



**Grampelhuber**  
Gesellschaft m.b.H.

**Leistritz**

LEISTRITZ PRODUKTIONSTECHNIK GMBH

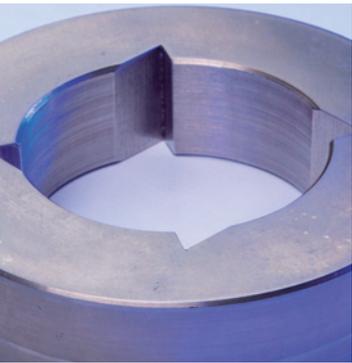


*Werkzeugmaschinen*

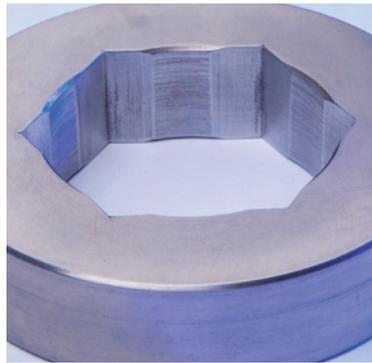


**Leistritz**  
**Profil- und Nutenziehmaschinen**

# Anwendungen Nutzenziehmaschinen



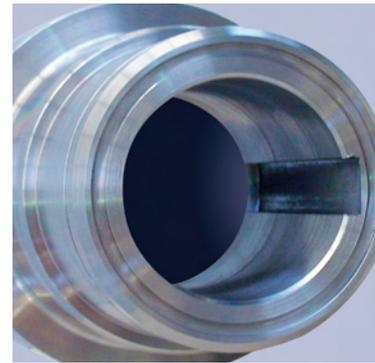
Tangentialnut



Sechskantprofil



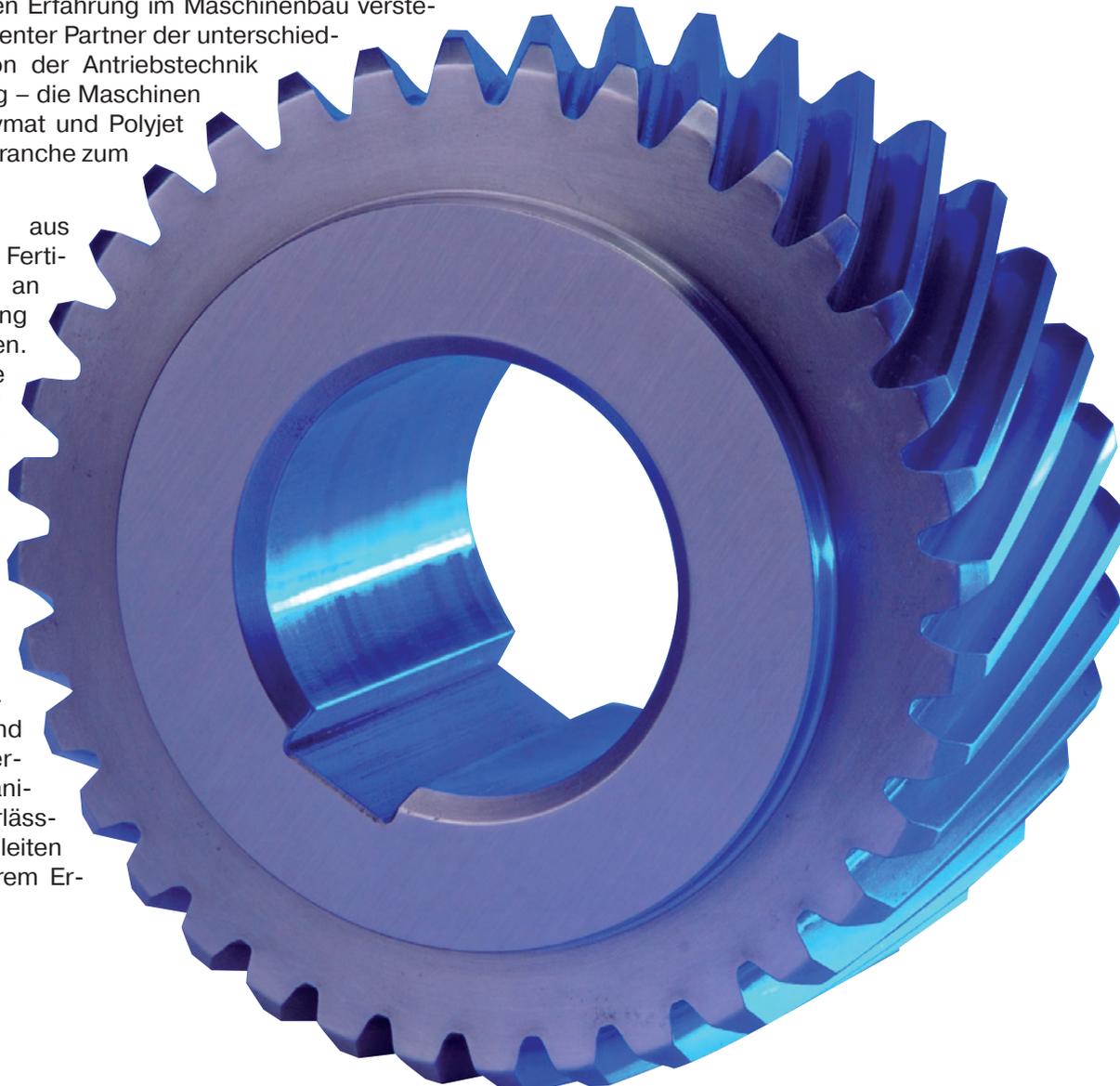
Drallnut



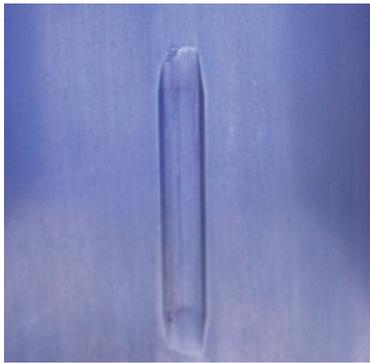
Sacklochnut

Mit unserer langjährigen Erfahrung im Maschinenbau verstehen wir uns als kompetenter Partner der unterschiedlichsten Industrien: von der Antriebstechnik bis zur Holzbearbeitung – die Maschinen der Serie Leistritz Polymat und Polyjet kommen in fast jeder Branche zum Einsatz.

Unsere Spezialisten aus Konstruktion und Fertigung arbeiten täglich an der Weiterentwicklung unserer Technologien. Über viele Jahrzehnte hinweg konnten wir so unsere Profil- und Nutzenziehtechnik kontinuierlich verbessern, und liefern höchste Qualität aus einer Hand. Im Mittelpunkt unserer Arbeit steht dabei stets der Kundennutzen. Mit unserem 24-Stunden-Nachschleifservice und unserer weltweiten Service- und Vertriebsorganisation, sind wir ein verlässlicher Partner und begleiten unsere Kunden auf ihrem Erfolgsweg.



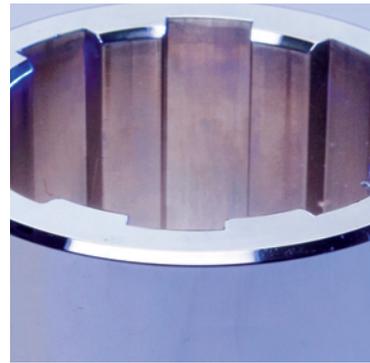
## Leistritz - Polymat - Polyjet



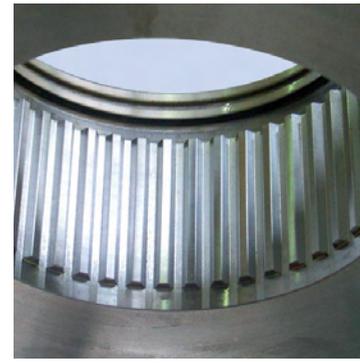
Schmiernut



Passfedernut



Keilnabenprofil



Evolventenprofil

### Anwendungen



Landtechnik



Pumpenindustrie



Armaturenindustrie



Extrusionstechnik



Getriebebau/Antriebstechnik



Holzbearbeitungsmaschinen



Fördertechnik/Aufzugsbau



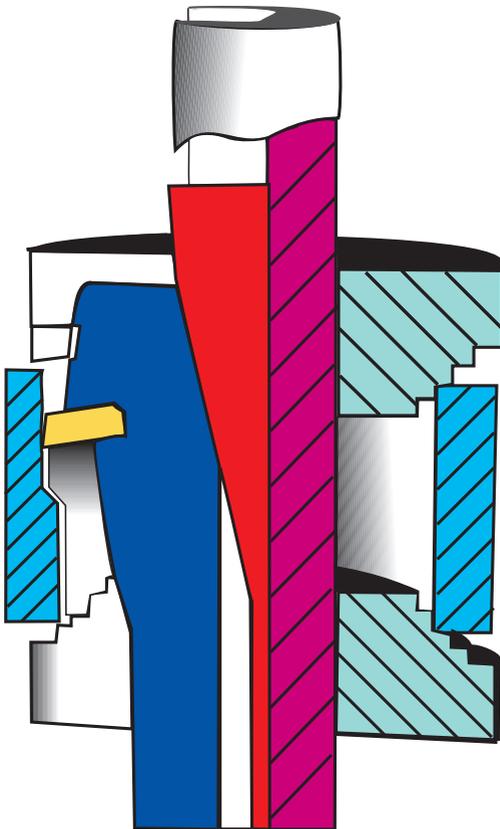
Maschinenbau

# Nutzenziehen - Funktionsweise - Vorteile

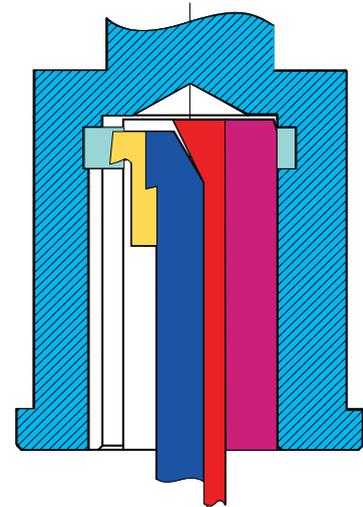
## Wie funktioniert Nutzenziehen

Bei dem Ziehverfahren wird die Nut Schritt für Schritt erzeugt. Dabei wird ein Ziehmesser in vertikaler Richtung mit kontinuierlicher Hubbewegung entlang der Bohrung in Verbindung mit einer horizontalen Vorschubbewegung gezogen. Die Vorschubzustellung erfolgt nach jedem Hub durch den Vorschubkeil, der schrittweise zwischen der Messerführungsstange und der Messerstange das Ziehmesser zustellt. Um eine schonende Bearbeitung für Werkzeug und Werkstück zu gewährleisten wird das Ziehmesser vor der Aufwärtsbewegung automatisch abgehoben. Die Nutzenziehmaschinen sind mit einem hydraulischen Doppelsäulenführungssystem ausgestattet. Durch die zentrische Anordnung von Werkzeug und Werkzeugschlitten entsteht ein absolut linearer Kraftverlauf innerhalb des Werkzeug- und Maschinensystems. Quer- und Hebelkräfte können so vermieden werden, wodurch der Verschleiß verringert und die Langlebigkeit der Maschine erhöht wird.

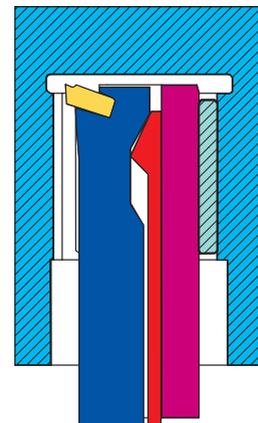
## Grundfunktion - Ziehen



Messerführungsstange
Vorschubstange
Ziehmesser
Werkstück
Messerstange
Zentrierungen



Zusatzfunktion - Sacklochziehen



Zusatzfunktion - Sacklochstoßen

## Leistritz - Polymat - Polyjet

### Vorteile gegenüber Stoßen

#### Präzise

- Wesentlich höhere Genauigkeit, da das Werkzeug über die gesamte Nutlänge geführt ist (Mittenversatz, Tiefe, Achsparallelität)
- Höhere Oberflächenqualität, da durch die Zentrierelemente Werkzeug und Werkstück eine Einheit bilden

#### Wirtschaftlich

- Höhere Schnittwerte, da das Messer während des Ziehens nicht ausweichen kann (Ziehgeschwindigkeit, Zustellung)
- Spannung von Werkstück und Werkzeug zu einer Einheit, führt zu
  - längeren Werkzeugstandzeiten
  - optimierten Prozessparametern

#### Flexibel

- Wesentlich breitere und längere Nuten möglich (Länge bis 2000 mm und Breite bis 150 mm)

### Vorteile gegenüber Räumen

#### Präzise

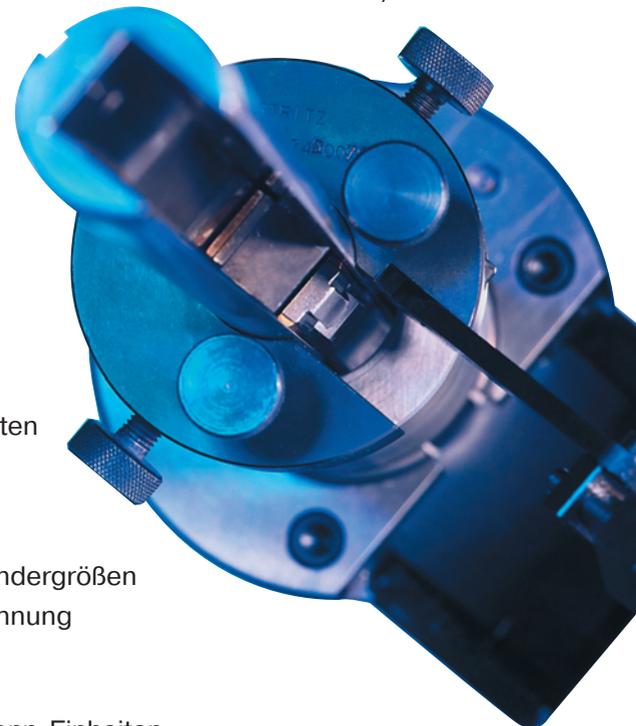
- CNC-gesteuerte Bearbeitung von
    - Nuten in Sacklochbohrungen
    - Drallnuten
    - Schmiernuten
- in bester Qualität

#### Wirtschaftlich

- Geringer Platzbedarf, auch bei großen Nutlängen oder -breiten
- Schonende Zerspanung für das Werkstück (kein Verzug)
- Geringe Werkzeugkosten, da kundenseitiges Schärfen der Messer möglich
- Kurze Lieferzeiten der Werkzeuge und geringer Preis bei Sondergrößen
- Preiswerte Elemente zur Werkstückzentrierung und -aufspannung

#### Flexibel

- Einfachste Automatisierung durch den Anbau von Schnellspann-Einheiten (hydraulisch/pneumatisch)
- Flexibilität bei der Passung der Werkzeugbreiten



# Maschinenprogramm

## Die Maschinenreihen



Polymat 25/32 NC

Maschinen der Baureihe NC sind eine kostengünstige Lösung für die Aufgabenstellung:

Durchgangsnuten/-profile in Durchgangsbohrungen, sowohl als Einzelnut, als auch für Mehrfachnuten.

Für Mehrfachnuten werden üblicherweise manuelle Teilgeräte auf die Maschine aufgebaut.

NC-Maschinen werden in der Regel als 2-Achs-Maschinen (gesteuerte Achsen) geliefert.



Polymat 70/100/125 CNC

CNC Maschinen haben geregelte Achsen, somit ist eine Interpolation der Achsen möglich. Dadurch sind neben den normalen Passfedernuten gem. DIN 6885 bzw. Sonderprofilen in Durchgangsbohrungen auch

- Schrägnuten
- Schmiernuten
- Nuten in Sackloch
- Drallnuten
- Regelmäßige und unregelmäßige Mehrfachnuten/-profile (Kerbverzahnung/Keilnabenprofil/Evolventenprofil/...)

möglich!

Neben manuellen Teilgeräten ist hier der Einsatz von automatischen Teilapparaten (3. CNC-Achse) möglich.

Einzelstücke und Kleinserien werden ebenso wirtschaftlich produziert, wie in der Großserienfertigung, wenn die Maschine z. B. in einen kompletten Fertigungsprozess eingebunden ist, automatisch beladen wird und über mehrere Stunden mannoslos arbeitet.



Polyjet

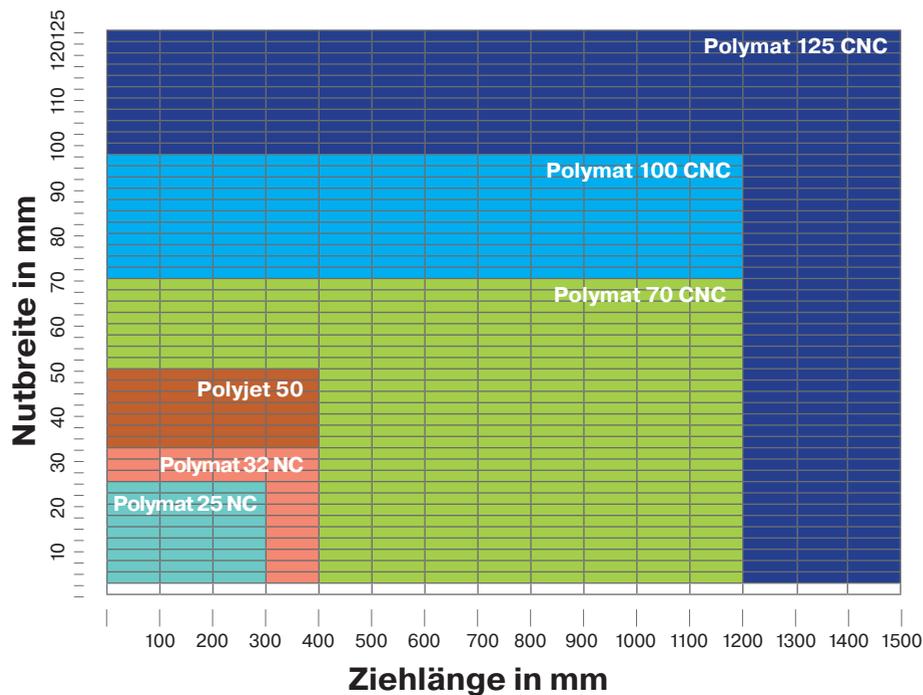
Die Hartziehmaschine POLYJET 50 eröffnet dem Anwender eine neue Dimension in der Profil- und Nutenziehtechnik. Diese neue Maschinen-Generation besitzt die Leistungsfähigkeit von wesentlich komplexeren Räummaschinen sowie die Flexibilität und Wirtschaftlichkeit einer Nutenziehmaschine.

Durch die enorm hohe Ziehgeschwindigkeit von bis zu 120 m/min ist die Hartbearbeitung möglich.

Für Weichbearbeitung kommt die Polyjet immer dann zum Einsatz, wenn kurze Bearbeitungszeiten verlangt werden.

## Leistritz - Polymat - Polyjet

### Leistungsdaten



		Polyjet		Polymat			
		Polyjet 50	25 NC	32 NC	70 CNC	100 CNC	125 CNC
Ziehbreite	mm	2 - 50	25	32	70	100	125
Ziehlänge	mm	400	300	400	300/400/500/600 800/1000/1200	400/500/600 800/1000/1200	600/800/1000/ 1200/1500
Ziehkraft	N	21.000	6.000	7.200	21.000	32.000	44.000
Werkstückgewicht	kg	10.000	10.000	10.000	20.000	25.000	25.000
Anschlusswert Hauptantrieb	kW	40	3	4	7,5	11	18
Schnittgeschwindigkeit	m/min	0 - 120	0 - 20	0 - 20	0 - 20	0 - 20	0 - 20
Rücklauf konstant	m/min	0 - 120	0 - 20	0 - 20	20/40	20	20
Bohrungs- $\emptyset$ nach DIN 6885	mm	10 - 300	10 - 95	10 - 140	10 - 330	10 - 500	10 - 750
Vorschub	mm	0 - 5	0 - 5	0 - 5	0 - 5	0 - 5	0 - 5
Platzbedarf, inkl. Elektrik	m x m	2,3 x 1,4	1,1 x 1,3	1,1 x 1,3	1,2 x 2,3	1,2 x 2,3	1,4 x 2,7

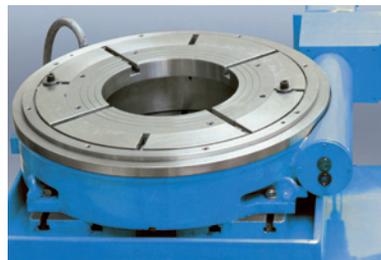
# Bauelemente, Antrieb, Steuerung und Bedienelement

## Ausbaustufen

- Manuelle Teilscheibe
- Teilapparat
- Fernbedienung für sperrige Werkstücke
- Automatische Werkstückspannung
- Schwenktisch für konische Bohrungen
- Automatisierung
- Späneförderer
- Werkzeugversenkung



Manuelle Teilscheibe



Teilapparat



Schwenktisch



Fernbedienung



Automatische Werkstückspannung



Automatisierung

## Antrieb- linear



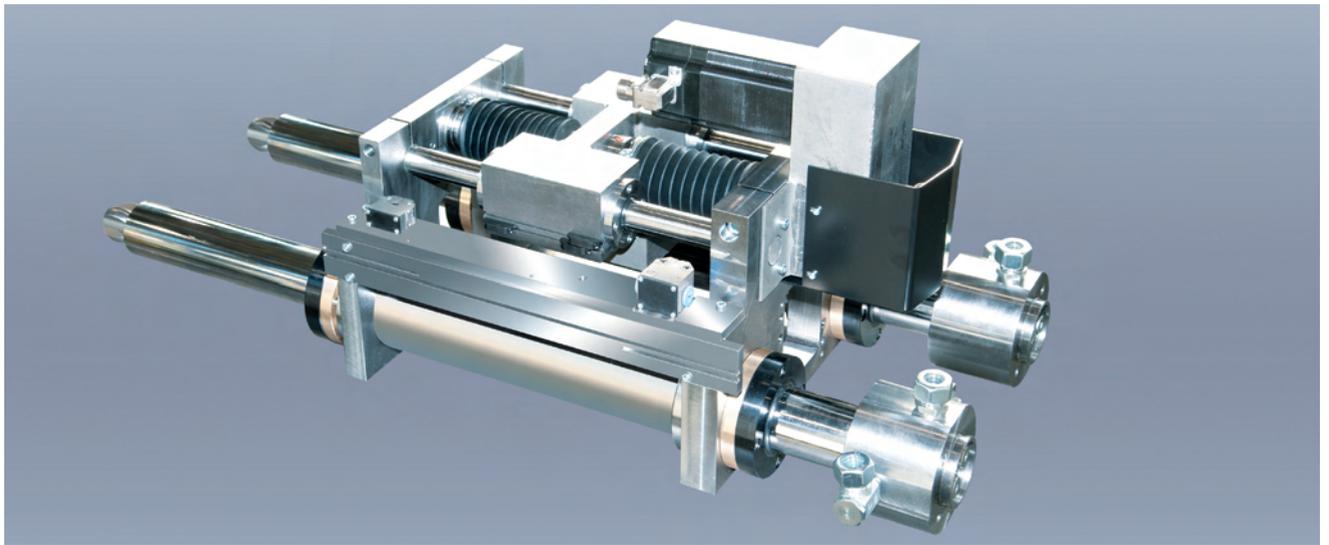
linear

Der Antrieb der Polyjet 50 wird durch einen hochdynamischen Linearantrieb realisiert. Dieser wartungsarme und verschleißfreie Antrieb ermöglicht Ziehgeschwindigkeiten bis zu 120 m/min.

## Leistritz - Polymat - Polyjet

### Antrieb- hydraulisch

Das hydraulische Doppelsäulen-Führungssystem garantiert durch die hochgenau gefertigten, superfinished bearbeiteten Kolbenstangen höchste Präzision im Werkzeugschlitten. Kolbenstangen und Hydrauliköl bilden Führung und Antrieb in einer Einheit. Gleichzeitig sorgt das Hydrauliköl für permanente Schmierung des Systems. Somit sind keine Schmier-/Wartungsstellen in der Maschine erforderlich.



hydraulisch

### Die Steuerung

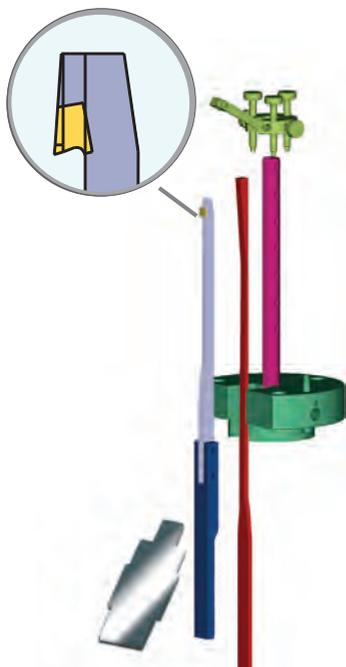
- SPS Steuerung S7-314, Display 5,7" mit Folientastatur
- Steuerung von 2-4 CNC-Achsen
- die Werkzeugzustellung (X) eine Drehachse (B) bei Mehrfachnuten und erweiterbar für automatische Beladung
- Bedienerführung in Landessprache
- Speicherkapazität von ca. 250 Programmen für alle wichtigen Parameter:
  - Durchmesser
  - Nutbreite
  - Nuttiefe
  - Nutlänge
  - Zustellung
  - Werkzeugtype
  - Ziehgeschwindigkeit
  - Leerhubprogrammierung
- Präzise Aufnahme der Z-Achsen Position bei CNC-Technik
- Hochgenaue Drehgebermesssysteme in allen Achsen
- Fehlerdiagnosesystem durch Störanzeige im Bildschirm
- Schnittstelle optional für BDE und Programmübermittlung



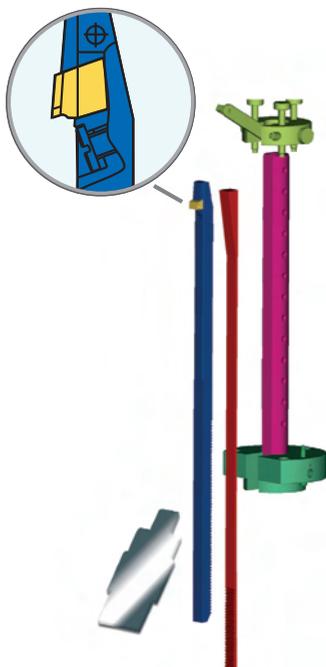
Operator Panel

# Werkzeugsätze, Ziehmesser und Zentriersätze

WC 2/3/4



WC 7



WC 9c/9/10/11



Jeder Werkzeugsatz deckt einen bestimmten Bearbeitungsbereich ab:

- Nutbreite
- Bohrungsdurchmesser
- Nutlänge

Der jeweilige Werkzeugsatz wird in Abhängigkeit von der Bearbeitungsaufgabe ausgewählt. Passend zu dem festgelegten Werkzeugsatz erfolgt die Auswahl des für die Zerspanungsaufgabe erforderlichen Ziehmessers.

## Standardwerkzeugausrüstung für Profil- und Nutziehmaschinen

Werkzeugsätze kplt. Ausrüstung		WC 2	WC 3	WC 4	WC 7	WC 9c	WC 9	WC 10	WC 11
Nutlänge maximal	(mm)	100	100	150	500	800	1000	1200	1500
Nutbreite	(mm)	2 - 3	3 - 6	6 - 12	12 - 22	22 - 50	22 - 50	56 - 100	56 - 125
Bohrungs $\varnothing$	(mm)	10 - 13	13 - 20	20 - 40	40 - 85	80 - 230	85 - 230	200 - 500	230 - 750
Messerführungsstangen $\varnothing$	(mm)	10	13	20	40	70	85	110	140



Ziehmesser Typ A



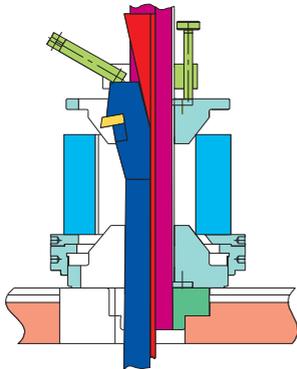
Ziehmesser Typ B



Ziehmesser Typ C

## Leistritz - Polymat - Polyjet

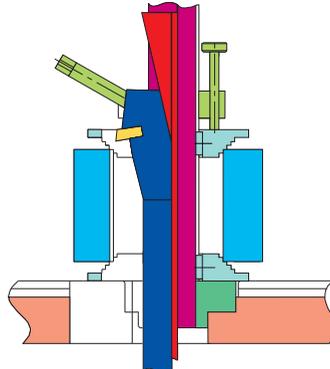
### Konus



Das Werkstück wird durch den Konus an seiner Bohrungsfase stufenlos zentriert und formschlüssig zum Werkzeug hin abgestützt.



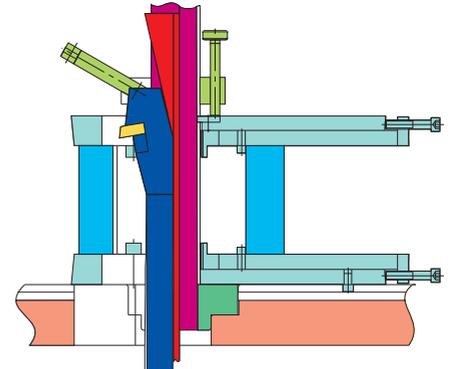
### Stufenbuchse



Das Werkstück wird über seine Bohrung zentriert. Die Stufenbuchse trägt das Werkstück stirnseitig und stützt es formschlüssig zum Werkzeug hin ab.



### Stufenlos Verstellbar



Das Werkstück wird über seine Bohrung, durch ein Dreipunktspannsystem, mit festen und verstellbaren Spannelementen exzentrisch und spielfrei fixiert.



### Einsatzbereich der Zentriersätze für Werkstückbohrungen

Werkzeugsätze kplt. Ausrüstung		WC 2	WC 3	WC 4	WC 7	WC 9c	WC 9	WC 10	WC 11
Konus	(mm)	10,5 - 13	14 - 20	21 - 40	41 - 85	80 - 230	85 - 260	-	-
Stufenbuchse	(mm)	-	14 - 20	25 - 40	45 - 85	80 - 230	90 - 200	-	-
Stufenlos verstellbare Zentrierung	(mm)	-	-	40 - 160	60 - 200	100 - 300	130 - 400	200 - 500	200 - 500 230 - 750

	Tischeinsatzbuchse
	Messerführungsstange
	Ziehmesser

	Spannstück
	Messerstange/halter
	Vorschubstange

	Messerschaft
	Zentrierungen
	Spanabstreifer

## Produktprogramm

Werkstück:	Maschinenprogramm																	
	Wirbeln								Rollieren								Nutenziehen	
	LWN 65	LWN 90	LWN 120 HP	LWN 120 IW	LWN 160	LWN 190 HP	LWN 300 HP	LWN 300 PM	LWN 70 RT	LWN 120 RR	LWN 120 RT	LWN 170 RT	LWN 250 RT	LWN 400 RT	LWN 630 RT	LWN 800 RT	Polyimat	Polyjet
Kleingetriebeschnecken	●								●	●	●	●						
Getriebeschnecken		●	●		●	●	●					●	●	●				
Lenkschnecken		●	●		●													
Kugelgewindespindeln			●		●	●	●				●	●	●	●	●			
EPS-Schnecken		●	●						●	●								
Rack & Pinion Spindeln			●		●								●					
Exzentrerschnecken		●	●		●		●											
Pumpenspindeln			●		●	●	●											
Förderschnecken			●		●	●	●											
Rotoren								●										
Statoren																		●
Gewindemuttern				●														
Knochenschrauben	●																	
Kerbverzahnungen									●	●	●				●			
Rändel									●	●	●				●	●		
Spezial-/Trapezgewinde												●	●	●	●			
Passfedernuten																	●	●
Drallnuten																	●	●
Innenprofile																	●	●
Außenprofile																	●	●
Nuten in konischen Bohrungen																	●	●
Profilvarianten																	●	●

Vertrieb Österreich:

Grampelhuber GmbH  
 Koaserbauerstrasse 18  
 A-4810 Gmunden

Tel.: +43 (0)7612 - 64902-0  
 Fax: +43 (0)7612 - 64902-8

mail: office@grampelhuber.at

www.grampelhuber.at



**Grampelhuber**  
 Gesellschaft m.b.H.

\*Bildnachweise S. 2-3: Doppelmayr Seilbahnen GmbH; Alois Pöttinger Maschinenfabrik GmbH; Getriebbau Nord GmbH & Co. KG; fotolia.de: Handschieber © thomas haltinner, Kunststoffgranulate © sarikhani, Tischler an der Fräsmaschine © Kzenon