gebogen werden.
- Nach Bestätigung des letzten Befehls (Werkzeug zurück) ist der erste Biegevorgang abgeschlossen und das Rohr kann vorgezogen werden. Der effektive Biegewinkel (IST-Wert) sollte mittels eines digitalen

Winkelmessers (Jutec, Best. Nr. WM3) ermittelt werden.

- Der ermittelte Winkel wird im nebenstehenden Fenster eingetragen.
- Für den Fall, dass im Fenster der Gegenwinkel angezeigt wird, kann auch dieser eingetragen werden.
- Durch betätigen des Buttons "**Korrektur**" werden die Eingaben gelöscht.
- Durch betätigen des Buttons "**Weiter**", wiederholt sich der Biegevorgang für die Winkel 135° und 90°.
- Nach Abschluss der Testreihe werden alle ermittelten IST-Winkel angezeigt.
- Ein zuvor festgelegtes Toleranzfenster der Werte zueinander stellt sicher, dass keine Fehleingaben vorgenommen werden können.



### Testreihe biegen

#### HINWEIS!



Sie können dieses Fenster erst verlassen, wenn ein grünes Häkchen und der Text "Biegeergebnisse sind in Ordnung" angezeigt wird.

### 9.6.1 Korrektur der Biegewinkel

- Hier können Sie zusätzlich zur bereits automatisch aktivierten Überbiegung, jeweils in einem Bereich von +/- 10° manuell festlegen in welchem Bereich das Material zusätzlich überbogen werden soll.

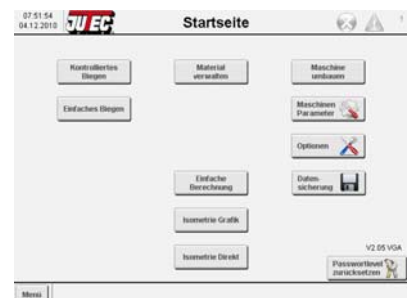


- Nach betätigen des Buttons "**Beenden**" Abfrage mit "**Ja**" bestätigen.



## 9.7.0 Einfaches Biegen

- Button **"Einfaches Biegen"** betätigen.



- Es erscheint der Bildschirm zur Eingabe der Daten.



- Wählen Sie zunächst oben links das zu biegende Material aus.



- Anschließend geben Sie fortlaufend die Winkel bzw. die Winkelfolgen ein.



### HINWEIS!



Bitte beachten Sie, dass bei korrekter Benutzung der Materialverwaltung, die tatsächlichen Biegewinkel (nach Rückfederung) gebogen werden.



- Durch betätigen des Buttons "**Verwerfen/Neu**" werden bereits getätigte Eingaben gelöscht.
- Durch betätigen des Buttons "**Biegen**", wechseln Sie in das Betriebsfenster "Biegen".



- Hier werden verschiedene IST- und SOLL Zustände angezeigt.

**Vorschub**

- Die Längenmessvorrichtung im Laufwagen liefert den aktuellen IST-Wert, gemessen von der Markierung am Werkzeug (Werkzeugmitte) bis zum Anschlag im Spannfutter (Rohrende).



**Verdrehung**

- Die Verdrehungsmessvorrichtung im Laufwagen liefert den aktuellen IST- Wert für die Verdrehung des Rohres. Gemessen wird absolut, d. h. die beim Start des Programms vorliegende Position wird als 0° Position angenommen.
- Ausgehend von dieser Null- Lage wird während des gesamten Biegevorgangs die Verdrehung in Grad zur Null- Lage angezeigt.
- Der Sollwert gibt die anzufahrende Position vor (nur beim kontrollierten Biegen).
- Durch betätigen der IST-WERT- Anzeige, wird der Wert für die Verdrehung auf "0" gesetzt.

**Biegewinkel**

- Der IST- Wert zeigt die aktuelle Position des Bieearms. Der als nächstes zu erstellende Biegewinkel wird als Soll- Wert dargestellt.
- Wird die Materialverwaltung genutzt, so wird auf den Soll- Wert (Biegeergebnis) automatisch die Rückfederung addiert, so dass der angezeigte Sollwinkel dem Biegeergebnis entspricht.



### Datensatz

- Zeigt den aktuellen Datensatz bzw. die aktuelle Biegevorgabe innerhalb eines Biegeprogramms an.

## 9.8.0 Service

- Der Servicemodus erlaubt den Zugriff auf alle hydraulischen Funktionen, so wie die manuelle Fahrt des Biegearms.
- Durch betätigen und halten des jeweiligen Buttons lassen sich alle Funktionen betätigen, ggf. ist mittels Button "**Weiter**" auf die nächste Seite zu wechseln



### HINWEIS!



Die manuelle Fahrt des Biegearms ist erst dann möglich, wenn der aktuelle Status des Service durch betätigen des Buttons "**Service aus**" aktiviert wird.

- Nach Beendigung aller Arbeiten, muss der aktuelle Zustand des Services wieder durch betätigen des Buttons "**Service ein**" deaktiviert werden.
- dem Button "**Zurück**" können Sie in das Biegeprogramm zurück wechseln.



### HINWEIS!



Sie können während eines Biegeprogramms in den "Service" wechseln und mit dem Button "Zurück" in das Betriebsfenster zurück gelangen, um das Programm zu beenden. Voraussetzung ist aber, dass der Ausgangszustand wieder hergestellt wird. Das heißt: Alle Zylinder und der Biegearm müssen die selbe Position aufweisen, wie beim Verlassen des Programms.

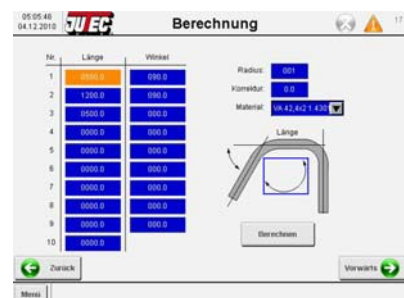
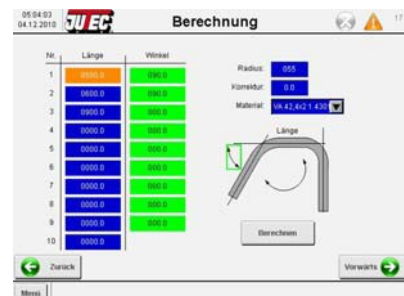
## 9.9.0 Einfache Berechnung

### HINWEIS!



Bei Bedarf können Sie sich mit der Fa. Jutec Biegesysteme GmbH in Verbindung setzen und die Funktion wird gegen Gebühr freigeschaltet (Zusendung Passwort).

- Das Programm dient dazu, Aufmaß- oder Zeichnungsdaten in Biegedaten umzurechnen.
- Berechnungsgrundlagen sind hierbei Längen- und Winkelangaben. Alle Angaben beziehen sich auf die Schnittpunkte der Rohrmittelachse.
- **Bitte beachten Sie, dass es sich bei dieser Berechnungssoftware um eine 2D-Variante handelt, d.h. diese Software berechnet Länge und Biegewinkel aber keine Verdrehung!**
- Startseite aufrufen
- Passwort eingeben
  - Eingabe wird einmalig abgefragt.
- Material aus der Materialdatenbank auswählen.
- Nach Eingabe der Längen- und Winkelangaben erfolgt die Eingabe des Radiuses (Werkzeug ablesen).
- Durch antippen innerhalb der Zeichnung kann zwischen Innen- und Außenwinkel unterschieden werden (max 10 Längen mit 9 Biegewinkeln).



- Bei Betätigung des Buttons **"Berechnen"** werden alle Biegedaten zu Informationszwecken angezeigt.
- Sollten die ermittelten Verfahrenswerte kürzer sein, als die im Material gespeicherte Spannlänge, wird ein Fehler generiert.
- Bei Betätigung des Buttons **"Biegedaten übernehmen"** werden die Daten dauerhaft als Programm (Kalkulation) übernommen.



Nr.	Vorschub	Winkel
1	0443.0	090.0
2	1086.0	090.0
3	0443.0	000.0
4	0000.0	000.0
5	0000.0	000.0
6	0000.0	000.0
7	0000.0	000.0
8	0000.0	000.0
9	0000.0	000.0
10	0000.0	000.0

Zuschritt: 2191.1  
1. Anschlag: 1708.1

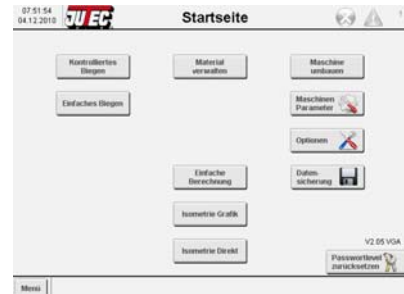
In Programm übernehmen

Zurück

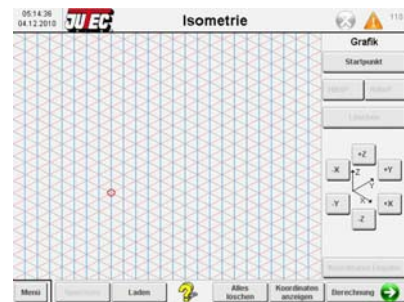
Menu

## 9.10.0 Isometrie Grafik

Durch betätigen des Buttons "**Isometrie Grafik**" gelangen Sie in das Berechnungsprogramm Isometrischer Geometrien.



Auf einem Isometrieraster wird bei diesem Programm eine komplette Geometrie gezeichnet. Diese wird mit Hilfe der rechts dargestellten X-Y-Z-Koordinaten, sowie der Festlegung über Start-, Hilfs- und Rohrpunkt erstellt.



Komplette Geometrien können, wie üblicherweise bekannt gespeichert und neu geladen werden.

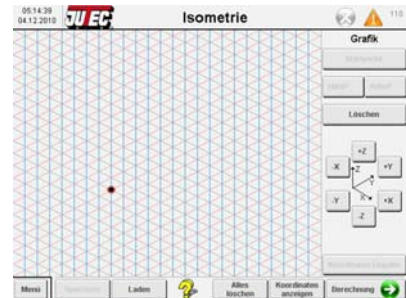
### HINWEIS!



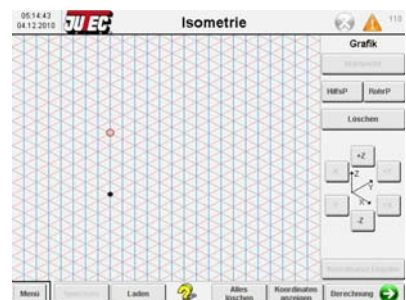
Zeichnungsgrundlage ist hier die Rohrmitellinie. Geforderte Längen beziehen sich auf die Schnittpunkte der Mittelachse. Durch spätere Eingabe des Radiuses (Rm) erfolgt die korrekte Berechnung der Geometrie.

### 9.10.1 Berechnung einer Geometrie (Beispiel)

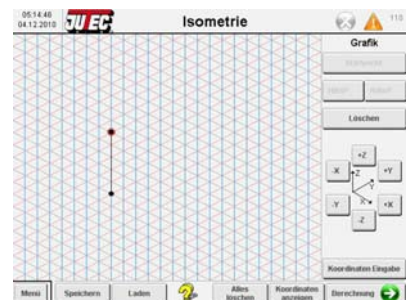
- Setzen Sie durch Betätigung des Buttons "**Startpunkt**" den Anfangspunkt der Geometrie.



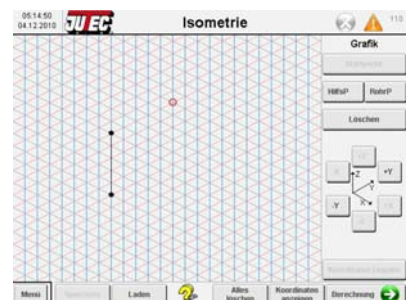
- Betätigung des Buttons "**+Z**" (hier 5x) um die Richtung vorzugeben.



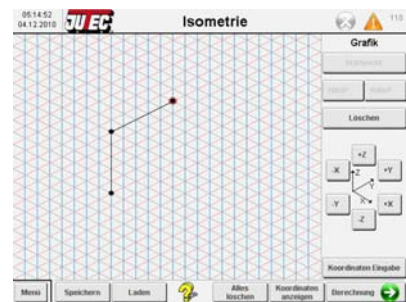
- Betätigung des Buttons "**RohrP**" um diesen Punkt als Rohrpunkt zu bestätigen.



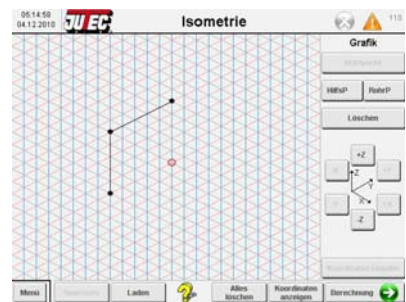
- Betätigung des Buttons "**+Y**" (hier 5x) um die Richtung vorzugeben.



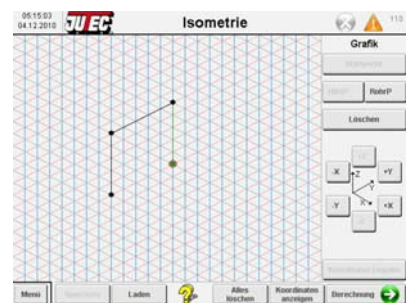
- Betätigung des Buttons "**RohrP**" um diesen Punkt als Rohrpunkt zu bestätigen.



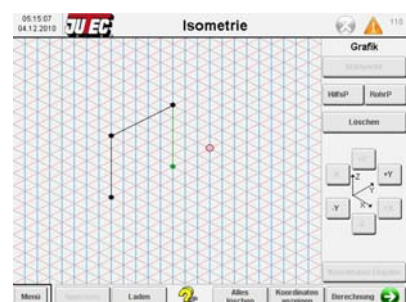
- Betätigung des Buttons "**-Z**" (hier 5x) um die Richtung vorzugeben.



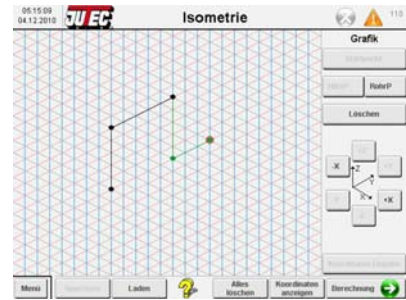
- Betätigung des Buttons "**HilfsP**" um diesen Punkt als Hilfspunkt zu bestätigen.



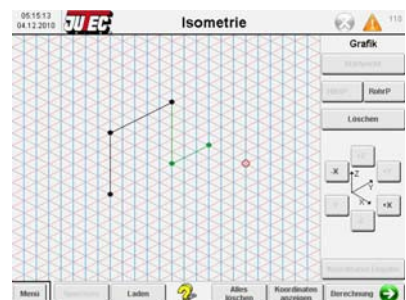
- Betätigung des Buttons "**+Y**" (hier 3x) um die Richtung vorzugeben.



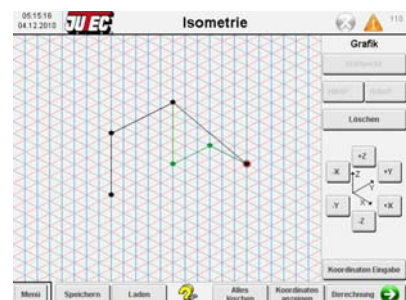
- Betätigung des Buttons "**HilfsP**" um diesen Punkt als Hilfspunkt zu bestätigen.



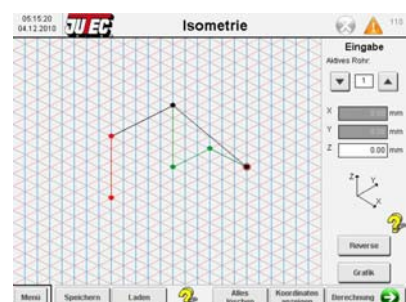
- Betätigung des Buttons "**+X**" (hier 3x) um die Richtung vorzugeben.



- Betätigung des Buttons "**RohrP**" um diesen Punkt als Rohrpunkt zu bestätigen.

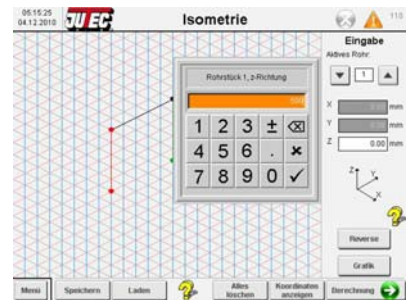


- Durch Betätigung des Buttons "Koordinaten Eingabe" ist die grafische Eingabe beendet und die Definition der Geometrie über die verschiedenen Längen kann getätigt werden.





- Betätigen Sie das weiß hinterlegte Feld bei der Koordinateneingabe (rechte Seite) und tätigen Sie über das Auswahlfenster ihre erste Längeneingabe.
- Nach Betätigung des Buttons "**Return**" springt die Eingabe auf den nächsten erforderlichen Wert. Wiederholen Sie den Vorgang, bis alle Längeneingaben getätigt sind.
- Durch betätigen des Buttons "**Berechnung**" gelangen Sie in das Menüfenster "**Berechnung**".



- Durch Eingabe der Parameter Biegeradius (erforderlich), Korrekturwert (optional) so wie Mindestlänge (optional) sind alle Parameter definiert.
- Button "**Berechnen**" betätigen.



- Die kompletten Biegedaten inklusive Rohrlänge werden angezeigt.
- Durch Betätigung des Buttons "**in Programm übernehmen**" erfolgt der Wechsel ins kontrollierte Biegen. Hierbei werden alle zuvor berechneten Daten übernommen.



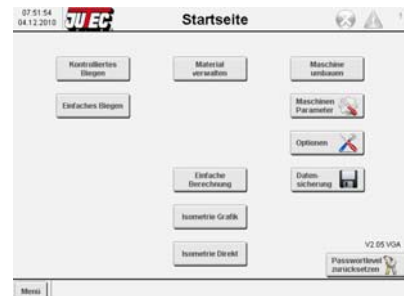
### HINWEIS!



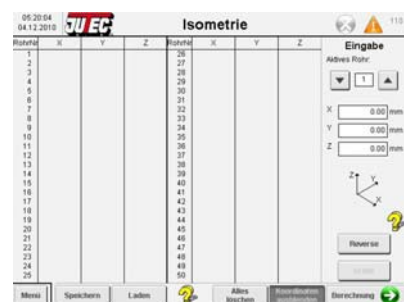
Ein Wechsel der Rohrkoordinaten bedeutet im Ergebnis einen Biegewinkel von 90°. Abweichende Biegewinkel werden ausschließ-lich über Hilfspunkte erzeugt. Die erzeugten Hilfsgeometrien innerhalb der Geometrien (rechtwinkliges Dreieck) werden ausschließ-lich über die Längeneingabe der Katheten definiert. Die berechnete Geometrie wird im kontrollierten Biegen standardmäßig mit dem Programmnamen "**Calculation**" gespeichert.

## 9.11.0 Isometrie direkt

- Durch betätigen des Buttons "**Isometrie direkt**" gelangen Sie zur direkten Eingabe von Isometriedaten.



- Durch Betätigung eines Koordinatenfeldes auf der rechten Seite öffnet sich das Eingabefenster. Entsprechend der Anzahl der Schnittpunkte, werden die koordinaten eingegeben.
- Durch betätigen des Buttons "**Berechnung**" gelangen Sie in das Menüfenster "**Berechnung**". Verfahren Sie weiter analog wie in Punkt 9.10.1 beschrieben.



### HINWEIS!

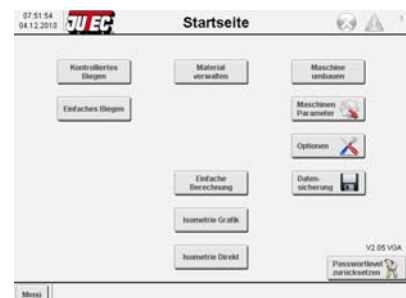


Basisdaten sind hier die karthesischen Koordinaten der Schnittpunkte der Mittellinie. Der Startpunkt (0-0-0) wird automatisch gesetzt und muss nicht aufgeführt werden.

## 9.12.0 Kontrolliertes Biegen

Button **"Kontrolliertes Biegen"** betätigen.

- Es erscheint der Bildschirm zur Eingabe der Daten.
- Bereits vorhandene Geometrien / Programme können durch betätigen des Auswahlmensüs aufgerufen und durch betätigen des Buttons **"Biegen"** gestartet werden.



## 9.12.1 Programm manuell erstellen

- Das manuelle Erstellen neuer Programme erfolgt durch das Aufrufen eines bereits existierenden Programms.
- Betätigen Sie den Button **"Bearbeiten"**.
- Sie können ein Programm aufrufen, indem Sie den schwarzen Pfeil anklicken und das entsprechende Programm über das Roll up- Fenster auswählen, oder die zwei ersten Buchstaben des Programms im Feld "Suche" eingeben.
- Sie haben nun die Möglichkeit dieses Programm zu bearbeiten, oder ein neues zu erstellen.



**Programm ändern/überschreiben oder neu anlegen**

- Tippen Sie auf das blaue Feld "**Programmname**" und geben Sie über die Eingabetastatur einen Namen ein.
- Nach Bestätigung erfolgt die Abfrage: Programm ändern oder neues Programm erstellen.
- Um ein neues Programm zu erstellen, betätigen Sie den Button "**Neu**".
- Um ein vorhandenes Programm zu überschreiben, betätigen Sie den Button "**ändern**".
- Wählen Sie das entsprechend hinterlegte Material aus, indem Sie den schwarzen Pfeil anklicken und das entsprechende Material über das Roll up- Fenster auswählen.
- Geben Sie die totale Rohrlänge ein.
- Betätigen Sie den Button "**Weiter**".
  
- Durch betätigen des jeweiligen Buttons, wählen Sie die gewünschten Betriebszustände der Funktionen aus. (ein/aus).



**Längenüberwachung:**

Die Steuerung überprüft vor dem Biegevorgang ob die aktuelle Längenposition mit der gewünschten und programmierten Position innerhalb eines Toleranzfensters übereinstimmt.

**Verdrehüberwachung:**

Die Steuerung überprüft vor dem Biegevorgang ob die aktuelle Position der Verdrehung mit der gewünschten und programmierten Position innerhalb eines Toleranzfensters übereinstimmt.

**Automatische Nullung Verdrehung:**

Bei Aktivierung wird die Verdrehung nach Beendigung einer Winkelfolge automatisch auf 0° gesetzt, so dass innerhalb einer Serie beim nächsten Teil (Bogen 1) direkt weiter gearbeitet werden kann, ohne dass die verdrehung manuell in eine Nullposition gebracht werden muss.



**Spannfutter automatisch öffnen (optional):**

Falls ein automatisches Spannfutter vorhanden ist, kann die Steuerung bei Aktivierung automatisch nach der letzten Biegung innerhalb einer Geometrie das Spannfutter öffnen.

- Tragen Sie pro zu erstellendem Bogen die Informationen für Vorschub, Verdrehung und Biegewinkel in die Tabelle ein.



**HINWEIS!**



- Die Längen- und Verdrehüberwachung ist grundsätzlich nur in der Betriebsart "Kontrolliertes Biegen" und nach Aktivierung der Funktion möglich.
- Die Biegedaten (Vorschub/Verdrehung/Biegewinkel) für jeden Bogen sind im Programm hinterlegt und werden in jedem Programmschritt als Sollwerte angezeigt.
- Istwerte müssen bei der Positionierung des Rohres angepasst werden.

- Mögliche Toleranzen:

Verdrehung:  $\pm 0,5^\circ$   
Länge:  $\pm 0,9 \text{ mm}$

Ein Biegevorgang außerhalb der vorgegeben Toleranzen bei aktivierter Überwachung ist nicht möglich. Der Spannvorgang kann zwar gestartet werden, jedoch wird nach erfolgter Überwachung der Spannzylinder erneut geöffnet. Das Rohr muss maßgerecht positioniert werden.

**Vorschub:**

Beim Vorschub handelt es sich um die (gerade) Länge **vor** dem aktuellen Bogen. Beim ersten Bogen beginnt diese am Rohranfang. Bei allen weiteren beginnt diese am Ende des vorherigen Bogens.

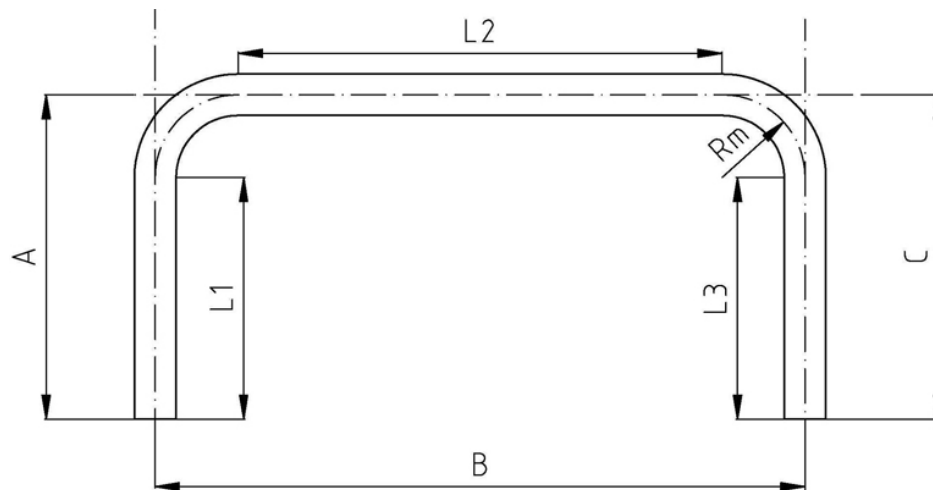
**Verdrehung:**

Die erste Verdrehung ist grundsätzlich Null. Innerhalb der gesamten Geometrie wird die aktuelle Verdrehposition in Bezug auf den Startpunkt (0°) angegeben, also absolut. Eine relative Verdrehung (von Bogen zu Bogen) wird eventuell seitens einiger Berechnungsprogramme angegeben, muss allerdings für die Biegemaschine in absolute Werte umgerechnet werden.

**Biegewinkel:**

Geben Sie hier den gewünschten Biegewinkel ein. Sofern Sie mit der Materialverwaltung biegen und dort die korrekten Werte für die Rückfederung hinterlegt haben, entspricht ihre Eingabe an dieser Stelle dem tatsächlichen Biegeergebnis am Rohr.

- Betätigen Sie den Button "**Biegen**".
- Bestätigen Sie die nachfolgende Abfrage mit "**Ja**".

**Berechnungsbeispiel Bügel****Vorgabe:**

A = 450mm  
B = 1100mm  
C = 550mm  
Rm = 50mm

**Umrechnung der Länge von der Vorgabe zu Biegedaten:**

$$L1 = A - Rm (450-50) = 400\text{mm}$$

$$L2 = B - 2 \times Rm (1100-100) = 1000\text{mm}$$

$$L3 = C - Rm (550-50) = 500\text{mm}$$

**Eintragen der Daten in die Tabelle beim kontrollierten Biegen:**



**9.12.2 Positionierung Vorschub**

**SOLL-WERT**

Der von der Steuerung vorgegebene SOLL-WERT für den Bogen 1 ist die Rohrstrecke vom Anschlag im Laufwagen bis zur Markierung am Werkzeug. Für alle folgenden Bögen ist der von der Steuerung vorgegebene SOLL-WERT die Rohrstrecke vom Ende des vorherigen Bogens bis zur Markierung am Werkzeug. Dieser Wert ist immer die zu erfüllende Vorgabe.

Rohr gemäß Vorgabe / Berechnung positionieren.

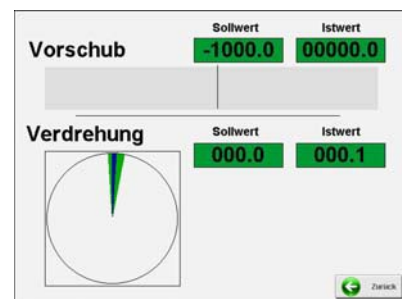
**IST-WERT**

Der IST-WERT zeigt die Differenz zwischen der aktuellen Position des Laufwagens und dem SOLL-WERT an.

Der IST-WERT wird sowohl grafisch (Balkendiagramm), als auch numerisch dargestellt. Er wird durch drücken / schieben am Rohr beeinflusst.

**• Annäherung IST-WERT**

- Farbe Gelb.
  - IST-WERT 0,0 fast erreicht.
- Farbe Grün.
  - IST-WERT im Toleranzbereich +/- 0,9 erreicht.



**HINWEIS!**



Wenn die Längenüberwachung aktiviert ist, erfolgt die Biegefreigabe ausschließlich wenn der IST - WERT im Toleranzbereich +/- 0,9 mm (grün hinterlegt) ist.

**9.12.3 Positionierung VERDREHUNG**

Rohr gemäß Vorgabe / Berechnung positionieren.

**SOLL-WERT**

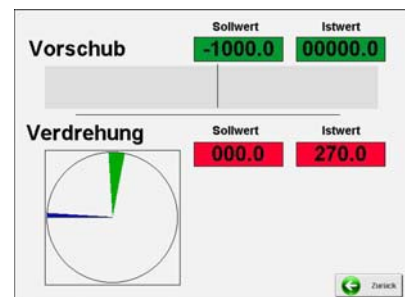
Der von der Steuerung vorgegebene SOLL-WERT ist die absolute Verdrehung, bezogen auf den Startpunkt (0°). Dieser Wert ist die zu erfüllende Vorgabe.

**IST-WERT**

Zeigt die aktuelle Position der Verdrehung sowohl grafisch (360°-Schema), als auch numerisch an. Er wird durch mechanisches Drehen am Rohr beeinflusst.

• **Annäherung IST-WERT**

- Farbe Gelb.
  - IST-WERT 0,0 fast erreicht.
- Farbe Grün.
  - IST-WERT im Toleranzbereich +/- 0,5 erreicht.



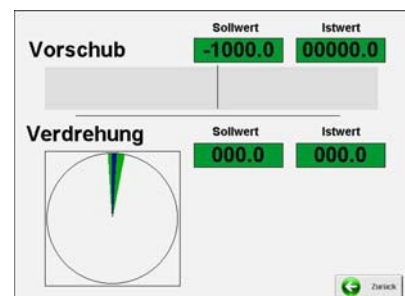
**HINWEIS!**



Wenn die Verdrehüberwachung aktiviert ist, erfolgt die Biegefreigabe ausschließlich wenn der IST - WERT im Toleranzbereich +/- 0,5 mm (grün hinterlegt) ist.

**Betriebsfenster kontrolliertes Biegen**

- Während des Biegevorganges zeigen die Betriebsfenster die aktuellen SOLL- und IST- Werte an.





## HINWEIS!



- Durch betätigen des Buttons **"Zurück"** gelangen Sie auf die Seite **"Kontrolliertes Biegen"**.

- Durch betätigung des Buttons **"Optionen"** gelangen Sie zu den einstellbaren Optionen innerhalb des kontrollierten Biegens.



- Hier können Sie aufgeführten Optionen aktivieren und deaktivieren.
- Betätigen Sie den grünen Bestätigungsfeil.



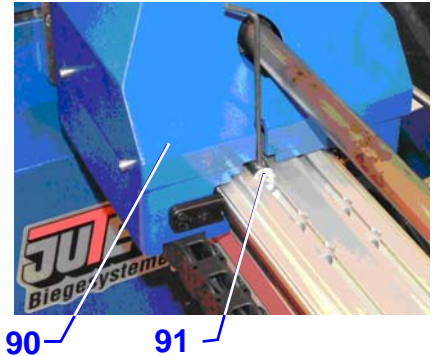
- Durch Betätigung des Buttons **"grosse Ansicht"** gelangen Sie zurück auf die Standardseite **"kontrolliertes Biegen"**



## 9.13.0 Hilfe bei der Positionierung des Rohres

### 9.13.1 Längsanschlag einstellen

1. Rohr mit Hilfe der Steuerungsanzeige auf die erforderliche Längenposition positionieren.
2. Anschlagstein (91) unter den Laufwagen (90) bis zur Anschlagwippe schieben.

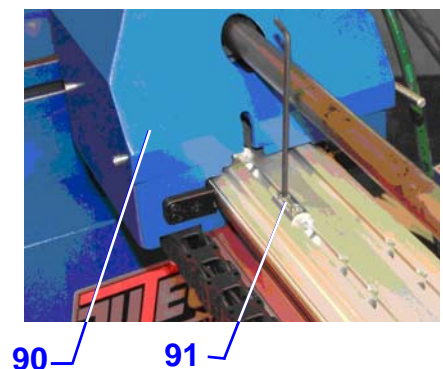


#### HINWEIS!



- Anschlagwippe muss abgesenkt sein.
- Funktion Längsanschlag muss aktiviert sein.

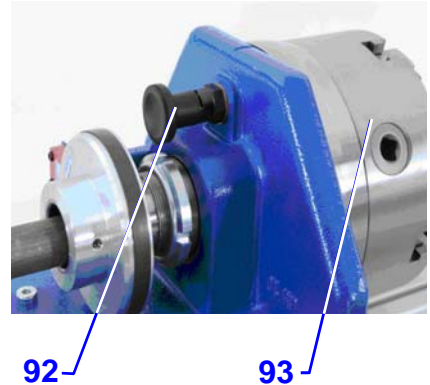
3. Erste Inbusschraube festziehen.
4. Laufwagen (90) nach vorne schieben und zweite Inbusschraube festziehen.
5. Laufwagen (90) gegen den Anschlagstein (91) schieben und die Länge und Verdrehposition kontrollieren.
6. Biegevorgang durchführen und den nächsten Datensatz starten um diesen Vorgang entsprechend der Anzahl der Bögen zu wiederholen.



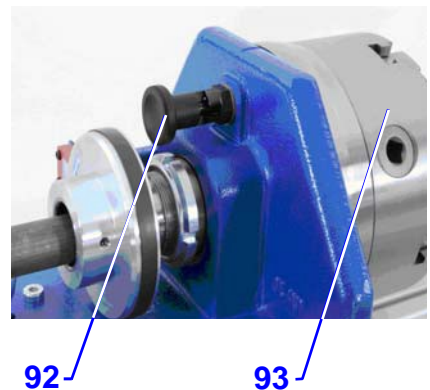
### 9.14.0 Verdrehposition im 15° Raster anfahren (Ausführung manuell = Standard)

Arretierbolzen (92) nach hinten ziehen und durch verdrehen arretieren.

- Das Vierbackenfutter (93) kann nun frei verdreht werden.



- Der Arretierbolzen (92) rastet in 15° Schritten ein. Dies ermöglicht eine schnelle Positionierung.
- Ein Biegen zwischen den vorgegebenen Teilungen (15°) ist ebenfalls möglich. Der Arretierbolzen (92) muss nicht einrasten

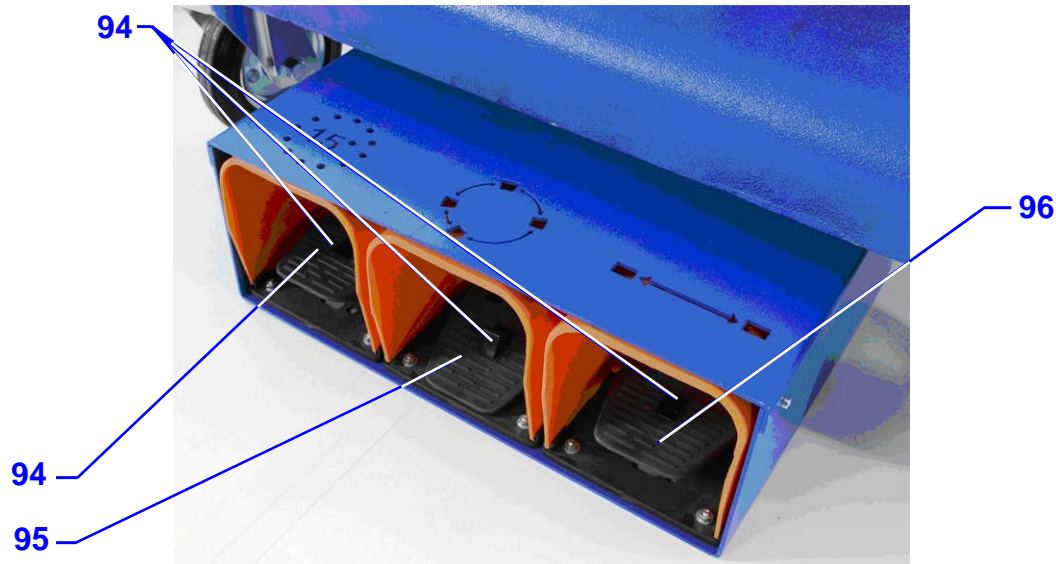


#### HINWEIS!



Während des Spannvorganges unbedingt auf eine exakte Positionierung des Rohres achten.

### 9.15.0 Rotationsanschlag 50RA (Option)



- 94:** 15°- Arretierung - Verdrehung  
**95:** Freie Verdrehung durch Nutensteine  
**96:** Längenarretierung  
**97:** Verriegelungshaken

#### HINWEIS!



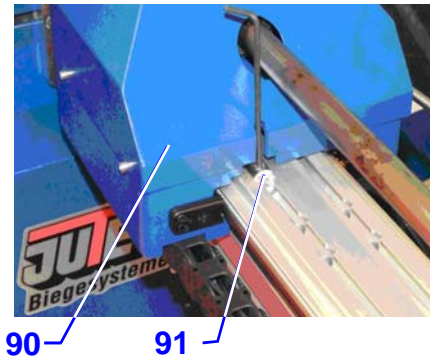
#### Für alle Pedale gilt:

- Pedal oben => Arretierung ist aktiv.
- Pedal unten => Arretierung ist nicht aktiv.

Diese Option gibt Ihnen die Möglichkeit die Arretierung des Laufwagens über Pedale aus der Bedienposition durchzuführen (Fernbedienung). Wenn die Pedale, wie auf dem Bild dargestellt, nicht betätigt sind, kann das Vierbackenfutter nicht verdreht werden und der Laufwagen nicht über Längenanschlätze zurück geschoben werden. Betätigt man ein Pedal so wird der entsprechende Pneumatikzylinder aktiviert, so dass das Vierbackenfutter verdreht bzw. der Laufwagen zurück geschoben werden kann. Ein komplettes durchtreten des Pedals bewirkt ein einrasten auf der Endlage. Zum Freigeben des Pedals drücken Sie den Verriegelungshaken auf dem Pedal mit dem Fuß zurück, damit das Pedal nach oben springt.

### 9.15.1 Längenanschlag (Rotationsanschlag - Option)

1. Pedal (96) mit dem Fuß nach unten drücken.
  - Pedal wird mit dem Verriegelungshaken (97) verriegelt. Arretierung ist **nicht** aktiv.
2. Rohr mit Hilfe der Steuerungsanzeige auf die erforderliche Längenposition positionieren.
3. Anschlagstein (91) unter den Laufwagen (90) bis zur Anschlagwippe schieben.

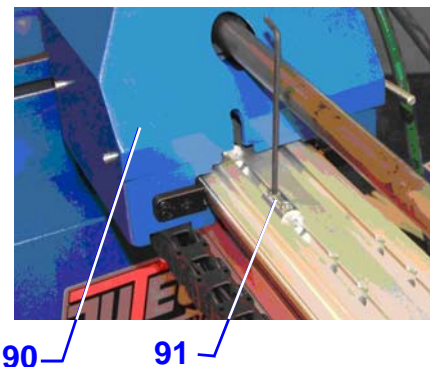


#### HINWEIS!



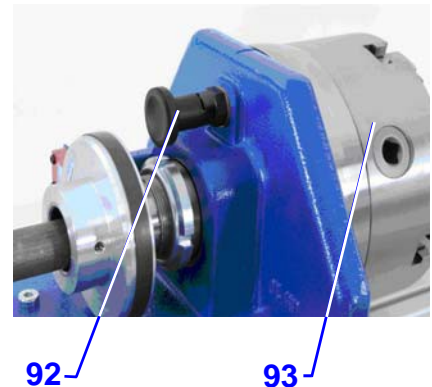
- Anschlagwippe muss abgesenkt sein.
- Funktion Längenanschlag muss aktiviert sein.

4. Erste Inbusschraube festziehen.
5. Laufwagen (90) nach vorne schieben und zweite Inbusschraube festziehen.
6. Laufwagen (90) gegen den Anschlagstein (91) schieben und die Länge und Verdrehposition kontrollieren.
7. Verriegelungshaken (97) am Pedal (96) mit dem Fuß nach hinten drücken.
  - Pedal (96) springt nach oben. Arretierung ist aktiv.
8. Biegevorgang durchführen und den nächsten Datensatz starten um diesen Vorgang entsprechend der Anzahl der Bögen zu wiederholen.

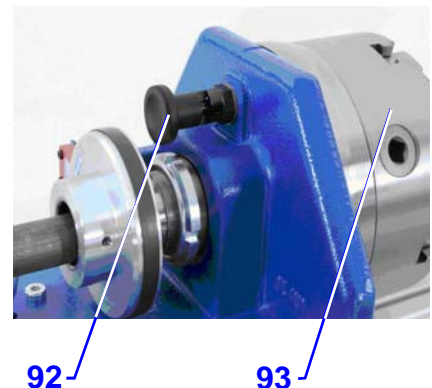


### 9.15.2 Verdrehposition im 15°- Raster anfahren (Rotationsanschlag - Option)

1. Pedal (94) mit dem Fuß nach unten drücken.
  - Pedal wird mit dem Verriegelungshaken (97) verriegelt. Arretierung ist **nicht** aktiv.
2. Arretierbolzen nach hinten ziehen und durch verdrehen arretieren.
  - Das Vierbackenfutter kann nun frei verdreht werden.



- Der Arretierbolzen rastet in 15° Schritten ein. Dies ermöglicht eine schnelle Positionierung.
  - Ein Biegen zwischen den vorgegebenen Teilungen (15°) ist ebenfalls möglich. Der Arretierbolzen muss nicht einrasten
3. Verriegelungshaken (97) am Pedal (94) mit dem Fuß nach hinten drücken.
    - Pedal (96) springt nach oben. Arretierung ist aktiv.



#### HINWEIS!



**Während des Spannvorganges unbedingt auf eine exakte Positionierung des Rohres achten.**

---

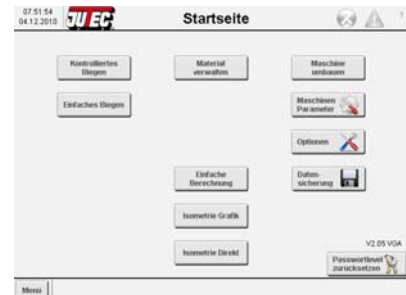
### 9.15.3 Verdrehposition frei anfahren (Rotationsanschlag - Option)

1. Positionieren Sie mit Hilfe der Steuerungsanzeige das Rohr auf die erforderliche Verdrehposition.
2. Leiten Sie den Biegevorgang ein und spannen Sie das Rohr hydraulisch im Spannzylinder. Achten Sie darauf, dass der Biegevorgang nicht gestartet wird.
3. Aktivieren Sie den mittleren Fußschalter (95), so dass ein Bolzen auf der linken Seite innerhalb des Drehkranzes am Vierbackenfutters sichtbar wird.
4. Öffnen Sie die Schrauben der betroffenen Nutensteine und positionieren Sie diese mit Kontakt zum Bolzen. Beachten Sie bitte, dass jeder Nutenstein recht, links und mittig als Anschlagpunkt fungieren kann. Achten Sie bei der Auswahl dieser Positionierung auf eventuell folgende Bögen / Positionen.

## 10.0.0 Einrichten

### 10.1.0 Maschine umbauen

Button "**Maschine umbauen**" auf Startseite betätigen. Es erscheint der Bildschirm Maschinenumbau.



### 10.1.1 Werkzeugwechsel

- Button "**Werkzeugwechsel durchführen**" betätigen
- Es erscheint der Bildschirm "Werkzeugwechsel"



- Spannzylinder und Gegenlager befinden sich in Grundstellung (grünes Häkchen).



### WARNUNG!



Schwere Quetschungen möglich.  
Vor der Betätigung des Buttons "BIEGEN", oder des Fußschalters, sowie das Auslösen einer hydraulischen Aktion sicherstellen, dass sich keine Körperteile von weiteren Personen im Gefahrenbereich der Dornbiegemaschine Serie 5000 mit Steuerung C70\_10“ befinden.



Es erscheint der Bildschirm "**Werkzeugwechsel**":

- Sie können nun durch Betätigung und halten des entsprechenden Buttons die Hydraulikzylinder verfahren (öffnen/schließen).
- In der Grundposition des entsprechenden Zylinders ist das Häkchen grün hinterlegt.
- Entfernen Sie den Zuganker/Traverse.



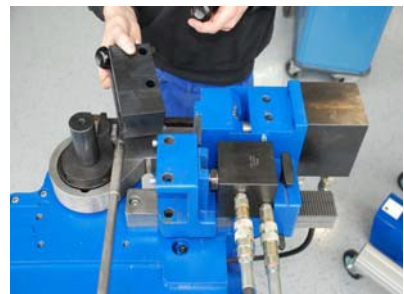
Entfernen Sie das Biegewerkzeug von der Biegewelle.



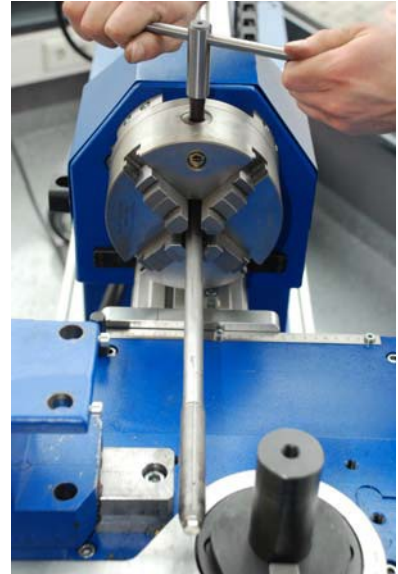
- Entfernen Sie den Spannbacken.



- Entfernen Sie das Gegenlager (Gleitschiene, Gegenrolle oder mitlaufende Führungsschiene).



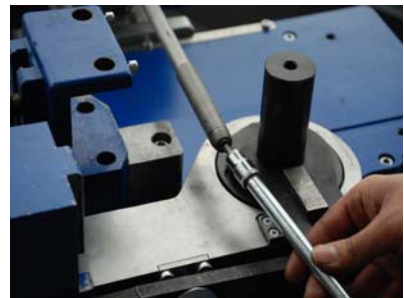
- Spannen Sie die Dornstange im Laufwagen fest.



- Jetzt können Sie die Schraube lösen bzw. bei Kugeldorn den Dorn durch drehen von der Dornstange entfernen. Tauschen Sie ggf. die Dornstange.



- Montieren Sie den erforderlichen Dorn.



- Montieren Sie das Gegenlager.



- Stecken Sie das Biegewerkzeug auf die Biegewelle.



- Montieren Sie den Spannbacken.



- Öffnen Sie die vier Schrauben (M10) am Flansch des Dornträgers und positionieren Sie den Träger analog zum Biegeradius des Biegewerkzeugs. Ziehen Sie die vier Schrauben (M10) wieder fest.

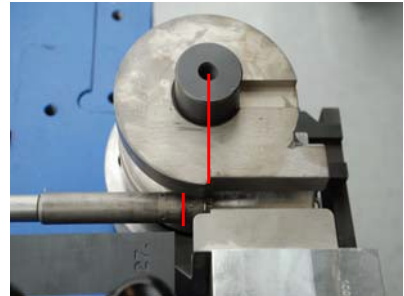


**Dorn positionieren:**

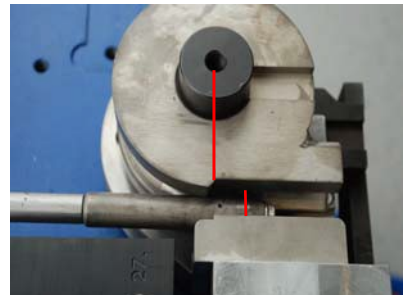
- Durch drehen an der Schraube können Sie die Position des Biegedornes verändern.



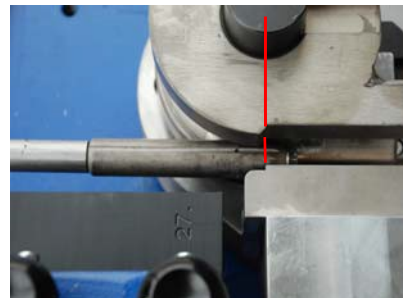
Biegedorn ist viel zu weit zurück positioniert



Biegedorn viel zu weit vorne positioniert.



Biegedorn auf Werkzeugmitte positioniert.



### HINWEIS!



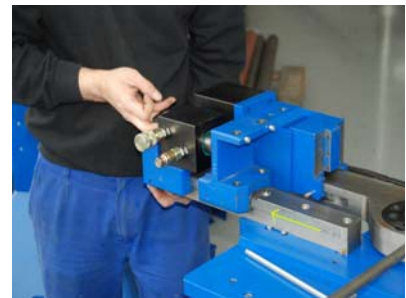
Die Positionierung des Dornes entscheidet maßgeblich über die Bogenqualität.

- Ein zu weit zurück gestellter Dorn sorgt für ein schlechtes Biegeergebnis z.B. Falten.
- Ein zu weit vor gestellter Dorn führt unweigerlich zum Bruch.
- Bitte nähern Sie sich daher vorsichtig der optimalen Dorneinstellung. Bei Kugeldornen gelten die selben Kriterien; die Position der Kugel(n) wird nicht berücksichtigt.

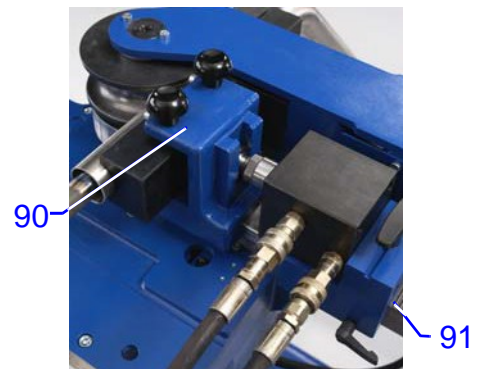
- Schieben Sie ein Stück Rohr mit dem entsprechenden Durchmesser über den Biegedorn und spannen Sie es mit dem Button "**Spannen**" im Werkzeug.



- Stellen Sie sicher, dass das gesamte Gegenlager am Ende der Zahnleiste (91) - also von der Maschinenmitte nach außen weg - fixiert ist.
- Fahren Sie den Gegenlagerzylinder durch Drücken auf den Button "**Gegenlager**" vor.



- Öffnen Sie jetzt die Fixierschraube, lösen Sie den Raststiftbolzen durch Zug am T-Griff und schieben Sie das gesamte Gegenlager nun zur Maschinenmitte bis die Gleitschiene oder Gegenrollen am Rohr anliegen und der Rastbolzen in der Verzahnung einrastet.



- Der Raststiftbolzen rastet alle 5 mm ein. Durch Verdrehung des Zylinderkolbens (mit Hilfe des mitgelieferten Maulschlüssels 27) kann eine Feineinstellung vorgenommen werden. Diese Feineinstellung ist jedoch erst möglich, wenn der Zylinder drucklos ist. Dazu betätigen Sie den Button "Gegenlager in Mittelstellung".



### HINWEIS!



Feineinstellung des Gegenlagers nur nach betätigen des Buttons "Gegenlager in Mittelstellung" möglich.

Stellen Sie das Gegenlager ein und fixieren Sie den Support mit der Fixierschraube auf der Zahnleiste (91).

### ACHTUNG!



Ziel ist es, dass die Gleitschiene bzw. die Gegenrollen im ausgefahrenen Zustand des Gegenlagers fest am Rohr anliegen. Achten Sie bitte darauf, dass niemals die volle Kraft des Zylinders auf das Rohr drückt. Es kann in diesem Fall zu Schäden an der Biegemaschine kommen!

Betätigen Sie den Button "Werkzeugwechsel beendet"

Falls Sie die Zylinder nicht in die Grundposition gefahren haben (grün hinterlegt), werden Sie jetzt in einem weiteren Fenster gefragt, ob dies geschehen soll. Bestätigen Sie dies durch Betätigung des Buttons "**Ja**".



## 10.2.0 Biegerichtung wechseln

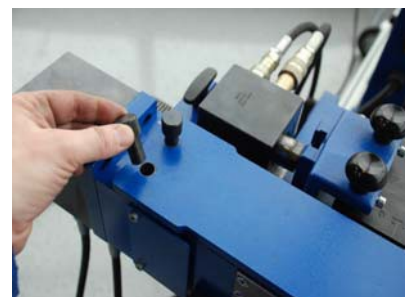
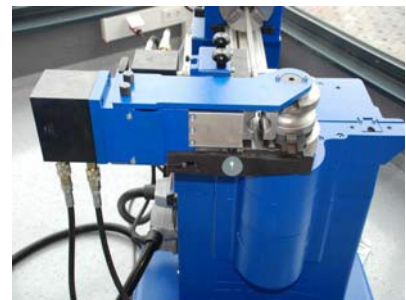
Zum besseren Handling oder bei komplexen Biegeaufgaben kann die Biegerichtung gewechselt werden. Die Umsetzung von Geometrien in Bezug auf Verdrehung wird dadurch nicht beeinträchtigt, da diese absolut angegeben wird.

Button **"Biegerichtung wechseln"** betätigen.

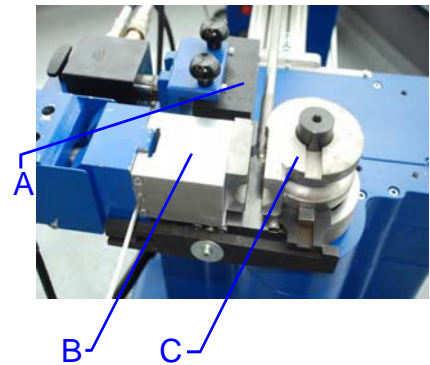
Button **"Kupplung"** betätigen.

Abbildung Biegemaschine - Biegerichtung links.

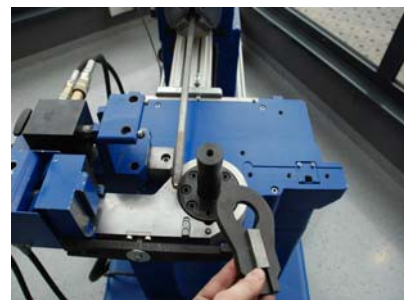
- Bolzen für Zuganker (Traverse) entfernen.
- Zuganker entfernen.



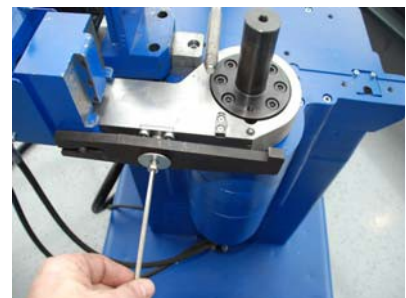
- Gegenlager (A) entfernen
- Spannbacke (B) entfernen
- Werkzeug (C) entfernen



Mitnehmerplatte von Biegewelle abziehen.



Schraube lösen und Wippe für Werkzeugverriegelung spiegelverkehrt zur horizontalen Achse (Verriegelung nach unten) montieren.

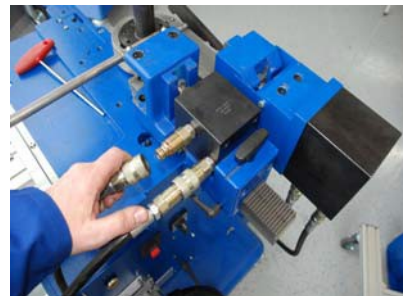




Lösen Sie die Hydraulikschläuche vom Biegearm durch öffnen der Kupplungen.



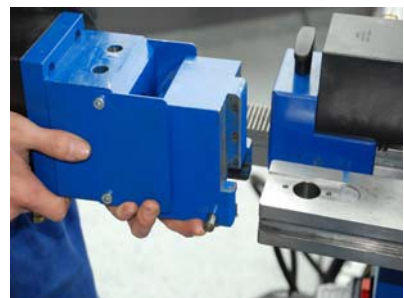
Lösen Sie die Hydraulikschläuche vom Gegenlager durch öffnen der Kupplungen



Lösen Sie die zwei äußeren Schrauben (M5) und ziehen Sie den Verriegelungsbolzen heraus.



Ziehen Sie nun den Hydraulikzylinder samt Spannbackenaufnahme vom Biegearm ab.



**VORSICHT!**



Beim Herausziehen der Spannbackenaufnahme darauf achten, dass diese mit einer Hand unten stabilisiert wird, da diese ansonsten herunterfallen kann (2 Teile).

Bitte lösen Sie die 6 Schrauben (M10)  
der Biegewelle.



**VORSICHT!**

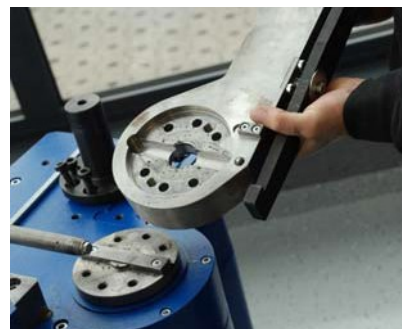


Bitte unterstützen Sie den Biegearm, damit  
dieser nach lösen der Schrauben nicht her-  
unterfällt.

Biegewelle demontieren.



Biegearm drehen und um 180° versetzt  
montieren.



Biegewelle aufsetzen.



Schrauben(6 x M10) fest anziehen.



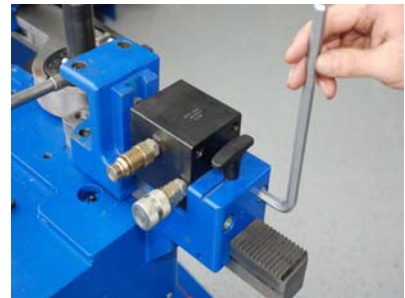
- Hydraulikzylinder und Spannbackenaufnahme einfädeln und auf Biegearm aufschieben.
- Darauf achten, dass der Bolzen in der Kulissenführung von der Werkzeugverriegelung eingeführt wird.



Verriegelungsbolzen von unten einstecken.



Schrauben (2 x M12) vom Gegenlager lösen.



Arretierungsschraube (Kipphebel) entfernen.



Arretierungsschraube (Kipphebel) auf gegenüberliegende Seite montieren.



- Blockzylinder nach oben abheben und um 180° verdreht wieder in die Führung der Gegenlageraufnahme einführen.
- Beide Schrauben (M12) fest anziehen.

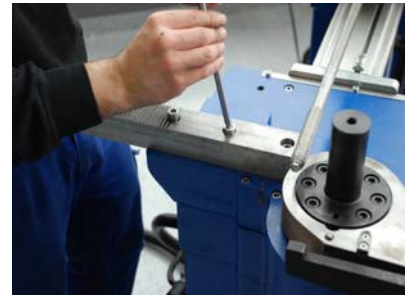


Komplettes Gegenlager (bestehend aus Blockzylinder und Gegenlageraufnahme) von Zahnleiste abziehen.

**VORSICHT!**

Beim abziehen des Gegenlagers darauf achten, dass die Gegenlageraufnahme unterstützt wird, da diese ansonsten herunterfallen kann (2 Teile).

Schrauben von Zahnleiste lösen und entfernen.



- Zahnleiste entfernen und auf gegenüberliegender Seite montieren.
- Schrauben fest anziehen.



Komplettes Gegenlager auf Zahnleiste einfädeln und aufschieben.



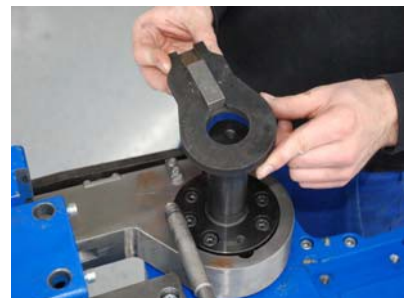
Hydraulikverbindungen für Gegenlager wiederherstellen.



Hydraulikverbindungen für Biegearm wiederherstellen.



Mitnehmerplatte auf Biegewelle aufsetzen.



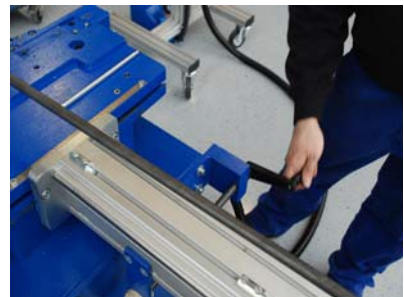
Schrauben an Dornträgerflansch leicht lösen.



Schrauben an Dornträgerflansch unten leicht lösen.



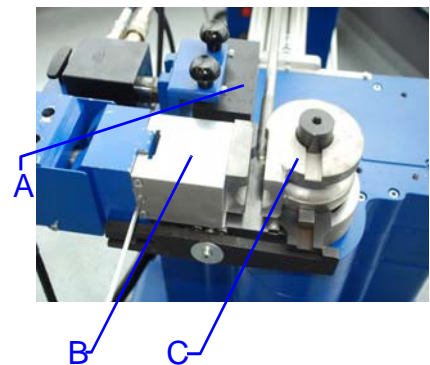
- Dornträger (Radiusverstellung) in richtige Position bringen.
- Die Radiusverstellung erfolgt standardmäßig durch manuelle Kraftwirkung. Option (siehe Foto) ist eine Spindelverstellung.



Nach korrekter Einstellung des Radiuses (Markierung Dornträgerflansch zur Skalierung), Schrauben am Dornträgerflansch oben und unten festziehen.



- Gegenlager (A) montieren
- Spannbacke (B) montieren
- Werkzeug (C) montieren



Zwei Schrauben lösen und Distanzring  
spiegelverkehrt montieren.



Abbildung Biegemaschine - Biegerich-  
tung rechts.





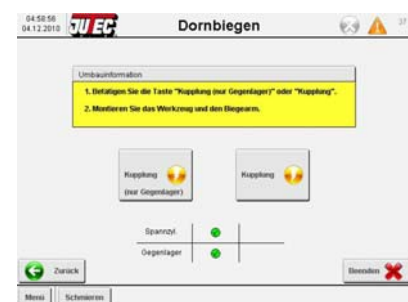
### 10.3.0 Dornbiegen

Der Menüpunkt "Dornbiegen" aktiviert alle erforderlichen Einstellungen nach z.B. dem Rollenbieger-Modus.

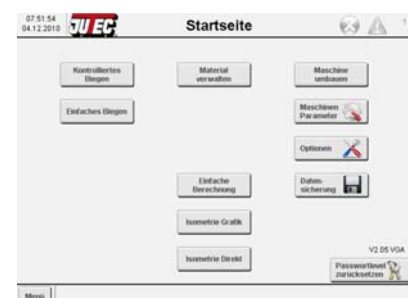
- Betätigen Sie den Button **"Dornbiegen"**



- Durch Betätigung des Button **"Kuppelung (nur Gegenlager)"** wird das Gegenlager in eine Mittelposition gefahren und die Feineinstellung kann durch drehen des Kolbens (M27) vorgenommen werden.
- Durch Betätigung des Button "Kuppelung" wird sowohl das Gegenlager als auch der Spannzylinder in eine Mittelposition gefahren. Diese Position erlaubt es, die Hydraulikverbindungen vom Aggregat zur Maschine zu lösen. Die Maschine kann nun vom Dornträger getrennt werden. Dies kann u.U. zum Transport notwendig sein.
- Nach erfolgten Arbeiten bitte den Button "Umbau beenden" betätigen
- Falls die Zylinder nicht in die Grundposition gebracht worden sind, können Sie dies durch Betätigung des Button "JA" jetzt erledigen.



Sie gelangen zurück zur Startseite.



## 10.4.0 Rollenbiegen

Der Modus ROLLENBIEGEN ermöglicht den Einsatz eines JUTEC-Rollenbiegers Typ RB43 auf der Dornbiegemaschine. Hierzu ist ein mechanischer Umbau notwendig. Außerdem schaltet die Maschine von einem überwachten Biegeablauf in einen Endlos-Modus.

- Bitte klicken Sie das blau hinterlegte Feld an



- Bitte geben Sie das Passwort ein, um den Rollenbieger-Modus zu starten (erhalten Sie von JUTEC)



### ACHTUNG!



**Es kann zu Kollisionen kommen! Daher muss der Biegearm demontiert sein.**

- Betätigen Sie den Button "weiter"



- Bitte befolgen Sie die Anweisungen in dem gelb hinterlegten Fenster.
- Betätigen Sie den Button "weiter"



- Bitte befolgen Sie die Anweisungen in dem gelb hinterlegten Fenster.
- Betätigen Sie den Button "weiter"



- Beachten Sie die Hilfestellung im grün hinterlegten Fenster (ausführliche Anleitung in der Betriebsanleitung RB43 / RB60).
- Durch Betätigung der Button "Rücklauf" und "Biegen" starten Sie nun den Biegevorgang auf dem Rollenbieger.
- Betätigen Sie zum Beenden den Button "Rollenbiegen beenden"
- Betätigen Sie den Button "Referenzieren"



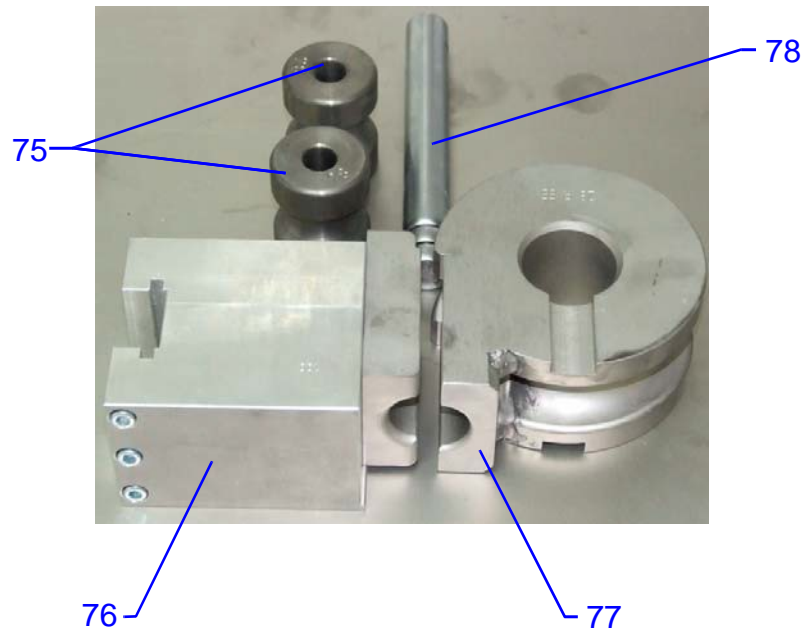
[Siehe Referenzieren auf Seite 28](#)

### ACHTUNG!



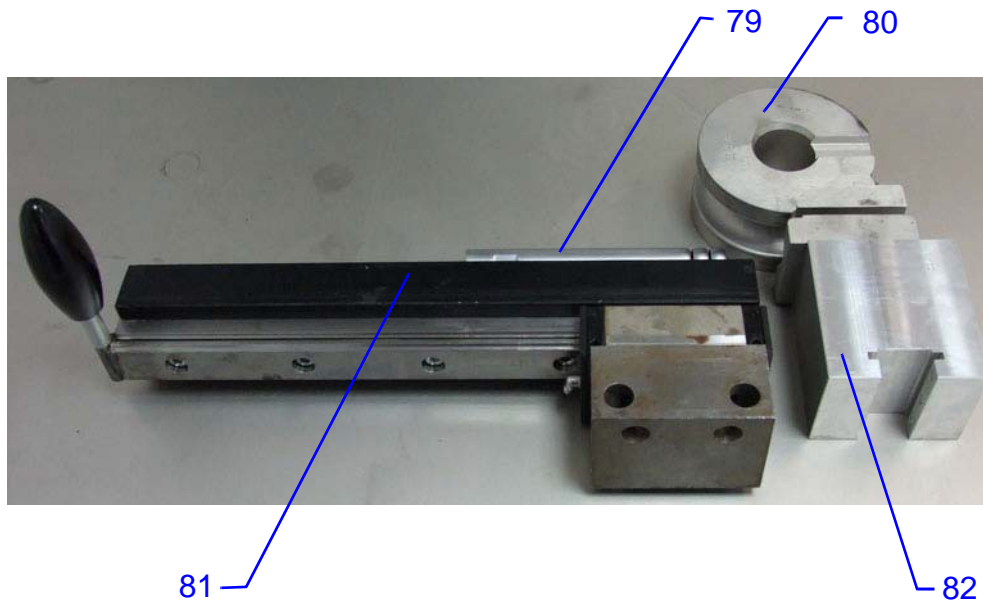
**Es kann zu Kollisionen kommen! Daher muss der Biegearm demontiert sein.**

### 10.5.0 Werkzeugsatz zum Biegen von Stahlrohren



- 75: Gegenrollen**  
**76: Spannbacke**  
**77: Biegewerkzeug**  
**78: Biegedorn**

### 10.5.1 Werkzeugsatz zum Biegen von Edelstahlrohren



- 79: Biegedorn**
- 80: Biegewerkzeug**
- 81: Kunststoff-Gleitschiene**
- 82: Spannbacke**

## 11.0.0 **Wartung, Pflege und Reinigung**

### **ACHTUNG**



- Die hier beschriebenen Wartungszyklen können vom Bediener oder hierzu beauftragten Personen durchgeführt werden.
- Reparatur- und Instandhaltungsarbeiten die über die hier beschriebenen Arbeiten hinaus gehen (z. B. elektrischen oder hydraulischen Systemen), dürfen nur von hierzu ausgebildetem Personal durchgeführt werden.
- Wartungs-, Pflege- oder Reinigungsarbeiten stets bei abgeschalteter Dornbiegemaschine Serie 5000 mit Steuerung C70\_10“ vornehmen. Hierbei den Hauptschalter gegen unerlaubtes einschalten sichern.

### 11.1.0 **Wartungs-, Pflege- und Reinigungsfristen**

#### 11.1.1 **Täglich**

- Vor Arbeitsbeginn die Maschine auf äußerlich erkennbare Schäden und Mängel prüfen! Egetretene Veränderungen (einschließlich der des Betriebsverhaltens) sofort der zuständigen Stelle/Person melden. Das Gerät gegebenenfalls sofort stillsetzen und sichern!
- Sofern die Dornschnierung mit hochviskosen Fetten und Ölen (z.B. Kälteöl) erfolgt, ist sicherzustellen, dass die Verunreinigungen auf der Maschine täglich entfernt werden. Diese Verunreinigungen binden weitere Schmutzpartikel und können außerdem verharzen. In Extremfällen können aggressive Öle die Maschinenfarbe lösen und auch im Inneren der Maschine Defekte auslösen.

#### 11.1.2 **Wöchentlich**

- Funktion und Befestigung hydraulischer Bauteile prüfen.

#### 11.1.3 **Vierteljährlich**

- Bei seltener Benutzung empfehlen wir alle 3 Monate einen Probelauf durchzuführen, um ständige Einsatzbereitschaft sicherzustellen.

---

#### **11.1.4 Halbjährlich**

- 6 Monate nach Erstinbetriebnahme die Maschine einer Grundinspektion unterziehen und alle Bauteile und Baugruppen auf Funktion und festen Sitz prüfen.

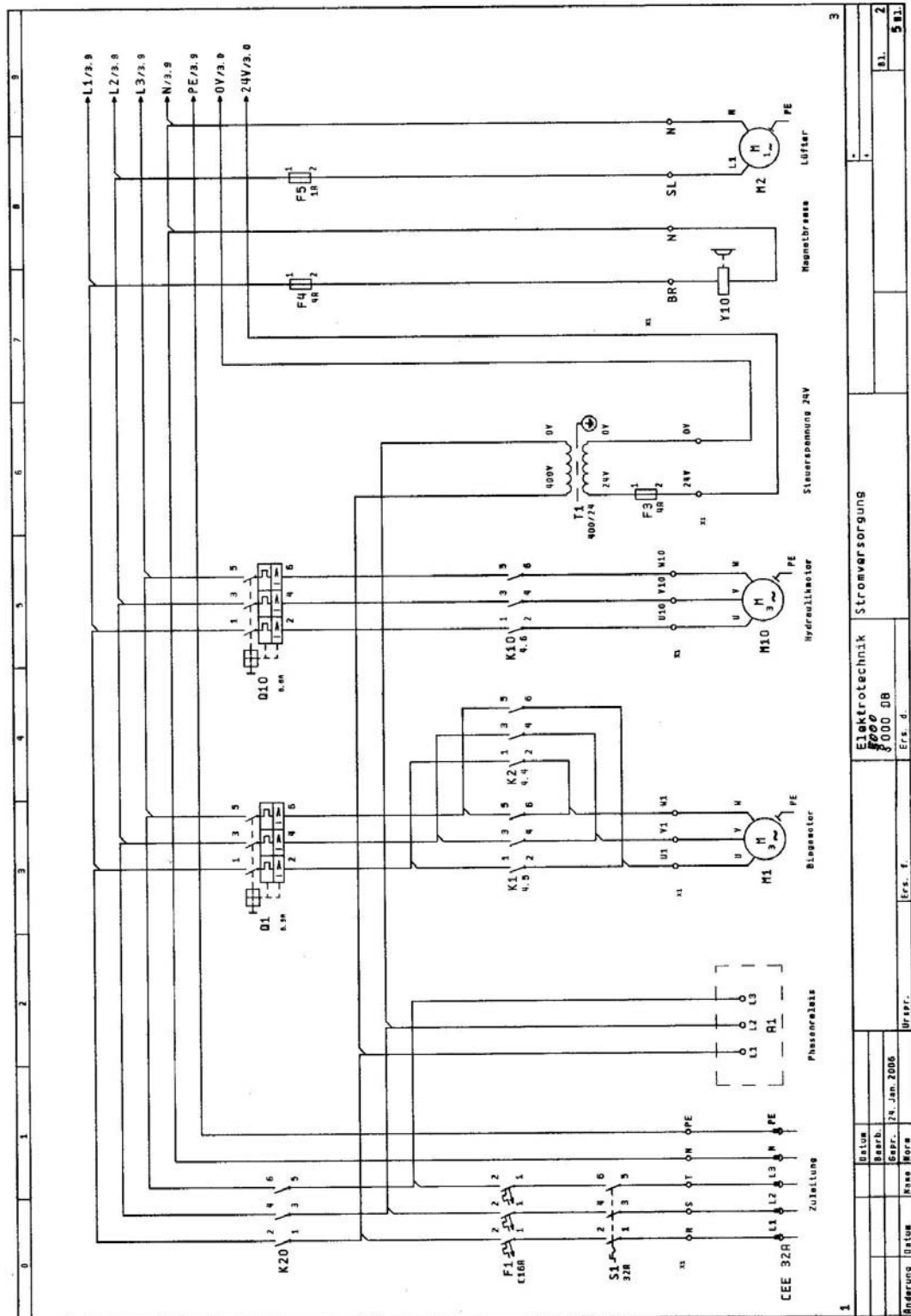
#### **11.1.5 Jährlich**

- Grundinspektion der gesamten Maschine, wie vor beschrieben.

#### **11.1.6 Hydraulikaggregat**

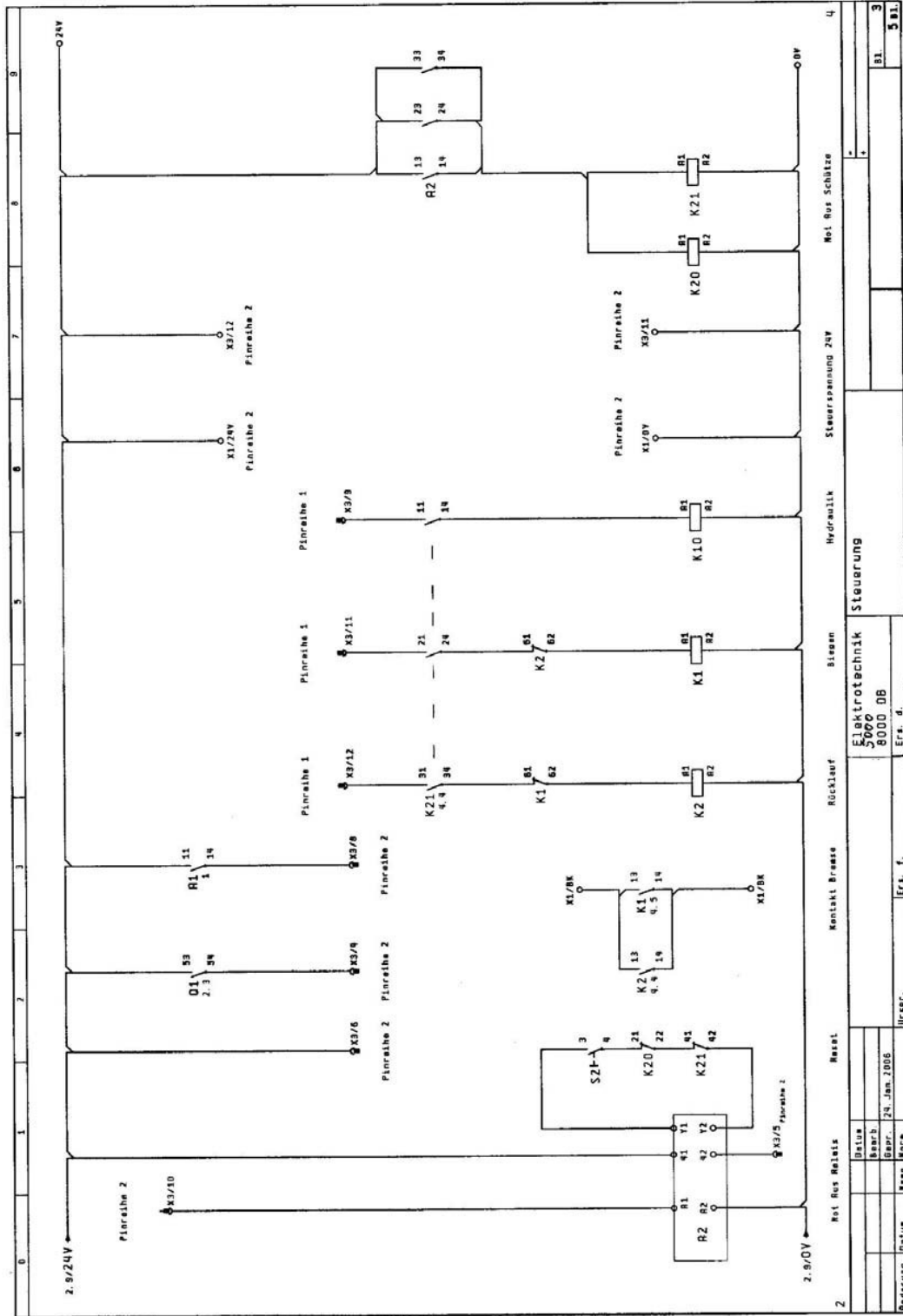
- Wartung gemäß der beiliegenden Bedienungsanleitung der Fa. Fluitronics.

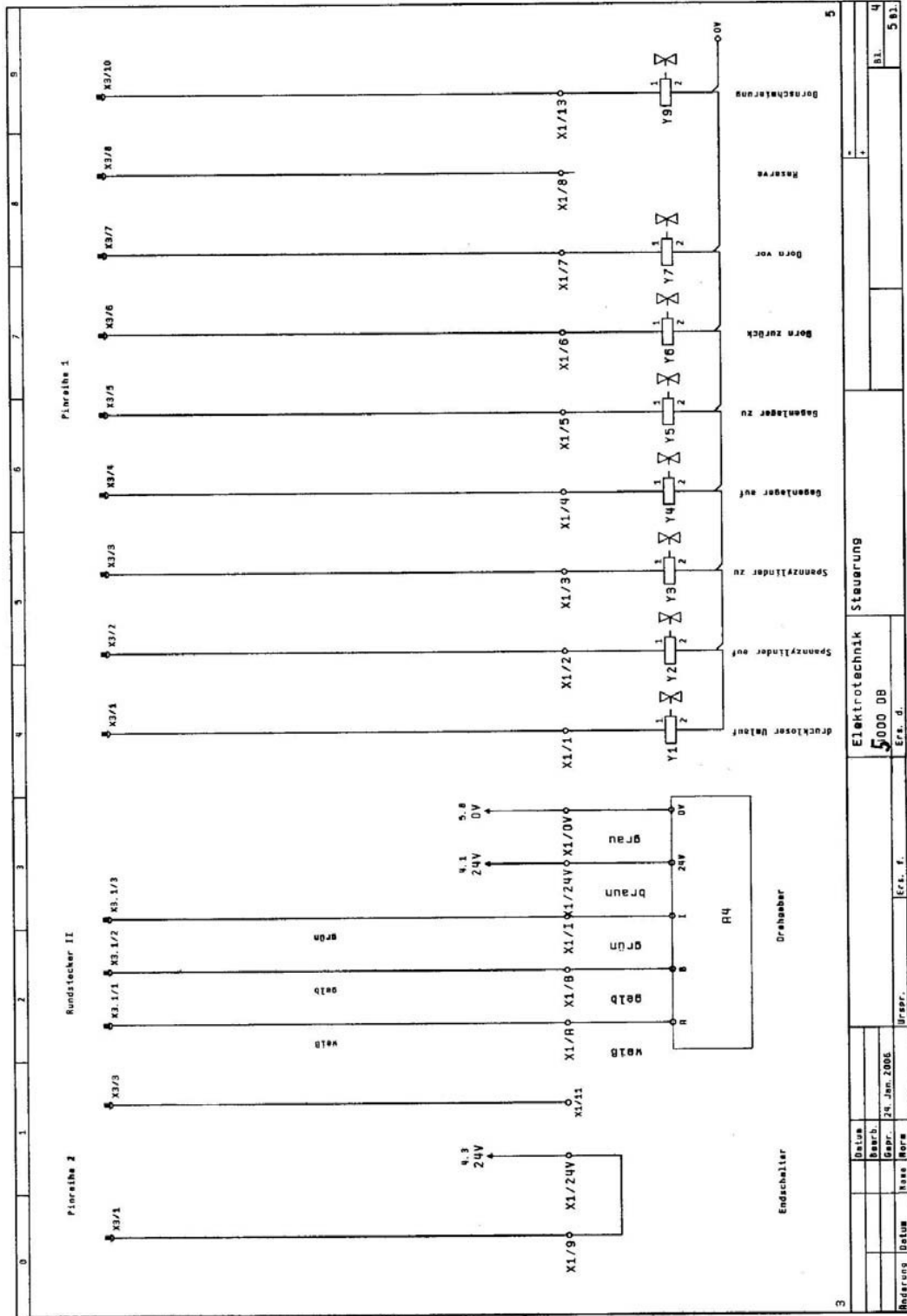
## 12.0.0 Schaltpläne

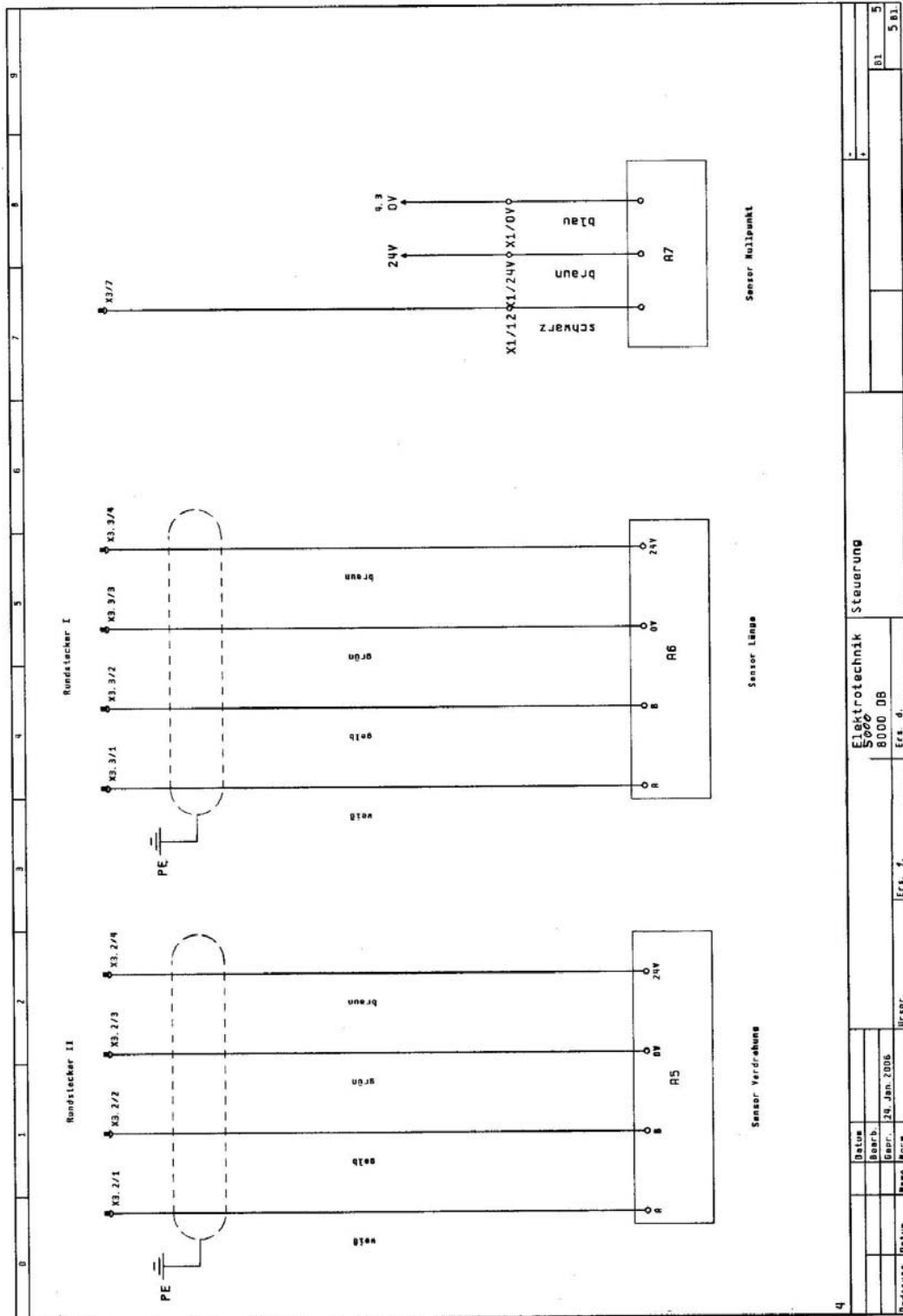


1		2		3		4		5		6		7		8		9	
Elektrotechnik Stromversorgung																	
5000 DB																	
8000 DB																	
Ers. d.																	
Ers. f.																	
Bürgr.																	
28. Jan. 2006																	
Date																	
Bearb.																	
Name																	
Date																	
501																	









4		Elektrrotechnik		Steuerung	
5000		8000 DB		Ers. d.	
Urspr.		Ers. f.		Ers. g.	
Date		Date		Date	
Boarb.		Boarb.		Boarb.	
29. Jan. 2006		29. Jan. 2006		29. Jan. 2006	
Name		Name		Name	
5.1		5.1		5.1	

## 13.0.0 Entsorgung



Dieses Produkt darf am Ende seiner Lebensdauer nicht über den normalen Haushaltsabfall entsorgt werden.

### ACHTUNG!



- Für sichere und umweltschonende Entsorgung von Betriebs- und Hilfsstoffen sowie Austauschteilen sorgen.
- Eventuell erforderliche Demontearbeiten durch Fachpersonal durchführen lassen.

### HINWEIS!



Durch die Abgabe bei der zuständigen Entsorgungsstelle leisten Sie einen wichtigen Beitrag zum Schutze unserer Umwelt.