

FB_W.03.A.01	Formblatt	
Index M	Konzeption von Folge-/Transferwerkzeugen Conception of progressive- / transfer tools	

1.

Deutsche Version Seite/Page 1-37 (German Version)

Bauvorschriften für Werkzeuge

Die deutsche Fassung der Bauvorschriften ist verbindlich

2.

Englische Version Seite/Page 38-75 (English Version)

Building codes for Tools

The German version shall prevail

3.

Allgemeine Anhänge/General Attachments Anhang 76-89

- **Transfer-Pressen / Transfer Presses 76-83**
- **Werkzeugaufbau / Tool design 84-85**
- **Werkzeugmappe / Tool Folder 86-87**
- **Bestätigungsformular / Confirmation Form 88-89**

FB_W.03.A.01	Formblatt	
Index M	Konzeption von Folge-/Transferwerkzeugen Conception of progressive- / transfer tools	

Inhaltsverzeichnis

01. Allgemeines	5
02. Lieferumfang Werkzeugkonstruktion	5
03. Werkstoffauswahl	6
04. Materialstärken	7
05. Werkzeugaufbau	9
06. Werkzeugführungen	15
07. Schneidspalt	15
08. Schnittelemente im Werkzeugunterteil	16
09. Schnittelemente im Werkzeugoberteil	17
10. Schieber in Werkzeugen.....	20
11. Sucher / Grobeinlagen / Einweiser	22
12. Federelemente/Gasdruckfedern	23
13. Werkzeugdistanzen und Federentlastungen	25
14. Werkzeugzentrierungen.....	26
15. Werkzeugspannung.....	28
16. Werkzeugsicherung	29
17. Pneumatik.....	29
18. Teilekennzeichnung.....	29
19. Werkzeugkennzeichnung	30
20. Schrottentsorgung und Teileabfuhr (Förderbänder)	31
21. Beschichtung der Aktivteile.....	33
22. Härteangaben.....	33
23. Gestaltung von Schweißbuckeln	33
24. Werkzeug -Transport und Gewichte	33
25. Anlieferung Werkzeuge	34
26. Greifersysteme	35
27. Einlegewerkzeuge	35
28. Einstanzwerkzeuge.....	35
29. Materialeinsatz des Bauteils	36
30. Lieferanten von Normalien.....	36
31. Garantiebedingungen	36

FB_W.03.A.01	Formblatt	
Index M	Konzeption von Folge-/Transferwerkzeugen Conception of progressive- / transfer tools	

01. General.....	41
02. Delivery tool design	41
03. Material selection.....	42
04. Thicknesses.....	43
05. Tool design	45
06. Tool guides	52
07. Cutting gap	53
08. Cutting elements in the lower tool part.....	53
09. Cutting elements in the upper die	54
10. Slide in tools	58
11. Viewfinder / guides	59
12. Spring elements / Gas Springs	60
13. Tool distances and spring relief	62
14. Tool centering.....	63
15. Clamping	65
16. Tool safety	66
17. Pneumatics.....	67
18. Parts identification	67
19. Tool identification.....	68
20. Scrap disposal and supply parts (conveyor belts)	68
21. Coating the active parts	70
22. Hardness values.....	70
23. Design of weld projections.....	70
24. Tool transport and weights	71
25. Delivery tools	71
26. Gripper systems	72
27. Insertion Tools	72
28. Crimping tools.....	72
29. Material use of the component	73
30. Supplier of standard parts.....	73
31. Warranty Terms.....	74
Anhang	75

FB_W.03.A.01	Formblatt	
Index M	Konzeption von Folge-/Transferwerkzeugen Conception of progressive- / transfer tools	

FB_W.03.A.01	Formblatt	
Index M	Konzeption von Folge-/Transferwerkzeugen Conception of progressive- / transfer tools	

01. Allgemeines

Die Bauvorschrift ist zusätzlich zur schriftlichen Werkzeugbestellung Bestandteil aller Werkzeugaufträge.

Änderungen oder Abweichungen bedürfen einer schriftlichen Genehmigung der MP GmbH.

Werkzeuge müssen den geltenden Normen und den Unfallverhütungsvorschriften, insbesondere der Eisen und Stahl- Berufsgenossenschaft entsprechen.

Zeichnungen die zur Konstruktionsabnahme an die MP GmbH geschickt werden sind im DXF oder Step/CatiaV5 –Format zu erstellen.

Schlussrechnung kann nur unter folgenden Umständen freigegeben werden:

-bei Vorliegen der Werkzeugmappe Bestandteil einer jeden Lieferung. (Vorlage siehe Seite 86-87)

-Abnahme des Werkzeuges vor Ort. (Neenstetten)

-Maßhaltigkeit der Bauteile

-Vorhandensein 2D+3D-Daten (inkl. Bestätigungsformular).

02. Lieferumfang Werkzeugkonstruktionⁱ¹

Siehe hierzu Formblatt FB_W.03.A.04

¹ Verweis auf FB_W.03.A.04

FB_W.03.A.01	Formblatt	
Index M	Konzeption von Folge-/Transferwerkzeugen Conception of progressive- / transfer tools	

03. Werkstoffauswahl

Wenn im schriftlichen Werkzeugauftrag keine Angaben über die Werkstoffauswahl getroffen wurden, so werden diese bei dem Werkzeuganlaufgespräch festgelegt.

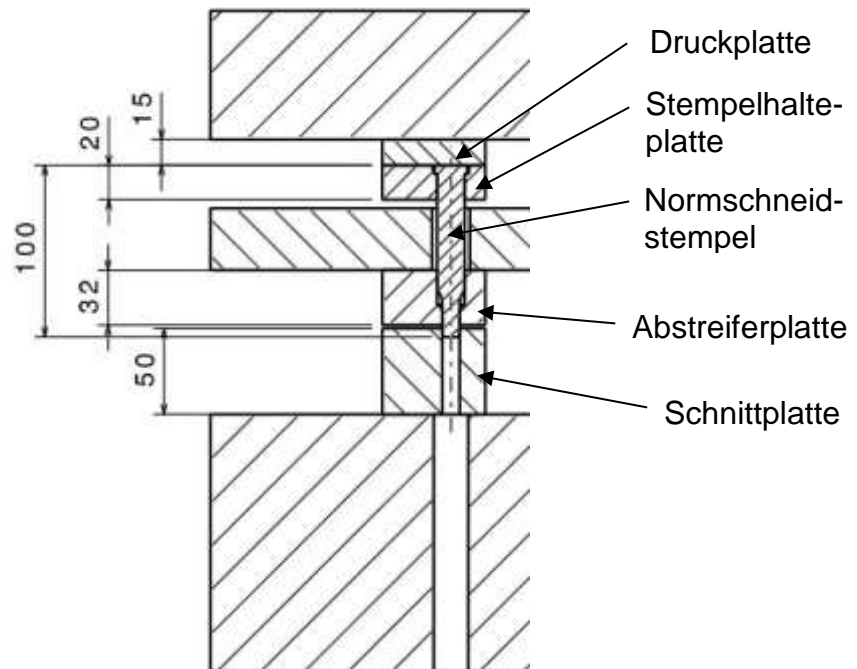
<u>Bauteil</u>	<u>Werkstoff</u>	<u>Beanspruchung</u>
Schneidstempel/Schnittplatten	1.2379	normal
Schneidstempel/Schnittplatten	K 340	hoch
Schneidstempel/Schnittplatten	K 890 (Pulverstahl)	sehr hoch
Biegestempel/Ziehformen	1.2379	normal
Biegestempel/Ziehformen	K 340	hoch
Biegestempel/Ziehformen	K 890 (Pulverstahl)	sehr hoch
Abstreiferplatten	1.2379	
Druckplatten	1.2379	
Gravurstempel	1.2379	

Die Verwendung von Pulverstahl bei sehr hoch beanspruchten Bauteilen darf jedoch nur nach Rücksprache mit der MP GmbH geschehen.

FB_W.03.A.01	Formblatt	
Index M	Konzeption von Folge-/Transferwerkzeugen Conception of progressive- / transfer tools	

04. Materialstärken²

<u>Bauteil</u>	<u>Stärke/Höhe</u>
Schnittplatten	50 mm
Normschneidstempel (Fibro)	100 mm
Abstreiferplatten	32 mm
Stempelhalteplatten	20 mm (mindestens)
Druckplatten	15 mm (mindestens)

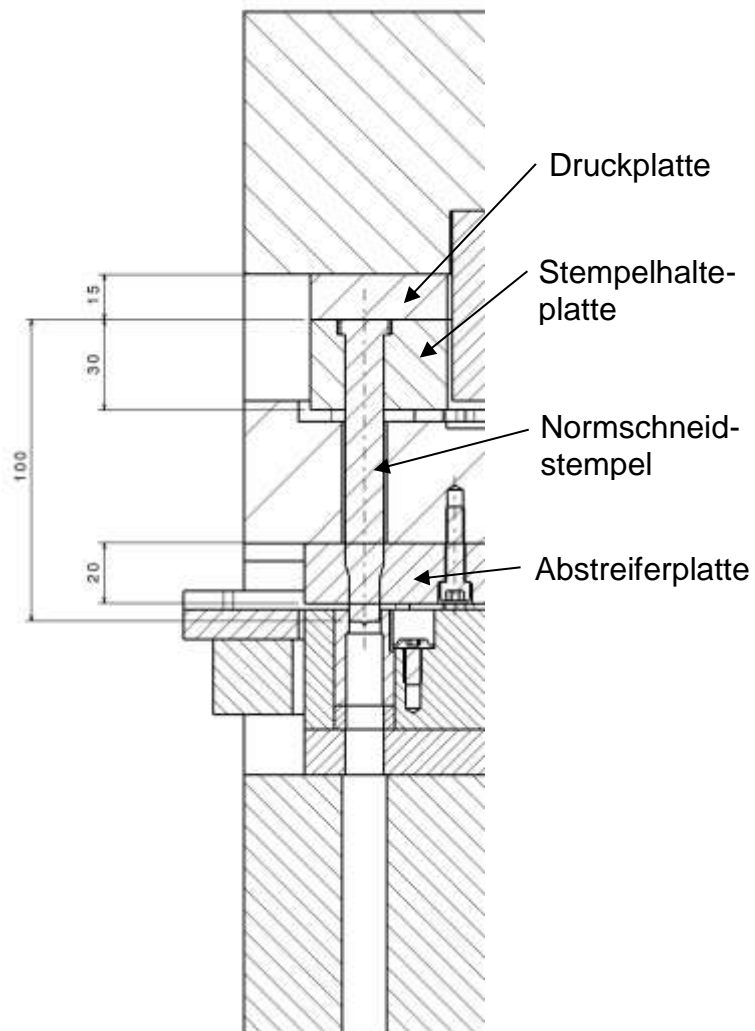


² Beispiele und Alternative eingefügt

FB_W.03.A.01	Formblatt	
Index M	Konzeption von Folge-/Transferwerkzeugen Conception of progressive- / transfer tools	

Alternativ:

Bauteil	Stärke/Höhe
Schnittplatten	50 mm
Normschneidstempel (Fibro)	100 mm
Abstreiferplatten	20 mm
Stempelhalteplatten	30 mm (mindestens)
Druckplatten	15 mm (mindestens)



FB_W.03.A.01	Formblatt	
Index M	Konzeption von Folge-/Transferwerkzeugen Conception of progressive- / transfer tools	

05. Werkzeugaufbau³

Verschraubungen von Werkzeugbauteilen sind möglichst so auszuführen, dass im Presseneinbau Verschleißteile gewechselt oder zur Nacharbeit (z. B. polieren, schleifen usw.) leicht demontiert und montiert werden können.

Das Werkzeugunterteil wird von oben und das Werkzeugoberteil wird von unten verschraubt.

Der Werkzeugaufbau muss der in der Bestellung aufgeführten Presse angepasst sein. Dies gilt insbesondere für Spannmöglichkeiten, Bandeinlaufhöhen und Schrottentsorgung durch den Maschinentisch sowie Tisch- und Stößelpositionierung.

Insbesondere ist auf einen stabilen Werkzeugaufbau zu achten, der dem Durchfallloch im Maschinentisch angepasst sein muss.

Das Werkzeug ist so auszulegen, dass die geforderten Stückzahlen ohne Probleme gefertigt werden können. Für später auftretende versteckte Mängel übernimmt der Werkzeughersteller alle anfallenden Kosten.

Zylinderstifte zur Positionierung von Bauteilen sind als Normteile mit Innengewinde einzusetzen. Stiftlöcher sind durchzubohren; Sacklöcher sind zu vermeiden. Zylinderstifte im Werkzeug Oberteil sind gegen Herausfallen mit geeigneten Hilfsmitteln zu sichern.⁴

Der gesamte Werkzeugaufbau ist durchgängig zu verstiften. Bei Werkzeugeinschüben sind diese mit der Grund- und Kopfplatte zu verstiften, wobei eine Demontage auf der Presse möglich sein muss.

Abstreiferplatten im Werkzeugoberteil sind von unten zu verschrauben. Schneidstempel und Biegestempel werden in den Abstreiferplatten geführt.

³ Verschiedene Beispiele eingefügt

⁴ Einbau Zylinderstifte

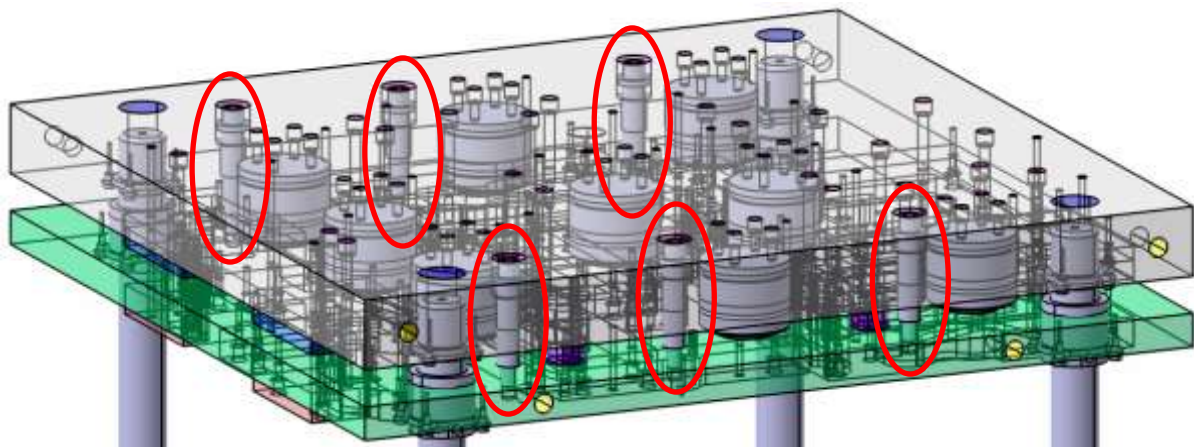
FB_W.03.A.01	Formblatt	
Index M	Konzeption von Folge-/Transferwerkzeugen Conception of progressive- / transfer tools	

Der gesamte Werkzeugaufbau ist so zu verschrauben und zu verfestigen, dass ein Falscheinbau nicht möglich ist. Eine Kennzeichnung der Lage des Bauteils im Werkzeug allein ist nicht ausreichend.

Aufschweißungen an Schnittplatten, Stempeln sowie in Bereichen der Umformung im Werkzeug sind nicht zulässig.

Bei der Segmentierung der Aktivteile sollte eine Bauteilgröße von 350 mm nicht überschritten werden. Gewinde als Transportmöglichkeit vorsehen.⁵

Bei Folgewerkzeugen ab 400 t Presskraft sollte eine Schraubengröße von M 16 für Ansatzschrauben nicht unterschritten werden. Werden Kunststoff- oder Spiralfedern eingesetzt, sind diese getrennt als Federpaket zu verschrauben. Eine Halteschraubenanzahl von 4 sollte je Platte nicht unterschritten werden.⁶



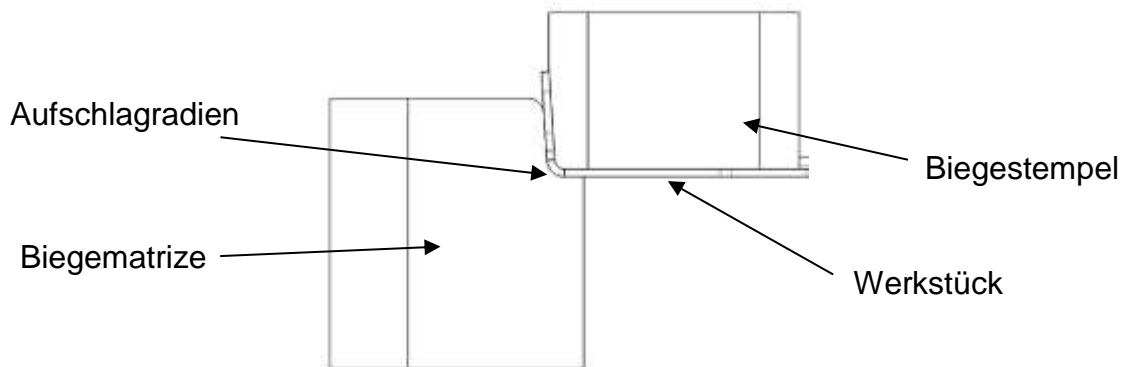
Bei Folgewerkzeugen muss sichergestellt werden, dass die Führungsplatte beim Anschneiden des Streifens nicht abkippen kann. Dies sollte durch Distanzstücke geschehen, die genau auf die Oberkante des Streifens abgestimmt sind und auf denen die Führungsplatte dann aufliegt.

⁵ Information zu Segmentierung und Transportgewinden verschoben

⁶ Beispiel Halteschrauben eingefügt

FB_W.03.A.01	Formblatt	
Index M	Konzeption von Folge-/Transferwerkzeugen Conception of progressive- / transfer tools	

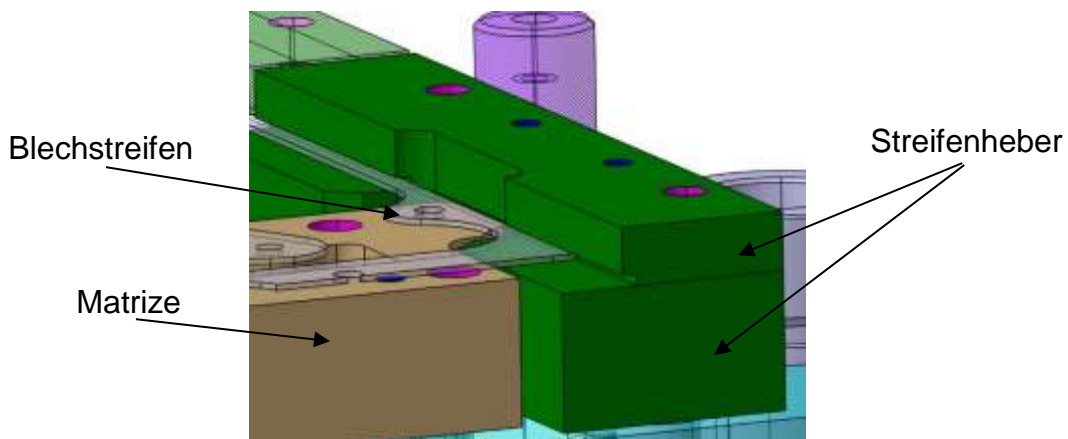
Biegen gegen die Führung wird nur in Ausnahmefällen nach Rücksprache mit der MP GmbH genehmigt. Die genaue Ausführung muss dann im Einzelfall besprochen werden. Biegestempel und –matrizen müssen mit Aufschlagradien ausgeführt sein.⁷



Beim Einbau von Faltenhaltern müssen diese über Aufschlagstücke verdrängt werden. Diese sollten auf der Presse leicht zu demontieren sein und den auftretenden Kräften größtmöglich angepasst werden.

Abdruckstifte sind im Werkzeugoberteil, im Schneidstempel sowie beim trennen des Teils in der Abstreiferplatte einzubringen. Grundsätzlich muss sichergestellt werden, dass der Streifen bzw. Platine beim Öffnen des Werkzeuges nicht mit nach oben gezogen werden.

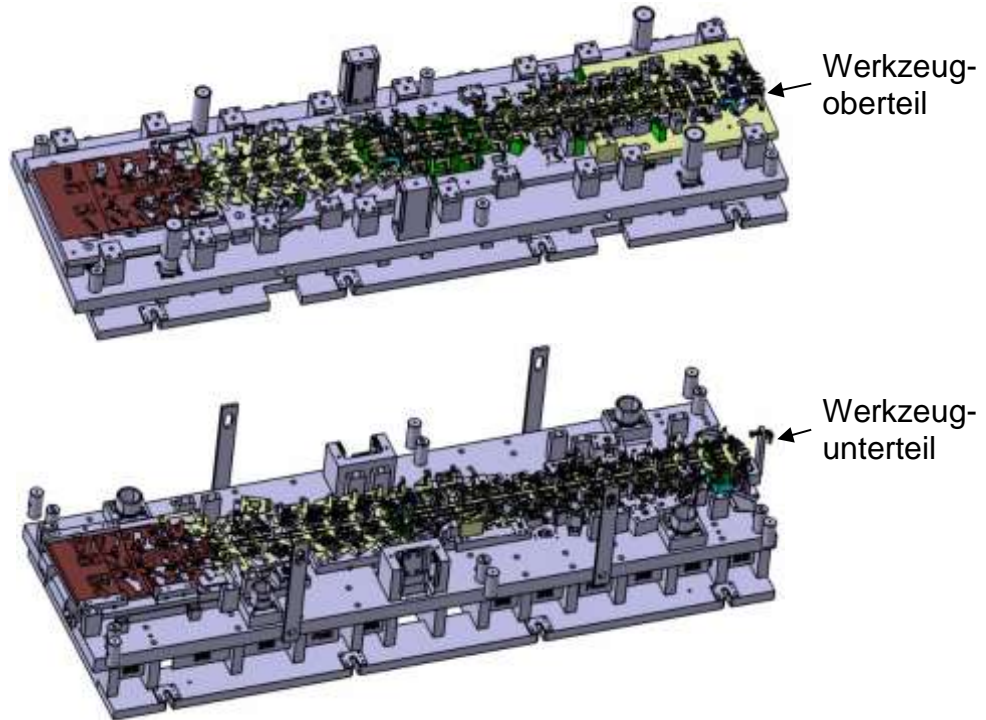
Beispiel für Streifenheber:



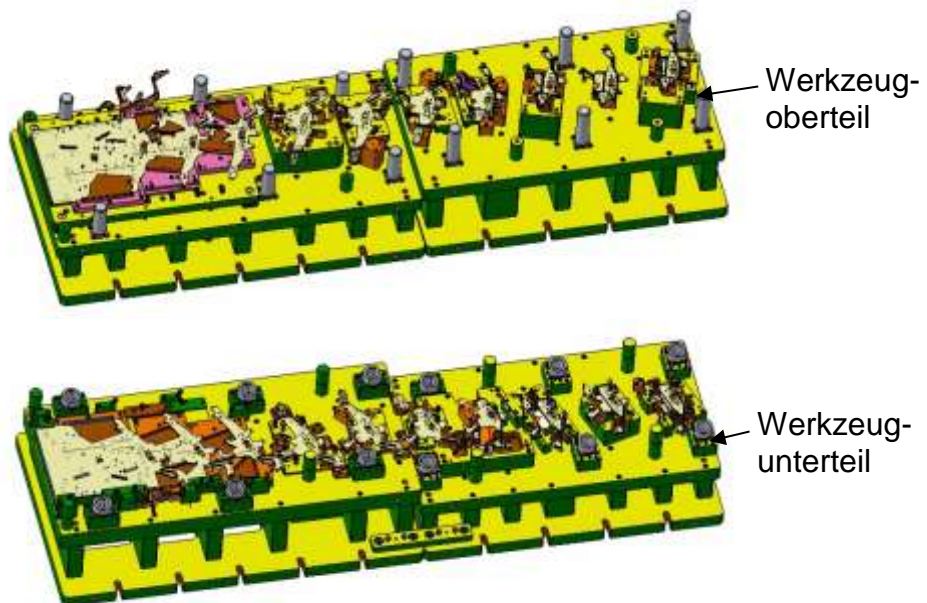
⁷ Hinweis zu Aufschlagradien eingefügt; Skizze zu Aufschlagradien hinzugefügt

FB_W.03.A.01	Formblatt	
Index M	Konzeption von Folge-/Transferwerkzeugen Conception of progressive- / transfer tools	

Beispiel Folgeverbundwerkzeug:

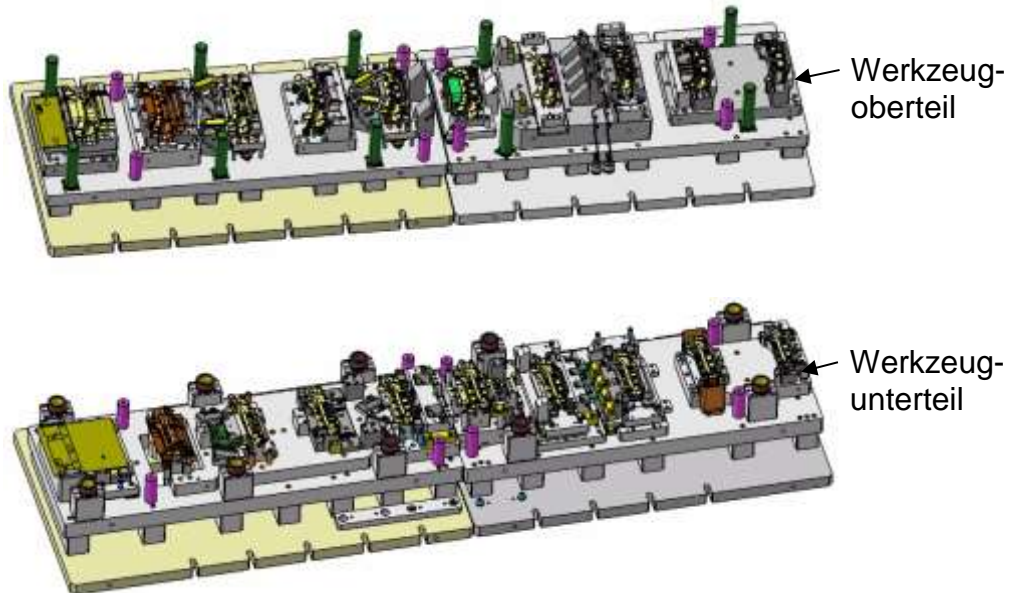


Beispiel Transferwerkzeug:

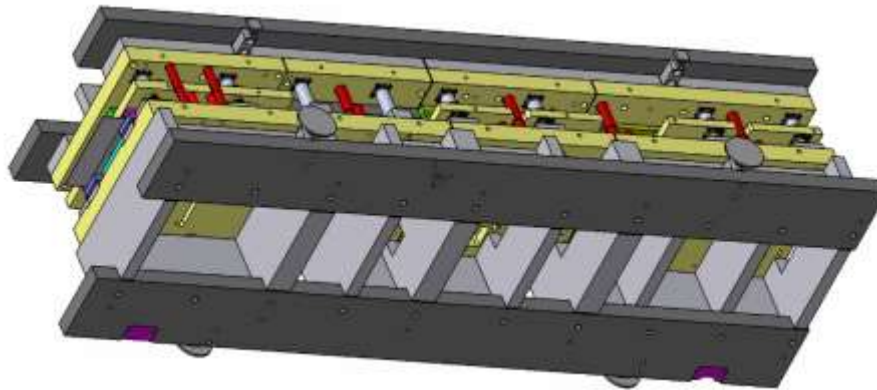


FB_W.03.A.01	Formblatt	
Index M	Konzeption von Folge-/Transferwerkzeugen Conception of progressive- / transfer tools	

Beispiel zweiteiliges Werkzeug:

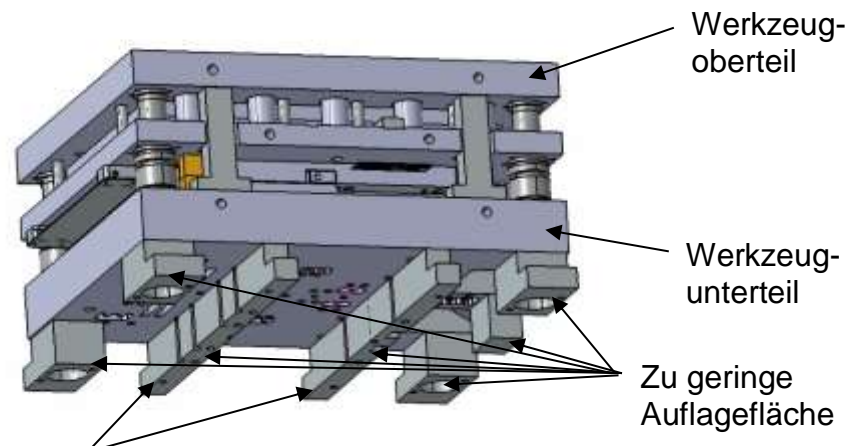


Beispiel Werkzeug mit Leisten:



FB_W.03.A.01	Formblatt	
Index M	Konzeption von Folge-/Transferwerkzeugen Conception of progressive- / transfer tools	

Negativbeispiel Leisten:



Quer angebrachte Leisten können zu Problemen mit Nuten im Tisch führen. Leisten sollten also längs angebracht sein.

Gewindeformeinheiten dürfen nur nach Rücksprache mit der MP GmbH verwendet werden.

Transferwerkzeuge sollen nur mit innen liegenden Führungen gebaut werden, um ein max. öffnen der Transferschienen zu ermöglichen. Im Bereich der Greifer bzw. Teileaufnahmen muss auf entsprechenden Freiraum geachtet werden. Die Konstruktion der Transferwerkzeuge ist vor dem Bau dieser mit der Fa. MP GmbH abzustimmen.

Das bedeutet, dass die innenliegenden Führungssäulen nur so lang wie nötig sein dürfen, um einen möglichst kleinen Maschinenhub zu realisieren. Im Anhang sind die Zeichnungen mit den mindest Höhen der Werkzeuge sowie allen, für die Auslegung von Transferwerkzeugen, relevanten Abmaße.⁸

⁸ Auslegung der Transferwerkzeuge

FB_W.03.A.01	Formblatt	
Index M	Konzeption von Folge-/Transferwerkzeugen Conception of progressive- / transfer tools	

06. Werkzeugführungen

Zur Sicherung gegen Verdrehung von Werkzeugoberteil zum Werkzeugunterteil muss bei Viersäulenführung eine Säule unsymmetrisch angeordnet werden. Bei Zweisäulenführung sind unterschiedliche Säulendurchmesser einzusetzen.

Wird eine Stollenführung eingesetzt, so muss durch die unterschiedliche Größe eines Stollens ein Verdrehen des Werkzeugoberteiles ausgeschlossen werden.

Wenn Federentlastungsstücke im Werkzeug vorhanden sind muss sichergestellt werden, das die Führungssäule mindestens $1,5 \times D$ noch in der Führungsbuchse eintaucht um eine ordnungsgemäße Zentrierung bei der Werkzeugspannung des Oberteils zu gewährleisten.

Führungssäulen und Buchsen sind nach DIN / ISO wie aufgeführt einzusetzen

- Führungssäulen DIN 9825 / ISO 9182-2 ohne Bund
- Führungssäulen DIN 9825 / ISO 9182-5 mit Bund
- Führungsbuchsen DIN 9448 / ISO 9448 mit Bund

Führungssäulen dürfen nicht eingeschrumpft werden!⁹

Geschlossene Säulenführungen sind mit einer Bohrung von mindestens 10 mm Durchmesser zu entlüften.

07. Schneidspalt

Der Schneidspalt muss auf den Werkstoff und die Materialdicke des Bleches abgestimmt sein.

Grundsätzlich muss bei Blechteilen aus Aluminium der Glattschnittanteil 50% der Blechdicke betragen!

Im Bedarfsfall Rücksprache mit Fa.MP ¹⁰
GmbH.

⁹ Einbau Führungssäulen

¹⁰ Glattschnittanteil bei Blechteilen aus Aluminium

FB_W.03.A.01	Formblatt	
Index M	Konzeption von Folge-/Transferwerkzeugen Conception of progressive- / transfer tools	

08. Schnittelemente im Werkzeugunterteil

Lochbuchsen sind grundsätzlich als Normbuchse mit Bund auszuführen. Diese sind ausschließlich bei den freigegebenen Lieferanten zu beziehen. Vorzugsweise sollen Buchsen mit Verdrehsicherung oben nach ISO 8977 eingesetzt werden, damit der Ein- bzw. Ausbau ohne Demontage der Aufnahmeplatte erfolgen kann (siehe Skizze unten).¹¹

Ist es technisch nicht möglich, Lochbuchsen mit Bund einzusetzen, so muss gewährleistet sein, dass die Lochbuchsen nicht aus ihrem Sitz gelangen können, z.B. durch eine Passfeder.

Lochbuchsen mit Langloch bzw. Lochbuchsen, die in Konturformen eingesetzt werden, müssen grundsätzlich gegen verdrehen gesichert werden (mit Zylinderstift oder Keil). Die Arretierungsfläche gegen Verdrehen muss parallel zur langen Seite ausgeführt werden siehe Skizze.



Bei Materialstärken ab 1 mm müssen Druckplatten für die Lochbuchsen vorgesehen werden.

Lochbuchsen ohne Bund sind ebenfalls mit Druckplatten zu unterbauen.

Besitzt die Schnittplatte verschiedene Ebenen, so sind Einsätze anzufertigen, um ein Schärfe zu vereinfachen.

Freilegungen in Schnittplatten, z.B. für Sicken, müssen mindestens 8 mm tiefer freigelegt werden, um beim Nachsetzen der Schnittplatte eine frühzeitige Nacharbeit der Freilegungen zu vermeiden.

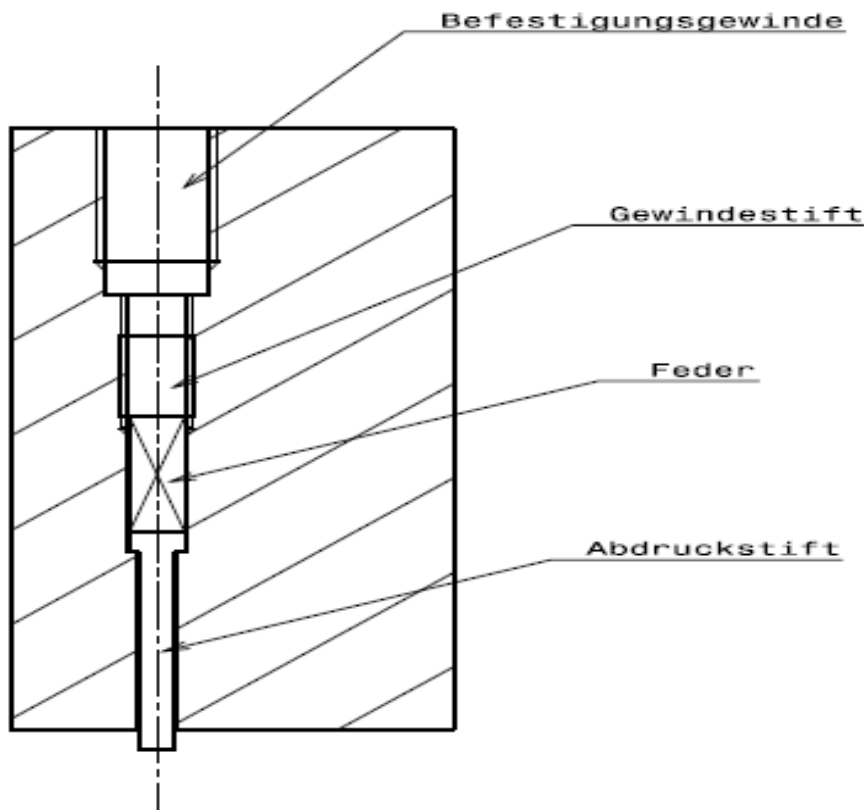
Schnittplatteneinsätze in Konturen sind mit zusätzlichen Gewinden zu versehen, vorzugsweise sind die Gewinde in den Schraubenlöchern zum Abziehen einzubringen.

¹¹ Schneidbuchse

FB_W.03.A.01	Formblatt	
Index M	Konzeption von Folge-/Transferwerkzeugen Conception of progressive- / transfer tools	

09. Schnittelemente im Werkzeugoberteil

Alle Schneidstempel sind grundsätzlich – wenn möglich – mit Abdruckstiften zu versehen (Ausführung nicht als Gummieinsätze oder Kugelgewindestift).



Besteht die Möglichkeit, dass beim Schneiden ein seitlicher Schub entstehen kann (z. B. beim Beschneiden des Streifens), so muss der Schneidstempel mit einer mindestens 10 mm voreilenden Hinterführung ausgestattet werden.

Loch- und Beschneidestempel müssen mindestens 3mm in die Schnittplatte eintauchen, auch nach Schrägschliff!

Sind Sucher in Ausschneidestempeln angeordnet, sind in deren Bereich grundsätzlich Abdruckstifte anzuordnen.

Oberhalb der Schneidstempel ist eine gehärtete Druckplatte einzusetzen.

Zur Reduktion der Schnittkraft müssen Schneidstempel in der Länge entsprechend abgestuft und zusätzlich mit einer Dachform versehen werden.

Schneidstempel, die aufgrund ihrer Größe nicht verschraubt werden können, müssen durch Stifte ohne Innengewinde oder durch Kugeln gegen herausfallen gesichert werden. Angestauchte Köpfe werden nicht akzeptiert.

FB_W.03.A.01	Formblatt	
Index M	Konzeption von Folge-/Transferwerkzeugen Conception of progressive- / transfer tools	

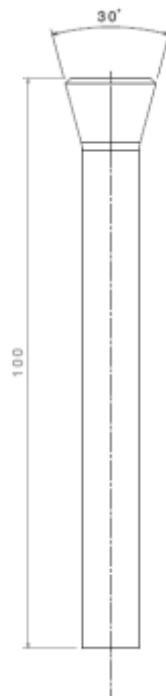
Schneidstempel sind durch eine Halteplatte zu fixieren, die eine Stärke von mindestens 20 mm hat, alternativ siehe Kapitel 04. Materialstärken.¹²

Die Schrauben der Schneidstempel müssen von oben zugänglich sein, die darüberliegenden Gestellplatten sind entsprechend frei zu bohren.¹³

Lochstempel


Alle Lochstempel sind grundsätzlich mit Abdruckstiften zu versehen. Lochstempel müssen im Schaft zur Schnittkante abgesetzt sein. Eine maximale Länge von 100 mm darf nur mit Genehmigung der MP GmbH überschritten werden.

Es sind ausschließlich Normlochstempel einzusetzen, welche bei den freigegebenen Lieferanten zu beziehen sind. Je nach zu stanzendem Material sind gegebenenfalls Schwerlaststempel einzusetzen. (siehe Skizze)



¹² Verweis zu anderem Kapitel hinzugefügt

¹³ Verschraubung Schneidstempel

FB_W.03.A.01	Formblatt	
Index M	Konzeption von Folge-/Transferwerkzeugen Conception of progressive- / transfer tools	

Sind verschiedene Lochstempeldurchmesser im Werkzeug vorhanden, so muss einer Verwechslung durch unterschiedliche Schaftdurchmesser vorgebeugt werden. Ist dieses nicht möglich, so muss in der Halteplatte der Lochstempeldurchmesser mit Schlagzahlen für das jeweilige Loch beschriftet werden.

Lochstempel sind in einer Halteplatte zu fixieren, die eine Stärke von mindestens 20 mm besitzt. Der Lochstempel muss ohne Nacharbeit der Kopfform in der Halteplatte auswechselbar sein.

Es sind ausschließlich Lochstempel der Güte HSS oder höher zu verwenden.

Oberhalb der Lochstempel ist eine gehärtete Druckplatte einzusetzen.

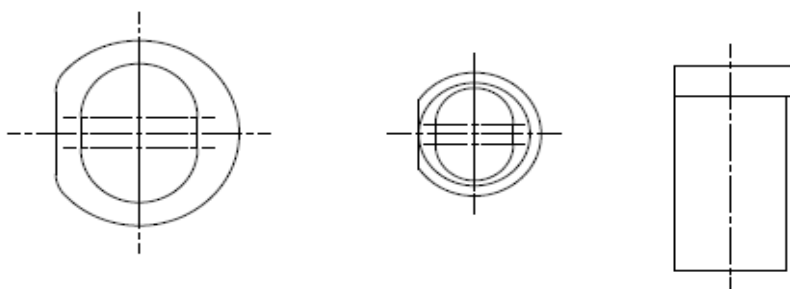
Lochstempel für Bohrungen und Langlöcher

Die Lochstempel für Bohrungen und Langlöcher müssen so ausgelegt werden, dass die in der Zeichnung bemaßten Durchmesser, bzw., Länge und Breite von Langlöchern, an der oberen Toleranz gefertigt werden. Dies ist besonders bei Teilen mit Oberflächenbeschichtung zu beachten!

Beispiel $\varnothing 6,5+0,3$ – stanzen mit Lochstempel $\varnothing 6,8\text{mm}$

Verschraubungen von Werkzeugteilen sind so auszuführen, dass ein Wechsel der Lochstempel mit minimalem Aufwand durchgeführt werden kann, z.B. getrennte Halteplatten, Lochstempel vom Werkzeugoberteil zugänglich durch harte Platten und harte Druckstifte.

Langlochstempel sind mit einem Zylinderstift ohne Innengewinde als Verdrehsicherung oder durch entsprechende Senkung in der Halteplatte zu fixieren. Die Arretierungsflächen gegen verdrehen müssen parallel zur langen Seite ausgeführt werden. (siehe Skizze)

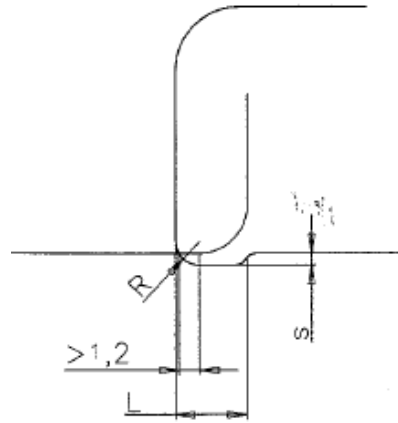


Schneidstempelüberschnitte:

FB_W.03.A.01	Formblatt	
Index M	Konzeption von Folge-/Transferwerkzeugen Conception of progressive- / transfer tools	

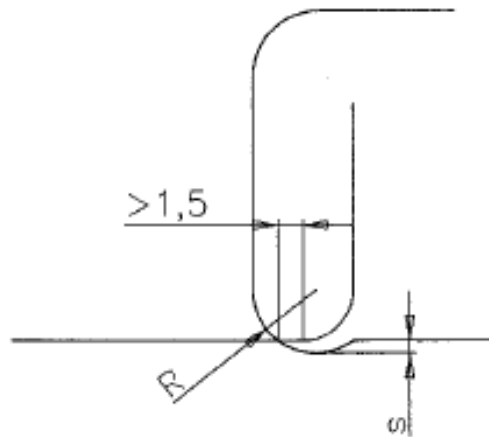
Schneidstempelüberschnitte bis 2 mm Materialstärke:

<i>Materialstärke</i>	<i>s</i>	<i>L</i>	<i>R</i>
bis 0,5	0,25	3,0	0,6
bis 1,0	0,3	3,0	0,8
bis 1,5	0,35	3,0	1,0
bis 2,0	0,4	3,0	1,2



Schneidstempelüberschnitte >2 mm Materialstärke:

<i>Materialstärke</i>	<i>s</i>	<i>R</i>
bis 2,5	0,5	1,5
bis 3,0	0,6	2
bis 4,0	0,7	3
bis 5,0	0,8	4



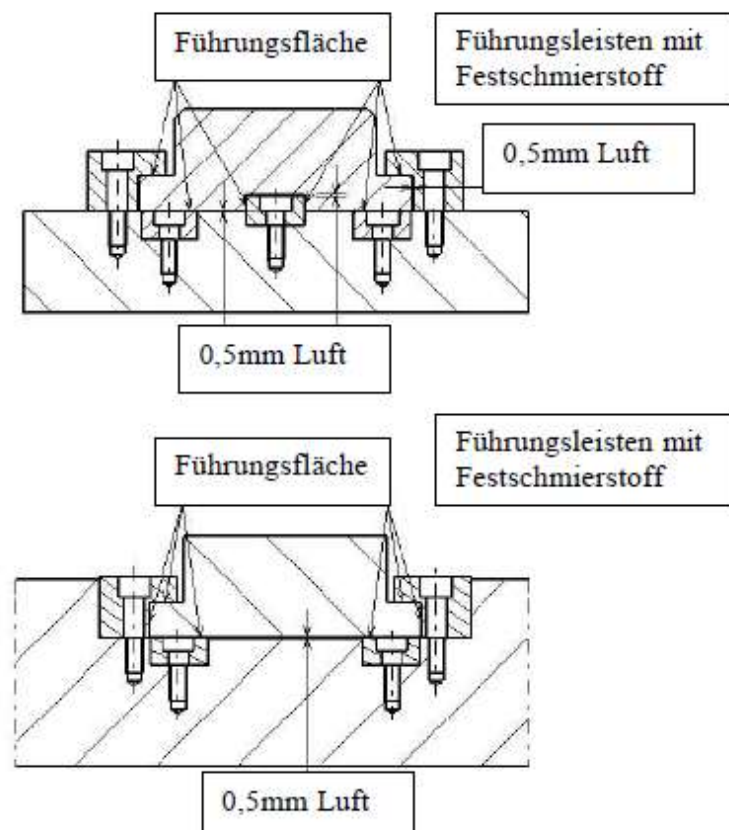
10. Schieber in Werkzeugen

Werden Schieber selbst angefertigt sind diese:

FB_W.03.A.01	Formblatt	
Index M	Konzeption von Folge-/Transferwerkzeugen Conception of progressive- / transfer tools	

- mit standardisierten Verschleißteilen aus Bronze mit Festschmierstoff auszustatten.
- Treiber und Schieber sind zu schultern.
- Bei horizontalen Schiebern sind Butzenbrecher einzubauen.
- Abstreifer aus Polyurethan sind nicht zulässig.
- Positionierung der Schieber nur über Winkelleisten ist nicht gestattet (siehe Skizze).
- werden mehrere Schieber eingesetzt muss ein vertauschen unmöglich sein.

Oben hängende Schieber sind wenn möglich über einen im Werkzeugunterteil liegendes Schieberbett anzutreiben, ist dies nicht möglich ist die Führungsplatte über Kegeldistanzstücke abzufangen.



FB_W.03.A.01	Formblatt	
Index M	Konzeption von Folge-/Transferwerkzeugen Conception of progressive- / transfer tools	

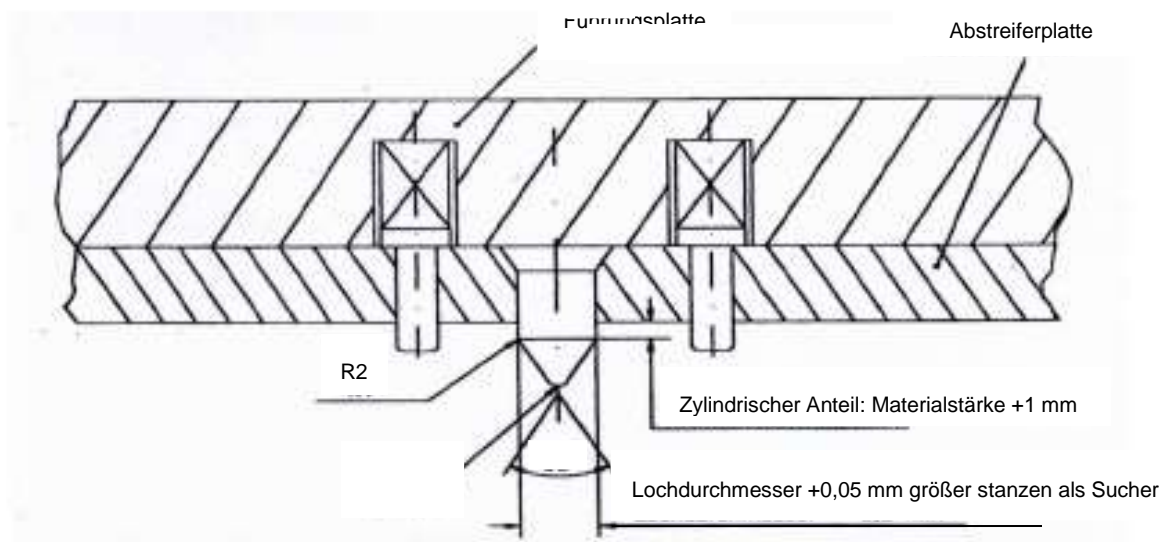
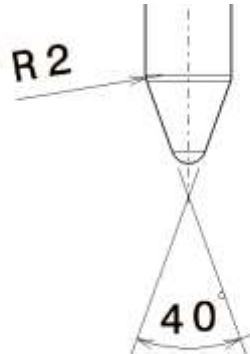
11. Sucher / Grobeinlagen / Einweiser¹⁴

Sucher sind nach Binder-Norm anzufertigen und in der Abstreiferplatte aufzuhängen; zusätzlich sind im Bereich von Suchern zwei Abdruckstifte in unmittelbarer Nähe einzusetzen. Gummiabdrücker sind nicht zulässig. (siehe Skizzen).

Die Abdrücker neben den Suchern müssen genügend Federweg machen, dass die Platinen bzw. Streifen gesichert von den Suchern abgestreift werden.

¹⁴ Skizze Sucher geändert; Skizze Sucherspitze geändert

FB_W.03.A.01	Formblatt	
Index M	Konzeption von Folge-/Transferwerkzeugen Conception of progressive- / transfer tools	



Bei Transferwerkzeugen sind die Bauteile zusätzlich in den einzelnen Stufen durch Grobeinlagen/ Einweiser zu positionieren. Diese sollten wenn möglich so angeordnet sein, dass eine falsch Ablage des Bauteils durch den Transfer nicht möglich ist. Die Höhe der Grobeinlagen/ Einweiser sollte ca. 50 mm über der Ablagehöhe liegen.

12. Federelemente/Gasdruckfedern

Je nach zu fertiger Stückzahl müssen vorzugsweise, jedoch zwangsweise ab 20.000 Stück p. a. Gasdruckfedern verbaut werden.

FB_W.03.A.01	Formblatt	
Index M	Konzeption von Folge-/Transferwerkzeugen Conception of progressive- / transfer tools	

Federelemente

Bei federnden Führungen, Aushebern oder anderen beweglichen Teilen, die in ihrem Hub begrenzt werden müssen, sind diese mit Distanzrohren und Scheiben zu befestigen. Hierbei dürfen nur die Standard-Abmessungen verwendet werden.

Ausheber und Faltenhalter müssen umlaufend abgeschirmt werden, um Unfallgefahren vorzubeugen und Verschmutzungen, die zum Bruch des Bauteils führen können, zu vermeiden.

Schraubendruckfedern ISO10243 müssen auf lange Lebensdauer ausgelegt sein und durch einen Führungsbolzen positioniert werden.

Gasdruckfedern

Bei Gasdruckfedern darf der Arbeitshub nicht größer als 90% des max. Hubes der Feder betragen.

Die Zylinder sind nur durch lose Flansche oder durch eine Verschraubung an der Unterseite der Gasdruckfeder im Werkzeug zu befestigen.

Werden Gasdruckfedern in Taschen oder Bohrungen eingesetzt so müssen diese mit einer Bohrung versehen werden um Ansammlungen von Ölen oder Fetten um die Feder zu vermeiden.

Gasdruckfedern sind nur in Zylindrischer Form ohne Außengewinde oder etwaigen festen Flanschen am Gehäuse einzusetzen.

Vernetzte Gasdruckfedern

Ist im Werkzeugauftrag eine Vernetzung der Gasdruckfedern durch Schlauchverbindungen gefordert so müssen die einzelnen Gasdruckfedern auf einer separaten Platte verschraubt werden, wenn notwendig muss eine Befestigung der Schläuche erfolgen. Es ist eine Füllarmatur sowie eine Schnellkupplung und einem Rückstoßventil einzusetzen. Der Fülldruck ist auf einem Schild an der Füllarmatur anzugeben.

Ist eine Tankplatte vorgeschrieben so darf die max. Kompression 25 % nicht überschreiten, es sind einschraubbare Gasdruckzylinder einzusetzen.

FB_W.03.A.01	Formblatt	
Index M	Konzeption von Folge-/Transferwerkzeugen Conception of progressive- / transfer tools	

Die Tankplatte muss mit einer Steuereinheit so wie einer Schnellkupplung und einem Rückstoßventil versehen werden. Die Steuereinheit sollte wenn möglich Stoßgeschützt in einer Aussparung der Tankplatte angebracht werden. Der Fülldruck ist auf einem Schild an der Füllarmatur anzugeben.

13. Werkzeugdistanzen und Federentlastungen

Distanzstücke sind in RAL 3000 zu lackieren und müssen in eingebautem Zustand in der Presse zu entnehmen sein. Es sind Federentlastungsstücke bereit zu stellen, die am Werkzeug z.B. durch Ketten zu befestigen sind.

Bei Folgewerkzeugen muss sichergestellt werden, dass die Führungsplatte beim anschneiden des Streifens nicht abkippen kann. Dies sollte durch Distanzstücke geschehen, die genau auf die Oberkante des Streifens abgestimmt sind und auf denen die Führungsplatte dann aufliegt.

Federentlastungsstücke sind in den Leuchtfarben RAL 3000 oder RAL6038 zu lackieren und müssen vom Bediener im Werkzeug gut sichtbar zu erkennen sein und sollten nicht (z.B. vom Faltenhalter) verdeckt werden. Federentlastungsstücke sind **grundsätzlich** aus Stahl zu fertigen. Federentlastungsstücke müssen so hoch sein, dass alle Federn entspannt sind. ¹⁵

¹⁵ Federentlastungsstücke

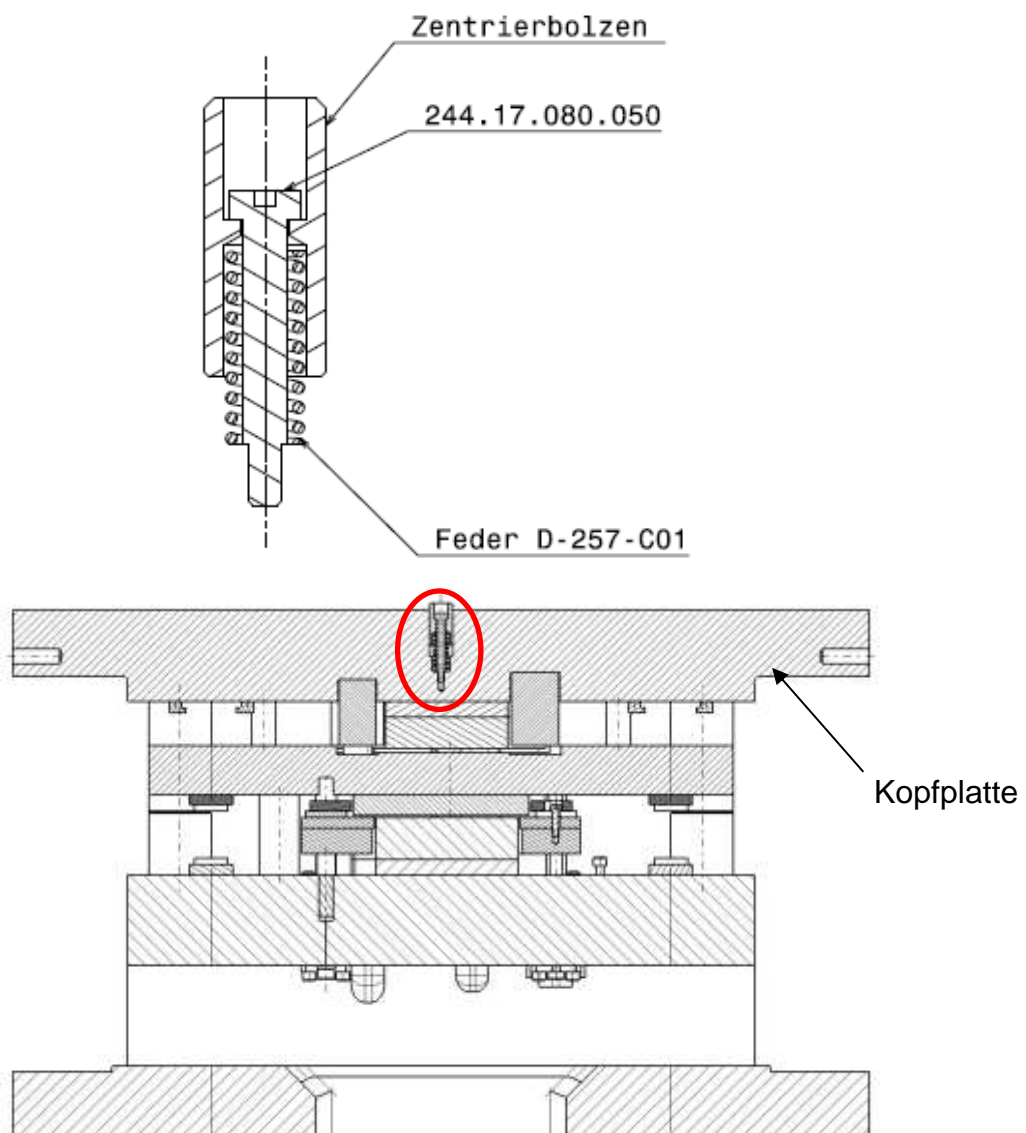
FB_W.03.A.01	Formblatt	
Index M	Konzeption von Folge-/Transferwerkzeugen Conception of progressive- / transfer tools	

14. Werkzeugzentrierungen¹⁶

Werkzeuge sind mit entsprechenden Zentrierbolzen auszustatten. (siehe Skizze)

Zentrierbolzen für Pressen:

- Zani 200, 300, 400 gefederte Bolzen Ø 20 mm
- Zani 600, 800 gefederte Bolzen Ø 22 mm



¹⁶ Beispiel Zentrierbolzen eingefügt; Skizze Zentrierbolzen verkleinert

FB_W.03.A.01	Formblatt	
Index M	Konzeption von Folge-/Transferwerkzeugen Conception of progressive- / transfer tools	

Für die Positionierung des Werkzeugs in Transferpressen sind die Anschlageinrichtungen entsprechend der Pressendatenblätter zu positionieren. (siehe Anhang)

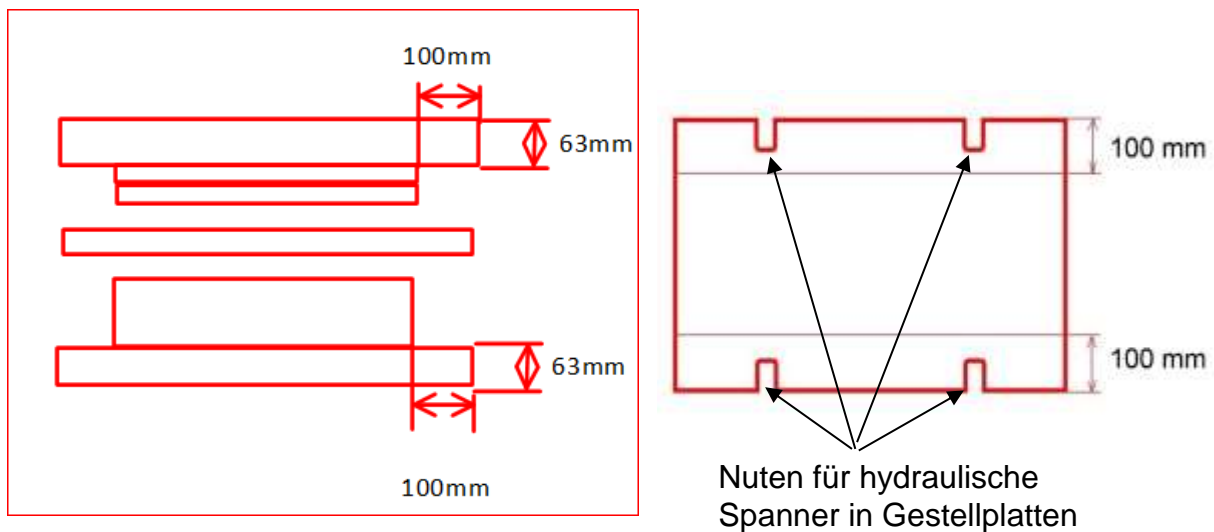
Bei den Transferpressen Zani800, Zani1000, Arisa800, Arisa1250 sind die Anschlagdurchmesser Ø60mm. Bei der Zani315 ist der Anschlagdurchmesser Ø50mm¹⁷

¹⁷ Werkzeugzentrierungen bei Transferwerkzeugen und Transferpressen

FB_W.03.A.01	Formblatt	
Index M	Konzeption von Folge-/Transferwerkzeugen Conception of progressive- / transfer tools	

15. Werkzeugspannung¹⁸

Die Spannflächen für Spannschrauben müssen so ausgeführt werden, dass die Plattenstärke im Bereich von \varnothing 100 mm, eine Spannhöhe von 63 mm hat. Eine Ausnahme stellen hierbei Werkzeuge für Arisa 1600 und Werkzeuge die länger als 4700 mm sind dar, bei diesen muss die Spannhöhe 80 mm betragen.¹⁹ Der Spannrand an Kopf- und Grundplatte soll 100mm breit sein.



Es ist auf eine einheitliche Spannhöhe der einzelnen Werkzeugeinschübe zu achten, mehrfach Spannung der Werkzeugoberseite in unterschiedlichen Höhen ist nicht zulässig.

Bei der hydraulischen Spannung des Werkzeugs müssen alle Spanner die sich im Bereich der Kopf – oder Grundplatte befinden, eingesetzt werden.

¹⁸ Skizze Werkzeugspannung erweitert; Hinweis auf Nuten für hydraulische Spanner hinzugefügt

¹⁹ Information über Arisa 1600 hinzugefügt

FB_W.03.A.01	Formblatt	
Index M	Konzeption von Folge-/Transferwerkzeugen Conception of progressive- / transfer tools	

16. Werkzeugsicherung

Vorschubkontrollen

Der Vorschub wird durch Infrarot- und Lasersensoren überwacht. Diese werden mittels Stativ in der Fertigung angebracht und sollen deshalb nicht fest im Werkzeug verbaut werden.

Bauteilkontrollen

Bei Transferwerkzeugen mit Aktivgreifern sind die Bauteile in jeder Stufe beidseitig durch Stationskontrollen abzufragen, beim Einsatz von Schaufeln ist es ausreichend Stationskontrollen einseitig einzusetzen.

17. Pneumatik

Pneumatikzylinder und Zubehör sind vorzugsweise von der Firma Festo zu beziehen.

Es sind nur Normzylinder bei denen eine berührungslose Endlagenabfrage möglich ist einzusetzen.

18. Teilekennzeichnung²⁰

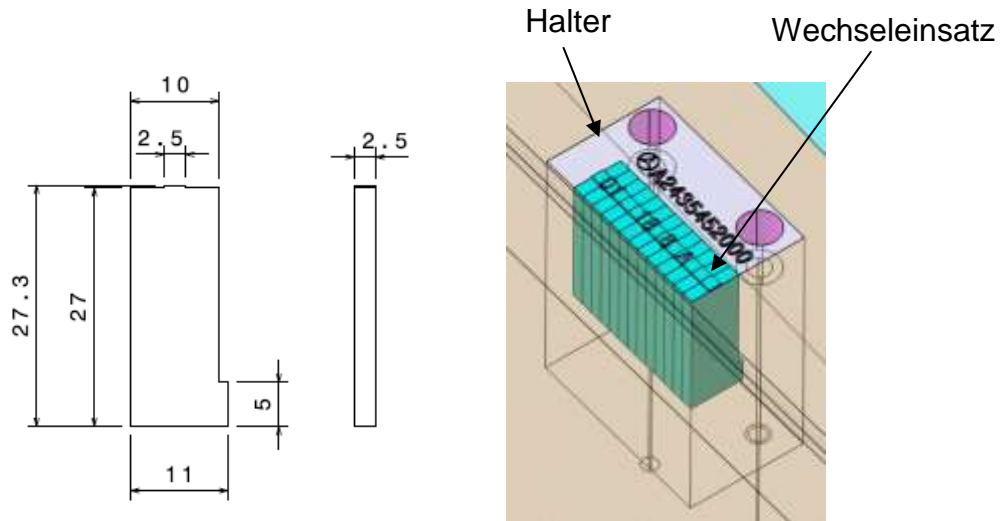
Sind im Werkzeug Teilekennzeichnungen durch Gravurstempel vorgesehen so müssen diese Stempel in einer Halteplatte positioniert werden.

Gravurstempel dürfen nicht in Formwerkzeugen oder bewegliche Bauteile eingebracht werden oder diese als Amboss nutzen.

²⁰ Beispiel Wechseleinsatz hinzugefügt

FB_W.03.A.01	Formblatt	
Index M	Konzeption von Folge-/Transferwerkzeugen Conception of progressive- / transfer tools	

Die Teilebezeichnung sowie der Herstellercode der MP GmbH können als festes Gravurelement im Werkzeug eingebracht werden. Der Ziffernblock mit dem Fertigungsdatum muss jedoch mit Gravur Stempel nach der Binder-Norm ausgestattet werden (siehe Skizze).



Teilekennzeichnung und Datumsuhren in Stanzwerkzeugen müssen gegen verdrehen und vertauschen (bei mehrfachfallenden Werkzeugen) gesichert sein. Die Sicherung muss Formtechnisch oder Maßtechnisch gelöst sein. Die Aufnahmen der Schrifteinsätze bzw. Ziffernblock im Werkzeugoberteil müssen mit mindestens 2 Schrauben befestigt werden.²¹

19. Werkzeugkennzeichnung

Typenschilder sind am Unterteil der Werkzeuge auf der Bedienerseite (Front der Presse) anzubringen.

Es sind Laufrichtung (→), Gesamtgewicht und Gewicht des Oberteils am Werkzeug anzubringen.

Alle Bauteile im Werkzeug sind entsprechend der Einbaulage mit fortlaufender Positionsnummer laut Stückliste an gut sichtbarer Stelle mit (Schlag-) Zahlen zu kennzeichnen, um einen Falscheinbau zu vermeiden (Ort und Lage).

²¹ Verdrehsicherung und Befestigung Schrifteinsätze

FB_W.03.A.01	Formblatt	
Index M	Konzeption von Folge-/Transferwerkzeugen Conception of progressive- / transfer tools	

Bei Folgewerkzeugen ist der Erstanschnitt gut sichtbar mit einer Nut und roter Farbe auf der Schnittplatte zu kennzeichnen. Außerhalb des Werkzeuges ist die Plakette „Erstanschnitt“ gut sichtbar anzubringen.

Bei Werkzeugen für mehr als eine Version ist der Umbau deutlich zu kennzeichnen (Schlagzahlen, Hinweisschilder). Außerdem ist dem Werkzeug ein detaillierter Umbauplan beizulegen.

20. Schrottentsorgung und Teileabfuhr (Förderbänder)

Generell gilt:

- **Teile sollen nach hinten aus dem Werkzeug fallen**
- **Schrott soll nach unten aus dem Werkzeug fallen**

Ist diese Forderung wegen der Teileart und Werkzeugbauweise nicht zu erfüllen, müssen in der Grundplatte stabile Abfallrutschen (möglichst in Richtung Pressentischausfallöffnung), die im Werkzeug verbleiben, montiert werden.

Alle Rutschen müssen verschraubt und stabil ausgeführt sein (ein Verschweißen der Rutsche im Werkzeug ist nicht zulässig). Im Bedarfsfall müssen die Rutschen leicht verlängerbar sein.

Teilerutschen sind so breit zu wählen, dass sich bei Verdrehung nichts verkanten kann, maximale Diagonale beachten. Abfalltrennmesser sind zu vermeiden → vorher freischneiden.

Bei komplizierten Formen und Schnittkonturen muss gewährleistet sein, dass jedes Schrotteilm einzeln und nicht Päckchenweise fällt.

FB_W.03.A.01	Formblatt	
Index M	Konzeption von Folge-/Transferwerkzeugen Conception of progressive- / transfer tools	

Förderbänder

Liste mit den Breiten der Förderbänder der MP GmbH.

Länge mm	Breite mm	Motor Li/Re
2100	100 (95)	Rechts
2450	180 (152)	Rechts
2100	180 (152)	Rechts
2100	220 (203)	Rechts
2100	220 (203)	Links
2450	180 (152)	Rechts
2100	220 (203)	Rechts
2100	180 (152)	Links
2100	220 (203)	Links
2100	220 (203)	Rechts
2100	320 (305)	Links
2100	220 (203)	Rechts
1500	320 (305)	Rechts
2100	220 (203)	Rechts
2100	320 (305)	Links
2100	220 (203)	Rechts
2100	220 (203)	Links

FB_W.03.A.01	Formblatt	
Index M	Konzeption von Folge-/Transferwerkzeugen Conception of progressive- / transfer tools	

21. Beschichtung der Aktivteile²²

Alle gehärteten formgebenden Aktivteile, wie z. B. Biegestempel, Ziehformen sind nach dem Vorschruppen spannungsarm zu glühen. Um bei einer späteren Beschichtung möglichst keinen Verzug der Werkstücke zu haben, muss die Anlasstemperatur mindestens 520° C (Sekundär gehärtet) betragen.

Schnittplatten und Schneidstempel müssen durchgehärtet werden, ein nitrieren ist nicht erlaubt.

Beschichtungen sind im CVD TIC / TIN Verfahren auszuführen, jedoch nur nach Rücksprache mit der MP GmbH.

22. Härteangaben

Bauteil	Werkstoff	Härte
Schneidstempel/Schnittplatten	1.2379	60 + 2 HRC
Schneidstempel/Schnittplatten	K 340	60 + 2 HRC
Biegestempel	1.2379	58 ± 1 HRC
Ziehformen	1.2379	58 ± 1 HRC
Abstreiferplatten	1.2379	58 + 2 HRC
Druckplatten	1.2379	58 + 2 HRC
Gravurstempel	1.2379	58 + 2 HRC

23. Gestaltung von Schweißbuckeln

Sind im Werkzeug Schweißbuckel einzubringen so müssen diese der Herstellernorm entsprechen, welche beim entsprechenden Projektmanagement der MP GmbH angefordert werden kann.

24. Werkzeug -Transport und Gewichte

Transportelemente an Kopf-, Grund- und Werkzeugeinschüben sind im Werkzeugauftrag enthalten.

²² Information zu Segmentierung und Transportgewinde verschoben

FB_W.03.A.01	Formblatt	
Index M	Konzeption von Folge-/Transferwerkzeugen Conception of progressive- / transfer tools	

Für die Montage- und Demontage sind an Werkzeugbauteilen ab einem Gewicht von 15 kg in jedem Fall Gewinde für Ringschrauben einzubringen.

Bis zu einer Werkzeuglänge von 2500 mm sind Wirbelböcke ähnlich der Serie 2131.25 von Fibro zu verbauen, welche dem Werkzeuggewicht angepasst sein müssen. Ab einer Werkzeuglänge von 2500 mm sind Tragwangen ähnlich der Serie 2133.11 von Fibro zu verbauen. Die maximal zulässige Tragfähigkeit ist so zu bemessen, dass zwei Tragwangen in der Lage sind, das Werkzeug zu Tragen oder zu wenden.²³

Wirbelbock



Tragwange



25. Anlieferung Werkzeuge

Bei Werkzeuganlieferungen an die Firma MP GmbH ist ein vollständiger Stanzstreifen oder bei Transferwerkzeugen die Teile einer jeden Stufe der letzten Fertigung und mindestens 50 Musterteile beizustellen sowie die Konstruktionszeichnungen im DXF-Format und die 3D-Daten als Step oder Catia V5 des ausgelieferten Werkzeug-Standes auf CD/DVD. Siehe hierzu Formblatt FB_W.03xx.A.01xx.²⁴

²³ Information zu geforderten Transportelementen geändert; Bilder der Transportelemente hinzugefügt

²⁴ Verweis auf FBxxxx

FB_W.03.A.01	Formblatt	
Index M	Konzeption von Folge-/Transferwerkzeugen Conception of progressive- / transfer tools	

Werkzeuge, die zur Nacharbeit an den Hersteller zurückgesandt werden, müssen erneut mit einem vollständigen Stanzstreifen sowie mindestens 10 Teilen vorgestellt werden. Die Werkzeugkonstruktion muss auf den aktuellen Stand gebracht und der MP GmbH zur Verfügung gestellt werden.

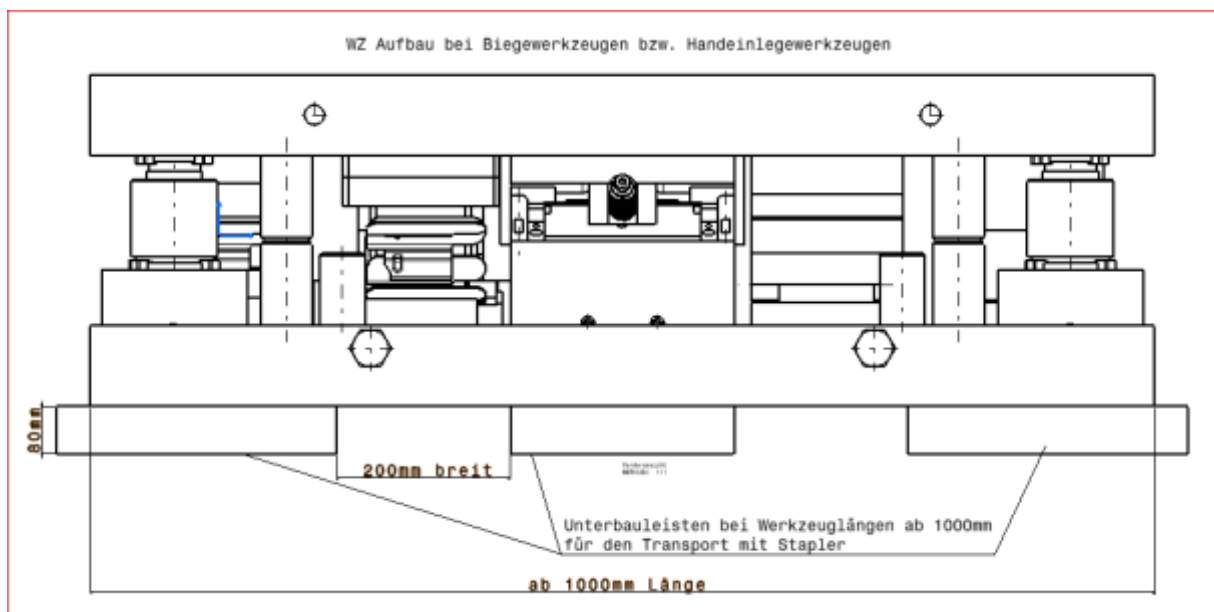
Die Transportkosten für Hin- und Rücktransport übernimmt der Hersteller.

26. Greifersysteme

Die Anbringung der Greifersysteme bei Transferwerkzeugen muss der verwendeten Transferpresse entsprechend angepasst werden. (siehe Anhang)

27. Einlegewerkzeuge

Bei Einlegewerkzeugen muss das Werkzeug z.B. durch Anschläge so gestaltet werden, dass ein verkehrtes Einlegen ausgeschlossen ist. Bei Werkzeugen die länger als 1000mm sind, müssen am Unterteil Leisten zum Rüsten und für den Transport mittels Stapler eingebaut werden. Siehe Skizze.²⁵



28. Einstanzwerkzeuge

Beim Einstanzen von Nietmuttern und sonstigen Einpresselementen muss sichergestellt sein, dass diese nur lagerichtig eingestanzt werden können. Wenn dies

²⁵ Unterbau Leisten

FB_W.03.A.01	Formblatt	
Index M	Konzeption von Folge-/Transferwerkzeugen Conception of progressive- / transfer tools	

nicht möglich ist muss eine Abfrage zur Verhinderung von Fehlstanzungen mit angebracht werden. Alle Aktivteile (Stempel und Matrizen) müssen gehärtet werden. Je nach Einpresselement sind die Aktivteile der Hersteller zu verwenden. Grundsätzlich muss das Blechteil durch gefederte Niederhalter fixiert werden, damit ein eventueller Verzug durch das Einpressen verhindert werden kann.²⁶

Der Einbau von Bolzen- und Mutterzuführungen darf nur nach Rücksprache mit der MP GmbH erfolgen.

29. Materialeinsatz des Bauteils

Materialbreitentoleranzen für Bandmaterial:

Bandbreite + 0,2 mm je Seite

30. Lieferanten von Normalien

Sämtliche Normteile (z.B. Gasdruckfedern, Lochstempel, Buchsen) sind direkt bei der Fa. Fibro zu beziehen.

Fa. Fibro
August-Läpple-Weg
74855 Hassmersheim
www.fibro.com
Fon: +49 6266 73-0

Normalien von anderen Herstellern dürfen nicht eingesetzt werden.

31. Garantiebedingungen

Die Garantiezeit beträgt 2 Jahre oder min. 100.000 Hub Verschleißteile sind hier von ausgenommen.

²⁶ Komponenten zu Einstanzwerkzeugen + gefederter Niederhalter

FB_W.03.A.01	Formblatt	
Index M	Konzeption von Folge-/Transferwerkzeugen Conception of progressive- / transfer tools	

Die Funktionsverantwortung für das Werkzeug liegt beim Hersteller diese beinhalten einen reibungslosen Fertigungsprozess mit den im Werkzeugauftrag vereinbarten min. Hubzahlen, so wie den maßlichen Spezifikationen laut Erstmusterprüfbericht.

Werkzeugersatzteile werden bei der MP GmbH nach den Daten vom Hersteller angefertigt. Es wird keine Überprüfung der Daten des Herstellers mit dem tatsächlichen Datenstand im Werkzeug durchgeführt, sollte sich herausstellen das die Daten fehlerhaft oder unvollständig sind werden wir die entstandenen Kosten dem Hersteller in Rechnung stellen.

Es obliegt dem Hersteller beim Try Out des Werkzeugs im Hause der MP GmbH anwesend zu sein, sollte es durch Mängel oder Funktionsstörungen am Werkzeug zu Schäden kommen gehen diese zu Lasten des Herstellers.

FB_W.03.A.01	Formblatt	
Index M	Konzeption von Folge-/Transferwerkzeugen Conception of progressive- / transfer tools	

Table of Contents

01. Allgemeines	5
02. Lieferumfang Werkzeugkonstruktion	5
03. Werkstoffauswahl	6
04. Materialstärken	7
05. Werkzeugaufbau	9
06. Werkzeugführungen	15
07. Schneidspalt	15
08. Schnittelemente im Werkzeugunterteil	16
09. Schnittelemente im Werkzeugoberteil	17
10. Schieber in Werkzeugen.....	20
11. Sucher / Grobeinlagen / Einweiser	22
12. Federelemente/Gasdruckfedern	23
13. Werkzeugdistanzen und Federentlastungen	25
14. Werkzeugzentrierungen.....	26
15. Werkzeugspannung.....	28
16. Werkzeugsicherung	29
17. Pneumatik.....	29
18. Teilekennzeichnung.....	29
19. Werkzeugkennzeichnung	30
20. Schrottentsorgung und Teileabfuhr (Förderbänder)	31
21. Beschichtung der Aktivteile.....	33
22. Härteangaben.....	33
23. Gestaltung von Schweißbuckeln	33
24. Werkzeug -Transport und Gewichte	33
25. Anlieferung Werkzeuge	34
26. Greifersysteme	35
27. Einlegewerkzeuge	35
28. Einstanzwerkzeuge.....	35
29. Materialeinsatz des Bauteils	36
30. Lieferanten von Normalien.....	36
31. Garantiebedingungen	36

FB_W.03.A.01	Formblatt	
Index M	Konzeption von Folge-/Transferwerkzeugen Conception of progressive- / transfer tools	

01. General.....	41
02. Delivery tool design	41
03. Material selection.....	42
04. Thicknesses.....	43
05. Tool design	45
06. Tool guides	52
07. Cutting gap	53
08. Cutting elements in the lower tool part.....	53
09. Cutting elements in the upper die	54
10. Slide in tools	58
11. Viewfinder / guides	59
12. Spring elements / Gas Springs	60
13. Tool distances and spring relief	62
14. Tool centering.....	63
15. Clamping	65
16. Tool safety	66
17. Pneumatics.....	67
18. Parts identification	67
19. Tool identification.....	68
20. Scrap disposal and supply parts (conveyor belts)	68
21. Coating the active parts	70
22. Hardness values.....	70
23. Design of weld projections.....	70
24. Tool transport and weights	71
25. Delivery tools	71
26. Gripper systems	72
27. Insertion Tools	72
28. Crimping tools.....	72
29. Material use of the component	73
30. Supplier of standard parts.....	73
31. Warranty Terms.....	74
Anhang	75

FB_W.03.A.01	Formblatt	
Index M	Konzeption von Folge-/Transferwerkzeugen Conception of progressive- / transfer tools	

FB_W.03.A.01	Formblatt	
Index M	Konzeption von Folge-/Transferwerkzeugen Conception of progressive- / transfer tools	

01. General

This provision is in addition to written tool order part of all contracts Tool.

Changes or exceptions require written approval of MP GmbH.

Tools must comply with the applicable standards and accident prevention regulations, in particular the iron and steel trade association.

Drawings are to be sent to the construction decrease to MP GmbH to create the DXF or Step / CatiaV5 format.

Final invoice can only be released under the following circumstances:

- **in the case of the tool folder, part of each delivery. (See page 86-87 for the template)**
- **Removal of the tool on site (Neenstetten)**
- **Dimensions of the components**
- **Displayed 2D + 3D data (including confirmation form).**

02. Delivery tool design²⁷

See also Form FB W.03.A.04

²⁷ Reference to FB_W.03.A.04

FB_W.03.A.01	Formblatt	
Index M	Konzeption von Folge-/Transferwerkzeugen Conception of progressive- / transfer tools	

03. Material selection

If no information on the selection of materials were taken in the written order, they will be set at the tool start talking.

<u>Component</u>	<u>material</u>	<u>stress</u>
Piercing punches / inserts	1.2379	normal
Cut punch / cutting plate	K340	high
Cut punch / die plates	K 890 (powder steel)	very high
Punch / forming molds	1.2379	normal
Punch / forming molds	K 340	high
Punch / forming molds	K 890 (powder steel)	very high
Stripper	1.2379	
Backplates	1.2379	
Engraved Temple	1.2379	

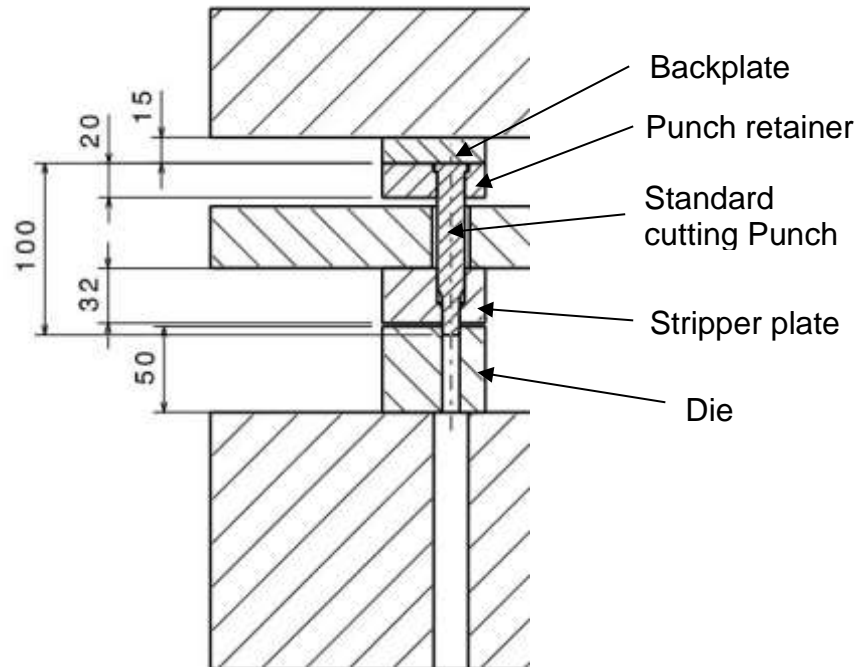
The use of powder steel at very highly stressed components must be carried out only after consultation with the MP GmbH.

FB_W.03.A.01	Formblatt	
Index M	Konzeption von Folge-/Transferwerkzeugen Conception of progressive- / transfer tools	

04. Thicknesses²⁸

<u>Component</u>	<u>Size / Height</u>
------------------	----------------------

Dies	50 mm
Standard cutting punch (fibro)	100 mm
Stripper plates	32 mm
Punch retainer	20 mm (minimum)
Backplates	15 mm (minimum)

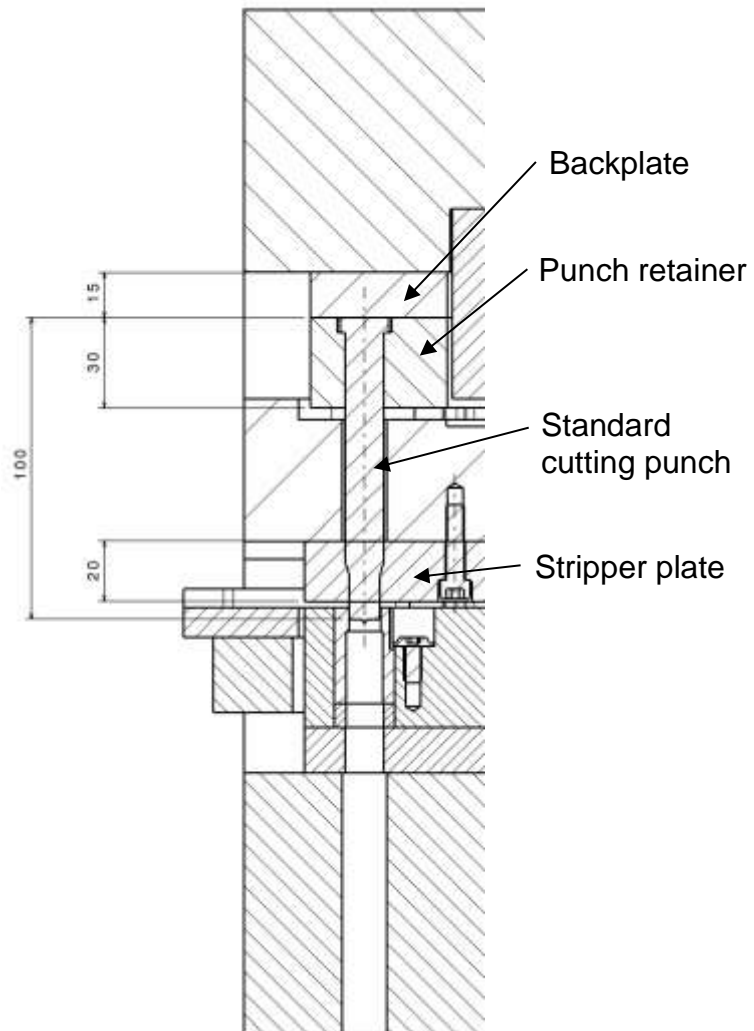


²⁸ Examples and alternative added

FB_W.03.A.01	Formblatt	
Index M	Konzeption von Folge-/Transferwerkzeugen Conception of progressive- / transfer tools	

Alternative:

<u>Component</u>	<u>Size / Height</u>
Dies	50 mm
Standard cutting punch (fibro)	100 mm
Stripper plates	20 mm
Punch retainer	30 mm (minimum)
Backplates	15 mm (minimum)



FB_W.03.A.01	Formblatt	
Index M	Konzeption von Folge-/Transferwerkzeugen Conception of progressive- / transfer tools	

05. Tool design²⁹

Fittings of tool components are possible such as, that the press structure changed consumable parts or to rework (z. B. polishing, grinding, etc.) can be easily disassembled and assembled.

The tool is subdivided from above and the upper die is screwed from below.

The tool assembly must be adapted to the press set out in the order. This is especially true for clamping options, strip inlet heights and scrap removal by the machine table and bed and ram positioning.

In particular, it must be on a stable tool assembly, which must be adapted to the diaphragm hole in the machine table.

The tool is so designed that the required quantities can be manufactured without any problems. For late onset hidden defects of the tool manufacturer assumes all costs.

Cylinder pins for positioning of components are to be used as standard parts with internal thread. Pinholes are by drilling; Blind holes are to be avoided. Cylinder pins in the tool head, must be secured for falling out.

The entire tool assembly is continuous to pin them. With this tool drawers are to be pinned to the base and top plate, a dismantling of the press must be possible.

Stripper plates in the upper tool part are screwed from below. Cutting punches and bending punches are guided in the stripper plates.

The entire tool assembly to be screwed so and to pin them that an incorrect installation is not possible. An identification of the position of the component in the tool alone is not sufficient.

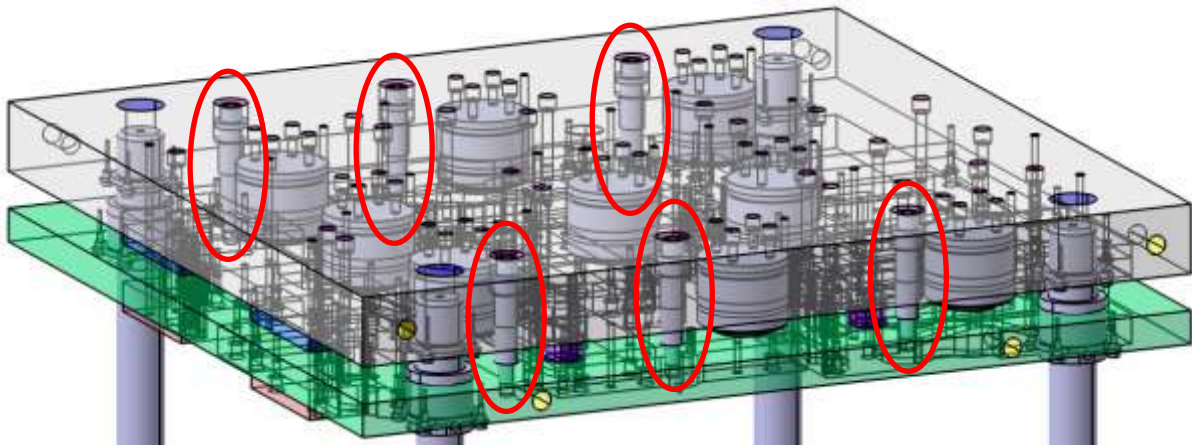
Weld deposits to cutting, stamping and in areas of deformation in the tool are not permissible.

²⁹ Various examples added

FB_W.03.A.01	Formblatt	
Index M	Konzeption von Folge-/Transferwerkzeugen Conception of progressive- / transfer tools	

In the segmentation of the active parts a component size of 350 mm should not be exceeded. Provide thread as transportation. ³⁰

In follow-on tools from 400 to pressing force a screw size of M16 for shoulder screws should not be undershot. If plastic or spiral springs used, these are to be fastened separately as springs. A retaining screws Number of 4 should not be less than one platform.³¹



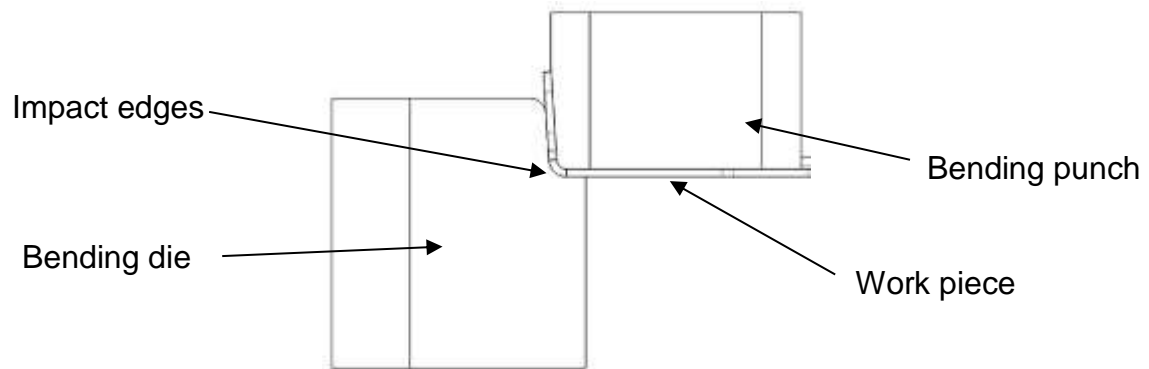
In follow-on tools must be ensured that the guide plate when cutting the strip can not tip. This should be done by spacers, which are precisely matched to the upper edge of the strip and on which the guide plate then rests.

³⁰ Information on segmentation and transport threads moved

³¹ Example for retaining screws added

FB_W.03.A.01	Formblatt	
Index M	Konzeption von Folge-/Transferwerkzeugen Conception of progressive- / transfer tools	

Bending against the guide is authorized only in exceptional cases after consultation with the MP GmbH. The design must be discussed individually. Bending punches and bending dies are to be designed with rounded impact edges.³²



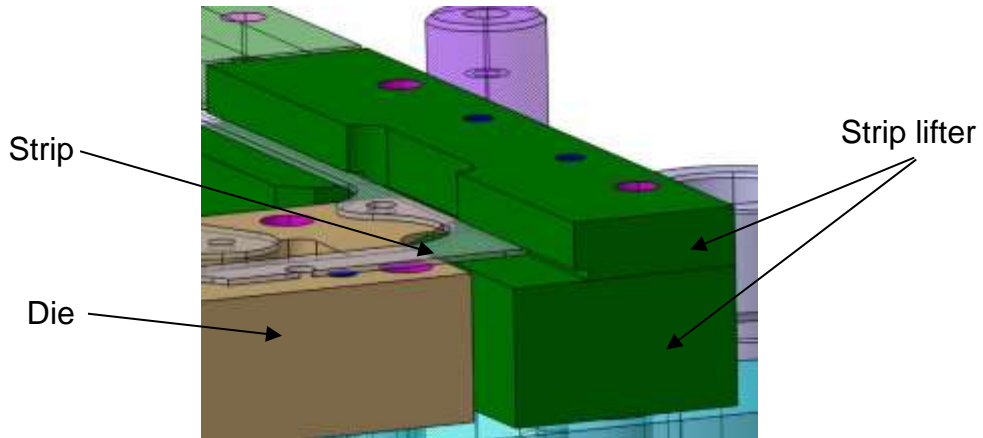
When installing folding holders they have to be displaced over premium rates. These should be easy to dismantle in the press and the forces involved are adjusted as large as possible.

Ejectors are in the upper die to bring the cutting punch and the separating portion of the stripper plate. Basically, it must be ensured that the strip or plate during opening of the tool will not be taken up with.

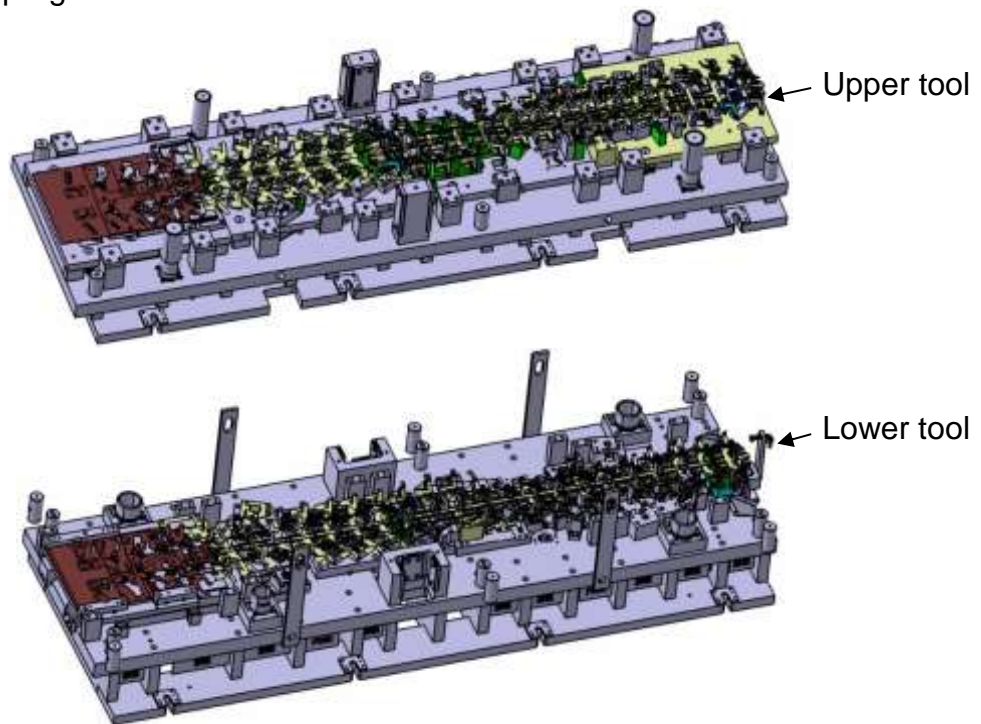
³² Information on impact edges added; Impact edges sketch added

FB_W.03.A.01	Formblatt	
Index M	Konzeption von Folge-/Transferwerkzeugen Conception of progressive- / transfer tools	

Example for a strip lifter:

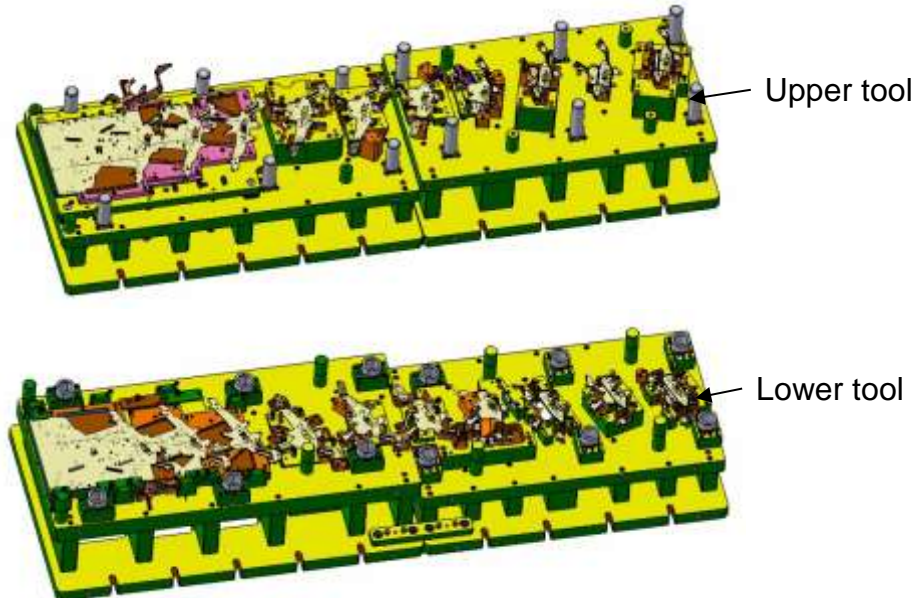


Example for a progressive tool:

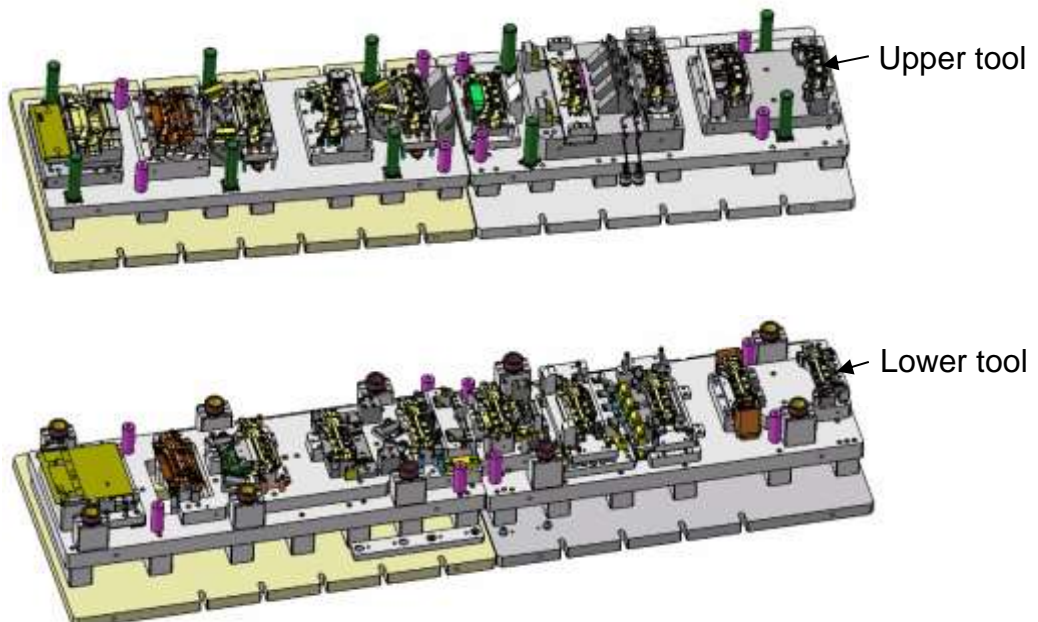


FB_W.03.A.01	Formblatt	
Index M	Konzeption von Folge-/Transferwerkzeugen Conception of progressive- / transfer tools	

Example for a transfer tool:

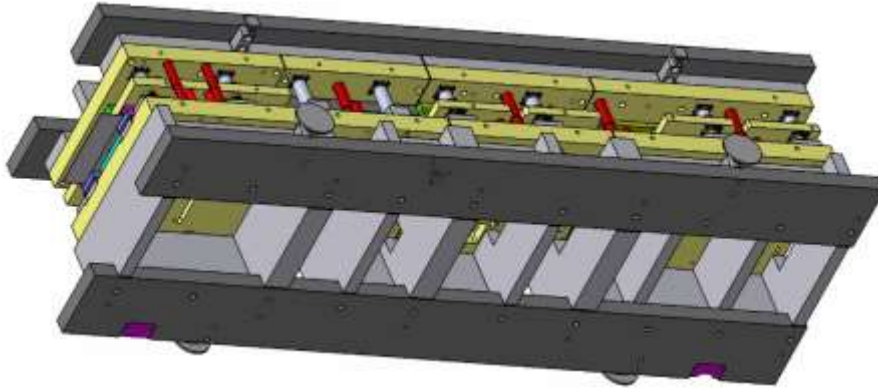


Example for a two-part tool:

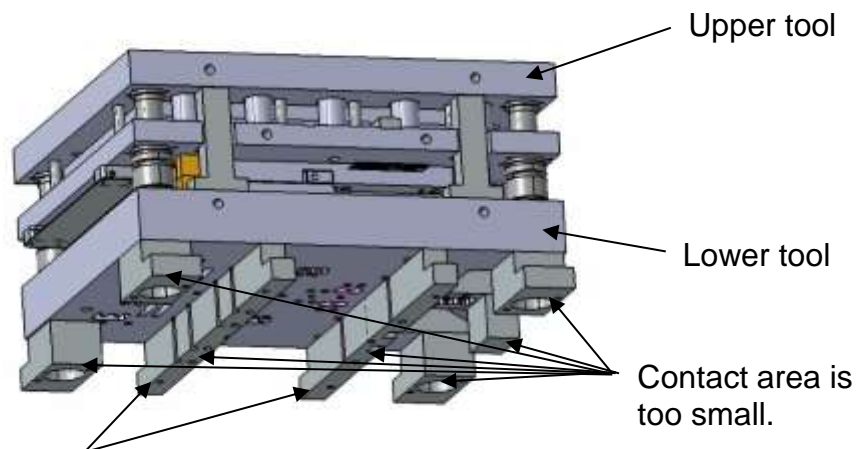


FB_W.03.A.01	Formblatt	
Index M	Konzeption von Folge-/Transferwerkzeugen Conception of progressive- / transfer tools	

Example for tool with ledges:



Negative example for ledges:



Crosswise mounted ledges can lead to problems with grooves in the bolster. Ledges should be mounted lengthwise.

FB_W.03.A.01	Formblatt	
Index M	Konzeption von Folge-/Transferwerkzeugen Conception of progressive- / transfer tools	

Tapping units may only be used after consultation with the MP GmbH.

Transfer tools to be built only with internal guides to a max. Open the transfer rails allow. In the gripper or pick-up members must be paid to appropriate clearance. The construction of the transfer tools must be agreed prior to construction of the Fa. MP GmbH.

This means that the inner guide posts may be only as long as necessary in order to achieve the smallest possible machine stroke. In the appendix, the drawings with the minimum heights of the tools and all, for the design of transfer dies, relevant dimensions.

FB_W.03.A.01	Formblatt	
Index M	Konzeption von Folge-/Transferwerkzeugen Conception of progressive- / transfer tools	

06. Tool guides

To prevent rotation of the upper die to the lower die a column must be arranged asymmetrically in four-column guide. For two-column guide different column diameters are to be used.

If a heel guide used as a twisting of the upper die must be eliminated through the different size of the stud.

If countersprings pieces in the tool are present must be ensured that the guide column is at least $1.5 \times D$ still dips into the guide bushing to ensure proper centering to ensure in the tool clamping of the upper.

Guide pillars and bushes are to be used as specified in accordance with DIN / ISO

- Guide columns DIN 9825 / ISO 9182-2 without Collar
- Guide columns DIN 9825 / ISO 9182-5 with Collar
- Guide bushes DIN 9448 / ISO 9448 with Collar

Guide columns may not be shrunk!

Closed-guides have to be exhausted with a bore diameter of at least 10 mm.

FB_W.03.A.01	Formblatt	
Index M	Konzeption von Folge-/Transferwerkzeugen Conception of progressive- / transfer tools	

07. Cutting gap

The cutting gap must be matched to the material and the material thickness of the sheet.

Basically, shall be 50% of the sheet thickness in sheet metal made of aluminum the flush-cut percentage!

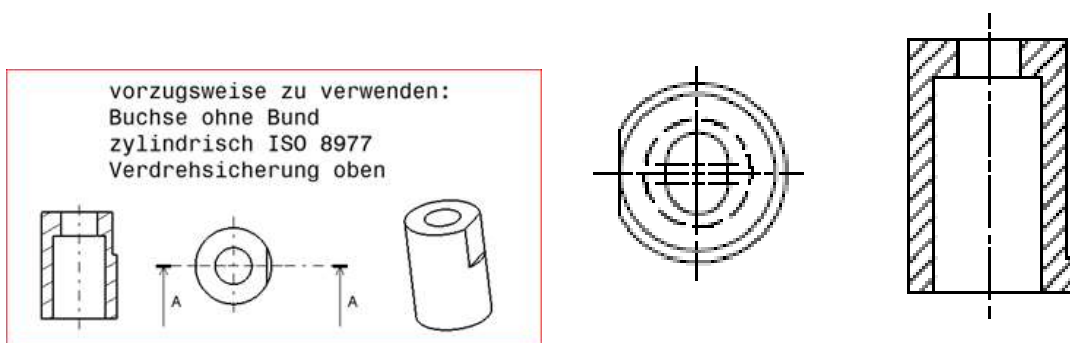
If necessary consultation with Gebr. Binder GmbH.

08. Cutting elements in the lower tool part

Hole sockets are generally run as standard Bushes. These are only available in the approved suppliers. It is preferable to use bushings with anti-twist locks according to ISO 8977. . So that the installation or removal can be carried out without disassembling the receiving plate. (See sketch below)

Is not technically possible to use Lock bushes with collar, so it must be ensured that the hole sockets can not come out of its seat, for example, by a key.

Hole sockets with slot or hole sockets, which are used in contour shapes, must always be secured against twisting with Dowel or wedge (With cylinder pin or wedge). The locking surface against rotation must be executed see drawing parallel to the long side.



For material thicknesses from 1 mm pressure plates must be provided for the hole sockets.

Hole sockets without collar are also for Propping with printing plates.

Does the average plate different levels, so are to be made inserts to simplify sharpening.

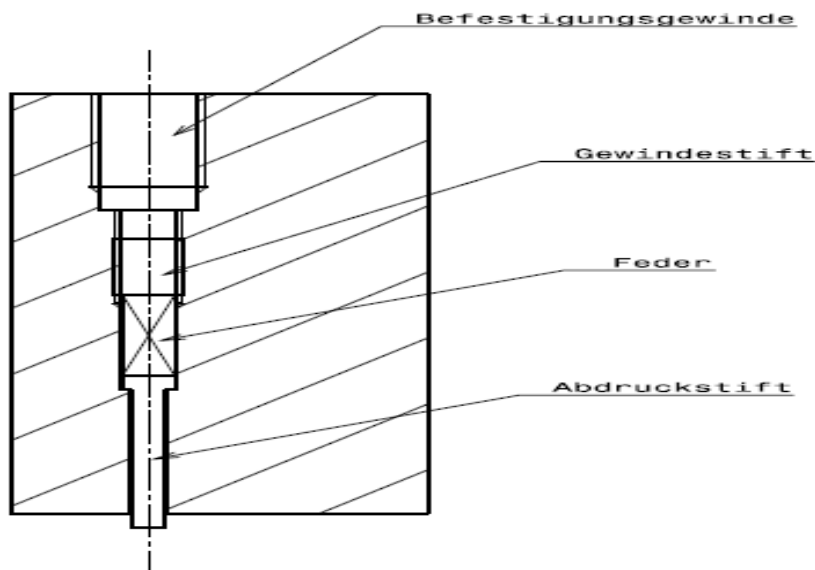
Exposures in inserts, for example, for beads, at least 8 mm must be exposed deeper to avoid an early reworking of exposures during repositioning of the cutting plate.

FB_W.03.A.01	Formblatt	
Index M	Konzeption von Folge-/Transferwerkzeugen Conception of progressive- / transfer tools	

Cutting plate inserts in contours are provided with additional threads, preferably threaded into the screw holes are to be introduced for withdrawing.

09. Cutting elements in the upper die

All cutting punches are basically - if possible - to be provided with impression pins (not exemplary as rubber inserts or ball screw pin).



Is it possible that when cutting a lateral thrust can occur (Z. B. the trimming of the strip), so the cutting punch has to be equipped with a minimum of 10 mm leading deceit.

Hole and trimming temple must immerse at least 3 mm in the cutting plate, even after bevel grinding!

Are viewfinder disposed in cutout punches, ejector pins are basically in the region to arrange.

Above the cutting punch is a hardened pressure plate use.

To reduce the cutting force cutting punches must be graded according to the length and additionally provided with a roof shape.

Cutting punch, which can not be screwed because of their size, must be secured by pins without internal thread or through balls to fall out. Upset heads are not accepted.

FB_W.03.A.01	Formblatt	
Index M	Konzeption von Folge-/Transferwerkzeugen Conception of progressive- / transfer tools	

Cutting punches are to be fixed by a holding plate, which has a minimum thickness of 20 mm, for alternative see chapter 04. Thicknesses.³³

The screws of the cutting plungers must be accessible from above, the adjacent frame plates are correspondingly free to drill.

Punch

All punches are basically provided with impression pins. Punch must be deducted in the shank to the cutting edge. A maximum length of 100 mm may be exceeded only with permission of MP GmbH.

It is exclusively limited to standard punches which can be obtained from the approved suppliers. Depending on punch of material are optionally Heavy temple use. (see sketch)



³³ Reference to other chapter added

FB_W.03.A.01	Formblatt	
Index M	Konzeption von Folge-/Transferwerkzeugen Conception of progressive- / transfer tools	

Are different punch diameter in the tool yet, so of confusion on different shaft diameters must be prevented. This is not possible, it must be labeled with punch numbers for the respective hole in the holding plate the punch diameter.

Punches are to be fixed in a holding plate having a thickness of at least 20 mm has. The punch must be replaced without reworking the head shape in the holding plate.

There are only punch the quality HSS or higher.

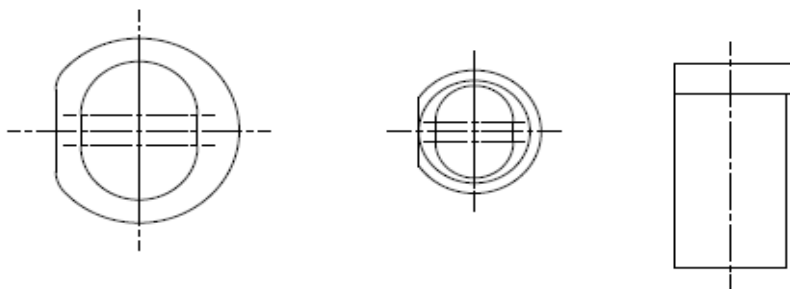
Above the punch is a hardened pressure plate use.

Punch for holes and slots

The punch for holes and slots must be designed so that the dimensioned drawing in the diameter, and, length and width of slots, are manufactured at the upper tolerance. This is particularly important when using parts with surface coating! Example $\text{Ø}6,5 + 0.3$ - punch with punch $\text{Ø}6,8\text{mm}$

Glands of tool parts must be designed so that a change of the punch can be carried out with minimal effort, for example, separate holding plates, punch from upper tool accessible through hard disks and hard pressure pins.

Slot temples with a cylindrical pin without internal thread to fix than twisting or by a corresponding reduction in the holding plate. The locking surfaces against rotation must run parallel to the long side. (see sketch)

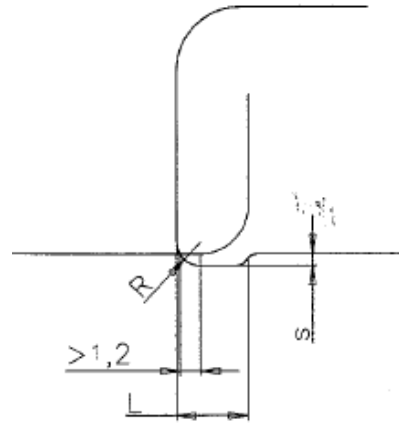


FB_W.03.A.01	Formblatt	
Index M	Konzeption von Folge-/Transferwerkzeugen Conception of progressive- / transfer tools	

Cutting punch overcuts:

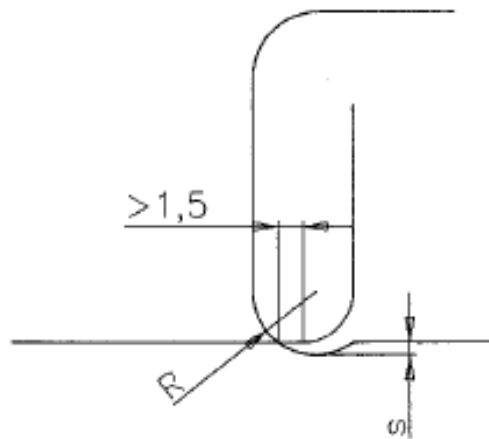
Cutting punch overcuts to 2 mm material thickness:

Material thickness	s	L	R
bis 0,5	0,25	3,0	0,6
bis 1,0	0,3	3,0	0,8
bis 1,5	0,35	3,0	1,0
bis 2,0	0,4	3,0	1,2



Cutting punch overcuts > 2 mm material thickness:

Material thickness	s	R
bis 2,5	0,5	1,5
bis 3,0	0,6	2
bis 4,0	0,7	3
bis 5,0	0,8	4



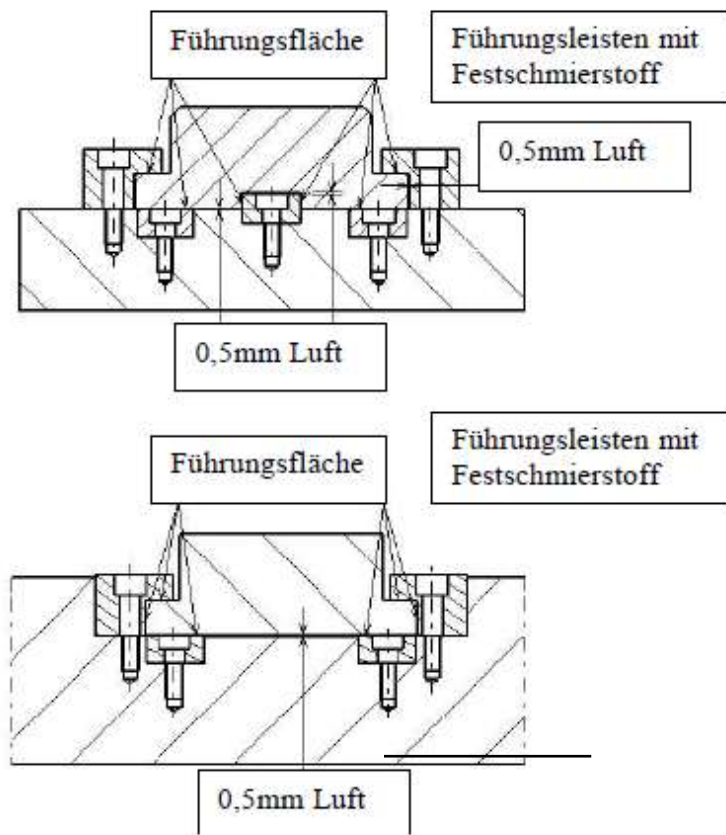
FB_W.03.A.01	Formblatt	
Index M	Konzeption von Folge-/Transferwerkzeugen Conception of progressive- / transfer tools	

10. Slide in tools

If slides are themselves made this::

- Equipped with standardized wear parts made of bronze with solid lubricant.
- Driver and slider are shouldering.
- With horizontal slides “Butzenbrecher” a wedge to push off “Punched Hole-Scrap” needs to be installed.
- Wiper polyurethane are not allowed.
- Positioning the slider not only permitted on angle bars (see sketch).
- Several sliders are used must be impossible a swap.

Up Hanging slider are if possible to drive over a lying in the tool bottom part slider bed, this is not possible, the guide plate trap on cone spacers.

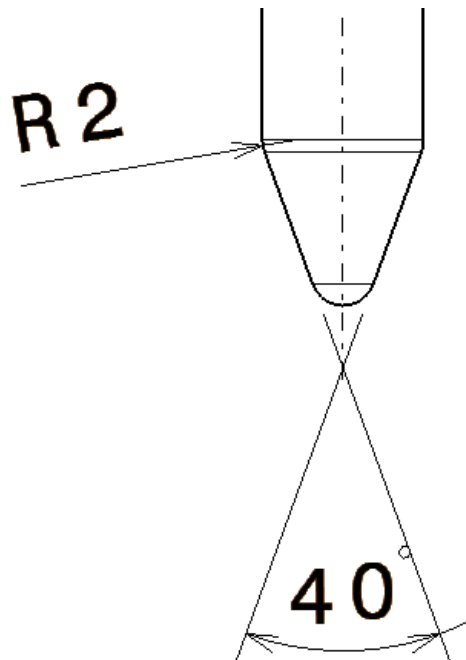


FB_W.03.A.01	Formblatt	
Index M	Konzeption von Folge-/Transferwerkzeugen Conception of progressive- / transfer tools	

11. Viewfinder / guides³⁴

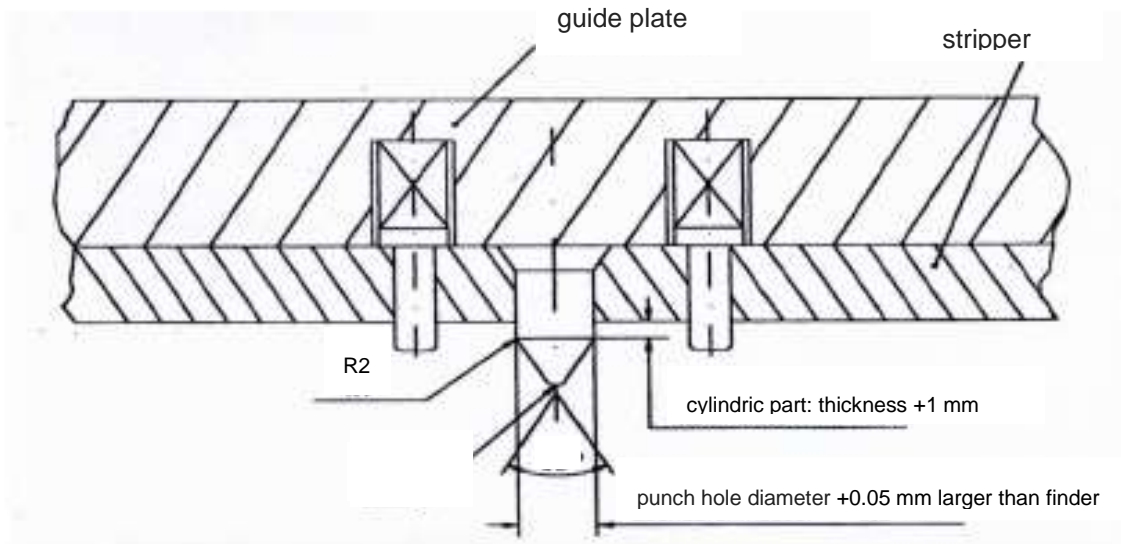
Seekers are to be made to MP GmbH standard and hang in the stripper; in addition are to be used in close proximity in the range of two investigators impression posts. rubber handle are not allowed. (See sketch).

The bead breaker next to the seekers must make enough suspension travel that the plates or strips are secured stripped of the seekers.



³⁴ Seeker sketch changed; Seeker tip sketch changed

FB_W.03.A.01	Formblatt	
Index M	Konzeption von Folge-/Transferwerkzeugen Conception of progressive- / transfer tools	



In transfer tools, the components are additionally to be positioned in the individual stages by guides. This should be arranged if possible so that a false filing of the component by the transfer is not possible. The amount of guides should be approximately 50 mm above the tray height.

12. Spring elements / Gas Springs

Depending on of due quantity must preferably but forcibly from 20,000 p. a. gas springs are installed.

Spring elements

When resilient guides, siphoning or other moving parts, they must be limited in its stroke, this must be fixed with spacer tubes and disks. Here, only the standard size may be used.

Arm with blank holder must be shielded all round to prevent accidents and to avoid contamination that can lead to fracture of the component.

Helical compression springs ISO 10243 must be designed for long life and are positioned by a guide pin.

FB_W.03.A.01	Formblatt	
Index M	Konzeption von Folge-/Transferwerkzeugen Conception of progressive- / transfer tools	

Gas struts

When gas springs of stroke must not exceed 90% of the max. be stroke of the pen.

The cylinders are to be fixed only by loose flanges or by a screw at the bottom of the gas spring in the tool.

If gas springs inserted into pockets or holes they must be provided with a bore to accumulations of oil or grease to avoid the spring.

Gas springs may only be used in cylindrical shape without external thread or any fixed flanges on the housing.

FB_W.03.A.01	Formblatt	
Index M	Konzeption von Folge-/Transferwerkzeugen Conception of progressive- / transfer tools	

Networked Gas Springs

If the vehicle has commissioned a network of gas springs required by hose connections so the individual gas springs must be screwed on a separate disk, if necessary must be an attachment of the hoses. It is to use a filling device and a quick coupling and a rebound valve. The filling pressure is indicated on a sign on the filling unit.

If a concrete slab prescribed as the max. Compression not exceed 25%, it must be used screw-gas cylinder.

The tank plate must be so as a quick coupling and a rebound valve provided with a control unit. The controller should, if possible Shock-be mounted in a recess of the tank plate. The filling pressure is indicated on a sign on the filling unit.

13. Tool distances and spring relief

Spacers are to be painted in RAL 3000 and shall be included in the installed state in the press. There are spring relief pieces to provide that the tool as are to be fastened by chains.

In follow-on tools must be ensured that the guide plate with the cut of the strip can not tip. This should be done by spacers, which are precisely matched to the upper edge of the strip and on which the guide plate then rests.

Spring-loaded parts must be lacquered in RAL 3000 or RAL6038 luminaires and must be clearly visible to the operator in the tool and should not be obscured (for example by the folding holder). Spring reliefs are basically made of steel. Spring reliefs must be so high that all springs are relaxed.

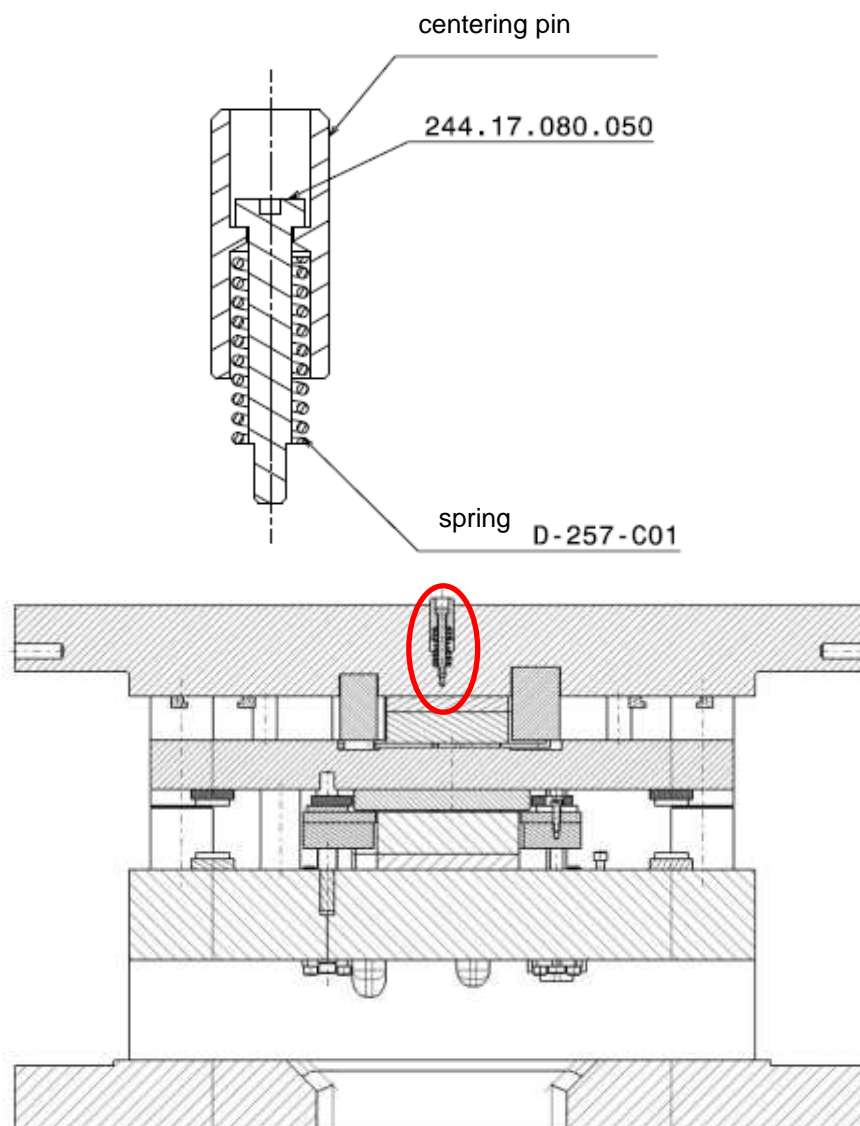
FB_W.03.A.01	Formblatt	
Index M	Konzeption von Folge-/Transferwerkzeugen Conception of progressive- / transfer tools	

14. Tool centering³⁵

Tools are provided with adequate centering. (see sketch)

Centering for presses:

- Zani 200, 300, 400 suspension bolts Ø 20 mm
- Zani 600, 800 suspension bolts Ø 22 mm



³⁵ Translation and reduction centering pin sketch; Example centering pin added

FB_W.03.A.01	Formblatt	
Index M	Konzeption von Folge-/Transferwerkzeugen Conception of progressive- / transfer tools	

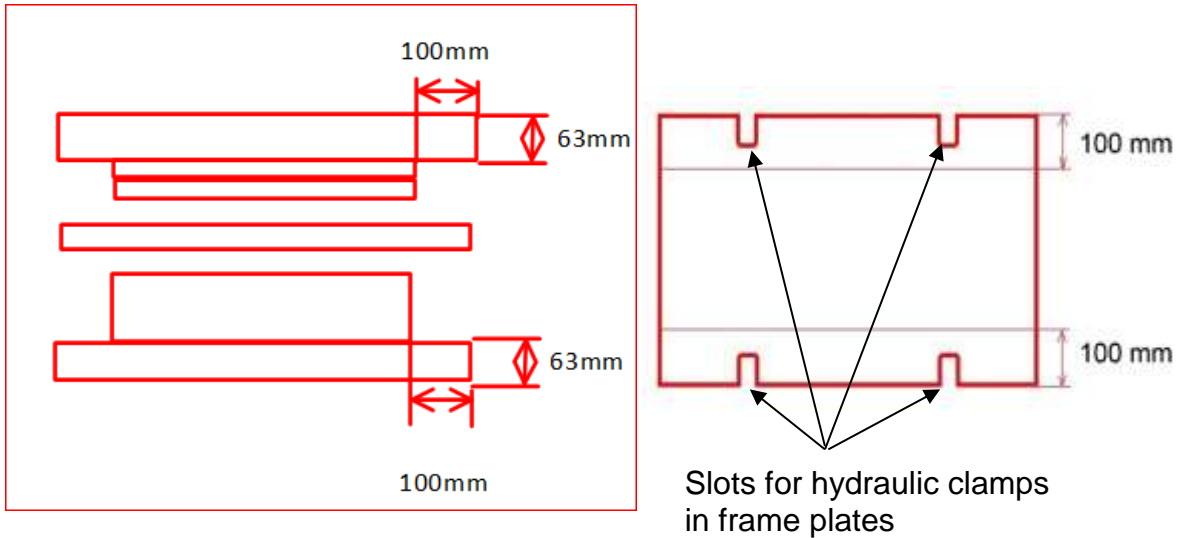
For the positioning of the tool in transfer presses the stop means according to the press data sheets are to be positioned. (see Appendix)

The transfer presses Zani800, Zani 1000 Arisa 800, Arisa 1250 Connection diameter are Ø60mm. When Zani315 the stop diameter is Ø50mm

FB_W.03.A.01	Formblatt	
Index M	Konzeption von Folge-/Transferwerkzeugen Conception of progressive- / transfer tools	

15. Clamping³⁶

The clamping surfaces for clamping screws must be stated that the slab thickness in the range of Ø 100 mm has a clamping height of 63 mm. Tools for Arisa 1600 and tools longer than 4700 mm are an exception to this: the clamping height for these tools has to be 80 mm.³⁷ The clamping edge at the top and base plate should be 100mm wide.



It has to be a uniform clamping height of the individual tool inserts, multiple voltage of the tool surfaces at different heights is not allowed.

In the hydraulic power of the tool all the players in the field of head have - are or base plate, are used.

³⁶ Clamping sketch extended; Note on slots for hydraulic clamps added

³⁷ Information on Arisa 1600 added

FB_W.03.A.01	Formblatt	
Index M	Konzeption von Folge-/Transferwerkzeugen Conception of progressive- / transfer tools	

16. Tool safety

Feed controls

The feed is monitored by infrared and laser sensors. These are fitted with stand in production and should not therefore be permanently installed in the tool.

Part inspection

For transfer tools with active grippers, the components must be contacted on both sides at each stage by station controls, the use of blades, it is sufficient to use station controls unilaterally.

FB_W.03.A.01	Formblatt	
Index M	Konzeption von Folge-/Transferwerkzeugen Conception of progressive- / transfer tools	

17. Pneumatics

Pneumatic cylinders and accessories are preferably available from Manufacture Festo.

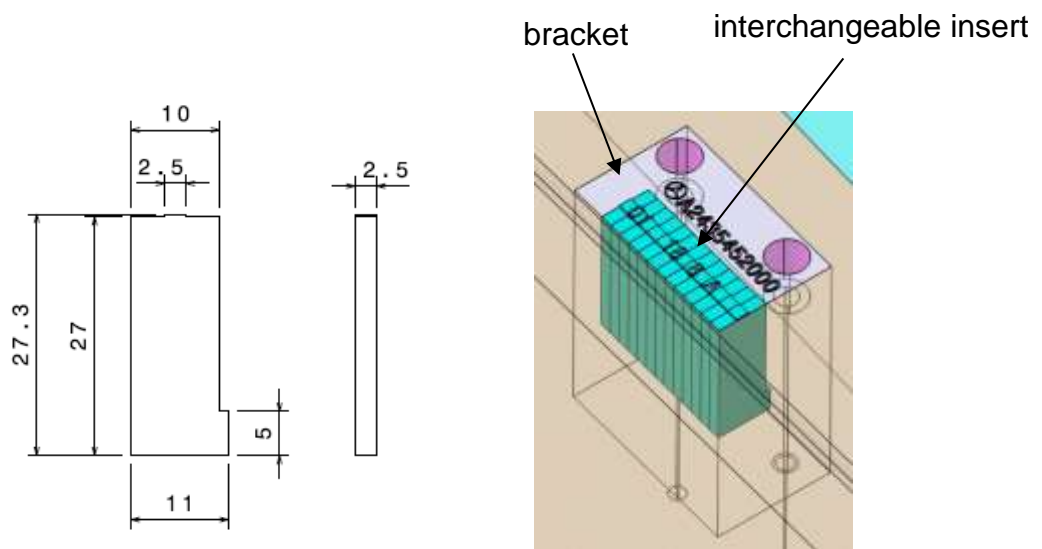
Only standard cylinder in which a contactless end position is possible to use.

18. Parts identification³⁸

Are the tool parts identifications provided by engraving temple so this stamp must be positioned in a holding plate.

Engraved stamps may not be introduced into molds or moving parts or use it as an anvil.

The part designation and the manufacturer code of MP GmbH can be introduced as a solid engraving element in the tool. However, the numeric keypad with the production date must be equipped with engraved templates according to MP Standard. (see sketch)



Part identification and date clocks in punching tools must be twisted and exchanged (in the case of multiple tools). The fuse must be formally or dimensionally dimensioned.

³⁸ Example for interchangeable insert added

FB_W.03.A.01	Formblatt	
Index M	Konzeption von Folge-/Transferwerkzeugen Conception of progressive- / transfer tools	

The receptacles of the inserts or numerical block in the tool upper part must be fastened with at least 2 screws.

19. Tool identification

Nameplates are at the bottom of the tools to be mounted on the operator side (front of the press).

There are direction (→), total weight and weight of the upper part to install the tool.

All components in the vehicle are in accordance with the mounting position with consecutive item number, according to BOM in a prominent position with (impact) to mark numbers to avoid a wrong attachment (Town and location).

In progressive tools the first section is well visibly marked with a groove and red on the cutting board. Outside of the tool is the badge " First cut " install highly visible.

With tools for more than one version of the conversion is clearly marked (punched numbers, signs). In addition, the tool is a detailed reconstruction plan attached.

20. Scrap disposal and supply parts (conveyor belts)

The general rule:

- Parts are backward out of the plane fall
- Scrap is down from the plane fall

If this requirement is not to meet because of the type of part and mold manner must be (possible towards the press table discharge opening), mounted, which remain in the tool in the base stable waste chutes.

All slides have bolted and stable running his (welding of the slide in the tool is not permitted). If necessary, the slides should be easily extendable.

FB_W.03.A.01	Formblatt	
Index M	Konzeption von Folge-/Transferwerkzeugen Conception of progressive- / transfer tools	

Parts chute are so wide to choose that can tilt nothing in torsion, note maximum diagonal. Waste separating knife Avoid → before free cut.

For complicated shapes and cutting edges must be ensured that each individual shot part and is not covered packet manner.

Conveyor belts

List of width of the conveyor belts of MP GmbH.

Length mm	Width mm	Motor Left / right
2100	100 (95)	Right
2450	180 (152)	Right
2100	180 (152)	Right
2100	220 (203)	Right
2100	220 (203)	Left
2450	180 (152)	Right
2100	220 (203)	Right
2100	180 (152)	Left
2100	220 (203)	Left
2100	220 (203)	Right
2100	320 (305)	Left
2100	220 (203)	Right
1500	320 (305)	Right
2100	220 (203)	Right
2100	320 (305)	Left
2100	220 (203)	Right
2100	220 (203)	Left

FB_W.03.A.01	Formblatt	
Index M	Konzeption von Folge-/Transferwerkzeugen Conception of progressive- / transfer tools	

21. Coating the active parts³⁹

All hardened forming active components, such as. Punch, stretch forming to stress relief annealing after roughing. In order to have as no work piece distortion in a subsequent coating, has the annealing temperature at least 520 ° C (secondary curing) amount.

Cutting dies and cutting punches must be core hardened, nitriding is not allowed.

Coatings / execute TIN method in CVD TIC, but only after consultation with the MP GmbH.


22. Hardness values

Part	Material	hardness
Cut punch / die plates	1.2379	60 + 2 HRC
Cut punch / die plates	K 340	60 + 2 HRC
Punch	1.2379	58 ± 1 HRC
Drawing molds	1.2379	58 ± 1 HRC
Stripper	1.2379	58 + 2 HRC
Backplates	1.2379	58 + 2 HRC
Engraving stamp	1.2379	58 + 2 HRC

23. Design of weld projections

If welding tools are to be installed in the tool, these must correspond to the manufacturer's model, which can be requested from MP GmbH's corresponding project management.

³⁹ Information on segmentation and transport threads moved

FB_W.03.A.01	Formblatt	
Index M	Konzeption von Folge-/Transferwerkzeugen Conception of progressive- / transfer tools	

24. Tool transport and weights

Transport elements on top, bottom and tool inserts are included in the tool order.

For the assembly and disassembly threads for eye bolts have to tool components with a weight of 15 kg in any case bring.

Up to a tool length of 2500 mm, eyebolts similar to Fibro series 2131.25 must be installed, which must be adapted to the tool weight. From a tool length of 2500 mm, lifting flanges similar to Fibro series 2133.11 must be installed. The maximum permissible load capacity is to be calculated such that two lifting flanges on their own are capable of carrying or turning the tool.⁴⁰

Eyebolt



Lifting Flange



25. Delivery tools


For tool deliveries to the company MP GmbH, a complete punching strip or transfer tools must be supplied with the parts of each stage of the last production and at least 50 sample parts as well as the design drawings in the DXF format and the 3D data as Step or Catia V5 of the supplied tool- Stand on CD/DVD. See also chapter Formblatt FB_W.03xx.A.01xx.⁴¹

Tools, which are sent back to rework the manufacturer must be presented again with a complete blanking strip, and at least 10 parts. The tool design must be brought up to date and the MP GmbH are provided.

The transport costs for transport to and from the manufacturer accepts.

⁴⁰ Information on required transport elements changed; Pictures of transport elements added

⁴¹ Reference to FBxxxxxx

FB_W.03.A.01	Formblatt	
Index M	Konzeption von Folge-/Transferwerkzeugen Conception of progressive- / transfer tools	

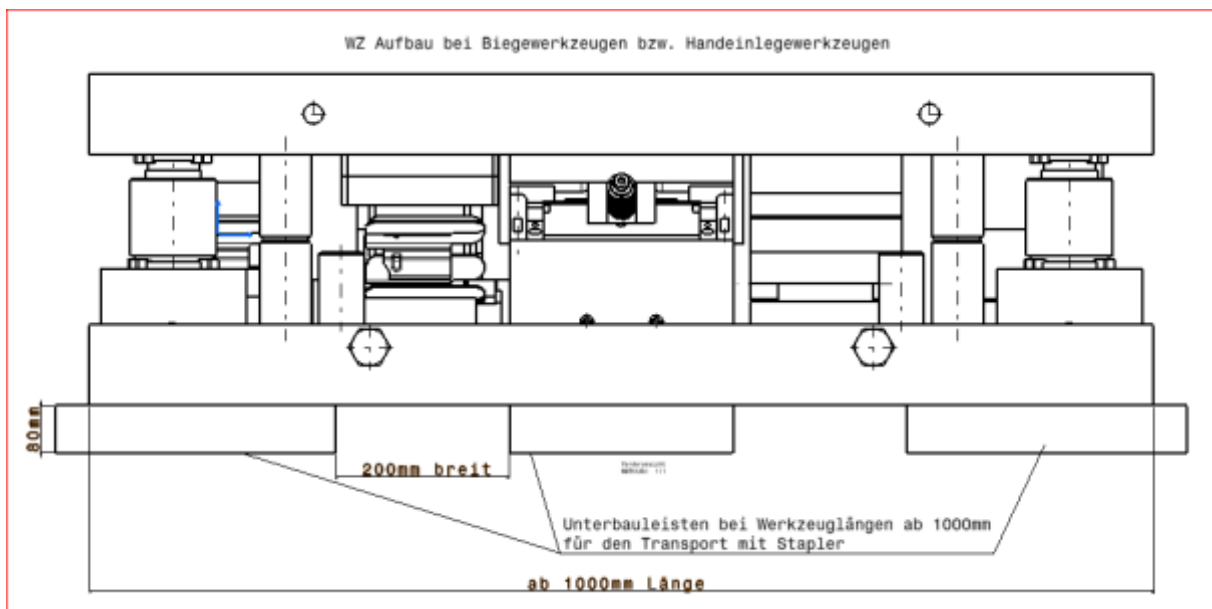
26. Gripper systems

The attachment of the gripper systems for transfer tools must be adapted to the transfer press used. (see Appendix)

27. Insertion Tools

In the case of insertion tools, By means of stops such that reversed insertion is excluded.

For tools that are longer than 1000mm, you must install strips on the base for setting up and for transport using a forklift. See sketch.



28. Crimping tools

When punching of rivet nuts and other press in element must be ensured that they can be stamped only in correct position. If this is not possible must be a query that prevents mis-punched with attached. All active parts (punches and dies) must be cured. Depending on the press-in the active parts of the manufacturer are to be used.

In principle, the sheet metal part has to be fixed by means of a sprung holding-down device so that possible distortion can be prevented by pressing in.

The installation of bolt and nut feeders may take place only after consultation with the MP GmbH.

FB_W.03.A.01	Formblatt	
Index M	Konzeption von Folge-/Transferwerkzeugen Conception of progressive- / transfer tools	

29. Material use of the component

Material width tolerances for round material:

Bandwidth + 0.2 mm per side

30. Supplier of standard parts

All standard parts (for example, gas springs, punches, sockets) can be obtained directly from the company. Fibro.

Fa. Fibro

August-Läpple-Weg

74855 Hassmersheim

www.fibro.com

Fon: +49 6266 73-0

Standard components from other manufacturers may not be used.

FB_W.03.A.01	Formblatt	
Index M	Konzeption von Folge-/Transferwerkzeugen Conception of progressive- / transfer tools	

31. Warranty Terms

The warranty period is 2 years or min. 100,000 Hub Wearing parts are excluded here from.

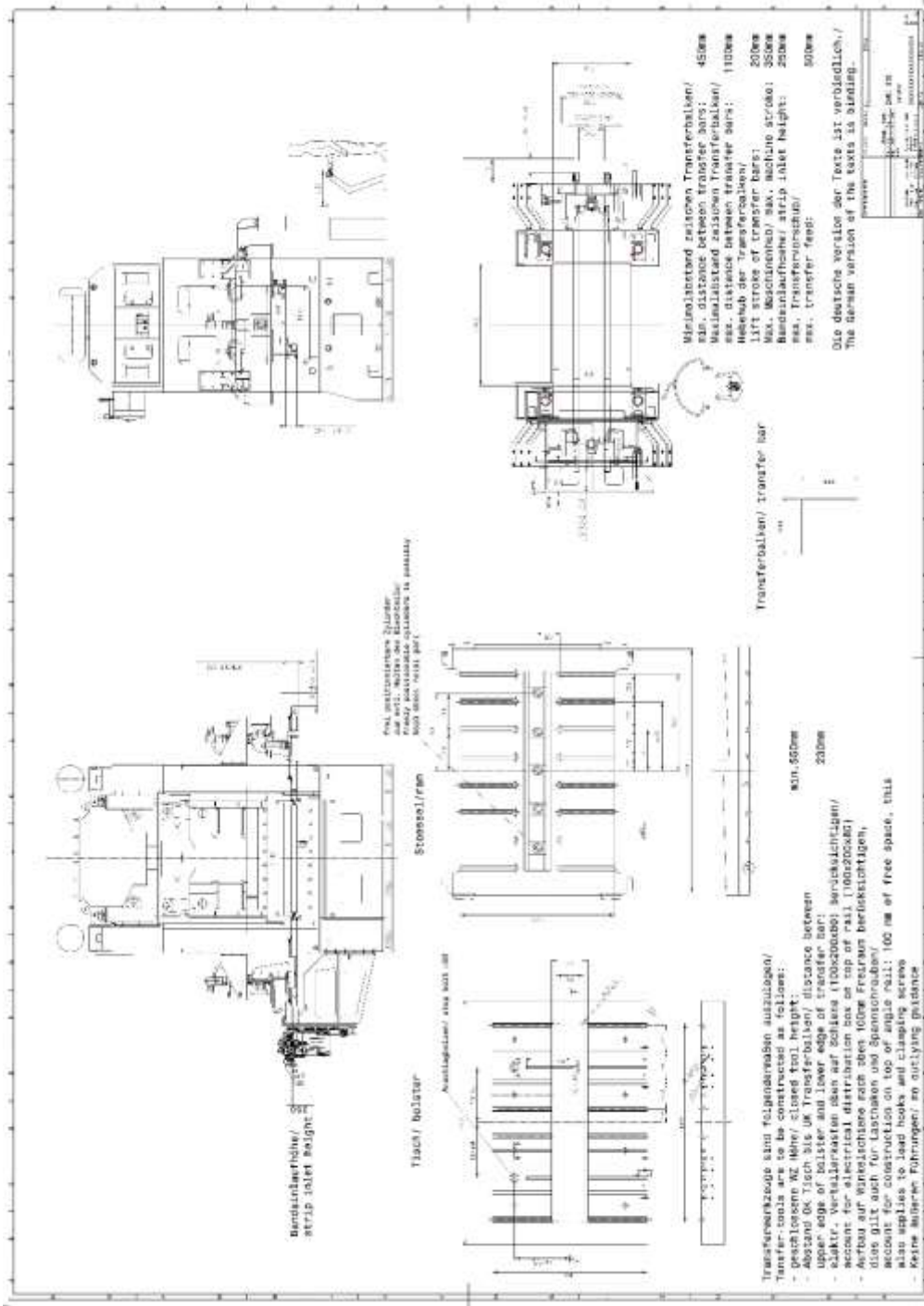
The function responsible for the tool lies with the manufacturer, these include a smooth production process with the minutes agreed in tool order. Number of strokes as the dimensional specifications according to initial sample inspection report.

Tool parts are manufactured at MP GmbH according to data from the manufacturer. There is no verification of the data of the manufacturer with the actual data state performed in the tool, it turns out that the data is incorrect or incomplete, we will make the costs to the producer.

It is for the manufacturer when the tool tryout at the home of MP GmbH to attend, it should come through defects or malfunction of the tool to damage this going at the expense of the manufacturer.

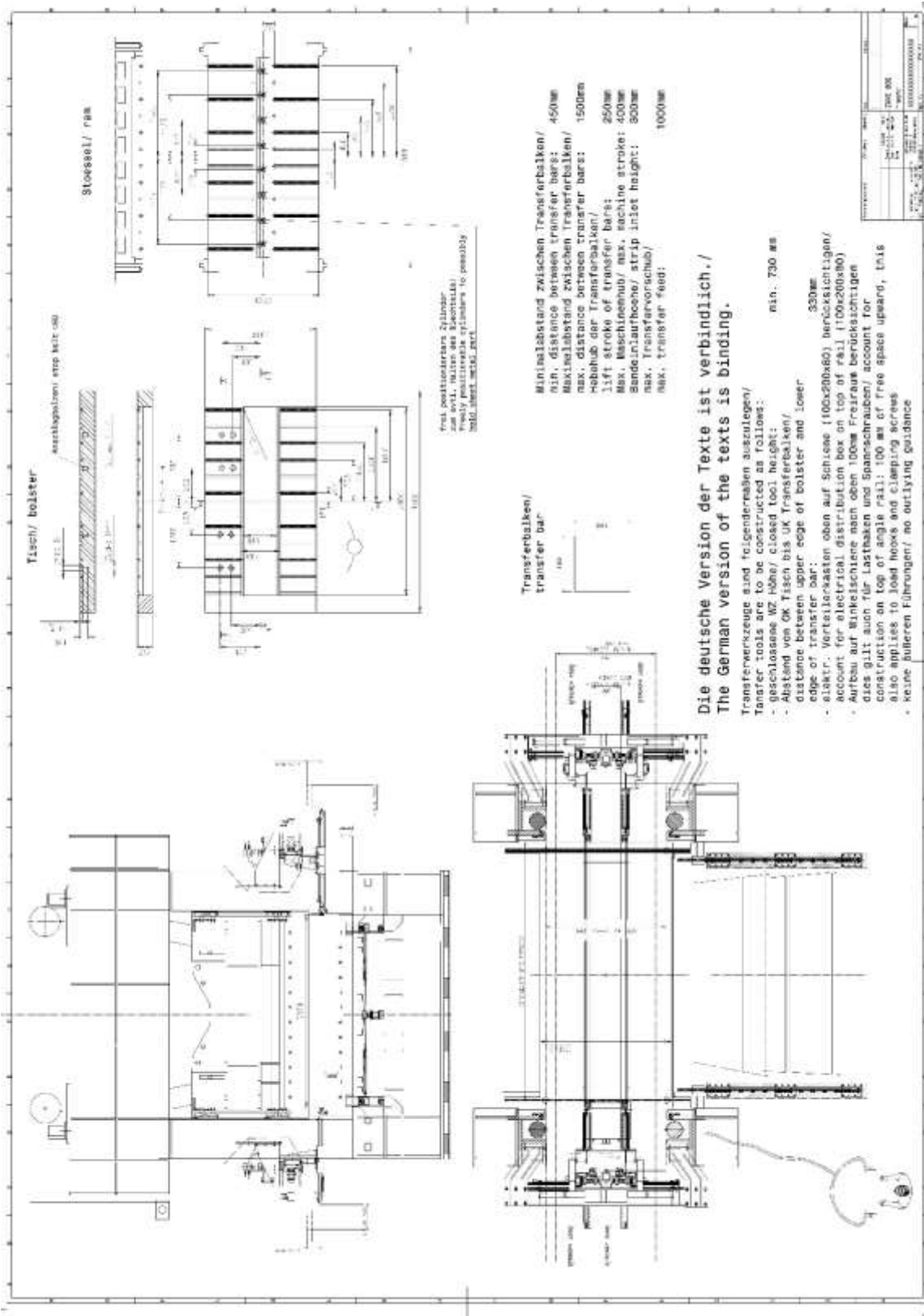
FB_W.03.A.01	Formblatt	
Index M	Konzeption von Folge-/Transferwerkzeugen Conception of progressive- / transfer tools	

Anhang⁴²

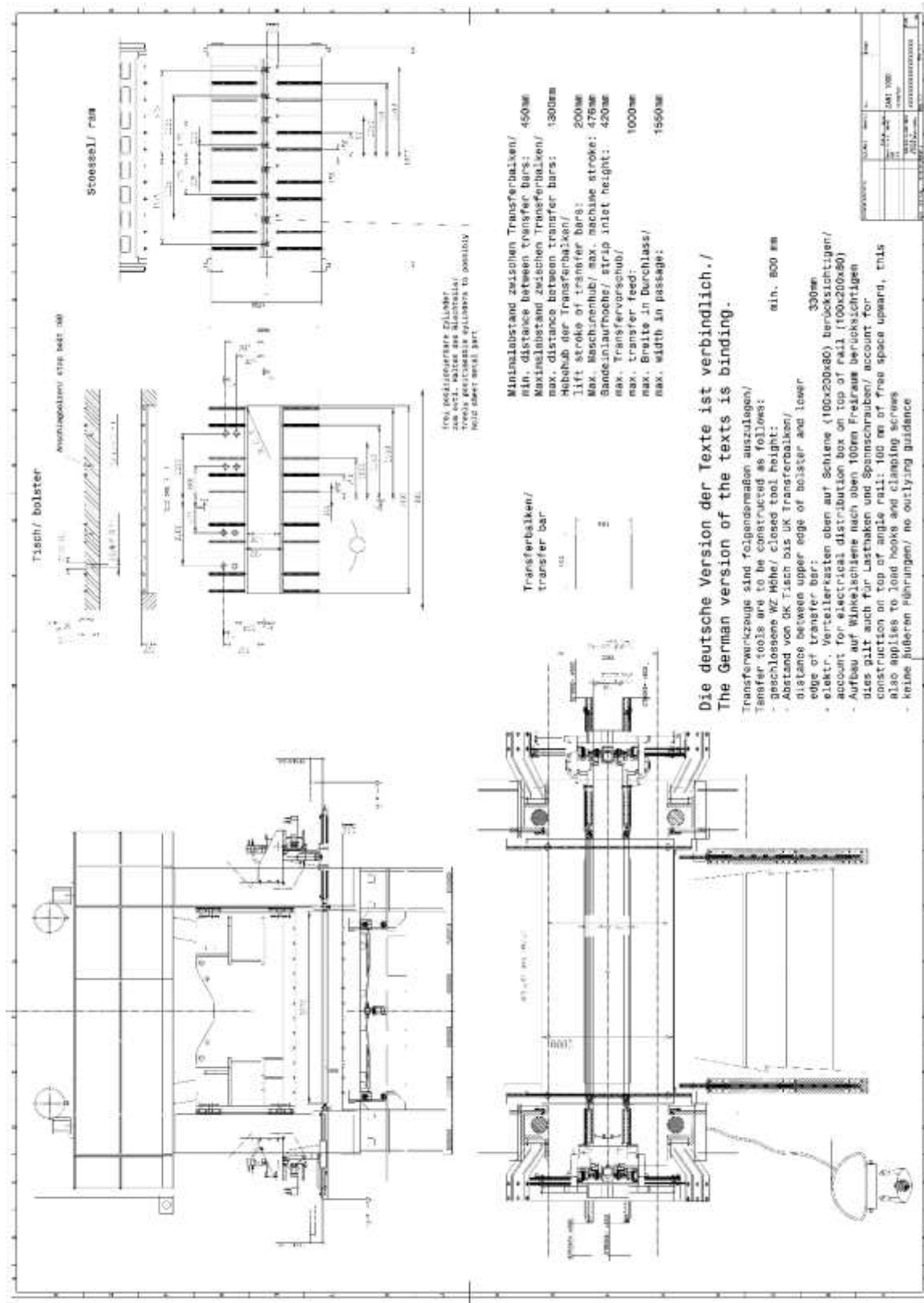


⁴² Zeichnung Einbaumaße für Werkzeuge für Transferpressen geändert, Zeichnungen sind im PDF Format erhältlich; Transferlayouts aktualisiert

FB_W.03.A.01	Formblatt	
Index M	Konzeption von Folge-/Transferwerkzeugen Conception of progressive- / transfer tools	



FB_W.03.A.01	Formblatt	
Index M	Konzeption von Folge-/Transferwerkzeugen Conception of progressive- / transfer tools	



FB_W.03.A.01	Formblatt	
Index M	Konzeption von Folge-/Transferwerkzeugen Conception of progressive- / transfer tools	

Bandeneinlaufhöhe / Strip inlet height: 400 mm
 Max. WC-Einbauhöhe / max. Tool installation height: 850 mm
 Einstellbereich / max adjustment: 450 mm
 Max. Werkzeumlänge / max. tool length: 450 mm

Minimale Abstand zwischen Transferbahnen / min. distance between transfer bars: 600mm
 Maximaler Abstand zwischen Transferbahnen / max. distance between transfer bars: 1300mm
 Hebelhub der Transferbahnen / Lift stroke of transfer bars: 300mm
 Max. Transferfrequenz / max. transfer freq.: 4000

Die deutsche Version der Texte ist verbindlich.
 The German version of the texts is binding.

Die deutsche Version der Texte ist verbindlich.
 The German version of the texts is binding.

Die deutsche Version der Texte ist verbindlich.
 The German version of the texts is binding.

Bandeneinlauf von rechts / Strip inlet from the right side / 30.08.2017

Transferwerkzeuge sind folgendermaßen anzulegen / transfer-tools are to be constructed as follows:

- geschlossene Werkzeug-Höhe, closed tool height: 400mm
- elektrische Verankerung oben auf Solenoid (100x200x80), berücksichtigen / electric anchoring on top of solenoid (100x200x80), take into account
- Abstand von oberer Kante von Bolzen / Distance from upper edge of bolts
- Abstand zwischen den Transferbahnen / Distance between the transfer bars:

Zum Hüften der Maschine muss folgende Position möglich sein / For the hip of the machine the following position must be possible:

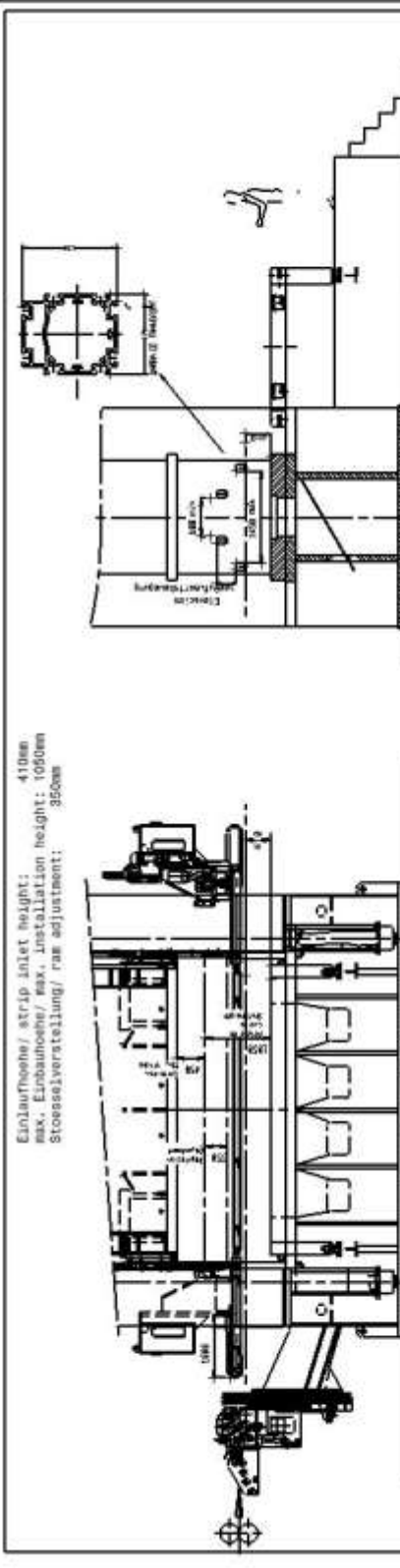
- Abstand von Oberkante Tisch bis unterste Transferbahn / Distance from top edge of table to bottom edge of transfer bar:
- Abstand zwischen den Transferbahnen / Distance between the transfer bars:

BARRA DE TRANSFERT
ESCALA 2:5:1

DETALLE A


SANT KELLUT	STROKE
508	458
394	482
981	398
980	395
887	384

FB_W.03.A.01	Formblatt	
Index M	Konzeption von Folge-/Transferwerkzeugen Conception of progressive- / transfer tools	

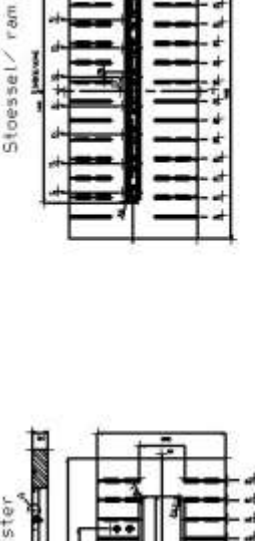


Einlaufhöhe/ strip inlet height: 410mm
max. Einbauhöhe/ max. installation height: 1000mm
Stoßverstellung/ ram adjustment: 350mm

Minimallabstand zwischen Transferbalken/ min. distance between transfer bars: 500mm
Maximallabstand zwischen Transferbalken/ max. distance between transfer bars: 1450mm
Hubhöhe der Transferbalken/ lift stroke of transfer bars: 300mm
Max. Maschinenhub/ max. machine stroke: 400mm
Einlaufhöhe/ strip inlet height: 410mm
max. Transfererschub/ max. transfer feed: 1000mm
Plz. A151250 neu Zw. Nr. 1052 gilt/ applies for A151250 new Zw. Nr. 1052:
Maximallabstand zwischen Transferbalken/ max. distance between transfer bars: 1700mm
Max. Maschinenhub/ max. machine stroke: 900mm



Tisch/ bolster

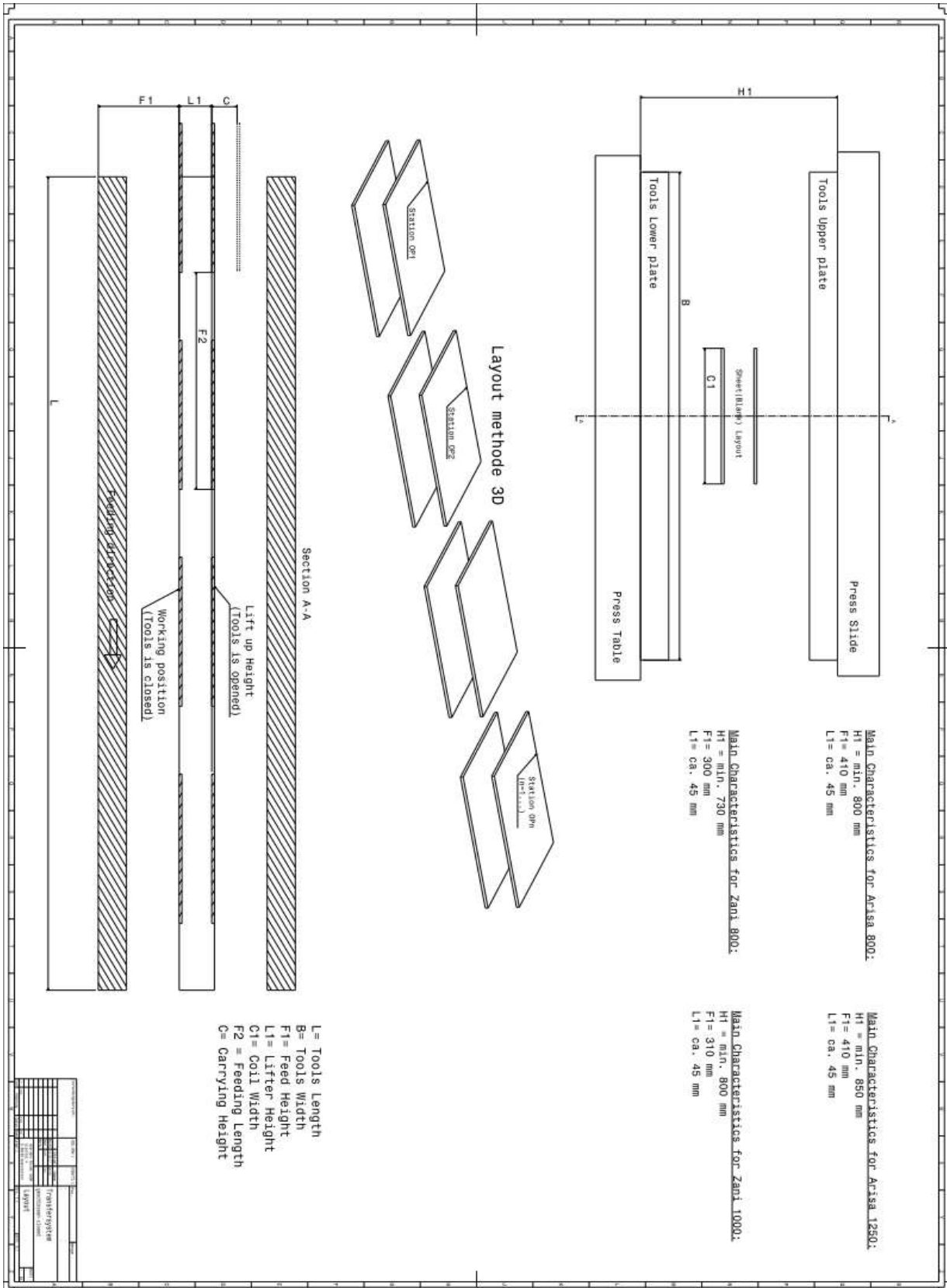


Stoßel/ ram

Transferwerkzeuge sind folgendermaßen anzulegen/ transfer-tools are to be constructed as follows:
 - **geschlossene WZ/ closed transfer tool:**
 - Abstand zwischen dem Tisch und der Transferbalken/ distance between upper edge of bolster and lower edge of transfer bar: 400mm
 - Abstand zwischen dem Tisch und dem Transferbalken/ distance between upper edge of bolster and lower edge of transfer bar: 410mm
 - Abstand zwischen dem Transferbalken/ distance between transfer bars: 1450mm
 - **offene WZ/ open transfer tool:**
 - Abstand zwischen dem Tisch und dem Transferbalken/ distance between upper edge of bolster and lower edge of transfer bar: 410mm
 - Abstand zwischen dem Transferbalken/ distance between transfer bars: 1700mm

Stand: 23.02.2016
geschlossene WZ-400mm geändert

FB_W.03.A.01	Formblatt	
Index M	Konzeption von Folge-/Transferwerkzeugen Conception of progressive- / transfer tools	



FB_W.03.A.01	Formblatt	
Index M	Konzeption von Folge-/Transferwerkzeugen Conception of progressive- / transfer tools	

Werkzeugmappe / Tool folder

(DVD mit allen Produktionsdaten, Catia, Step...) / (DVD with all production data
Catia, Step...)

Inhaltsverzeichnis gedruckt A4 / Table of contents printed A4:

1. Deckblatt / Cover Page
 - 1.1. Werkzeugnummer / Tool Number:
 - 1.2. Hersteller / Manufacturer:
 - 1.3. Ansprechpartner / Contact Person:
 - 1.4. Typ / type:
 - 1.5. Zeichnungsnummer / drawing number:
 - 1.6. Material / material:
 - 1.7. Jahresstückzahl / annual volume year:
 - 1.8. Angewandte DIN Norm / Applied DIN standard:
 - 1.9. Artikelskizze/Produktbild / Article sketch / product image
2. Werkzeugdaten / tool data
 - 2.1. Band / tape:
 - 2.2. Material / material:
 - 2.3. Schritt / step:
 - 2.4. Hub / stroke:
 - 2.5. Teilgewicht / part weight:
 - 2.6. Presskraft / pressing force:
 - 2.7. Presse / press:
 - 2.8. Werkzeuggewicht / tool weight:
 - 2.9. Werkzeugabmessungen / tool dimensions:
 - 2.10. Werkzeugskizze/Werkzeugansicht 2D / tool sketch / tool view 2D
3. Werkzeugskizze/Werkzeugansichten 2D / tool sketch / tool view 2D
 - 3.1. Abbildung Werkzeug Oberteil / picture tool top
 - 3.2. Abbildung Werkzeug Unterteil / picture tooling base
4. Werkzeugskizze/Werkzeugansichten 2D / tool sketch / tool view 2D
 - 4.1. Aktive Bauteile / Isometrie / active components / Isometry
 - 4.2. Aktive Bauteile / Isometrie Draufsicht / active components / Isometry top view
5. Einbauvariante Presse / installation variant press
 - 5.1. Abbildung Werkzeug 2D in Presse Draufsicht / Illustration tool 2D in press top view
 - 5.2. Abbildung Werkzeug 2D in Presse Vorderansicht / Illustration tool 2D in press front view
6. Konstruktionszeichnungen / Construction drawings

FB_W.03.A.01	Formblatt	
Index M	Konzeption von Folge-/Transferwerkzeugen Conception of progressive- / transfer tools	

6.1. In A3 mit Bemaßungen / In A3 with dimensions

6.2. Verschiedene Ansichten mit Bemaßungen / different views with dimensions

7. Materialstückliste Werkzeug / BOM list tool

7.1. Inhaltsangaben der Stückliste / contents of the parts list

7.1.1. Pos.-Nr.: / pos.-Nr.:

7.1.2. Bezeichnung / designation

7.1.3. Bauteil-Nr.: / part-Nr.:

7.1.4. Stück / Menge: / piece / quantity

7.1.5. Material / material

7.1.6. Hersteller / manufacturer

7.1.7. Hersteller-Bezeichnung / manufacturer Identification Nr.

7.1.8. Maße / dimensions

8. Produktzeichnung / product drawing

9. Prüfzeichnung / test drawing

10. Erstmusterprüfbericht / EMPB / first sample inspection report / EMPB

Werkzeugbauer:	Teilenummer:
----------------	--------------

Ich,

(Vorname+Zunahme in Blockschrift),

FB_W.03.A.01	Formblatt	
Index M	Konzeption von Folge-/Transferwerkzeugen Conception of progressive- / transfer tools	

bestätige hiermit, dass ich dazu befugt bin, dieses Dokument zu unterzeichnen.

Ich bin mir darüber bewusst, dass die Schlusszahlung der WZ-Rechnung erst freigegeben werden kann, wenn die -Daten der Zusammenbauten, Einzelteilzeichnungen, 3D-Daten (Flächen), 2D – Erodierdaten Stempelmaße verschickt wurden und den **Anforderungen in Formblatt FB_W.03xx.A.01xx entsprechen.**

Ich bin mir bewusst, dass:

- 1) Die Daten nicht „qualitativ“ bei Dateneingang, sondern lediglich auf „bloßen“ Eingang überprüft werden
- 2) Fehlende, falsche oder unvollständige Daten „**unkalkulierbare**“ **Kosten** (Falschproduktion, Produktionsstopp, Mehraufwand) verursachen können, welche durch **den jeweiligen WZB als Verursacher ohne Kostenbegrenzung** getragen werden müssen!

Ich bestätige mit meiner Unterschrift, dass die oben beschriebenen Daten übermittelt wurden.

Datum / Unterschrift / Firmenstempel

FB_W.03.A.01	Formblatt	
Index M	Konzeption von Folge-/Transferwerkzeugen Conception of progressive- / transfer tools	

Toolmaker:	Part Number:
------------	--------------

I, _____ (First name + increase in block letters),

confirm that I am authorized to sign this document. I am aware that the final payment of the tool account cannot be released until the:

- Data of assemblies, part drawings, 3D data (surfaces), 2D - eroded stamp measurements according to the requirements of **Form FB_W.03xx.A.01xx.**

I am aware that:

- 1) The data is not "qualitatively" checked at data input, but only on "bare" input
- 2) Missing, incorrect or incomplete data can cause "incalculable" costs (incorrect production, production stop, extracting wall), which must be borne by the respective WZB as a cause without cost limitation!

I confirm with my signature that the data described above have been transmitted.

Date / Signature / Company Stamp

FB_W.03.A.01	Formblatt	
Index M	Konzeption von Folge-/Transferwerkzeugen Conception of progressive- / transfer tools	

Änderung von Index F zu G:

Kap. 2, 6, 14, 15, 18, 28, 29 geändert, Kap. 7 hinzu
Stand: 18.12.2015, H. Baumholzer

Änderung von Index G zu H:

Kap. 5 geändert, Zeichnungen im Anhang geändert
Stand: 01.02.2016, H. Baumholzer

Änderung von Index H zu I:

Kap. 7 geändert, Zeichnungen im Anhang geändert, Fußnoten und Änderungshistorie hinzu
Stand: 23.02.2016, H. Baumholzer

Änderung von Index I zu J:

Kap. 5, 8, 9, 13, 18, 27, 28 geändert, siehe Fußnoten

Änderung von Index J zu K:

Deutsche und englische Version zusammengefasst.
Bestätigungsformular deutsch/englisch hinzugefügt.
Zeichnungen im Anhang geändert, Fußnoten und Änderungshistorie hinzu
Stand: 08.09.2017, T.Hinze

Änderung von Index K zu L:

Kap. 2, 4, 5, 9, 11, 14, 15, 18, 21, 24, 25 und Anhang geändert, siehe Fußnoten
Stand: 20.12.2018, H. Baumholzer

Änderung von Index L zu M:

Kap. 2, 25 und Anhang geändert, siehe Fußnoten
Stand: 19.08.19, H. Baumholzer