



...man muß nur drauf kommen...

brother

fashion

... einfach gut!



- ✓ Wasserbad
- ✓ 4 m² Stellfläche
- ✓ 410 x 260 x 170 Verfahrwege X Y Z [mm]
- ✓ Konik bis 15°
- ✓ 4-Achsen-Schnitt
- ✓ Automatische Drahteinfädelung
- ✓ Direktes Wegmeßsystem über Linearmaßstäbe

VON GRUND AUF SOLIDE

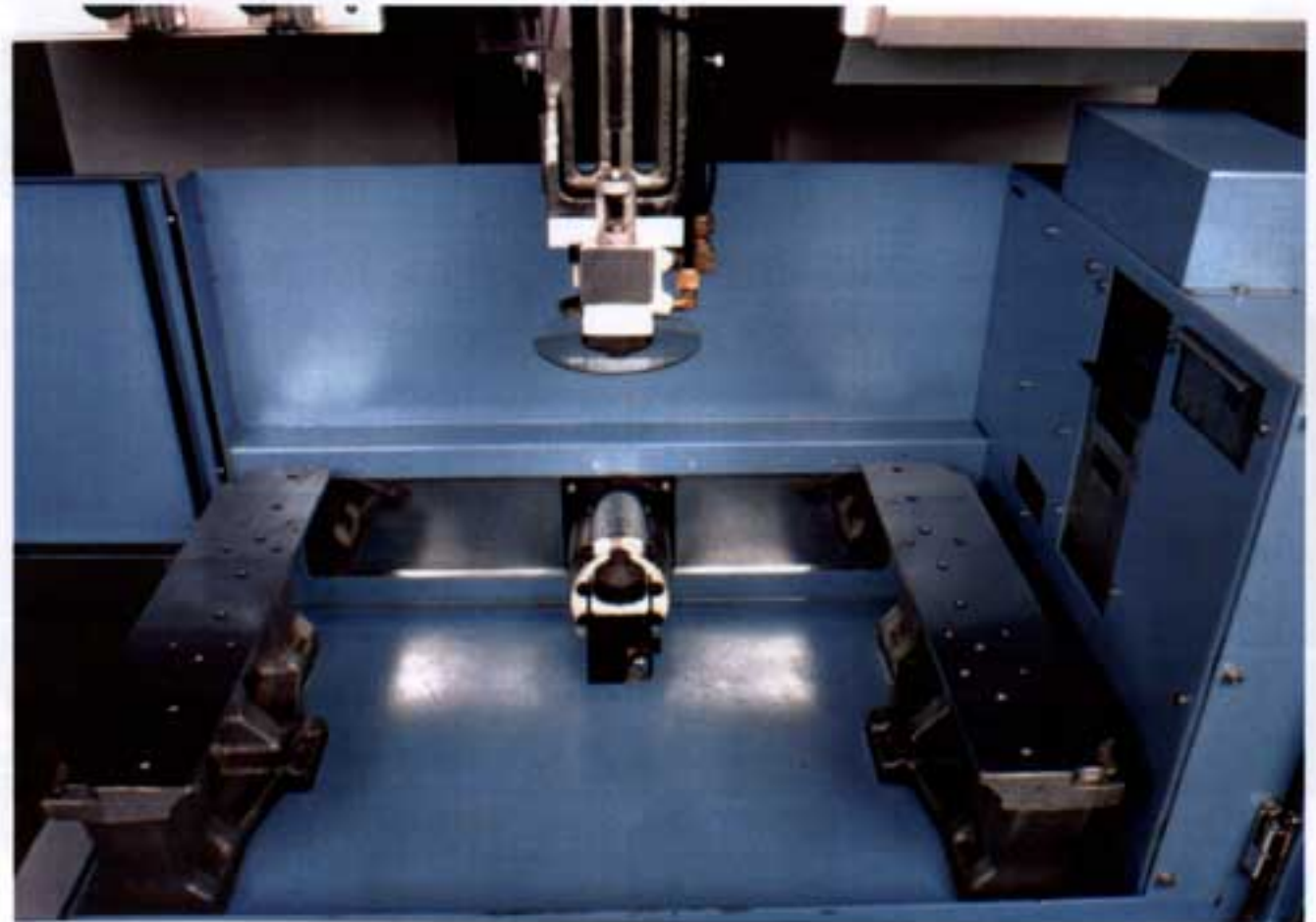
Der massive Aufspanntisch gewährleistet sicheren Halt für Werkstücke bis **580 x 350 x 170 mm**.

Die Schneidhöhe im Wasserbad beträgt max. 150 mm.

Der Tisch ist für die Aufnahme kundenspezifischer Spannsysteme vorbereitet.

Komplettlösungen stehen von EROWA, 3R, HIRSCHMANN, MECATool und zur Verfügung.

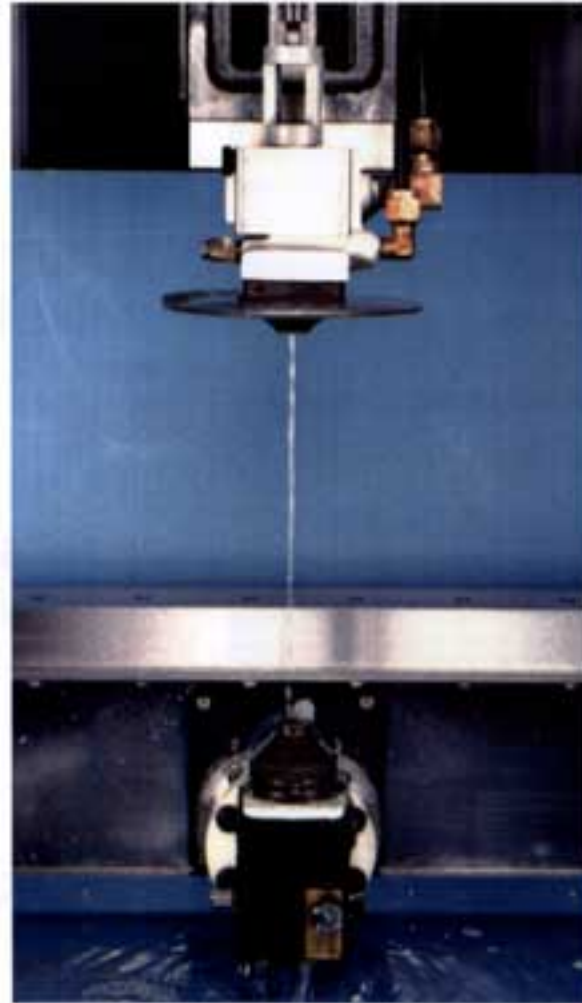
brother
fashion



VOLLAUTOMATISCHE DRAHTEINFÄDELUNG

Die Einfädung erhöht die
Laufleistung der Maschine
deutlich.

Schnittplatten mit
mehreren Durchbrüchen
und Serienteile werden
in einer Aufspannung ohne
manuelles Eingreifen
erodiert.



Nachdem eine Kontur fertiggestellt ist,
wird der Draht abgeschnitten. Die
nächste Position wird angefahren und
der Draht automatisch eingefädelt.



Der automatische
Drahtchopper sorgt für
minimales Abfallvolumen
und sicheren, unbeauf-
sichtigten Betrieb.

brother
fashion

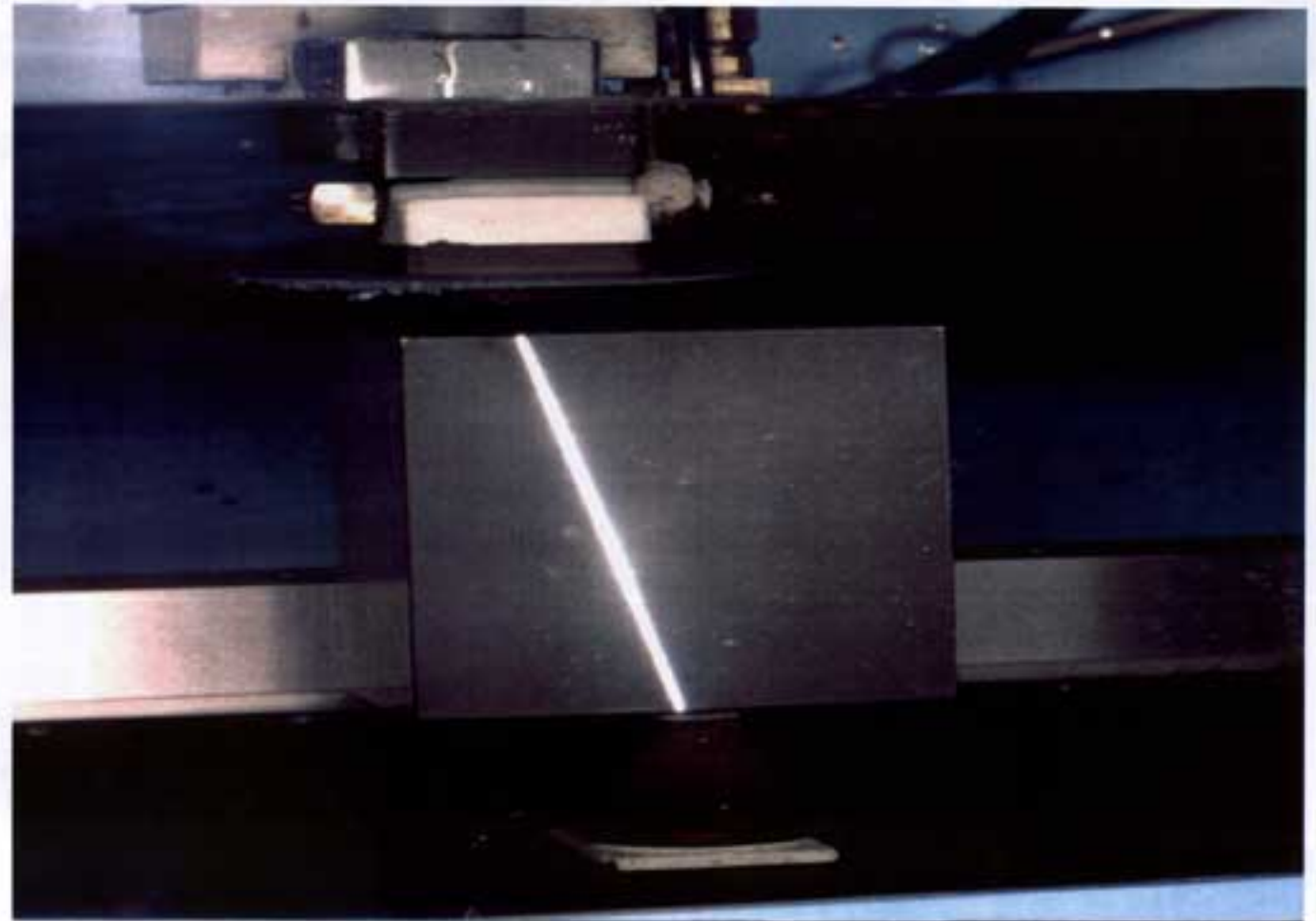
WASSERBAD- TECHNOLOGIE

Im Werkzeug- und Formenbau werden feinste Oberflächen und unterbrochene Schnitte im Wasserbad bearbeitet.

brother
fashion

Temperaturstabilität, ständige Umspülung des Drahtes und die adaptive Regelung machen die Maschine betriebssicher.

5 gesteuerte Achsen bieten höchste Flexibilität im präzisen Konikschnitt.



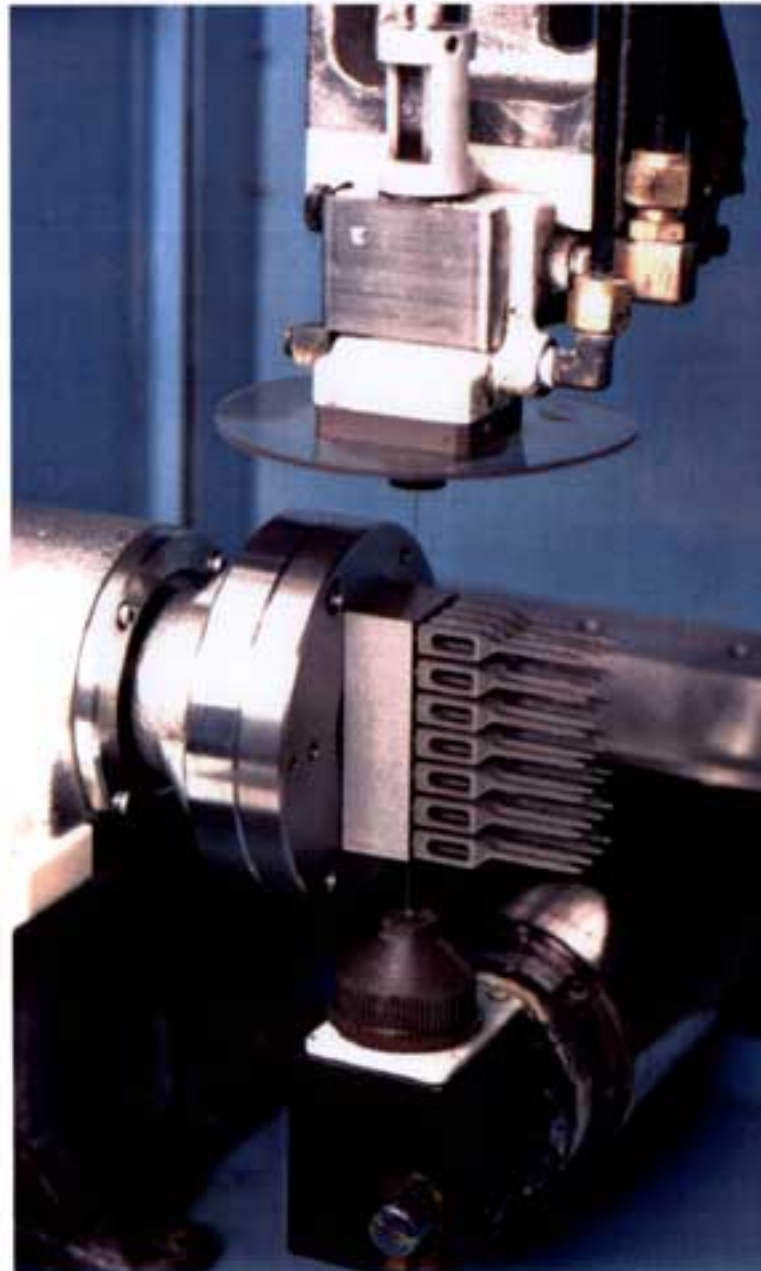
HORIZONTALE B-ACHSE*

Bauteile für die Vorserie oder kleine Losgrößen werden mannos ohne aufwendige Vorrichtungen über Nacht gefertigt.

*Option



Selbstverständlich kann auch die B-Achse automatisch bestückt werden. Mehrere Robot-Systeme bieten optimale Ausrichtung auf Ihre Bearbeitungsaufgaben.



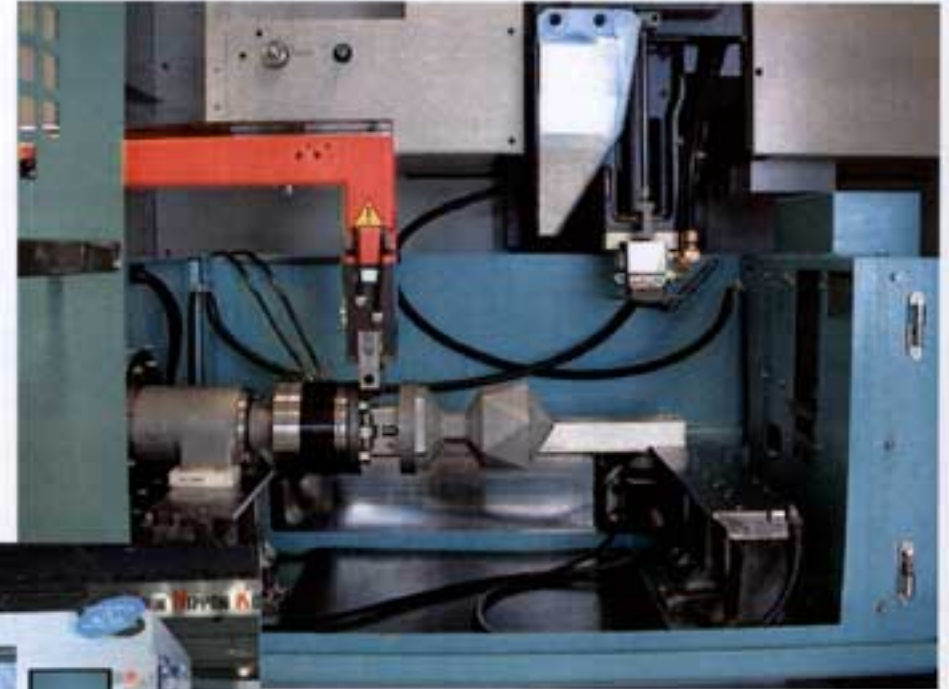
Brother baut seit mehr als 15 Jahren Drahterodiermaschinen für die Fertigung von mechanischen Bauteilen.

Die horizontale B-Achse* erlaubt die 6-Seiten-Bearbeitung in einer einzigen Aufspannung.



Serienfertigung von Honkörpern

AUTOMATION IN REINKULTUR



Mehrere perfekt adaptierte Robot-Systeme bieten optimale Ausrichtung auf Ihre speziellen Bearbeitungsaufgaben



brother
fashion

UNBEGRENZTE MÖGLICHKEITEN

Ob im Werkzeug- und Formenbau, der Serienfertigung oder im Forschungslabor: Die brother fashion ist in jedem Anwendungsbereich zu finden.

Optimale Maschinengröße und geringe Kosten für Verschleiß- und Verbrauchsmaterial bieten Ihnen einen niedrigen Betriebsstundensatz und somit höchste Wirtschaftlichkeit.



Uhrengehäuse aus TITAN



brother
fashion

... einfach gut!





Konikschnitt mit gleichbleibendem Winkel



Scharfkantiger Übergang



Konikschnitt mit gleichbleibendem Radius (ISO-Radius)



4-Achsen-Schnitt
Verknüpfung unterschiedlicher Geometrien



brother

fashion

... einfach gut!

TECHNISCHE DATEN

Verfahrwege	X	mm	410
	Y	mm	260
	Z	mm	170
Schneidwinkel / 100 mm			+/-15°
Werkstück max.	Länge	mm	580
	Breite	mm	350
	Höhe	mm	170
Drahtdurchmesser		mm	0,1 – 0,3
Drahtspulen bis DIN 160		kg	ca. 6
Aufstellfläche ca.		m ²	4
Maschinenhöhe		mm	1960
Anlagengewicht ca.		kg	1400
6-Achsen-Steuerung			standard
Automatische Drahteinfädelung			standard
4-Achsen-Konik			standard
Spannrahmen			standard
Drahtchopper			standard
Programmierbare Z-Achse			standard
Lineares Wegmeßsystem			standard
Kühlaggregat			optional
Horizontale B-Achse			optional

Werkzeugmaschinen von brother

**brother fashion
Drahterosion**



**brother
Tapping Center**



**brother
Bohrzentren**





big brother

Gründungsjahr	:	1908
Mitarbeiter 2001	:	3.796
Weltweit präsent	:	19 Fabriken in 13 Ländern und 36 Verkaufsgesellschaften in 29 Ländern



brother entwickelt und fertigt seit nunmehr über 90 Jahren Produkte für Haushalt, Industrielle Fertigung und Büro.

Aus den ersten Nähmaschinen wurde inzwischen eine komplette Produktpalette von manuellen und computergesteuerten Näh- und Strickmaschinen für den Homebereich und die industrielle Fertigung, die erste Schreibmaschine entwickelte sich im Lauf der Jahre zum perfekten Office-System.

Die Idee, eigene Werkzeugmaschinen - kompakte Bearbeitungszentren und Drahterodieranlagen - zu bauen, entsprang dem Wunsch, im eigenen Haus komplexe mechanische Bauteile für die brother-Produkte zu fertigen und dadurch Vorrichtungs- und Lagerkosten drastisch zu reduzieren.

Seit mehr als 15 Jahren sind in Deutschland brother-Maschinen in den unterschiedlichsten Branchen erfolgreich im Einsatz.



Minimaler Platzbedarf bei optimalem Verfahrensbereich

Durchdachtes Konzept: Die Elektronik ist raumsparend und wärmeneutral angedockt.

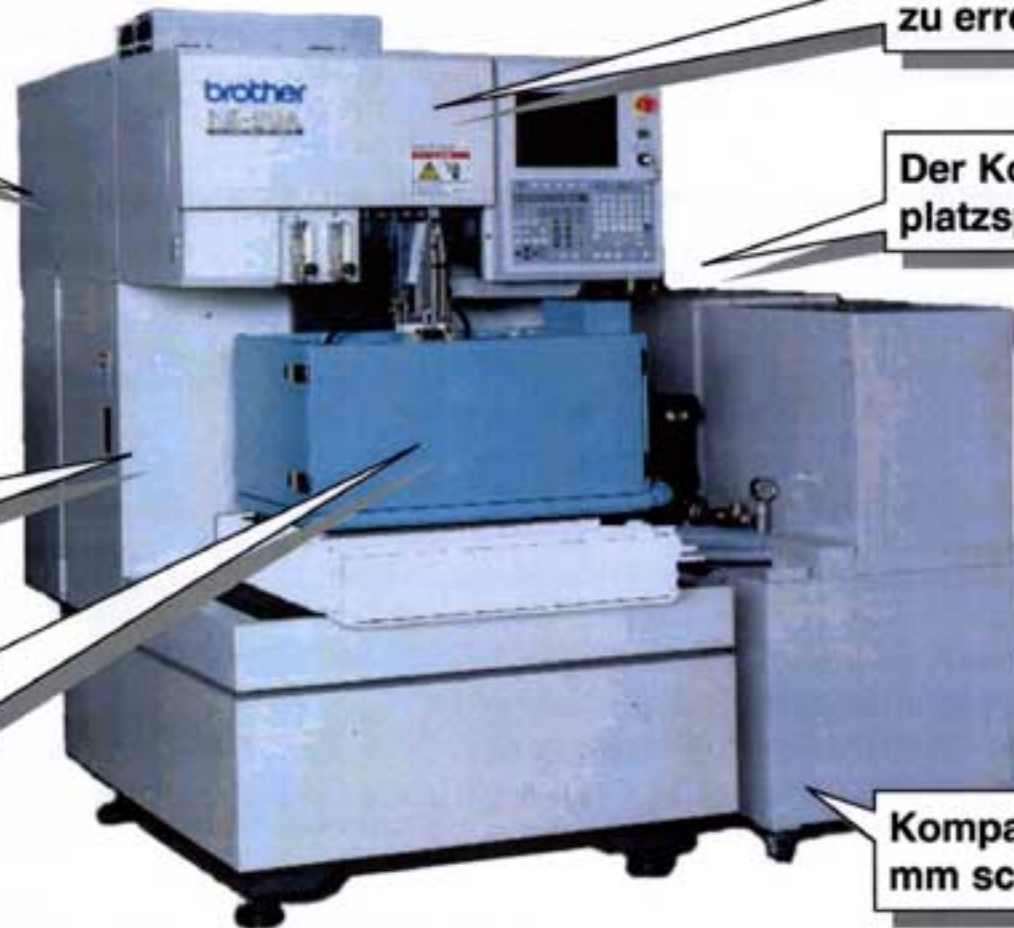
Wartungsfreundlich: Alle Bedienelemente sind frontseitig gut zu erreichen.

Der Drahtchopper sorgt für minimales Abfallvolumen.

Der Kompressorkühler steht platzsparend auf der Filteranlage.

Der große Arbeitsbereich bietet ein optimales Anwendungsspektrum bei minimaler Stellfläche.

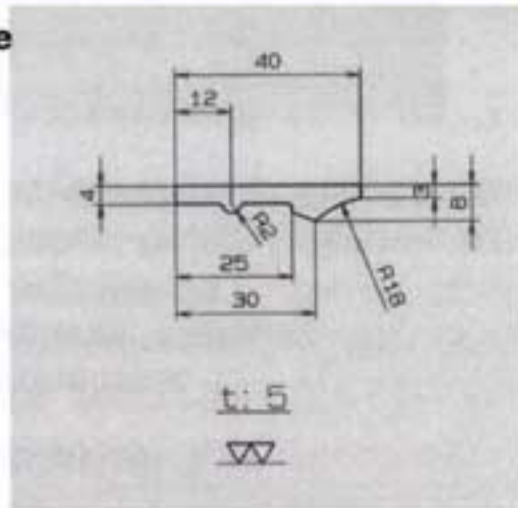
Kompakt: Die Filteranlage ist nur 650 mm schmal und steht auf Rollen.



Einige Beispiele für die Bearbeitung per Drahterosion

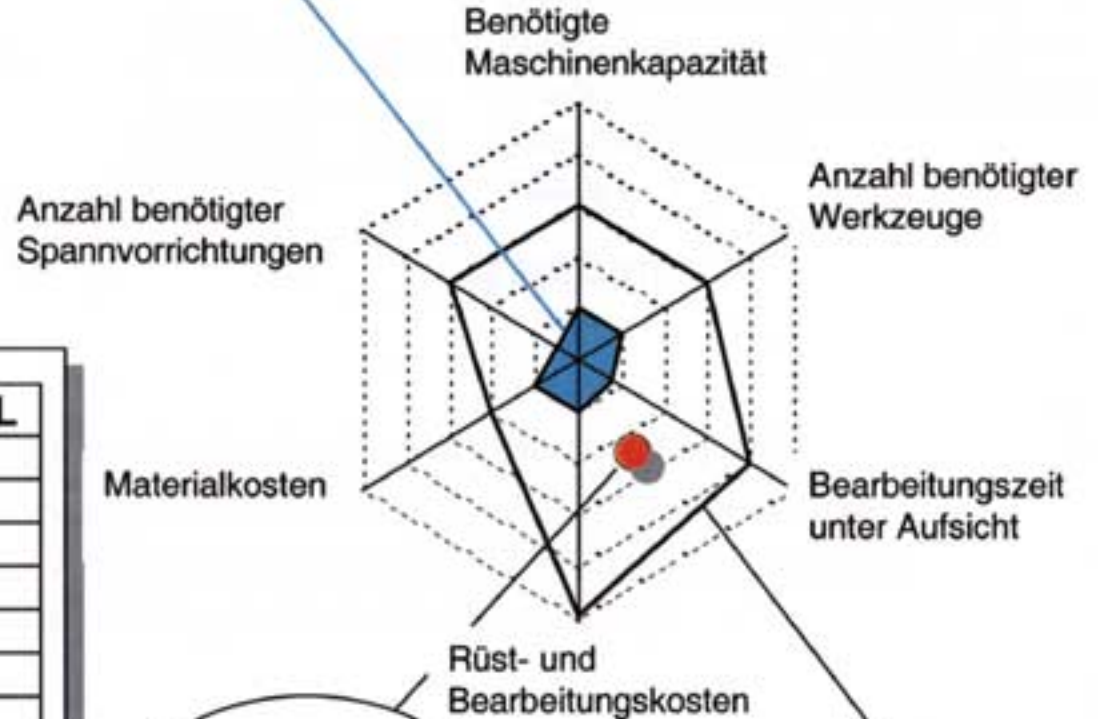
Vergleich unterschiedlicher Methoden

Bezeichnung: Klemmbacke
 Material: Werkzeugstahl



Vergleich der Herstellkosten

Brother Drahterosion



**Kosten-
Effektivität**

**Herkömmliche
Methode**

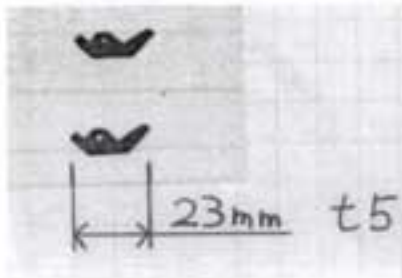
	DRAHTEROSION	KONVENTIONELL
Maschine	brother fashion HS 50A	Säge Fräsmaschine Entgraten, manuell
Rüstzeit	8 min	Gesamt
Bearbeitungszeit	8 min	45 min
	EUR 5,84	EUR 24,16
Benötigte Werkzeuge	Standard-Messingdraht	Profilfräser R2 Kugelfräser R18 Fingerfräser

Bearbeitung von Serienteilen ohne Umspannen

Vorteile:

- 1) Bearbeitung ist in einer einzigen Aufspannung möglich
- 2) Fertigstellung mehrerer Werkstücke im unbeaufsichtigten Betrieb
- 3) Maschinenauslastung über 3 Schichten und über's Wochenende
- 4) Keine Bereitstellung von Schwester- oder Sonderwerkzeugen

Beispiel 1



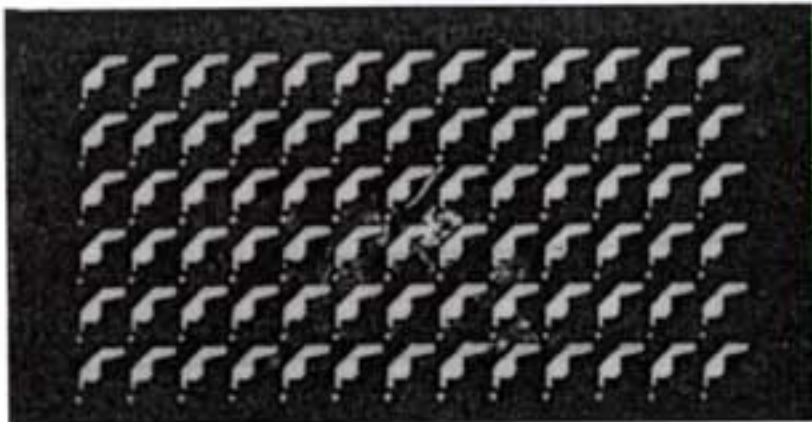
Mitnehmer

Material: C-Stahl

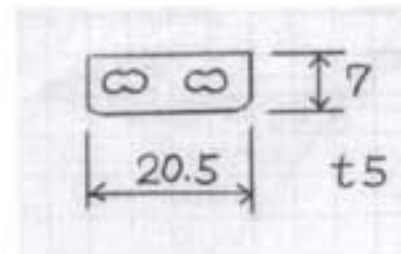
Losgröße: 78

Gesamt-Bearbeitungszeit: 8.5 h

Bearbeitungszeit/Teil: 6.5 min



Beispiel 2



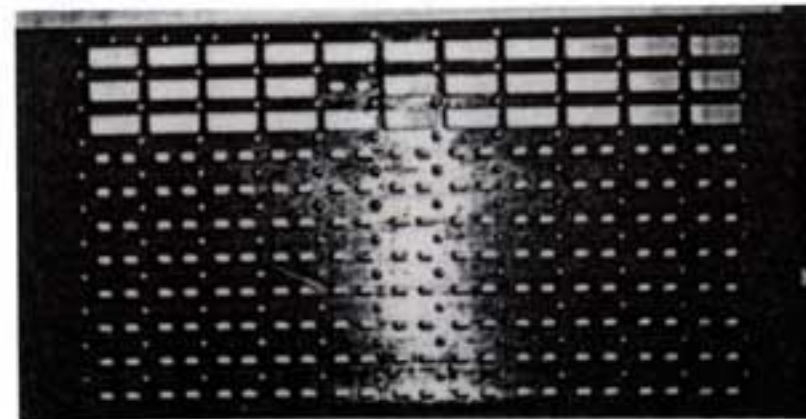
Lasche

Material: C-Stahl

Losgröße: 242 (11 x 11 x 2 Schichten)

Gesamt-Bearbeitungszeit: 22.2 h

Bearbeitungszeit/Teil: 5.5 min



Die Kombination von Fräsen und Draht-erodieren ermöglicht die wirtschaftliche Fertigung komplexer Bauteile.

Speziell bei Gefahr von Formabweichungen durch Verzug.

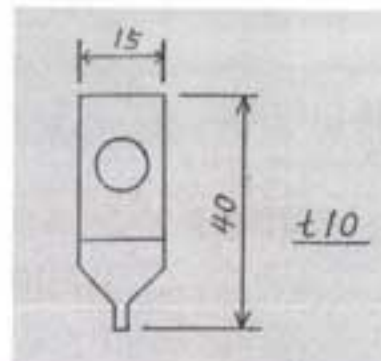
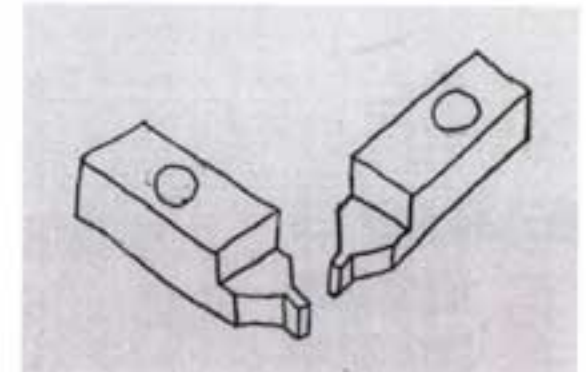
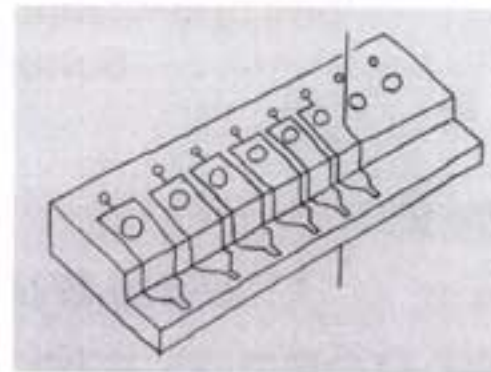
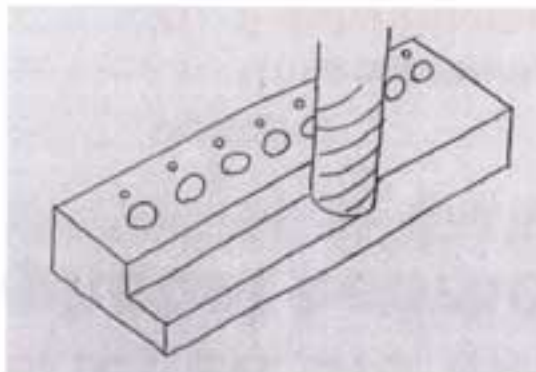
Vorteile:

- 1) Keine besonderen Spannvorrichtungen erforderlich.
- 2) Endgeometrie wird durch Fräsbearbeitung nicht beeinträchtigt.
- 3) Filigrane Konturen werden nicht deformiert, da keine Spankräfte auf das Teil einwirken.

Beispiel

Spannpratze mit schmalen Klemmsteg

Arbeitsfolge



Spannelement

Material: C-Stahl

Losgröße: 8

Gesamtlaufzeit: 120 min

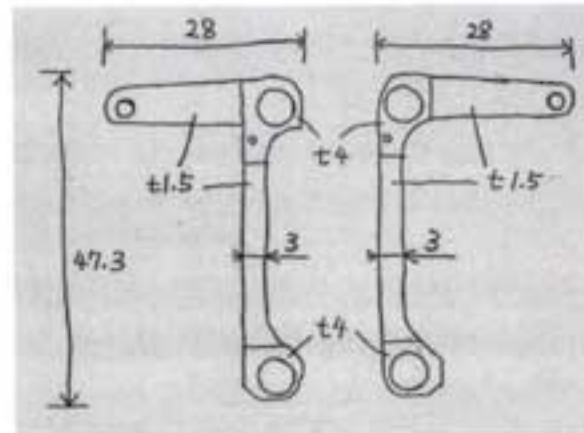
Laufzeit/Teil: 15 min

Überlegen Sie mal, wie Sie diesen leichten Kipphebel bearbeiten würden...

Vorteile:

- 1) Unspektakuläre Aufspannung
- 2) Fräsbearbeitung mit Standardwerkzeug.
- 3) Keinerlei Spannprobleme
- 4) Deutlich reduzierte Nebenzeiten
- 5) Mannlose Erodierbearbeitung über Nacht

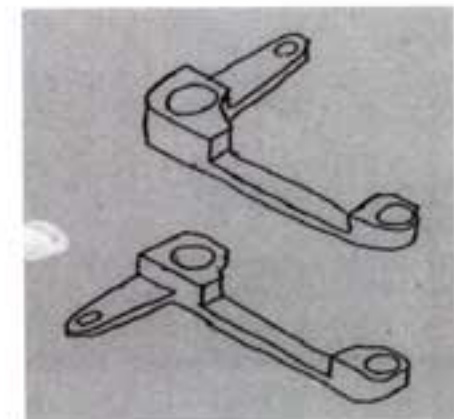
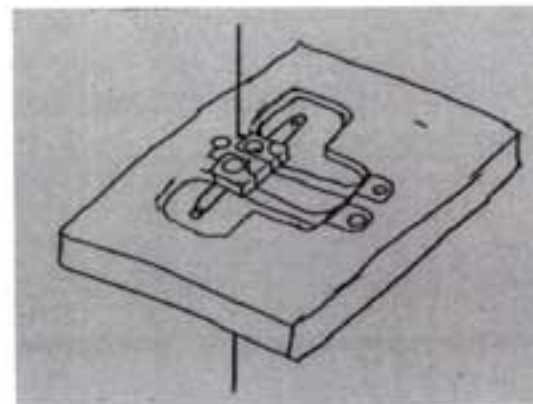
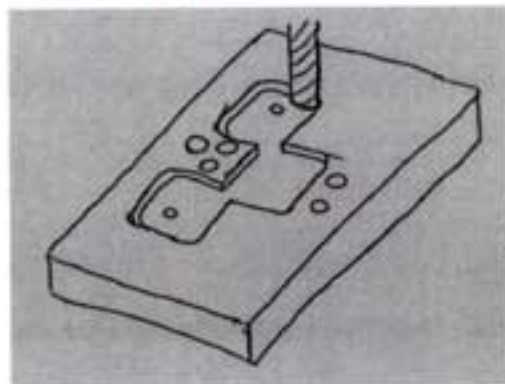
Beispiel Kipphebel aus Aluminium



■ Die Innovation

Die Ausfräsungen zur Gewichtsreduktion waren bisher kaum wirtschaftlich machbar. Durch den anschließenden Erodierprozess lassen sich heute extrem leichte, platzsparende und komplexe Bauteile problemlos in Serie fertigen.

Arbeitsfolge



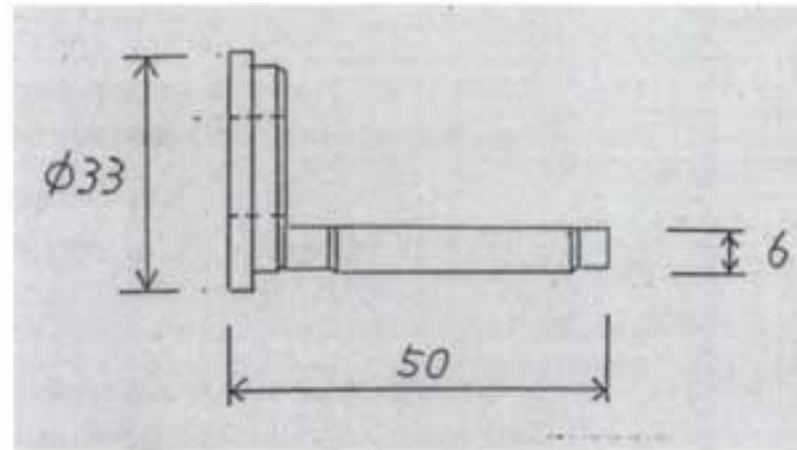
Auch zylindrische Werkstücke lassen sich kombiniert bearbeiten: Erodierarbeiten an Drehteilen

Vorteile:

- 1) Keine Späne.
- 2) Keine Rückstellkräfte durch Zerspanvorgang, daher höhere Formgenauigkeit.

Beispiel

Mitnehmer aus DURAL



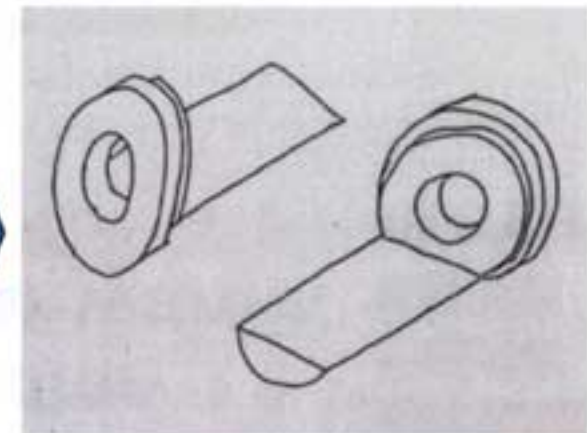
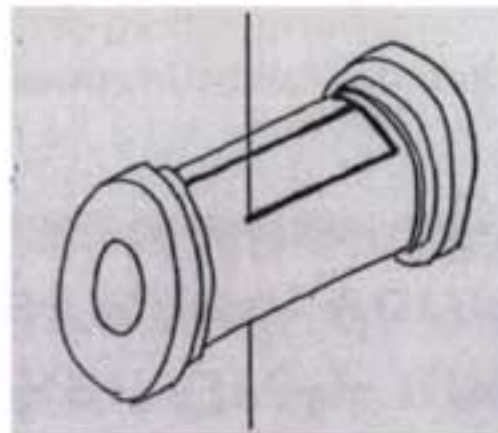
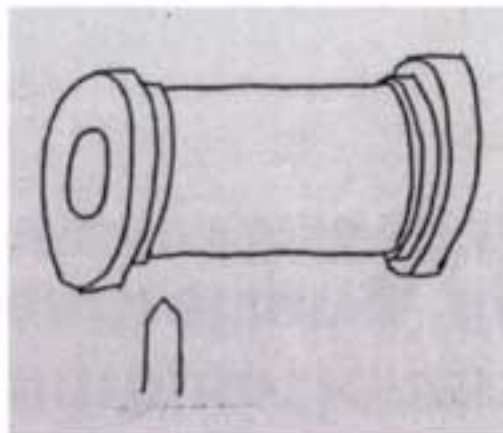
Die Innovation:

der Basiszylinder wird herkömmlich über Drehbearbeitung hergestellt.

Bisher wurde die Aussparung in mehreren Durchläufen auf Fertigmaß gefräst.

Heute werden mehrere Werkstücke unbeaufsichtigt in einer einzigen Aufspannung erodiert.

Arbeitsablauf



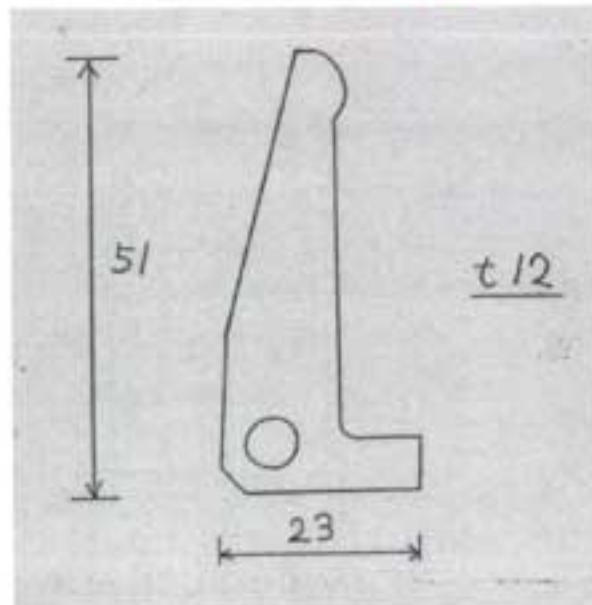
Kombinationen zwischen Dreh- und Erodierbearbeitung, die bisher kaum vorstellbar waren.

Vorteile:

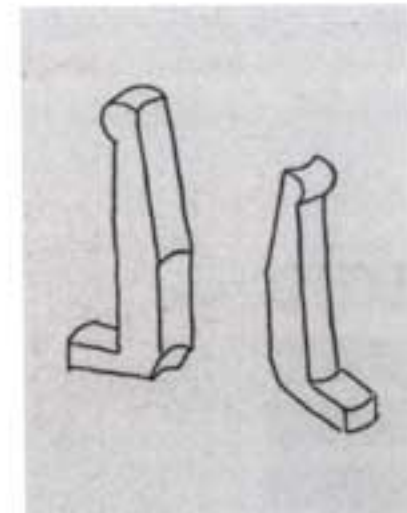
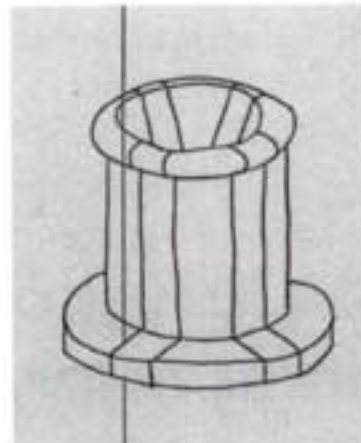
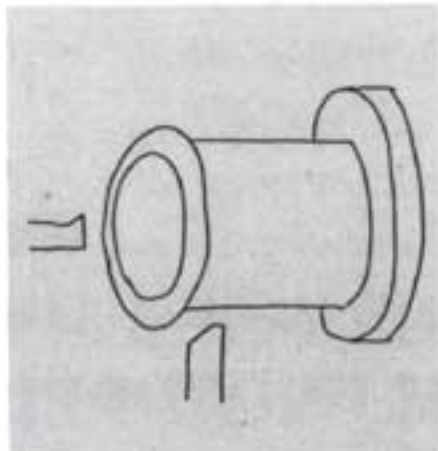
- 1) Kaum Aufwand für Spanntechnik.
- 2) Kurze Gesamt-Bearbeitungszeit.

Beispiel

Greifer
(hochlegierter Stahl)



Arbeitsschritte:



Die Innovation

Der Grundkörper wird per CNC-Drehbearbeitung von der Stange gefertigt und abgestochen.

Dieses Teil wurde bisher gedreht, manuell bandgesägt, beidseitig gefräst und flachgeschliffen.

Die jetzige Erodierbearbeitung erhöht die Ausbeute pro Drehrohling erheblich, läuft völlig mannos und spart deutlich an Nebenzeiten.

Durch 5-Seiten-Bearbeitung lassen sich kubische Werkstücke hervorragend fräsen.

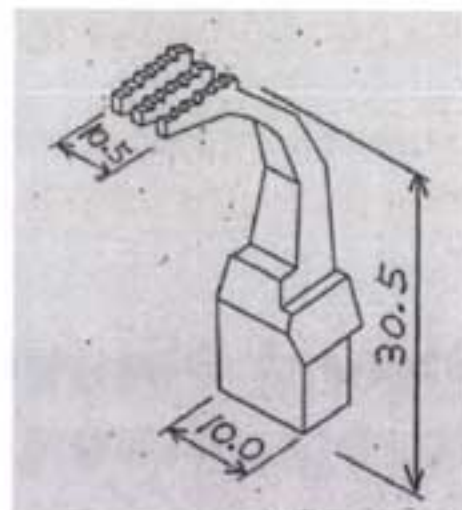
Was jedoch, wenn weitere, filigrane Bearbeitungen folgen müssen?

Vorteile

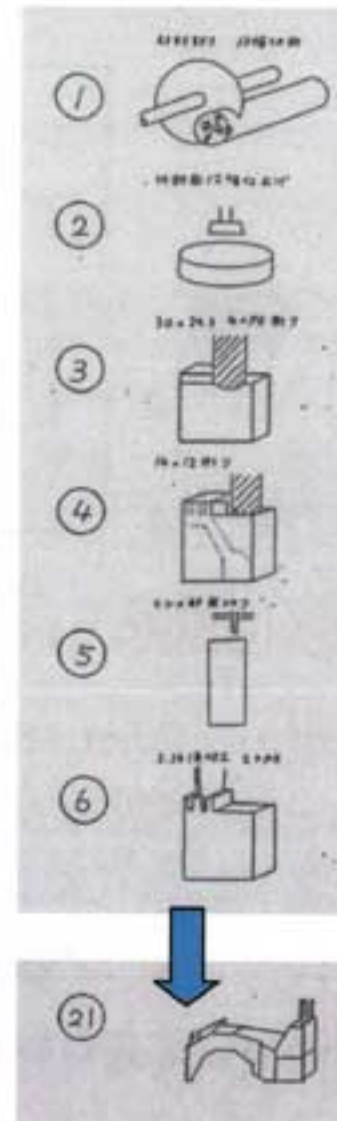
- 1) Umspannen entfällt.
- 2) Auch kleinste Radien sind machbar.
- 3) Keine zusätzlichen Fräswerkzeuge notwendig.
- 4) Entgraten ist bei der Erosion nicht erforderlich.

Beispiel

Stofftransporter
Einsatz in Industriemäshmaschinen
Chrom-Molybdän-Stahl

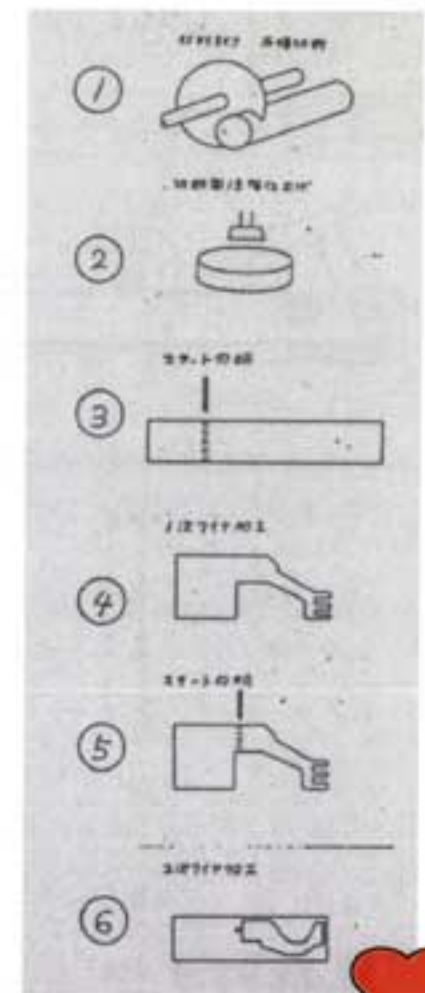


FRÄSEN



21 Arbeitsschritte

ERODIEREN



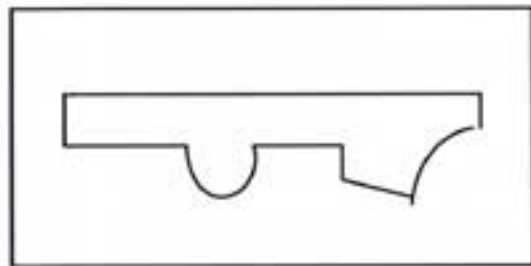
6 Arbeitsschritte



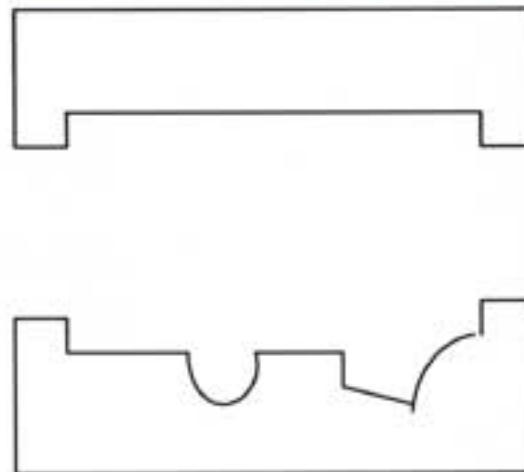
Fertigen Sie komplizierte Spannbacken für unregelmäßige Werkstücke.

Vorteile:

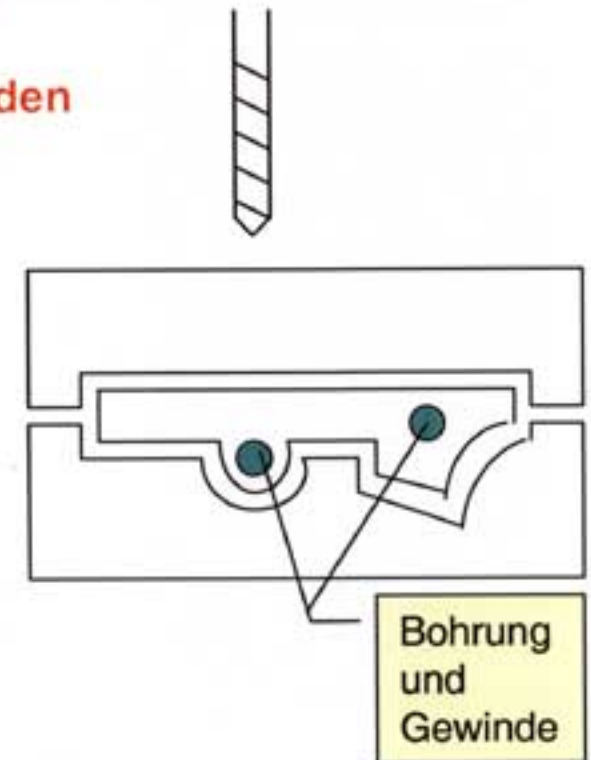
- 1) Mit geringstem Aufwand können Spannbacken für besondere Werkstückgeometrien paßgenau gefertigt werden.
- 2) Genaue Orientierung und Position des zu bearbeitenden Werkstücks sind absolut sichergestellt.



Benutzen Sie das gleiche NC-Programm wie für die erodierten Werkstücke.



Trennen Sie den bearbeiteten Block auf.



Die so gefertigten Spannhälften können die Werkstücke sauber aufnehmen.

Anwendungsbeispiele



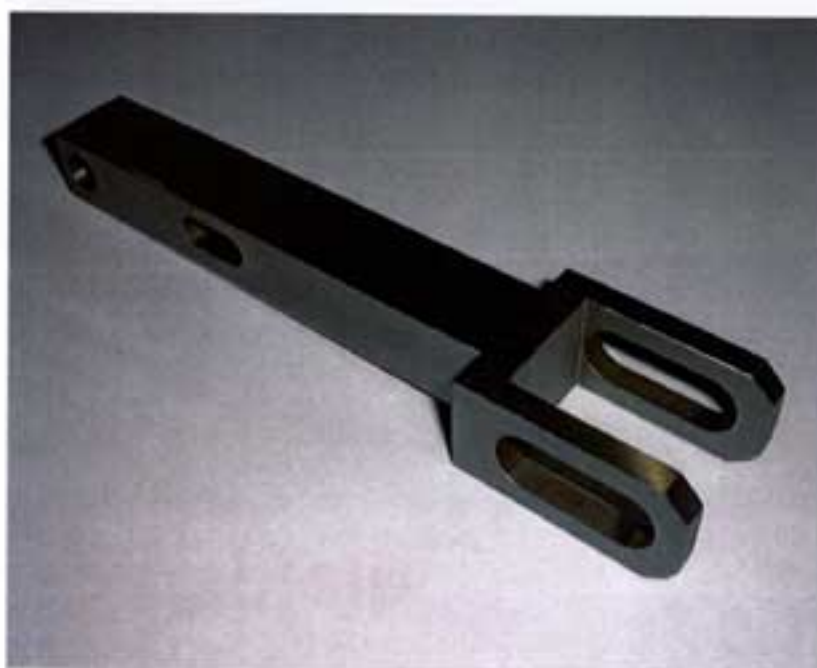
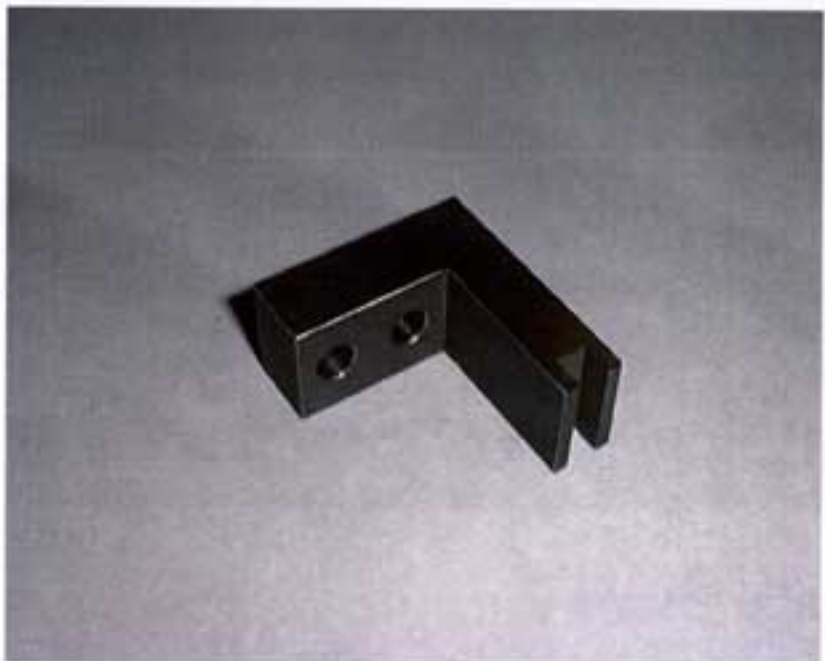
brother
fashion

Anwendungsbeispiele



brother
fashion

Anwendungsbeispiele



brother
fashion

Anwendungsbeispiele



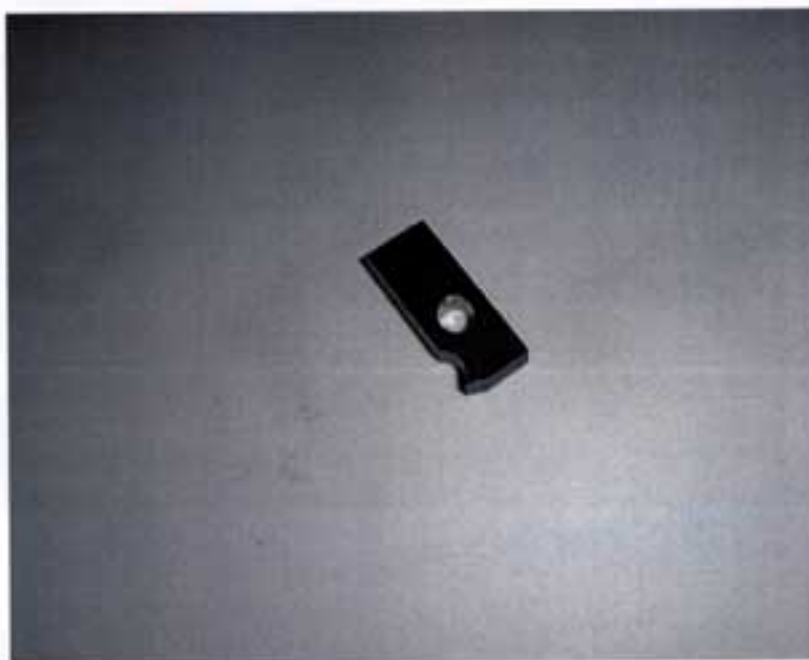
brother
fashion

Anwendungsbeispiele



brother
fashion

Anwendungsbeispiele

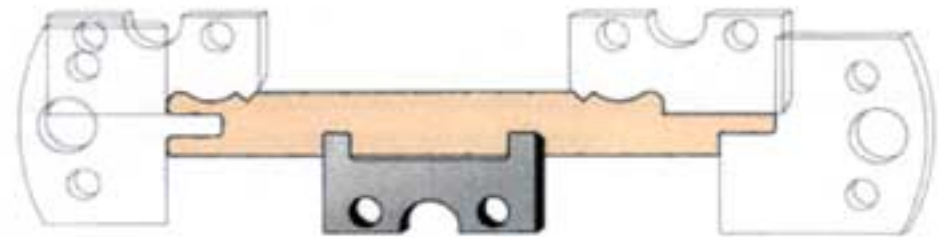
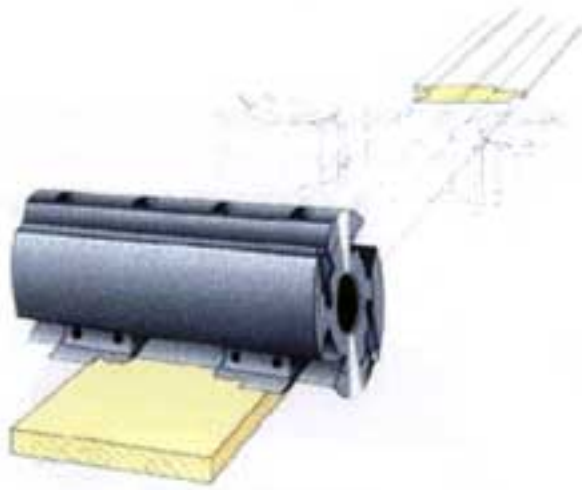


brother
fashion

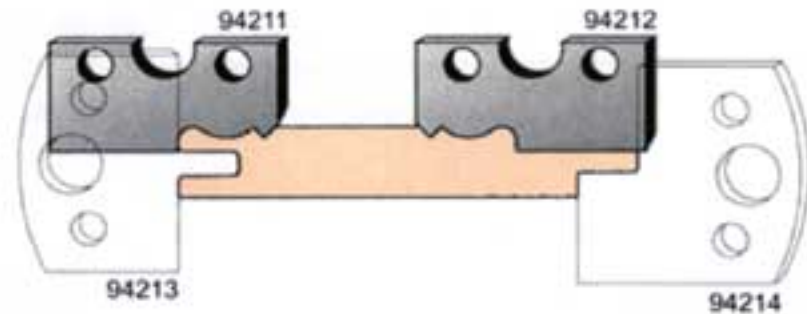
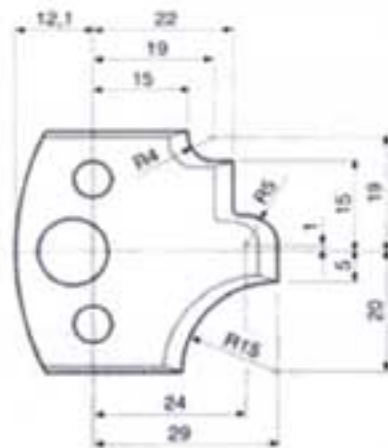
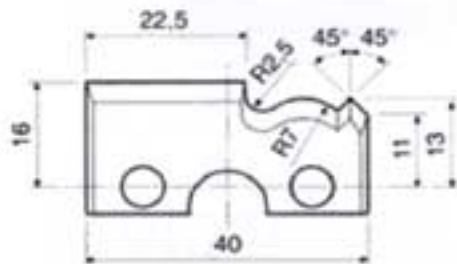
Einsatz der B-Achse

Ein Fallbeispiel

brother
fashion



Messerkopf für Holzbearbeitung



Anwendungsbeispiele

Profilmesser für die Holzbearbeitung



Die Zielsetzung liegt weiterhin auf der Lieferung des Messers, die Dienstleistung –Einbringen der Kontur- soll als kostenneutraler Arbeitsgang nachgeschaltet werden.

Werkstoffe sind HSS oder SP 100 CH 6 (DIN 2067)

Aufgabenstellungen:

- 1) Konturmesser drahterodieren. Priorität Geschwindigkeit.
- 2) Konturmesser drahterodieren Nachbearbeitung durch Schleifen muss entfallen.

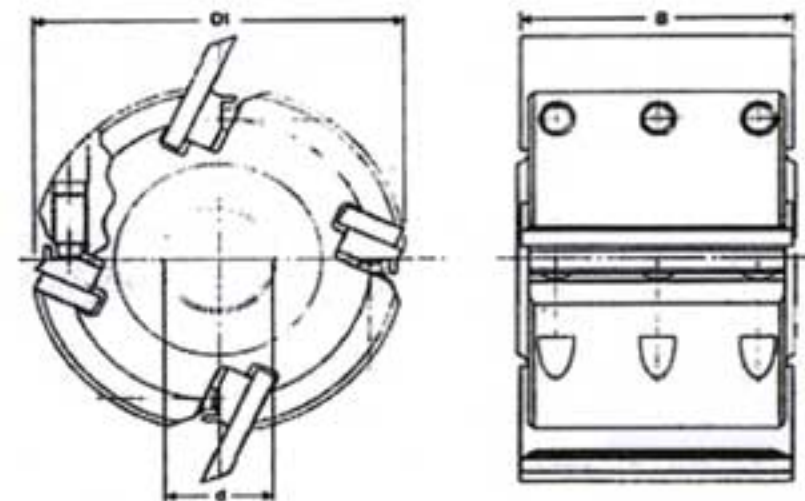
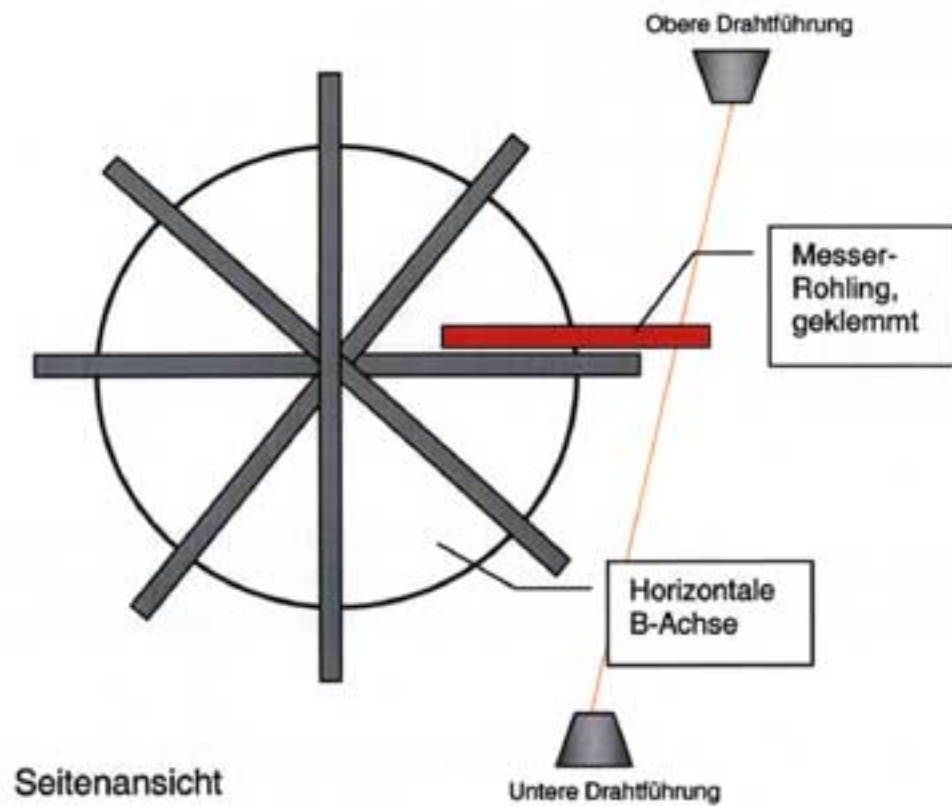
Automation: Fashion mit B-Achse.
Über Vorrichtungen kann per Aufspannung die Bearbeitung von min 56 Messern erfolgen. Breite jew. 40-50 mm.

Messerrohlinge vor der Profilierung



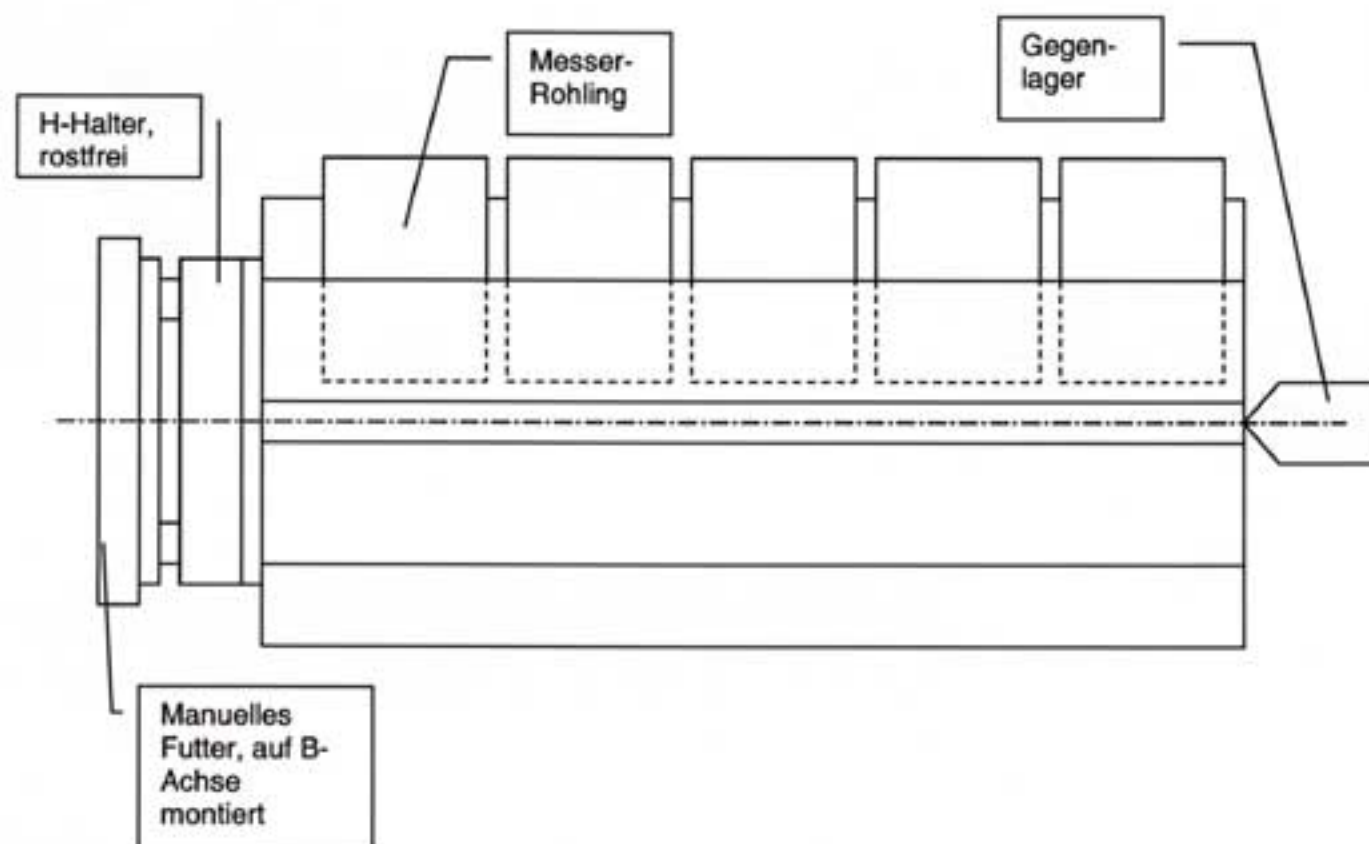
Die Lösung

Schwierigkeit: Messer werden unter Anstellwinkeln von bis zu 38 ° geschnitten. Spannvorrichtung ist so zu dimensionieren, daß bereits bearbeitete Werkstücke durch den folgenden Schnitt in der nächsten Drehung nicht beschädigt werden.



Die Vorrichtung

Vorrichtungen können vom Kunden ggf. selbst hergestellt werden. Schnittstelle ist das rostfreie Hirschmann-Spannfutter an der B-Achse. Vorrichtung wird eingespannt und per Widerlager (Zentrierspitze o.ä.) abgestützt.



brother.

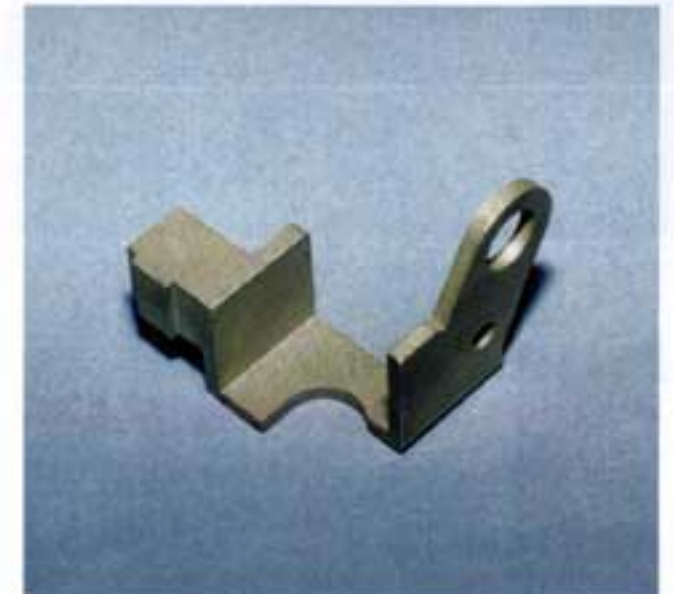
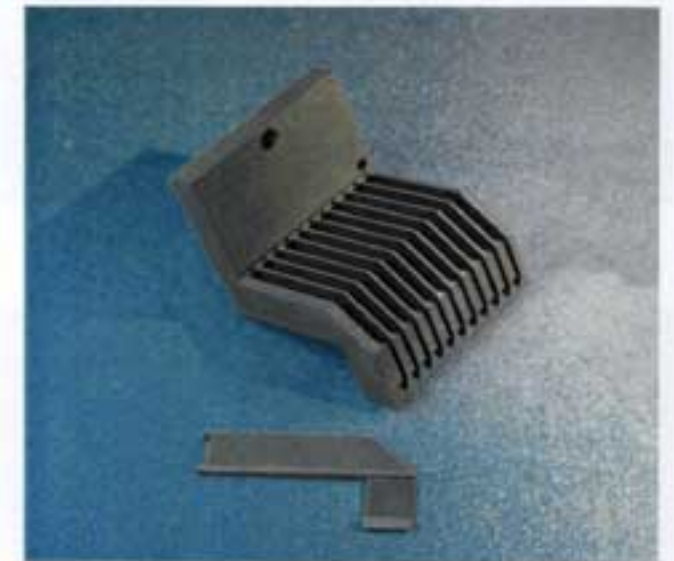


Know-how!

Beispiele für den Einsatz der horizontalen **B-Achse**

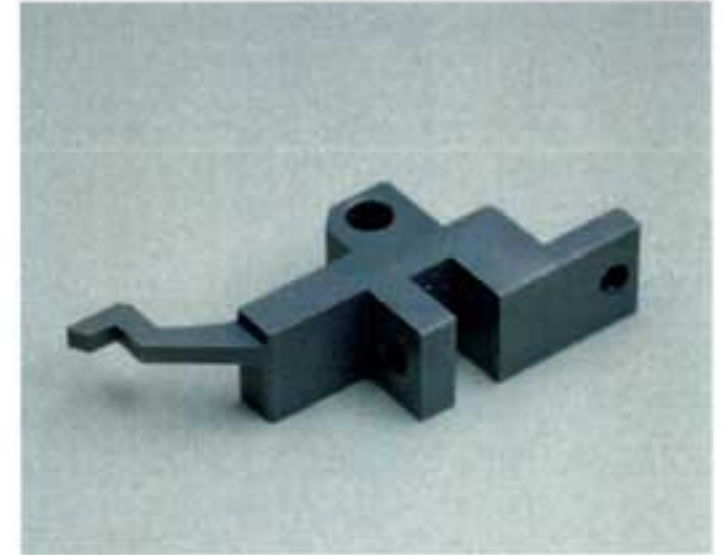
Teile für Textilmaschinen

GRATFREI!



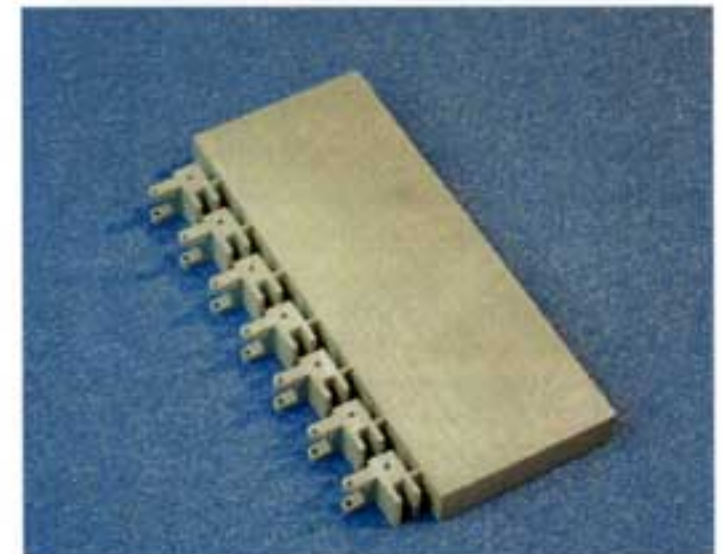
brother
fashion

Beispiele für den Einsatz der horizontalen **B-Achse**



GRATFREI!

brother
fashion



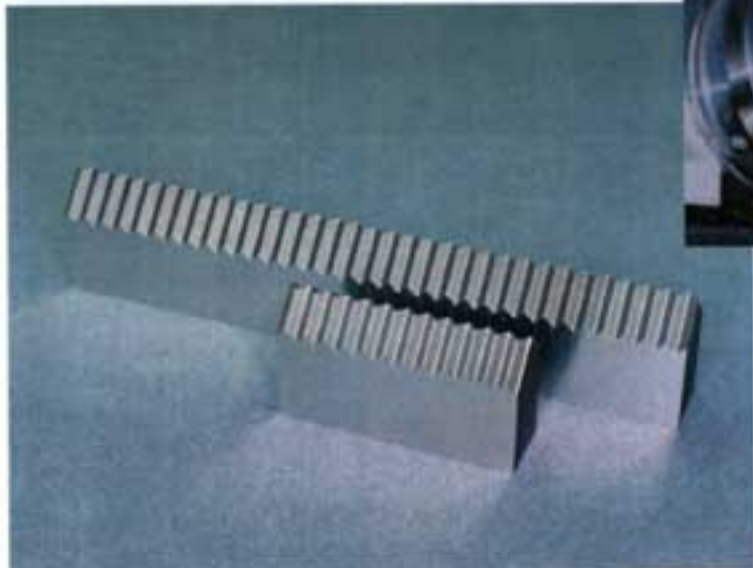
Beispiele für den Einsatz der horizontalen **B-Achse**



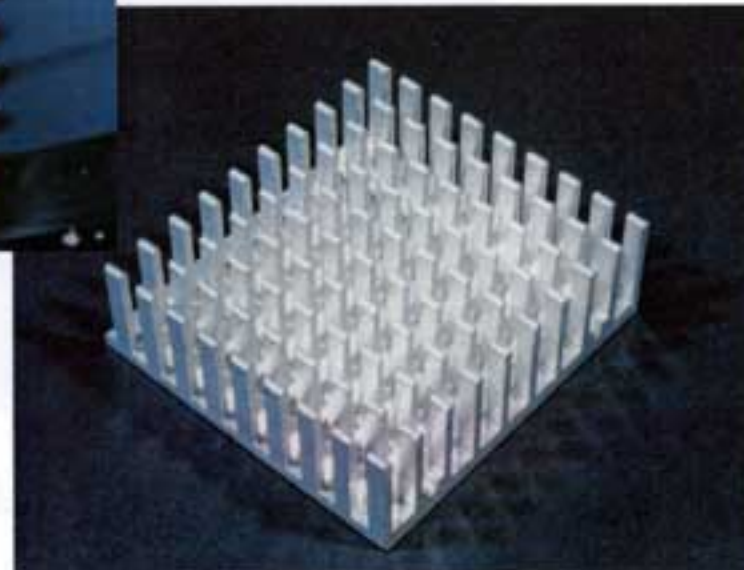
Gelenk für Roboter



Leichtmetallteil für Flugzeug



Profilierwerkzeug-Backen



Spezial-Kühlkörper

GRATFREI!

Beispiele für den Einsatz der horizontalen **B-Achse**



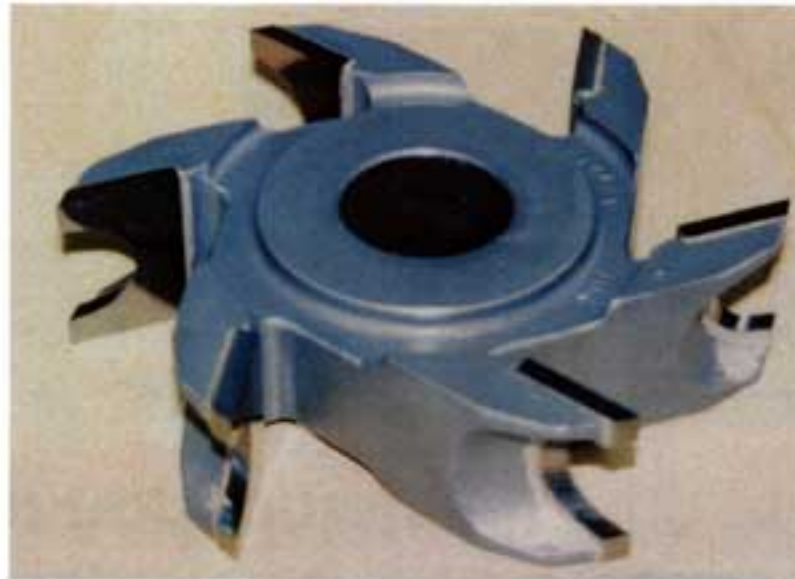
Spule



Spannzange



Honkörper



Profilfräser für Holzbearbeitung

Optimale Voraussetzungen für:

- ✓ Schmale Schlitze
- ✓ Durchbrüche mit kleinen Radien
- ✓ zähe oder harte Materialien
- ✓ wechselnde Winkel
- ✓ Verzahnungen
- ✓ Kulissen
- ✓ Federelemente
- ✓ etc.

brother
fashion