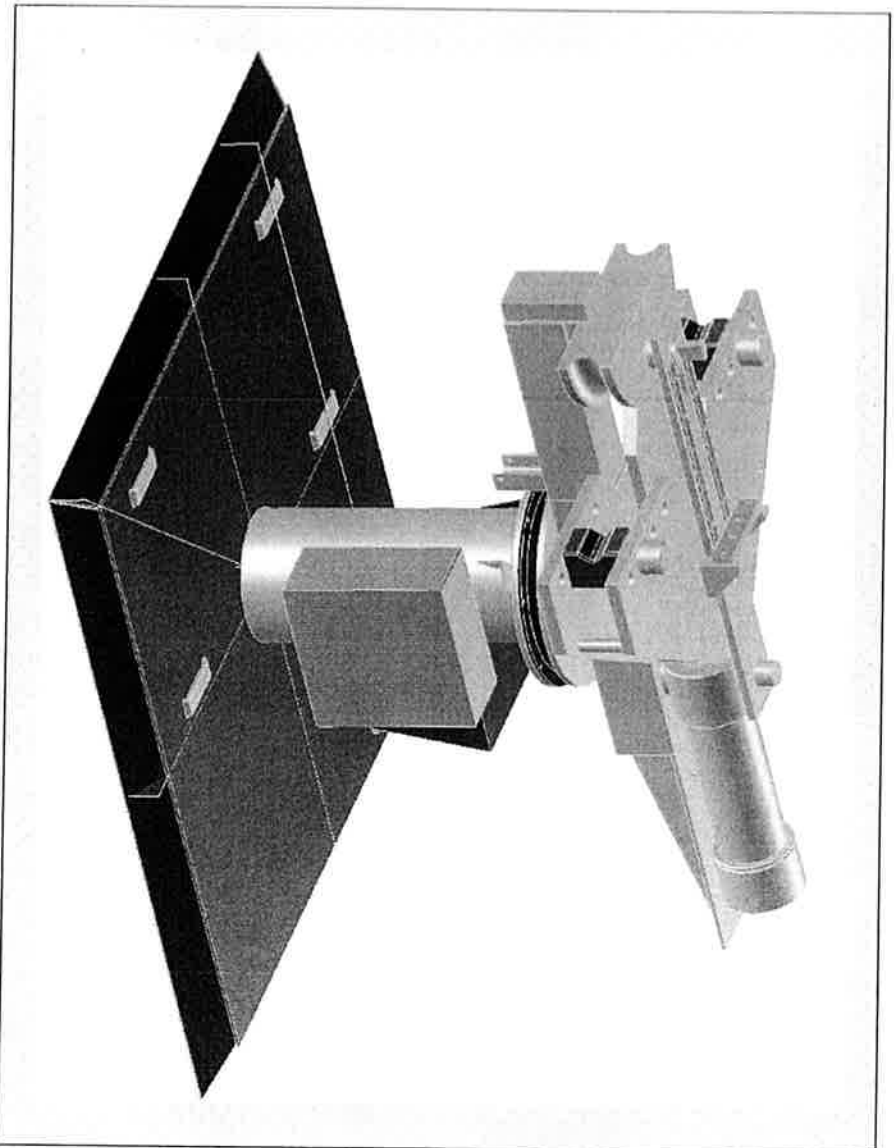


B662/20660-...

Betriebsanleitung

Mobilbiegemaschine

MB 30115



Inhaltsverzeichnis

INHALTSVERZEICHNIS	2
PRODUKTBESCHREIBUNG	4
1. Bestimmungsgemäße Verwendung	4
2. Aufbau	5
3. Funktionsbeschreibung	7
4. Technische Daten	8
EG-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG	9
ALLGEMEINE SICHERHEITSHINWEISE	10
1. Sorgfaltspflicht des Betreibers	10
2. Erklärung der verwendeten Sicherheitssymbole	11
3. Grundlegende Sicherheitsmaßnahmen	12
4. Anforderungen an das Bedienungspersonal	13
5. Besondere Arten von Gefahren	14
TRANSPORT	19
1. Abmessungen und Gewicht	21
2. Zulässige Vorrichtungen und Hilfsmittel für den Transport	22
AUFSTELLUNG	23
1. Umgebungsvoraussetzungen für die Aufstellung	24
2. Hinweise zur Entsorgung von Verpackungsmaterial	24
INBETRIEBNAHME	25
1. Kontrolle vor dem Start	26
2. Die Maschine starten	27
BEDIENUNG	29

1. Beschreibung der Bedienelemente.....	30
2. Einrichten der Werkzeuge (für Rohre von 42 - 120 mm Ø).....	31
3. Einrichten der Werkzeuge (für Rohre von 6 - 42 mm Ø).....	33
4. Einstellen des Biegewinkels	35
5. Biegen von Rohren Ø 45 bis 120 mm	36
6. Beispiel: Biegen von Rohren Ø 6 – 42 mm (in U-Form).....	37
6. Ermittlung der Korrekturwerte (Werkzeuge 6 – 42 mm).....	40
7. Messen	41
8. Bögen in S- oder U-Form:.....	42
WANDSTÄRKENTABELLE	43
BEDIENEN DER MASCHINE NACH NOT-AUS	44
INSTANDHALTUNG.....	45
1. Reinigen und Schmieren.....	47
2. Wartung hydraulischer Anlagen.....	49
3. Inspektionen und vorbeugende Instandhaltung	52
4. Serviceplan	53
AUßERBETRIEBNAHME	54
1. Vorübergehende Außerbetriebnahme	55
2. Endgültige Außerbetriebnahme / Entsorgung	56
ZUSATZINFORMATIONEN.....	57
ANHANG – ELEKTRO- UND HYDRAULIKSCHALTPLÄNE	60

Produktbeschreibung

1. Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Mobilbiegemaschine **MB 30115** ist ausschließlich zur Fertigung von Bögen an Rohren folgender Abmessungen und Materialien bestimmt:

- Außendurchmesser (Rohre): 6 – 120 mm
- max. Wandstärke (Rohre): 15 mm in St 52 und Edelstahl
- Biegewinkel max. 150°
- Radienbereich zwischen 2 x D und 3,5 x D

Für andere als die hier aufgeführten Verwendungsarten ist die Maschine nicht bestimmt - das gilt als sachwidrige Verwendung!

Insbesondere weisen wir daraufhin, dass es verboten ist:



Werkstücke anderer Abmessungen zu biegen (Maschinenbauteile werden beschädigt)

Anderer Materialien (z.B. Kunststoff, Holz) zu biegen (Werkstücke splintern und verletzen die Maschinenbediener)

Bereits gebogene Werkstücke zurückzubiegen (Werkstücke reißen/brechen)

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch das Lesen dieser Betriebsanleitung sowie das Einhalten aller darin enthaltenen Hinweise - insbesondere der Sicherheitshinweise. Ferner gehört dazu, dass auch alle Inspektions- und Wartungsarbeiten in den vorgeschriebenen Zeitintervallen durchgeführt werden.

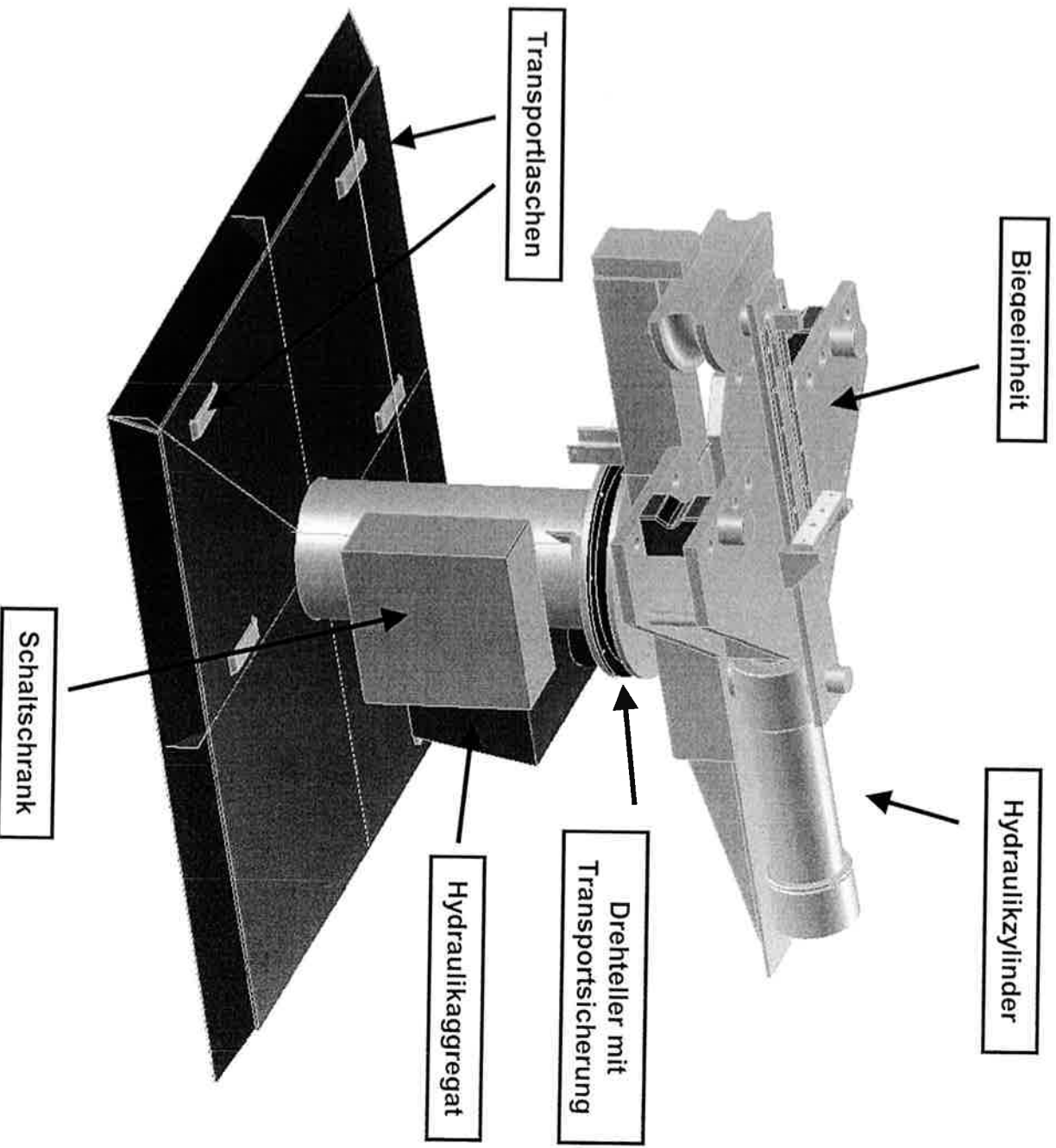
Wird die Mobilbiegemaschine MB 30115 nicht bestimmungsgemäß verwendet, so ist kein sicherer Betrieb der Maschine gewährleistet.



Für alle Personen- und Sachschäden, die aus nicht bestimmungsgemäßer Verwendung entstehen, ist nicht der Hersteller, sondern der Betreiber der Mobilbiegemaschine MB 30115 verantwortlich!

2. Aufbau

Das Grundgestell der Maschine bildet eine Stahlblechkonstruktion mit angeschweißter Säule mit Drehplatte und aufgeschraubtem Hydraulikaggregat. Auf der Säule ist die Biegeeinheit mit Zylinder angeschraubt. Der Schaltschrank befindet sich an der Säule unterhalb des Drehtellers.



Maschinengrundausrüstung:

- Betätigen über Handschalter (Fernbedienung); Funktion im Tipbetrieb
- Winkelvorwahl und Abschaltung über Skala mit Schaltnocken und Endschalter; stufenlos einstellbar
- Rohre unter Ø 42 mm können auf einer speziell integrierten Biegeeinheit mit den Standardwerkzeugen vom MB 642 gebogen werden.
- Rohre über Ø 42 mm werden ohne zusätzliche Gegenhalter gebogen.
- Biegeebene horizontal; Biegekopf schwenkbar
- Transportables Gestell mit Ösen für Staplergabel
- Antrieb elektrohydraulisch
- Norm - Hydraulikkomponenten
- Farbe RAL 3020 rot (andere Farben auf Wunsch)

3. Funktionsbeschreibung

Das Biegewerkzeug und der Gegenhalter werden einfach aufgesteckt; ein zusätzliches Sichern ist nicht notwendig.

Das entsprechende Längenmaß für den gewünschten Winkel (Erfahrungswert, der vom Betreiber durch frühere Biegungen ermittelt wurde) mittels Schaltknocken an der Skala einstellen.

Das zu biegende Rohr zwischen Biegewerkzeug und Gegenhalter einlegen und mit einer Hand festhalten. Taster „Biegen Vor“ an der Fernbedienung (durch Pfeil gekennzeichnet) betätigen bis das Rohr zwischen Gegenhalter und Biegewerkzeug geklemmt ist, nun das Rohr loslassen und den Biegevorgang beenden. Ist der eingestellte Winkel erreicht, schaltet die Funktion „Biegen“ automatisch über Endschalter ab.

Taster „Biegen Zurück“ an der Fernbedienung betätigen, bis der Zylinder in die Startposition gefahren ist.

Das Rohr bleibt im Biegewerkzeug klemmen und kann durch leichtes Rütteln gelöst werden.

Diese Klemmung im Biegewerkzeug ist erwünscht, damit man während des Biegevorgangs, zur Winkelüberprüfung, den Zylinder zurückfahren kann, ohne dass das Rohr seine Position verliert.

Ferner haben die Biegewerkzeuge eine „Vorspannung“, um das Biegen von dünnwandigen Rohren zu optimieren.



Die in den Standardwerkzeugen vorhandene Vorspannung kann durch Vollmaterial aufgedrückt werden, deshalb ist beim Biegen von Vollmaterial Sonderwerkzeug bzw. die nächst größere Werkzeuggröße zu verwenden.

Sonderwerkzeuge, zum Biegen von Vollmaterial, können beim Hersteller bestellt werden.

4. Technische Daten

Abmessungen:

Länge:	2000 mm
Breite:	2000 mm
Höhe:	1300 mm
Gewicht:	ca. 1700 kg

Hydraulik:

Betriebsdruck:	200 bar
Nenndruck:	250 bar
Füllmenge:	ca. 70 Liter
Ölorte:	HLP 46

Hydraulikpumpe:

Förderleistung:	20,0 Liter/min
Einschaltdauer:	100%
Steuerung:	4 / 3 Wege-Ventil

Anschlusswerte:

Antriebsleistung des Elektromotors:	5,5 kW
Nennspannung:	400 V AC 3 N / 50 Hz
Kabelquerschnitt Zuleitung:	5 x 1.5 mm ²
Nennstrom der Hauptabsicherung:	max. 16 A

EG-Konformitätserklärung

im Sinne der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG, Anhang II A

Hiermit erklären wir,

transfluid Maschinenbau GmbH
Hünegräben 20 - 22
D - 57392 Schmallenberg

daß folgendes Produkt

Mobilbiegemaschine

Typ: MB 30115

allen grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen der o.g. Richtlinie – einschließlich deren zum Zeitpunkt dieser Erklärung gültigen Änderungen – entspricht.

Das Produkt ist mit folgenden weiteren **EU-Richtlinien** konform:

2006/95/EG	EG-Niederspannungsrichtlinie
2004/108/EG	EG-Richtlinie Elektromagnetische Verträglichkeit

Folgende **harmonisierten Normen** wurden eingehalten:

DIN EN ISO 12100-1	Sicherheit von Maschinen - Grundbegriffe, allgemeine Gestaltungsleitsätze, Teil 1: Grundsätzliche Terminologie, Methodik
DIN EN ISO 12100-2	Sicherheit von Maschinen - Grundbegriffe, allgemeine Gestaltungsleitsätze, Teil 2: Technische Leitsätze und Spezifikationen
EN 982	Sicherheit von fluidtechnischen Anlagen und deren Bauteile; Hydraulik
DIN EN 60204-1	Sicherheit von Maschinen - Elektrische Ausrüstungen von Maschinen, Teil 1: Allgemeine Anforderungen

Konstruktive Änderungen, die Auswirkungen auf die in der Betriebsanleitung angegebenen technischen Daten und den bestimmungsgemäßen Gebrauch haben, die Maschine also wesentlich verändern, machen diese Konformitätserklärung ungültig!

Schmallenberg, 16.09.2010

(Unterschrift / Stempel)

Allgemeine Sicherheitshinweise

1. Sorgfaltspflicht des Betreibers

Die Mobilbiegemaschine **MB 30115** wurde unter Berücksichtigung einer Gefährdungsanalyse und nach sorgfältiger Auswahl der einzuhaltenden harmonisierten Normen, sowie weiterer technischer Spezifikationen konstruiert und gebaut. Sie entspricht damit dem Stand der Technik und gewährleistet ein Höchstmaß an Sicherheit.

Diese Sicherheit kann in der betrieblichen Praxis jedoch nur dann erreicht werden, wenn alle dafür erforderlichen Maßnahmen getroffen werden. Es unterliegt der Sorgfaltspflicht des Betreibers der Maschine, diese Maßnahmen zu planen und ihre Ausführung zu kontrollieren.

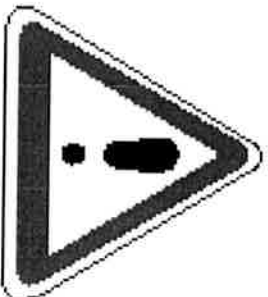
Der Betreiber muss insbesondere sicherstellen, dass

- die Maschine nur bestimmungsgemäß verwendet wird (vgl. hierzu Kapitel Produktbeschreibung)
- die Maschine nur in einwandfreiem, funktionstüchtigem Zustand betrieben wird und besonders die Sicherheitseinrichtungen regelmäßig auf ihre Funktionstüchtigkeit überprüft werden
- erforderliche persönliche Schutzausrüstungen für das Bedienungs-, Wartungs- und Reparaturpersonal zur Verfügung stehen und benutzt werden
- die Betriebsanleitung stets in einem leserlichen Zustand und vollständig am Einsatzort der Maschine zur Verfügung steht
- nur ausreichend qualifiziertes und autorisiertes Personal die Maschine bedient, wartet und repariert
- dieses Personal regelmäßig in allen zutreffenden Fragen von Arbeitssicherheit und Umweltschutz unterwiesen wird, sowie die Betriebsanleitung und insbesondere die darin enthaltenen Sicherheitshinweise kennt
- alle an der Maschine angebrachten Sicherheits- und Warnhinweise nicht entfernt werden und leserlich bleiben.

2. Erklärung der verwendeten Sicherheitssymbole

In der vorliegenden Betriebsanleitung werden die folgenden Sicherheitssymbole verwendet. Diese Symbole sollen den Leser vor allem auf den Text des nebenstehenden Sicherheitshinweises aufmerksam machen.

Dieses Symbol weist darauf hin, dass Gefahren für Leben und Gesundheit von Personen bestehen.



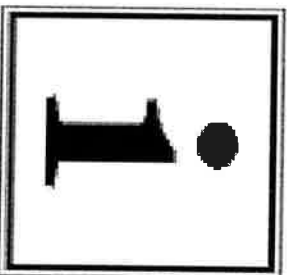
Gefahr

Dieses Symbol weist darauf hin, dass Gefahren für Maschine, Material oder Umwelt bestehen.



Achtung

Dieses Symbol kennzeichnet Informationen, die zum besseren Verständnis der Maschinenabläufe beitragen.



Hinweis

3. Grundlegende Sicherheitsmaßnahmen

Informationen verfügbar halten:

Diese Betriebsanleitung ist an der Maschine aufzubewahren. Es muss gewährleistet sein, dass alle Personen, die Tätigkeiten an der Maschine auszuführen haben, die Betriebsanleitung jederzeit einsehen können. Ergänzend zur Betriebsanleitung sind auch Betriebsanweisungen im Sinne des Arbeitsschutzgesetzes und der Arbeitsmittelbenutzungsverordnung bereitzustellen.

Alle Sicherheitshinweis-Schilder und Bedienhinweis-Schilder an der Maschine sind immer in einem gut lesbaren Zustand zu halten. Beschädigte oder unlesbar gewordene Schilder sind umgehend zu erneuern.

4. Anforderungen an das Bedienungspersonal

Die Maschine darf nur von Personen bedient werden, die dafür ausgebildet, eingewiesen und befugt sind. Diese Personen müssen die Betriebsanleitung kennen und danach handeln. Die jeweiligen Befugnisse des Bedienungspersonals sind klar festzulegen.

Darüber hinaus sind für folgende Tätigkeiten besondere Qualifikationen erforderlich:

- Transport
- Aufstellung
- Inbetriebnahme
- Einweisung
- Störungsbeseitigung
- Instandhaltung
- Reinigung
- Wartung
- Reparatur
- Außerbetriebnahme

Anzulemendes Bedienungspersonal darf zunächst nur unter Aufsicht einer erfahrenen Person an der Maschine arbeiten. Die abgeschlossene und erfolgreiche Einweisung sollte schriftlich bestätigt werden.

Alle Steuerungs- und Sicherheitseinrichtungen dürfen grundsätzlich nur von eingewiesenen Personen betätigt werden.

Alle Personen, die Tätigkeiten an der Maschine ausführen, müssen die Betriebsanleitung lesen und durch ihre Unterschrift bestätigen, dass sie die Betriebsanleitung verstanden haben.

5. Besondere Arten von Gefahren

Mechanische Gefährdungen:

Halten Sie sich nicht unter schwebenden Lasten auf.

Beim Biegen niemals zwischen Gegenhalter und Biegewerkzeug greifen – Gefahr durch Quetschen.

Bei Arbeiten am Hydrauliksystem besteht die Gefahr, dass Flüssigkeiten unter hohem Druck herausspritzen können.

Vor dem Starten:

Machen Sie sich ausreichend vertraut mit

- den Bedien- und Steuerelementen der Maschine
- der Ausstattung der Maschine
- der Arbeitsweise der Maschine
- dem unmittelbaren Umfeld der Maschine
- den Sicherheitseinrichtungen der Maschine
- den Maßnahmen für einen Notfall

Vor jedem Start sind folgende Tätigkeiten durchzuführen:

- Prüfen und sicherstellen, dass alle Sicherheitseinrichtungen angebracht sind und funktionieren.
- Die Maschine auf sichtbare Schäden überprüfen; festgestellte Mängel sofort beseitigen oder dem Aufsichtspersonal melden - die Maschine darf nur in einwandfreiem Zustand betrieben werden.
- Prüfen und sicherstellen, dass sich nur befugte Personen im Arbeitsbereich der Maschine aufhalten und dass keine anderen Personen durch die Inbetriebnahme der Maschine gefährdet werden.
- Alle Gegenstände und sonstigen Materialien, die nicht für den Betrieb der Maschine benötigt werden, sind aus dem Arbeitsbereich der Maschine zu entfernen.

Im Normalbetrieb:

Während des Betriebes der Maschine dürfen keine Sicherheitseinrichtungen entfernt oder außer Funktion gesetzt werden.

Das Bedienungspersonal hat darauf zu achten, dass sich keine unbefugten Personen im Arbeitsbereich der Maschine aufhalten.

Nach dem Abschalten der Maschine muss das Bedienungspersonal abwarten bis alle beweglichen Teile stillstehen und die Funktionsleuchten erloschen sind - erst dann darf die Maschine verlassen werden.

Mindestens einmal am Tag sind folgende Kontrolltätigkeiten auszuführen:

- die Maschine auf äußerlich erkennbare Schäden überprüfen
- die Funktion aller Sicherheitseinrichtungen überprüfen
- alle hydraulischen Schlauchleitungen auf Dichtheit und korrekten Anschluss überprüfen

Bei der Instandhaltung:

Die in der Betriebsanleitung vorgeschriebenen Instandhaltungsarbeiten – Schmierung ,
Wartung, Inspektion usw. - sind fristgerecht durchzuführen.

Vor dem Ausführen der Instandhaltungsarbeiten sind folgende Punkte zu beachten:

- durch Ziehen des Netzsteckers die zentrale Stromversorgung ausschalten, und ein Warnschild gegen Wiedereinschalten anbringen
- sichern Sie alle drucklos geschalteten Anlagenteile gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten
- sicherstellen, dass für den Austausch größerer Maschinenteile angemessene Hebezeuge und Lastaufnahmeeinrichtungen vorhanden sind
- dass sich keine unbefugten Personen im Arbeitsbereich der Maschine aufhalten
- tauschen Sie alle nicht einwandfreien Maschinenteile sofort aus
- verwenden Sie nur Original-Ersatzteile
- stellen Sie sicher, dass für alle grundwassergefährdende Stoffe (Öle, Kühlmittel u. ä.) geeignete Auffangbehälter zur Verfügung stehen

Nach Abschluss der Instandhaltungsarbeiten und vor dem Starten der Maschine sind folgende Punkte zu beachten:

- überprüfen Sie noch einmal alle zuvor gelösten Schraubenverbindungen auf ihren festen Sitz
- überprüfen Sie, ob alle zuvor entfernten Schutzvorrichtungen, Abdeckungen, Behälterdeckel, Siebe, Filter usw. wieder ordnungsgemäß eingebaut sind
- stellen Sie sicher, dass alle verwendeten Werkzeuge, Materialien und sonstige Ausrüstungen aus dem Arbeitsbereich wieder entfernt wurden
- säubern Sie den Arbeitsbereich und entfernen Sie eventuell ausgetretene Flüssigkeiten und ähnliche Stoffe
- stellen Sie sicher, dass alle Sicherheitseinrichtungen der Maschine wieder einwandfrei funktionieren

Bei Arbeiten an elektrischen Ausrüstungen:

Alle Arbeiten an den elektrischen Ausrüstungen der Maschine dürfen grundsätzlich nur von ausgebildeten Elektro-Fachkräften ausgeführt werden.

Elektrische Ausrüstungen regelmäßig überprüfen:

- Lose Verbindungen wieder befestigen
- Beschädigte Leitungen oder Kabel sofort austauschen

Den Schaltschrank / alle elektrischen Versorgungseinheiten immer verschlossen halten. Der Zugang ist nur befugten Personen mit Schlüssel oder Spezialwerkzeug erlaubt.

Bei allen Arbeiten an spannungsführenden Maschinenteilen oder Leitungen muss immer eine zweite Person anwesend sein, die im Notfall den Hauptschalter ausschaltet.

Elektrische Einrichtungen niemals mit Wasser oder ähnlichen Flüssigkeiten reinigen.

Bei Arbeiten an den hydraulischen Ausrüstungen:

Alle Arbeiten an den hydraulischen Ausrüstungen der Maschine dürfen grundsätzlich nur von dafür ausgebildeten Fachkräften ausgeführt werden.

Vor den Arbeiten alle hydraulischen Anlagen / Anlagenteile drucklos schalten.

Die Schlauchleitungen sollten in vorbeugender Instandhaltung bei Reparaturarbeiten immer mit ausgewechselt werden - auch wenn noch keine Schäden erkennbar sind. Beachten Sie auch die Angaben der Schlauch-Hersteller.

Für den Umweltschutz:

Bei allen Arbeiten an und mit der Maschine sind die Vorschriften zur Abfallvermeidung und zur ordnungsgemäßen Abfallverwertung bzw. Beseitigung einzuhalten.

Insbesondere bei Aufstellungs- und Instandhaltungsarbeiten sowie bei der Außerbetriebnahme ist darauf achten, dass grundwassergefährdende Stoffe - wie Fette, Öle, Kühlmittel, lösungsmittelhaltige Reinigungsfüssigkeiten u. ä. - nicht den Boden belasten oder in die Kanalisation gelangen. Diese Stoffe müssen in geeigneten Behältern aufgefangen, aufbewahrt, transportiert und entsorgt werden.

Veränderungen an der Maschine:

An der Maschine dürfen aus Sicherheitsgründen keine eigenmächtigen Veränderungen vorgenommen werden.

Alle geplanten Veränderungen müssen von der Firma **transfluid® Maschinenbau GmbH**, Hünegräben 20 in 57392 Schmallenberg schriftlich genehmigt werden.

Verwenden Sie nur Original-Ersatzteile / Original-Verschleißteile / Original-Zubehörteile - diese Teile sind speziell für die Maschine konzipiert. Bei fremdbezogenen Teilen ist nicht gewährleistet, dass sie beanspruchungs- und sicherheitsgerecht konstruiert und gefertigt sind.

Teile und Sonderausstattungen, die nicht von uns geliefert wurden, sind auch nicht von uns zur Verwendung an der Maschine freigegeben.

Bei Feuer:

Im Brandfall die Maschine sofort am NOT - AUS Schalter ausschalten.

Besondere Maßnahmen zur Brandbekämpfung sind zu beachten bei

- Betriebsstoffe – brennendes Öl mit CO₂-Feuerlöscher oder mit Pulverfeuerlöscher bekämpfen.
- Elektrischen Leitungen – Brand in der elektrischen Steuerung mit CO₂-Feuerlöscher bekämpfen.

Elektrische Gefährdungen:

Bei Arbeiten an Leitungen besteht eine elektrische Gefährdung

- durch die direkte Berührung von spannungsführenden Teilen oder Teilen die aufgrund von Fehlzuständen spannungsführend geworden sind
- durch elektrostatische Vorgänge
- durch Hochspannung
- von Kurzschlüssen / Überlastungen, dabei könne auch geschmolzene Teilchen herausgeschleudert werden

Gefährdungen durch Lärm:

Der Dauerschalldruckpegel an den Arbeitsplätzen des Bedienungspersonals beträgt 75 dB (A).

Abhängig von den örtlichen Bedingungen können auch höhere Schalldruckpegel entstehen, die zu Taubheit, Gleichgewichtsverlust oder verminderter Aufmerksamkeit führen können. In diesem Fall sind dem Bedienungspersonal angemessene persönliche Schutzausrüstungen zur Verfügung zu stellen.

Berücksichtigen Sie, dass bei laufender Maschine die Sprachkommunikation und das Wahrnehmen akustischer Signale beeinträchtigt ist - wie z. B. das Hupen von Fahrzeugen u. ä.

Beachten Sie die Lärmvorschriften in der Betriebsanweisung zu Ihrem Arbeitsplatz und benutzen Sie die vorgeschriebenen persönlichen Schutzausrüstungen.

Gefährdungen durch Werkstoffe und andere Stoffe:

Die zum Betrieb und zur Reinigung der Maschine verwendeten Stoffe - Öle, Reinigungsmittel, - sind sachgerecht zu handhaben und zu entsorgen. Beachten Sie die Hinweise auf den jeweiligen Vorratsbehältern.

Transport

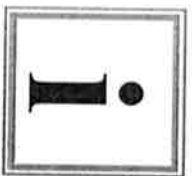
Beim Transport der Maschine sind die nachfolgenden Sicherheitshinweise unbedingt zu beachten - dadurch werden lebensgefährliche Verletzungen von Personen, Maschinenschäden und andere Sachschäden vermieden.

- Beachten Sie die vorgeschriebenen Lagerbedingungen:

Maschine nur in trockenen Räumen lagern

max. 80 % relative Luftfeuchtigkeit

Umgebungstemperatur: + 5°C bis + 45°C

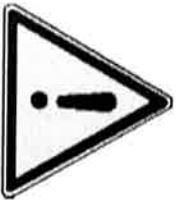


Bei Einlagerung von mehr als 10 Tagen, Überseetransporten usw. unbedingt Rücksprache mit dem Hersteller der Maschine nehmen. Die Mobilbiegemaschine MB 2060 muß in diesen Fällen besonders geschützt und verpackt werden.

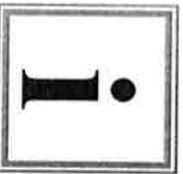
- Die Maschine darf nur an den vorgesehenen Haltepunkten (Laschen für Staplergabeln) angehoben werden.
- Die angegebene Lage für den Transport der Maschine ist genau einzuhalten.
- Für die Auswahl geeigneter Lastaufnahmeeinrichtungen ist immer ein Gesamtgewicht von 500 kg zu berücksichtigen.
- Das Verpackungsmaterial ist ordnungsgemäß zu entsorgen.
- Die Transportsicherungen dürfen erst nach dem Abladen vom LKW entfernt werden.
- Lesen Sie auch das Kapitel "Allgemeine Sicherheitshinweise".

Beim Transport der Maschine ist mit folgenden speziellen Gefährdungen zu rechnen:

- Vorstehende scharfe Kanten können zu Schnitt-Verletzungen führen.
- Schwebende Lasten können herabfallen, dann besteht Lebensgefahr - halten Sie sich nicht unter schwebenden Lasten auf!
- Zu hoch gestapelte Teile können einstürzen.
- Werden andere als die hier angegebenen Lastaufnahmeeinrichtungen verwendet, kann es dadurch zu schweren Beschädigungen an der Maschine kommen.
- Durch das leichtbrennbare Verpackungsmaterial besteht Brandgefahr -verwenden Sie kein offenes Feuer und rauchen Sie nicht!
- Durch Schräglagen beim Transport können Schmiermittel ausgelaufen sein, bei direktem Kontakt mit der Haut besteht Verätzungsgefahr.



Bei der Übernahme durch den Empfänger auf sichtbare Transportschäden achten, insbesondere an beweglichen, elektrischen und hydraulischen Bauteilen.



Festgestellte Transportschäden müssen auf den Frachtpapieren vermerkt und vom verantwortlichen Zulieferer (LKW-Fahrer) schriftlich Datum/Unterschrift) bestätigt werden.

Transportschäden sofort dem Hersteller melden.

1. Abmessungen und Gewicht

Abmessungen:

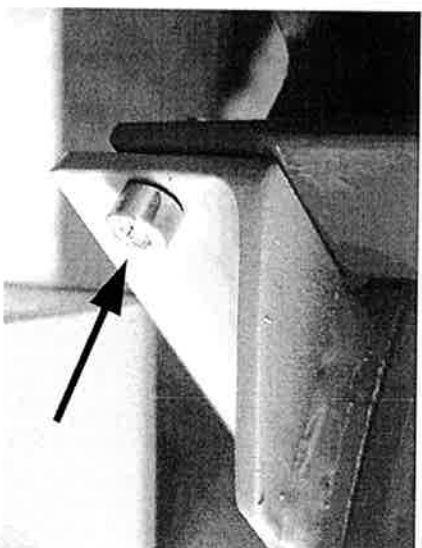
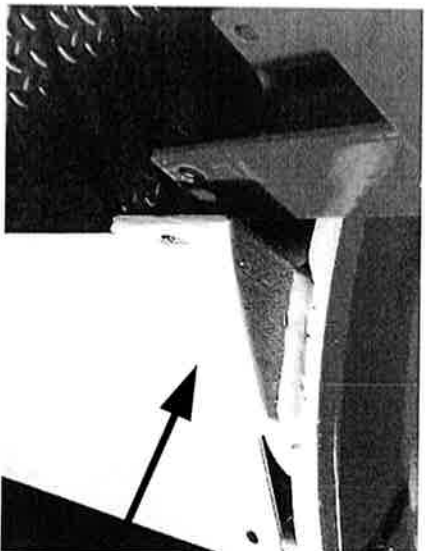
Länge:	1000 mm
Breite:	1000 mm
Höhe:	1300 mm

Gewicht:

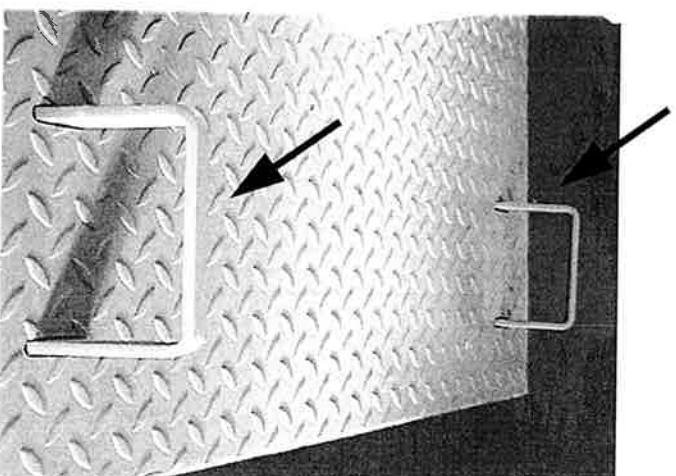
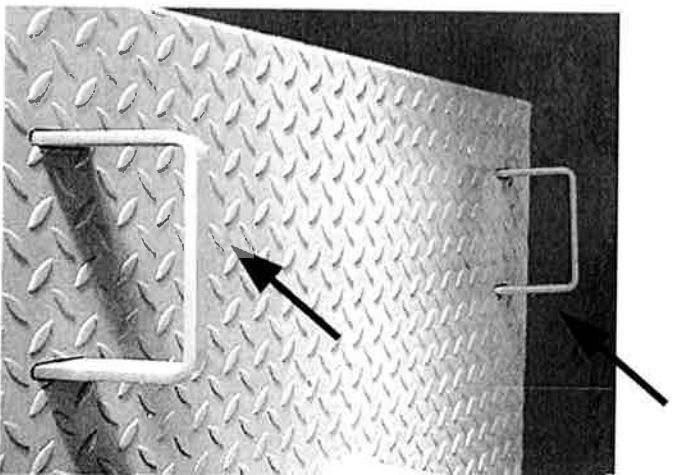
ca. 500 kg

2. Zulässige Vorrichtungen und Hilfsmittel für den Transport

Vor jeden Transport den schwenkbaren Biegekopf an die Halterung (Transportsicherung) anschrauben.



Innerhalb einer Werkshalle kann die Mobilbiegemaschine mittels den Laschen von einem Gabelstapler aufgenommen werden und zu den verschiedenen Arbeitsplätzen gefahren werden.



Zum Transport (z.B. zur Baustelle) die Mobilbiegemaschine MB 2060 mittels Gabelstapler aufrecht auf die Ladefläche eines LKW stellen und mit Spanngurten festzurren.

Aufstellung

Beim Aufstellen der Maschine sind die nachfolgenden Sicherheitshinweise unbedingt zu beachten - dadurch werden lebensgefährliche Verletzungen, Maschinenschäden und andere Sachschäden vermieden.

- Die Aufstellungsarbeiten - Montage und Installation der Maschine - dürfen nur von qualifizierten Personen unter Beachtung der Sicherheitshinweise durchgeführt werden.
- Die Transportsicherungen dürfen erst entfernt werden, wenn die Maschine auf den vorgesehenen Platz gestellt wurde.
- Vor dem Beginn der Aufstellungsarbeiten ist die Maschine auf Transportschäden zu untersuchen.
- Stellen Sie sicher, dass sich nur befugte Personen im Arbeitsbereich aufhalten und dass keine anderen Personen durch die Aufstellungsarbeiten gefährdet werden.
- Alle Maschinenverbindungen - Kabel, Schläuche und Rohrleitungen - sind so zu verlegen, dass durch sie keine Stolperstellen entstehen.
- Zum Reinigen der Maschine darf kein lösungsmittelhaltiger Reiniger verwendet werden.
- Beachten Sie die Vorschriften für die verwendeten Betriebsstoffe, Schmierstoffe, Hilfsstoffe.
- Lesen Sie auch das Kapitel "Allgemeine Sicherheitshinweise".

Bei der Aufstellung der Maschine ist mit folgenden besonderen Gefahren zu rechnen.

- Falsch abgelegte oder unsachgemäß befestigte Maschinenteile können herabfallen oder umstürzen.
- An noch offenen und zugänglichen scharfkantigen Maschinenteilen besteht Verletzungsgefahr.
- Spannungsführende Kabelenden und Bauteile können zu Verletzungen durch elektrischen Strom führen.
- Lose aufeinander liegende Teile können verrutschen und herabfallen.

- Ausgelaufene Schmiermittel können bei direktem Kontakt mit der Haut zu Verätzungen führen.
- Elektronische Bauteile können durch elektrostatische Vorgänge beschädigt werden.
- Durch falsche Schrauben-Anzugsmomente können schwere Personen- und Sachschäden entstehen.
- Fehlerhafte Druckleitungen und Anschlüsse können zu schweren Körperverletzungen führen.

1. Umgebungsvoraussetzungen für die Aufstellung

Die Mobilbiegemaschine **MB 30115** darf nur in geschlossenen und trockenen Räumen betrieben werden.

Der Untergrund sollte eben und waagrecht sein.

2. Hinweise zur Entsorgung von Verpackungsmaterial

Verpackungsmaterial fach- und umweltgerecht entsorgen.
Nationale Vorschriften beachten.

Folien und Füllmaterial aus Kunststoff einem Recyclingsystem zuführen.

Pappe und Füllmaterial aus Papier der Altpapiersammlung zuführen.

Inbetriebnahme

Um Maschinenschäden oder lebensgefährliche Verletzungen bei der Inbetriebnahme der Maschine zu vermeiden, sind folgende Punkte unbedingt zu beachten:

- Die Inbetriebnahme der Maschine darf nur von dafür qualifizierten Personen unter Beachtung der Sicherheitshinweise durchgeführt werden.
- Überprüfen Sie vor dem ersten Start, ob alle Werkzeuge und Fremdtteile aus der Maschine entfernt wurden.
- Aktivieren Sie alle Sicherheitseinrichtungen und Not-Aus-Schaltungen vor der Inbetriebnahme.
- Kontrollieren Sie vor der Inbetriebnahme die Laufrichtung des Motors. Ein Betreiben der Maschine bei falscher Laufrichtung des Motors verursacht Schäden an der Hydraulikpumpe.

Bei der Inbetriebnahme der Maschine sind die nachfolgenden Sicherheitshinweise unbedingt zu beachten - dadurch werden lebensgefährliche Verletzungen von Personen, Maschinenschäden und andere Sachschäden vermieden.

- Stellen Sie sicher, dass sich nur befugte Personen im Arbeitsbereich der Maschine aufhalten und dass keine anderen Personen durch die Inbetriebnahme der Maschine gefährdet werden.
- Überprüfen Sie vor dem ersten Start die Elektroanschlüsse, Hydraulikanschlüsse und Schmiermittelversorgung.

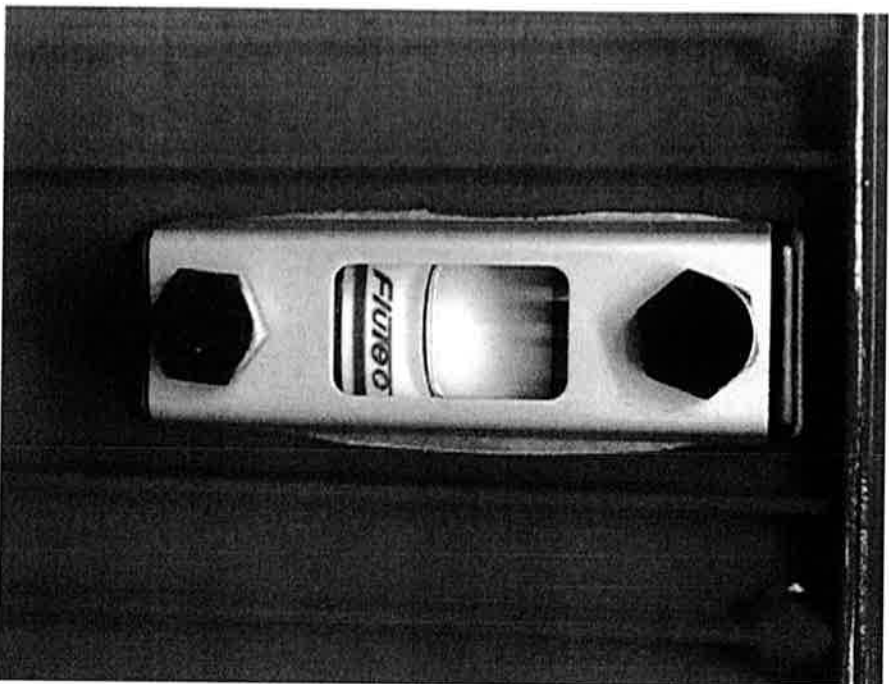
Bei der Inbetriebnahme der Maschine ist mit folgenden speziellen Gefährdungen zu rechnen:

- Fehlerhafte Anschlüsse können ein unerwartetes Anlaufen der Maschine/unkontrollierte Maschinenbewegungen verursachen.
- Vertauschte Anschlüsse bewirken eine falsche Laufrichtung des Motors - dadurch können schwere Maschinenschäden entstehen.
- Falsch verdrahtete Anschlüsse können die elektrischen/elektronischen Bauteile zerstören.
- Elektrostatische Vorgänge/Stromstörungen können die elektronischen Bauteile gefährden.
- Lesen Sie auch das Kapitel "Allgemeine Sicherheitshinweise".

1. Kontrolle vor dem Start

Überprüfen, ob der Biegekopf von der Halterung (Transportsicherung) abgeschraubt wurde.

Ölstand am Hydrauliktank überprüfen und ggf. mit Hydrauliköl (HLP 46) auffüllen.



2. Die Maschine starten

5-poligen CEE-Stecker ans Hausnetz anschließen.

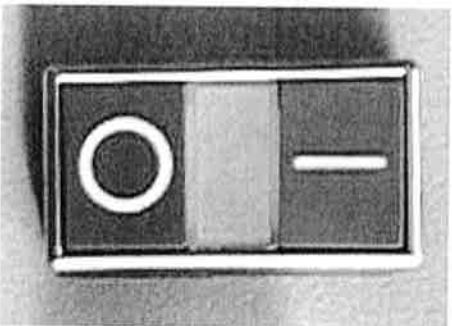
Drehrichtungswendeschalter von Position „0“ (Leerlauf) auf Position „1“ oder „2“ stellen.



Maschine einschalten.

Drehrichtung des Hydraulikmotors kontrollieren.

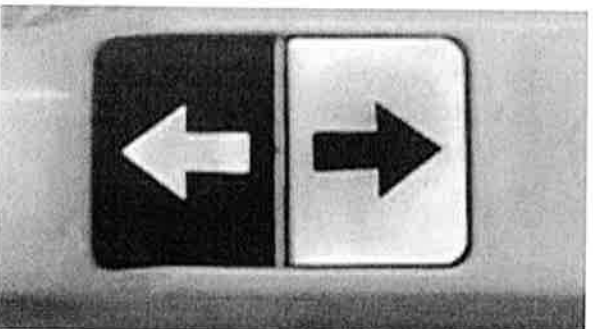
[Drehrichtung = rechts (Uhrzeigersinn)], dazu...

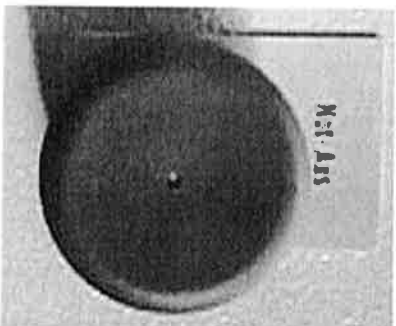


...Taster „Vor“ auf der Fernbedienung kurze Zeit betätigen.

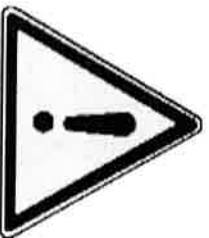
Der Biegezylinder muss ausfahren.

Wenn der Zylinder nicht ausfährt,
die Maschine...



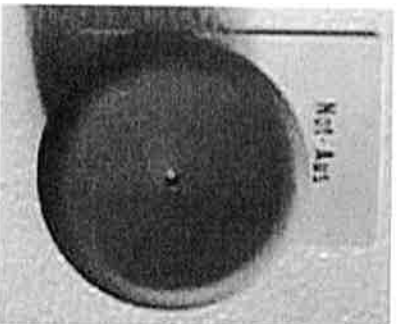


...**sofort** über den NOT – AUS Schalter ausschalten.
Drehrichtungswendeschalter in andere Position drehen.

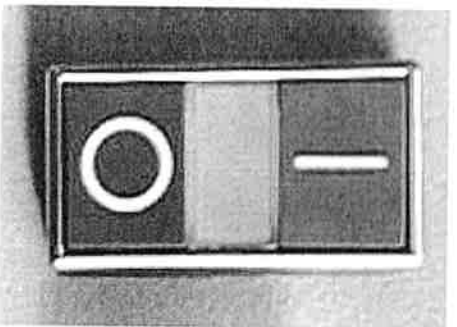


Achtung

Langes Betreiben des Hydraulikmotors in falscher Drehrichtung führt zum Totalausfall der Hydraulikpumpe.



NOT-AUS-Schalter entriegeln.



Maschine einschalten.

Die Mobilbiegemaschine MB 2060 ist betriebsbereit.

Bedienung

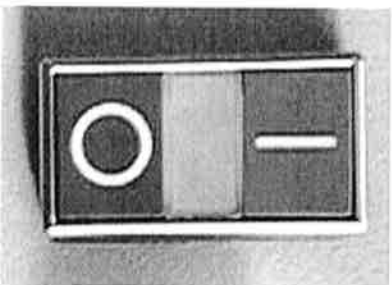
Um Maschinenschäden oder lebensgefährliche Verletzungen bei der Bedienung der Maschine zu vermeiden, sind folgende Punkte unbedingt zu beachten:

- Die Maschine darf nur entsprechend ihrer bestimmungsgemäßen Verwendung benutzt/eingesetzt werden.
- Informieren Sie sich vor dem Einschalten der Maschine über das richtige Verhalten bei Störfällen.
- Führen Sie vor dem Einschalten der Maschine Funktionskontrollen an den folgenden Einheiten durch:
 - Schutzvorrichtungen
 - Not-Aus-Schalter

Beim Bedienen und im Normalbetrieb der Maschine ist mit folgenden speziellen Gefahren zu rechnen:

- Durch nicht bestimmungsgemäße Verwendungsarten können lebensgefährliche Verletzungen von Personen und Maschinenschäden entstehen.
- Durch den nachlässigen Gebrauch der persönlichen Schutzausrüstung können schwere Körperverletzungen entstehen.
- Durch falsches Verhalten in Störfällen können schwere Personen- und Sachschäden entstehen - machen Sie sich deshalb mit den Vorschriften für Störfälle vertraut.
- Die nachfolgenden Punkte sind mindestens einmal am Tag zu kontrollieren: Energieversorgungsanschlüsse / Versorgungsleitungen / Anzeige-Instrumente (Kontrolllampen) / Sicherheits- und Gefahrenhinweise.
- Während des Betriebes darf sich nur das Bedienungspersonal an der Maschine aufhalten.
- Nach einer Not-Aus-Schaltung muss die Maschine gegen unbefugtes Wiedereinschalten durch Dritte abgesichert werden.
- Lesen Sie auch das Kapitel "Allgemeine Sicherheitshinweise".

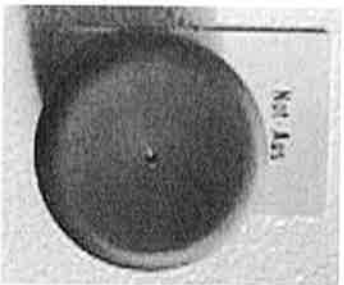
1. Beschreibung der Bedienelemente



Maschine EIN; zum Einschalten der Maschine.

Anzeige: Maschine in Betrieb (Kontrollleuchte)

Maschine AUS; zum Ausschalten der Maschine.



NOT-AUS - Schalter

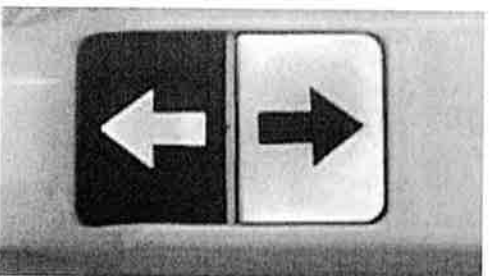
Bei Betätigung wird die Mobilbiegemaschine komplett vom Netz getrennt.

Zum Entriegeln, am Schalter ziehen.



Drehrichtungswendeschalter

Zur Umstellung der Drehrichtung des Hydraulikmotors bei falschem Drehfeld der Zuleitung.

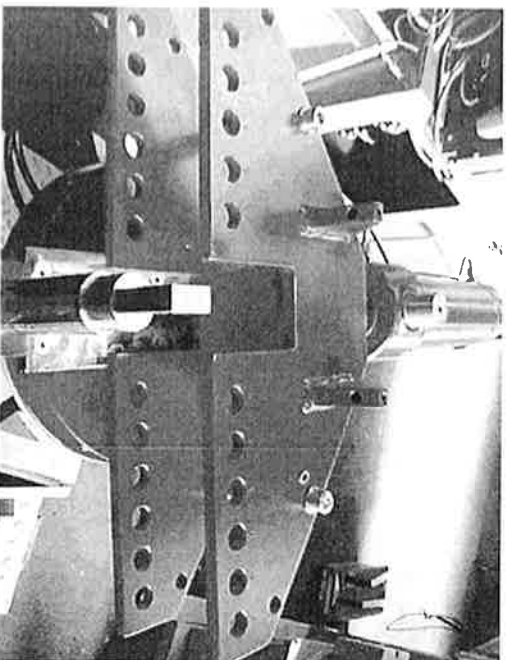


Fernbedienung; Funktion im Tippbetrieb

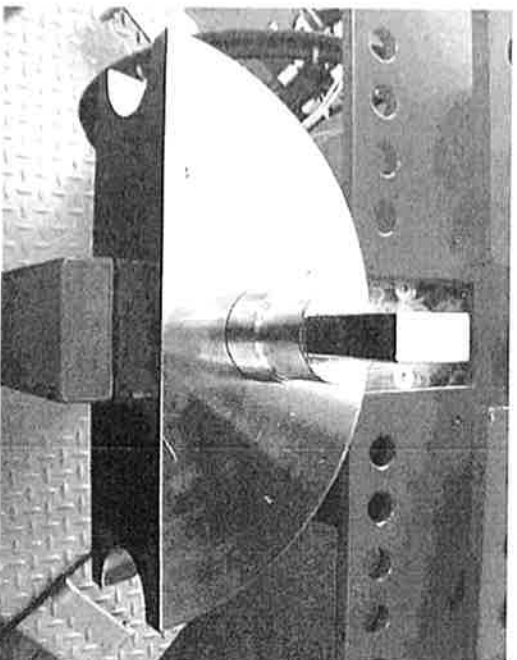
Weißer Taster: Biegezyylinder fährt vor.

Schwarzer Taster: Biegezyylinder fährt zurück.

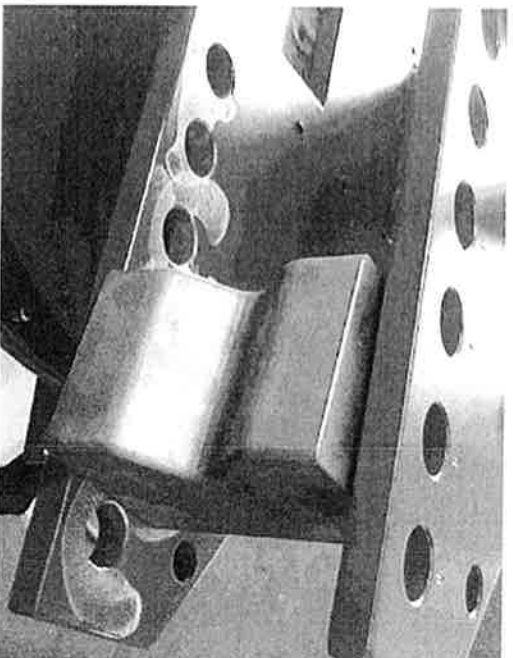
2. Einrichten der Werkzeuge (für Rohre von 42 - 120 mm Ø)

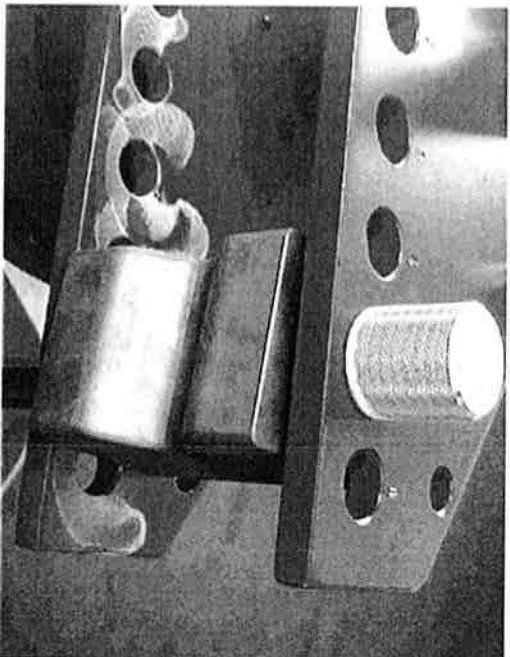


Das Biegewerkzeug über den Biegeschicht stecken; ein zusätzlichen Arretieren des Werkzeuges ist nicht nötig.



Die Gegenlager entsprechend der Größe des Biegewerkzeugs in den Gegenhalter einsetzen.



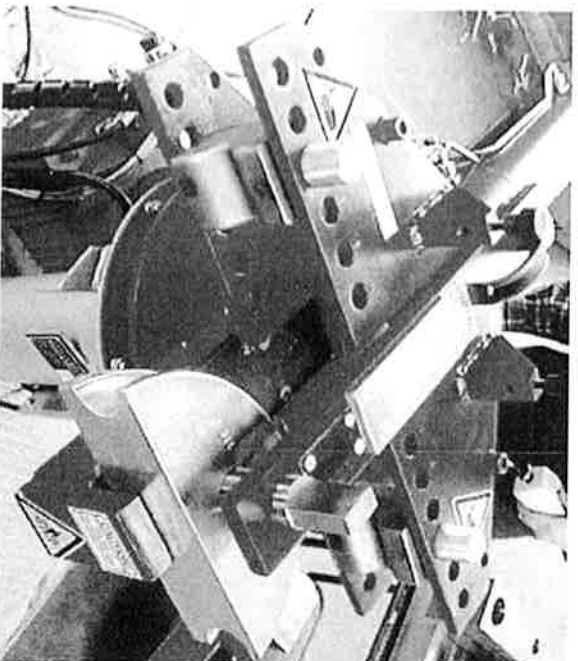


Die Gegenlager mittels den Bolzen
in den Gegenhalter arretieren.

Die Brücke zwischen Biegeschaff
und Biegeeinheit aufsetzen.

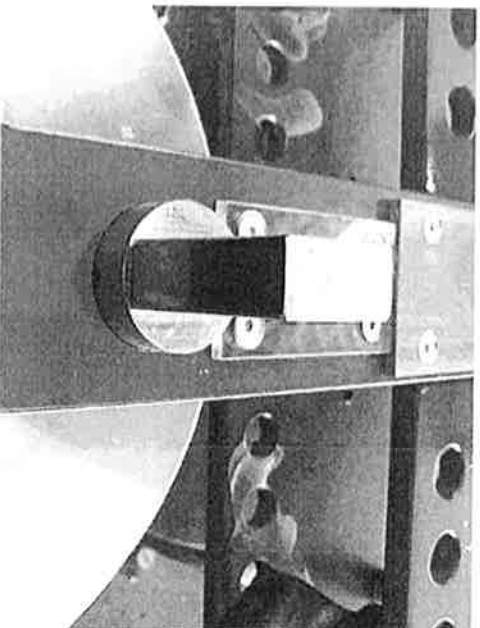
ACHTUNG:

Nie ohne Brücke biegen!
Andernfalls können hohe
Umformkräfte den Biegeschaff
deformieren.

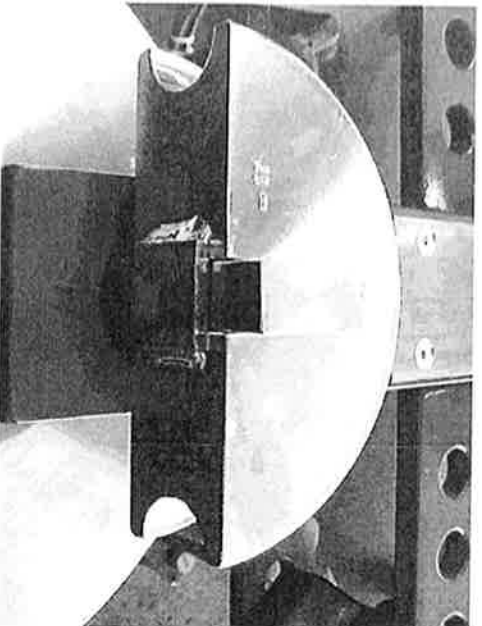


3. Einrichten der Werkzeuge (für Rohre von 6 - 42 mm Ø)

Rohre unter 42 mm Ø können auf einer speziell integrierten Biegeinheit mit Standardwerkzeugen vom MB 642 gebogen werden!

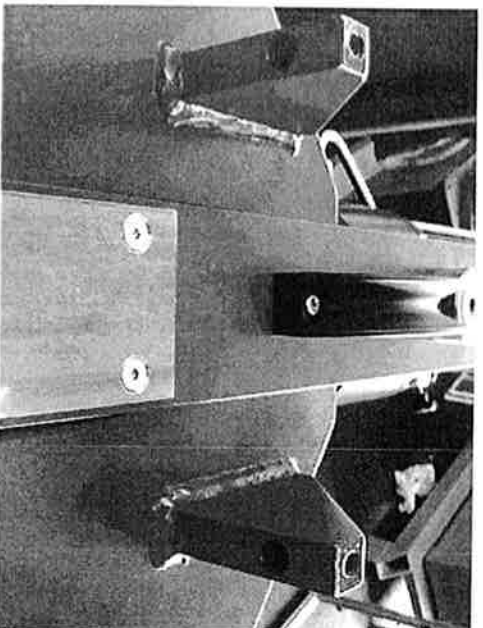


Gegenhalter und Biegewerkzeug entsprechend dem Außendurchmesser des Rohres auswählen.

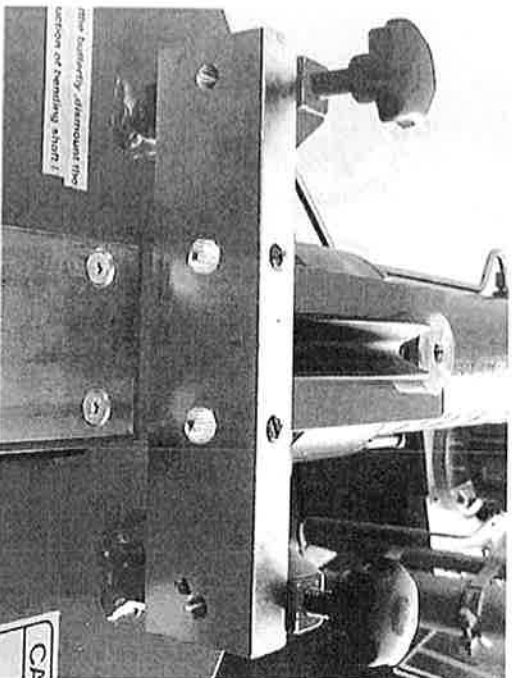


Biegewerkzeug von oben auf den Biegeschacht stecken, so daß die Schlagzahlen lesbar sind.

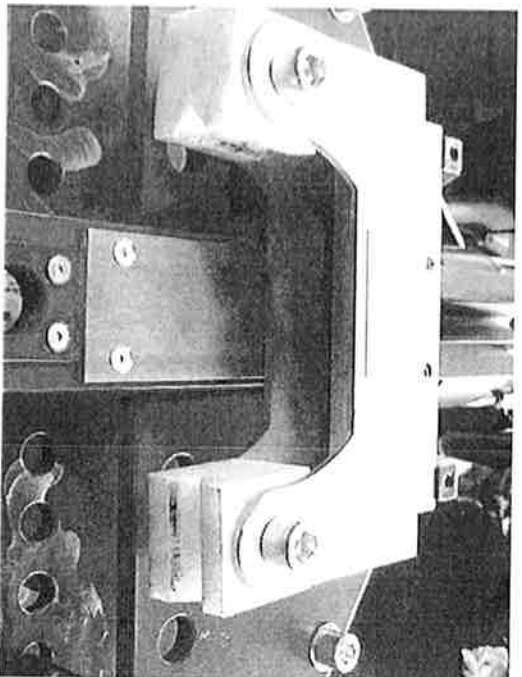
Ein zusätzliches Sichern ist nicht notwendig.



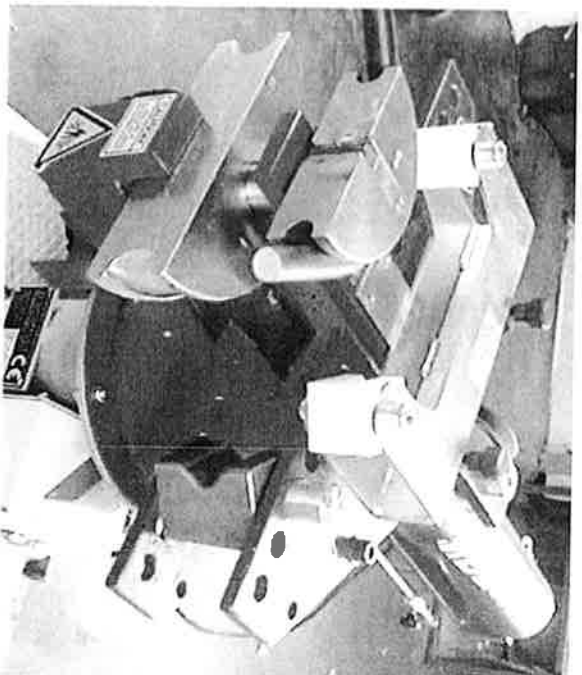
Die Verbindungsplatte mit den Rastbolzen in die Aufnahmebohrungen stecken.



Die Verbindungsplatte mit den Feststellschrauben sichern.



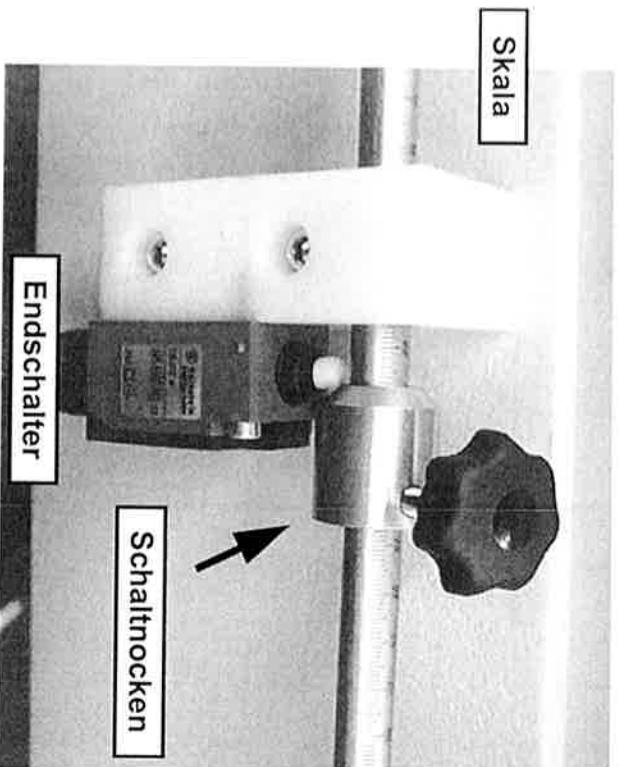
Den Gegenhalter mit den Rastbolzen in die Aufnahmebohrungen der Verbindungsplatte stecken.



Gegenhalter sind immer für 2 Rohrgrößen bestimmt, außer der für \varnothing 42 mm.

Der Gegenhalter 15/16 ist auch für \varnothing 14 mm geeignet.

4. Einstellen des Biegewinkels



Das entsprechende Längenmaß für den gewünschten Biegewinkel wird mittels Schaltnocken an der Skala einstellen.

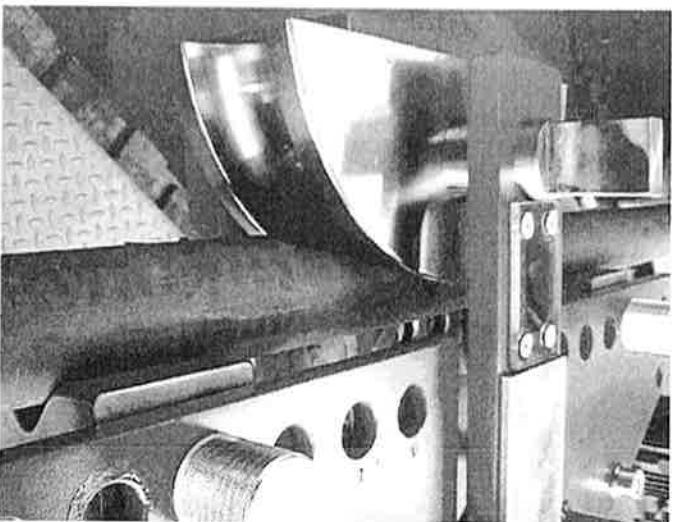
Erreicht der Schaltnocken beim Biegen den Endschalter, schaltet dieser den Biegevorgang automatisch ab.

Der einzustellende Wert wird an der Rückseite des Schaltnockens abgelesen. Diese Seite ist rot markiert.

Einstellwerte für den jeweiligen Biegewinkel sind Erfahrungswerte und müssen in einer separaten Tabelle festgehalten werden.



5. Biegen von Rohren Ø 45 bis 120 mm



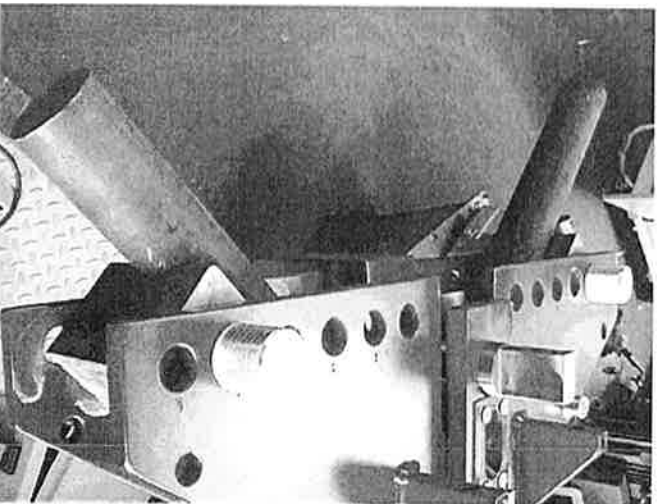
Das zu biegende Rohr zwischen Biegewerkzeug und Gegenhalter einlegen und mit einer Hand festhalten.

Taster „**Biegen vor**“ auf der Fernbedienung betätigen, bis das Rohr geklemmt wird.

Das Rohr loslassen.



Zwischen Gegenhalter und Biegewerkzeug besteht Quetschgefahr!



Taster „**Biegen Vor**“ auf der Fernbedienung betätigen, bis das Rohr zum eingestellten Winkel gebogen ist.

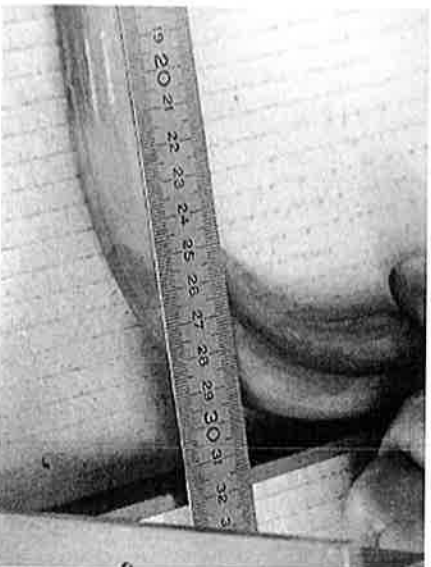
Der Endschalter stoppt den Biegevorgang automatisch.

Taster „**Biegen zurück**“ auf der Fernbedienung betätigen, bis der Gegenhalter zurückgefahren ist.

Das gebogene Rohr entnehmen

6. Beispiel: Biegen von Rohren $\varnothing 6 - 42$ mm (in U-Form)

Rohre unter 42 mm \varnothing können auf einer speziell integrierten Biegeinheit mit Standardwerkzeugen vom MB 642 gebogen werden!



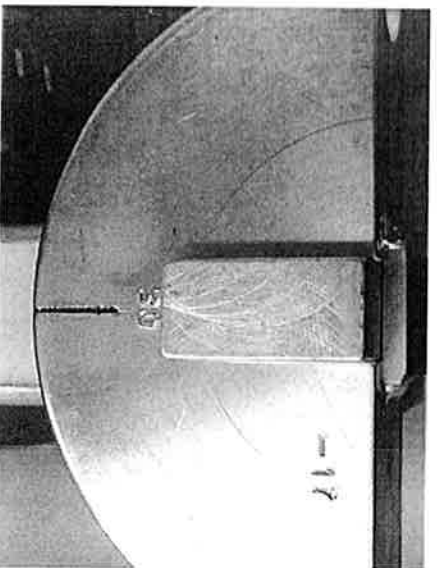
Gewünschtes Abstandsmaß zwischen den Bögen z.B. 300 mm (neutrale Faser)

Gebogenes Rohr an einen Anschlag schieben. Mit einem Maßband das Maß von 315 mm anlegen (Abstandsmaß + $\frac{1}{2}$ Rohr- \varnothing).

[300 mm + $\frac{1}{2}$ x 30 mm = 315 mm]



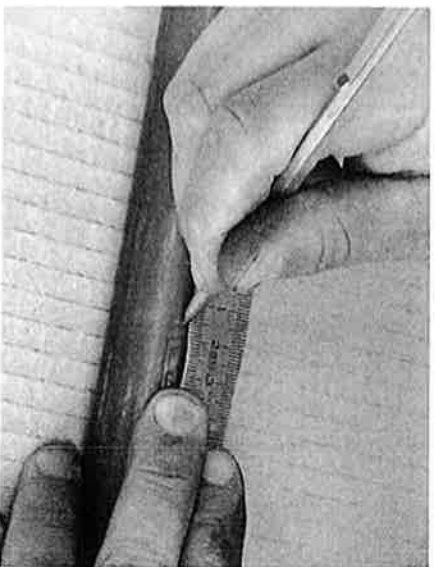
Mit einer Reißnadel oder einem Stift das Maß auf dem Rohr markieren.



Das Biegewerkzeug ist mit Schlagzahlen beschriftet:

„30“ steht für Rohr- \varnothing = 30 mm

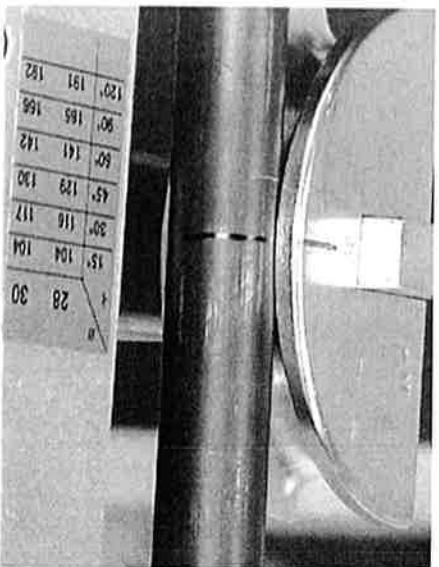
„17“ ist das sogenannte Abzugsmaß



Dieses Abzugsmaß von 17 mm muss von dem Maß 315 mm abgezogen werden.

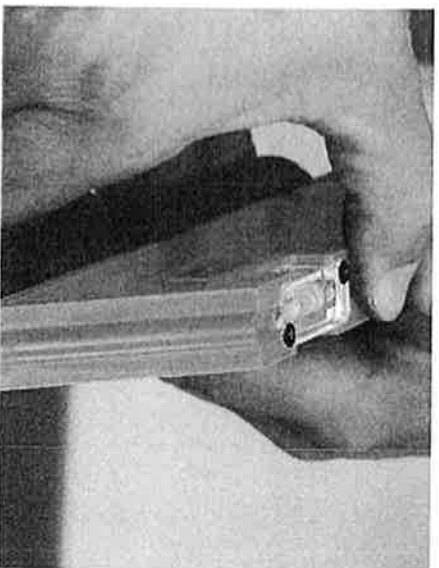
315 mm – 17 mm = 298 mm

Diese Stelle am Rohr markieren und mit einem Filzstift deutlich kennzeichnen.



Am Biegewerkzeug ist ein rot markierter Strich, der als Maßjustierung für Rohre dient (siehe dazu auch „Messen“).

Das Rohr in die Maschine einlegen und mit der Kennzeichnung nach diesem roten Strich ausrichten.

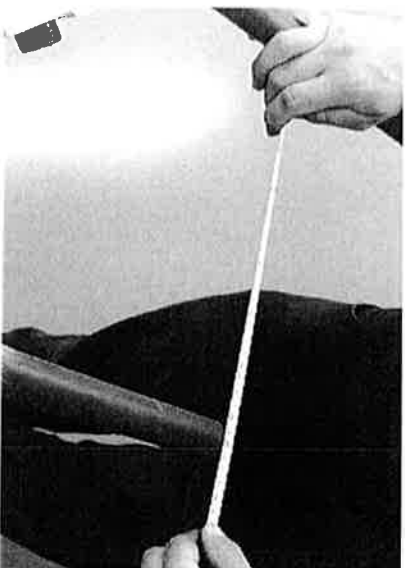


Taster „**Biegen Vor**“ auf der Fernbedienung betätigen, bis das Rohr leicht geklemmt wird.

Das Rohr ggf. mit der Wasserwaage ausrichten.

Taster „**Biegen Vor**“ auf der Fernbedienung betätigen, bis der eingestellte Winkel erreicht ist.

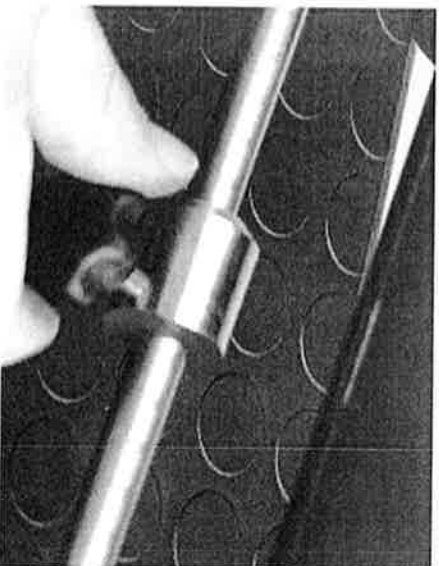
Taster „**Biegen zurück**“ kurz betätigen, bis das Rohr aufgefедert ist.



Abstandsmaß 300 mm kontrollieren.
Wenn das Maß noch zu groß ist...

...die Feststellschraube lösen und den
Schalt-nocken auf der Skala etwas
verstellen:

z.B. auf 170 mm



Taster **„Biegen Vor“** auf der Fernbedienung
betätigen, bis der neu eingestellte Wert
erreicht ist.

Gegenhalter mit Taster **„Biegen zurück“**
zurückfahren.

Abstandsmaß erneut kontrollieren, sowie den
90°-Winkel überprüfen.

Taster **„Biegen zurück“** auf der
Fernbedienung betätigen, bis der
Gegenhalter zurückgefahren ist.

Das gebogene Rohr entnehmen.

Der Biegeprozess ist beendet.

6. Ermittlung der Korrekturwerte (Werkzeuge 6 – 42 mm)



Da die Werte in den Winkeltabellen auf den Gegenhaltern (Werkzeuge 6 – 42 mm) nur zur Orientierung dienen, beschreiben wir hier nun, wie die Korrekturwerte ermittelt werden.

Diese Korrekturwerte sind Erfahrungswerte und sollten in einer separaten Tabelle festgehalten werden.

Feststellschraube lösen und den Wert nach der Winkeltabelle über den Schattnocken auf der Skala einstellen.

Taster „**Biegen Vor**“ auf der Fernbedienung betätigen, bis der eingestellte Winkel erreicht ist.

Gegenhalter mit Taster „Zurück“ zurückfahren.

Den Winkel überprüfen. Wenn der Winkel noch zu groß ist...

...die Feststellschraube lösen und den Schattnocken auf der Skala etwas verstellen:

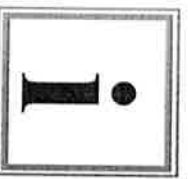
Empfehlung:

Immer in „1mm-Schritten“ vorgehen, weil zu weit gebogene Rohre nicht zurück gebogen werden dürfen.

Taster „**Biegen Vor**“ auf der Fernbedienung betätigen, bis der neu eingestellte Wert erreicht ist. Gegenhalter mit Taster „**Biegen zurück**“ zurückfahren.

Den Winkel erneut überprüfen.

Ist der Winkel in Ordnung, kann der ermittelte Korrekturwert (siehe Hinweis unten) auf alle anderen Winkelwerte übertragen werden.



Korrekturwert:

Neuer Wert (siehe Skala) - Winkelwert aus Tabelle = Korrekturwert

z.B.: 170 mm – 168 mm = 2 mm

Dieser Korrekturwert (im Beispiel 2 mm) kann jetzt auf alle anderen Winkelwerte der Tabelle übertragen werden, d.h. dazu addiert werden.

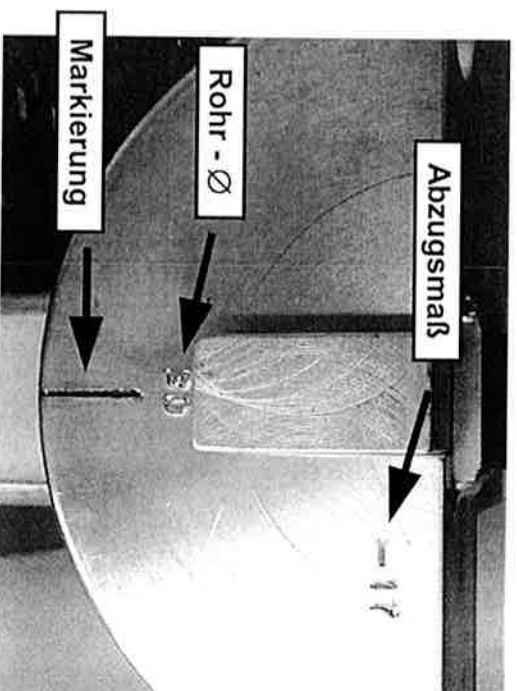
7. Messen

Wie Sie nun im Einzelnen Ihre Maße auf die Maschine übertragen, soll im Folgenden erläutert werden. Anzumerken bleibt aber, dass die geschilderten Messverfahren theoretisch sind. Es gibt mehrere Faktoren, die die rechnerisch ermittelten Messwerte verfälschen können. So sind wichtige Faktoren die Qualität und die Abmessungen des verwendeten Rohres. Es ist darauf zu achten, dass der verwendete Werkstoff eine gute Kaltverformung zulässt, auch gehen unterschiedliche Wandstärken von Rohren mit gleichem Außendurchmesser in das erzielte Ergebnis mit ein.

Die im Folgenden erläuterten Messverfahren sollen Ihnen Anhaltspunkte für die rechnerische Ermittlung von Biegedaten geben. Durch Erfahrungen mit einmal verwendeten Rohren sollte es kein Problem sein, eventuelle Korrekturfaktoren in die Rechnung mit einzubeziehen.

8. Bögen in S- oder U-Form:

Die Biegewerkzeuge 6 – 42 mm (für MB 642) sind durch Schlagzahlen gekennzeichnet.



1. Einstell-Wert für 90° aus der Winkeltabelle (siehe Gegenhalter) wählen.
2. Diesen Wert über den Schalthocken an der Skala einstellen (z.B. 168 bei einem Rohr-Ø von 30 mm).
3. Ersten 90°-Winkel biegen.
4. Abstandsmaß zwischen den beiden Bögen wählen (z.B. 300 mm zwischen der neutralen Faser).
5. Vom Abstandsmaß das Abzugsmaß (- 17 mm) abziehen. (Ist kein Abzugsmaß auf dem Biegewerkzeug, ½Rohr-Ø abziehen.)
6. Diese Maß am Rohr kennzeichnen (300 mm – 17 mm = **283 mm**).
7. Rohr in Maschine einlegen und zur Markierung ausrichten.
8. Zweiten 90°-Winkel biegen.

Etagenbiegen:

1. Etagenhöhe wählen (z.B. 100 mm)
2. Maß für den gewünschten Winkel (z.B. 30°) aus der Etagentabelle wählen.
3. Diesen Wert (= 200) am Rohr kennzeichnen. (Das Rohr mit zwei Strichen im Abstand von 200 mm markieren.)
4. Einstell-Wert (siehe Winkeltabelle auf Gegenhalter) für den Biegewinkel über Skala einstellen (z.B. für Rohr-Ø 30 mm = 117).
5. Rohr in Maschine einlegen und ersten Strich zur Markierung ausrichten.
6. Ersten Winkel biegen.
7. Rohr drehen und zweiten Strich zur Markierung ausrichten.
8. Zweiten Winkel biegen.

Wandstärkentabelle

Die Standardbiegewerkzeuge (6 – 42 mm) sind in erster Linie für Hydraulikrohre konzipiert worden. Dabei werden die für die Hydraulik typischen Unterschiede zwischen leichter und schwerer Reihe berücksichtigt.

Selbstverständlich lassen sich auf der Maschine auch Edelstahlrohre sehr gut biegen.

Ferner ist ein Biegen von Zoll-Gewinde- und Siederohren ohne Sonderwerkzeug möglich.

Alle Rohre müssen aus wärmebehandeltem, biegbarem Material sein.

Biege- werkzeug für Rohr-Ø	Standard- biege- radius	Abzugsmaß	Kleinste Wandstärke, die mit dem Werkzeug gebogen werden kann.
6 mm	2,0 x D	3,0 mm	6 x 1,0 mm
8 mm	2,0 x D	4,0 mm	8 x 1,0 mm
10 mm	2,0 x D	5,0 mm	10 x 1,0 mm
12 mm	2,0 x D	6,0 mm	12 x 1,0 mm
14 mm	2,0 x D	7,0 mm	14 x 2,0 mm
15 mm	2,0 x D	7,5 mm	15 x 1,5 mm
16 mm	2,0 x D	8,0 mm	16 x 2,0 mm
18 mm	2,5 x D	11,0 mm	18 x 1,5 mm
20 mm	2,0 x D	10,0 mm	20 x 2,0 mm
22 mm	2,5 x D	11,5 mm	22 x 2,0 mm
25 mm	2,5 x D	15,5 mm	25 x 2,5 mm
28 mm	2,7 x D	20,5 mm	28 x 2,0 mm
30 mm	2,5 x D	17,0 mm	30 x 3,0 mm
35 mm	3,0 x D	27,0 mm	35 x 2,0 mm
38 mm	2,5 x D	24,0 mm	38 x 4,0 mm
42 mm	3,0 x D	29,0 mm	42 x 3,0 mm

Das Biegen von Rohren mit dünneren Wandstärken ist nur mit anderen Biegewerkzeugen möglich. In der Regel wird der Radius um 0,5 x D vergrößert.

Für diesbezügliche eventuelle Rückfragen stehen wir Ihnen selbstverständlich zur Verfügung.

Bedienen der Maschine nach NOT-AUS

In Gefahrensituationen sofort den NOT - AUS Schalter betätigen. Die Maschine wird dann komplett vom Netz getrennt.

- Fehlerursache feststellen.
- Fehler beheben und überzeugen, dass kein unsicherer Zustand mehr besteht.
- NOT – AUS Schalter entriegeln.
- Maschine einschalten.
- Hydraulikzylinder ggf. in Grundstellung fahren.
- Neuen Bearbeitungsprozess starten.

Instandhaltung

Bei der Instandhaltung der Maschine sind die nachfolgenden Sicherheitshinweise unbedingt zu beachten - dadurch werden lebensgefährliche Verletzungen von Personen, Maschinenschäden und andere Sachschäden, sowie Umweltschäden vermieden.

- Reinigungs-, Schmier- und Wartungsarbeiten dürfen nur von befugtem Bedienungspersonal durchgeführt werden - die Betriebsanweisungen sind genau einzuhalten.
- Die Reparaturarbeiten dürfen nur von befugtem Fachpersonal durchgeführt werden. Die Unfallverütungsvorschriften sind einzuhalten.
- Die angegebene Reihenfolge der Arbeitsschritte ist genau einzuhalten.
- Alle Arbeiten an der elektrischen Ausrüstung der Maschine dürfen grundsätzlich nur von ausgebildeten Elektro-Fachkräften ausgeführt werden.
- Selbstsichernde Schrauben und Muttern sind immer zu erneuern.
- Alle nicht wiederverwendeten Betriebsstoffe, Schmierstoffe und Hilfsstoffe sind umweltgerecht zu entsorgen.
- Lesen Sie auch das Kapitel "Allgemeine Sicherheitshinweise"

Um Maschinenschäden oder lebensgefährliche Verletzungen bei der Instandhaltung der Maschine zu vermeiden, sind folgende Punkte unbedingt zu beachten:

- Alle Arbeitsschritte zur Instandhaltung der Maschine sind zwingend in der angegebenen Reihenfolge durchzuführen.
- Sichern Sie zunächst den Bereich für die Instandhaltungsarbeiten weiträumig ab.
- Schalten Sie alle Spannungsquellen ab und sichern Sie die Spannungsquellen gegen unbeabsichtigtes Wieder-Einschalten.
- Verwenden Sie nur die angegebenen Betriebsstoffe.
- Verwenden Sie ausschließlich Ersatzteile, die in unseren Ersatzteillisten aufgeführt sind.

Bei der Instandhaltung der Maschine ist mit folgenden speziellen Gefährdungen zu rechnen.

- Durch den Einbau von falschen Ersatzteilen oder Verschleißteilen können schwere Maschinenschäden entstehen.
- Unbeabsichtigtes Einschalten der Energiequellen kann zu schweren Körperverletzungen und Maschinenschäden führen.
- An zugänglichen scharfkantigen Maschinenteilen/Werkzeugen besteht Verletzungsgefahr.
- Unter hohem Druck austretendes Hydrauliköl kann die Haut durchdringen und schwere Verletzungen verursachen.
- Unsachgemäß verlegte Leitungen können Schmor- und Kabelbrände verursachen.
- Ausgelaufene Schmiermittel, Lösungsmittel, Konservierungsmittel können bei direktem Kontakt mit der Haut zu Verätzungen führen.
- Elektronische Bauteile können durch elektrostatische Vorgänge beschädigt werden.
- Vertauschte Anschlüsse bewirken eine falsche Laufrichtung des Motors - dadurch können schwere Maschinenschäden entstehen.
- Falsch verdrahtete Anschlüsse können die elektrischen/elektronischen Bauteile zerstören.
- Durch falsche Schrauben-Anzugsmomente können schwere Personen- und Maschinenschäden entstehen.
- Setzen Sie sich bei Instandhaltungsarbeiten auch mit unserem Kundendienst in Verbindung.

1. Reinigen und Schmieren

Der Reinigungs- und Schmieraufwand Ihrer Maschine ist gering gehalten. Eine sorgfältige Reinigung und Schmierung ist für einen störungsfreien Betrieb dennoch erforderlich und verhindert kostenaufwendige Reparaturen.

Schmierstellenübersicht

Als Schmiermittel empfehlen wir ein Schmierfett nach DIN 51825 mit der Klassifizierung KP 2 K (Fett mit der NLGI-Klasse 2).



Achtung

Kein Graphitfett verwenden, weil dieses die Gleitflächen der Führungsschienen zerstören kann!

Reinigung

Schmutz und überschüssigen Schmieröl kann sich besonders auf den freiliegenden Führungsschienen niederschlagen und festsetzen. Um die Funktion der Führungen aufrechtzuerhalten, die Führungsschienen einmal pro Tag mit einem weichen Tuch säubern und anschließend konservieren oder einfetten.

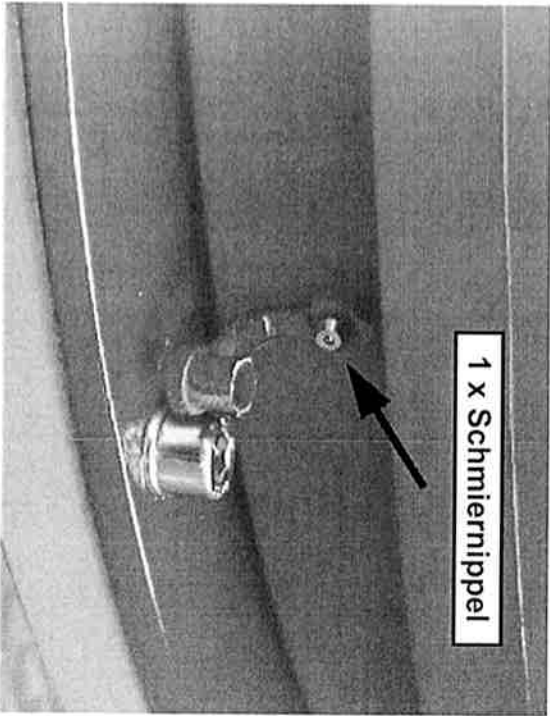
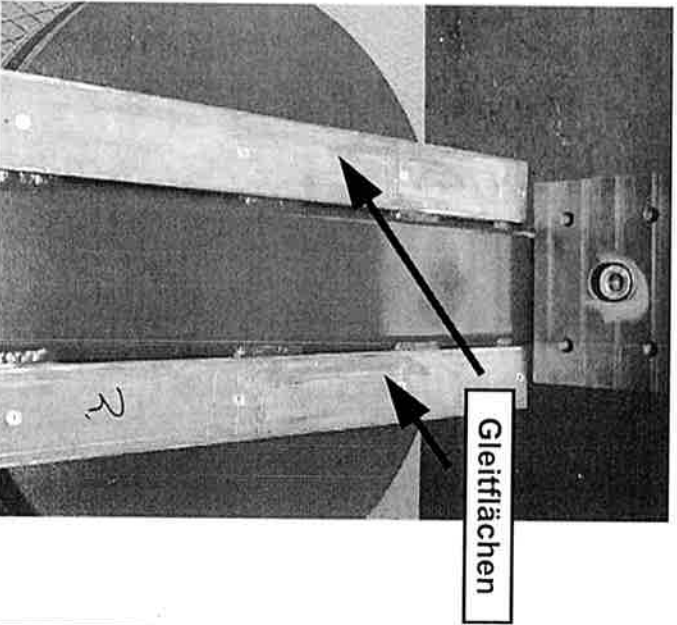


Achtung

Keine Verdünnungsmittel oder ähnliches verwenden.

Die Lackierung kann beschädigt werden.

Schmierstellenübersicht

Ort	Fettsorte	Intervall
<p>Schmiernipfel am Drehkranz abschmieren</p> 	<p>Mehrzweckfett</p>	<p>ein- bis zweimal monatlich</p>
<p>Gleitflächen des Gegenhalters mit Gleitlagerfett schmieren</p> 	<p>z.B. Liqui Moly Wartungsspray weiß</p>	<p>ein- bis zweimal wöchentlich</p>

2. Wartung hydraulischer Anlagen



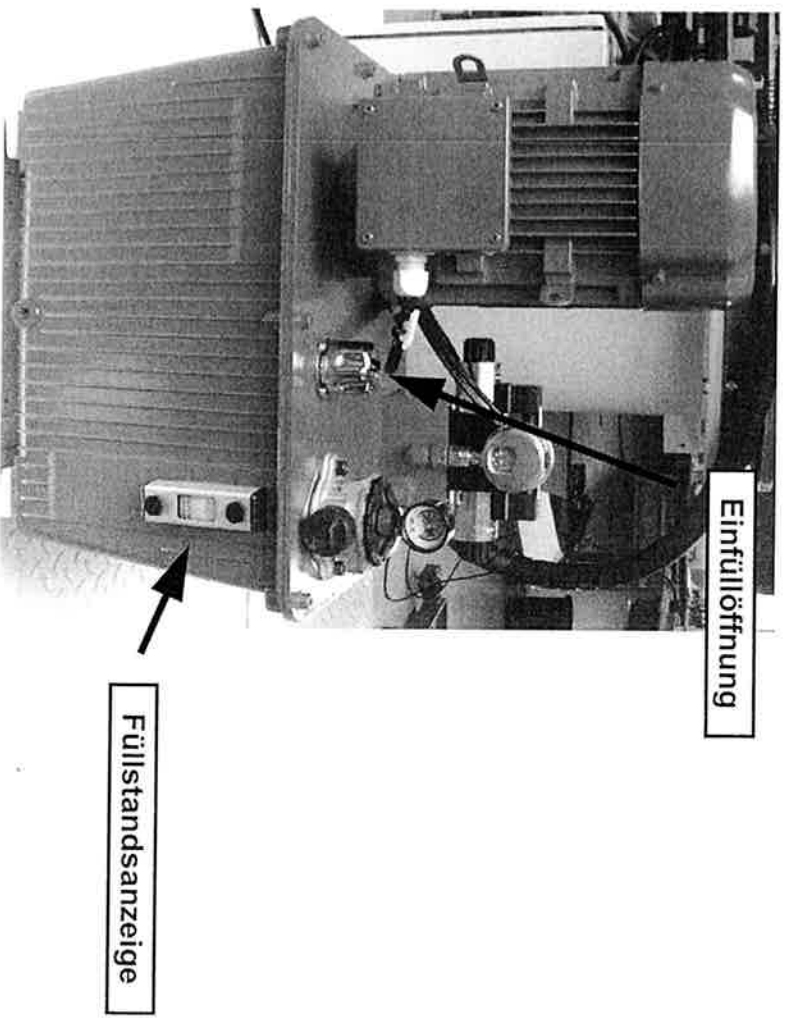
Achtung

Keine Verdünnungsmittel oder ähnliches verwenden.

Wartungsarbeiten an hydraulischen Anlagen dürfen grundsätzlich nur von ausgebildeten Fachkräften durchgeführt werden.

Überprüfung des Flüssigkeitsstandes

Der Druckflüssigkeitsstand ist in regelmäßigen Zeitabständen zu überprüfen.
Eine Füllstandsanzeige befindet sich am Tank des Hydraulikaggregates.



Achtung

Eine Unterschreitung des Flüssigkeitsstandes führt zum Anstieg der Betriebstemperatur und zur Luftansammlung, was zum Ausfall der Pumpe durch Kavitation führen kann.

Wechseln des Hydrauliköls

Die Wartungsintervalle zwischen den einzelnen Ölwechsell richtet sich in erster Linie nach dem Ölzustand. Ein Ölwechsel sollte etwa alle 1500 – 2000 Betriebsstunden erfolgen. Dabei die Druckflüssigkeit in betriebswarmen Zustand ablassen und erneuern.

Die folgende Tabelle gibt Aufschluß über den Zustand der Druckflüssigkeit durch einfache Sichtbeurteilung. Genauere Aussagen können jedoch nur nach erfolgter Laborprüfung getroffen werden.

Befund	Verunreinigung	Mögliche Ursache
Dunkelfärbung	Oxidationsprodukte	Überhitzung, versäurter Ölwechsel
Milchige Trübung	Wasser oder Schaum	Wassereinbruch Lufteintritt
Wasserabscheidung	Wasser	Wassereinbruch, z.B. Kühlflüssigkeit
Luftbläschen	Luft	Lufteintritt, z.B. infolge Ölmanangel, undichter Saugleitung
Schwebende oder abgesetzte Verunreinigungen	Feste Fremdstoffe	Abrieb, Schmutz Alterungsprodukte
Geruch nach verbranntem Öl	Alterungsprodukte	Überhitzung

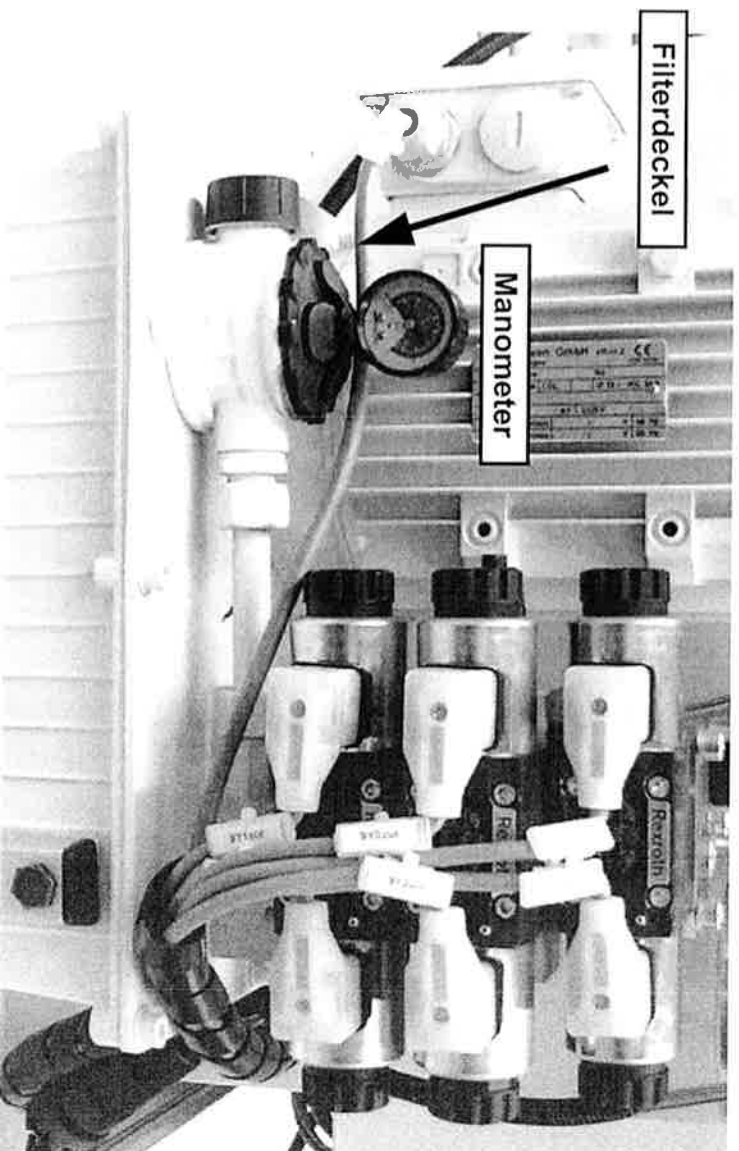


Achtung

Stark gealterte Druckflüssigkeit kann durch Nachfüllen mit Frischflüssigkeit nicht verbessert werden!

Wechseln des Hydraulik-Ölfilters (Option)

Der Hydraulik-Ölfilter ist in regelmäßigen Zeitabständen zu wechseln. Es empfiehlt sich, den Hydraulik-Ölfilter im Zuge eines Ölwechsels zu wechseln. Eine Verschmutzungsanzeige kann auf Wunsch (Option) in die Maschine integriert werden.



Wenn der Zeiger der Verschmutzungsanzeige (Manometer) im gelben bzw. Anfang des roten Bereichs steht (1,5 bis 2 bar), den Ölfilter unbedingt wechseln.



Achtung

Wechseln der Hydraulikschläuche

Hydraulikschlauche müssen nach den geltenden Vorschriften (ZH 1/774) alle 6 Jahre gewechselt werden, auch wenn keine äußerlichen Schäden erkennbar sind.

Die Lagerdauer der Hydraulikschläuche darf 2 Jahre nicht überschreiten.

3. Inspektionen und vorbeugende Instandhaltung

Bei Inspektions- und Instandhaltungsarbeiten gehen Sie bitte nach folgendem Wartungsplan vor.

Wann ?	Was ?	Wo ?	Wie ?	Wer ?	Bemerkung
täglich	Prüfung auf äußerlich erkennbare Schadent!	gesamte Maschine	Sichtkontrolle	Maschinen- bediener	
täglich	Sind Sicherheits- und Gefahren- hinweise in lesbarem Zustand?	gesamte Maschine	Sicht-kontrolle	Maschinen- bediener	
täglich	Alle Sicherheits- einrichtungen auf Funktion überprüfen!	alle Not-Aus- Einrichtungen und Schutzab- deckungen	Funktions- kontrolle	Maschinen- bediener	
täglich	Kontrolllampen auf Funktion überprüfen!	gesamte Steuerung	Sicht-kontrolle	Maschinen- bediener	Austausch von defekten Lampen nur durch Elektrofachkräfte!
täglich	Gleitfachen schmieren	Biegekopf		Fachpersonal mit entsprechenden Kenntnissen	Schmierstoff: z.B. Liqui Moly Wartungsspray oder anderes Gleitfett Nachfüllen von Öl nur durch Fachpersonal mit entsprechenden Kenntnissen
wöchentlich	Ölstand überprüfen	Schauglas am Ölbehälter	Sicht- kontrolle, ggf. Öl nachfüllen (HLP 46)	Maschinen- bediener	
monatlich	Elektrische Ausrüstung überprüfen	Schaltkasten und Steckverbindungen	Sicht-kontrolle	Elektrofachkräfte	
Jährlich, bzw. nach ca. 1000-2500 h Betrieb	Hydraulik-Öl wechseln	Ölbehälter	Siehe Hydraulik- Ölwechsel ohne/mit Saugfilter- Reinigung	Fachpersonal mit entsprechenden Kenntnissen	
alle 6 Jahre/ bei Bedarf (Früher*)	alle Hydraulik- schläuche ersetzen	gesamte Maschine		Fachpersonal mit entsprechenden Kenntnissen	*) falls sicherheits- relevante Mängel erkennbar sind

Außerbetriebnahme

Um Maschinenschäden oder lebensgefährliche Verletzungen bei der Außerbetriebnahme der Maschine zu vermeiden, sind folgende Punkte unbedingt zu beachten:

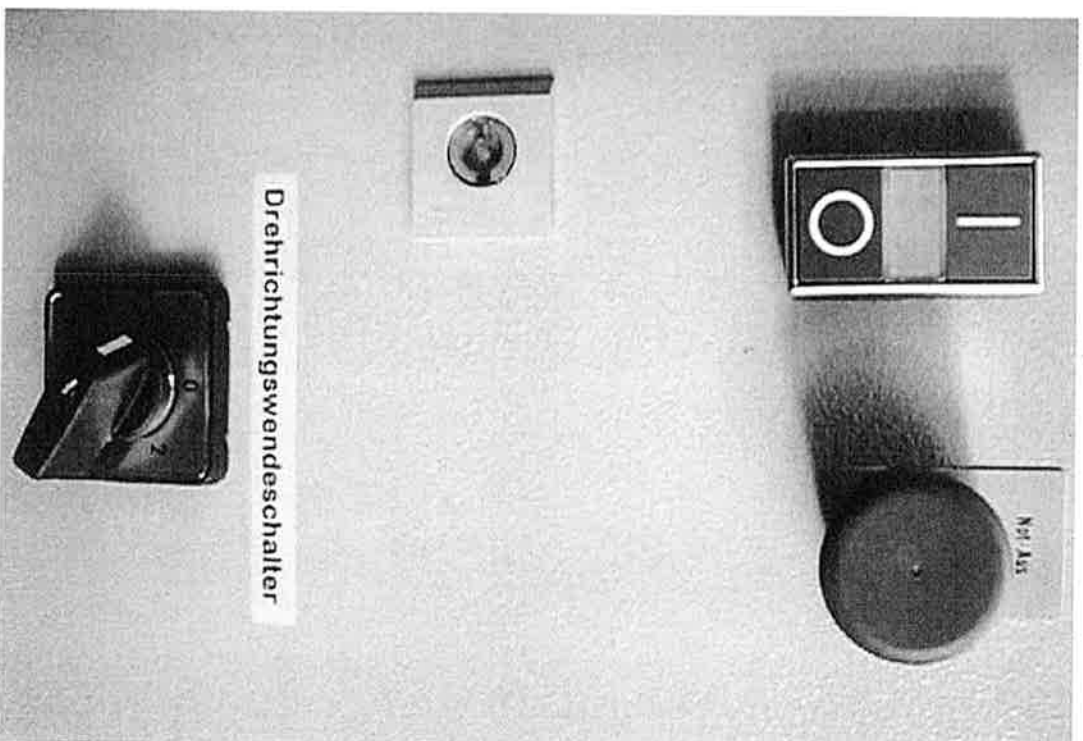
- Die Außerbetriebnahme der Maschine darf nur von befugtem Fach-Personal durchgeführt werden.
- Alle Arbeitsschritte zur Außerbetriebnahme der Maschine sind zwingend in der angegebenen Reihenfolge durchzuführen.
- Die Maschine darf nur an den vorgesehenen Haltepunkten (Laschen für Staplergabel) angehoben werden.
- Für die Auswahl geeigneter Lastaufnahmeeinrichtungen ist immer ein Gesamtgewicht von 500 kg zu berücksichtigen.
- Lesen Sie auch das Kapitel "Transport".
- Lesen Sie auch das Kapitel "Allgemeine Sicherheitshinweise".

Bei der Außerbetriebnahme der Maschine ist mit folgenden besonderen Gefahren zu rechnen.

- Ausgelaufene Schmiermittel, Lösungsmittel, Konservierungsmittel können bei direktem Kontakt mit der Haut zu Verätzungen führen.
- Unsachgemäß abgelegte Maschinenteile können herabfallen oder umstürzen.
- An offenen scharfkantigen Maschinenteilen und Werkzeugen besteht Verletzungsgefahr.
- Schwebende Lasten können herabfallen, dann besteht Lebensgefahr - halten Sie sich nicht unter schwebenden Lasten auf!
- Fehlerhafte Druckleitungen und Anschlüsse können zu schweren Körperverletzungen führen.
- Werden andere, als die hier angegebenen Lastaufnahmeeinrichtungen verwendet, kann es dadurch zu schweren Verletzungen und Sachschäden kommen.

1. Vorübergehende Außerbetriebnahme

- Mobilbiegemaschine ausschalten.
- Drehrichtungsschalter am Schaltschrank in mittlere Stellung (Leerlauf) stellen.



- Elektrische Energieversorgung unterbrechen (Netzstecker ziehen).

2. Endgültige Außerbetriebnahme / Entsorgung

- Mobilbiegemaschine ausschalten.
- Drehrichtungsschalter am Schaltschrank in mittlere Stellung (Leerlauf) stellen.
- Elektrische Energieversorgung unterbrechen (Netzstecker ziehen).
- Hydrauliköl ablassen, bzw. absaugen.
- Tankinnenraum sorgfältig reinigen.
- Hydrauliköl und z.T. Elektronikbauteile sind als Sondermüll fachgerecht zu entsorgen!
- Zwecks Entsorgung setzen Sie sich bitte mit unserem Kundendienst in Verbindung!

Zusatzinformationen

Grundsätzlich gelten unsere „Allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen“, die dem Betreiber spätestens seit Vertragsabschluss zu Verfügung stehen. Gewährleistungs- und Haftungsansprüche sind ausgeschlossen, wenn sie auf einen oder mehrere der folgende Ursachen zurückzuführen sind, durch...

- ...nicht bestimmungsgemäße Verwendung der Maschine
- ...unsachgemäße Montage, Inbetriebnahme, Bedienung, Rüsten, Reparatur, Reinigung und Wartung der Maschine
- ...Betreiben der Maschine bei defekten, nicht ordnungsgemäß angebrachten oder nicht funktionstfähigen Sicherheits- und Schutzvorrichtungen
- ...Nichtbeachten der Hinweise und Vorschriften der Betriebsanleitung bezüglich Transport, Lagerung, Montage, Inbetriebnahme, Betrieb, Rüsten, Reparatur, Reinigung und Wartung der Maschine
- ...unsachgemäß durchgeführte Reparaturen
- ...eigenmächtige bauliche Veränderungen an der Maschine, ohne Rücksprache und ohne schriftliche Genehmigung des Herstellers
- ...mangelhafte Überwachung von Maschinenteilen, die einem Verschleiß unterliegen
- ...Katastrophenfälle, Fremdeinwirkung und höhere Gewalt.

Das Urheberrecht an dieser Betriebsanleitung verbleibt bei der Firma **transfluid® Maschinenbau GmbH**, Hünegräben 20 - 22 in 57392 Schmallenberg. Diese Betriebsanleitung ist nur für den Betreiber und dessen Personal bestimmt, sie enthält Vorschriften und Hinweise, die weder vollständig noch auszugsweise

- vervielfältigt,
- verbreitet oder
- anderweitig mitgeteilt werden dürfen.

Zuwiderhandlungen können strafrechtliche Folgen nach sich ziehen.

Haben Sie noch Fragen oder Wünsche? Wir helfen Ihnen gerne weiter.

Unsere Firmenanschrift ist:

transfluid Maschinenbau GmbH
Hünegräben 20 - 22
57392 Schmallenberg

Unsere zentralen Kundendienst erreichen Sie unter

Tel.: 02972 / 9715 – 0

Fax: 02972 / 5719 – 11

Email: service@transfluid.de

Hier hilft man Ihnen auch, schnell den richtigen Spezialisten für Ihre Frage zu finden.

Besuchen Sie uns im Internet unter:

www.transfluid.de

Hier finden Sie aktuelle Informationen zu unseren weiteren Produkten.