

DAS MAGAZIN FÜR
GESCHÄFTSKUNDEN

EROWA® 
system solutions

magazin

more
than you
expect

EROWA 

Vertrauensvoll
geleitet
werden

more
than you
expect
EROWA

PATHFINDER

02

Auf sicherem Pfad in die Zukunft.

Wenn wir unsere Präsenz an der diesjährigen EMO unter die Leitidee des Pathfinders stellen, so hat das durchaus mit der wörtlichen Übersetzung des Ausdrucks zu tun: Den richtigen Weg finden, darum geht es nämlich

auch in unserem täglichen Geschäft. Man wird sich rasch darauf einigen können, dass Automation in etlichen Branchen ein zwingender Schritt ist. Viele unserer Kunden sehen das so. Viel anspruchsvoller ist es zu wissen, wie dieser Schritt gemacht werden kann, welches die Vorbereitungen dazu sind, was für Eventuali-

täten berücksichtigt werden müssen. Auch sollte man sich Gedanken machen, welche Menschen an dem Prozess beteiligt sind, und wie sie ticken.

Uns ist aufgefallen, dass diese Fragen praktisch identisch sind mit denjenigen, die sich ein Bergführer stellt, wenn er eine Tour plant. Und genau das versuchen wir für unsere Kunden zu sein: die Führer auf einem anspruchsvollen Weg. Wir tun alles, um am Schluss gemeinsam auf dem Gipfel zu stehen und voller Befriedigung auf das Geleistete zurück zu schauen – und voller Motivation voraus auf die neuen Möglichkeiten.

Ihr EROWA Team

EDITORIAL

INHALT

04 DAS BESTE AUS ZWEI WELTEN

Robotik

06 GROSSE KLASSE FÜR GROSSE WERKSTÜCKE

Reportage

08 ALLES DRAN – ALLES DRIN

Automation

10 VOM ERSTEN TAG AN PROBLEMLOS

Reportage

13 PRÄZISION AUS ITALIEN

Reportage

16 FIT BIS INS DETAIL

Robotik

18 WIE BEIM FORMEL-1-BOXENSTOPP

Reportage

20 DER TURM

Fixturing

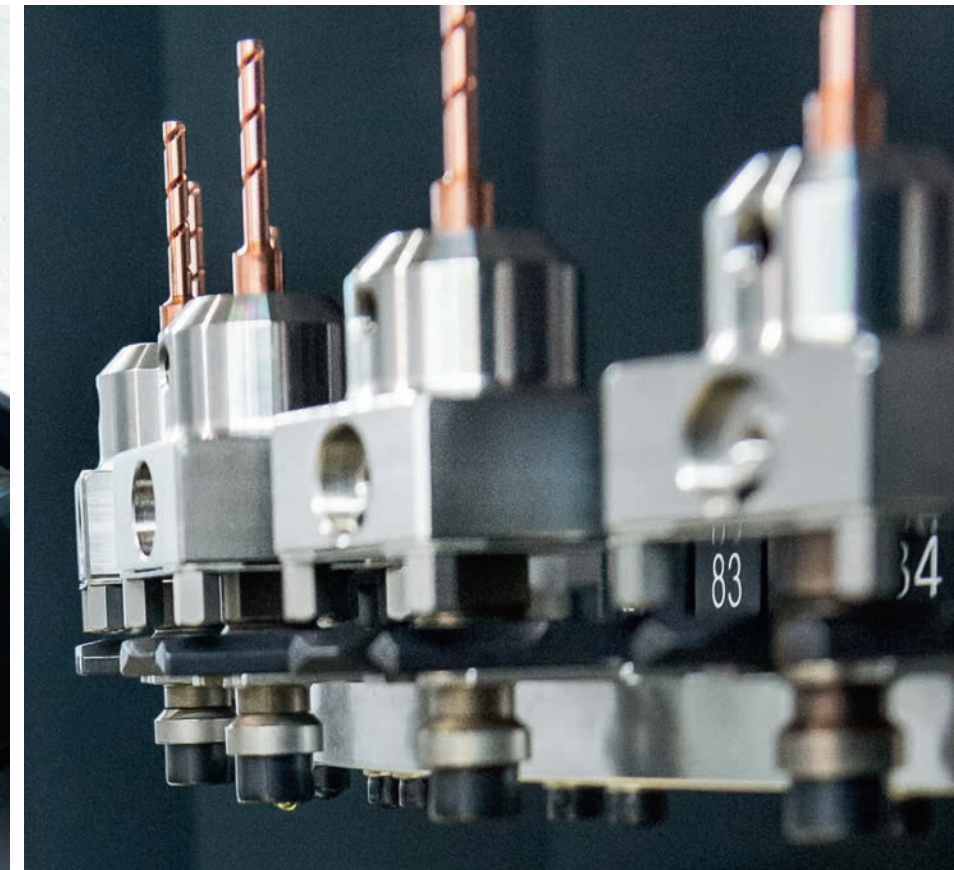
22 ZIELE VOLLUMFÄNGLICH ERREICHT

Reportage

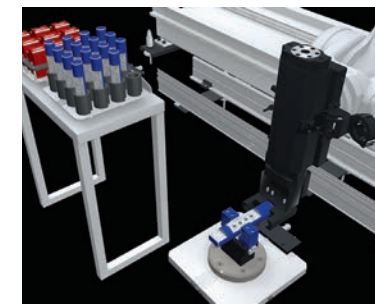
26 EINFACH-PRAKTISCH-GUT

Fixturing

03



Das Beste aus zwei Welten



05

04

Rohlinge automatisch beladen und trotzdem flexibel bleiben mit allen Vorteilen des EROWA Spannsystems.

Kleinserien flexibel herstellen wird immer anspruchsvoller. Der Trend geht aber auch bei Serien dahin, immer kleinere Produktionslose zu fertigen.



«Manufacturing-on-demand» oder das gute alte «just-in-time» sind die Schlagworte dazu. Neu ist in dem Zusammenhang, dass Standard-Maschinen möglichst effizient als Serienfertigungszellen genutzt werden. Denn spezialisierte Anlagen rechnen sich nur bei voraussehbaren und ohne Varianz zu fertigenden Teilen. Ansonsten wird der Umrüstaufwand, oder eben die Stillstandszeit, zu gross. Mit dem EROWA Robot Six vereinen sich die Vorteile von effizienter Serienfertigung mit der Flexibilität des EROWA FMC Fertigungs-konzeptes zur automatisierten Einzelteilerfertigung.

Genial einfach

Der Roboter bringt Vorrichtungen automatisch auf die Maschine. So wird auch die Vorbereitung für einen neuen Auftrag (oder das Umrüsten für denselben) vom Bediener unabhängig. Die Maschine ist nun bereit für einen kleinen oder grossen Auftrag, der Roboter wechselt fertig bearbeitete Werkstücke gegen neue Rohlinge aus. Dann wird die nächste Vorrichtung eingewechselt und der nächste Rohteile-Auftrag wird ausgeführt. Dank dem EROWA Spannsystem ist der Referenzpunkt klar und die Beladung mit anderen Rohlingen kann umgehend beginnen. Natürlich kann das Ganze beliebig mit palettierten Teilen kombiniert werden.

Umrüsten automatisch

Kleine Losgrössen gemischt fertigen und trotzdem automatisch bleiben. Die gesamte Beladung und Fertigung, angefangen bei palettierten Teilen, über die Vorrichtungen und die entsprechenden Rohteile, wird planbar. Prioritäten in der Fertigung werden auch schon mal gewechselt - auch das wird mit dem Robot Six, dem Spannsystem und dem Fertigungsleitsystem von EROWA lückenlos abgehandelt. Eben: Das Beste aus zwei Welten mit EROWA Robot Six



Grosse Klasse für grosse Werkstücke

Die Klimatisierung der Kabine ist sehr wichtig für die Sicherheit und den Komfort an Bord eines Flugzeugs. Um ein optimales Klima in der Kabine sicherzustellen, entwickelt, produziert, vertreibt und garantiert Liebherr-Aerospace Toulouse SAS die Instandhaltung von Lüftungs- und Luftklimatisierungssystemen für die Luftfahrt. Als Referenzsystemhersteller unter den weltweiten Marktführern steht das Unternehmen seinen Kunden, zu denen Flugzeug- und Helikopterbauer sowie Fluggesellschaften zählen, bei der Durchführung ihrer Projekte zur Seite.



BERNARD BONIS,
PRODUKTIONSLEITER
LIEBHERR-AEROSPACE
TOULOUSE SAS

Kompressor
für das Klimapaket

Bestimmte Werkstücke welche in Campsas, der Fertigungsstätte von Liebherr-Aerospace Toulouse SAS hergestellt werden, sind sehr gross. Um sie in ein 5-Achs-Fräsbearbeitungszentrum DMC 100 U zu laden, hat sich Liebherr einen EROWA Robot Dynamic 500 angeschafft. Der Produktionsleiter Bernard Bonis erklärt, warum.

EROWA: Herr Bonis, was sind das für Werkstücke, welche Sie bearbeiten?

Bernard Bonis: Im Wesentlichen handelt es sich um Aluminiumussteile für die Luftmanagementsysteme der Airbus-Typen A320 und A380. Sie sind sehr gross und haben komplizierte und unausgewogene Formen. Wir montieren die Werkstücke je nach Grösse auf Spannvorrichtungen auf EROWA UPC-Paletten 320 x 320 mm und auf MTS-Paletten 700 x 700 mm.

Früher fertigten wir die Teile auf zwei 4-Achs-Werkzeugmaschinen. Jetzt arbeiten wir in gemischter Produktion auf einer einzigen 5-Achs-Fertigungszelle. Die neue Maschine ist flexibler, schneller, hoch präzise und bietet einen grösseren Arbeitsraum. Eine solche Produktionsmaschine soll im Automatikbetrieb für eine optimale Produktion sorgen.

Und aus welchen Gründen haben Sie sich für EROWA entschieden?

Wir verwenden seit Jahren verschiedene Werkstückpalettierungssysteme von EROWA: UPC und PC210. Nun ist das Spannsystem MTS für grössere Teile hinzugekommen. All diese Systeme bieten eine sehr hohe und konstante Wiederholgenauigkeit bei sehr kurzen Rüstzeiten.

Wie viel Zeit hat das Anschaffungsverfahren in Anspruch genommen und welche Erfahrungen haben Sie dabei gemacht?

Die neue Fertigungszelle wurde einschliesslich Roboter, Beladestation, der fünf Mehr-Etagen-Magazine und der Software des Prozessmanagementsystems „EROWA Manufacturing Control“ innerhalb von etwa drei Wochen nach Anlieferung konfiguriert. Die Schulung an der Anlage selbst hat nur vier Tage gedauert. Unsere vier Bediener haben die neue Maschine und den Roboter sehr schnell selbstständig bedienen können.

Hat sich die Software ebenfalls bewährt?

Ja, sehr gut sogar. Zunächst mussten wir natürlich alle Elemente aufeinander abstimmen und den Prozess anpassen, da unterschiedliche Aufgaben ineinandergreifen und mit zwei verschiedenen Palettierungssystemen gearbeitet wird. Das lief jedoch ohne grössere Probleme. Wir sind mit dem Prozessmanagementsystem sehr zufrieden. Dank EROWA Manufacturing Control können wir eine automatisierte und flexible Produktion sicherstellen und jederzeit sämtliche Prozessdaten überblicken.

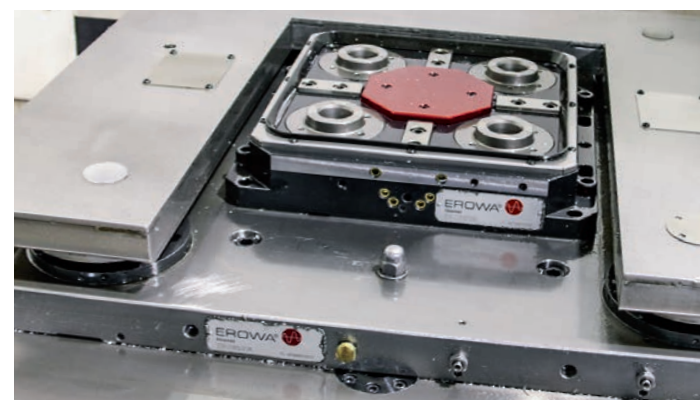
Worin genau besteht das Verfahren?

Die zu bearbeitenden Teile werden auf den Spannvorrichtungen der UPC- und MTS-Paletten befestigt und über die Beladestation im Magazin des Roboters abgelegt. Jede



«Zudem ist die Prozess-Sicherheit gestiegen
und wir benötigen weniger Zeit
für Nachkontrolle und Nachbearbeitung.»

BERNARD BONIS, LIEBHERR-AEROSPACE TOULOUSE SAS



Palette ist mit einem EWISTM Identifikations-Chip ausgerüstet. Dank dieses Identifikationssystems haben wir den Überblick über sämtliche Magazinplätze und Paletten.

Und das läuft gut? Ist das Ganze produktiv?

Ja, das funktioniert gut. Da wir mit diesem System zwei Maschinen ersetzen können, sind wir flexibler geworden, was enorm wichtig ist, wenn wir der gesteigerten Produktionsleistung unserer Kunden gerecht werden wollen. Zudem ist die Prozess-Sicherheit gestiegen und wir benötigen weniger Zeit für Nachkontrolle und Nachbearbeitung.

Haben Sie vor, das System in naher Zukunft zu erweitern?

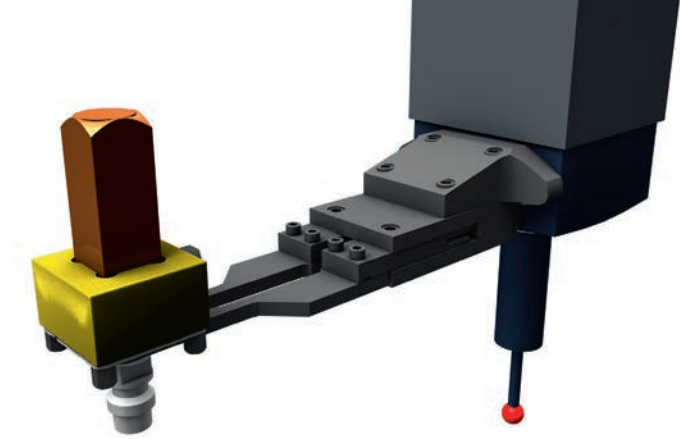
Der Robot Dynamic 500 ist ja in der Lage, mehrere Maschinen zu bedienen, und er ist auch erweiterbar?

Im Moment bewältigen wir die laufenden Bestellungen mit dieser Anlage sehr gut. Aber wer weiss, vielleicht müssen wir ja eines Tages noch viel grössere Mengen bewältigen, oder neue Herstellungstechnologien kommen in Betracht. Auf alle Fälle sind wir überzeugt, dass wir mit dieser Lösung für die Zukunft gut gerüstet sind.

LIEBHERR-AEROSPACE

Die Liebherr-Aerospace Toulouse SAS, mit Sitz in Toulouse im Süden Frankreichs, ist Liebherrens Kompetenzzentrum für Luftmanagementsysteme in der Luftfahrt. Liebherr-Aerospace Toulouse SAS beschäftigt 1'250 Mitarbeiter und entwickelt, liefert und betreut integrierte Systeme für viele bedeutende Flugzeugprogramme weltweit. Das Unternehmen gehört zur Firmengruppe Liebherr, die sich ausschließlich in Familienbesitz befindet und von der Familie Liebherr geführt wird. Die Firmengruppe beschäftigt weltweit mehr als 41'000 Mitarbeiter.

Alles dran – alles drin



TECHNISCHE DATEN

Bis 30 Magazinplätze
Palettentypen ITS 50, ITS 50C, ITS 72
EWIS Identifikationssystem
Integrierter S-Greifer
Transfergewicht 5 kg
Sicherheitsabschrankung inbegriffen
Prozessleitsystem
Nachrüstbar an alle CMM Qi Maschinen

Produktiv Messen

Die Ansprüche an die Qualitätskontrolle steigen laufend. Immer öfter müssen alle Elektroden einzeln ausgemessen und protokolliert werden. Der Knackpunkt liegt im Wörtchen ALLE. Wie sollen Hunderte von kleinen und mittleren Elektroden oder Werkstücken vermessen werden, ohne an der Messmaschine den totalen Flaschenhals zu kreieren? Die Lösung ist überzeugend einfach. Die Messmaschine wird automatisch mit Aufträgen bestückt.

Gleich in die Vollen

Volle Automatisierung einer Messmaschine bedeutet, dass ein Roboter die Beladung übernimmt. Die Messmaschine kann als Bestandteil einer Fertigungsstrasse integriert werden. Mit dem dazu passenden Prozessleitsystem wird der Werkstückwechsel ausgelöst. Das passende Messprogramm wird übermittelt. Nach der Messung wird ein Protokoll erstellt und gespeichert.

Wir bieten aber auch einen etwas sanfteren Einstieg in die Automation.

Integrierte Automation!

Die EROWA CMM Qi Messmaschine hat die Automatisierung buchstäblich in sich. Dank der stabilen und symmetrisch aufgebauten Konstruktion kann sie mehr als nur Tastköpfe bewegen. Werkstücke mit bis zu 5 kg Gesamtgewicht werden aus dem zusätzlich aufgebauten Magazin auf die Messposition und wieder zurück bewegt. Dies hat unbestrittene Vorteile; für die 20 bis 30 Teile, welche nun automatisch zur Vermessung gebracht werden, wird kein zusätzlicher Platz in Anspruch genommen. Die Arbeitsabläufe bleiben weitgehend gleich wie bei der manuellen Beladung. Die Maschine kann in Randstunden autonom betrieben werden.

Wie erwähnt: Ein «sanfter» Einstieg in die Welt der Automatisierung. Genau richtig um zu erleben, wie Produktivität beeinflusst werden kann.

Die entscheidenden Fragen

- Sie wollen bis zu 30 Teile automatisch messen lassen?
- Sie wollen die CMM Qi Messmaschine in den Randstunden aufsichtslos betreiben?
- Sie brauchen Protokolle von jedem gemessenen Werkstück?
- Sie wollen tagsüber ungestört manuell mit der Messmaschine arbeiten?
- Sie brauchen den Platz neben der Messmaschine für etwas anderes als einen Roboter?
- Sie wollen erste Erfahrungen in der Automation sammeln ohne gleich die ganzen Abläufe umzustellen?

Für exakt diese Anforderungen ist die «Integrierte Automation CMM Qi» gedacht. Es ist die einfachste Komplettlösung zur verbesserten Nutzung der Messmaschine.



Vom ersten Tag an problemlos



Im Jahr 1955 als allgemeine Werkzeugbaufirma gegründet, hat die FOSTAG AG seit 1961 ihren Sitz in Stein am Rhein. Dort wurde sie stetig erweitert, bis zur heutigen Produktionsfläche von 3600 m². Seit einem Management-buy-in im Jahr 1998 befindet sich das Unternehmen unter der Leitung von Markus und Rolf Mühleemann. Nicht zuletzt dank einem eigenen Qualitätskonzept für maximale Präzision und Effizienz gehört die FOSTAG AG heute zu den weltweit führenden Herstellern von Hochleistungs-Spritzgiessformen. Die wichtigsten Kundensegmente sind die Bereiche Medizin/Pharma/Labor, Verschlüsse und (Dünnwand-)Verpackungen. Die für den Bau der Formen nötigen Werkzeuge, insbesondere Elektroden, stellt man teilweise selber her. Die heute gut 90 Angestellten erwirtschaften einen Jahresumsatz von CHF 22 Millionen, 95 % davon resultieren aus dem Exportgeschäft.

Die Neue

Seit 2006 fokussiert man auf das Thema automatisierte Fertigung. «Wer nicht in Automation investiert, hat ein Problem», ist sich Thomas Wieland sicher. Der Head of Production ist seit 1999 im Haus. Ende 2013 hat sich sein Maschinenpark um eine Makino D500 erweitert. Mit diesem grossen 5-Achs-Bearbeitungszentrum werden ins-

Unterschiedlichste Werkstücke mit grosser Gewichtsspanne, ein extrem langer Hub in X-Richtung sowie sehr grosse Autonomie – das sind nur einige der Herausforderungen, welche EROWA angesichts der Neuananschaffung einer Makino D500 bei der FOSTAG AG zu bewältigen hatte. Das gelang trotz äusserst straffem Zeitplan.

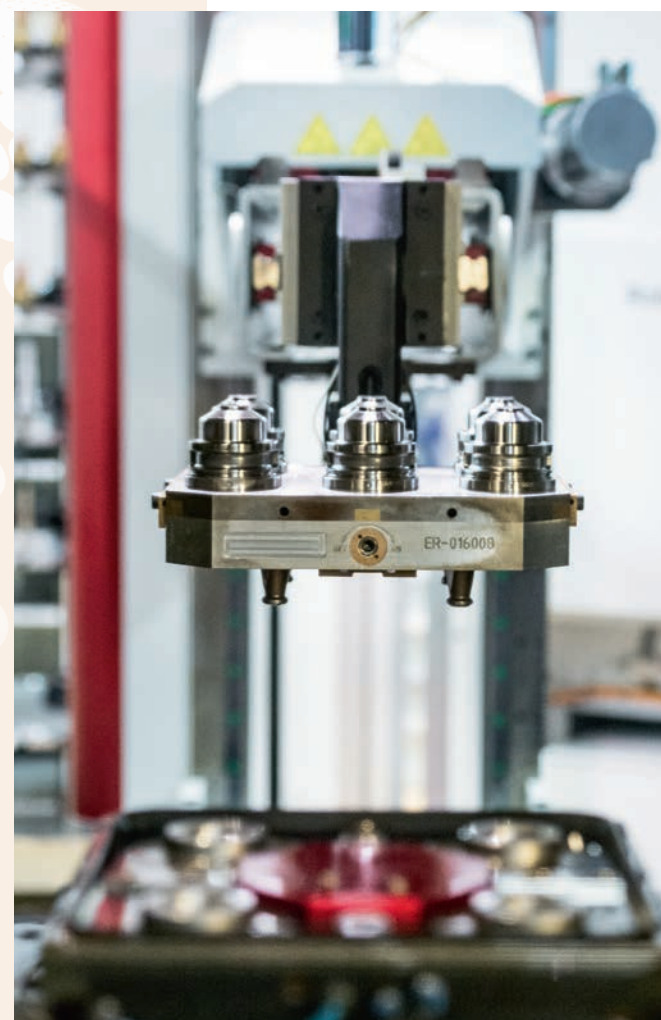
besondere HSC-Fräsvorgänge abgewickelt. Beladen wird sie von einem EROWA Robot Dynamic XT. Gesteuert wird die ganze Fertigungszelle vom EROWA JMS^{pro} Prozessleitsystem, welches sämtliche Daten zuverlässig miteinander verbindet.

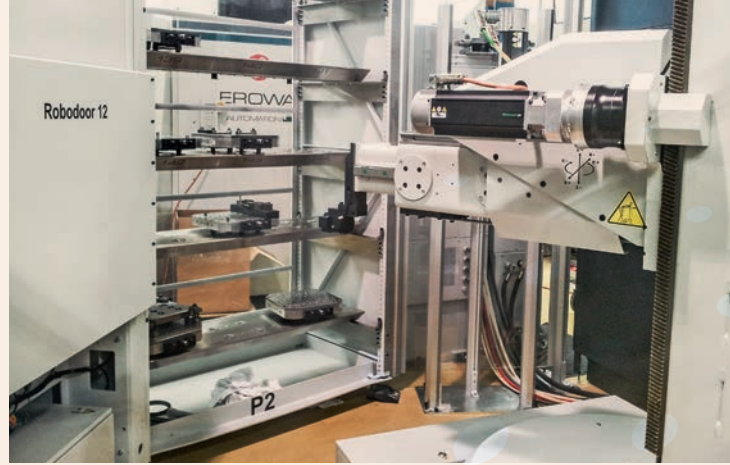
«EROWA ist Teil unserer Automationsbestrebungen», sagt Wieland, «und für uns war klar, dass EROWA auch für dieses Projekt mit-offeriert.» Besonders anspruchsvoll war diesmal, dass es einerseits Transfergewichte von bis zu 200 Kilogramm zu bewältigen gibt, aber andererseits recht filigrane Teile gehandelt werden müssen. Zudem erforderte die räumliche Situation einen langen Teleskop-Roboterarm. «Die EROWA-Offerte hat alle Anforderungen erfüllt und bot uns zudem die Möglichkeit einer Erweiterung: Der Roboter kann eine zweite oder sogar eine dritte Maschine bedienen; entsprechende Investitionen sind bei uns in Planung», sagt Wieland.

Leistung!

Beim vorliegenden Projekt lag auch die Messlatte für die Leistungen sehr hoch. Das System muss 6500 Stunden im Jahr produktiv sein, also über 17 Stunden pro Tag. Dabei soll es bis zu 70 % der Zeit autonom funktionieren, damit unbemannte Schichten möglich sind. Die unterschiedliche Grösse der Werkstücke erfordert zudem UPC-Paletten für ganze Spritzgiessformen auf der einen, ITS 50-Halter für Elektroden auf der anderen Seite. Und selbstverständlich galt es, Maschine und Roboter perfekt aufeinander abzustimmen.

«In der Kombination waren das doch recht komplexe Anforderungen», sagt Alois Bättig, Verkaufsleiter Schweiz bei EROWA: «Der sehr lange Hub in der X-Richtung beispielsweise war beim Robot Dynamic einer der ersten





dieser Art. Deshalb handelt es sich hier für uns um ein Referenzprojekt; zumal der Kunde sehr zufrieden ist.» Eine Einschätzung, die Thomas Wieland sofort bestätigt: «Das System lief vom ersten Tag an problemlos.»

Eine Seilschaft

FOSTAG hatte zunächst die Maschine selbst evaluiert und Ende 2013 beschafft. Im Oktober startete man den Pitch um die Automatisierung. Schon im Dezember bestellte man bei EROWA den Roboter, welcher bereits Ende März 2014 geliefert wurde. «Während des Aufbaus des Roboters und der Werkstück-Magazine lief die Maschine noch mit manueller Beladung, dann war innerhalb von einer Woche alles startklar. Und eben, von Beginn weg störungsfrei; und das trotz unseres doch straffen Zeitplans», berichtet Wieland. Dabei habe sich die langjährige Partnerschaft bewährt. «Die Wege sind kurz, Informationen und auch Personal sind sofort zur Stelle», sagt Wieland. «Neben der Qualität der Produkte und der steten Innovationsbereitschaft ist diese Verlässlichkeit einer der ganz grossen Vorzüge von EROWA. Es ist für uns wie eine Seilschaft, eine Frage des Vertrauens.»

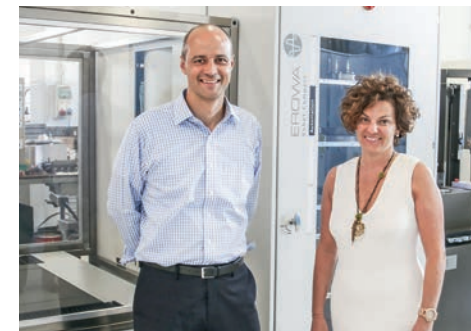
Durchgängigkeit

«Manchmal kommt es mir sogar fast wie eine Ehe vor», sagt CEO Mühlemann. Die Zusammenarbeit etwa bei den Spann- und Palettiersystemen reiche zurück bis in die 80er-Jahre. «Das war Teil eines eigentlichen Innovationschubs. Zu der Zeit waren wir der einzige Hersteller, der Gussformen für Kunststoffverschlüsse von PET-Flaschen herstellen konnte.»

Jetzt, mit einem verstärkten Fokus auf Automation, sei EROWA noch wichtiger für FOSTAG. «Unsere Anforderungen sind sehr hoch. Nicht nur, was die Genauigkeit angeht, sondern auch weil der Formenbau eigentlich fast eine Art Einzelfertigung ist, was an die Automation besondere Ansprüche stellt.» EROWA erfülle diese mit einem extrem hohen Grad an Durchgängigkeit, Wiederholbarkeit und Innovation, betont Mühlemann abschliessend. «Aber wir schätzen auch die Kontinuität bei EROWA und die Tatsache, dass das Unternehmen unabhängig geblieben ist.»

Präzision aus Italien

Die B.M. di Belluzzo S.r.l. in Pianezza bei Turin ist bekannt für innovative Kundenlösungen, hohe Präzision und Liefertreue. Das Unternehmen setzt seit 30 Jahren auf die Produkte von EROWA. Wir sprachen mit dem Sohn des Firmengründers, Andrea Belluzzo. Er führt das erfolgreiche Unternehmen zusammen mit seiner Schwester Nicoletta Belluzzo.



EROWA: Herr Belluzzo, nennen Sie uns bitte einige Eckdaten der B.M. di Belluzzo.

Andrea Belluzzo: Mein Vater hat die Firma 1975 gegründet; heute beschäftigen wir 30 Mitarbeitende. Wir sind im Bereich Formenbau tätig, wo wir Pressformen für mechanische Teile durch Pulversinterung entwickeln und produzieren. Weiter stellen wir Blechumformwerkzeuge und mechanische Komponenten für die Automobilindustrie her, zudem auch Hightech-Produkte für die Luft- und Raumfahrt und die Telekommunikationsindustrie. Auch medizinische Komponenten stellen wir her. Alle diese Produkte fertigen wir für Kunden in ganz Europa. Ausserdem betätigen wir uns im Bereich Forschung, unter anderem in Zusammenarbeit mit dem Politecnico der Universität Turin.

Das ist ein breites Spektrum von Tätigkeiten und Produkten. Was ist denn der gemeinsame Nenner?

Wir setzen überall modernste Technologien ein. Allen Aktivitäten gemeinsam ist ausserdem eine ständige und sorgfältige Kontrolle. Wir bieten durchwegs State-of-the-Art-Lösungen, geprüfte und zertifizierte Produkte von höchster Qualität. Ein weiterer gemeinsamer Aspekt ist die Automatisierung.

Und da kommt EROWA ins Spiel.

Belluzzo setzt seit 30 Jahren auf unsere Produkte. Wie hat das denn angefangen?

Das kann ich leider nicht mehr sagen. Es ist natürlich so, dass man EROWA im Segment, in dem wir tätig sind, ganz einfach kennt. Die ersten Produkte waren jedenfalls ITS-Spannfutter und Elektrodenhalter für das Senkerodieren.

Nach und nach ist dann eine ganze Palette von EROWA-Produkten und -Systemen dazu gekommen, richtig?

Jawohl. Das beginnt bei Spannsystemen (ITS 50, ITS 148 und UPC), die uns grosse Durchgängigkeit auf allen Maschinen bieten. Dann haben wir EROWA Messmaschinen (CMM Qi und PreSet 2D), welche mit EROWA Schnittstellen ausgerüstet sind. Wir haben verschiedene Roboter im Einsatz, welche Fräsmaschinen bedienen. Zudem einen Robot Compact, welcher einerseits die CMM Qi-Messmaschine und auch eine Makino-Senkerodiermaschine bedient. In-Process-Control ist für uns sehr wichtig. Das sind alles tolle Produkte, mit denen wir sehr zufrieden sind. Aber man darf nicht vergessen, dass die Software, welche die Anlagen steuert, mindestens ebenso wichtig ist. Ohne den intelligenten Austausch von Daten läuft gar nichts. Eine schnelle und zuverlässige Herstellung von Produkten in der für uns erforderlichen Qualität ist nur mit durchdachten und transparenten Produktionsprozessen möglich. Und dabei unterstützen uns die EROWA-Prozessleitsysteme sehr.

Sind Sie auch damit zufrieden?

Nun, die Einführung von Prozessleitsystemen ist immer eine Herausforderung und wir mussten uns anpassen und bewährte Arbeitsweisen umstellen. Aber wir wurden gut unterstützt und beraten. Jetzt läuft alles einwandfrei und wir profitieren sehr davon.

Wie wichtig ist denn der Aspekt der Automation in Ihrem Geschäftsmodell?

Das kann man kaum überschätzen. Sehen Sie, in unseren Produkten steckt extrem viel Know-how und eigentlich sogar Handwerk, weil die Werkzeuge ja sozusagen Einzelanfertigungen sind. Aber nur wenn wir dieses Handwerk automatisieren und multiplizieren können, sind wir schnell genug, um konkurrenzfähig zu sein. Deshalb kann ich wirklich sagen, unsere Produktionsprozesse und unsere Konkurrenzfähigkeit verdanken wir nicht zuletzt EROWA. Denn wir sind in der Lage, auf unterschiedliche Auftragslagen schnellstens zu reagieren.

Automation hat allerdings auch ihren Preis...

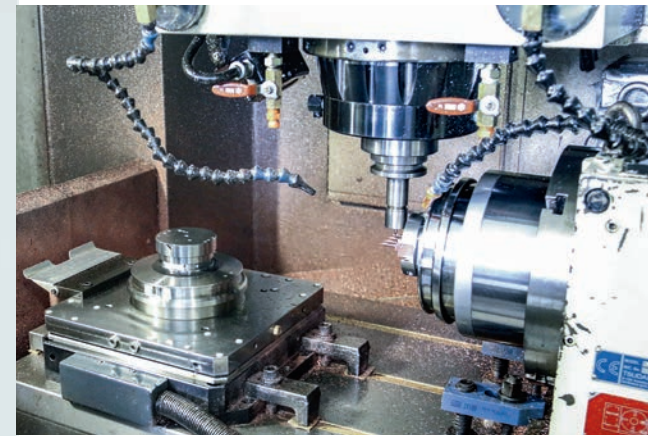
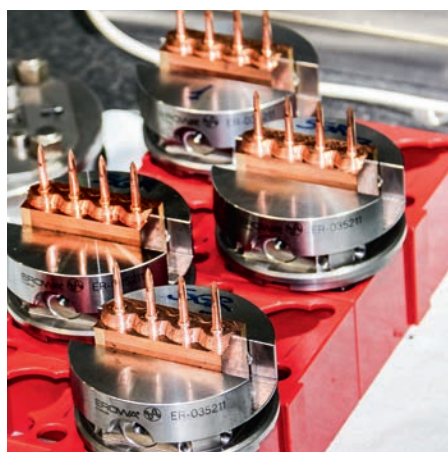
Das ist so. Aber wir verkaufen uns nicht über den Preis, sondern über nachhaltige, langlebige und zuverlässige Qualität. Da sind die Kunden auch bereit zu bezahlen. Billiganbieter haben in unserer Branche eigentlich keine Chance; die bekommen die erforderliche Qualität nicht hin.

Dann würden Sie EROWA auch weiterempfehlen?

Ja, unbedingt, und zwar jedem, der langfristig in präzise und zuverlässige Produktionsmittel investieren will. Zur Qualität der Produkte kommt natürlich die Beratungsleistung. Die Leute von EROWA sind jederzeit bemüht uns aufzuzeigen, wie wir unsere Produktivität weiter steigern können. Die wissen, wovon sie sprechen.

Sie haben ja Ansprechpartner hier vor Ort, richtig?

Ja, der Sitz der EROWA Technologie S.r.l. ist nur wenige Kilometer entfernt. Dementsprechend rasch ist man zur Stelle, wenn mal etwas nicht läuft. Das schätzen wir extrem!



Fit bis ins Detail

16

Kurz nach der ersten Vorstellung ist der EROWA Robot Compact 80 jetzt volljährig geworden. Die Konzeptstudie liess es bereits erahnen; die neuen Funktionen gepaart mit dem klaren Design machen den neuesten Sprössling der EROWA Handling-Familie zu einem echten Renner.



Funktionalität

Die Anzahl an überzeugenden Details machen den Unterschied aus. Bereits bekannt war die knapp bemessene Stellfläche, und die ist genau so geblieben. Auf 2 Quadratmetern findet eine wirklich überzeugende Produktivitätssteigerung für Werkzeugmaschinen statt.

Im Unterschied zum Vorgängermodell ist diese Version für ein maximales Traggewicht von 80 kg ausgelegt. Das deckt einen grossen Teil des Bedarfes in der Fertigung und im Werkzeug- und Formenbau ab.

Auch die UPC Paletten (320x320 mm) finden im Magazin Platz. Damit geht einer der ganz grossen Wünsche zum Leistungsausbau in Erfüllung.

Grosse Paletten mit schweren Gewichten werden direkt

auf der integrierten Beladestation gerüstet, und das ohne den automatischen Programmablauf zu stören. DockOn, der Verschiebewagen ist die Lösung, um bei Frontlademaschinen auch ohne Roboter arbeiten zu können. Roboter pneumatisch anheben, aus dem Störbereich ziehen, fertig. Und abends wenn wieder automatisch gearbeitet werden soll – das Ganze zurück und den Startknopf drücken.

Mit der schnellen Schwenkachse am Transferarm wird dafür gesorgt, dass möglichst wenig Kühlwasser oder Dielektrikum aus dem Bearbeitungsraum getragen wird. Und sollte doch welches im Roboter landen, so wird es durch ein ausgeklügeltes Auffangsystem in die Bodenwanne geleitet. Von dort kann es zurückgepumpt oder entsorgt werden.

AirDock – heisst unsere Lösung, falls auf dem Maschinentisch keine Druckluft für die Spannutterbetätigung zur Verfügung steht. Beim Hochrüsten von bestehenden Maschinen kann es vorkommen, dass dies zur Gretchenfrage des ganzen Projektes wird. AirDock erledigt dies elegant.

Preis/Leistungsverhältnis

Eine eher konservative Berechnung des ROI (Return on Investment) für einen durchschnittlich ausgerüsteten Robot Compact 80 ergibt das vielversprechende Resultat von 1.2 bis 2.6 Jahren. Dies je nachdem wie die Einsatzfaktoren gewichtet werden.

Gute Aussichten

Wir haben noch weitere Ideen zur Leistungssteigerung. Zum Beispiel eine integrierte Trocknungsstation für Werkstücke. Ein drittes Magazin auf der Seite, falls die Plätze für Werkstücke knapp werden sollten. Die Schiebetüre auf der Rückseite um den Zugang zu den Werkstücken auch zu ermöglichen, wenn die Wand gleich hinter dem Roboter beginnt.



TECHNISCHE DATEN

Transfergewicht 80 Kg
Kompatible Spannsysteme
ITS 50, ITS 50C, ITS 72,
ITS 115/148, PC 210, UPC 320,
PalletSet W
Auszugetagen
Durchstecketagen
Integrierte Beladestation
Zweimaschinen-Bedienung
Grundriss 1000 x 2000 mm

17

Wie beim Formel-1-Boxenstopp

Hohe Fertigungsflexibilität, kurze Durchlaufzeiten und eine optimale Werkstücklogistik – Hannes Fuchshofer vertraut auf das Nullpunktspannsystem MTS von EROWA.

Die Fuchshofer GmbH CAM-CNC Präzisionstechnik fertigt komplexe Bauteile aus unterschiedlichsten Materialien in Form von Prototypenvarianten, Sonderanfertigungen oder Kleinserien, jährlich bis zu 3 Millionen Stück. Damit hat sie sich einen Namen weit über die Steiermark hinaus gemacht. Zur Kundschaft zählen namhafte Unternehmen aus der Luft- und Raumfahrt, der Automobilindustrie und deren Zulieferer, der Elektronik- und Halbleiterbranche, der Messtechnik und der Medizinaltechnik.

Präzision ist mehr als nur Genauigkeit

Angesprochen auf die Präzision seiner Fertigung meint der Firmeninhaber: «Wir kochen natürlich auch nur mit Wasser. Ich sehe aber die Präzisionstechnik, wie sie in unserem Firmennamen steht, nicht nur in Form einer Bauteilgenauigkeit als solcher, sondern auch in der Beratung unserer Kunden in Sachen Bauteilauslegung, das Einbringen unserer Fertigungskompetenz und die gesamte Logistik.» Als Beispiel führt er einen Auftrag an, bei dem zunächst lediglich fünf Teile entwickelt werden mussten, aus dem sich aber ein weit grösserer Auftrag ergeben hat, einschliesslich Sondervarianten in unterschiedlichen Länderspezifikationen. Für Fuchshofer ist Präzisionstechnik das Paket der Verantwortung für den gesamten Fertigungsprozess, kombiniert mit Materialkompetenz. So lassen sich auch Fertigungskosten und Durchlaufzeiten optimieren.

Automation im Visier

Dass bei diesen Themen die Automation und Standardisierung von Fertigungsabläufen eine Rolle spielt, versteht sich von selbst. «Wir standen in der Vergangenheit ein bisschen vor dem Problem, dass wir trotz unserer gut ausgebildeten Mitarbeiter und unseren modernen Maschinenparks Standardbauteile, also gewissermassen die Grundauslastung, nicht mehr kostengünstig am Markt platzieren konnten», erinnert sich Hannes Fuchshofer.

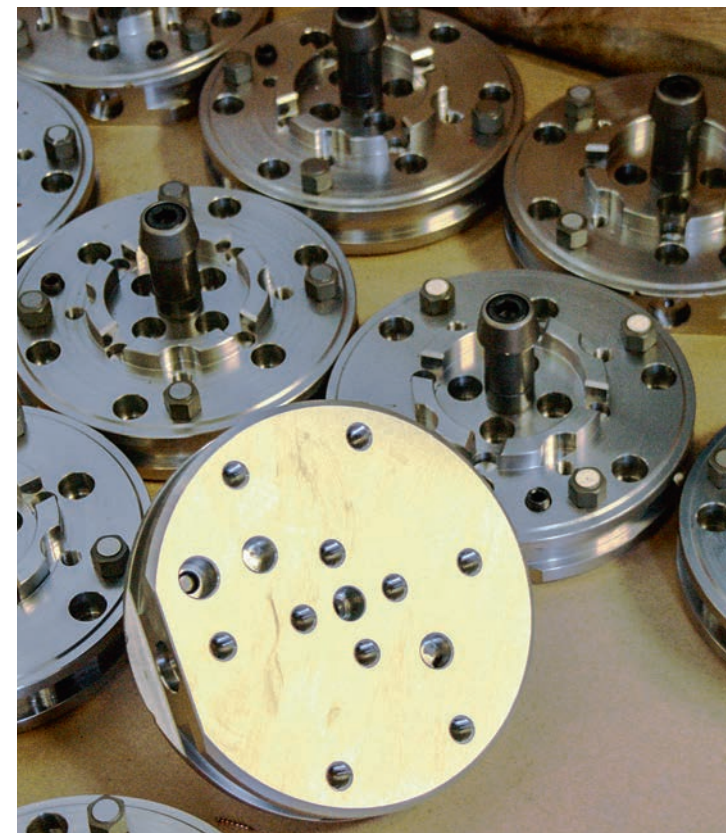
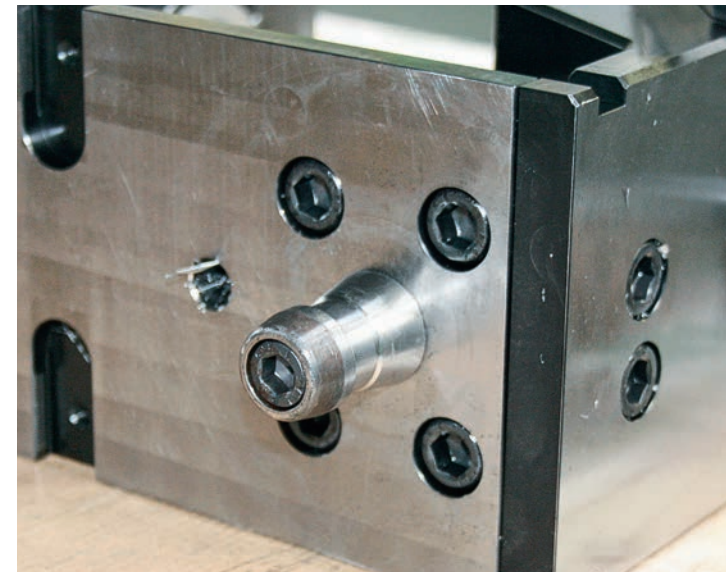
Diese Standardbauteile benötigt er, um auch die Nachschichten vernünftig auszulasten und kosteneffizient kalkulieren zu können. Hightech-Teile, wie beispielsweise für den Rennsport, die Raumfahrt oder die Medizinaltechnik werden am Tag von hoch qualifizierten Profis gefertigt. Die Nacht sei für die weniger komplizierten Teile da. Im Einsatz ist dabei eine Hybridmaschine Ultrasonic mit einem angeschlossenen Robot Easy Bevorratungs- und Handlingssystem von EROWA mit 24 Werkstückplätzen.

Prozesssichere Abläufe beim Fräsen und Messen

«Es geht ganz grundsätzlich um geringstmögliche Ein- und Auswechselzeiten der Werkstücke, ganz ähnlich wie beim Boxenstopp im Rennsport.» Das Zentrum der Überlegungen war, die Fertigung trotz der Vielfalt des Werkstückspektrums über entsprechende Spannmittelkonzepte zu standardisieren. Die Umsetzung dieser Strategie ermöglichte schliesslich das Erowa Nullpunktspannsystem MTS Chuck, welches direkt in Maschinentische, Werkstückträger, Paletten oder Spanntürme eingebaut wird. Zentrale Elemente, etwa die Aufspannplatten, stellt das Unternehmen selbst her, vorwiegend aus Aluminium, um das Gewicht der gesamten Spanneinheit in Grenzen zu halten. «Hier hatte früher jeder sein eigenes Süppchen gekocht. Der eine favorisierte Spannplatten 100 x 100, der andere bevorzugte 110 x 110. Durch den Standardisierungsgedanken haben wir die Spannmittelaufbereitung revolutioniert: Jetzt ist durch die Chuck-Grösse von 130 mm eine klare Vorgabe da.»

Einrichtzeiten um 20 Prozent optimiert

Inzwischen ist die ganze Firma so ausgestattet. Entsprechend flexibel kann man auf Auftragsschwankungen reagieren. «Die Zeit für das Einrichten eines Werkstückes auf der Maschine hat sich, seit wir mit den MTS Chucks arbeiten, um über 20 Prozent verkürzt. EROWA hat uns



aber über die Ideenfindung hinaus unterstützt und uns geholfen, unser Standardisierungsprojekt umzusetzen und entsprechende Prozess-Sicherheit zu generieren. Dazu gehörten auch Referenzbesuche, die unseren Horizont diesbezüglich erweitert haben», erzählt Fuchshofer. Ergänzend meint Thomas Seitinger, bei EROWA Deutschland zuständig für das Vertriebsgebiet Österreich: «Ich denke, unser MTS-Chuck-System hat den Vorteil, dass man nicht an fix vorgegebene Teile aus dem Katalog gebunden ist. Chucks können ebenso extra bezogen werden wie die Spannzapfen. Das bietet dem Kunden Gestaltungsspielraum.»

Langjähriges Vertrauensverhältnis

Dass Fuchshofer bei der Spanntechnikstrategie auf die Nullpunktelemente des MTS-Systems von EROWA zurückgriff, hat aber noch einen weiteren Grund. Die Kontakte zu EROWA bestehen nämlich schon seit Ende der 90er-Jahre. Damals betrieb man im Unternehmen noch Senkerosion und brauchte dementsprechend Spannmittel zum Fräsen der Elektroden. Diese Tätigkeit hat man inzwischen aufgegeben, aber der Kontakt ist geblieben. Und mit Thomas Seitinger könne man auch mal am Stammtisch Spann-Ideen ausklügeln, erzählt der Firmeninhaber.

Der Turm

Was im Städtebau schon lange Thema ist, bewegt auch die Anwender von Werkzeugmaschinen. Oft wird der Bearbeitungsraum einer Fräsmaschine nur unzulänglich genutzt und «nach oben ist noch viel Luft». Mit Spanntürmen ist diesem Phänomen schnell beizukommen.

Die Stillstandzeit der Maschine soll möglichst tief gehalten werden. Dies steht im direkten Widerspruch zum Aufbau eines Spannturmes in der Maschine, denn durch die ausgebaute Platznutzung wird auch der Aufwand für den Werkstückwechsel höher.

Nicht so, wenn der Spannturm selbst auf dem MTS-Nullpunktsystem aufgebaut ist. So wird hauptzeitparallel gerüstet, und der Turm mit den fertig bearbeiteten Teilen ist im Handumdrehen gegen denjenigen mit den neuen Rohlingen ausgetauscht.

Das MTS-System sorgt für die präzise Lageorientierung und auch für besten Halt bei schweren Zerspanungsgängen.

Und für den optimalen Wechsel auf neue Rohlinge steht das EROWA CleverClamp System für die Werkstückspannung mit verschiedensten Spann- und Klemmkomponenten zur Verfügung.

TECHNISCHE DATEN

Lagetoleranz Rasterbohrungen:
 0 – 500 mm +/- 0.01
 501 – 1000 mm +/- 0.02
 Ebenheit: 0.01 mm / 300 mm
 Parallelität: 0.01 mm / 300 mm
 Winkligkeit: 0.01 mm / 200 mm



Mineral- anstatt -Guss

Spanntürme aus Grauguss oder Aluminium haben ihre wechselseitigen Vorteile betreffs Gewicht, Vibrationshemmung und Wärmeleitfähigkeit- bzw. Ausdehnung. Mineralguss, hergestellt aus Quarzkies, Sand, Gesteinsmehl und Epoxidharz vereint die besten Eigenschaften der traditionellen Materialien. Das niedrigere Gewicht und die trotzdem hohe Vibrationsdämmung sowie die tiefe Wärmeleitfähigkeit machen aus diesem Material eine geniale Basis für Spannelemente.

Die Aufnahmegehäuse für MTS-Spannfutter oder die Einsätze welche die Lochraster bilden, werden in die Form eingelegt und stehen nach dem Aushärten zur präzisen Bearbeitung direkt zur Verfügung.

Flexible Gestaltung

Um den Bearbeitungsraum optimal nutzen zu können, und dies auch mit den bestehenden Spannelementen zu bewerkstelligen, werden die Mineralgusstürme auch nach spezifischen Angaben konfiguriert und gefertigt. Hoch – Breit – Symmetrisch – Kubisch – mehr-Eckig, zur Aufnahme von EROWA MTS-Spannfuttern oder für Lochrasterbohrungen, alles ist möglich.



Ziele vollumfänglich erreicht

Die Ideen waren anspruchsvoll, die Pläne hochfliegend, die Kriterien beinhart. Aber der bei der Marposs S.p.A. initiierte Prozess bezüglich einer strategischen Produktlinie führte zum Erfolg. Nicht zuletzt dank EROWA.

Die 1952 in Bologna gegründete Marposs expandierte rasch in umliegende europäische Länder und in die USA, später nach Asien. Heute ist das Unternehmen mit eigener Vertriebs- und Serviceorganisation in über 24 Ländern präsent und verfügt in einem Dutzend weiterer Länder über ein Vertreter- und Händlernetzwerk. Im Jahr 2000 begann man mit der Übernahme solider Unternehmen, die zur Ausrichtung des Stammhauses passen. Heute beschäftigt die Marposs-Gruppe 2800 Mitarbeitende. Kernkompetenz von Marposs ist die Fertigungsmesstechnik. Hergestellt werden elektronische Messgeräte, welche für die Kontrolle von Teilen und Komponenten während der Fertigung eingesetzt werden. Die Produkte reichen von einzelnen Messkomponenten bis hin zu schlüsselfertigen Anwendungen oder vollautomatisierten Fertigungslinien.

Ein strategisches Produkt

Im Jahr 2013 stellte man im Stammhaus die Weichen für ein äusserst anspruchsvolles Projekt. «Die Idee entstand nach einer tief greifenden Prozessanalyse einer für Marposs strategischen Produktlinie, nämlich des In-Prozess-Messsystems FENAR-L», berichtet Davide Lauritano von Marposs Manufacturing Engineering. «Beim Produkt FENAR-L handelt es sich einfach erklärt um einen Messbügel der direkt in Pendelhubschleifmaschinen integriert wird. Dieses Messsystem überwacht und kontrolliert während der Herstellung von Antriebswellen kontinuierlich die Materialentnahme und liefert Echtzeit-Informationen über den Werkstückdurchmesser und die Abtrags-Geschwindigkeit, bis der Endwert des Stücks erreicht ist.»

Das Projekt bestand darin, eine neue Anlage zu konzipieren und zu beschaffen, auf der Komponenten für dieses Messsystem hergestellt werden können. «Wir konzentrierten uns dabei insbesondere auf die grundlegenden Prozessei-

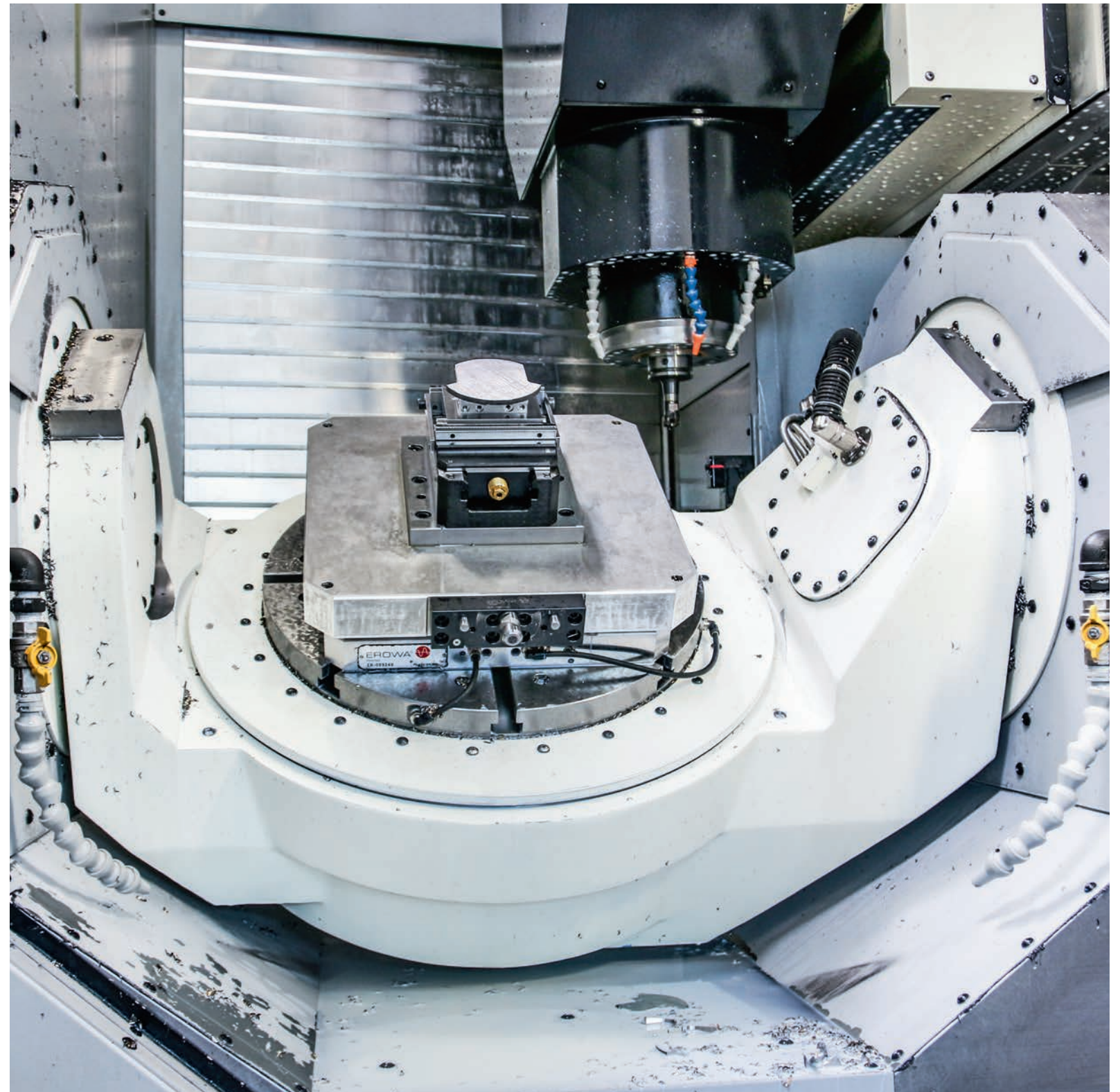
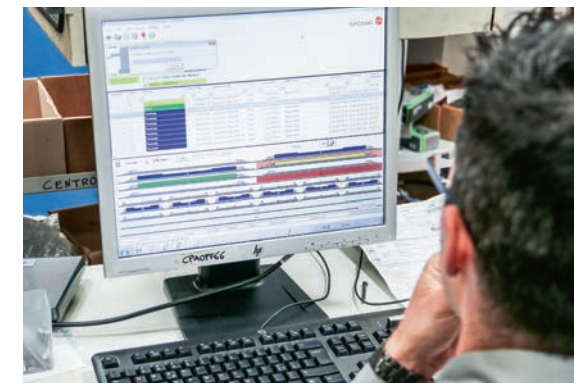
genschaften, durch die sich diese Werkstücke von anderen unterscheiden», führt Lauritano weiter aus. «Es sind dies: kleine Serien, vielfach sogar Einzelstücke, grosse geometrische Teilevielfalt, hohe Präzision in der gewünschten Grösse sowie kurze Lieferzeiten.»

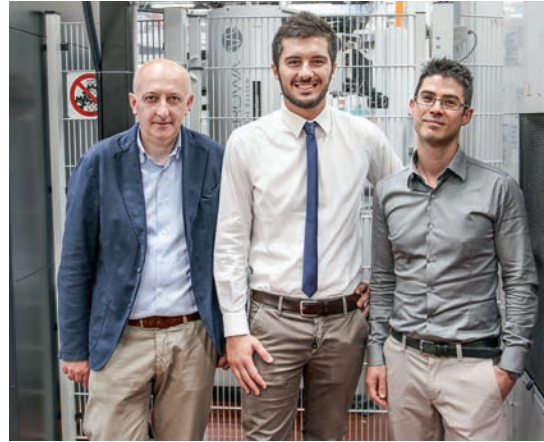
Hochfliegende Pläne

Diese Eigenschaften führten zur Wahl eines Steuerungskonzepts, das direkt von den Anfragen der Kunden bestimmt wird. Man begann mit der Studie eines Prozessplans, welcher die Vorlaufzeit des Produkts verkürzt, insbesondere bei der Planung des als besonders kritisch betrachteten Einzelteils.

«Unser Ziel war es, ein komplexes Fertigteil mit variablen geometrischen Formen in wenigen Arbeitsschritten herzustellen, so die Durchlaufzeiten der Aufträge zu optimieren und gleichzeitig die Zeiten der Bearbeitungszyklen erheblich zu verringern», erläutert Lauritano.

Ergänzend dazu meint Paolo Osti, in der Abteilung Manufacturing Engineering für Standard Products zuständig: «Wir hatten eine Vision, wir wollten eine Anlage, auf der sich Aufträge so planen und organisieren lassen, wie bei einem Drucker: Auftrag aus dem Menü auswählen – Daten umrechnen – Werkstück produzieren – nächster Auftrag.»





Die Umsetzung

Eine sorgfältige Analyse der am Markt vorhandenen Möglichkeiten führte zur Definition der Fertigungszelle:

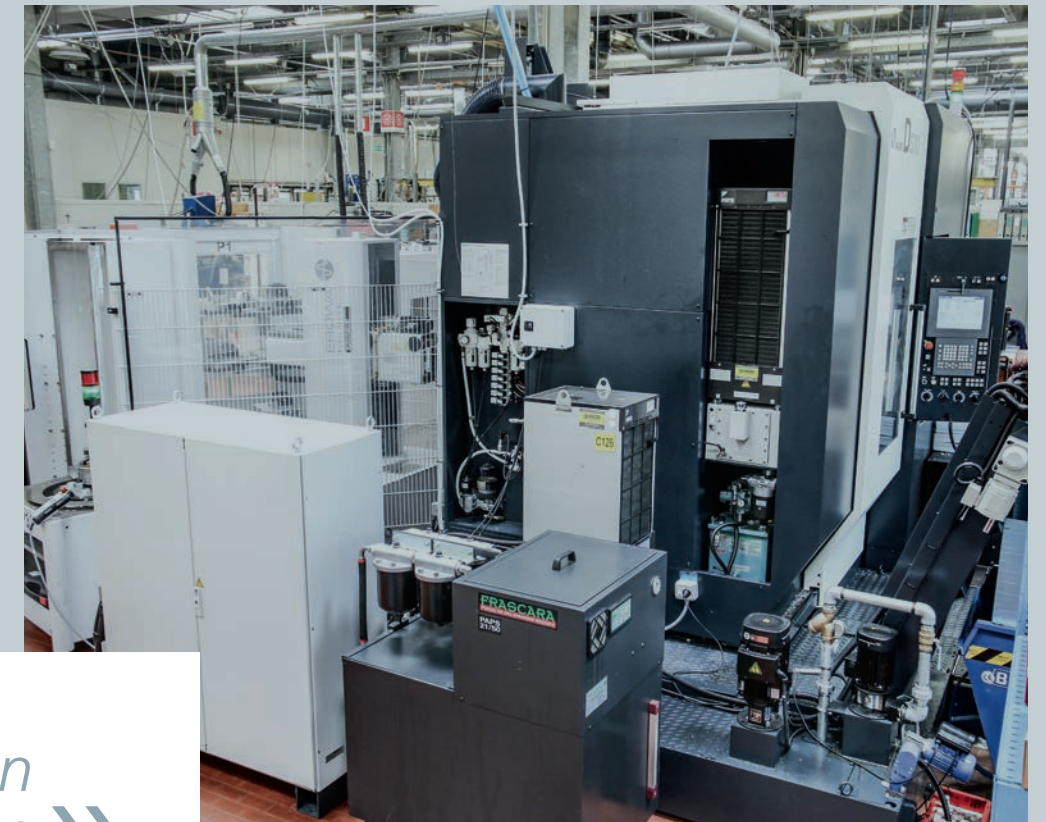
- Vertikales Bearbeitungszentrum mit fünf Achsen, MAKINO D500, ausgestattet mit Mess-Systemen von Marposs.
- EROWA Robot Dynamic zum automatischen Be- und Entladen der Maschine.
- EROWA Beladestation, wo die gerüsteten neuen Werkstücke in die Zelle eingeschleust und fertig bearbeitete Werkstücke entnommen werden.
- EROWA Lift für die Bestückung der Beladestation mit gerüsteten und palettierten Werkstücken.
- EROWA MTS Werkstück-Palettiersystem.
- EROWA PowerChuck P Werkstück-Palettiersystem.
- EWIST™ Chip-Identifikationssystem für den Überblick über sämtliche Magazinplätze und Paletten und somit für die vollständige Automatisierung und Kontrolle des Prozesses.
- Prozessleitsystem EROWA Manufacturing Control.

«Wir waren uns der möglichen Vorteile von hoch automatisierten Prozessen bewusst», sagt Davide Lauritano. «Deshalb haben wir diesen Weg mit Entschlossenheit beschritten. Diese Entscheidung erwies sich als goldrichtig, denn wir haben unsere Ziele vollumfänglich erreicht.»

Höchstes Lob für EROWA

Für den Erfolg waren in den Augen von Davide Lauritano die Beratung, Erfahrung und Begleitung von EROWA von grundlegender Bedeutung. «EROWA haben wir kontaktiert, weil sie bei der Herstellung von automatisierten Zellen mit hoher Flexibilität und Vielseitigkeit als weltweit führend gilt.» Und diese Einschätzung wurde nicht enttäuscht. «Nachdem wir EROWA eingebunden hatten, konnten wir uns vom ersten Augenblick an von der hohen Professionalität unseres Projektpartners überzeugen», sagt Lauritano weiter. Profitiert hat man auch von Besuchen bei EROWA und ihren Kunden, wo man die Systeme im Praxiseinsatz beobachten konnte. «In Büron überzeugten uns die Sorgfalt und die Qualität, die den Produktionsprozess dieses Unternehmens auszeichnen. Zu betonen sind aber auch die Pünktlichkeit und die Professionalität der Techniker«, zeigt sich Lauritano begeistert.

Das Ganze ist für Marposs auch ein gelungenes Beispiel für schlanke Produktion: «Dank der gemeinsamen Entwicklung war es möglich, ein System mit hoher Flexibilität zu definieren, das unseren technischen und produktiven Anforderungen entspricht und perfekt in die Hard- und Softwarestruktur des Unternehmens passt», fasst er zusammen.



« Wir hatten eine Vision »



Aufspannen nach Mass

26

Speziell auf die Produktion von Einzelteilen und Kleinserien zugeschnitten sind die Spannelemente des CleverClamp Systems.

Rüstzeit senken

Auch über der Oberkante der Systempalette liefern wir Aufspannlösungen. Einfach in der Handhabung, vielseitig im Gebrauch. Die Einrichtzeiten sinken, die Maschinenlaufzeiten steigen und die Produktivität wird verbessert.

Baukasten

Abgestimmt auf die Produktionssysteme EROWA UPC und EROWA MTS sind die Basis-Schienen des CleverClamp Werkstück-Spannsystems. Sie sind horizontal oder vertikal einsetzbar.

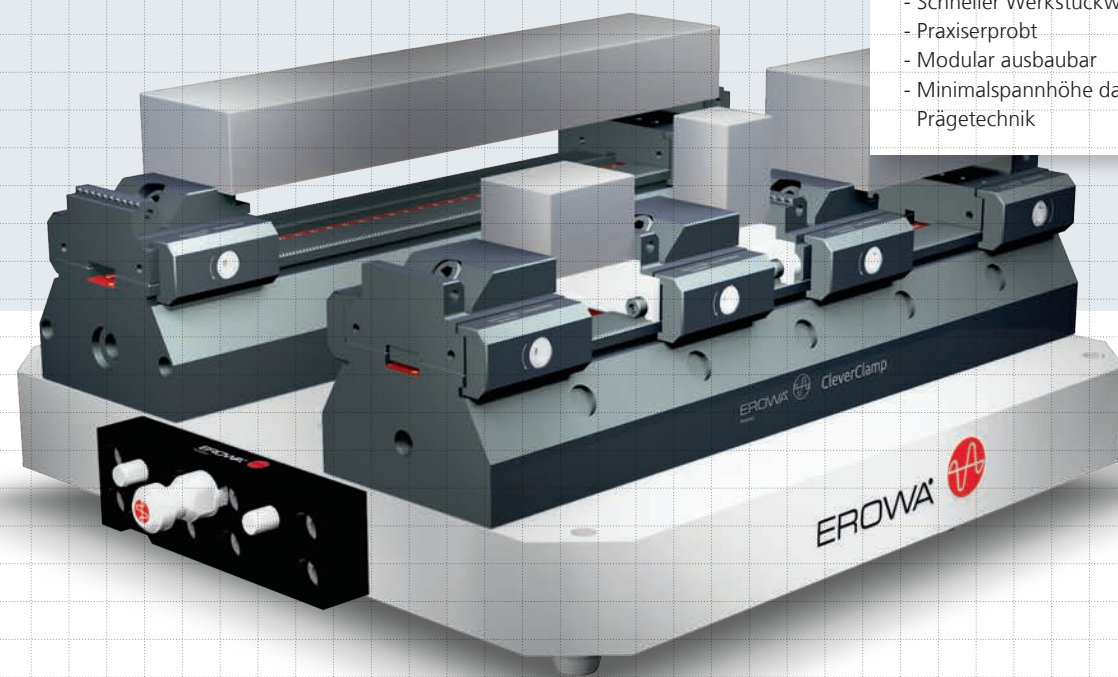
Die grosse Auswahl an Spannelementen ist, mit Hilfe der präzisen Positionsverzahnung, schnell platziert. Die Basis-Schienen bieten auf kleinstem Raum viel Platz zum flexiblen Befestigen unterschiedlicher Werkstück-Formen und -Grössen.

Produktivität steigern

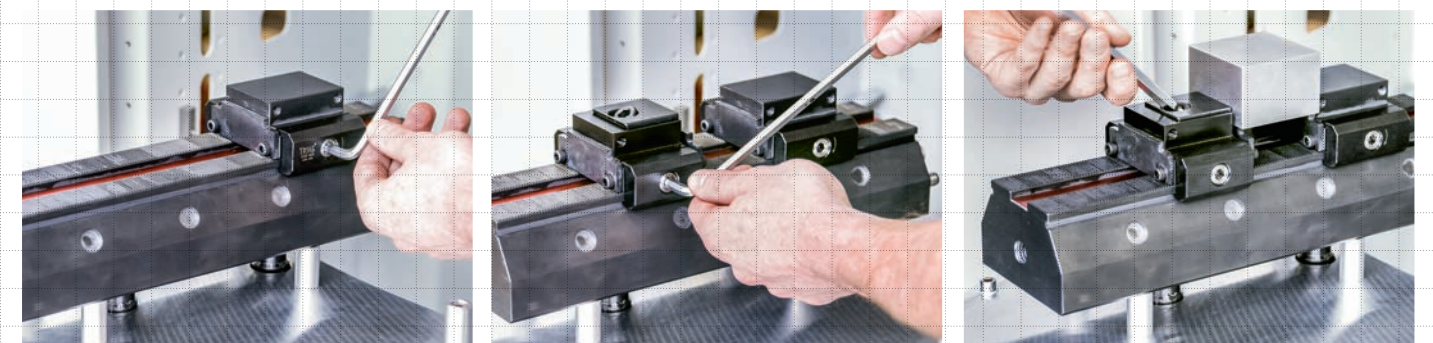
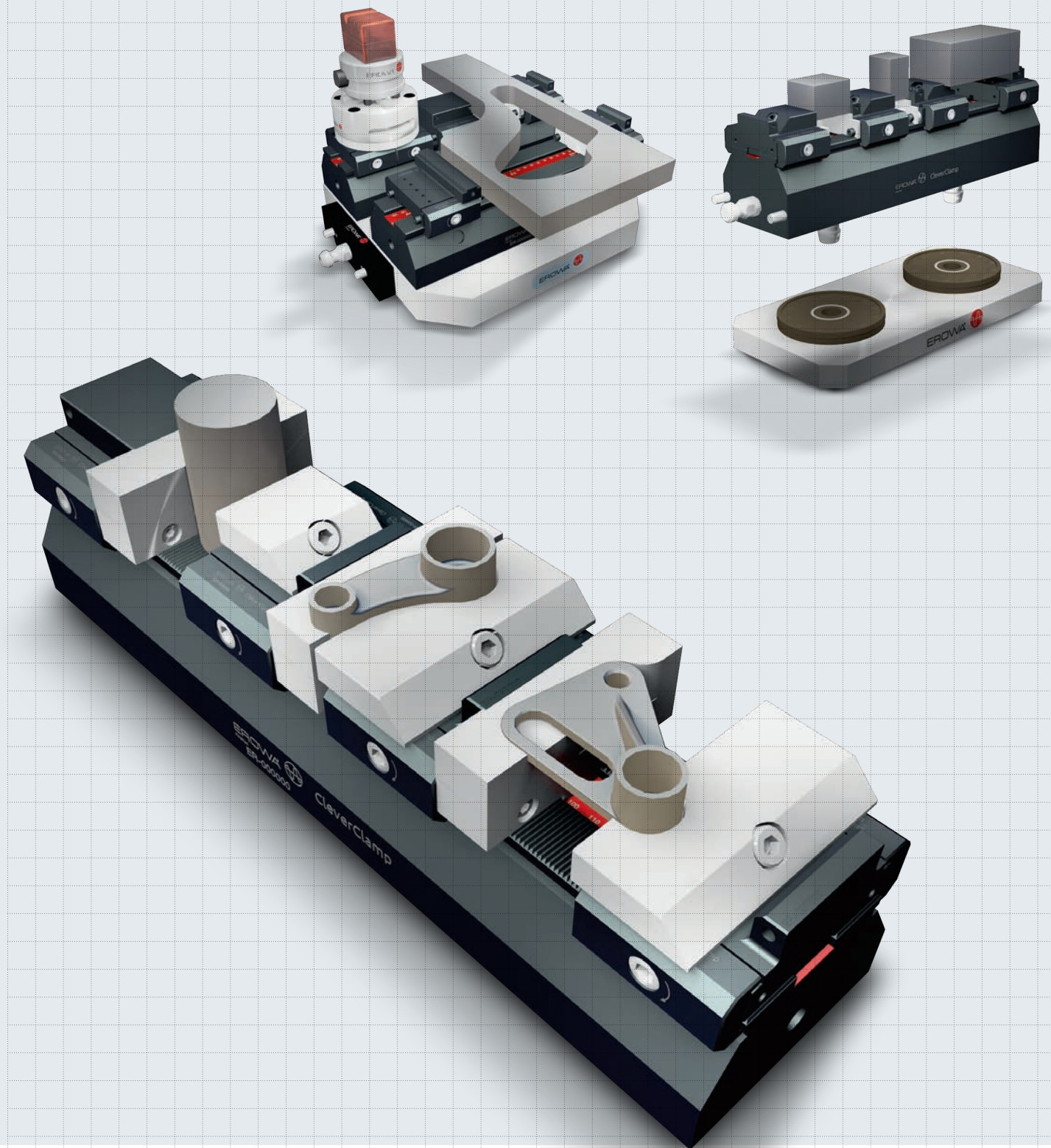
Das CleverClamp Werkstück-Spannsystem ist durchgängig automatisierbar. Der Anteil an produktiven Maschinenstunden wird deutlich gesteigert. Rand- und Nachtstunden werden einfach nutzbar. Die zu bearbeitenden Werkstücke werden mit CleverClamp palettiert und im Magazin des EROWA Roboters abgelegt. Das EWIS™ Identifikationssystem sorgt für Übersicht über Magazinplatz und Palette, und das EROWA Prozessleitsystem steuert die Abarbeitung der eingelasteten Aufträge.

FAKTEN

- Chip-Identifikation der Paletten und Einzelteil-Erkennung.
- Riesiges Sortiment an Spannmitteln
- Schneller Werkstückwechsel
- Praxiserprobt
- Modular ausbaubar
- Minimalspannhöhe dank Prägetechnik



27





Deutschland

EROWA System Technologien GmbH
Gewerbepark Schwadermühle
Rossendorferstrasse 1
DE-90556 Cadolzburg b. Nbg.
Tel. 09103 7900-0
Fax 09103 7900-10
info@erowa.de
www.erowa.de

Frankreich

EROWA Distribution France Sàrl
PAE Les Glaisins
12, rue du Bulloz
FR-74940 Annecy-le-Vieux
Tel. 4 50 64 03 96
Fax 4 50 64 03 49
info@erowa.tm.fr
www.erowa.com

Singapur

EROWA (South East Asia) Pte. Ltd.
CSE Global Building
No.2 Ubi View, #03-03
Singapore 408556
Singapore
Tel. 65 6547 4339
Fax 65 6547 4249
sales.singapore@erowa.com
www.erowa.com

Japan

EROWA Nippon Ltd.
Shiba Shimizu Bldg.
2-3-11 Shiba Daimon, Minato-ku
105-0012 Tokyo
Japan
Tel. 03 3437 0331
Fax 03 3437 0353
info@erowa.co.jp
www.erowa.co.jp

Schweiz

EROWA AG
Knutwilerstrasse 3
CH-6233 Büron
Tel. 041 935 11 11
Fax 041 935 12 13
info@erowa.com
www.erowa.com

Spanien

EROWA Technology Ibérica S.L.
c/ Avda. Cornellà, 142 70 3a ext.
E-08950 Esplugues de Llobregat - Barcelona
Tel. 093 265 51 77
Fax 093 244 03 14
erowa.iberica.info@erowa.com
www.erowa.com

Osteuropa

EROWA Technology Sp. z o.o.
Eastern Europe
ul. Spółdzielcza 37-39
PL-55-080 Kąty Wrocławskie
Tel. 71 363 5650
Fax 71 363 4970
info@erowa.com.pl
www.erowa.com

Indien

EROWA Technology (India) Private Limited
No: 6-3-1191/6, Brij Tarang Building
Unit No-3F, 3rd Floor, Greenlands, Begumpet,
Hyderabad 500 016(Andhra Pradesh)
India
Tel. 040 4013 3639
Fax 040 4013 3630
salesindia@erowa.com
www.erowa.com

Skandinavien

EROWA Technology Scandinavia A/S
Fasanvej 2
DK-5863 Ferritslev Fyn
Tel. 65 98 26 00
Fax 65 98 26 06
info@erowa.com
www.erowa.com

Italien

EROWA Technologie S.r.l.
Strada Statale 24 km 16,200
IT-10091 Alpignano (TO)
Tel. 011 9664873
Fax 011 9664875
info@erowa.it
www.erowa.com

USA

EROWA Technology, Inc.
North American Headquarters
2535 South Clearbrook Drive
Arlington Heights, IL 60005
USA
Tel. 847 290 0295
Fax 847 290 0298
e-mail: info@erowa.com
www.erowa.com

China

EROWA Technology (Shanghai) Co., Ltd.
G/F, No. 24 Factory Building House
69 Gui Qing Road (Caohejing Hi-tech Park)
Shanghai 200233, PRC
China
Tel. 021 6485 5028
Fax 021 6485 0119
info@erowa.cn
www.erowa.cn