



**WENK AG**

Tel. +41 32 344 98 00

[www.wenk-ag.ch](http://www.wenk-ag.ch)

**Mazak**



# FERTIGUNGSLÖSUNGEN FÜR DIE MEDIZINTECHNIK



# Fertigen Sie am Puls der Zeit.

## Mazak - Ihr zuverlässiger Partner für Präzision in der Medizintechnik

In der Medizintechnik zählen höchste Präzision, absolute Zuverlässigkeit und kompromisslose Qualität. Mazak bietet als weltweit führender Hersteller von Werkzeugmaschinen die ideale Grundlage für die Fertigung komplexer Medizinteile – vom filigranen Implantat bis hin zu chirurgischen Instrumenten.

Mit tiefgreifendem Verständnis für die Anforderungen des Marktes, einer breiten Auswahl hochpräziser Werkzeugmaschinen und dem technischen Know-how unserer Spezialisten bieten wir optimale Lösungen – sei es für die Fertigung von Prototypen, orthopädischen Implantaten oder chirurgischen Instrumenten aus Werkstoffen wie Titan, Edelstahl oder Legierungen aus Chrom-Kobalt.



ORTHOPÄDISCHE IMPLANTATE



CHIRURGISCHE INSTRUMENTE



MOBILITÄT & MEDIZINISCHE GERÄTE

## VORREITER UNTERSCHIEDLICHSTER TECHNOLOGIEN

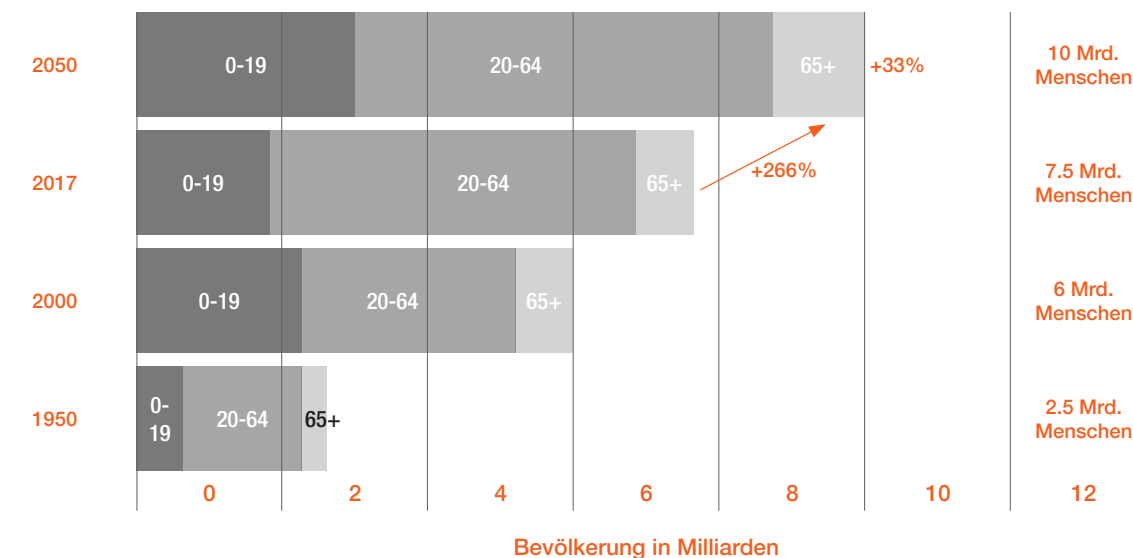
Unsere langjährige Erfahrung in der Medizintechnik fließt direkt in die Entwicklung innovativer Lösungen ein, die Ihre Fertigung effizienter, präziser und zukunftssicher machen. Wir beobachten Branchentrends, erkennen Herausforderungen frühzeitig – und setzen sie in Technologien um, die im Markt den Unterschied machen:

- Zerspanung neuer Materialien – Hochfeste Kunststoffe, Edelstahl und Titan, hartporöse Materialien wie Keramik
- Ganzheitliche Prozesskette – von der Planung, Programmierung bis zur Fertigung
- Komplettes Qualitätsmanagement – Prozess, Maschine und Automationslösungen

## Zukunftsmarkt Medizintechnik: Warum Medizinteile boomen.

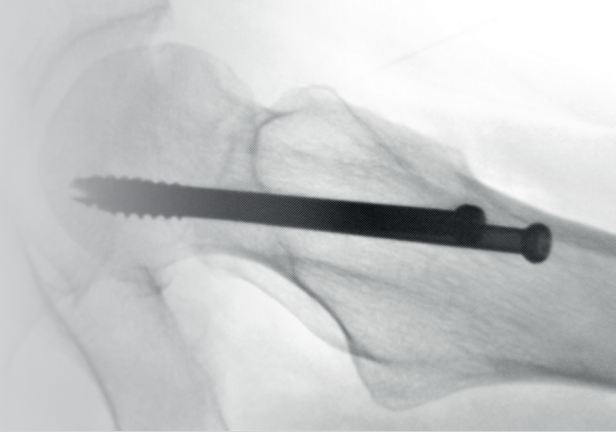
Die Gesundheitsausgaben steigen weltweit seit Jahren kontinuierlich an – ein Trend, der sich auch in Zukunft fortsetzen wird. Gründe dafür sind unter anderem der demografische Wandel, medizinischer Fortschritt, der Anstieg chronischer Erkrankungen sowie das wachsende Gesundheitsbewusstsein in der Bevölkerung. In diesem Zusammenhang rücken Medizinteile und medizintechnische Komponenten immer stärker in den Fokus.

**Steigende Gesundheitsausgaben durch:** + 33 % Steigerung der Weltbevölkerung\*  
 + 266 % Steigerung der > 65-Jährigen  
 \* im Vergleich der Jahre 2017 zu 2050



# ORTHOPÄDISCHE IMPLANTATE

Höchste Präzision, maximale Effizienz – mit Mazak sind Sie optimal gerüstet für die anspruchsvolle Bearbeitung orthopädischer Implantate. Ganz gleich, ob Titan, Chrom-Kobalt oder Edelstahl: Unsere Lösungen ermöglichen die wirtschaftliche Fertigung eng tolerierter Komponenten mit exzellenter Oberflächengüte – auch bei komplexen Geometrien.

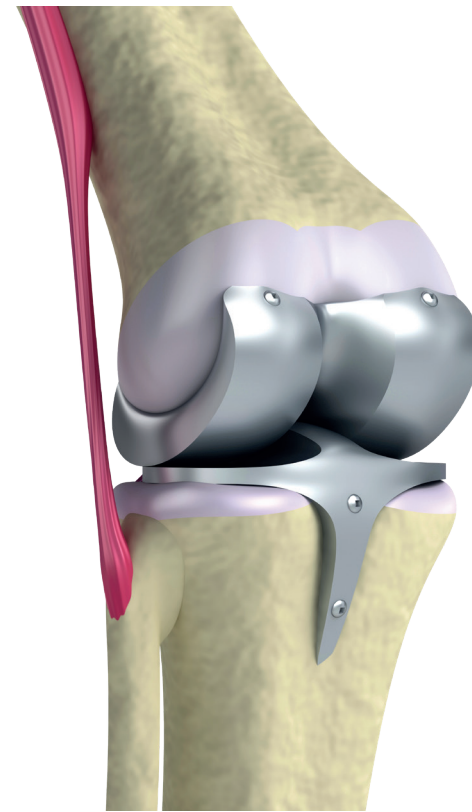


## Typische Anwendungen

- ACETABULARKOMPONENTEN UND SCHÄFTE FÜR HÜFTIMPLANTATE
- FEMURKOMPONENTEN, INSERTS UND TIBIASCHALEN FÜR KNIETPROTHESEN
- KOMPONENTEN FÜR MECHANISCHE KREISLAUFUNTERSTÜTZUNGSSYSTEME UND HERZKLAPPEN-REKONSTRUKTION
- KOMPLEX KONTURIERTE OSTEOSYNTHESEPLATTEN
- FLACHPLATTEN FÜR WIRBELSÄULE, HUMERUS, SPRUNGGELENK UND FINGER

## Verarbeitete Materialien

- Titan
- Chrom-Kobalt
- Zirkonia
- Edelstahl
- Legierungen aus Cobalt, Chrom, Molybdän



Knochenplatte Titan VARIAXIS C-600	Kniegelenk Titan CV5-500	Orthopädische Implantate Titan VARIAXIS C-600	Hüftgelenkimplantat Titan VARIAXIS C-600	Prothesen CrCo INTEGREX
--	--------------------------------	---	--	-------------------------------



### INTEGREX i-100 H

Dieses Multitasking-Zentrum überzeugt durch seine hohe Vielseitigkeit in kompakter Bauweise. Das grosse Angebot an leistungsstarken Dreh- und Frässpindeln ermöglicht eine präzise Bearbeitung von komplexen Bauteilen, auch bei engen Taktzeiten.

Der flexibel gestaltete Revolver und die optional angetriebene Werkzeuge reduzieren die Wechsel von Spannmitteln und Werkzeugen, minimieren das Teilehandling sowie die Nebenzeiten. Das Maschinengehäuse und das Werkzeugmagazin sind für eine Vielzahl von Automatisierungslösungen vorbereitet, wodurch eine nahtlose Integration in Fertigungszellen möglich ist.



### INTEGREX i-200H ST

Diese hochmoderne Multi-Funktions-Maschine vereint maximale Flexibilität mit leistungsstarker Technologie und ist die ideale Lösung für massgeschneiderte Automatisierungsprozesse. Der einzigartige Maschinenaufbau ermöglicht eine nahtlose Integration in unterschiedlichste Fertigungsumgebungen – ganz auf Ihre spezifischen Anforderungen zugeschnitten.

Dank ihrer hochsteifen Maschinenkonstruktion garantiert die Anlage höchste Bearbeitungsgenauigkeit selbst unter anspruchsvollsten Bedingungen. Die kompakte und zugleich kraftvolle Frässpindel sorgt dabei für eine herausragende Leistungsfähigkeit bei unterschiedlichsten Materialien und Bearbeitungsverfahren.

Gesteuert wird die Maschine über die fortschrittliche Mazatrol Smooth Ai-Steuerung, die mit zahlreichen KI-Anwendungen ausgestattet ist.



### INTEGREX i-150

Diese Multi-Funktions-Maschine vereint maximale Vielseitigkeit und höchste Präzision bei der Bearbeitung kleiner, komplexer Bauteile. Sie ermöglicht eine komplette DONE IN ONE® Bearbeitung – inklusive Drehen und vollständiger 5-Achsen-Fräsbearbeitung – durch eine leistungsstarke 5000 U/min Drehspindel sowie eine 12'000 U/min Frässpindel mit einem flexibel einsetzbaren B-Achsen-Gesamtschwenkbereich von 200°.



### CV5-500

Das vertikale Bearbeitungszentrum mit 5-Achsen-Simultansteuerung vereint Präzision, Stabilität und Bedienkomfort. Die hochstabile Tischkonstruktion mit beidseitiger Zapfenlagerung ermöglicht eine zuverlässige Schwerzerspannung. Einfache Zugänglichkeit zu Tisch, Werkzeugmagazin und Wartungsstellen sorgt für hohe Bedienerfreundlichkeit. Zudem lässt sich die Maschine mühelos in verschiedenste Automatisierungslösungen integrieren.

## CHIRURGISCHE INSTRUMENTE

Durch die enge Zusammenarbeit mit medizinischen Kunden weltweit können wir Branchentrends genau beobachten, Herausforderungen identifizieren und eine breite Palette an Werkzeugmaschinen und Technologien entwickeln, die die Fertigung von chirurgischen Instrumenten revolutionieren. Unsere Fertigungsanlagen bieten hohe Durchsatzraten und gewährleisten gleichzeitig eine konstante Qualität.



## MEDIZINISCHE MEISTERLEISTUNGEN

### HERAUSRAGENDE PRODUKTIVITÄT MIT DER VARIAXIS SERIE VON MAZAK

Die Mazak 5-Achsen-Bearbeitungszentren ermöglichen eine präzise Bearbeitung, indem sie alle Prozesse – vom Rohmaterial bis zum fertigen Bauteil – in einer einzigen Maschine vereinen.



### Chirurgische Instrumente und Komponenten

- OPERATIONSTABLETTS UND SCHALEN
- RASPELN, SCHNEIDBLÖCKE UND SCHNEIDGERÄTE
- KNOCHENSÄGEN UND -SCHEREN
- BOHRER UND REIBAHLN
- MESSER, ZANGEN UND PINZETTEN

### Verarbeitete Materialien

- Titan
- Chrom-Kobalt
- Zirkonia
- Edelstahl



Pinzetten  
Edelstahl  
VARIAXIS-Serie



Operationsinstrumente  
Edelstahl  
INTEGREX i-100H ST



Hebel und Hammer  
Edelstahl  
INTEGREX i-100H ST



### FF-400V/30

Dieses vertikale Hochleistungs-Bearbeitungszentrum überzeugt durch seine Dynamik und Präzision bei der Bearbeitung kleiner bis mittelgrosser Werkstücke.

Die kompakte Spindel mit 12'000 U/min (optional 20'000 U/min) ermöglicht eine effiziente Hochgeschwindigkeitsbearbeitung und ist somit ideal für komplexe Konturen und kurze Taktzeiten geeignet.

Mit einem Verfahrweg von 400 mm in der Z-Achse sowie verschiedenen Tischvarianten lässt sich die Maschine flexibel an Ihre Fertigungsanforderungen anpassen.



### VARIAXIS i-700 NEO

Die VARIAXIS i-700 NEO ist das fortschrittlichste vertikale Bearbeitungszentrum von Mazak, das Teile mit einem Durchmesser von bis zu 850 mm und einer Höhe von 495 mm für die hochpräzise 5-Achs-Bearbeitung in einer einzigen Aufspannung verarbeitet.

Ein automatischer Werkzeugwechsler sorgt für einen kontinuierlichen Betrieb, während der Schwenk-/Rundtisch Spiel eliminiert und so höchste Präzision und Stabilität gewährleistet.



### VARIAXIS i-600 NEO

5-Achsen-Bearbeitungszentrum mit grosser Spindelvielfalt und umfangreicher Automatisierung, Mehrseitenbearbeitung mit 5-Achsen-Simultansteuerung mit einer Spannvorrichtung – grosse Auswahl an Tischgrössen, Spindeln und Automatisierungssystemen. Mit Drehfunktion erhältlich für weitere Prozessintegrationen.



### VARIAXIS C-600

Dieses hochmoderne vertikale Bearbeitungszentrum mit simultaner 5-Achs-Bearbeitung ermöglicht die effiziente Bearbeitung komplexer, gekrümmter Oberflächen an kleinen und mittelgrossen Werkstücken in nur einer Aufspannung.

Ein vielfältiges Angebot an Spindelvarianten zur Bearbeitung von Werkstücken für die verschiedensten Branchen einschliesslich der Hochgeschwindigkeitsbearbeitung von Aluminium und der Bearbeitung von schwer zu bearbeitenden Materialien wie Edelstahl, Nickel und Titan ist verfügbar.

## MOBILITÄT & MEDIZINISCHE GERÄTE

Mobilitätshilfen wie Rollstühle und auch medizinische Geräte spielen eine zentrale Rolle bei der Wiederherstellung und Erhaltung der Mobilität und in der Diagnostik. Die Herstellung dieser Komponenten stellt hohe Anforderungen an Präzision, Qualität und Funktionalität. Die eingesetzten Bauteile müssen nicht nur ergonomisch und langlebig sein, sondern auch den strengen medizinischen und sicherheitstechnischen Normen entsprechen. In der Fertigung dieser Hilfsmittel stehen daher moderne Materialien, innovative Fertigungsverfahren und eine enge Zusammenarbeit zwischen Technik, Medizin und Ergonomie im Vordergrund.



## MOBIL DANK DREH-EXPERTEN

Mazak Drehmaschinen bieten höchste Präzision, Zuverlässigkeit und Flexibilität durch verschiedene Technologien und Ausstattungsvarianten. Eigenschaften die bei der Herstellung von Medizinteilen unverzichtbar sind. Gerade in der Medizintechnik wo enge Toleranzen, komplexe Geometrien und höchste Oberflächenqualitäten gefordert sind.



### Rollstühle und Gehhilfen

- RADHALTERUNGEN
- GRIFFE UND TRAGESYSTEME
- STÜTZEN UND LEISTEN
- EINRASTSTANZUNGEN
- STREBEN UND HALTERUNGEN
- KOMPONENTEN FÜR RÖNTGENGERÄTE
- KOMPONENTEN FÜR COMPUTERTOMOGRAPHIEGERÄTE

### Verarbeitete Materialien

- Titan
- Chrom-Kobalt
- Zirkonia
- Edelstahl



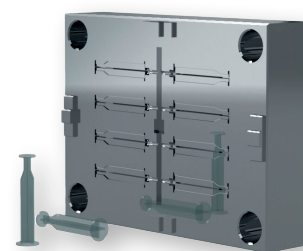
Rad  
Edelstahl  
QUICK TURN 250MSY



Radnabe  
Edelstahl  
QUICK TURN 250MSY



Schraube  
Edelstahl  
HQR-200/3 NEO



Form für medizinische Geräte  
Edelstahl  
VARIAXIS C-600



### HQR-200/3 NEO

Der Maschinenaufbau mit drei Revolvern und zwei Spindeln ermöglicht eine drastische Reduzierung der Zykluszeiten. Durch die gleichzeitige Bearbeitung an Haupt- und Gegenspindel sowie die Parallelbearbeitung mit mehreren Revolvern wird die Produktivität erheblich gesteigert – ideal für anspruchsvolle Serienfertigung.

Dank der spezifischen, auf kurze Taktzeiten ausgelegten Bauweise lassen sich Werkstücke besonders effizient bearbeiten. Ergänzt wird das System durch eine flexible Automatisierungslösung, die sich individuell anpassen lässt – von der Bearbeitung einfacher Spannfutterteile bis hin zu komplexen Wellenbauteilen.



### QTE-100 SG

Das hochpräzise und äusserst platzsparende Hochgeschwindigkeits-CNC-Drehzentrum überzeugt durch seine kompakte Bauweise und herausragende Bearbeitungsleistung. Mit einem integrierten Spindelmotor ermöglicht es eine besonders schnelle und gleichzeitig präzise Zerspanung – ideal für anspruchsvolle Fertigungsaufgaben, bei denen höchste Genauigkeit und Effizienz gefragt sind.

Dank der Vielzahl an verfügbaren Ausstattungsvarianten lässt sich das Drehzentrum individuell auf unterschiedliche Produktionsanforderungen abstimmen.



### QUICK TURN 250MSY

Das Hochleistungs-CNC-Drehzentrum mit integrierter Motorspindel in Verbindung mit einer hochsteifen Maschinenkonstruktion gewährleistet höchste Bearbeitungsgenauigkeit und Prozessstabilität. Die Maschine ist mit Drehfunktion, Fräsfunktion, Y-Achse und Gegenspindel ausgestattet und ideal für komplexe Mehrseitenbearbeitungen.

Durch vielfältige Ausstattungsoptionen bei Spannfuttergrößen ist eine flexible Anpassung an unterschiedlichste Werkstückdimensionen möglich.



### INTEGREGX j-200S NEO

Diese leistungsstarke Multi-Funktions-Maschine vereint höchste Präzision mit einem intelligenten Maschinenlayout für maximale Ausnutzung des verfügbaren Fertigungsraums.

Mit einer 5000 U/min Drehspindel und einer 12'000 U/min Frässpindel ermöglicht sie eine effiziente DONE IN ONE® Fertigung inklusive Drehen und 5-Achsen-Bearbeitung.

Die robuste Bauweise sorgt für zuverlässige Genauigkeit – selbst bei komplexen Bearbeitungsaufgaben.

## EINFACHE PROGRAMMIERUNG UND SCHNELLE BEARBEITUNG

Ganz gleich, ob 3-Achs-Bearbeitung oder komplexe Multi-Tasking-Prozesse – mit unserer fortschrittlichen Steuerungstechnologie erfüllen wir Ihre spezifischen Anforderungen in der Medizintechnik. Die Mazak Smooth Steuerungen sind mit Hochgeschwindigkeits-Bearbeitungssoftware ausgestattet und bieten sowohl MAZATROL Dialog- als auch EIA/ISO G-Code-Programmierung – für maximale Flexibilität und intuitive Bedienung.

### MAZATROL **SMOOTH**

Die MAZATROL Smooth Steuerung in allen Varianten überzeugt in unterschiedlichsten Anwendungsbereichen durch ihre intelligente Kombination aus leistungsstarker Datenverarbeitung, intuitiver Bedienung und vorgefertigten Technologiezyklen. Ergänzt durch digitale Gesamtlösungen sorgt sie für einen deutlich effizienteren, präziseren und flexibleren Fertigungsprozess.



### MAZATROL **SMOOTH Ai**

Die MAZATROL SmoothAi bietet zahlreiche innovative Funktionen, die auf maximale Produktivität und Prozesssicherheit ausgelegt sind. So ermöglicht Solid MAZATROL die automatische Optimierung von Bearbeitungsprogrammen auf Basis von 3D-CAD-Daten, unterstützt durch KI-gestützte Auswahl der idealen Bearbeitungsstrategie. SMOOTH Ai Spindle erkennt auftretende Vibrationen in Echtzeit und passt die Schnittbedingungen dynamisch an, um beste Oberflächenqualitäten und maximale Werkzeugstandzeiten zu erreichen.

Ein weiteres Highlight ist Ai Thermal Shield, das mithilfe maschinellen Lernens thermische Verlagerungen im Bearbeitungsprozess kompensiert und so eine dauerhaft stabile Bearbeitungsgenauigkeit sicherstellt.



### MAZATROL **DX**

Mazatrol DX ist eine Software mit den Funktionen einer CNC-Steuerung, die Produktqualität und Effizienz steigert. Dank der originalgetreuen Abbildung der Steuerung gelangen Anwender schneller vom Entwurf zum fertigen Werkstück. Optimierte Bearbeitungsprozesse verkürzen die Fertigungszeiten.

Die Mazatrol QUICK QUOTE-Option ermöglicht eine schnelle und realistische Angebotserstellung. In der Praxis zeigen wir Ihnen, wie Sie Ihre Fertigungszeiten optimieren und effizient von der Zeichnung zum Werkstück gelangen.





**WENK AG Werkzeugmaschinen**  
Neckarsulmstrasse 41  
2540 Grenchen / Schweiz  
Tel. +41 32 344 98 00  
info@wenk-ag.ch | www.wenk-ag.ch