

Kundenmagazin der INDEX-Gruppe

DREHmomente

07
2020



better.parts.faster.



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

Die Chancen jetzt nutzen!

Verehrte Kunden und Freunde des Unternehmens,

wer hätte noch vor einem Jahr vermutet, dass die damals nachlassende Automobilkonjunktur durch die Einflüsse der Covid-19-Pandemie innerhalb kurzer Zeit völlig in den Schatten gestellt werden würde. Nach den großen Belastungen, die durch die Coronakrise in den vergangenen Monaten für zahlreiche Unternehmen entstanden sind, gilt es jetzt wieder nach vorne zu blicken und die – zweifellos vorhandenen – Chancen zu nutzen.

Zum einen werden Nachholeffekte sowohl im privaten als auch im gewerblichen Warenkonsum für eine Wiederbelebung angestammter Geschäftsfelder sorgen und zum anderen entstehen aus den veränderten Rahmenbedingungen auch schrittweise wieder Ansätze mit neuen Produkten, die schon in naher Zukunft Wachstumsmöglichkeiten eröffnen werden.

Trotz der schwierigen wirtschaftlichen Phase haben wir die Neuentwicklung von Maschinen und Softwareprodukten fortgesetzt und erstmals im Rahmen unserer iXperience days vorgestellt.

Der CNC-Mehrspindeldrehautomat INDEX MS24-6 sei in diesem Zusammenhang als erste Neuentwicklung genannt. Er ist das Ergebnis einer evolutionären Weiterentwicklung der erfolgreichen INDEX MS22-6. Optimierte Leistungsdaten mit der neuen fluidgekühlten Spindeltrummel und das bereits mit der aktuellen INDEX MS32-6 vorgestellte Werkzeughalter-Schnellwechselsystem sind die wohl auffälligsten Neuerungen. Die vorteilhaften Auswirkungen der verbesserten Genauigkeit und Rüstzeit werden in Summe die Wirtschaftlichkeit dieser Maschine nochmals steigern.

Als weiteres Highlight stellen wir Ihnen die zweite Generation des Langdrehautomaten TRAUB TNL12 vor. Aufgrund einer weiterentwickelten Kinematik mit nun vier voneinander unabhängig und gleichzeitig einsetzbaren Werkzeugträgern eröffnet diese Maschinengeneration deutliche Potenziale zur Stückzeitreduzierung wie auch rationellere Möglichkeiten bei der Programmierung – und das Ganze bei einer gegenüber der ersten Generation unveränderten Aufstellfläche.

Die ebenfalls erstmals vorgestellte TRAUB TNA500 wird mit ihrer vergrößerten Antriebsleistung das Angebotsportfolio der INDEX und TRAUB Universaldrehmaschinen abrunden.

Die neue Roboter-Automatisierungszelle iXcenter „XL“ findet ihren Einsatz an den Maschinen der Baureihe INDEX G400/G420 und komplettiert die Familie der standardisierten INDEX Automatisierungslösungen. Auch die INDEX G400 mit drei Revolvern stellen wir hier erstmals vor.

Als Industrie 4.0-Plattform hat sich unsere INDEX iXworld zwischenzeitlich einen Spitzenplatz im Feld der i4.0-Lösungen erarbeitet. Insbesondere die praxisnahen Ansätze zur Steigerung der OEE werden seitens der Anwender geschätzt. Mit zahlreichen neuen Apps werden wir auch hier weitere Möglichkeiten zur Verbesserung der Effizienz aufzeigen.

Freuen Sie sich nun auf eine interessante und kurzweilige Lektüre mit unseren Innovationen, neuen Dienstleistungen und interessanten Stories rund um Maschinen, Technologien und deren Anwendung. **X**

Topthemen

Produktive Fertigungslösungen

Kein Problem mit lang und schwer –
das neue Drehzentrum INDEX G400 04

Der neue Lang- und Kurzdrehautomat
TRAUB TNL12 für die präzise Zerspanung
kleiner Werkstücke 24

Rüstzeiten verkürzen und Stückkosten senken
mit dem neuen Mehrspindeldrehautomat
INDEX MS24-6 34

Innovative Technologien

Automatisierung von S bis XL
mit der INDEX Roboterzelle iXcenter 08

Bestens für die Zukunft gerüstet –
Neues von der INDEX IoT-Lösung iX4.0 20

Polygone spielend fertigen – innovative
Fertigungsmöglichkeiten zum Polygondrehen 40

Gemeinsam erfolgreich

Besuch bei TEST-FUCHS, dem erfolgreichen,
österreichischen Hersteller von Testgeräten
für die Luft- und Raumfahrtindustrie 12

Innovative Medizintechnik in Reinkultur –
Zu Besuch bei AMI in Feldkirch/Österreich 30

AWA geht „iXshoppen“ – Die Amateurenwerke
Altenburg zeigen, wie sie erfolgreich ihre
Beschaffung organisieren 22



Kein Problem mit lang und schwer

Nach der erfolgreichen Markteinführung des neu entwickelten großen Dreh-Fräszentrums INDEX G420 im Frühjahr 2019 feiert nun die Variante INDEX G400 Premiere. Dieses Drehzentrum, das für die Komplettbearbeitung bis zu 2.300 mm langer Werkstücke ausgelegt ist, verfügt anstelle einer Motorfrässpindel über einen VDI-40 Revolver mit zwölf Stationen.

Drehzentrum INDEX G400

Sie möchten bis zu 2.300 mm lange Teile komplettbearbeiten, bei denen primär gedreht werden muss und für das Bohren und Fräsen angetriebene Werkzeuge erforderlich sind? Dann sind Sie mit unserem neuen Drehzentrum INDEX G400 bestens aufgestellt. Während bei der Schwestermaschine INDEX G420, der obere Werkzeugträger als Motorfrässpindel mit großem Werkzeugmagazin ausgeführt ist, besitzt die INDEX G400 an deren Stelle einen robusten VDI-40 Werkzeugrevolver mit zwölf Stationen.

Das Besondere an diesem Revolver ist seine Pinole in Polygonkontur, die hohe Kräfte aufnimmt und einen großen Y-Hub von ± 100 mm ermöglicht. Der gehärtete und mit einer speziellen Textur versehene Pinolenwerkstoff sowie die Gleitführung sorgt für sehr gute Dämpfungseigenschaften. Die angetriebenen Werkzeuge des oberen Revolvers liefern dank einer 7,5 kW-starken Motorisierung 35 Nm Drehmoment – unterstützt durch die INDEX W-Verzahnung – überzeugende Bohr- und Fräsergebnisse.

Robuster Maschinenaufbau, hochwertige Komponenten

Die INDEX G400 setzt auf der bewährten Basis der INDEX G420 auf: Das Mineralgussbett in

Blockbauweise ist außerordentlich steif und sichert zusammen mit den großzügig dimensionierten Linearführungen in den X- und Z-Achsen sehr gute Stabilitäts- und Dämpfungseigenschaften. Zudem liegt das Verhältnis ruhender zu bewegten Massen bei einem Faktor von deutlich über 5, was sowohl für eine exzellente Steifigkeit spricht, als auch glänzende Dynamikwerte liefert.

Bereits in der Standardausführung der INDEX G400 sind die beiden unteren VDI-40 Werkzeugrevolver nicht nur in X- und Z-Richtung, sondern auch mittels einer linearen Y-Achse um ± 70 mm verfahrbar. Sie stellen jeweils zwölf Werkzeugstationen zur Verfügung, die alle mit angetriebenen Werkzeugen bestückt werden können. Wer mehr Werkzeuge benötigt, kann die Option mit jeweils 18 Stationen wählen. In dieser Ausführung entfällt die Y-Achse.

Die INDEX G400 besitzt eine fluidgekühlte Haupt- und Gegenspindel – identisch in der Größe A8 oder A11 (Spindeldurchlass $\varnothing 102 / \varnothing 120$ mm, Spannuttergröße 315 mm / 400 mm). Diese stehen durch ihre hohe Dynamik, Leistung und Drehmoment (A8: 41 kW, 920 Nm / A11: 43 kW, 1.000 Nm) für eine leistungsstarke Drehbearbeitung. >

Die Steuerung der INDEX G400 basiert auf der Siemens Sinumerik 840D SL. Für einfache und sichere Bedienung sorgen ein 18,5" Touchterminal und das INDEX-Cockpit-system iXpanel, mit dem der Anwender seine Maschine auf einfache Weise in Netzwerkstrukturen einbindet und ohne großen Zusatzaufwand die INDEX-eigene IoT-Plattform iX4.0 nutzen kann.



Drei Schneiden parallel im Einsatz. Ideal für die leistungsstarke und produktive Bearbeitung langer und schwerer Flansch- und Wellenteile in einem großzügig dimensionierten Arbeitsraum.



Ein Highlight unseres neuen Drehzentrums INDEX G400 ist die Y-Pinole am oberen Revolver, in die wir viel Entwicklungs-Know-how gesteckt haben. Sie basiert auf einer Polygonkontur, die hohe Kräfte aufnehmen kann, und überzeugt durch hervorragende Dämpfungseigenschaften und minimale Reibung.

Ulrich Baumann leitet die Entwicklung & Konstruktion der Einspindeldrehautomaten bei INDEX



Dank des großen Abstands zwischen den Spindeln und des großzügig dimensionierten Arbeitsraums lassen sich alle drei Werkzeugrevolver kollisionsunkritisch zeitgleich an Haupt- und Gegenspindel einsetzen.

Zahlreiche Konfigurationsmöglichkeiten

Die Drehlänge der G400 beträgt im Standard 1.600 mm. Wer noch mehr möchte, dem bietet INDEX eine entsprechende Langversion mit einer Drehlänge von 2.300 mm.

Die vielfältigen Ausstattungsmöglichkeiten liefern beste Ergebnisse für Bearbeitungslösungen in Industrien wie Energy, Land/Mining, Aerospace, Offshore, Marine, uvm.

Automatisierungslösungen

Für den automatisierten Betrieb der G400 bietet INDEX zwei verschiedene, integrierte Handhabungseinheiten an, die das Be- und Entladen kleiner bis mittelgroßer Teile mit einem Gewicht von bis zu 20 kg sowie die Reststückentnahme übernehmen.

Für höhere Werkstückgewichte bietet sich das iXcenter an. Diese High-End-Automatisierung mit Roboter erlaubt noch mehr Flexibilität. Das brandneue iXcenter stellen wir Ihnen im nachfolgenden Artikel vor! X



Maschinenhighlights INDEX G400

- ▶ Drei Werkzeugträger gleichzeitig im Einsatz
- ▶ Identische Haupt- und Gegenspindel A8 ($\varnothing 102$ mm / $\varnothing 315$ mm) oder A11 ($\varnothing 120$ mm / $\varnothing 400$ mm)
- ▶ Maximale Drehlänge 2.300 mm
- ▶ Einzigartige Y-Pinole am oberen Revolver
- ▶ Hohe thermische und mechanische Stabilität
- ▶ Hohe Dynamik (Eilgänge bis 50 m/min)
- ▶ Zahlreiche Konfigurationsmöglichkeiten
- ▶ Maschinenbau „Made in Germany“



Jetzt Film ansehen:
> index-werke.de/g400-video

info

Automatisierung von S bis XL

Die INDEX **Roboterzelle iXcenter** ist nun auch in einer XL-Version für große INDEX Dreh-, und Dreh-Fräszentren verfügbar. Durch den flexiblen Aufbau lässt sich das modulare Automationssystem nicht nur zum Be- und Entladen der großen, schweren Werkstücke nutzen, sondern auch für vielerlei vor- oder nachgelagerte Prozesse.



Roboterzelle **iXcenter**

Was wäre die modernste Maschinenteknik ohne passende Automatisierung? Die starke Nachfrage bezüglich Automatisierungslösungen betrifft das gesamte Produktprogramm. Neben den langjährig etablierten Werkstückhandhabungen hat sich das Interesse an der Roboterzelle iXcenter besonders stark entwickelt.

Automatisierungszellen für das kleine und mittlere Maschinensegment

Das erste iXcenter wurde bereits 2016 entwickelt. Die vollständig in die Maschine integrierte Variante für den kompakten Lang-/Kurzdrehautomaten TRAUB TNL20 besteht im Wesentlichen aus einem Knickarmroboter und einem vertikalen Palettenspeicher mit bis zu 14 Paletten (300 x 400 mm). Es lassen sich Futterteile mit dem Roboter be- und entladen, aber auch fertige Bauteile nach der Stangenbearbeitung absortieren. Außerdem ist dieses iXcenter bereits für die Integration zusätzlicher Prozessschritte wie beispielsweise 3D-Messen oder Entgraten vorbereitet.

Bei den Maschinen mittlerer Baugröße wie die INDEX-Produktionsdrehautomaten C100, C200, das Dreh-Fräszentrum INDEX G200 und inzwischen auch die Universaldrehmaschinen der TNA- sowie B-Baureihe befindet sich das iXcenter auf einer mit Linearführungen bestückten Plattform und wird im Produktionsbetrieb vor dem Maschinenarbeitsraum fixiert. Zugang zum Arbeitsraum der Maschine erhält der 6-Achsen-Roboter (bis 12 kg Traglast) über die Maschinentüre, die sich hinter der Roboterzelle automatisch öffnet.

So funktioniert XL-Automatisierung

Ein Highlight ist die neue iXcenter-Automatisierungslösung, die für die Dreh-Fräszentren der großen G-Baureihe entwickelt wurde. Gerade bei Maschinen dieser Größenordnung (Drehlänge bis 1.600 mm / 2.300 mm) spielt die Automatisierung eine wichtige Rolle. Bedingt durch das Gewicht der Teile benötigt der Bediener beim Be- und Entladen auf jeden Fall Unterstützung, so dass sich die Investition in eine automatisierte Handhabung schnell rechnet.

Für das große iXcenter wurde ein modularer Aufbau gewählt: Die Automatisierung besteht im Kern aus einer vor der Maschine platzierten, weitgehend autarken Standardroboterzelle – eine Bodeneinheit, auf der ein Knickarm-Roboter mit

einer Traglast von 165 kg im Standard (optional bis 270 kg) installiert ist. An diese Zelle können von zwei Seiten unterschiedliche Module andockt werden: Paletten-/Regalsysteme, Mess-/Prüfstationen sowie Einrichtungen zum Entgraten, Reinigen oder Laserbeschriften und vieles mehr. Das iXcenter in der XL-Version ist bequem begehbar.

Somit ist der Roboter nicht nur für das Be- und Entladen der Teile über die Maschinentüre zuständig, sondern er kann sich während der oft längeren Bearbeitungszeiten mit vor- oder nachgelagerten Prozessen beschäftigen und die Mitarbeiter vielfältig entlasten. **X**



» Unsere große iXcenter-Lösung deckt bereits im Standard ein breites Spektrum ab, wie zum Beispiel den Greiferwechsel des Roboters. Als Teil der Kundenlösung lassen sich vielfältigste Aufgaben umsetzen.

Benjamin Baron
leitet die Automatisierung bei INDEX



Qualität auf allen Ebenen

TEST-FUCHS mit Stammsitz in Groß-Siegharts im österreichischen Waldviertel verarbeitet bei der Herstellung von Testgeräten für die Luft- und Raumfahrtsindustrie anspruchsvolle Werkstoffe – von hochwertigen Aluminiumlegierungen, über schwer zerspanbare Edelmehle und technische Kunststoffe bis hin zu Teflon und Titan. Alles in höchster Präzision und in Kleinst- und Kleinserien bis maximal 300 Teile. Mit der Investition in die Dreh-Fräszentren INDEX R200 und INDEX G200 sieht die Geschäftsleitung das Unternehmen bestens ausgerüstet. **Von Helmut Angeli**

Der Name TEST-FUCHS steht für hochspezialisierte Testsysteme und Komponenten im Bereich Luft- und Raumfahrt. Zum Portfolio gehören die unterschiedlichsten Testgeräte für Hydraulik, Kraftstoff, Elektrik, Elektronik oder Pneumatik für weit über 100 Flugzeugtypen.

„Wir fertigen aber nicht nur Teststände und Bodenversorgungsgeräte“, erklärt der CEO und geschäftsführende Gesellschafter Volker Fuchs, „sondern auch so genannte ‚fliegende‘ Komponenten, wie zum Beispiel Pumpen für die Steuerung von Kraftstoff, Schmier- und Hydrauliköl.“ Auch im Raumfahrtbereich ist das Unternehmen tätig, und seit einigen Jahren tritt TEST-FUCHS

zudem als Lohnfertiger auf. Robert Schlosser, Leiter der mechanischen Fertigung, ergänzt: „Letzteres Geschäftsfeld unterteilen wir nochmals in den allgemeinen Maschinenbau und in die so genannte ‚fliegende‘ Lohnfertigung. Hier ist beispielsweise Lufthansa-Technik ein Kunde, dem wir Teile für den Umbau vorhandener Flugzeuge liefern.“

Mehr Produktivität und Flexibilität

Die Kundenansprüche sowie das Wachstum des Unternehmens erforderten in den vergangenen Jahren immer wieder Investitionen im Bereich Werkzeugmaschinen. Nach einem Hallenneubau sollten drei vorhandene Drehmaschinen nicht nur ersetzt werden; gleichzeitig galt es, einen

deutlichen Produktivitätssprung und Zugewinn an Flexibilität zu realisieren. Robert Schlosser erklärt: „Wir sind in einem Technologiefeld tätig, in dem das ‚µm‘ die Regel und nicht die Ausnahme ist. Für diesen High-Tech-Bereich gibt es nur wenige Drehmaschinen-Anbieter, zu denen ohne Zweifel INDEX gehört. Denn kein anderer Hersteller konzentriert sich meiner Meinung nach so konsequent auf fortschrittliche technische Lösungen. Ein Beispiel ist die W-Verzahnung bei den angetriebenen Werkzeugen, das macht für mich den Unterschied.“

Zu den Hauptanforderungen an die neuen Maschinen zählten vor allem eine hohe Flexibilität – da es galt, unterschiedlichste Teilegrößen und -konturen abzudecken. Gleichzeitig mussten höchste Genauigkeiten und Oberflächengüten garantiert werden. Und das für ein breites Werkstückspektrum.

Jeder Maschine ihre spezielle Aufgabe
Ursprünglich hatte das Team von TEST-FUCHS vor allem die INDEX R-Baureihe im Visier, aber

mit fortschreitender Projektentwicklung kristallisierte sich mit der INDEX G200 eine echte Alternative heraus. Robert Schlosser erklärt: „Mit der Ende 2018 realisierten Lösung – zwei INDEX G200 und eine INDEX R200 – haben wir eine für uns ideale Konstellation gefunden.“ Wobei jeder der Maschinen eine spezifische und unterschiedliche Aufgabenstellung zukommt. Über die R-Maschine laufen beispielsweise vor allem Teile, bei denen der Anteil der Fräsbearbeitung verhältnismäßig groß ist.

Auch für die beiden G200 gelten unterschiedliche Schwerpunkte. So ist einer der beiden INDEX G200 ein flexibler Knickarmroboter für die Teilezu- und -abfuhr beigestellt. Damit bildet diese Maschine vor allem für Kleinserien und Wiederholteile ein wirtschaftliches und autarkes Fertigungssystem für Futterteile.

Die andere G200 ist mit einem Stangenlader und einem Spannanzugsystem ausgerüstet. Bei beiden stehen drei Revolver mit je 14 Werkzeugen



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



Das Programmierstudio INDEX VPro bietet besonders in Kombination mit der Simulationssoftware „Virtuelle Maschine“ eine leistungsfähige und praxisorientierte Programmierunterstützung für INDEX-Maschinen. Die Rüstzeiten der INDEX G200 konnten hier durch den Einsatz dieser Software erheblich reduziert werden.

zur Verfügung, was beim TEST-FUCHS-Werkstückspektrum mit Einzelteilen und Kleinstserien ein Pluspunkt ist. Denn mit diesem Maschinenkonzept und bei der Vielzahl der zur Verfügung stehenden Werkzeuge ist der Rüstaufwand überschaubar.

Trend zur Komplettbearbeitung

Mit den neuen INDEX-Maschinen können die Fertigungsverantwortlichen von TEST-FUCHS heute ein deutlich größeres Teilespektrum komplett bearbeiten als früher. Allein durch die B-Achse in der INDEX G200 stehen deutlich mehr Bearbeitungsmöglichkeiten zur Verfügung. Dazu kommt, dass über die INDEX G200 ein Produktspektrum läuft, das bei einem Durchmesser von zwei Millimetern beginnt und nach oben erst durch den Stangendurchlass von 65 mm begrenzt ist oder bei Futterteilen sogar bis zirka 120 mm reichen kann.

Auch die INDEX-spezifische ‚Virtuelle Maschine‘ hat sich bestens bewährt. Fertigungsleiter Schlosser: „Die ‚Virtuelle Maschine‘ hat uns vor

allem bei der Postprozessoranpassung sehr viel Zeit eingespart.“ INDEX-Vertriebsingenieur Hermann Kraner erklärt: „Mit der INDEX Virtuellen Maschine kann unter anderem in Echtzeit der simulierte Ablauf des Arbeitsprogramms mit allen Daten für Werkzeugeinsatz und Störkonturen parallel zum laufenden Prozess, oder wie hier bei TEST-FUCHS schon bevor die Maschine gerüstet ist, durchgespielt werden. Das verkürzt die Einfahrphase ganz entscheidend und verhindert zuverlässig jegliche Kollision.“

Weitere Leistungsdaten der INDEX G200

Der in den Revolvern zur Verfügung stehende Werkzeugantrieb leistet 16 kW, bietet ein Drehmoment von 16 Nm und dreht bis zu 7200 min⁻¹ schnell. Der obere Werkzeugträger verfügt auf der Rückseite über eine Frässpindel die 22 kW bei einem Drehmoment von 52 Nm und Drehzahlen bis 7200 min⁻¹ zur Verfügung stellt. Alle drei Werkzeugträger lassen sich dabei nahezu beliebig einer Bearbeitung an Haupt- oder Gegen-spindel zuordnen. **X**



Oben Über die beiden INDEX G200 läuft ein Werkstückspektrum, das bei einem Durchmesser von 2 mm beginnt und bis zu einem Stangendurchlass von 65 mm möglich ist oder bei Futterteilen bis zirka 120 mm reicht.

Unten Auf der INDEX G200 können drei Werkzeugträger gleichzeitig im Einsatz sein, jeder mit einer Y-Achse und mit je 14 Werkzeugplätzen ausgestattet. Somit kann auf insgesamt 42 Werkzeugstationen und weitere 6 Werkzeuge aus dem Linearmagazin zugegriffen werden, die alle mit angetriebenen Werkzeugen bestückt werden können.



Ich bin ein echter Werkzeugmaschinen-Fan. Schon allein deswegen möchte ich in unserer Fertigung immer die besten Werkzeugmaschinen haben, die der Markt bietet.

Robert Schlosser ist Leiter der mechanischen Fertigung bei TEST-FUCHS, rechts im Bild zusammen mit Hermann Kraner, Vertriebsingenieur bei INDEX

TEST-FUCHS GmbH

1946 gründete Ing. Fritz Fuchs das Unternehmen Fuchs & Ledl, die heutige TEST-FUCHS GmbH. Seit den 1960er Jahren sind die Entwicklung und Fertigung von Prüfgeräten für die Luftfahrtindustrie das hauptsächliche Geschäftsfeld.

Inzwischen leitet sein Enkel Volker Fuchs die Firmengruppe, die mehr als 600 Mitarbeiter beschäftigt, rund 500 davon im Stammwerk am Standort Groß-Siegharts im österreichischen Waldviertel. Zu den Kunden gehören neben Herstellern wie Airbus und Boeing auch die Wartungsgesellschaften der unterschiedlichen Airlines weltweit.

TEST-FUCHS GmbH
Test-Fuchs Strasse 1-5, A-3812 Gross-Siegharts
» www.test-fuchs.com

Auf einem guten Weg

Seit nunmehr fünf Jahren steht Dr. Dirk Prust als Geschäftsführer der Index-Werke GmbH & Co. KG in der Verantwortung für zwei der bekanntesten deutschen Drehmaschinenmarken. Ein guter Zeitpunkt nachzufragen, wie sehr sich das Unternehmen in dieser Zeit verändert hat. Vor allem aber auch, wie sich das Unternehmen für zukünftige Herausforderungen wappnet. **Ein Gespräch mit Helmut Angeli**



Unser Slogan *One company, two brands, one claim* beschreibt unsere Philosophie sehr gut. Wir sind ein Unternehmen und beide Marken haben dabei den Anspruch, zu den Besten in ihrem Segment zu gehören.

Inside INDEX

Helmut Angeli: *Sie waren dem deutschen Werkzeugmaschinenbau als Technischer Geschäftsführer eines bekannten Herstellers schon vor Ihrem Engagement bei INDEX eng verbunden. Wie haben Sie als damals Außenstehender das Unternehmen INDEX gesehen und inwieweit hat sich diese Einschätzung in den letzten fünf Jahren geändert?*

Dr. Dirk Prust: Aus meiner damaligen Sicht war INDEX im Umfeld Drehbearbeitung nicht nur der bekannteste Name, sondern auch der absolute Benchmark der Branche. In meinem Umfeld galten die Marken INDEX und TRAUB immer als die Königsklasse, denn schließlich ist INDEX nicht nur der umsatzstärkste europäische Drehmaschinenhersteller, sondern genießt in Sachen Produktivität und Produktqualität innerhalb der ganzen Metallbearbeitung einen ausgezeichneten Ruf.

Heute habe ich natürlich eine andere Brille auf. Zwar stimmt meine persönliche Einschätzung immer noch mit meiner damaligen Sicht überein, aber ich habe gelernt, dass im Drehen technisch deutlich mehr steckt. Einerseits durch die hohe Zahl simultaner Werkzeugsysteme und andererseits über die Vielzahl der Bearbeitungstechnologien. Es werden ganz überwiegend hochgenaue und komplexe Werkstücke auf unseren Maschinen bearbeitet, die oft noch andere Verfahren erfordern, die über das Drehen und Fräsen deutlich hinausgehen. In dieser Hinsicht sehe ich unser Unternehmen sehr gut aufgestellt.

Mit welchen Maßgaben und Ideen haben Sie die Geschäftsführung hier übernommen?

Im Vordergrund stand die Steigerung der Effizienz. Auf der Produktseite war das vor allem die Entwicklung einer Baukastenstruktur und damit einhergehend eine deutliche Variantenreduzierung, nicht aber des Produktspektrums. Gleichzeitig hat dies eine Umstrukturierung der Produktion in unseren drei deutschen Standorten ermöglicht, verbunden mit organisatorischen Anpassungen und der Neuordnung der Fließmontagen einschließlich logistischer Prozesse. So können wir sehr schnell auf kundenspezifische Anforderungen reagieren, ohne ein übermäßig umfangreiches Lager vorhalten zu müssen.

Sind damit Ihre Ziele aus dem Jahre 2015 vollständig beschrieben?

Daneben haben wir unsere internationale Aufstellung weiterentwickelt und uns darauf vorbereitet, die Potenziale der Digitalisierung zu nutzen.

Was genau ist mit Digitalisierung gemeint, reden wir hierbei über Industrie 4.0?

Im ersten Schritt nicht. Hier waren es anfänglich vor allem interne Projekte zur Verbesserung un-

serer Produktivität. Zum Beispiel die Einführung eines international einheitlichen ERP-Systems, das uns zusätzlich als tragende Säule unserer Cloud-Plattform erlaubt, mit unseren Kunden Geschäftsprozesse abzuwickeln. Das heißt wir nutzen hier eine vollständige Durchgängigkeit aller relevanten Daten.

INDEX hat früher als die meisten Unternehmen der Branche viel Entwicklungspotenzial in das Thema Industrie 4.0 gesteckt. Zahlt sich dieses Engagement wirklich aus?

Dazu ein klares Ja. Die Digitalisierung ist die Basis für Industrie 4.0 und damit ein Fokus unserer Strategie. Wir sind diese Aufgabenstellung Schritt für Schritt angegangen und haben ganz bewusst zunächst nicht auf Apps in Echtzeit, Big Data, KI & Co. gesetzt, sondern für Konnektivität, Datensicherheit und eine solide Plattform gesorgt – also Infrastruktur. Dadurch verfügen wir heute über ein zuverlässig funktionierendes System ...

... das aber nicht aus Kundenbedürfnissen entstand, sondern eher von Anbietern forciert wurde ...

... hier würde ich Ihnen im Grundsatz nicht widersprechen. Bei den meisten Entwicklungen rund um die so genannte Industrie 4.0 steht das Angebot vor dem eigentlichen Bedarf. Das muss aber nicht a priori falsch sein. Nehmen wir nur einmal das Beispiel Touch-Display. Kein Anwender hat gefordert, dass man mit einem Fingerwischen Aktionen ausführen kann. Aber das Angebot hat eine echte Nachfrage erzeugt und ähnliches kann man auch von der Industrie 4.0 erwarten, denn schließlich bekommt der Kunde damit Zugriff auf eine Vielzahl sinnvoller und brauchbarer Informationen.

Die Frage ist nur, wie bekommt man den Kunden dazu, das Angebot kennenzulernen?

Wir bieten unseren Kunden mit jeder ausgelieferten Maschine an, alle Applikationen auf unserer IoT-Plattform iXworld für die Dauer von 12 Monaten uneingeschränkt und kostenfrei zu nutzen. Es hat sich gezeigt, dass die meisten Anwender danach bereit sind, die Vorteile kostenpflichtig weiter zu nutzen und das im Vergleich zum Benefit für einen äußerst moderaten Kostenrahmen.

Und was hat der Kunde konkret davon, wenn er die Plattform „iXworld“ nutzt?

Über diese Cloud-basierte Plattform hat der Kunde Zugriff auf unsere Einzelportale iX4.0, iXshop und iXservices. Mit iX4.0 stehen ‚live‘ wertvolle Daten zur Nutzungsanalyse – also zur Optimierung der eigenen Prozesse – und Zustandsdaten der Maschine zur Verfügung. Die zu den angeleg-



ten Maschinen richtigen Ersatzteile oder auch Werkzeugausrüstungen lassen sich direkt im iXshop mit der richtigen Preiskondition ordern. Mit iXservices bieten wir Unterstützung und Optimierung in der Anwendung der Maschine. Wir haben sehr darauf geachtet, den Umgang möglichst einfach und übersichtlich zu gestalten und bauen die Funktionen kontinuierlich weiter aus.

Bei allen Gemeinsamkeiten von INDEX und TRAUB, gibt es auch deutliche Unterschiede zwischen den beiden, Beispiele Steuerungen und Kundenkreise. Ist es wirklich sinnvoll, beide Unternehmen noch näher zusammenzuspannen?

Unser Slogan ‚One company, two brands, one claim‘ beschreibt unsere Philosophie sehr gut. Wir sind ein Unternehmen und beide Marken haben dabei den Anspruch, zu den Besten in ihrem Segment zu gehören.

Ist das ‚Zwei-Marken-Prinzip‘ mit der angesprochenen Baukastenstruktur, überhaupt vereinbar mit dem Markengedanken oder werden die Maschinen damit austauschbar?

Es gibt so gut wie keine echten Produktüberschneidungen. Wenn manche Maschinen künftig auf die gleiche mechanische Basis zurückgreifen, unterscheiden sich beide Systeme schon allein durch die jeweiligen CNC-Steuerungen doch grundlegend. Für die einen ist die Mitsubishi Steuerung mit der TRAUB-Oberfläche das steuerungstechnische Nonplusultra, die anderen füh-

len sich in der Siemens-Steuerungswelt bestens aufgehoben. Soll heißen im ‚look and feel‘ haben es die Kunden mit zwei unterschiedlichen Werkzeugmaschinen zu tun.

Wir haben zudem bei vielen Baugruppen und Komponenten, nach der Maßgabe ‚Das Beste aus zwei Welten‘, die Chance genutzt aus zwei ausgereiften Entwicklungen die bessere Variante auszuwählen. Darüber hinaus haben wir bewährte Konzepte übernommen um das Produktportfolio auszuweiten. Zum Beispiel bei der INDEX-Universalbaureihe B400 und B500. Diese basiert auf dem spezifischen TRAUB-Know-how und gäbe es ohne den Rückgriff auf dieses Wissen überhaupt nicht.

Nun gibt es bei INDEX so gut wie keine Maschine, die auf einen gut ausgebildeten Mitarbeiter verzichten könnte. Gibt es die in Ihren Auslandsmärkten überhaupt?

Erstens: Wir unterstützen die Bediener wo immer möglich mit intelligenten eigenentwickelten Softwarekomponenten, die das Einrichten der Maschine deutlich erleichtern. Daneben ist es ein Trugschluss, davon auszugehen, dass dort vor allem Low Cost-Maschinen zum Einsatz kämen. Wir sehen das deutlich in China. Dort gibt es definitiv den Trend hin zu einem vergleichbaren Technologielevel wie hier. Dahinter steht die Erkenntnis, dass man mit einfachen Maschinenkonzepten die international geforderten Qualitätsstandards nicht erreichen kann. Und last but not least, befähigen wir unsere Kunden durch unsere



Mit der ‚Strategie 2020‘ haben wir seit 2015 konsequent ein sehr dynamisches und erfolgreiches Unternehmensentwicklungsprogramm verfolgt, das sämtliche Bereiche und jede Faser des Unternehmens berührt hat. Unsere Mannschaft hat auf diesem Weg Hervorragendes geleistet und einen starken Teamgeist entwickelt.



Oben Mit der Einführung von Fließprozessen im Umfeld der Montage kann man sehr schnell auf kundenspezifische Anforderungen reagieren ohne ein übermäßig umfangreiches Lager vorhalten zu müssen.

Schulungsmaßnahmen auch anspruchsvollere Aufgabenstellungen zu lösen.

Nun ist der Anteil Automobilindustrie bei INDEX nie überproportional gewesen, aber gänzlich unbeeinträchtigt wird INDEX von der Entwicklung der Elektromobilität auch nicht sein ...

... gänzlich unbeeinträchtigt klingt angesichts unseres Automobil-Anteils von um die 50 Prozent ein wenig verniedlichend. Aber es gibt eine ganze Reihe von seriösen Studien, die die Verbreitungsgeschwindigkeit rein elektrogetriebener Fahrzeuge sehr relativieren. Ungeachtet aller Prognosen und Überlegungen müssen wir uns aber natürlich auf eine niedrigere Nachfrage aus dem Umfeld der Automobilindustrie einrichten. Das werden wir kompensieren. Hier denken wir hauptsächlich an die Erweiterung unseres Produktspektrums, um attraktive Lösungen in anderen Segmenten anbieten zu können. Das betrifft größere Maschinen, beispielsweise für Branchen wie Energy, Land & Mining, Aerospace oder Offshore, aber auch kleinere Zentren für die Medizintechnik.

Die Corona-Pandemie erschwert die normale Geschäftstätigkeit außerordentlich. Welche Konzepte helfen, respektive haben geholfen diese Problematik abzuschwächen?

Im Vergleich zu früheren Wirtschaftskrisen hat die Coronakrise eine ganz tiefgreifende Wirkung. Es war noch nie der Fall, dass nahezu sämtliche Branchen weltweit gleichzeitig auf Eis gelegt wurden. Auch für die Hersteller von Werkzeug-

maschinen wird das einen nicht absehbaren Nachfrageeinbruch zur Folge haben.

Die spannende Frage für die gesamte Branche ist der Zeitpunkt, an dem die Nachfrage wieder anzieht. Derzeit spricht wenig dafür, dass wir einen mit 2009/2010 vergleichbaren steilen Anstieg erleben werden, wobei wir schon feststellen, dass sich zumindest die Anfrageaktivität langsam wieder belebt.

Bislang sind wir der Krise mit dem bekannten Instrumentarium Kurzarbeit, Beendigung der Leiharbeit, dem Abbau der Stundenkonten und dem Auslauf befristeter Arbeitsverträge entgegengetreten. Wir müssen unsere Kapazität auf die künftige Bedarfsituation einstellen.

Mit einem derart ungewissen Ausblick sollten wir das Gespräch nicht enden lassen. Gibt es abschließend nicht noch etwas Positives?

INDEX kommt aus einer Hochphase, 2019 brachte uns erneut einen Rekordumsatz von über 600 Mio. Euro und zum Jahreswechsel konnten wir einen ordentlichen Auftragsbestand vorweisen.

INDEX wird es auch nach der Krise noch geben. Das Unternehmen ist gut aufgestellt, wir haben eine exzellente und engagierte Mannschaft, viel Know-how und ein tolles Produktprogramm. Alles Elemente, die uns zuversichtlich stimmen, auch nach der Coronakrise unsere Marktanteile weiter ausbauen zu können. X

Dr.-Ing. Dirk Prust

ist seit 2015 Technischer Geschäftsführer der INDEX-Gruppe. Als Sprecher der Geschäftsführung leitet Dr. Prust zusammen mit dem Vertriebsgeschäftsführer Reiner Hammerl und dem kaufmännischen Geschäftsführer Harald Klaiber die INDEX-Werke GmbH & Co. KG.

Zuvor war er 17 Jahre in der Chiron-Gruppe tätig, davon 12 Jahre als Geschäftsführer und verantwortete zuletzt die Bereiche Vertrieb, Technik und Service.

Helmut Angeli

ist freiberuflicher Fachjournalist. Nach seiner technischen Ausbildung als Werkzeugmacher studierte er Kommunikations-/Politikwissenschaften. Nach vielen Jahren in der Chefredaktion verschiedener Fachzeitschriften im Verlag „Moderne Industrie“ war er zuletzt Chefredakteur der Fachzeitschrift „NC-Fertigung“

Mit iX4.0 für die Zukunft gerüstet

Ein Unternehmen ist dauerhaft nur dann erfolgreich wenn es permanent an der Verbesserung seiner Produktivität arbeitet. Als ein Unternehmen mit großer Fertigungstiefe stehen auch wir täglich vor dieser Herausforderung. Zur Fertigung unserer Maschinenkomponenten setzen wir hochwertige Maschinen und Werkzeuge ein, in der Überzeugung, dass es ohne modernste Automatisierungs- und Digitalisierungslösungen für die Produktion in Hochlohn-Regionen keine Zukunft gibt.

Aus dieser Erkenntnis heraus haben wir die IoT-Plattform iX4.0 als elementaren Bestandteil unserer digitalen iXworld entwickelt.

Der iX4.0-Effekt

Die IoT-Plattform unterstützt Sie dabei,

- ▶ die produktiven Laufzeiten zu erhöhen
- ▶ ungeplante Stillstandszeiten zu reduzieren
- ▶ die Nachverfolgbarkeit von Fertigungslosen sicherzustellen

Unverbindlich testen – begleitet von unseren iX4.0-Spezialisten

Gerne lassen wir Sie erleben, wie man die Produktivität mit iX4.0 nachhaltig verbessert. Beim Neumaschinenkauf haben Sie die Möglichkeit „iX4.0 go“ 12 Monate kostenlos zu testen – mit allen verfügbaren Apps und stets begleitet von unseren iXworld-Spezialisten.

Sollten Sie die Vorteile für Ihr Unternehmen erkannt haben, steht Ihnen nach Jahresfrist die Basis-Konfiguration für einen moderaten Grundbetrag weiterhin zur Verfügung. Darüber hinaus können Sie ganz gezielt optionale Apps hinzubuchen.

Was kann die Cloud-Plattform iX4.0?

Mit iX4.0 gelingt es Ihnen einfach und schnell, sogar Maschinen an verschiedenen Produktionsstandorten anzubinden. Die Maschinendaten sind live abrufbar. Es erfolgt eine permanente Datenanalyse, um Unregelmäßigkeiten feststellen zu können, bevor es zum Maschinenstillstand kommt. Die ausnahmslos auf SAP-Technologie aufgebaute iXworld mit der IoT-Plattform iX4.0 nutzt dabei höchste Sicherheitsstandards. So entspricht die Datenverbindung bereits den Richtlinien des Bundesamtes für Sicherheit in der Informationstechnik. Eine Zertifizierung nach IEC 62443 steht unmittelbar bevor.

Hilfreiche Transparenz

Speziell der Produktionsverantwortliche profitiert von zahlreichen Features. Allein die Visualisierung von Maschinenzuständen auf dem Rechner oder Tablet, lässt ihn stets wissen, was in der Produktion vor sich geht.

Für Statusberichte und Shop-Floor-Gespräche benötigt er üblicherweise den Nutzungsgrad und die Ausbringung jeder einzelnen Maschine. ▶

iX4.0-Apps: mit Transparenz zu einer effizienteren Produktion



Kein Problem: Der EquipmentManager liefert ihm die Daten aller angebotenen Maschinen in einer übersichtlichen Darstellung.

Zusätzliche Unterstützung erhält er von der MDE-/BDE-App, die für noch höhere Transparenz in der Fertigung sorgt. Damit kann er unter anderem Ursachen für eventuelle Produktivitätsverluste analysieren und ungeplanten Stillständen vorbeugen.

Vorbeugen, analysieren und schnell wieder produzieren

Zeigt eine Maschine auffällige Symptome, ist meist der Instandhalter gefragt. Er zieht in der iX4.0-Software den StatusAnalyzer zu Rate. Der zeigt ihm die Alarmmeldungen an, auf Wunsch gefiltert nach Stillstandszeiten und sortiert nach deren Auftrittshäufigkeit. So kann er Ursachen schnell eingrenzen und mit weiteren Apps konkretisieren. In Verbindung mit dem iXshop ist auch gleich das passende Ersatzteil bestellt.

Bleibt eine Fehlersuche auf dem beschriebenen Weg erfolglos, kontaktiert der Instandhalter über den TicketManager die INDEX-Servicehotline.

Das abgesetzte Serviceticket wird direkt an die für den betroffenen Maschinentyp zuständige Hotline-Gruppe geleitet – ein Diagnose-Spezialist meldet sich zurück. Bei Bedarf nutzt er Teleservice und Videocall – beides Bestandteile des iX4.0 basic-Angebots, um die Fehlerdiagnose so effizient wie möglich zu gestalten und die Verfügbarkeit der INDEX-Maschinen in kürzester Zeit wieder herzustellen. X

Starten auch Sie in die digitale Welt mit unserem Angebot „iX4.0 go“:

▶ www.index-werke.de/ix40

AWA geht „iXshoppen“: einfach, schnell und sicher bestellen

Seit fast zwei Jahren nutzt das Armaturenwerk Altenburg (AWA) das Beschaffungsportal iXshop von INDEX, das ein wesentlicher Bestandteil der digitalen iXworld ist. Die Erfahrungen der AWA-Instandhaltung sind überaus positiv: Insbesondere die Ersatzteilbestellung ist mit dem iXshop einfacher, schneller und sicherer geworden.

Hohe Fertigungstiefe macht unabhängig

Das im thüringischen Altenburg ansässige Armaturenwerk AWA liefert ein umfangreiches Portfolio an Komponenten für die Kälte- und Klimatechnik. Besonderes Merkmal ist die große Fertigungstiefe, für die ein hochmoderner Maschinenpark mit leistungsfähigen CNC-Bearbeitungszentren und CNC-Dreh- und -Fräsmaschinen zur Verfügung steht. Das Ziel: höchste Qualität und Zuverlässigkeit.

Drehteile in Premiumqualität

Im Bereich der CNC-Drehtechnik setzt AWA fast ausschließlich auf INDEX-Maschinen. So stehen in der Fertigungshalle mehrere Mehrspindel-drehautomaten vom Typ INDEX MS32 und MS52, außerdem Dreh-Fräszentren der Baureihe G200 und G300 sowie Produktionsdrehautomaten der C- und ABC-Serie. Insgesamt über 20 mal INDEX. Die Maschineninstandhaltung verantwortet Thomas Winter gemeinsam mit einem Kollegen. Er erklärt: „Wir fordern unseren INDEX-Maschinen einiges ab. Denn wir fertigen auf ihnen ein breites Bauteilspektrum von Ventilen, Spindeln, Flanschen, Muttern bis hin zu Gehäusen aus Vierkantmaterial – vorwiegend im 3-Schicht-Betrieb.“ Er bestätigt, dass die INDEX-Maschinen durch die Bank sehr robust und hochpräzise

sind. Der problemlose Einsatz ohne lange Stillstandszeiten erfordert jedoch bei dieser Beanspruchung eine regelmäßige Wartung, inklusive des schnellen Ersatzes benötigter Verschleißteile.

Heute bestellt – morgen geliefert

Als INDEX zum Open House 2018 erstmalig die digitale iXworld vorstellte, war Thomas Winter begeistert. Er überzeugte die Geschäftsleitung von den Vorteilen des iXshops und konnte bereits im November 2018 die ersten Ersatzteile online bestellen. „Nach zweimaligem Ausprobieren war das ein Selbstläufer. Die Anwendung ist sehr bedienerfreundlich. Über den iXshop bestellt, liefert INDEX bereits am nächsten Tag.“ In den vergangenen knapp zwei Jahren orderte AWA auf diese Weise rund 150 Ersatzteile, was über 60 Prozent der gesamten Bestellungen entspricht. Tendenz deutlich steigend. Denn bisher benötigte Winter für manche Teile noch Unterstützung vom INDEX Service.

Die Funktionalitäten und Möglichkeiten auf der gesamten Plattform werden laufend erweitert und verbessert, um dem Kunden den größten Nutzen bieten zu können: Einfach und schnell bestellen. **X**

Der digitale iXshop von INDEX war für uns ein Meilenstein. Er erlaubt eine einfache und sichere Teile-Identifikation, und bei der Bestellung von Ersatzteilen sind wir wesentlich flexibler geworden. Wir konnten den Zeitaufwand für die Bestellung und die Frist bis zur Lieferung deutlich minimieren. Ich persönlich arbeite sehr gern mit dem iXshop!

Thomas Winter leitet die Instandhaltung der Armaturenwerke Altenburg

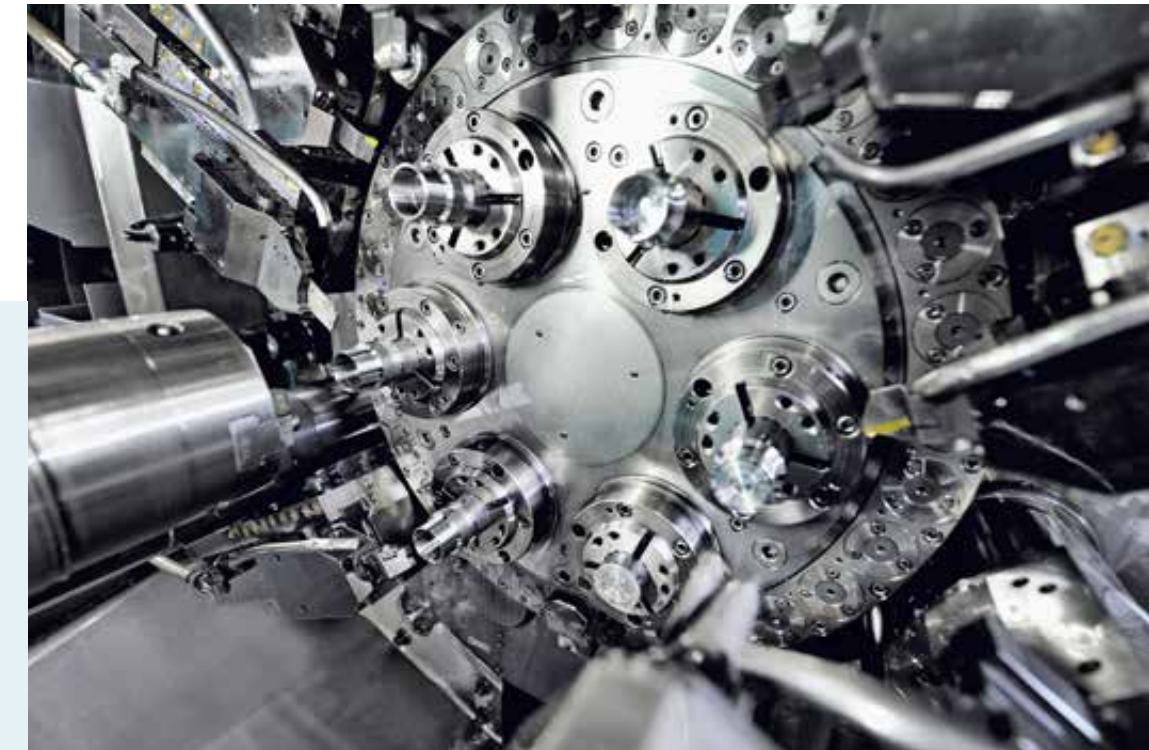


Weitere Erfolgsgeschichten unserer Kunden online:
[index-werke.de/success](https://www.index-werke.de/success)

Oben AWA setzt auf Qualität: auf über 20 INDEX-Drehautomaten entstehen Ventile, Spindeln, Flansche und Muttern. Selbst Gehäuse werden aus Vierkantmaterial auf Dreh-Fräszentren hergestellt.

Mitte Ob Mehrspindler oder Einspindler – anspruchsvolle Maschinenteknik erfordert sorgfältige Wartung und Instandhaltung.

Unten Stahlgehäuse für Rotalock-Ventile bei der Einfahrt in den Lötöfen



Armaturenwerk Altenburg GmbH

Das Armaturenwerk Altenburg (AWA) gehört zu Europas führenden Herstellern von Ventilen, Schaugläsern, Fittings, Adaptern und anderen Komponenten für die Kälte- und Klimatechnik. Das thüringische Traditionsunternehmen wurde 1879 gegründet und ist seit 2013 Teil der BITZER Unternehmensgruppe.

Sämtliche Fertigungsschritte finden am Stammsitz in Altenburg statt, wo rund 200 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter in Entwicklung, Produktion und Verwaltung beschäftigt sind.

Armaturenwerk Altenburg GmbH
 Am Weißen Berg 30, 04600 Altenburg
www.awa-armaturenwerk.de

iXshop

- ▶ Derzeit über 130.000 Qualitätsartikel
- ▶ Bei Bestellung bis 15:30 Uhr erfolgt der Versand im Regelfall am selben Tag
- ▶ Schnelles Finden durch intelligente Suchfunktionen
- ▶ Alle Informationen auf einen Blick
- ▶ Beschaffungsprozesse abgestimmt auf Ihre Bedürfnisse
- ▶ Unkomplizierte Retourenabwicklung

Jetzt kostenlos anmelden und Vorteile nutzen:
ixshop.index-traub.com



Die TRAUB TNL12 – neu erfunden!

Der Langdrehautomat TRAUB TNL12 mit 13 mm Spindeldurchlass steht schon seit Jahren für höchste Leistungsfähigkeit in seiner Klasse. Wo bereits das Vorgängermodell Maßstäbe gesetzt hat, untermauert aktuell die zweite, neu entwickelte Generation der TNL12 diesen Anspruch – mit gesteigerter Produktivität und Flexibilität bei gleichzeitig reduziertem Platzbedarf sowie vielen weiteren Details.

Einfacher Wechsel zur neuen Generation: Den Kundennutzen weiter zu erhöhen, war die oberste Prämisse, als es darum ging, den Langdrehautomaten TRAUB TNL12 neu zu entwickeln. Dabei machen wir den Anwendern der bisherigen TNL12 den Umstieg leicht: Vorhandene Werkzeughalter für Revolver, Front- und Rückapparat können weiter genutzt und durch neue, leistungsfähigere Modelle ergänzt werden. Der Arbeitsraum lässt es zu, dass alle auf einer TRAUB TNL12 der ersten Generation gefertigten Werkstücke ebenso auf der neuen produziert werden können.

Kompakter Aufbau: Bei der neuen TRAUB TNL12 befindet sich der Schaltschrank nicht mehr unter dem Stangenlader, sondern ist komplett in die Maschine integriert. Dadurch misst die TNL12 jetzt 1.600 mm in der Höhe, bleibt damit aber immer noch „übersichtlich“. Die Vorteile der Integration: geringer Aufwand bei der Erstinstallation, geringerer Anpassungsbedarf beim Stangenlader, weniger Kabelkanäle und ein vereinfachtes Umsetzen der Maschine – über Panzerrollen, via Stapler oder mit dem Kran.

Verbesserte Kinematik: Waren bisher Frontapparat und Gegenspindel auf einem gemein-

samen Schlitten angeordnet, befinden sich diese jetzt jeweils auf einem Einzelschlitten und können somit unabhängig voneinander programmiert werden. Auch beeinflussen sich Front- und Gegenspindelbearbeitung nicht mehr gegenseitig. Durch verringerte Massen gewinnt die Maschine an Dynamik, und der Anwender profitiert von größerer Programmierfreiheit.

Aufgewertete Rückseitenbearbeitung: Während früher an der Rückseite nur eine Bewegung in X-Richtung zur Verfügung stand, ist nun eine dreiachsige Bearbeitung an der Gegenspindel möglich. Der neue Rückapparat umfasst sechs Werkzeugstationen (4x angetrieben, 3x mit Innenkühlung) inklusive einer Ausspüleinheit.

Größerer Werkzeugvorrat: Mit Doppel- und Dreifachhaltern lassen sich in der Maschine insgesamt bis zu 40 Werkzeuge rüsten, was bei komplexen Bearbeitungen zusätzliche Möglichkeiten eröffnet. Zudem erhielten die beiden Werkzeugrevolver (je sechs Stationen) einen Servomotor und damit verbunden jeweils eine interpolierte Y-Achse, die zu kürzeren Span- zu Span-Zeiten von nur 0,3 s und einer freieren Aufteilung der Schnitte beiträgt. >

Auf den Punkt:

Unser neuer, kleiner Langdrehautomat TRAUB TNL12 lässt sich jetzt wie seine größeren Geschwister mit geringem Aufwand auf einen Kurzdreher umrüsten.

Daniel Baumann ist Projektleiter Entwicklung & Konstruktion der TRAUB TNL12 bei INDEX

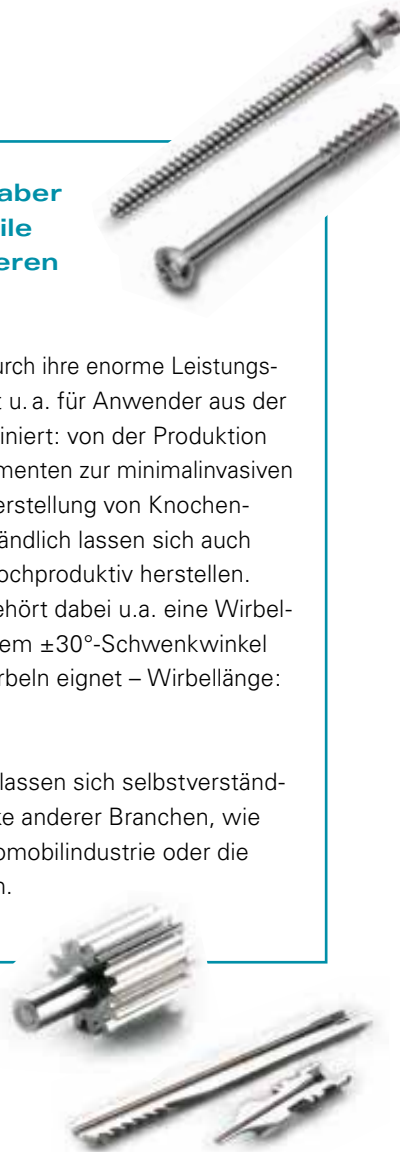




Anspruchsvolle, aber auch einfache Teile effizient produzieren

Die TRAUB TNL12 ist durch ihre enorme Leistungsfähigkeit und Flexibilität u. a. für Anwender aus der Medizintechnik prädestiniert: von der Produktion von Implantaten, Instrumenten zur minimalinvasiven Chirurgie, bis hin zur Herstellung von Knochen-schrauben. Selbstverständlich lassen sich auch einfache Werkstücke hochproduktiv herstellen. Zum Optionsumfang gehört dabei u. a. eine Wirbel-einheit, die sich mit einem $\pm 30^\circ$ -Schwenkwinkel für das High-Speed-Wirbeln eignet – Wirbellänge: 75 mm!

Die Vorteile der TNL12 lassen sich selbstverständlich auch für Werkstücke anderer Branchen, wie Elektrotechnik, die Automobilindustrie oder die Feinwerktechnik nutzen.



Gesteigerte Dynamik: Dafür sorgen flüssigkeitsgekühlte Motorspindeln mit Drehzahlen bis 12.000 min⁻¹, die den Riemenantrieb in Haupt- und Gegenspindel ersetzen. Details wie massearme Spannzylinder sowie eine Carbon-Hülse für den Antrieb der (frei wählbaren) Führungsbuchse machen die neue TRAUB TNL12 ebenfalls dynamischer.

Bei den Werkzeugen, sowohl in den Revolvern als auch im Front- und Rückapparat, wurden die Getriebezüge minimiert und immer nur das aktive Werkzeug mit dem Antrieb verbunden. Das sorgt für einen geräuscharmen Betrieb und geringe Erwärmung.

Ein Plus an Präzision: Die hydrauliklose Ausführung, ein Graugussbett statt der bisherigen Stahlschweißkonstruktion und der thermosymmetrische Aufbau sorgen für eine erhöhte thermische Genauigkeit, verbunden mit verringerten Pausensprüngen und verkürzter Warmlaufzeit. Ein möglichst kurz gehaltener Kraftfluss erhöht die Steifigkeit der Maschine und führt so zu einer verbesserten Gesamtgenauigkeit bzw. ermöglicht höhere Schnittwerte, was wiederum den Hauptzeiten zugutekommt.

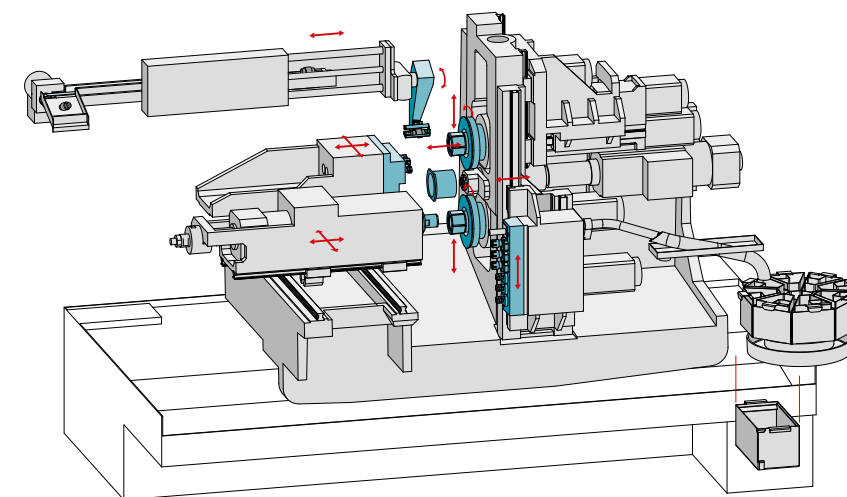
Optimales Kühlschmierstoff (KSS)-Management: Bis zu drei Pumpen stehen zur Verfügung: eine 8 bar Pumpe im Standard, die optional mit



einer oder zwei regelbaren 20–120 bar Pumpen ergänzt werden kann. Die Reinigung des Kühlschmierstoffs geschieht über einen Kompaktbandfilter mit einer Filtereinheit von 50 μm ; eine KSS-Kühlung ist ebenfalls möglich. Der Anwender kann zur Späneentsorgung zwischen einer Spänewanne oder einem -förderer wählen.

Für den automatisierten Betrieb stehen drei Optionen bereit: (rüstarmes) Ausspülen, ein kleiner Greifer, der die Bauteile in eine Schale oder auf ein kleines Förderband ablegen kann oder das Abführen durch die Gegenspindel – interessant für lange Teile. Die Weichen für eine Roboterlösung, die auch das Zuführen von Futterteilen übernehmen kann, sind ebenfalls gestellt. **X**

Individuelle Ausbaustufen aus dem Systembaukasten für hohe Produktivität und Flexibilität.



Maschinenhighlights TRAUB TNL12

- ▶ Stangendurchlass bis $\varnothing 13 \text{ mm}$
- ▶ Bis zu vier Werkzeugträger für den simultanen Werkzeugeinsatz
- ▶ Hoher Werkzeugvorrat für eine rüstfreundliche Fertigung
- ▶ Kurze Werkzeugwechselzeiten durch CNC-Schaltachse in den Werkzeugrevolvern, Frontapparat und Rückapparat
- ▶ Einfache Umrüstung von Lang- auf Kurzdrehbetrieb
- ▶ Sehr kompakter Maschinenaufbau für hohe Flächenproduktivität
- ▶ Maschinenbau „Made in Germany“



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

info

Medical Solutions: hochpräzise und wirtschaftlich

Chirurgisch genaue und sichere Prozesse sind in der Medizintechnik selbstverständlich. Zur Herstellung komplexer Implantate, Prothesen, Instrumente oder Geräte sind die hochpräzisen und dynamischen Drehautomaten und Dreh-Fräszentren der Marken INDEX und TRAUB optimal ausgelegt. Individuell mit dem Kunden abgestimmte Lösungen sorgen für beste Performance.

Ihre Produktidee ist unsere Herausforderung – durch jahrzehntelange Erfahrung in allen Bereichen der Medizintechnik finden wir gemeinsam mit Ihnen die beste Lösung. Egal welches Material, welche Fertigungsstrategie oder welche Qualitätsanforderungen Sie haben, mit unseren hochpräzisen und dynamischen Drehautomaten und Dreh-Fräszentren der Marken INDEX und TRAUB liegen Sie garantiert richtig. Die Maschinen eignen sich optimal, um komplexe Implantate, Prothesen, Instrumente oder Geräte herzustellen.





Unsere Spezialisten überzeugen Sie gerne mit Drehversuchen und Testbearbeitungen. Auch Spannmittel- und Werkzeugtests gehören in unserem „INDEX Medical Technology Center“ zu den täglich wiederkehrenden Aufgaben. So erarbeiten wir die jeweils beste Prozess- und Bearbeitungsstrategie – ohne Stückkosten, Toleranzen und optimale Oberflächenqualität aus dem Auge zu verlieren. Das bringt Ihnen Sicherheit, spart Zeit und senkt Kosten. Außerdem unterstüt-

zen wir Sie bei der Validierung Ihrer Fertigungsprozesse gemäß den weltweit jeweils relevanten Anforderungen und Qualitätsmaßstäben. **X**

Technologisches Know-how – richtig platziert





Die INDEX-Gruppe befasst sich seit Jahrzehnten mit Technologien wie Polygon-drehen, Mehrkantdrehen, Verzahnen, High-Speed-Wirbeln, Tieflochbohren, Schleifen, Beschriften, Entgraten, Gravieren oder Messen. Die technologische Vielfalt, die auf INDEX und TRAUB Maschinen angewandt werden kann, ist fast unerschöpflich. Sie eröffnet in der Medizintechnik weitreichende Möglichkeiten. Kommen Sie auf uns zu, wenn Sie hochpräzise und wirtschaftliche, anwendungsspezifische Fertigungslösungen suchen.

Monoaxiale Pedikelschraube

-  Ti Al 6V4 (Titan)
-  8 x 70 mm
-  gefertigt in 490 Sekunden
-  Langdrehautomat
TRAUB TNL20-9B



Tulpe Verschluss Schraube

-  Ti Al 6V4 (Titan)
-  5 x 10 mm
-  gefertigt in 114 Sekunden
-  Langdrehautomat
TRAUB TNL20-9B



TRAUB TNL20-9B

INDEX-Spezialisten mit umfangreichem medizintechnischen Know-how und langjähriger Erfahrung entwickeln im hauseigenen „INDEX Medical Technology Center“ gemeinsam mit dem Kunden anwendungsspezifische Lösungen.



Gesicherte Prozesse unter Reinraumbedingungen sind in der Fertigung von anspruchsvollen medizinischen Instrumenten bei A.M.I. unerlässlich.
Foto: TM-Hechenberger, Bludenz

Medizintechnik in Reinkultur

Die A.M.I. GmbH ist europaweit ein wichtiger Partner der Chirurgie, wenn es um medizintechnische Geräte und Lösungen geht, im Besonderen für minimalinvasive Eingriffe. Die mechanischen Komponenten fertigt das österreichische Unternehmen mit der nötigen Präzision und Oberflächengüte selbst. Zwei TRAUB Lang-/Kurzdrahtautomaten stehen dabei im Fokus. **Von Ing. Robert Fraunberger // Magazin „Fertigungstechnik“**

Innovationen von Chirurgen für Chirurgen – das ist seit 20 Jahren das Erfolgsrezept der A.M.I. Agency for Medical Innovations GmbH. In Feldkirch (Vorarlberg) evaluieren rund 95 Mitarbeiter Produktideen für medizintechnische Geräte und entwickeln diese zur Marktreife. Dabei ist man in den chirurgischen Fachgebieten rund um den Beckenboden tätig – Laparoskopie, Koloproktologie, Uro-Gyn/Urologie, Adipositas sowie Infusionssysteme.

Zu den Kunden zählen hauptsächlich Fachabteilungen von Krankenhäusern. Florian Kröll, seit rund zwei Jahren für die Produktion bei A.M.I. verantwortlich, erklärt: „Unser Ziel ist es, die Qualität der operativen Patientenversorgung durch die Entwicklung von innovativen Produkten und Methoden zu verbessern. Dabei werden wir von einer Gruppe medizinischer Experten unterstützt und begleitet.“

Große Fertigungstiefe sichert Qualität

A.M.I. wächst seit vielen Jahren kontinuierlich. „Aufgrund des breiten Produktspektrums sowie der sehr hohen Qualitätsansprüche ist die eigene Fertigung von großer Bedeutung“, betont Kröll.

Heute gehören zum Firmengelände in Feldkirch drei Gebäudekomplexe, inklusive dreier Reinräume sowie einer klimatisierten, mechanischen Fertigung. „Unsere Produkte werden entsprechend den europäischen Richtlinien für Medizinprodukte nach strengsten Qualitätsrichtlinien gefertigt. Dadurch tragen alle Produkte das CE-Zeichen und sind für den weltweiten Verkauf zugelassen.“

Die für die Geräte und chirurgischen Instrumente benötigten mechanischen Komponenten fertigt A.M.I. aktuell auf zehn modernen CNC-Maschinen. „Aufgrund unserer großen Fertigungstiefe können wir den Produktentstehungsprozess optimal unterstützen und direkt Feedback geben. Zudem besitzen wir das Know-how in der Bearbeitung der Werkstoffe Chromstahl und Titan. Selbst bei den kleinsten und komplexesten Bauteilen können wir die nötige Präzision und Oberflächengüte garantieren“, davon ist Florian Kröll überzeugt. Zu den Bauteilen zählen Zangen, Zugstangen, kleinste Schrauben oder Nieten, sogenannte Maulteile, Nägel oder Rohre bis 50 mm Länge aus 1.4301, 1.4021, Titan oder auch Aluminium sowie Kunststoff. Die Bedarfe reichen von 2.000 bis 6.000 Stück pro Jahr. >



Die beiden TRAUB TNL-Drehautomaten bieten einen hohen Bedienkomfort sowie hohe Präzision der Bearbeitungen bei gleichzeitig höchster Dynamik. Sobald ein Bauteil eingefahren ist, kann man dieses extrem schnell und somit hoch wirtschaftlich produzieren.

Florian Kröll ist für die Produktion bei A.M.I. verantwortlich



Zur Bearbeitung dieser komplexen und größtenteils sehr kleinen Medizinteilteile setzt A.M.I. die Lang-/Kurzrehautomaten TRAUB TNL18 und TNL20 ein.

Produktiv und präzise

Im Bereich der Drehbearbeitung werden die komplexen Bauteile größtenteils auf den Lang-/Kurzrehautomaten TRAUB TNL18 bzw. TNL20 von der Stange gefertigt. Mit der TNL18 produzieren die Feldkircher bereits seit dem Jahr 2012 im Zweischichtbetrieb: „Sowohl die hohe Performance als auch die erzielbare Genauigkeit bei einem breiten Spektrum an Bauteilen ist bemerkenswert. Selbst die kleinsten Teile können durch die Gegenspindel abgeführt werden.“ Aufgrund der weiter gestiegenen Nachfrage der letzten Jahre nahm A.M.I. 2019 zusätzlich eine TRAUB TNL20 in Betrieb.

Wirtschaftlich produzieren

Dass sich die Verantwortlichen für TRAUB entschieden haben, ist laut Florian Kröll unter ande-

rem dem qualitativ hochwertigen Maschinenbau geschuldet, der höchste Produktivität bei bestmöglicher Präzision bietet. „Als ich vor zwei Jahren die Fertigungsleitung übernommen habe, war für mich das komplexe Thema Langdrehen relativ neu. Aufgrund des hohen Bedienkomforts sowie der hohen Präzision bei höchster Dynamik sind die beiden Drehautomaten jetzt meine absoluten Highlight-Maschinen. Sobald ein Bauteil eingefahren ist, kann man mit den beiden TRAUBS extrem schnell und somit hoch wirtschaftlich produzieren.“

Selbst bei den kleinsten Bauteilen wie einem Nietkopf liefert die TRAUB TNL20 konstant die geforderte hohe Präzision: „Diese liegt bei uns oft unter einem Hundertstel mit Oberflächengüten kleiner Ra = 0,2 mm“, bestätigt Florian Kröll. ➤



Links Die klar strukturierte Außenverkleidung der TRAUB TNL20 orientiert sich an den technischen Anforderungen – ohne unnötige Knicke und Kanten. Ein großzügig dimensioniertes Sichtfenster zum Arbeitsraum, sowie ein Rollladen, der einen komfortablen Zugang zur Hauptspindel und deren Peripherie eröffnet, bieten eine hervorragende Ergonomie.

Rechts Selbst bei den kleinsten Bauteilen liefert die TRAUB TNL20 konstant die geforderte hohe Präzision und Oberflächengüte.

Nach der Zerspaltung werden die Bauteile noch mittels Ultraschallreinigung von jeglichen Rückständen wie Bearbeitungsöl etc. befreit. Danach folgt eine 100 % Qualitätskontrolle, wobei jedes Teil auch über die Chargennummer rückverfolgbar sein muss.

Hohe Flexibilität

Als klaren Vorteil erwähnt der Fertigungsleiter die Möglichkeit, Bauteile flexibel auf beiden Maschinen zu bearbeiten, da sowohl Werkzeuge, Steuerung als auch Bearbeitungsprogramme identisch sind. „Wir programmieren zum Großteil auf der TRAUB-Dialogsteuerung, da diese einen hohen Bedienkomfort bietet.“

Ebenfalls im Einsatz bei A.M.I. ist die Software TRAUB WinFlex IPSPPlus zum Programmieren, Simulieren und Optimieren. Damit lassen sich bereits im Vorfeld entsprechende Simulationen am PC durchführen. Das optimiert den Rüst- und Programmiervorgang und sorgt für deutlich verkürzte Einrichtezeiten, erhöhte Prozesssicherheit und bessere Maschinenauslastung.

Zudem zeigt sich Florian Kröll vom ausgezeichneten Service- und Support-Konzept begeistert: „Probleme sind oftmals sehr einfach über die Programmier-Hotline zu lösen, wo ausgewiesene Experten am Werk sind. Diese können bei Bedarf direkt auf unsere Maschinen zugreifen und uns optimal unterstützen.“ X

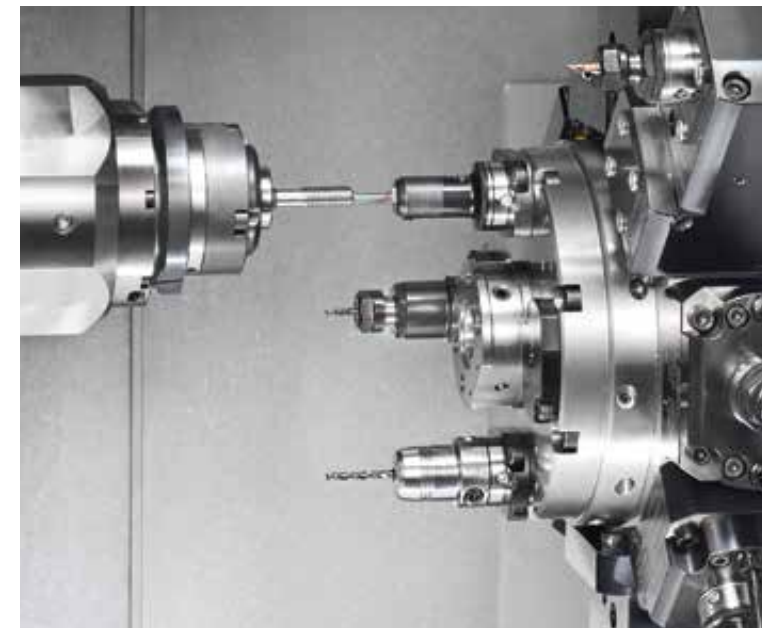


Programmiert wird bei A.M.I. hauptsächlich auf der Dialogsteuerung TRAUB TX8i-s V8: Das Bedienfeld mit dem 19"-Multitouchscreen bietet einen ausgezeichneten Bedienkomfort. Dafür sorgt vor allem die auf Gestensteuerung erweiterte Touch-Oberfläche. Ähnlich einem Smartphone oder Tablet sind intuitive Gesten wie tippen, ziehen, verschieben, Wischen, zoomen oder drehen möglich.



Hier Film ansehen:

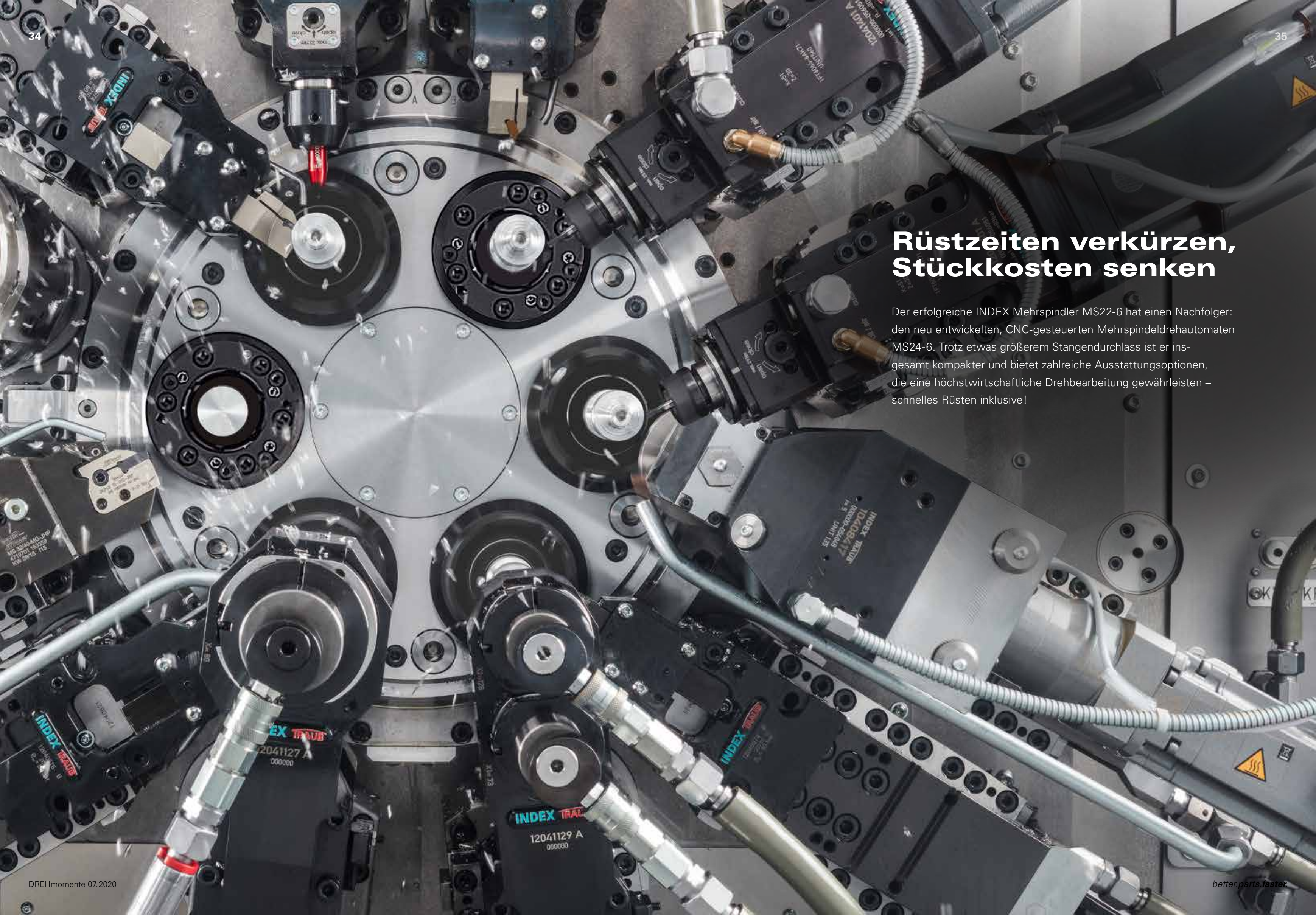
➤ www.zerspaltungstechnik.at/detail/traub-tnl20-9b---knochen-schraube_163422



A.M.I. Agency for Medical Innovations GmbH

A.M.I. ist ein Hersteller von innovativen Medizinprodukten in Feldkirch, Österreich. Von hier aus werden Produkte für die Medizin entwickelt, produziert und vermarktet. Alle Produkte ermöglichen minimalinvasive Eingriffe und bessere chirurgische Ergebnisse. Sie reduzieren somit Schmerzen und beschleunigen den Heilungsprozess. A.M.I. beschäftigt am Firmensitz 95 Mitarbeiter, weltweit 130. Die Hauptmärkte liegen zu 80 % in Europa.

A.M.I. GmbH
Im Letten 1, A-6800 Feldkirch
➤ www.ami.at



Rüstzeiten verkürzen, Stückkosten senken

Der erfolgreiche INDEX Mehrspindler MS22-6 hat einen Nachfolger: den neu entwickelten, CNC-gesteuerten Mehrspindeldrehautomaten MS24-6. Trotz etwas größerem Stangendurchlass ist er insgesamt kompakter und bietet zahlreiche Ausstattungsoptionen, die eine höchstwirtschaftliche Drehbearbeitung gewährleisten – schnelles Rüsten inklusive!

CNC-Mehrspindeldrehautomat INDEX MS24-6

Produzierten Mehrspindeldrehautomaten früher über das ganze Jahr hinweg viele Millionen gleiche Teile, ohne umgerüstet werden zu müssen, ist es heute keine Seltenheit, dass ein Lohndreher seine Mehrspindler mehrfach pro Woche umrüsten muss. Für das wirtschaftliche Rüsten ist ein optimiertes Konzept unumgänglich, so wie es der neue Mehrspindeldrehautomat INDEX MS24-6 bietet.

INDEX-Schnellspannsystem

Ein wesentliches Element ist das INDEX-Schnellspannsystem mit integrierter W-Verzahnung auf dem Querschlitzen. Anstatt des bisher üblichen Schwalbenschwanz-Systems besitzt nun jeder Querschlitzen eine W-Verzahnung, die das µgenaue Ausrichten des Werkzeughalters deutlich vereinfacht: den voreingestellten Werkzeughalter aufstecken, mit dem neuen Schnellspannsystem fixieren, eine knappe Umdrehung mit dem Schraubenschlüssel – fertig! „Damit lässt sich die Zeit für das Wechseln der Werkzeughalter gegenüber herkömmlichen Systemen um bis zu 50 Prozent reduzieren. Fehler sind dabei so gut wie ausgeschlossen“, betont Karl-Heinz Schumacher, Leiter Entwicklung & Konstruktion Mehrspindeldrehautomaten bei INDEX. Für die Schlitten mit W-Verzahnung gibt es passende Dreh-, Bohr- und Doppelbohrhalter sowie ange-

triebene Einheiten fürs Fräsen, Mehrkantdrehen und Bohren. Es können aber auch die bisherigen Werkzeughalter der MS22-6 weiter verwendet werden.

Breites Spektrum

Der neue, nach einem flexiblen Baukastenprinzip gestaltete Mehrspindeldrehautomat INDEX MS24-6 überzeugt vor allem bei anspruchsvollen Zerspanaufgaben. Die Maschine besitzt sechs Arbeitsspindeln und zwölf Querschlitzen mit NC-Achsen in X, Z und Y (4x) sowie ein oder zwei Synchronspindeln für die Rückseitenbearbeitung. So lässt sich die Maschine entweder sechsspindlig oder doppelt dreispindlig nutzen. Auch eine doppelte Rückseitenbearbeitung ist möglich. Angetriebene Werkzeuge, C- und Y-Achsen eröffnen dem Anwender ein breites Spektrum an Bearbeitungsmöglichkeiten, wie außermittige Bohrungen, Gewinde-, Kontur- und Abwälzfräsen oder Mehrkantdrehen.

Ein zentraler Bestandteil der INDEX MS24-6 ist die einzigartige, fluidgekühlte Spindeltrömmel (15 kW bei 25% ED pro Spindel; max. 10.000 min⁻¹) mit ihrem optimierten Wärmegang- und Pausensprungverhalten. Ergänzend zu den bisherigen Spannmöglichkeiten wird jetzt außerdem mit Axfix TOPlus24 ein Spannmittel angeboten, >

Zu den Stärken unserer neuen CNC-gesteuerten MS24-6 gehört zweifellos das schnelle und einfache Rüsten, das bei geringer werdenden Losgrößen eindeutige Stückkostenvorteile generiert.

Karl-Heinz Schumacher leitet die Entwicklung & Konstruktion Mehrspindeldrehautomaten bei INDEX



Dank des INDEX-Schnellspannsystems mit integrierter W-Verzahnung lassen sich Werkzeughalter ohne kompliziertes Ausrichten in kürzester Zeit wechseln.



welches das Prinzip der Druckspannung nutzt. Damit wird beim Spannen ein Axialversatz vermieden und höchste Rundlaufgenauigkeit erreicht – ein System, das sich vor allem für hochgenaue, vorgefertigte Halbzeuge empfiehlt, die von einem Roboter eingelegt werden.

Flexible Automationslösungen

Neben einer Roboterautomatisierung, die für die Bearbeitung anspruchsvoller Futterteile prädestiniert ist, bieten sich auch für die Stangenbearbeitung neue Lösungen zur geordneten Teileabführung an: mit einer zusätzlichen Schwenkeinrichtung, die das abgestochene Teil von der Synchronspindel abnimmt und lagerichtig aufs Transportband legt, oder mit einem Zwischengreifer, dem die Synchronspindel das abgestochene Teil in einem ersten Handshake übergibt. Eine Linear-einheit holt das Teil aus dem Zwischengreifer und bringt es hauptzeitparallel nach außen. Dauer des gesamten Teilehandlings: weniger als 5 Sekunden! X

Wie die anderen Modelle der aktuellen INDEX-Mehrspindler-Baureihe erscheint die neue MS24-6 in attraktivem Design und mit hochwertigen Ausstattungsmerkmalen: So sorgt die Fluidkühlung von Spindeltrömmel, Gegenspindel und Schaltschrank für eine optimale Thermostabilität. Auch das Warmlaufverhalten der INDEX MS24-6 ist einzigartig. Innerhalb kürzester Zeit regelt sich die Maschine auf eine konstante Temperatur ein.

Maschinenhighlights INDEX MS24-6

- ▶ Flexibles Baukastenkonzept
- ▶ Reduzierte Aufstellfläche durch optimierte KSS-Anlage
- ▶ Hohe Wiederholgenauigkeit durch das INDEX-Schnellspannsystem
- ▶ Rüstzeitreduzierung durch W-Verzahnung
- ▶ Minimierter Wärmegang durch fluidgekühlte Spindeltrömmel
- ▶ Zug- und Druckspannung an der Hauptspindel
- ▶ Verschiedene Automatisierungslösungen zur Teilezu- und -abführung
- ▶ Maschinenbau „Made in Germany“



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

info

iXservices – für ein langes, effizientes Maschinenleben

Mit einer Maschine der Marken INDEX oder TRAUB besitzen Sie ein einzigartiges Qualitätsprodukt. Damit Sie damit lange störungsfrei und effizient produzieren können, unterstützen wir Sie mit unserem umfangreichen Serviceangebot.

Bei uns dreht sich alles um Ihre Produktivität

Mit über 150 Servicetechnikern in Deutschland sowie Servicestützpunkten in über 50 Ländern weltweit kümmern wir uns mit großem Engagement um Ihre Maschinen und Ihre Anliegen. Bei Auftreten eines Fehlers oder Schadens an einer Maschine ist eine schnelle Reaktion gefragt. In über 50% aller Fälle lassen sich Störungen direkt über unsere Service-Hotline beheben. Sehr effizient ist auch der digitale „Ticket-Manager“ mit innovativer Remoteunterstützung. Und für Aufgaben, die unsere Anwesenheit vor Ort er-

fordern, machen wir uns natürlich auch weiterhin schnellstens auf den Weg zu Ihnen.

Unser vielfältiges Wartungsangebot hilft Ihnen, die Verfügbarkeit Ihrer Maschinen zu erhöhen. Für Ihr operatives Geschäft bieten wir Prozessunterstützung an, damit Sie noch produktiver fertigen können. Und schließlich kümmert sich unser erfahrenes Schulungsteam darum, dass Ihre Mitarbeiter die INDEX- und TRAUB-Maschinen optimal einsetzen können. ➤



Verfügbarkeit erhöhen

Die Basis für eine sichere technische Verfügbarkeit ist eine Zustandsanalyse mit dem INDEX Maschinen-Check. Wir überprüfen Ihre Maschine zu attraktiven Festpreisen und ermöglichen Ihnen damit eine gezielte Wartung, Überholung oder Reparatur.

Nutzen Sie das vielfältige INDEX Wartungsangebot, um Stillstände zu vermeiden. Es bietet Ihnen Planungssicherheit durch Leistungsumfänge, die auf Ihre Bedürfnisse zugeschnitten sind.

Sollte Ihre Maschine in die Jahre gekommen sein, ist mit produktiver Arbeit noch lange nicht Schluss. Im Rahmen des INDEX Refit übernehmen wir Reparaturen, die fachgerechte Überholung von Spindeln, Führungen und anderer werthaltiger Komponenten sowie auch das komplette Refit Ihrer Maschine – in Herstellerqualität. So sichern wir nachhaltig den Werterhalt, die Zuverlässigkeit und die Produktivität Ihrer Maschine.



Produktiver fertigen

Ob Einrichten oder Umrüsten – nutzen Sie das Know-how unserer Experten. Wir versprechen Ihnen, Ihre Maschine schnell prozessgerecht einzurichten oder umzurüsten und die Stillstandszeit zu minimieren.

Wir bieten Ihnen außerdem die Prozessoptimierung Ihrer laufenden Produktion an. Unsere Experten optimieren nach gezielter Analyse Ihren Fertigungsprozess – bis hin zur Nachrüstung Ihrer Maschine oder Digitalisierung Ihrer Fertigung.



Professionell qualifizieren

Unser Schulungsteam bietet vielfältige Kurse zur zielgerichteten Aus- und Weiterbildung. Ihre Maschinen werden noch produktiver, wenn sie von gut ausgebildeten Mitarbeitern bedient werden. In unseren modernen Schulungszentren oder bei Ihnen vor Ort vermitteln wir umfassendes Know-how zu Ihren INDEX- und TRAUB-Maschinen. X



Ob Maschinen-Check, attraktive Wartungsverträge, Nachrüstungen, Umrüstungen oder Schulungen – wir sind bereit!

Jetzt ist der richtige Zeitpunkt ...

Vermeiden Sie Stillstände bereits im Vorfeld!

Ihr direkter Kontakt zum INDEX-Serviceteam:

➤ service@index-werke.de
➤ Tel. +49 (0) 711 3191 - 600

NEU: INDEX-Servicehotline jetzt mit dem TicketManager:

➤ www.index-werke.de/ticketmanager



Polygone spielend fertigen



Polygonale Welle-Nabe-Verbindungen haben viele Vorteile, doch bislang war die Fertigung solcher Querschnitte sehr anspruchsvoll und wenig produktiv. Das Polygondrehen ändert dies. Mit diesem innovativen Verfahren lassen sich Polygone mit unterschiedlichsten Eckenzahlen und Formen spielend leicht, hochproduktiv und äußerst präzise, ohne aufwändige Sondervorrichtungen durch Drehen fertigen. **Volker Sellmeier** erklärt wie es funktioniert.

Herkömmliche Welle-Nabe-Verbindungen, wie Passfedersysteme, Steckverzahnungen oder Keilwellenverbindungen, haben diverse konstruktive und fertigungstechnische Nachteile. Konstruktionsbedingt neigen sie zu Rissbildung und Unwuchten. Fertigungstechnisch erfordern sie oft spezielle Maschinen und Prozesse und was Steckverzahnungen angeht sogar spezielle Messvorrichtungen. Polygonale Welle-Nabe-Verbindungen hingegen haben eine kontinuierliche Form ohne scharfe Kanten und neigen daher nicht zur Rissbildung. Durch sie lassen sich sehr hohe Momente übertragen. Zudem sind sie selbstzentrierend. Eine der bekanntesten Formen ist das in DIN 32711 genormte sogenannte P3G-

Profil. Ein Nachteil von Polygonprofilen war lange Zeit die aufwändige Programmierung und Fertigung durch Koordinatenfräsen bzw. -schleifen. Um auch in die Ecken eines Innenpolygons zu kommen, mussten die Werkzeuge hinreichend schlank sein. Dadurch neigen sie zur Durchbiegung und somit zu Formabweichungen am Bauteil.

Beim innovativen Polygondrehverfahren ist all dies nicht mehr der Fall. Die Werkzeuge sind hier fast so groß wie das Innenpolygon selbst und sind dementsprechend stabil. Die Programmierung ist sehr einfach und wird zudem durch den INDEX-Polygondrehzyklus unterstützt. >



Polygone sind gerade bei Welle-Nabe-Verbindungen höchst zuverlässig und sehr langlebig. Mit dem INDEX-Polygondrehzyklus haben wir ein Tool geschaffen, mit dem wir unsere Kunden hervorragend unterstützen können.

Dr.-Ing. Volker Sellmeier leitet die Technologieentwicklung bei INDEX



Das Verfahren weist eine gewisse Ähnlichkeit zum Mehrkantdrehen auf. Denn auch hier rotieren das Werkstück und das Werkzeug unter einer elektronischen Drehzahlkopplung um zwei parallele Achsen. Im Gegensatz zum Mehrkantdrehen erfolgen die beiden Rotationen allerdings in gleicher Richtung (z.B. Werkzeug Rechtslauf und Werkstück Linkslauf oder umgekehrt). Dadurch, dass das Werkzeug schneller als das Werkstück rotiert und dass die beiden Achsen zueinander um die Exzentrizität e versetzt sind, entsteht schließlich das Polygon. Von der Form her sind diese Polygone Hypotrochoiden. Das sind Kurven, die entstehen, wenn ein Kreis auf einem Innenkreis abrollt. Bei einem 3er-/4er-/5er-Polygon spricht man daher auch von einem H3-/H4-/H5-Profil. Diese Profile lassen sich mathematisch durch folgende zwei Gleichungen beschreiben:

$$x(\theta) = (R-r) \cos(\theta) + d \cos\left(\frac{(R-r)}{r} \theta\right)$$

$$y(\theta) = (R-r) \sin(\theta) + d \sin\left(\frac{(R-r)}{r} \theta\right)$$

Dem ein oder anderen Leser, der in seiner Kindheit einen Spirograph sein Eigen nennen konnte, sind diese Polygone bereits bekannt. Denn die beim Spirographen entstehenden blumenartigen

Muster (siehe Auftaktbild) sind mathematisch gesehen genau das Gleiche. Sie sind ebenfalls Hypotrochoiden. Je größer das Verhältnis von Exzentrizität zum Flugkreisdurchmesser der Schneiden wird, desto spitzer wird das Polygon. Der Schneidkeil muss dann allerdings entsprechend angepasst werden, da ansonsten die Freifläche aufsetzt. INDEX hat hierfür ein eigenes Simulationsprogramm entwickelt, mit dem bei einer vorgegebenen Polygonform die Schneide optimal ausgelegt werden kann. Das Verhältnis von Werkzeug- zur Werkstückdrehzahl entscheidet über die Anzahl der Ecken des Polygons. Hierbei gilt:

$$n_{Wst} / n_{Wkz} = (z-1) / z$$

Von der Produktivität her ist das Verfahren genauso schnell wie das Außenlängsdrehen. Allerdings muss beachtet werden, dass z. B. bei einem 3er-Polygon nur ca. 1/3 der Umfangsgeschwindigkeit als effektive mittlere Schnittgeschwindigkeit zur Verfügung steht. Die Drehzahlen müssen daher tendenziell höher gewählt werden.

Durch den kontinuierlichen Schnitt eignet sich das Polygondrehen sowohl für die Weich- als auch für die Hartbearbeitung. Das Verfahren kann auf allen Maschinen von INDEX und TRAUB eingesetzt werden. X



Bei polygonalen Welle-Nabe-Verbindungen lassen sich sehr hohe Drehmomente übertragen.



Auch bei Spindelantrieben der INDEX- und TRAUB-Maschinen werden zuverlässige Polygonverbindungen verwendet. Im Bild das 3er-Polygon am Revolverantrieb der INDEX G220.

Die Schweiz – eine kleines Land mit großem Potenzial

Seit Januar 2019 sind wir in der Schweiz mit einer eigenen Niederlassung präsent, um auf die Bedürfnisse der dort ansässigen Produktionsbetriebe noch gezielter eingehen zu können. In den vergangenen knapp zwei Jahren hat sich ein gut eingespieltes, hochmotiviertes Team geformt, das die anspruchsvollen Kunden kompetent und partnerschaftlich unterstützt.

Wer an die Schweiz denkt, hat nicht nur die Alpen vor Augen. Man denkt auch an höchste Qualität, Präzision und langanhaltende Zuverlässigkeit. Diese Eigenschaften stehen gleichsam als Synonym für Schweizer Produkte und sie erfordern zu deren Herstellung Maschinen, die ebensolche Charakteristika aufweisen. Ein ideales Einsatzfeld für Maschinen der Marken INDEX und TRAUB, die seit der Lieferung der ersten INDEX-Maschine im Jahr 1920 zwischenzeitlich zahlreiche Schweizer Kunden überzeugen konnten.

Philippe Dubois, Geschäftsführer der noch jungen INDEX Werkzeugmaschinen (Schweiz) AG, kennt den Markt seit über 35 Jahren. Schließlich war er bis zur Niederlassungsgründung Verkaufs- und Marketingleiter der Springmann AG, des langjährigen INDEX-Vertriebspartners.

Er betont: „Ob früher oder jetzt, im Mittelpunkt unseres ganzen Handelns steht stets der Kunde mit all seinen Ansprüchen.“

Großes Potenzial

Die Schweiz ist ein Hochlohnland mit sehr begrenztem Platzangebot. Dementsprechend wichtig ist eine Produktionsausstattung, die sich durch Produktivität, Präzision, Effizienz und hohe Verfügbarkeit, also durch Spitzenqualität auszeichnet. „Der Schweizer Markt bietet uns noch ein großes, aber auch anspruchsvolles Entwicklungspotenzial. Dies gilt nicht nur für die Maschinen und die zugehörigen Automatisierungslösungen, sondern insbesondere für das Dienstleistungsangebot auf dessen ständiger Weiterentwicklung unser Fokus liegt.“ erklärt Philippe Dubois.

„Im Bereich der Automatisierung haben wir eine Vielzahl an Standardlösungen im Programm. Aber auch für kundenspezifische Projekte sind wir gut gerüstet. Schließlich pflegen wir eine enge Verbindung zu unserem Stammhaus und erfreuen uns von dort aus, zum Vorteil unserer Kunden, einer exzellenten Unterstützung.“

28 Mitarbeiter sind derzeit in der Schweiz beschäftigt, Tendenz steigend. Im Oktober 2020 >



Oben Die Schweizer Niederlassung, in der Nähe von Neuchâtel am gleichnamigen See. **Links** Ein Teil des mittlerweile 28-köpfigen Teams. **Rechts** Die neuen Räumlichkeiten im Innoparc St. Blaise. **Unten** Geschäftsführer Philippe Dubois freut sich über das bisher Erreichte und ist bereit für die kommenden Herausforderungen.



Der Umzug ist ein wichtiger Meilenstein um unsere Effizienz und unsere Reaktionsfähigkeit auf Marktanforderungen weiter zu verbessern.

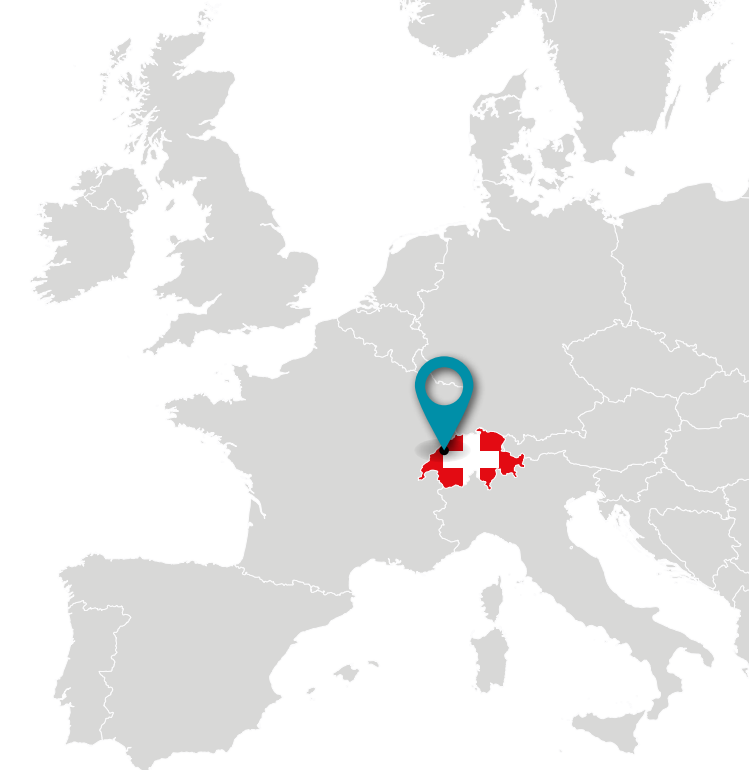
Philippe Dubois ist Geschäftsführer der INDEX Werkzeugmaschinen (Schweiz) AG

bezogen sie neue Räumlichkeiten in einem Gewerbepark von St. Blaise, die auch Platz für einen angemessenen Vorräum bieten. „Der Umzug ist ein wichtiger Meilenstein um unsere Effizienz und unsere Reaktionsfähigkeit auf Marktanforderungen weiter zu verbessern. Zudem erleichtern die jetzt möglichen Maschinenvorfürungen unseren Kunden den Entscheidungsprozess.“

Service im Vordergrund

Speziell auf den Service legt der Geschäftsführer großen Wert. „Ob Wartungen, produktionsbegleitende Unterstützung oder Schulungen – wir werden den Kundendienst ausbauen, um gezielt die erforderlichen Leistungen anbieten zu können.“

Insbesondere die neu entwickelten Generationen des INDEX- und TRAUB-Portfolios, die technisch ausgereift sind und den nächsten Schritt zur Produktivitätssteigerung einleiten, kommen bei Schweizer Zerspanern gut an. „Mit diesen modernen Anlagen, eingebettet in die digitale iXworld, mit ihren zahlreichen, konsequent nutzenorientierten iX4.0-Apps, sind die Anwender für die Zukunft bestens gerüstet.“ Da ist sich Philippe Dubois sicher. X



Der neue INDEX-Vertriebs- und Servicestandort in der Schweiz erleichtert den Zugang zu den Branchen Uhren- und Schmuckherstellung, Medizintechnik, aber auch den Bereichen Automobil- und Luftfahrtindustrie.



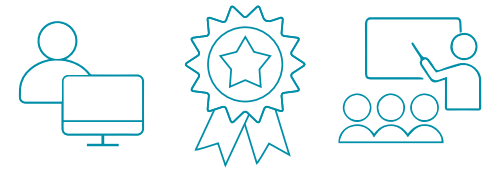
Newsticker

**Die digitale Maschinenabnahme**

Besondere Zeiten beflügeln Innovationen. So auch bei uns. Wir bieten nun auch digitale Maschinenabnahmen an.

Das heißt, zur Abnahme Ihrer bestellten Maschine müssen Sie nicht zwingend zu uns reisen. Unsere Applikationstechniker haben die Möglichkeit geschaffen die Werkstückbearbeitung samt Messen und Protokollierung per Livestream zu Ihnen zu übertragen und die Ergebnisse direkt mit Ihnen zu besprechen. Zusätzlich können Sie zahlreiche Zustandsdaten Ihrer Maschine in der IoT-Plattform iX4.0 live verfolgen. So sparen Sie Reisekosten und Zeit und sind dennoch live dabei. Sprechen Sie uns an!

➤ www.index-werke.de/ixservices

**INDEX-Schulungen online/offline**

INDEX bietet in seinem Schulungszentrum schon seit jeher qualifizierte Aus- und Weiterbildungskurse für Kundenmitarbeiter an.

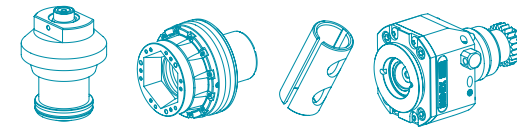
Denn: Ihre Maschinen werden noch produktiver, wenn sie von gut ausgebildeten Mitarbeitern bedient, gewartet oder programmiert werden. Seit kurzem bieten wir nun auch interaktive Programmier- und Bedienschulungen in deutscher und englischer Sprache online an. Das senkt Ihre Kosten und spart Zeit. Weitere Informationen unter: training@index-werke.de oder telefonisch: +49 711 391 525

➤ www.index-werke.de/training

Jetzt noch schneller finden!

Zusätzlich zur ständig steigenden Anzahl auswählbarer Produkte in unserem Online-Beschaffungsportal iXshop verbessern wir regelmäßig die Bedienfunktionalitäten unserer Plattform. Neben zahlreichen (Erklär-)Videos zu unseren Produkten haben wir für Sie jetzt auch die Suchfunktionen optimiert. Ersatzteile und Zubehör finden Sie nun noch schneller über Ihre individuelle Maschinenliste, Gerätekenzeichnung, die Einzelteilsuche und Merklisten. Gehen auch Sie „iXshoppen“.

iXshop ➤ ixshop.index-traub.com

**INDEX France in neuen Räumen**

Nach 40 Jahren ist unser Tochterunternehmen INDEX France im Großraum Paris in neue Räumlichkeiten umgezogen. An dem verkehrsgünstig gelegenen Standort im Süden der französischen Hauptstadt werden künftig in einem modernen Ausstellungs- und Vorführzentrum Drehversuche, Maschinenvorführungen und Kundens Schulungen angeboten.

INDEX France S.à.r.l, 12 Avenue d'Ouessant
Bâtiment I, F-91140 Villebon sur Yvette

**INDEX-Montage im Takt der Zeit**

An unserem Standort in Reichenbach haben wir die Montagen für Einspindeldrehmaschinen konzentriert und organisatorisch optimiert. Ab sofort werden unsere Maschinen von der Baugruppenmontage über den Grundaufbau bis hin zur Endmontage synchronisiert montiert. Im selben Takt müssen insbesondere die vorgelagerten Prozesse von der technischen Klärung über die Auftragskonstruktion und die Beschaffung bis hin zur zeitlichen Ankopplung der internen und externen Lieferanten zusammenspielen.

Durch die Montage verschiedener Baureihen auf sogenannten Mixlinien sind wir nun noch flexibler und können schneller auf Marktanforderungen reagieren. Für unsere Kunden heißt das, dass unsere Planungen in Bezug auf Lieferzeiten stabiler und noch verlässlicher werden.

**Jetzt Aktionsmaschine sichern!**

Profitieren Sie von unseren kurzfristig verfügbaren INDEX und TRAUB Aktionsmaschinen. Dabei handelt es sich um Neu-, Gebraucht, Messe- oder Vorführmaschinen, allesamt mit geringer Betriebsstundenzahl. Besuchen Sie unsere Aktionsseite – sicher ist auch für Sie etwas passendes dabei!

➤ www.index-werke.de/aktionsmaschinen

**Starke Ausbildung**

Auch oder gerade in Krisenzeiten setzt INDEX verstärkt auf die Ausbildung. Im September/Oktobre dieses Jahres beginnen an unserem Standort in Esslingen wieder 45 junge Menschen ihre Ausbildung bzw. ihr Studium in technischen oder kaufmännischen Berufen. In Summe bilden wir in Deutschland aktuell 120 Auszubildende/Studierende in unserer Ausbildungsabteilung und den Fachbereichen standortübergreifend aus. Sie sind unsere Zukunft!

➤ www.index-werke.de/karriere

Impressum

DREHmomente 07.2020
Oktober 2020

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, TEXT UND LAYOUT

Rainer Gondek, Christine Sieber

DRUCK

Typodruck GmbH & Co.KG, Tuttlingen

COPYRIGHT

© 2020 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.

SAVE THE DATE:
09.03. - 12.03.2021

OPEN HOUSE

MASCHINEN-PREMIEREN

Entdecken Sie die Vielfalt unserer Lösungen – live unter Span!

MEET THE EXPERTS

Spannende Fachvorträge zu Automation, Industrie 4.0, u.v.m.

GET TOGETHER

mit unseren Experten in der Technologiелounge

GROSSE PARTNERAUSSTELLUNG







Der Branchentreff rund um das Zerspanen

Besuchen Sie unser OPEN HOUSE 2021
an unserem Standort Reichenbach.

Bitte merken Sie sich den Termin

schon heute vor! Weitere Informationen zur
Veranstaltung erhalten Sie mit Ihrer persönlichen
Einladung. Wir freuen uns auf Ihren Besuch!

Follow us around the world

-  [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)
-  [index-traub.com/facebook](https://www.facebook.com/index-traub.com)
-  [index-traub.com/instagram](https://www.instagram.com/index-traub.com)

Immer informiert über alle Events
und Neuigkeiten mit unserem
Newsletter! Jetzt anmelden:

➤ www.index-werke.de/newsletter



STRONG

STARK FÜR JEDE HERAUSFORDERUNG UND

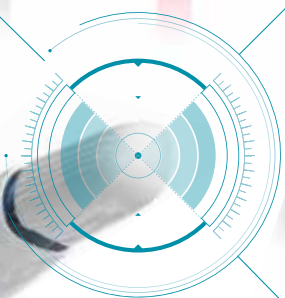
READY

BEREIT FÜR EINE VERNETZTE WELT



UNIVERSAL LATHES FOR PRECISE
AND POWERFUL CUTTING

Turning length: 750 mm
Speed max.: 4.000 rpm
Chuck max.: 315 mm
Torque max.: 920 Nm



**Das multifunktionale Quartett:
INDEX B400, B500 und TRAUB TNA400, TNA500**

Flexible Universaldrehmaschinen für präzise und leistungsstarke Zerspanung. Optional mit Gegen-
spindel und weiteren attraktiven Optionen.

www.index-werke.de

INDEX
TRAUB

better.parts.faster.