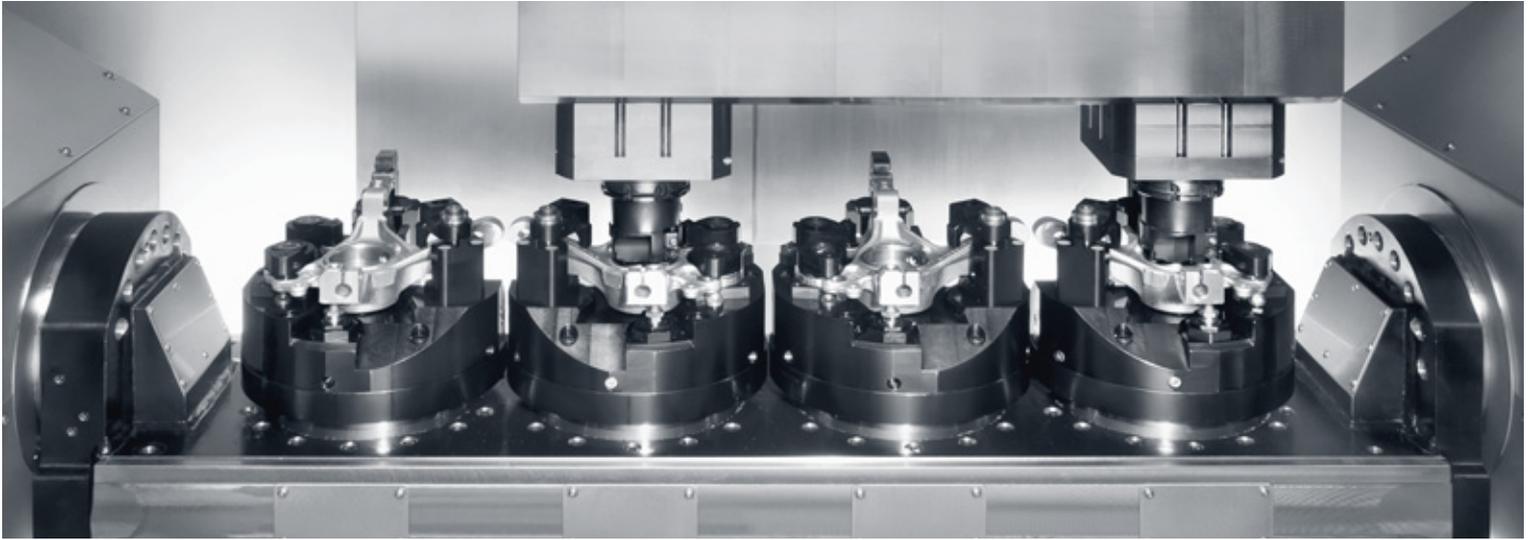


Excellence in Manufacturing



Vertikale Bearbeitungszentren

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

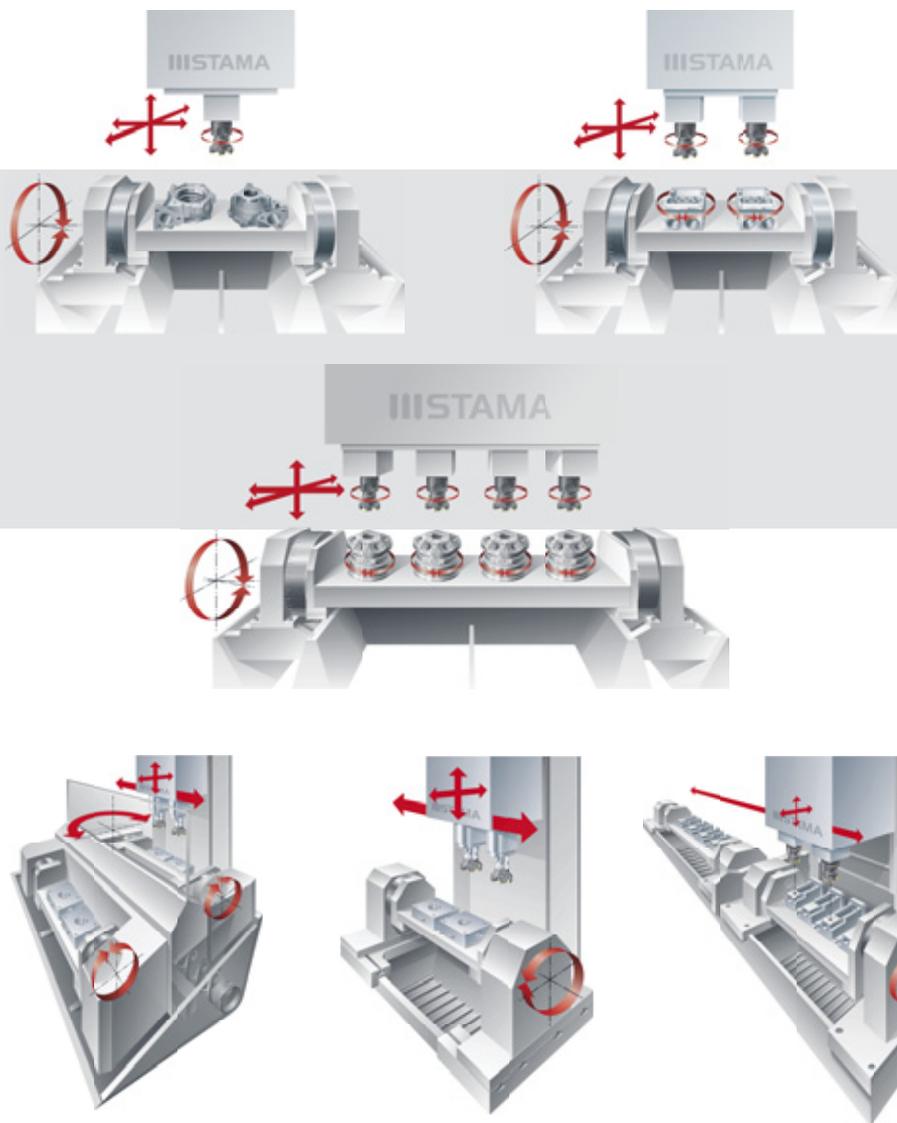


Excellence in Manufacturing	2
Die Lösung zählt doppelt	3
Flexibel Serien fertigen – TWIN und TWIN ²	4–5
Lösungen für Industriebranchen	6–9
MC 3 – 180°-Schwenktisch-Zentren	10–11
MC 5 – Einplatz-Zentren	12–13
MC 5 – Zweiplatz-Zentren	14–15
Automation und Handling	16–19
PEPS®! und Ausgezeichnet!	20–21
Energieeffizienz und Bedienkomfort	22–23
Spindelbau und Werkzeugmanagement	24–25
Service und Engineering	26–27

Die Lösung zählt einfach doppelt

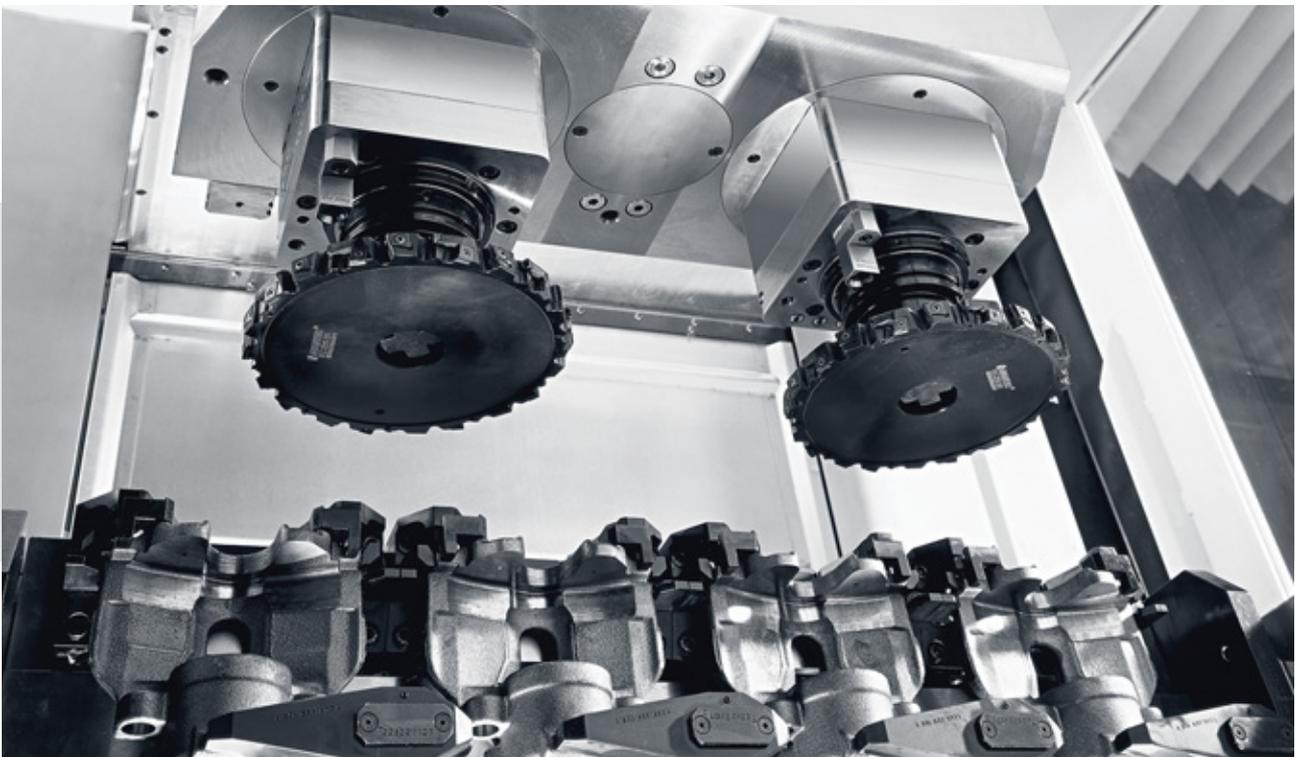
Ein Werkstück kann man auf viele Arten fertigen. Aber es gibt immer nur eine optimale Lösung. Unsere vertikalen Bearbeitungszentren sind eine hervorragende Basis, um fertigungstechnisch innovative und wirtschaftlich überzeugende Prozesslösungen umzusetzen.

1-, 2- und 4-spindlig. Als Einplatz- und Zweiplatz-Zentren. 3-, 4- und 5-achsig. MC von STAMA – für alle Branchen, für jede Losgröße.



Flexibel Serien fertigen – und immer produktiv

Hochproduktiv komplett bearbeiten, schnell umrüsten, flexibel auf Stückzahlschwankungen reagieren. TWIN-Technologie von STAMA ist seit 1980 erfolgreich im Einsatz. Kein anderer Werkzeugmaschinenhersteller weltweit hat derart branchenspezifische Erfahrung und Know-how in der doppel- und vierspindligen Serienfertigung.



4

Die Zielanwendung der mehrspindligen Bearbeitung definiert die besonderen Grundeigenschaften eines TWIN- und TWIN²-Bearbeitungszentrums von STAMA: hohe thermisch-mechanische Stabilität und Steifigkeit.

Für viele Anwendungen ein entscheidendes Kriterium, den hohen Anforderungen an Präzision und Werkstückqualität zu entsprechen. In der leichten Zerspantung wie in der Schwerzerspantung mit HSK-A100.

TWIN- und TWIN²-Technologie

Eine branchenspezifische Anwendungsanalyse hat gezeigt, dass über die zunehmende Individualisierung der Werkstücke die Anzahl der doppel- und vierspindigen Fertigungslösungen steigt. Wirtschaftlichkeit und Flexibilität sind hier die ausschlaggebenden Argumente. Fast ausnahmslos sind Lösungen mit TWIN und TWIN² denen von Sonder-/Transfermaschinen oder Einspindlern überlegen.



5

Jede zehnte Mehrspindellösung wird als Vierspindler TWIN² realisiert – Tendenz steigend. Versierte TWIN User sehen als größten Vorteil eine weitere Verdopplung der Produktivität pro Stellfläche bei gleichbleibend hoher Flexibilität.

Praxisorientierte Neuentwicklungen und anwendungsspezifische Produktanpassungen sind unsere Stärke. STAMA ist Innovation.

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.



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.



7

Die Prozesslösungen für die 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

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.



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.

für innovative Prozesslösungen

Fluidtechnik

Pumpen, Ventile, Zylinder, Motoren, Aggregate – überall dort, wo man Luft und Flüssigkeit 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.



9

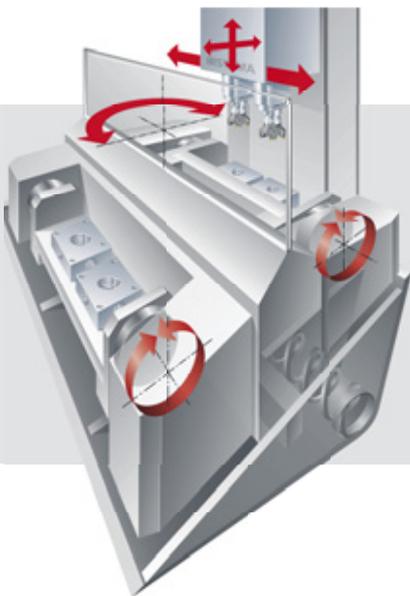
Medizintechnik

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.

MC 3 – mit 180°-Schwenktisch

1-, 2- oder 4-spindlig zerspanen. Hochproduktiv fertigen. Der integrierte 180°-Schwenktisch bietet zwei getrennte Arbeitsräume. Im ersten Arbeitsraum zerspanen, im zweiten hauptzeitparallel be- und entladen. Und umgekehrt. Werkstücke können so in zwei Aufspannungen komplett bearbeitet werden.

10



Alle Bearbeitungskräfte werden direkt ins Grundgestell abgeleitet – eine ideale Eigenschaft für kraftvolle und stabile Zerspanung mit hoher Langzeitpräzision.

MC 3-Zentren sind mit definierten Ladepositionen der Werkstücke und Schnittstellen für Palettenwechsel-, Roboter- oder Portalladersysteme für automatisierte Fertigungsprozesse ausgerüstet.

auf kleiner Fläche hochproduktiv komplett fertigen

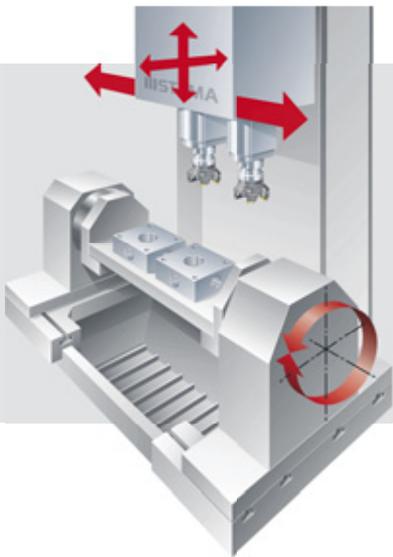


MC 5 Einplatz – kompakte Power

Modular konstruiert bieten die MC 5er-Zentren alle Freiheit für eine individuelle Auslegung von Fertigungsprozessen. Stückkostenorientiert und branchenspezifisch. Die Doppel- und 4-Spindler stehen für produktive und flexible Serienfertigung.

In der 38er-Klasse sorgen anwendungsoptimierte Komponenten für eine dynamische und präzise Schwerzerspannung mit HSK-A100.

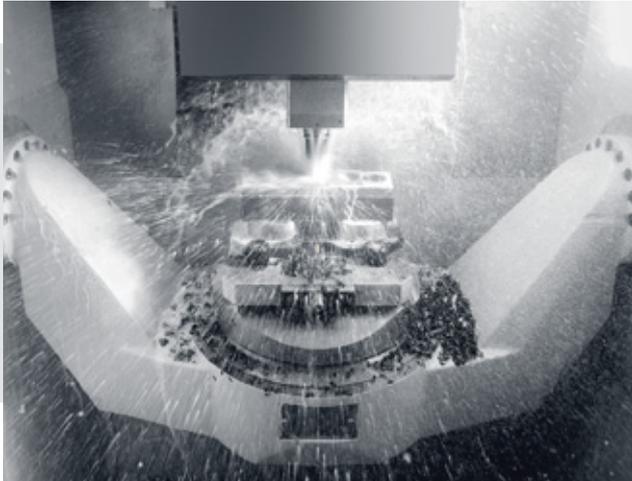
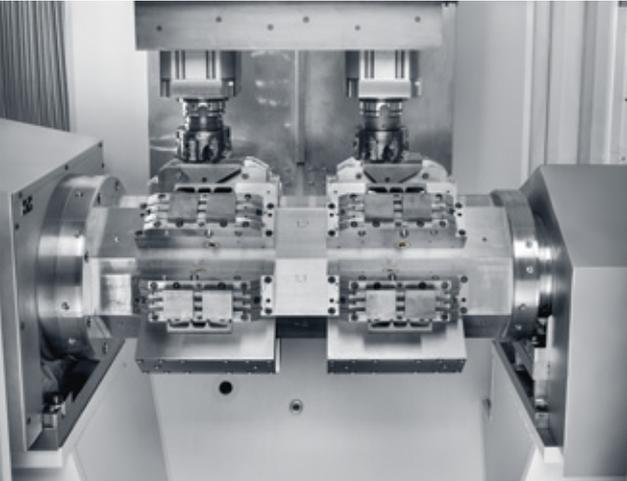
12



Rundschalttische und Vorrichtungsbrücken mit Torque-Technologie ermöglichen eine stabile und präzise 4- und 5-Achs-Bearbeitung kleiner und großer Werkstücke in Mehrfachspannungen. Die Anordnung im Arbeitsraum unterstützt den freien Spänefall.

Integriertes Handling und vordefinierte Schnittstellen ermöglichen eine einfache Automatisierung mit verschiedenen Be- und Entladesystemen von Werkstück und Werkzeug.

Vielseitig und flexibel, immer produktiv

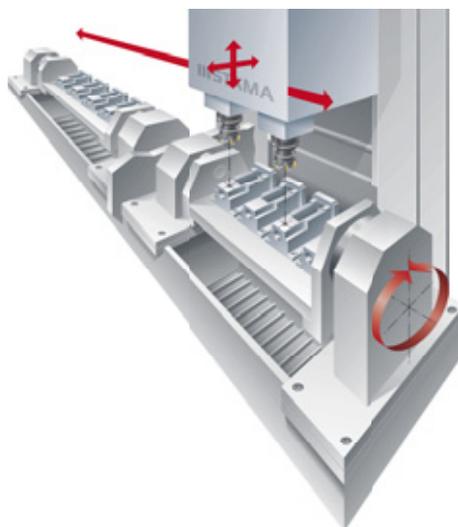


MC 5 Zweiplatz – komplett fertigen

Im linken Arbeitsraum zerspanen, im rechten hauptzeitparallel be- und entladen. Und umgekehrt. Als Doppel- und 4-Spindler stehen MC 5er-Zweiplatz-Zentren für die produktive Serienfertigung kleiner und großer Werkstücke in Mehrfachspannungen.



14

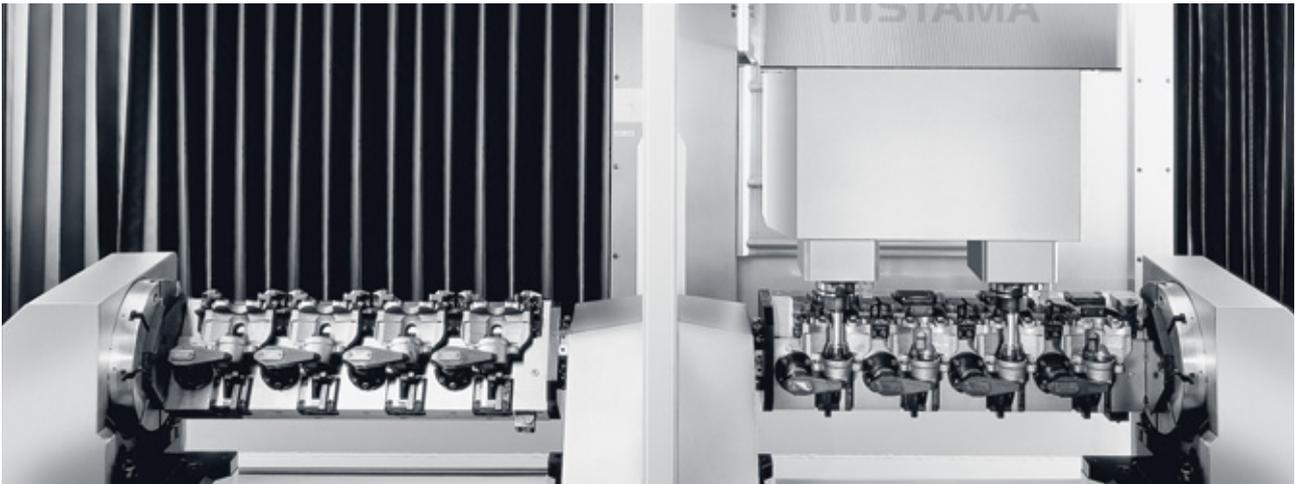


Modular konstruiert bieten sie alle Freiheit für eine individuelle Auslegung von Fertigungsprozessen.

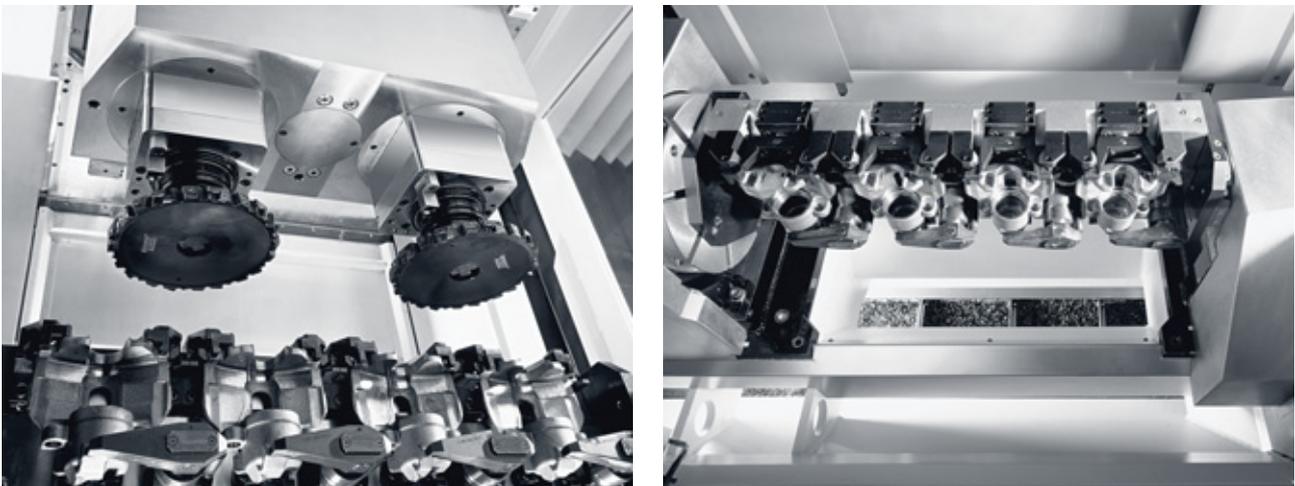
In der 38er-Klasse sorgen anwendungsoptimierte Komponenten für dynamische und präzise Schwerzerspannung mit HSK-A100.

Hauptzeitparallel beladen, entladen und rüsten

Komplettbearbeitung in zwei Spannlagen auf einem Zentrum sorgt für effizientere Qualitätssicherung, weniger Logistikaufwand und mehr Eigenverantwortung der Bediener.



15



Groß dimensionierte Rundschalttische und Vorrichtungsbürken mit Torque-Technologie ermöglichen eine stabile und präzise 4- und 5-Achs-Bearbeitung. Die Anordnung im Arbeitsraum unterstützt den freien Spänefall.

Teamwork – 100 Prozent Sicherheit

Bei einer automatisierten Prozesslösung gehört die schnelle und sichere Umstellung auf neue Produktionsbedingungen zu den entscheidenden Auswahlkriterien. Jede Komponente der Automation muss auf Änderungen flexibel reagieren können, um bei Lieferzeit, Stückpreis und Qualität keine Abstriche zu machen.



16

MC 534 mit externem Ladeportal

Automatisiertes Werkstückhandling über zwei Bearbeitungszentren und integrierter Messstation für einen prozesssicheren Fertigungsablauf im 3-Schicht-Betrieb.



Roboterbeladung

Ein Roboter bedient im Wechsel zwei MC 331 TWIN. Dabei be- und entlädt er die Zentren hauptzeitparallel jeweils mit 4 Werkstücken aus dem Roh- und Fertigteilspeicher.

für komplexe Prozesslösungen

Je komplexer die Automation, desto anspruchsvoller die Beherrschbarkeit des Gesamtprozesses. Die Teamfähigkeit der Maschine und der einzelnen Automatisierungskomponenten bestimmt, wie Prozesssicher die Lösung und wie hoch die Verfügbarkeit sein wird.



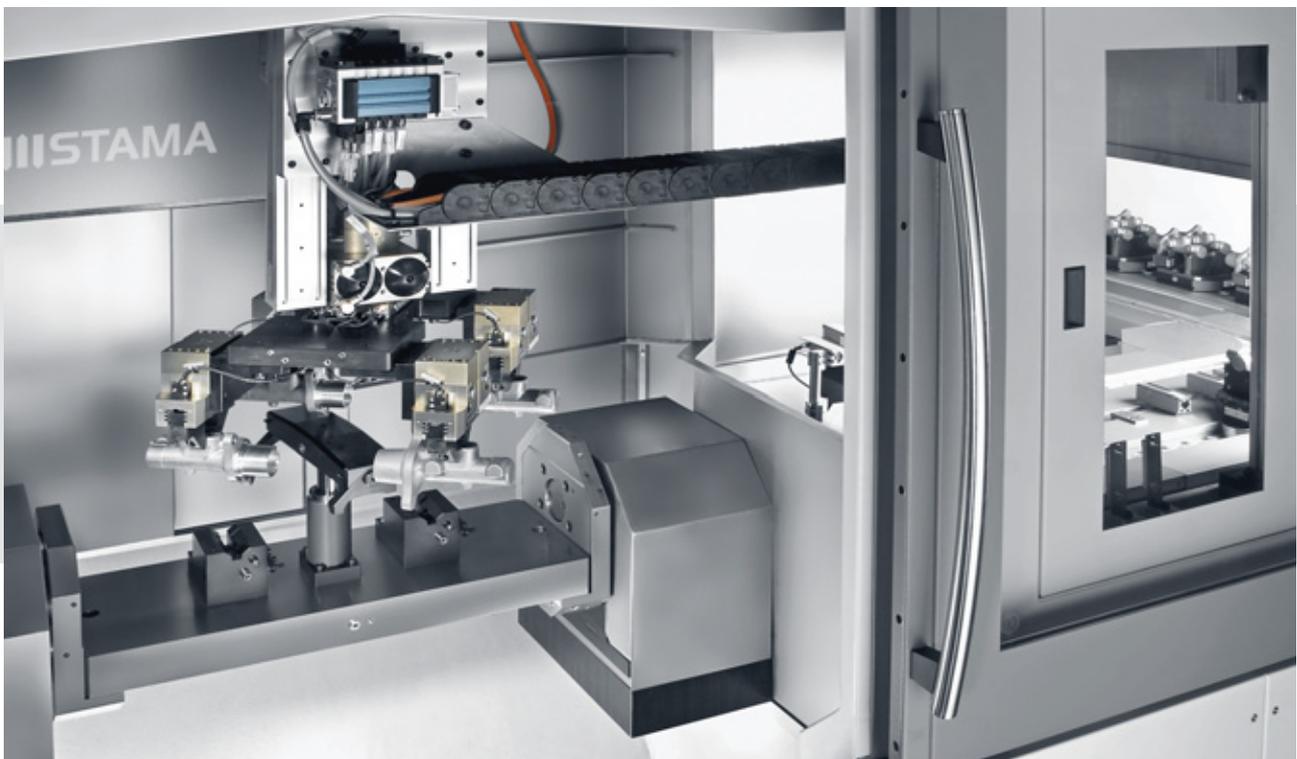
17

Kommt alles aus einer Hand, sind Komponenten und Abläufe erprobt und weitgehend standardisiert. Schnittstellen und Prozesskonfigurationen auf der Gesamtebene sind aufeinander abgestimmt und technisch komplett integriert.

Die Investitionen für die Automatisierung an einem oder mehreren Zentren betragen zwischen 30 und 50% des Gesamtvolumens einer Fertigungslösung. Flexibilität ist auch eine Frage der Kosten.

Flexibel und Platz sparend automatisieren

Mehr Ausbringung auf weniger Fläche: Die Stellfläche ist für viele Unternehmen ein Kriterium bei der Auswahl einer Fertigungslösung. Wenn für die Automatisierung des Werkstückhandlings Ladeportale und beigestellte Roboter nicht in Frage kommen – eben auch aus Platzgründen – sind integrierte Ladeportale die Lösung.



18

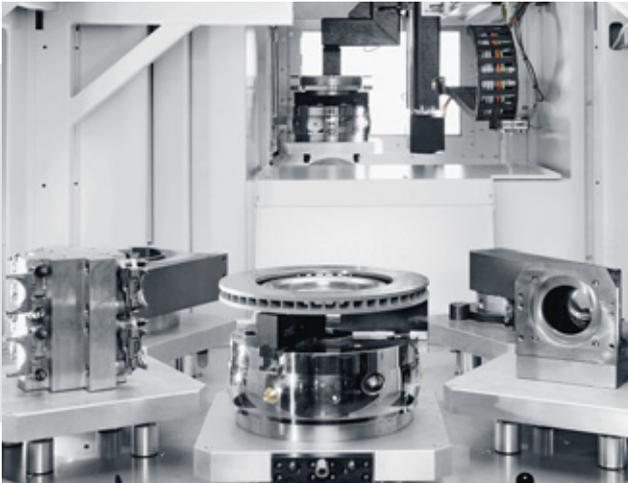


Integriertes Handling 1

Das Ladeportal mit Zwei- oder Vierfachgreifer ist im Zentrum integriert. Roh- und Fertigteile werden über ein Band mit codierten Paletten für die Variantenfertigung zu- und abgeführt. Diese kostengünstige Automatisierungslösung baut klein und kompakt.

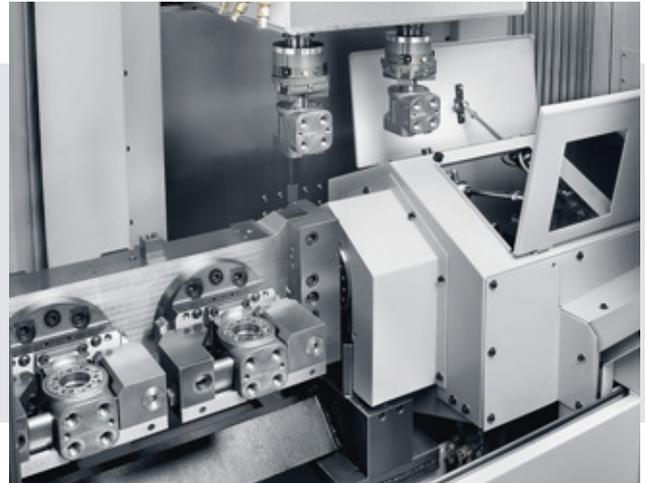
mit integrierten Lösungen

Entweder direkt in eine Vorrichtung oder mitsamt der Vorrichtung über Nullpunktspannsysteme in den Arbeitsraum be- und entladen. Ein automatisiertes Handling von Werkstücken über ein integriertes Portal oder Pick-up-System spart Produktionsfläche. Die einfache Schnittstelle vom BAZ zu den Zu- und Abfuhrsystemen des Werkstückhandlings ist ein weiterer Vorteil. Die Inbetriebnahme verläuft unkomplizierter, und spätere Prozessänderungen können schnell und flexibel umgesetzt werden.



Integriertes Handling 2

Ein 6-fach-Palettenpool stellt die Werkstücke mit Nullpunktspannsystemen bereit. Bis zu 200 kg trägt das integrierte Ladeportal.



Pick-up!

Hier übernimmt der Spindelkopf das Be- und Entladen der Rohlinge und Fertigteile. Die entsprechenden Formgreifzangen sind im Werkzeugmagazin abgelegt.



PEPS®!

Mehr Ausbringung pro Stellfläche ist die Zielsetzung des PEPS®-Konzeptes. Realistische Kennzahlen zu Produktivität und Stückkosten einer Prozesslösung bekommt man heute allein mit der „Invest pro Kapazität“-Rechnung nicht mehr. Einfluss auf die Stückkosten hat eben auch der Flächenbedarf; denn Gebäude tragen nicht zur eigentlichen Wertschöpfung bei und verursachen Kosten.

The image shows a chalkboard with the PEPS formula and several surrounding labels:

- INVESTITION** (STÜCKKOSTENANWACHSE, TOTAL COST OF OWNERSHIP)
- ERGONOMIE** (RÜSTZEITEN, ZUGÄNGLICHKEIT, AUTOMATISIERUNG)
- HAUPTZEIT/NEBENZEIT** (SPÄN-ZU-SPÄN, WERKSTÜCKHANDLUNG, WERKZEUGSTANDZEITEN, 5-ACHS-BEARBEITUNG)
- ANZAHL WERKSTÜCKE** (JE SPANNLADE UND SPINDEL)
- WARTUNGS-/SERVICEZEIT** (VERFÜGBARKEIT, ANZAHL KOMPONENTEN, WARTUNGSINTERVALLE, PERSONALAUFWAND)
- ENERGIEBEDARF** (HERSTELLUNG, FERTIGUNG, BETRIEB)
- FLÄCHENBEDARF** (STELLFLÄCHE BAZ, STELLFLÄCHE PERIPHERIE)
- ANZAHL SPINDELN** (PRÄSPINDEL, DREHSPINDEL)

$$PEPS^{\circledR} = \frac{e \times n \times s}{I \times \sum(t_h + t_n) \times E \times A} \times (1 - t_m) \times (1 - t_s)$$

20

PEPS® – Performance Efficiency Per Square Meter

Die PEPS®-Formel veranschaulicht die Faktoren, die maßgeblich über die Leistungseffizienz pro Stellfläche entscheiden. Ein TWIN-Zentrum braucht weniger Stellfläche als zwei Einspindler, spart 40% der Energiekosten und reduziert die Wartungs- und Betriebskosten. Im Sinne von PEPS® bringt die Mehrspindelbearbeitung messbare Vorteile bei Wirtschaftlichkeit und Nachhaltigkeit.

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.



21



Stand-by und Wake-up. Intelligent Kosten sparen

In unproduktiven Phasen der Maschine werden Peripheriebereich und Vorschubachsen mit dem **ECO-Menü** sequentiell abgeschaltet. Die werkseitige Voreinstellung kann einfach und jederzeit angepasst werden. Einmal im Stand-by-Modus wird die Maschine durch Drücken des Startknopfes ohne Zeitverzug wieder aktiviert.

Im Abschaltbetrieb werden bis zu 80 Prozent an Einsparpotenzial ausgeschöpft, das können mehrere Tausend Euro je Bearbeitungszentrum und Jahr sein.

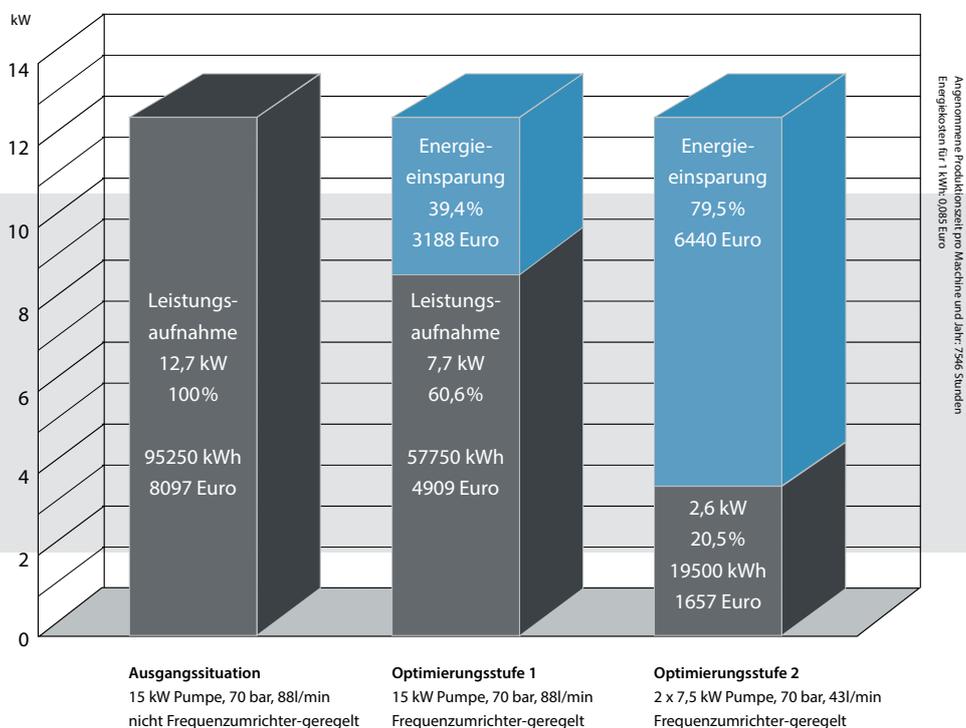


22

Um Kühlschmierstoff umzupumpen oder einen Schnellhochlauf in eine thermisch stabile Phase zu ermöglichen, werden Maschinen in produktionsfreien Zeiten wie nachts und am Wochenende oft nicht abgeschaltet. Mit dem **Wake-up-Timer** programmiert man flexibel die An- und Abschaltzeiten verschiedener Funktionen. Zu diesen Zeitpunkten läuft ein definiertes NC-Programm ab. Das kann ein Warmlaufprogramm für den Wochenbeginn oder ein Spülprogramm zum Umwälzen des Kühlschmierstoffes sein. Nach Beendigung des Programms bleibt die Maschine weiter aktiv oder wird erneut in den Schlafmodus versetzt.

Energieeffizient fertigen, nachhaltig produzieren

Energiekosten steigen, ebenso ihr Anteil an den Gesamtproduktionskosten. Das betrifft viele Industrien; auch Werkzeugmaschinen sind gewichtige Energieverbraucher. Von der neuen EU-Produkt-Richtlinie sind diesbezüglich auch Anforderungen zu erwarten. Eine nachhaltige und effiziente Nutzung von Energie und Ressourcen wird für Hersteller und Kunden ein Differenzierungsmerkmal sein.



Zur effizienteren Nutzung von Energie hat STAMA innovative Ideen umgesetzt. Eine davon ist der Einsatz frequenz geregelter KSS-Pumpen. Im Ergebnis werden gut 80% Energiekosten eingespart.

Die (Weiter-)Entwicklung energie- und ressourceneffizienter Produkte, Technologien und Prozesse ist unerlässlich, um zukunftsgerichtete und -sichere Fertigungslösungen zu realisieren.

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 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

Die 4. Achse für die Rundachse der Schwenkbrücke.



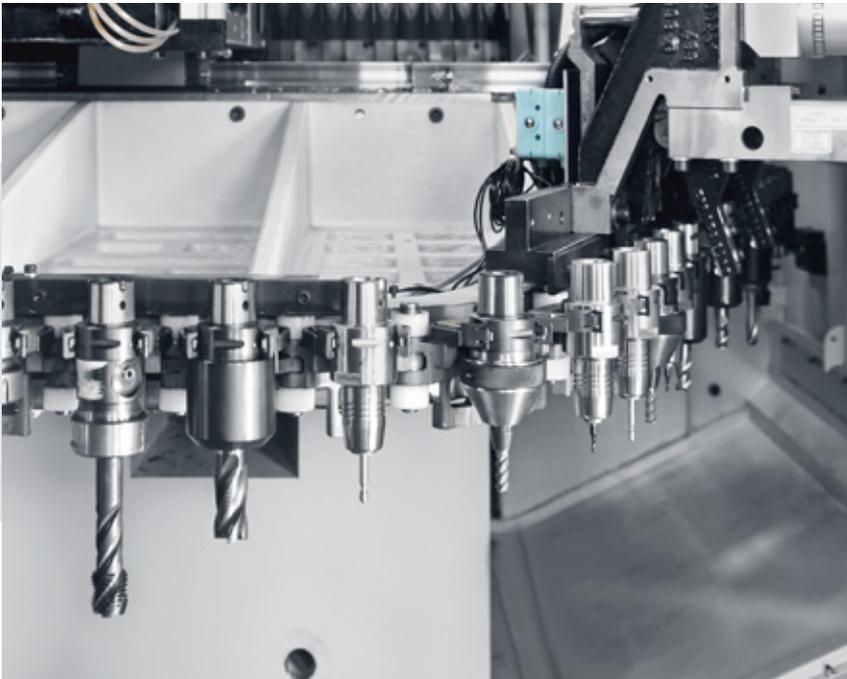
Die 5. Achse für den Einbau in die Schwenkbrücke.



STAMA-Werkzeugmanagement^{Pat.}

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



STAMA Maschinenfabrik GmbH • Siemensstraße 23 • D-73278 Schlierbach

Phone +49/7021/572-1 • Fax +49/7021/572-229 • info@stama.de

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

 **STAMA**