

26



REINECKER
KARSTENS
KOPP
NAXOS-UNION
KOEPPER
LASER TEC
ECM
ELDEC
RICHARDON

Karstens


EMO Hannover
18-23.9.2017

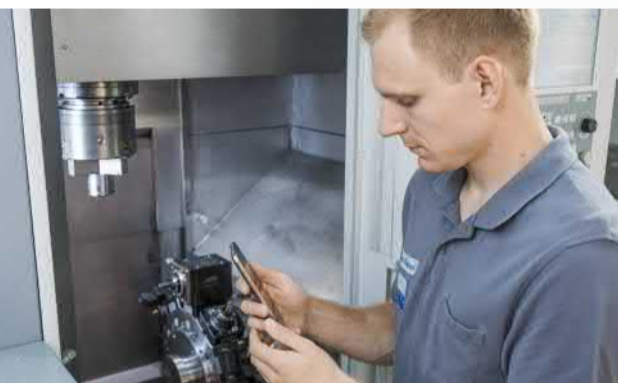
BESUCHEN SIE UNS!
HALLE 17 | STAND C31

INDUSTRIE 4.0 – AUF DEM WEG ZUR INTELLIGENTEN FABRIK

Wie sieht die Fabrik der Zukunft aus? Kurz gesagt: Vernetzt!

Ein intelligentes Gebilde, das einerseits jede Produktionsanforderung effizient und sparsam bewältigt, andererseits in der Lage ist, selbstständig zu lernen und sich zu verbessern.

EMAG arbeitet konsequent daran, seine Produktionstechnologie zu digitalisieren und zu vernetzen. Ausgangspunkt ist unter anderem die große Menge an Sensor-, Betriebs- und Produktionsdaten, die jede Werkzeugmaschine während ihres Betriebs erzeugt. Diese Quelle bietet viele Möglichkeiten, um die Produktion besser zu überwachen oder zu steuern.



MultiMachineMonitor

Volle Kontrolle aller Maschinen in der Produktion auf einem Endgerät



MachineStatus

Die komplette Fertigung auf einen Blick



PartStatus

Detaillierte Analyse des Prozesses und der Bearbeitungsparameter



EC Data

Werkstückverfolgung
Prozess- und Qualität



MultiMachineMonitor bietet eine Übersicht über alle Maschinen in der Produktion. Sollte ein Eingriff notwendig sein, werden alle definierten Personen benachrichtigt. Maschinenstillstände werden so auf ein absolutes Minimum reduziert.



MachineStatus stellt alle Betriebs- und Produktionsdaten übersichtlich auf einem zentralen Dashboard dar. Ob Qualitätsanalyse, Produktionsstatus oder Energieeffizienzvergleich – mit dem MachineStatus sind alle Informationen nur einen Mausklick entfernt.



Die Anwendung ermöglicht die Rückverfolgbarkeit von Produktions- und Qualitätsdaten eines Werkstücks. Damit lassen sich Bearbeitungsprozesse gezielt analysieren und optimieren, um die Qualität zu verbessern und Kosten zu senken.





WEITERE „4.0 WERKZEUGE“

Hinter dem Schlagwort „Industrie 4.0“ verbergen sich viele Möglichkeiten, um schneller, präziser und flexibler zu produzieren. Wer sie nutzen will, muss aber an ebenso vielen „virtuellen Stell-schrauben“ drehen. Die dafür notwendigen „Werkzeuge“ entwickelt EMAG laufend weiter. Hier ein paar ergänzende Beispiele:

- + **LifetoolAnalytics:** Das System überwacht kontinuierlich den Verschleiß und die Belastung der Werkzeuge.
- + **eQC RFID:** Jedes Induktor-Werkzeug auf einer MIND-Härtemaschine von EMAG eldec enthält einen RFID-Chip mit Infos. So lässt sich vor dem Produktionsstart überprüfen, ob das richtige Werkzeug eingesetzt wurde und welchen Zustand es hat.
- + **SolidProcess:** Noch in der Wälzfräsmaschine erfolgt eine Messung am fertigen Bauteil. Bei Bedarf wird die Zustellung des Werkzeugs automatisch korrigiert – ein selbstlernendes System.



von Betriebs-
sdaten



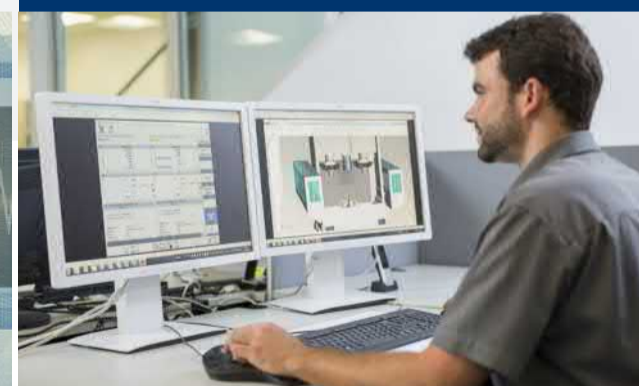
SecurityAssessment

Die zentrale Sicherheitssteuerung für die EMAG Industrie 4.0 Produkte



Fingerprint

Beurteilung des Maschinenzustands – jederzeit



Remote Experts

Das ganze EMAG Know-how auf Knopfdruck

EC Data ist ein Softwarepaket, das die Rückverfolgbarkeit von Produktions- und Qualitätsdaten eines Werkstücks ermöglicht.



Mit dem SecurityAssessment haben Sie volle Kontrolle über Ihre Daten. Die detaillierte Zugriffssteuerung erlaubt die Kontrolle und Datenfreigabe bis runter zur Sensorebene. Damit garantiert EMAG, dass Ihre Daten nur jenen zugänglich gemacht werden, die diese auch wirklich benötigen.



Mittels Sensoren werden die Bewegungen der Achsen aufgezeichnet. Durch die Analyse dieser Daten und den Abgleich mit EMAG Referenzdaten erstellt der EMAG Service eine verlässliche Diagnose über den Zustand der mechanischen Komponenten. Eine zustandsorientierte Wartung wird ermöglicht und die Maschinenverfügbarkeit gesteigert.



Mit Remote Diagnosis verfügen Sie über die effizienteste Art der Fehlerdiagnose und -beseitigung im Servicefall. Darüber hinaus steht Ihnen mit Remote Experts im Störfall das ganze EMAG Know-how aus Service und Technologie auf Knopfdruck zur Verfügung. Zusätzlich wird Ihnen vierteljährlich eine detaillierte Maschinenauswertung zur Verfügung gestellt.

VLC 50 TWIN – HOCHPRODUKTIVE SIMULTANBEARBEITUNG

Doppelspindliges Drehzentrum für die hochproduktive Fertigung von Werkstücken bis \varnothing 75 mm

Die VLC 50 TWIN verfügt über zwei Hauptspindeln in einem Arbeitsraum, mit denen zwei identische Werkstücke simultan bearbeitet werden. Auf diese Weise steigt die Ausbringungsmenge massiv an und die Stückkosten sinken ab.

Durchmesser und Länge der beiden Bauteile lassen sich mithilfe der beiden Spindeln unabhängig voneinander korrigieren. Außerdem verfügt die Maschine über ein direktes Wegmesssystem und einen Linearmotor in der X-Achse für höchste Bearbeitungsqualität und maximale Produktivität.



Maschinenbett aus Polymerbeton MINERALIT®

Linearmotor (Sekundärteil) in X-Achse

Schlitteneinheit (X-Achse)

Spindeleinheit (Z-Achse)

Direktes Wegmesssystem in X-Achse

Automationsband OP 10 / OP 10

Werkzeugrevolver für 2 x 4 Werkzeuge VDI30 oder BMT45

Spänewanne für Nass- und Trockenbearbeitung

TECHNISCHE DATEN

Werkstückdurchmesser max.	75 mm
Futterdurchmesser	140 mm
Umlaufdurchmesser	160 mm
Werkstücklänge max.	75 mm
Werkstückgewicht	1 kg
Verfahrwege X / Z	600 / 200 mm
Hauptspindel	
» Leistung 40 % / 100 %	9,9 / 9,4 kW
» Drehmoment 40 % / 100 %	136 / 95 Nm
» Drehzahl max.	6.000 1/min
Eilganggeschwindigkeit X / Z	80 / 30 m/min
Werkzeugstationen	2 x 4 – VDI30 / BMT 45
CNC-Steuerung	Fanuc 31i mit Manual Guide i

Planetenrad

Werkstück- \varnothing : 38 mm
Material: 20CrMoH

Hülse

Werkstück- \varnothing : 51 mm
Material: 21NiCrMo2

Flansch

Werkstück- \varnothing : 52 mm
Material: CrNi1810

Nocke

Werkstück- \varnothing : 42 mm
Material: 100Cr6



HIGHLIGHTS

+ Höchste Präzision

Maschinenbett aus MINERALIT® mit optimalen schwingungsdämpfenden Eigenschaften, Rollenumlauf Führungen der Größe 45 sowie direktes Wegmesssystem in der X-Achse für höchste Positionier-, Wiederhol- und Dauer-Genauigkeit.

+ Integrierte Automation

Zwei Pick-up-Arbeitsspindeln für das Be- und Entladen. „Automation ready“: Verkettung mittels Automationssystem TrackMotion mit anderen EMAG Maschinen / Technologien (bspw. Wälzfräsen) möglich.

+ Einzigartiges TWIN-Konzept

Simultane Bearbeitung von zwei identischen Werkstücken möglich, dadurch Verdoppelung der Ausbringung und Reduzierung der Stückkosten. Durchmesser und Länge (X- / Z-Richtung) der beiden Bauteile lassen sich mithilfe der beiden Spindeln unabhängig voneinander korrigieren.

+ Höchste Dynamik

Linearantrieb in der X-Achse für höchste Dynamik (1g Beschleunigung), minimalsten Verschleiß und höchste Positioniergenauigkeit.

SIMULTAN-
BEARBEITUNG
FÜR HOCH-
PRODUKTIVE
FERTIGUNG

WELTNEUHEIT
★★★★★
VLC 50 TWIN

LIVE AUF DER
EMO Hannover
18-23.9.2017
HALLE 17 | STAND C31

DOPPELSPINDLIG DREHEN

AUTOMATION INKLUSIVE

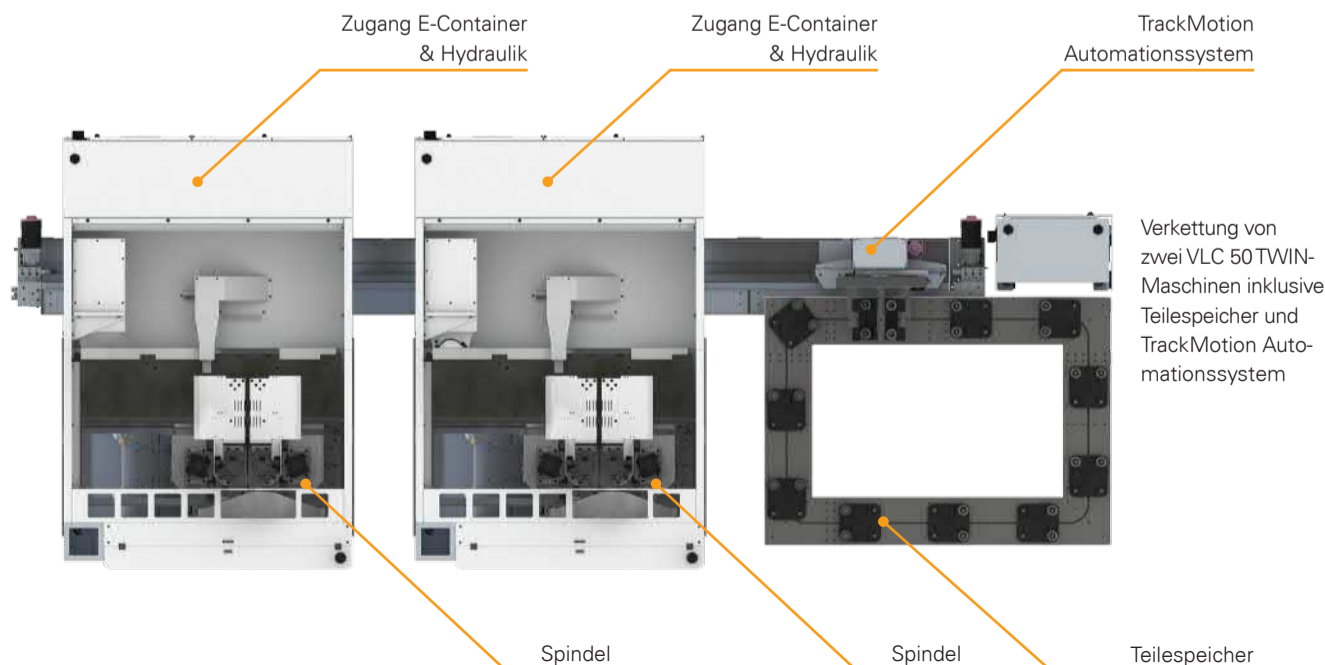


Bei den VLC 50 TWIN-Maschinen werden die Arbeitsspindeln sowohl für die Bearbeitung der Werkstücke als auch für deren Be- und Entladung verwendet. Dies spart Geld, Platz und unnötige Peripherie.

MESSEN – VOLL INTEGRIERT



Optional stehen Messstationen außerhalb der Arbeitsräume zur Verfügung. Die Messstationen sind zwischen den Arbeitsräumen und den Pick-up-Stationen angebracht. Damit erfolgt der Messvorgang zeitsparend auf dem Weg zum Be- / Entladen.



HLC 150 H – ALLROUND- VERZÄHNUNGSLÖSUNG SORGT FÜR MEHR FLEXI- BILITÄT UND SINKENDE KOSTEN

Horizontale Wälzfräsmaschine mit integrierter Anfas- einheit für maximale Produktivität

Die neue HLC 150 H besticht durch eine Vielzahl von Neuentwicklungen und deckt ein einzigartiges Fertigungsspektrum ab.

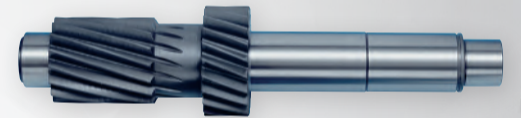
Ob Lenkritzeln oder Wellen, ob gerade, schräge oder Schneckenverzahnung – mit der HLC 150 H steht dem Anwender das gesamte Know-how von EMAG KOEPFER zur Verfügung. Ergänzt wird die einzigartige Maschine durch das hauptzeitparallele Anfasen und Entgraten der Bauteile, das während der Be- und Entladung stattfindet. Das Ergebnis sind perfekte Verzahnungen, kurze Taktzeiten und minimale Kosten.



Getriebewellen-Bearbeitung durch sekundärgratfreies Wälzfräsen und Anfasen

Im ersten Schritt erfolgt das Wälzfräsen der Laufverzahnung (Schruppen), anschließend wird die Verzahnung drückentgratet und mit dem zweiten Wälzfräsen vollzieht sich das abschließende Schlichten.

Das Resultat ist eine gratfreie und angefaste Laufverzahnung.



TECHNOLOGIEN DER HLC 150 H

Wälzfräsen

Schäl-
wälzfräsen

Schnecken-
fräsen

Schnecken-
schälen

Anfasen

VORTEILE DER HLC 150 H

- + Einzigartig breites Werkstückspektrum für Ritzel, Wellen und Räder sowie Schneckenräder und Schnecken
- + Anfassen integriert
- + Antriebstechnik mit außerordentlichen Leistungsdaten für Hochleistungsbearbeitung
- + Attraktives Preis-Leistungs-Verhältnis



Für die Automation stehen ein Hochgeschwindigkeits-Ladeportal mit Doppel-Rotationsgreifer oder ein Lineargreifer in V-Anordnung zur Verfügung.

TECHNISCHE DATEN

Modul max.	3
Werkstückdurchmesser max. (vollautomatisch)	150 mm
Werkstücklänge max.	500 mm
Shiftweg max.	220 mm
Fräserdurchmesser max.	120 mm
Drehmoment max.	130 Nm
Antriebsleistung Fräskopf max.	28 kW

WERKSTÜCKESPEKTRUM DER HLC 150 H

HLC 150 H – eine Allround-Lösung in jeder Hinsicht. Die Hochleistungs-Verzahnungstechnologie kann ein riesiges Werkstückspektrum von Getriebe- und Ankerwellen über Ritzel bis zum Planetenrad mit einer Länge von bis zu 500 Millimetern verarbeiten.



FERTIGUNGSLÖSUNGEN FÜR ALLE MODULGRÖSSEN

Mit den Verzahnungsmaschinen von EMAG KOEPFER und EMAG Richardon bietet die EMAG Gruppe ein breites Angebot an Verzahnungslösungen für nahezu jede Modulgröße an – wahlweise im Wälzfräs- oder Wälzschälverfahren.



K-Serie

Horizontale Wälzfräsmaschinen der K-Baureihe von EMAG KOEPFER



Die Wälzfräsmaschinen der K-Baureihe zeichnen sich durch ein solides Konstruktionsprinzip in Kombination mit modernster Wälzfräs-technologie aus.

Die Maschinen eignen sich sowohl für die Trocken- als auch Nassbearbeitung von Werkstücken bis Modul 2,5. Individuelle Automatisierungslösungen und ein umfangreiches Technologiepaket runden das Angebot ab.

BEISPIEL K 160

Modul max.	2,5
Werkstückdurchmesser max.	100 mm
Werkstücklänge max.	1.000 mm
Fräser-Ø max.	63 mm
Fräslänge max.	200 / 480 mm
Shiftweg max.	160 mm

VL 4 H / VLC 200 H

Vertikale Wälzfräsmaschinen von EMAG KOEPFER für Zahnräder bis Modul 4



Bei den vertikalen Wälzfräsmaschinen vereint sich das Know-how von EMAG KOEPFER, dem Spezialisten für die Zahradfertigung und das Wälzfräsen, mit dem EMAG typischen Maschinenkonzept, der vertikalen Pick-up-Maschine. Das Ergebnis sind Wälzfräsmaschinen, die höchste Produktivität und Qualität garantieren. Insbesondere Zahnräder für Getriebekomponenten bis Modul 4 und mit einem Durchmesser bis 200 mm lassen sich auf diesen Maschinen besonders effizient bearbeiten.

BEISPIEL VL 4 H

Modul max.	4
Werkstückdurchmesser max.	200 mm
Werkstücklänge max.	200 mm
Fräser-Ø max.	100 mm
Fräslänge max.	180 mm
Shiftweg max.	200 mm

R-WSM von EMAG Richardon

Das Wälzschälens ist eine hochproduktive Alternative für die Verzahnungsproduktion – gerade bei der Bearbeitung von Innenverzahnungen bis Modul 5 ist es deutlich effektiver als Wälzstoßen und flexibler als Räumen.

Vorteile des Wälzschälens gegenüber dem Wälzstoßen / Räumen:

- + Innenverzahnungen, Außenverzahnungen, Hartfeinbearbeitung – auf einer Maschine
- + Herstellung von balligen, konischen sowie Schrägverzahnungen
- + Eine Vielzahl an Korrekturmöglichkeiten
- + Getrennte Modifizierung der rechten und linken Flanke
- + Schneller Prozess



R-Serie

Wälzfräsmaschinen von EMAG Richardon: Maximale Flexibilität für ein breites Teilespektrum



Langer Verfahrenweg, großer Arbeitsraum, dazu ein Antrieb mit breitem Drehzahlspektrum – auf dieser Basis stehen die Wälzfräsmaschinen der R-Serie von EMAG Richardon für eine außergewöhnlich flexible Verzahnungslösung. Gerade jene Anwender profitieren, die sehr viele verschiedene Bauteile auf einer Maschine verzahnen wollen.

Wichtige Prozesse wie Entgraten, Anfasen, Bürsten oder Nachdrehen können flexibel in die Anlagen integriert werden. So entstehen multifunktionale Wälzfräsmaschinen – passgenau konstruiert für ein riesiges Teilespektrum.

So lassen sich zum Beispiel Stirnräder, Wellenverzahnungen, Bohrungsteile (bis Modul 25, 1.000 mm Verzahnungslänge) sowie Schneckenräder, Schneckenwellen, Rotoren und geradzahnte Kegelräder mit der R-Serie hochpräzise und effektiv im Wechsel bearbeiten.

BEISPIEL R-400

Modul max.	12 (25)
Werkstückdurchmesser max.	700 mm
Werkstücklänge max.	1.500 mm
Fräser-OD max.	180 (300) mm
Fräslänge max.	1.000 mm
Shiftweg max.	350 mm

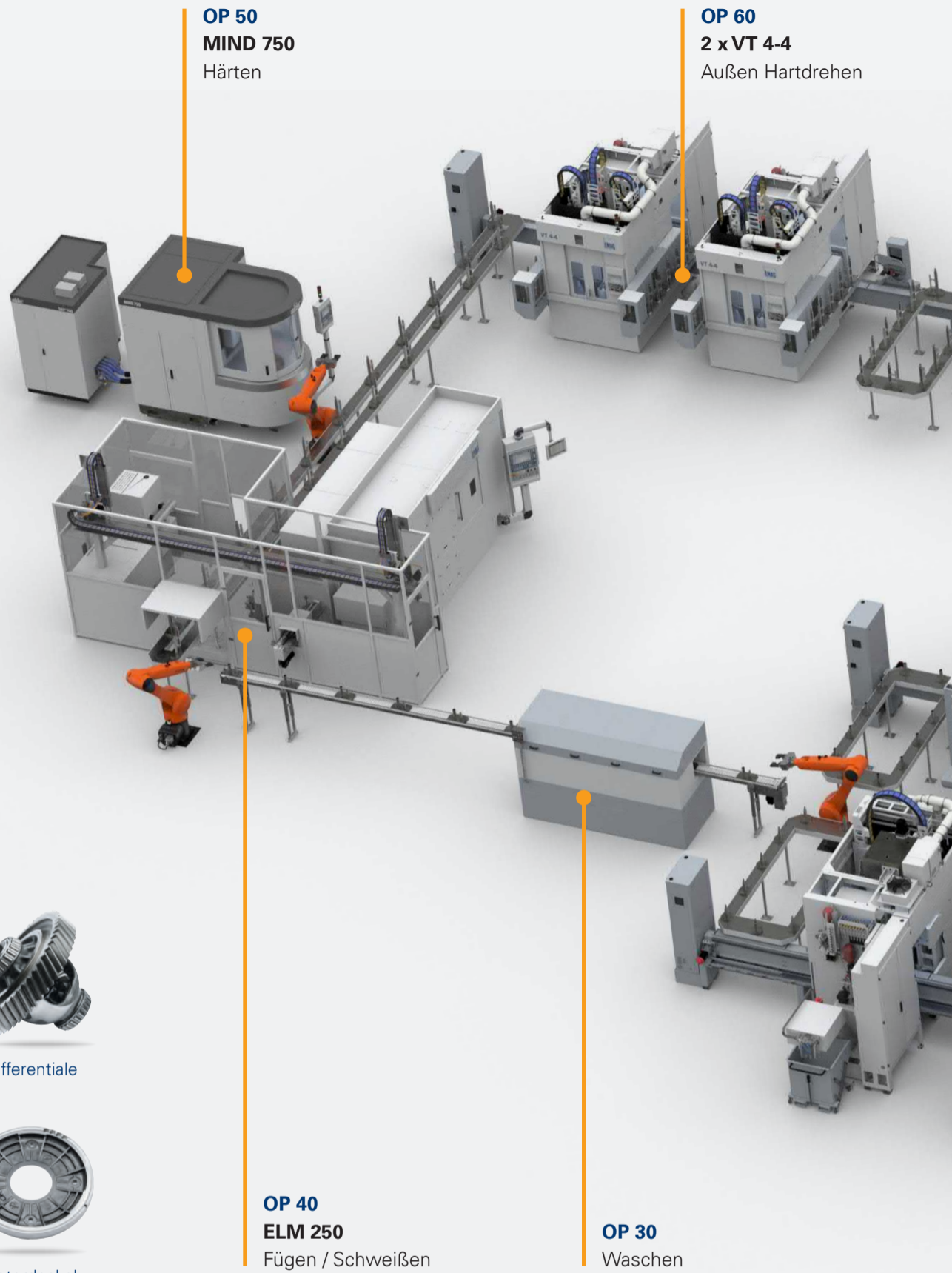


E-MOBILITÄT – DIE ZEICHEN STEHEN AUF STROM

Dass in den nächsten Jahrzehnten die Zahl der Autos mit einem Elektromotor rasant ansteigt, steht für die meisten Experten längst fest.

Allerdings werden diese Fahrzeuge, die in Studien häufig nur unter dem Schlagwort „E-Mobilität“ auftauchen, in den meisten Fällen über einen Hybridantrieb inklusive Verbrennungsmotor verfügen.

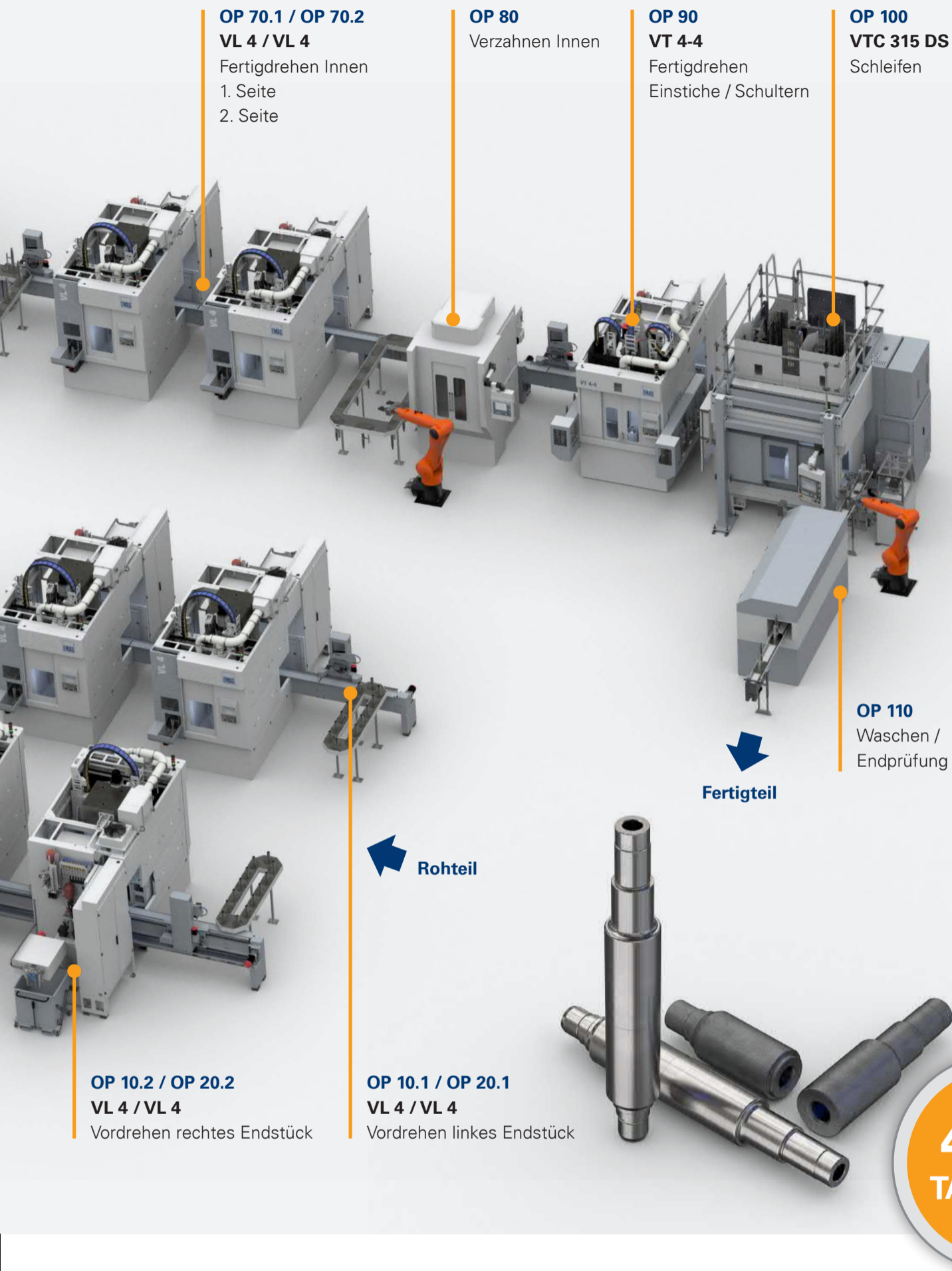
Trotzdem ist die E-Revolution in vollem Gange und damit einhergehend weitere Innovationen wie z.B. das autonome Fahren. Was in der aktuellen Diskussion allerdings selten erwähnt wird: Steigende Stückzahlen von E-Motoren fordern auch neue Produktionslösungen, um die Komponenten schneller und effizienter herstellen zu können. Derzeit werden E-Cars ja im Vergleich zu den üblichen Stückzahlen im Automobilbau noch in sehr kleinen Chargen produziert.



KLEINER, LEICHTER, PRÄZISER

Der „Leichtbau“ prägt schon lange die Automobilindustrie. Bei E-Autos wird dieses Thema noch wichtiger, weil sie mit weniger Gewicht längere Strecken ohne Nachladen des Akkus bewältigen. EMAG verfügt über eine Reihe von Anwendungen, die den Leichtbau vieler Komponenten vereinfachen (z.B: Laserschweißen, Anwärm- & Fügetechnologie, ECM usw.) – höchste Bearbeitungsqualität inklusive.





ELEKTROMOTORENWELLE IM SEKUNDENTAKT BEARBEITEN

Für die Herstellung dieser zentralen Komponente in jedem E-Auto bietet EMAG bereits die passende Komplettlösung an. Dazu gehören die Drehmaschinen der VL- & VT-Baureihe, ELC Laserschweißmaschinen, Induktionshärtemaschinen der MIND-Baureihe sowie die Schleifmaschinen der VTC DS-Baureihe.

Gemeinsam stehen sie für enorme Vorteile in der Weich- und Hartbearbeitung:

- + Technologie, Automatisierung und Prozessentwicklung kommen „aus einer Hand“. Am Ende verfügen Sie über *eine* Gesamtlösung – kurze Lieferzeit und schneller Produktionsstart garantiert.
- + Fertigungssysteme, Peripheriemaschinen und Automation werden von uns optimal aufeinander abgestimmt.
- + Das von EMAG entwickelte Gesamtsystem profitiert von einfachen Automationssystemen, optimierten Schnittstellen und kurzen Wegen. Das sichert einen schnellen Anlauf und den dauerhaft wirtschaftlichen Gesamtprozess.
- + In den Maschinen kommen viele baugleiche Komponenten zum Einsatz. Zudem punktet das Fertigungssystem mit kurzen Umrüst- und Wartungszeiten.
- + Ein Ansprechpartner bei EMAG übernimmt die zentrale Projektabwicklung und erleichtert Ihre Gesamtplanung mit seinem Erfahrungsschatz und System-Know-how.

FERTIGUNGSLÖSUNGEN FÜR ELEKTROMOTOREN-KOMPONENTEN AUF DER EMO

E-Mobilität hat heute schon viele Varianten, die von reinen Elektromotoren über Mildhybride, Vollhybride und Plug-in-Hybride bis hin zum Range Extender reichen. Der Trend geht klar zu Plug-in-Hybriden, die im Moment noch die beste Balance zwischen rein elektrischem Fahren und Reichweite durch den Verbrennungsmotor bieten.

Auf der EMO präsentieren wir Ihnen unterschiedliche Antriebskonzepte sowie die entsprechenden Fertigungslösungen von EMAG.



Elektroantrieb RENAULT ZOE



Elektroantrieb VW e-Golf



Elektroantrieb BMW i8



Hybridgetriebe VW Touareg

MODULAR, PRÄZISE, SCHNELL – INDUKTIONSHÄRTEN VON ELDEC

HÄRTEMASCHINE VLC 100 IH FÜR DIE SERIENFERTIGUNG

Die Härtemaschine VLC 100 IH mit der Technologie „induktives Härten“ basiert, wie der Name schon vermuten lässt, auf dem modularen Maschinentyp VLC 100. Die Vertical-Lean-Customized-Baureihe von EMAG zeichnet sich durch einen kompakten Aufbau aus, der sich auf ein Maschinenbett aus dem Polymerbeton Mineralit® stützt. Ebenfalls typisch für die Konstruktion dieser Maschinen ist ein seitlich angebrachter, frei konfigurierbarer Teilespeicher sowie die sich selbst beladende Pick-up-Automation, die für geringe Nebenzeiten sorgt.

Die automatische Beladung der Maschine sorgt zudem für eine optimale Aufspannung des Werkstücks und trägt zur hohen Qualität beim Induktionshärten bei. Mithilfe eines Mittenantriebsfutters können geeignete Bauteile zeitgleich oben und unten gehärtet werden (z.B. Rotorwellen, Achzapfen).



LIVE
AUF DER EMO
Halle 17
Stand C31



VORTEILE DER VLC 100 IH

- + Integrierte Automation
- + Präzise und steif: hohe Prozesssicherheit
- + Optimal integrierbar in Fertigungslinien
- + Maschinenbasis 1000fach bewährt: hohe Verfügbarkeit

Induktionslöten von
Kupferflachdrähten
mit Lötpistole



ELDEC GENERATOREN

eldec bietet ein breites Spektrum an Energiequellen für die Induktionserwärmung in Leistungsklassen von 5 bis 3.000 KW an – als Stand-Alone-Geräte oder mithilfe verschiedener Schnittstellen (z.B. Profibus, Profinet) in Gesamtsysteme integrierbar.



PICO by eldec

Klein, rot, stark:

Just heat. Kostengünstige Energiequellen mit einem Ausgang und einfachster intuitiver Bedienung. MF und HF 5 – 150 KW.



eldec ECO LINE

Die Mittelklasse:

Energiequellen mit Einfach- oder Mehrfachausgang als Stand-Alone-Lösung oder zur Einbindung in Gesamtsysteme. MF und HF 5 – 150 KW.



eldec CUSTOM LINE

Alles ist möglich:

Individualisierte Energiequellen mit Einfach- oder Mehrfachausgang sowie zahlreichen Leistungs- und Frequenzkombinationen. LF, MF, HF, DF, SDF® 20 – 3.000 KW.



INDUKTIVES ERWÄRMEN MIT ELDEC

Neben den gezeigten Härtesystemen bietet EMAG eldec Lösungen zum industriellen Löten, Fügen, Vorwärmen zum Schweißen, Schmelzen, Schnittkantenhärten und vielen weiteren Anwendungen für den Elektromaschinenbau, die Automobilindustrie und die Luft- und Raumfahrt-technik.



eldec MICO-M: mobile Induktionserwärmung

DAS INDUKTIONSHÄRTEN

ist ein Oberflächenhärteverfahren, bei dem die chemische Zusammensetzung des Werkstoffs nicht verändert wird. Die Vorteile sind kurze Heizzeiten (0,5 – 5 Sek.), Integrierbarkeit in einen single workpiece flow, geringe Verzüge, hohe Energieeffizienz sowie Teilverfolgbarkeit mit Prozessdatenzuordnung.



- 1 Grundmaschine
- 2 Energiequelle
- 3 Werkzeug / Induktor
- 4 Kühlmittelsystem

ELDEC MIND – PRODUKTIVITÄT IN JEDEM DETAIL

Die modulare Induktionshärtemaschine MIND von eldec steht für höchste Präzision, kompromisslose Prozesssicherheit und wirtschaftliche Teilefertigung.

Im Baukastenprinzip werden Grundmaschine und Energiequelle, das Kühlmittelsystem, Automation und Induktoren konfiguriert. EMAG eldec bietet eine einzigartige Vielzahl an Niederfrequenz- (LFG), Mittelfrequenz- (MFG), Hochfrequenz- (HFG), Dualfrequenz- (DFG) und Simultanfrequenzgeneratoren (SDF) zur Auswahl an. Bei jeder Komponente ist Qualität garantiert: Solide gefertigte Schweißbaugruppen, hochpräzise Antriebstechnik und modernste Energiequellen mit hochdynamischer Steuerungs- und Regelungstechnik machen es möglich.

Immer im Takt

Angesichts dieser Flexibilität versteht es sich fast von selbst: Die MIND Härtemaschinen sind als handbediente Stand-Alone-Lösungen, als Wärmebehandlungssysteme mit individuellem Automatisierungsgrad oder als linientaktfähige Härtezellen – vollständig integriert in die Prozesskette – lieferbar.

In einem Satz: MIND-Anlagen von eldec sind passgenaue und wirtschaftliche Lösungen für anspruchsvolle Induktionshärteaufgaben.



eldec MIND: Modulare Induktionshärtesysteme

- 1 Grundmaschine:**

Teiledurchmesser max.:	600 / 1.200 mm
Teilelänge max.:	750 / 1.500 mm
Werkstückgewicht max.:	500 kg
- 2 Energiequelle:**

Leistung LFG (Niederfrequenz):	50 kW – 500 kW
Leistung MFG (Mittelfrequenz):	5 kW – 1.500 kW
Leistung HFG (Hochfrequenz):	5 kW – 1.500 kW
Leistung DFG (Dualfrequenz):	50 kW – 200 kW
Leistung SDF® (Simultanfrequenz):	15 kW – 3.000 kW
- 3 Werkzeug / Induktor:**

Mithilfe von FEM Simulation und 3D CAD entwickelt, auf hochpräzisen CNC-Werkzeugmaschinen hergestellt und von erfahrenen Fachleuten vollendet.
- 4 Kühlmittelsystem:**

Exakt dimensioniert, je nach Anlagenkonfiguration und Kundengegebenheiten

ELC 160 HP – HIGH PERFORMANCE FÜR DAS SCHWEISSEN VON GETRIEBERÄDERN

Vier Prozesse simultan – High Performance dank cleverer Taktung: Die automatisch umrüstende ELC 160 HP kann flexibel alle Schalträder eines Getriebes ohne Produktionsunterbrechungen verarbeiten.

Innerhalb einer Fertigungslinie deckt die ELC 160 HP die Teiloperationen Fügen (Pressen), Vorwärmen zum Schweißen und schließlich das Laserstrahlschweißen ab. Um möglichst kurze Taktzeiten zu erreichen, laufen diese Teilprozesse parallel ab. Die ELC 160 HP ist eine Rundtaktmaschine und damit prädestiniert für die hochproduktive Fertigung. Durch eine für EMAG patentierte Methode zum automatisierten Umrüsten der Werkstückspanntechnik ist die ELC 160 HP in der Lage, unterschiedliche Werkstücke flexibel bis hinab zur Losgröße 1 herzustellen.



Die ELC 160 HP ist eine Fertigungslösung von EMAG, die speziell für das Fügen und Schweißen von Rädern und Kupplungskörpern entwickelt wurde.



BELADUNG

Der Bearbeitungsprozess beginnt an der Be- bzw. Entladestation. Für den Transport der Teile vom Transportband zum Rundschalttisch und zurück stehen zwei Pick & Place Einheiten zur Verfügung, die mit pneumatischen Greifern ausgestattet sind.



FÜGESTATION

Die Fügestation kann mit bis zu drei (unterschiedlichen) Fügestempeln bestückt werden. Diese können per NC-Befehl ausgewählt und ohne Zeitverlust gerüstet werden.



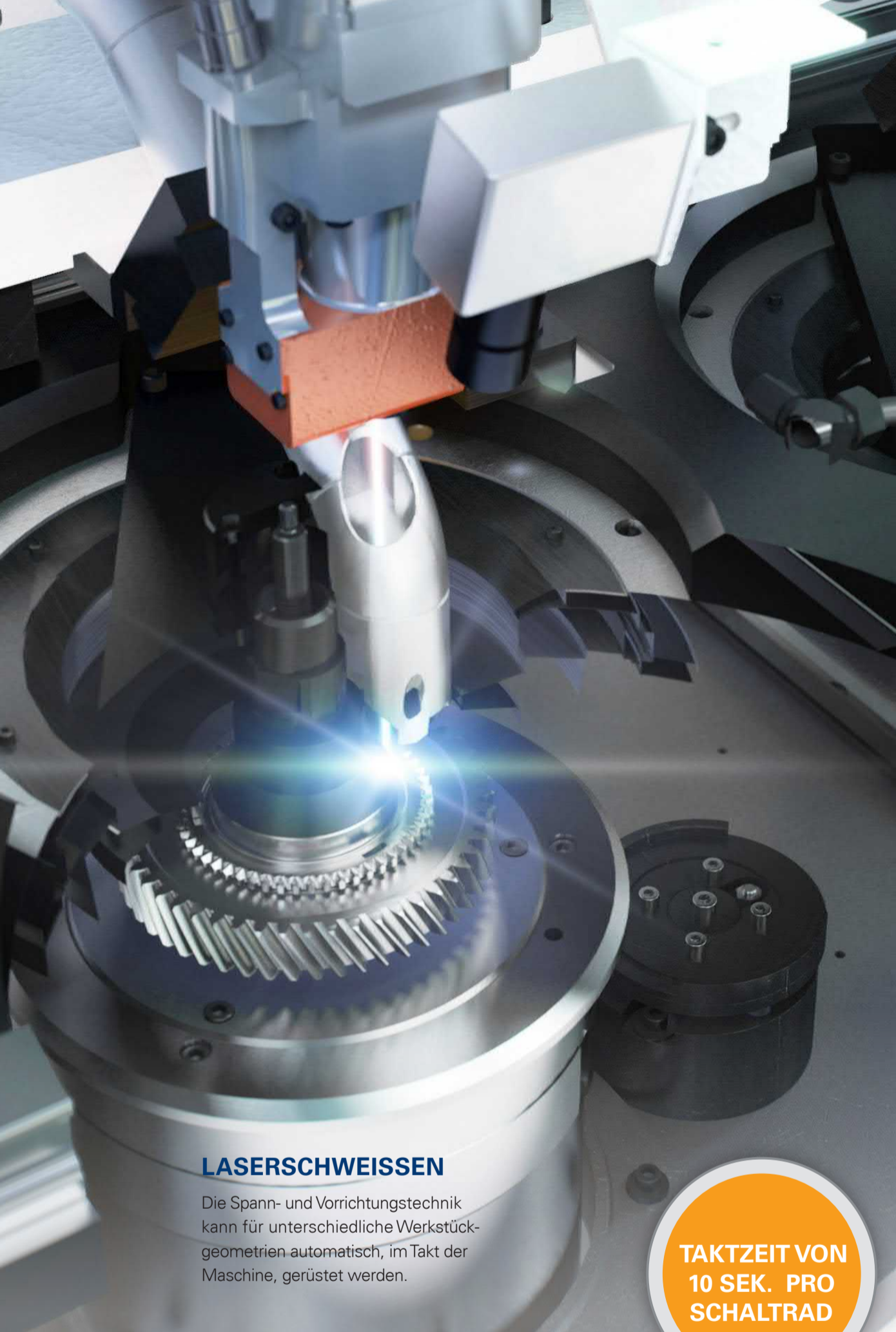
INDUKTIVES VORWÄRMEN

Hier steht eine Schlitteneinheit mit maximal zwei Induktoren zur Verfügung, die ebenfalls ein automatisches Umrüsten ermöglicht.



ELC 160 – Universallösung für Automatikgetriebe- und Doppelkupplungsteile

Die ELC 160 wurde nach dem bewährten Prinzip „Bewegtes Werkstück / Feststehendes Werkzeug“ konzipiert. Die feststehende Strahlführung und Schweißoptik zur Führung des Laserstrahls ist dabei extrem betriebssicher und servicefreundlich für Einstell- und Wartungsarbeiten sehr gut zugänglich. Unterschiedlichste „Werkzeuge“ für vor- und nachgelagerte Operationen sind einfach zu integrieren; so entstehen kunden- bzw. teilespezifisch optimierte Lösungen.



LASERSCHWEISSEN

Die Spann- und Vorrichtungstechnik kann für unterschiedliche Werkstückgeometrien automatisch, im Takt der Maschine, gerüstet werden.

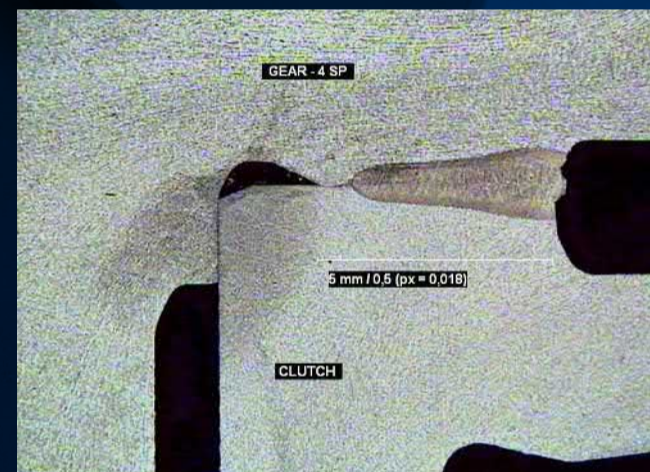
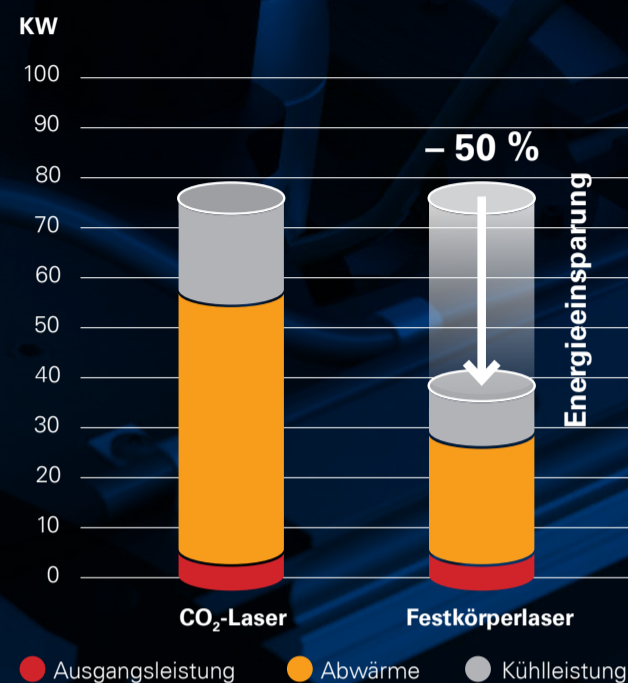
**TAKTZEIT VON
10 SEK. PRO
SCHALTRAD**



Fertigung von Differentialen auf der Laserschweißmaschine ELC 250 DUO

Die doppelspindlige Maschine folgt dem EMAG typischen Pick-up-Prinzip. Dies ermöglicht eine taktzeitparallele Be- und Entladung. Die Bearbeitung auf zwei Stationen (eine zum Laserreinigen, die andere zum Laserschweißen) benötigt nur eine Laserquelle. Der Laserstrahl wird einfach zwischen beiden Schweißstationen hin- und hergeschaltet. So wird die Auslastung des Lasers optimiert und die Produktivität der Laserschweißanlage erhöht.

Im Vergleich zu einem CO₂-Laser bietet der eingesetzte Festkörperlaser die gleiche optische Leistung bei deutlich niedrigeren Energiekosten.



PERFEKTE VERBINDUNG

Präziser Maschinenbau und modernste Lasertechnik sorgen für höchste, gleichbleibende Qualität.



MODERNSTE PRÜFTECHNIK

Mittels Ultraschall werden die Werkstücke nach jedem Arbeitsgang überprüft, eine gleichbleibend hohe Qualität ist damit garantiert.

BEARBEITUNG VON ROTORTRÄGERN

Rotorträger sind Bestandteile von Elektromotorgehäusen für Hybridfahrzeuge und werden in immer größeren Stückzahlen hergestellt. Für deren Bearbeitung bietet ECM, die elektrochemische Metallbearbeitung, entscheidende Vorteile.

Die ECM-Technologie zeichnet sich durch eine rückstandsfreie und berührungslose Bearbeitung von Metallteilen aus. Damit ist die Technologie ideal für die Bearbeitung von dünnwandigen Werkstücken, wie z.B. von einem Rotorträger. Es wird jegliche Verformung ausgeschlossen, da es zu keinem Zeitpunkt zu einer Berührung zwischen Rotorträger und Werkzeug kommt. Zudem hinterlässt die Bearbeitung mit ECM bereits finale Oberflächenqualitäten und bedarf keinerlei Nachbearbeitung.

AUF
DER EMO
Halle 17
Stand C31



1 EINFACH

- + Gratfreie Bearbeitung
- + Keine Späne

TECHNISCHE DATEN

Arbeitsraum	1.150 x 950 mm
Vertikalhub	300 mm
DC	2–55 / 400–5.000 V / A
Pulsleistung max.	12.000 A
Elektrolyt	NaNO ₃ / NaCl
Betriebsdruck	10 bar

WAS IST ECM?

Elektrochemische Metallbearbeitung ist ein abtragendes Fertigungsverfahren insbesondere für sehr harte Werkstoffe und geeignet für einfache Entgratarbeiten bis hin zur Herstellung kompliziertester räumlicher Formen.

DIE VORTEILE

- + Berührungsfreie Bearbeitung ohne thermische und mechanische Beeinflussung
- + komplexe Geometrien möglich
- + Kein prozessbedingter Kathodenverschleiß
- + Rautiefen bis zu Rz 0,2 / Ra 0,05 (materialabhängig)
- + Bearbeitung an gehärteten Bauteilen bzw. von hochtemperaturbeständigen Werkstoffen
- + Taktzeit durch Vorrichtungsauslegung skalierbar

2 STABIL

- + Thermisch neutrale Bearbeitung
- + Keine Mikrorisse
- + Keine weiße Layerschicht

3 SCHNELL

- + Bearbeitung mehrerer Werkstücke gleichzeitig
- + Mehrere Kathoden gleichzeitig aktiv

4 VARIABEL

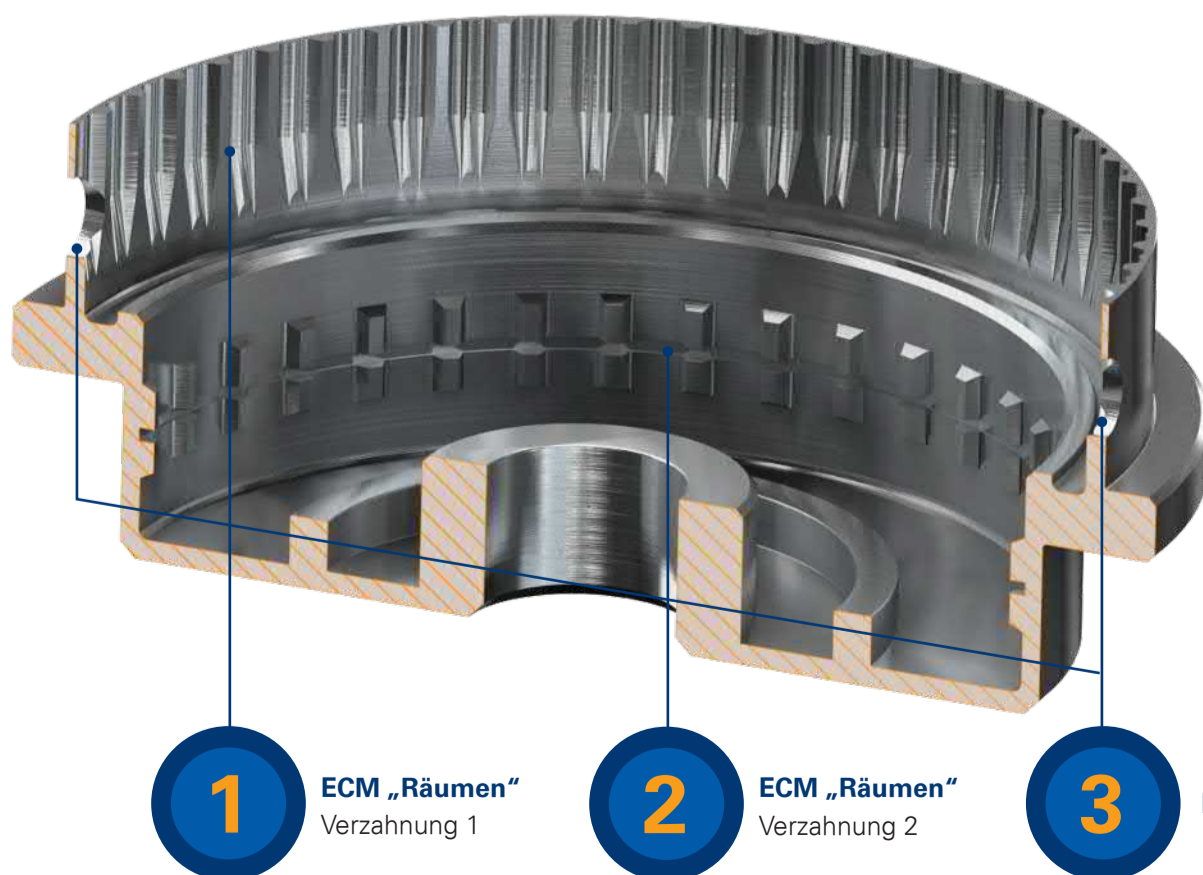
- + Weich- und Hartbearbeitung

5 KRAFTFREI

- + Keine mechanische Belastung / Verformung dünnwandiger Werkstücke

ROTORTRÄGER

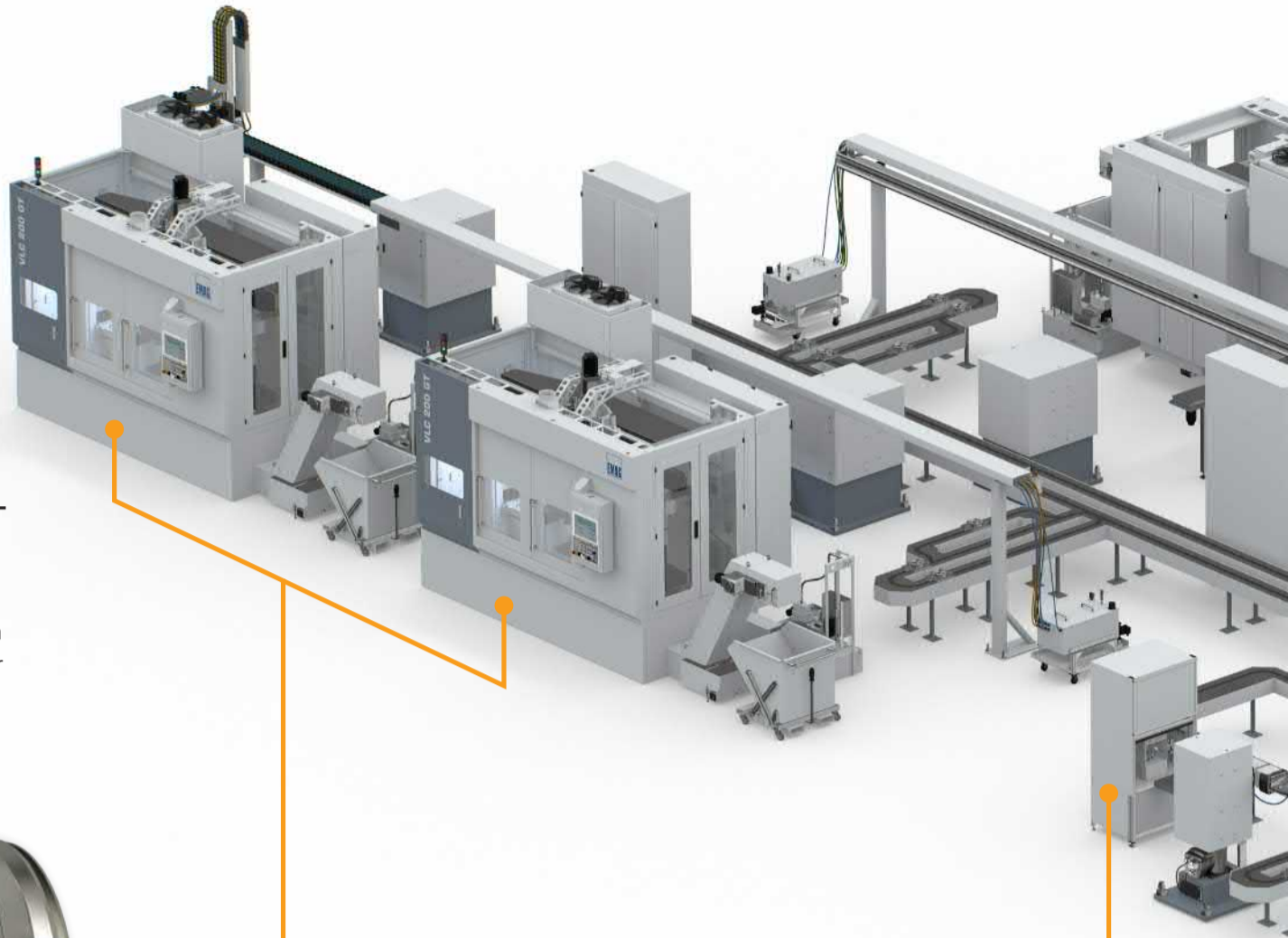
- + ECM „Räumen“ Verzahnungen
- + ECM Bohren



FERTIGUNGSSYSTEME FÜR RIEMENSCHLEIBEN FÜR CVT-GETRIEBE

Die Abkürzung „CVT“ steht für „Continuously Variable Transmission“ – also ein „durchgängig variables Getriebe“.

Die Technologie wird verstärkt bei Hybridantrieben eingesetzt und ist damit ein wichtiger Baustein für die zukünftige Elektromobilität.



OP 120
Drehen / Schleifen

OP 130
Finishing



VLC 200 GT

Hartdrehen, Außenschleifen und Innenschleifen in einer Maschine

Die VLC 200 GT verbindet die Vorteile des vertikalen Hartdrehens mit den Vorteilen des Schleifens – in einer Maschine, in einer Aufspannung.

TECHNISCHE DATEN

Futterdurchmesser	210 mm
Umlaufdurchmesser	270 mm
Werkstückdurchmesser max.	160 mm
Werkstücklänge max.	100 mm
Verfahrwege X (Gesamthub von Pick-up zu Revolver) / Z	1.700 / 250 mm
Ladezeit (abhängig vom Spannmittel)	6 – 10 Sek.
Hauptspindel	
» Leistung 40 % / 100 % ED	22 / 18 kW
» Drehmoment 40 % / 100 % ED	250 / 202 Nm
» Drehzahl max.	3.000 1/min
» Spindellagerung - Ø vorn	110 mm



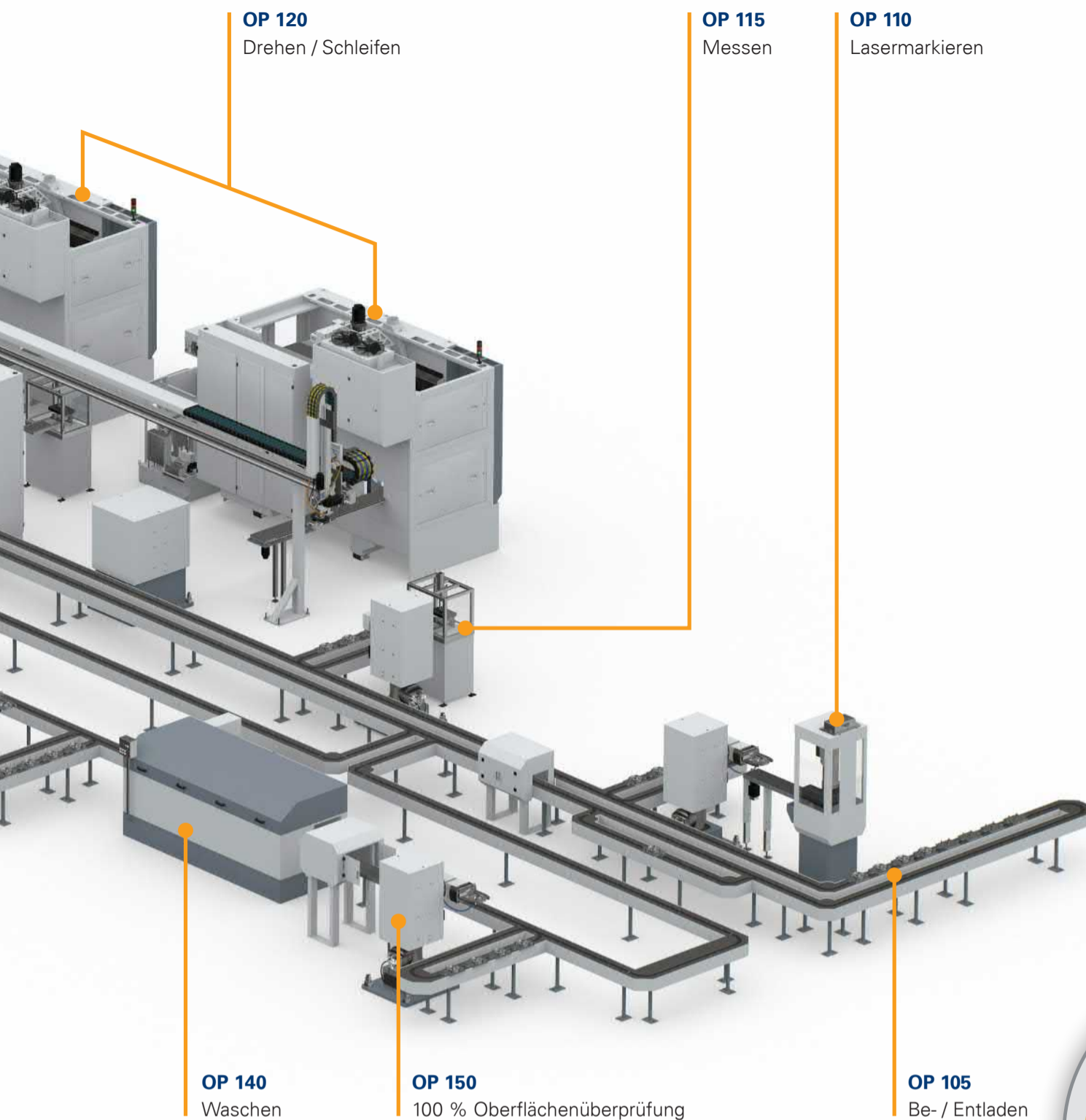
VL 3 DUO

Hochproduktive Fertigung

- + Schnelle Automation: Bearbeitung OP 10 + OP 20 inkl. Handling und Wenden
- + Ab 15 Sek. Bearbeitungszeit kein Stillstand der Maschine
- + Bis zu 400 Teile im Teilespeicher

TECHNISCHE DATEN

Futterdurchmesser max.	210 mm
Werkstückdurchmesser max.	150 mm
Werkstücklänge max.	110 mm
Verfahrwege X / Y (optional) / Z	505 / ± 30 / 250 mm
Eilganggeschwindigkeit X / Y / Z	60 / 30 / 30 m/min
Revolver-Werkzeugplätze, Stk.	12
Hauptspindel (x 2)	
» Leistung 40 % / 100 % ED	18 / 14 kW
» Drehmoment 40 % / 100 % ED	77 / 59 Nm
» Drehzahl max.	5.200 1/min
» Spindellagerung - Ø vorn	100 mm



HARTBEARBEITUNG VON RIEMENSCHLEIBEN

Die CVT-Getriebespezialisten von EMAG nutzen für die Hartbearbeitung der Riemenscheibe die neu entwickelte VLC 200 GT. Die Bearbeitung gliedert sich dabei in drei Hauptoperationen:

- 1 Zunächst wird das Bauteil überprüft, mit einem Matrixcode beschriftet und vermessen.
- 2 Danach erfolgt die Hartbearbeitung auf insgesamt vier Maschinen des Typs VLC 200 GT. Dabei durchlaufen unter anderem die Innen- und Außendurchmesser sowie die Kurvenoberfläche des Bauteils verschiedene Dreh- und Schleifprozesse.
- 3 Anschließend erfolgen weitere Schleifprozesse – darunter ein „Super-Finishing“ – sowie das Waschen und eine abschließende Oberflächenüberprüfung.

**AUF
DER EMO:
FERTIGUNGSSYSTEME
FÜR MODERNE GETRIEBE
HALLE 17, C31**

WEICHBEARBEITUNG MIT MINIMALEM FOOTPRINT

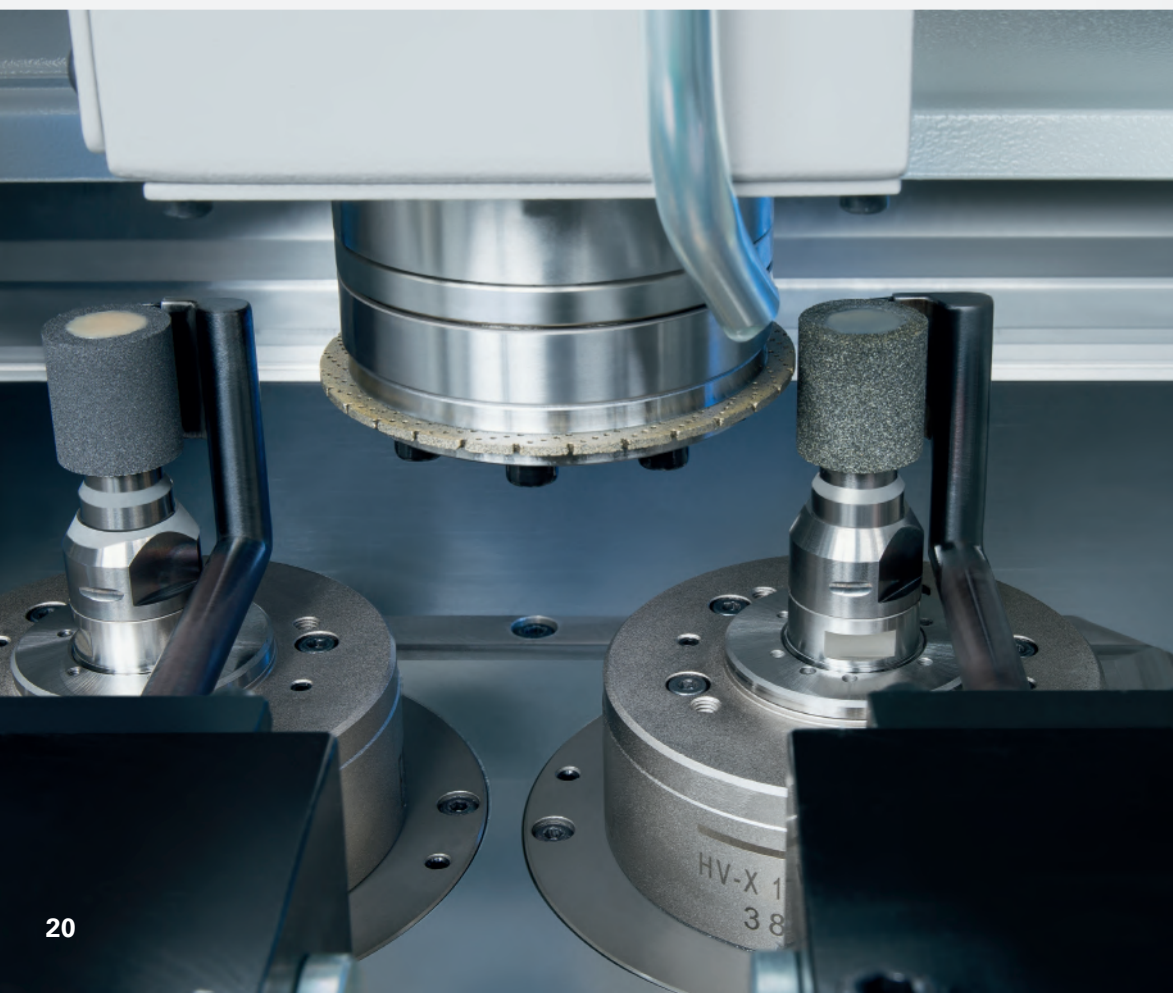
Ein multitechnologisches Unternehmen wie EMAG bietet selbstverständlich die komplette Prozesskette für die Fertigung von CVT-Getrieben an. Für das Drehen der Riemenscheiben-Rohlinge ist z.B. die doppelspindlige Vertikaldrehmaschine VL 3 DUO ideal. Auf kleinstem Raum entsteht so ein Fertigungssystem für die Weichbearbeitung von Riemenscheiben in zwei Operationen. Diese flexible Fertigungslösung, die mit der EMAG eigenen Automationslösung TrackMotion verkettet ist, bietet maximale Produktivität auf engstem Raum. Für die Beladung stehen dem Anwender alle Optionen offen, das System lässt sich in jedes Fertigungssetting problemlos integrieren.



VG 110 – HOCHPRÄZISE SCHLEIFMASCHINE FÜR UNRUNDE TEILE

Der Trend zur Miniaturisierung der Bauteile bei gleichzeitig höheren Anforderungen an die Präzision hält an.

Genau dafür hat EMAG die VG-Baureihe entwickelt – zur vertikalen Hochgeschwindigkeitsbearbeitung kleiner Werkstücke. Praktische Erfahrungen vor allem in der Automobil- und Hydraulikindustrie zeigen, dass durch die gute Bearbeitungsqualität auch die Qualität der gefertigten Endprodukte und damit der Markterfolg des Anwenders deutlich steigen.



KOMPAKTE BAUFORM

Die VG 110 zeichnet sich durch eine extrem kompakte Bauform ohne Zusatzaggregate aus. Der Zugang zum Arbeitsraum erfolgt über die Frontseite. Der Energiecontainer sowie die Fluid- und Elektrokomponenten sind an der Rückseite angebracht.

Die VG 110 bietet alle modernen Schleiftechnologien:

- + **SCHLEIFWERKZEUGE**
Z.B. keramische oder galvanische CBN-Schleifscheiben
- + **SCHLEIFSENSORIK**
Adaptives Schleifen, Anschnitterkennung, Touch-Abrichten
- + **ABRICHTTECHNOLOGIE**
Abrichtspindel zum Einsatz von Diamantformrollen



VORTEILE

- + Höchste Präzision
- + Optimale Zugänglichkeit, schnelles Rüsten
- + Geringer Platzbedarf
- + Geringe Span-zu-Span-Zeiten
- + Spänefall nach unten
- + Komplettbearbeitung in einer Aufspannung
- + Optional: Drehwerkzeug
- + Einfache Bedienung
- + Pre- und Postprozess-Messung möglich
- + Rund- und Unrundscheifen

TECHNISCHE DATEN

Futterdurchmesser	bis 190 mm
Bearbeitungsdurchmesser	bis 100 mm
Verfahrweg X	460 mm
Verfahrweg Z	225 mm
Spindelflansch nach DIN 55026	Größe 5
Drehzahl max.	6.000 1/min
Schleifspindeldrehzahl	30.000 – 90.000 1/min
Werkzeugeinheit	1 oder 2
Drehzahl rotierende Abrichrolle	3.000–16.000 1/min



LIVE
AUF DER EMO
Halle 17
Stand C31



Kombiniert mit automatischen Be- und Entlade-systemen erreicht die VG 110 eine optimale Wirtschaftlichkeit für hohe und höchste Stückzahlen bei gleichzeitig bedienungsarmen Betrieb. Die ungeschliffenen Teile werden z.B. aus Paletten entnommen und nach dem Schleifprozess wieder dort abgelegt.

DIE VM- UND VMC-BAUREIHE – GROSSE TEILE UND KOMPLEXE WERKSTÜCKE WIRTSCHAFTLICH FERTIGEN

Universalität steht im Zentrum der VMC MT-Baureihe, die sich auf nahezu jede Kundenanforderung konfigurieren lässt. So steht nicht nur die ganze Technologien-Bandbreite aus den Bereichen Drehen, Bohren und Fräsen zur Verfügung. Diverse Spindel- und Werkzeugaufnahme-Varianten ergänzen das Sortiment.

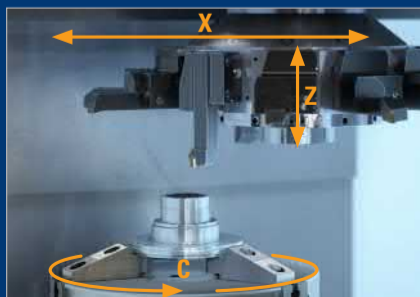
TECHNISCHE DATEN		VM 9 VMC 450	VM 12 VMC 600	VMC 450 MT VMC 450-5 MT	VMC 600 MT
Spannfutter-Ø max.	mm	450	630	450	450
Verfahrweg X / Y / Z	mm	330 / 500	565 / 500	630 (780*) / 500 / (350*)	780 / 500
Hauptantrieb					
» Synchronmotor 40 % ED	kW	48 / 72	72 / 106	72 / 106	72 / 106
» Drehmoment 40 % ED	Nm	590 / 860	860 / 1.450	860 / 1.450	860 / 1.450
» Drehzahl max.	1/min	3.000 / 2.400	2.400 / 2.000	2.400 / 2001	2.400 / 2001
Werkstückhöhe max.	mm	300	500	300	300
Gewicht max. (inkl. Spannfutter)	kg	300	300	300	300

DIE VM 9

Das vertikale Drehzentrum VM 9 ist für die Fertigung von großen Teilen bei hoher Teilevielfalt ausgelegt.

Für die Bearbeitung steht ein Werkzeugrevolver mit acht bzw. zwölf Werkzeugplätzen zur Verfügung, je nach gewünschter Werkzeugschnittstelle in BMT oder VDI. Der Revolver kann mit angetriebenen Werkzeugen ausgestattet werden, um z.B. Bohroperationen auszuführen. Für Prozesssicherheit sorgt der integrierte Messtaster, der eine durchgängig hohe Qualität der Werkstücke garantiert (erstes Teil = Gut-Teil).

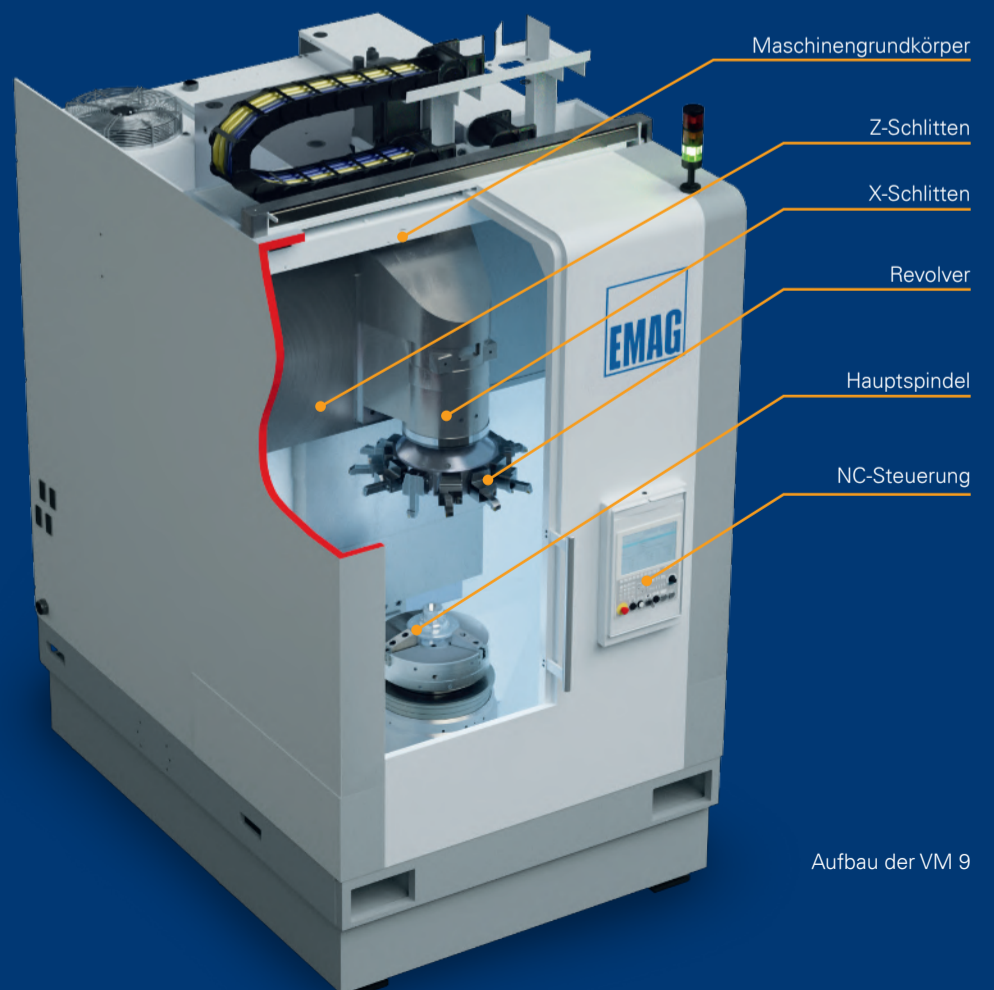
Damit ist die VM 9 exzellent für unterschiedlichste Fertigungsaufgaben vorbereitet.



Achsaufbau der VM 9



Auch Bohr- und Fräsoperationen können über angetriebene Werkzeuge im Revolver durchgeführt werden.



Aufbau der VM 9

DIE WICHTIGSTEN STICHWORTE

- + MAXIMALE PRODUKTIVITÄT:**
Hochdynamische Achsen für kurze Nebenzeiten und schnelle Zerspanungsprozesse
- + HOHE OBERFLÄCHENGENAUIGKEIT:**
Achsenkontrolle über rotatorisch, indirekte Absolutwertgeber. Alle Achsen mit vollgekapseltem linearem Glasmaßstab (optional)
- + EINFACHES HANDLING:**
Alle Serviceeinheiten leicht erreichbar
- + OPTIMAL FÜR SCHWERZERSPANUNG:**
Großzügig dimensionierte Hauptspindel, wartungsfreie Spindelmotoren und steife Führungsbahnen
- + GERINGE NEBENZEITEN:**
Durch kurze Wege und kompakten Aufbau
- + SEHR HOHE STANDZEITEN DER WERKZEUGE:**
Maschinengrundkörper aus MINERALIT®, Dämpfungsverhalten 6 – 8-fach besser als Grauguss
- + MAXIMALE FLEXIBILITÄT:**
Mit der zusätzlichen Y-+ B-Achse wird die VMC 450-5 MT zur ersten Wahl bei der Komplettbearbeitung von komplexen Bauteilgeometrien

DIE VMC 450-5 MT

Zum wahren Produktivitätswunder wird die Dreh- / Fräsmaschine VMC 450-5 MT jedoch durch den Einsatz eines Werkzeugmagazins, das selbst die Realisierung von komplexesten Geometrien bei hoher Teilevielfalt ermöglicht. Hier stehen verschiedene Werkzeugmagazine, beginnend mit 40 Werkzeugplätzen, zur Auswahl.



LIVE
AUF DER EMO
Halle 17
Stand C31





Fertigungssysteme
für präzise Metallteile



EINLADUNG ZUR EMO 2017

Fertigung für eine digitale Welt

Neuheiten in Produktion und Automation für eine digitale Welt – erleben Sie, wie Sie mit Lösungen von EMAG Ihre Produktion vernetzen, optimieren, kurzum revolutionieren können.

Wir laden Sie herzlich dazu ein, die Neuheiten aus der EMAG Gruppe an unserem Messestand in **Halle 17, Stand C31** zu erleben.

Kostenlose Tickets können Sie auf unserer Website unter emo.emag.com bestellen.

Wir freuen uns auf Ihren Besuch!



EUROPA

Salach

Austraße 24
73084 Salach
Deutschland
Telefon: +49 7162 17-0
Telefax: +49 7162 17-4027
E-Mail: info@salach.emag.com

ZETA EMAG Srl

Via dei Mille 31
20098 San Giuliano Milanese (MI)
Italien
Telefon: +39 02 905942-1
Telefax: +39 02 905942-21
E-Mail: zetaemag@emag.com

AMERIKA

EMAG L.L.C. USA

38800 Grand River Avenue
Farmington Hills, MI 48335
USA
Telefon: +1 248 477-7440
Telefax: +1 248 477-7784
E-Mail: info@usa.emag.com

ASIEN

EMAG (China) Machinery Co., Ltd

Building A3 & B7 Cangneng
Europe & America Technology Park
No. 8 Loujiang Rd. (N.)
215400 Taicang
Jiangsu, China
Telefon: +86 512 5357-4098
Telefax: +86 512 5357-5399
E-Mail: info@emag-china.com

