



**HAGEN & GOEBEL**

Werkzeugmaschinen GmbH

**Bereich**



**Werkzeugmaschinen**

# Fertigungsprogramm

**Hagen & Goebel Werkzeugmaschinen GmbH**

Postfach 14 44 · **D-59474 SOEST**

Telefon 0 29 21 / 5 90 16 - 0 · Telefax 0 29 21 / 5 90 16 - 66

Internet: [www.hagengoebel.de](http://www.hagengoebel.de) · E-mail: [kontakt@hagengoebel.de](mailto:kontakt@hagengoebel.de)



# Fertigungsprogramm

## **1. PASSNUTENFRÄSMASCHINEN, VERTIKAL**

- 1.1 Paßnutenfräsmaschinen, CNC gesteuert
- 1.2 Aufspannmittel für Paßnutenfräsmaschinen
- 1.3 Zubehör zum Nutenfräsen

## **2. PASSNUTENFRÄSMASCHINEN, HORIZONTAL**

- 2.1 Paßnutenfräsmaschinen, CNC gesteuert

## **3. PRODUKTIONSFRÄSMASCHINEN**

- 3.1 Maschinen zur Herstellung von Schlitzen und Langnuten durch Scheibenfräser
- 3.2 Maschinen aus einem Gruppenbaukasten montiert, vertikal, nach Kundenlastenheft
- 3.3 Maschinen aus einem Gruppenbaukasten montiert, horizontal, nach Kundenlastenheft

## **4. DOPPEL - ODER DUPLEX FRÄSMASCHINEN**

- 4.1 Maschinen zur Herstellung von Ventilblöcken und Maschinen zur Herstellung von diversen Automobilteilen
- 4.2 Kantenfräsmaschinen
- 4.3 Maschinen für die Druckereimaschinenindustrie
- 4.4 Doppelspindelige Rohrendenbearbeitungsmaschinen

## **5. PORTALFRÄSWERKE**

## **6. TIEFLOCHBOHRWERKE**

## **7. KOMPLETTPROGRAMM ZUR BEARBEITUNG VON FÜHRUNGSSCHIENEN**



## 1.1 CNC gesteuerte PASSNUTENFRÄSMASCHINEN, vertikal Typ CNC - NF1 , FB1, FB2, FB3

Mit gestuften Hauptantriebsleistungen und gestuften Achswegen, nach einem Baukastenprinzip konzipiert.

Antriebsleistung: 3,2 KW bis 60 KW  
Verfahrwege.....: X von 700 mm bis 4000 mm                      alternativ bis 10 000 mm  
Y von 150 mm bis 500 mm  
Z von 150 mm bis 600 mm



**CNC – NF 1**



### **FB 3**

In ihrer Ausführung sind diese Maschinen Bearbeitungszentren. Das Besondere an ihnen ist ihr äußerst stabiler Kopfaufbau. Da die Fräser bei der Bearbeitung nicht abgedrängt werden dürfen ist ein solcher Kopfaufbau wichtig. Auch die Führungen der Bearbeitungsachsen sind äußerst stabil ausgeführt. Die Achswege sind in Y und Z sind relativ klein um den Maschinen weitere Stabilität zu geben.

Da Wellen im Normalfall schlank und lang sind, ist eine solche Maschinenausführung schlüssig.

Weitere Vorteile unserer Maschinen:

Ein für alle Nutenbreiten im Speicher der CNC Steuerung abgelegtes Unterprogramm beschränkt den Programmieraufwand auf ein Minimum. Es brauchen nur 5 Parameter besetzt werden. Die entsprechenden Unterprogramme enthalten schon alle Vorschübe, Spindeldrehzahlen und Werkzeugaufrufe.

Durch die vorher beschriebene stabile Maschinenausführung ergibt sich eine sehr lange Standzeit der Fräser. (Hohe Schwingungsdämpfung während des Zerspanungsvorganges) Die Basismaschinen können aus diesem Grund ohne Werkzeugwechsler ausgerüstet werden.

Ein Werkzeugwechselsystem ist selbstverständlich optional im Angebot.

Abgerundet wird dieses Maschinenprogramm durch ein für Wellen abgestimmtes Programm von Aufspannmitteln.

Die größeren Maschinen FB2 und FB3 sind durch ihre hohen Antriebsleistungen, den vorhandenen Untersetzungsgetrieben und den daraus resultierenden, großen Drehmomenten auch gut geeignet für die Zerspanung mit großen Messerköpfen.



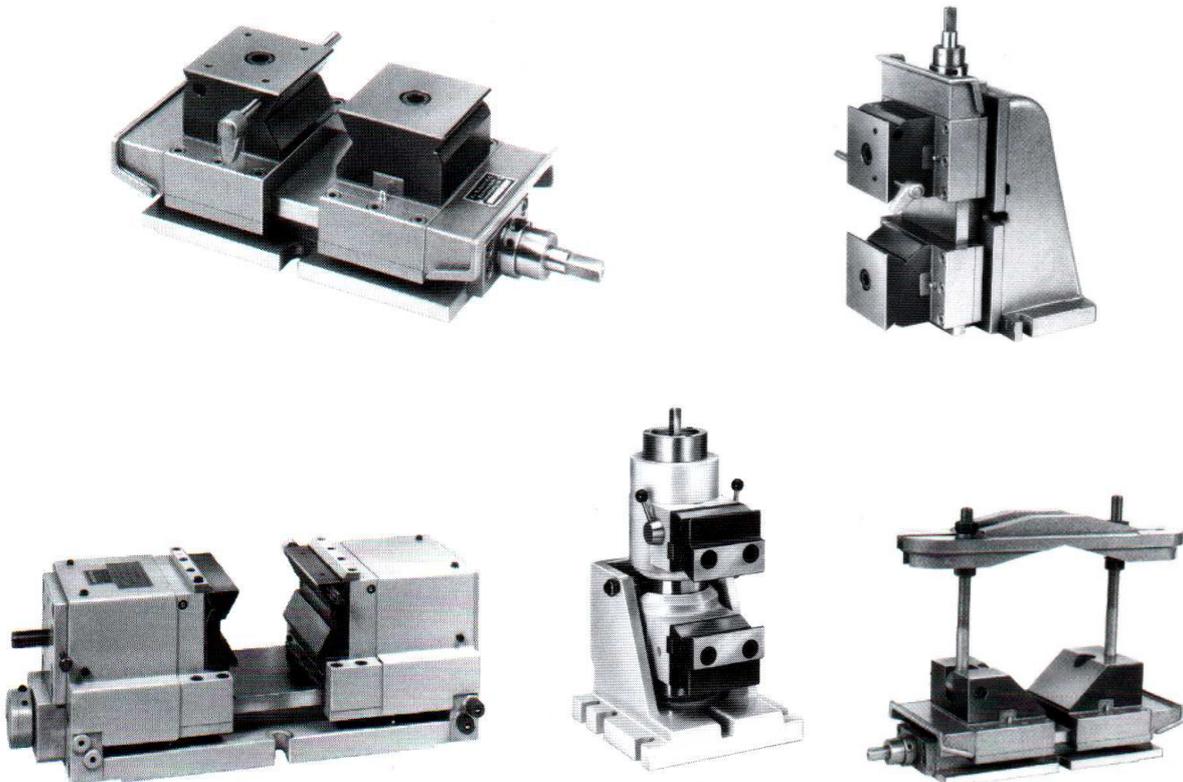
## 1.2 AUFSPANNMITTEL

Zu jeder dieser Maschinentypen kann aus dem speziell für das Nutenfräsen von Wellen entwickelte, über Jahre getestete und verbesserte Aufspannmittelprogramm die jeweils sinnvollste Variante ausgewählt werden.

Je nach Bedarf können angeboten werden:

- Selbstzentrierende Schraubstöcke (Handspannung)
- Selbstzentrierende Schraubstöcke (hydraulische Spannung)
- Spitzenspanneinrichtungen mit Stirnseitenmitnehmern und Reitstöcken
- Teilapparate (CNC gesteuert)
- Reitstöcke als Spannungsergänzung zu den Teilapparaten (hydraulisch - oder manuell betätigt)
- Verstelleinrichtungen der Aufspannelemente über pneumatisch betätigte Schwimmpplatten

Ein Spezialkatalog ist vorhanden.





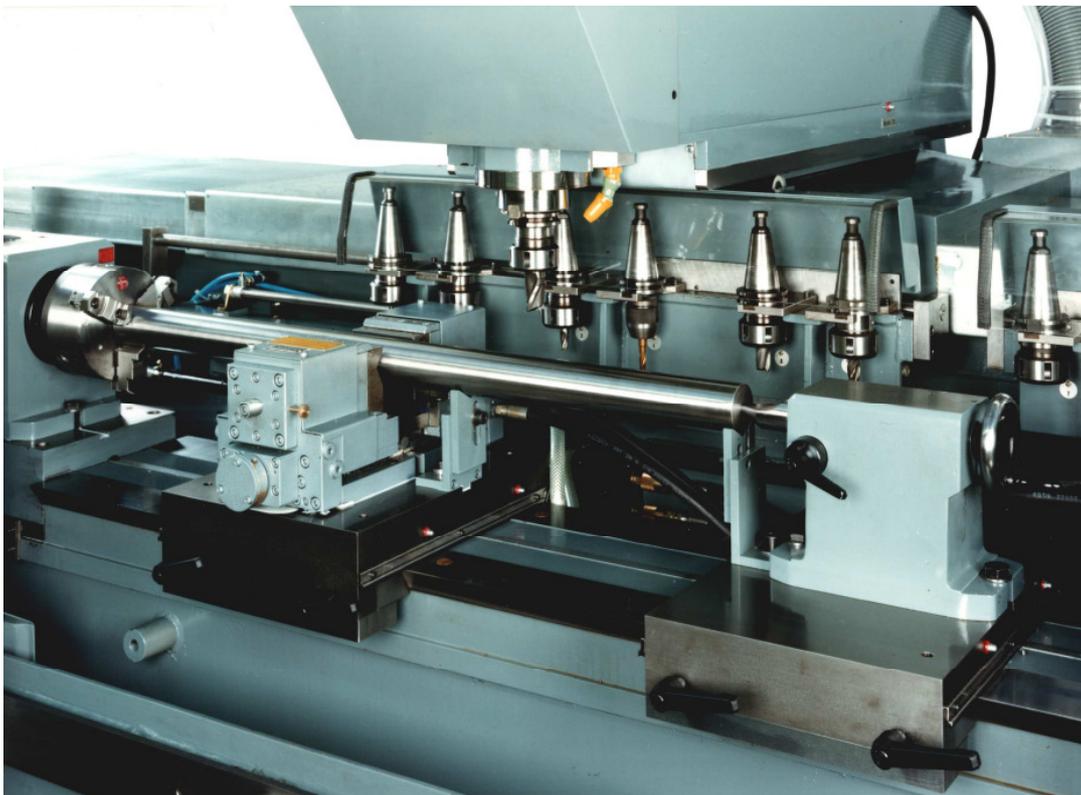
**HAGEN & GOEBEL**

Werkzeugmaschinen GmbH

Bereich



Werkzeugmaschinen





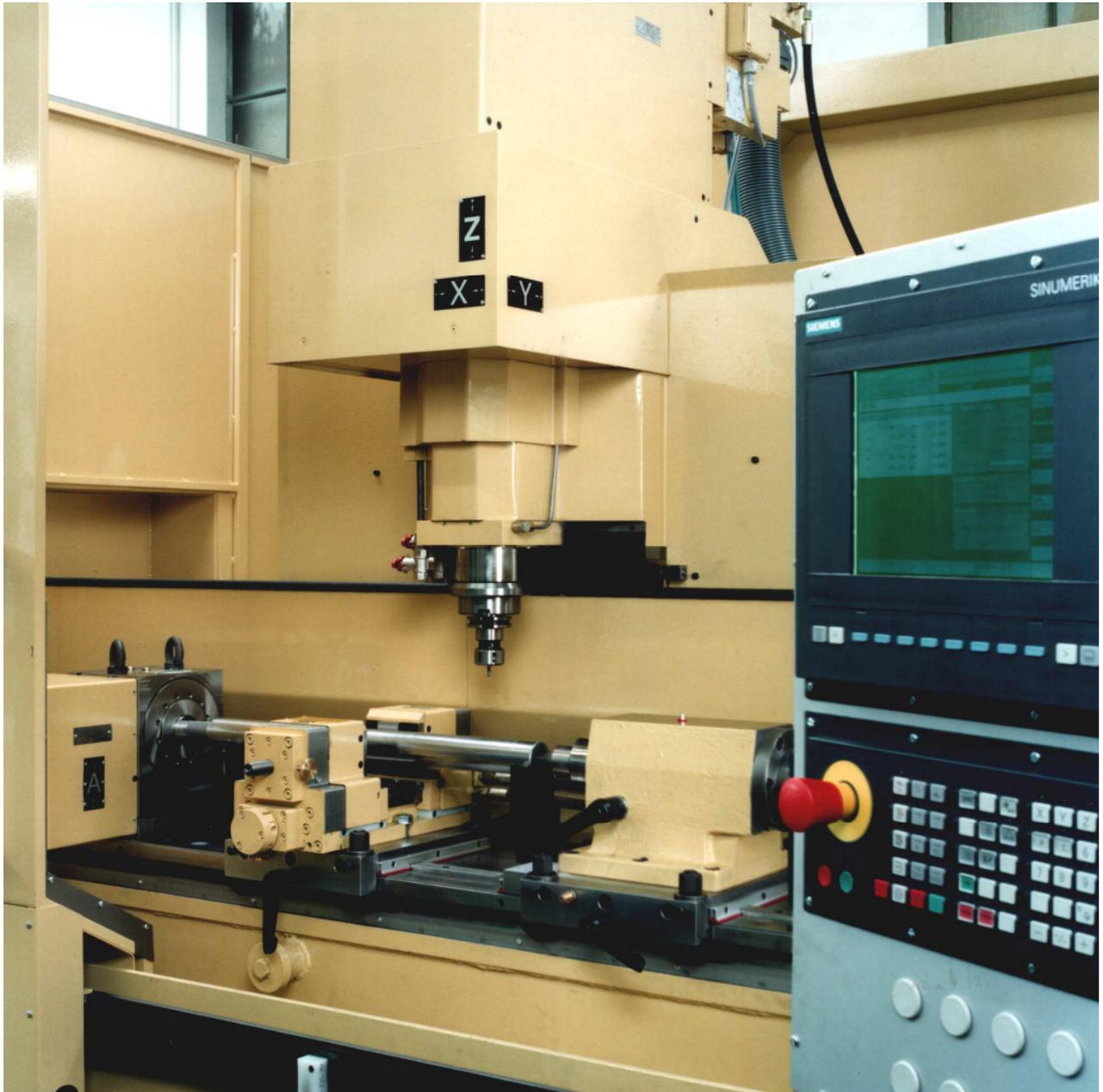
**HAGEN & GOEBEL**

Werkzeugmaschinen GmbH

Bereich



Werkzeugmaschinen



## **SERVICE UND LIEFERUNG VON ERSATZTEILEN**

Service und Ersatzteile liefern wir für alle im Einsatz befindlichen Maschinen der Firma A. und W. Busch, Gevelsberg ca. ab dem Herstellungsjahr 1990. Konstruktionszeichnungen aller dieser Maschinen sind verfügbar.



**HAGEN & GOEBEL**

Werkzeugmaschinen GmbH

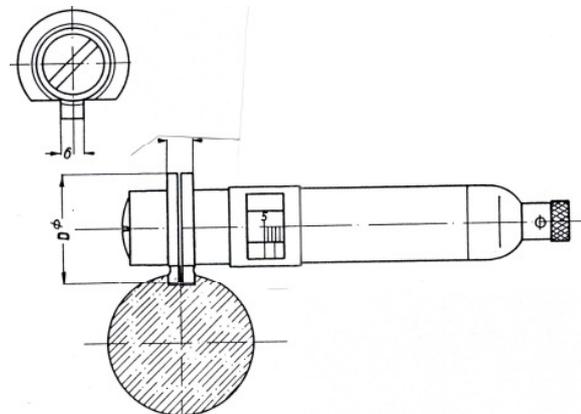
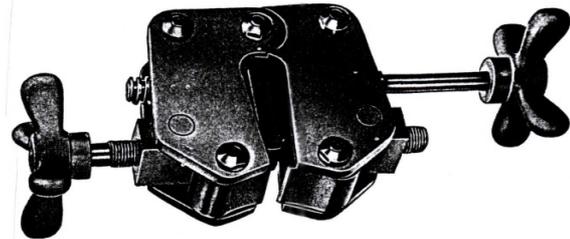
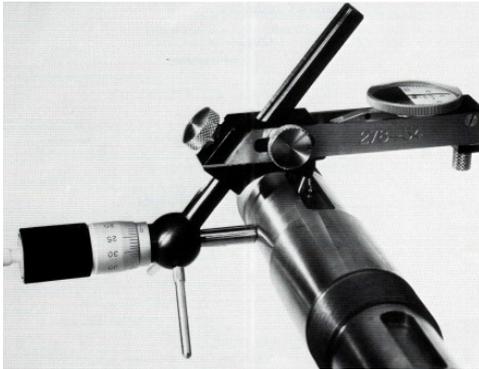
**Bereich**



Werkzeugmaschinen

### 1.3 ZUBEHÖR ZUM NUTENFRÄSEN

Nutenlagenprüfgeräte  
Keilziehzangen  
Nuten - Entgratwerkzeuge  
Nutenmikrometer



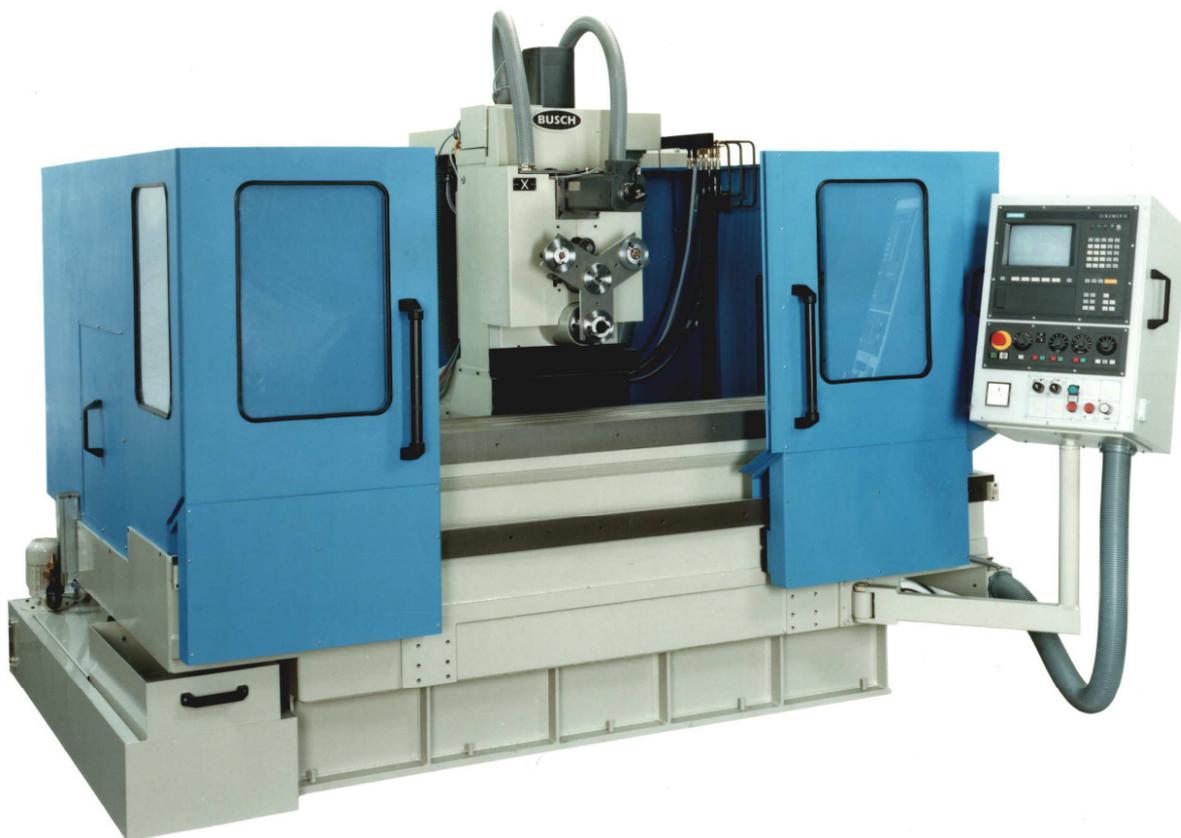


## **2.1 PASSNUTENFRÄSMASCHINEN, CNC GESTEUERT CNC- HNF1 , CNC- HFB2**

Diese Maschinen sind im Arbeitsbereich von oben gut zugänglich und werden deshalb in automatisch verkettete Maschinenanlagen eingesetzt.

Da bei diesen Maschinengruppen kurze Nebenzeiten besonders wichtig sind, werden diese Maschinen mit einem mitfahrenden Werkzeugmagazin mit kurzen Wechselzeiten ausgerüstet.

Wichtig bei Wellen mit unterschiedlichen Nutenbreiten .



Die noch schnellere und für die Verfügbarkeit noch optimalere Ausführung, ist durch eine parallel angeordnete Hauptspindel gegeben. Die Werkzeuge in den beiden Spindeln kommen hintereinander zum Einsatz.

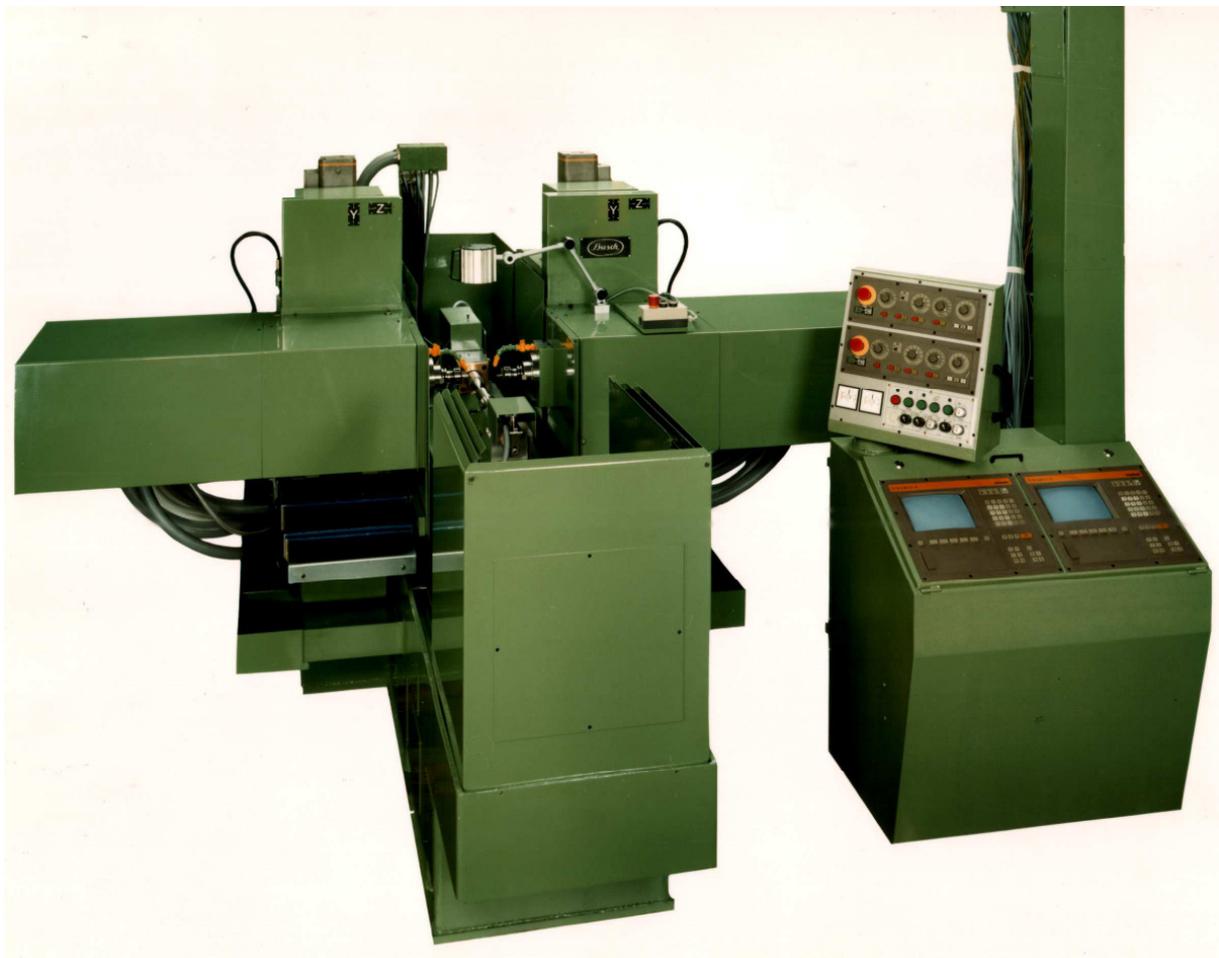
Eine solche Maschine, mit zwei Bearbeitungsplätzen und Pendelbearbeitung, ist als Produktionsmaschine mit zwei Spitzenspanneinrichtungen optimal geeignet für große Serien.



**HAGEN & GOEBEL**  
Werkzeugmaschinen GmbH



Eine noch schnellere Bearbeitungszeit ist durch eine doppelspindelige Ausführung gegeben. (Bearbeitung von zwei Nuten gleichzeitig) .Die Hauptspindeln liegen sich gegenüber.



**Aufspannmittel, Zubehör, Service und Ersatzteile wie im vorigen Kapitel beschrieben.**



### **3.1 PRODUKTIONSFRÄSMASCHINEN zur Herstellung von Schlitzern und Langnuten durch Scheibenfräser**

Diese Maschinen sind überwiegend mit einer horizontalen Hauptspindel ausgerüstet. Eine Pendelbearbeitung ist möglich.

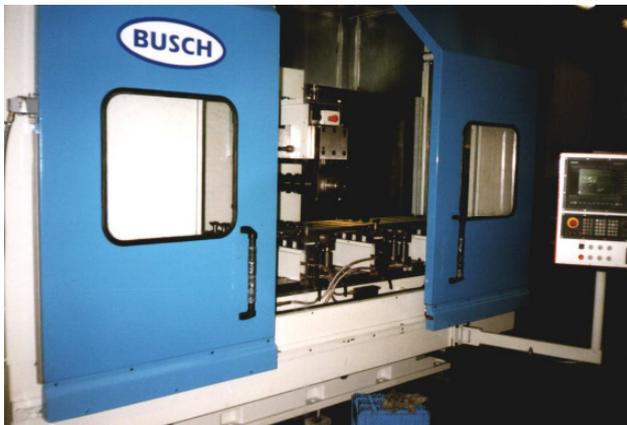
Die Arbeitsbewegung kann **horizontal** bei Langbettmaschinen oder bei kurzen Werkstücken **vertikal** erfolgen.

Überwiegend werden mehr als ein Scheibenfräser auf der Arbeitswelle angebracht. Die mitfahrende Gegenlager sind so ausgebildet, dass der Austausch des gesamten Werkzeugpaketes, bei vorhanden sein eines zweiten, voreingestellten Paketes zeitlich schnell von Hand durchgeführt werden kann.

Die Maschinen können mit einem automatischen Wechsel des kompletten Werkzeuges einschließlich Gegenlager geliefert werden.

Wechselzeit ca. 20 Sekunden

Herstellung von Wellen mit Langnuten





**HAGEN & GOEBEL**

Werkzeugmaschinen GmbH

**Bereich**

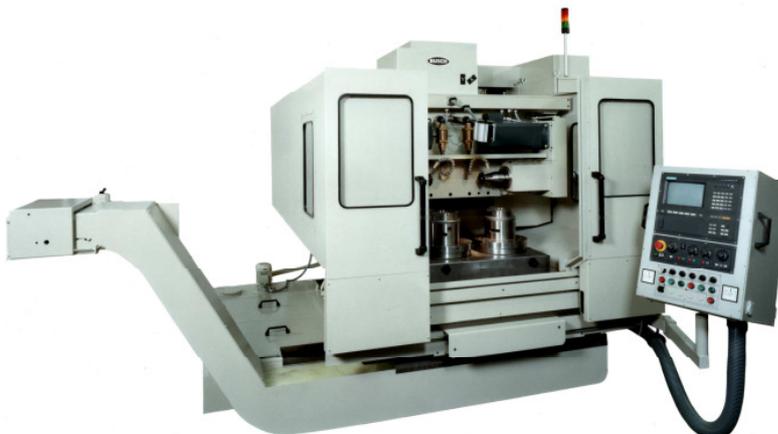


Werkzeugmaschinen

Herstellung von Schlitzern in Radialpumpen



Herstellung von Kronenverzahnungen





**HAGEN & GOEBEL**  
Werkzeugmaschinen GmbH

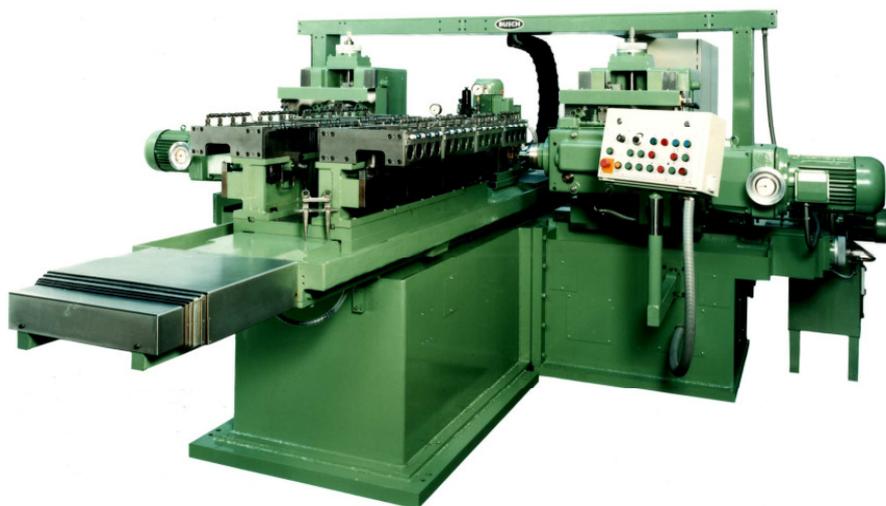


Herstellung von Schlitzern in Elektromotoren



Unsere Maschinen werden für einige dieser Bedarfsfälle auch in einer **doppelspindeligen Ausführung** geliefert .

Der Tisch fährt und macht die Arbeitsbewegung , die Spindelstöcke werden automatisch zugestellt. Eine Mehrfachspannung von Werkstücken hintereinanderliegend und gegenüberliegend ist sinnvoll und gibt einen hohen Nutzungsgrad der Maschine.



Die Maschinen werden in der einfachsten Form mit einer kombinierten elektrohydraulischen Folgesteuerung mit drei Achsen und zwei Hauptantrieben ausgerüstet. Die maximale Ausführungsvariante hat sieben NC- Achsen und zwei Hauptantriebe.



**HAGEN & GOEBEL**  
Werkzeugmaschinen GmbH



### **3.2 PRODUKTIONSMASCHINEN, vertikal aus Baugruppen der CNC -FB Maschinen**

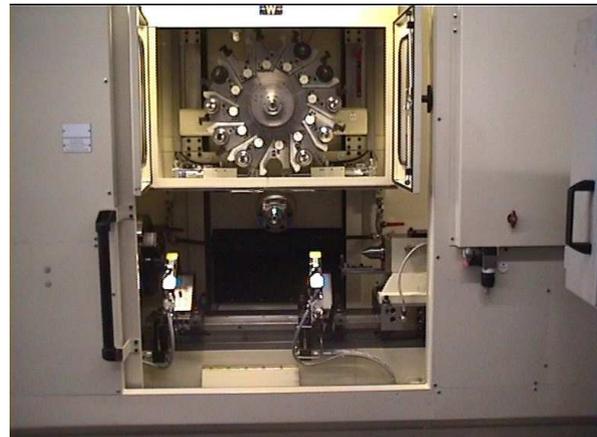
Anwendungsfall: Maschine zur Fräsbearbeitung von LKW Lenkstangen.  
Mit zwei parallel nebeneinander angeordneten Hauptspindeln und  
Doppelplatzausführung zum Pendelfräsen.





### 3.3 PRODUKTIONSMASCHINEN, horizontal aus Baugruppen der CNC-HFB Maschinen

Anwendungsfall: Maschine zur Bearbeitung von Nockenwellen für Sportmotoren.  
Mit Busch Aufspannmitteln und Doppelplatzausführung zum Pendelfräsen.



Anwendungsfall: Maschine zur Bearbeitung von LKW Achsschenkeln.  
Die Maschine besitzt speziell entwickelte Spannvorrichtungen mit Wechselteilen um alle bei diesem Kunden vorhandenen Achsschenkel mit kleinen Losgrößen schnell bearbeiten zu können. Maschine in Doppelplatzausführung zum Pendelfräsen und automatischen Brückenwerkzeugwechsel. Herausziehbare Ablagespeicher für drei Bearbeitungsbrücken mit je zwei Scheibenfräsern mit Durchmessern von 360 mm . ( KEIN BILD )





**HAGEN & GOEBEL**

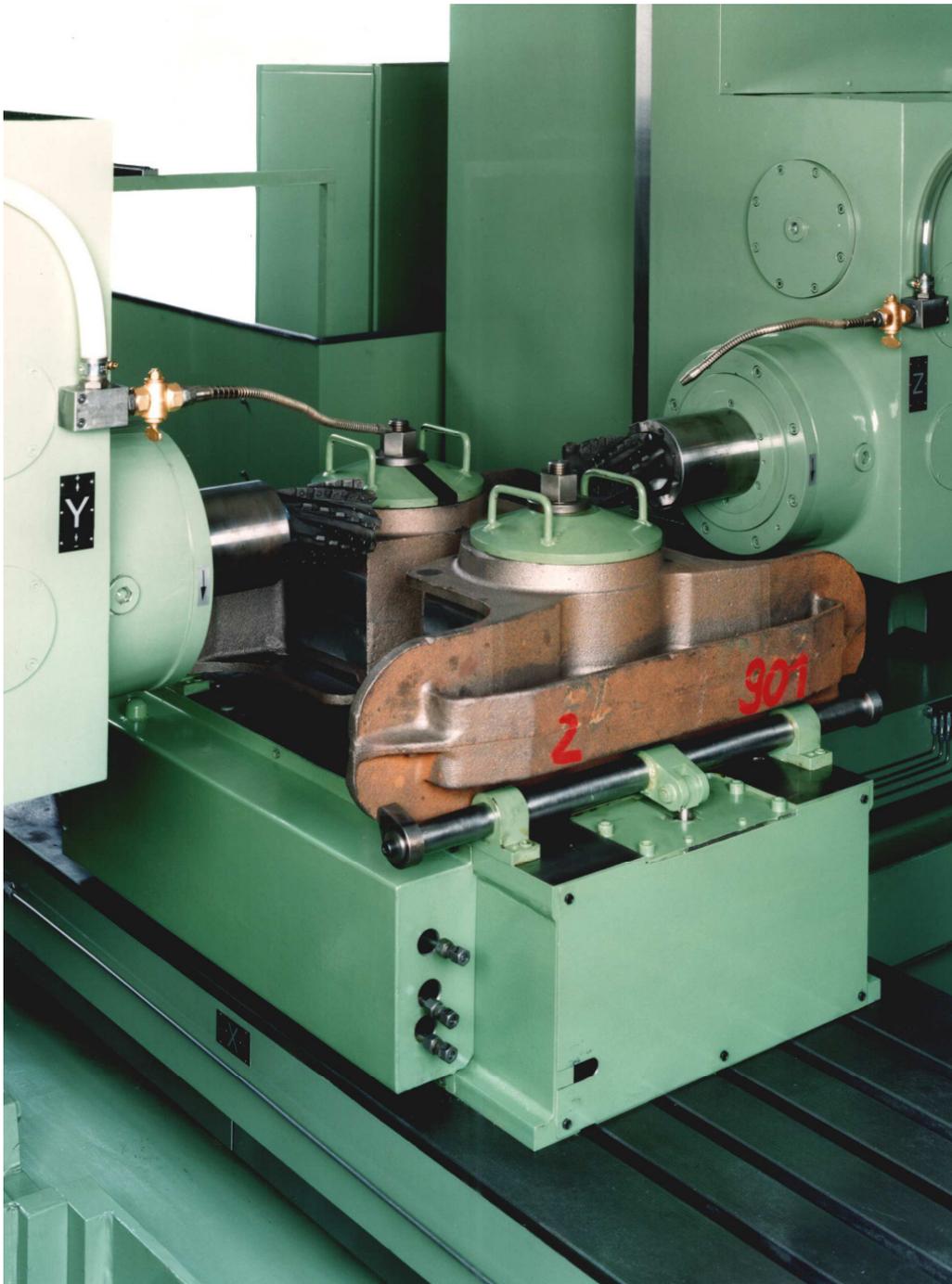
Werkzeugmaschinen GmbH

Bereich



Werkzeugmaschinen

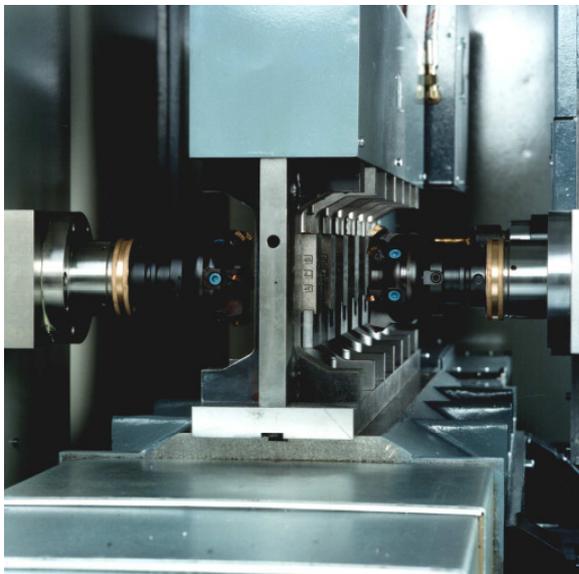
**4. DOPPEL- ODER DUPLEX - FRÄSMASCHINEN**  
für den hohen Leistungsbereich mit Hauptantriebsleistungen  
bis 2x 60 KW





#### 4.1 Herstellung von Ventilblöcken

In Mehrfachspannung als Erstbearbeitungsmaschinen.  
Zum Fräsen der Aufnahmeflächen und Kopfflächen. Gleichzeitig werden Befestigungsbohrungen durch eine Zusatz - Bohreinheit eingebracht. Sie dienen für die spätere Rundumbearbeitung als Aufnahme der Werkstücke.



Zur Herstellung von Ausfräsungen in Automobilkolben.  
Die Maschinen sind mit einer automatischen Ausrichteinrichtung der Werkstücke ausgerüstet und stehen in einer Kolbenfertigungsstrasse.





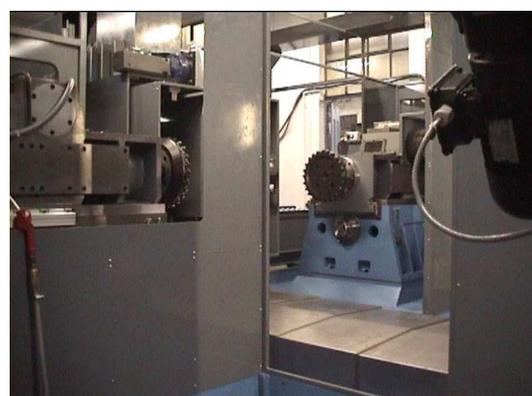
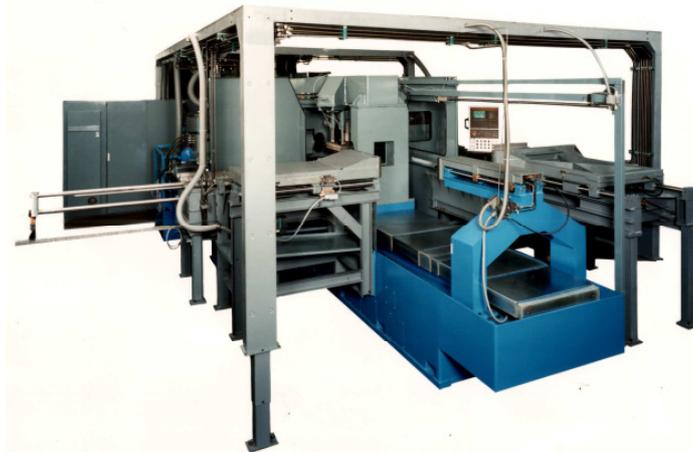
## 4.2 Kantenfräsmaschinen

Zur Herstellung von Rundumfräsungen von **Formplatten** (4x90 Grad) in Abmessungen von max. 1200mm x 1000mm x 320mm

Die Werkstücke werden über eine hydraulisch zugestellten Mittelstempel gespannt. Zum Mittelstempel gehören 4 Stück Satellitenstempel, mit denen die Platten an den Ecken gespannt werden .

Diese werden bei der 90 Grad Drehung automatisch abgehoben. Die Drehung erfolgt über einen Automatiktisch. Es können mehrere Platten übereinandergelegt werden. Bei der größten Maschine sind zwei Messerköpfe mit Durchmesser 400mm im Einsatz. Die Messerköpfe werden automatisch in die Spindeln gewechselt.

Die Werkstückzuführung erfolgt ebenfalls automatisch.



**Kantenfasmaschinen** für **Formplatten** als Ergänzung zu den Kantenfräsmaschinen



### 4.3 Doppelspindeligen Maschinen für die Druckereimaschinenindustrie.

Hier sind lange schlanke Teile stirnseitig über eine komplexe Werkzeugfolge zu bearbeiten. (Fräsen, Ausspindeln, Bohren)

Die Maschinen haben einen doppelseitigen automatischen Werkzeugwechsel.

Die Genauigkeit bei der parallelen Bearbeitung der Werkstücklängen beträgt durch eine besondere vorgesehene Messeinrichtung maximal 0.02mm bei 3000mm Länge der Teile.

Eine weitere Besonderheit sind die oberhalb der Spindelstöcke angebrachten Z – Führungen die ein Verschmutzen durch Späne verhindern.





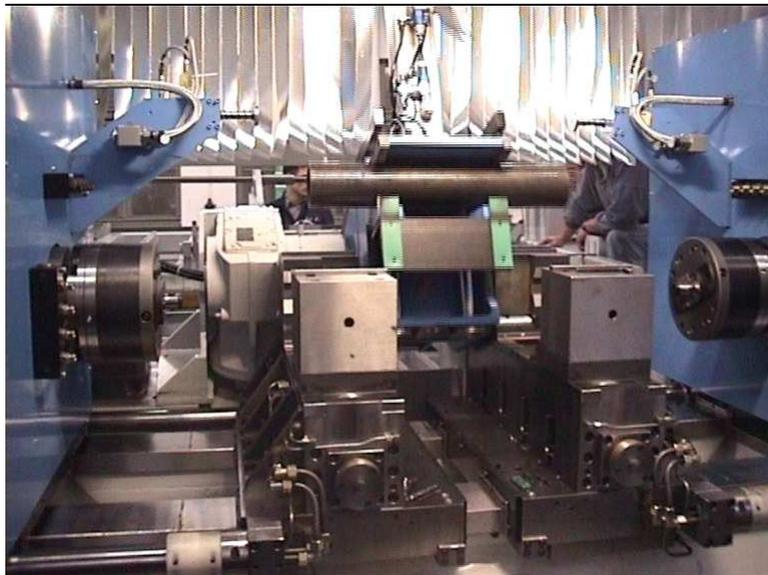
#### 4.4 Doppelspindelige Rohrendenbearbeitungsmaschinen

Zum Ausdrehen von Passungen und genauen Konturen an Rohren die später mit ihren Gegenstücken verklebt werden.

Die Bearbeitung geschieht über CNC- Plandrehköpfe.

Die Rohre werden automatisch zu und abgeführt.

Diese Maschinen sind Alternativen zu Mittenantriebsdrehmaschinen.





**HAGEN & GOEBEL**

Werkzeugmaschinen GmbH

**Bereich**

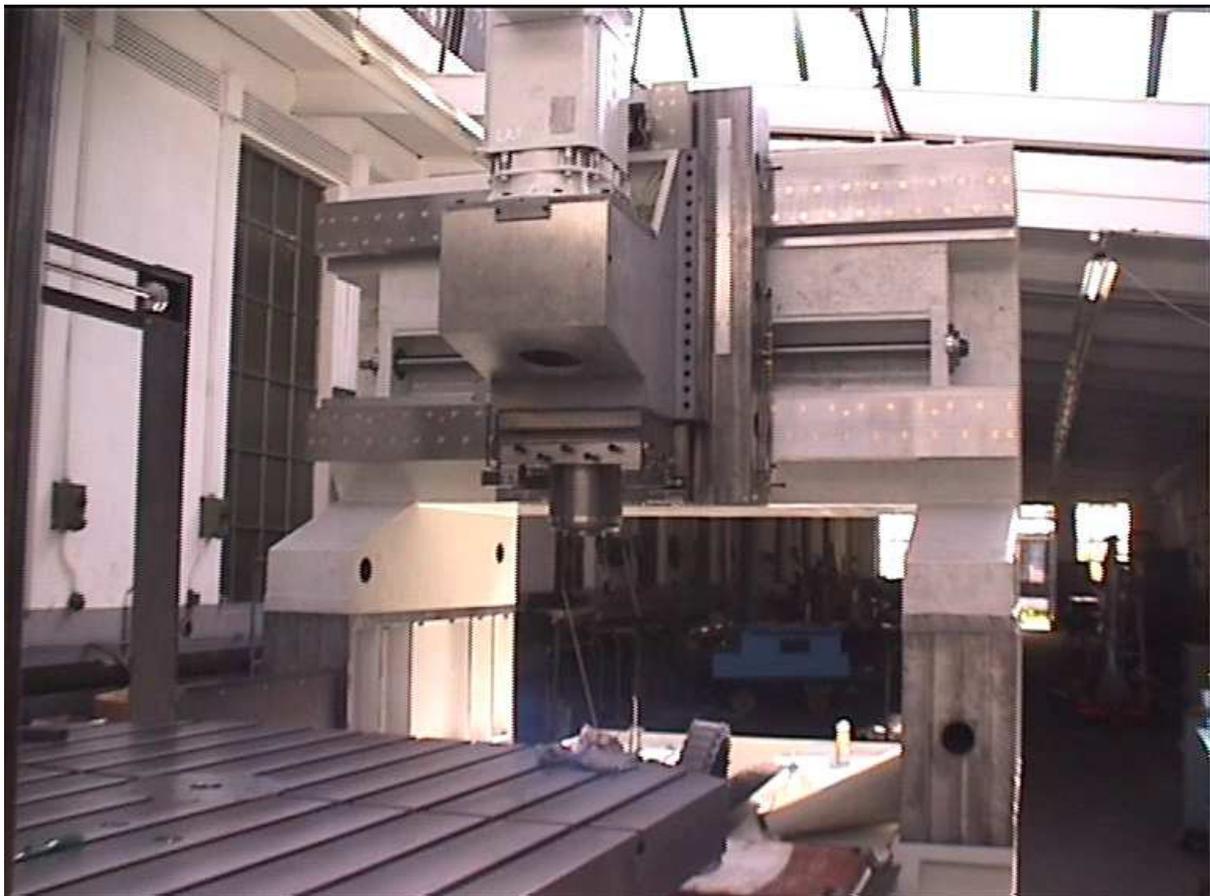


Werkzeugmaschinen

## 5. Portalfräswerke

Bis zu einem Durchgang von 1600mm für die **Schwerstzerspanung**.

Es können Sonderfräsköpfe mit 4 Scheibenfräsern und andere Werkzeuge automatisch eingewechselt werden .





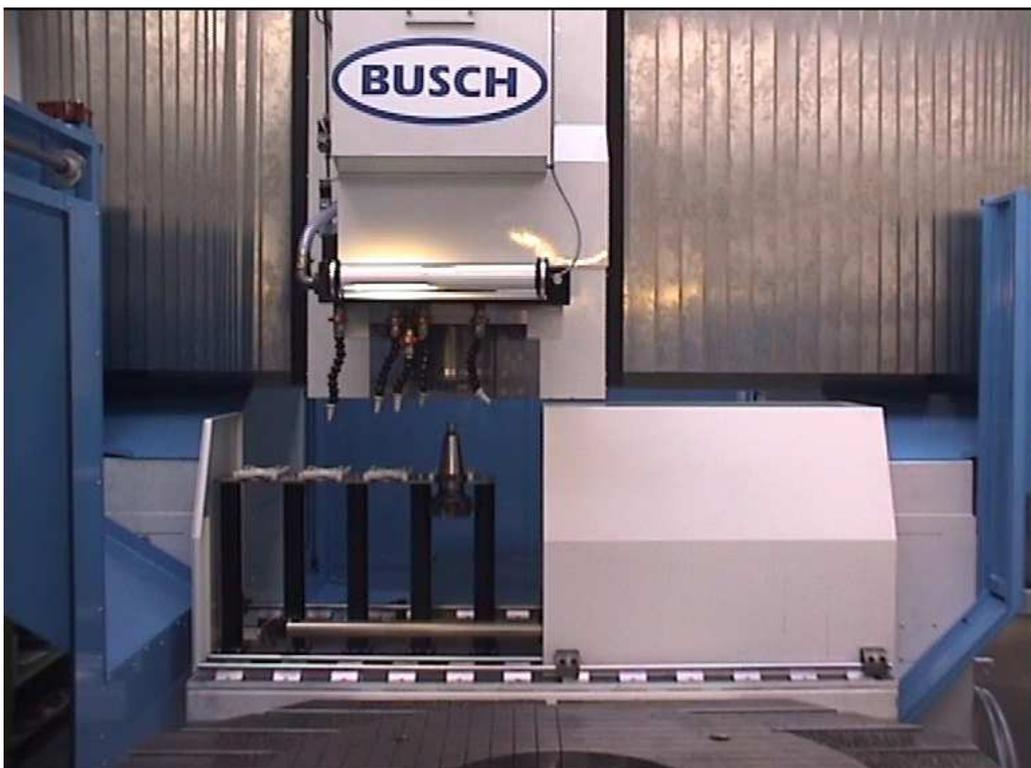
**HAGEN & GOEBEL**

Werkzeugmaschinen GmbH

**Bereich**



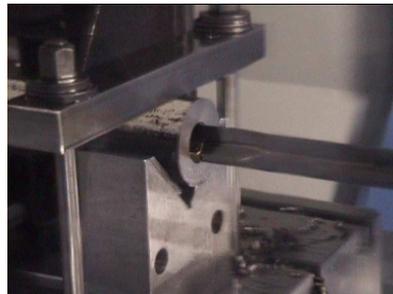
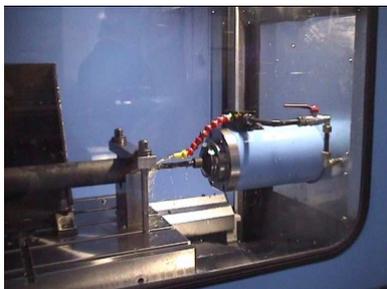
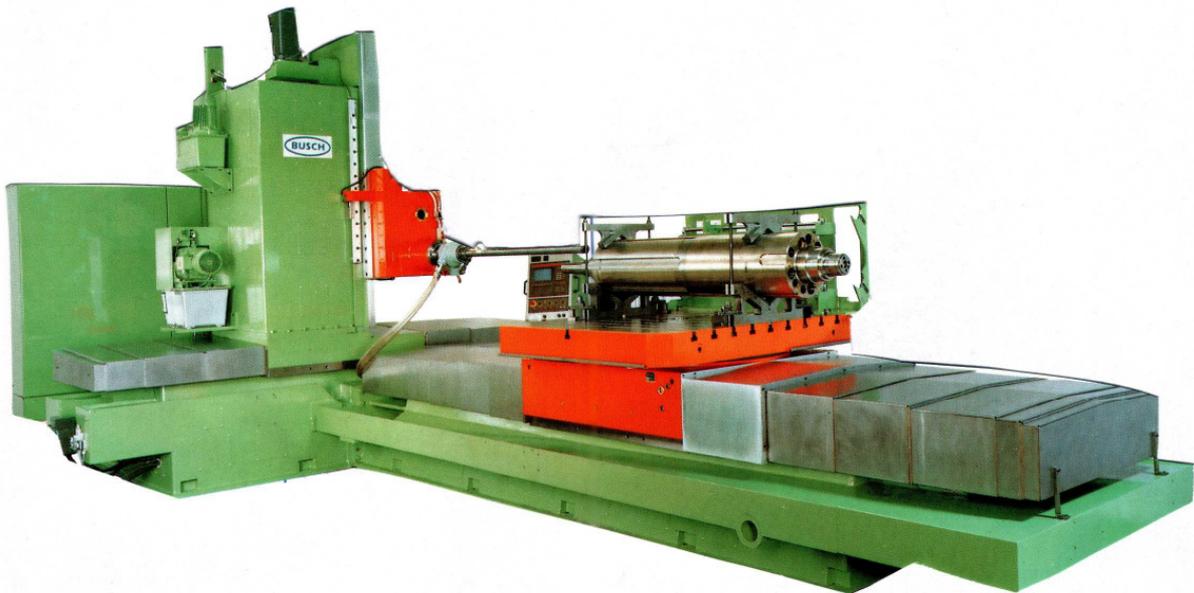
Werkzeugmaschinen





## 6. Tieflochbohrwerke zum Ejectorbohren und Einlippenbohren

Die Maschinen können mit einem automatischen Werkzeugwechsel ausgerüstet werden. Das Anbohren zur Führung der Tiefbohrwerkzeuge erfolgt durch ein kurzes gesondertes, dem Durchmesser entsprechendes, Spiralbohrerwerkzeug.





## **7. Komplettes Maschinenprogramm zur Herstellung von Führungsschienen und Führungswagen**

### **7.1 Bohren von Miniaturschienen über eine Sonderbohranlage**

Hauptzeitparalleles Einwechseln der Werkstücke.  
Die Schienen werden in senkrechter Lage bearbeitet . Das Ein- und Ausschwenken geschieht über einen 180 Grad Schwenktisch .





**HAGEN & GOEBEL**

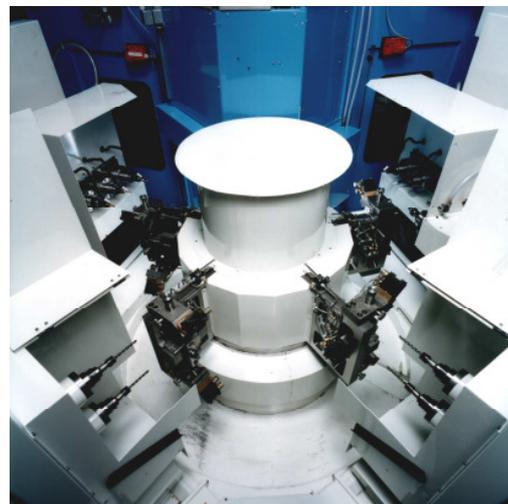
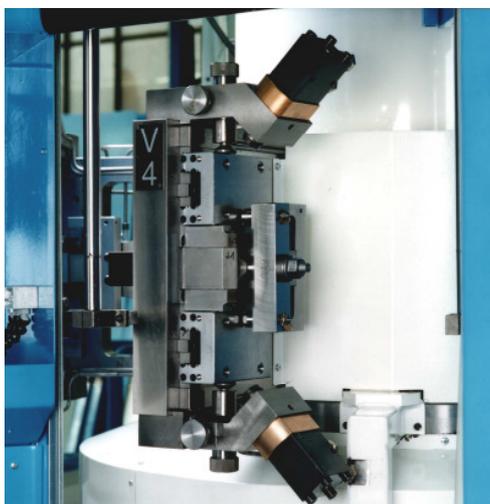
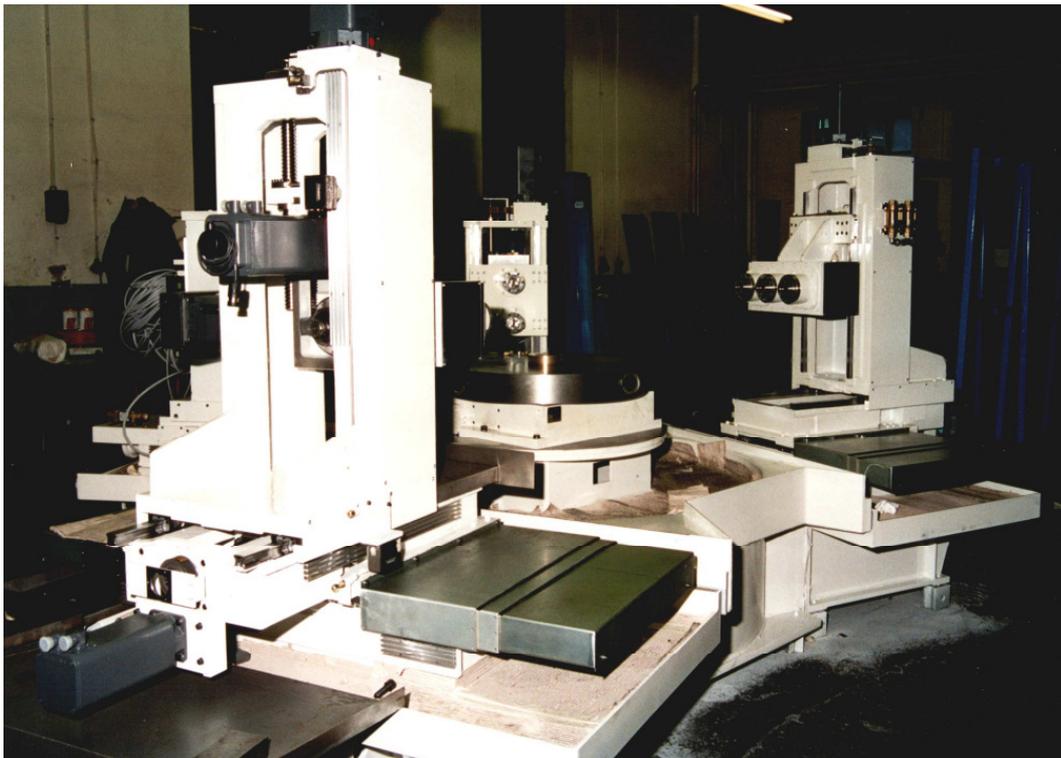
Werkzeugmaschinen GmbH

**Bereich**



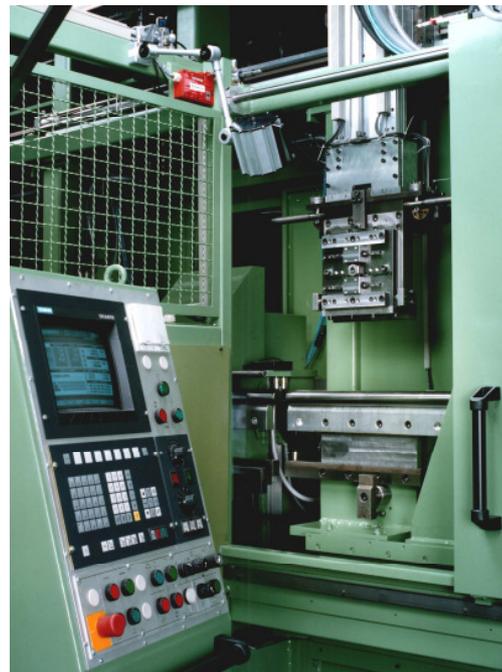
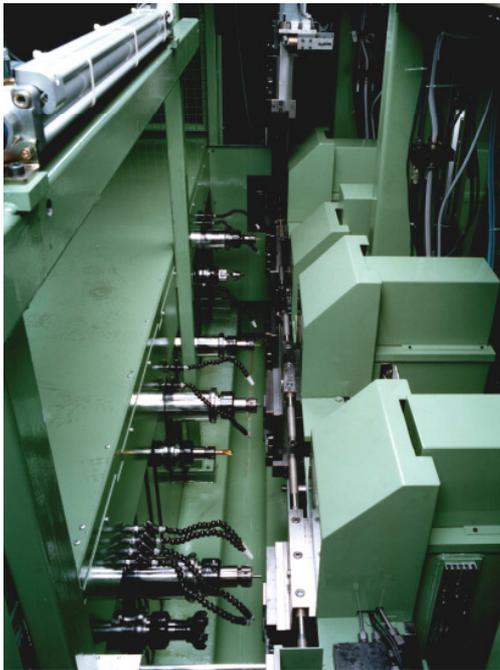
Werkzeugmaschinen

## 7.2 Bohren von Führungswagen (Rundtischausführung)





### 7.3 Bohren und Fräsen von Führungswagen (translatorisches Taktprinzip)



### 7.4 Bohren und Senken von Führungsschienen beidseitig.

Aufteilung der Bearbeitungsaufgaben auf gleichzeitig und parallel arbeitende Bearbeitungsstationen, die gegenüberliegend auf separaten Führungen angeordnet sind . Die Hauptspindeln arbeiten horizontal .

**Anfaseinrichtung** für die Stirnseiten der Führungsschienen; Konturentreu durch CNC-Achsen

Bemerkung: Diese Aufstellung ist nicht vollständig.  
Sie wird ständig ergänzt.