

Motion

01.2020
Das Kundenmagazin der
UNITED GRINDING Group

INNOVATION
INDEPTH
INTERNATIONAL

Wie sich die UNITED GRINDING Group fit für die Zukunft macht
Wie der Customer Care durch digitale Tools schneller und agiler wird
Wie Vietnam von internationalen Handelsstreitigkeiten profitiert



MIT HERZ UND WISSEN

Wer immer höchste Qualität abliefern will, muss für seine Arbeit brennen.
Über Sinnhaftigkeit und Begeisterung
in der UNITED GRINDING Group

*Leidenschaft für Präzision:
Petr Konečný, Leiter
der mechanischen
Fertigung in Kuřim*





IN DIESER „MOTION“ FINDEN SIE:

- 3 WELCOME**
Stephan Nell, CEO der UNITED GRINDING Group, über die Bedeutung von Unternehmenswerten
- 4 A LOOK INSIDE ...**
... eine Messmaschine von WALTER
- 6 NEWS**
Warum die UNITED GRINDING Group sich als Sponsor der SwissSkills engagiert – und weitere Neuigkeiten aus der Unternehmensgruppe
- 8 INNOVATION**
„Mit Herz und Wissen“: Leidenschaft ist der Antrieb der UNITED GRINDING Group, Maschinen zur Präzisionsbearbeitung zu entwickeln und zu fertigen. Das kann man auch daran sehen, dass die Unternehmensgruppe ihre Investitionen nicht von der Konjunktur abhängig macht
- 16** „Vom Pitch in die Produktion“: Auf Innovation Summits analysiert die UNITED GRINDING Group Trends und deren Bedeutung für den Maschinenbau
- 18 INSIDE**
„Woran arbeiten Sie gerade?“: Vier Mitarbeiter im Porträt
- 20 INDEPTH**
„Zauberwort: Remote“: Von der Smartphone-App bis zu Smart Glasses – mit welchen digitalen Tools die UNITED GRINDING Group ihre Kunden betreut, nicht nur in der Corona-Krise

- 26 A DAY WITH ...**
... Customer Care Consultant Michael Pfahler, der bei WALTER gleichzeitig als Vertriebler und als Techniker arbeitet
- 29 TOOLS & TECHNOLOGY**
Neue Maschinen von WALTER; erste Kundenerfahrungen mit den neuesten Maschinengenerationen von STUDER; 6C Tools arbeitet mit der geballten Power von WALTER und EWAG; BLOHM PROFIMAT XT mit Werkzeugwechsler
- 36 INTERNATIONAL**
„Land im Wandel“: Vietnam und seine aufstrebende Maschinenbaubranche
- 40 IDEAS**
„Der Preis des Fortschritts“: Künstliche Intelligenz kann vieles – verbraucht dabei aber Unmengen an Energie

IMPRESSUM

HERAUSGEBER United Grinding Group Management AG, Jubiläumsstrasse 95, 3005 Bern **VERANTWORTLICH** Paul Kössl **OBJEKtleitung** Myria Aeschbacher **CHEFREDAKTION** Michael Hopp (V.i.S.d.P.) **ART DIRECTION** Tobias Zabell **OPERATION MANAGER** Sandra Leppin **BILDREDAKTION** Thomas Balke **AUTOREN** Heinz-Jürgen Köhler (Textchef), Ira Schoers, Sabrina Waffenschmidt **LAYOUT** Claudia Knye **HERSTELLUNG** Wym Korff **VERLAG UND ANSCHRIFT DER REDAKTION** HOFFMANN UND CAMPE X, eine Marke der HOFFMANN UND CAMPE VERLAG GmbH, Harvestehuder Weg 42, 20149 Hamburg **LESERSERVICE** +49 (0)40-44188-293 (Tel.), +49 (0) 40-44188-236 (Fax) **GESCHÄFTSFÜHRUNG** Heiko Gregor, Tim Jung **CHIEF CONTENT OFFICER** Chris Höfner **ACCOUNT MANAGEMENT** Sandra Leppin **LITHO** P-R-O-MEDIEN PRODUKTION GmbH, Hamburg **DRUCK** optimal media GmbH, Röbel/Müritz. Gedruckt auf FSC®MIX zertifiziertem Papier (FSC® C108521). Für eine bessere Lesbarkeit verwenden wir in unseren Texten die männliche Form als Sammelbegriff, beziehen aber alle Geschlechtsformen mit ein.

Alle mit ® gekennzeichneten Marken sind mindestens in der Schweiz oder in Deutschland als Basismarke registriert und somit berechtigt, das Zeichen zu führen.

„WAS UNS ANTREIBT,
IST DIE ÜBERZEUGUNG,
DASS UNSERE KUNDEN
IMMER DIE BESTE LÖSUNG
VERDIENEN HABEN.“

LIEBE LESERINNEN UND LESER!

2020 ist ein außergewöhnliches Jahr – die Corona-Pandemie hat jede bisherige wirtschaftliche Prognose zunichtegemacht und stellt Unternehmen weltweit vor große Herausforderungen. Davon sind auch wir nicht ausgenommen.

Gerade in Krisenzeiten ist das Fundament eines Unternehmens – die Werte, nach denen gearbeitet und gelebt wird – entscheidend. Wir für uns definieren den Kern unseres Tuns mit **Präzision und Leidenschaft**. Die Präzision unserer Maschinen, die Leidenschaft, mit der wir sie entwickeln, herstellen und immer weiter verbessern, und die **Begeisterung** dafür, Bewährtes weiter zu optimieren – um Sie damit erfolgreicher zu machen.

Diese Überzeugung treibt uns, trotz der widrigen Umstände, weiterhin an, unsere strategischen Investitionsvorhaben in unseren drei weltweiten Fertigungs- und Montagestandorten langfristig weiterzuverfolgen. Mehr dazu finden Sie in unserer Titelgeschichte „Mit Herz und Wissen“.

Persönliche Kontakte sind die Basis eines guten Kundendienstes – und doch unter den gegebenen Einschränkungen immer schwerer aufrechtzuerhalten. Deshalb haben wir an Lösungen gearbeitet, mit denen wir unsere **Kunden betreuen** und mit Service versorgen, wenn man eben nicht schnell persönlich vor Ort sein kann. Diese Lösungen stellen wir im Beitrag „Zauberwort: Remote“ vor. Sie ermöglichen auch ohne persönlichen Kontakt einen kurzfristigen Support und ein schnelles Wiederhochfahren der Produktion. Denn eines hat uns die Krise gelehrt: Agilität und Reaktionsschnelligkeit sind wichtiger denn je.

In diesem Sinne wünsche ich Ihnen viel Vergnügen mit dieser Ausgabe von „Motion“!



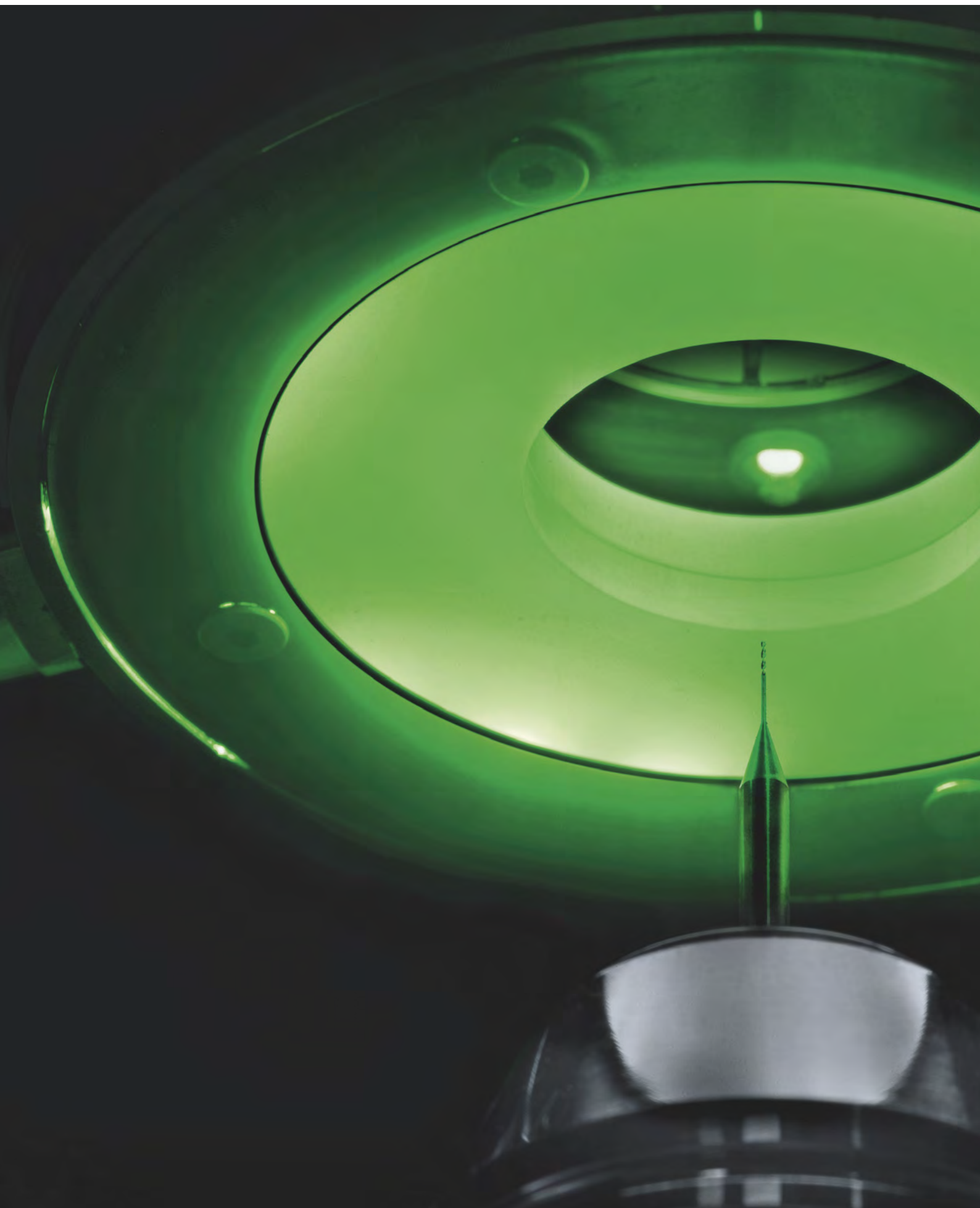
Stephan Nell
CEO, UNITED GRINDING Group



Stephan Nell,
CEO, UNITED GRINDING Group

CORONA-PANDEMIE:

Die UNITED GRINDING Group hält sich konsequent an die Hygiene- und Abstandsregeln. Die Fotoproduktionen für diese „Motion“-Ausgabe fanden vor der Pandemie statt.





EXAKT BIS AUF DEN MIKROMETER

EINEN DURCHMESSER von einem halben Millimeter hat der Bohrer, seine Präzision liegt im Bereich eines Mikrometers, sprich: eines Tausendstelmillimeters. Solche minimalen Größenbereiche stellen nicht nur Herausforderungen an die Produktion, sondern auch ans Messen. Die optische Messung von Längen, Breiten und Winkeln von Werkstücken ist in technischer Hinsicht nichts anderes als die Bestimmung von Grauwertübergängen mithilfe von Optiken und Kameras. Dafür muss das optische Messsystem allerdings die verschiedenen Grauwerte auslesen, und zuvor müssen die Werkstücke optimal ausgeleuchtet werden.

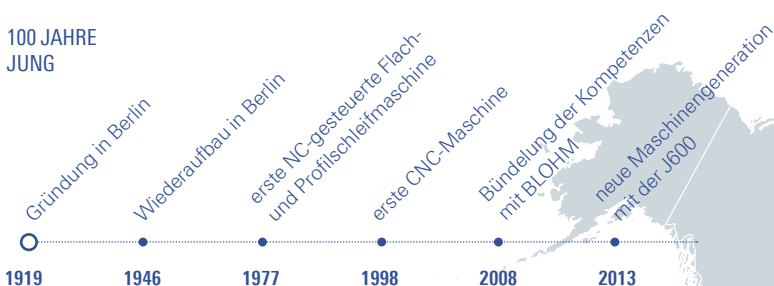
Um störende Reflexionen bei hochspiegelnden Metallen zu verhindern, wird bei WALTER ein Diffuser eingesetzt. Dieser speist das Licht von High-Power-LEDs in einen Plexiglasring ein, sodass Spiegelungen vermieden werden und detailreiche Bilder entstehen. Das Team im Entwicklungszentrum Messtechnik bei WALTER in Garbsen/Deutschland hat den Diffuser selbst entwickelt. „Wir arbeiten mit grünem Licht, weil das die Darstellung besonders kontrastreich macht“, erklärt der Leiter Messtechnik Oliver Wenke. Die hier gezeigte Technologie wird als Standard bei der WALTER HELICHECK PLUS eingesetzt und ist bei der HELICHECK PRO optional verfügbar.

GÖPPINGEN/DEUTSCHLAND

FOKUS: REBUILD

100 JAHRE IM FLACH- UND PROFILSCHLEIFEN, darauf blickt JUNG zurück. Bei einem Open House in Göppingen anlässlich des Jubiläums konnten sich Kunden, Vertreter und Partner über die Unternehmensgeschichte und das aktuelle Produktportfolio informieren. Ein besonderer Schwerpunkt lag dabei auf den Möglichkeiten zur Maschinenüberholung und zum Rebuild von JUNG-Maschinen.

100 JAHRE JUNG



THUN/SCHWEIZ

INNOVATIVE KONZEPTE GESUCHT



ZUM SECHSTEN MAL vergibt STUDER den „Fritz Studer Award“. Gesucht werden unter anderem innovative Maschinenkonzepte, alternative Werkstoffe im Maschinenbau oder digitale Lösungen zur Produktionsunterstützung. Studenten europäischer Universitäten und Fachhochschulen technischer Fachrichtungen waren aufgerufen, ihre Konzepte einzureichen. Eine Jury um Prof. Dr.-Ing. Konrad Wegener, Leiter des Instituts für Werkzeugmaschinen und Fertigung an der ETH Zürich, wertet die eingereichten Arbeiten aus. Die Verleihung des mit 10.000 Schweizer Franken dotierten Preises findet im Februar 2021 statt.

THUN/SCHWEIZ

NEUES VON STUDER

DAS NEUESTE vom Außen- und Innenrundscheifen gab's beim Motion Meeting. STUDER informierte über aktuelle Entwicklungen bei Hard- und Software. Zahlreiche Vertriebspartner und Pressevertreter fanden den Weg nach Thun. Am Rande des Motion Meetings fand auch die Jahrespressekonferenz statt. Ein erfolgreiches Jahr vermeldete STUDER mit einem Neukundenanteil von 40 Prozent.



BERN/SCHWEIZ

SCHLEIFTIPPS

WIE MAN GEOMETRISCH besonders exakte Ergebnisse beim Rundscheifen erzielt oder die Lebenszeit von Schleifmaschinen verlängert – solche Themen können Interessierte im Motion Blog lesen. Gestartet auf der Website grinding.com ist der Blog ab sofort auch auf der internationalen Unternehmensseite grinding.ch zu erreichen und steht Lesern aus aller Welt mit praktischen Tipps zum Schleifalltag und dem Neuesten von den Marken der UNITED GRINDING Group zur Verfügung.

Motion BLOG

Die Roadshows in China und den USA erreichten zahlreiche Kunden und Interessierte

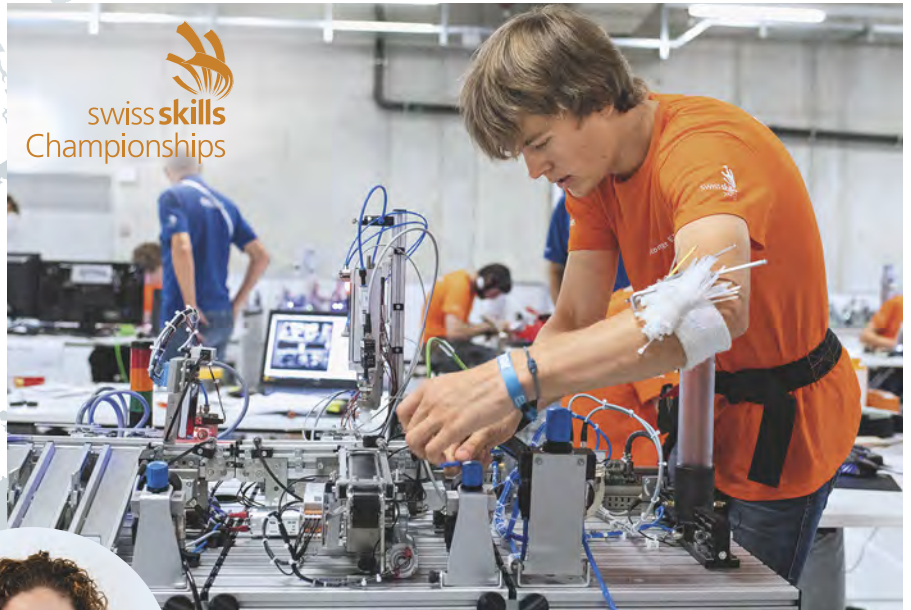
MIAMISBURG/USA, SHANGHAI/CHINA

ÜBER 500 KUNDEN AN 10 STATIONEN

IN UMFASSENDEN ROADSHOWS sind UNITED GRINDING North America und UNITED GRINDING China zu ihren Kunden gereist. Mit ihrer neuesten Technik, verladen auf großen Trucks, haben beide Gesellschaften ihre Kunden und andere Interessierte besucht. Sieben Stationen zwischen Memphis, Tennessee, und Charlotte, North Carolina, umfasste die Roadshow in den USA, vorgestellt wurden unter anderem die WALTER HELITRONIC POWER 400 und die WALTER HELICHECK 3D. Über die Städte Shenzhen, Chongqing und Qingdao erstreckte sich die chinesische Roadshow. Einer der „Stars“ war dabei die neue STUDER S31.

Auszubildende aus über 70 Berufen messen sich bei den SwissSkills

swiss skills
Championships



BERN/SCHWEIZ

„VERANTWORTUNG GEGENÜBER DEM NACHWUCHS“

WIE WICHTIG GUTE MITARBEITER

sind, zeigt die UNITED GRINDING Group auch dadurch, dass sie als Sponsor die Schweizer Berufsmeisterschaften SwissSkills unterstützt. Welche Erwartungen die Unternehmensgruppe damit verbindet, erklärt HR-Expertin Maryame Sommer.

Welche Bedeutung haben die SwissSkills für die Unternehmensgruppe?

Eine große, denn sie betonen das Potenzial der beruflichen Ausbildung und des dualen Bildungssystems. Sie sind eine ideale Gelegenheit für alle, die sich praxisnah über die Vielfalt der Berufswelt orientieren möchten, und unterstützen junge Menschen, ihr



Potenzial im Berufsleben zu erkennen.

Was versprechen Sie sich von dem Engagement?

Als Arbeitgeber unserer Größe haben wir eine Verantwortung gegenüber dem Nachwuchs. Mit unserem Engagement wollen wir unser Bekenntnis zur Berufsbildung und Förderung von zukünftigen Fachkräften sichtbar machen. Unsere durchschnittliche Ausbildungsrate beträgt sechs Prozent, auch in diesem Jahr werden wir wieder Auszubildende einstellen. Funktionen wie Schleifer oder Verfahrenstechniker sind am Markt kaum zu finden, die müssen wir selbst ausbilden.

Die SwissSkills sind nur eine Form der Nachwuchsförderung?

Sie sind für uns ein geeignetes Podium, uns als einen attraktiven Arbeitgeber für Lernende zu präsentieren. In der Zukunft möchten wir aber auch vermehrt bei Aus- und Weiterbildungsveranstaltungen auftreten und damit im Bereich Berufsbildung unsere Arbeitgebermarke UNITED GRINDING Group stärken.

Die SwissSkills Championships in den einzelnen Branchen finden auch im Jahr 2020 statt. Bei den Polymechanikern haben sich drei, bei den Automatikern zwei Auszubildende aus der UNITED GRINDING Group qualifiziert.

MIT HERZ UND WISSEN



*Die mechanische Fertigung in
Kuřim mit Techniker David
Eliášek, Leiter Petr Konečný
sowie den Maschinen-
bedienern Jiri Zeman und
Martin Kuchař (v. l.)*



Präzision und Leidenschaft: Diese Werte prägen die UNITED GRINDING Group. Mit diesem Selbstverständnis ist die Unternehmensgruppe auch in Krisenzeiten ein zuverlässiger Partner ihrer Kunden. Und auf dieser Basis investiert sie unabhängig von konjunkturellen Schwankungen in ihre Anlagen

Text: Heinz-Jürgen Köhler

Fotografie: Dominik Gigler



David Eliášek und Jiri Zeman (v.l.) überprüfen den Bearbeitungsprozess eines Neuteils

EINE GROSSE, SEHR HELLE, sehr saubere Produktionshalle. Der oft im Maschinenbau anzutreffende Geruch nach warmem Metall, er fehlt hier völlig. Vorne links an einem großen Bearbeitungszentrum stehen zwei junge Männer in den obligatorischen grauen WALTER-Shirts, schauen in den Maschineninnenraum und diskutieren miteinander. Hinten rechts startet ein etwas älterer Mitarbeiter den Prüfzyklus an einer Messmaschine.

Die mechanische Fertigung ist das Herz des tschechischen Standorts Kuřim. Hier werden Hochpräzisionsteile für Schleif-, Erodier- und Messmaschinen produziert. Die Maschine, an der Maschinenbediener Jiri Zeman und Techniker David Eliášek gerade intensiv die Bearbeitung eines Neuteils diskutieren, ist eines von zwei neuen Universal-5-Achs-Bearbeitungszentren.

Über 200 Werkzeuge – vom Bohrer über den Fräser bis zum selbst entwickelten Finishing Tool – befinden sich im automatischen Werkzeugwechsler jeder der Maschinen. „Die Fertigung eines Y-Schlittens dauert damit einige Stunden, und fast 50 der Werkzeuge kommen dabei zum Einsatz“, erklärt Petr Konečný, Leiter der mechanischen Fertigung. Von hier geht der Schlitten dann rüber an die Messstation, wo er auf eine Präzision im Bereich von Tausendstelmillimetern geprüft wird. Anschließend wird er in der Fließmontage in eine WALTER HELITRONIC POWER 400 eingebaut.

SCHLÜSSELBEGRIFF: LEIDENSCHAFT

Über eine Landstraße von Brno, der erstmals vor 1000 Jahren erwähnten, heute zweitgrößten Stadt Tschechiens, erreicht man das Industriezentrum Kuřim. Werk

INVESTMENT I

Neue Bearbeitungszentren in Kuřim/Tschechien erhöhen die Flexibilität und ermöglichen, bisher outgesourcte Teile in die Inhouse-Produktion zu holen

PROJEKT

Eine automatisierte Fertigungszelle mit zukünftig drei neuen High-End-Bearbeitungszentren wird in der mechanischen Fertigung eingesetzt

BESCHREIBUNG

Zwei neue Bearbeitungszentren wurden in Kuřim bereits installiert, ein drittes wird folgen. Vorausgegangen war eine umfassende Analyse der Anforderungen und ein Schulungsprozess für die Mitarbeiter

KUNDENNUTZEN

Die neuen Maschinen erhöhen die Kapazität und damit auch die Flexibilität der Produktion. Ein weltweites Umschichten von Kapazitäten innerhalb der Gruppe wird damit möglich. Die zunehmende Inhouse-Produktion von bisherigen Zukaufteilen ermöglicht das weitere Anheben der Qualitätsanforderungen. Optimierte Durchlaufzeiten bedeuten kürzere Lieferfristen



Etwa 200 Werkzeuge fasst der Werkzeugwechsler des Bearbeitungszentrums, weitere enthält ein externes Magazin (Bild r.)



*Produktion in Kuřim:
In diesem Bereich wird die
Elektronik der Maschinen
installiert*

reicht sich hier an Werk. Gleich rechts am Ortseingang liegen die Gebäude von Walter s.r.o. Kuřim ist einer von weltweit drei Fertigungs- und Montagestandorten der UNITED GRINDING Group. Die weiteren sind Thun in der Schweiz und Shanghai in China. „In zwei dieser Standorte investieren wir gerade“, erklärt Erich Schmid, Director Strategic Projects bei der Unternehmensgruppe. Gelebte Unternehmenswerte wie Präzision und Leidenschaft sorgen dafür, dass die Unternehmensgruppe kontinuierlich in neue Technologien und Lösungen investiert. Oder, wie Schmid es sagt: „Wir arbeiten mit viel Wissen – und mit Herz.“

Begeisterung ist auch für CEO Stephan Nell der Schlüsselbegriff für alles unternehmerische Handeln der Gruppe: „Die Weiterentwicklung bereits erfolgreicher Maschinen oder die Optimierung vielfach eingesetzter Anwendungen wären ohne diese Begeisterung nicht entstanden.“ Wie wichtig die

INVESTMENT II

Der Neuaufbau einer hochflexiblen Spindelwellenproduktion in Thun/Schweiz ermöglicht das weitere Anheben der Qualitätsanforderungen bei einem für die Präzision entscheidenden Maschinenteil

PROJEKT

Anschaffung von insgesamt fünf CNC-Maschinen und einer Automatisierungszelle für die hochgenaue Produktion von Spindelwellen

BESCHREIBUNG

Über die Installation der „Schwestermaschinen“ zur Produktion in Kuřim hinaus werden diese neuen Anlagen zur Fertigung von Spindelwellen installiert. Diese sind eines der entscheidenden Schlüsselteile für die Präzision von Schleif-

maschinen. Mit hochflexiblen Dreh-/Fräszentren werden perspektivisch die Spindelwellen für alle Schleifmaschinen der Unternehmensgruppe gefertigt

KUNDENNUTZEN

Bisher ausgelagerte Produktionsschritte werden inhouse geholt. Das ermöglicht das weitere Anheben der Qualitätsanforderungen. Außerdem wird ein Vorproduktionsschritt eliminiert, was die Durchlaufzeiten senkt und damit die Flexibilität deutlich erhöht

*Im Einsatz am neuen
Bearbeitungszentrum:
Maschinenbediener
Jiri Zeman*



Definition eines Unternehmens über Werte ist, bestätigt auch Experte Niels Alzen. Der Executive Director der Beratungsfirma BrightHouse, einer Tochteragentur der Boston Consulting Group, sagt: „Was Unternehmen für ihre Zukunftsgestaltung und Wettbewerbsfähigkeit wirklich brauchen, sind Motivation und Sinnhaftigkeit.“ Purpose, nennt er diesen notwendigen Überbau.

ZUSÄTZLICHE KAPAZITÄTEN

Die neu angeschafften Bearbeitungszentren dienen in Kuřim vor allem zur Erhöhung der Flexibilität. „Wenn ein Bearbeitungszentrum umgerüstet oder gewartet wird, läuft das andere weiter“, erklärt Milan Urban. Als Leiter des Supply Chain Managements ist er für die interne Versorgung der Montage mit Teilen zuständig. Im Moment beliefert die mechanische Fertigung nur die eigene Produktion von Schleif-, Erodier- und Messmaschinen von WALTER und EWAG. Perspektivisch sollen auch Teile für die Maschinen der anderen

*Milan Urban koordiniert die Produktion in
der mechanischen Fertigung*



Marken der UNITED GRINDING Group hergestellt werden.

Außerdem dienen die neuen Maschinen in Kuřim zur Bearbeitung von Neuteilen und Prototypen. „Da machen die neuen Maschinen deutlich kürzere Reaktionszeiten möglich“, so Urban. Und es sollen einige Bauteile wie Werkstückträger, die bisher noch von Zulieferern stammen, künftig in die Inhouse-Produktion geholt werden. „So erhalten wir eine 100-prozentige Qualitätskontrolle über die Teile“, erläutert der studierte Maschinenbauer Konečný.

GLOBALER STANDARD

Das gesamte Investitionsprogramm der Unternehmensgruppe dient dazu, die Fertigung an allen drei weltweiten Standorten auf einen einheitlichen Standard zu bringen. „Die Idee dahinter ist es, bei Nachfrageverschiebungen einen globalen Ausgleich der Kapazitäten vornehmen zu können“, erklärt Erich

**„WER HOCHPRÄZISIONS-
MASCHINEN AUF
NEUESTEM TECHNISCHEM
STANDARD ANBIETEN
WILL, MUSS
INVESTIEREN, AUCH
WENN GERADE
STAGNATION HERRSCHT.“**

*Erich Schmid,
Director Strategic Projects*

INVESTMENT III

Die Klimatisierung der Montage von MÄGERLE, Fehraltorf/Schweiz, erhöht die thermische Stabilität und die Prozesssicherheit der Fertigung

PROJEKT

Installation einer Klimatisierungsanlage, die die Schwankungsbreite der Temperaturen in der Halle auf ein Grad Celsius begrenzt

BESCHREIBUNG

Der Installation einer Klimatisierungs- und Beschattungsanlage war eine kontinuierliche Temperaturanalyse an verschiedenen Standpunkten vorausgegangen. Außerdem wurde zuvor die Beleuchtung umgestellt, auf eine Anlage, die wenig Wärme emit-

tiert. Die Klimatisierungsanlage ist auch durch Klimaeffekte wie warme Sommer und wenig Abkühlung in milden Wintern notwendig geworden

KUNDENNUTZEN

Stabile thermische Bedingungen in der Produktion vermeiden Präzisionschwankungen und garantieren Prozesssicherheit. Das verkürzt die Durchlaufzeiten und erhöht letztlich auch die Termintreue bei der Auslieferung

Schmid. Um diesen Ausgleich zu ermöglichen, wurden in der Produktion bei STUDER im schweizerischen Thun identische Bearbeitungszentren zu denen in Kuřim angeschafft.

Im globalen Fertigungsstättenkonzept der UNITED GRINDING Group sind alle Produktionsstandorte über ein gemeinsames Programmiersystem und einheitliche Datenbanken vernetzt. Der sogenannte zentrale CAX-Support der Unternehmensgruppe lenkt von Thun aus die CAD- und CAM-Programmierungen der Produktionsstätten. „Dadurch wissen wir, was die anderen tun“, erklärt Alexander Heiter, als Leiter der mechanischen Fertigung bei STUDER Konečnys Kollege in der Schweiz. Das ermöglicht sowohl die Verschiebung der Produktion als auch ein länderübergreifendes Lernen voneinander.

KOMPLETT VERNETZT

Die Produktion in Kuřim ist vollständig vernetzt. Techniker David Eliášek und sein Team



DREI FRAGEN AN ERICH SCHMID

Der Director Strategic Projects koordiniert die langfristige Ausrichtung im Bereich Operations

„DIE WELLEN ABFEDERN ...“

Wie richtet sich die UNITED GRINDING Group strategisch aus?

Die Konjunktur im Allgemeinen und die Nachfrage nach Maschinen zur Präzisionsbearbeitung im Speziellen verlaufen ja in Zyklen. Als unsere Aufgabe sehen wir es an, diese Zyklizität abzufedern. Das heißt, wir wollen unsere Produktion möglichst flexibel gestalten mit möglichst kurzen Durchlaufzeiten vom Bestelleingang bis zur Auslieferung einer Maschine. Davon profitieren auch die Kunden.

Wie wollen Sie diese Flexibilisierung der Produktion erreichen?

Durch unsere Investitionen in die Hightech-Fertigungszentren mit automatisierten Bestückungsanlagen, die eine agile Fertigung in bis zu drei Schichten erlauben, manche davon mannlos.

Was bedeutet das konkret für die Investitionen des Unternehmens?

Unsere Investitionsvolumina sind über die Zeit in etwa konstant. Auch da orientieren wir uns nicht an Konjunkturzyklen. Wer heute und morgen Hochpräzisionsmaschinen auf neuestem technischen Standard anbieten will, muss investieren, egal ob heute oder morgen eine wirtschaftliche Stagnation herrscht oder nicht.

Martin Kuchař vermisst die Führung einer A-Achse mit einem 3-Punkt-Taster



Im Hochregallager für Produktions- und Ersatzteilbedarf in Kuřim sind alle Kleinteile vorrätig



David Eliášek und Petr Konečný (v. l.) überprüfen einen gerade produzierten Y-Schlitten

WEITERE INVESTMENTS

GRINDING SYMPOSIUM IN THUN/CH, 2019

Über 1500 Besucher aus aller Welt konnten bei dem Symposium nicht nur die neuesten Technologien und Lösungen der Unternehmensgruppe erleben. In Fachvorträgen von internationalen Experten aus Forschung und Praxis wurden auch aktuelle Trends im Maschinenbau und in der produzierenden Industrie insgesamt beleuchtet

NEUBAU IN DEN USA, 2018

Der Neubau am Stadtrand von Miami/Ohio optimiert die Platzverhältnisse im Werk. Alle Mitarbeiter können seither unter einem Dach arbeiten. Ein vergrößertes Solutions Center ermöglicht eine bessere Weiterbildung von Kunden und Mitarbeitern. Dies war das insgesamt größte Investment in der gesamten Unternehmensgeschichte der UNITED GRINDING Group

FLIESSMONTAGE IN KUŘIM/CZ UND THUN/CH, 2016

Als eines der ersten Maschinenbauunternehmen weltweit hat die UNITED GRINDING Group an zweien ihrer Fertigungsstandorte die kontinuierliche Fließmontage eingeführt. Anders als bei der konventionellen Taktmontage „fließen“ die im Aufbau befindlichen Maschinen unterschiedlicher Ausprägungen in einer Bewegung von einer zur nächsten der insgesamt 18 Montagestationen. Neben einer Neuorganisation der eigentlichen Produktion erforderte das auch eine Umstrukturierung peripherer Bereiche wie der Produktions- und Lagerlogistik. Durch das gesamte Maßnahmenpaket konnten die Durchlaufzeiten deutlich gesenkt werden

AUSBAU DES DEMO-CENTERS IN SHANGHAI/CHINA, 2016

Anlässlich eines Open House wurde das Demo-Center erweitert und neu gestaltet. Außerdem wurde die Anzahl an Vorführmaschinen erhöht, mit denen die Vorteile der Maschinen den Kunden in praktischen Vorführungen erklärt werden können



In 16 Jahren bei WALTER hat Petra Kupová die vollständige Automatisierung der Logistik erlebt

„IN EINEM ATEMBERAUBENDEN TEMPO WANDELT SICH CHINA VON DER LOWTECH- ZUR HIGHECH-FERTIGUNG.“

*David Wen,
Fertigungsleiter UNITED GRINDING China*

entwickeln die Programmierung für die Bearbeitung von neuen Teilen im CAD/CAM-System. Obwohl er erst 38 Jahre alt ist, arbeitet der Teamleiter seit 20 Jahren im Maschinenbau, vier davon bei Walter s.r.o. „Bei der Bearbeitung von Neuteilen sind wir regelmäßig hier auf dem Shop Floor und analysieren zusammen mit den Maschinenbedienern, wo die Programmierung noch optimiert werden kann“, erläutert er.

Der Industriestandort Kuřim und die nahe gelegene Universitätsstadt Brno mit ihren technischen Fakultäten sind das ideale Umfeld für einen anspruchsvollen Maschinenbauer wie die UNITED GRINDING Group. „Hier finden wir sehr gut ausgebildete Mitarbeiter“, erklärt Milan Urban, „und das ist genauso wichtig wie hochpräzise High-End-Maschinen.“

Aus der mechanischen Fertigung in Kuřim gehen die Teile entweder direkt in die Montage oder, bis sie gebraucht werden,

in ein Storage-System mit automatisierter Lagerverwaltung. In einem ebenfalls automatisierten Hochregallager in einer Nachbarhalle werden Kleinteile für die Montage vorrätig gehalten. Logistikerin Petra Kupová und ihre Kollegen machen sie nach Bedarf für die interne Belieferung fertig. In ihren 16 Jahren bei Walter s.r.o. hat Petra Kupová alle Schritte der fortschreitenden Automatisierung des Lagers miterlebt. Nun werden alle Logistiksysteme in Kuřim – die Beschaffungs-, Produktions-, Lager- und Distributionslogistik – in einem übergreifenden Projekt optimiert und zusammengeführt.

„Unsere nächste Investition wird dann ein Extended Warehouse Management System sein“, erläutert Supply-Chain-Spezialist Urban. Dieses bildet die Gesamtheit aller Warenströme übergreifend ab. Und es hilft, Durchlaufzeiten weiter zu verkürzen und die Liefertreue gegenüber den Kunden noch zu steigern. ◦



EIN MODERNER GEBÄUDEKOMPLEX in einem Gewerbegebiet im schweizerischen St. Gallen. Den Besucher empfängt die vital-wuselige Atmosphäre der Start-up-Kultur. Junge Menschen in Hoodies, Kaffeebecher in der Hand, Pinnwände mit Post-its, unverputzte Betonwände, schicke Besprechungskabinen. Hier bei IRPD, dem Spezialisten der UNITED GRINDING Group für additive Fertigung, fand 2019 der zweite Innovation Summit der Unternehmensgruppe statt. „Hier herrscht eine sehr inspirierende Atmosphäre“, betont Christian Dilger, CSO Tool. „Gerade für etablierte Unternehmen wie uns ist es sehr anregend zu sehen, welche Möglichkeiten junge Unternehmen mit noch nicht so fest gefügten Strukturen haben.“

Zum Innovation Summit in St. Gallen trafen sich die Technologie- und Sales-Verantwortlichen der Unternehmensmarken mit CEO Stephan Nell, CTO Christoph Plüss, Director Strategic Projects Erich Schmid sowie Head of Business Development & Marketing Paul Kössl. „Die zwei Tage des Summit stehen ganz im Zeichen des ‚out of the box thinking‘“, erklärt Daniel Huber, CTO Cylindrical, das Grundprinzip der Veranstaltung. Wie

VOM PITCH

Auf ihren Innovation Summits beleuchtet die UNITED GRINDING Group aktuelle Trends und Entwicklungen und untersucht, was diese für die Unternehmen bedeuten

IN DIE

Damit ist die Gruppe für ihre Kunden immer am Puls der Zeit

TEXT: HEINZ-JÜRGEN KÖHLER
FOTOGRAFIE: URS DIERGARDT

PRODUKTION

kann, wie soll eine Schleifmaschine in fünf oder zehn Jahren aussehen? „Sich darüber Gedanken zu machen ist absolut notwendig für eine langfristig planende Unternehmensgruppe wie UNITED GRINDING“, so Huber.

FRÜH ENTDECKTER INNOVATIONSGIPFEL

Vom Automobilhersteller über den Softwareentwickler bis zur Stadt Hamburg: Viele veranstalten heute Innovation Summits. Die UNITED GRINDING Group entdeckte das Format des „Innovationsgipfels“ aber schon sehr früh: Bereits 2013 initiierte Plüss als damaliger Chief Technology Officer von EWAG einen Summit bei den Werkzeugschleifern der Unternehmensgruppe. Die Struktur der zweitägigen Veranstaltung hat sich so bewährt, dass sie beibehalten wurde, als die Summits 2018 auf der Ebene der Gruppe installiert wurden.

„Am ersten Tag berichten die Vertriebsleiter über Trends und Entwicklungen aus den Märkten sowie die Anforderungen der Kunden. Am zweiten werden dann in Workshops die Fokusthemen der Unternehmen vertieft“, erklärt Christoph Plüss. In fünfminütigen Pitches, sogenannten Ideen-



Harri Rein,
CTO Tool

Daniel Mavro,
CTO Surface & Profile

Sandro Bottazzo,
CSO STUDER

Fred Gaegauf,
VR-President (I)

Vernissagen, können die Vortragenden ein Projekt vorstellen. Kann man komplexe Projekte in der Zeit erklären? „Ja“, lacht Daniel Huber, „wenn man sie entsprechend vorbereitet und durchdrungen hat.“ Über 30 solcher Kurzvorträge waren es im Startjahr 2018. „Es gibt so viele Ideen in unseren Unternehmen, der Einfallsreichtum ist wirklich beeindruckend“, so Dilger.

IM ZEICHEN DER DIGITALEN LÖSUNGEN

Der erste Innovation Summit 2018 stand ganz im Zeichen der UNITED GRINDING Digital Solutions™. „Wir haben gemeinsam ein digitales Ökosystem sowie eine entsprechende Produkt-Roadmap für die gesamte Unternehmensgruppe entworfen“, so Plüss. „Die zwei Tage waren hochspannend und äußerst informativ und zeigten, dass alle Marken während der Einführungsphase der aktuellen Digital Solutions ähnliche Erfahrungen gemacht haben“, sagt Daniel Mavro, CTO Surface & Profile.

Der Gedanke des gruppenweiten Austauschs ist seither ein wichtiges Element der Innovation Summits. Die Unternehmensverantwortlichen treten aus dem

operativen Alltagsgeschäft hinaus – und in den Dialog miteinander. Viele Informationen und Anregungen werden so ausgetauscht, und vielfach profitiert ein Unternehmen von den Erfahrungen eines anderen – und wenn die Erkenntnisse umgesetzt sind, profitieren vor allem die Kunden.

„EINE INNOVATION IST ERST EINE INNOVATION, WENN MAN SIE AUF DEN MARKT BRINGEN KANN.“

*Christoph Plüss, Chief Technology Officer,
UNITED GRINDING Group*

Außerdem funktioniert der Austausch auch in vertikaler Richtung. „Bei den Summits auf der Ebene unseres Unternehmens sind natürlich auch die Shop-Floor-Mitarbeiter vertreten“, erklärt Christian Dilger. „Deren Anregungen nehme ich dann mit auf eine höhere Ebene zum Gruppen-Summit.“

Als eine Fortführung des ersten Innovation Summit standen bei der Veranstaltung 2019 eher die Umsetzung und die Implementierung der gesammelten Ideen im Mittelpunkt und weniger die Generierung neuer. „Bei diesem Prozess wurde es so konkret, dass sogar die Termine der Markteinführung verschiedener Digitalisierungspakete besprochen wurden“, so Plüss.

ERFOLGREICH AUF DEN MARKT BRINGEN

Und natürlich geht es bei den Treffen nicht nur um Digitales. „Vorgestellt wurde auch die Idee eines Synchronreitstocks“, erklärt Huber. Dieser läuft synchron zum Werkstückspindelstock und gewährleistet einen optimalen Antrieb der Werkstücke ohne einen Werkstückmitnehmer. Das erhöht gleichermaßen Prozesssicherheit und Effizienz. Beim ersten Summit gepitcht, ist der Synchronreitstock inzwischen bereits in der Produktion. Aus einer guten Idee wurde so ein effizienzsteigerndes Feature. Oder, wie es Christoph Plüss formuliert: „Eine Innovation ist erst dann eine Innovation, wenn sie Erfolg bringend im Markt lanciert werden kann, sonst bleibt es eine Invention.“ ◦

WORAN ARBEITEN SIE GERADE?

Weltweit sind Mitarbeiter der UNITED GRINDING Group im Dienst des Kunden tätig, in jeder „Motion“ stellen wir vier von ihnen vor. Wie eine Einkaufsspezialistin, ein Customer-Care-Mitarbeiter, ein Optimierungsexperte und ein Softwareentwickler den Kunden helfen, noch erfolgreicher zu werden

„KOMMUNIKATION IST IN MEINEM BERUF ZENTRAL“



ROSIE UNDERWOOD

POSITION: Trade Compliance Manager, United Grinding North America, Inc., Miamisburg, USA

KONTAKT: rosa.underwood@grinding.com

SIE SORGT DAFÜR, DASS ALLE NACH DEN REGELN SPIELEN. Trade Compliance Managerin Rosie Underwood kümmert sich darum, dass Maschinen pünktlich beim Kunden ankommen und die Unternehmensbestimmungen beim Import und Export eingehalten werden. „Kein Arbeitstag ist wie der andere, und mein Beruf fordert mich positiv heraus. Ich versuche, Prozesse zu verbessern und die Compliance zu festigen“, schwärmt sie.

Zu ihren Aufgaben gehören unter anderem die Planung aller Transporte zwischen Zoll, Hafen, Unternehmen und Kunden, regelmäßige Audits bei den Spediteuren und die Aktualisierung von Zertifizierungen. „Kommunikation ist in meinem Beruf zentral“, so Underwood, „ich stehe in ständigem Kontakt mit unseren Frachtführern, Spediteuren und Maklern sowie allen Abteilungen der UNITED GRINDING North America und den Kollegen in Europa.“



„MIT LEIDENSCHAFT AN LÖSUNGEN ARBEITEN“



DAVID WANG

POSITION: Cylinder Team Consultant, Customer Care, United Grinding (Shanghai) Ltd., Shanghai, China

KONTAKT: david.wang@grinding.cn

„LEIDENSCHAFT, STABILITÄT UND PRÄZISION, das ist es, was ich an meiner Arbeit schätze“, erzählt David Wang, Cylinder Team Consultant im Kundenservice. Seine Karriere bei UNITED GRINDING China begann Wang 2007 als Ingenieur für STUDER-Maschinen, nach zehn Jahren ist er in den Customer Care gewechselt. Nun besucht er regelmäßig Kunden, um die Maschinen zu warten und zu reparieren. Außerdem wendet sich sein Team beim Umbau von Maschinen sowie in besonders anspruchsvollen Fällen an ihn.

David Wangs langjährige Erfahrung und sein Wissen über die Maschinen, Technologien und neuen Tools gibt er auch regelmäßig in betriebsinternen Fortbildungen an seine Kollegen weiter. Und selbst wenn es einmal kompliziert wird, findet Wang einen Weg: „Ich liebe Werkzeugmaschinen und arbeite täglich mit großer Leidenschaft an Lösungen für unsere Kunden.“

„AUF NEUE SITUATIONEN SCHNELL EINSTELLEN“



THOMAS WÜTHRICH

POSITION: Fachspezialist PuLs,
Fritz Studer AG, Thun, Schweiz

KONTAKT: thomas.wuethrich@studer.com

BESSER GEHT'S NICHT? DOCH! Zumindest wenn es nach Thomas Wüthrich geht. Der gelernte Polymechaniker und Maschinenbautechniker arbeitet als Teil des PuLs-Teams an Optimierungsprojekten in allen Unternehmensbereichen. Zuletzt betreute Wüthrich, der seine Arbeit 2005 bei STUDER und 2008 im PuLs-Team begonnen hat, den Umbau des Paint Shop, in dem die Maschinen lackiert werden. Aktuell ist er dabei, eine Taktmontage für die Innenschleifmaschinen einzuführen und aufzubauen.

Zusätzlich betreut der Fachspezialist eigene Projekte und unterstützt andere Teams, beispielsweise bei BlackBelt- und 5S-Projekten. Wüthrichs Aufgaben verändern sich dabei stetig, das bringt Abwechslung in seinen Berufsalltag: „Einen typischen Arbeitstag gibt es bei mir nicht. Es kommen ständig neue Themengebiete und Herausforderungen auf mich zu. Doch eine meiner größten Stärken ist es, mich schnell auf unterschiedliche Situationen einstellen zu können.“



„DER AUSTAUSCH BRINGT EINEN WIRKLICH VORAN“



ALEXEJ BERGER

POSITION: Softwareentwickler, Blohm Jung GmbH,
Hamburg, Deutschland

KONTAKT: alexej.berger@blohmjung.com

AGILES ARBEITEN IN DER GRUPPE – nach diesem Prinzip ist der Arbeitsalltag von Alexej Berger organisiert. Der Softwareentwickler bei BLOHM JUNG arbeitet mit Kollegen aller Marken der UNITED GRINDING Group an einem übergreifenden Projekt unter anderem zur Konnektivität von Maschinen. In kleinen Iterationsschritten, auch Sprints genannt, werden einzelne Arbeitspakete nach dem Scrum-Lean-Management-Prinzip abgearbeitet. Der Austausch mit den Kollegen nimmt dabei großen Raum ein. „Und er ist das, was einen wirklich voranbringt“, betont Berger, der Elektrotechnik mit Spezialisierung auf Automatisierungstechnik studiert hat.

„Unser Maßstab bei alledem ist immer der Nutzen des Kunden“, unterstreicht er. Eine reibungslose Maschineninbetriebnahme und eine stabile Software, die nur minimale Serviceeinsätze erfordert – das sind die Ziele, die Berger und seine Kollegen mit großem Engagement und Teamgeist verfolgen.



*Volle Bewegungsfreiheit, punktgenaue Unterstützung:
Auf Smart Glasses können kontextbezogene Informationen eingeblendet werden, und der Helpdesk sieht das Gleiche wie sein Gegenüber an der Maschine*

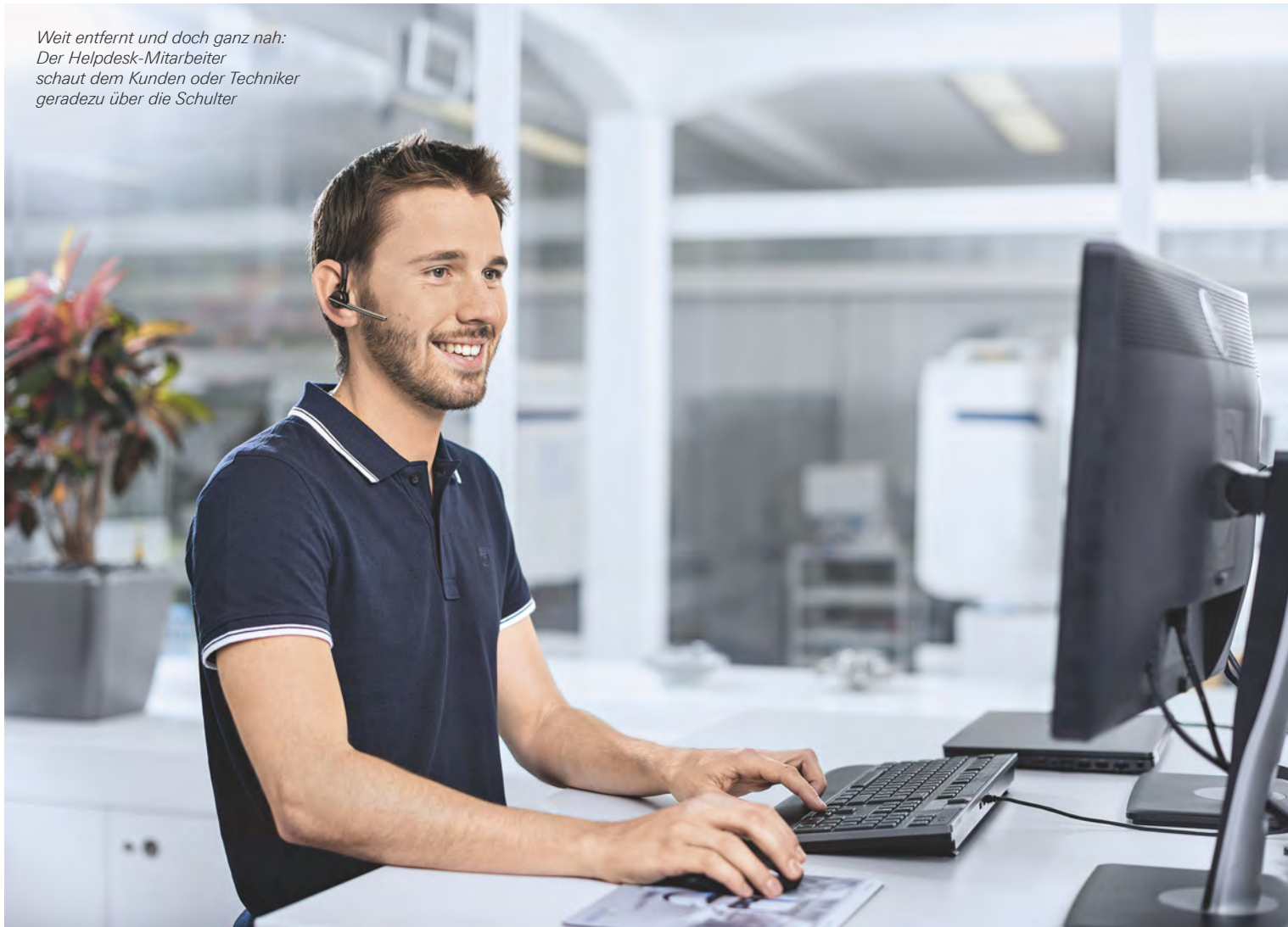


ZAUBERWORT: REMOTE

Die schnellste Hilfe ist digital. Deshalb hat die UNITED GRINDING Group eine Reihe von Services entwickelt, die auf dem Prinzip der Fernwartung beruhen und die Kunden zeitnah bei Problemen unterstützen. Auch während der Corona-Pandemie haben sie sich bewährt

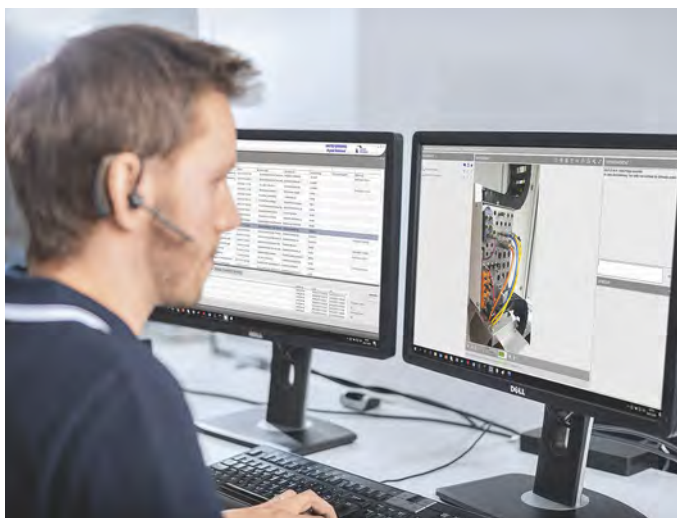
Text: Heinz-Jürgen Köhler
Fotografie: David Schweizer

*Weit entfernt und doch ganz nah:
Der Helpdesk-Mitarbeiter
schaut dem Kunden oder Techniker
geradezu über die Schulter*



OFT SIND ES NUR KLEINE HINDERNISSE, die eine Produktion zum Stocken bringen. Eine Pufferbatterie etwa, die bei einem Stromausfall die Energieversorgung einer Maschinensteuerung aufrechterhält, muss ab und zu gewechselt werden. Der Maschinenbediener erhält rechtzeitig einen Hinweis dazu auf seinem Bedienpanel. Das hat auch schon der Produktionsleiter auf seinem Production Monitor gesehen und hat deshalb Austauschbatterien vorrätig. Die Bedienungsanleitung und Installationshinweise stehen den beiden im Customer Cockpit zur Verfügung.

Brauchen sie dennoch die Hilfe von UNITED GRINDING, können sie direkt aus der Digital Solutions™ App eine Service-Anfrage senden. Über das im Customer Cockpit integrierte Conference Center wird der Servicetechniker live zugeschaltet und kann Tipps und Hinweise geben. Über die Whiteboard-Funktion lassen sich Bilder mitschicken, und der Techniker der Helpline kann direkt Markierungen in die Bilder zeichnen. So ist die Batterie schnell ausgewechselt, und die Produktion kann wieder anlaufen.



*Der Mitarbeiter der
Helpline hat stets
den Zugriff auf alle
relevanten Daten,
die für Kunden
oder Servicetechniker
nützlich sind*

**„UNSER ZIEL:
DEN KUNDEN MIT DIGITALEN
LÖSUNGEN HELFEN,
IHRE PRODUKTIVITÄT ZU STEIGERN.“**

*Christoph Plüss,
Chief Technology Officer*

„WIR WOLLEN DEN KUNDEN AN DEM GERÄT ERREICHEN, DAS ER IMMER IN DER TASCHE HAT – AM SMARTPHONE.“

*Christian Josi,
Head of Digital Engineering*

GELD UND ZEIT SPAREN

Nicht nur in Zeiten von Corona gilt: Auf den Präsenztermin eines Technikers zu verzichten spart oft Zeit und Geld. Wenn sich Kunden bei Problemen selber helfen können, kann in der Regel der Betrieb schneller wieder anlaufen. Die UNITED GRINDING Group lässt ihre Kunden dabei freilich nicht alleine, sondern unterstützt sie mit innovativen Lösungen der UNITED GRINDING Digital Solutions™. „Unseren Kunden mit digitalen Lösungen zu helfen, ihre Produktivität zu steigern, das ist unser oberster Maßstab“, erklärt Chief Technology Officer Christoph Plüss.

UNITED GRINDING Digital Solutions™ bietet den Kunden derzeit drei Produkte: den Production Monitor, den Service Monitor und den Remote Service. Die beiden Monitorlösungen helfen den Kunden, die Übersicht in ihrer Produktion zu behalten. Wann sind welche Wartungsarbeiten nötig? Wie läuft die Produktion, wie stark sind Maschinen ausgelastet, wo gibt es womöglich Probleme? Das zeigen der Service und der Production Monitor – in Echtzeit.

SICHERE DATENVERBINDUNG

Der Remote Service ermöglicht die direkte Unterstützung des UNITED GRINDING Helpdesks über eine Datenverbindung. Natürlich konnte man schon immer den Helpdesk anrufen. „Doch technische Anfragen am Telefon ohne Bildunterstützung können sehr langwierig sein, das hat die Erfahrung gezeigt“, erklärt Philipp Liesenfeld, Product Manager Digital Solutions. Deshalb haben die Spezialisten von UNITED GRINDING das Conference Center in die Digital Solutions integriert. Neu entwickelt wurde nun die Conference Center App. „Wir wollen die Kunden maßgeblich an dem Gerät erreichen, das jeder immer in der Tasche hat – am Smartphone. Und wir wollen ihnen möglichst einfach neue Apps zu Verfügung stellen“, betont Christian Josi, Head of Digital Engineering.

Auch bedingt durch die Reisebeschränkungen der Corona-Pandemie sind diese Remote-Services im Arbeitsalltag der Unternehmensgruppe und ihrer Kunden angekommen. In allen Marken wurden Remote-Schulungen durchgeführt und die Services gleich bei Kunden eingesetzt.

KAMERA IN DER MASCHINE

„Gerade zur Corona-Zeit stieg die Nachfrage danach. Während des Lockdowns gab es weltweit 2500 Remote-Einsätze, mehr als 1000 davon in Nordamerika. Dabei ging es um Probleme, die der Kunde mit der Maschine hatte oder um Anwendungsunterstützung“, erklärt Head of Business Development & Marketing Paul Kössl.

Bei UNITED GRINDING North America werden außerdem Kundenvorabnahmen remote durchgeführt. Dabei produziert das Applikationsteam Videos von den geforderten Prozessen. „Wir montieren eine GoPro-Kamera in der Maschine, um den Schleifzyklus zu erfassen“, erklärt Joseph Szenay, Vice President Customer Care. Dabei läuft ein Time-Code mit, der die Dauer des Bearbeitungszyklus vom Laden des Rohlings bis zur Messung der Endspezifikationen des fertigen Teils dokumentiert. „Unsere Kunden können so sehen, dass ihr individueller Bearbeitungsprozess in der geforderten Zykluszeit gelingt, und die Lieferfreigabe genau so erteilen, als wären sie vor Ort.“



Die UNITED GRINDING Digital Solutions™ App Conference Center ermöglicht eine einfache und effiziente Kommunikation

„WÄHREND DES LOCKDOWNS GAB ES WELTWEIT 2500 REMOTE-EINSÄTZE, MEHR ALS 1000 DAVON IN NORDAMERIKA.“

Paul Kössl, Head of Business Development & Marketing

„EINIGE KUNDEN BRAUCHEN NUR MASCHINEN- SPEZIFISCHE HINWEISE UNSERES HELPDESKS.“

*Philipp Liesenfeld,
Product Manager Digital Solutions*

Auch an weiteren digitalen Tools wird in den USA gearbeitet. Um die Vertriebspartner der Unternehmensgruppe zu schulen und ihnen die Möglichkeit zu geben, die Kunden noch besser betreuen zu können, fanden außerdem virtuelle Sales-Trainings statt – mit einem überwältigenden Erfolg. „Statt der erwarteten 50 Vertriebspartner nahmen 125 teil“, so Joseph Szenay.

SMART GLASSES ALS DEVICE

Nach der Integration Smartphone/Tablet (Mobile Devices) arbeitet das Digital-Solutions-Team inzwischen an Smart Glasses als Device. „Smart Glasses bieten mehrere große Chancen“, betont Head of Digital Engineering Christian Josi. Zum einen haben die Techniker an der Maschine die Hände frei, zum anderen teilt der Spezialist am Helpdesk von UNITED GRINDING exakt den Blick seines Gegenübers an der Maschine – der „See what I see“-Effekt. Eine zusätzliche Erweiterung wären kontextbezogene Informationen, die dem Mitarbeiter an der Maschine via Augmented-Reality-Anwendungen direkt ins Blickfeld eingespielt werden können. Auch damit wird in Bern schon getestet.

Welche Eingriffe können Kunden mit der Unterstützung des Helpdesks überhaupt ausführen? „Das ist sehr unterschiedlich und hängt individuell vom Kunden ab“, betont Liesenfeld. „Einige unserer Kunden haben voll ausgebildete Instandhaltungsteams.

Wichtiges Feedback: Das Potenzial neuer Technologien kann nur im Teamwork ausgeschöpft werden



„WIR MONTIEREN EINE GOPRO- KAMERA IN DER MASCHINE, UM DEN SCHLEIFZYKLUS ZU ERFASSEN.“

*Joseph Szenay,
Vice President Customer Care,
UNITED GRINDING North America*

Wie schnell und einfach Remote-Techniken helfen, Produktionsstörungen zu beseitigen, können Sie auch in diesem Video erleben:



Die brauchen dann nur noch maschinen-spezifische Hinweise unseres Helpdesks.“ Darüber hinaus seien viele Mischformen denkbar. „Bei größeren Reparaturen machen vielleicht die Kundenmitarbeiter, angeleitet über den Remote Service, schon Vorarbeiten, und unser Techniker kommt dann nur noch für die eigentliche Reparatur.“

Auch muss es nicht zwangsläufig um Reparatur und Wartung gehen. „Denkbar ist auch eine Remote-Prozessoptimierung“, erklärt CTO Christoph Plüss. Dabei könnten per Remote-Technik Produktionsprozesse optimiert werden. In einen solchen Prozess fließen dann natürlich auch die Daten aus Production und Service Monitor mit ein. „Das ist dann ein Full Circle unserer digitalen Lösungen“, so Plüss. ◦

UNITED GRINDING DIGITAL SOLUTIONS™ APP

Die App von UNITED GRINDING Digital Solutions™ für iOS und Android kann im App Store und bei Google Play heruntergeladen werden



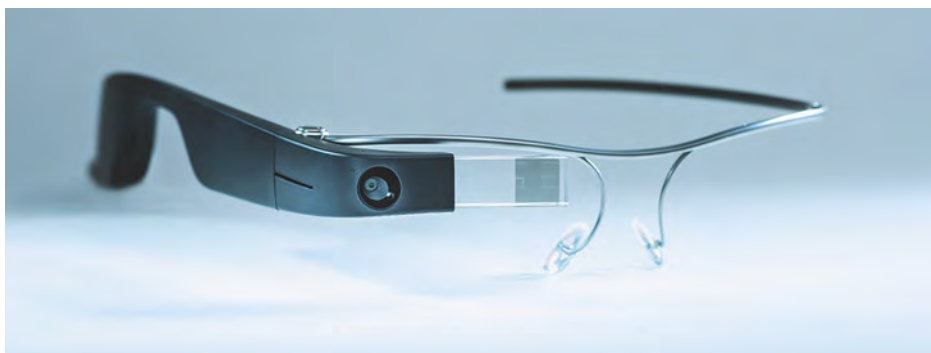
FÜNF TECHNISCHE KOMPONENTEN

Der Remote Service der UNITED GRINDING Group basiert auf fünf technischen Komponenten:

1. Eine markenübergreifend einheitliche **Datenarchitektur** ermöglicht den Anschluss aller Maschinen der Unternehmensgruppe und die Integration weiterer Funktionalitäten und Endgeräte
2. **Edge Computing**: Auch die Peripheriegeräte in den Kundenmaschinen sind mit Intelligenz ausgestattet, etwa mit smarten Sensoren. Das garantiert eine reibungslose Kommunikation mit dem zentralen Helpdesk bei UNITED GRINDING
3. Ein sicherer **Tunnel** zwischen Helpdesk und Maschinen garantiert eine TÜVIT-zertifizierte sichere Verbindung
4. Eine eigene **Serverstruktur** bei UNITED GRINDING gewährleistet Datensicherheit
5. **Smartphone/Tablet** (Mobile Devices) beim Kunden ermöglichen die Integration der Kundenmitarbeiter und ihre Kommunikation mit dem Helpdesk



Smart Glasses entwickeln sich kontinuierlich weiter. Deshalb testet die UNITED GRINDING Group den Einsatz von verschiedenen Modellen und Konzepten parallel



8:00 UHR

VORBEREITEN

Noch im Auto checkt Customer Care Consultant Michael Pfahler die Daten. Welche Maschinen hat der Kunde? Welche Services wurden daran zuletzt ausgeführt?



EIN TAG MIT ... MICHAEL PFAHLER

Der Customer Care Consultant besucht Kunden proaktiv. Er macht nicht nur eine Bestandsaufnahme der vorhandenen Maschinen, sondern zeigt auch neue Features im Einsatz an der Maschine

Text: Sabrina Waffenschmidt
Fotografie: Natalie Bothur

HIER TECHNIKER, DA VERTRIEBLER – so ist die Einteilung klassischerweise. Wie man die Vorteile des einen mit denen des anderen verbindet, zeigt das Beispiel des Customer Care Consultant. „Wir fahren raus wie Vertriebler, sind aber Techniker“, erzählt Michael Pfahler. Er und sein Kollege Thomas Schanz sind Customer Care Consultants bei WALTER. Beide arbeiten seit 1998 beim Unternehmen, Schanz begann als Mechaniker in der Anwendungstechnik, Pfahler als Mechatroniker. Proaktiv besuchen sie die Kunden. „Als Erstes machen wir eine Maschinendurchsicht“, erklärt Pfahler. Anschließend stellen sie den Kunden auch neue Lösungen vor. „Wir testen neue Features mit dem Kunden an seiner Maschine und zeigen, wie man sie einsetzt“, betont Pfahler. Auch die anderen Marken der UNITED GRINDING Group beschäftigen Customer Care Consultants wie Pfahler und Schanz.

KONTAKT:
michael.pfahler@walter-machines.de



8:30 UHR

ANKUNFT

Neuhäuser im rheinland-pfälzischen Prüm ist ein traditioneller Hersteller von Zerspanungs-, Schneid- und Umformwerkzeugen für Metalle und arbeitet für verschiedene Branchen – von Luftfahrt bis Medizin

8:45**EMPFANG**

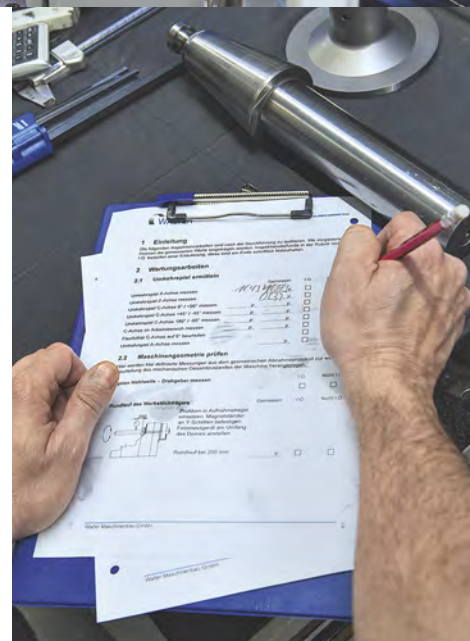
Neuhäuser-Mitarbeiter Daniel Schoden nimmt Pfahler in Empfang. Man kennt sich gut, seit sechs Jahren betreut Pfahler den Kunden bereits

**9:00****KLEIDERWECHSEL**

Vom Hemd des Vertrieblers ist Pfahler ins Shirt des Technikers geschlüpft. Bei einer Maschinendurchsicht prüft er nun die Geometrien der Schleifmaschinen

**11:00****CHECKLISTE**

Die Ergebnisse der Maschinendurchsicht werden übersichtlich in eine Checkliste eingetragen. Welchen Verschleiß gibt es an Achsen und Führungen, wo besteht Handlungsbedarf?



„DIE MASCHINENDURCHSICHT ZUR BESTANDSAUFNAHME WIRD VON DEN KUNDEN SEHR GERNE IN ANSPRUCH GENOMMEN.“

**12:00****BESTANDSAUFNAHME**

Michael Pfahler und Daniel Schoden besprechen den Befund, den die Maschinendurchsicht ergeben hat. Der gelernte Mechatroniker Pfahler empfiehlt geeignete Maßnahmen



14:30

SOFTWARE

Pfahler checkt die Programmierung. Ist die Maschinensoftware noch auf dem aktuellen Stand?

„WIR TESTEN NEUE FEATURES WIE DEN FEEDRATE OPTIMIZER DIREKT AUF DER MASCHINE DES KUNDEN UND ERKLÄREN DEREN EINSATZ LIVE.“

15:30

FEEDRATE OPTIMIZER

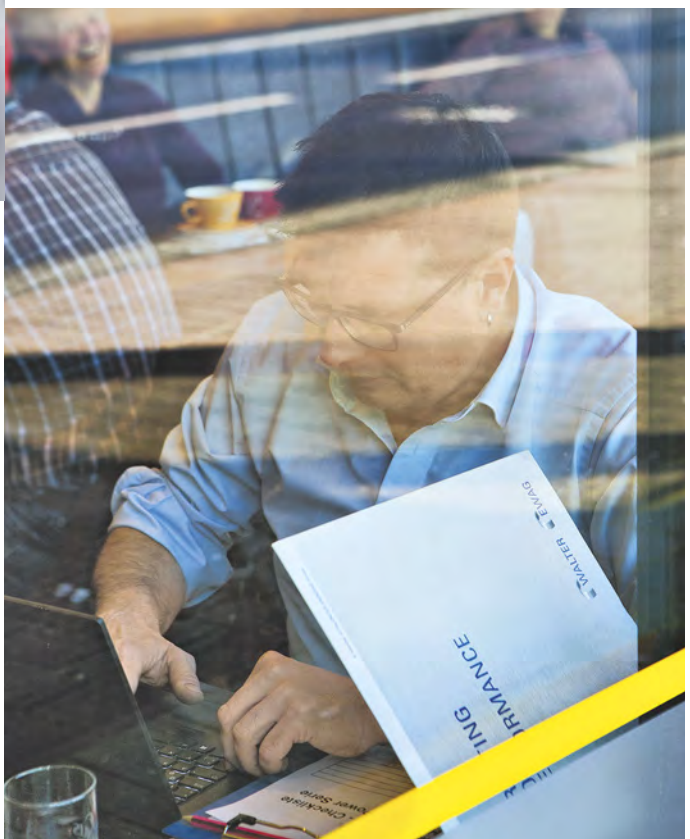
Pfahler erklärt den Feedrate Optimizer in Aktion. Das Feature optimiert die Verfahrenswege einer Maschine und reduziert damit das Luftschleifen



16:00

ABFAHRT

Wenn alles mit dem Kunden besprochen ist, macht sich Michael Pfahler wieder auf den Weg



16:30

NACHBEREITUNG

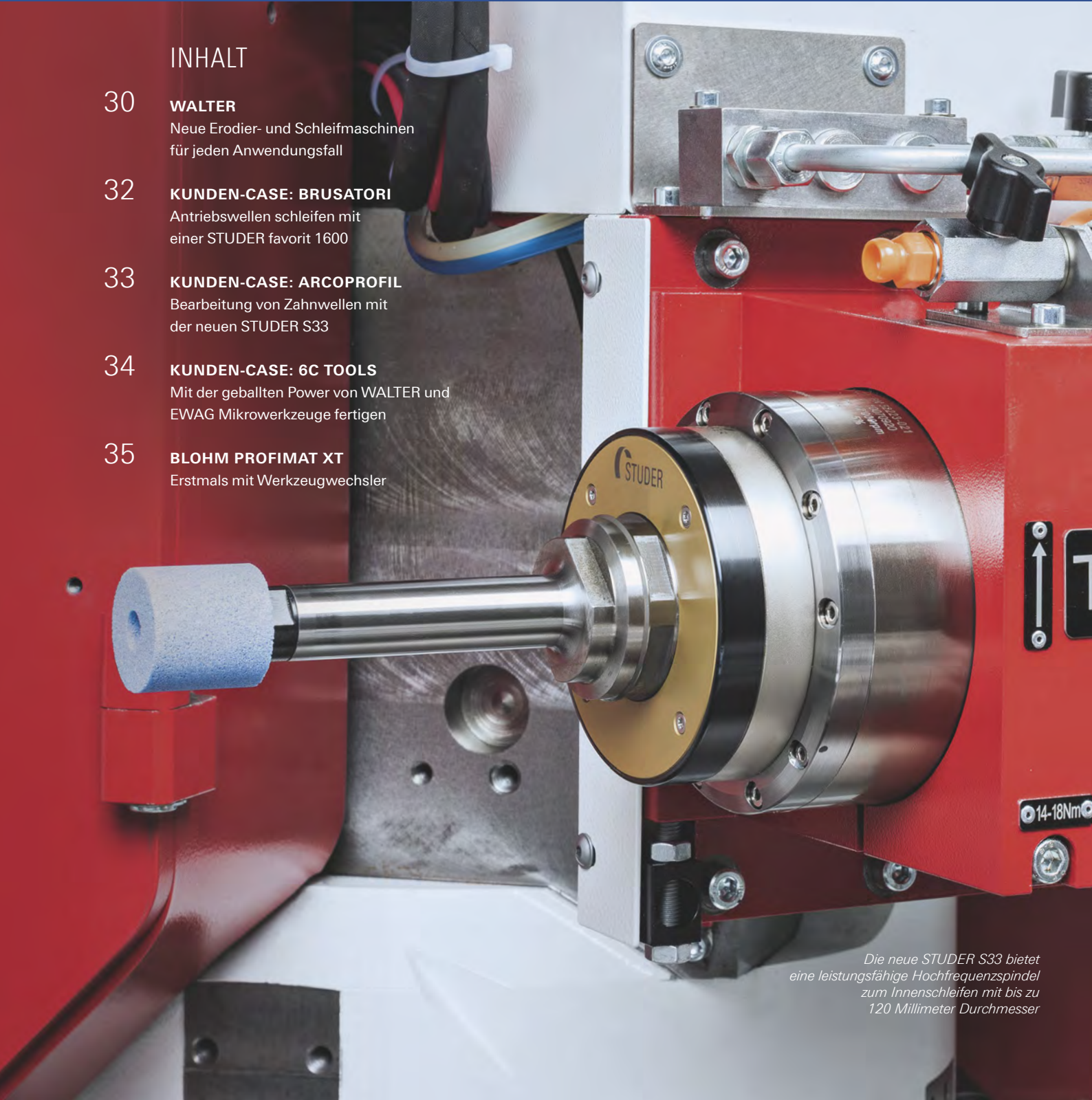
In einem Café schreibt Michael Pfahler das Protokoll seines Kundenbesuchs und notiert die eventuell vereinbarten Aufträge

TOOLS & TECHNOLOGY

NEUES AUS DER UNITED GRINDING GROUP

INHALT

- 30 **WALTER**
Neue Erodier- und Schleifmaschinen
für jeden Anwendungsfall
- 32 **KUNDEN-CASE: BRUSATORI**
Antriebswellen schleifen mit
einer STUDER favorit 1600
- 33 **KUNDEN-CASE: ARCOPROFIL**
Bearbeitung von Zahnwellen mit
der neuen STUDER S33
- 34 **KUNDEN-CASE: 6C TOOLS**
Mit der geballten Power von WALTER und
EWAG Mikrowerkzeuge fertigen
- 35 **BLOHM PROFIMAT XT**
Erstmals mit Werkzeugwechsler



Die neue STUDER S33 bietet
eine leistungsfähige Hochfrequenzspindel
zum Innenschleifen mit bis zu
120 Millimeter Durchmesser

UNIVERSELL UND SPEZIALISIERT ZUGLEICH

Mit seinen neuen Erodier- und Schleifmaschinen erweitert WALTER sein Maschinenportfolio, um alle Kundenanforderungen unter einen Hut zu bringen



*Neu im WALTER-Portfolio:
die Erodiermaschine HELITRONIC
RAPTOR DIAMOND und
die Schleifmaschine
HELITRONIC RAPTOR*

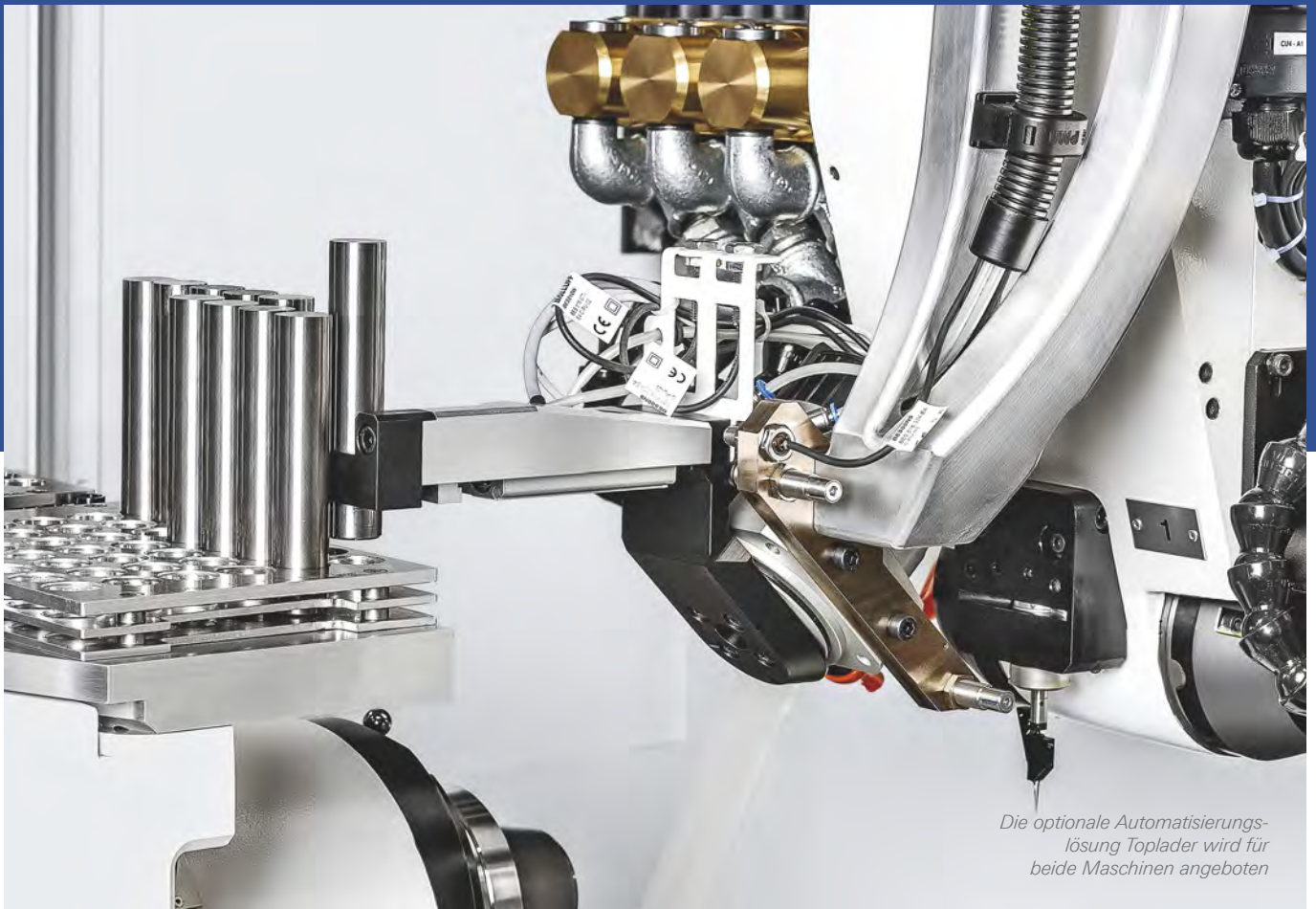
FRAGT MAN ANWENDER von Werkzeugbearbeitungsmaschinen nach ihren Wünschen, lautet die Antwort in der Regel, die Maschinen müssten flexibel und universell einsetzbar, spezialisiert und automatisierbar sowie nicht zuletzt preisgünstig sein. Anforderungen, die kaum auf einen Nenner zu bringen sind.

Doch WALTER ist nun genau das gelungen – mit der Erweiterung des Maschinenportfolios um die Erodiermaschine HELITRONIC RAPTOR DIAMOND und die Schleifmaschine HELITRONIC RAPTOR. Die Spezialisten für die Werkzeugbearbeitung bieten damit jetzt für jeden Anwendungsfall die passende Maschinenlösung. Die hoch-

flexible und universelle Erodier- und Schleifmaschine HELITRONIC RAPTOR DIAMOND basiert auf dem bewährten Two-in-One-Konzept von WALTER.

NACHSCHÄRFEN VON PKD

Ausgestattet mit FINE PULSE TECHNOLOGY garantiert sie PKD-Werkzeuge mit perfekten Oberflächengüten und Schneidkanten – ohne zeitlichen Mehraufwand. Die Maschine wurde unter anderem auf die Anforderungen des Nachschärfens, aber auch zur Produktion von PKD-Werkzeugen ausgelegt. Mit einem Spindelmotor mit 11,5 Kilowatt Spitzenleistung erlaubt sie die Bearbeitung



Die optionale Automatisierungslösung Toplader wird für beide Maschinen angeboten

von komplexen Werkzeugen für die Holz- und Metallbearbeitung mit einem Durchmesser von bis zu 400 und einer Länge bis zu 270 Millimetern (Stirnbearbeitung). Damit garantiert die HELITRONIC RAPTOR DIAMOND den hohen Grad an Flexibilität im Arbeitsraum, der für das Nachschärfen und die Produktion der unterschiedlichen Werkzeuge erforderlich ist.

Optional steht ein im Arbeitsraum integrierter Toplader für die automatische Beladung von bis zu 500 Schaftwerkzeugen zur Verfügung. Ebenfalls optional sind Glasmaßstäbe, Taster zur Scheibenvermessung, eine manuelle Werkzeugabstützung und ein Torque-Antrieb für die A-Achse.

FÜR EINSTEIGER UND NACHSCHÄRFER

Die kompakte HELITRONIC RAPTOR ist die ideale Einsteigermaschine für das effiziente Produzieren und Nachschärfen rotations-symmetrischer Werkzeuge aus HSS, HM, Cermet und Keramik. Sie erlaubt die voll automatisierte Komplettbearbeitung in einer Aufspannung.

Die HELITRONIC RAPTOR DIAMOND ist wie die HELITRONIC RAPTOR standardmäßig mit einer riemengetriebenen Schleifspindel mit erhöhter Spitzenleistung (11,5 Kilo-

watt) und einem automatischen Spann-zylinder mit Spanneinrichtung ausgestattet.

OPTIONAL MIT TOPLADER

Als Automationslösung ist auf Wunsch ebenfalls ein in den Arbeitsraum integrierter Toplader erhältlich. Zu den weiteren Optionen zählen unter anderem ein direktes Wegmesssystem (Glasmaßstab), eine HSK-Schnittstelle für die Schleifspindeln, manuelle Abstützsysteme und ein Messtaster zum Vermessen der Schleifscheibe. Die HELITRONIC RAPTOR eignet sich für die Bearbeitung von Werkzeugen mit Durchmessern von 3 bis 320 Millimetern, Längen bis 280 Millimetern (Stirnbearbeitung) und bis zu einem Stückgewicht von 50 Kilogramm.

EFFIZIENTER MIT FEEDRATE OPTIMIZER

Sowohl die HELITRONIC RAPTOR als auch die HELITRONIC RAPTOR DIAMOND sind mit der Schleif- und Erodier-Software HELITRONIC TOOL STUDIO ausgerüstet. Dabei lässt sich die Effizienz des Schleifprozesses mithilfe spezieller Softwareoptionen wie dem Feedrate Optimizer oder dem Tool Balancer noch steigern.

KONTAKT:

torsten.woerner@walter-machines.de

HELITRONIC RAPTOR DIAMOND – DIE VORTEILE AUF EINEN BLICK

- FINE PULSE TECHNOLOGY
- Spindelmotor mit 11,5 kW Leistung
- Werkstücke bis 400 mm Durchmesser und 270 mm Länge (Stirnbearbeitung)
- Toplader für die automatische Beladung von bis zu 500 Schaftwerkzeugen
- Software HELITRONIC TOOL STUDIO

HELITRONIC RAPTOR – DIE VORTEILE AUF EINEN BLICK

- Voll automatisierte Komplettbearbeitung in einer Aufspannung
- Spindelmotor mit 11,5 kW Leistung
- Werkstücke bis 320 mm Durchmesser, 280 mm Länge (Stirnbearbeitung) und 50 kg Gewicht
- Software HELITRONIC TOOL STUDIO

PRÄZISERE WELLEN, LEISERE MOTOREN

Brusatori schleift die Antriebswellen seiner Motoren auf einer STUDER favorit der neuen Generation und profitiert dabei von einem effizienteren Schleifprozess



Die CNC-Universal-Rundschleifmaschine favorit 1600 für die Einzel- und Serienfertigung langer Werkstücke

AUF DIE FERTIGUNG von Torque- und Servomotoren ist das Unternehmen Brusatori aus Cuggiono bei Mailand spezialisiert. Die Lagersitze seiner Antriebswellen schleift Brusatori seit Anfang 2019 auf einer STUDER favorit mit einer Spitzenweite von 1600 Millimetern. Die Außenrundschleifmaschine für das Einstiegssegment ist eine der ersten ausgelieferten Maschinen der neuen Generation. Mit der STUDER favorit konnte Brusatori die Produktivität deutlich steigern. Die Beladung erfolgt manuell. Für eine spätere digitale Anbindung verfügt die Maschine über eine OPC-UA-Schnittstelle.

HOHE ERGONOMIE

Ein Maschinenbett aus Granitan® sorgt bei der favorit für die legendäre STUDER-Präzision. Der Schleifspindelstock lässt sich alle drei Grad automatisch positionieren und kann je eine riemengetriebene Außen- und Innenschleifspindel aufnehmen. Der Abrichter ist von Hand auf der T-Nut verschiebbar. Servicetüren hinten und rechts an der Maschine sorgen für hohe Ergonomie.

Dank eines Maschinenständers mit integrierter Kühlschmiermittelwanne und Ständertemperierung ist die Maschine schnell auf Betriebstemperatur. Der automatisch schwenkbare Schleifkopf kann mit zwei Werkzeugen ausgestattet werden. Geometrieabklärungen werden durch die Platzierung der Abrichtspindel hinter dem Werkstückspindelkopf oder dem Reitstock vermieden.

Für den Einsatz bei Brusatori ersetzte STUDER den üblichen Stirnmitnehmer durch das Modell eines italienischen Herstellers. „Jetzt ist der Stirnmitnehmer perfekt auf die Geometrie unserer Wellen abgestimmt. Er gestattet die Komplettbearbeitung der gesamten Welle in einer Aufspannung und garantiert maximale Rundlaufgenauigkeit bei allen Durchmessern“, betont Geschäftsführer Antonio Brusatori.

KONTAKT:
davide.santambrogio@studer.com



Das Maschinenbett aus Granitan® mit Längs- und Querführungen

DREI FRAGEN AN ANTONIO BRUSATORI,

Geschäftsführer des Familienunternehmens Brusatori

Warum fiel Ihre Wahl auf die STUDER favorit mit einer Spitzenweite von 1600 Millimetern?

Andere infrage kommende Maschinen waren für unsere Zwecke überdimensioniert, und die favorit nutzt außerdem die modernste Software.

Welche Vorteile bietet die Maschine?

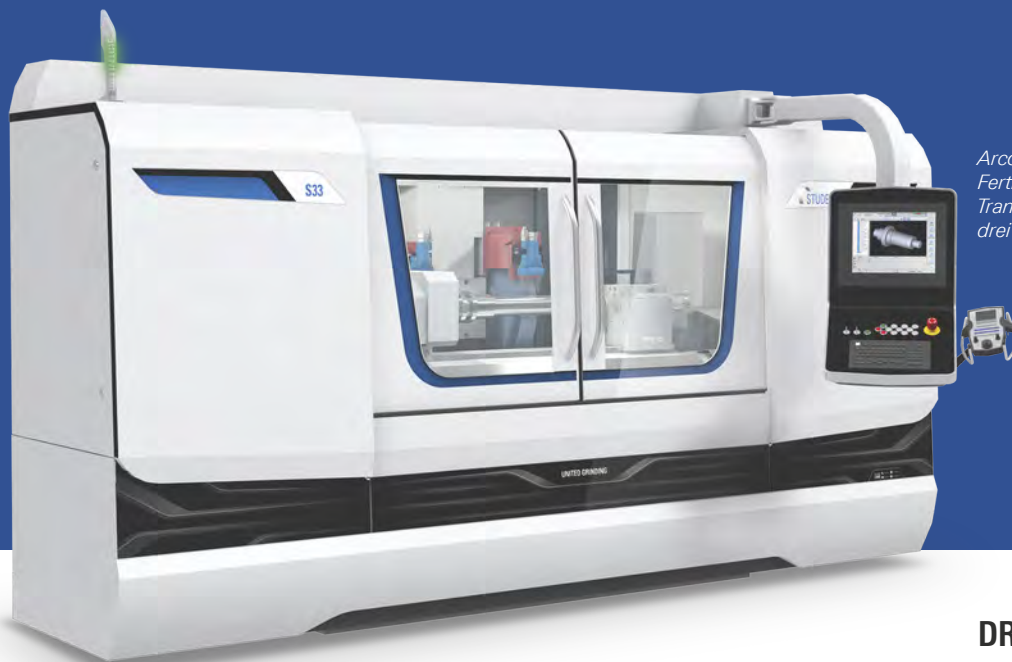
Die favorit ist unsere erste STUDER und arbeitet wesentlich effizienter als unsere alte Maschine. Durch die deutlich kürzeren Zykluszeiten konnten wir unsere Produktivität insgesamt steigern. Sie schleift viel präziser, wodurch wir die Rundlaufgenauigkeiten und Toleranzen unserer Wellen weiter optimieren konnten.

Können Sie diese Vorteile an Ihre Kunden weitergeben?

Selbstverständlich. Durch die höhere Qualität der Wellen steigt die Lebensdauer unserer Motoren, und sie laufen leiser. Das sind Verbesserungen, die unsere Kunden sehr zu schätzen wissen.

DIE VORTEILE AUF EINEN BLICK

- Werkstücktisch mit Doppel-T-Nut
- B-Achse 3° Hirth automatisch
- Fester Schleifkopf 0°/15°/30°
- 2 Werkzeuge (1x OD/1x ID)
- Riemen­spindel (außen + innen)
- Steuerung: Fanuc Oi-TF



Arcoprofil nutzt zur Fertigung seiner Transmissionswellen drei STUDER S33

HOCHPRODUKTIV

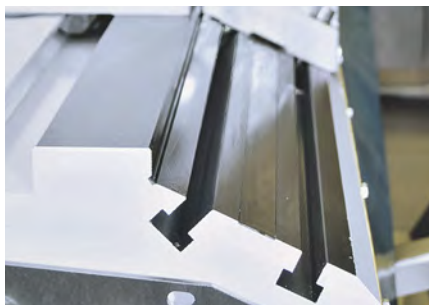
Arcoprofil verlässt sich beim Wellenschleifen auf die neue CNC-Universal-Rundschleifmaschine S33 von STUDER

DAS UNTERNEHMEN ARCOPROFIL aus dem nord-ostitalienischen Santorso ist spezialisiert auf die Herstellung kaltgeschmiedeter Zahnwellen für Schwerlastfahrzeuge und vertraut bereits seit 25 Jahren auf Rundschleifmaschinen von STUDER. Im Einsatz sind derzeit drei S33, die im Abstand von jeweils einem Jahr in Betrieb genommen wurden. Die jüngste mit einer Spitzenweite von 1600 Millimetern und einem Synchronreitstock ging 2019 in die Produktion. Damit zählt Arcoprofil zu den ersten Anwendern dieser Maschine der neuesten Generation. Die Zahnwellenspezialisten setzen die STUDER S33 vor allem zur Komplettbearbeitung von Transmissionswellen für Traktoren sowie Flansch-, Achs- und Lüfterradwellen für die Land- und Forstwirtschaft ein.

DYNAMISCH UND THERMISCH STABIL

Die Maschine basiert auf dem T-Schlitten-Konzept von STUDER und verfügt über einen verlängerten Hub der X-Achse. Eine innovative Ständertemperierung sorgt für eine optimale dynamische und thermische Stabilität der Maschine. Der Abrichter sitzt auf der Doppel-T-Nut des Längsschlittens, was den Ein- und Umrichtaufwand verringert und damit die Flexibilität der Maschine erhöht.

Der Synchronreitstock und der Schleifspindelstock, der in verschiedenen Anordnungen mit zwei Motorspindeln für das Außenschleifen und einer Innenschleifvor-



Doppel-T-Nute und Aufspanfläche für die Aufnahme von Abrichtwerkzeughaltern



Die Innenschleifvorrichtung der STUDER S33

richtung bestückt werden kann, gestatten Arcoprofil, alle Durchmesser der Wellen in einer Aufspannung komplett zu schleifen. Das bedeutet eine deutliche Steigerung der Produktivität!

KONTAKT:

davide.santambrogio@studer.com

DREI FRAGEN AN ROBERTO CASOLIN,

Geschäftsführer von Arcoprofil

Seit wann arbeiten Sie bereits mit Rundschleifmaschinen von STUDER?

Unsere erste STUDER, eine S36, haben wir 1995 angeschafft. Ein Jahr später folgte dann eine S30leanPRO. Beide Maschinen leisteten sehr gute Dienste, wurden jedoch inzwischen ausgemustert. Aber wir sind STUDER treu geblieben.

Was hat Sie bewogen, eine weitere S33 zu erwerben?

Für die Bearbeitung großer Wellen benötigten wir eine Maschine mit einem entsprechenden Arbeitsraum. Doch die STUDER S41 mit einer Spitzenweite von 1600 Millimetern war für die Aufgabe „überqualifiziert“. Als dann die S33 mit einer Spitzenweite von 1600 Millimetern auf den Markt kam, war klar: Das ist unsere Maschine.

Was hat sich durch die neue S33 verbessert?

Dank des Synchronreitstocks liegt die Set-up-Zeit bei nahezu null. Die Zykluszeit ist um 50 Prozent geringer als bei den älteren STUDER-Maschinen und als bei Wettbewerbermaschinen.

DIE VORTEILE AUF EINEN BLICK

- Spitzenweiten: 400/650/1000/1600 mm
- Führungsbahnensystem StuderGuide®
- Thermische Stabilität durch innovative Ständertemperierung (Spw. 650 bis 1600)
- Doppel-T-Nut für Abrichtsysteme
- Zahlreiche Schleifkopfvarianten
- Programmiersoftware StuderWIN mit StuderTechnology
- Automatisierbar

Die 6C-Tools-Geschäftsführer Maximilian Warhanek und Jens Boos (v. r.) haben mit Dr. Claus Dold (2. v. l.) eine Strategie für die Bearbeitung ihrer Werkzeuge entwickelt. Achim Schurius (l.), Vertriebsleiter Europa bei WALTER, informiert über weitere Optimierungsmöglichkeiten

STARKES TRIO FÜR HÄRTE 10



Der auf Mikrowerkzeuge aus hochharten Schneidstoffen spezialisierte Werkzeughersteller 6C Tools profitiert von der kombinierten Bearbeitung auf Schleif-, Erodier- und Lasermaschinen von WALTER und EWAG

IN DER UHRENINDUSTRIE und in der Medizintechnik kommen immer häufiger Werkzeuge aus polykristallinem Diamant (PKD) für die Bearbeitung schwer zu zerspanender Werkstoffe wie Glas oder Keramik zum Einsatz. Bis vor wenigen Jahren war es allerdings nicht möglich, die entsprechenden filigranen Werkzeuge mit exakt bearbeiteten PKD-Schneiden wirtschaftlich zu fertigen.

HOCHHARTE SCHNEIDSTOFFE

Dies änderte sich vor sieben Jahren, als Maximilian Warhanek, heute Geschäftsführender Gesellschafter von 6C Tools, gemeinsam mit dem EWAG-Laserspezialisten Dr. Claus Dold und der ETH Zürich eine erste industriell einsetzbare Strategie für die Laserbearbeitung komplexer Geometrien für Zerspanungswerkzeuge aus ultraharten Materialien entwickelte. Aus diesem von der EU geförderten Projekt gingen sowohl die Laserbearbeitungsmaschinen EWAG LASER LINE ULTRA und LASER LINE PRECISION als auch die 6C Tools AG in Zürich hervor.

Sie ist auf die Fertigung von Mikro-Bohr- und Fräswerkzeugen mit eingelöteten PKD-Schneiden spezialisiert. „Bei der Fertigung von

PKD-Werkzeugen mit komplexen Schneidengeometrien kann der Laser seine Vorteile zeigen“, erläutert Warhanek. Laser arbeiten kraft- und verschleißfrei, können selbst kleinste Details hochgenau fertigen und liefern glatte, fehlerfreie Oberflächen und Kanten.

Entscheidend für die erfolgreiche Laserbearbeitung ist die verwendete Software. „Speziell für Sondergeometrien verbessern wir aus der betrieblichen Erfahrung heraus ständig die Bearbeitungszyklen, um die Genauigkeit und die Geschwindigkeit zu optimieren“, so Warhanek.

KOMBINIERTE BEARBEITUNG

Um die Fertigung von PKD-Werkzeugen zu optimieren und die Durchlaufzeiten zu verkürzen, investierte 6C Tools zusätzlich in eine HELITRONIC DIAMOND EVOLUTION von WALTER. Die nach dem Two-in-One-Konzept arbeitende Maschine ermöglicht, Werkzeuge wahlweise vollständig zu erodieren (PKD), ausschließlich zu schleifen (Hartmetall) oder beide Verfahren zu kombinieren.

Mit dem Trio aus der kombinierten Werkzeug-Erodier- und -Schleifmaschine HELITRONIC DIAMOND EVOLUTION von WALTER, der Laserbearbeitungsmaschine LASER LINE ULTRA von EWAG sowie der hochwertigen optischen Messmaschine HELICHECK PLUS, ebenfalls von WALTER, ist 6C Tools bestens gerüstet, um Mikrowerkzeuge mit PKD-Schneiden auch in Serien von 500 Werkzeugen und mehr wirtschaftlich herzustellen.

KONTAKT:
Dr.Claus.Dold@ewag.com

DREI FRAGEN AN JENS BOOS,

Geschäftsführender Gesellschafter der 6C Tools AG

Was war der Anlass, 6C Tools zu gründen?

Maximilian Warhanek und ich haben 6C Tools 2015 als Spin-off des Lehrstuhls für Werkzeugmaschinen und Fertigung der ETH Zürich gegründet, weil wir damals das große Potenzial des Lasers zum Fertigen von Mikrowerkzeugen mit PKD-Schneiden entdeckt haben. Heute verkaufen wir unsere hochgenauen Mikrowerkzeuge in die Hightechmärkte Europas.

Was bietet 6C Tools seinen Kunden?

Zum einen fertigen wir mit inzwischen vier Beschäftigten vor allem Mikrowerkzeuge zum Bohren und Fräsen. Mit ihren PKD-Schneiden dienen sie der effizienten Bearbeitung von Bauteilen aus Keramik, Edelmetallen und Glas. Zum anderen entwickeln wir für unsere Kunden in Kooperation mit ETH-Instituten und der inspire AG auch anwendungsspezifische Lösungen.

Welche Rolle spielt die Software bei der Laserbearbeitung?

Die Software beeinflusst die Bearbeitungsergebnisse maßgeblich und entwickelt sich mit den Erfahrungen aus der Praxis stetig weiter. So optimieren wir für Sondergeometrien ständig die Bearbeitungszyklen und verbessern damit Präzision und Geschwindigkeit der Bearbeitung.



Eine Maschine,
vier Technologien:
die BLOHM
PROFIMAT XT



Die Beladehilfe
ermöglicht schnelle
Wechsel der
Schleifscheiben



Flexibilität:
vier Schleifscheiben
im Magazin des
Werkzeugwechslers



SCHNELLER WECHSEL

Neu vorgestellt: Die BLOHM PROFIMAT XT wird erstmals mit Werkzeugwechsler angeboten. Die kosteneffiziente Lösung ist in diesem Marktsegment einmalig

VIER SCHLEIFTECHNOLOGIEN in einer Maschine vereinigt die hochproduktive PROFIMAT XT: Pendel-, Tief-, CD- und Schnellhubschleifen. Mit dem neuen Werkzeugwechsler lassen sich diese Verfahren jetzt automatisieren. Dabei bietet der Wechsler dem Anwender viele weitere Vorteile: Er gestattet die Beladung mit mehreren Werkzeugen gleicher Art, um abgenutzte Schleifscheiben schnell automatisch austauschen zu können. Zudem erlaubt er den mannlosen Betrieb auch bei komplexen Werkstücken, die unterschiedlich profilierte Schleifscheiben erfordern. Da der Wechsler prozessbegleitend beladen werden kann, verringern sich die Rüstzeiten zusätzlich.

Zugleich verbessert er das allgemeine Handling der Maschine. Denn es ist für den Maschinenbediener einfacher, den Wechsler mit großen Scheiben zu beladen, als diese Scheiben direkt in der Maschine zu montieren. Anwender profitieren ebenfalls von der wesentlich effizienteren Bearbeitung. So können Schrupp- und Schlichtscheiben im Wechsler vorbereitet werden, und damit wird eine hohe Abtragleistung mit einer präzisen Feinbearbeitung der Oberflächen erreicht.

KONTAKT:

stefan.springer@blohmjung.com

DIE VORTEILE AUF EINEN BLICK

- Automatisierung der Produktion
- Effizientere Bearbeitung
- Mannloser Betrieb bei komplexen Werkstücken
- Beladung mit Schwesterwerkzeugen möglich
- Prozessbegleitendes Rüsten
- Vereinfachtes Handling

ECKDATEN DES WERKZEUGWECHSLERS

- Automatisierung der Produktion
- Magazin mit 4 Scheiben
- Max. Schleifscheibendurchmesser 400 mm
- Max. Schleifscheibengewicht 40 kg

LAND IM WANDEL

Immer mehr Unternehmen entscheiden sich im südostasiatischen Raum für Vietnam als Standort. Das eröffnet auch neue Chancen für den Maschinenbau im 95-Millionen-Einwohner-Land

TEXT: MATHIAS PEER

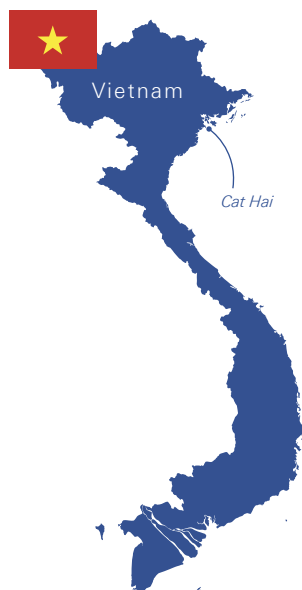
DEN RASANTEN WIRTSCHAFTLICHEN WANDEL Vietnams haben die Bewohner der Insel Cat Hai mit besonders großer Wucht zu spüren bekommen. Noch vor ein paar Jahren war ihre Heimat weit weg von den Warenströmen der Weltwirtschaft. Die Einwohner hielten sich vorwiegend mit Fischfarmen und Landwirtschaft über Wasser. Wer etwas in der benachbarten Metropole Haiphong zu erledigen hatte, war auf das Fährrboot angewiesen, das zweimal am Tag an der Insel haltmachte.

Mit der Abgeschlossenheit ist es seit September 2017 vorbei: Nach drei Jahren Bauzeit eröffnete die fünfeinhalb Kilometer lange Tan-Vu-Lach-Huyen-Brücke – die längste Meerbrücke in Südostasien, die die einst verschlafene Insel mit dem Festland verbindet. Nur ein paar Monate später nahm auf Cat Hai ein internationales Containerterminal den Betrieb auf – Nordvietnams erste Anlaufstelle für große Containerschiffe.

Mit der Infrastruktur kam auch die Industrie: Seit Mitte vergangenen Jahres läuft auf der Insel die Produktion von Vietnams erstem Autohersteller. Unter der Marke Vinfast will der Milliardär Pham Nhat Vuong zukünftig eine Viertelmillion Autos pro Jahr vom Band laufen lassen.

**„VIETNAM
IST ZUM NEUEN
PRODUKTIONS-
ZENTRUM
SÜDOSTASIENS
AUFGESTIEGEN.“**

*Vu Trong Tai,
Messgesellschaft Reed Tradex*



Der Aufbau eines eigenen Automobilsektors ist für das rund 100 Millionen Einwohner zählende Land ein Meilenstein in der wirtschaftlichen Entwicklung. Nach dem Ende des Vietnamkriegs und dem Sieg der Kommunisten zählte Vietnam bis in die 1980er-Jahre zu den ärmsten Ländern Asiens. Die Not zwang die Führung der Sozialistischen Republik zu Reformen. Die darauffolgende wirtschaftliche Öffnung initiierte einen historischen Aufschwung, der bis heute anhält – selbst angesichts der Corona-Krise erwarten Wirtschaftsforscher in dem Land für 2020 ein Wachstum von bis zu fünf Prozent. Während Vietnam lange vor allem für billige Textilien und Schuhe bekannt war, etabliert es sich nun zunehmend auch als Standort für High-techproduktion und bietet Maschinenbauern gute Absatzchancen.

Vu Trong Tai gehört zu den Profiteuren des Trends. Er leitet die Vietnam-Niederlassung der südostasiatischen Messgesellschaft Reed Tradex und ist verantwortlich für die Werkzeugmaschinenmesse Metalex. Bis zur Corona-Krise konnte er sich Jahr für Jahr über einen wachsenden Andrang von Ausstellern und Besuchern freuen. „Die rasante industrielle Entwicklung lässt die Nachfrage im Maschinenbau stark steigen“, sagt er.

*Die zwei Gesichter der Insel Cat Hai:
Das Containerterminal ist Nordvietnams
erste Anlaufstelle für Containerschiffe ...*



*... und nebenan in der Halong-Bucht
segeln noch traditionelle Dschunken*

„DIE MARKTAUSSICHTEN FÜR SCHLEIF- UND WERKZEUGMASCHINEN IN VIETNAM SIND INSGESAMT SEHR GUT.“

Robert Puschmann, Managing Director
Technology für Singapore,
Malaysia & Vietnam, DKSH Singapore

Der Handelskonflikt zwischen den USA und China, der im vergangenen Jahr die globalen Lieferketten durcheinanderbrachte, habe die Entwicklung begünstigt. „Viele Unternehmen sind mit ihren Fabriken von China nach Vietnam abgewandert“, sagt er. „Das hat dem Land geholfen, zum neuen Produktionszentrum Südostasiens aufzusteigen.“ Auch 2020 werde das produzierende Gewerbe wichtigster Treiber des Wirtschaftswachstums sein, das im Vorjahr bei über sieben Prozent lag und damit die Erwartungen der Regierung übertraf.

Der massive Andrang von ausländischen Unternehmen war einer der Hauptgründe für den Wirtschaftsboom: 3880 Projekte erhielten im vergangenen Jahr Investmentlizenzen – das entspricht einem Anstieg um 28 Prozent. Auch das Gesamtvolumen der angekündigten ausländischen Direktinvestitionen stieg kräftig an, es wuchs um sieben Prozent auf 38 Milliarden Dollar. Zwei Drittel des Kapitals, das nach Vietnam floss, gingen an das verarbeitende Gewerbe. Mit neuen Fabriken in Vietnam versuchten viele Unternehmen, den Strafzöllen zu entgehen, die China und die USA gegenseitig verhängt haben.

GLOBALISIERUNG ALS CHANCE

Das Land gilt als idealer Ausweichstandort: Die Bevölkerung ist jung und vergleichsweise gut ausgebildet. Und die Regierung sieht die Globalisierung als eine große Chance für das Land und hat eine Reihe von Freihandelsverträgen geschlossen: Mit dem transpazifischen Handelspakt CPTPP befindet sich Vietnam seit 2018 in einer Freihandelszone mit Ländern wie Japan, Kanada und Mexiko. Ende Juni 2020 unterschrieb Vietnam ein Freihandelsabkommen mit der EU, das 99 Prozent der gegenseitigen Zölle abschafft. 2020 soll auch der Handelspakt RCEP fertig werden, der neben Vietnam und seinen südostasiatischen Nachbarn China einschließt.



In Vietnams drittgrößter Stadt Haiphong will Vinfast Mittel- und Oberklasseautos für den internationalen Markt produzieren



Der deutsche Automobilzulieferer Schaeffler investierte 45 Millionen Euro in sein neues Werk in Bien Hoa, 30 Kilometer südlich von Ho-Chi-Minh-Stadt

Die guten Voraussetzungen lockten besonders Elektronikhersteller an: Nintendo kündigte an, einen Teil seiner Spielekonsolenproduktion nach Vietnam zu verlegen. Sharp setzt bei seiner Fertigung von LCD-Displays für den US-Markt auf den Standort. Und der Apple-Zulieferer Goertek entschied sich ebenfalls für ein weiteres Standbein in dem südostasiatischen Staat.

Auch in anderen Industriezweigen konnte Vietnam überzeugen: Der Automobil- und Maschinenbauzulieferer Schaeffler eröffnete im Mai 2019 ein 45 Millionen Euro teures Werk in der südvietnamesischen Industriestadt Bien Hoa mit dem erklärten Ziel, sich von China unabhängiger zu machen. Der Zulieferer ZF Friedrichshafen errichtete eine Fabrik für Fahrwerkmodultechnik direkt neben der Vinfast-Fabrik auf der Cat-Hai-

Photos: picture alliance/REUTERS, Vinfast, Schaeffler AG, iStockphoto



Das Werk des vietnamesischen Automobilherstellers Vinfast wurde im Juni 2019 eröffnet

FOKUS: RUNDSCHLEIFMASCHINEN

Noch ist der vietnamesische Schleifmaschinenmarkt vergleichsweise klein. Rundschleifmaschinen im Wert von etwa acht Millionen Dollar wurden 2019 in das Land importiert, der Markt für die anderen Schleiftechnologien ist noch kleiner. „Doch bis zur Corona-Krise waren die Marktaussichten insgesamt gut“, erklärt Robert Puschmann, Managing Director Technology für Singapore, Malaysia & Vietnam, bei der DKSH Singapore Pte Ltd. Die DKSH vertritt die Marken der UNITED GRINDING Group im Land.

Diese Perspektive ergibt sich laut Puschmann aus drei Entwicklungen. Zum einen aus dem zwischenzeitlichen Aufschwung im Automotive-Markt, initiiert durch internationale wie vietnamesische Anbieter: Nicht nur Global Player wie Bosch oder Schaeffler sind im Land tätig, mit Vinfast werden auch Autos einer vietnamesischen Marke produziert. Zweitens beobachtet auch Puschmann, dass Vietnam vom Handelsstreit zwischen China und den USA profitiert. Und drittens gibt es aufgrund des unterschiedlichen Lohnniveaus eine Verschiebung der Produktion von Taiwan und Korea nach Vietnam. Im Zuge dessen kommt es laut Puschmann im Bereich der Auftragsfertigung zu einem Upgrade von Low-Cost- auf Premium-Schleifmaschinen. Auch hier liegen Chancen für Hersteller wie die UNITED GRINDING Group.

Insel. Auch das chinesische Maschinenbauunternehmen Omnidex verlegte einen Teil seiner Produktion in das Nachbarland.

„Vietnam hat sich als wichtiger Bestandteil internationaler Lieferketten etabliert“, urteilt der Verein Deutscher Werkzeugmaschinenfabriken (VDW). Um am Weltmarkt konkurrenzfähig zu sein, seien die Hersteller auf anspruchsvolle Produktionstechnik angewiesen. Der Maschinenbau in Vietnam sei selbst aber nur schwach entwickelt, heißt es in einer Analyse des Vereins. Auch die deutsche Außenwirtschaftsförderagentur GTAI sieht Nachholbedarf: „Um ihre Produktivität zu erhöhen, brauchen vietnamesische Betriebe eine neue oder zumindest modernisierte Ausstattung“, so Vietnam-Expertin Frauke Schmitz-Bauerdick in einer Marktanalyse.

ENORMER RAUM FÜR WACHSTUM

An der Lage der vietnamesischen Maschinenbauer hat sich seither wenig geändert. „Für lokale Hersteller ist es eine große Herausforderung, sich mit modernen Technologien auf dem neuesten Stand zu halten, um im Wettbewerb bestehen zu können“, urteilt Branchenfachmann Vu Trong Tai. Aktuell setzt Vietnams Wirtschaft vor allem auf Maschinenimporte aus dem Ausland. In den ersten neun Monaten des vergangenen Jahres hatten sie einen Gesamtwert von

26,9 Milliarden Dollar – zwölf Prozent mehr als im gleichen Zeitraum des Vorjahrs. Die Importe stammen aus Europa, Amerika, Japan und Südkorea – allen voran aber aus China, das zuletzt für fast 40 Prozent der Maschinenlieferungen stand.

Chinesische Maschinenbauer seien im Vergleich zu vietnamesischen noch stark im Vorteil, findet Tai. Das liege daran, dass chinesische Hersteller auf deutlich besser entwickelte industrielle Lieferketten zurückgreifen könnten. Auch bei der Infrastruktur hinke Vietnam noch hinterher. Tai zeigt sich aber überzeugt, dass sich das bald ändern werde. Die Regierung arbeite daran, die Voraussetzungen zu verbessern, sagt er. Helfen könnten den lokalen Herstellern auch im vorigen Jahr beschlossene Importbeschränkungen. So dürfen nun keine gebrauchten Maschinen mehr ins Land eingeführt werden, die älter als zehn Jahre sind. „Die Zeit ist reif, dass sich auch ausländische Hersteller verstärkt mit einer Produktion in Vietnam auseinandersetzen“, findet Tai. Er gibt sich optimistisch: „Es gibt enormen Raum für Wachstum.“ ◦

Autor Mathias Peer berichtet als Weltreporter aus Bangkok/Thailand über die politische und wirtschaftliche Entwicklung Südostasiens



Der Wolkenkratzer Landmark 81 in Ho-Chi-Minh-Stadt ist das höchste Gebäude in Vietnam



*In Rechenzentrum, wie dem von
Google in Berkeley, Kalifornien,
fallen Schätzungen zufolge zwei Prozent
des gesamten weltweiten
Stromverbrauchs an*

DER PREIS DES FORTSCHRITTS

Sie lässt Autos autonom fahren, steuert komplexe Produktionssysteme und schlägt nebenbei noch den Menschen bei anspruchsvollen Strategiespielen wie Go. Der künstlichen Intelligenz werden wahre Wunderdinge zugeschrieben. Wie viele Ressourcen sie aber dabei verbraucht, fällt oft unter den Tisch

Text: Dr. Nico Piatkowski

DIE KÜNSTLICHE INTELLIGENZ (KI) soll den Menschen unterstützen. Tatsächlich kann sie vor allem eines: steuern. KI steuert, welche Werbung uns im Internet angezeigt wird, steuert autonome Roboter für die Rettung und Bergung, steuert selbstfahrende Kraftfahrzeuge. In Anbetracht der weltweiten Klimaproblematik drängt sich aber vermehrt die Frage auf, welche Auswirkungen diese Unterstützung auf unsere Umwelt hat.

Die letzte digitale Schlüsseltechnologie, die unser tägliches Leben verändert hat, ist mittlerweile ein fester Bestandteil unserer Energiebilanz: Jede einzelne der täglich 3,5 Milliarden Suchanfragen verbraucht laut Google 0,3 Wattstunden. Das ist in der Summe eine Gigawattstunde – so viel, wie 50.000 Haushalte täglich verbrauchen. Und wie steht es um die Leistungsaufnahme von KI-Systemen? Sicher, wer Übermenschliches leistet, dem wird man auch einen übermenschlichen Energieverbrauch zugestehen müssen. Aber wie viel mehr darf es sein?

Bekannte Vertreter solcher KI-Systeme sind IBMs Watson und Google DeepMinds AlphaGo. Watson ist Sieger im Fernsehquiz „Jeopardy!“ geworden und hat vormalige Gewinner des Spiels deklassiert. AlphaGo konnte einen der weltbesten Spieler im Brett-

ÜBER

DR. NICO PIATKOWSKI

Am Fraunhofer Institut für Intelligente Analyse- und Informationssysteme IAIS unter der Leitung von Prof. Dr. Stefan Wrobel beschäftigt sich Dr. Nico Piatkowski mit dem maschinellen Lernen für ressourcenbeschränkte Systeme. Ziel seiner Forschung ist, den Ressourcenverbrauch künstlicher Intelligenzen zu minimieren, indem er den Speicherbedarf, die benötigten arithmetischen Operationen oder die Komplexität von Rechenoperationen reduziert.



spiel Go besiegen. In beiden Fällen sticht die künstliche Intelligenz den Menschen aus – zumindest bei der Umsetzung klar definierter Spielregeln. Fragt man nach der dabei verbrauchten Energie, schneiden KI-Systeme schlechter ab: Die verwendete Hardware legt nahe, dass die Leistungsaufnahme beider Systeme bei etwa 100.000 Watt liegt. Verglichen damit, liegt die Leistungsaufnahme des menschlichen Gehirns bei einem Fünftausendstel.

Bei aktuellen KI-Systemen sieht das nicht anders aus. Auf der größten jährlichen Tagung zur Computerlinguistik wurden 2019 Ergebnisse vorgestellt, die zeigen, dass das Lernen von natürlicher Sprache mit den aktuell fortschrittlichsten KI-Methoden mehr als 0,5 Gigawattstunden beansprucht. Rechnet man die spätere Anwendung des gelernten Sprachmodells mit, so kommt man auf etwa zehn Kilowattstunden für das Lernen; das Gleiche zieht ein Tesla Model 3 oder ein VW ID.3 in einer Stunde aus dem Ladekabel.

AUTONOME FAHRZEUGE

Den Großteil der Energie verbraucht eine spezielle Hardware (GPUs), die für das Lernen und die Anwendung eines gelernten KI-Systems benötigt wird. Insbesondere der Energieverbrauch der Anwendung einer bereits gelernten KI kann in den kommenden Jahren zu einem großen Problem werden. Grund dafür ist die Häufigkeit der Anwendung. Das Lernen erfolgt einmalig; auch wenn dabei Gigawatt verbraucht werden, danach hat das System „ausgelernt“ und kann millionenfach kopiert und angewendet werden. So ist es beispielsweise bei vollständig autonomen Kraftfahrzeugen. Dort ist das KI-System kontinuierlich aktiv, wertet Informationen aus und trifft Entscheidungen. Proto-

typen verbrauchen dabei bis zu 2,5 Kilowatt pro Stunde. Zugegeben, der Energieverbrauch ist aktuell nicht das größte Problem der autonomen Mobilität. Doch gerade in Zeiten, in denen wir versuchen, fossile Brennstoffe zu substituieren und die Effizienz unserer Fahrzeuge zu maximieren, sollte klar sein, dass ein so hoher Leistungsbedarf fernab von jeder Praxistauglichkeit liegt.

Bei der Diskussion über die Höhe des Energiebedarfs aktueller KI-Systeme oder deren Praxistauglichkeit muss klar sein: Abgesehen von Watson, waren alle der bisher angesprochenen Systeme Forschungsprototypen. Sie wurden nicht zur Serienreife gebracht und oft nur wenige Male unter halbwegs realen Bedingungen eingesetzt. Natürlich sind auch heute schon viele KI-Systeme in Wirtschaft und Industrie im Einsatz, doch dabei handelt es sich um gut erforschte Methoden, die teilweise seit Jahrzehnten untersucht werden, und nicht um Techniken, die gerade erstmalig verwendet wurden.

RESSOURCEN GESCHICKT NUTZEN

Sollen künftige mobile, batteriebetriebene Alltagsgegenstände, medizinische Geräte oder autonome Fahrzeuge selbst in der Lage

Viel komplexer als Schach: Go gilt als eines der anspruchsvollsten Brettspiele überhaupt. AlphaGo besiegte den südkoreanischen Go-Meister Lee Se-dol

Um die Ecke denken: Bei „Jeopardy!“ muss man zu vorgegebenen Antworten die richtigen Fragen finden. IBMs Watson hat seine menschlichen Gegenspieler darin geschlagen



sein, neue Zusammenhänge zu erkennen und selbstständig darauf zu reagieren, müssen wir vorher verstehen, welche Ressourcen die verschiedenen KI-Methoden brauchen und wie man den Verbrauch gegebenenfalls verringern kann. Ansonsten ist der Energieverbrauch schlichtweg zu hoch, um in das mobile Gerät integriert zu werden.

Eine aktuelle Studie von Microsoft namens „Zero Redundancy Optimizer“ zeigt, wie mithilfe geschickter Ressourcennutzung (konkret: einer effizienten Nutzung des GPU-Speichers) die benötigten GPUs und damit der benötigte Energiebedarf für das Lernen vieler KI-Modelle auf ein Viertel reduziert werden können.

Noch einen Schritt weiter sind Forscher der TU Dortmund bereits 2018 gegangen. Dort wurde gezeigt, dass Berechnungen, die grundlegend für das Lernen und die Anwendung von KI-Systemen sind, auch auf Kleinstrechnern, sogenannten Ultra-Low-Power-Geräten (ULP), ausführbar sind. Solche ULP-Geräte verbrauchen nur wenige Milliwatt, teilweise reicht ein kleines Solarpanel für den Betrieb aus. So könnten zukünftige KI-Systeme vollständig energieneutral eingesetzt werden und statt in den Kellern der Rechenzentren im Smarthome, in intelligenten Lieferdrohnen oder in Haushaltsrobotern das tun, wofür sie ursprünglich mal gedacht waren: den Menschen unterstützen. ◦

Photos: picture alliance/AP Photo, imago/ZUMA Press



AUF EINEN BLICK

MEHR ENERGIE ALS RUSSLAND

Wäre das Internet ein Land, wäre es das Land mit dem sechstgrößten Stromverbrauch unseres Planeten. Digitale Anwendungen haben einen immensen Energieverbrauch, was viele oft vergessen. Ein Überblick



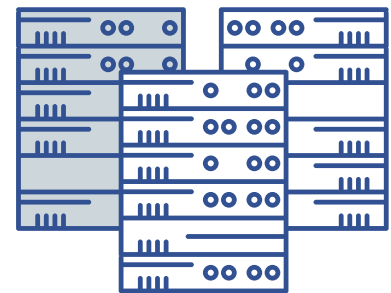
60

Wattstunden benötigt man, um ein Hemd zu bügeln, das entspricht 200 Google-Anfragen²



0,3

Wattstunden verbraucht eine Google-Anfrage¹



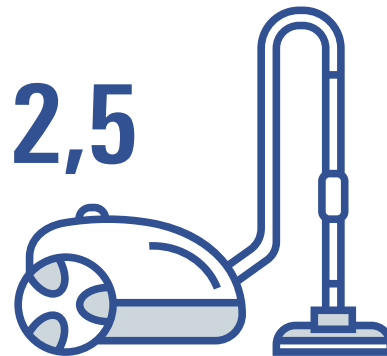
14

Terawattstunden Strom verbrauchten Rechenzentren weltweit 2018⁵



0,5

Gigawattstunden braucht eine KI zum Erlernen einer Sprache³



2,5

Kilowattstunden verbraucht ein vollständig autonomes Fahrzeug für die Rechenleistung. Mit der Energie kann man etwa 2,5 Stunden lang Staub saugen (Stand 2018)⁴

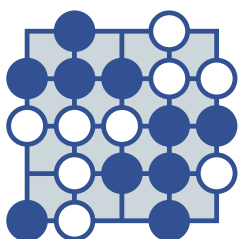


1.000

Terawattstunden verbraucht das gesamte Internet pro Jahr⁶

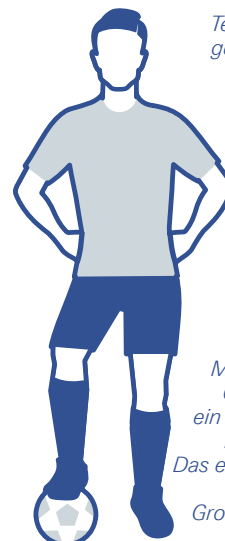
200.000.000.000

Kilowattstunden verbrauchen Streamingplattformen wie Netflix pro Jahr⁷



100.000

Wattstunden verbrauchten AlphaGo und Watson jeweils, um Menschen im Go beziehungsweise bei „Jeopardy!“ zu besiegen. 20 Wattstunden verbrauchten die Menschen für das Spiel⁸



30

Megawattstunden verbraucht Cristiano Ronaldo, wenn er ein Foto für seine 199,2 Millionen Instagram-Follower postet. Das entspricht dem Energieverbrauch von sechs deutschen Großfamilienhaushalten pro Jahr⁹

Quellen: ¹ Goethe-Institut; ² Südwestrundfunk; ³ Mitteldeutscher Rundfunk; ⁴ Cornell University; ⁵ EnBW; ⁶ Der Stern; ⁷ Tagesspiegel; ⁸ Arbeitsblätter News; ⁹ Wirtschaftswoche



United Grinding Group Management AG
Jubiläumsstrasse 95
3005 Bern, Schweiz
Fon +41 31 356 01 11
info@grinding.ch
www.grinding.ch

FLACH UND PROFIL

Mägerle AG Maschinenfabrik
Allmendstrasse 50
8320 Fehraltorf, Schweiz
Fon +41 43 355 66 00
sales@maegerle.com

Blohm Jung GmbH
Kurt-A.-Körber-Chaussee 63–71
21033 Hamburg, Deutschland
Fon +49 40 33461 2000
sales-hh@blohmjung.com

Blohm Jung GmbH
Jahnstraße 80–82
73037 Göppingen, Deutschland
Fon +49 7161 612 0
sales-gp@blohmjung.com

RUND

Fritz Studer AG
3602 Thun, Schweiz
Fon +41 33 439 11 11
info@studer.com

Fritz Studer AG
Lengnaustrasse 12
2504 Biel, Schweiz
Fon +41 32 344 04 50
info@studer.com

Schautd Mikrosa GmbH
Saarländer Straße 25
04179 Leipzig, Deutschland
Fon +49 341 4971 0
sales@schautdmikrosa.com

StuderTEC K.K.
Matsumoto Bldg. 2F
4-10-8, Omorikita, Ota-ku
Tokio 143-0016, Japan
Fon +81 3 6801 6140
info.jp@studer.com

WERKZEUG

Walter Maschinenbau GmbH
Jopestraße 5
72072 Tübingen, Deutschland
Fon +49 7071 9393 0
info@walter-machines.com

**Fritz Studer AG,
EWAG Zweigniederlassung**
Industriestrasse 6
4554 Etziken, Schweiz
Fon +41 32 613 31 31
info@ewag.com

Walter Kuřim s.r.o.
Blanenská 1289
66434 Kuřim, Tschechien
Fon +420 541 4266 11
info.wcz@walter-machines.com

Walter Ewag Japan K.K.
1st floor MA Park Building
Mikawaanjo-cho 1-10-14
Anjo City 446-0056, Japan
Fon +81 556 71 1666
info.jp@walter-machines.com

Walter Ewag Asia Pacific Pte. Ltd.
25 International Business Park
#01-53/56 German Centre
609916 Singapur
Fon +65 6562 8101
info.sg@walter-machines.com

Walter Ewag UK Ltd.
2 St. Georges Business Park, Lower
Cape, Warwick CV34 5DR
Warwickshire, Großbritannien
Fon +44 1926 4850 47
info.uk@walter-machines.com

Walter Ewag Italia S.r.l.
Via G. Garibaldi, 42
22070 Bregnano (CO), Italien
Fon +39 31 7708 98
info.it@walter-machines.com

UNITED GRINDING GROUP INTERNATIONAL

United Grinding (Shanghai) Ltd.
1128, Tai Shun Road
Anting Town
Jiading District
Shanghai 201814, China
Fon +86 21 3958 7333
info@grinding.cn

**United Grinding (Shanghai) Ltd.
Beijing Branch Office**
Room 1911, Fl. 19,
Hanhai Int'l Mansion,
No. 13 Jiuxianqiao Rd,
Chaoyang District
Beijing 100015, China
Fon +86 10 8526 1040
info@grinding.cn

**United Grinding GmbH
India Branch Office**
No. 487 – D1 & D2A
4th Phase, KIADB Main Road
Peenya Industrial Area
Bangalore 560058, Indien
Fon +91 80 30257 612
info.in@grinding.ch

**United Grinding GmbH
Moscow Office**
Puschkinskaja nab., 8a
119334 Moskau, Russland
Fon +7 495 956 93 57
info.ru@grinding.ch

United Grinding North America, Inc.
2100 UNITED GRINDING Blvd.
Miamisburg, OH 45342, USA
Fon +1 937 859 1975
customercare@grinding.com

United Grinding Mexico S.A. de C.V.
Blvd. Bernardo Quintana No. 7001
Of. 1003
Querétaro, Qro. 76079, Mexiko
Fon +52-1-555-509-7739
customercare@grinding.com

Irpd AG
Lerchenfeldstrasse 3
9014 St. Gallen, Schweiz
Fon +41 71 274 7310
sales@irpd.ch