

DREHmomente



Topthemen

Produktive Fertigungslösungen

Zwillinge für leistungsstarkes Dreh-Fräsen –
die neuen INDEX G220 und TRAUB TNX220 04

Qualität produzieren statt kontrollieren
mit dem INDEX Closed Loop-Prozess 16

Innovative Technologien

Virtuelle Maschine als elementares Glied
in der Prozesskette – so profitiert die Lauble GmbH
von der Digitalisierung 14

Bohrhalter auskreisen leicht gemacht
mit dem neuen INDEX CenterMaster
für Ihre Mehrspindeldrehautomaten 30

Gemeinsam erfolgreich

Erfolgreiche Technologieintegration –
EWS Weigele fertigt Kegel- und Stirnräder von der
Stange mit dem Dreh-Fräszentrum INDEX G220 10

INDEX iXacademy – mit maßgeschneidertem
Training zu Höchstleistungen 18

Der Rolls Royce unter den Langdrehern –
Die Laubscher Präzision AG nutzt die TRAUB TNL12
für die Prototypenfertigung 24

Mehrspindlig zum Erfolg – seit Generationen!
Zu Besuch bei W.E. SCHULTZ GMBH
Ramsau/Oberrindal in der Schweiz 28



Dr. Dirk Prust, Reiner Hammerl und Harald Klaiber
Geschäftsführung der INDEX Gruppe (v.l.n.r.)

Chancen rechtzeitig erkennen und nutzen

Verehrte Kunden und Freunde des Unternehmens,

wohl selten zuvor waren die weltpolitischen Rahmenbedingungen und die wirtschaftlichen Entwicklungen so ambivalent wie heute. Aktuell reicht das Spektrum potentieller Gefährdungen für eine prosperierende Konjunktur von erneuten Einschränkungen durch das Coronavirus bis hin zu den humanitären und wirtschaftlichen Auswirkungen des Ukrainekrieges.

Gleichwohl zeigen sich trotz all dieser zweifellos vorhandenen Negativfaktoren auch zahlreiche positive Entwicklungen, die der Zerspanungsbranche neue Perspektiven eröffnen.

Neben den neuen Komponenten für das breite Feld der E-Mobility, ergeben sich Wachstumschancen im Bereich der Erneuerbaren Energie, der Luftfahrt, der Medizintechnik, der Verteidigung und der Halbleitertechnik. Hier gilt es nun schnell zu reagieren und lieferfähig zu sein, solange sich die entsprechenden Komponenten noch im Vergabestadium befinden.

Für Unternehmen, die in den jeweiligen Branchen bereits etabliert sind wie auch für Neueinsteiger gewinnt dabei der Einsatz äußerst produktiver, aber dennoch hoch flexibler Fertigungskonzepte an Bedeutung.

Genau diesem Anspruch tragen auch unsere zahlreichen Neuentwicklungen Rechnung, die wir im Rahmen der AMB 2022 in Stuttgart und der IMTS 2022 in Chicago vorstellen werden.

Die neue INDEX G220 und die ebenfalls neue TRAUB TNX220 werden dabei als die kleinsten und jüngsten Mitglieder unserer Dreh-Fräszentren-Familie erstmals öffentlich präsentiert. Mit einem Stangendurchlass von 76 mm, einer Motorfrässpindel und zwei Werkzeugrevolvern nimmt diese Baureihe eine weltweit einmalige Position hinsichtlich der Produktivität ein.

Optional ergänzt mit der Roboterzelle INDEX iXcenter und der INDEX Closed Loop-Funktionalität für das prozessbegleitende Messen von Qualitätsmerkmalen inklusive automatischer Anpassung der Werkzeugkorrekturen bieten wir Ihnen alle erforderlichen Elemente, um Qualität autonom zu produzieren.

Neben der Automatisierung werden Anwendungen aus dem Bereich Industrie 4.0 zunehmend an Bedeutung gewinnen, um eine kontinuierliche Nutzung der Anlagen und damit eine hohe OEE zu gewährleisten. Vor diesem Hintergrund haben wir einige neue Apps entwickelt, die wir Ihnen ebenfalls vorstellen dürfen.

Abrunden werden wir unsere Messeauftritte wie gewohnt durch hochinteressante Einrichtungen mit einem Höchstmaß an Technologieintegration für die Komplettbearbeitung.

Seien Sie also gespannt. Wir freuen uns auf Ihren Besuch! X

Zwillinge für leistungsstarkes Dreh-Fräsen

Sie zerspanen komplexe Bauteile mit bis zu 900 mm Drehlänge? Unsere neuen Dreh-Fräszentren INDEX G220 und TRAUB TNX220 schaffen das in einem Arbeitsgang. Ausgestattet mit baugleicher Haupt- und Gegenspindel, einer kräftigen Motorfrässpindel mit Y/B-Pinolen-Kinematik und zwei unteren Werkzeugrevolvern setzen die beiden Drehfräszentren Maßstäbe in der Komplettbearbeitung und hinsichtlich Produktivität und Flexibilität.



Dreh-Fräszentren INDEX G220 und TRAUB TNX220

Komplettbearbeitung ist für viele Metallbearbeiter das Mittel der Wahl, um einer höheren Teilevarianz, hoher Flächenproduktivität und gestiegenen Qualitätsanforderungen wirtschaftlich zu begegnen. Für uns war der gestiegene Bedarf an Dreh-Fräszentren ein entscheidender Grund, unser Portfolio über eine Neukonstruktion auf modernsten Stand zu bringen. Beispielhaft stellen wir Ihnen hier die kleinste und neueste Ausführung unserer leistungsstarken G-Baureihe vor – die INDEX G220 – und parallel dazu das bis auf die Steuerungs- und Antriebstechnik baugleiche Dreh-Fräszentrum TRAUB TNX220.

Warum zwei nahezu identische Maschinen?

Weil wir die Wünsche unserer Kunden erfüllen wollen. So wie das Vorgängermodell der INDEX G220 mit seinem Siemens Steuerungs- und Antriebspaket einen großen Anwenderkreis besitzt, hat auch das bisherige TRAUB Dreh-Fräszentrum TNX65 mit Frässpindel und Mitsubishi-Steuerung viele Anhänger. Beiden Gruppen kommen wir hinsichtlich der Bedienung und Programmierung entgegen, so dass sie ihren bestehenden

Fundus an NC-Programmen ohne größere Änderungen weiterverwenden können.

Vor allem die Anwender der TRAUB TNX65 mit Frässpindel dürfen sich nun über einen beachtlichen Leistungssprung freuen, den der Nachfolger TNX220 vollzogen hat – schon bezüglich der technischen Daten: Mit einem größeren Spindel-durchlass von 76 mm, 230 mm Spann-futterdurchmesser und einer deutlich erweiterten Drehlänge von 900 mm, einer Motorfrässpindel sowie einem Plus an Werkzeugen zum Fräsen und zum Drehen vergrößert sich das Bearbeitungsspektrum erheblich. Dies gilt gleichermaßen auch für die INDEX G220.

Beide neuen Dreh-Fräszentren profitieren vom komplett neuentwickelten Maschinenkonzept: Auf Basis eines steifen und schwingungsdämpfenden Maschinenbetts in Mineralguss-Blockbauweise und großzügig dimensionierten Linearführungen in den X- und Z-Achsen bieten die beiden Maschinen beste Stabilitäts- und Dämpfungseigenschaften und Dynamikwerte. Die beiden



Die INDEX G220 und TRAUB TNX220 bieten beste Performance für das leistungsstarke Drehen und Fräsen von komplexen Bauteilen kleiner bis mittlerer Größe aus den Bereichen Automobil- und Luftfahrtindustrie, Medizintechnik und allgemeiner Maschinenbau.



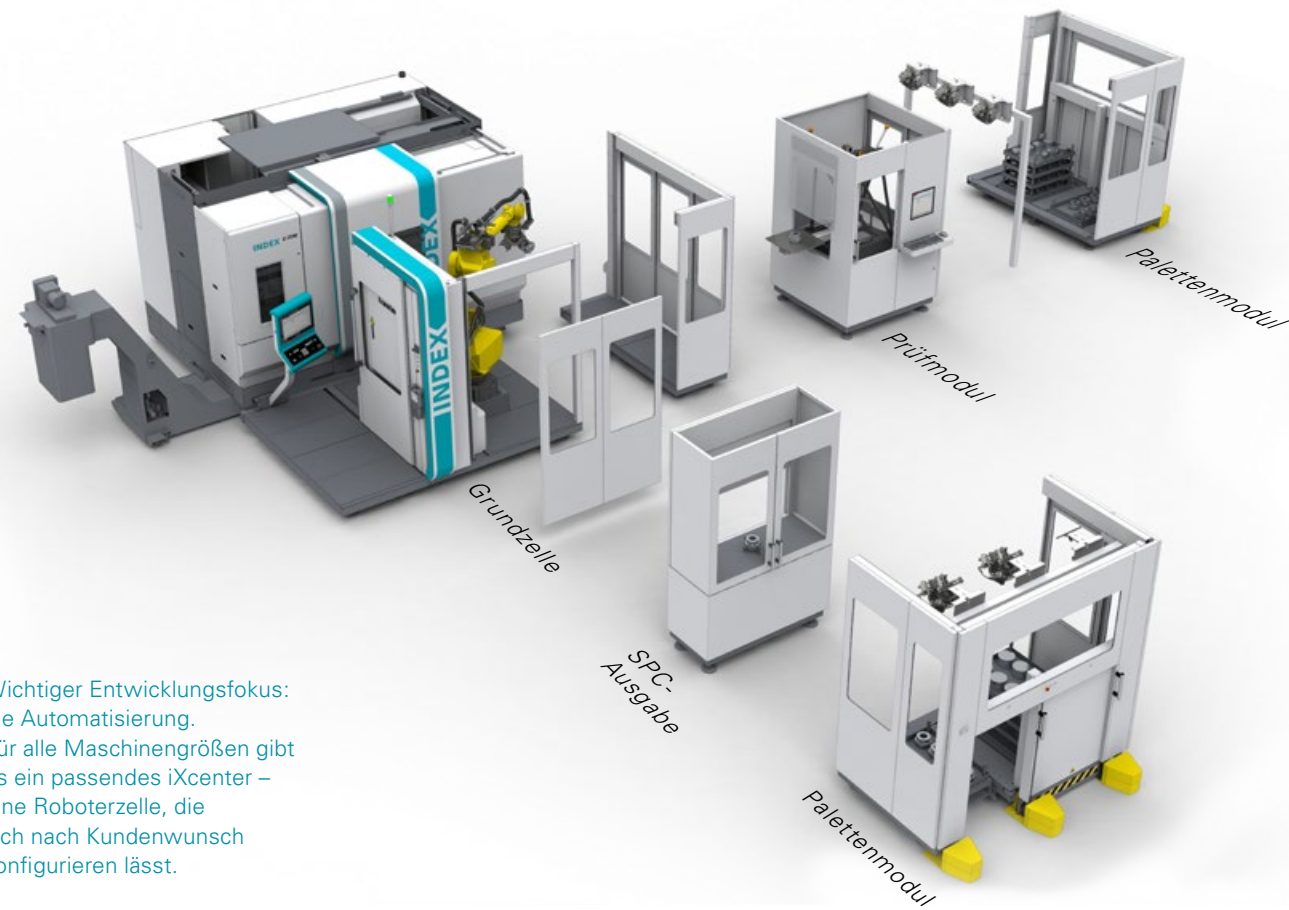
Mit unseren neuen Dreh-Fräszentren können Sie hervorragend komplexe Teile zum Beispiel aus den Bereichen E-Mobility, Luftfahrt und Medizintechnik komplett bearbeiten.

Jan Hroch leitet den Technischen Vertrieb der Einspindler bei INDEX



Die neuen Dreh-Fräszentren INDEX G220 und TRAUB TNX220 sind mit zwei Werkzeugrevolvern und einer leistungsstarken Motorfrässpindel ausgestattet. Damit sind sie perfekt für die Komplettbearbeitung gerüstet und bieten die Möglichkeit zum Einsatz multipler Technologieverfahren.





Wichtiger Entwicklungsfokus: die Automatisierung. Für alle Maschinengrößen gibt es ein passendes iXcenter – eine Roboterzelle, die sich nach Kundenwunsch konfigurieren lässt.

baugleichen Arbeitsspindeln (Haupt- und Gegenspindel) sind fluidgekühlt, ermöglichen eine maximale Drehzahl von 6.000 U/min und haben einen Spindeldurchlass von 76 mm. Sie sind mit 40 kW Leistung und einem Drehmoment von 207 Nm (bei 40% ED) hochdynamisch und leistungsstark.

Ein zentrales Element ist der oberhalb der Drehachse angeordnete Z-Achsen Schlitten mit der Motorfrässpindel und der hydrodynamisch gelagerten Y/B-Achse. Der leistungsstarke Spindeltrieb steht mit Drehzahlen von 12.000 min⁻¹ (HSK-T63) oder 18.000 min⁻¹ (HSK-T40) zur Verfügung und ermöglicht unterschiedlichste Bohr- und Fräsbearbeitungen bis hin zur Fünfbearbeitung. Die Frässpindel bedient sich aus einem Werkzeugmagazin, das Platz für bis zu 139 Werkzeuge (HSK-T63 oder HSK-T40) bietet.

Ebenfalls neu im INDEX Portfolio: der Stangenlader MBL76 für einen Stangendurchmesser bis 76 mm und abgestimmt auf das neue Maschinendesign.

Für eine effiziente Zerspanungsleistung stehen zusätzlich die beiden unten angeordneten Werkzeugrevolver zur Verfügung, die nicht nur in X- und Z-Richtung, sondern auch in Y-Richtung verfahrbar sind. Es gibt sie in zweierlei Ausführungen: mit VDI30-Aufnahmen und 12 Stationen bzw. mit VDI25-Aufnahmen und 15 Stationen. Sie können durchgängig mit angetriebenen Werkzeugen bestückt werden.

Die Automatisierungsmöglichkeiten

Hinsichtlich der Automatisierung ist vor allem das neue Stangenlademagazin INDEX MBL76 zu erwähnen. Angepasst an den neuen Drehspindeldurchmesser zeichnet es sich durch hervorragende Dämpfungseigenschaften aus. Es wird rein elektrisch betrieben, ist also komplett hydraulikfrei und überzeugt durch seinen ergonomischen, rüstkfreundlichen Aufbau sowie beste



2018 begannen wir die Dreh-Fräszentren der INDEX G-Baureihe komplett neu zu konstruieren. Den Anfang machte die erfolgreiche INDEX G420. Heute bieten wir Dreh-Fräszentren mit Drehlängen von 900 bis 2.300 mm bei einem Stangendurchlass von 76 bis 120 mm und einem Spannfutterdurchmesser von 200 bis 500 mm an.

Führungseigenschaften. Last but not least erreicht er noch schnellere Wechselzeiten als der bisherige INDEX MBL65.

Für flansch- oder wellenförmige Teile steht entweder ein integrierter Portallader mit Doppeltgreifer zur Verfügung und/oder die Automatisierungslösung iXcenter – jetzt neu – in Größe L. Wie die XL-Variante besteht sie im Kern aus einer vor der Maschine platzierten Bodeneinheit, auf der ein Knickarm-Roboter mit einer Traglast von bis zu 70 kg installiert ist. An diese Roboterzelle können von zwei Seiten unterschiedliche Module flexibel angedockt werden: Paletten-/Regalsysteme, Mess-/Prüfstationen sowie Einrichtungen zum Entgraten, Reinigen oder Laserbeschriften und vieles mehr. Somit kann der Roboter nicht nur das Be- und Entladen der Teile übernehmen, sondern auch nachgelagerte Prozesse.

Modellvariante mit drittem Drehrevolver statt Frässpindel

Die beiden mit Motorfrässpindel ausgestatteten Dreh-Fräszentren INDEX G220 und TRAUB TNX220 wird es auch in einer 200er-Version geben. Analog zu den anderen Größen der G-Baureihe besteht der Unterschied darin, dass bei diesen Modellen anstatt der Frässpindel ein zusätzlicher Drehrevolver mit Y-Achse integriert ist. X

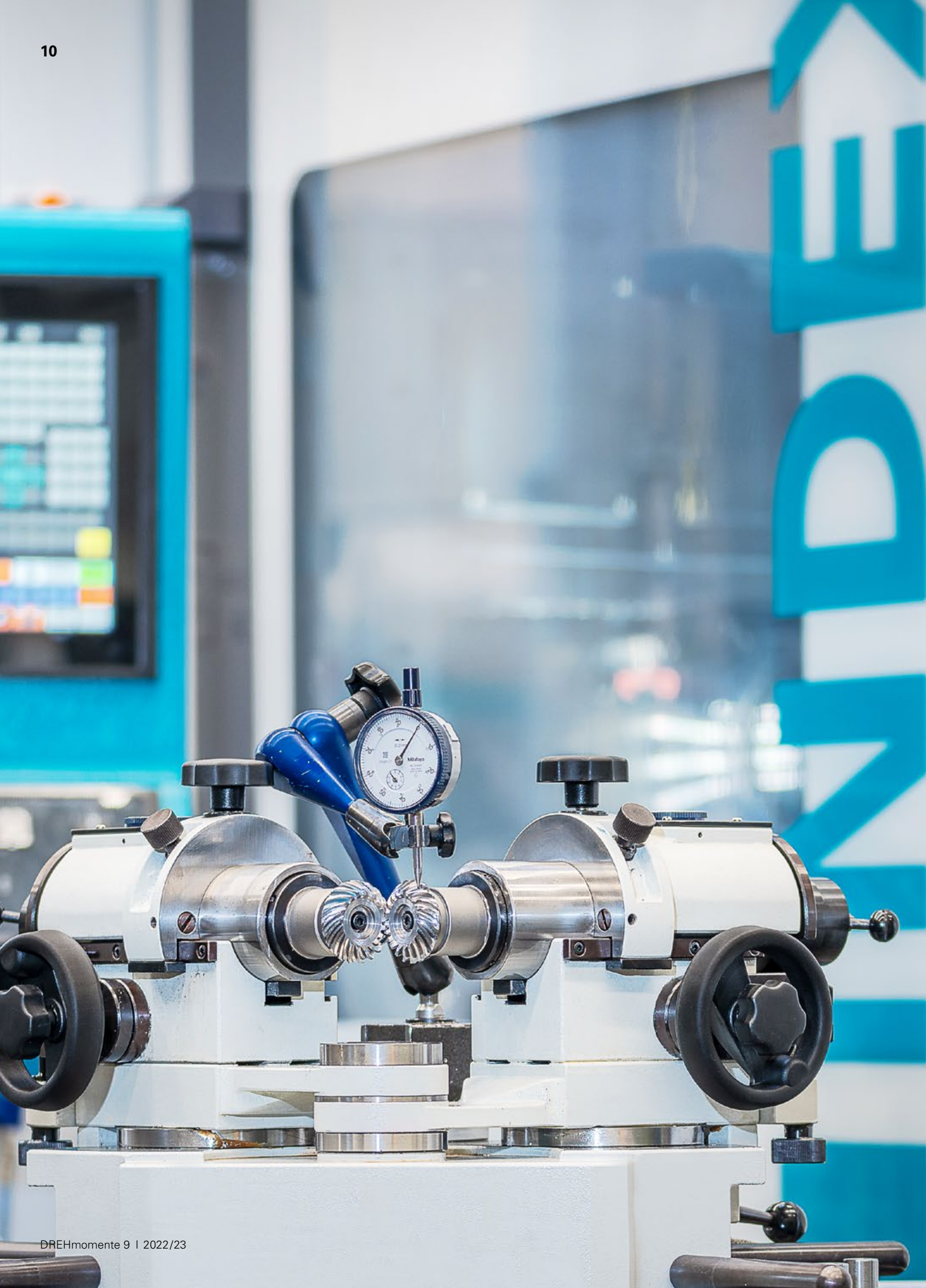
Maschinenhighlights

INDEX G220 TRAUB TNX220

- ▶ durchdachtes Arbeitsraumkonzept und variable Bearbeitungsmöglichkeiten für Drehlängen bis 900 mm
- ▶ baugleiche Haupt- und Gegenspindel mit Spindeldurchlass 76 mm, Drehmoment 207 Nm (40% ED) mit 6.000 U/min
- ▶ Spannfutter max. Ø 230 mm
- ▶ leistungsstarke Motorfrässpindel mit bewährter Y/B-Pinolen-Kinematik für komplexe 5-Achs-Fräsbearbeitungen
- ▶ zwei untere Werkzeugträger mit je 12 Stationen VDI30 oder 15 Stationen VDI25
- ▶ hohe thermische und mechanische Stabilität
- ▶ vielfältige Automatisierungsmöglichkeiten

Mehr erfahren:

- ▶ index-werke.de/g220
- ▶ index-werke.de/tnx220



Erfolgreiche Technologieintegration

EWS Weigele, ein bekannter Hersteller statischer und angetriebener Werkzeugsysteme, fertigt die benötigten Kegel- und Stirnräder selbst – auf einem fünfachsigen Dreh-Fräszentrum INDEX G220. Dadurch erhält EWS die Getriebebesätze schneller als von externen Lieferanten, ist flexibler in der Entwicklung und reduziert langfristig Kosten.

Werkzeugaufnahmen für Drehmaschinen und Dreh-Fräszentren sind das Spezialgebiet der EWS Weigele GmbH & Co. KG in Uhingen. Da sich die Schnittstellen von Land zu Land und von Hersteller zu Hersteller unterscheiden, ist das Produktportfolio über die Jahre auf rund 30.000 Lösungen angewachsen. Gesellschafter Frank Weigele erklärt: „Wir haben den Anspruch, für nahezu alle CNC-Drehmaschinen und Dreh-Fräszentren passende statische und angetriebene Werkzeugsysteme zu entwickeln und zu produzieren. So reicht unser Angebotsspektrum von Produkten nach festgelegten Normen bis hin zu innovativen Individuallösungen, die wir auch in kleinen Stückzahlen anbieten.“

Neben der gewünschten Produktvielfalt erwähnt Frank Weigele die hohe Fertigungstiefe als weiteren Unternehmensgrundsatz. Bis auf's

Einsatzhärten beherrscht EWS fast alle Bearbeitungstechnologien und kann daher nahezu sämtliche benötigten Teile selbst herstellen. Bei rund 65.000 aktiven Teilen ist das beachtlich.

2017, nach einem Werksbesuch bei INDEX in Esslingen, beschlossen die EWS-Verantwortlichen, die Getriebefertigung ins Haus zu holen. Dort entdeckten sie, dass INDEX spiralverzahnte Kegelräder auf eigenen INDEX Dreh-Fräszentren produziert. Eine Möglichkeit, die den EWS-Zerspanungsprofis als lohnender Weg aus der Lieferabhängigkeit für derartige Getriebekomponenten erschien. „Diese Kegelradfertigung war beeindruckend. Wir hatten damals bereits zwei INDEX G220 Dreh-Fräszentren, auf denen wir vor allem Spindeln und andere Zubehörteile für angetriebene Werkzeuge produzierten. Unter anderem auch Tausende Kegelradrohlinge, die wir

Facharbeiter Norbert Stanzel stellt die Qualität der produzierten Kegelräder sicher. Dazu gehören Sichtprüfungen direkt neben der Maschine.



Links: Auf einer Wälzprüfmaschine direkt neben der INDEX G220 werden die eben zerspannten Kegelräder geprüft. (Fotos: EWS)



Bei EWS Weigele tragen neben Gesellschafter Frank Weigele (2.v.r.) vor allem Konstrukteur Roland Sigel (links) und Zerspanungsfachmann Norbert Stanzel (rechts) die Verantwortung. In technischen Fragen werden sie von Dr. Volker Sellmeier, Leiter Technologieentwicklung bei INDEX, und seinem Team unterstützt.

anschließend zum Verzahnen geschickt haben. Da lag es nahe, eine solche Maschine zum Zerspanen unserer Zahnräder zu befähigen.“

Wie sich fünfachsig Dreh-Fräszentren zum Verzahnen nutzen lassen

Schon seit über 20 Jahren bietet INDEX die Möglichkeit zusätzliche Bearbeitungstechnologien in seine Dreh-Fräszentren zu integrieren. Die Nutzung dieser Maschinen auch zum Verzahnen, präsentierten die Esslinger zum ersten Mal auf der EMO 2013. Dr. Volker Sellmeier, Leiter Technologieentwicklung bei INDEX, erklärt: „Nachdem wir bereits Schleifverfahren erfolgreich in unsere fünfachsig Dreh-Fräszentren integriert hatten, entstand die Idee, das auch mit Verzahnungsoperationen zu versuchen – was uns schließlich gelungen ist.“

Die Technologieintegration gelang derart erfolgreich, dass INDEX seinen hausinternen Bedarf

an Kegeln mittlerweile durch eine INDEX R300 komplett abdeckt und Verzahnungstechnologien als Standardkompetenz am Markt anzubieten und häufig verkauft. Volker Sellmeier ergänzt: „Das INDEX Verzahnverfahren lässt sich auf unseren Dreh-Fräszentren der R- und G-Baureihe einsetzen. Auf all diesen Maschinentypen erzielen wir deutliche Vorteile hinsichtlich Stückzeit, Prozessstabilität und Qualität.“

Kurze Einlernphase

Die EWS-Verantwortlichen hatten die Vorteile schnell erkannt, die eine hausinterne Komplettbearbeitung von Kegeln von der Stange bieten würde. Sie orderten eine weitere INDEX G220 und ließen das Technologiepaket zur Kegelradverzahnung implementieren. Für die betroffenen EWS-Mitarbeiter war das zunächst Neuland. Norbert Stanzel ist seit dem Projektstart der Mann fürs Kegelradabwälzfräsen. Der erfahrene Zerspaner hatte zwar bis dato noch nie eine Verzahnung hergestellt, fand aber die Idee faszinierend, die Getriebefertigung selbst in die Hand zu nehmen: „Ich habe mich gleich dafür gemeldet und bin noch immer mit Begeisterung dabei.“ Die Einarbeitung bei INDEX dauerte kürzer als gedacht. In zwei, statt der geplanten sechs Wochen war er fit für seine Aufgaben. „Das INDEX Verfahren macht das Verzahnen einfach“, sagt Stanzel. „Die Software fragt im Dialog zehn Parameter ab, wie zum Beispiel Exzentrizität und Hilfswinkel. Damit ist das ganze Kegelrad definiert.“ Der Zyklus übersetzt diese Werte dann in die Verfahrbewegungen der einzelnen Achsen, so dass am Ende die gleichen Relativbewegungen wie bei einer konventionellen Verzahnungsmaschine entstehen.

Zu Stanzels Aufgaben gehört die Auslegung der Verzahnungsprozesse hinsichtlich der Spannung ➤



Kegelradabwälzfräsen: Für diese Verzahnungstechnik bieten sich die INDEX Dreh-Fräszentren der R- und G-Baureihe aufgrund ihrer ausgezeichneten statischen, dynamischen und thermischen Eigenschaften an.



Jetzt Film ansehen: index-werke.de/verzahnungstechnologien-video



Mit der Eigenfertigung unserer Kegel- und Zahnräder sind wir in der Entwicklung und Konstruktion der Getriebe viel flexibler geworden.

Roland Sigel arbeitet als Konstrukteur bei EWS Weigele

an Haupt- und Gegenspindel und das Einrichten der INDEX G220. Im Gegensatz zur klassischen Verzahnungsprozesskette, in der das Werkstück auf mehreren einzelnen Maschinen gespannt werden muss, finden alle Operationen vollumfänglich auf dem Dreh-Fräszentrum statt. Die Kegeln werden gedreht, gebohrt, gefräst und schließlich verzahnt. Es lassen sich zusätzlich auch Bürsten zum Entgraten einwechseln.

Norbert Stanzel stellt abschließend die Qualität der produzierten Kegeln sicher. Dazu gehören Sichtprüfungen direkt neben der Maschine sowie Detailprüfungen im Messraum mit einem 3D-Koordinatenmessgerät. „Wir erreichen höchste Genauigkeiten. Die maximale Abweichung in der Topografie liegt bei 3 µm. Das ist sensationell.“

Vorteile für die Getriebeentwicklung

Zur praktischen Arbeit an der Maschine und am Messgerät gehört auch ein theoretischer Part. Den übernimmt bei EWS Roland Sigel. Der Ma-

schinenbautechniker konstruiert vor allem angetriebene Werkzeuge, darunter viele Sonderausführungen nach Kundenwunsch. Sein Urteil: „Mit der Eigenfertigung unserer Kegel- und Zahnräder sind wir in der Entwicklung und Konstruktion der Getriebe viel freier geworden. Wir können jetzt ohne Zeitverzug Prototypen erzeugen, erproben und unsere angetriebenen Werkzeuge optimieren – was letztendlich unseren Kunden zugutekommt.“ Nach seiner Meinung funktioniert der INDEX Zyklus zum Kegelradabwälzfräsen tadellos und „wir sind damit sehr schnell. Die Stückzeit bei einem gängigen Kegelrad liegt insgesamt bei wenigen Minuten, wobei die Verzahnung in der Regel weniger als eine Minute in Anspruch nimmt.“

Die Investition für das Verzahnen auf der INDEX G220 ist gegenüber Spezialmaschinen verhältnismäßig gering. Frank Weigele spricht von Gesamtkosten im niedrigen siebenstelligen Bereich, die ein Dreh-Fräszentrum, das Technologiepaket inklusive Software und auch die erforderlichen Messgeräte, Prüfmittel etc. einschließen. „Bei einem etwa 1,5-schichtigen Betrieb rechnen wir mit einem ROI von weniger als zehn Jahren“, verrät Weigele. „Jedoch sind darin nicht die Vorteile berücksichtigt, die durch die Eigenfertigung entstehen, wie Just-in-time-Lieferzeiten, die Möglichkeit, auch Kleinstserien zu fertigen, Versuche zu fahren etc. In dieser Hinsicht ist das INDEX Verfahren für uns sehr wertvoll.“ X



Die in Eigenfertigung produzierten Kegeln kommen in allen angetriebenen EWS-Werkzeugen zum Einsatz. (Fotos: EWS)



EWS – Precision meets Motion

Das 1960 von Ernst, Gerhard und Karl Weigele gegründete Unternehmen begann als Hersteller von Laborapparaturen und als Zulieferer für hydraulische Komponenten. Heute hat EWS Weigele eine führende Rolle im Bereich Werkzeugaufnahmen für CNC-Drehmaschinen und Dreh-Fräszentren. Die Firmengruppe beschäftigt weltweit fast 500 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter. Das Produktprogramm umfasst rund 30.000 verschiedene Werkzeugsysteme, vom Standard bis hin zu kundenorientierten Sonderentwicklungen. Das Familienunternehmen produziert im Wesentlichen am Stammsitz in UHINGEN bei Stuttgart. Weitere Produktionsstandorte befinden sich in den USA und Südkorea. Außerdem gehören zu EWS Vertriebs- und Serviceniederlassungen in Russland, China und der Türkei.

EWS Weigele GmbH & Co. KG
Maybachstr. 1, D-73066 UHINGEN
➤ www.ews-tools.de



Weitere Erfolgsgeschichten unserer Kunden online: index-werke.de/success



Virtuelle Maschine als elementares Glied in der Prozesskette

Die Lauble GmbH Präzisionsdrehteile digitalisierte in den letzten Jahren den gesamten Werkzeugbestand. Da sich jetzt die 3D-Werkzeug-Zwillinge quasi auf Knopfdruck in die Virtuelle Maschine laden lassen, wurde die INDEX Software zu einem festen Baustein in der Prozesskette. So kann sie ihre Stärken wie kürzere Umrüstzeiten an der realen Maschine, reduziertes Kollisionsrisiko und vereinfachte Optimierung der Teileprogramme voll ausspielen.

Bei Lauble dreht sich alles um Präzision und Oberflächengüte. Dafür bedarf es gut ausgebildeter Mitarbeiter, der richtigen Maschinen und einer durchdachten Fertigungsstruktur, wie Geschäftsführer Sascha Auber betont. In der Fertigung stehen derzeit 31 Drehmaschinen, davon sind 19 von INDEX: Produktionsdrehautomaten INDEX C200, C100, C65 und ABC, jeweils in mehrfacher Ausführung. „Auf INDEX Produkte können wir uns verlassen – auch in der Peripherie, was beispielsweise die ‚Virtuelle Maschine‘ von INDEX anbelangt“, bekräftigt Sascha Auber.

Bereits 2008 investierte er in diese Softwarelösung, welche die reale Maschine 1:1 in 3D ab-

bildet und mit der sich die komplette Zerspannung simulieren lässt. Sascha Auber beschreibt: „Wir nutzen sie nicht nur, um Kollisionen zu vermeiden, sondern auch um Umrüstzeiten zu verkürzen und um Teileprogramme zu optimieren. Zudem ist die Virtuelle Maschine ideal, um neue Mitarbeiter auf die dreikanalige Programmierung zu schulen.“ Einzig der Aufwand, sie virtuell zu rüsten, war ursprünglich nicht zu unterschätzen. Schließlich musste jedes Werkzeug mit seinen exakten Maßen dreidimensional erstellt und eingepflegt werden – eine Aufgabe, die neben CAD-Kenntnissen auch Zeit erfordert. So reifte bei den Verantwortlichen die Idee, die im Werk vorhandenen Zerspannungswerkzeuge



Wir waren schon früh von der Virtuellen Maschine überzeugt. Bereits 2008 haben wir einen INDEX C65 Produktionsdrehautomaten mit Virtueller Maschine gekauft. Jetzt, als Element in unserer digitalen Prozesskette, hilft sie uns, die Rüstzeit an der Maschine massiv zu verkürzen.

Sascha Auber ist Geschäftsführer der Lauble GmbH



mit Hilfe eines Toolmanagementsystems neu zu strukturieren, dazu jedes einzelne als digitalen Zwilling anzulegen und diesen auch für weitere Prozesse zu nutzen. „Zum Beispiel für die Virtuelle Maschine. Denn damit vereinfacht sich das Rüsten enorm“, erklärt Florian Kreuzberger, Assistent der Geschäftsführung, der für die Digitalisierung der Werkzeuge verantwortlich zeichnet.

Zwei Jahre war die Lauble GmbH mit der Neustrukturierung und Umsetzung aller Werkzeuge in 3D-Zwillinge beschäftigt. „Der Aufwand hat sich auf jeden Fall gelohnt“, bestätigt Sascha Auber. Unter anderem lassen sich die digitalisierten Werkzeuge jetzt über eine speziell generierte Schnittstelle direkt in die Virtuelle Maschine übertragen. Eberhard Beck, Leiter Steuerungstechnik bei INDEX, erklärt: „Unsere Software beruht auf einem offenen Datenformat, das es den Anbietern von CAD/CAM-Software oder von Toolmanagementsystemen ermöglicht, passende Schnittstellen zu programmieren. Ist das Werkzeug eindeutig beschrieben, was bei Lauble nun der Fall ist, kann die Virtuelle Maschine die Daten lesen und nutzen.“

Florian Kreuzberger erklärt: „Jedes Werkzeug, das bei uns neu ankommt, wird zunächst in der Werkzeugverwaltung digital angelegt. Wenn dann der Einrichter für ein bestimmtes Bauteil seinen Werkzeugplan erstellt, pickt er sich dazu die benötigten Komponenten aus dem Toolmanagementsystem. Wenn er Bedarf zum Optimieren

des NC-Programms sieht und die Virtuelle Maschine rüsten will, öffnet er die Schnittstelle und überträgt den kompletten Werkzeugplan. Dabei wird eine Datei erzeugt, die ihm in der Virtuellen Maschine alle Werkzeuge im 3D-Format zur Verfügung stellt, so dass er damit per Drag-and-drop den Revolver bestücken kann.“

Der Effekt: Dank der digital angelegten Werkzeuge kann der Mitarbeiter die Virtuelle Maschine sehr viel schneller rüsten als früher. Fehler sind dabei so gut wie ausgeschlossen. Das motiviert die Mitarbeiter, die Virtuelle Maschine zu nutzen und mit ihr noch weitere Sekunden aus dem Produktionsprozess herauszuholen. Zudem lässt das identische Verhalten der virtuellen und der realen Maschine Simulationen zu, die dem Bediener Sicherheit geben beziehungsweise neuen Mitarbeitern die Einarbeitung auf den anspruchsvollen INDEX Produktionsdrehautomaten erleichtern.

Florian Kreuzberger liefert ein Beispiel: ein Magnetgehäuse, das mehrere Fräsungen und Bohrungen aufweist: „Wir fertigen dieses Bauteil auf einer INDEX C200. Der Maschineneinrichter nutzte fürs Optimieren der Bearbeitungen mit teilweise drei gleichzeitig im Span befindlichen Werkzeugen die Virtuelle Maschine. Dafür benötigte er etwa drei Stunden – eine Zeit, die er sonst an der realen Maschine gebraucht hätte. Anstatt fürs Optimieren stillzustehen, kann die Maschine währenddessen zerspanen.“ X



Spezialisiert auf hochpräzise Drehbearbeitung

Bei der Lauble GmbH produzieren am Stammsitz Dunningen rund 50 Fachkräfte anspruchsvolle Präzisionsdrehteile aus Automatenstahl, korrosionsfreien Stahllegierungen, NE-Metallen und Kunststoffen in Serien ab 500 Stück bis zu etwa einer Million.

Lauble bedient verschiedenste Industriezweige wie die Steuer- und Regelungstechnik, den Maschinenbau, die Elektrotechnik, die Medizintechnik und den Automobilzuliefererbereich.

Lauble GmbH Präzisionsdrehteile
Steinbeisstraße 2, D-78655 Dunningen
www.lauble.com





Jetzt Film ansehen:
[index-werke.de/
 closed-loop-video](https://www.index-werke.de/closed-loop-video)

Qualität produzieren statt kontrollieren

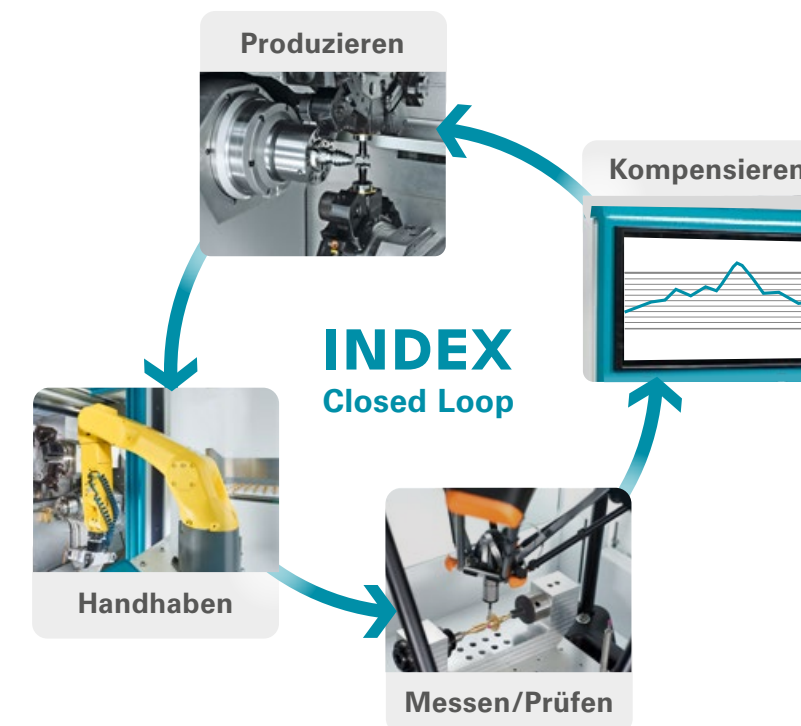
Die INDEX iXcenter Lösungen eignen sich nicht nur, um das Be- und Entladen von INDEX und TRAUB Maschinen einfach und ganz nach Ihren Wünschen umzusetzen – sie bereiten auch den Weg zu einer automatisierten Prozessführung. Denn: liegt das Werkstück erst einmal lageorientiert in der Robotorhand, lässt sich mehr damit anfangen, z. B. eine Qualitätskontrolle. Erforderlich: eine Messeinrichtung, entsprechende Messsoftware sowie die INDEX Closed Loop-Schnittstelle.

Highlights INDEX Closed Loop

- ▶ Messwertgeführter Prozess
- ▶ 100 Prozent Kontrolle
- ▶ Qualitätsdaten dokumentieren
- ▶ Bedarfsgerechtes Mess-equipment
- ▶ Substitution der Post-Prozess-Kontrolle
- ▶ Separate, unabhängige Messzelle für erschütterungsfreie Messqualität

Automatisieren mit prozess- begleitender Messtechnik

Unter Closed Loop versteht man einen geschlossenen Regelkreis, der in der von INDEX angebotenen Form die Elemente „Produzieren, Handhaben, Messen/Prüfen und Kompensieren“ enthält. Ein Beispiel: Der Anwender fertigt eine Bauteilserie auf einem Produktionsdrehautomaten INDEX C100. Im angeschlossenen iXcenter übernimmt ein Roboter das Teilehandling: Er legt das Roh-teil von der Palette in die Maschine ein, entnimmt es nach der Bearbeitung, gibt es an das im iXcenter installierte Prüfgerät Equator™ von Renishaw weiter und legt anschließend das gemessene Teil wieder in die Palette ab.



Der Renishaw Equator™ mit seiner für diesen Prozess idealen Prüfperformance erfasst die für das jeweilige Bauteil relevanten Maße, die in Echtzeit von der intelligenten Prozessregelung (IPC) gelesen werden. Diese kommuniziert über die Closed Loop-Schnittstelle des INDEX iXpanels mit der Maschinensteuerung. Die Schnittstelle erlaubt es, die übermittelten Messmerkmale auf die betroffenen Werkzeuge zurückzuführen und entsprechende Korrekturen anzuwenden. Der Umgang mit der Messstrategie-Software ist einfach: Der Anwender kann dort individuell für jedes Bauteil die erforderlichen Messvorgänge bis hin zur 100%-Messung vorgeben, außerdem Toleranzbänder und Korrekturkennwerte festlegen. Dementsprechend werden die Werkzeugkorrekturen aktualisiert und eine durchgängig automatisierte Prozesskontrolle ohne jeglichen Bedieneringriff ermöglicht. So lassen sich die üblichen Ursachen von Prozessinstabilität – zum Beispiel Werkzeugverschleiß und thermische Einflüsse – ausgleichen. Der Anwender kann sich übrigens jederzeit ein Bild vom Trendverlauf machen. Denn die Analyse wird sowohl auf dem Panel an der Messzelle als auch auf dem iXpanel Cockpit grafisch dargestellt.

Die Vorteile des INDEX Closed Loop

INDEX Closed Loop überzeugt vor allem dadurch, dass die Einhaltung von Toleranzen durch einen geregelten Prozess statt statischer Prozesskontrolle und manuelle Korrekturen erreicht wird. Dies geschieht unmittelbar ohne zeitliche Verzögerung, also ohne Wartezeit auf den Messraum. Eine autonome Produktion wird ermöglicht. Weiterer Vorteil: INDEX liefert das komplette System aus einer Hand: von der Drehmaschine über die Roboterzelle iXcenter, die Prüfeinrichtung bis hin zur Closed Loop-Schnittstelle. **X**

INDEX iXacademy – mit maßgeschneidertem Training zu Höchstleistungen

Damit Sie als Anwender das Maximum aus INDEX und TRAUB Maschinen herausholen können, haben wir ein umfangreiches Trainingsprogramm im Angebot, bestehend aus rund 150 verschiedenen Programmier-, CAD/CAM-, Bediener-, Service- und Softwareschulungen. Der Großteil findet in unserem zentralen Trainingscenter am Standort Reichenbach/Fils statt. Wir kommen Ihnen aber auch gerne entgegen: Wir trainieren und schulen Sie in unseren Niederlassungen, bei Vertriebspartnern, bei Ihnen vor Ort oder online – und das weltweit.



INDEX iXacademy – Kundens Schulung und Training

Das Trainingsprogramm unserer iXacademy reicht von Grundlagenschulungen – zum Beispiel zum Thema CNC-Programmierung – über Standard-schulungen zu unseren Maschinen bis hin zu hochspezialisierten Angeboten. Im Fokus steht der Nutzen unserer Kunden, die wir vom Kauf der Maschine an begleiten. Denn die Prozesse wie Wartung oder auch Automatisierung sind oft anspruchsvoll und wir stehen Ihnen dabei gerne mit unserem Know-how zur Seite.

So empfehlen wir eine „Anfahrunterstützung“ beim ersten Maschinenkauf, was bedeutet, dass ein INDEX Mitarbeiter dem Maschinenbediener beim ersten Produktionsauftrag zur Seite steht. Eine weitere Möglichkeit der Hilfestellung besteht darin, dass der Kunde vorab das Software-Paket Virtuelle Maschine erwirbt, so dass er vor der Maschinenlieferung bereits am PC trainieren und sich auf die spätere Produktion vorbereiten kann. Den größten und vielfältigsten Nutzen verspricht jedoch unser Trainingsprogramm, das Maschinenbediener, Programmierer und die Servicemansschaft fit für ihre Aufgaben macht.

Maßgeschneiderte Schulungsangebote

Für alle Belange der Kundens Schulung verantwortlich ist die iXacademy, ein Team mit derzeit 34 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern. Zu allen Themen stehen hier Spezialisten bereit: Techniker, Meister sowie Facharbeiter mit großer Praxiserfahrung und zusätzlich didaktisch geschult.

Sie holen jeden Kunden auf seinem aktuellen Kenntnisstand ab und beraten ihn gerne schon im Vorfeld, welche Kurse und in welcher Reihenfolge diese für ihn sinnvoll wären. Da die Teilnehmerzahlen bei Bedienschulungen auf vier und bei Theorieschulungen auf acht Personen begrenzt sind, können die jeweiligen Schulungsleiter die Inhalte individuell auf ihre Teilnehmer abstimmen.

Die einhellige Meinung unserer Kunden ist dabei: In den Bereichen Bedienung und Service sind Präsenzs Schulungen an Effizienz nicht zu überbieten. Der Kunde kann hier während des Trainings praktische Handgriffe und Abläufe an unseren Maschinen und Baugruppen praxisnah verinnerlichen.

Online-Schulungen, eine zukunfts-trächtige Ergänzung

Unser Trainingsangebot hat sich mit den Maschinen, mit den technologischen Fortschritten und den Marktanforderungen permanent weiterentwickelt. Es ist in den letzten Jahren vielseitiger, kundenorientierter und – wie der Name iXacademy vermuten lässt – digitaler geworden.

Dass die Digitalisierung in unserer Gesellschaft einen großen Schritt nach vorne getan hat, ist – wenn man so will – einer der wenigen positiven Effekte der beiden vergangenen Pandemie-Jahre, da Präsenzveranstaltungen über weite Strecken nicht möglich waren. So entwickelten

Unsere Schulungsleiter können die Inhalte immer individuell auf die Teilnehmer abstimmen, da die Anzahl bei Bedienschulungen auf nur vier und bei Theorieschulungen auf acht Personen begrenzt sind.



Das Individualtraining für die Siemens CNC 840D sl ermöglichte uns, diese Steuerung so intensiv kennenzulernen, dass wir sie an unsere betrieblichen Bedürfnisse anpassen können. Unser Dozent Timo Fetz vermittelte die Lerninhalte sehr kompetent und praxisnah. Wir fühlen uns jetzt gut vorbereitet für den beruflichen Alltag mit unserem neuen Dreh-Fräszentrum INDEX G220.

v.l.n.r.: **Stefan Peter, Harald Stoiber und Fabian Bomeisl**, Bediener und Programmierer einer INDEX G220 bei der AVS Römer GmbH & Co. KG, Grafenau



Mit dem Bediener-Training zur TRAUB TNL20-9B wollte ich – aufsetzend auf meine Vorkenntnisse – ganz gezielt Wissenslücken zur WinFlex-Software, der B-Achse und Programmierung füllen, damit für unsere neue TNL20-9B ein sicherer, guter Fertigungsstart gewährleistet ist. Mein Lob gilt schon der Schulungsplanung, die es ermöglicht, auf individuelle Lehrgangswünsche und Bedürfnisse einzugehen. Unser hochmotivierter und kompetenter Schulungsleiter konnte all meinen Anforderungen absolut gerecht werden.

Andreas Fey, Techniker, Leiter der Dreherei bei Sarnow Präzision GmbH, Mainhausen



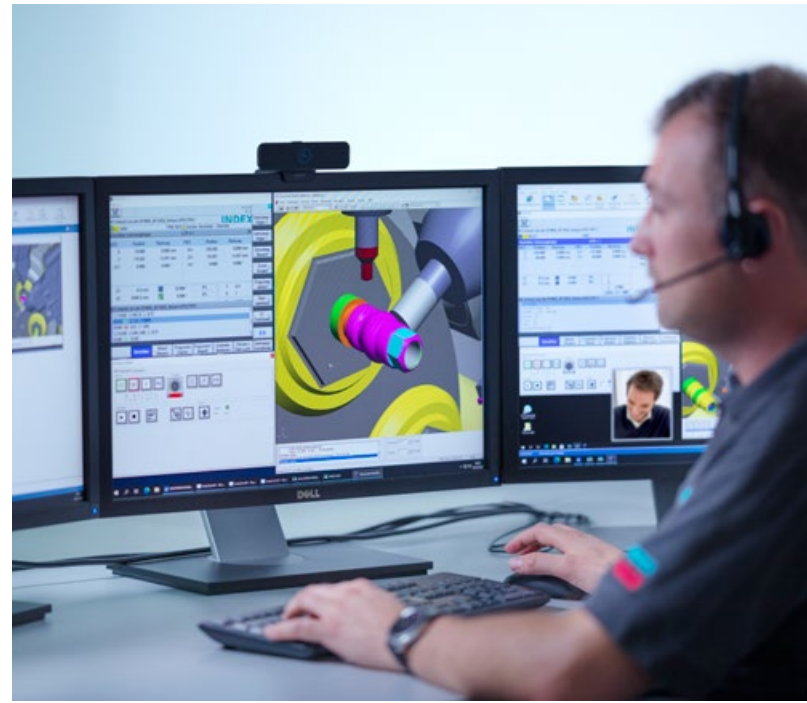
Ob vor Ort oder Remote: mit unseren ausgefeilten Trainingsprogrammen setzen wir alles daran, aus unseren Kunden absolute Profis an ihren Maschinen zu machen.

die Verantwortlichen der iXacademy neue Online-Formate für Theorie-Schulungen. „Wichtig dabei ist“, erklärt Dieter Dohr, Online-Spezialist unter den INDEX Schulungs- und Vorführtechnikern, „dass dies keine Webinare zum passiven Konsumieren sind, sondern Veranstaltungen, bei denen die Teilnehmer interaktiv miteinbezogen sind, als ob sie im Schulungsraum säßen.“

Die Online-Trainings gibt es zu allen Theorie-Themen wie Virtuelle Maschine, Programmierung etc. Sie sind so weit wie möglich an die Präsenzveranstaltungen angeglichen. Das heißt, der Teilnehmer erhält für die Trainingszeit Zugriff auf einen virtuellen INDEX Rechner, der mit der gleichen Software ausgestattet ist, wie unsere Rechner im Trainingszentrum. „Bisherige Online-Teilnehmer waren begeistert vom reibungslosen Ablauf und der Effizienz dieser Online-Trainings, so dass wir sie zu einem festen Bestandteil unseres Angebots gemacht haben“, freut sich Dieter Dohr und erklärt: „Die Vorteile liegen in der schnellen Realisierbarkeit einer solchen Veranstaltung und in den entfallenden Reiseaufwendungen, was speziell für internationale Kunden und bei Kurzschulungen interessant ist.“

Internationales Trainingsangebot

Um von Reichenbach aus alle INDEX und TRAUB Anwender weltweit zu unterstützen, gibt es die Online-Veranstaltungen in Deutsch, in Englisch und in Französisch (bei Bedarf mit einem Dolmetscher). Außerdem bieten die Tochtergesellschaften INDEX USA und INDEX France eigene iXacademy-Veranstaltungen in ihren Märkten sowie E-Learning-Programme an. **X**



Infos und Vorteile INDEX iXacademy

- ▶ Im Standard 150 verschiedene Programmier-, Bediener-, Service- und Softwareschulungen im Trainingscenter, beim Kunden vor Ort oder online – und das weltweit.
- ▶ Sonderschulungen auf Kundenwunsch (zu Messzyklen, zu Technologiepaketen wie Kegelfradfräsen, Schleifen etc.)
- ▶ Trainingscenter in Reichenbach/Fils mit 12 Schulungsräumen, 16 Maschinen sowie zahlreichen Baugruppen
- ▶ Rund 600 Inhouse-Trainingsveranstaltungen jährlich, mit insgesamt über 2.000 Teilnehmern
- ▶ Bonus für alle Trainingsteilnehmer: eine kostenfreie Programmierhotline, die bei Problemen mit einer Kontur oder Programmfehlern unkompliziert weiterhilft
- ▶ Online-Trainings in Deutsch, Englisch und Französisch
- ▶ Präsenzschulungen auch bei INDEX USA und INDEX France

▶ index-werke.de/training



Bei uns kauft der Kunde nicht nur eine Maschine, er erhält ein Komplettangebot, das auf seine Bedürfnisse abgestimmt ist. Das schließt ein thematisch weitreichendes Angebot an Theorie- und Praxisschulungen ein.



Gut ausgebildete Mitarbeiter machen aus der Maschine ein Erfolgsmodell

Herr Schelenz, seit März 2022 sind Sie für die iXacademy und damit für den Bereich Kundens Schulungen verantwortlich. Bitte stellen Sie sich kurz vor.

Mein berufliches Leben ist durch und durch von INDEX geprägt. Nachdem ich hier 1989 meine Berufsausbildung zum Mechaniker abgeschlossen hatte, arbeitete ich zunächst in der Vor- und Endmontage der G-Maschinen. Ich war als Einrichter tätig und absolvierte berufsbegleitend eine Ausbildung zum Servicetechniker. Daraufhin war ich für Inbetriebnahmen national wie international eingesetzt mit längeren Aufenthalten in den USA und Frankreich. Ab April 2002 leitete ich die Maschinenabnahmen der Dreh-Fräszentren im Werk Reichenbach und ab Juli 2007 das Vorführzentrum in Esslingen. Im August 2014 wechselte ich wieder zu den G-Maschinen und war weltweit für die Kundenbetreuung vor Ort verantwortlich. Seit März leite ich nun den Bereich Kundens Schulungen und kann dort meine ganze INDEX Erfahrung einbringen.

Welche Ziele verfolgen Sie in Ihrer neuen Position?

Das grundsätzliche Ziel ist klar: Wir wollen unseren Kunden jegliches Know-how vermitteln, um ihre INDEX und TRAUB Maschinen in optimaler Weise nutzen zu können. Dafür gilt es, die richtigen Wege zu finden. So hinterfragen und optimieren wir unser Trainingsangebot permanent. Das gilt für unsere erfolgreichen Präsenz-Schulungen, und es gilt insbesondere für unsere neuen Online-Formate, damit sie möglichst nah an das hohe Niveau der Präsenzveranstaltungen heranreichen. Es macht uns stolz, dass alle bisherigen Online-Teilnehmer die hohe Qualität dieser Angebote bestätigen. Wir wollen diese noch weiter verbessern und in Zukunft sogar noch mit E-Learning-Einheiten ausbauen. Unsere Präsenzschulungen werden sie allerdings nie komplett ersetzen.

Warum genießen Kundens Schulungen bei INDEX eine so hohe Priorität?

Wer sich für eine INDEX oder TRAUB Maschine entscheidet, wählt ein sehr hochwertiges, leistungsfähiges Produkt. Um seine Wirtschaftlichkeit voll ausschöpfen zu können, ist es erforderlich, alle Möglichkeiten der Maschine zu nutzen. Das erfordert eine Menge Know-how. Daher setzen wir mit unserem ausgefeilten Trainingsprogramm alles daran, aus unseren Kunden absolute Profis an ihrer Maschine zu machen.

Was dürfen Kunden von der INDEX iXacademy und dem Angebot an Kundens Schulungen erwarten?

Bei uns kauft der Kunde nicht nur eine Maschine, er erhält ein Komplettangebot, das auf seine Bedürfnisse abgestimmt ist. Das schließt ein thematisch weitreichendes Angebot an Theorie- und Praxisschulungen ein. Dafür stellen wir ein topqualifiziertes Team sowie zwölf voll ausgestattete Schulungsräume bereit. Es stehen alle relevanten INDEX und TRAUB Maschinen sowie wichtige Baugruppen zur Verfügung, so dass ein praxisnahes Lernen gewährleistet ist. In Summe macht uns das so flexibel, dass wir auf alle vom Kunden gewünschten Themen und Anforderungen eingehen können. **X**

Jochen Schelenz leitet den Bereich Kundens Schulungen bei INDEX

NEU Das Schulungsangebot von INDEX France ist ab sofort von der französischen Regierung offiziell zertifiziert und damit ein „Qualiopi-zertifizierter“ Bildungsträger. Diese Zertifizierung steht für Qualität und ermöglicht die Übernahme der Kosten der Ausbildungen durch die staatlichen Stellen, die die Unternehmen bei ihrem Ausbildungsbedarf begleiten und die Ausbildungen finanzieren.





Der Rolls Royce unter den Langdrehern

In der Prototypenfertigung sind Schnelligkeit und Flexibilität gefragt.

Die Laubscher Präzision AG hat mit der TRAUB TNL12 einen flexiblen Langdrehautomaten im Einsatz, der perfekt auf ihre Bedürfnisse in der Prototypenfertigung zugeschnitten ist: kompakt, schnell umrüstbar und hochpräzise.

Von Anne Richter, Redaktorin „SMM – Schweizer MaschinenMarkt“

Permanente und zielgerichtete Investitionen in neue, bessere und effizientere Produktionsmittel und -gebäude sind für Schweizer Fertigungsunternehmen eine wichtige Grundvoraussetzung, um wirtschaftlich und mit Qualität am Weltmarkt bestehen zu können – und damit die Basis für Wachstum zu schaffen. Ein Paradebeispiel dafür ist die Laubscher Präzision AG mit Sitz in Täuffelen in der Schweiz. Der Hersteller von Präzisionsdrehteilen kann auf über 176 Jahre Tradition zurückblicken, die geprägt sind von Technik und Innovation. Inzwischen sind etwa 240 Mitarbeiter bei dem Familienunternehmen beschäftigt. Eine beachtliche Mitarbeiterzahl für ein Décolletage-Zulieferunternehmen. Auf 500

Produktionseinheiten werden täglich Millionen von kundenspezifischen und einbaufertigen Präzisionsteilen im Mehrschichtbetrieb gefertigt. Die Produktionsfläche ist kontinuierlich auf eine Grösse von 22.400 m² erweitert worden. Pro Jahr verlassen allein an Uhrenschrauben 57 Millionen Stück die Fertigungsstätte am Bieler See.

Dienstleister und Spezialist für kleinste Präzisionsdrehteile

Laubscher sieht sich nicht nur als Lohnfertiger, sondern als Partner und Dienstleister. „Wenn Kunden mit bestimmten Bauteilen Probleme haben, können sie zu uns kommen. Zusammen mit dem Kunden entwickeln wir dann eine gemeinsame



INDEX hat sehr schnell und flexibel auf unsere Anforderungen reagiert. Das ist uns sehr wichtig, da wir auch sehr schnell sein müssen. Das gilt auch für die TRAUB TNL12 und die Rückseitenbearbeitung. Hier wurde wirklich auf die Kunden gehört. Bei der Weiterentwicklung der Maschine wurden die Punkte beibehalten, die gut waren.

Mirko Laubscher ist Produktionsleiter bei der Laubscher Präzisions AG

Lösung“, berichtet Mirko Laubscher, Produktionsleiter bei der Laubscher Präzisions AG. Im Zentrum stehen dabei Qualität und Präzision: „Wir sind ein weltweit anerkannter Spezialist für kleinste Präzisionsdrehteile. Wir versprechen höchste Qualität. Jedes Los geht bei uns durch die Endkontrolle, bevor es die Firma verlässt“, erläutert Laubscher. Und Qualitätsbauteile mit höchster Präzision setzen sichere und gut abgestimmte Fertigungsprozesse voraus. Eine wichtige Basis dafür bildet die Werkzeugmaschine.

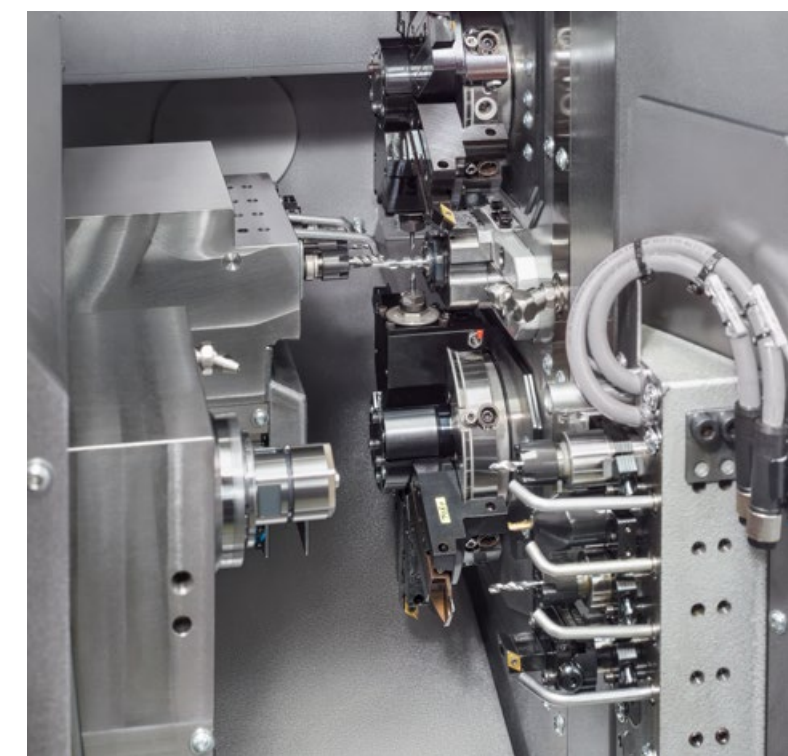
Der kleine Langdrehautomat TRAUB TNL12 steht für hohe Flexibilität und Produktivität. Neu: Frontapparat und Gegen­spindel befinden sich jeweils auf einem Einzelschlitten. An der Rückseite ist nun dank Rückapparat mit sechs Werkzeugstationen eine dreiachsige Bearbeitung an der Gegenspindel möglich.

Hier gibt es schon seit längerer Zeit eine enge Verbindung zu den Index-Werken aus Esslingen. „Schon unser Großvater hat die erste INDEX C29 gekauft, einen kurvengetriebenen Kurzdreher“, erinnert sich Laubscher und berichtet weiter: „Mit der Firma INDEX haben wir eine sehr partnerschaftliche Zusammenarbeit. Wir sind häufig die ersten, die neue Maschinen bekommen und auch testen.“ Als INDEX Testkunde erhält Laubscher neu entwickelte Maschinen, um diese zu

erproben und gemeinsam mit INDEX zu optimieren. Das betrifft auch Maschinen der Marke TRAUB. So sind im Unternehmen mehrere Langdrehautomaten TNL12 der ersten Generation und TNL26 im Einsatz. Die jüngste Maschine ist eine TRAUB TNL12 der zweiten Generation, die im Prototypenbau eingesetzt wird. „Wir benötigen eine Maschine, die wir für die Bearbeitung unserer Bauteile im Prototypenbau schnell einrichten können“, berichtet Mirko Laubscher.

Langdrehen mit hoher Flexibilität und Produktivität

Die zweite Generation der TNL12 mit 13 mm Spindeldurchlass steht für eine höhere Produktivität und Flexibilität bei gleichzeitig reduziertem Platzbedarf. Neben vielen anderen nützlichen und verbesserten Features ist die TRAUB TNL12 nun an beiden Werkzeugrevolvern im Schaltantrieb mit einem Servomotor und einem hoch übersetzten, spielfreien Getriebe ausgestattet und damit verbunden jeweils mit einer interpolierten





Vom Prototyp zur Serienfertigung: für die anschließende Serienproduktion setzt Laubscher auf die Mehrspindeldrehautomaten von INDEX. Auch hier ist höchste Präzision erforderlich: zum Beispiel für Teile für die Medizintechnik.

(Fotos: Laubscher)

Y-Achse, die zu kürzeren Span-zu-Span-Zeiten und zur freieren Aufteilung der Schnitte beiträgt. Die Funktionalität der interpolierten Y-Achse ist anfangs bei Laubscher skeptisch gesehen worden. „Frühere Erfahrungen haben gezeigt, dass Interpolationen von Flächen nie ganz genau sind. Deshalb hatten wir Zweifel“, schildert Marco Schneider, Abteilungsleiter Décolletage CNC. Überzeugt hat schlussendlich die Testbearbeitung eines speziellen Bauteils, das Dreh- und Fräsoperationen mit der interpolierten Y-Achse verlangt. „Das Ergebnis war perfekt und die Maschine gekauft“, freut sich Laubscher.

Höhere Dynamik und ein Plus an Präzision

Auch die schnelllaufenden Bewegungen für mehr Dynamik wurden neu gestaltet. Flüssigkeitsgekühlte Motorspindeln ersetzen den Riemenantrieb in Haupt- und Gegenspindel. Ein Plus an Präzision erreicht die neue TNL12 durch eine erhöhte thermische Stabilität, die durch das Graugussmaschinenbett statt der bisherigen Stahlschweißkonstruktion und den thermosymmetrischen Aufbau erreicht wird. Die TRAUB TNL12 lässt sich jetzt auch in kurzer Zeit vom Langdrehler zum Kurzdrehler umrüsten. Doch in der laufenden Produktion bei Laubscher ist die Maschine meistens als Langdrehler im Einsatz. Die Flexibilität der Maschine war an anderer Stelle gefragt. „Wir haben eine Maschine für die Prototypenfertigung gesucht. Dabei müssen wir offen sein für das was die Kunden oft kurzfristig brauchen.“

Als Premiümlieferant hat INDEX mit seiner Marke TRAUB den Anspruch, nicht nur mit der Maschine allein zu punkten, sondern auch mit der gesamten Peripherie und Dienstleistung. Dazu gehören unter anderem das Kühlmittelmanagement und die Hochdruckanlage. Dieser Aspekt wird bei Laubscher sehr geschätzt. „Die Peripherie ist einzigartig. Bei anderen Anbietern ist das nicht so sauber gelöst und nicht so perfekt auf die Maschine abgestimmt“, ist Schneider überzeugt. Für ein optimales Kühlschmierstoff (KSS)-Management stehen bis zu drei Pumpen zur Verfügung. Die Reinigung des KSS erfolgt mittels eines Kompaktbandfilters mit einer Filterfeinheit von 50 µm.

Steuerung sorgt für perfekte Durchgängigkeit

Die aktuelle Steuerung TRAUB TX8i-s basiert auf Mitsubishi-Steuerung und ist für die direkte Einbindung der TNL12 in die digitale iXworld von INDEX vorbereitet. Das gewährleistet eine Durchgängigkeit, die bei Laubscher eine sehr hohe Priorität hat. „Die Performance der TRAUB-Steuerung ist erstaunlich. Vor allem wenn man wie wir sehr oft umprogrammieren muss“, berichtet Schneider. So konnten bestehende Daten von der Vorgängermaschine sehr einfach in die neue Maschine integriert werden. „Ein weiterer Vorteil war, dass wir so ohne große Umgewöhnung weiter fertigen konnten. Die neue Maschine funktioniert vom Konzept her gleich, und die Mitarbeiter sind die Grundprinzipien durch andere



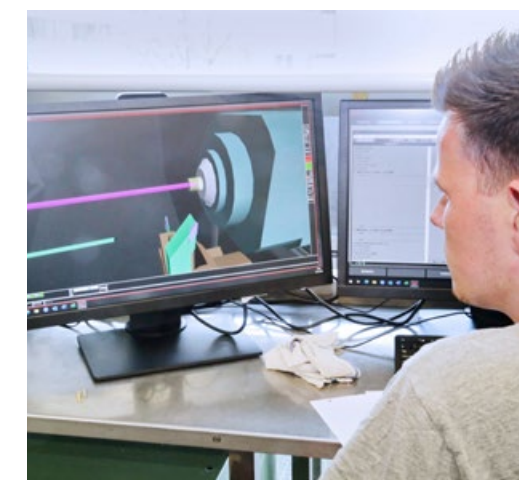
TRAUB Maschinen schon gewohnt. Außerdem ist die intuitive Benutzerführung am iXpanel-Cockpit der Maschine für die Mitarbeiter ein großer Vorteil“, ergänzt Schneider.

Schnelle und sichere Programmierung

Ein weiterer wichtiger Aspekt für Laubscher ist das TRAUB Winflex IPS Programmiersystem, das eine Programmierung direkt in der Werkstatt, an der Maschine oder am PC ermöglicht. „Damit ist Winflex perfekt als Werkstattprogrammierung prädestiniert“, fasst Marco Schneider zusammen und ergänzt: „Aus meiner Sicht ist TRAUB mit dem Winflex Programmiersystem den Wettbewerbern um Meilen voraus.“ Optimierte Standard-Programmbausteine ermöglichen eine schnelle und sichere Programmierung. Es sind viele Funktionen und Programmierzyklen hinterlegt, so dass der Anwender nur wenige Daten wie beispielsweise Durchmesser und Schnitttiefe eingeben muss. Neben den leistungsfähigen Funktionen zur Programmierung, Optimierung und Simulation bietet Winflex den „Einrichte- und Automatikbetrieb“ im 3D-Modell, genau so, als ob man vor der Maschine steht. „Auch hier funktioniert die Kommunikation zwischen Maschine und Programmierung tadellos“, bestätigt Schneider.

Gute, respektvolle Zusammenarbeit

Aufgrund all der positiven Erfahrungen sind Mirko Laubscher und das gesamte Laubscher-



Das Programmiersystem Winflex IPS ermöglicht eine Programmierung direkt in der Werkstatt, am PC oder direkt an der Maschine.

Team sehr zufrieden mit der Zusammenarbeit mit INDEX. „INDEX hat sehr schnell und flexibel auf unsere Anforderungen reagiert. Das ist uns sehr wichtig, da wir auch sehr schnell sein müssen“, konstatiert Laubscher. „Das gilt auch für die TRAUB TNL12 und der Rückseitenbearbeitung. Hier wurde wirklich auf die Kunden gehört. Bei der Weiterentwicklung der Maschine wurden die Punkte beibehalten, die gut waren. Es wurde genau dort verbessert, wo es Bedarf gab.“ fasst Mirko Laubscher zusammen und gibt so ziemlich das größte Kompliment, welches ein Werkzeugmaschinenhersteller erhalten kann: „Unten in der Werkstatt sagen wir, die TRAUB Maschinen sind der Rolls-Royce unter den Langdrehern.“ X

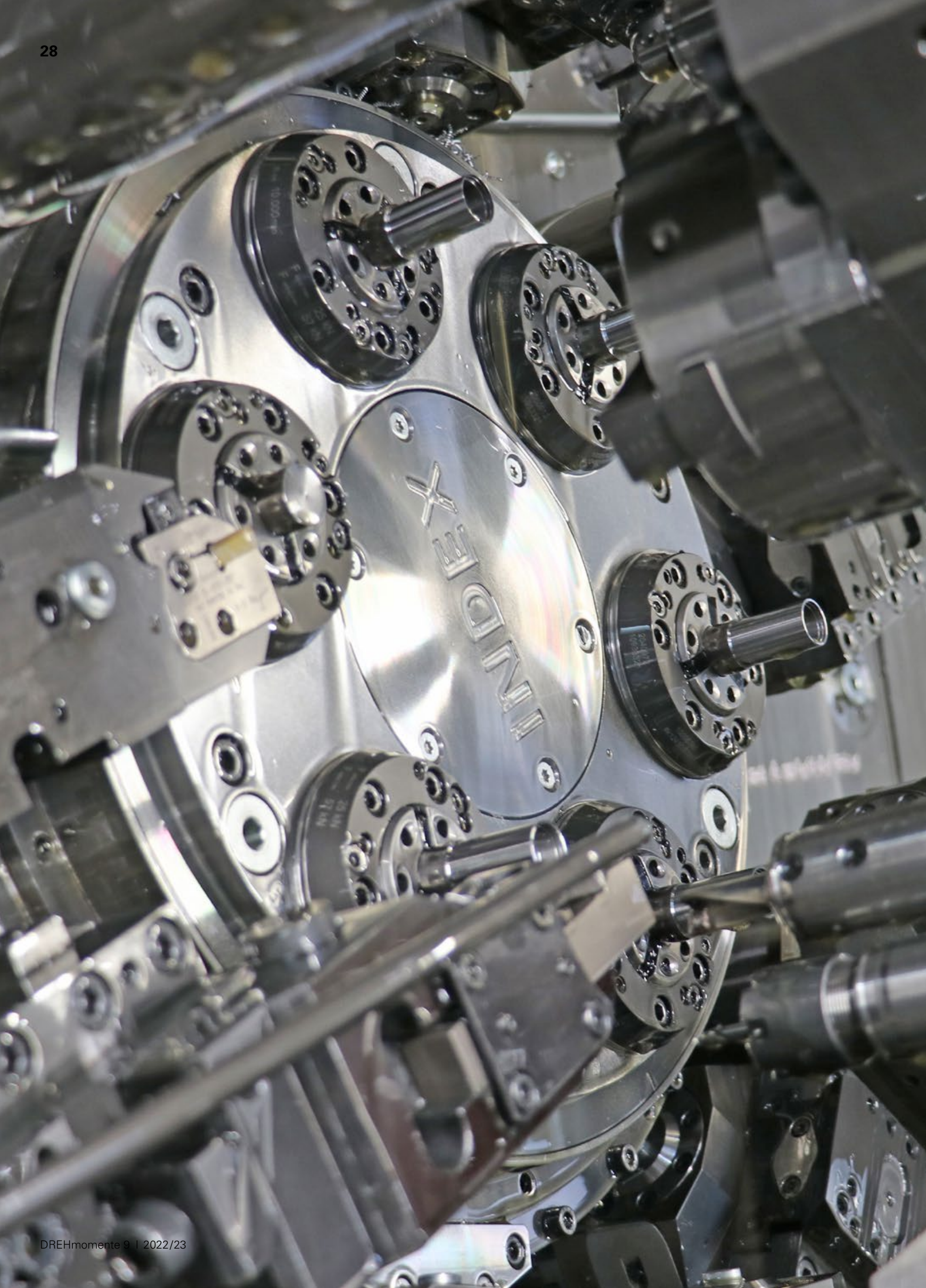


Jetzt Film ansehen:
index-werke.de/
tnl12-video

Drehteilehersteller mit langer Tradition

Die Laubscher Präzision AG wurde 1846 gegründet und ist seither in Familienhand. Momentan leitet Dr. Raphael Laubscher aus der sechsten Generation das Unternehmen und die siebte ist bereits ins Unternehmen integriert. Rund 240 Mitarbeiter arbeiten auf einer Produktionsfläche von ca. 22.400 m² und stellen einbaufertige Präzisionsdrehteile mit Durchmessern von 0,3 bis 42 mm her. Dabei werden verschiedenste Stähle, Edel-, Bunt- und Leichtmetalle sowie Sonderwerkstoffe verarbeitet. Die Losgrößen reichen je nach Kundenwunsch von 1.000 bis zu vielen Millionen Stück. Über die mechanische Bearbeitung in Dreh-, Fräs-, Bohr-, Reib- und Gewindefrähschneidverfahren hinaus übernimmt Laubscher auch die thermische und galvanische Behandlung.

Laubscher Präzision AG
Hauptstrasse 101, 2575 Täuffelen, Schweiz
www.laubscher.swiss



Mehrspindlig zum Erfolg – seit Generationen

Die zur MSM-Gruppe gehörende W.E. Schultz GmbH ist auf die Produktion komplexer Drehteile in großen Stückzahlen spezialisiert. Dazu setzt sie über 20 sechsspindlige Drehautomaten ein. Die jüngste Investition: ein CNC-gesteuerter Mehrspindeldrehautomat INDEX MS24-6. Die Drehspezialisten sind begeistert von der hohen Präzision, die durch zahlreiche Features wie zum Beispiel der fluidgekühlten Spindeltrummel erreicht wird. Sie loben außerdem das optimierte Rüstkonzept, das bei sinkenden Stückzahlen immer wichtiger wird.

Die Magnet-Schultz GmbH & Co. KG (MSM) mit Stammsitz im Memmingen zählt zu den weltweit führenden Herstellern von elektromagnetischer Aktorik, Sensorik und Ventiltechnik. 1912 von Adolf W. Schultz gegründet, ist die MSM-Gruppe heute in vierter Generation noch immer ein inhabergeführtes Familienunternehmen – mit weltweit über 2.500 Mitarbeitern und einem Jahresumsatz von etwa einer halben Milliarde Euro. Die MSM-High-Tech-Produkte kommen als Standardkomponenten und kundenspezifische Sonderentwicklungen in verschiedensten Branchen zum Einsatz, wie Aerospace, Automotive, Elektromechanik, Hydraulik, Medizintechnik und Pneumatik. Also überall dort, wo hohe Ansprüche an Technologie und Qualität gestellt werden.

Automatendrehen – optimiert auf höchste Effizienz und Qualität

Die MSM-Elektromagnete stellen hohe Anforderungen an Präzision und Qualität. Entsprechendes Fertigungs-Know-how und eine große Fertigungs-

tiefe sind unabdingbar. So entstehen anspruchsvolle Kerne, Anker, Tuben, Hülsen und andere in großen Stückzahlen benötigte Drehteile beim Tochterunternehmen W.E. Schultz im Schweizer Ort Oberrindal. Das heutige MSM-Kompetenzzentrum für Automattendrehteile gehört bereits seit 1973 zur Firmengruppe und wird seit 1997 von Alejandro Aranda Muñoz geleitet. Der Maschinenbauingenieur ging Ende der 90er Jahre in die Schweiz, um das bis dahin mit Montageaufgaben betraute Tochterunternehmen zum Produktionsstandort aufzubauen. „Wir haben uns von Beginn an auf die Herstellung komplexer, hochpräziser Drehteile konzentriert, da diese im Stammwerk Memmingen in großen Stückzahlen benötigt wurden“, erinnert sich Aranda. „Um diese Teile möglichst wirtschaftlich produzieren zu können, investierten wir schon damals in mehrspindlige Drehautomaten.“

Partner der ersten Stunde war der Esslinger Drehmaschinenhersteller INDEX, der zunächst vier

Das W.E. Schultz-Produktionsteam um (v.l.n.r.) Ausbildungsleiter Alexander Jaksch und Fertigungsleiter Alexander Hildt wissen die Partnerschaft mit INDEX zu schätzen. Rechts: Bernd Reutter, technischer Vertriebsleiter Mehrspindler bei INDEX.



Keine Angst vor Mehrspindlern

Herr Reutter, so manche Zerspaner scheuen sich davor, Mehrspindeldrehautomaten einzusetzen, da sie großen Respekt vor der anspruchsvollen Technik haben. Ist der Umgang mit diesen Maschinen wirklich so schwierig?

Ein klares Nein. Durch die jahrzehntelange Erfahrung der INDEX Experten im Bereich CNC-gesteuerter Mehrspindler wurden sowohl für den Bediener, als auch für den NC-Programmierer und Arbeitsvorbereiter unterstützende Hilfen geschaffen, die den täglichen Einsatz sehr erleichtern und bedienerfreundlich gestalten. Aber es stimmt: Wenn sich im Betrieb alle Schlitten mit ihren Werkzeugen sowie die Spindeln, gleichzeitig bewegen, ist der Blick in den Arbeitsraum schon ein wenig respekt einflößend. Aber gerade diese parallele Bearbeitung macht den Mehrspindler so effizient, was sich in einem höheren Output bei 4- bis 5-fach reduzierter Taktzeit gegenüber Einspindlerlösungen niederschlägt.

Aber das Rüsten eines Mehrspindlers ist doch aufwendiger als beim Einspindler, oder?

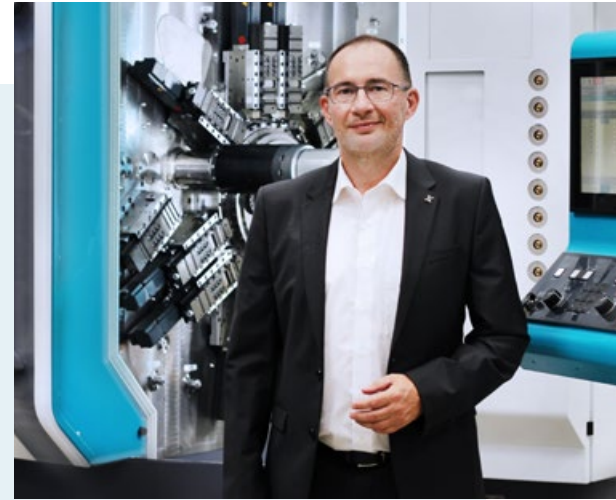
Da muss man differenzieren. Was das Lademagazin und die Spindeln anbelangt, ist der Aufwand je nach 6- oder 8-spindliger Variante höher, im Arbeitsraum selber eher vergleichbar. Denn die zu rüstenden Werkzeuge finden sich beim Mehrspindler lediglich auf den Schlitten, beim Einspindler sitzen sie auf den Revolvern.

Es ist ein genereller Trend zu geringeren Auftragsgrößen festzustellen. Ab welchen Stückzahlen ist der Einsatz eines Mehrspindlers sinnvoll?

Bei einem kurvengesteuerten Mehrspindler lohnt sich der Einsatz meist erst ab 100.000 Stück. Bei CNC-Mehrspindeldrehautomaten sind Aufträge in Richtung 10.000 Stück wirtschaftlich. Bei Teilefamilien ist der Einsatz auch schon für 2.000 Stück oder weniger sehr interessant.

Was hat INDEX getan, um das Rüsten der MS-Maschinen zu beschleunigen und die Nebenzeiten kurz zu halten?

In den letzten Jahren haben wir dafür einige Verbesserungen entwickelt. Beginnen wir bei der Planung und Programmierung: Mit unserer Virtuellen Maschine, die ein digitales 1:1 Abbild der realen Maschine darstellt, lassen sich am PC bereits mehrere Produkte im Vorfeld programmieren, die Abläufe simulieren und zeitlich optimieren. Darüber hinaus ist das Rüsten der Werkzeuge einfacher geworden. Wir bieten zum Beispiel die von den Revolvern im Einspindler-Bereich bekannte W-Verzahnung auf dem Schlitten an, die eine hohe Wechselgenauigkeit gewährleistet. Ergänzend dazu haben wir ein optionales Schnellspannsystem für Drehhalter entwickelt. Zudem existiert die Möglichkeit, Capto-Schnittstellen, Revolver und Mehr-



fachhalter zu integrieren. Der jüngste Rüstbeschleuniger ist unser CenterMaster (siehe S. 34), eine Software, die das Auskreisen der Bohrhalter bedienerfreundlich vereinfacht.

Über lange Zeit waren Mehrspindeldrehautomaten vor allem in der Automobilindustrie zu finden. Das hat sich inzwischen deutlich geändert, und nicht erst durch den anstehenden Abschied vom Verbrennungsmotor. Wer nutzt heute die Mehrspindlertechnik?

Die Automobilindustrie bestreitet noch immer einen großen Anteil. Auch die E-Mobilität schafft Anwendungsfelder für Mehrspindler, die wir erfolgreich besetzt haben. Es ist uns schon mehrfach gelungen, unsere MS-Maschinen durch kleine konstruktive Anpassungen für zukünftige Aufgaben zu befähigen. Wir gewinnen zunehmend Kunden aus der Medizintechnik, der Schmuck- und Uhrenbranche, der Mobilhydraulik, dem Sanitärbereich und bei den Lohnfertigern mit breitem Fertigungsspektrum. Da Mehrspindler verhältnismäßig wenig Platz und Bedienungsaufwand benötigen, sind sie für alle Zerspaner interessant. Durch die Flexibilität unseres heutigen mehrspindligen Konzeptes, bieten sich da große Chancen.

Weitere Trends sind die zunehmende Komplexität der Bauteile und wachsende Anforderungen an die Präzision und Qualität.

Die INDEX CNC-Mehrspindler können hinsichtlich Genauigkeit und Toleranzen mit sehr guten Werten aufwarten. Die Komplexität der Bauteile für Stangen- und Zuführteilmontage (integrierte Roboterlösung) darf durchaus hoch sein. Die Automatisierung ist übrigens auch ein spürbarer Trend. Denn mit dem steigenden Qualitätsanspruch kommen die Anwender immer häufiger weg vom Schüttgut, hin zu einer geordneten Abführung. Auch die zum Beispiel in die externe Handhabungszelle integrierten Messeinrichtungen mit Rückkopplung an die Steuerung werden immer häufiger nachgefragt. Solche Wünsche können wir mit unserem breiten Lösungsportfolio hervorragend bedienen.

Bernd Reutter leitet den technischen Vertrieb der Mehrspindler bei INDEX



Wir gewinnen zunehmend Kunden aus der Medizintechnik, der Schmuck- und Uhrenbranche, der Mobilhydraulik und dem Sanitärbereich.



In der Produktionshalle stehen über 20 INDEX Mehrspindeldrehautomaten mit passenden Stangenlademagazinen. Die Teileabfuhr erfolgt mit verschiedenen Lösungen: von der Rutsche bis zum Palettiensystem.

kurvengesteuerte, sechsspindlige INDEX MS25 lieferte. „Diese Maschinen sind meine besonderen Lieblinge“, verrät der Werksleiter. „Sie sind immer noch in Betrieb, laufen wie ein Schweizer Uhrwerk und erzielen zuverlässig die gewünschte Präzision, die bei manchen Teilen lediglich 14 µm Außentoleranz zulässt. Wir haben die MS25 natürlich in den vielen Jahren gut gepflegt und eine Komplettrevision bei INDEX durchführen lassen.“

Spezialist für den Einsatz sechsspindliger Drehautomaten

Der Maschinenpark besteht darüber hinaus aus über 20 CNC-gesteuerten Drehautomaten – allesamt sechsspindlig, mit Stangenlader und von INDEX. Die Größen reichen von der INDEX MS16 über die MS22, MS32 bis zur MS40. „Wir haben nach und nach unser Fertigungsspektrum und die Kapazitäten ausgebaut“, erklärt Aranda. „Heute sind wir in der Lage, komplexe Drehteile

aus Stangenmaterial von 6 bis 40 mm Durchmesser zu fertigen, in der Regel in Serien von 20.000 bis über fünf Millionen Stück pro Jahr.“

W.E. Schultz hält seinen Maschinenpark auf hohem Niveau. Jedes Jahr wird eine neue Maschine bestellt, als Ergänzung oder Ersatzinvestition. „Gerade hier im Hochlohnland Schweiz müssen wir sehr auf die Wirtschaftlichkeit achten“, betont Aranda, „weshalb wir uns stets über mögliche Verbesserungen auf dem Markt informieren.“ Als vor zwei Jahren INDEX anfragte, ob W.E. Schultz bereit wäre, sich als Erprobungspartner für den neuen Mehrspindeldrehautomaten INDEX MS24-6 zur Verfügung zu stellen, lautete die Antwort: Ja, aber ohne die Garantie, die Maschine nach der Testphase zu übernehmen. Denn für Fertigungsleiter Alexander Hildt ist klar: „Gekauft wird nur, was uns tatsächlich weiterbringt – hinsichtlich Präzision, Qualität, Prozesssicherheit und Wirtschaftlichkeit.“



Wir haben nach und nach unser Fertigungsspektrum und die Kapazitäten ausgebaut. Heute sind wir in der Lage, komplexe Drehteile aus Stangenmaterial von 6 bis 40 mm Durchmesser zu fertigen, in der Regel in Serien von 20.000 bis über fünf Millionen Stück pro Jahr.

Alejandro Aranda Muñoz ist Geschäftsführer der W.E.Schultz GmbH in Oberrindal, Schweiz



W.E. Schultz hält seinen Maschinenpark auf hohem Niveau. Jedes Jahr wird eine neue Maschine bestellt, als Ergänzung oder Ersatzinvestition. Für den neuen Mehrspindeldrehautomaten INDEX MS24-6 waren die Schweizer einer unserer Erprobungspartner.

Wirtschaftlicher durch gesteigerte Präzision und Komplettbearbeitung

Die Erwartungen an die INDEX MS24-6, Nachfolgemodell des erfolgreichen INDEX Mehrspindlers MS22-6, waren hoch. Geschürt wurden sie durch die Leistungsfähigkeit der im Maschinenpark schon vorhandenen INDEX MS40-6, die bereits zahlreiche präzisions- und produktivitätssteigernde Features aufweist. Alexander Hilt erklärt: „Zum Beispiel die fluidgekühlte Spindeltrommel, die jetzt auch in der MS24-6 vorhanden ist. Sie steigert die Genauigkeit gegenüber einer luftgekühlten Variante durch das verbesserte thermostabile Verhalten.“

Wichtig ist für die Automaten dreher auch die Hirth-Verzahnung auf der Synchronspindel. „Sie sollte auch bei der INDEX MS24-6 die Präzision bei der Rückseitenbearbeitung deutlich verbessern“, wünschte sich der Fertigungsleiter – und wurde nicht enttäuscht. „Wir haben Teile, die

auch im Rückseitenbereich auf hundertstel Millimeter genau sein müssen. Mit der neuen INDEX MS24-6 erreichen wir das in einem Arbeitsgang.“ Aus der jetzt möglichen Komplettbearbeitung resultiert eine deutliche Einsparung.

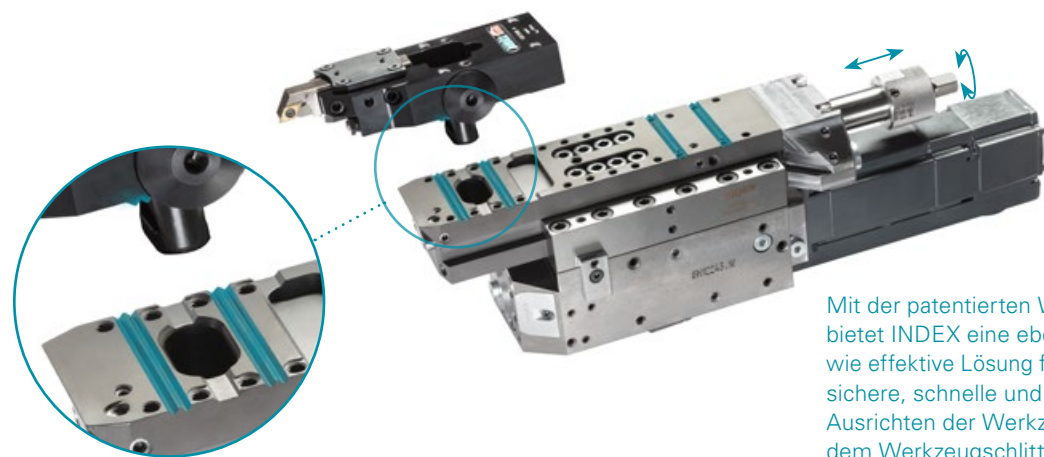
W-Verzahnung vereinfacht das Rüsten

Alexander Jaksch, Ausbildungsleiter und stellvertretender Leiter der Dreherei, ist von der Rüstfreundlichkeit des neuen Mehrspindeldrehautomaten und insbesondere vom Schnellspannsystem mit integrierter W-Verzahnung auf jedem Querschlitzen begeistert. Dadurch kann der Bediener den bereits in X und Y voreingestellten Werkzeughalter einfach positionsgenau aufsetzen. „Die W-Verzahnung ist super. Damit ist man bereits winklig auf dem Schlitten und spart sich die Hälfte der fürs Rüsten benötigten Zeit“, bestätigt Jaksch.

Seine Kollegen und er sind froh, dass INDEX gerade hinsichtlich der Rüstfreundlichkeit derart



Jetzt Film ansehen:
[index-werke.de/ms24-6-video](https://www.index-werke.de/ms24-6-video)



Mit der patentierten W-Verzahnung bietet INDEX eine ebenso einfache wie effektive Lösung für das Prozesssichere, schnelle und μ -genaue Ausrichten der Werkzeughalter auf dem Werkzeugschlitten an.

effektive Lösungen bietet. Denn tendenziell werden bei W.E. Schultz die geforderten Stückzahlen immer geringer, bis hin zu 10.000 oder gar 5.000 Stück. Da fällt in der Wirtschaftlichkeitsbetrachtung die Rüstzeit stark ins Gewicht. „Dauerläufer sind selten geworden“, bestätigt Werksleiter Aranda. „Wir rüsten jetzt schon im Schnitt alle zwei Wochen um.“

Wie sich aus den Aussagen erahnen lässt, hat W.E. Schultz den ursprünglich zu Testzwecken gelieferten INDEX Drehautomaten MS24-6 gekauft. Mit der neuen Maschine könne sein Unternehmen das Know-how und die Stärken des Maschinenparks voll ausspielen. Als Beispiel erwähnt er ein Gehäuse mit 10 mm Außendurchmesser und einem Innendurchmesser von $4,029 \text{ mm} \pm 5 \mu\text{m}$. Die Rundläufe von Lagersitz zu Lagersitz sind mit $0,02 \text{ mm}$ toleriert. Dieses Teil wird inzwischen auf der MS24-6 aus dem Vollen komplett fertig gedreht. „Prozesssicher“, wie Praktiker Alexander Jaksch betont. „Im Rahmen der $10 \mu\text{m}$ Toleranzschwanken wir lediglich um 2 bis $3 \mu\text{m}$, das ist sensationell.“

Sollten die Anforderungen etwas geringer werden, hat W.E. Schultz mit der INDEX MS24-6 noch einen weiteren Trumpf im Ärmel: Denn die Maschine lässt sich nicht nur sechsspindlig, son-

dern auch doppelt dreispindlig nutzen. Zwar hat die bei W.E. Schultz befindliche Maschine nur eine Synchronspindel, doch ließe sich für die Fertigungsvariante Doppel-3-Spindler oder zur Halbierung der abstichseitigen Bearbeitungszeit eine zweite Synchronspindel jederzeit nachrüsten.

Mit „Virtueller Maschine“ effizienter programmieren

Mit der Investition in die INDEX MS24-6 schlug W.E. Schultz auch neue Wege in der Programmierung ein, wie Ausbildungsleiter Jaksch erwähnt: „Bisher wurden die meisten Maschinen konventionell programmiert. Bei der INDEX MS24-6 haben wir die ‚Virtuelle Maschine‘ mitbestellt, die vor allem bei Neuanläufen, also wiederum bei kleineren Stückzahlen Vorteile verspricht.“ Mit dieser virtuellen 1:1-Kopie der Maschine können am PC Neuanläufe und Werkstückbearbeitungen in Echtzeit für die reale Maschine geplant, getestet und vorab optimiert werden. Dadurch sinken die Rüst- und Stillstandzeiten in der laufenden Fertigung und zusätzlich wächst die Prozesssicherheit und Wirtschaftlichkeit. Alexander Jaksch: „Wir haben damit gute Erfahrungen gemacht. So wird vermutlich bei der nächsten, bereits in Planung befindlichen Maschine wieder die ‚Virtuelle Maschine‘ dabei sein.“ X



Weitere Erfolgsgeschichten unserer Kunden online:
[index-werke.de/success](https://www.index-werke.de/success)



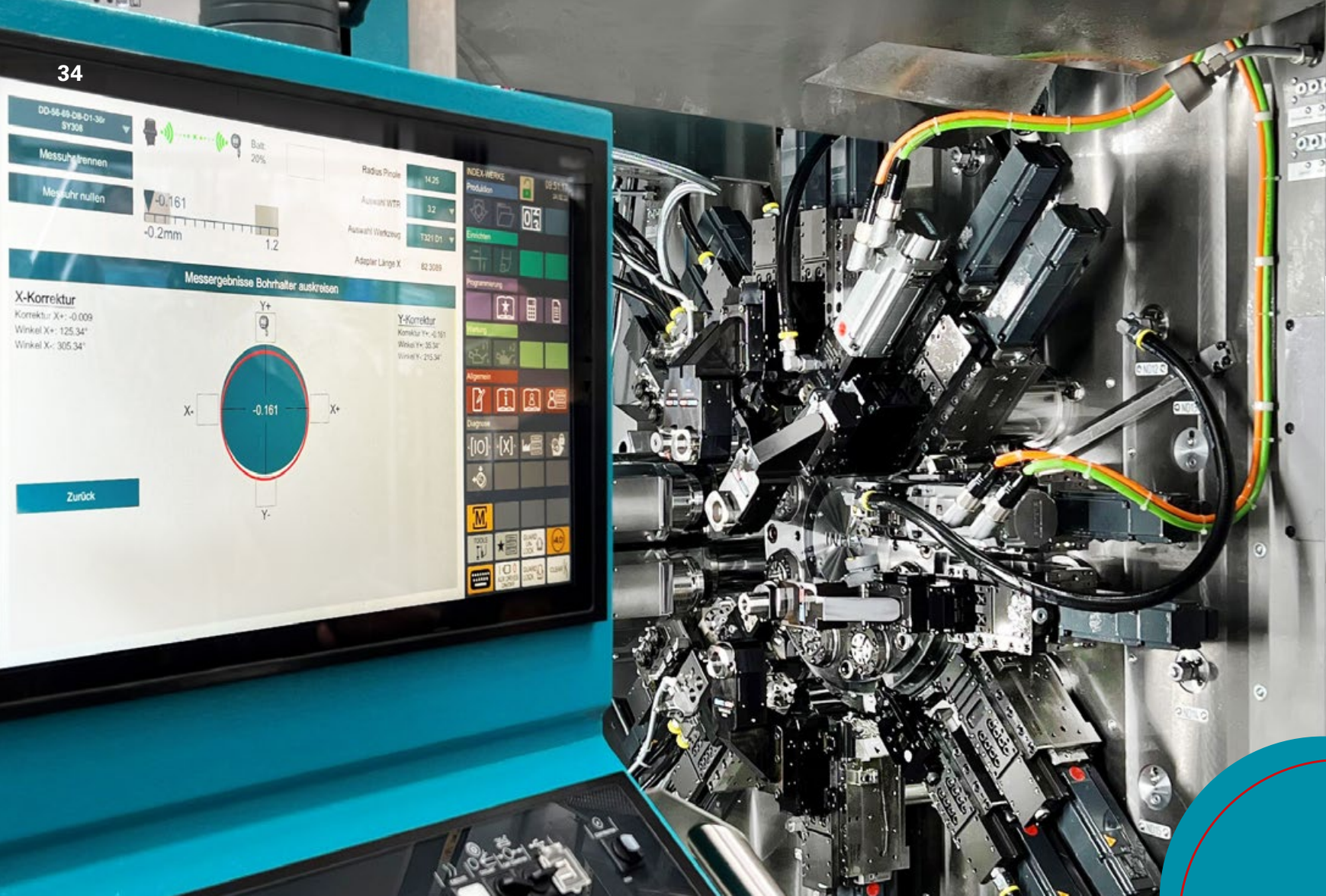
Bei W.E. Schultz werden sämtliche Drehteile – Kerne, Anker, Tuben, Hülsen etc. – von der Stange gearbeitet. Gefordert werden anspruchsvolle Konturen, hohe Präzision und große Stückzahlen.

Auf mehrspindliges Automaten drehen spezialisiert

Die W.E. Schultz GmbH gehört seit 1973 zur MSM-Gruppe Magnet-Schultz Memmingen. Das in Ramsau/Oberrindal (Schweiz) ansässige Unternehmen beschäftigt 130 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter und erwirtschaftet jährlich einen Umsatz von rund 20 Mio. CHF.

Das Produktspektrum umfasst in erster Linie komplexe Drehteile, die in mittleren bis großen Stückzahlen hergestellt werden. Zum Angebot gehört zudem die Montage elektromagnetischer Geräte. Außer dem Mutterunternehmen werden auch externe Kunden beliefert. Der moderne Maschinenpark umfasst über 20 sechsspindlige INDEX CNC-Drehautomaten. Neben der individuell automatisierten Baugruppenmontage stehen auch verschiedene Mess- und Prüfeinrichtungen zur Verfügung.

W.E. Schultz
 Ramsau 1733, 9604 Oberrindal, Schweiz
www.magnet-schultz.ch



» Unser neuer CenterMaster vereinfacht und beschleunigt das Auskreisen von Bohrhaltern auf INDEX Mehrspindlern enorm – bei hoher Genauigkeit und Wiederholbarkeit. Angesichts sinkender Losgrößen und dem damit verbundenen häufigeren Rüsten macht sich der Einsatz in kürzester Zeit bezahlt.

Stefan Großmann leitet die Abteilung Steuerungstechnik Mehrspindler bei INDEX

reproduzierbar erledigen lässt.“ Als Hardware sind eine Funkmessuhr sowie ein entsprechender Empfänger erforderlich, der im Schaltschrank verbaut wird und mit der Steuerung kommuniziert. „Das Herzstück unserer Einrichtungsunterstützung ist jedoch die CenterMaster-App“, betont Großmann, „Sie basiert auf einer von uns entwickelten Software, die sich über die Bedieneinheit der Maschine – das INDEX iXpanel – starten lässt. Sie sorgt dafür, dass die gemessenen Positionen mit einer wiederholbaren Genauigkeit < 5 µm von der Messuhr zur Steuerung übertragen werden.“

Das Vorgehen ist einfach: Der Einrichter spannt die Funkmessuhr in die Spindel und die Pinole in

den Bohrhalter ein. Nach einem Klick am iXpanel-Bedienfeld verbindet sich die INDEX CenterMaster-App mit der Funkmessuhr. Der Einrichter bringt diese in die Ausgangsposition und stellt den Taster an der Pinole an. Daraufhin startet er den Mess- und Korrekturlauf. Der CenterMaster korrigiert die Ausrichtung des Bohrhalters zunächst in der X-Achse – vollkommen automatisch. Dann sorgt die Software dafür, dass die Messuhr an der Pinole exakt in Y-Richtung ausgerichtet wird. Sowohl auf dem Uhrendisplay als auch auf dem Bedienfeld der Steuerung erscheint der Wert, um den der Einrichter den Halter in Y korrigieren muss – was bei verbauter Y-Achse automatisch, ansonsten manuell geschieht. Und schon liegen die beiden Achsen mit einer Genauigkeit von < 5 µm übereinander.

Das Ergebnis spricht für sich

Laut Steuerungsexperte Stefan Großmann liefert der INDEX CenterMaster eine überwältigende Performance: „Alle Einrichter, denen wir den CenterMaster vorgestellt haben, waren begeistert – von der Arbeitserleichterung und der Schnelligkeit des Auskreisvorgangs.“

Für alle Interessierten: Der CenterMaster ist für alle INDEX Mehrspindeldrehautomaten mit iXpanel (Baujahr ab 2015) erhältlich und nachrüstbar. Das erforderliche Messzubehör gibt es im iXshop. **X**

Bohrhalter auskreisen leicht gemacht!

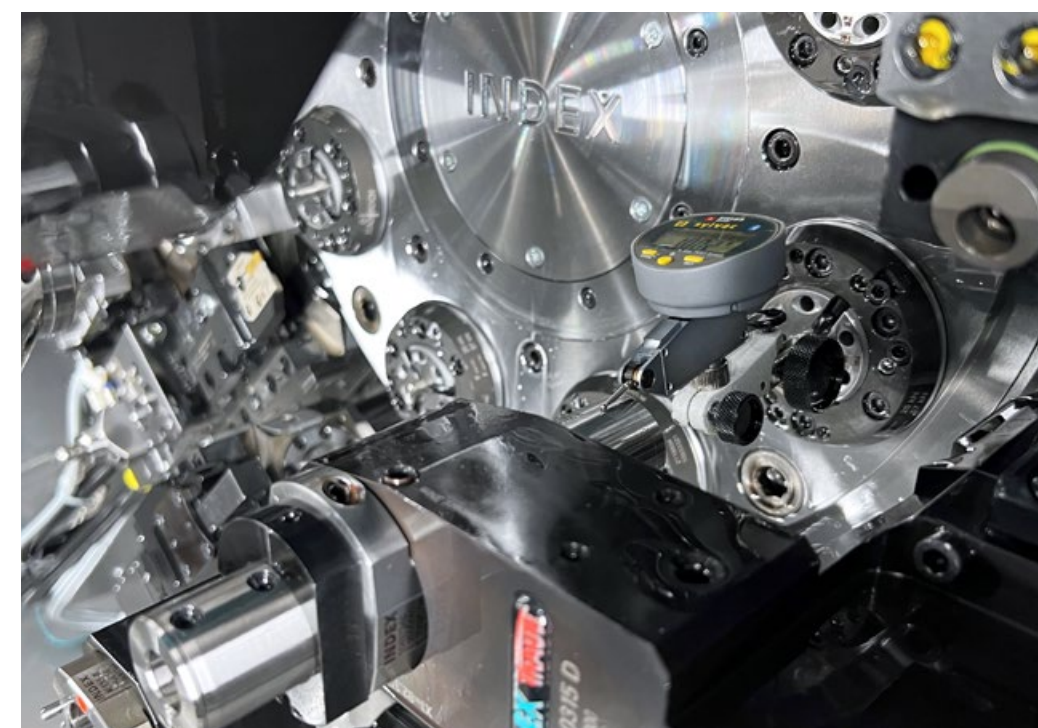
Das Auskreisen von Bohrhaltern in Mehrspindeldrehautomaten ist eine notwendige, aber zeitaufwendige und unbequeme Aufgabe – gewesen! Denn mit unserem neuentwickelten INDEX CenterMaster wird dies beinahe zum Kinderspiel: Auf Basis einer Funkmessuhr, einem im Schaltschrank verbauten Empfänger und einer mathematisch ausgeklügelten Software lassen sich die Bohrhalter exakt zur Spindel ausrichten – und das in weniger als fünf Minuten!

Kaum ein Mehrspindeldrehautomat, der nicht zwei, drei oder vier Bohrhalter enthält. Für eine präzise Bearbeitung ist es zwingend notwendig, dass beim Einrichten dieser Bohrhalter deren Mittelachse exakt in die Spindelmitte gelegt wird. Um dies zu gewährleisten, musste der Einrichter bislang jeden Bohrhalter manuell „auskreisen“. Das heißt: Mittels einer Messuhr in der Spindel und einer Pinole im Bohrhalter ermittelt er durch Probieren und Herantasten die Korrekturanteile in X- und Y-Richtung. Eine Aufgabe, die manchen Einrichter mächtig ärgert. Denn die Zugänglichkeit ist oftmals so eingeschränkt, dass dieser sich zum Ablesen der Messuhr weit in die Maschine lehnen muss und zusätzlich einen

Zahnarztspiegel benötigt. Und das mehrmals, bis die Achsen übereinstimmen. Die Dauer des Auskreisens und die Qualität des Ergebnisses sind bei diesem manuellen Vorgehen ganz entscheidend von der Erfahrung des Einrichters abhängig.

INDEX CenterMaster vereinfacht und automatisiert das Auskreisen

Dank moderner Funktechnik und innovativer Softwareentwicklung ist nun Schluss damit. Stefan Großmann, Abteilungsleiter Steuerungstechnik Mehrspindler bei INDEX, erklärt: „Mit unserem CenterMaster haben wir eine Lösung entwickelt, die den Einrichter das Auskreisen der Bohrhalter ganz einfach, schnell, präzise und



Nahezu jeder Mehrspindeldrehautomat ist mit Bohrhaltern bestückt. Der neue INDEX CenterMaster unterstützt den Einrichter beim exakten Ausrichten auf die Spindelmitte.

Highlights INDEX CenterMaster

- Schnell: Das exakte Ausrichten eines Bohrhalters auf die Spindelmitte dauert weniger als fünf Minuten.
- Ergonomisch: Die drahtlose Datenübertragung macht das umständliche Ablesen der Messuhr überflüssig.
- Reproduzierbar: Personenunabhängig werden wiederholbare Ergebnisse mit einer Genauigkeit von < 5 µm erreicht.



Jetzt Film ansehen:
[index-werke.de/centermaster-video](https://www.index-werke.de/centermaster-video)



OPEN HOUSE
Danke für Ihren Besuch
beim Open House 2022!
Seien Sie auch 2023 wieder dabei:
25.04. bis 29.04.2023
Verpassen Sie bis dahin keine Neuigkeiten
mit unserem Newsletter:
index-werke.de/newsletter



Newsticker

**NEU: iXmobile App für Ihr Smartphone**

Auf der AMB 2022 stellt INDEX die neue iX4.0 App iXmobile für iPhone und Android vor. In der iXmobile App können Sie Ihre Maschinen einfach hinzufügen und jederzeit den aktuellen Produktionsstatus einsehen. Sie erhalten Benachrichtigungen beim Stopp der Produktion oder sich andeutenden Problemen. Dadurch können kostenintensive Stillstände insbesondere im bedienerrarmen oder bedienerrfreien Betrieb schnell erkannt und verhindert werden.

Darüber hinaus unterstützen Sie Benachrichtigungen über schwer zu erkennende und auf Dauer kostspielige, schleichende Leckagen des Hydrauliköls, Temperaturüberschreitungen oder problematische Alarmmeldungen bei der effizienten Nutzung Ihres Maschinenparks.

Mit iX4.0 und der iXmobile App machen Sie sich die Expertise von INDEX über die Verhinderung von Maschinenstillständen zu Nutzen und haben stets Transparenz über den aktuellen Zustand Ihrer Maschinen, egal wo Sie sich gerade befinden. Haben Sie bereits Maschinen mit der iXworld verbunden, können Sie iXmobile einfach über den Google Play Store oder den Apple App Store installieren und verwenden. Unsere iX4.0 Experten freuen sich auf der AMB 2022 Ihre Fragen zur Digitalisierung Ihrer Fertigung zu beantworten.

better. teams are. faster

Am Sonntag, den 03.07.2022 fand wieder der Esslinger-Zeitung-Lauf statt, der quer durch die historische Esslinger Altstadt führte. Insgesamt nahmen 1.800 Laufbegeisterte teil. INDEX war wieder traditionell mit einem Team von 26 Läuferinnen und Läufern in weiß-petrolfarbenen Shirts am Start. Wir beglückwünschen alle, die für INDEX ins Rennen gegangen sind zu der hervorragenden Leistung und danken allen für ihre Teilnahme.

**Flying high!**

Die Firma Bauberger AG verleiht der INDEX R200 Flügel und durfte die 12 Tonnen schwere Maschine bei der Suhner Group in Lupfig/Schweiz umstellen und eine zweite Maschine abladen und einbringen. Wir wünschen der Suhner Group viel Erfolg mit dem aktuellen Zuwachs ihres Maschinenparks.

**Halbe Million überschritten!**

Wir freuen uns über den 500.000sten Besucher unseres Beschaffungsportals iXshop. Vielen Dank an Thomas Schneider, Geschäftsführer und Werner Groß, Mitarbeiter der Firma Prätecma GmbH im schwäbischen Urbach. Ein schöner Anlass für Gebietsverkaufsleiter Andreas Breuling vor Ort Danke zu sagen. Nutzen auch Sie unseren iXshop, der optimal Ihre Beschaffungsprozesse unterstützt: einfach und effizient mehr als 130.000 Qualitätsartikel bestellen. Jetzt kostenlos anmelden und Vorteile nutzen:

➤ www.ixshop.ixworld.com

**Gut angekommen?**

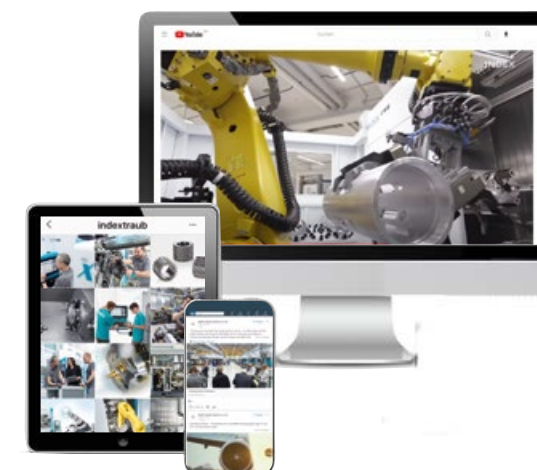
Es ist immer wieder spannend, wenn wir Fotos und Videos sehen, wie unsere Maschinen zu Ihnen kommen: per Kran, Gabelstapler oder Schwerlastrollen. Millimeterarbeit bei tonnenschwerem Gewicht. Vielen Dank an alle routinierten Logistiker! Wir freuen uns, wenn wir spektakuläre Anlieferungen und Inbetriebnahmen auf unseren Social-Media-Kanälen teilen können. Verlinken Sie uns gerne mit **@index** oder senden eine Email an **marketing@index-werke.de** (bitte max. 10 MB Datengröße, damit „alles durch die Türe passt“ ;-)

**Welcome@INDEX**

Ende 2021 ging der bisherige Geschäftsführer der INDEX-Tornos Automáticos Indústria e Comércio Ltda. (IBR) Herr Leopold Schenk in den Ruhestand, nachdem er in seiner achtjährigen Tätigkeit die Vertriebs- und Servicegesellschaft erfolgreich am Markt positioniert hat. Mit Wirkung zum 01.01.2022 wurde Herr Alexander Sadowskij als neuer Geschäftsführer der IBR berufen. Wir wünschen Herrn Sadowskij und seinem gesamten Team weiterhin viel Erfolg.



Alexander Sadowskij

**Follow us**

- [index-traub.com/youtube](https://www.youtube.com/index-traub.com)
- [index-traub.com/linkedin](https://www.linkedin.com/index-traub.com/)
- [index-traub.com/xing](https://www.xing.com/index-traub.com/)
- [index-traub.com/industryarena](https://www.industryarena.com/index-traub.com/)
- [facebook.com/indexwerke](https://www.facebook.com/indexwerke)
- [index-traub.com/instagram](https://www.instagram.com/index-traub.com/)

Messe- und Veranstaltungshighlights 2023

IMTEX Bangalore, Indien	➤ 19. – 25. Januar 2023
INDUSTRIE Lyon, Frankreich	➤ 07. – 10. März 2023
INNOTEC, Bern, Schweiz	➤ 07. – 10. März 2023
INTEC Leipzig, Deutschland	➤ 07. – 10. März 2023
MECSPE, Bologna, Italien	➤ 30. März – 01. April 2023
CIMT Beijing, China	➤ 10. – 15. April 2023
OPEN HOUSE 2023	➤ 25. – 28. April 2023
EXPOMAFE, São Paulo, Brasilien	➤ 09. – 12. Mai 2023 (tbc)
MACH TOOL, Posen, Polen	➤ 30. Mai – 02. Juni 2023
Paris Air Show 2023, Paris, Frankreich	➤ 19. – 25. Juni 2023
EMO, Hannover, Deutschland	➤ 18. – 23. September 2023

Impressum

DREHmomente 9 // September 2022

Herausgeber

INDEX-Werke GmbH & Co. KG Hahn & Tessky
Plochinger Str. 92, 73730 Esslingen
Tel. +49 (0) 711 3191-0
info@index-werke.de, www.index-werke.de

Verantwortlich für den Inhalt

Reiner Hammerl

Projektleitung, Redaktion & Layout

Rainer Gondek, Christine Sieber

Druck

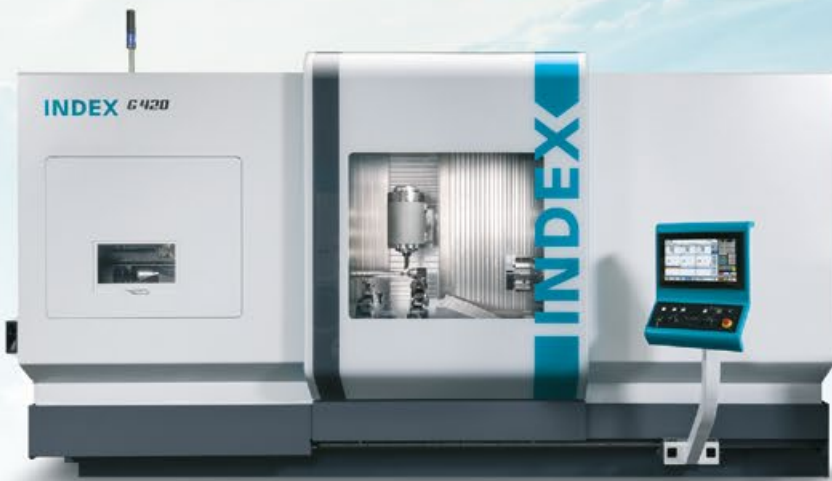
Typodruk GmbH & Co. KG, Tuttlingen

Copyright

© 2022 INDEX-Werke GmbH & Co. KG Hahn & Tessky. Alle Rechte vorbehalten. Sämtliche Bilder, Grafiken und Texte unterliegen dem Urheberrecht bzw. anderen Gesetzen zum Schutz geistigen Eigentums. Nachdruck, Veränderung oder Vervielfältigung bedürfen der schriftlichen Genehmigung durch die INDEX-Werke GmbH & Co. KG Hahn & Tessky.

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wurde im Text die männliche Form gewählt, die Angaben beziehen sich selbstverständlich auf Angehörige jeglichen Geschlechts.

INDEX



TAKE YOUR LEAD WITH INDEX AEROSPACE SOLUTIONS

Entdecken Sie das vielseitige Maschinenprogramm für die hochpräzise und wirtschaftliche Fertigung von Luft- und Raumfahrt-Werkstücken. Gestalten Sie Ihre Fertigungsprozesse sicher und effizient mit INDEX und TRAUB Lösungen! www.index-werke.de

better.parts.faster.