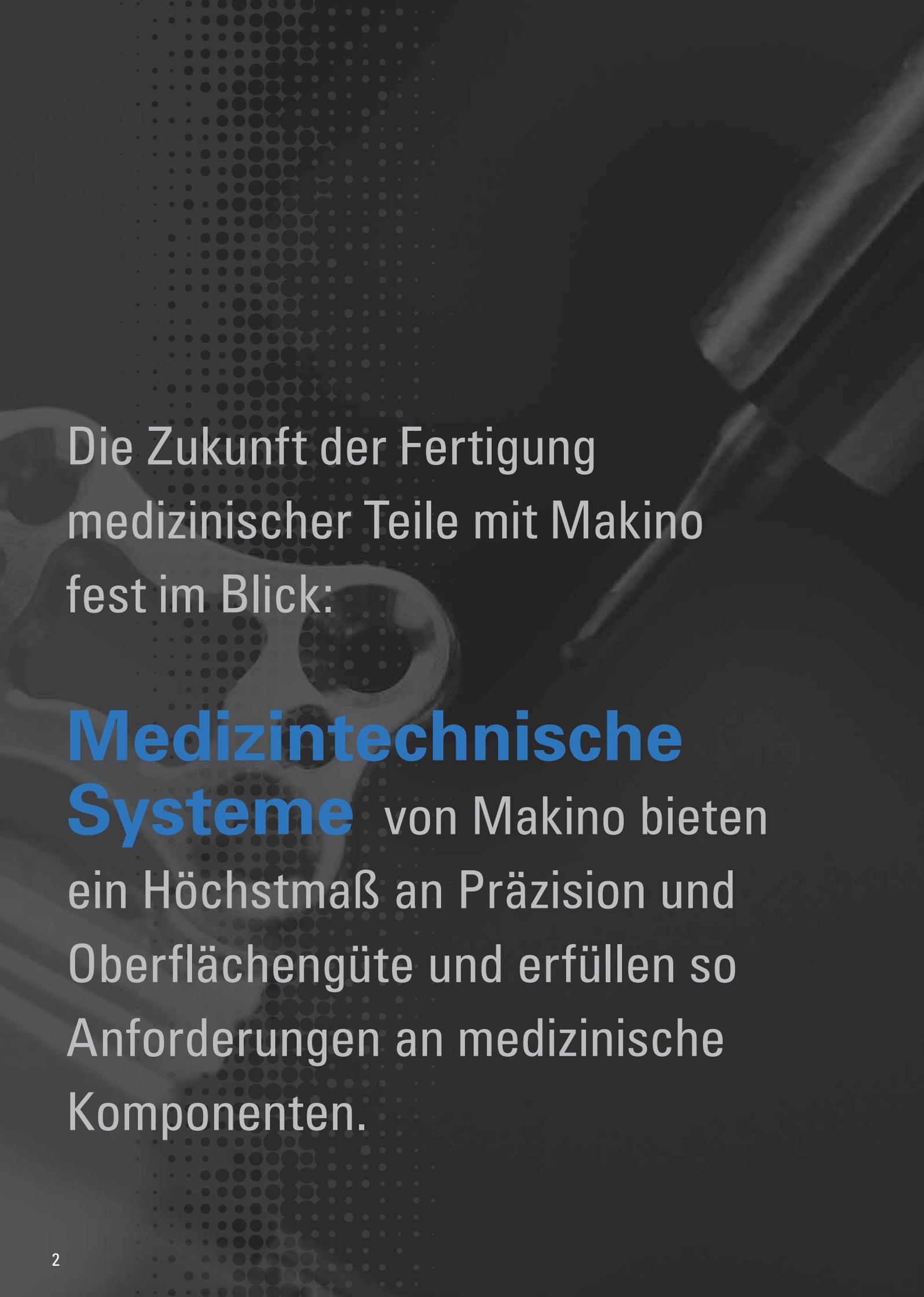




# Medizintechnische Lösungen



Die Zukunft der Fertigung  
medizinischer Teile mit Makino  
fest im Blick:

**Medizintechnische  
Systeme** von Makino bieten  
ein Höchstmaß an Präzision und  
Oberflächengüte und erfüllen so  
Anforderungen an medizinische  
Komponenten.

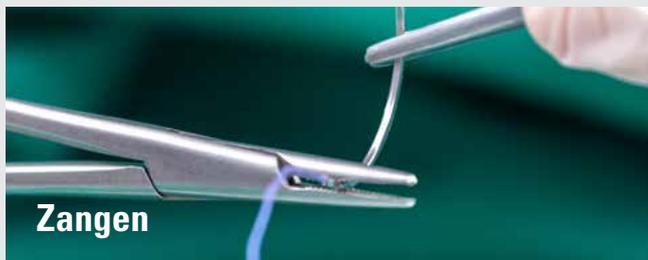
# Medizintechnische Kompetenz

In der Fertigung medizinischer Teile ist es erfolgsentscheidend mit bahnbrechenden technischen Veränderungen Schritt zu halten. Präzision und Flexibilität sind in der Fertigung von medizinischen Produkten essentiell.



**Kniegelenke**

Aufspannvorgänge: 2 | Werkstoff: 4Cr13



**Zangen**

Drahtelektrode: 0,1 mm | Werkstoff: SKD-11 | Rz: 1,8 µm



**Küretten**

Drahtelektrode: 0,25 mm | Werkstoff: SS 316 | Rz: 1,5 µm



**Operationsbesteck**

Aufspannvorgänge: 2 | Werkstoff: 4Cr13

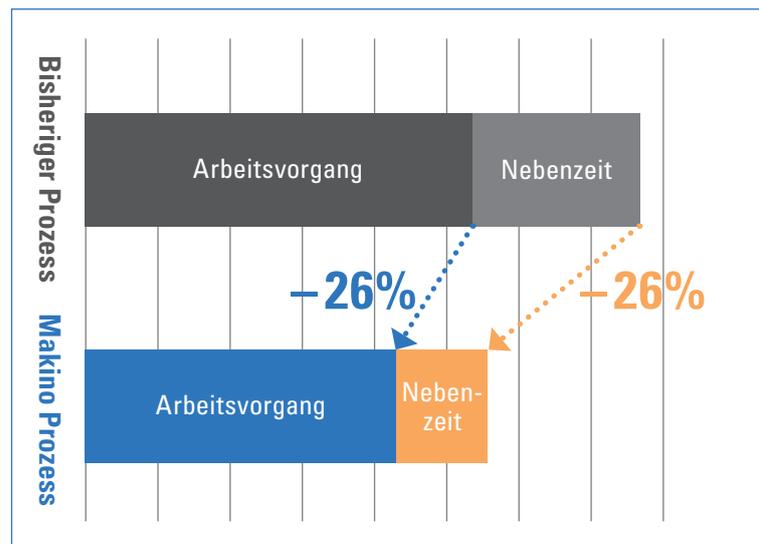


**DNA-Reagenzglashalter**

Aufspannvorgänge: 1 | Werkstoff: A5052

## Senkung der Prozesszeiten dank Makino

Makino bietet marktführende, neueste, einzigartige Technologien für die Bearbeitung von Titan bis hin zu Kobaltlegierungen.



Halswirbelsäulenplatte | Werkstoff: Ti 6Al-4V

Die Anlagen, Anwendungen und technischen Lösungen von Makino eröffnen Ihnen neue Möglichkeiten, mit kürzeren Zykluszeiten und überlegenen Oberflächengüten erstklassige Produkte zu fertigen. Gleichzeitig ermöglichen sie, durch höchste Dynamik bei größtmöglicher Konturtreue und deutlich geringeren Nebenzeiten eine Prozesszeitreduzierung von bis zu **26%**

# Immer das richtige Bearbeitungszentrum für Ihre Anwendung

## a51nx

Das **horizontale Bearbeitungszentrum a51nx** ist eine außergewöhnlich leistungsstarke Alternative, wenn Sie eine hohe Ausbringung haben und Präzision gleichzeitig unabdingbar ist. Sie versetzt jeden Anwender in die Lage, eigenständig und zuverlässig auch anspruchsvollste Aufträge auszuführen.

Von einer Spindel mit 14.000 min<sup>-1</sup> für harte Werkstoffe bis hin zu einer Spindel mit 20.000 min<sup>-1</sup> z. B für NE-Metalle bietet die a51nx stets die richtige Lösung für Ihre Anforderungen.



### a51nx – Horizontales Bearbeitungszentrum

X, Y, Z Achsen	560 x 640 x 640 mm
Palettenwechsler, 2-fach Palettengröße	max. 400 x 400 mm
Spindel Drehzahl	50 - 14.000 min <sup>-1</sup> 50 - 20.000 min <sup>-1</sup>
Spindel Drehmoment	303 / 119 Nm (10% ED / Dauerb.)
Abmessungen	2.659 x 4.193 x 2.796 mm
Gewicht	10.000 kg

## L2

Wenn Ihr Hauptaugenmerk auf der Zykluszeit liegt, profitieren Sie bei der **L2 mit automatischem Palettenwechsler** sowohl von extrem kurzen Nebenzeiten als auch von der Präzision, die unsere Kunden schätzen. Die L2 ist ein Bearbeitungszentrum, das sich hervorragend in bereits bestehende Fertigungslinien integrieren lässt. Ihre geringe Aufstellfläche erleichtert zudem die Einrichtung neuer Produktionszellen.



### L2 mit automatischem Palettenwechsler

X, Y, Z Achsen	400 x 300 x 300 mm 360° (A-Achse)
Palettenwechsler, 2-fach Palettengröße	max. 400 x 295 mm
Spindel	16.000 min <sup>-1</sup> (HSK-A50)
Spindel Drehzahl	50 - 16.000 min <sup>-1</sup>
Spindel Drehmoment	21,8 / 16,9 / 14 Nm (15% ED / 30 min / Dauerb.)
Abmessungen	980 x 2.755 x 2.495 mm
Gewicht	4.100 kg

# Größtmögliche Flexibilität für hochkomplexe Teile

## D200Z

Das **5-Achs-Bearbeitungszentrum D200Z** liefert höchste Qualität und Präzision bei komplexen Werkstücken. Die Z-förmige Konstruktion des Tisches gewährleistet sowohl maximale Steifigkeit als auch größtmögliche Geschwindigkeit während der Bearbeitung. Die Super-GI.5-Technologie der D200Z glättet die Werkstückoberfläche und ermöglicht so die besten Ergebnisse ihrer Klasse.



D200Z Vertikales 5-Achsen Bearbeitungszentrum	
X-, Y- und Z-Achse	350 x 300 x 250 mm
B-Achse/C-Achse	91° (0° bis +91°) / 360° (∞) B-, C-Achsen
Tischdurchmesser	300 mm
Spindel Drehzahl	300 - 30.000 min <sup>-1</sup> (HSK-E50)
Spindel Drehmoment	23,8 / 21,0 Nm (25% ED / Dauerb.)
Abmessungen	1.800 x 3.050 x 2.300 mm
Gewicht	4.600 kg

DA300 Vertikales 5-Achsen Bearbeitungszentrum	
X-, Y- und Z-Achse	450 x 620 x 500 mm
A-Achse/C-Achse	150° (-120° bis +30°; ∞)
Tischgröße	340 x 300 mm
Spindel Drehzahl	50 - 20.000 min <sup>-1</sup> (HSK-A63)
Spindel Drehmoment	91,3 Nm (10% ED) / 37,7 Nm (25% ED) / 27,6 Nm (kontinuierlich)
Abmessungen	4.270 x 2.600 x 2.885 mm
Gewicht	8.150 kg

## DA300

Das **5-Achs-Bearbeitungszentrum DA300** ist ein äußerst dynamisches BAZ mit der Flexibilität, auch hochkomplexe Teile bei maximaler Produktivität zu bearbeiten. Die Konstruktion mit Schwenkbrücke ermöglicht dem Bediener der DA300 Zugang zu allen Funktionen, während eine Vorschubgeschwindigkeit von 60 m/min sicherstellt, dass das BAZ eine ausreichende Geschwindigkeit aufweist, um die Werkstücke schnellstmöglich fertigzustellen. Die DA 300 ist mit je einer mechanischen und elektrischen Schnittstelle bereits ab Werk für die Automation vorbereitet.



Für zahlreiche Kunden mit vielfältigen Aufgaben ist eine **Automatisierung** mehr als eine Überlegung wert. Makino bietet für vertikale oder horizontale Bearbeitungszentren eine große Auswahl an Lösungen, die keine Wünsche offen lässt.



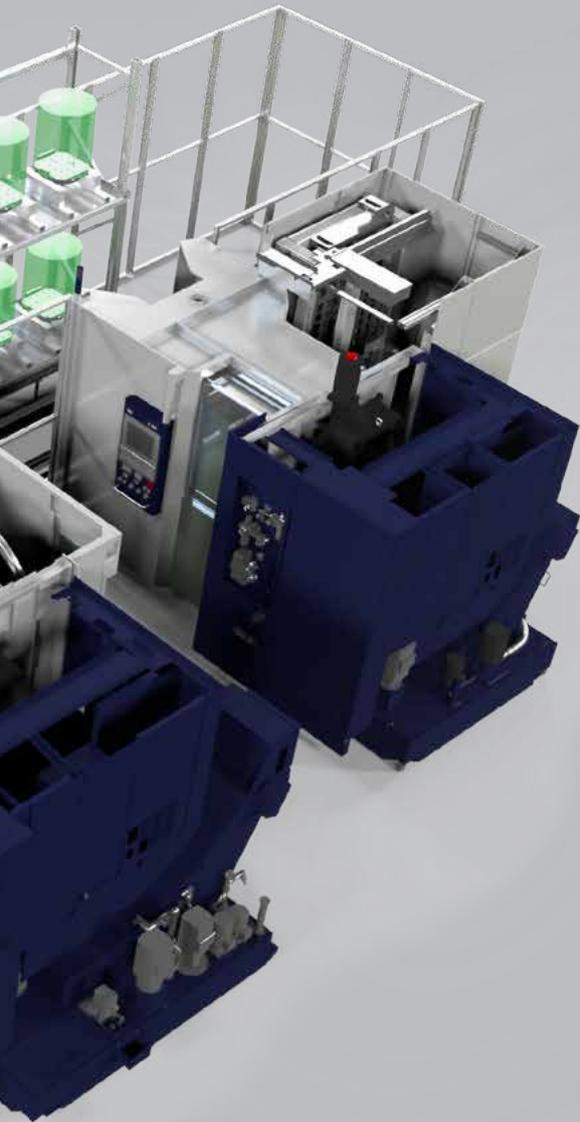
## VIP

### Automatisiertes Palettensystem

Das VIP-System (Versatile Intelligent Production) von Makino ist ein automatisiertes Palettensystem mit einem standardisierten Nullpunktspannsystem das Bearbeitungszentren und Materialtransportsysteme miteinander verbindet.

# PZ1 Flexibles Palettenhandhabungssystem

Speziell auf die Anforderungen eines hohen bis mittleren Fertigungsmixes bei mittleren bis hohen Stückzahlen haben wir unser neuestes flexibles **Palettenhandhabungssystem PZ1** ausgelegt. Darüber hinaus hat Makino noch weitere Automatisierungslösungen im Programm, um Ihnen maßgeschneiderte Lösungen anbieten zu können.



## Weitere Automatisierungsbeispiele

Makino entwickelt und betreut mechanische und steuerungssseitige Schnittstellen, auch zu verschiedensten Automationsystemen, um größtmögliche Flexibilität in Verbindung mit der Makino Zerspanungstechnologie anbieten zu können.

Um Kundenanforderungen zu erfüllen arbeitet Makino mit verschiedenen Automatisierungsanbietern zusammen.



D200Z, EROWA Robot und EDAF2

# Makino Europe

## **Makino Europe GmbH**

Kruichling 18, 73230 Kirchheim unter Teck, Deutschland  
Tel: +49 7021 503-0

## **Makino GmbH**

Kruichling 18, 73230 Kirchheim unter Teck, Deutschland  
Tel: +49 7021 503-0

## **Makino GmbH**

Essener Bogen 5, 22419 Hamburg, Deutschland  
Tel: +49 40 29809-0

## **Makino SAS**

BAT Ronsard Hall A Paris Nord 2 22, Avenue de Nations  
CS 45045 Villepinte 95912 Roissy Charles De Gaulle Cedex, Frankreich  
Tel.: +33 1 787843-20

## **Makino SAS**

C/ Agricultura,16-18, 2º 4ª, 08320 El Masnou, Barcelona, Spanien  
Tel: +34 93 555 9515

## **Makino S.r.l.**

Strada Privata delle Orobie 5  
20873 Cavenago di Brianza (MB), Italien  
Tel: +39 02 9594 82-90

## **Makino s.r.o.**

Tuhovská 31, 83106 Bratislava, Slowakei  
Tel: +421 2 4961 2100

## **Makino Sp. z o.o.**

ul. Nowa 10, PL 05-500 Stara Iwiczna, Polen  
Tel: +48 (22) 3781 950