

EMAG news

SCHERER · KOEPFER · RICHARDON · ELDEC · LASERTEC · REINECKER · KARSTENS · KOPP · NAXOS-UNION · WEISS · SU · ECM

10 Brems- scheiben

für ein ganzes
Autoleben



4 EDNA IoT

Datenoptimierte Fertigung
ganz einfach

12 VTC 200 CD

Hochproduktive 4-achsige
Endenbearbeitung von Wellen

20 Kunden

Besuch bei Mack Rides
GmbH & Co. KG

TECHNOLOGY. CONNECTED: DIGITALISIERUNG UND E-MOBILITÄT

Besuchen Sie uns auf der EMO 2021 in Mailand

Endlich geht es wieder los! Die EMO 2021 ist die erste große Industriemesse in Europa seit dem Beginn der Pandemie und wir freuen uns darauf, endlich wieder mit Ihnen, unseren Kunden, persönlich ins Gespräch zu kommen. Wir freuen uns auf zahlreiche Besucher an unserem Stand A32/B17, an dem wir Ihnen unsere aktuellen Entwicklungen vorstellen werden. Denn auch wenn keine Messen stattgefunden haben, gibt es hier in der EMAG Gruppe viel Neues, das wir Ihnen in Mailand live präsentieren wollen. Allem voran die neue digitale Ausbaustufe der VL-Maschinen, die ab sofort IoT-Ready ausgeliefert werden (mehr dazu auf der nächsten Seite).

Aber auch im Bereich Hardware haben wir mit den Maschinen von EMAG SU spannende Neuerungen im Angebot (mehr auf Seite 8). Um es kurz zu machen: Es gibt viele gute Gründe, uns auf der EMO in Mailand zu besuchen. Einen kleinen Einblick bietet diese EMAG News, zu deren Lektüre wir Ihnen viel Spaß wünschen. Wir freuen uns darauf, Sie in Mailand begrüßen zu dürfen.



EDNA IoT-READY AB WERK: VERTIKALE PICK-UP- DREHMASCHINEN MACHEN DEN EINSTIEG IN DIE DATENOPTIMIERTE FERTIGUNG GANZ EINFACH

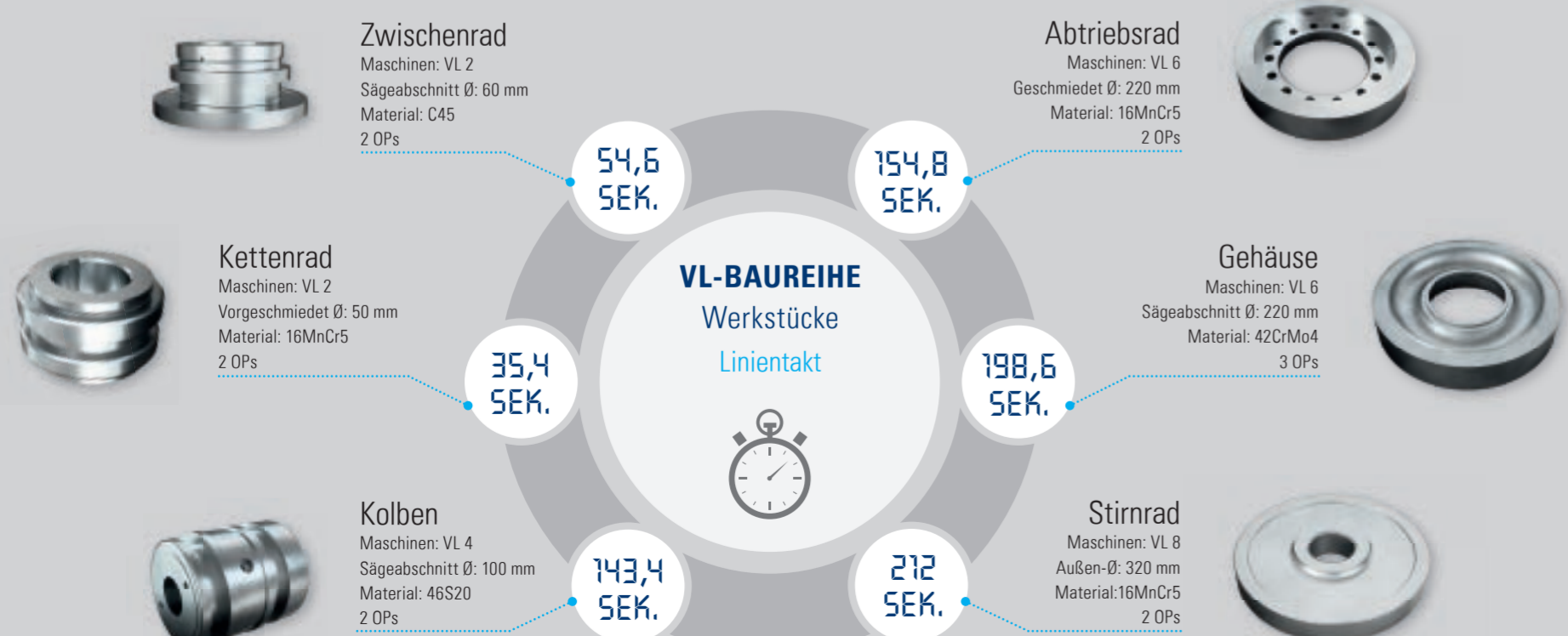
Der datenoptimierten Fertigung gehört die Zukunft, davon sind wir überzeugt. Die Optimierung der Taktzeiten und Stückkosten ist wichtig, doch wir gehen einen Schritt weiter und nehmen die Gesamtanlageneffizienz (OEE) bzw. deren Optimierung auf Basis von Fertigungsdaten in den Fokus.

Durch Datenanalyse können unnötige Stillstandzeiten, z.B. durch Komponentenverschleiß oder im schlimmsten Fall durch den Ausfall einer Maschine, reduziert oder sogar ganz vermieden werden. Produktivitätssteigerungen von über 10 % sind hier die Regel.

Um unseren Kunden den Einstieg in die Welt der datenoptimierten Fertigung so einfach wie möglich zu machen, haben wir uns dazu entschlossen, die Maschinen der VL-Baureihe ab sofort IoT-Ready auszuliefern. Damit kann praktisch sofort mit der Datenanalyse an den Maschinen begonnen werden. Mehr Informationen zur datenoptimierten Fertigung finden Sie auf Seite 18 in dieser EMAG News.



TYPISCHE WERKSTÜCKE, DIE AUF MASCHINEN DER VL-BAUREIHE BEARBEITET WERDEN



TECHNISCHE DATEN

		VL 2	VL 4	VL 6	VL 8
Werkstückdurchmesser max.	mm in	100 ₄	200 ₈	300 ₁₂	400 ₁₆
Futterdurchmesser	mm in	160 ₆	260 ₁₀	400 ₁₆	500 ₂₀
Kürzestes/längstes Teil	mm in	150 ₆	200 ₈	250 ₁₀	300 ₁₂
Verfahrwege X/Y (optional)/Z	mm in	650/±50/375 26/±2/15	760/±30/415 30/±1/16	900/±30/495 35/±1/19	1.110/±30/595 43/±1/23
Hauptspindel					
▶ Leistung 40 %/100 % ED	kW hp	18/14 24/19	25/18 34/24	39/28 52/38	44/35 59/47
▶ Drehmoment 40 %/100 % ED	Nm ft-lb	77/59 57/44	280/202 207/149	460/340 339/251	775/600 572/443
▶ Drehzahl max.	rpm	6.000	4.500	3.100	2.850
Revolver-Werkzeugplätze	Anzahl	12	12	12	12
Eilganggeschwindigkeit X/Y (optional)/Z	m/min ipm	60/30/30 2.362/1.181/1.181	60/15/30 2.362/591/1.181	60/15/30 2.362/591/1.181	60/15/30 2.362/591/1.181
Drehzahl angetriebene Werkzeuge	1/min	6.000	6.000	6.000	6.000
Drehmoment angetriebene Werkzeuge 30 %/100 % ED	Nm ft-lb	27/15 20/11	27/15 20/11	27/15 20/11	48/30 35/22

IoT



WAS BEDEUTET IoT-READY?

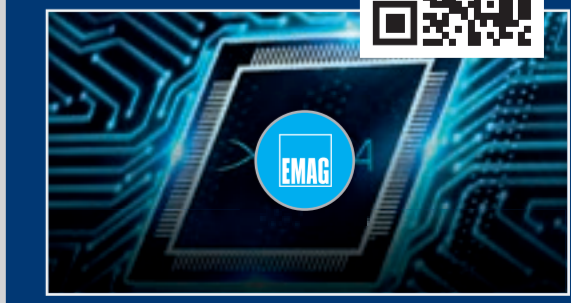
Unter IoT-Ready verstehen wir, dass die Maschinen in einem Zustand ausgeliefert werden, in dem sie direkt, ohne größeren Aufwand, in bestehende IoT-Netzwerke integriert werden können. Konkret bedeutet dies, dass die Maschinen mit einem EDNA-IoT-Core (einem IPC) ausgerüstet sind.

Dieser IPC ist bereits fertig installiert und mit der Maschinensteuerung vernetzt. Darüber hinaus sind die Maschinen mit der EDNA NEURON 3DG Sensorik (ein oder mehrere Beschleunigungssensoren an Spindel und gegebenenfalls Y-Achse) ausgestattet, was eine regelmäßige automatische Überwachung der Maschinen-Gesundheit ermöglicht. Mit dieser Ausstattung kann direkt mit der datenoptimierten Fertigung begonnen werden.

Weitere Informationen zu EDNA-IoT-Lösungen finden Sie über unten stehenden Link.

EMAG MEDIATHEK

Sehen Sie hier das Webinar zum Thema IoT @ EMAG



WPG 7: KOMPAKTE UNIVERSAL- AUSSENRUNDSCHLEIFMASCHINE FÜR WERKSTÜCKE BIS 250 MILLIMETER LÄNGE

Hochproduktiv, flexibel und mit extrem kleiner Stellfläche – die CNC-Außenrundschleifmaschine WPG 7 sorgt für Leistungssprünge bei der Bearbeitung von kleinen und mittleren Werkstücken.

Perfektionieren Sie mit dieser Lösung Ihre Schleifprozesse: Die Bearbeitung von Werkstücken bis 250 Millimeter Länge und mit einem maximalen Durchmesser von 200 Millimetern wird mit der WPG 7 von EMAG Weiss rundum effizient.

Dafür sorgen unter anderem ein steifes Maschinenkonzept, sehr dynamische Achsen, ein leistungsstarker Schleifscheiben-Antrieb sowie die extrem kleine Aufstellfläche. Insgesamt benötigt die WPG 7 nur einen Platz von rund vier Quadratmetern!

Darüber hinaus ist die robuste Maschine gut zugänglich und lässt sich schnell für wechselnde Bearbeitungsaufgaben umrüsten.



WERKSTÜCKE



EMAG FILM

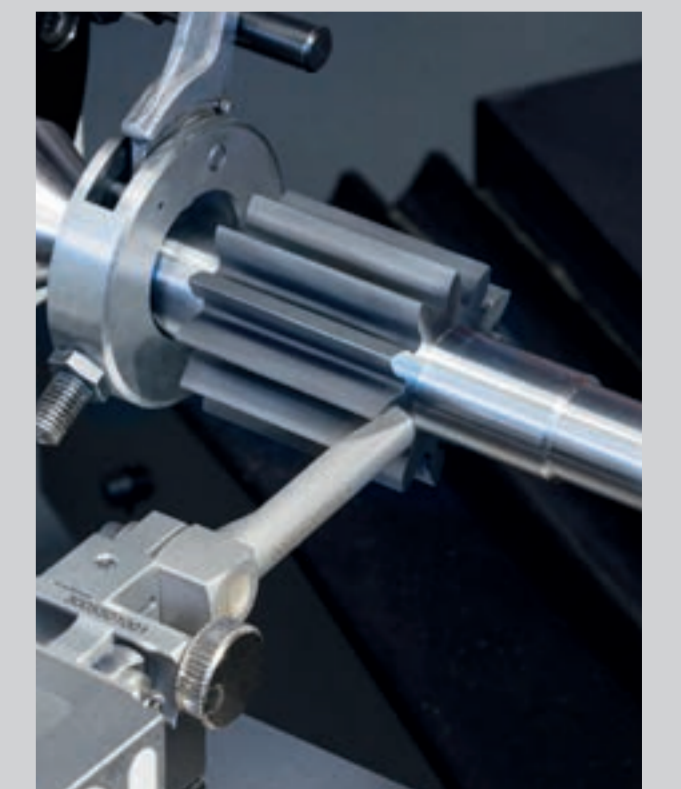
Sehen Sie die WPG 7 hier in der Animation



TECHNISCHE DATEN

WPG 7

Spitzenhöhe	mm in	100 (125) 4 (5)
Spitzenweite	mm in	280 11
Längsachse (Z)		
▸ Längsverfahrweg	mm in	390 15
▸ Vorschubgeschwindigkeit	m/min ipm	15 591
▸ Tischverstellung	°	8
Querachse (X)		
▸ Querverfahrweg	mm in	190 8
▸ Vorschubgeschwindigkeit	m/min ipm	10 394
Schleifspindelstock		
▸ Schleifscheibendurchmesser	mm in	400 (500) 16 (20)
▸ Schleifscheibenbreite max.	mm in	80 3
▸ Schleifscheibenbohrung	mm in	127 (203)
▸ Schleifscheiben Umfangsgeschwindigkeit	m/s ips	50 1.968
Werkstückspindelstock		
▸ Aufnahmekonus		W20 (W25 oder MK4, MK 5)
▸ Drehzahl	m/s ips	0 bis 2.000 0 bis 78740



EMAG SU G 250:

VERZÄHNUNGSSCHLEIFEN: HÖCHSTE EFFIZIENZ BEI MAXIMALER PRÄZISION

Die G 250 von EMAG SU ist ideal für Bauteile bis Modul 7 und mit einem Außendurchmesser von 250 Millimetern. Achsantriebsräder, Getriebäder oder Wellen mit einer maximalen Länge bis 550 Millimeter lassen sich mit dieser Lösung per Wälzschleifen oder Profilschleifen fertigstellen. Die Maschine verfügt über zwei Tischspindeln, um Leerzeiten während des Fertigungsprozesses zu minimieren. Außerdem wurde sehr viel Wert auf Flexibilität gelegt. Die G 250 lässt sich beispielsweise auch mit sehr kleinen Schleifscheiben und -schnecken ausrüsten. In der Variante G 250 HS ist die Maschine zudem mit einem High-Speed-Schleifkopf (max. 20.000 1/min) ausgestattet, bei dem auf der Hauptschleifspindel sowohl Wälzschleifen als auch Profilschleifen – mit sehr kleinen Wälz- oder Profilschleifscheiben – durchgeführt werden können. Bei Bauteilen mit Störkontor wird dann oft das schnellere Wälzschleifen verwendet (anstelle des Profilschleifens), was zu deutlich geringeren Schleifzeiten führt.

Kurze Span-zu-Span-Zeiten, intelligente Achskonzepte, thermische Stabilität (Gussbett) sowie eine hohe Bedienfreundlichkeit – mit diesen Qualitätsmerkmalen sorgen die Maschinen von EMAG SU für Leistungssprünge.



TECHNISCHE DATEN G 250

Werkstückdurchmesser max.	mm	250
Modul		0,5 – 7,0
Werkstücklänge max.	mm	550
Zahnbreite max.	mm	380
Einschwenkwinkel	°	±45
Schleifscheibendurchmesser max./min.	mm	250/90
Schleifscheibenbreite	mm	180
Schleifgeschwindigkeit max.	m/s	80
Abrichtwerkzeugdurchmesser	mm	123



WERKSTÜCKE



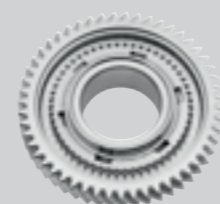
Planetenrad



Planetenrad



Sonnenradwelle



Zahnrad

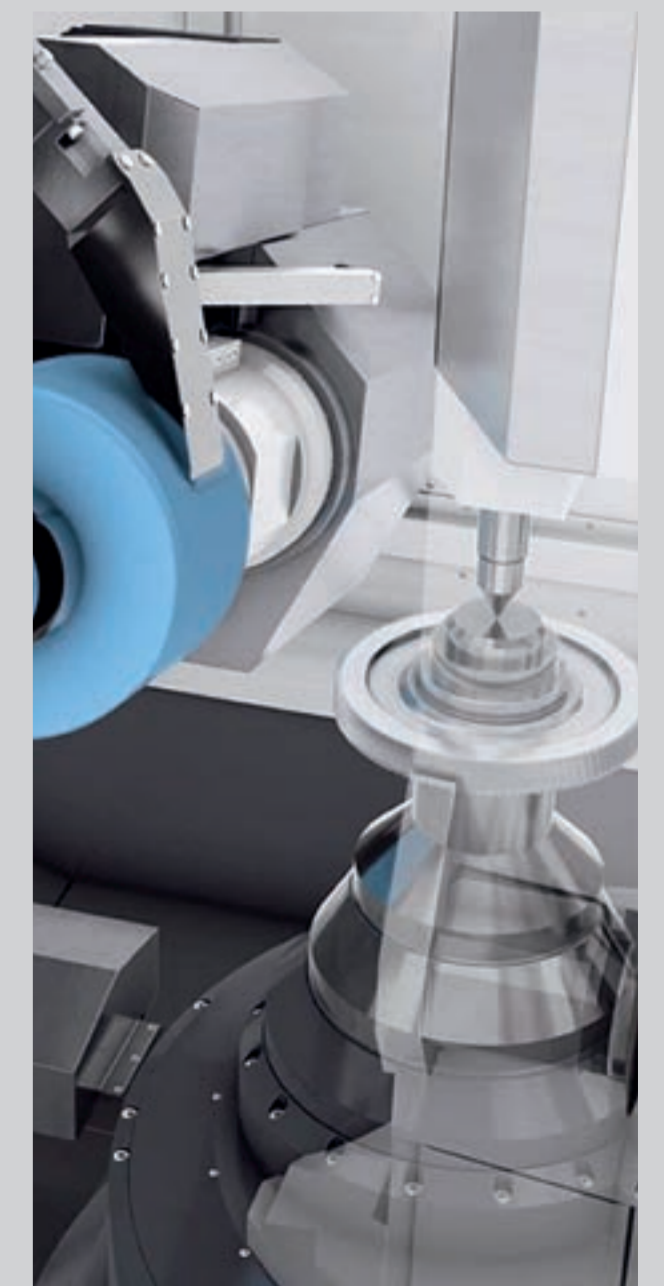
Die G 250 ist mit doppelter Werkstückspindel ausgestattet; dadurch entfallen unproduktive Nebenzeiten nahezu komplett.

EMAG SU

G 250

VORTEILE

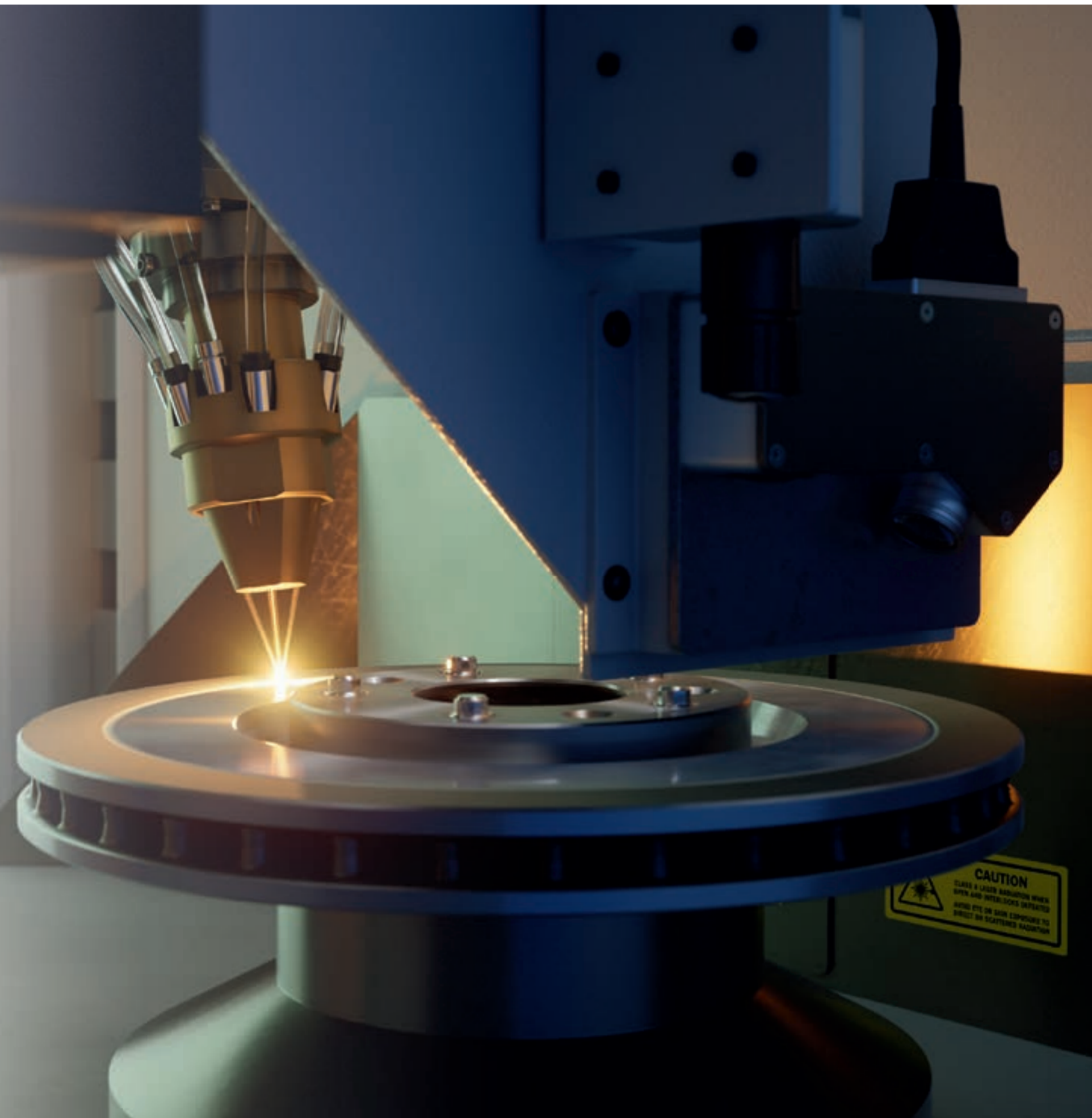
- » Direktantriebe für Werkzeug- und Werkstückspindel mit unabhängigen Kühlkreisläufen
- » Einsatz von kleinen Wälzschleifscheiben bis zu einem Fußkreis von min. 68 mm
- » Schleifen von störkonturbefahten Werkstücken mit kleinen Profilschleifscheiben (30 mm) möglich
- » Wälzschleifschnecken und Profilschleifscheiben auf der Hauptschleifspindel
- » große Werkzeugspannkapazität/Standard-Werkzeug- und Werkstückspannsysteme
- » hauptzeitparalleles Be- und Entladen des Werkstücks
- » optionales automatisches Be- und Entladen des Werkstücks
- » topologisches Wälzschleifen mit einfacher Bedienung durch Visualisierung der Eingaben in der Dialogsoftware



LASER METAL DEPOSITION VON EMAG LASERTEC: BREMSSCHEIBEN FÜR EIN GANZES AUTOLEBEN

Feinstaub-Reduktion und Korrosionsschutz – vor diesem Hintergrund verändert sich gerade die Bremsscheiben-Technologie. Hersteller setzen auf hartmetallbeschichtete Bremsscheiben, die praktisch verschleißfrei sind. Allerdings ist ihre Beschichtung mit Wolfram-Carbid eine besondere Herausforderung, denn das Verfahren muss absolut prozesssicher und effizient erfolgen.

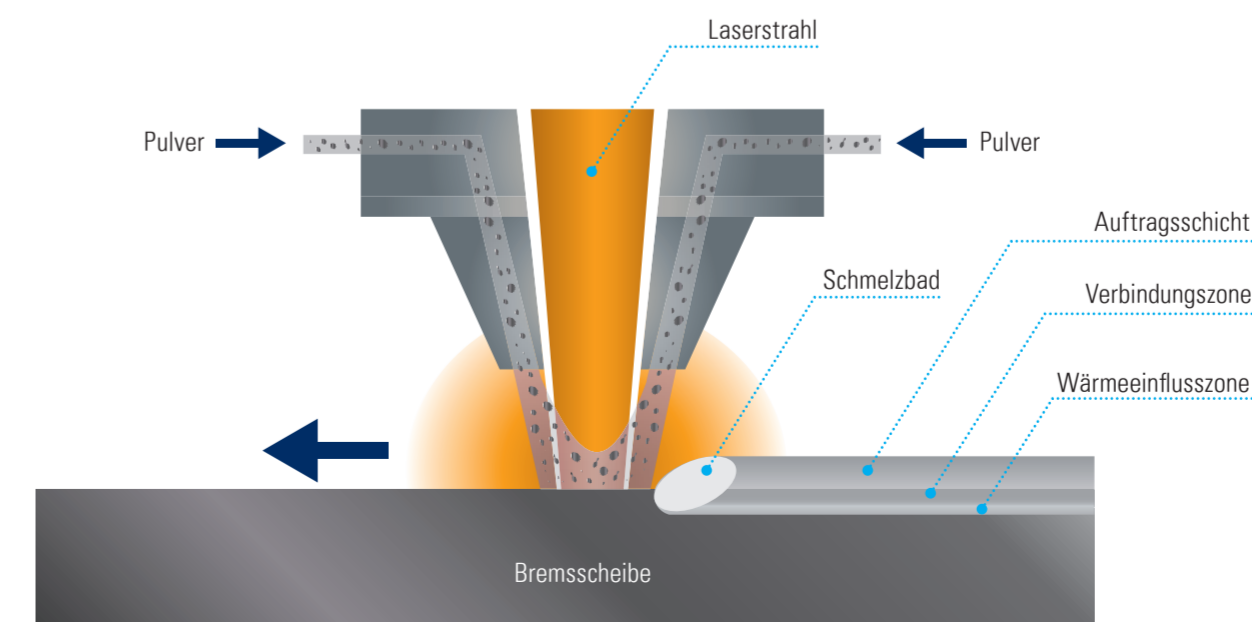
Mit der neuen Maschine ELC 450 LMD („Laser Metal Deposition“) bieten die Laserschweiß-Spezialisten von EMAG LaserTec jetzt eine praktische Alternative: Hier wird die mehrlagige Hartmetall-Schicht per Laserschweiß-Prozess auf die Bremsscheibe aufgebracht. Das Werkstoff-Pulver verschmilzt komplett im Laserstrahl und es geht kein Werkstoff verloren.



DER PROZESS IM DETAIL

- 1 WIEGEN:**
Das Bauteil wird nach dem Beladen zunächst unbeschichtet gewogen. Der Wert dient als Referenz, um später (beim zweiten Wiegen nach einem Durchgang) das „Schichtgewicht“ bestimmen zu können.
- 2 LASERREINIGUNG:**
Der Rohling wird rückstandslos von Arbeitsstoffen und Schmutz befreit.
- 3 VORWÄRMEN:**
Induktionstechnologie von EMAG eldec sorgt für eine ideale Bearbeitungstemperatur.
- 4 LASER-CLADDING:**
Pro Durchgang wird eine Schicht per Laserverfahren aufgebracht – zuerst eine Haftschiicht, dann die Karbid-Beschichtung.
- 5 VERMESSEN/WENDEN:**
Hier wird das Bauteil vermessen und (nach zwei Beschichtungs-Durchgängen) für die Bearbeitung der zweiten Seite gewendet. Anschließend startet der Beschichtungsprozess wieder von vorne. Zuletzt (also nach insgesamt 4 Durchgängen) wird das Bauteil entladen.

LASERBESCHICHTUNGSVERFAHREN



450 LMD

ELC



Dr. Mootz,
Geschäftsführer EMAG LaserTec

Wie kam es zur Entwicklung dieser Beschichtungs-Technologie?

Unser Laser-Know-how stellt eine ideale Grundlage für dieses Verfahren dar. Zudem haben wir sehr viel Erfahrung rund um die Entwicklung von ganzheitlichen Prozessen. Das ist hier miteingeflossen. Die Maschine garantiert per Wiegen, Laserreinigen und Vorwärmen sowie mit einer ausgefeilten Laser-Werkzeugtechnologie perfekte Beschichtungsprozesse.

Was für eine Rolle spielen vor- und nachgelagerte Prozesse?

Vorher erfolgt das Drehen des Scheiben-Rohlings, nach dem Beschichten ist dann noch ein Schleifprozess notwendig – beide Prozesse lassen sich mit EMAG Technologie umsetzen. Hier zeigt sich unsere Stärke: Wir stehen mit unserem großen Verfahrens-Know-how für ganzheitliche Produktionslösungen „aus einer Hand“.

Wie ist der Status-Quo rund um die Entwicklung der ELC 450 LMC?

Die Entwicklung der Maschine ist abgeschlossen. Zusammen mit einem Kunden führen wir aktuell noch Versuche rund um die Beschichtung durch. Wir sehen aber jetzt schon, dass wir zukünftig eine extrem prozesssichere und effiziente Lösung anbieten können.

EMAG FILM

Sehen Sie hier den Prozess in einer Animation



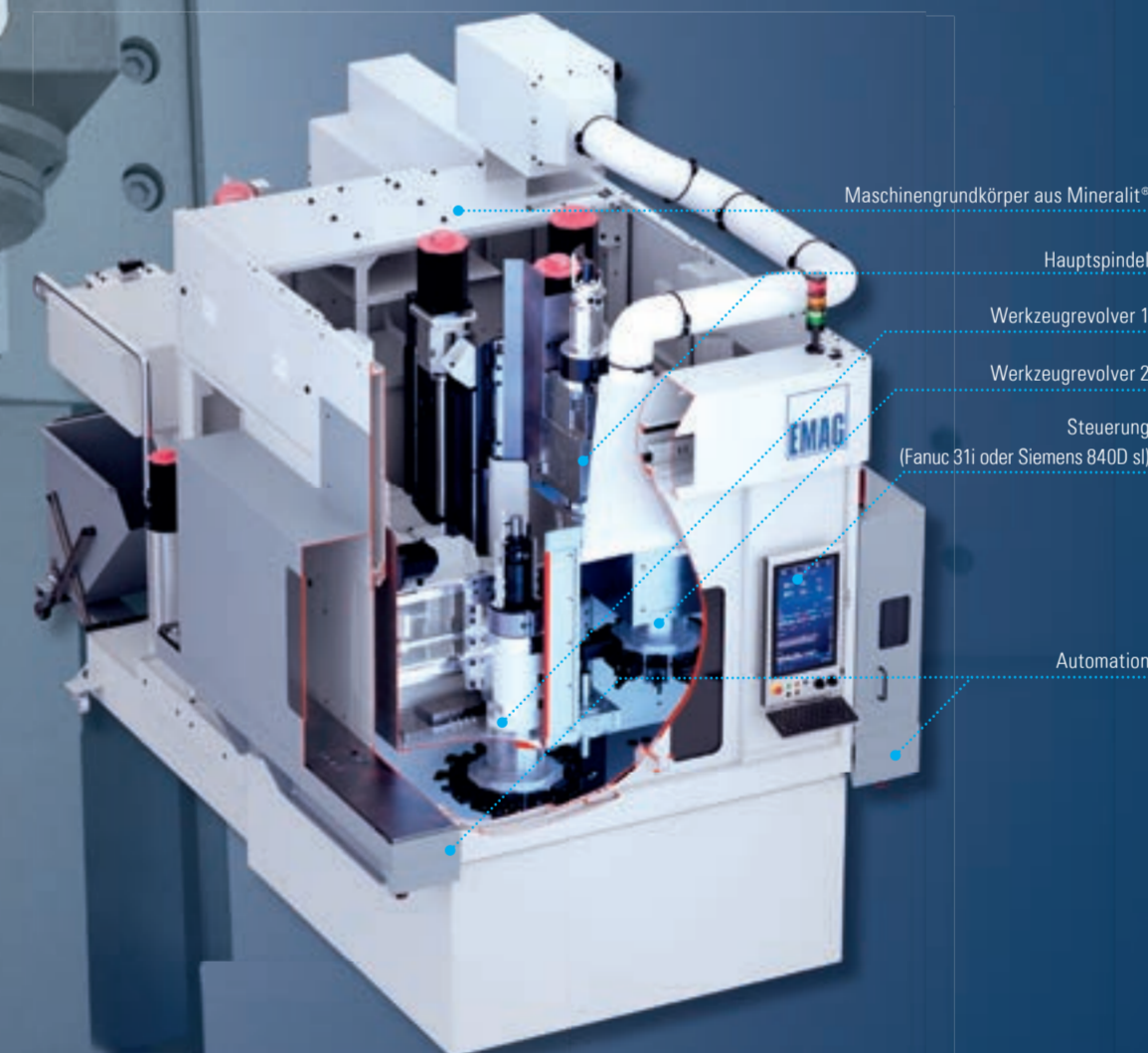
WELLENFERTIGUNG HOCHPRODUKTIV: MITTENANTRIEBSMASCHINEN FÜR HOCHPRODUKTIVE 4-ACHSIGE ENDENBEARBEITUNG VON WELLEN

Wenn es um die Endenbearbeitung von Wellen geht, dann sind die Maschinen der VT-Baureihe mit Mittenantrieb ideale Fertigungssysteme. Zum einen garantiert die 4-Achs-Bearbeitung der VT-Maschinen hocheffiziente Bearbeitungsprozesse, zum anderen ermöglicht die Spannung der Wellen im Mittenantrieb optimale Werte in puncto Lagetoleranz und Rundheit.

egal welches Spannkonzzept eingesetzt wird, der große Arbeitsraum der VT-Maschinen sowie der großzügige Verfahrweg der beiden vertikal angebrachten Werkzeugrevolver ermöglichen jederzeit eine Simultanbearbeitung der beiden Wellenenden. Bei längeren Werkstücken ist zudem der Einsatz einer zusätzlichen Stützlinette problemlos möglich.

DIE SPANNUNG

» Je nach Werkstück erfolgt die Spannung auf einer oder zwei Spannebenen mittels Spannzangen im Inneren des Mittenantriebs. Die Spannung erfolgt mechanisch über Federn. Das Lösen der Spannung erfolgt über die Hydraulik.



VTC 200 CD

WELLENFERTIGUNG
HOCHPRODUKTIV

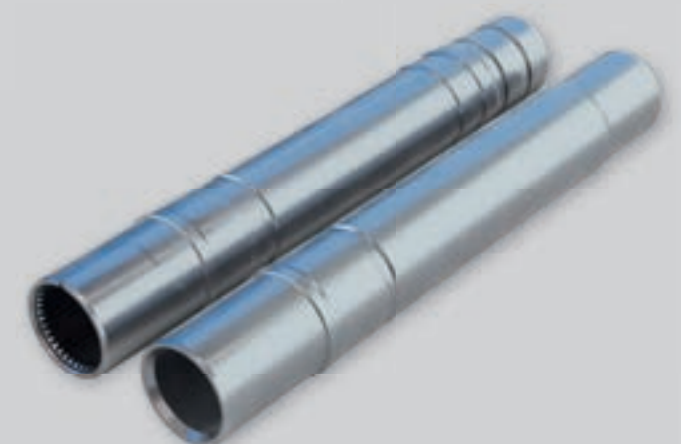
VORTEILE

- » kurze Taktzeiten durch simultane 4-Achs-Bearbeitung
- » hohe Genauigkeiten bei Rundlauf und Lagetoleranz
- » kurze Nebenzeiten durch paralleles Be- und Entladen der Maschinen
- » automatische Be- und Entladung durch Werkstückgreifer in den Werkzeugrevolvern

FUNKTIONSPRINZIP AM BEISPIEL ROTORWELLE

Die Wellen werden im Mittenantrieb gespannt und angetrieben. Dadurch sind die beiden Enden der Welle für eine Bearbeitung frei zugänglich. Beispiel: Rotorwelle in Hohlbauweise. Hier erfolgt sowohl die Außen- wie auch die Innenbearbeitung der Wellen simultan an beiden Enden, was sehr kurze Taktzeiten ermöglicht.

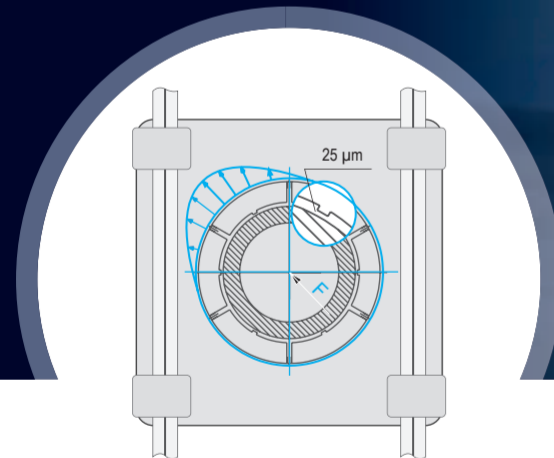
WERKSTÜCKE



VSC 160 TWIN: HIGH-SPEED-DREHMASCHINE FÜR DIE GROSSSERIEN- FERTIGUNG

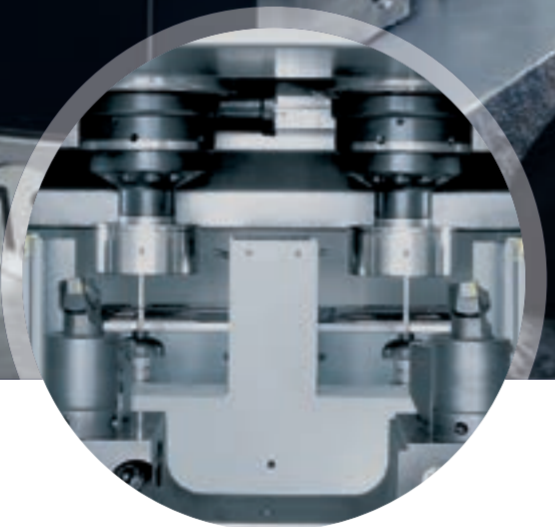
Die VSC-Baureihe ist ein Maschinenbau-Klassiker.

Seit vielen Jahren entwickelt EMAG diese vertikale Drehmaschine, die sich mit ihrer beweglichen Hauptspindel selbst belädt und verschiedene Operationen in einer Aufspannung ausführt. Dazu kommt ein konsequent symmetrischer Schlitten und Maschinenaufbau für eine thermostabile Produktion. Der Gesamtansatz sorgt bei vielen Kunden für produktive und hochgenaue Abläufe. Die VSC 160 TWIN ist eine der schnellsten Drehmaschinen für Bauteile bis 130 mm Durchmesser am Markt.



HYDROSTATISCH GELAGERTE ARBEITSSPINDEL

- » Der dünne Ölfilm bietet die beste Dämpfung als Voraussetzung für hohe Oberflächengüten und hohe Werkzeugstandzeiten – auch bei unterbrochenem Schnitt.



INTEGRIERTE QUALITÄTSKONTROLLE

- » Zeitsparender Messprozess von zwei Werkstücken gleichzeitig. Durchmesser und Längskorrekturen erfolgen jedoch individuell pro Werkstückspindel. (Schutztür zwischen Taster und Arbeitsraum geöffnet)

SIMULTANBEARBEITUNG

- » ein Arbeitsraum, zwei Arbeitsspindeln
- » gleichzeitige Bearbeitung von zwei Werkstücken mit identischem Arbeitsablauf
- » Durchmesser und Längskorrekturen individuell pro Arbeitsspindel



Peter Gröner
Team Manager EMAG Maschinenfabrik GmbH

Für wen eignet sich die VSC 160 TWIN?

Die mehrspindligen vertikalen Pick-up-Drehmaschinen der EMAG werden vor allem im Bereich der Mittel- bis Großserienfertigung präziser Werkstücke eingesetzt. Also überall dort, wo hohe Stückzahlen mit maximaler Präzision bei minimalen Kosten gefertigt werden sollen. Maschinen in der TWIN-Bauweise, wie hier die VSC 160 TWIN, bearbeiten gleichzeitig zwei Werkstücke mit identischem Arbeitsablauf. Das führt zu einem extrem hohen Output. Natürlich können wir auch eine doppelseitige Bearbeitung OP 10/OP 20 realisieren. Die Bearbeitung erfolgt dann auf einer zweiten VSC TWIN, die mit der ersten Maschine über eine Wendestation oder einem TrackMotion Automationssystem verkettet ist. Für wen lohnt sich also eine Investition in eine VSC 160 TWIN? Ich denke für alle, die kostenoptimiert hohe Stückzahlen bei minimalen Taktzeiten fertigen möchten.

WERKSTÜCKE

Die VSC 160 TWIN wird vor allem im Bereich der Großserienfertigung eingesetzt.



TWIN
VSC 160

HOCHDYNAMISCH, PRÄZISE UND PROZESSSICHER – DIE VSC 160 TWIN

- » **Hydrostatisch gelagerte Arbeitsspindel** in der Z-Achse führt bei der Weich- und Hartbearbeitung zu hoher Teilequalität und zu hohen Werkzeugstandzeiten.
- » geschlossener, thermosymmetrischer Aufbau mit Maschinenbett aus **schwingungsdämpfenden Polymerbeton Mineralit®**
- » guter Spänefall durch die **vertikale Bauweise**
- » **verschleißarme** Führungselemente
- » **Kühlsystem** für Spindelmotor, Grundkörper, Spindel und Revolver
- » **Revolver für 2 x 4 Werkzeuge**



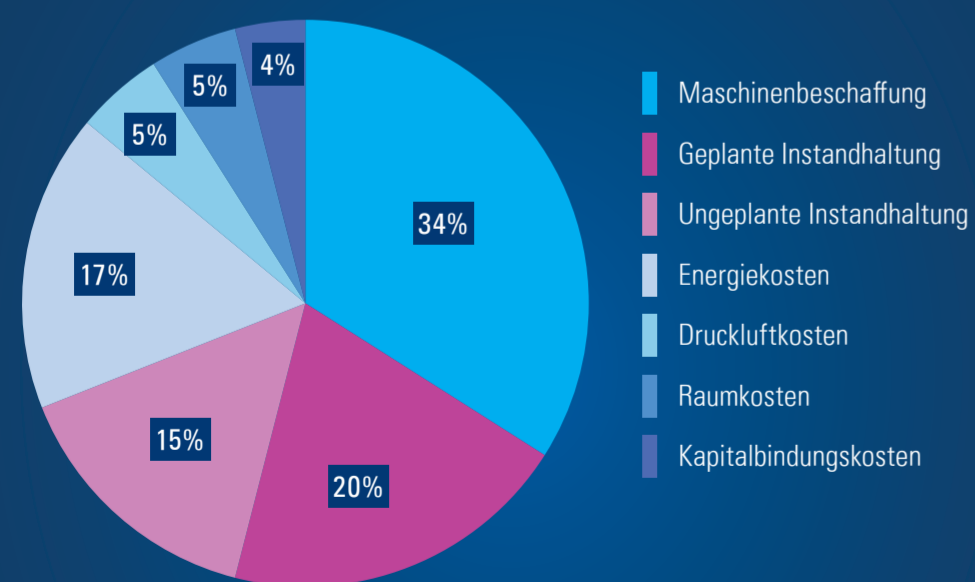
TECHNISCHE DATEN VSC 160 TWIN

Werkstückdurchmesser max.	mm in	130 5
Futterdurchmesser max.	mm in	130/160 5/6
Umlaufdurchmesser	mm in	180 7
Verfahrweg X/Z	mm in	850/160 33/6
Hauptspindel		
» Leistung 40 % ED/100 % ED	kW hp	23/17 31/23
» Drehmoment 40 % ED/100 % ED	Nm ft-lb	71/53 52/39
» Drehzahl max.	1/min rpm	6.000 6.000
Eilganggeschwindigkeit X/Z	m/min ipm	45/30 1,772/1,181

EDNA HEALTH CHECK + NEURON 3DG: AUTOMATISIERTE ZUSTANDSÜBER- WACHUNG UND VORAUSSCHAUENDE WARTUNG FÜR IHRE MASCHINEN

Nichts ist teurer als ein ungeplanter Maschinenstillstand. Teures Personal, das untätig bleiben muss, die Produktion, die aus dem Takt gerät und unzufriedene Kunden, weil man nicht liefern kann. Kurz: Das will niemand! Genau aus diesem Grund haben wir hier bei EMAG den EDNA HealthCheck entwickelt. Mittels fortschrittlicher Sensorik und Datenanalyse ermöglicht dieses System eine regelmäßige Zustandsanalyse der Maschinen in Ihrer Produktion. Falls sich die „Gesundheitswerte“ einer Ihrer Maschinen verschlechtern, zeigt sich dies in den Analyseergebnissen. In der Vollausbaustufe sehen Sie das Ergebnis innerhalb von Minuten und werden sogar proaktiv durch unseren Service informiert, wenn es kritische Veränderungen gibt. So können Sie einen Wartungseinsatz oder die Produktion frühzeitig umplanen.

LEBENSZYKLUSKOSTEN EINER WERKZEUGMASCHINE DIE WARTUNGSSTRATEGIE IST DER SCHLÜSSEL ZU EINEM RENTABLEN PRODUKTIONSBETRIEB



Die Kosten für geplante und ungeplante Instandhaltung **machen bei den aktuellen Wartungsstrategien über ein Drittel der Lebenszykluskosten einer Werkzeugmaschine aus.**

ABLAUF DES HEALTH CHECK



Regelmäßige und automati-
sierte Messungen



Zustandsprüfung
» auf maschinellem Lernen
basierte Analyse und Auswertung
des Maschinenverschleißes



Ergebniss der Zustands-
prüfung
» grafische Darstellung des Zustands
der Maschinenkomponenten



AUSGABE DER GESUNDHEITSDATEN IM DASHBOARD

Die Gesundheitsdaten der Maschinen werden übersichtlich im EDNA Dashboard dargestellt. So können Abweichungen schnell erkannt werden. Hier im Beispiel sieht man z.B. deutlich den Abfall des Gesundheitswerts einer Achse, in Blau dargestellt. Wenn sich der negative Trend fortsetzt, sollte hier demnächst gehandelt werden, da die Bauteilqualität leidet – oder es im schlimmsten Fall zu einem ungeplanten Stillstand kommen kann.

FUNKTIONSPRINZIP

Der EDNA HealthCheck führt regelmäßig (automatisiert zu bestimmten Zeiten oder manuell ausgelöst) eine Messfahrt sämtlicher Achsen der Arbeitsspindel aus. Dabei werden die mittels NEURON 3DG Beschleunigungssensoren ermittelten Daten aufgezeichnet. Diese werden dann mithilfe von Algorithmen ausgewertet und auf Anomalien untersucht. Im Falle eines starken Gesundheitsabfalls oder bei ungewöhnlichem Verhalten werden die Daten immer auch durch einen erfahrenen Mitarbeiter gecheckt. Durch Analyse der Vibrationsdaten berechnet der Algorithmus einen Gesundheitswert, der einen Rückschluss auf den Zustand der Maschinenkomponenten ermöglicht. Auf Basis regelmäßiger Tests können dann wiederum Trendanalysen durchgeführt werden, um einen Verschleiß in den Komponenten sichtbar zu machen. So kann ein Servicetermin rechtzeitig vereinbart und ein ungeplanter Totalausfall im Produktionsbetrieb vermieden werden.



KOOPERATIONSPARTNER ANACISION – SPEZIALIST FÜR KI & DATENANALYSEN IN DER PRODUKTION: DER EINFACHE EINSTIEG IN DIE DATENOPTIMIERTE FERTIGUNG

„Industrie 4.0“ ist in der Realität angekommen: Auf Basis von vorhandenen Daten lassen sich Produktionsprozesse gezielt optimieren – zum Beispiel mit Blick auf Produktqualität und Rüstzeiten. Und der Weg dorthin ist viel einfacher, als viele denken: Der EMAG Partner anacision bietet einen kompakten Industrie-4.0-Workshop sowie ein Datenanalyse-Paket an, um Potenziale gezielt und schnell auszuschöpfen.

1

WORKSHOP: POTENZIALE ERMITTELN



» **Zur Vorbereitung** führen Produktionsexperten von anacision mit dem Kunden ein Erstgespräch über aktuelle Herausforderungen in der Produktion. „Wir informieren uns über Fertigungsprozesse, zentrale Leistungsversprechen wie die Liefertermintreue, unerwünschte Stillstände und vieles mehr. Auf dieser Basis bereiten wir den Workshop vor“, erklärt Daniel Poodratchi von anacision.



» **Der Workshop** gliedert sich in mehrere Teile: Nach Einführung zum Thema „Künstliche Intelligenz und Datenanalyse“ geht es direkt zur Sache: Zusammen mit Fertigungsleitern, Werksmitarbeitern und Instandhaltern definieren die Experten zentrale Produktions-Herausforderungen, die sich per KI-Datenanalyse optimieren lassen. „Daraus ergeben sich ein bis zwei Handlungsempfehlungen zu messbaren Maßnahmen, die wir am Ende des Workshops klar benennen. Außerdem quantifizieren wir dabei das Potenzial für Einsparungen und Leistungssteigerungen“, so Poodratchi.

2

DATENANALYSE-PAKET: PRODUKTIONSLEISTUNG STEIGERN

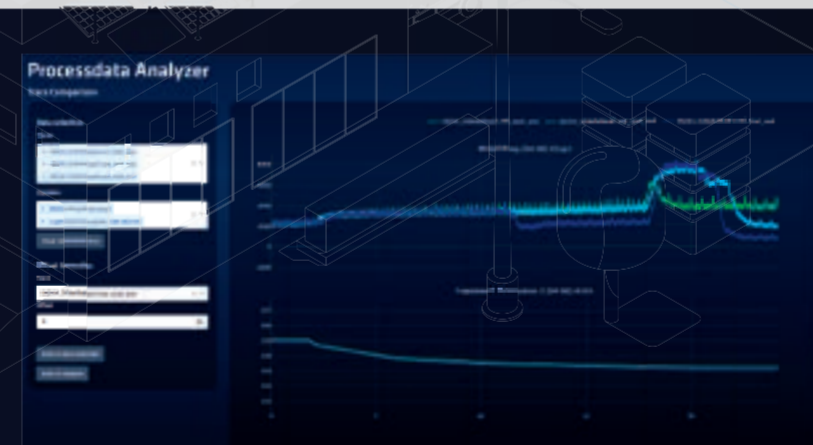
Im zweiten Schritt analysieren die Experten von anacision mithilfe von KI-Technologien die vorhandenen Maschinen- und Prozessdaten, die beispielsweise aus dem EDNA-IoT-System von EMAG stammen – und identifizieren so etwa die Auslöser für Stillstände, Produktionsfehler oder ineffiziente Prozesse. Anschließend bekommt der Kunde konkrete Handlungsempfehlungen, wie er Stillstände reduzieren oder seine Ausbringung in der Praxis steigern kann.

Wenn auch Sie jetzt mit der datenoptimierten Fertigung starten wollen, dann kontaktieren Sie einfach den für Sie zuständigen Vertriebsmitarbeiter bei EMAG. Er kümmert sich um alles Weitere – einfacher geht es wirklich nicht.

Was lässt sich per KI-Analyse optimieren?

Der Einsatz von KI-Technologien bei der Datenanalyse eröffnet neue Potenziale in der Produktion. Dazu gehören zum Beispiel folgende Ziele:

- » **Echtzeitprognosen zur Qualität:**
Reduzieren Sie zeitaufwendige manuelle Qualitätssicherungsprozesse sowie den Teile-Ausschuss.
- » **Schichtziele:**
Erkennen Sie gefährdete Schichtziele und leisten Sie Gegenmaßnahmen ein.
- » **Kurzstillstände reduzieren:**
Finden Sie die Ursachen für systematische Stillstände und vermeiden Sie Kostentreiber.
- » **Rüstzeiten optimieren:**
Steigern Sie die Ausbringung mit den intelligenten Planungsalgorithmen von anacision: Diese minimieren Rüstwechsel und Verspätungen.



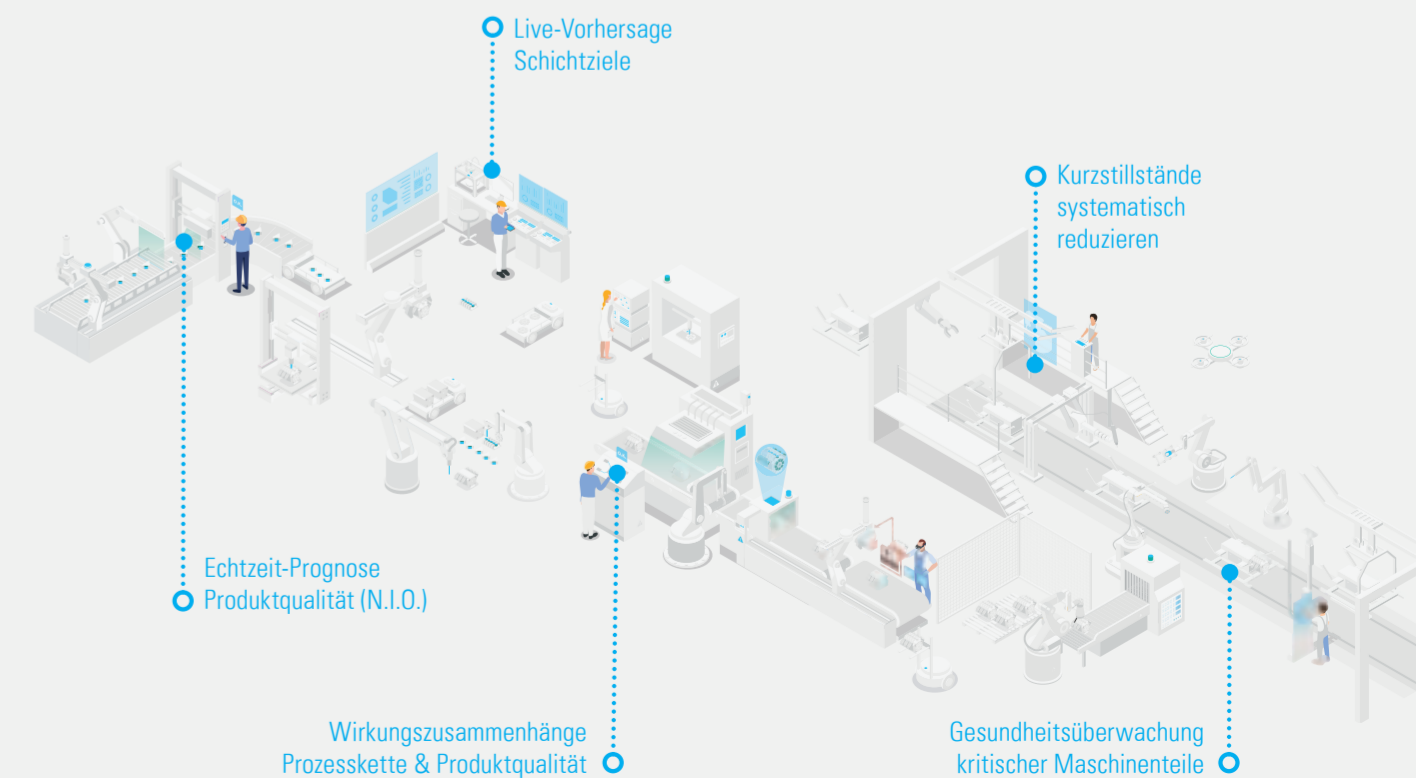
KONTAKT

Kontaktieren Sie die EMAG Gruppe für Anfragen oder Anmerkungen



EMAG EDNA ALS GRUNDLAGE

EDNA von EMAG ist ein modulares Industrie-4.0-Ökosystem aus miteinander verbundenen Software- und Maschinenkomponenten. Dabei werden viele Fertigungsdaten aufgezeichnet und für die Datenanalyse vorbereitet – die ideale Grundlage für das hier beschriebene Angebot von anacision.



EMAG ELDEC GENERATOR-TECHNOLOGIE BEI MACK RIDES: FÜR DEN RICHTIGEN SCHWUNG AUF DER ACHTERBAHN

Mehr als eine Million Fahrgäste sitzen täglich in Achterbahnen, Wasserfahrgeschäften oder Themenfahrten von Mack Rides – überall auf der Welt. Dabei wird jede Lösung am Standort in Waldkirch bei Freiburg entwickelt und produziert – inklusive Schienen, Fahrzeugen, Dekorationen, Animationen und vielem mehr. Bei der Schienenproduktion mit an Bord: Induktionstechnologie von EMAG eldec. Sie sorgt für eine präzise Wärmebehandlung vor dem abschließenden Richten der Bauteile.

Die Entwicklung und Produktion von Achterbahnen ist eine Aufgabe für Spezialisten, denn es geht trotz der enormen Größe um Präzision: Maßabweichungen außerhalb enger Toleranzen sind tabu. Dabei bringt Mack Rides ein großes Erfahrungswissen ein: Mehr als 155 Achterbahnen aus Waldkirch sind weltweit in Betrieb. „Jedes Modell ist eine Einzelanfertigung, denn wir gehen intensiv auf Kundenwünsche ein. Die Stückzahlen der dazugehörigen Bauteile sind folglich eher klein; gleichzeitig ist der technische Anspruch aber sehr hoch“, erklärt Marcel Martinetz, Leiter der Betriebsmittelkonstruktion. „Vor diesem Hintergrund setzen wir auf eine große Fertigungstiefe, mit der wir einerseits die Perfektion der technischen Details sicherstellen, andererseits aber effizient die Kundenwünsche umsetzen.“

Was das konkret bedeutet, macht ein aktuelles Beispiel aus der Schienenproduktion deutlich. Dazu muss man wissen, dass diese Bauteile bis zu zwölf Meter lang sind, ihr geschwungener Verlauf aber trotzdem nur Abweichungen von maximal 3 Millimetern in der Länge und maximal 2 Millimetern in der Spurweite aufweisen darf. Diese Präzision wird in zwei Schritten sichergestellt: Nach dem Biegen wird die Schiene in eine Vorrichtung eingesetzt und per Laser vermessen. „Wir erkennen dann sofort jede Abweichung, die wir mithilfe dieser speziellen Roboter-Spannlösung korrigieren. Dafür müssen die Schienen allerdings an definierten Punkten erwärmt werden“, erklärt Martinetz. In der Vergangenheit setzten die Spezialisten hierbei auf eine Erwärmung per Acetylen-Flamme, was allerdings zu einem erhöhten Arbeitsaufwand und Arbeitsrisiko führte. Außerdem erfolgte die Wärmeeinbringung nur oberflächlich. Vor diesem Hintergrund rückte das induktive Erwärmen als Alternative in den Fokus. Dabei zeigten erste Versuche, dass eine prozesssichere Umsetzung nicht einfach ist, denn der Bediener muss einen Ringinduktor per Hand mit Kontakt zum Rohr positionieren. Es genügt eine kleine Unachtsamkeit und der Kontakt geht verloren. Das führte bei der zuerst getesteten Technologie zu Überlastungsschäden. „Wir sind dann auf EMAG eldec mit der Aufgabenstellung zugegangen, eine deutlich robustere Lösung zu entwickeln“, erklärt Martinetz.



RIDES
MACK

STABILER UND SCHNELLER ABLAUF

Die Lösung inklusive Hand-Ringinduktor sowie PICO-SC-Generator mit einer Leistung von 15 Kilowatt inklusive Kühlsystem ist seit rund einem Jahr bei Mack Rides im Einsatz und überzeugt die Anwender; es macht keine Probleme mehr, wenn der Ringinduktor den Kontakt zur Schiene verliert. Zudem profitiert Mack Rides von einem sehr schnellen Ablauf: Bediener starten das jeweilige Programm über die Touchpad-Oberfläche des Generators und führen den Induktor zum Bauteil. Nach einem fest definierten Zeitraum ist die gewünschte Temperatur erreicht und das Richten kann beginnen.



EMAG BLOG

Lesen Sie das komplette Interview mit Marcel Martinetz, Leiter der Betriebsmittelkonstruktion bei Mack Rides. Er berichtet über das besondere Know-how seines Unternehmens und dessen Produktionslösungen.



„Zentrale Aufgabenstellung war es, eine robuste Lösung zu entwickeln.“

Marcel Martinetz, Leiter der Betriebsmittelkonstruktion bei Mack Rides



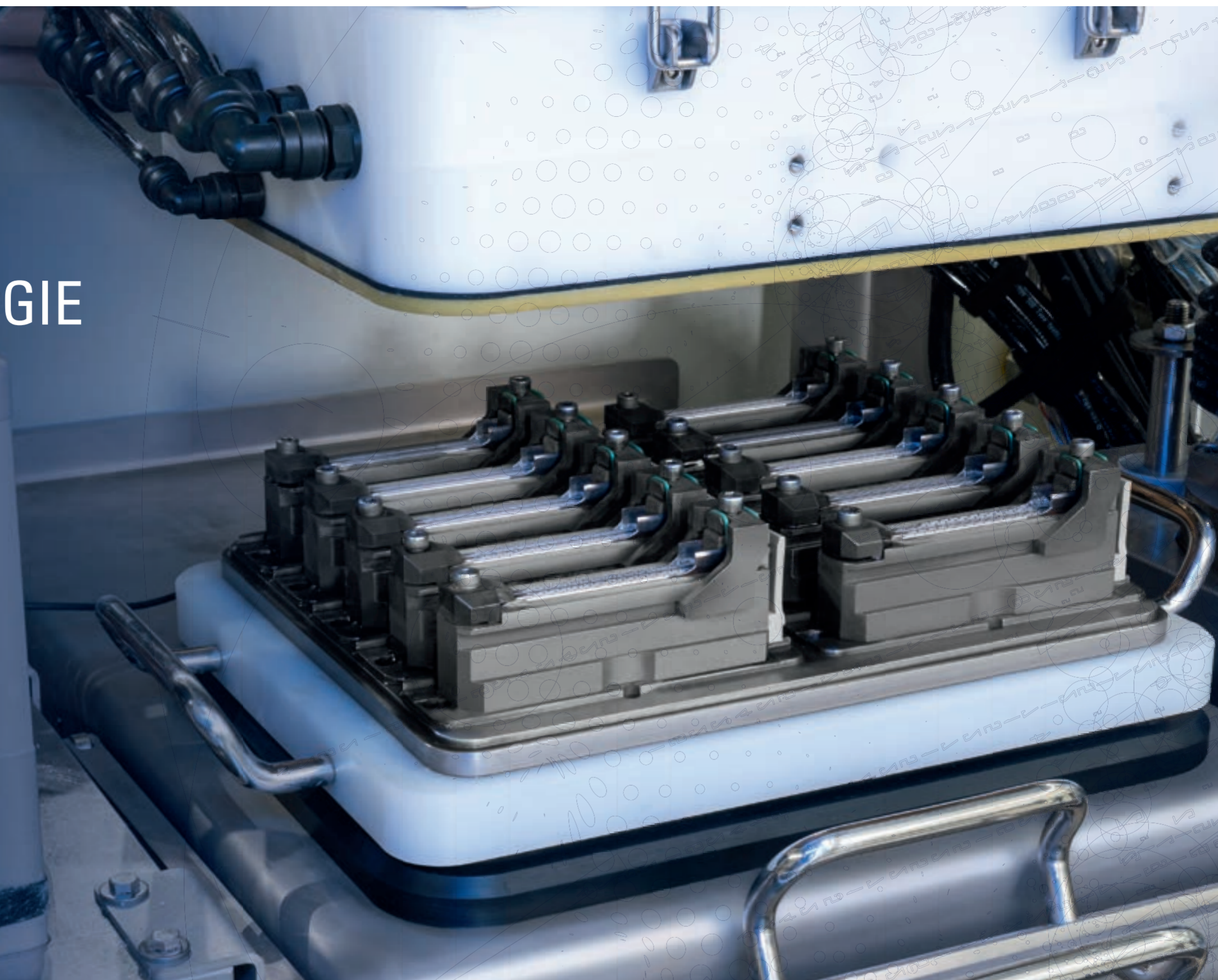
EMAG ECM: EINBRINGUNG VON MIKROSTRUKTUREN MIT DER PECM-TECHNOLOGIE

Mit PECM (Präzise Elektrochemische Metallbearbeitung) können Werkstücke unabhängig von ihrer Härte innerhalb kurzer Zeit bei hoher Bauteilqualität exakt bearbeitet werden.

Mit der PECM-Technologie kann eine Abbildungsgenauigkeit $< 20 \mu\text{m}$ und eine Oberflächengüte von $\text{Ra} < 0,1 \mu\text{m}$ erreicht werden. Ein Umstand, den man sich bei der Bearbeitung von medizinischen Staplern zunutze gemacht hat. Hier werden über 40 Mikrostrukturen, die sogenannten Pockets, hochpräzise in einer 10-fach-Vorrichtung mit einer Tiefe von 0,5 mm eingebracht; deren Herstellung hatte sich mit konventionellen Methoden als äußerst aufwendig erwiesen. Mit dieser Anordnung lassen sich Zykluszeiten $< 1 \text{ min.}$ je Bauteil erzielen.

Gerade bei der Herstellung von solchen Mikrostrukturen kann die PECM-Technologie ihre Stärken voll auspielen. PECM ist ein berührungsfreies Verfahren ohne thermische und mechanische Beeinflussung der Bauteile, was gerade bei filigranen Werkstücken große Vorteile bietet. Ebenso spielt die Härte des Materials keine Rolle, da es auf molekularer Ebene abgetragen wird; lediglich eine elektrische Leitfähigkeit muss gegeben sein.

Die Beladung erfolgt manuell oder automatisiert. Die Prozessdaten können optional über einen IoT-Core erfasst und mit unterschiedlichen IoT-Bausteinen visualisiert und analysiert werden.



DER STAPLER

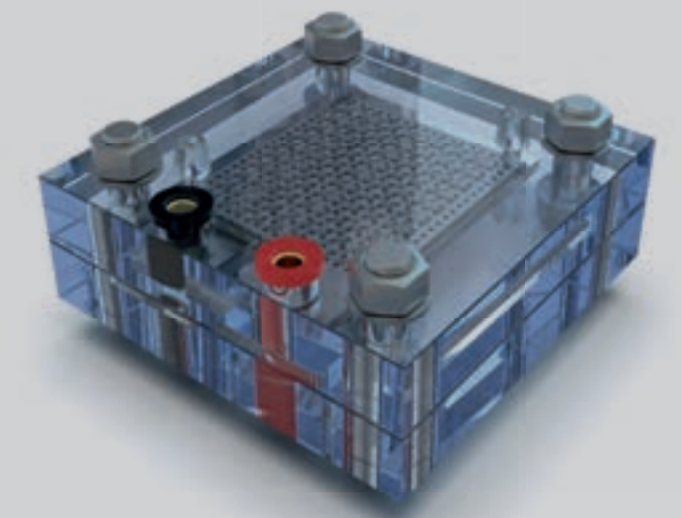
» Ein Stapler (Klammernahtgerät) ist ein chirurgisches Instrument zum Setzen von Klammern beim Verschließen von Wunden.

PTS 2500 zur Bearbeitung von anspruchsvollen 2D- und 3D-Geometrien

Die EMAG PTS 2500 ermöglicht die hochgenaue Einbringung von anspruchsvollen Geometrien. Die dabei eingesetzte ECM- bzw. PECM-Technologie von EMAG ist dabei eine herausragende Option, auch wenn sie viele Entwickler und Konstrukteure derzeit noch nicht kennen.

TECHNISCHE DATEN **PTS 2500**

Arbeitsraum	mm inch	1.070 x 700 x 515 42 x 27.5 x 20
Aufspannfläche	mm inch	800 x 550 31.5 x 21.5
Generatorleistung	A (DC)	2.500 – 5.000
Generatorleistung	A (Puls)	6.000 – 12.000



PROZESSENTWICKLUNG FÜR BRENNSTOFFZELLEN

Brennstoffzellen sind im Grunde sehr einfach aufgebaut. Eine Zelle besteht aus drei übereinanderliegenden Schichten: zwei gasführenden Platten und einem dazwischen liegenden Elektrolyten. Diese einfachste Form einer Brennstoffzelle hat alleine natürlich recht wenig Leistung, daher werden viele Brennstoffzellen in Reihe zu ganzen Brennstoffzellenstapeln zusammengeschaltet. Diese Pakete werden dann je nach benötigter Leistung verbaut. Doch gerade diese flache Bauform der einzelnen Brennstoffzellen stellt eine Herausforderung in der Herstellung dar, da sehr filigrane Strukturen in sehr dünnwandigen Bauteilen hergestellt werden müssen. Hier bietet die PECM-Technologie vielversprechende Bearbeitungsmöglichkeiten, die im Moment erforscht werden.

EMAG LinkedIn

Wenn Sie mehr zu dem Thema erfahren möchten, dann folgen Sie uns auf LinkedIn oder abonnieren Sie unseren Newsletter auf emag.com, wo wir Sie in den kommenden Monaten über die Möglichkeiten der PECM-Technologie informieren werden.





EMAG Salach GmbH

Salach

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

Frankfurt

Martin-Behaim-Straße 12
63263 Neu-Isenburg
Deutschland
Telefon: +49 6102 88245-0
Fax: +49 6102 88245-412
E-Mail: info@frankfurt.emag.com

Marktunternehmen

EUROPA

EMAG MILANO S.r.l.

Via dei Mille 31
20098 San Giuliano Milanese (Mi)
Italien
Telefon: +39 02 905942-1
Fax: +39 02 905942-24
E-Mail: info.milano@emag.com

EMAG MILANO S.r.l. Succursale en France

5 Avenue de l'Europe
18150 La Guerche sur l'Aubois
Frankreich
Telefon: +33 02 48 7711-00
Fax: +33 02 48 7711-29
E-Mail: info.france@emag.com

EMAG MILANO S.r.l. Sucursal en España

Pasaje Arrahona, n° 18
Polígono Industrial Santiga
08210 Barberà del Vallès (Barcelona)
Spanien
Telefon: +34 93 7195080
Fax: +34 93 7297107
E-Mail: info.spain@emag.com

EMAG UK Ltd.

Newport Road (Newport House)
ST16 1DA Stafford
Großbritannien
Telefon: +44 1902 37609-0
E-Mail: info@uk.emag.com

EMAG OOO

ul. Akademika Chelomeya 3/2
117630 Moskau
Russland
Telefon: +7 495 287 0960
Fax: +7 495 287 0962
E-Mail: info@russia.emag.com

Österreich

Glaneckerweg 1
5400 Hallein
Österreich
Telefon: +43 6245 76023-0
Fax: +43 6245 76023-20
E-Mail: info@austria.emag.com

Schweden

Glasgatan 19B
73130 Köping
Schweden
Telefon: +46 221 40305
E-Mail: info@sweden.emag.com

AMERIKA

EMAG L.L.C. USA

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

EMAG MEXICO

Maquinaria EMAG Mexico S de RL de CV
Av. Hercules 301 Nave 1
Polígono Empresarial Santa Rosa
76220 Santa Rosa Jauregui, Querétaro
Mexiko
Telefon: +52 442 291 1552
E-Mail: info.mexico@emag.com

EMAG DO BRASIL

Edifício Neo Corporate Offices,
CJ 1503
Rua Enxovia, 472
04711-030 São Paulo SP
Brasilien
Telefon: +55 11 38370145
Fax: +55 11 38370145
E-Mail: info@brasil.emag.com

Ungarn

Gerenda 10
1163 Budapest
Ungarn
Telefon: +36 30 9362-416
E-Mail: lbujaki@emag.com

Tschechien

Lolkova 766
103 00 Praha 10 – Kolovraty
Tschechien
Telefon: +420 731 476070
E-Mail: mdelis@emag.com

ASIEN

EMAG (China) Machinery Co., Ltd.

Sino-German Advanced Manufacturing Technology
International Innovation park Building 2, No. 101,
Chen Men Jing Road
215400 Taicang
Jiangsu, China
Telefon: +86 512 5357-4098
Fax: +86 512 5357-5399
E-Mail: info@emag-china.com

EMAG (Chongqing) Intelligent Technical Co., Ltd

Building 7, No. 24 Fangzheng Avenue
Beibei District
Chongqing 400714
China
Telefon: +86 23 49783399
Fax: +86 23 49783388
E-Mail: info@emag-china.com

TAKAMAZ EMAG Ltd.

1-8 Asahigaoka Hakusan-City
Ishikawa Japan, 924-0004
Japan
Telefon: +81 76 274-1409
Fax: +81 76 274-8530
E-Mail: info@takamaz.emag.com

EMAG INDIA Pvt. Ltd.

Technology Centre
No. 17/G/46-3, Industrial Suburb
2nd Stage, Yeshwantpur
Bengaluru – 560 022
Indien
Telefon: +91 80 50050163
E-Mail: info@india.emag.com

Polen

ul. Krzycka 71A / 6
53-020 Wrocław
Polen
Telefon: +48 728 389 989
E-Mail: info@poland.emag.com

Türkei

Sanayi Cad. No.: 44
Nish İstanbul Sitesi D Blok
D: 155 Yenibosna – İstanbul
Türkei
Telefon: +90 532 694 54 44
E-Mail: ckoc@emag.com

