

 SCHEIDELER Stanz- u. Biegetechnik · Werkzeugbau VD/ND 02/02-02	Vorgabe-/ Nachweisdokument		Seite 1 von 36
	Lastenheft		Rev. 16
	Folgeverbund-, Stanz- und Biegewerkzeuge		Stand: Okt. 2021

Spezifikation zur Erstellung von Folgeverbund-, Stanz- und Biegewerkzeugen



- Für den internen Gebrauch sowie für Lieferanten -

 SCHEIDELER Stanz- u. Biegetechnik · Werkzeugbau VD/ND 02/02-02	Vorgabe-/ Nachweisdokument		Seite 2 von 36
	Lastenheft		Rev. 16
	Folgeverbund-, Stanz- und Biegewerkzeuge		Stand: Okt. 2021

Vorwort:

Dieses Lastenheft soll dazu dienen, dass bei Anfragen und Bestellungen einheitliche Anforderungen an die Anbieter bzw. Hersteller (Lieferanten) gestellt werden.

Für den Werkzeuganbieter (-lieferanten) sind die Anforderungen an ein Werkzeug schon in der Angebotsphase bzw. Angebotsabgabe eindeutig definiert und somit für alle beteiligten Stellen im Unternehmen einheitlich.

Hierdurch sollen viele unnötige und zeitaufwändige Rückfragen vermieden werden, die sich wiederum günstig auf die Preise und die Liefertermine auswirken.

Über Abweichungen und Änderungen kann jederzeit mit der Firma Scheideler GmbH & Co. KG verhandelt werden.

Ausgegeben an:

Name:	
Firma:	
Abteilung	
Durch Frau / Herr	
Datum:	

© Fa. Scheideler GmbH & Co. KG 2016

Diese Spezifikation ist Eigentum der Fa. Scheideler GmbH & Co. KG und wird **bei Änderungen nicht eingezogen.**

Aus diesem Grund ist es unbedingt erforderlich, dass nach längerer Kontaktlosigkeit mit der Fa. Scheideler GmbH & Co. KG, ein aktuelles Exemplar über den Einkauf angefordert wird.

Die Spezifikation darf nur mit Zustimmung der Firma Scheideler GmbH & Co. KG kopiert, vervielfältigt oder an dritte weitergeben werden.

Diese Version der Spezifikation gilt bis auf Widerruf als aktuell. Bei maßgeblichen Änderungen wird eine aktuelle Version unaufgefordert an die jeweiligen Werkzeuganbieter weitergeleitet

 SCHEIDELER Stanz- u. Biegetechnik - Werkzeugbau VD/ND 02/02-02	Vorgabe-/ Nachweisdokument		Seite 3 von 36
	Lastenheft		Rev. 16
	Folgeverbund-, Stanz- und Biegewerkzeuge		Stand: Okt. 2021

Inhaltsverzeichnis

Inhalt

VORWORT:	2
1. TERMINPLANUNG	4
2. KONSTRUKTION	4
3. FOLGEVERBUND- UND STANZWERKZEUGE	5
4. BIEGEWERKZEUGE	8
5. WERKSTOFFE UND HÄRTEANGABEN	8
5.1. BAUTEILE MIT GERINGER BEANSPRUCHUNG:	8
5.2. BAUTEILE MIT HOHER BEANSPRUCHUNG:	9
6. NORMTEILE LOCHSTEMPEL UND SCHNEIDBUCHSEN	9
7. STEMPELBEFESTIGUNG	9
FÄNGER	10
8. ALLGEMEIN	11
8.1. WERKZEUGSICHERUNG (FOLGEVERBUNDWERKZEUG)	11
8.2. WERKZEUGTRANSPORT BIS 5TO. WERKZEUGGEWICHT	12
8.3. WERKZEUGERPROBUNG	16
8.4. SICHERHEITSTECHNISCHE ANFORDERUNGEN BGR 500 (VBG 7n5.1 U. VBG 5)	16
9. MASCHINENDATEN	17
9.1. MASCHINENDATEN 35-100 TONNEN PRESSE	17
9.2. 100TONNEN PRESSE	18
9.3. 125 TONNEN PRESSE	20
9.4. 200 TONNEN PRESSE	22
9.5. 250 TONNEN PRESSE	24
9.6. 300 TONNEN PRESSE	26
9.7. 400 TONNEN PRESSE	28
9.8. 630 TONNEN PRESSE	30
9.9. TRANSFER 630TO. PRESSE	33
10. TYPENSCHILD	34
11. FARBANSTRICH AM WERKZEUG	34
12. ERSATZTEILBESCHRIFTUNG	34
13. FREIGELEGEBENE LIEFERANTEN	35
14. ÄNDERUNGSHISTORIE	36

 SCHEIDELER Stanz- u. Biegetechnik - Werkzeugbau VD/ND 02/02-02	Vorgabe-/ Nachweisdokument		Seite 4 von 36
	Lastenheft		Rev. 16
	Folgeverbund-, Stanz- und Biegewerkzeuge		Stand: Okt. 2021

1. Terminplanung

- 1.1. Direkt (Spätestens eine Woche) nach Eingang des Auftrags ist ein detaillierter Terminplan über die Werkzeugerstellung der Scheideler GmbH & Co. KG vorzulegen.
- 1.2. Ein einwöchiger Statusbericht ist regelmäßig vorzulegen.
- 1.3. Bei Lieferverzögerung ist die Fa. Scheideler frühzeitig zu informieren.

2. Konstruktion

- 2.1. Vor der Werkzeugfertigung ist ein Methodenplan der Fa. Scheideler vorzustellen.
- 2.2. Die Werkzeugkonstruktion ist so auszuführen, dass eine Ersatzteilbeschaffung über die Stückliste und Zeichnung jederzeit möglich ist.
- 2.3. Die Konstruktion muss so gestaltet sein, dass mit den Daten Ersatzteile direkt erstellt werden können. Das setzt voraus, dass Schneidspiel, Abstreiferspiel usw. in den Daten vorhanden ist.
- 2.4. Die vollständigen Konstruktionsdaten sind der Fa. Scheideler vorzulegen, sie müssen immer dem aktuellen Stand entsprechen.
- 2.5. Die Anlieferung der CAD- Daten muss einem der folgenden Formate entsprechen:
WKF (Visi), STEP, Parasolid, IGES, DXF, DWG
- 2.6. Die Layer Struktur in der Konstruktion muss mit folgenden Bezeichnungen versehen sein: P1000 bis P1999 für das Unterteil, P2000 bis P2999 für die Führung (WZ Mittelteil), P3000 bis P3999 für den Kopfteil, P4000 bis P4999 für die Zukaufteile WZ Unterteil, P5000 bis 5999 für die Zukaufteile WZ Mittelteil, P6000 bis P6999 für die Zukaufteile WZ Oberteil und Erodierblöcke P7000 bis P7999.
- 2.7. Aus Verschleißgründen müssen Eckbereiche an der Schneidkontur immer einen Radius von min 0,5mm aufweisen.
- 2.8. Aus Stabilitätsgründen dürfen keine Schneidstempel unter einer Dicke von min 3mm verwendet werden. Es sei denn, es gibt keine andere Möglichkeit. Dies muss aber unter Absprache mit der Fa. Scheideler geschehen.
- 2.9. Die Schneidplatte ist im Schneidbereich mit 5mm Abstand von der Schneidfläche mit einem Freiwinkel von min. 0,75° zu versehen.
- 2.10. Wenn die Stempel in der Niederhalteplatte geführt werden müssen dann ist das Spiel zwischen Stempel und Platte umlaufend 0,02mm größer zu gestalten.
- 2.11. Die Werkzeugspezifischen Daten: Werkzeugeinbauhöhe, Hub, Einbauraum, Abfallöffnung, Befestigung, Bandeinlaufhöhe, Materialeinlaufrichtung usw. sind dem Maschinendatenblatt zu entnehmen. Die Auswahl der Haupt- und Ausweichmaschine wird von der Fa. Scheideler getroffen und im Auftrag vermerkt.
- 2.12. Zu der Konstruktion gehören auch die Stempelblöcke. Diese müssen auch in der Stückliste aufgeführt werden.

- 2.13.** Die Flächen der Konstruktion sind nach der Scheideler-Farbtabelle (siehe Abbildung 1: Farbtabelle für Stanz- und Umformwerkzeuge) einzufärben.

Farbtabelle für Stanz- und Umformwerkzeuge

Farbe (RGB-Wert)	Bearbeitung	Oberfläche	Toleranz	Toleranz Positionstoleranz
175,255,175	Bauteilabhängige Geometrie(Form, <u>Beschnittkonturen...</u>)	Ra 0,4	±0.02	⊕ 0,05
255,175,175	Feinbearbeitung (<u>schleifen,schlichtfräsen, drahtschneiden...</u>)	Ra 1,6	±0.02	⊕ 0,05
000,000,255	Konturen, Bohrungen...	Passungen	H7	⊕ 0,01
000,255,255	Einfache Durchgangsbohrungen, Sacklöcher, Flachsenkungen	Ra 6,3		
255,255,000	Metrisches Rechtsgewinde nach DIN / ISO	Ra 6,3		⊕ 0,20
095,000,000	Schruppen (Grobbearbeitung)			
000,128,000	Roh / Unbearbeitet			
000,127,255	Änderungsbereich			
255,000,255	Locher für Schneidstempel und Schneidbuchsen	Ra 1,6	G6	⊕ 0,01
095,095,095	Zollgewinde			⊕ 0,20
255,175,000	Metrische Feingewinde (rechts) nach DIN / ISO			⊕ 0,20

Abbildung 1: Farbtabelle für Stanz- und Umformwerkzeuge

3. Folgeverbund- und Stanzwerkzeuge.

- 3.1.** Um eine optimale Teileabfuhr zu ermöglichen muss bei Maschinen ohne angetriebenen Teileförderer (siehe Maschinendatenblatt) das Anbringen einer Teilerutsche aus Blech unter min. 30° zum Maschinentisch möglich sein.
- 3.2.** Bei Folgeverbundwerkzeugen sind Teilerutschen (Länge min 50mm aus dem Werkzeug raus) und wenn erforderlich Abfallrutschen aus Blech anzubringen.
- 3.3.** Bandführungsleisten und Streifeneinlaufplatte sind vor Schneidplattenbeginn mit einer Länge von min 150mm auszulegen. Das Band ist in diesem Bereich vor dem Abheben zu sichern z. B. mit einer Sicherungsleiste.
- 3.4.** Eine Vorschubsicherung muss im Werkzeug vorhanden sein. Die Auslegung ist mit der Fa. Scheideler abzustimmen.
- 3.5.** Eine Teileausfallkontrolle muss am Werkzeug vorhanden sein. Die Auslegung ist mit der Fa. Scheideler abzustimmen.
- 3.6.** Alle Führungssäulen im Werkzeug müssen gleichzeitig in die Führungsbuchsen eintauchen. Ein versetztes Eintauchen der Säulen in die Buchsen ist **nicht erlaubt**.
- 3.7.** Alle Platten unterhalb der Führungsbuchsen sind durchgängig freigebohrt (Abbildung 3.7)
- 3.8.** Befindet sich eine Platte über der Säulenhaltesscheibe so ist dort eine Bohrung zum Lösen der Säule einzubringen. (Abbildung 3.7)

Bohrung zur Säulenentnahme

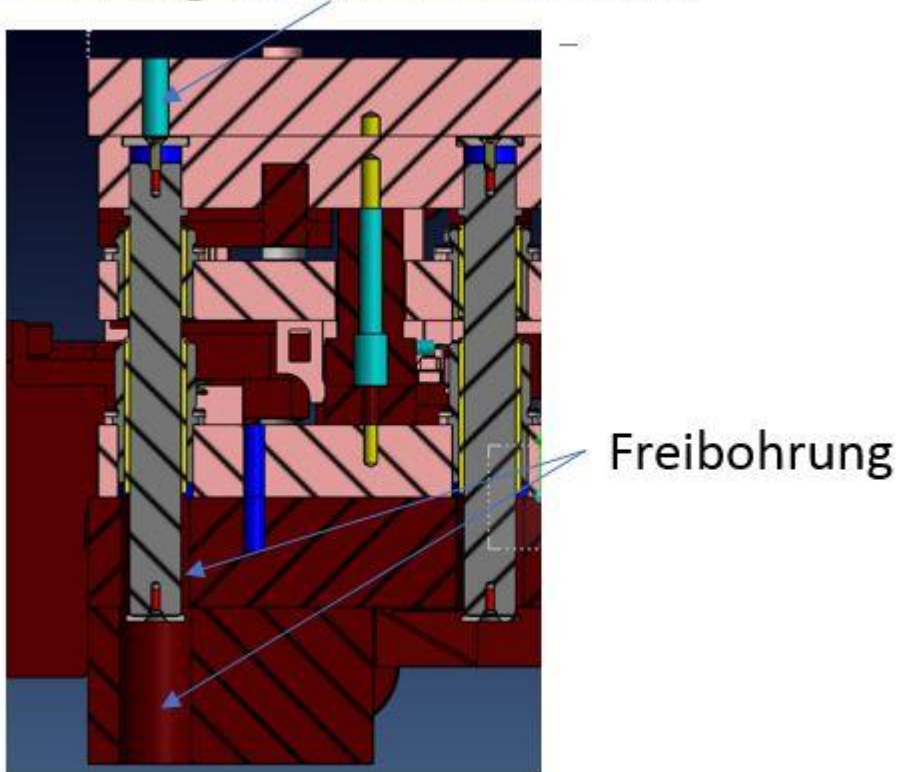


Abbildung 3.7

- 3.9.** Zu jedem Werkzeug sind für alle Schneidstempel und Schneidmatrizen / Schneidplatten Unterlagen anzufertigen um Schleifkorrekturen ausgleichen zu können. Die Abstufungen der Unterlagen sind wie folgt einzuhalten: Für Schneidstempel 1.0mm, 2,0mm, 3,0mm, 5,0mm. Für Schneidplatten 0.30mm, 0.50mm, 1.00mm, 2.00mm, 3.00mm aus druckfestem Material.
- 3.10.** Alle Biegestempel sind mit einer Beschichtung zu versehen. Der Hersteller dieser Beschichtung und dessen Schichtungsorte ist mit der Fa. Scheideler abzustimmen.
- 3.11.** Alle Gasdruckfedersitze (Taschen) sind mit ein Bohrung zu versehen so das Öl ablaufen kann.

3.12. Die Gasdruckfedern müssen in der Konstruktion so eingebracht werden das man an diesen den Gesamtfederweg und die benötigte Federstrecke ermitteln kann wie in Abbildung 3.12 zu sehen.

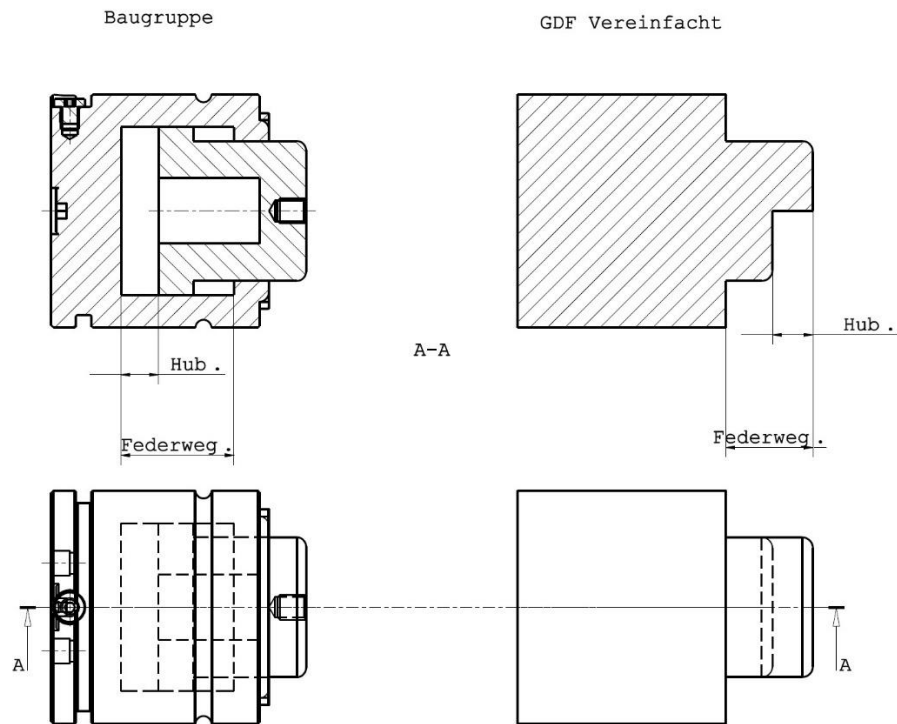


Abbildung 3.12

- 3.13.** Die Biegestempel müssen so gestaltet werden, dass ein Korrigieren der Biegewinkel unter der Presse möglich ist. Dieses lässt sich wie im Beispiel Abb. 3.12 durch Kippstempel sehr gut umsetzen.

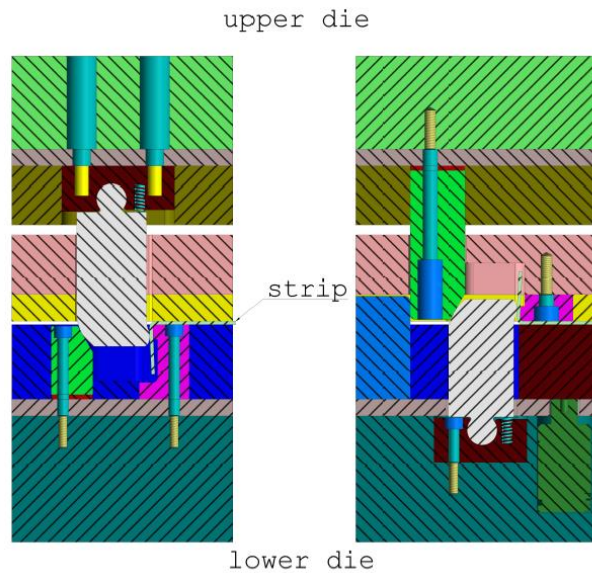


Abbildung: 3.12.

- 3.14.** Die Schneidbuchsen im Werkzeug sind wie in Abbildung 3.14 zu gestalten.

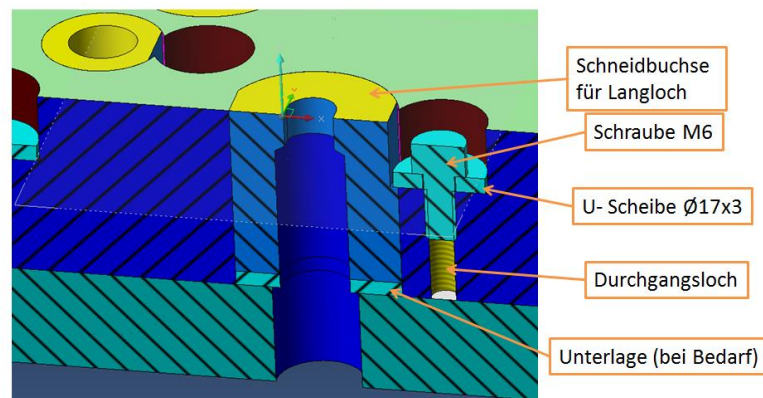


Abbildung 3.14

- 3.15.** Bewegliche Teile die abgefangen werden müssen werden **nicht mit Schulterpassschrauben gesichert**. Hier muss eine Längenbegrenzung nach z.B. Meusburger E1561 eingesetzt werden. Je nach Anwendungsfall ist auch noch zusätzlich ein Dämpfungsscheibe E15682 einzubringen.

4. Biegewerkzeuge

- 4.1.** Das Einlegen und Entnehmen der Biegeteile muss einfach und mit geringem Zeitaufwand erfolgen.
4.2. Die Umgebung des Teileinlegebereichs muss ergonomisch und ohne scharfen Kanten gestaltet werden.

5. Werkstoffe und Härteangaben

5.1. Bauteile mit geringer Beanspruchung:

Grundleiste, Aufbauplatte oben/unten, Grundplatte, Stempelführungsplatte und Kopfplatte sind aus unlegierten Bau- oder Kaltarbeitsstählen zu fertigen. Bevorzugt: 1.0037, 1.0570, 1.1730.

 SCHEIDELER Stanz- u. Biegetechnik - Werkzeugbau VD/ND 02/02-02	Vorgabe-/ Nachweisdokument		Seite 9 von 36
	Lastenheft		Rev. 16
	Folgeverbund-, Stanz- und Biegewerkzeuge		Stand: Okt. 2021

Halteplatten sind aus 1.1730, 1.2842 oder 1.2379 zu fertigen.

5.2. Bauteile mit hoher Beanspruchung:

- 5.2.1.** Andruckplatte (Niederhalterbesatz), Druckplatten aller Art sind aus legiertem Werkzeugstahl 1.2842 oder 1.2379 zu fertigen und zu härten. Bauteile nach dem Härten 3mal anlassen. Härte: 55+3 HRC.
- 5.2.2.** Streifenheber (Bandheber), Streifenführungsleiste (Bandführungsleiste) sind aus 1.2312 zu fertigen diese müssen plasmanitriert werden.
- 5.2.3.** Schneidplatten aller Art, Schneidstempel aller Art, Biege- und Ziehstempel müssen aus mindestens 1.2379 bestehen und nach 3-maligen anlassen eine Härte von 59+3 HRC aufweisen. Bei besonderer Beanspruchung sind diese Bauteile (ausgenommen Schneidplatten) zu Beschichten. Beschichtung ist mit Fa. Scheideler abzustimmen. Nach Absprache PM- Stahl einsetzen.
- 5.2.4.** Grundsätzlich sind alle Komponenten im Werkzeug die das Streifenmaterial (Artikel) berühren aus Werkzeugstählen. Entsprechend der Anwendung im Werkzeug sind die Elemente zu Härten oder zu Nitrieren.
- 5.2.5.** Alle Biegeelemente die abgeschultert oder geführt werden sind mit X-Rillen zu versehen um eine dauerhafte Schmierung mit Fett zu ermöglichen. Die Gegengleitflächen sind aus Bronze mit Festschmierstoff zu gestalten.

6. Normteile Lochstempel und Schneidbuchsen

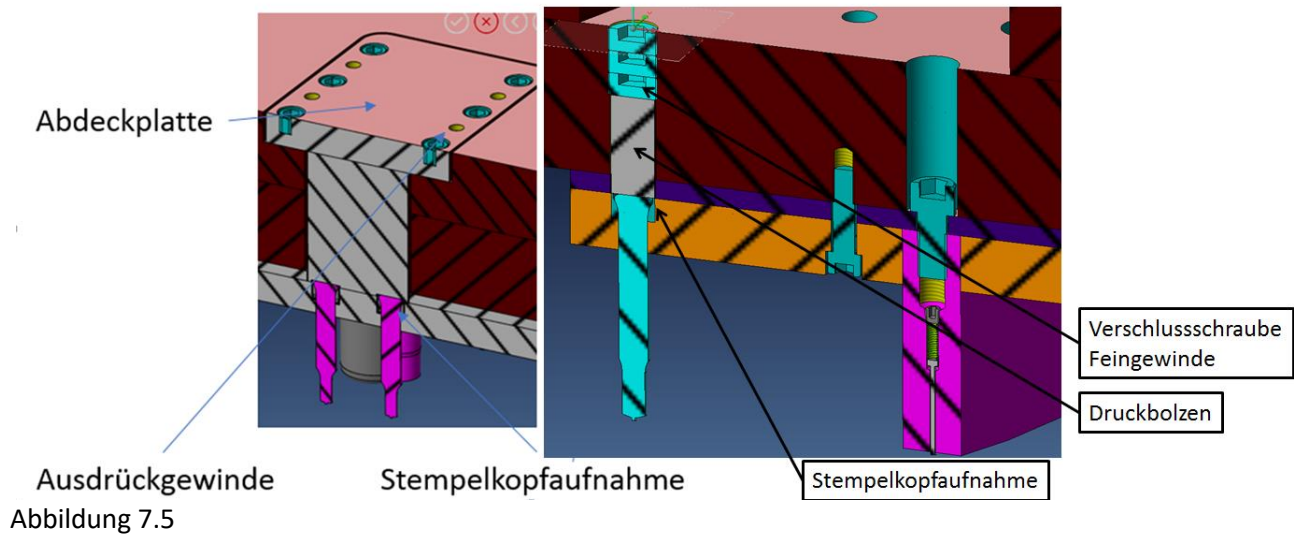
- 6.1.** Es sind grundsätzlich 100mm lange beschichtete Lochstempel mit Abdrückerstift (Jektrole) und Schneidbuchsen mit Butzenstopp von der Fa. Dayton Progress GmbH zu verwenden.
- 6.2.** Bei besonderer Beanspruchung sind Posaunenhalbstempel zu verwenden.
- 6.3.** Es sind grundsätzlich Führungssäulen mit Bund und Bronzeplattierte Führungsbuchsen von der Fa. Meusburger GmbH & Co. KG, Fa. MDL oder Fa. Fibro AG zu verwenden. Bei Führungssäulen mit Durchmesser $\geq 50\text{mm}$ sind diese bei der Fa. Fibro mit Führungstoleranz g6 zu beziehen.
- 6.4.** Der Sitz von Lochstempel und Schneidbuchsen ist so zu gestalten das diese leichtgängig sich entfernen lassen. Dieses ist in der Farbcode-Tabelle festgelegt und gilt zu beachten (Farbcode 255.0000.255).
- 6.5.** Von allen Stempeln (Normschneidelemente) müssen min ein Werkzeugsatz Ersatzstempel bei Werkzeugauslieferung vorhanden sein.

Wichtig: alle Rund- und Langlöcher sind auf 0.05mm unter Größtmaß zu lochen

7. Stempelbefestigung

- 7.1.** Einzelne Lochstempel die nicht in einer größeren Gruppe zusammen stehen müssen leicht austauschbar sein z.B. sind diese mit Verschlusschrauben (Feingewinde) zu sichern welche mit Sicherungslack mittelfest fixiert werden (Abbildung 7.5)
- 7.2.** Schneidstempel sind so zu befestigen das sie ohne Aufwand ausgebaut werden können.
- 7.3.** Biegestempel/ Ziehstempel sind so zu befestigen das die ohne großen Aufwand eingestellt werden können.
- 7.4.** Alle Biegeelemente / Biegematrizen sind mit Ausdrückgewinde zu versehen. Dieses sollte in der Größe der Befestigungsschraube der jeweiligen Biegeelemente ausgelegt sein.

Schneidstempelabdeckung



7.5. Lochstempelgruppen sollten bei Platzmangel mit einer Abdeckplatte gesichert werden.
(Abbildung 7.5)

Fänger

7.6. Das a-Maß des Fängers ist gleich der Blechdicke, der Durchmesser b ist um 0,1 mm kleiner zu dimensionieren als der Lochstempeldurchmesser (siehe Abbildung 2: Fänger).

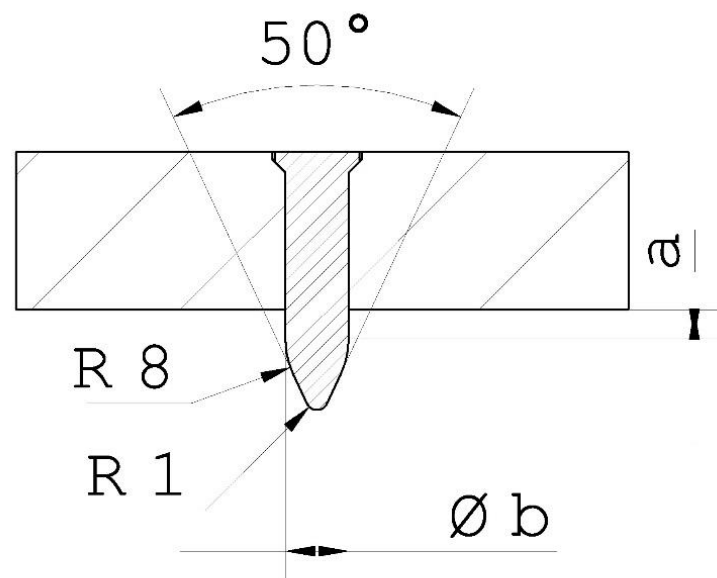


Abbildung 2: Fänger

8. Allgemein

8.1. Werkzeugsicherung (Folgeverbundwerkzeug)

- 8.1.1. Das Werkzeug muss eine Vorschubsicherung in Form eines Induktiven Sensors oder ähnliches besitzen.
- 8.1.2. Es sind Auffahrelemente (Bolzen, Wellen) in das Werkzeug einzubauen und abzustimmen.
- 8.1.3. Um die Arbeitssicherheit an dem Werkzeug zu erhöhen sind die Federentlastungsbolzen aus Tecarim 1500 (PA 6 C) herzustellen und mit Stahlseilen oder Scharnieren zu befestigen. Die Ablagefläche der Federentlastungsbolzen ist farblich zu kennzeichnen. Die Tecarim Elemente müssen mit einer Kette versehen sein um ein Verlust zu verhindern.
- 8.1.4. Zur Werkzeugüberwachung / Werkzeugsicherung werden für Werkzeugsensoren der Fa. Schwer & Kopka Taschen und Kabelkanäle in die Führungsplatte eingebracht. (siehe: **Fehler! V erweisquelle konnte nicht gefunden werden.** Die Sensoren dürfen einen Maximalabstand diagonal von 400mm nicht überschreiten. Die Sensortaschen müssen in aktiven Bereichen platziert werden wie z.B. umformen oder beschneiden. Für die Ausführung und der Positionierung der Einbringung der Sensoren ist mit unserer Werkzeugkonstruktion Rücksprache zu halten.

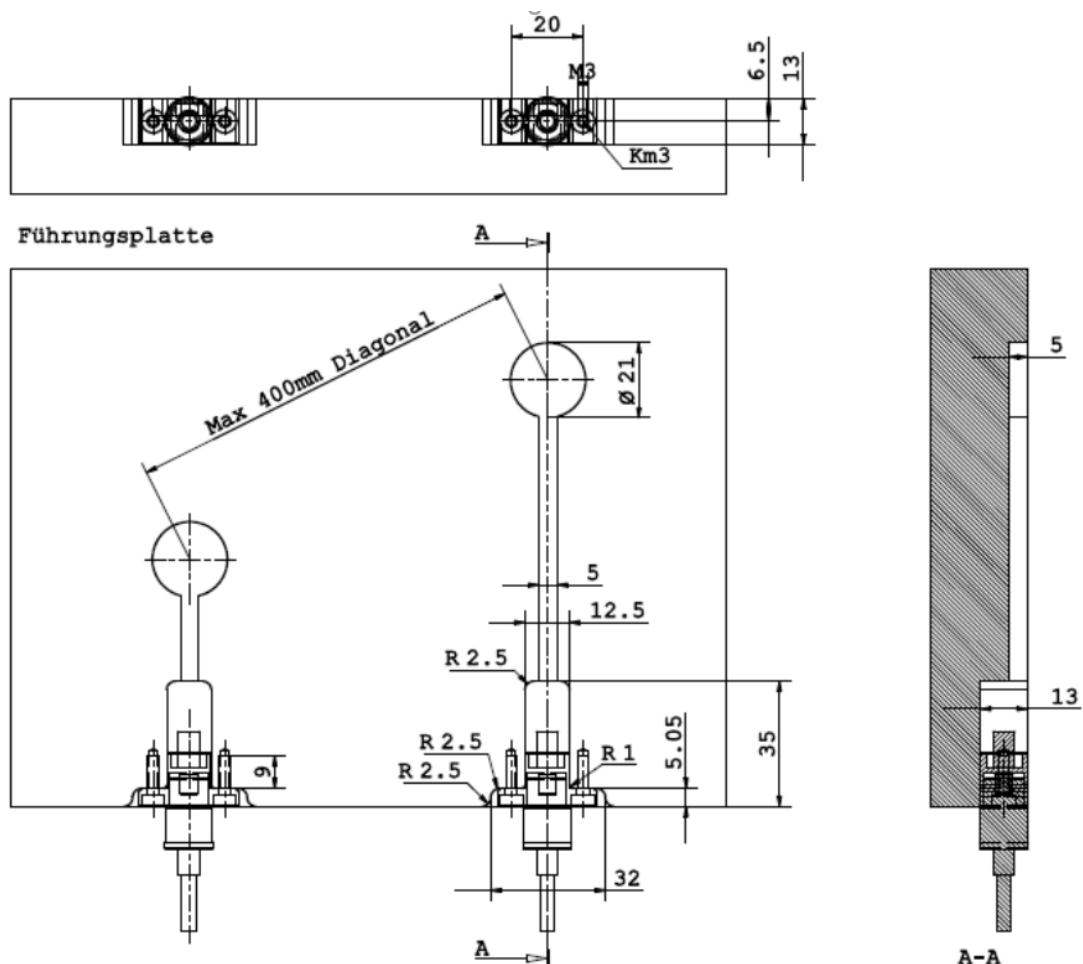


Abbildung 3

- 8.1.5. An dem Werkzeug ist eine Teileauswurfkontrolle der Firma IFM Modell **O5H200** anzubringen. Diese beinhalten den Sender und Empfänger in einem Gehäuse.

 SCHEIDELER Stanz- u. Biegetechnik · Werkzeugbau VD/ND 02/02-02	Vorgabe-/ Nachweisdokument		Seite 12 von 36
	Lastenheft		Rev. 16
	Folgeverbund-, Stanz- und Biegewerkzeuge		Stand: Okt. 2021

8.1.6. Alle Schrauben sind mit Sicherungslack mittelfest zu sichern.

8.2. Werkzeugtransport bis 5To. Werkzeuggewicht.

8.2.1. Um ein Transport des Werkzeugs mit einem Gabelstapler zu ermöglichen sind Freimachungen für Gabelstaplerzinken in das Werkzeugunterteil anzubringen oder Trageelemente von Fa. Steinel Normalien AG zu verwenden (siehe Abbildung 3: Gabelstaplerzinken (Seitenansicht)).

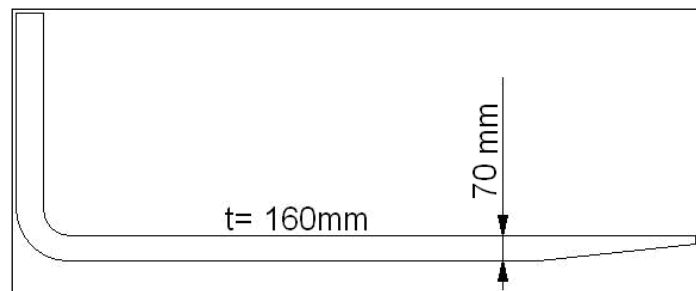


Abbildung 3: Gabelstaplerzinken (Seitenansicht)

Achtung: Der max. Abstand zwischen den Zinken beträgt 700mm bei Werkzeugen bis 200To. Presse. Bei Werkzeugen für die 250To. Presse und größer ist ein Abstand zwischen den Zinken von max. 1500mm möglich.

8.2.2. Um das ausbauen und wenden der einzelnen Werkzeugplatten zu erleichtern sind an diesen seitlich Gewindebohrungen (M12, M16, M20) möglichst weit auseinander anzubringen. Dieses betrifft nur Aufbauplatten, Grundplatte, Führungsplatte und Kopfplatte (siehe Abbildung 4: Platte).

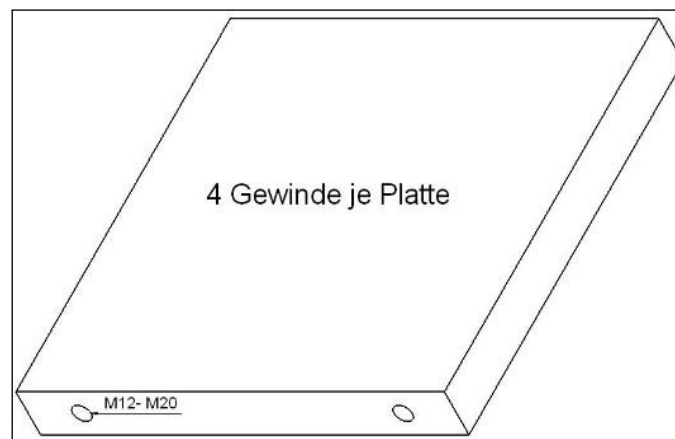


Abbildung 4: Platte

8.2.3. Um das Wenden und Transportieren von Werkzeugen, deren Gewicht 500 Kg überschreitet zu erleichtern, sind Tragezapfen mit Scheibe von Fa. Steinel Normalien AG an das Werkzeugoberteil und Unterteil anzubringen (siehe Abbildung 5: Tragezapfen (Stinel)Abbildung 4: Platte).

8.2.4. Der Abstand der Tragezapfen sollte immer den größten möglichen Abstand aufweisen.

8.2.5. Wenn der Zugang von Anschlagelamenten (z.B. Seilen) durch die Sicherungsplatte gestört wird, kann diese bis zu einem Abstand von 8mm zur Schweißnaht abgefräst werden. Dieses ist bei der Spannplatte oben und unten zu berücksichtigen

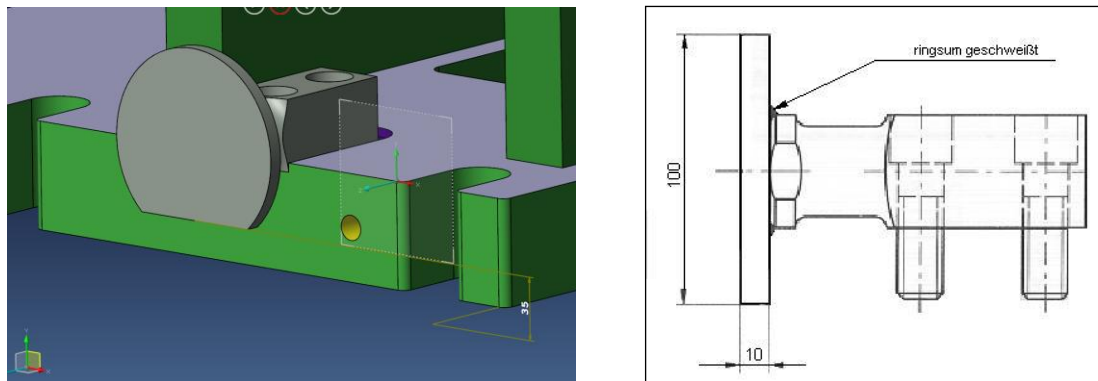


Abbildung 5: Tragezapfen (Steinel)

8.2.6. Um ein Präzises Positionieren des Werkzeugs in der Maschine zu gewährleisten (nur 125T. 200T. 300T. und 400T.) sind gefederte, runde Sucher aus Stahl in der Oberplatte des Werkzeugs anzubringen. Die folgende Darstellung (Abbildung 6: Zentrierbolzen für obere Werkzeugplatte) stellt Zentrierbolzen für 30mm Nut dar, Zentrierbolzen für schmalere Nut breiten sind an diese anzupassen. Diese Baugruppe gibt es bei der Fa. Meusburger so zu kaufen. Bestell-Nr.: E5340

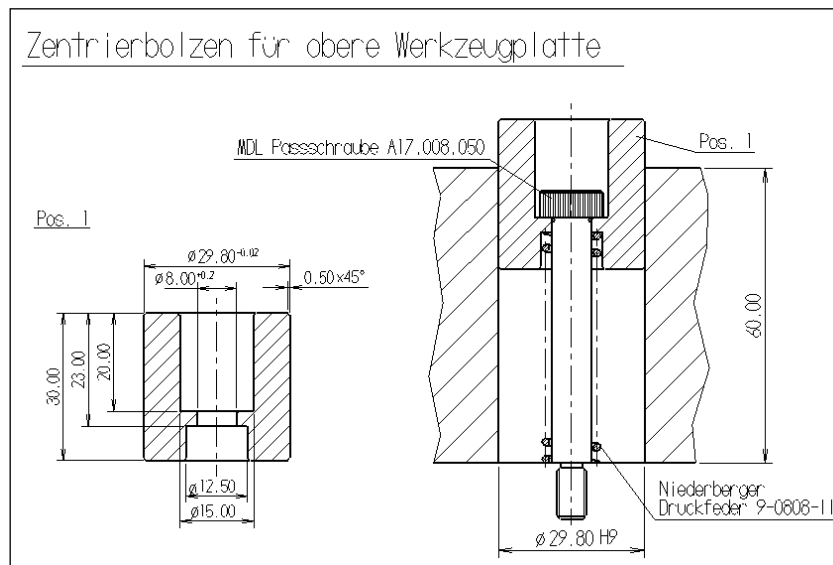


Abbildung 6: Zentrierbolzen für obere Werkzeugplatte

- 8.2.7.** Um die Verletzungen zu vermeiden sind alle funktionslosen Werkzeugkanten mit einer 3 x 45° Fase zu versehen oder abzurunden.
- 8.2.8.** Gute Zugänglichkeit zu allen beweglichen Bauteilen (Schmierung) ist zu gewährleisten.
- 8.2.9.** Alle Bereiche welche einer Schmierung bedürfen müssen gut sichtbar gekennzeichnet werden.

8.2.10. Werkzeugzentrierung auf der 630T. Presse. Im Pressentisch befindet sich ein festes Raster an Sacklöchern (Abbildung 28). In diesen Taschen wird ein abgesetzter Bolzen eingesetzt der wiederum in die Löcher vom Stanzwerkzeug greift (Abbildung 8.2.10). Die Stanzwerkzeuge benötigen hierzu einen gehärteten Ring um ein präzises Positionieren zu ermöglichen. Es müssen immer zwei Löcher mit Zentrierring im Werkzeug vorhanden sein und sich an der Vorgabe vom Pressentisch orientieren (Abbildung 28).

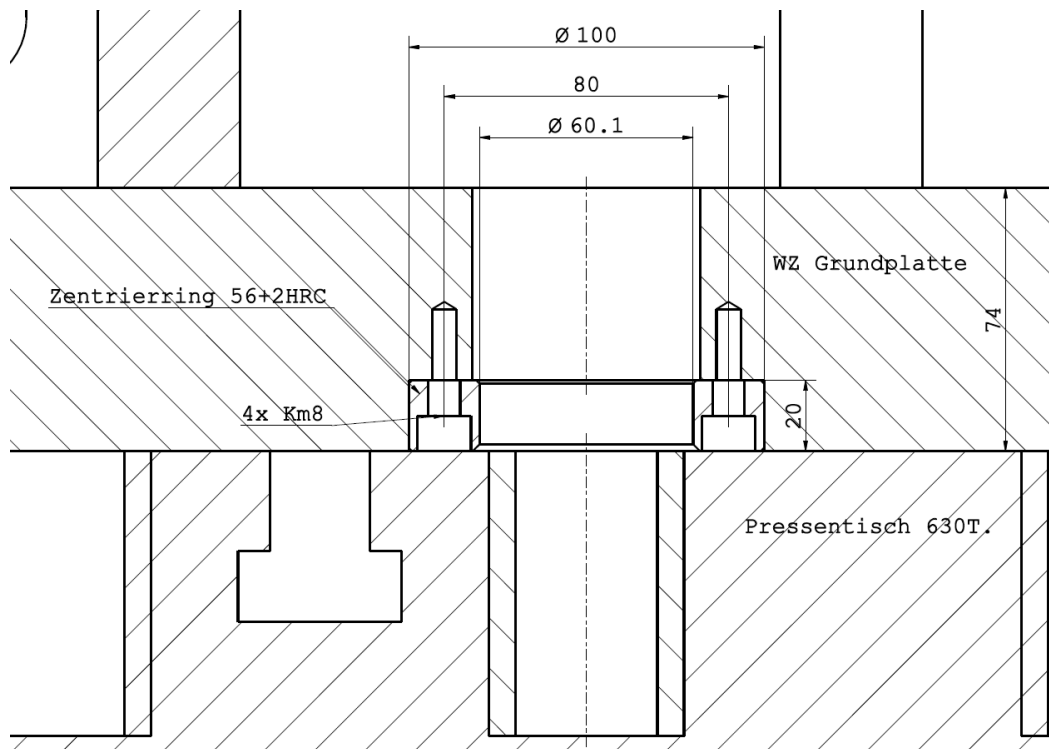


Abbildung 8.2.10

- 8.2.11.** Alle eingepassten in Taschen oder eingepasste oder in Platten umschlossene Elemente sind mit Auszugsgewinde auszustatten.
- 8.2.12.** Einseitig wirkende Kräfte sind im Werkzeug durch Stollen abzufangen.
- 8.2.13.** Alle Zylinderstifte im Oberteil sind gegen das Herausfallen zu sichern z.B. durch Spannhülsen.
- 8.2.14.** Die Stempelführungsplatte ist mit einer Öltasche zu versehen.
- 8.2.15.** Eine Anschnitt Markierung für Bandeführung ist von außen gut sichtbar anzubringen.
- 8.2.16.** Wenn beim Erstschnitt Abfallstücke im Werkzeug liegen bleiben, dann sind diese gut sichtbar von außen (rot lackiert) in Höhe der betroffenen Stelle anzubringen.
- 8.2.17.** Bei Ausschneidwerkzeugen ist das Trennen des Ausschneidteils vom Abfall zu Gewährleisten.
- 8.2.18.** Wenn ein Datumstempel gefordert wird, ist dieser nach Abbildung 7: Maße für Datumstempelaufnahmeplatte zu fertigen. Die dafür notwendigen T-Typenstempel sind von der Firma Bornemann zu beziehen (gemäß Abbildung 8: Maße für Datumstempel).

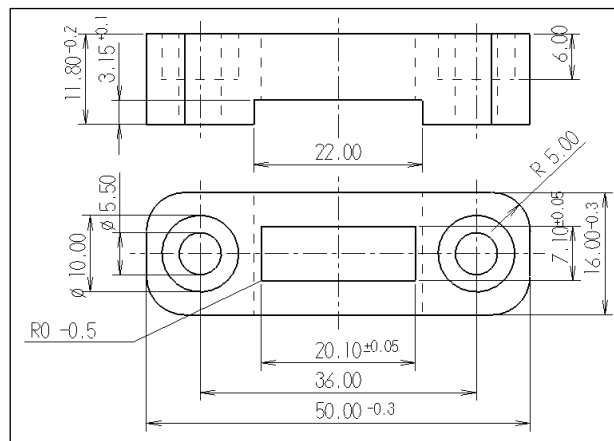


Abbildung 7: Maße für Datumstempelaufnahmeplatte

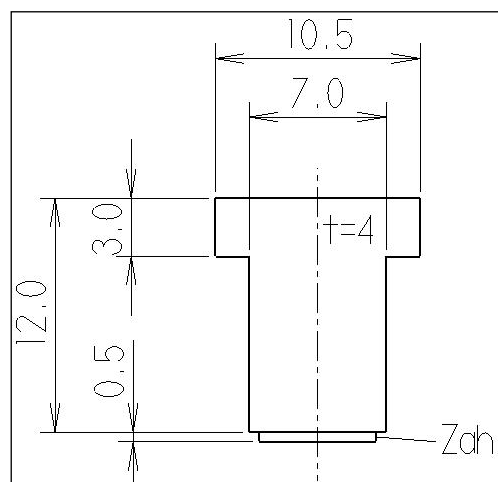


Abbildung 8: Maße für Datumstempel

 SCHEIDELER Stanz- u. Biegetechnik · Werkzeugbau VD/ND 02/02-02	Vorgabe-/ Nachweisdokument		Seite 16 von 36
	Lastenheft		Rev. 16
	Folgeverbund-, Stanz- und Biegewerkzeuge		Stand: Okt. 2021

8.3. Werkzeugerprobung

- 8.3.1.** Die Werkzeugabnahme erfolgt nach dem Durchführen einer einwandfreien 3-Tages-Produktion unter Serienbedingungen bei Fa. Scheideler.
- 8.3.2.** Für mechanisch hoch beanspruchte Teile sind Ersatzteile anzufertigen (nach Absprache).

8.4. Sicherheitstechnische Anforderungen BGR 500 (VBG 7n5.1 u. VBG 5)

- 8.4.1.** Es ist darauf zu achten, dass eine „freie Bewegung von Teilen“ (Herausschleudernde Teile aus dem Werkzeug wie z.B. abgebrochene Werkzeugteile, Materialien, Stanzabfallstücke, etc.) nicht möglich ist. Als Grundsatz wird die BGR 500 zugrunde gelegt.
- 8.4.2.** Zu den Sicherheitstechnischen Anforderungen gehören unter anderem:
- 8.4.3.** Um ein falsches Zusammenstecken des Werkzeuges zu verhindern wird eine Säule im Werkzeug versetzt werden.
- 8.4.4.** Um ein falsches Einbauen von Werkzeugteilen zu verhindern, werden Symmetrische Bauteile durch versetzen von Schraubenpositionen gesichert oder weitere Asymmetrien (Nuten, Fasen, usw.) eingebracht.
- 8.4.5.** Kennzeichnen der Positionen der Bauteile durch z.B. Schlagzahlen, etc.
- 8.4.6.** Rückhalteelemente gegen das Lösen sichern, z.B. durch Kontermuttern oder Sicherungsringe, ansonsten Rückhaltebolzen oder Rückhalteleisten einsetzen.
- 8.4.7.** Schulterpassschrauben mit Kupferbolzen oder Gewindestift von der Seite auf den Gewindeansatz sichern.
- 8.4.8.** Bei dem Einsatz von runden Schneidstempeln mit gering unterschiedlichen Lochdurchmessern, auch unterschiedliche Schaftdurchmesser verwenden, Schneidbuchsen etc.
- 8.4.9.** Offene Federn müssen mit einem Federkäfig oder einen Federhalter versehen werden, um eventuell brechende Federringe gegen ein Auswandern zu sichern.
- 8.4.10.** Aus dem Werkzeug seitlich herausragende Rückzugsfedern von z.B. Schiebern mit Blechwinkeln sichern um den Federbolzen bei einem möglichen Abriss aufzufangen.
- 8.4.11.** Bei großen Federkräften keine Platten vorspannen um eine Explosion bei der Demontage zu vermeiden, eventuell Hinweisschilder am Werkzeug anbringen.
- 8.4.12.** Bei Werkzeugen mit Plattenführung (Schnittkasten), darf der Spalt an Quetschstellen und der Spalt am Einlaufkanal max. 6 mm betragen.
- 8.4.13.** Werkzeuge müssen so konstruiert und gebaut werden, dass sich die Schutztüren der Einsatzpressen komplett schließen lassen.

9. Maschinendaten

9.1. Maschinendaten 35-100 Tonnen Presse

Maschinenart: Helmerding Exzenterpresse

Wichtig! Die Rot gekennzeichneten Werte sind anzustreben.

Die Mittellinie der Nut kreuzt den Eckpunkt vom Durchfallloch.

Radius am Durchfallloch beträgt ca. 25mm

Befestigungsart des Werkzeugs in der Presse:

Werkzeugunterteil: Spannpratzen, max. Höhe der Aufspannplatte 50mm

Werkzeugoberteil: Einspannzapfen M30x2 **Zentrale Lage**

Tischabmaße L1 x L2	600 X 460	700 X 500	750 X 600	750 X 590	920 X 570
Stößelabmaße	340 X 180	400 X 230	400 X 235	430 X 230	460 X 290
Einbauhöhe /Hub Spindel eingedreht Presse UT				340 / 26	310 / 100
				330 / 35	
				320 / 41	
				320 / 56	
				310 / 69	
				310 / 81	
Spannnute	a18 h30 b30	a24 h46 b43	a25 h45 b45	a23 h44 b42	a30 h50 b50
Nutmutter	M16 X 18	M20 X 22	M20 X 22	M20 X 22	M24 X 28
Winkel zwischen zwei Nuten c	60°	60°	66°	60°	50°
Durchfalllochabmaße a x b	220 X 130	240x150	240x150	330 X 230 / 230 X 130	310 X 180
Bandeinlaufhöhe maxi/min	~~~	~~~	~~~	200 - 120	~~~
Bandeneinlaufhöhe optimal				150 +10	

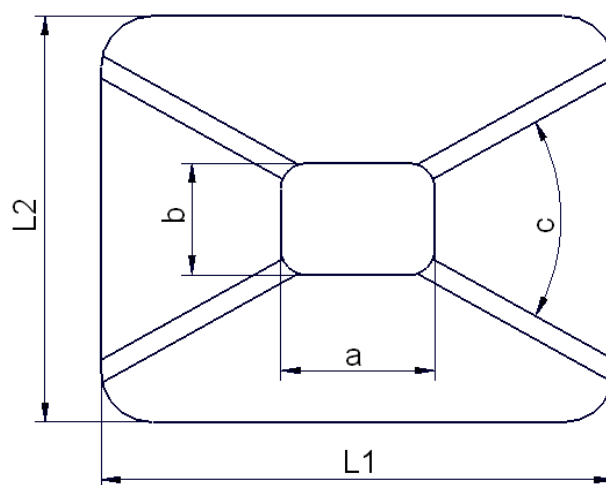


Abbildung 9:Aufspannplatte 35-100 to Presse

9.2. 100Tonnen Presse

Maschinenart: Müller Exzenterpresse

Befestigungsart des Werkzeugs in der Presse:

Werkzeugunterteil: Spannpratzen, max. Höhe der Aufspannplatte 60mm

Werkzeugoberteil: Einspannzapfen M30x2 **Zentrale Lage**

Pressendaten 100T.

Größte Entfernung zwischen Tisch und Stößel Bei größtem Hub unten, Stößelverstellung oben	350mm
Hub des Stößels	10, 16, 27, 38, 50, 60, 71, 81, 90, 100, 108, 116, 120, 128, 132, 135, 140mm
Höhenverstellung Stößel	60mm
Bandeinlaufhöhe	120-220mm Anzustreben 200mm

Vor Extremausnutzung der Stößelwege ist abzuraten

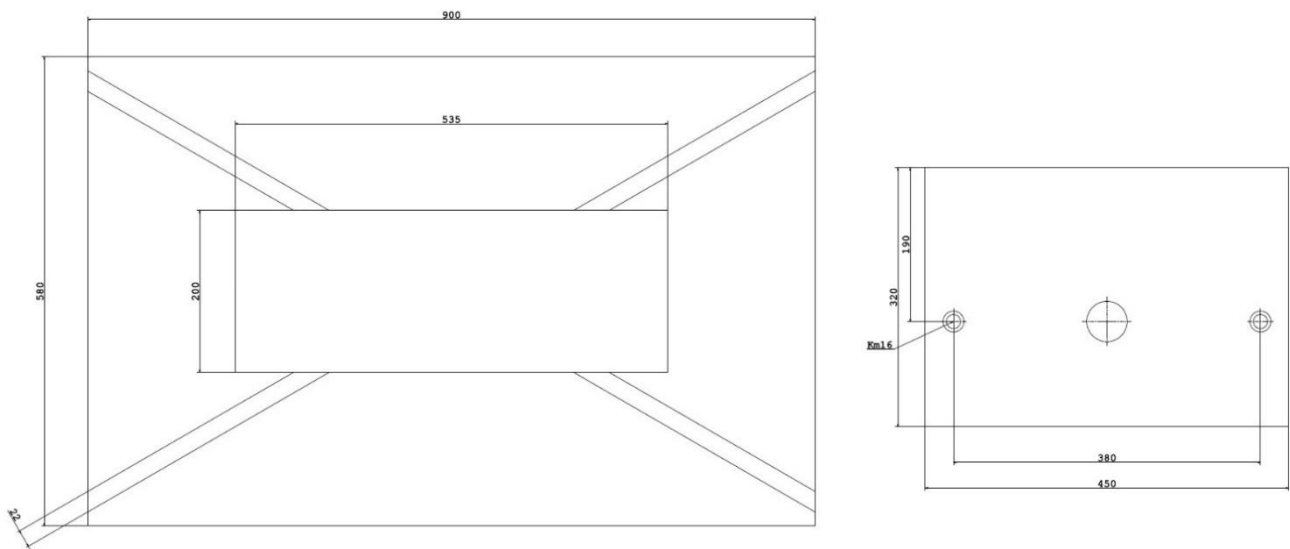
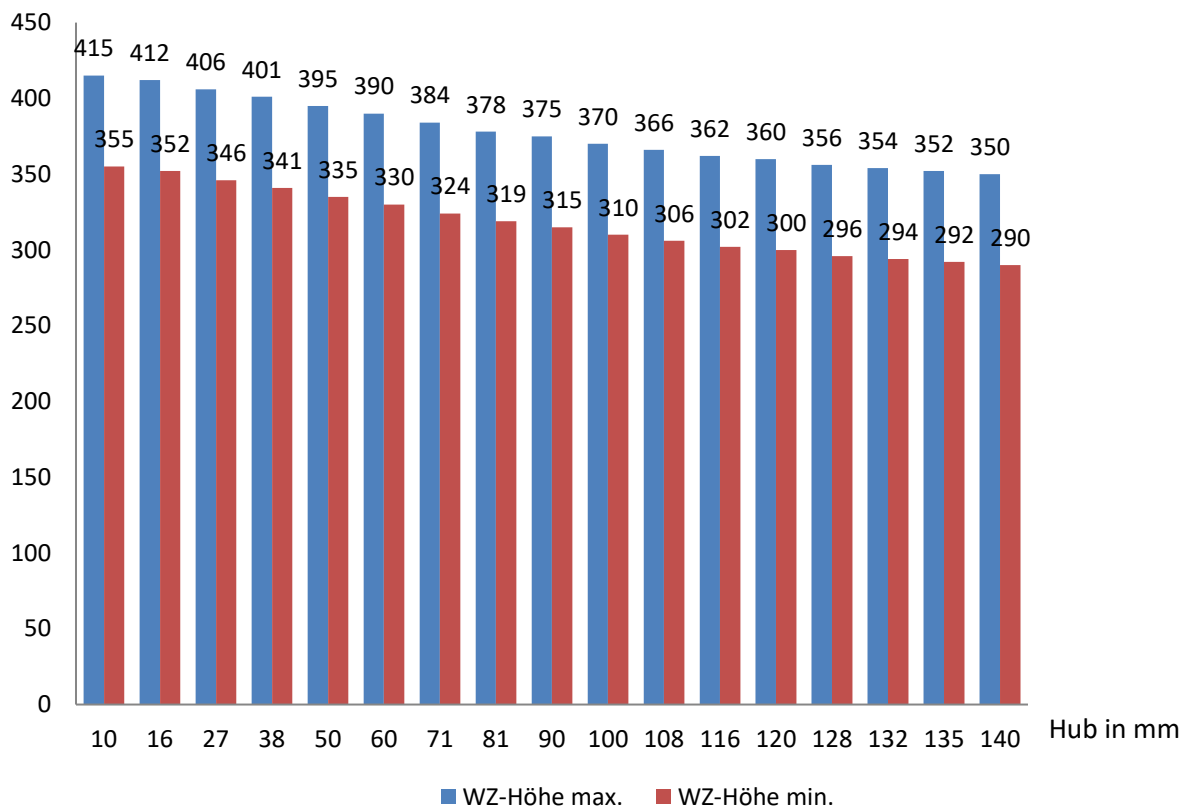


Abbildung 10: Ansicht Aufspannplatte 100T



Bandrichtanlage 100T

Bandbreite max	215mm (max. 520N/mm ²)
Banddicke max	0.80 -2.50 mm (max. 520N/mm ²)

Grundsätzlich ist die Werkzeughöhe so zu gestalten das:

1. Die Säulen nicht aus den Führungsbuchsen fahren.
2. Ein breites Hubspektrum möglich ist.
3. Das die Ausweichpresse die oben genannte Punkte so gut wie möglich erfüllt.

9.3. 125 Tonnen Presse

Maschinenart: Helmerding Doppelständer Exzenterpresse

Befestigungsart des Werkzeugs in der Presse:

Werkzeugunterteil: Spannschrauben M20, Einspannhöhe 60mm

Werkzeugoberteil: Spannschrauben M20, Einspannhöhe 60mm

(Spannschlitzbreite = Spannschraubendurchmesser + 10mm)

Pressendaten 125T.

Einbauhöhe/ Hub	440/8	436/16	422/43	418/55	412/67	406/78	402/87	397/95	394/102	392/106	390/109
Stößel OT											
Presse UT											
Stößelweg max. 80mm	Bandeinlaufhöhe 125mm-260mm Anzustreben 200 mm										

Vor Extremausnutzung der Stößelwege ist abzuraten

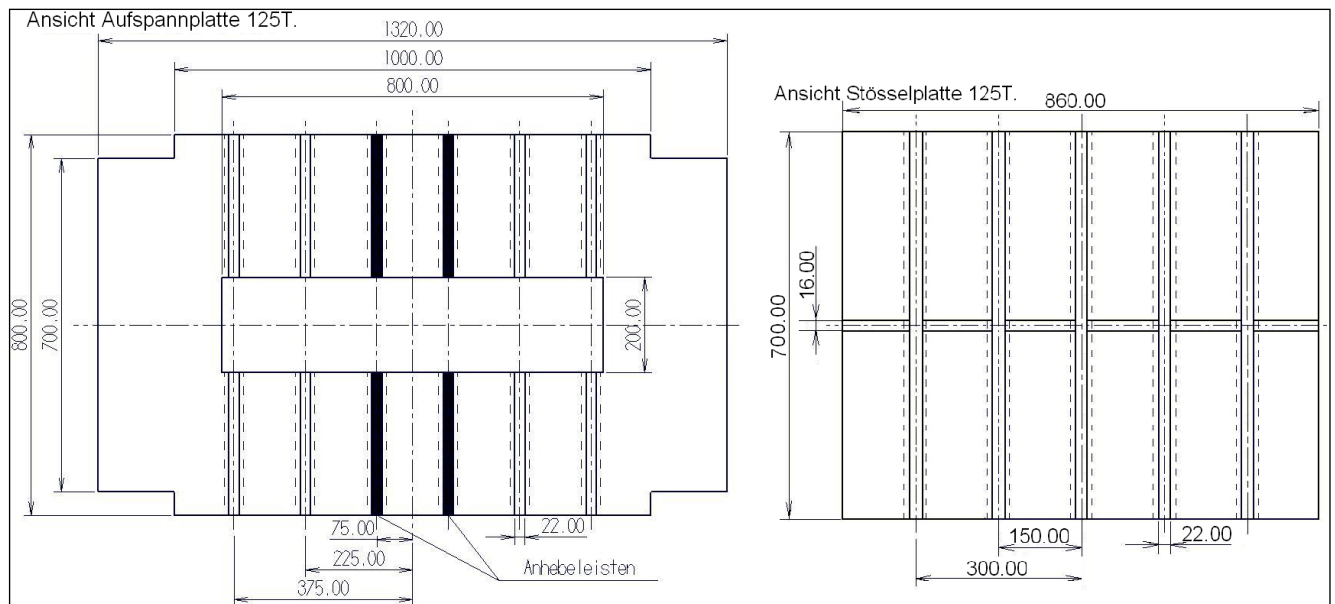


Abbildung 12: Ansicht Aufspannplatte 125T

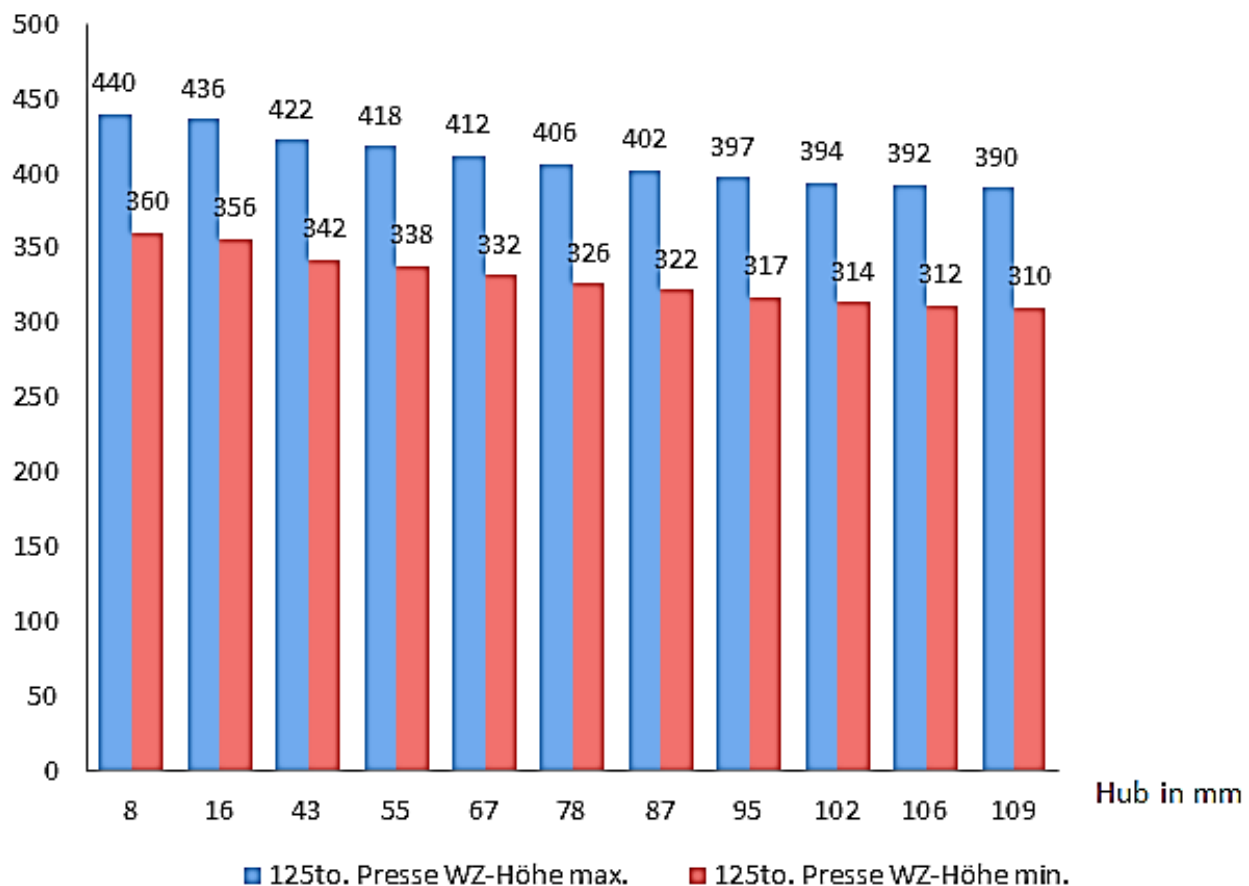


Abbildung 13: Einbauhöhe 125 to.

Grundsätzlich ist die Werkzeughöhe so zu gestalten das:

4. Die Säulen nicht aus den Führungsbuchsen fahren.
5. Ein breites Hubspektrum von 55mm bis 109mm möglich ist.
6. Dass die Ausweichpresse die oben genannte Punkte so gut wie möglich erfüllt.

Bandrichtanlage 125T (bei Material mit Rm max. 350N)

Bandbreite max	350mm
Banddicke max	4mm

Bei Zugfestigkeiten höher wie Rm 350N bitte Rücksprache halten!

Förderband für Artikel 125T

Förderbandbreite max. und Bandhöhe	400mm x 100mm
------------------------------------	---------------

9.4. 200 Tonnen Presse

Maschinenart: Helmerding Doppelständer Exzenterpresse

Befestigungsart des Werkzeugs in der Presse:

Werkzeugunterteil: Spannschrauben M20, Einspannhöhe 60mm

Werkzeugoberteil: Spannschrauben M16, Einspannhöhe 60mm

(Spannschlitzbreite = Spannschraubendurchmesser + 10mm)

Pressendaten 200T.

Einbauhöhe/ Hub	565/30	553/57	540/83	530/106	520/125	512/139	506/147	507/150	
Stößel OT									
Presse UT									
Stößelweg max. 80mm		Bandeinlaufhöhe 160mm-280mm Anzustreben 250mm							

Vor Extremausnutzung der Stößelwege ist abzuraten.

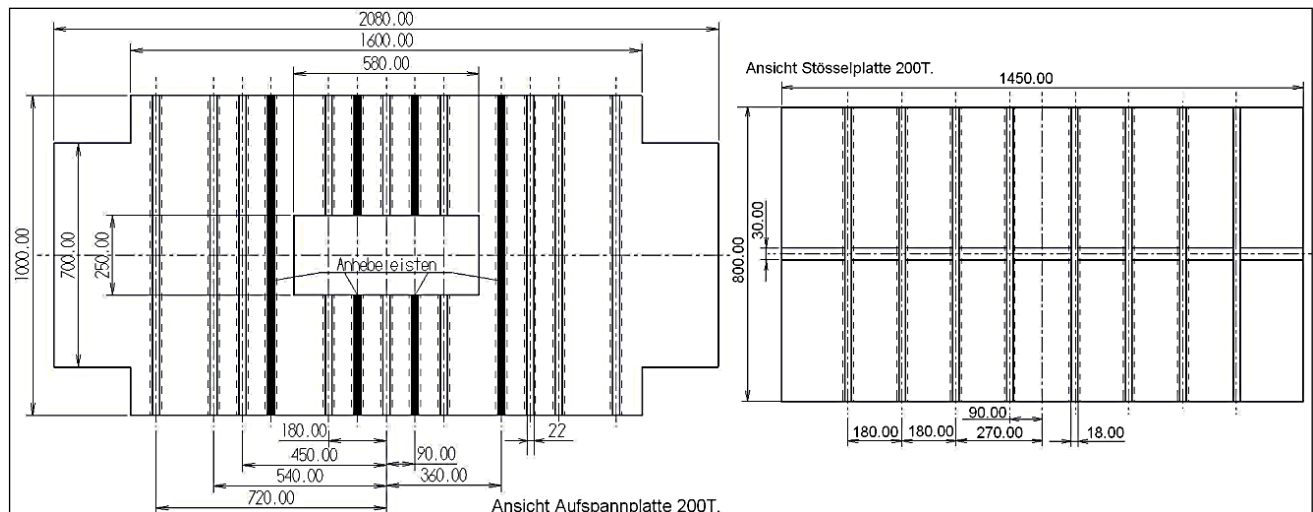


Abbildung 14: Ansicht Aufspannplatte / Stößelplatte 200 to.

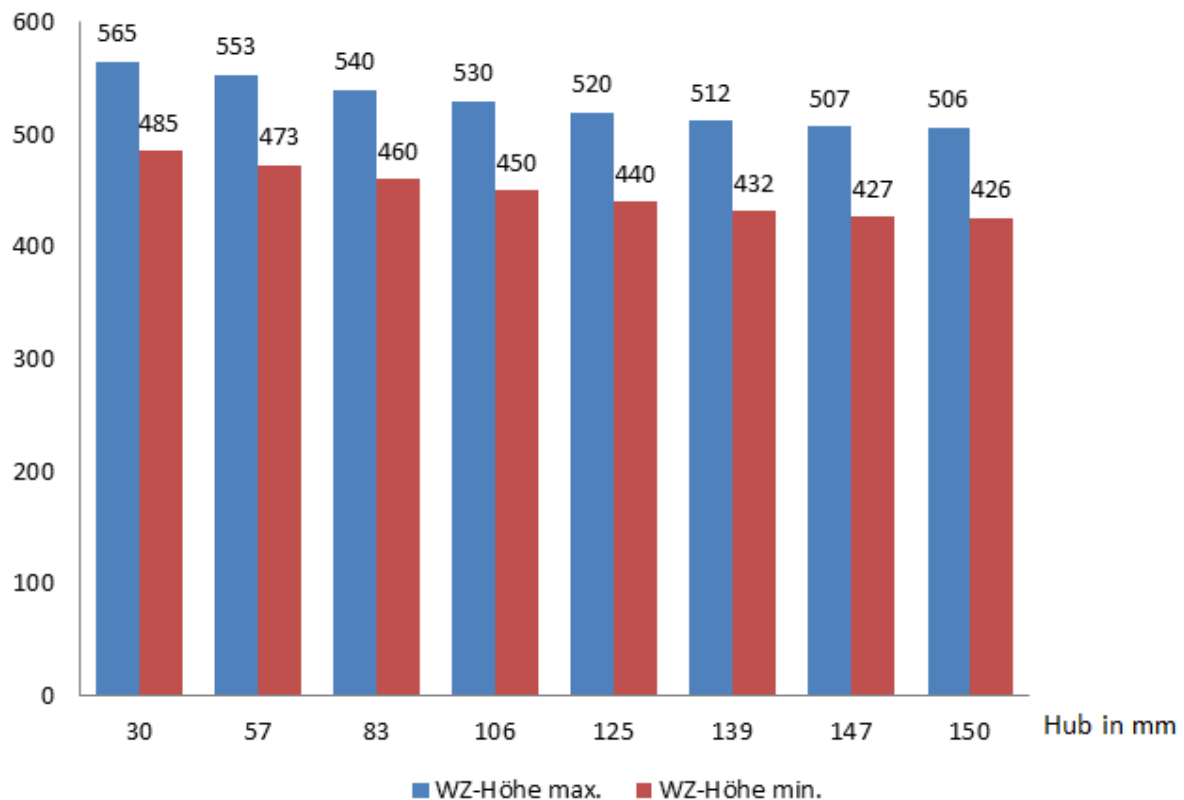


Abbildung 15: Einbauhöhen Presse 200 to.

Als Werkzeughöhe sind 465mm anzustreben!

Grundsätzlich ist die Werkzeughöhe so zu gestalten das:

7. Die Säulen nicht aus den Führungsbuchsen fahren.
8. Ein breites Hubspektrum von 83mm bis 150mm möglich ist.
9. Dass die Ausweichpresse die oben genannte Punkte so gut wie möglich erfüllt.

Bandrichtanlage 200T (bei Material mit Rm max. 350N)

Bandbreite max	400mm
Banddicke max	6mm

Bei Zugfestigkeiten höher wie Rm 350N bitte Rücksprache halten!

Förderband für Artikel 200T

Förderbandbreite max. und Bandhöhe	400mm x 100mm
------------------------------------	---------------

9.5. 250 Tonnen Presse

Maschinenart: Schuler Kniehebelpresse

Befestigungsart des Werkzeugs in der Presse:

Werkzeugunterteil: Spannschrauben M24, Einspannhöhe 60mm

Werkzeugoberteil: Spannschrauben M24, Einspannhöhe 60mm

(Spannschlitzbreite = Spannschraubendurchmesser + 10mm)

Pressendaten 250T.

Einbauhöhe/ Hub Stößel OT Hub UT	550/160	Hub stufenlos verstellbar	570/42
Stößelweg max. 150mm	Bandeinlaufhöhe 250mm-380mm Anzustreben 320mm		

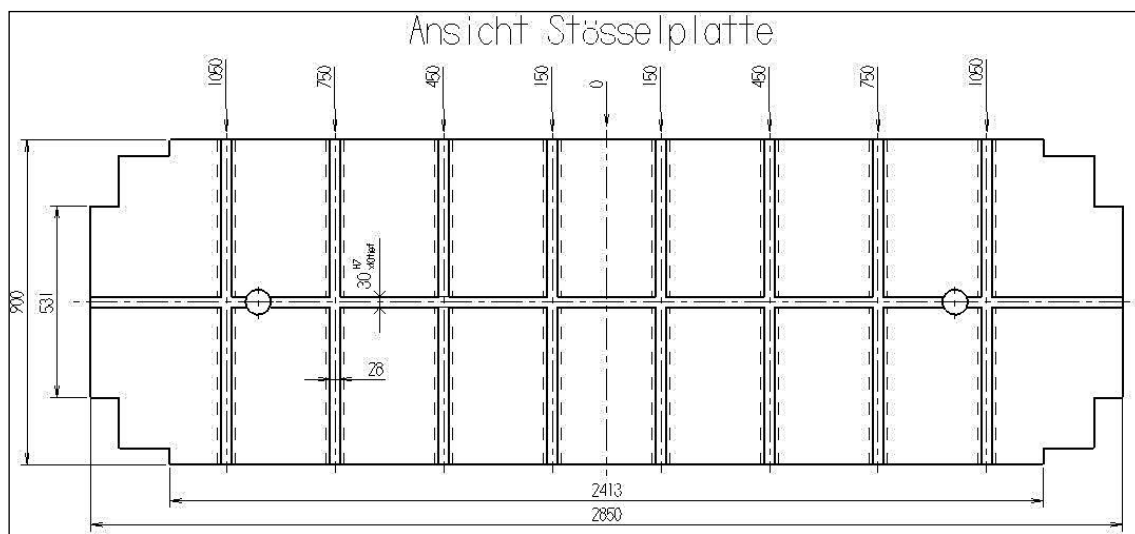


Abbildung 16: Ansicht Stößelplatte 250 to.

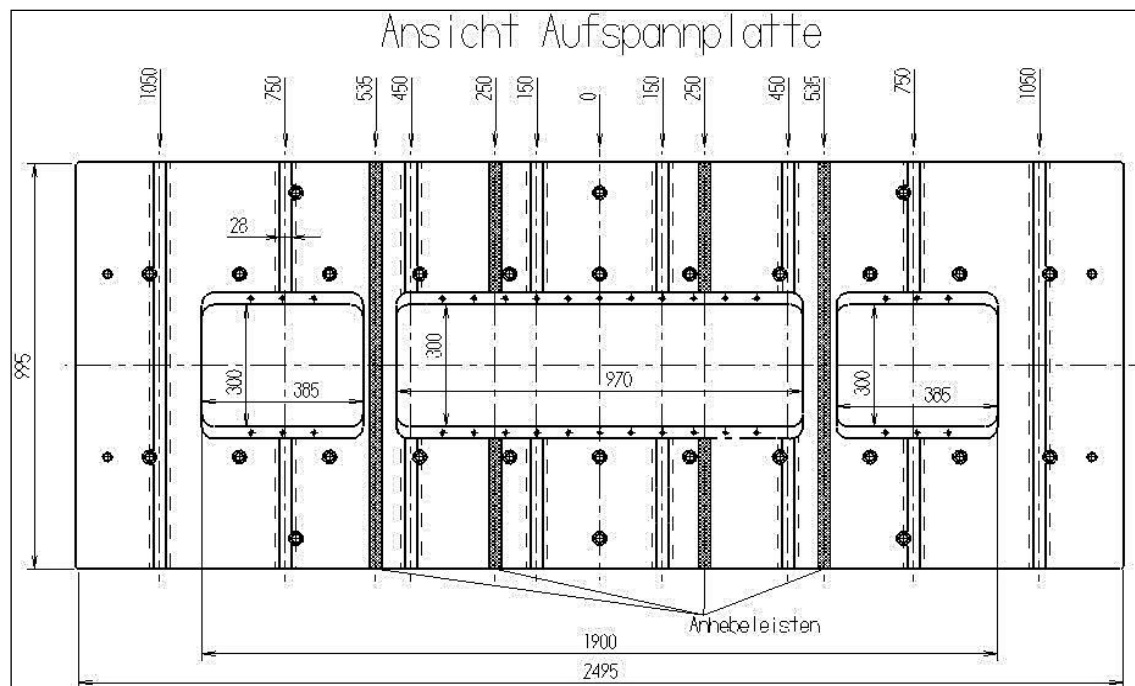


Abbildung 17: Ansicht Aufspannplatte 250 to.

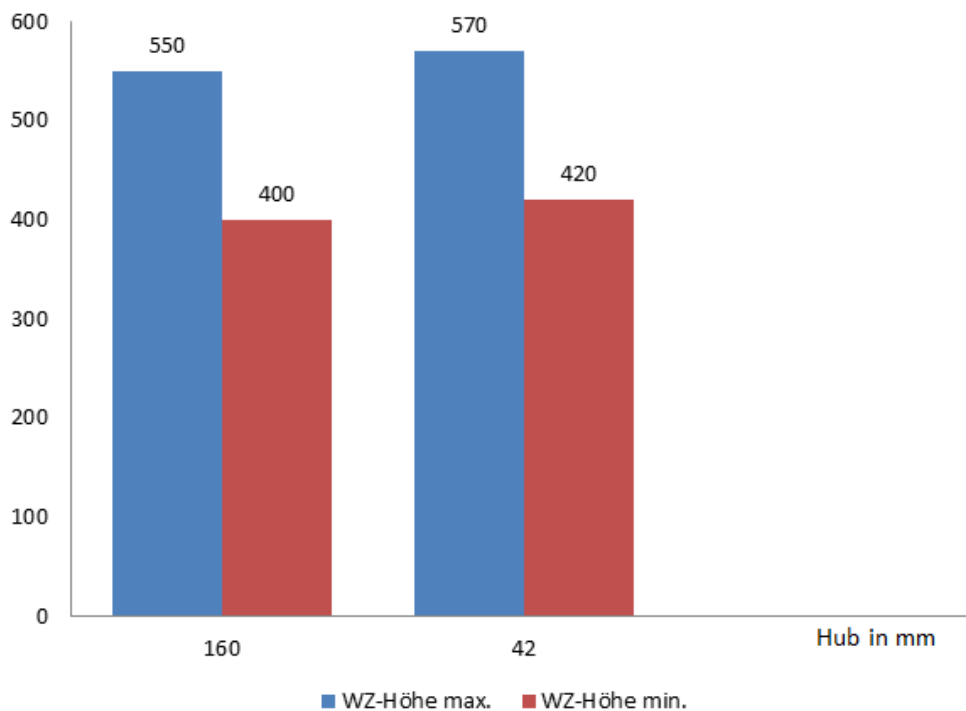


Abbildung 18: Einbauhöhen 250 to.

Als Werkzeughöhe sind 545mm anzustreben!

Grundsätzlich ist die Werkzeughöhe so zu gestalten das:

1. Die Säulen nicht aus den Führungsbuchsen fahren.
2. Ein breites Hubspektrum von 42mm bis 160mm möglich ist.
3. Dass die Ausweichpresse die oben genannte Punkte so gut wie möglich erfüllt.

Bandrichtanlage 250T (bei Material mit Rm max. 350N)

Bandbreite max	550mm
Banddicke max	5mm

Bei Zugfestigkeiten höher wie Rm 350N bitte Rücksprache halten!

Förderband für Artikel 250T

Förderbandbreite max. und Bandhöhe	500mm x 100mm
------------------------------------	---------------

9.6. 300 Tonnen Presse

Maschinenart: Beutler Doppelständer Exzenterpresse

Befestigungsart des Werkzeugs in der Presse:

Werkzeugunterteil: Spannschrauben M24, Einspannhöhe 60mm

Werkzeugoberteil: Spannschrauben M24, Einspannhöhe 60mm

(Spannschlitzbreite = Spannschraubendurchmesser + 10mm)

Pressendaten300T.

Einbauhöhe/ Hub Stößel OT Hub UT	650/315	Zwischenschritte siehe Abbildung 14	787,5/40
Stößelweg max. 150mm	Bandeinlaufhöhe 250mm-400mm Anzustreben 350mm		

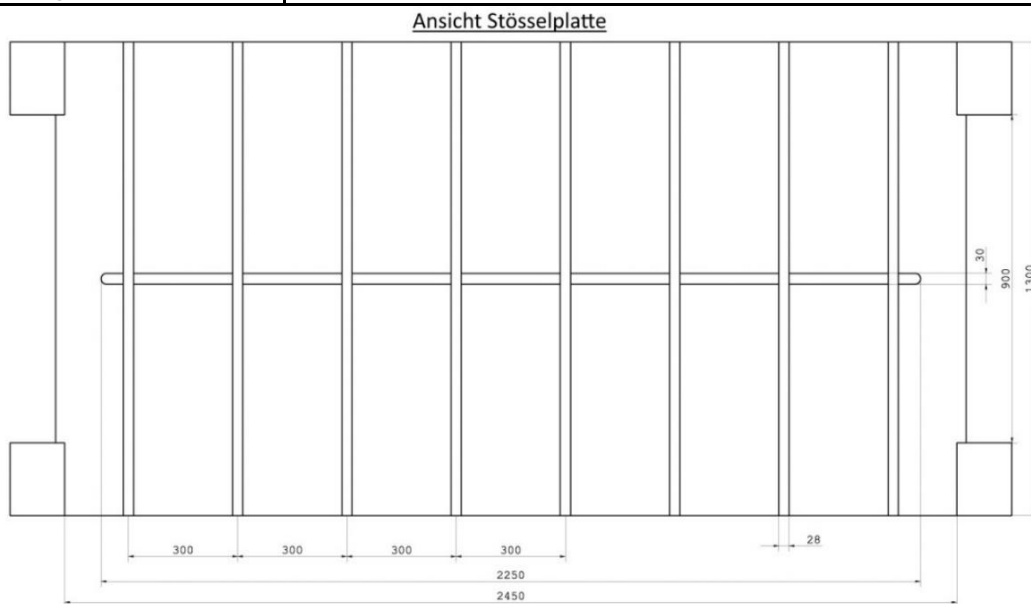


Abbildung 19: Ansicht Stößelplatte 300 to.

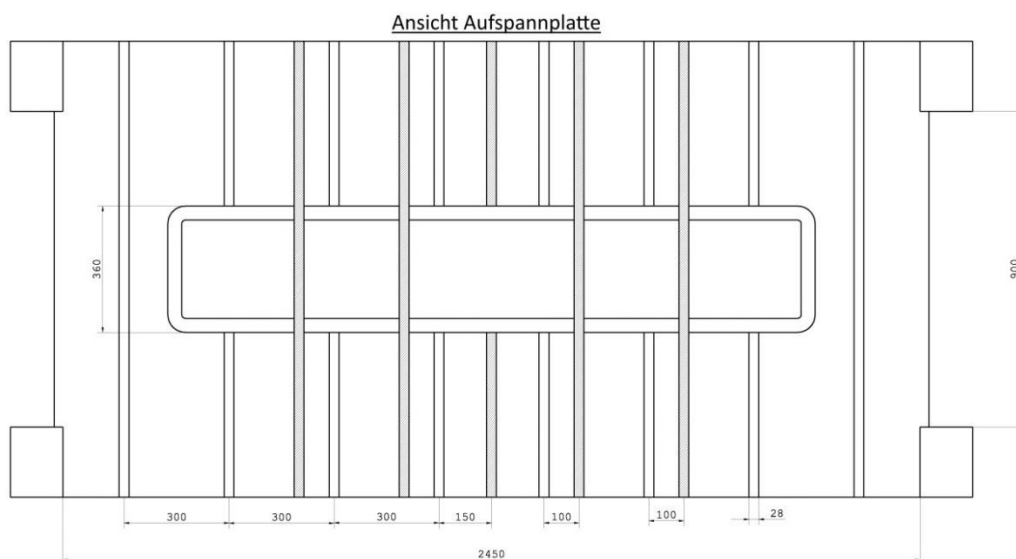


Abbildung 20: Ansicht Aufspannplatte 300 to.

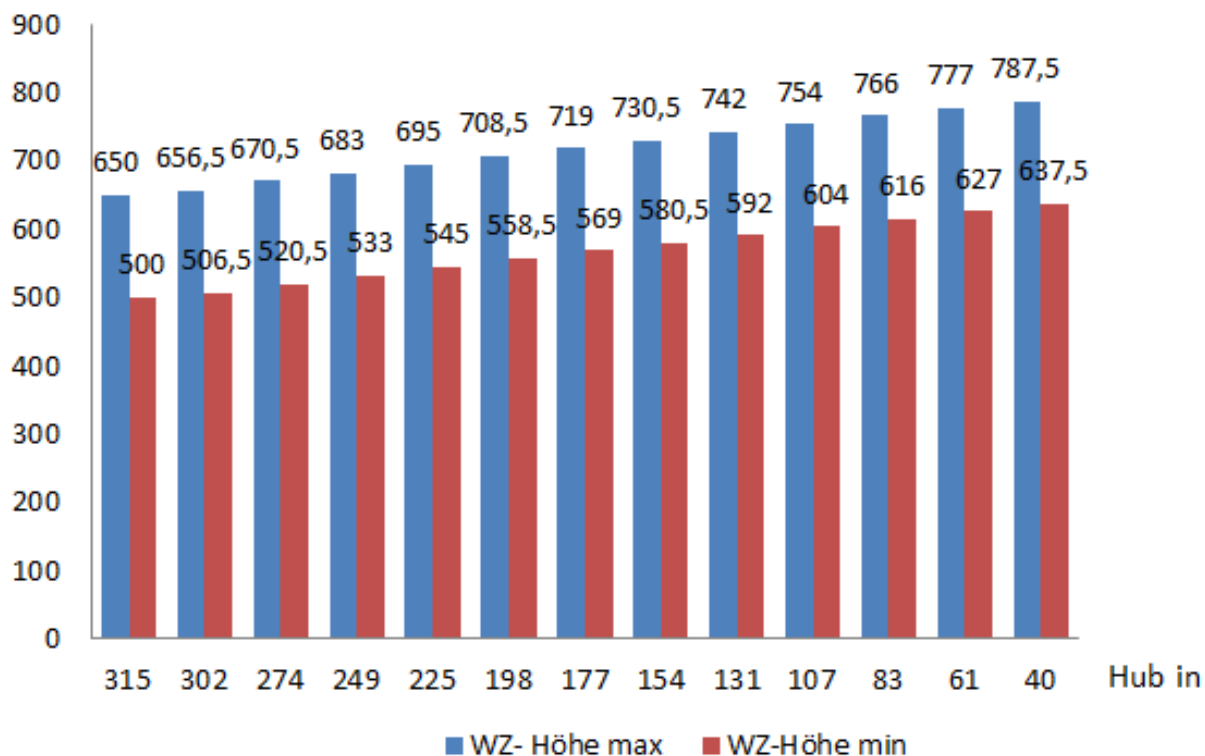


Abbildung 21: Einbauhöhen 300 to.

Grundsätzlich ist die Werkzeughöhe so zu gestalten das:

1. Die Säulen nicht aus den Führungsbuchsen fahren.
2. Ein breites Hubspektrum von 83mm bis 315mm möglich ist.
3. Dass die Ausweichpresse die oben genannte Punkte so gut wie möglich erfüllt.

Bandrichtanlage 300T (bei Material mit Rm max. 350N)

Bandbreite max	500mm
Banddicke max	4mm

Bei Zugfestigkeiten höher wie Rm 350N bitte Rücksprache halten!

Förderband für Artikel 300T

Förderbandbreite max. und Bandhöhe	500mm x 100mm
------------------------------------	---------------

9.7. 400 Tonnen Presse

Maschinenart: Müller-Weingarten Doppelständer Exzenterpresse

Befestigungsart des Werkzeugs in der Presse:

Werkzeugunterteil: Spannschrauben M24, Einspannhöhe 60mm

Werkzeugoberteil: Spannschrauben M24, Einspannhöhe 60mm

(Spannschlitzbreite = Spannschraubendurchmesser + 10mm)

Pressendaten 400T.

Einbauhöhe/ Hub									
Stößel OT	776/47	769/62	753/93	739/122	725/150	712/176	699/201	674/252	650/300
Hub UT									
Stößelweg max. 150mm	Bandeinlaufhöhe 310mm-430mm Anzustreben 380mm								

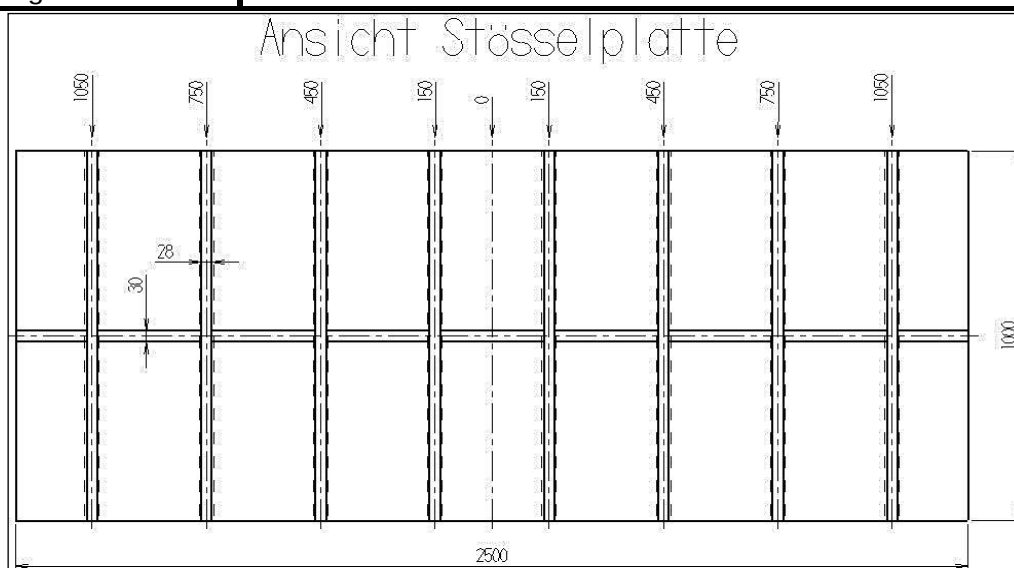
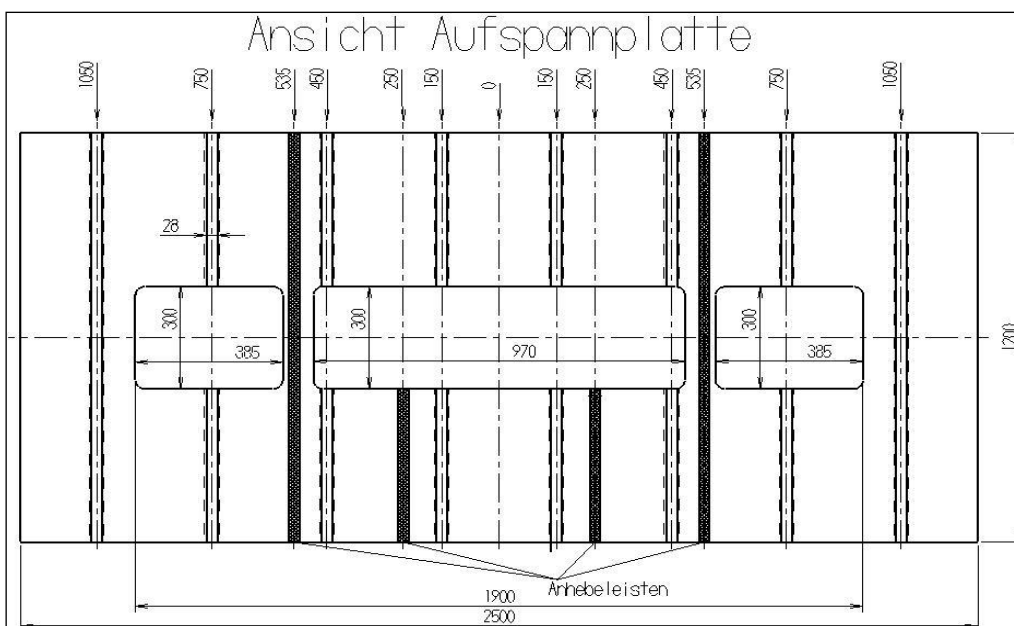


Abbildung 22: Ansicht Stößelplatte 400 to.



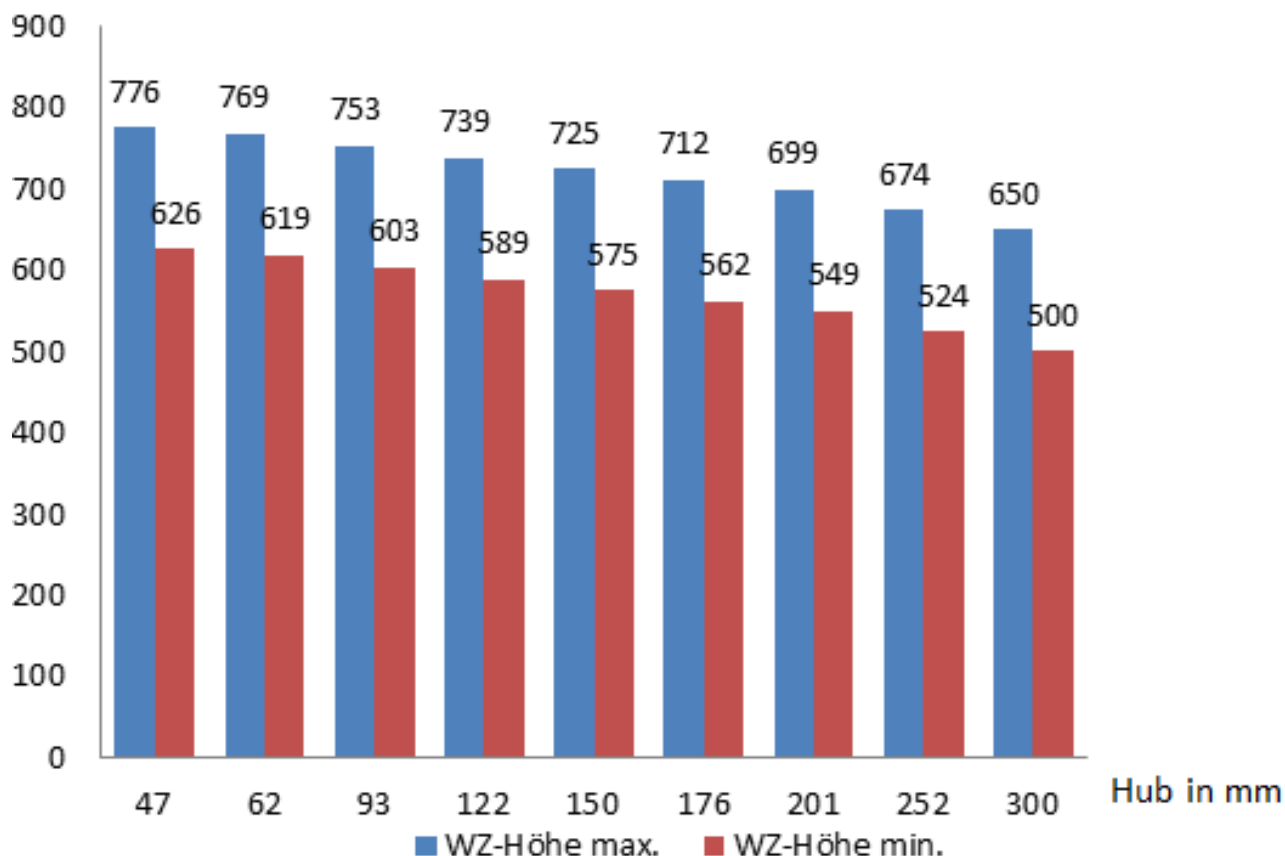


Abbildung 24: Einbauhöhen 400 to.

Grundsätzlich ist die Werkzeughöhe so zu gestalten das:

1. Die Säulen nicht aus den Führungsbuchsen fahren.
2. Ein breites Hubspektrum von 93mm bis 300mm möglich ist.
3. Dass die Ausweichpresse die oben genannte Punkte so gut wie möglich erfüllt.

Bandrichtanlage 400T (bei Material mit Rm max. 350N)

Bandbreite max	650mm
Banddicke max	4mm

Bei Zugfestigkeiten höher wie Rm 350N bitte Rücksprache halten!

Förderband für Artikel 400T

Förderbandbreite max. und Bandhöhe	800mm x 100mm
------------------------------------	---------------

9.8. 630 Tonnen Presse

Maschinenart: Schuler Servopresse

TECHNISCHE DATEN

MSD2 - 630 - 4, 0x1, 8 - 400

PRESSKRAFT	6.300	kN
NENNKRAFTWEG	SIEHE DIAGRAMM	
ANZAHL PLEUEL	2	
ANTRIEB STOESSEL	EXZENTER	
STOESSELHUB	80 - 360 / 400	mm
ARBEITSVERMOEGEN BEI HUBZAHL	SIEHE DIAGRAMM	
HUBZAHL DAUERLAUF	3 - 60	1/min
WERKZEUGGEWICHT	max. 20000	kg
WERKZEUGOBERTEILGEWICHT	max. 10000	kg

Abbildung 25: technische Daten 630 to.

+/- 0180 MOTORISCHE VERSTELLUNG

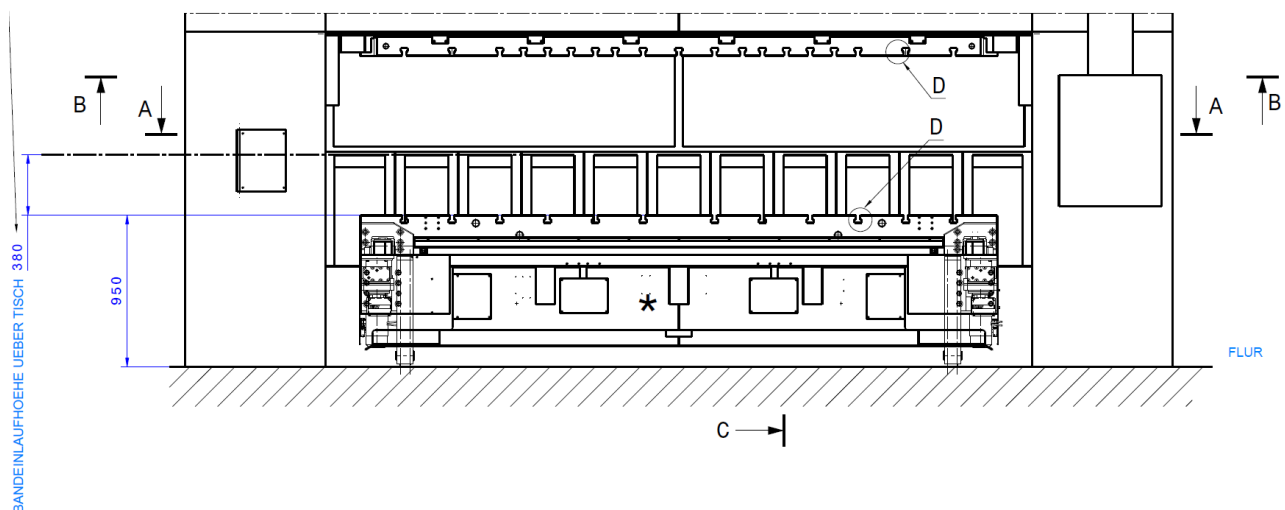


Abbildung 26: Bandeinlaufhöhe 630 to.

Bandeinlaufhöhe: **200mm - 560mm**
 Hubhöhe **160mm - 400mm**
 Werkzeughöhe (geschlossen): **710mm - 1000mm**
 Blechdicke: **max. 4mm**
 Artikelförderband: **Breite x Höhe 950mm x 120mm**
 Bandbreite: **max. 1300mm (mit Beölung max. 1000mm)**



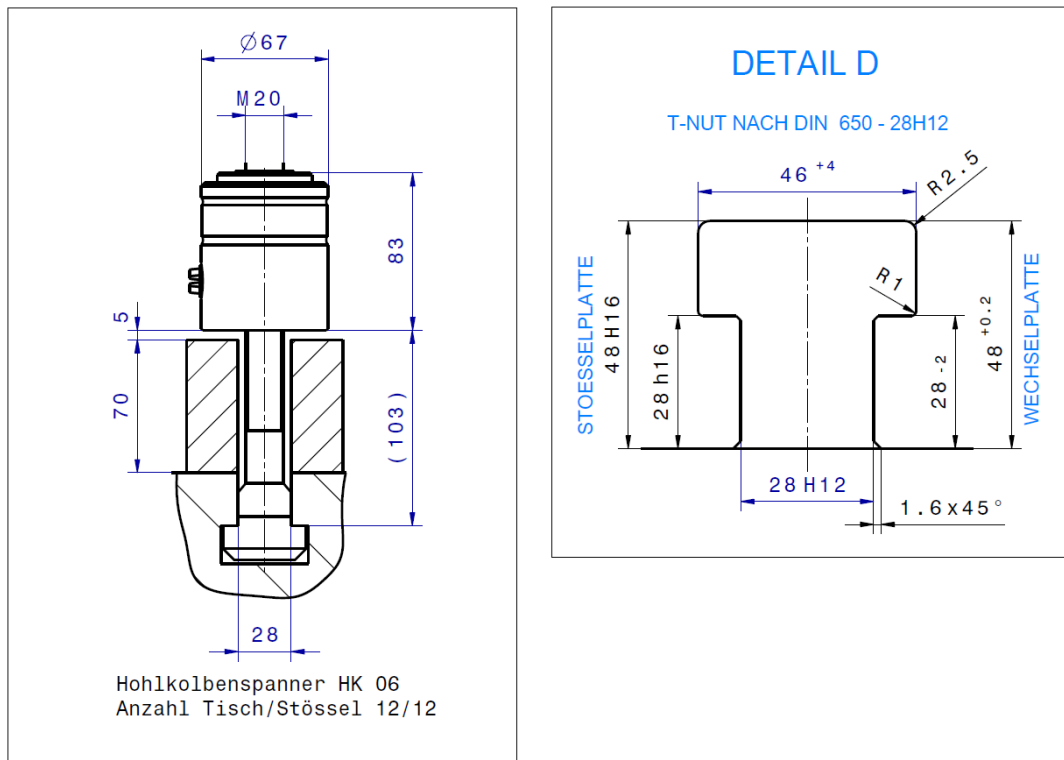


Abbildung 29: Hydraulikspanner & T-Nut 630 to.

Befestigungsart des Werkzeugs in der Presse:

Werkzeugunterteil: Hydraulikspanner, Einspannhöhe 70mm

Werkzeugoberteil: Hydraulikspanner, Einspannhöhe 70mm

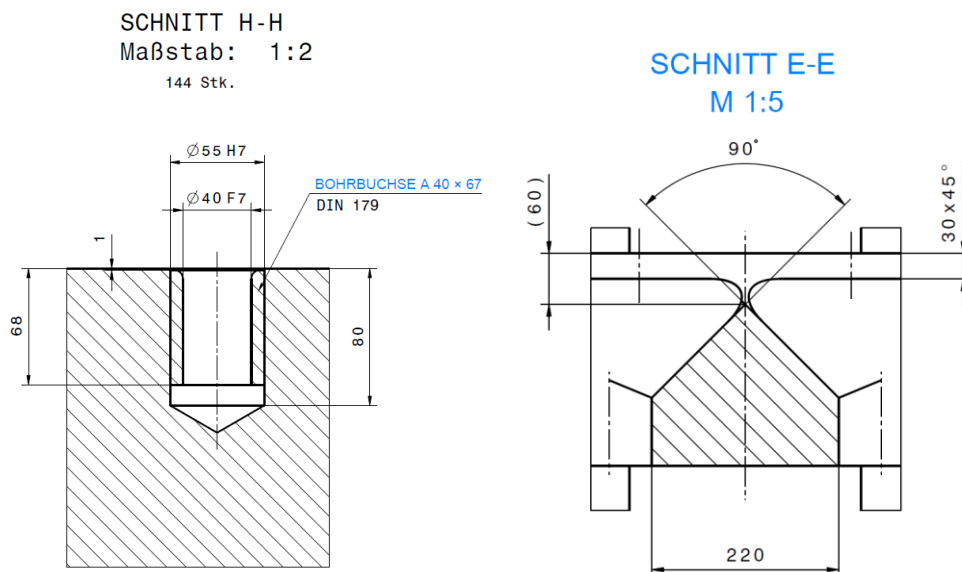


Abbildung 30: Bohrbuchse (li) & Steg zwischen Abfalllöchern (re) in Aufspannplatte 630 to.

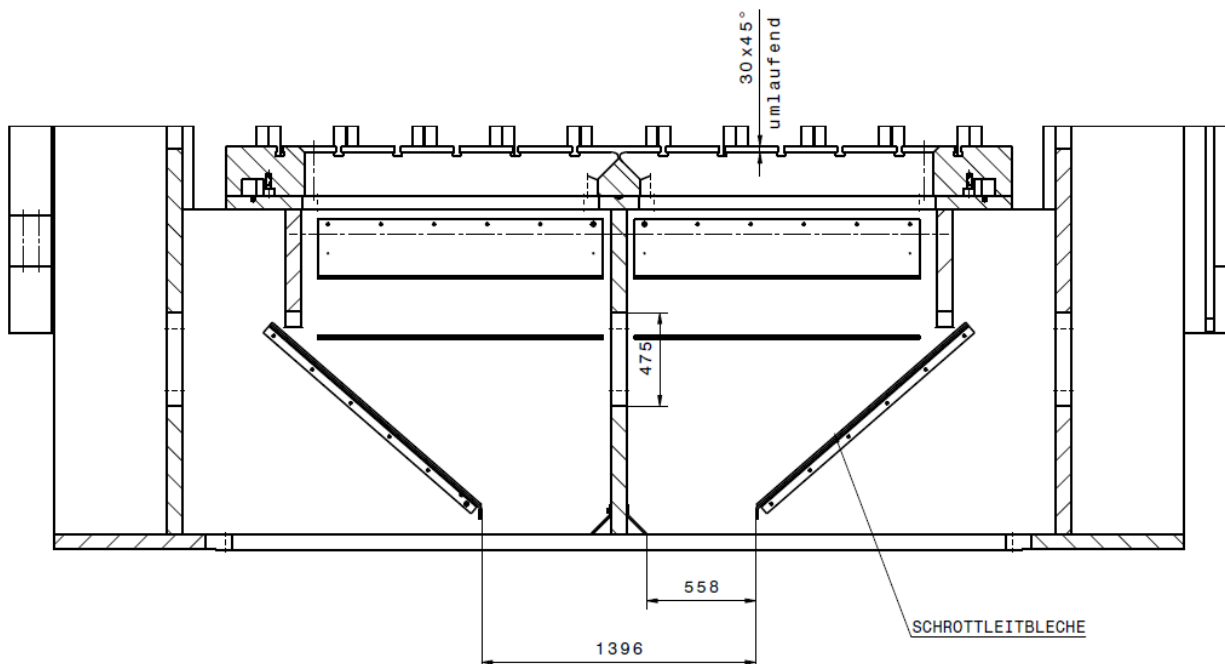


Abbildung 31: Schrottleitbleche 630 to.

Grundsätzlich ist die Werkzeughöhe so zu gestalten das:

1. Die Säulen nicht aus den Führungsbuchsen fahren.
2. Das die Ausweichpresse die oben genannte Punkte so gut wie möglich erfüllt.

9.9. Transfer 630to. Presse

Maximale Fahrwege des Transfers:

X: 800mm (Vorschubrichtung)

Y: 500mm je Balken

Z: 50mm aus Ablage heraus dann 150mm Arbeitshub. Höhenfenster 400-550mm über Tisch

Ablagehöhe der Balken 350mm über Tisch

Profil der Transferbalken 120*120

Je 4 Pneumatikventile und 12 Sensoren pro Seite

Montageabstand zwischen den Balken: 1500mm

 SCHEIDELER Stanz- u. Biegetechnik · Werkzeugbau VD/ND 02/02-02	Vorgabe-/ Nachweisdokument		Seite 34 von 36
	Lastenheft		Rev. 16
	Folgeverbund-, Stanz- und Biegewerkzeuge		Stand: Okt. 2021

10. Typenschild

- 10.1.** Das Typenschild muss an der linken Vorderseite des Werkzeuges (in Materialtransportrichtung) angebracht sein, so dass der Maschinenbediener es ohne Probleme erkennen und lesen kann.
- 10.2.** Die Angaben auf dem Typenschild sind vollständig auszufüllen.

11. Farbanstrich am Werkzeug

- 11.1.** Die Werkzeuge bekommen an den Außenkanten der Aufbauplatten (Grund-, Kopf-, Spann-, Aufbauplatten und Distanzleisten) einen Farbanstrich. Der RAL-Farbton wird von der Fa. Scheideler vorgegeben.

12. Ersatzteilbeschriftung

- 12.1.** Das Ersatzteil muss mit folgenden Angaben (siehe Abbildung 11: Ersatzteilbeschriftung) beschriftet werden.

Ersatzteilbeschriftung			
WKZ. – Nr.		Pos. – Nr.	
Werkstoff – Nr.			

Abbildung 11: Ersatzteilbeschriftung

- 12.2.** Sollte dies nicht möglich sein, weil die Ersatzteile zu klein sind, müssen diese Angaben auf einer beschreibbare Mustertüte, klar und deutlich, lesbar angebracht sein.

 SCHEIDELER Stanz- u. Biegetechnik · Werkzeugbau VD/ND 02/02-02	Vorgabe-/ Nachweisdokument		Seite 35 von 36
	Lastenheft		Rev. 16
	Folgeverbund-, Stanz- und Biegewerkzeuge		Stand: Okt. 2021

13. Freigegebene Lieferanten

Artikel	Lieferant	Ausweich- Lieferant
Lochstempel und Schneidbuchsen	Dayton Progress GmbH	Niederberger, SF Technik
Führungssäulen (h4) und Führungsbuchsen	Fibro, Meusburger Georg GmbH & Co. KG	MDL Rodis GmbH Fa. Steinel Normalien AG
Schraubendruckfedern	Eugen Niederberger GmbH & Co. KG	MDL Rodis GmbH
Sensoren	IFM Electronic GmbH	
Enddruckstempel	Dayton Progress GmbH	
T- Typenstempel	Bornemann GmbH	
Schulterpassschrauben	Meusburger	MDL Rodis GmbH
Gasdruckfedern	Special Springs / Meusburger	MDL Dadco
Werkzeugüberwachung	Schwer & Kopka	

 SCHEIDELER Stanz- u. Biegetechnik - Werkzeugbau VD/ND 02/02-02	Vorgabe-/ Nachweisdokument		Seite 36 von 36
	Lastenheft		Rev. 16
	Folgeverbund-, Stanz- und Biegewerkzeuge		Stand: Okt. 2021

14.Änderungshistorie

Rev.	Änderung	Punkt	Datum
00	Neuerstellung	/	Okt. 15
01	Federentlastungsbolzen hinzu	9.1.3	Dez. 15
02	Teileauswurfkontrolle hinzu	9.1.5	Jan. 16
03	Formatierung angepasst	/	Feb. 16
04	Pressenhub festgelegt	/	Mai. 16
05	Integration 630 to. Presse	11.7	Dez. 16
06	Integration Transfer der 630 to. Presse	11.7.1	Jan. 17
07	Farbtabelle erweitert	2.10	Jan. 18
08	Umfangreiche Änderung von Seite 4 bis 9		Feb. 19
09	Umfangreiche Änderung von Seite 4 bis 11		Mär. 19
10	Schwer & Kopka Sensorik neu definiert	8.1.4	April 19
11	Gewinde zum Transport	8.2.2	April 19
12	Presse 100T und Bandbreiten / Banddicke bei allen Pressen hinzugefügt		Mai 20
13	Presse 200 to. Anzustrebende Einlaufhöhe von 220mm auf 250mm geändert. Hub des Stößels eingetragen	9.4 9.2	Okt. 20
14	Förderbänderangabe bei allen Pressen hinzugefügt Richtanlagen Zusatzinfo bei allen eingefügt 350N Werkzeugzentrierung mit Bestell Nr. der Fa. Meusburger versehen Schulterpasssschrauben nicht zum Abfangen einsetzen. Darstellung der Gasdruckfedern in einer Konstruktion Werkzeugzentrierung auf der 630T. Presse.	8.2.6 3.14 3.12 8.2.10	Jan.21
15	Pressendaten der 100to Müllerpresse durch ein Diagramm erweitert	9.2	Aug. 21
	Pressendaten 200to. korrigiert auf max. Streifenbreite von 500mm auf 400mm	9.4	Aug. 21
	Teileauswurfkontrolle durch neuen IFM Sensor O5H200	8.1.5	Aug. 21
16	Bandeinlaufhöhe max. 450mm auf 400mm abgeändert	9.6	Okt. 21
17	Gabelstapler zusätzlicher Bereich	8.2.1	Okt. 21