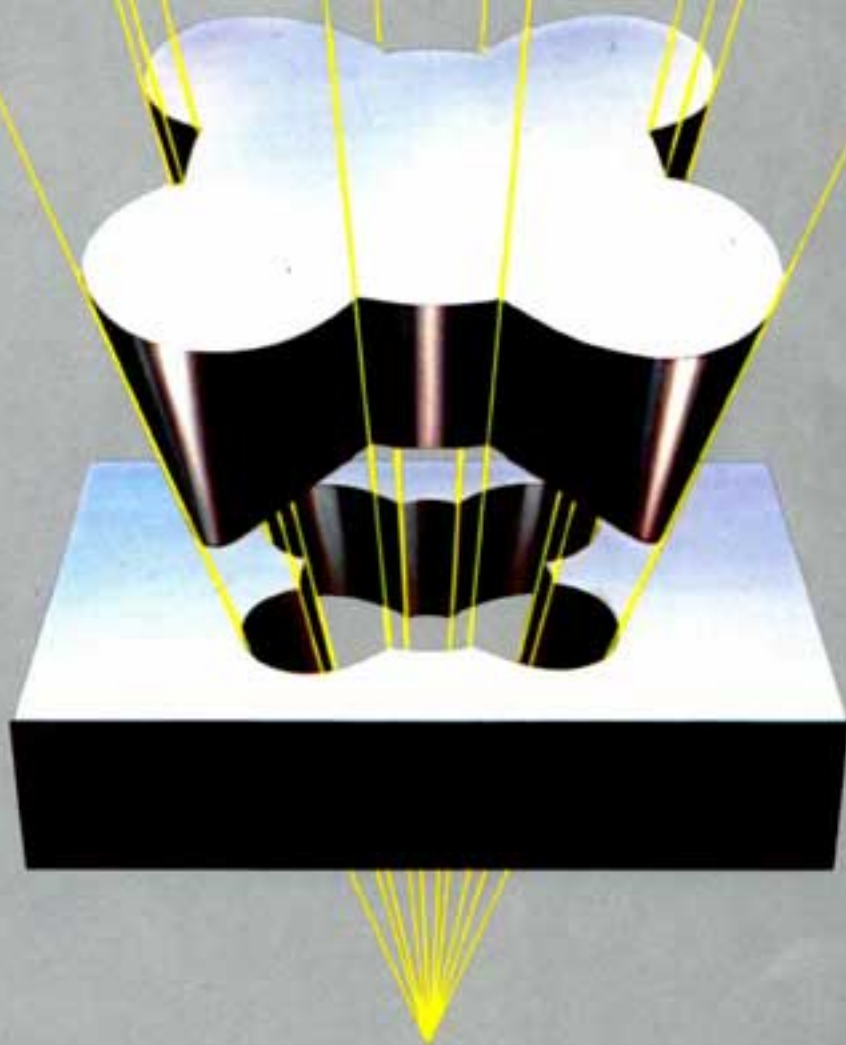


# **Seibu**

## **Drahterodiermaschinen**

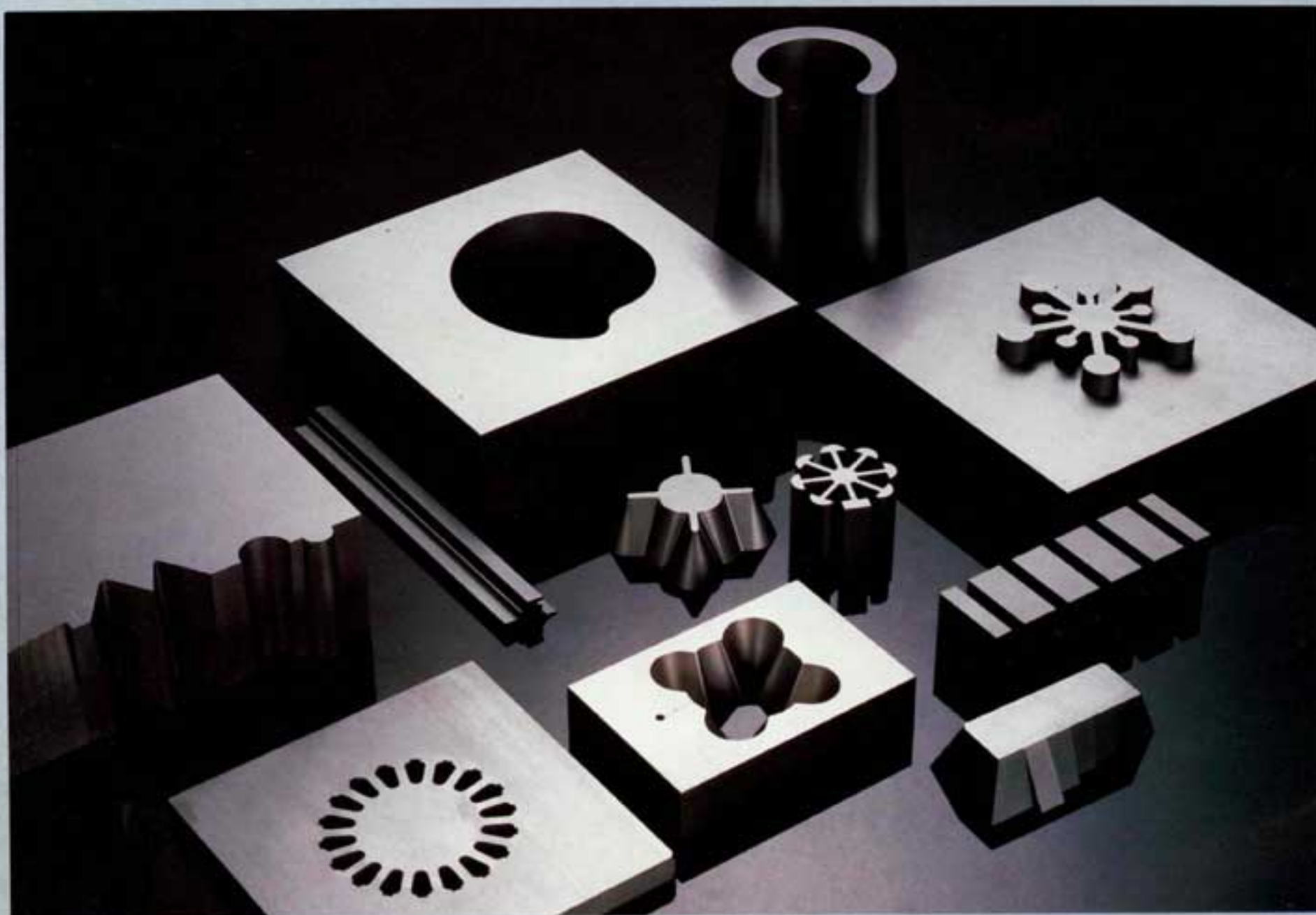


**EW-300F**  
**EW-400F**  
**EW-600F**  
**EWP-300A**

**...mit höchster Präzision wirtschaftlich Erodieren.**

# Seibu

## Höchste Präzision



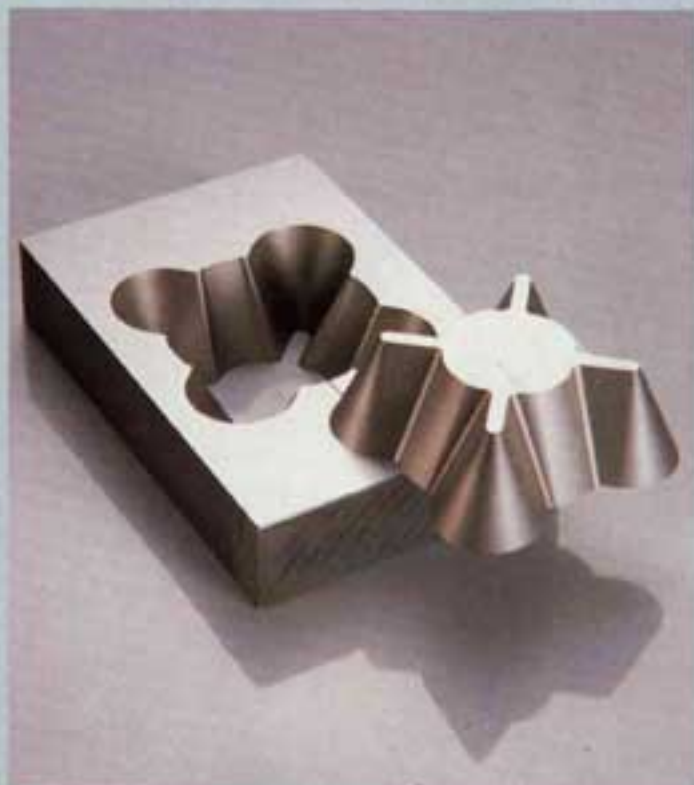
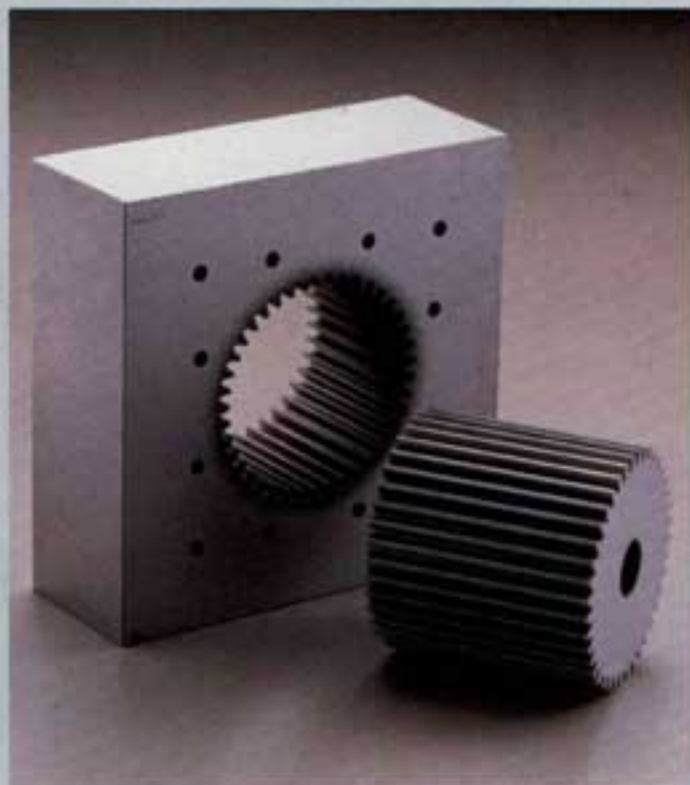
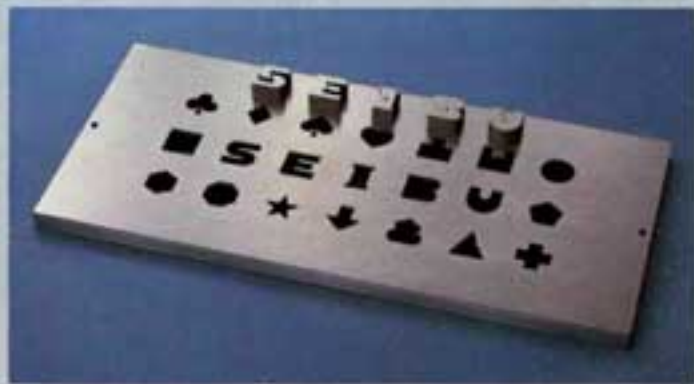
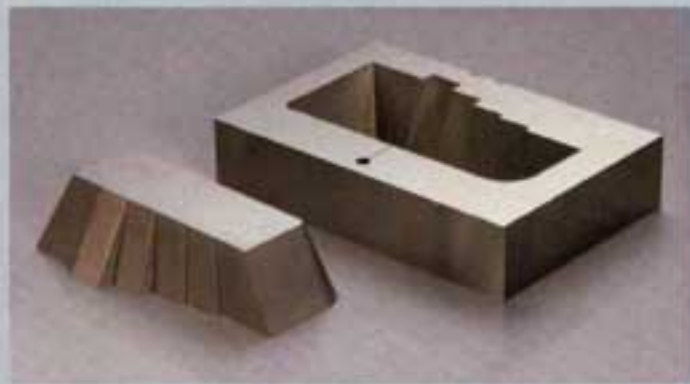
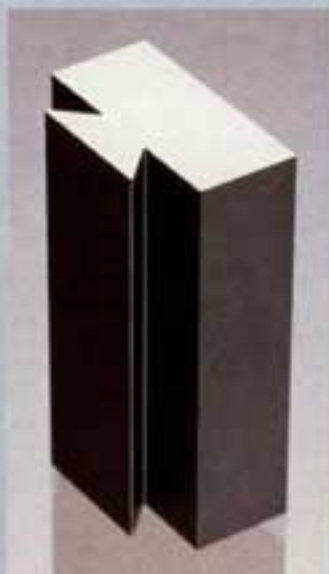
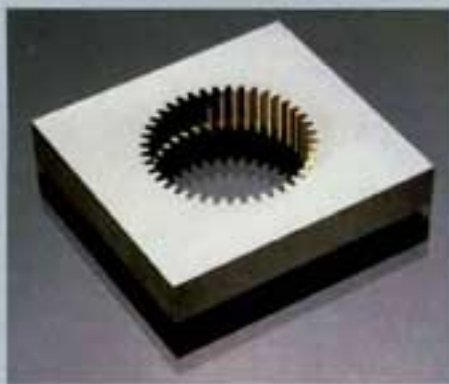
### Unsere bekannt fortschrittliche Technologie bietet die vielfältigsten Bearbeitungsmöglichkeiten

Dies sind nur einige Beispiele von Werkstücken höchster Qualität, die mit den Seibu Drahterodiermaschinen bearbeitet werden. Der Grundstein für die bekannte Qualität unserer Maschinen, die sich in Gerad-, Kurven- und Konusschnitten sowie bester Oberflächengüte und Genauigkeit niederschlägt, wird bereits während der sorgfältigen Produktion gelegt.

**Lange Lebensdauer** bei gleichbleibend hoher Genauigkeit.

**Höchster Bedienungskomfort.**

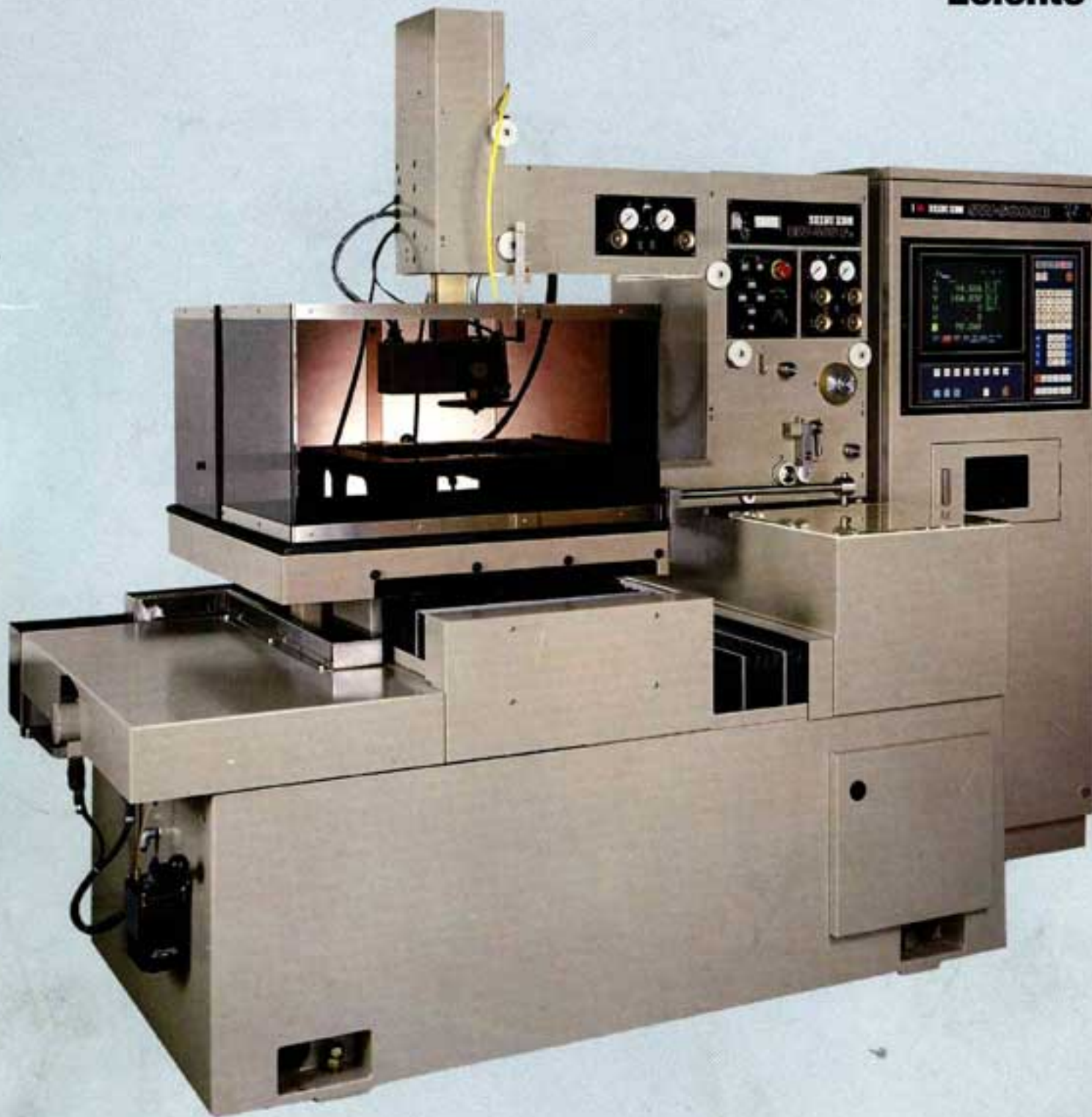
Das sind Seibu-Drahterodier Maschinen



# Seibu

## EW-400F

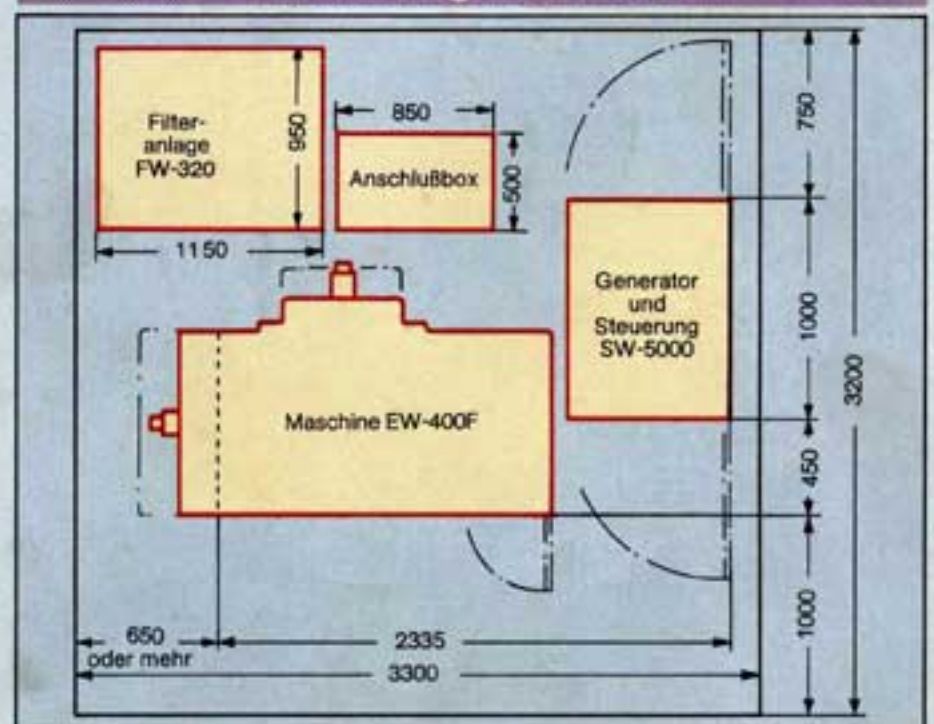
**Meistverkaufte Seibu  
Drahterodiermaschine mittlerer Größe.  
Gleichbleibend hohe Präzision durch neuartiges  
Tischführungssystem.  
Leichte Bedienung.**




### EW-400F, technische Daten

Maschine	
max. Werkstückabmessungen	550 x 450 x 180 mm
max. Werkstückgewicht	250 kg
Achsantriebe	X-/Y-Achsen über Gleichstromservomotore
Schneidwege X/Y	400/300 mm
Tischgeschwindigkeit	
von Hand	schnell
	mittel
	langsam
	schrittweise
Konischschneiden	0,001 bis 1 mm/min. (in 0,001 mm Stufen)
	bis max. +/- 32°
	U/V-Achsen max. +/- 20 mm
Drahtdurchmesser	0,05-0,3 mm
Schneidwinkeländerung	möglich, während der Bearbeitung
Isoradial-Schneiden	möglich
Äußere Abmessungen	1935 x 1255 x 1965 mm
Gewicht	2000 kg
Filteranlage FW-320	
Arbeitsflüssigkeit	Wasser (autom. Kontrolle des Leitwertes)
Filterelemente	Papierfilter, 5 µm Filterfeinheit
Äußere Abmessungen	1025 x 900 x 1030 mm
Gewicht	350 kg (ohne Arbeitsflüssigkeit)

### Abmessungen EW 400F



# Seibu

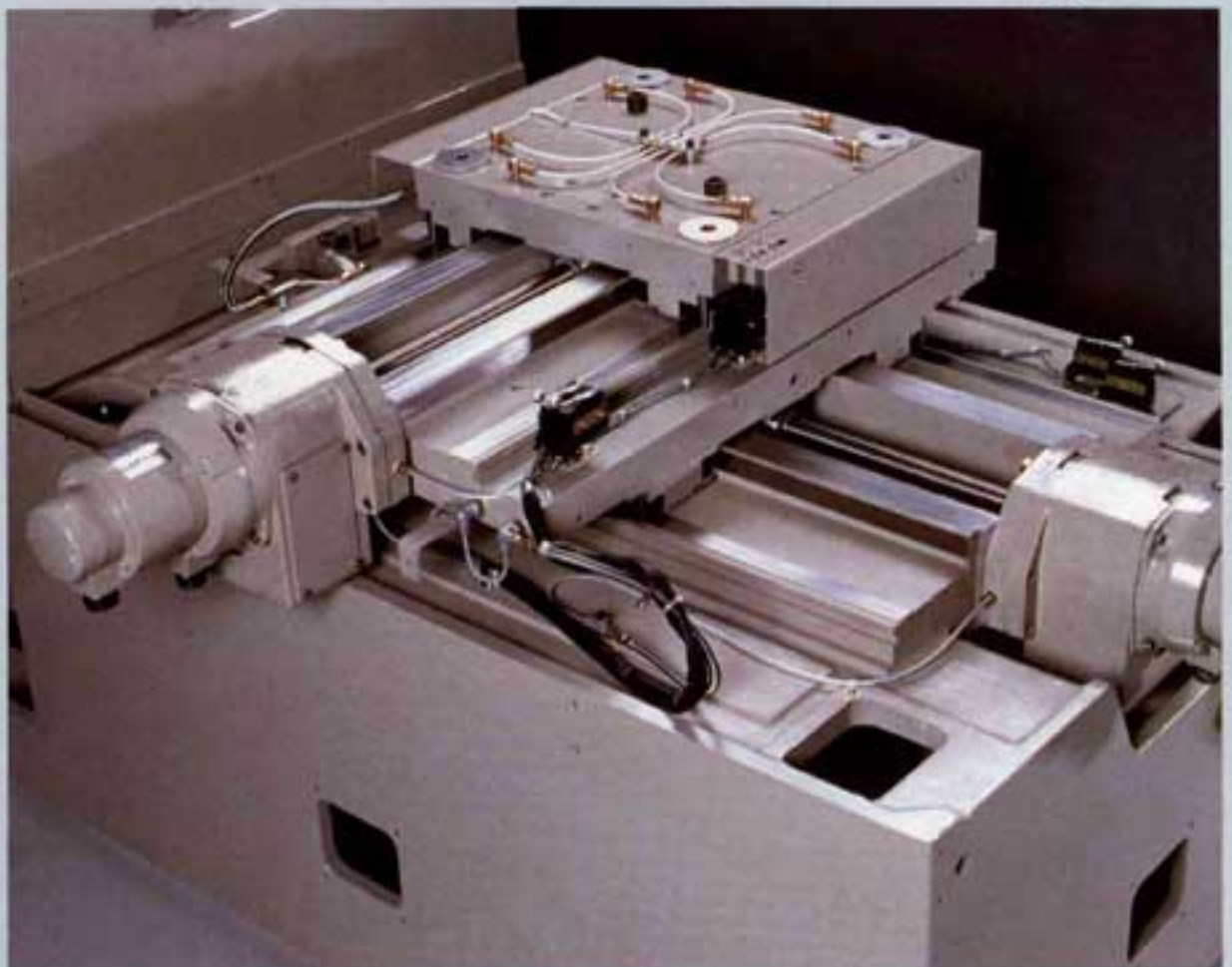
 **Beste Qualität**



## Die einzigartige Kreuztischkonstruktion sichert lange Lebensdauer bei höchster Genauigkeit

Das Maschinenbett ist eine geschlossene Gußkonstruktion mit exzellentem Temperaturverhalten (EW-300F, EW-400F, EWP-300A). Äußere Schwingungseinflüsse werden hervorragend absorbiert. Bei der geometrischen Auslegung des Gußkörpers sowie der Anordnung der Verrippung wurden Berechnungsmethoden entsprechend dynamischer Belastungstheorien zugrunde gelegt, um so innere Spannungen zu verhindern und dadurch eine gleichbleibend hohe Genauigkeit auch über einen langen Zeitraum hinweg zu erhalten.

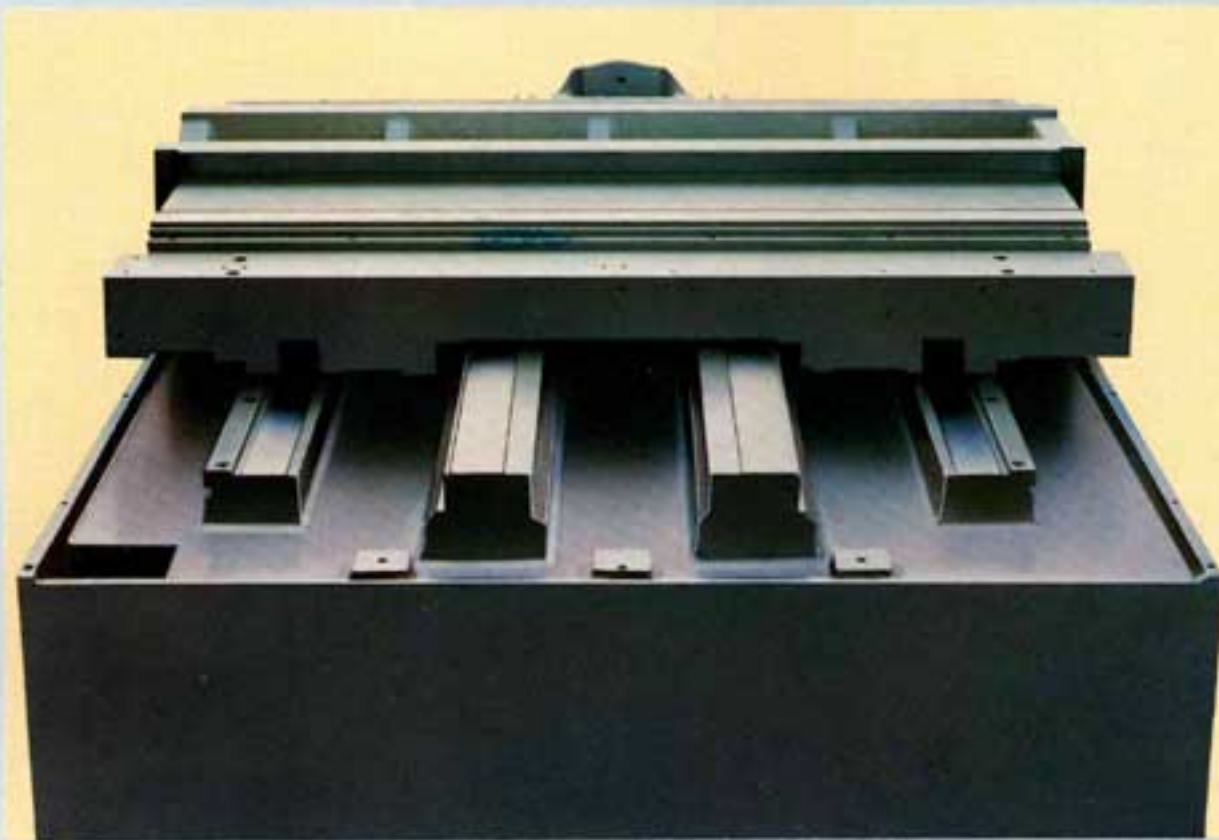
Die Bewegung in den X-Y-Achsen erfolgt über eine einzigartige Kreuztischkonstruktion. Gleichstrom-Motore mit hohen Antriebsdrehmomenten und geringer Wärmeabgabe, im halb-geschlossenen Regelkreis arbeitend, treiben den Arbeitstisch an. Die vorgespannten Spezial-Kugelrollspindeln übertragen die NC-Befehle der Steuerung spielfrei auf den Arbeitstisch und damit auf das Werkstück. Alle Maschinen werden mit einem computer-gesteuerten Laser-Meßsystem vermessen, wobei Positionsfehler im Bereich von 0,001 mm erfaßt und softwaremäßig kompensiert werden. Auf diese Weise wird die hohe Schneidgenauigkeit der Seibu-WALTER Drahterodiermaschine sichergestellt.



## Die besondere Tischkonstruktion der Seibu-WALTER EDM gewährleistet lange Lebensdauer bei hoher Genauigkeit

Jede Führungsebene ist in jeweils zwei Führungskomponenten gegliedert: Eine Führungskomponente zur Aufnahme der mechanischen Belastungen, sowie eine Führungskomponente zur Geradföhrung in der jeweiligen Ausrichtung. Konsequenterweise ist die Geradföhrungsbahn nahe der Kugelrollspindel und die Föhrungsbahn zur Aufnahme der mecha-

nischen Belastungen weit auöenliegend angeordnet, um ein Verkanten des Arbeitstisches zu vermeiden, wie es bei Kräfteinleitung auöerhalb des Arbeitstisch-Schwerpunktes entstehen könnte. Die einzigartige Mechanik bewahrt die Verfahrgenauigkeit der Maschine – auch über eine lange Einsatzzeit hinweg.



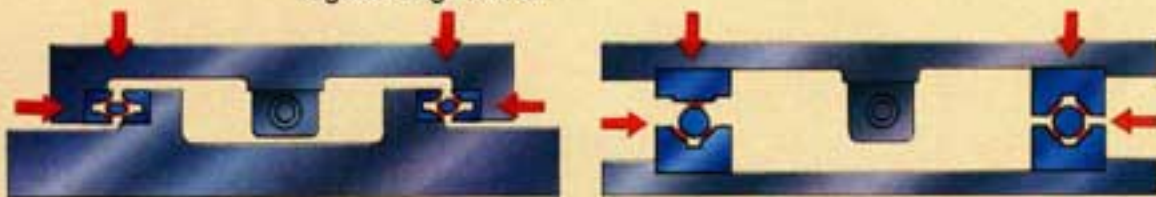
Aufgrund dieser Trennung von Gleit- und Föhrungsbahn – nicht zuletzt erst durch die besonderen Seibu-WALTER Kugelumlaufschuhe möglich – verändert sich die Verfahrgenauigkeit des Arbeitstisches selbst dann nicht, wenn durch jahrelangen Betrieb die

Gleitbahnen infolge hoher Belastungen Verschleißerscheinungen aufweisen sollten. Die Geradföhrungsbahn föhrt den Arbeitstisch auch dann weiterhin ohne größere Abweichungen nahe der Kugelumlaufführung. Folge: Auch weiterhin hohe Genauigkeit.



**EW-600F Tischföhrungsmechanik**

Belastungs- und Geradföhrungen sind separat angeordnet. Die Föhrungen zur Aufnahme der Tischbelastungen sind weit auseinanderliegend angeordnet.



**Andere Tischföhrungssysteme**

Mechanische Belastungen sowie Geradföhrungen der jeweiligen Achsbewegung werden von nur einem einzigen Lager aufgenommen.



Benutzerfreundliche Anordnung der Bedienelemente.



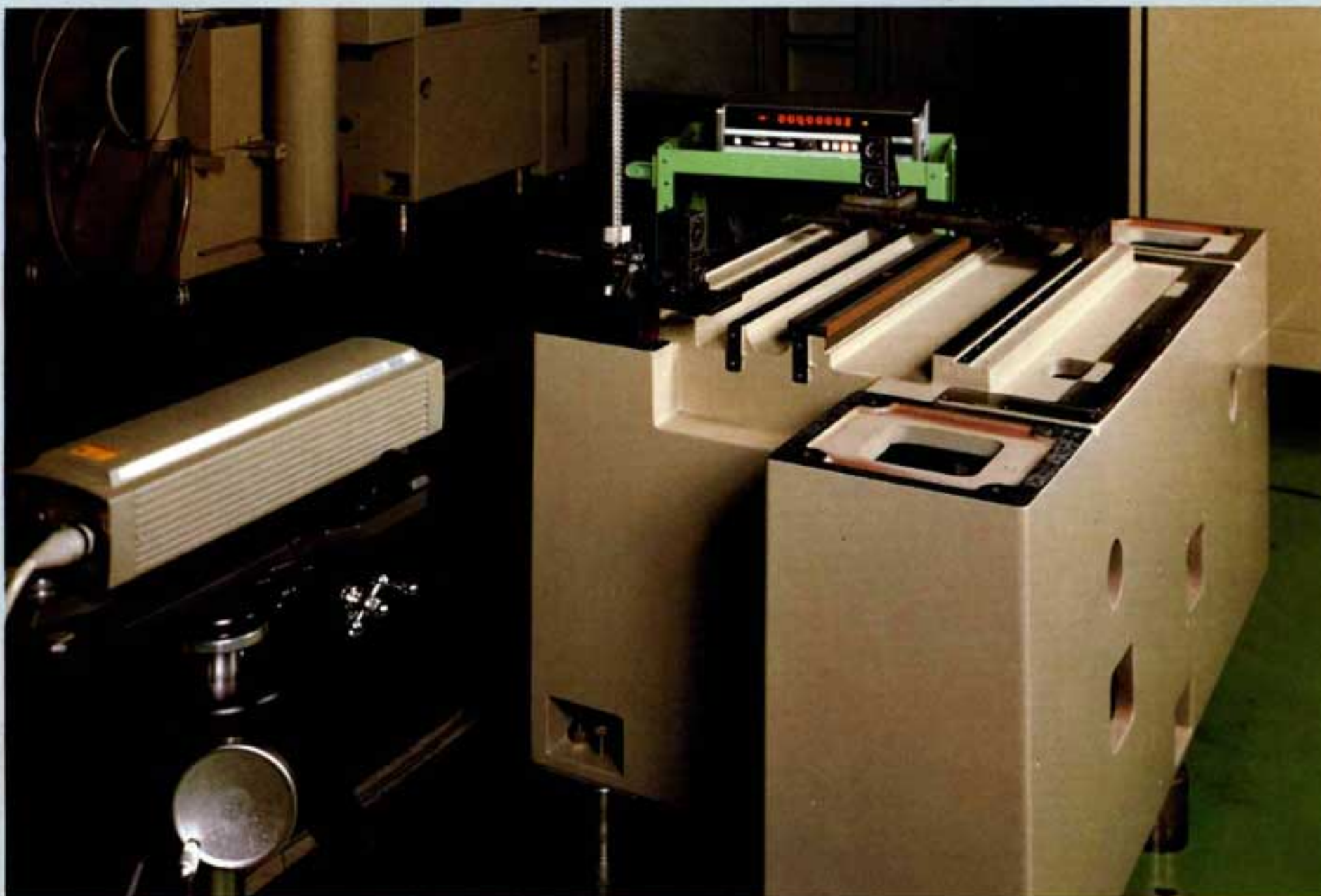
Optimal ausgelegte DC-Servo-Motore als Tisch-Antriebe für ruhigen, stabilen Lauf.

Die Z-Achse kann mit 0,002 mm positioniert werden. Konisch-Schnitte sowie Hochpräzisions-Schnitte können leicht durchgeführt werden. Aufgrund der Verwendung eines Schrittmotors kann der U/V-Achsen-Kreuztisch nach oben bzw. unten durch einfachen Knopfdruck bewegt werden.



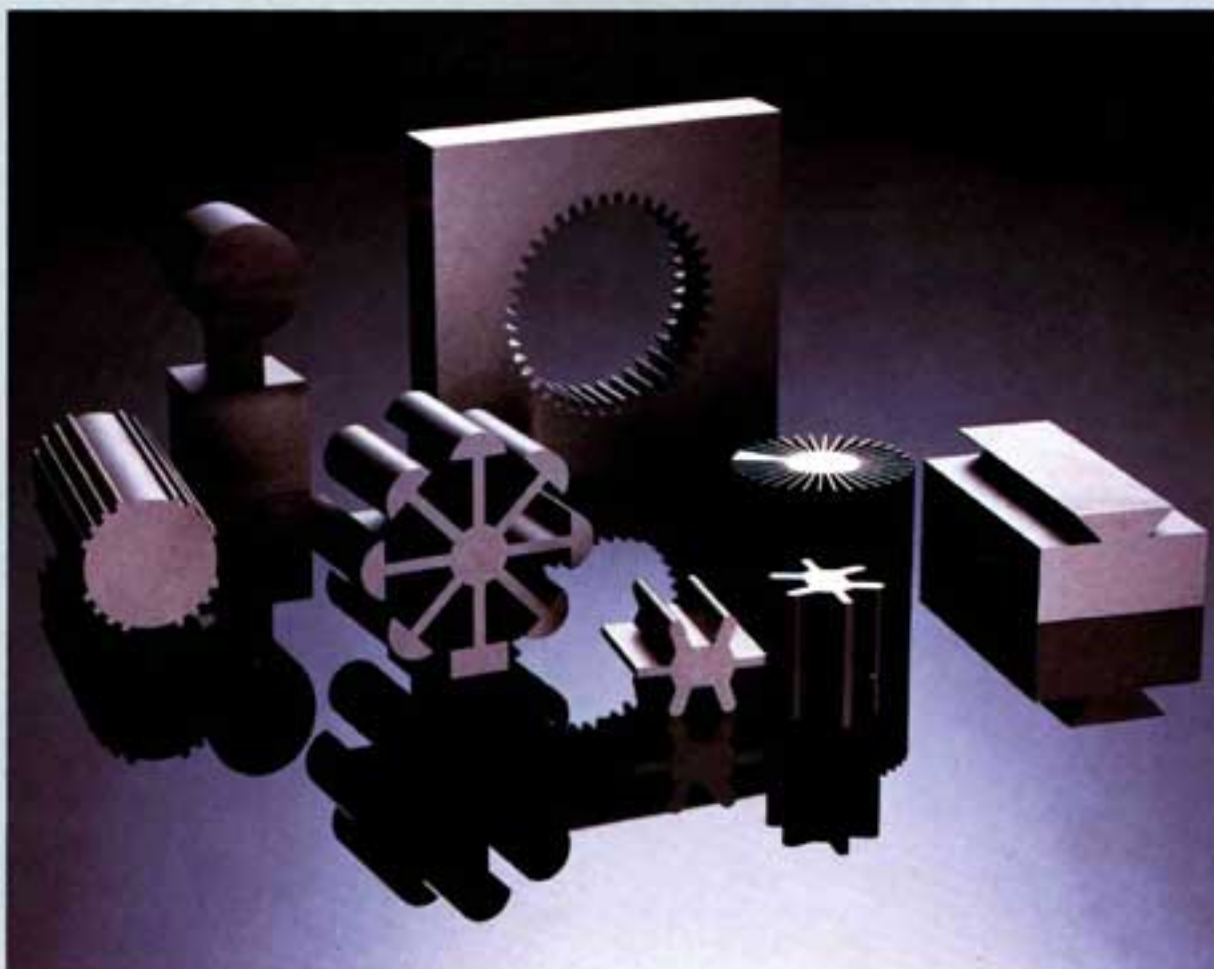
# Seibu

## Hoch-Technologie



## Seibu-WALTER Präzision, hier liegen ihre Wurzeln

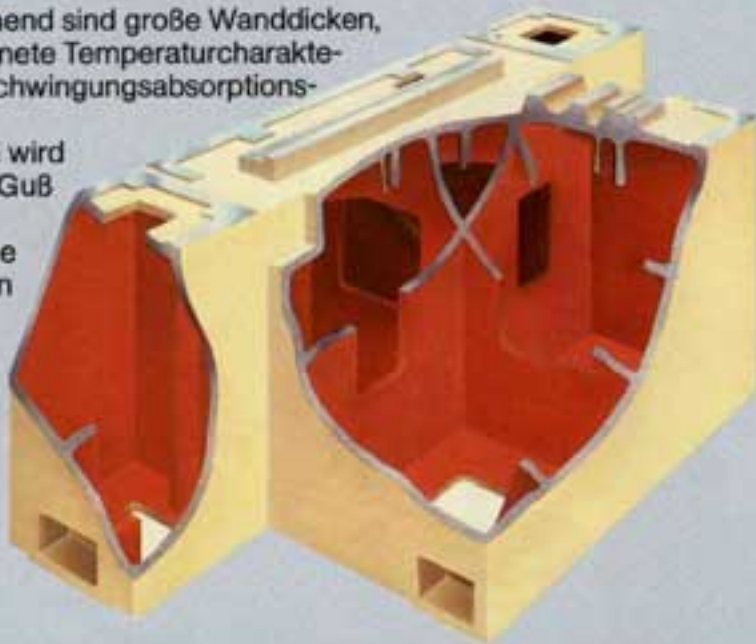
Super-Präzisions-Drahterodiermaschinen – Ergebnis neuester Hoch-Technologie-Entwicklungen – werden mit Toleranzen von 0,0001 mm unter Verwendung von Laser-Meßeinrichtungen gefertigt, und das bereits mit Aufbau des Maschinenbettes. Basis dieser hohen Präzision ist ein temperaturstabiles Maschinenbett. Auch jede außenmittige Belastung kann dieses geschlossene, verwindungssteife Gußgehäuse aufnehmen. Die Portalbauweise absorbiert Temperatureinflüsse optimal. Bei der Konzeption dieser hochzuverlässigen Super-Präzisions-Maschine des Typs EWP-300A wurden keine Kompromisse eingegangen. Die hier gewonnenen Erfahrungen fließen auch in die Konstruktion des übrigen Maschinenprogrammes ein.



## Geschlossene, stark verrippte Maschinenbettkonstruktion mit exzellenten Temperatureigenschaften

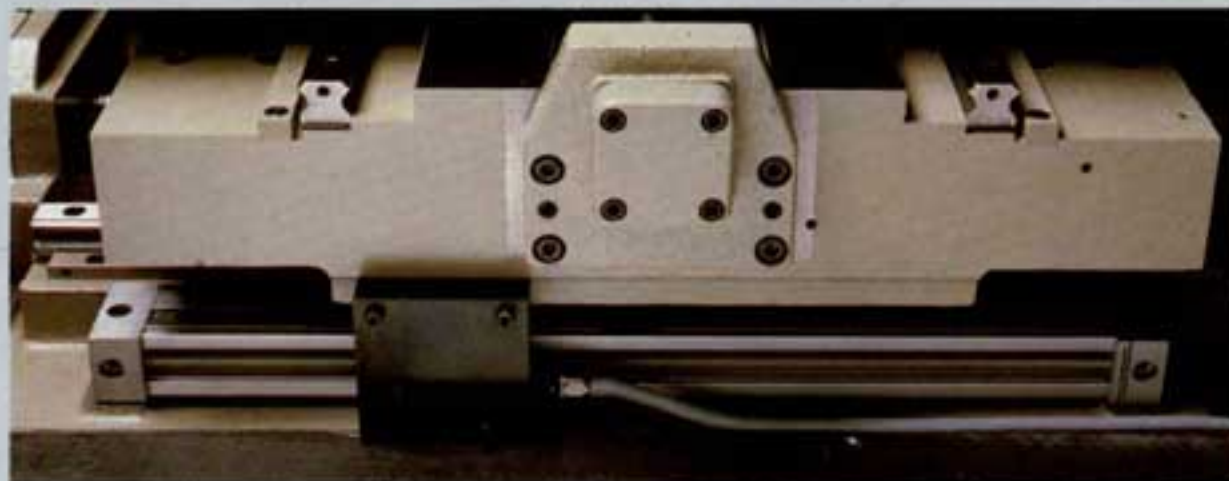
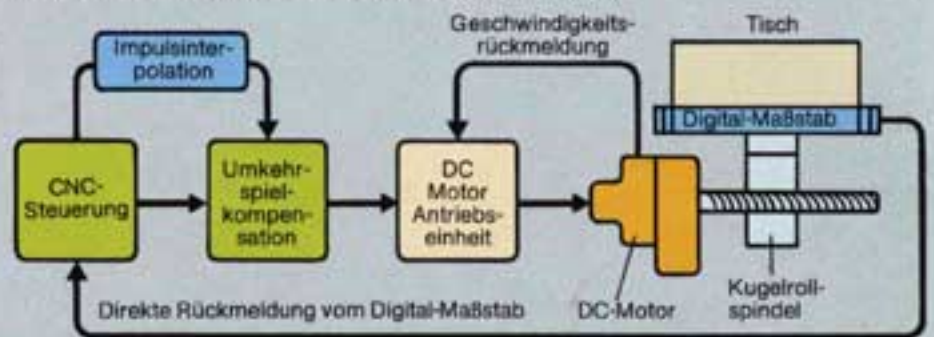
Kennzeichnend sind große Wanddicken, ausgezeichnete Temperaturcharakteristik und Schwingungsabsorptionsvermögen.

Als Material wird Meehanite-Guß verwendet. Außermittige Belastungen können aufgenommen werden. (EWP-300A)



## Signalverarbeitung im geschlossenen Regelkreis. Direktgesteuerte Tischbewegung in 0,0005 mm Inkrementen.

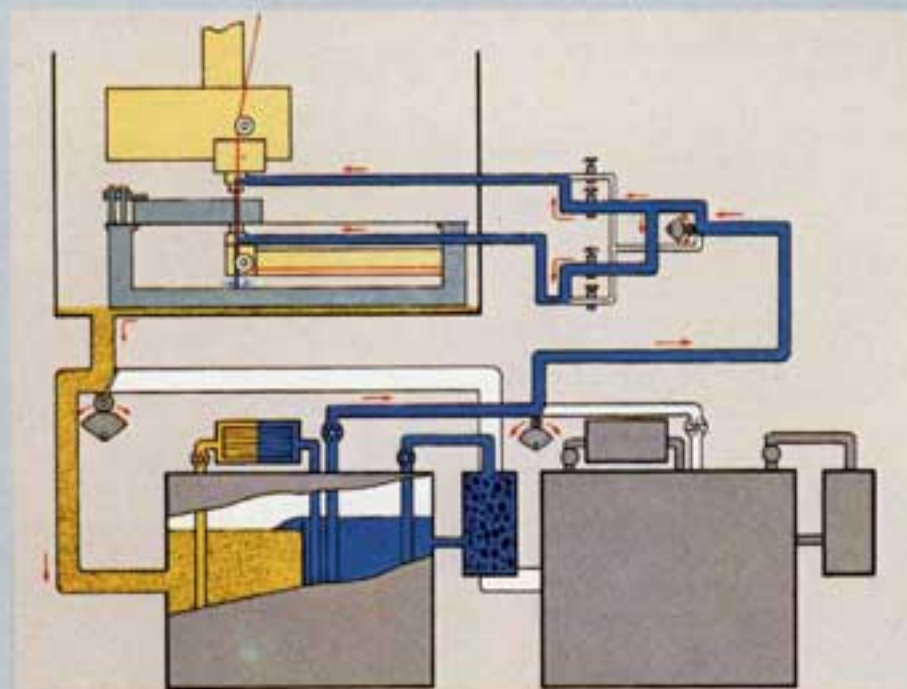
Zum ersten Mal wurde dieser vollkommen geschlossene Regelkreis – das Herz des Super-Präzisions-Tisches – in Drahterodiermaschinen verwendet. Der in der X-Y-Richtung zurückgelegte Weg wird in 0,0005 mm-Impulsen von einem digitalen Super-Präzisions-Maßstab am Arbeitstisch in die CNC-Steuerung zurückgeführt. Einflüsse von Temperaturdehnungen an der Kugelrollspindel sowie Getriebeübertragungsfehler, die mit den bisherigen halbgeschlossenen Regelkreisen und der verwandten Impulsrückführung von den Motorachsen nicht erfaßt werden konnte, werden hiermit eliminiert (EWP-300A).



Rückmeldeeinrichtung vom Digital-Maßstab.



Super-Präzisions-Kugelrollspindel großen Durchmessers.



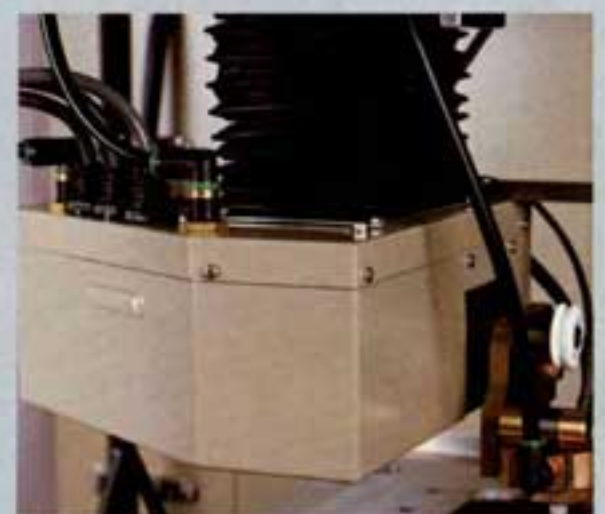
## 2-Tank-System Die für die jeweiligen Schneidkonditionen am besten geeignete Arbeitsflüssigkeit kann ausgewählt werden.

Die Qualität der Arbeitsflüssigkeit ist von entscheidender Bedeutung beim Einsatz von Drahterodiermaschinen. Schneidgeschwindigkeit und Oberflächenhomogenität variieren unterschiedlich mit der Wasserqualität (EWP-300A).

Der Flüssigkeitsdurchfluß kann manuell oder über den NC-Lochstreifen gesteuert werden (EWP-300A).



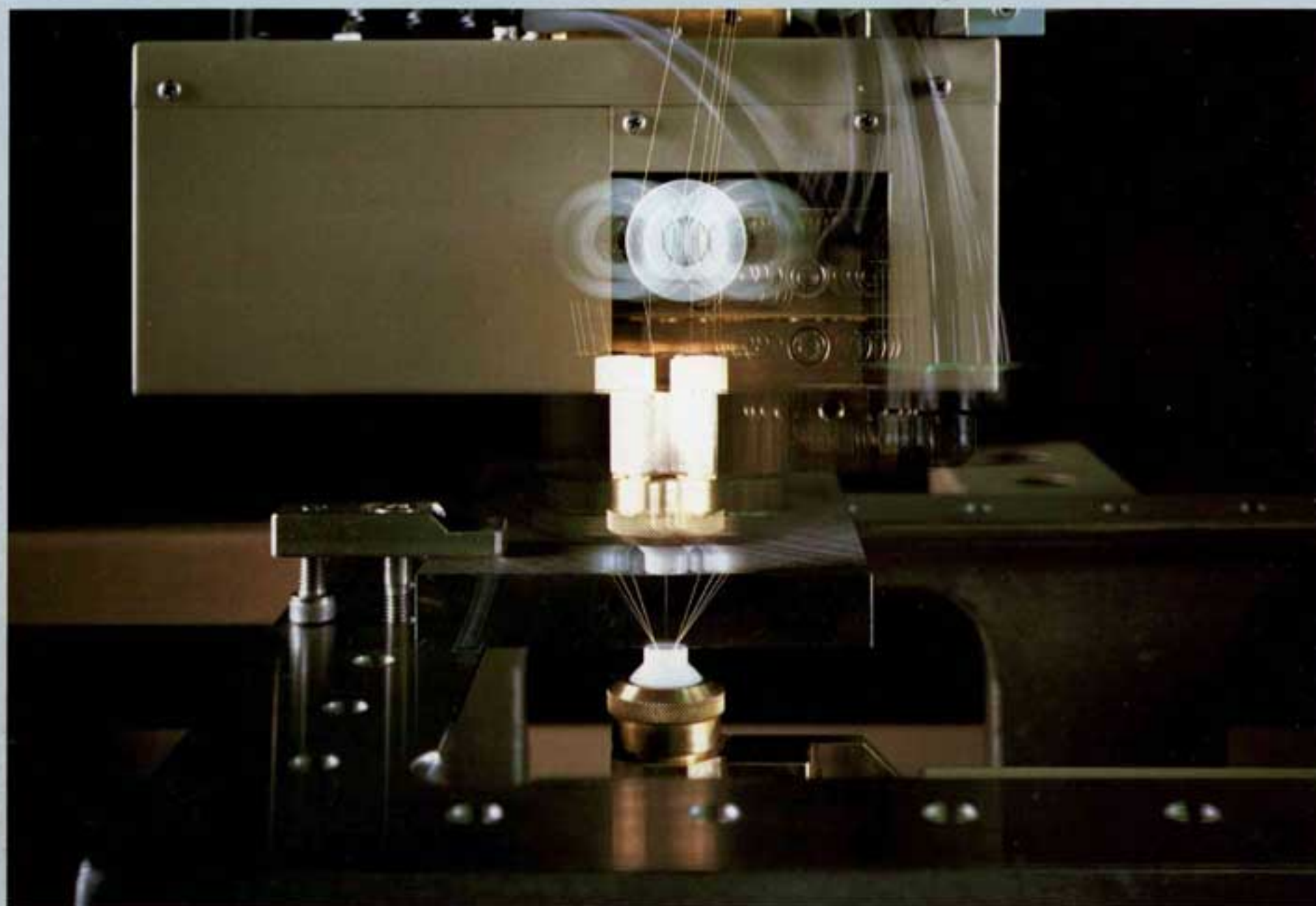
Die Temperatur der U-V-Achsen wird mittels Wasserkühlung geregelt.





# Seibu

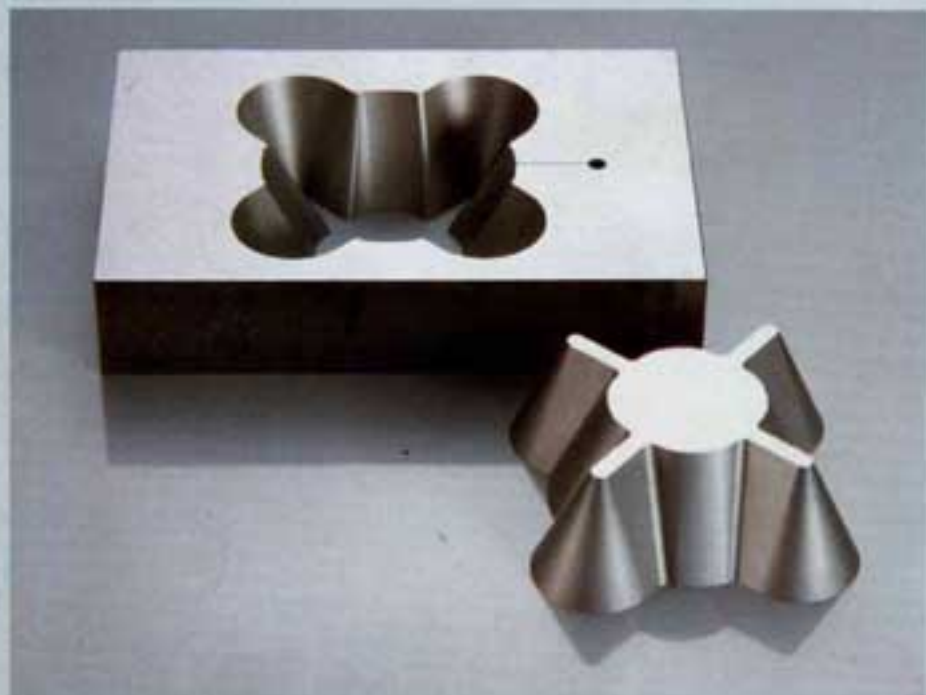
## 4 Hochleistung



### Hochpräzisions-Schneiden und eine Fülle von Steuerungsfunktionen durch Spitzentechnologie.

**Maximale Konuswinkel von  $\pm 32^\circ$  erweitern den Anwendungsbereich im Formenbau**

Nicht nur bei der Bearbeitung von Matrizen findet die Konischereidereinrichtung heute Anwendung. Durch die Entwicklung neuer Steuerungsfunktionen, wie Schneidwinkeländerung und automatisches Radienschneiden, wird ihr Anwendungsbereich auch auf den Kunststoffformenbau ausgedehnt.

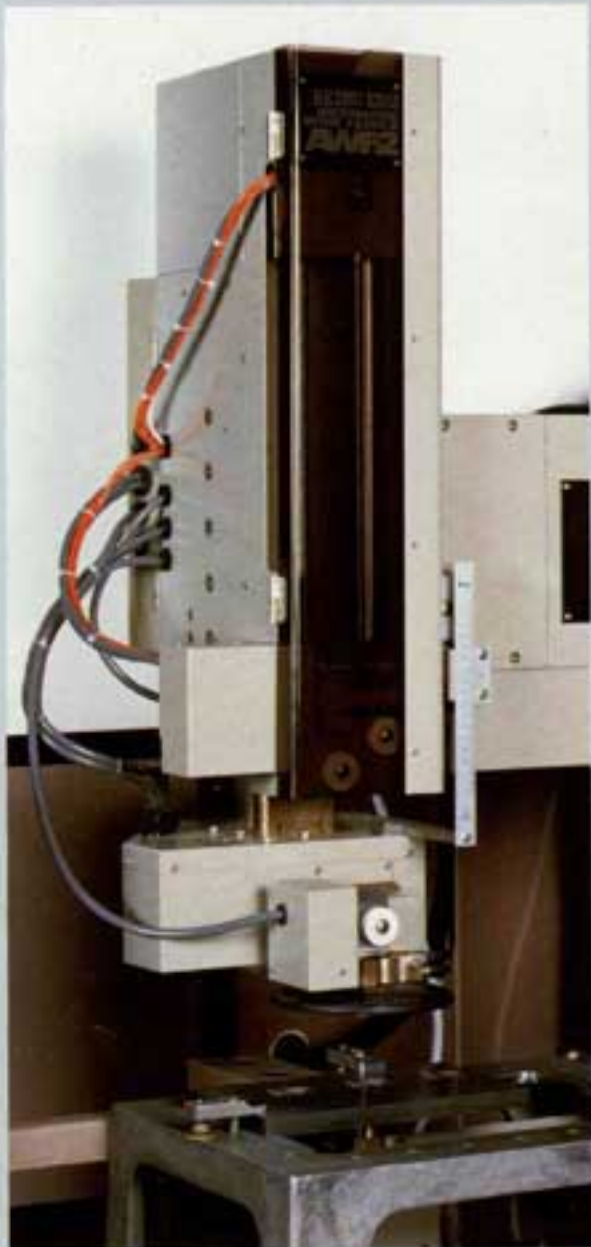


### Feinschlichtgenerator SF1B für super-feine Oberflächen unter $2\mu\text{m R max.}$

Der volltransistorisierte Feinschlichtgenerator wurde insbesondere für das Nachschneiden entwickelt. Impulszeiten im Nanosekundenbereich sorgen für stabilen Betrieb und feinste Oberflächen (EWP-300A).

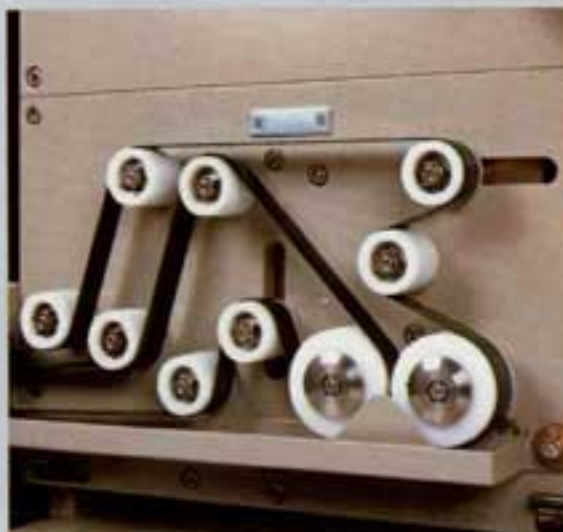


## Automatisches Drahteinfädelgerät für den unbeaufsichtigten Betrieb



### Folgeschnittwerkzeuge und Vielfachformen ohne Bedienungspersonal geschnitten

Der Draht wird automatisch durch die Startbohrung, die einen Minstdurchmesser von 0,8 mm haben muß, eingefädelt. Die „Erfolgsquote“ liegt bei fast 100%. Sollte doch einmal der Drahteinfädelvorgang nicht sofort erfolgreich durchgeführt werden, so wird er automatisch wiederholt. Im Falle eines Drahtbruchs während der Bearbeitung wird der Draht automatisch neu eingefädelt und die Bearbeitung fortgesetzt.



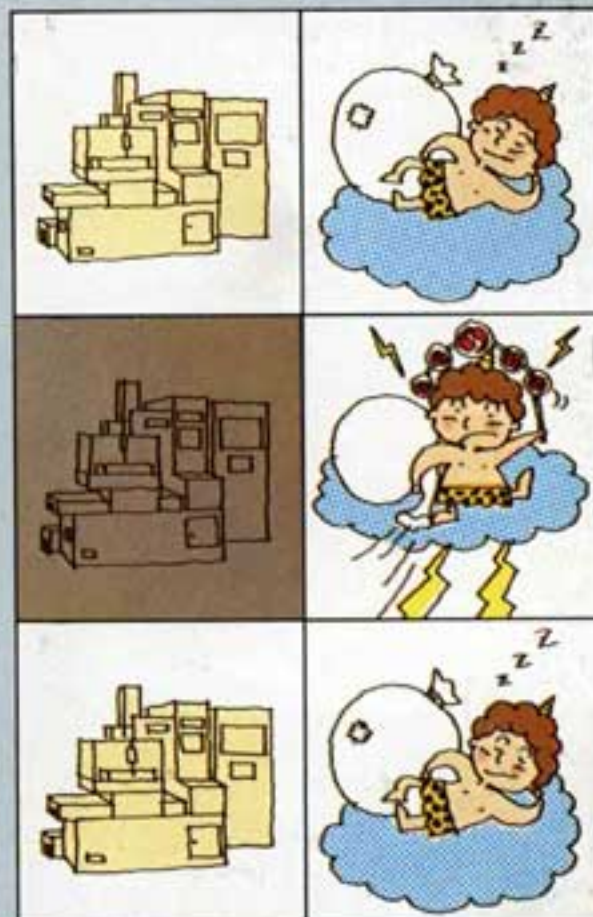
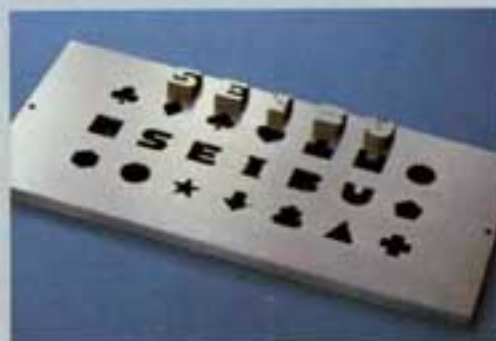
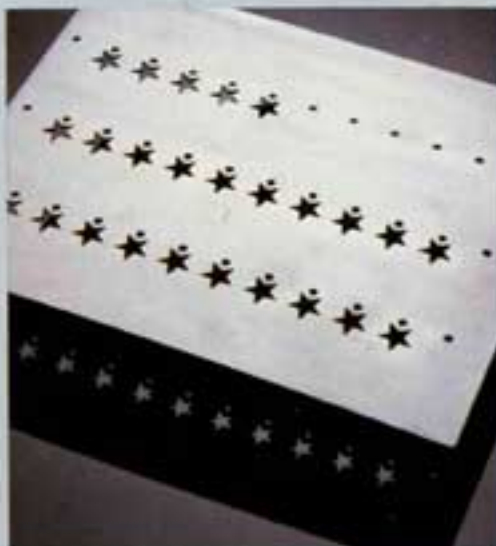
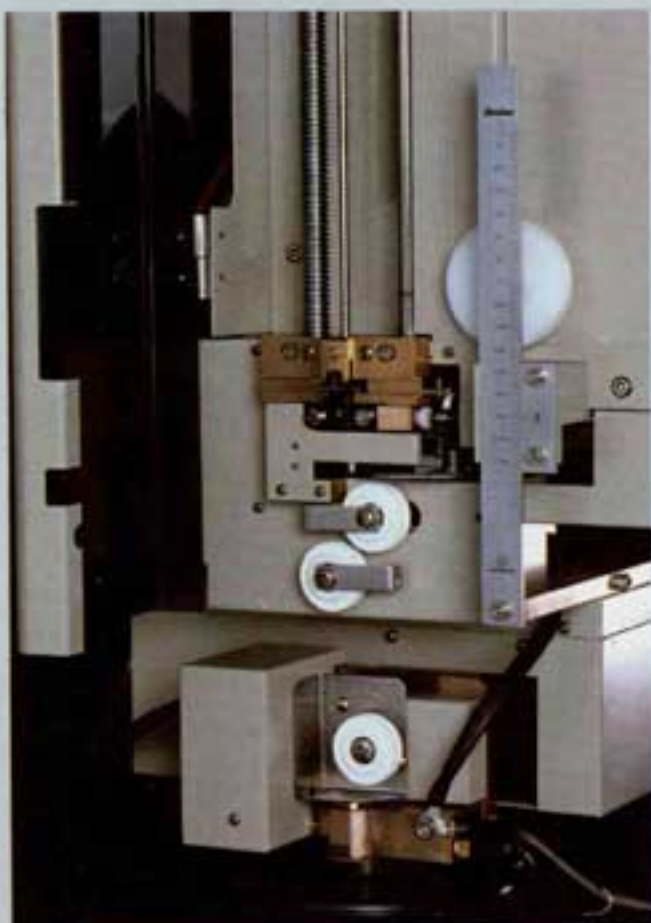
### Arbeitsflüssigkeitseinstellung

Der voreingestellte Arbeitsdruck wird während des Bearbeitungsvorganges automatisch umgeschaltet und ist damit den jeweiligen Erfordernissen beim Vor- und Nachschneiden optimal angepaßt.



### Automatischer Wiederstart bei Stromausfall

Sofern die Stromversorgung weniger als 100 Stunden ausfällt, wird der Bearbeitungsprozeß automatisch fortgesetzt, sobald die Stromversorgung wieder einsetzt. Das heißt, daß bei Stromausfall über Nacht oder selbst an einem Feiertag oder am Wochenende die Maschine sich automatisch wieder einschaltet, die Bearbeitung fortsetzt und beendet. In Verbindung mit der automatischen Drahteinfädelvorrichtung ist eine Komplettbearbeitung vom Vorschneiden bis Schlichtbearbeitung auch bei Vielfachdurchbrüchen im unbeaufsichtigten Betrieb möglich.



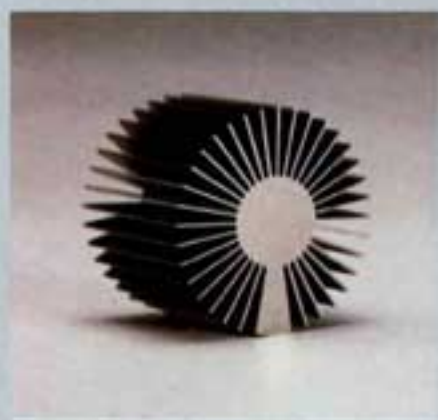
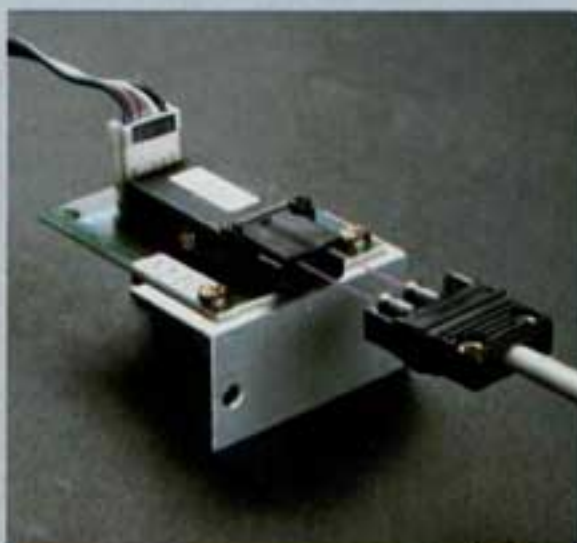


### Hervorragende Steuerungstechnik verbindet hochpräzise Bearbeitung mit bemerkenswert einfacher Bedienung.

Die Steuerung SW-5000 ist eine nach neuesten Kenntnissen der Elektronik konzipierte CNC-Steuerung, in der erstmals ein 14-Zoll Farbbildschirm für unsere Drahterodiermaschinen eingesetzt wurde. Unterschiedliche Informationen werden auch in unterschiedlichen Farben auf dem Bildschirm angezeigt, um eine gute Übersichtbarkeit zu gewährleisten und Bedienfehler zu vermeiden. Insbesondere Anfänger wissen dies sehr schnell zu schätzen. Unterstützt wird dies durch weitgehend deutschsprachige Anzeigen. Superschnelle elektronische Bauelemente sind im Arbeitskreis integriert und sorgen für eine optimale Prozeß-Steuerung durch eine fortlaufende Kontrolle jedes einzelnen Entladeimpulses. Nur so kann ein hervorragender Bearbeitungswirkungsgrad bei gleichzeitig stabilem Prozeßablauf erzielt werden. Ebenfalls ist nur durch den Einsatz von Hochgeschwindigkeitsschaltern (erreichen fast Radio-(schalt-)frequenzen) Hochgeschwindigkeitsschneiden bei gleichzeitig bester Oberflächengüte möglich.



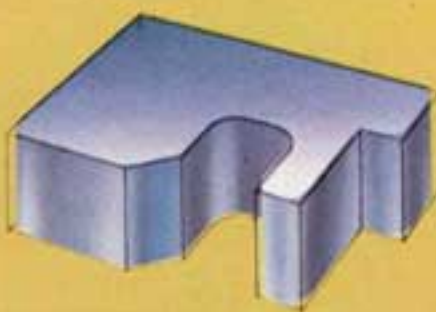
In den hochintegrierten CNC-Steuerungsschaltkreisen kommen modernste Super-LSI-Speicher zum Einsatz. Die Steuerungsfunktionen wurden erheblich ausgeweitet und umfassen heute unter anderem verschiedene Konischschneidmöglichkeiten, Technologiespeicherung in 40 Stufen mit 360 Einzelinformationen oder 3-Kanal-Betrieb mit Simultanzeige der jeweiligen Positionen. Es besteht auch die Möglichkeit, bereits die nächsten Werkstückbearbeitungen zu programmieren, während die Bearbeitung des gegenwärtigen Werkstückes noch andauert. Ein Arbeitsspeicher mit großer Speicherkapazität ist vorhanden. Aufgrund der Impulsform sowie des optimalen Regelungssystems ist sowohl die formtreue Bearbeitung in Ecken als auch Hochleistungsschneiden gleichermaßen möglich.



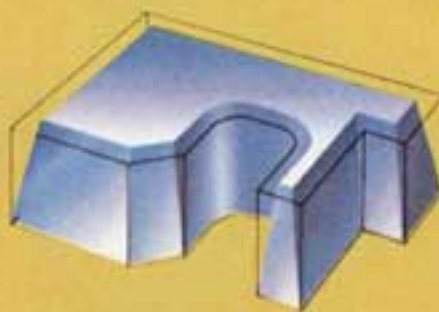
### Variation der Schneidkontur mit nur einem NC-Lochstreifen



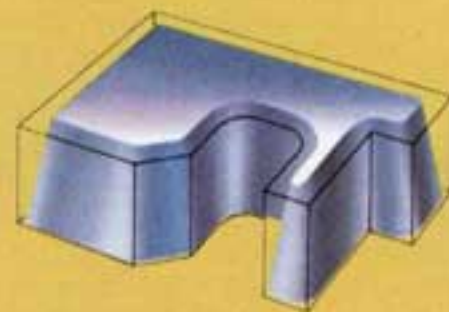
zylindrisches Schneiden



zylindrisches Schneiden mit gleichen Eckenradien



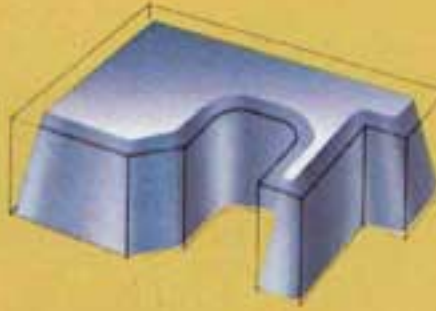
Konischschneiden mit scharfkantigen Ecken



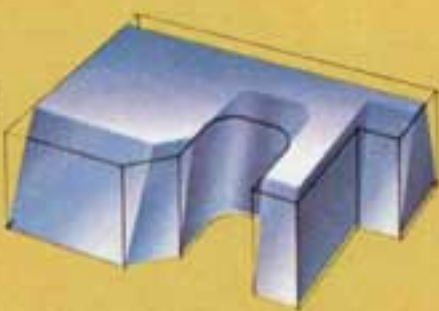
Konischschneiden mit gleichen Eckenradien



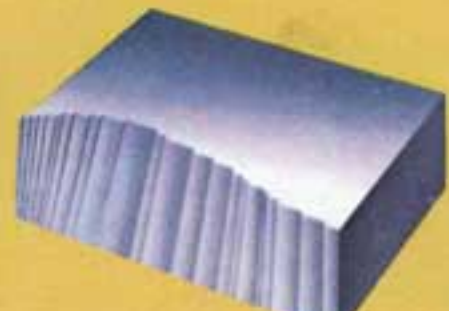
Kontinuierliche Schneidwinkeländerung beim Konischschneiden



Konischschneiden mit gleichen Radien (isoradial) oben und unten



Schneidwinkeländerung nach jedem Satz



stufenweise Schneidwinkeländerung

## Steuerungsfunktionen mit höchstem Komfort

### Vielfältige Steuerungsfunktionen kombiniert mit höchstem Bedienungskomfort und Farbbildschirm

Der Bildschirm der Steuerung SW 5000 zeigt die jeweilige Arbeitsposition ausgehend von einer Referenzfläche oder einer Startbohrung sowohl für einfache als auch für Mehrfachdurchbrüche, wobei der Referenzpunkt beliebig variiert werden kann. In bis zu 3 unabhängigen Kanälen werden jeweils alle 5 Achsen (X-Y, U-V, Z) simultan angezeigt. Die jeweilige Arbeitsposition kann leicht und zuverlässig bestimmt werden, was die Überwachung des Bearbeitungsprozesses erleichtert.



### Konischschneiden leicht und zuverlässig mittels Farbgrafik überprüfbar

Der obere und untere Bearbeitungspfad – und wenn nötig auch eine mittlere Schnittebene – werden in unterschiedlichen Farben aufgezeichnet. Die Konusform kann somit auf einen Blick überprüft werden. Da der Bearbeitungsfortschritt simultan zur programmierten Kontur angezeigt werden kann, ist eine ständige Überwachung durch den Bediener auch aus entfernter Position leicht möglich. Schnellzeichnen mit 300 mm/min. ist ebenfalls durchführbar.

### Anzeigen im Klartext

Alle Bedienungsanweisungen, wie manuelle Arbeit, Zeichnen, Positionieren Bohrung, Positionieren Kanten, Nullpunkttrückstellung und Kreiskorrektur werden im Klartext angezeigt.

### Schneidtechnologie-Daten

40 Generatorstufen mit insgesamt 360 Einstellwerten sind abgespeichert. Alle Daten lassen sich auf insgesamt 2 Software-„Seiten“ auf dem Bildschirm auflisten. Sämtliche Schneidparameter können extern programmiert und mittels Lochstreifen eingelesen, oder auch manuell am Steuerungstableau eingegeben werden. Die Umschaltung von Haupt- auf Nachschnitte erfolgt automatisch. Alle Parameter lassen sich frei programmieren sowie auch verändern.

### Bearbeitungszeit und Schneidweglänge

Beim Zeichnen der programmierten Kontur wird die Schneidweglänge automatisch errechnet und angezeigt. Gleichzeitig werden auf dem Bildschirm angezeigt: gegenwärtige Schneidgeschwindigkeit, aufgelaufene Bearbeitungszeit und die noch zu erwartende Restbearbeitungszeit des gerade bearbeiteten Werkstückes.

### NC-Datenanzeige

Die NC-Daten des augenblicklich abgearbeiteten NC-Satzes sowie des nächsten NC-Satzes werden gleichzeitig angezeigt.

### Draht-Offset

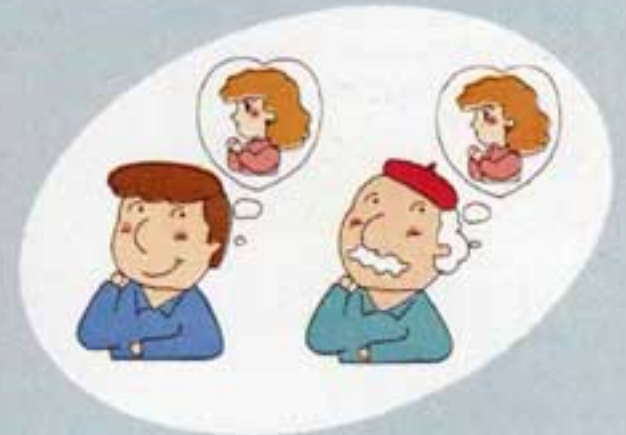
Es können 10 verschiedene Offset-Werte gespeichert werden. Für die Bearbeitung werden lediglich die zugehörigen Code-Nummern in das Programm eingefügt, Übertragungsfehler somit vermieden. Selbstverständlich können die Offset-Werte beliebig verändert werden, auch während der Bearbeitung.

### Alarm-Anzeigen

Treten irgendwelche anomalen Betriebszustände auf, wird ALARM (Bearbeitungs-Stop) oder WARNUNG (sorgfältige Beobachtung durch Bediener) angezeigt. Insgesamt können 80 verschiedene Störfälle angezeigt, sehr schnell lokalisiert und beseitigt werden.

## Speicherkapazität

Die maximale Speicherkapazität entspricht 55 m Lochstreifen (erweiterbar auf 150 m, Option) bei bis zu 40 verschiedenen Programm-Lochstreifen. Immer wiederkehrende Formen brauchen so nur einmal abgespeichert zu werden und können je nach Bedarf bequem und beliebig oft durch einfachen Knopfdruck abgerufen werden. Wiederholtes Einlesen mittels Lochstreifen entfällt.



## Editing

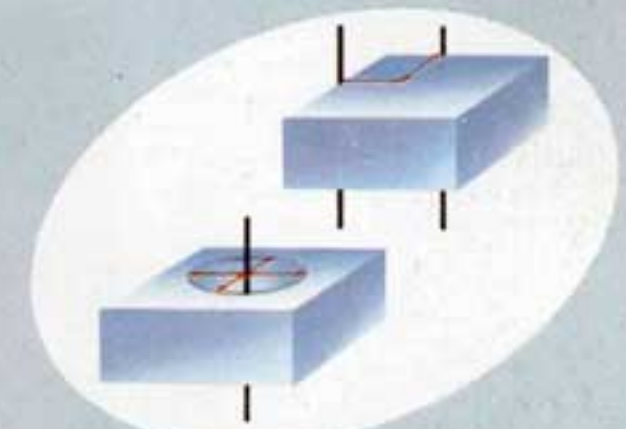
Die im Speicher abgelegten NC-Daten können auf dem Bildschirm nach Belieben aufgelistet, überprüft, ergänzt, verändert oder gelöscht werden. Auf diese Weise kann z.B. das NC-Programm für die Herstellung eines Stempels gleichzeitig für die Bearbeitung der zugehörigen Matrizen verwendet werden, in dem lediglich der Startpunkt sowie einige wenige NC-Befehle geändert werden.



## Automatische Positionierung

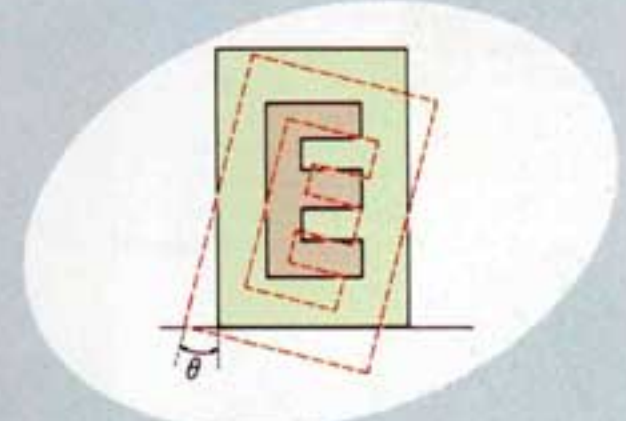
Eine in die Steuerung integrierte Positionierautomatik erlaubt das automatische Antasten von Werkstückreferenzflächen oder -bohrungen bzw. Startbohrungen.

Vorgehensweise: Vermaliges automatisches Anfahren an das Werkstück, Berechnung des Durchschnittswertes der festgestellten Position und Abspeicherung dieses Wertes als Bezugspunkt der Bearbeitung. Eine hohe Positioniergenauigkeit ist so erzielbar. Als Option ist lieferbar: Prüfblock mit CNC-Steuerungsanschluß zur automatischen Drahtsenkrechteinstellung.



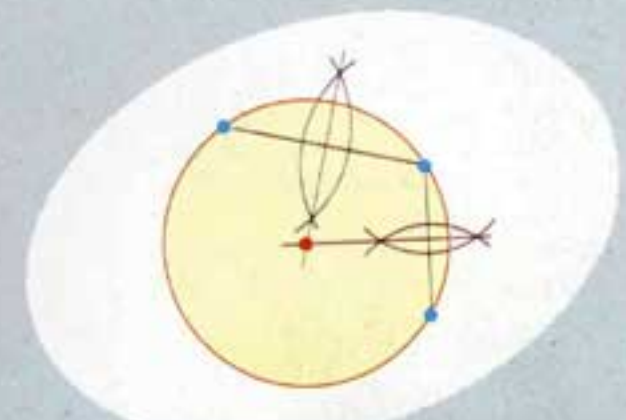
## Koordinaten-Transformation

Die zu schneidende Kontur kann in beliebige Richtungen gedreht werden. Dies gilt auch für ein nicht beabsichtigtes, nicht achsparalleles Aufspannen von Werkstücken. Dabei werden zwei Punkte der Bezugsfläche des Werkstückes mit dem Draht angetastet, der Lagefehler automatisch erfaßt und der entsprechende Verdrehwinkel errechnet und angezeigt. Ein genaueres, achsparalleles Ausrichten des Werkstückes mittels Meßuhr ist nicht mehr nötig.



## Kreismittelpunkt

Bei der konzentrischen Bearbeitung von runden Werkstücken besteht die Möglichkeit, mittels Antasten von 3 Bezugspunkten auf der Referenzfläche - der Kreismantelfläche - den Mittelpunkt automatisch zu berechnen und anzuzeigen. Auf diese Weise können die Mittelpunkte runder Werkstücke ohne weitere Hilfsmittel ermittelt werden.



## Option

### Automatische, vertikale Drahtausrichtung

Durch Auflegen des Prüfblockes auf den Maschinentisch und An-tasten mit dem Erodierdraht wird die Drahtsenkrechtstellung auto-matisch überprüft und korrigiert.



### V-Führung

Diese Drahtführung wird insbeson-dere für Erodierdraht im Durch-messer 0,1 mm oder kleiner ein-gesetzt. In Verbindung mit der Konischerodiereinrichtung lassen sich auch hiermit Schneidwinkel unter  $\pm 1^\circ$  ohne eine spürbare Reduktion der Genauigkeit reali-sieren. Einsetzbare Drahtdurch-messer: 0,05 bis 0,3 mm.

### Spüldüsen für große Schneidwinkel

Bisher nicht erreichbare Schneid-winkel von  $\pm 32^\circ$  sind heute möglich, wodurch sich der Anwen-dungsbereich der Drahterosion erheblich vergrößert hat.



### Drahtführungen

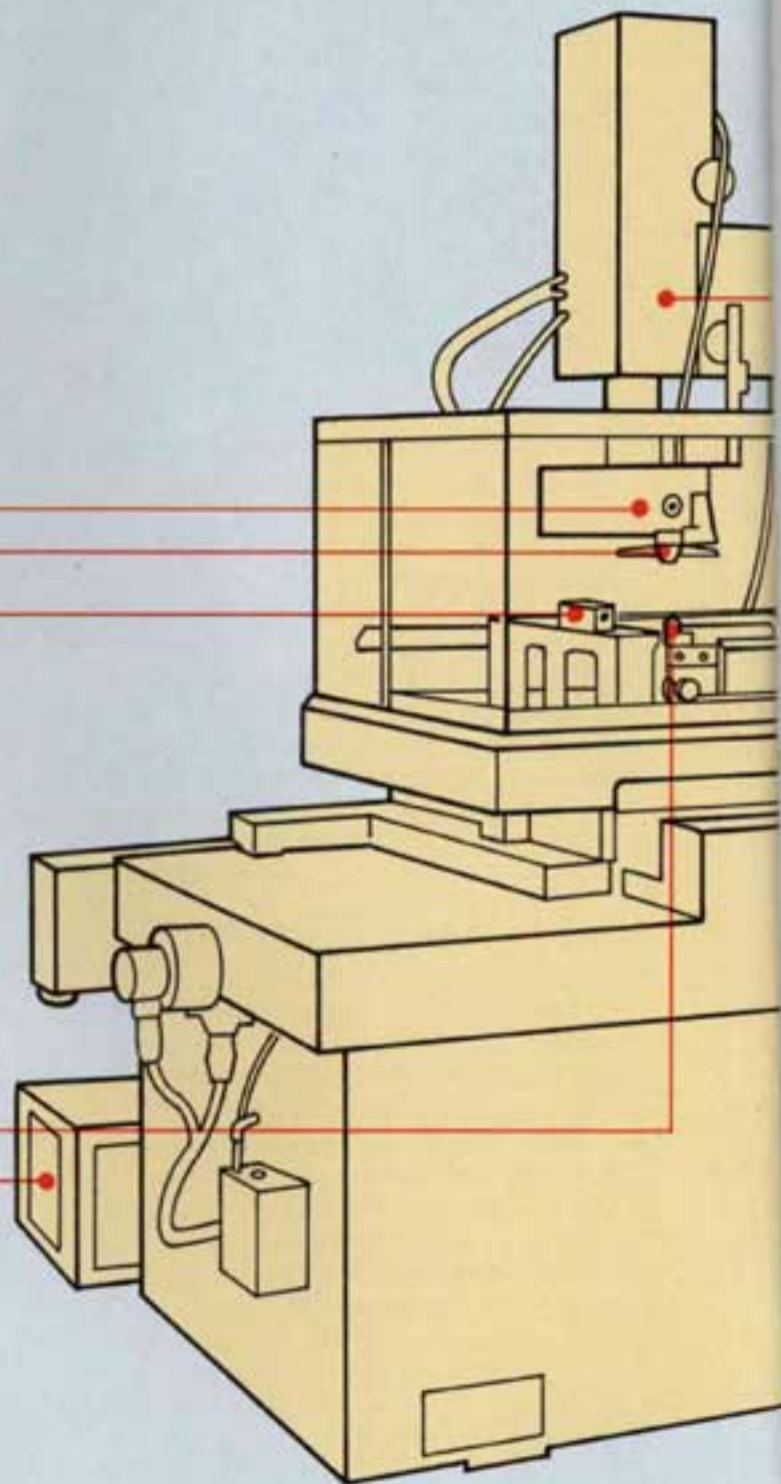
Die Drahterodiermaschinen sind standardmäßig mit 0,25 mm Draht-führungsdüsen ausgerüstet. Zu-sätzlich sind Drahtführungsdüsen lieferbar für die Drahtdurchmesser 0,1, 0,15, 0,2 und 0,3 mm, die je nach Anwendungsfall eingesetzt werden.



### Temperatur-Regelaggregat

Dieses Kühlaggregat hält die Tem-peratur des Dielektrikums kon-stant, was sich positiv auf die Genauigkeit der Bearbeitung aus-wirkt.

(Aus diesem Grunde Standard bei der Maschine EWP-300A)



#### Automatisches Drahteinfädelungsgerät AWF-2, Spezifikation

Einsetzbarer Erodierdraht	MS hart 0,25 mm Durchmesser
Drahteinfädelsystem	Bandführungssystem
Startbohrungsdurchmesser	0,8 mm bis ∞
max. Einfädelhöhe	145 mm
Druckluftanschluß	5 bar
<b>Steuerung</b>	
Äußere Abmessungen	440 x 456 x 222 mm
Gewicht	15 kg
Stromversorgung	über die Steuerung SW 5000

#### Luftkompressor für AWF-2

Luftdruck	5 bar
Stromversorgung	separat
Äußere Abmessungen	450 x 300 x 620 mm



#### Automatisches Drahteinfädelgerät

Durch die Zusatzeinrichtung wird der Erodierdraht automatisch durch die Startbohrung eingefädelt. Funktionen: Programmiertes Einfädeln, Einfädeln nach Drahtbruch einschließlich Wiederholung erfolglosem Einfädelversuchs, Wiederstart nach Ausfall der Stromversorgung, Bearbeitung ohne Bedienpersonal. (AWF kann nicht mit der Maschine EWP-300A geliefert werden)



#### Inch/mm-Umschaltung

#### Lochstreifenwickler

zur Bearbeitung bei extrem langen Lochstreifen



#### Drahtspannungsmeßgerät

Zur Messung von mechanischen Erodierdrahtspannungen von 0 bis 1000 g.



#### Drahtspannungsmeßgerät mit Digitalanzeige

Hochgenauigkeitsgerät mit einer Abweichung von max. +/- 1,5% über den gesamten Meßbereich von 200 bis 2000 g.



#### Betriebsstundenzähler

Ein Betriebsstundenzähler ist integriert zwecks Erfassung längerer Bearbeitungszeiträume, z. B. monatliche Ablesung.





# Seibu SEMAPT-200EX

## Leichte Programmierung durch einfache Definition

Entsprechend der gewünschten Bearbeitungsreihenfolge werden die geometrischen Abmessungen des Werkstückes in einfacher Weise von der Zeichnung in den Rechner eingegeben. Es sind keine komplizierten NC-Datensätze notwendig.

## Vollständiger Dialog mit Frage und Antwort

Der Rechner „fragt“ den Bediener solange, bis er eine Antwort erhält, die er auch versteht und verarbeiten kann und das ohne komplizierte Eingabeverfahren.

Während der Programmierung wird der jeweils programmierte Schneidweg kontinuierlich aufgezeichnet, was Eingabefehler fast völlig ausschaltet.

## Fehleranzeigen im Klartext

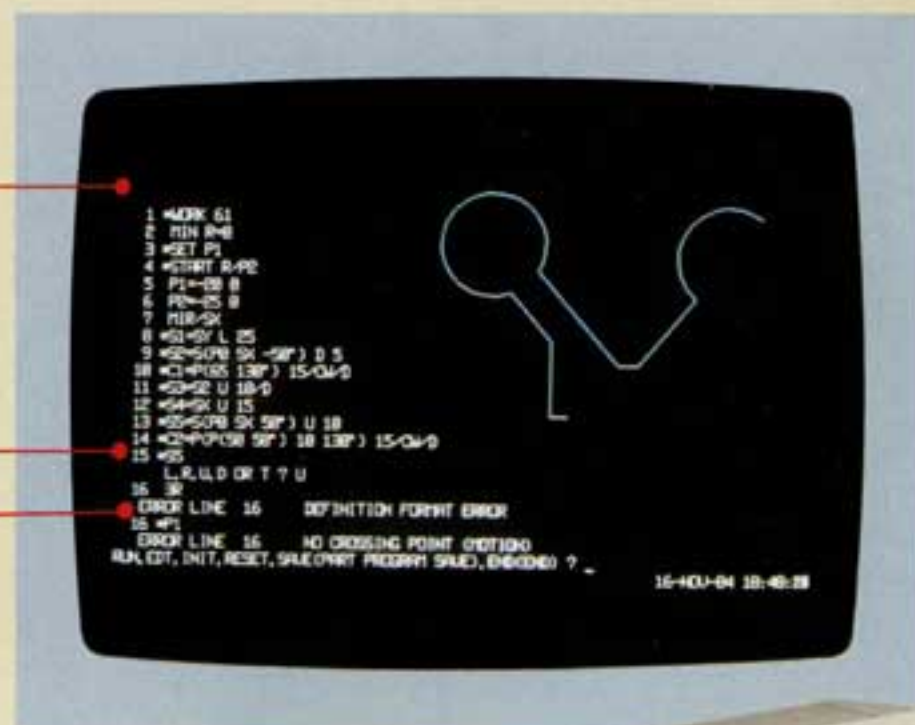
Fehlerhafte Definitionen, Zahlenwerteingaben, Schneidwegrichtungen usw. können leicht erkannt werden, da die geometrischen Konturen entsprechend dem Programmierfortschritt aufgezeichnet und Fehler im Klartext angezeigt werden. Korrekturen sind leicht durchführbar.

## Fehlerfreie Absolutwertprogrammierung der Wegkoordinaten

Für die Koordinatenwerteberechnung wird ein Fließkommasystem verwendet. Relativ-Eingaben werden in Absolutwerte umgerechnet. Maßabweichungen aufgrund von Rundungsfehlern können sich nicht akkumulieren. Die Berechnungsgenauigkeit der Schnittpunktkoordinaten beträgt weniger als 0,5 µm.

## Maschinen-unabhängige Aufstellung

Der Programmierplatz SEMAPT 200 EX kann unabhängig von der Maschine, z. B. in sauberen Werkstatträumen oder auch Büros aufgestellt werden. Zur Verfügung stehende Programmiersprachen-Software oder Word-processors erweitern den Einsatzbereich.



## Extrem einfache Bedienung, vielfältige Funktionen

Zur Beschreibung geometrischer Konturen sind vorhanden:  
14 Punkt-, 8 Geraden- und 17 Kreisdefinitionen. Hiermit lassen sich auch komplizierte Geometrien auf einfachste Weise programmieren. Zur weiteren Vereinfachung der Programmierung sind eine Vielzahl von Zusatzfunktionen vorhanden:  
Vergrößern, Verkleinern, Verdrehen, Wiederholung linear, Wiederholung rotativ, minimaler Radius R, Eckenradius, Digitalisieren, Plotten, ISO- oder EIA-Eingabe usw.



## Neueste Software

Die Software für den Programmierplatz SEMAPT 200 EX ist auf Floppy-disks abgelegt. Softwareweiterentwicklungen können deshalb durch einfachen Austausch der Disketten jedem Anwender zugänglich gemacht werden.

## Programmieren in wenigen Tagen

## Programmieren und Zeichnen



Schritt für Schritt mit dem Programmieren wird der jeweils eingegebene Wegbefehl auf dem Bildschirm gezeichnet. Durch Frage- und Antwort-Dialog werden Programmierfehler fast vollständig ausgeschlossen. Selbst Anfänger können so schon nach kürzester Zeit der Einweisung die ersten Programme schreiben.



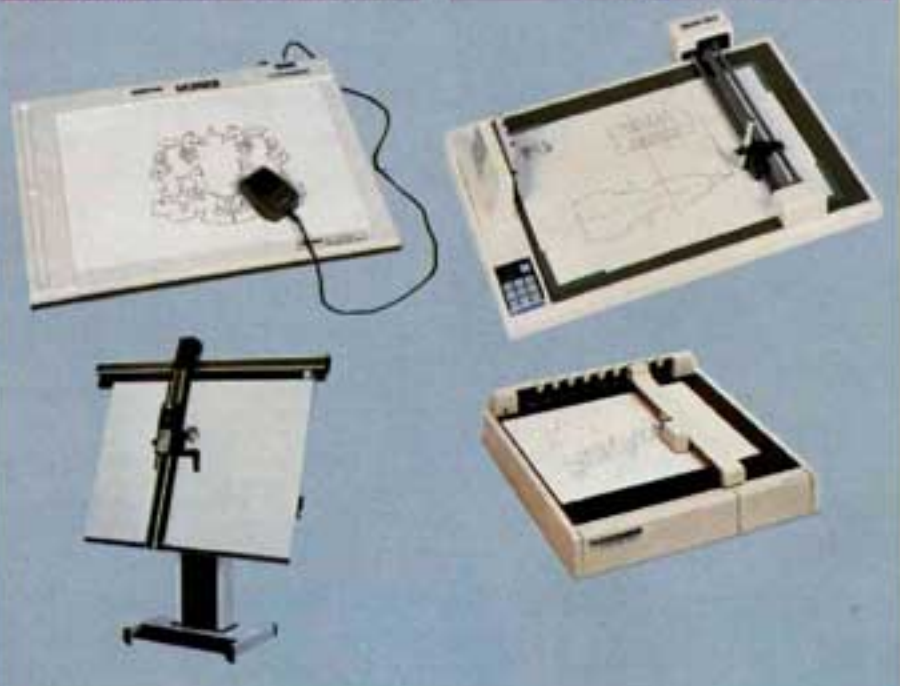
### SEMAPT-200 EX Spezifikation

SEMAPT-200 EX Spezifikation	
<b>Rechner</b>	
Speicherkapazität	192 Kbyte
Diskettenspeicher	2 Minidiskettenspeicher, 1,1 M-Byte
Diskettengröße	5 1/4 Zoll
Bildschirm	12 Zoll Farbbildschirm
<b>Drucker</b>	
Bauart	Thermodrucker
Anzahl der Zeichen	80/Zeile
Druckgeschwindigkeit	max. 60 Zeichen/sec.
Druckpapier	Thermodruckpapier LP-5, 216 mm Breite
<b>Lochstreifenstanzer/-leser</b>	
Lesegeschwindigkeit	max. 200 Zeichen/sec.
Stanzgeschwindigkeit	max. 50 Zeichen/sec.
<b>Software</b>	
Definition	14 Punkte-/7 Geraden-/17 Kreis-Definitionen
Wiederholungsfunktionen	Wiederholung entlang einer Geraden, Wiederholung entlang eines Kreises, Mehrfachwiederholung (Wiederholung in der Wiederholung)
Ecken	Radial Fasen
Programm-Speicherung	max. 399 pro Diskette
Weitere Funktionen	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Simultananzeige der Figur,</li> <li>● Schneidweglängenanzeige</li> <li>● Maßstabfunktionen</li> <li>● Drehen von Konturen</li> <li>● Absolutwert- oder Inkrementalwertangabe auf NC-Lochstreifen</li> <li>● Absolute Koordinatenwerte</li> <li>● ISO- oder EIA-Lochstreifen</li> </ul>
Sondersoftware (Option)	Evolventenprogramm (GAPT) nur zusammen Spiegelprogramm (MAPT) lieferbar Kurvenprogramm (CAPT) Lochstreifenverbundprogramm (LINK) Digitalisierprogramm (PDGT) für Plotter FP 5301

## Programmierplatz – Peripheriegeräte

### Digitalisiertableau

### X/Y Plotter



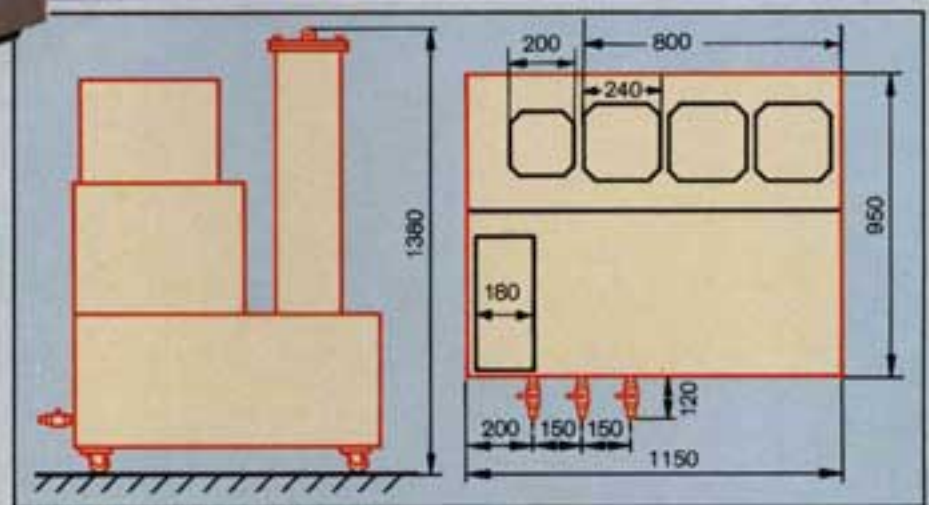
## Filteranlage



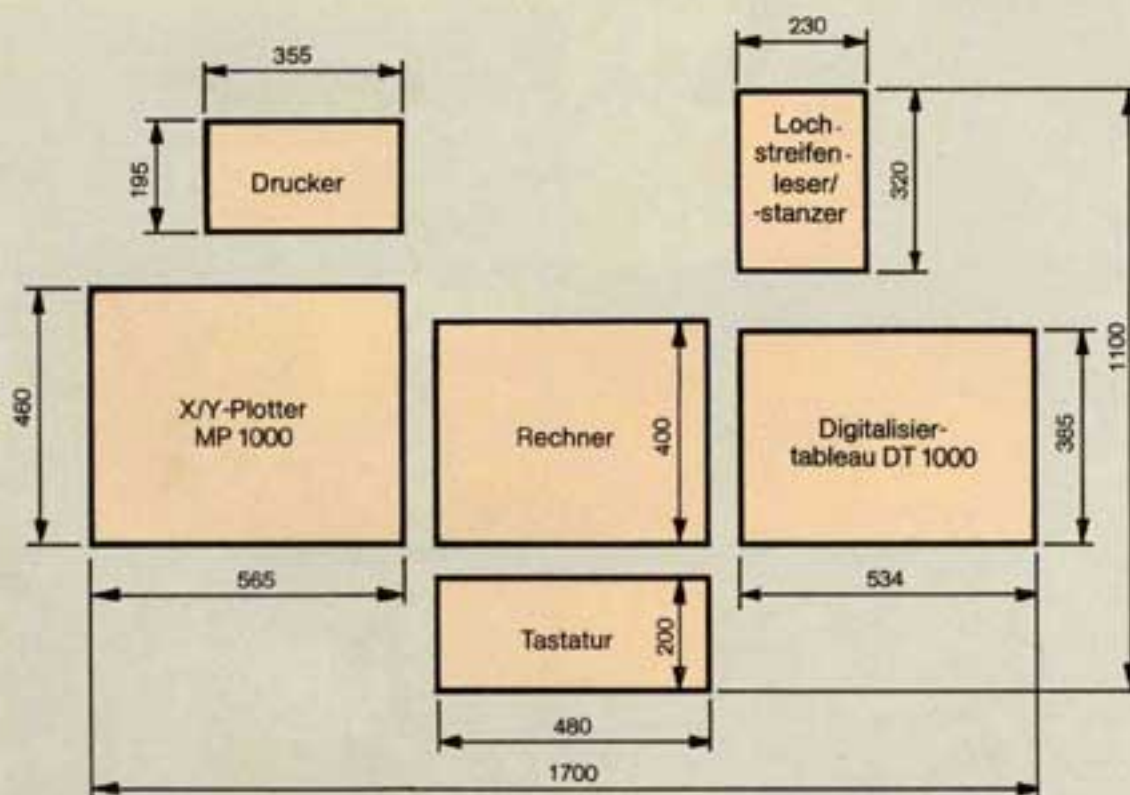
### FW-320 Spezifikation

Typ	FW-320
Arbeitsflüssigkeit	Wasser
Entionisierungsmittel	Ionentauscher Harz
Entionisierungskapazität	4,5 Liter
Filterelement	Papierfilter, 5µm
Behälterkapazität	320 Liter
Äußere Abmessungen	1150 x 959 x 1380
Gewicht	350 kg (ohne Arbeitsflüssigkeit)

### FW-320 Abmessungen



### SEMAPT-200 EX Aufstellplan



## SW-5000 Steuerungsspezifikation

Benennung	Technische Daten	
GESAMTANLAGE	Modell	SW-5000
	Stromversorgung	3 Ph, 200 V +/- 10%, 50 Hz, 7 kVA
	Abmessungen	650 x 1000 x 1720 mm
	Gewicht	430 kg
GENERATOR	Bauart	Volltransistorisierter Impulsgenerator
	Arbeitsspannung	(30), 61-140 Volt, (30 V Einrichtspannung)
	Arbeitsstrom	in 13 Stufen einstellbar
	Impulszeiten	t ON in 255 Stufen t OFF in 255 Stufen
CNC-STEUERUNG	Bauart	Mikroprozessorgesteuertes CNC-System
	Umgebungstemperatur	0-40 °C
	gesteuerte Achsen	X-Y, U-V (4 Achsen simultan)
	Eingabeart	Lochstreifen oder manuell
	Lochstreifen-Code	ISO (R840) / EIA (RS244-A) wahlweise
	Positionierung	Absolut oder relativ
	Max. Eingabewert	(X-Y) +/- 9999,999 mm (I-J) +/- 99999,999 mm
	kleinstes Eingabeinkrement	0,001 mm
	kleinstes Ausgabeinkrement	0,001 mm/Impuls (0,0005 mm bei EWP-300A)
	Interpolation	linear, zirkular
	Schnittpunktberechnung	scharfkantig, gerundet Radius R
	Draht-OFFSET	-9,999 bis +9,999 mm
	Manueller Tischvorschub	schnell, mittel, langsam, schrittweise (1 Schritt einstellbar von 0,001 - 1 mm in 0,001 mm Stufen, 0,005 - 0,5 mm für EWP-300A)
	Arbeitsvorschub	Konstantvorschub/Servovorschub wahlweise (0 - 120 mm/min), 0 - 60 mm/min EWP-300A)
	Rückzugsfunktion	Im Kurzschlußfall Rückzug auf dem programmierten Weg (Rückzugsweg 0,5/ 1,0/ 2,0 mm wählbar; 0,25/ 0,5/ 1,0 mm EWP-300A)
	Zeichengeschwindigkeit	0 - 120 mm/min (0 - 60 mm/min EWP-300A) Schnellzeichnen mit 300 mm/min (150 mm/min EWP-300A)
	Bildschirmanzeige	14 Zoll Farbbildschirm, Anzeigenwahl über Operation Mode <ul style="list-style-type: none"> <li>● aktuelle Tischposition X-Y, U-V, Z, 5 Achsen gleichzeitig, 3 Kanäle gleichzeitig oder einzeln</li> <li>● Schneidweg-Zeichnung</li> <li>● Arbeitsparameteranzeige (Korrektur, Auswahl)</li> <li>● Bearbeitungsdaten (Bearbeitungszeit, Schneidweglänge, Vorschub, verbleibende Bearbeitungszeit)</li> <li>● NC-Daten Anzeige</li> <li>● Alarm Codes</li> <li>● Selbst-Diagnose Anzeige</li> <li>● System Parameter Anzeige</li> </ul>
	Steuerungsfunktionen	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Arbeitsspeicher (40 Programme, 55 mm Lochstreifen)</li> <li>● Spindelsteigungsfehler-/flankenspielkompensation</li> <li>● Spiegeln X/Y-Achsen (einzeln, simultan)</li> <li>● Achsentausch</li> <li>● wahlweiser Programmstop</li> <li>● Maschinenverriegelung</li> <li>● Positionieren (Kanten, Bohrungen, Vertikal)</li> <li>● Achskorrekturen/Kreis-Korrekturen</li> <li>● Drehen von programmierten Konturen +/- 1° bis +/- 360°</li> <li>● vergrößern/verkleinern 0,001 - 99,999-fach</li> <li>● Nullpunktrückstellung (Kanal-, Achsenwahl)</li> <li>● Ausfunken (1-9999 m sec)</li> <li>● Drahtbruchzyklus (Rückkehr zum Drahtbruch-Punkt, Rückzug zum Startpunkt)</li> <li>● Mehrfachfunktion (Lochstreifen einlesen auch während der Bearbeitung möglich)</li> </ul>