

Excellence in Manufacturing



Fräs-Dreh-Zentren

 **STAMA**

# Excellence in Manufacturing

STAMA liefert Bearbeitungszentren und Fräs-Dreh-Zentren weltweit in die Fertigungen so ziemlich jeder Branche. Als Komplettlösung zur Fertigung auf Knopfdruck. Das Turnkey-Geschäft umfasst gut 80 Prozent aller ausgelieferten Maschinen – STAMA ist einer der Top-Anbieter individueller Fertigungslösungen.

Innovative Technologien und High-Tech-Zentren von STAMA sind richtungsweisend. Unsere besten Ideen für Fertigung und Produktion.

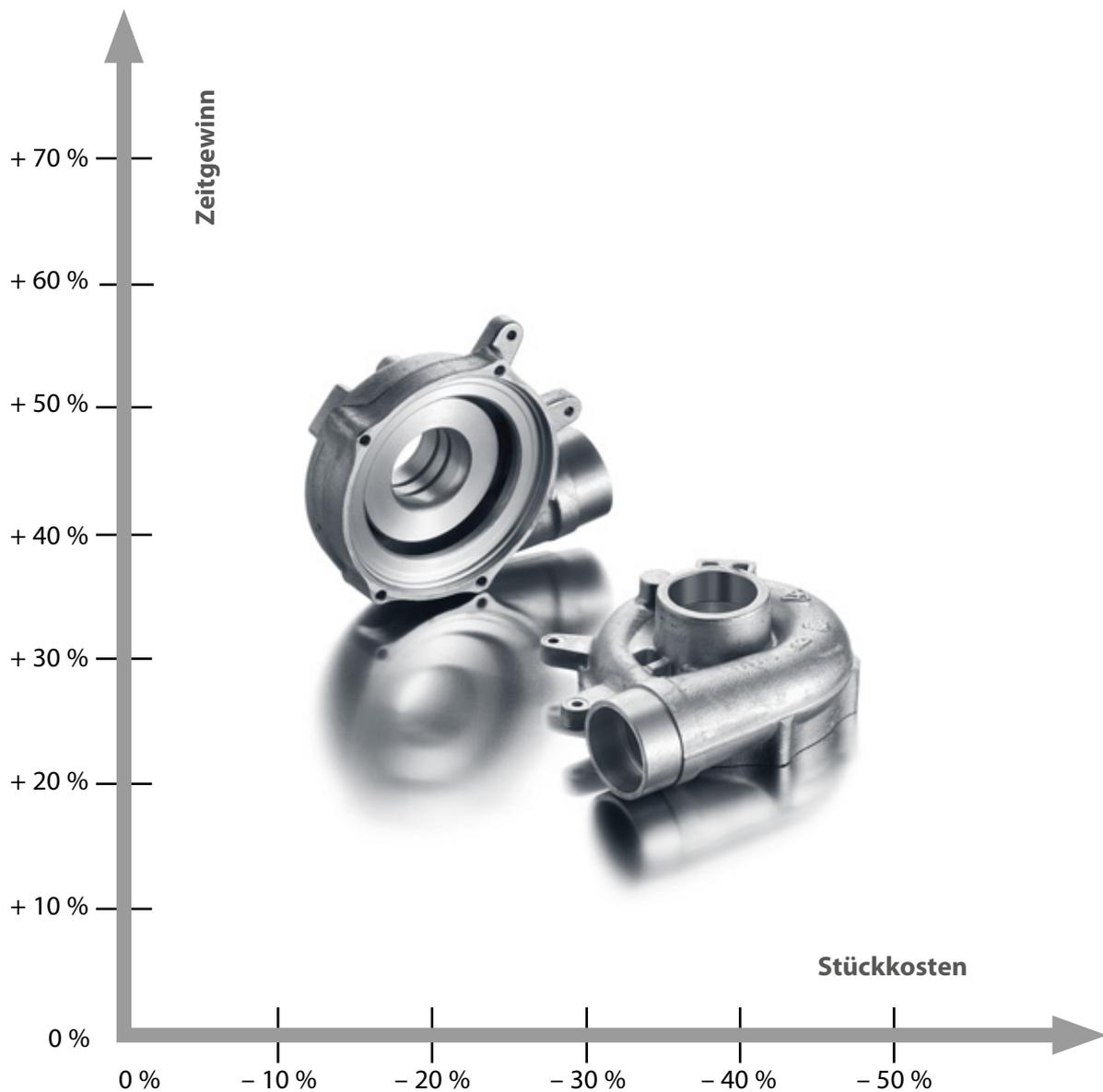
2



Excellence in Manufacturing	2
Zeit gewinnen – Kosten senken	3
Alle Möglichkeiten, jede Losgröße	4–5
M 7 – komplett von der Stange fertigen	6–7
MT 7 und MT 8 – Fräsen und Drehen für jede Losgröße	8–13
Automation, Handling	14–15
Die neue Generation MT-Zentren	16–17
Werkstückmaße	18
Ausgezeichnet!	19
Lösungen für Industriebranchen	20–23
Spindelbau und Werkzeugmanagement	24–25
Service und Engineering	26–27

# Zeit gewinnen – Kosten senken

Fräs-Dreh-Zentren von STAMA sind hochflexible Fertigungssysteme. Optimal, um Stangenmaterial und Futterteile auf allen sechs Seiten komplett zu fräsen, zu bohren und zu drehen. Für Evolution oder sogar Revolution in der Fertigung. Für hohe Zeitgewinne, Stückkostenvorteile und Innovationskraft.



# Einfach komplett fertigen

In einem Arbeitszyklus alle sechs Seiten bearbeiten und das Werkstück auf nur einem Zentrum komplett fertigen – STAMA hat die MT-Technologie im Jahr 2000 in ihre vertikalen Bearbeitungszentren integriert. Für unterschiedlichste Werkstückspektren eröffnen sich ganz neue Fertigungsstrategien.



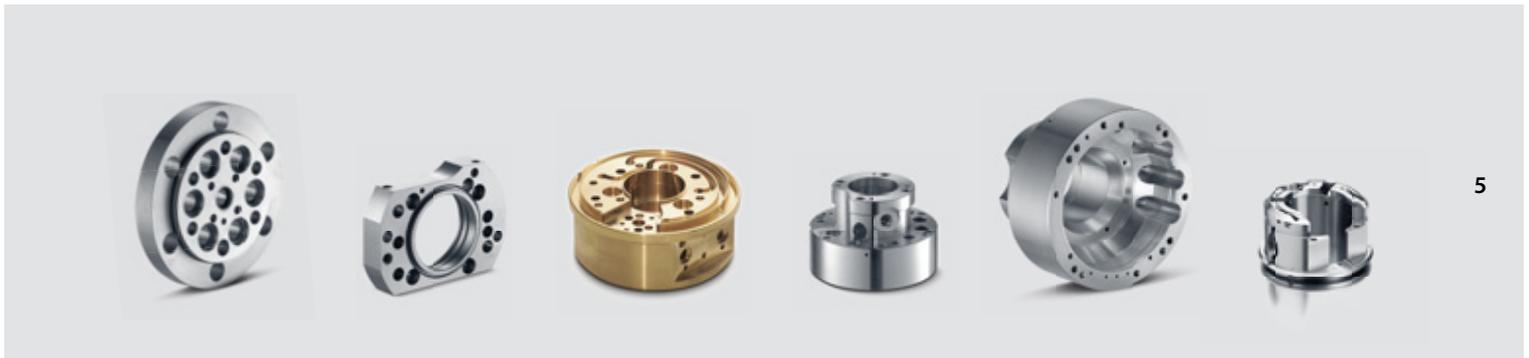
4

Die ersten Anwender der MT-Technologie sind Werkzeughersteller und Lohnfertiger. Bald darauf folgen die Medizintechnik, Fluidtechnik, Automotive etc. Branchenübergreifend spricht sich schnell herum, dass bis zu 70% Zeitgewinn und 50% Stückkostenreduzierung realistische Ergebnisse darstellen. Das sind klare Wettbewerbsvorteile.

# Alle Möglichkeiten, alle Losgrößen

MT, MT 2C und MT TWIN – Spitzentechnologien für anspruchsvolle Anwendungsbereiche in jeder Branche. Für die Einzelteillfertigung und für die Serienproduktion.

Dynamische Fräs- und Bohroperationen und leistungsstarkes Drehen sind beliebig kombinierbar. Klare und einfache Logistik beim Werkstückhandling. Ergonomische und übersichtliche Arbeitsräume verkürzen und erleichtern das Einrichten und Umrüsten. Optimale Grundvoraussetzungen für eine wirtschaftliche und hochflexible 5-Achs-Komplettbearbeitung aller sechs Seiten eines Werkstücks.



5



# Die Idee, von der Stange komplett zu fräsen

Das Ziel: Auf nur einem Bearbeitungszentrum von der Stange alle sechs Seiten eines beliebig gestalteten Werkstückes in maximal zwei Spannlagern komplett fräsen und bohren. Mit drastisch verkürzter Durchlaufzeit vom Rohling zum Fertigteil.



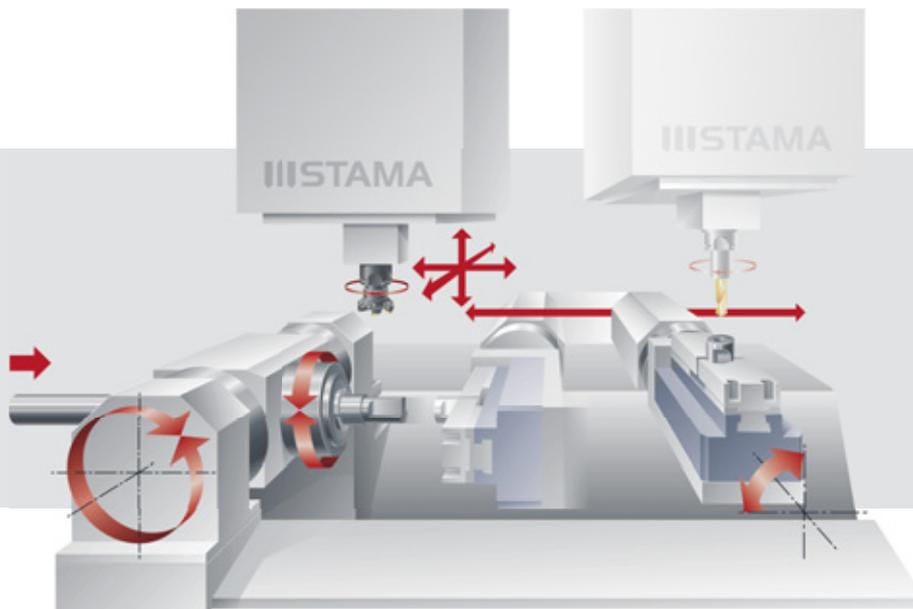
6

Ein Fertigungsprozess, der nach dem Taylor-Prinzip über vier oder fünf Maschinen getaktet wird, kann von nur einem M-Zentrum mit gut 70% Zeitgewinn umgesetzt werden.

Zusatznutzen: Konstant hohe Werkstückqualität, Prozesssicherheit, Verfügbarkeit und Stückkostenvorteile. Flexibel und schnell auf Planänderungen reagieren. Das bringt Wettbewerbsvorteile.

## M 7 – flexibel, schnell und 5-achsig

Komplettbearbeitung erfordert meistens eine 5-Achs-Bearbeitung. Dafür müssen Werkstück und Werkzeug frei im Raum relativ zueinander beliebig positioniert und geschwenkt werden können. M-Zentren schwenken die Stange frei im Arbeitsraum mit einem Schwenkwinkel von  $-30$  bis  $90^\circ$ . Zur Bearbeitung der 6. Seite werden einfache Standard-Spannmittel/Backenfutter und Formspannzangen eingesetzt.



7

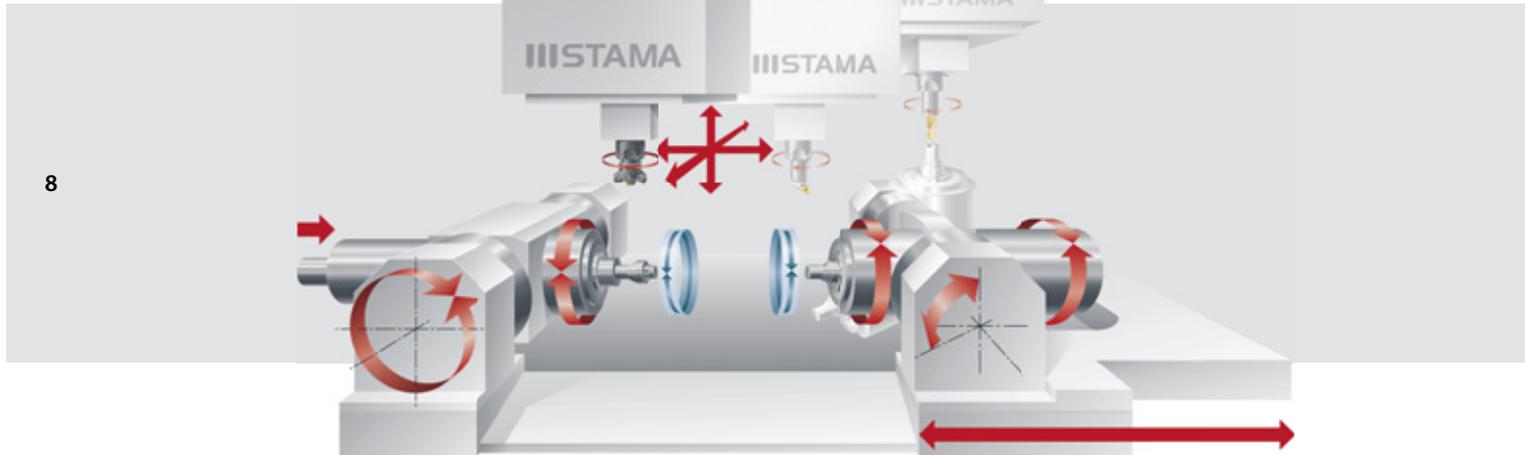


### **Stabile Bearbeitung längerer schlanker Werkstücke**

Mit dem automatisch mitschwenkenden NC-Reitstock abgestützt, werden stabil hochpräzise 5-Achs-Operationen ausgeführt.

# M für Milling, T für Turning – MT 7

MT bietet in einem Arbeitsraum eine Fräs- und eine oder zwei Drehspindel(n). Komplexe Werkstücke und Teilespektren mit großer Variantenvielfalt passen optimal auf die kompakten Einplatz-Zentren. Für die flexible Fertigung nach dem Prinzip Losgröße 1 – Rüstzeit 0.



8

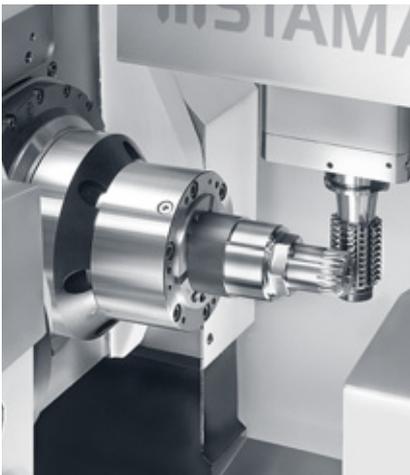


## Flexibel automatisieren

Ändert sich in einer Teilefamilie oft der Stangenquerschnitt und werden Sägeabschnitte/Formteile aus dem Futter bearbeitet, muss beim Umrüsten optimiert werden. Die Spannbacken/Formspannzangen der Drehspindeln werden automatisiert über Pick-up-System und Shuttle-Prinzip eingewechselt.

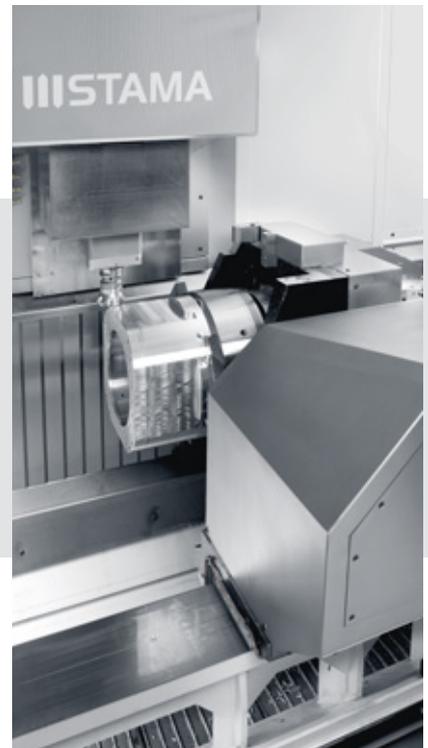
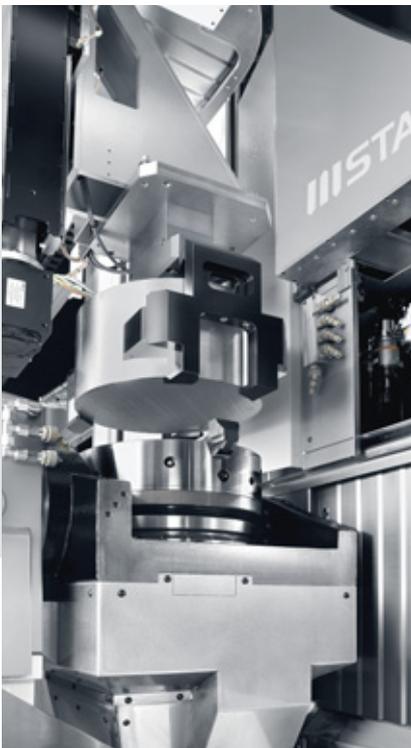
# Optimal für Losgröße 1 – Rüstzeit 0

Kleine Losgrößen, verschiedene Teilefamilien. Im Tagesgeschäft Losgrößen von 1 bis 15 Werkstücke. Serien bis 200 oder 500 Stück in der 3. Schicht und am Wochenende. Diese Anforderungen verlangen ein dynamisches Zentrum mit hoher Umrüstflexibilität und Umrüstgeschwindigkeit. MT reduziert die Durchlaufzeit drastisch und schafft hohe Stückkostenvorteile.



# MT 7 2C – zwei MTs auf einem Bett

Auf einem Maschinengrundgestell mit zwei unabhängigen Fahrständern (columns) ein Werkstück zeitparallel komplett fräsen und drehen. Zweiplatz-Fräs-Dreh-Zentren mit MT 2C-Technologie sind hochproduktive Fertigungssysteme. Mit fast doppelter Produktivität im Vergleich zu Einplatz-Fräs-Dreh-Zentren.



10

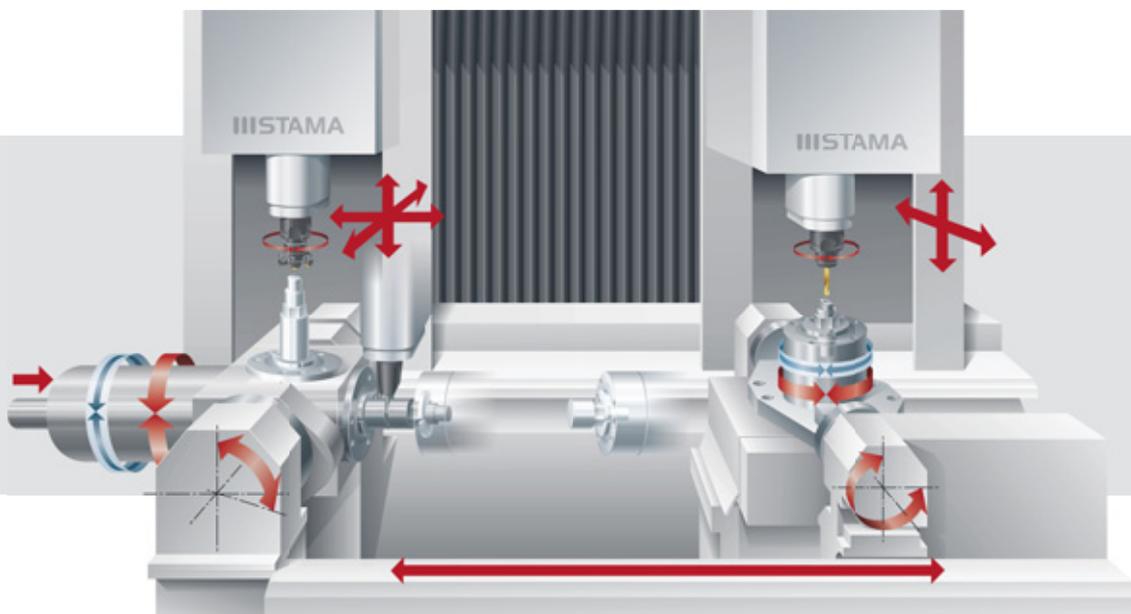
Pro Arbeitsraum sind je eine Fräs- und eine Drehspindel im Einsatz und ermöglichen eine präzise und leistungsstarke 5-Achs-Komplettbearbeitung.

Im ersten Arbeitsraum werden die Seiten 1–5 gefräst und gedreht, im zweiten zeitparallel die Seiten 2–6 des gleichen Werkstücks.

# Jede Serie produktiv und flexibel fertigen

Standard-Spannmittel, große Werkzeugmagazine und optimale Bedienerergonomie sorgen für hohe Flexibilität und kurze Umrüstzeiten. Das integrierte Werkstückhandling für Stangenmaterial und Futterteile ermöglicht einen prozesssicheren autarken 3-Schicht-Betrieb.

Hochkomplexe Werkstücke in Kleinserien von 10 bis 100 und in Großserien komplett fertigen. Produktiv und flexibel.



11



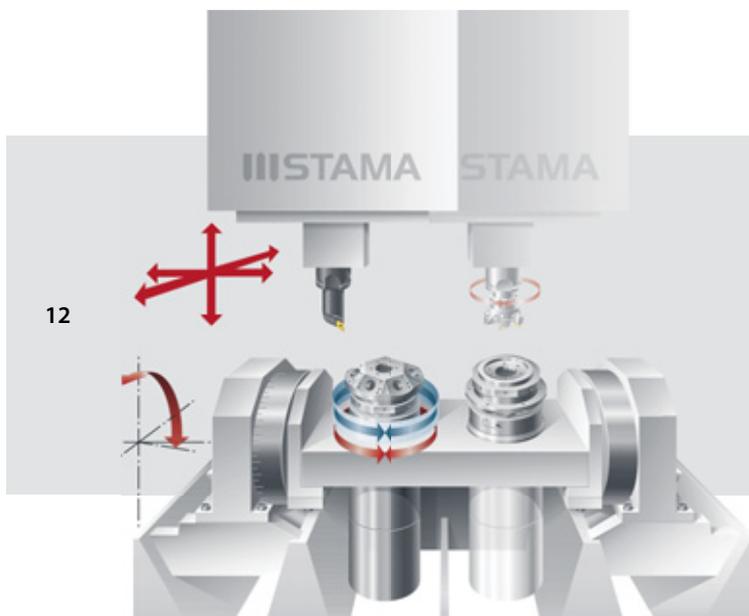
## **Zeitparallel doppelt produktiv**

Zwei Arbeitsräume, zwei Fahrständer und nach dem PEPS®-Prinzip konstruiert. MT 2C steht für hohe Ausbringung auf kleiner Stellfläche.

# MT 8 und MT 8 TWIN – stabil komplett fertigen

MT 8 TWIN vereint die Grundeigenschaften beider Technologien: Die Flexibilität und Vielfalt der MT mit der Produktivität und Stabilität der TWIN. Für das doppelspindlige vertikale Fräsen und Drehen von Rohlingen, Sägeabschnitten und Halbzeugen.

MT 8 bietet einspindlig alle Freiheiten für eine individuelle Auslegung hochproduktiver Fertigungsprozesse mit Fräsen und Drehen.



## Individuelle Auslegung

Je nach Anforderung sind eine Frässpindel und eine oder zwei Drehspindel(n) im Arbeitsraum. Oder zwei Frässpindeln und zwei Drehspindeln. Die Schwenkachsen der Brücke sind beidseitig gelagert. Eigenentwickelte Torque-Technologie sorgt für hohe Genauigkeit beim Positionieren.

# Für Einzelteile, kleine und große Serien

MT 8 TWIN-Zentren sind optimal ausgelegt für die doppelspindlige 5-Achs-Komplettbearbeitung großer Werkstücke. Sägeabschnitte, Rohlinge und Halbzeuge werden schwerkraftorientiert, manuell oder automatisiert in das Spannfutter der schwenkbaren Drehspindeln eingelegt.



13

Auf Zweiplatz-Zentren hauptzeitparallel beladen, entladen und rüsten verkürzt die Nebenzeiten und sorgt für effizientere Qualitätssicherung, weniger Logistikaufwand und mehr Eigenverantwortung der Bediener.

# Teamfähigkeit für flexible Automation

Einen Fertigungsprozess zu automatisieren ist im Grunde einfach. Herausforderung ist, dass Flexibilität die gleiche Gewichtung bekommt wie die Faktoren Produktivität und Wirtschaftlichkeit. Den gesamten Prozess muss man ganzheitlich betrachten, um eine optimale Lösung zu kreieren.



14

Je komplexer die Automation, desto anspruchsvoller die Beherrschbarkeit des Gesamtprozesses. Jede Komponente der Automation muss auf Änderungen flexibel reagieren können, um bei Lieferzeit, Stückpreis und Qualität keine Abstriche zu machen.

# Produktivität und Flexibilität im Gleichgewicht

Der Fortschritt der Bearbeitungstechnologien ist rasant, der Wettbewerb und die Anforderungen bei Wirtschaftlichkeit, Qualität und Flexibilität nehmen stetig zu. Maschinenhersteller und Anwender, die von Projektbeginn an zusammenarbeiten, sind bei ganzheitlichen Prozesslösungen im Vorteil. Teamfähigkeit entscheidet (auch) über Stückkosten.



## **MT 734 2C mit integrierter Automation**

Die hier gezeigte Turnkey-Lösung verfügt über eine integrierte Automation mit Zweihandgreifer. Die Kapazität des Roh- und Fertigteilspeichers und große Werkzeugmagazine ermöglichen einen prozesssicheren 3-Schicht-Betrieb.

# MT-Zentren – die neue Generation

STAMA kennt die individuellen Wünsche und Anforderungen ihrer Kunden. 2010 ist mit PEPS® (Performance Efficiency Per Square Meter) ein neuer Grundsatz für neu- und weiterzuentwickelnde Baureihen und Typen umgesetzt worden.



Die dritte Generation MT 724 2C mit integrierter Automation im neuen Design

Die stetige Neu- und Weiterentwicklung der MT-Technologie und MT-Zentren ist auch das Ergebnis eines ständigen Dialogs mit Partnern, Lieferanten und – natürlich – unseren Kunden.

# Fräs-Dreh-Power für optimale Prozesslösungen

Haben Anforderungen wie Platz sparend, energieeffizient und nachhaltig gleich viel Gewicht wie Verfügbarkeit, Flexibilität und Präzision? Jede Branche hat da ihren ganz speziellen Fokus. Was man durch alle Branchen hindurch feststellt: Die Werkstücke und auch der Fertigungsprozess werden komplexer und anspruchsvoller.



MT 833 TWIN mit PEPS® – die zweite Generation im neuen Design

Unsere Kernkompetenz ist die Umsetzung des optimalen Prozesses auf Standard-Zentren. Die neue MT-Generation ist richtungsweisend.

# Die Dimensionen auf einen Blick

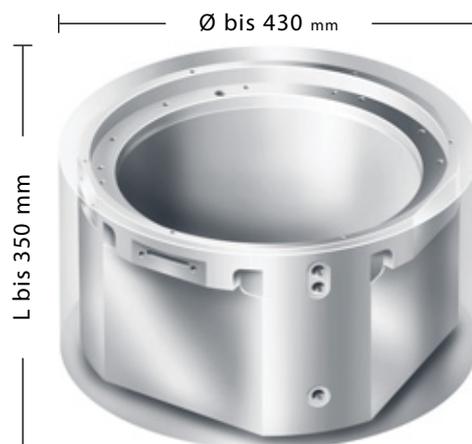
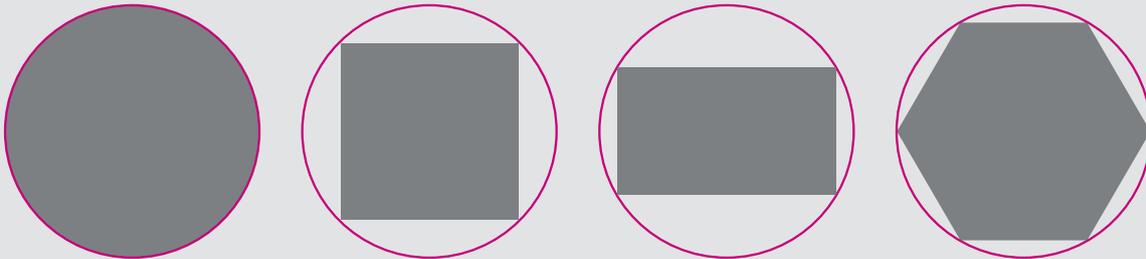
Alle spanenden Operationen sind in beliebiger Reihenfolge für einen wirtschaftlich und technisch optimalen Bearbeitungsablauf kombinierbar: Mit rotierender Schneide fräsen, bohren, gewinden, reiben, verzahnen und mit stehender Schneide außen- und innendrehen, einstechen etc. – alles mit hoher Präzision und Prozesssicherheit. Die Werkzeugzustellung erfolgt dabei immer linear von oben.

## **M 7, MT 7 und MT 7 2C**

Stangenmaterial  $\varnothing$  10 bis 102 mm und Längen bis 1000 mm.

Alle Formen, alle Materialien, max. Länge des Werkstücks 400 mm.

18



## **MT 8 und MT 8 TWIN**

Sägeabschnitte, Halbzeuge, Rohlinge bis  $\varnothing$  430, Längen bis 350 mm.

# Ausgezeichnet!

Innovatives Engineering, überzeugende Maschinenkonzepte und ein zuverlässiges Team qualifizierter Mitarbeiter sind unsere Basis für eine optimale Umsetzung kundenspezifischer Prozesslösungen.

Einige Projekte und Konzepte wurden so wahrgenommen, dass man deren Stärken und Visionen prominent ausgezeichnet hat.

Herausforderung und Ansporn zugleich für das Unternehmen STAMA.



19



# In allen großen Industriebranchen

## **Automotive**

Eine Prozesslösung für die Automobilindustrie muss sich vielschichtigen Anforderungen stellen. Gleich-  
teilestrategie und Modellvielfalt, kurze Produkt-  
zyklen, variierende Losgrößen, höchste Qualität.



20

Komponenten von Fahrwerk, Getriebe, Motor oder  
Bremssystemen – für Hersteller und Zulieferer die  
optimale Fertigungslösung umzusetzen motiviert  
den Menschen und fordert die Technik. Innovativ,  
zukunftsweisend und stückkostenorientiert.

# ist STAMA weltweit im Einsatz

## **Werkzeugindustrie**

Kleine Losgrößen, Großserien und Einzelteillfertigung.  
Schnell umrüsten, automatisiert komplett fertigen;  
die Werkzeugherstellung hat ein anspruchsvolles und  
facettenreiches Fertigungsumfeld.



21

Die Prozesslösungen für diese vielfältigen Teilespektren müssen flexibel, präzise und von hoher Produktivität sein – für beste Wirtschaftlichkeit, schnelle Lieferzeit und technologischen Vorsprung durch Innovation.

# Umfassendes Know-how und Erfahrung

## Medizintechnik

Instrumente, Implantate und Geräte: In der Medizintechnik finden sich regelmäßig Anforderungen aus der Feinmechanik und dem Maschinenbau wieder. Mit diesem Plus an Know-how und Erfahrung werden innovative Fertigungslösungen umgesetzt – Komponenten wie Tankadapter für Anästhesiegeräte, Rotoren und Becher für Laborzentrifugen, Hüftgelenkpfannen sowie Instrumentgriffe jeglicher Bauart. Komplett fertigen mit Langzeitpräzision und hoher Flexibilität.



## Fluidtechnik

Pumpen, Ventile, Zylinder, Motoren, Aggregate – überall dort, wo man Flüssigkeit und Luft steuert, werden Fluid-, Hydraulik- und Pneumatikkomponenten eingesetzt. Das Teilespektrum ist so vielfältig wie die Anwendungsgebiete: Armaturen, Ölplattformen, Werkzeugmaschinen, Gebäudetechnik, Windkraftanlagen, Automotive – gefragt sind innovative und individuelle Prozesslösungen für kleine und große Werkstücke, für Kleinserien und Großserien.

# für innovative Prozesslösungen

## Feinmechanik

Man denkt gleich an Uhren und die sprichwörtliche Schweizer Präzision. Das Feine trifft man natürlich auch in anderen Bereichen. Langzeitpräzision und hohe Dynamik gehören zu den Hauptkriterien einer Fertigungslösung für feinmechanische Werkstückspektren. Dass diese dabei wirtschaftlich und flexibel sind, ist eine Grundvoraussetzung.



23

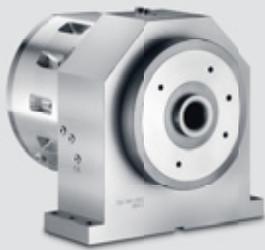
## Maschinenbau

Die Basis für Markt- und Technologieführung des deutschen Maschinenbaus liegt in seiner Innovationskraft. Die Maschine selbst und alles was die Maschine produziert – beides entwickelt sich rasant und stetig weiter. Stabiler, kompakter, präziser, flexibler, energieeffizienter – es sind immer hohe Ansprüche für High-Tech made in Germany.

# Präzision aus eigenem Haus

Der eigene Spindelbau montiert pro Jahr an die 900 Frässpindeln, Drehspindeln und Torque-Achsen für alle STAMA-Zentren. Jede Spindel besitzt eine einmalige Unikats-Nummer; die Spindelhistorie kann über ihre gesamte Lebensdauer verfolgt werden. Direkt angetriebene Rundachsen mit crash-resistenter Torque-Technologie garantieren hohe Positioniergenauigkeit und Dynamik für die 4. und 5. Achse.

24



Links die 4. Achse für die Rundachse der Schwenkbrücke, rechts die 5. Achse für den Einbau in die Schwenkbrücke.

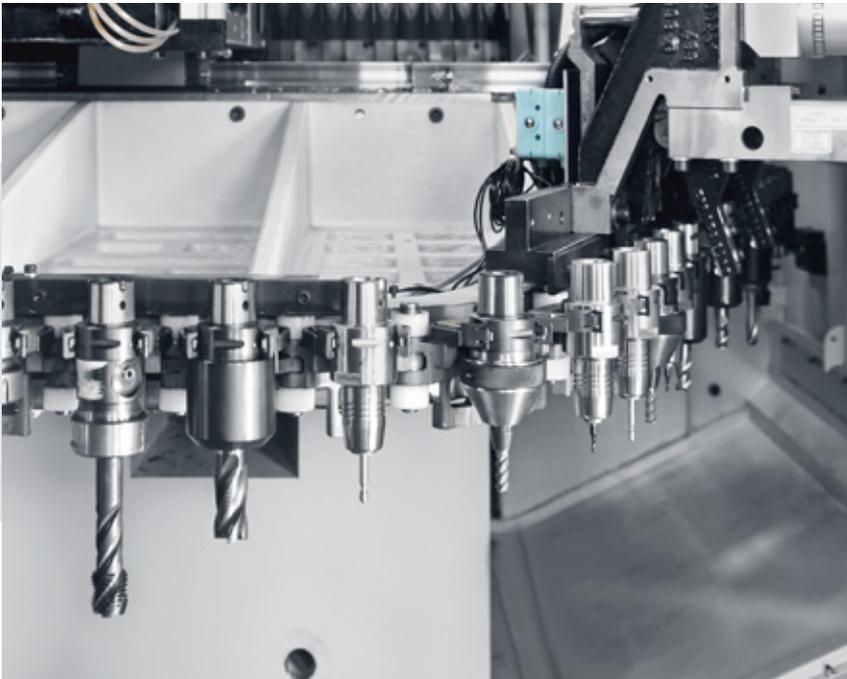
Sämtliche Drehspindeln sind als flüssigkeitsgekühlte Motorspindeln in Synchron-technik ausgeführt. Dies ermöglicht höchste Leistung, Platz sparend und mit hoher thermischer Stabilität.



# STAMA-Werkzeugmanagement<sup>Pat.</sup>

Die Standard-Werkzeugmagazine liegen außerhalb des Späne- und Kühlmittelbereiches. Der Werkzeugwechsel selbst wird im Pick-up-Verfahren mit dem Spindelstock ausgeführt.

Die konstant kurzen Span-zu-Span-Zeiten mit dem patentierten Werkzeugwechselmanagement helfen Hauptzeiten zu reduzieren.



25

Da deutlich mehr Anwender 5-achsig bearbeiten, sind Magazine mit großer Werkzeuganzahl schon im Standard beinhaltet.

Für höheren Werkzeugbedarf gibt es ein Hintergrundmagazin, das 200 Werkzeugplätze bereitstellt. Auf nur knapp 3,5 qm Stellfläche. Die hauptzeitparallele Verwaltung von ganzen Werkzeugsätzen senkt die Rüstzeiten erheblich.

# Weltweit gut betreut – STAMA-Service

Bei Standard- und Turnkey-Lösungen können selbst bei termingesteuerter Inspektion und Wartung durch STAMA-Techniker und bei fachgerechter Bedienung der Zentren durch Ihre Mitarbeiter unvorhergesehene Probleme und Störungen auftreten.

Damit Ersatzteile und unsere Service-Techniker schnell zur Stelle sind, verfügen wir über ein Netz von über 70 Service-Stationen.



26

Gut 80% der Maschinenstillstände können mit dem STAMA-Online-Service schnell und effizient behoben werden. Ob vor Ort oder über Ferndiagnose – wir finden zusammen immer eine Lösung, Ihre Produktion wieder zum Laufen zu bringen.

**Auf der STAMA-Website finden Sie die Kontaktdaten unserer Service-Stationen weltweit und den direkten Zugang für den STAMA-Online-Service SOS.**



# Engineering ist unsere Kernkompetenz

Wir nutzen unser Know-how sowie unsere Erfahrung und entwickeln individuelle Turnkey-Lösungen – jede Branche, jedes Werkstück im speziellen Fokus. Gut 80 Prozent aller ausgelieferten Projekte sind kundenspezifische Prozesslösungen. Sicherlich – es gibt immer verschiedene Lösungen für einen Fertigungsprozess. Doch ist nur eine optimal.



27

Das STAMA-Engineering leitet und unterstützt alle Kundenprojekte mit Teams erfahrener Konstrukteure, Ingenieure, ausgesuchter Partner und Lieferanten. Vom Projektstart bis zur Kundenabnahme ist die Projektleitung zentraler Ansprechpartner für die Umsetzung der Prozesslösung. Alle Termine und Informationen des Projekts fließen hier zusammen, der Projektstatus ist zu jeder Zeit verfügbar.

**Auf der STAMA-Website finden Sie die Kontaktdaten unserer Verkaufsingenieure und Vertretungen weltweit.**

[www.stama.de](http://www.stama.de)



STAMA Maschinenfabrik GmbH • Siemensstraße 23 • D-73278 Schlierbach

Phone +49/7021/572-1 • Fax +49/7021/572-229 • [info@stama.de](mailto:info@stama.de)

Vertikale Bearbeitungszentren • Fräs-Dreh-Zentren • Turnkey-Lösungen • Service

 **STAMA**