

TRUMPF

DAS MAGAZIN FÜR BLECHEXPERTEN

01 Słupsk

Vom Stahlhändler zum Blech-Profi:
Dank Digitalisierung gehört Leann
heute zu Polens Vorzeigeunternehmen

02 Nové Zámky

Mit Herz, Maschinen und Software
erzielt ein slowakischer Familienbetrieb
Effizienzsprünge

19# 2024 LOYALITÄT

03 Guimarães

Ehrgeizige Ziele: Bis 2026 will
Jordão seinen Umsatz verdoppeln

04 Ditzingen

Über 100.000 Bilder von Hand zuordnen:
TRUMPF bringt Maschinen mithilfe von KI
das Sehen bei



Die chinesische Kampfkunst hat ihre Wurzeln in einem uralten Ehrenkodex, bekannt als „Wu De“.

Dieses Regelwerk basiert auf verschiedenen Tugenden, wobei Loyalität zu den wichtigsten zählt.

Die Wu De beschreibt Loyalität als ein **Fundament für Vertrauen und Beziehungen** innerhalb der Gemeinschaft. Ihretwegen bekennen sich die Kämpfer zu den Werten des Ehrenkodex und handeln nach ihnen. Das gilt sowohl für die Kampfkunst als auch im täglichen Leben. Ähnlich wie in der Kampfkunst kann Loyalität in der Wirtschaftswelt eine Unternehmenskultur formen, die auf Respekt, Wertschätzung, Mut, Aufrichtigkeit und Vertrauen basiert. Das verschafft den Firmen Produktivitäts- und Wettbewerbsvorteile, etwa durch langfristige Beziehungen zu Kunden, Mitarbeitern und Partnern oder die Bereitschaft, neue Wege zu gehen und **Innovationen** hervorzubringen. ■



In den 1920er-Jahren rührte die Geschichte eines Hundes ganz Japan:

Der Akita Inu namens **Hachikō** begleitete jeden Morgen sein Herrchen Professor Ueno zum Bahnhof von Shibuya. Dort nahm Ueno den Zug zur Kaiserlichen Universität Tokyo. Der Hund machte sich anschließend allein auf den Heimweg und kehrte abends zurück zum Bahnhof, um seinen geliebten Besitzer abzuholen. Doch 1925 verstarb Ueno unerwartet bei der Arbeit und kehrte nie nach Shibuya zurück. Hachikō wartete die nächsten zehn Jahre vergeblich auf ihn – bis zu seinem Lebensende. Die traurige Geschichte verbreitete sich in ganz Japan. Hachikō wurde zum Symbol für **Treue und Loyalität**. Seine Geschichte zeigt Ausdauer, Durchhaltevermögen und Loyalität – Eigenschaften, die auch in der Unternehmenswelt wichtig sind. Durch **beharrliches Handeln**, einen **langen Atem** und die **Hoffnung auf Erfolg** lassen sich schwierige Hindernisse überwinden und langfristig Wettbewerbsvorteile erzielen. ■



Viele Fußballvereine sind davon überzeugt, die loyalsten Fans hinter sich zu vereinen.

Tatsächlich zeigen zahlreiche Fußballenthusiasten eine **beeindruckende Treue** zu ihrem Lieblingsverein.

Sie trotzen Abstiegen, begleiten ihre Mannschaften zu Auswärtsspielen, stimmen Fan-Gesänge an, tragen stolz Fanartikel und zeigen offen ihre Verbundenheit. Ganz gleich, was passiert – die Liebe der Fans bleibt unerschütterlich!

In herausfordernden Zeiten profitieren auch Unternehmen von Kunden, die mit ihnen gemeinsam

Höhen und Tiefen durchleben. Ähnlich wie treue Fußballfans stärken die Kunden der Firma auch

in turbulenten Zeiten den Rücken. ■

Zukunftssicher durch Loyalität ■



Liebe Leserinnen und Leser,

diese Ausgabe der TRUe haben wir dem Leitthema „Loyalität“ gewidmet. In unserer über 100-jährigen Geschichte hat dieser Wert für uns als Familienunternehmen eine besondere Bedeutung. Wir verdanken es der Loyalität unserer Kunden, dass wir heute bei Werkzeugmaschinen für die flexible Blechfertigung, industrieller Lasertechnik und Generatoren aus unserer Elektroniksparte zu den Weltmarktführern gehören. Loyalität ist aber keine Einbahnstraße. Wir zeigen unsere Loyalität gegenüber unseren Kunden beispielsweise durch die lange Ersatzteilverfügbarkeit selbst nach Produktlebensende oder die hohe Rückwärtskompatibilität neuer Maschinen, etwa an ältere Großlager. Dieses Werteverprechen passt auch zum Thema Nachhaltigkeit, denn so können Investitionen auch über die üblichen Abschreibungszyklen hinaus noch erfolgreich Wert generieren.

Bei unseren Lösungen für die Fertigung setzen wir auf Schlüsseltechnologien wie Digitalisierung und Automatisierung. Auf S. 46 zeigen wir Ihnen, wie unser Smart Factory Consulting den Unternehmen hilft, durch digitale Vernetzung mehr aus ihrer Produktion herauszuholen. Bei solchen Projekten wird immer wieder deutlich, dass Firmen mit ihren bestehenden Anlagen ohne großen Aufwand erhebliche Produktivitätssprünge erreichen können. Auch hier spielt Loyalität eine Rolle. Denn solche komplexen Systeme erfordern langjährige Erfahrung seitens der Mitarbeiter, vor allem in den Bereichen Entwicklung und Service. Das gelingt durch eine hohe gegenseitige Loyalität, wie wir sie beim Familienunternehmen TRUMPF leben.

Um unsere markt- und technologieführende Stellung auszubauen, setzen wir auch auf neue Ansätze wie Künstliche Intelligenz (KI). Beispielsweise schult unser Computer-Vision-Team eine KI darin, rückgemeldete Daten aus dem Feld zu verwenden, um den Produktionsprozess robuster zu machen, etwa beim Absortieren von Teilen. Unternehmen profitieren von solchen Lösungen, indem die Anlageneffizienz (OEE) weiter steigt (S. 30). Einige KI-basierte Lösungen von TRUMPF sind bereits auf dem Markt. Dazu gehört eine Soft-

ware, die Nutzern die geeigneten Aufträge für eine Nachtschicht ohne Personal empfiehlt. Weitere KI-basierte Lösungen von TRUMPF stehen kurz vor der Markteinführung. Das Bild auf der linken Seite hat übrigens auch eine KI generiert.

Wie sich dank digitaler Vernetzung die Effizienz in der Fertigung eindrucksvoll steigern lässt, zeigt auch unser Kunde Martus aus der Slowakei (S. 20). Das Unternehmen setzt an vielen Ecken auf Automatisierung und die TRUMPF Software Oseon zur Fertigungssteuerung. Damit steigerte Martus seinen Umsatz in jüngster Vergangenheit um jährlich 20 Prozent und löste gleichzeitig sein Fachkräfteproblem. Loyalität gegenüber Kunden, Mitarbeitern und Partnern zählt auch bei Martus zum Werteverständnis.

Um Firmen wie Martus eine maßgeschneiderte Komplettlösung aus einer Hand zu bieten, setzen wir auch auf starke Partner. So arbeiten wir etwa in den Bereichen Robotik, Lagerlösungen oder fahrerlose Transportsysteme mit marktführenden Unternehmen aus diesen Bereichen zusammen, beispielsweise STOPA, Kuka oder Jungheinrich. Deutlich wird diese Strategie am Beispiel der Prozesskette Rohr, die wir dank der Lösungen unserer Partner vollautomatisiert abdecken können – von der Beladung übers Laserschneiden und Biegen bis zum Absortieren (S. 38).

Auch in Zukunft wollen wir für Sie, unsere Kunden, ein loyaler Partner bleiben. Neben Künstlicher Intelligenz beschäftigen wir uns daher auch mit Ansätzen wie dem „Industrial Metaverse“, das schon in wenigen Jahren viele Produktionshallen ergänzen dürfte. Welche Vorteile die Verschmelzung der Fertigungswelt mit der virtuellen Realität den Unternehmen bringt, zeigen wir Ihnen auf S. 40.

Ich wünsche Ihnen viel Freude beim Lesen dieser TRUe.

IHR DR.-ING. STEPHAN MAYER
CEO Machine Tools und Mitglied des Vorstands

TRUP

Inhaltsverzeichnis

#19/2024

LOYALITÄT ...



02 ... in Nové Zámky

Seite
20

Automatisierung hin oder her – Menschen sind in der Produktion unverzichtbar. Allerdings müssen Führungskräfte ihre Mitarbeiter von der Automation begeistern. Wie das geht, zeigt der slowakische Job-Shop Martus.



01 ... in Słupsk

Seite
12

Das polnische Familienunternehmen Leann begann nach dem Zusammenbruch der Sowjetunion als Stahlhandel. Seitdem hat es sich zu einem Vorzeigeunternehmen für die Blechfertigung entwickelt. Ihre Anfänge vergisst die Familie dennoch nicht.



03 ... in Guimarães

Seite
24

Überstürzte Personalwechsel sind bei Jordão tabu. Geschäftsführer Isidro Lobo leitet das Erfolgunternehmen aus dem portugiesischen Guimarães mit einer Mischung aus Gelassenheit und Elan.



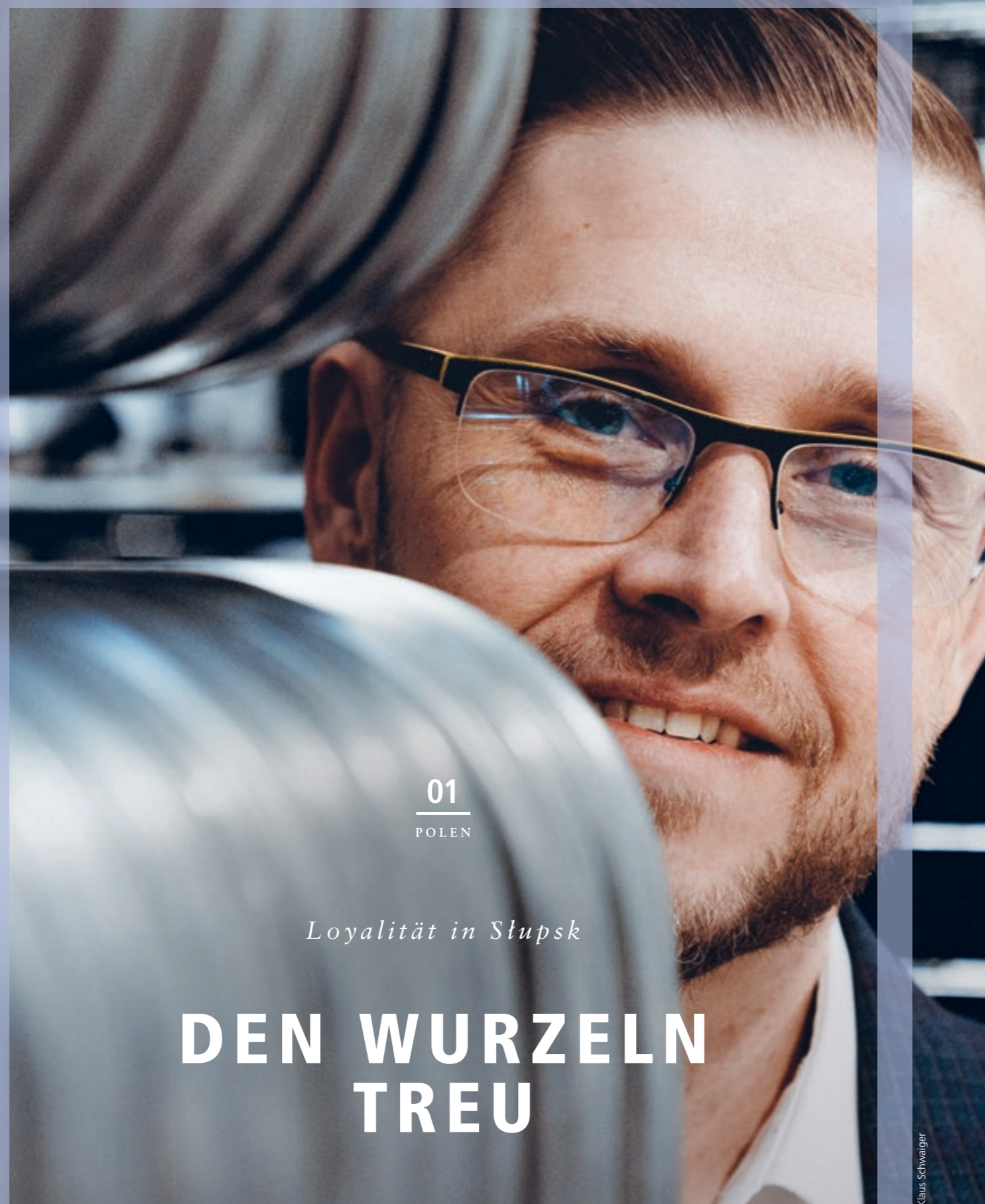
04 ... in Ditzingen

Seite
30

Blech spiegelt und ist daher der Feind jeder Kamera. Das Computer-Vision-Team von TRUMPF bringt Künstlicher Intelligenz bei, Kameradaten korrekt einzuordnen. Dafür kategorisiert das Team auch mal 100.000 Bilder von Hand. Sie sind das „Futter“ für die KI.



Editorial	08
01 Den Wurzeln treu: Stahlhandel wird zum Blech-Profi	12
02 Herz, Maschinen, Software: Dreiklang für mehr Umsatz	20
03 Eiskaltes Business: Mit Automatisierung zum doppelten Umsatz	24
04 KI in der Fertigung: Wie TRUMPF seinen Maschinen das Sehen beibringt	30
Shortcuts BIZ+	34
Fünf Möglichkeiten, wie Sie OPC UA in Ihrer Fertigung nutzen können	36
Alles aus einer Hand – Partnerschaften machen es möglich	38
05 Was das Metaverse für die Industrie bedeutet	40
Shortcuts TEC+	44
Smart Factory Consulting: Mit TRUMPF als Partner zur vernetzten Fertigung	46
Clever sparen: TRUMPF Teilgestaltung	48
pARTgallery	49
Kolumne	50



01

POLEN

Loyalität in Słupsk

DEN WURZELN TREU

FOTOS: Klaus Schwaiger



Teamarbeit: Die Automatisierung verändert die Abläufe. Bei der Umstellung baut der Familienbetrieb auf die Erfahrung seiner Mitarbeiter.

Das polnische **Familienunternehmen Leann** hat seinen Betrieb nach dem Ende der Sowjetunion als Stahlhandel aufgenommen und sich seitdem ständig weiterentwickelt. Heute zeichnet sich die Firma mit einer **Vielfalt und Produktionstiefe** aus, die ihresgleichen sucht. Seinen Anfängen bleibt das Unternehmen dennoch treu, denn die Philosophie der Eigentümer heißt erweitern, nicht ersetzen.

Wie wichtig Loyalität für Łukasz Stańczyk ist, zeigt keiner besser als sein Produktionsleiter, Arkadiusz Jarosiewicz. Seine rechte Hand, wie Stańczyk ihn nennt, und einer von aktuell mehr als 160 Angestellten. 2008 stellt er ihn ein, damals als Ingenieur. Kurze Zeit später leitet Jarosiewicz die Abteilung für Reparatur und Wartung. „Er hat die Produktion von der Pike auf begleitet“, sagt Stańczyk, „und dabei alle kleinen Probleme mit den Maschinen und dem Equipment kennengelernt.“

Stańczyk ist voll des Lobes für seinen Angestellten, der mittlerweile als Leiter der Produktionsabteilung zusätzlich auch noch die komplette Fertigung im Blick behält. Er sei es, der die neue

Smart Factory umsetze, der mit der neuen TRUMPF Software Oseon arbeite und der die Theorie in die Praxis überführe. „Jarosiewicz ist es auch, der die Kleinigkeiten im Blick hat und der alles sehr engagiert umsetzt“, sagt Stańczyk. Das ist eine Menge, denn die Produktion von Leann ist komplex und hat inzwischen viele Standbeine.

Das erste Standbein in der neusten Erweiterung

Das Familienunternehmen liegt in Słupsk im Norden Polens. 90.000 Einwohner, 130 Kilometer von Danzig entfernt



und unweit des Slowinzischen Nationalparks, eines UNESCO-Welterbes mit weitläufigen Dünenlandschaften und luftigen Wäldern. Es ist eine Urlaubsregion. Die Produktion von Leann liegt in einem Industriegebiet im Norden der Kleinstadt. Wer mit der Drohne hoch genug fliegt, kann hinter den Hallen die polnische Ostsee sehen. 29.000 Quadratmeter Produktionsfläche, die jüngste Halle wurde im November eingeweiht. Auf alten Satellitenaufnahmen ist noch die Baustelle zu sehen. In der Halle steht die neueste Investition, ein STOPA-Großlager mit angeschlossenen TRUMPF Maschinen fürs Stanzen und Laserschneiden. Aber Leann bleibt seinen Wurzeln treu. Denn direkt neben der neusten Technik lagert die Firma Stahl. Damit hat alles angefangen bei Leann, als Stahlhandel. Es ist der Grundstein des Unternehmenserfolgs.

Mit Łukasz Stańczyk als Vizepräsident und seiner Schwester Anna Stańczyk-Pilarczyk als Vorstandsmitglied arbeitet bereits die zweite Generation im Unternehmen. Leann hat sich nicht auf eine Sache spezialisiert, sondern auf viele, und das auf hohem Niveau und mit hohen Stückzahlen. Die Firma galvanisiert, sie lasert, sie schweißt, sie stanzt – egal, ob einzelne Komponenten oder fertige Baugruppen. Wer verstehen will, wo Łukasz Stańczyk mit dem Unternehmen seiner Eltern hinwill, muss auch verstehen, wo er herkommt.

Seine Geburtsstunde hat Leann 1990. Es ist eine Zeit des Umbruchs für das Ehepaar Lech und Anna Stańczyk und für Polen. Denn mit dem Ende der Sowjetunion endet auch in Polen die Zeit des Kommunismus und das Land öffnet sich für die freie Marktwirtschaft. Lech, Łukasz Stańczyks Vater, ist bis dahin beim Militär; seine Mutter Anna arbeitet als Anwältin. „Sie wollten etwas anderes ausprobieren“, erzählt Łukasz Stańczyk. Also gründen sie ein Unternehmen für den Handel mit Stahl und nennen es Leann: für Lech und Anna, Le-Ann ausgesprochen.

» Als Teenager fuhr ich zum Spaß mit dem Gabelstapler durch die Hallen. «

Łukasz Stańczyk, Vizepräsident von Leann

Erste Gehversuche in der Produktion

Die Stahlproduktion in Polen boomt in den 1990er-Jahren. Mit über 13 Millionen Tonnen produziertem Stahl gehört der Rohstoff Anfang des Jahrzehnts zu den begehrtesten im Land. Zwar ebbt die Nachfrage in den Folgejahren leicht ab, bleibt aber auf einem hohen Niveau. Der Stahlhandel bleibt infolgedessen auch für Lech und Anna Stańczyk lange Zeit das zentrale Standbein ihres Unternehmens. Erst sieben Jahre später, 1997, entscheiden sie sich, nicht mehr nur das Rohmaterial zu verkaufen, sondern selbst in die Fertigung von Teilen einzusteigen.

Sie kaufen Geräte zum Schweißen, Biegen und Schneiden und beginnen zunächst mit einfachen Konstruktionen. Das erste Produkt, das sie verkaufen, begegnet Kunden heute bei jedem Baumarktbesuch. Sie fertigen Bauteile für jene Rollwägen, mit denen die Mitarbeiter die

Den Anfängen treu: Der Stahlhandel ist bis heute fest verwurzelt in der Unternehmens-DNA. Mit jedem Jahr kamen neue Fähigkeiten hinzu.

Blumenregale auffüllen. Und auch die Wäschewägen in Krankenhäusern oder Hotels könnten aus der Halle von Leann stammen. Solche Rollwägen sind wichtig für Leann. Denn mit ihnen steigt die Expertise des Unternehmens und der Anspruch, ihr Angebot immer weiter auszubauen.

Dass ihr Sohn Łukasz in das Familienunternehmen einsteigt, scheint 1997 bereits klar. „Ich war von Anfang an dabei“, sagt er. „Als kleines Kind bin ich durch die Firma gerannt und als Teenager fuhr ich zum Spaß mit dem Gabelstapler durch die Hallen.“ Als er nach seinem Studium 2003 richtig einsteigt, haben seine Eltern das Unternehmen bereits auf zwei Produktionseinheiten erweitert und die erste Laserschneidmaschine gekauft. Und dann kam ihr Sohn.

„Ich kam mit so viel Elan aus dem Studium und wollte, dass wir nicht nur Einzelteile, sondern ganze Produkte herstellen“, sagt Łukasz Stańczyk. Er beginnt mit den Rollwägen und baut die Produktion so auf, dass die Firma alle Einzelteile selbst herstellt und zusammensetzen kann. Mit Erfolg. Es wird für viele Jahre das erfolgreichste Produkt des Unternehmens. Mehrere Hunderttausend liefern sie in die ganze Welt.

Vom Laser- zum Stanzexperten

2007 geht Stańczyk noch einen Schritt weiter und bestellt eine TruLaser 5030 und eine TruPunch 5000. Zu dem Zeitpunkt besitzt das Unternehmen bereits eine 2D-Laserschneidmaschine. Mit der Stanztechnik setzt es nochmal eins drauf. „Das hat uns neue Möglichkeiten eröffnet für neue Kunden, neue Märkte und ganz neue Produkte“, sagt Łukasz Stańczyk. Die Effizienz sei das eine gewesen, aber mit der verbesserten Stanztechnik stelle die Firma die Weichen neu. „Heute stanzen wir 60 bis 70 Prozent der Teile unserer Produktion.“

Bei Leann will die Geschäftsführung Funktionierendes nicht ersetzen, sondern ihre Technik erweitern und immer neue Expertise hinzufügen. Łukasz Stańczyk verfolgt eine Philosophie der Loyalität. Denn für das Wachstum von Leann setzt er darauf, seinen bestehenden Kunden immer mehr anbieten zu können. Ausgerichtet auf neue Kundenansprüche und -bedürfnisse haben er und seine Familie ihr Angebot entsprechend angepasst. Aus einzelnen

Effizient und automatisiert: Mit dem neuen STOPA-Großlager verändert sich die Produktion.



FOTOS: Klara Schwäger



Treue Begleiter: Arkadiusz Jarosiewicz leitet die Produktion bei Leann. Als früherer Chef der Wartungsabteilung hat er alles von der Pike auf begleitet.

Auf Wachstumskurs: Das Unternehmen baut auf treue Kunden. Mit ihren Bedürfnissen wächst auch Leann.

Komponenten wurden ganze Produktgruppen. So hat sich die Größe des Unternehmens in den vergangenen 16 Jahren verdreifacht. 2014 erweitert es den bestehenden Standort um eine zweite Halle. 2023 eröffnet es die dritte. Mit seinen Kunden wächst auch Leann. „Unsere Kunden wissen es zu schätzen, dass wir sie unterstützen und bereit sind, mit ihnen zu wachsen“, sagt Łukasz Stańczyk.

Neue Software behält den Überblick

Das Unternehmen setzt auf die Herstellung großer Losgrößen. Zwischen 2004 und 2020 investierte es viel Geld in die Entwicklung seiner Schweißtechnik. Innerhalb Polens entwickelt sich die Firma zu einem Spezialisten in dem Bereich. Kürzlich erweiterte Leann seinen Maschinenpark um eine TruBend Cell 5000 mit ToolMaster. Das neue STOPA-Lager soll das Portfolio nun nochmal erweitern und die Produktion in Kombination mit der neuen Software Oseon und der angeschlossenen TruLaser 3030 sowie der TruPunch 5000 digitalisieren. Mit der Investition in die Digitalisierung gehört Leann innerhalb Polens wieder zu den Pionieren. „Wir investieren viel Zeit und Ressourcen in die neue Produktionsweise“, sagt Stańczyk.

Bei Leann verändern sich die Abläufe. Für Produktionsleiter Arkadiusz Jarosiewicz offenbart Oseon eine neue Art der Produktion. Denn wer so viele unterschiedliche Produkte herstellt wie Leann, braucht einen Produktionsleiter mit einem sehr guten Überblick. Heute produziert das Unternehmen noch immer besagte Rollwägen, mit denen es angefangen hat. Darüber hinaus stellt es aber auch Bauteile für Windkraftanlagen, die Automobil- und die LKW-Industrie her. „Wenn man Hunderte verschiedene Einzelteile in der Produktion hat, kann es sehr viel Zeit brauchen, die Teile auch zu finden“, sagt Łukasz Stańczyk. Das



FOTOS: Klaus Schwaiger



Neue Technik: Leann stanz, lasert und galvanisiert. Vor neuen Entwicklungen schreckt das Unternehmen nicht zurück.

übernimmt in Zukunft die Software. Oseon ordnet, sortiert und arrangiert die Produktion auf den Tafeln sinnvoll und effizient. Arkadiusz Jarosiewicz kann sich in der Zwischenzeit auf anderes konzentrieren. 9.000 Quadratmeter ist der Neubau von Leann groß. Mit der neuen Technik will das Unternehmen noch flexibler auf Kundenwünsche reagieren. Leann hat sich dabei Raum für Erweiterungen gelassen. In den kommenden Jahren möchte Łukasz Stańczyk die Automatisierung ausbauen. Fahrerlose Flurförderfahrzeuge zwischen den Stationen sollen die Produktion künftig sicherer und effektiver machen. Und auch

» Ich kam mit so viel Elan aus dem Studium und wollte, dass wir nicht nur Einzelteile, sondern **ganze Produkte** herstellen. «

Łukasz Stańczyk, Vizepräsident von Leann





Richtungsweisend: Die Software Oseon behält den Überblick über die komplexe Produktion.



» Unsere Kunden wissen es zu schätzen, dass wir sie **unterstützen** und bereit sind, mit ihnen **zu wachsen**. «

Łukasz Stańczyk, Vizepräsident von Leann

die bestehenden vier Türme des STOPA-Lagers möchte Stańczyk noch erweitern. Was dann aus dem Stahllager wird, das auch noch in dem Neubau untergebracht ist, möchte er noch nicht verraten. Aber so viel ist sicher: Leann bleibt seinen Wurzeln treu. Auch Stańczyks Eltern, Lech und Anna, bringen nach wie vor ihre Erfahrung ein und arbeiten in der Verwaltung, während sich ihr Sohn um das operative Geschäft kümmert. „Wir sind ein sehr stabiles Unternehmen“, sagt Łukasz Stańczyk, „stabil für unsere Zulieferer, unsere Kunden und für unsere Mitarbeiter.“

FOTOS: Klaus Schwaiger

01

Im Detail:

Entlade- automatisierung für die Rohrbearbeitung

Leann aus Polen plant, in den kommenden Jahren verstärkt auf **Automatisierung** zu setzen. TRUMPF hat hierfür eine Schnittstelle für Entladeautomatisierungen entwickelt – eine Lösung für **Laser-Rohrschneidemaschinen**, die geschnittene Rohre effizient zur automatisierten Entnahme transportieren.

Kurz & kompakt

TRUMPF legt den Tube-Turbo ein

Teile automatisiert zu entnehmen, spart Zeit und entlastet das Personal. Mit der Entladeautomatisierung fürs 2D-Laserschneiden hat TRUMPF das bereits gezeigt. Das Gegenstück fürs Laserrohrschneiden bringt TRUMPF zur Hausmesse INTECH auf den Markt: **die „Schnittstelle Entladeautomatisierung mit Längsförderband“.**

Der Ablauf

Beim Laserrohrschneiden gibt die Maschine TruLaser Tube von TRUMPF den Ton an. Als Dirigent koordiniert sie das Zusammenspiel aller beteiligten Komponenten. Zu Beginn lädt der Maschinenbediener den Produktionsplan in die Software der Maschine. Anschließend fordert die TruLaser Tube das Rohmaterial an, vermisst die eingelegten Rohre, schachtelt die Teile selbstständig, schneidet sie präzise zu und gibt Anweisungen für die nächsten Schritte. Das Förderband leitet die geschnittenen Rohre entweder auf die Bandtische zur manuellen Entnahme oder in den separaten Sicherheitsbereich der Automatisierung. Dort entnimmt beispielsweise ein Roboter von TRUMPF Solution Partner Starmatik die Teile selbstständig und sortiert sie automatisch. Der Roboter erhält Informationen über das zu entnehmende Teil und den Ablageort, rüstet den passenden Greifarm, nimmt das Teil und stapelt es an der vorgesehenen Stelle ab.

Höhere Maschinenauslastung

Die Entladeautomatisierung steigert die Maschinenauslastung, da sie es Unternehmen ermöglicht, mit der TruLaser Tube über Nacht Teile zu fertigen, ohne zusätzliches Personal einzustellen.

Positiver Nebeneffekt: Die Fehleranfälligkeit sinkt, da die Automatisierung keine Fertigteile verwechselt und diese stets auf den richtigen Entladeort sortiert.

Löst den Fachkräftemangel

Der Fachkräftemangel stellt viele Unternehmen vor Herausforderungen. Besonders betroffen sind körperlich anstrengende Tätigkeiten sowie Schichtarbeit. Ein hoher Automatisierungsgrad in der Fertigung entlastet nicht nur das Personal, sondern macht auch das Unternehmen für potenzielle Mitarbeiter attraktiver.

Vorteile für Werker

Insbesondere bei hohen Stückzahlen entlastet die Entladeautomatisierung den Produktionsmitarbeiter enorm. Anstatt jedes geschnittene Rohr einzeln zu entnehmen, kann er anderen Tätigkeiten nachgehen. Durch die Lösung entfallen für den Werker zahlreiche manuelle Aufgaben, wodurch er gegebenenfalls sogar problemlos an zwei Maschinen gleichzeitig arbeiten kann, ohne in Stress zu geraten.

Die Details

- Lösung für die TruLaser Tube 5000 fiber und 7000 fiber
- Integration von weiteren Prozessschritten möglich
- Möglichkeit zur vollständigen Automatisierung für die Rohrbearbeitung
- Nachrüstbar für die aktuellen Maschinengenerationen

Zum Kunden

Leann Stańczyk Spółka Akcyjna
ul. Portowa 15B
76-200 Słupsk
Polen
www.leann.pl
E-Mail: leann@leann.pl
Tel.: +48 59 845-62-62

Maschinenpark

- TruLaser 3030 fiber
- 2x TruPunch 5000
- TruBend Cell 5000
- TruLaser 5030 Classic

Automatisierung in der Produktion ist entscheidend, um auf dem Markt zu bestehen – aber längst nicht alles.

Der slowakische Blechbearbeiter **Martus** zeigt, was außerdem zählt: starke Beziehungen zu den Mitarbeitern und den Zulieferern und ein Ausrüster, auf den sich die Firma wirklich verlassen kann. Sie alle geben das **Vertrauen** zurück. Für Martus ist gemeinsam an einem Strang zu ziehen der Grundstein für **wirtschaftlichen Erfolg**.

02
SLOWAKEI*Loyalität in Nové Zámky*

HERZ, MASCHINEN, SOFTWARE: DREIKLANG FÜR MEHR UMSATZ

FOTOS: Klaus Schwaiger



Manuell und automatisch: Automatisierung unterstützt die Mitarbeiter bei Martus. Ohne Roboter und moderne Maschinen wäre die Arbeit gar nicht zu schaffen.

Bereits beim Betreten der Werkshallen von Martus fällt eines schnell auf: Hier herrscht gute Stimmung. Menschen lächeln und haben Freude an der Arbeit im Team und es bleibt Raum für das Zwischenmenschliche. Die Fabrik wirkt modern, sauber und aufgeräumt. Die Atmosphäre in der Belegschaft ist familiär. Ein Grund dafür ist, dass viele Mitarbeiter ihre Angehörigen mit in das Unternehmen gebracht haben. Zudem ist Martus der festen Überzeugung, dass die Mitarbeiter von zentraler Bedeutung sind und einfach dazugehören. „Wir diskutieren alle Entscheidungen mit allen Beteiligten, sei es bei der Einführung neuer Software oder neuer Maschinen“, berichtet Igor Kostoláni, kaufmännischer Leiter. „Das dauert zwar manchmal etwas länger, aber wir erzielen mit diesem Vorgehen bessere Ergebnisse, weil sich jeder mitgenommen fühlt.“ Er führt das Unternehmen zusammen mit seiner Frau Zuzana Kostolániová und ihrer Schwester Jarmila Kóňová, den beiden Eigentümerinnen von Martus, dem technischen Leiter Peter Dékany und der Einkaufsleiterin Jana Urbényiová. In diesem Team können alle ihre Stärken einbringen und gleichzeitig auf die Fähigkeiten der anderen vertrauen. Diese Vertrauensbasis erstreckt sich auch auf die Belegschaft: „Wir ziehen alle an einem Strang“, betont Kostoláni, „ich kann mich auf meine Leute verlassen.“

Martus wächst und wächst

Die Wachstumsgeschichte von Martus begann 1997, als Dušan Motus, Kostolánis Schwiegervater, das Unternehmen an seinem heutigen Standort in Nové Zámky gründete. Den Unternehmensnamen setzte er aus dem Vor- und Nachnamen seiner Frau Maria Motusová zusammen. „Als ich 2002 bei Martus anfang, produzieren wir in einer Halle auf 1.200 Quadratmetern. Heute verfügen

» Ich bin stolz darauf, dass Martus eines der Unternehmen in der Slowakei mit dem **höchsten Automatisierungsgrad** ist. «

Zuzana Kostolániová, Geschäftsführerin und Eigentümerin von Martus

wir über vier Hallen, und selbst die 6.500 Quadratmeter reichen nicht mehr aus. Wir mieten zusätzliche Lagerfläche“, berichtet Kostoláni. Und die Expansionspläne gehen weiter: Martus wartet auf die Baugenehmigung für eine neue Halle, die die Produktionsfläche nahezu verdoppeln wird.

Anfangs fertigte das Unternehmen eine breite Palette von Metallprodukten. „Dafür brauchten wir viele verschiedene Produktionsverfahren, was es schwierig machte, die Fabrik effizient zu betreiben und eine hohe Qualität zu gewährleisten. Zudem waren die Serien mit geringen Stückzahlen nicht profitabel“, erklärt Kostoláni. Daher entschied er sich, Martus auf die CNC-Blechbearbeitung und große Serien zu spezialisieren. 2007 kaufte Martus die erste TRUMPF Maschine, eine TruPunch 1000, und seitdem alle zwei Jahre eine weitere. In Kooperation mit TRUMPF gelang es ihm, den Weg in die Automatisierung zu beschreiten und seine Mitarbeiter gleichermaßen für diesen innovativen Kurs zu begeistern.



Ganz familiär: Das Unternehmen gehört den Schwestern Jarmila Kóňová (links) und Zuzana Kostolániová (rechts). Igor Kostoláni, Ehemann von Zuzana Kostolániová, gehört ebenfalls zum Management.

Investition in Vertrauen

Heute sind 65 Mitarbeiter bei Martus beschäftigt. Auch in der Slowakei ist neue Fachkräfte zu gewinnen eine Herausforderung. Was sich für Martus als besonders effektiv erwiesen hat, ist Mundpropaganda: „Wir stellen gerne jemanden auf Empfehlung unserer Mitarbeiter ein“, erklärt Zuzana Kostolániová ihr Recruiting-Vorgehen. Zusätzlich setzt Martus auf eigene Ausbildungsprogramme. „Wenn wir in die Menschen investieren und ihnen Vertrauen entgegenbringen, erhalten wir als Gegenleistung das Vertrauen zurück.“ Das spiegelt sich auch in der äußerst geringen Fluktuation im Unternehmen wider. „Uns ist es wichtig, dass unsere Angestellten mit ihrer Arbeit zufrieden sind“, betont sie.



Martus punktet zudem mit einer beeindruckenden technischen Ausstattung. „Ich bin stolz darauf, dass Martus eines der Unternehmen in der Slowakei mit dem höchsten Automatisierungsgrad ist“, sagt die Eigentümerin strahlend. Der Blechbearbeiter automatisiert alles, was sich automatisieren lässt, um Fehler zu minimieren. Das betrifft nicht nur die Produktion, Jarmila Kóňová treibt auch die Digitalisierung der Buchhaltung voran. Dies ebnet den Weg zur Smart Factory. Insbesondere große Serien lassen sich nur durch Automatisierung bewältigen. Inzwischen haben auch die Beschäftigten diese Entwicklung positiv verinnerlicht: „Wir haben 2017 unsere erste automatisierte Maschine mit einem Roboter, eine TruPunch 3000, erworben. Anfangs waren die Mitarbeiter zwar

» Nur mit **leistungsfähigen Maschinen** können wir den **hohen Anforderungen** unserer Kunden gerecht werden. «

Igor Kostoláni, kaufmännischer Leiter

neugierig, hatten aber auch gleichzeitig Bedenken und Angst, ihre Arbeitsplätze zu verlieren“, berichtet Kostoláni. Im Laufe der Jahre haben sie jedoch erkannt, wie sehr sie selbst von der Automatisierung profitieren. Bei Auftragsspitzen können Menschen die enorme Arbeitslast nicht bewältigen. „In Zeiten geringerer Arbeitsbelastung reduzieren wir die Automatisierung. Wir entlassen niemanden“, unterstreicht der Geschäftsführer.

Partnerschaft hat viele Facetten

Der Maschinenpark bei Martus zeugt von einer klaren Präferenz für TRUMPF. „Nur mit leistungsfähigen Maschinen können wir den hohen Anforderungen unserer Kunden gerecht werden“, erläutert Kostoláni. Hinzu kommen die hohe Teilequalität, die geringen Ausfallzeiten und der unverzichtbare Service, den Martus bei TRUMPF schätzt. „Obwohl TRUMPF und wir Unternehmen unterschiedlicher Größe sind, sind wir Partner auf Augenhöhe. Die Kundenberater stehen uns auch nach dem Verkauf zur Seite.“ Selbst für 15 Jahre alte Maschinen könne der kaufmännische Leiter Ersatzteile anfordern, was sowohl die Langlebigkeit der Maschine als auch den Service unterstreiche.

Die Partnerschaft zahlt sich für Martus aus. „Wir konnten in den vergangenen Jahren den Umsatz um 20 Prozent steigern, und zwar jedes Jahr“, verrät Kostoláni. Neben den Maschinen sind dafür auch gute, stabile Beziehungen entscheidend. Sei es zu TRUMPF oder zur eigenen Belegschaft: Martus kann sich auf seine Partner in jeder Hinsicht verlassen.

Verlässlichkeit zählt: Bei Martus gilt im Unternehmen und in der Partnerschaft mit TRUMPF, dass alle an einem Strang ziehen.



FOTOS: Klaus Schwaiger

02

Im Detail:

TruMatic 5000 mit neuem SheetMaster

Das Unternehmen Martus in der Slowakei setzt konsequent auf **Automatisierung**. Einen bedeutenden Schritt auf dem Weg zur vernetzten Fertigung stellt die Kombination aus der **TruMatic 5000** mit dem neuen SheetMaster dar – die neue Fertigungszelle für den Stanz-Laser-Prozess. Wir zeigen, wie leistungsstark, energieeffizient und prozesssicher die neue Lösung von TRUMPF ist.

Kurz & kompakt

Die hochproduktive autonome Stanz-Laser-Fertigungszelle

Die **Fertigungszelle aus TruMatic 5000** und neuem **SheetMaster** automatisiert den Materialfluss in der Stanz-Laser-Produktion vollständig. Dazu gehören alle Prozessschritte vom Beladen bis zum Entladen, Palettieren und Sortieren. Neue Maßstäbe bei ihrer Produktivität setzt die Fertigungszelle mit einer Laserleistung von 6 kW. Gleichzeitig arbeitet sie besonders energieeffizient.

Vollautomatisierte autonome Produktion

Ob Düsen- oder Werkzeugwechsel: Dank vielfältiger **Automatisierungskomponenten** arbeitet die TruMatic 5000 zuverlässig und prozesssicher rund um die Uhr.

Produktiv, effizient und energiesparend

Dank des leistungsstarken und hocheffizienten TruFiber Lasers mit **6 kW** in Verbindung mit der neuen **Universalschneideinheit**, dem DeltaDrive und dem SheetMaster erzielt die Fertigungszelle den **höchstmöglichen Durchsatz** in der Fertigung und spart bis zu **65 Prozent Energie**¹⁾.

¹⁾ Im Vergleich zu Maschinen mit hydraulischem Stanzantrieb und TruFlow CO₂-Laser.

Effizientes und zuverlässiges Beladen

Der neue SheetMaster von TRUMPF belädt die TruMatic 5000 schnell und effizient mit Rohmaterial. Beim Vorver-einzeln trennt die Lösung die Blechtafeln hauptzeitparallel voneinander und legt sie anschließend in die Maschine ein. Der Materialfluss läuft einwandfrei und die Produktions-abläufe sind perfekt aufeinander abgestimmt.

Hochproduktives Bearbeiten – Stanzen, Umformen und Laserschneiden

Die TruMatic 5000 stanzt hochproduktiv, dasselbe gilt fürs Laserschneiden und Umformen. Höchste Teilequalität und eine gesteigerte Flexibilität gewährleistet dabei eine absenk-bare Matrize. Die Maschine sortiert Kleinteile effizient, während der ToolMaster automatisch und unterbrechungs-frei das passende Stanzwerkzeug rüstet. Der 6-kW-Laser ermöglicht eine besonders hohe Produktivität beim Laser-schneiden. Die Programmiersoftware TruTops Boost stei-gert zudem die Gesamteffizienz der Bearbeitung.

Einfaches Werkzeughandling

Bediener können das Magazin des ToolMasters mit den benötigten Werkzeugen bestücken, **ohne den Stanz- und Schneidprozess** zu unterbrechen. Auch wenn sie Werkzeuge zum Nachschleifen entnehmen, bleibt der Produktions-prozess ungestört.

Flexibles Entladen und Palettieren

Der SheetMaster kann fertig bearbeitete Teile selbstständig entnehmen. Dafür sorgen einzeln ansteuerbare Sauger. Das Restgitter entnimmt anschließend der GripMaster. Ganz neu: Die verfahrbare Y-Achse des SheetMasters ermöglicht noch mehr Flexibilität beim Palettieren.

Große Materialvielfalt

Der Festkörperlaser TruFiber ist unempfindlich gegenüber **Rückreflexion** und bewältigt selbst stark reflektierende Materialien wie Kupfer oder Messing problemlos. Neben den Standard-materialien schneidet der Laser eine Vielzahl von Buntmetallen in unterschiedlichen Dicken mit demselben Schneidkopf. Das **spart Neben-zeiten** und die Produktivität steigt.

Zum Kunden

MARTUS, s.r.o.
Považská 67
940 67 Nové Zámky
Slowakei
www.martus.sk
E-Mail: info@martus.sk
Tel.: +421 35 6400 844

Maschinenpark

- 3x TruBend Cell 7000
- TruBend Cell 5000
- TruPunch 3000
- 3x TruPunch 5000
- TruLaser 5030 fiber mit TruStore
- TruLaser 5040 fiber
- 2x TruBend 5170
- TruBend 5085
- TruBend 7036
- TruMatic 6000

Loyalität in Guimarães

WARMHERZIG IM EISKALTEN BUSINESS



In 42 Jahren hat sich Jordão aus dem Nichts zum führenden Hersteller **von maßgeschneiderten und Standard-Kühlmöbeln** entwickelt. Beständigkeit und Familiensinn spielten dabei eine große Rolle. Jetzt will das Familienunternehmen seinen Umsatz bis 2026 deutlich erhöhen. Um das Ziel zu erreichen, investieren die Portugiesen wie nie zuvor – und setzen auf **Automatisierung und digitale Vernetzung** von TRUMPF.

FOTOS: Eduardo Martins

Mitten im Satz dreht sich Isidro Lobo um und sucht etwas. Gerade ist die Frage nach den Werten aufgekommen, die sein Unternehmen verkörpert. Einen kurzen Moment später ist der Geschäftsführer des Kühlmöbelherstellers Jordão wieder präsent, dem Gespräch zugewandt und bester Laune. Er hält ein kleines Schild hoch, auf dem genau diese Werte aufgelistet sind: positive Einstellung, Ehrgeiz, Teamgeist, Integrität und Exzellenz. Dazu kommt die Unternehmensmission: „Die besten Lösungen für die Aufbewahrung und Präsentation von Lebensmitteln schaffen. Aus Herausforderungen Lösungen machen. Die Umwelt respektieren.“ Jeder neue Mitarbeiter bekommt das Schild zum Einstieg ausgehändigt. Lobo will damit vor allem eines demonstrieren: Jordão predigt Werte nicht nur, sondern lebt sie seinen Mitarbeitern vom ersten Tag im Betrieb an vor.

José Júlio Jordão hat das Unternehmen 1982 im nordportugiesischen Guimarães gegründet. Mit 22 Mitarbeitern fing es damals an. Mittlerweile hat sich die Belegschaft mit 250 Mitarbeitern mehr als verzehnfacht. Jordão ist heute einer der führenden europäischen Hersteller von maßgeschneiderten und Standard-Kühlmöbeln für den Lebensmitteleinzelhandel und die Gastgewerbebranche und hat namhafte Kunden auf der ganzen Welt, der Umsatz lag zuletzt bei 21,5 Millionen Euro.

Platz schaffen: Zwei Fabrikgebäude reichten nicht. Um weiter wachsen zu können, baute Jordão 10.000 Quadratmeter an neuer Produktionsfläche.



Jordão steht für Innovation und für die Verbindung von Technologie und Nachhaltigkeit. Das Unternehmen bietet digitale, effiziente und umweltfreundliche Lösungen, die den Kunden helfen, ihren Energieverbrauch zu senken und ihre Lebensmittel zu präsentieren. Letzten Herbst gab es für eines seiner Produkte auf einer der wichtigsten Messen für die Gastronomie- und Hotelbranche weltweit sogar einen Innovationspreis.

Im Jahr 2021 ging das Unternehmen eine Partnerschaft mit TRUMPF ein. Jordão suchte eine Maschine, um kleine Metallteile für Kühltheken schneller automatisch zu biegen. Mit der TruBend Cell 7000 konnte TRUMPF eine passende Lösung anbieten. Die Partner teilen nicht nur Geschäftsinteressen, sondern haben auch als Familienunternehmen und Innovationstreiber Gemeinsamkeiten. Die Grundlage für eine längere Beziehung war damit gelegt. Jordão kaufte weiter ein: Es folgten die 2D-Laserschneidmaschine TruLaser 3040 fiber und das Kompaktlager TruStore. In Kombination mit dem LiftMaster Compact und dem Part Master schneidet das System die Teile in der Fertigung des Kühlmöbelherstellers vollautomatisch.

Jordão schätzt sowohl an der TruBend 7000 Cell als auch an der TruLaser 3040, dass sie einfach zu programmieren sind und eine hohe Produktivität und Teilequalität mitbringen. Dadurch spart das

» Wir lassen **Mitarbeiter nicht fallen**, wenn es einmal schwierig wird. «

Isidro Lobo, Geschäftsführer Jordão

Unternehmen Zeit und Kosten. Außerdem fällt dank der hohen Teilequalität weniger manuelle Nacharbeit an, was die Mitarbeiter entlastet.

Doch moderne Maschinen allein reichen nicht aus, um langfristig erfolgreich zu sein. „Die Mitarbeiter müssen gut drauf sein, wenn sie in die Fabrik kommen“, sagt Isidro Lobo. Die Geschäftsführung trägt dazu bei. Sie lebt Beständigkeit vor. So sind Schnellschüsse und unüberlegte Entscheidungen nicht die Sache des Familienunternehmens aus Guimarães. Lobo selbst steht wie kein anderer für diese Kontinuität. Seit mehr als 40 Jahren führt er die Geschäfte. Künftig soll das Unternehmen in den Händen eines erfahrenen Teams bleiben.

FOTOS: Eduardo Martins



Innovative Highspeed-Biegezelle: Die TruBend Cell 7000 ist ein kompaktes System, mit dem sich Kleinteile hochdynamisch und wirtschaftlich biegen lassen.

Beständigkeit und Loyalität nach innen und außen

Der erfahrene Chef sieht die familiäre Konstellation pragmatisch. Die Beständigkeit der Führung spiegelt sich auch in den Beziehungen wider, die Jordão zu seinen Mitarbeitern und Kunden pflegt. Sie ist geprägt von Loyalität und Respekt und der Überzeugung, Lösungen zu finden, auch wenn es einmal schwierig wird. So war es beispielsweise in den Jahren 2008 und 2009, als die Wirtschaft- und Finanzkrise viele Unternehmen ins Wanken brachte. Auch Jordão spürte die Schockwellen, die Aufträge gingen abrupt zurück. Teile der Belegschaft mussten gehen. Viele sahen sich einer ungewissen Zukunft gegenüber, darunter auch ältere Mitarbeiter, die seit der Unternehmensgründung mit an Bord gewesen waren. Doch Lobo und sein Team schafften es, ihnen einen weichen Übergang zu ermöglichen. „Wir haben eine Lösung gefunden. Die betroffenen Mitarbeiter konnten vorzeitig in Ruhestand gehen“, erklärt Lobo. Für ihn hat diese Episode große Bedeutung. „Wir haben durch dieses Vorgehen auch den jüngeren Mitarbeitern gezeigt, dass wir sie nicht fallen lassen, wenn es schwierig

wird. Dass sie nicht nur eine Nummer im Betrieb sind.“ Menschen, die ihr Leben lang für das Unternehmen gearbeitet haben, wolle die Geschäftsführung fair behandeln, so Lobo: „Jordão has memory“, sagt er knapp. Will heißen: Jordão vergisst nicht, was Mitarbeiter geleistet haben.

Diese Werte haben zum Erfolg von Jordão maßgeblich beigetragen. Und auch in den Geschäftsbeziehungen des Unternehmens zu seinen Kunden spielen die Werte eine wichtige Rolle. Mit manchen Kunden wie einem Betrieb aus Norwegen arbeitet Lobo seit den Anfangstagen zusammen. Hat sich erst einmal eine Beziehung etabliert, ist es für Jordão fast immer eine langfristige Sache. „Die Kunden wissen, dass sie mich immer anrufen können, dass wir immer für sie da sind“, sagt Isidro Lobo.

Eine langfristige Sache ist auch die Partnerschaft mit TRUMPF. Jordão hat erkannt, dass das Hightechunternehmen nicht nur die Qualität der Produkte verbessern kann, sondern auch die Produktivität des Unternehmens. Denn wie in Deutschland leiden auch portugiesische Unternehmen unter dem Fachkräftemangel.

Qualitätscheck: Ein Spezialist für Kühltechnik überprüft die Kühlleistung mithilfe von Lebensmittelsimulanz-Sonden.





Eingespield: Isidro Lobo (Mitte), seine Tochter Joana Jordão Lobo (rechts), Direktorin für Forschung, Entwicklung und Innovation, und sein Schwiegersohn und Handelsdirektor Joao Almeida (links) bilden gemeinsam das Führungsteam.

Die Automatisierung der Prozesse mit den Maschinen von TRUMPF ist also unverzichtbar, um wettbewerbsfähig zu bleiben. Als nächsten Schritt möchte Jordão die TRUMPF Software Oseon zur Fertigungssteuerung einführen. Sie soll dem Unternehmen helfen, den Automatisierungsgrad weiter zu steigern und den Materialfluss zu verbessern.

Ehrgeizige Ziele

Für die Zukunft hat sich Jordão ehrgeizige Ziele gesteckt. „Wir wollen bis 2026 den Umsatz von 2022 verdoppeln“, sagt Geschäftsführer Lobo. Die Weichen dafür hat die Geschäftsführung bereits gestellt. Jordão hat zwei Gebäude neben der eigenen Fabrik gekauft. 10.000 Quadratmeter an neuer Produktionsfläche sind hier entstanden – die größte Investition der Unternehmensgeschichte. Sie war wichtig, um die Wachstumsstrategie von Jordão zu verwirklichen.

Das Interesse an den maßgeschneiderten Kühlregalen wächst. „Vor allem der Lebensmitteleinzelhandel hat in der letzten Zeit an



» Jordão hat erkannt, dass wir **Probleme lösen** können. «

Carlos Silva, Vertriebsmitarbeiter bei TRUMPF

Bedeutung gewonnen“, sagt Lobo. Kunden aus der Gastronomie wie Hotels, Restaurants und Cafés sind für Jordão weiterhin von großer Relevanz. Mittlerweile muss das Unternehmen in der Lage sein, auch kleinere Supermärkte zu bestücken.

TRUMPF unterstützt den Wachstumskurs von Jordão. Als Leitanbieter und Leitanwender für die digital vernetzte Fertigung bringt das Hightechunternehmen alles mit, um die portugiesische Firma mithilfe von Automatisierung zu neuen Produktivitätssprüngen zu verhelfen. TRUMPF Vertriebsmitarbeiter Carlos Silva bringt es so auf den Punkt: „Jordão hat erkannt, dass wir Probleme lösen können.“



Weitblick: Seit 40 Jahren verfolgt Isidro Lobo die Mission, exzellente Kühlmöbel zu produzieren.

FOTOS: Eduardo Martins

03

Im Detail:

Laserschneiden mit FlexLine

Der portugiesische **Kühlmöbelexperte Jordão** setzt bei seiner Produktion auf die **TruLaser 3040 fiber**, eine leistungsstarke 2D-Laserschneidmaschine von TRUMPF. Fürs Laserschneiden bringt TRUMPF zur INTECH die neue Funktion FlexLine auf den Markt. Sie ermöglicht **optimale Schneid-ergebnisse** in Baustahl mit verschiedenen Materialeigenschaften. Selbst filigrane Konturen lassen sich damit problemlos in dicke Bleche schneiden, ohne dass die Material- und Oberflächengüte zum Hindernis wird.

Kurz & kompakt

Der Geländewagen unter den Laserschneidfunktionen

Was haben ein Geländewagen und Laserschneiden gemeinsam? Auf den ersten Blick nicht viel.

Doch mit der **Technologie FlexLine** kann sich der Laser problemlos auf vielseitigen Untergründen bewegen, ebenso wie das Fahrzeug. Dadurch steigen die **Materialtoleranz** und die **Flexibilität** in der Fertigung bei gleichbleibend hoher Teilequalität.

Der Markt bietet eine Vielzahl an Stahlsorten. Sie unterscheiden sich stark hinsichtlich ihrer Qualität, ihres Kohlenstoffanteils und ihrer mechanischen Eigenschaften. Um beste Ergebnisse bei der Bearbeitung verschiedener Material- und Oberflächengüten zu erzielen, müssen Anwender die Prozesse auf die Materialart anpassen. Das ist zeitaufwendig und es fallen unproduktive Nebenzeiten an. Zusätzlich sind Blechfertiger immer häufiger dazu gezwungen, auf Material zurückgreifen, das nicht fürs Laserschneiden optimiert ist. Die Gründe dafür sind steigende Stahlpreise, geringe Verfügbarkeiten oder hohe Mindestabnahmemengen seitens der Hersteller. Gerade hier kann es sehr zeitaufwändig sein, die Parameter entsprechend anzupassen. Mit FlexLine ist es Unternehmen problemlos möglich, verschiedene Material- und Oberflächengüten mit der Laserschneidmaschine zu bearbeiten.

Außerdem ermöglicht es FlexLine den Anwendern, Bauteile auf der Laserschneidmaschine zu fertigen, die sich bislang dafür nur bedingt

eignen. Beispielsweise erfordern Baumaschinen bestimmte mechanische Eigenschaften, die sich oft nur mit besonders robusten Stählen erzielen lassen. Mit FlexLine reagiert die Laserschneidmaschine weniger sensibel auf solche Materialgüten. Damit können Anwender die Vorteile des Laserschneidens wie beispielsweise die hohe Genauigkeit und Produktivität auch für Anwendungen nutzen, für die sie bislang auf eine andere Technologie ausweichen mussten.

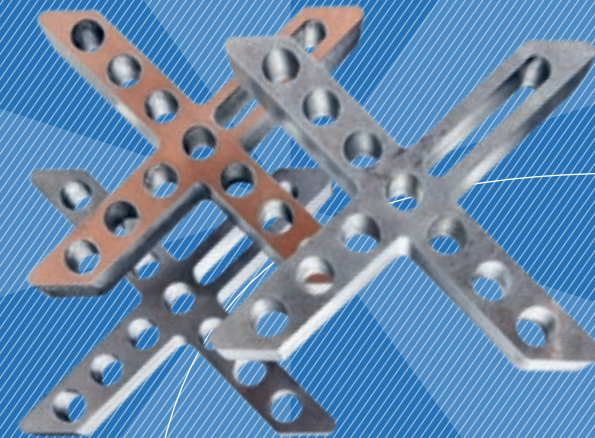
Die hohe Robustheit der Funktion beruht auf einem innovativen Brennschneidprozess mit optimierten Schneidaten und einem verbesserten Düsendesign. Die FlexLine-Parameter sind von Grund auf toleranter und robuster gegenüber lieferanten- und chargenabhängigen Schwankungen sowie unterschiedlichen Material- und Oberflächengüten. Dadurch sparen Maschinenbediener Zeit, da sie Prozessparameter seltener anpassen müssen. TRUMPF bietet die Funktion für seine Maschinenserien fürs 2D-Laserschneiden TruLaser 3000 fiber und TruLaser 5000 fiber an.

Zum Patent angemeldetes Düsendesign

Beim neuen Schneidprozess entsteht viel Wärme. Damit der Schnitt dennoch sicher gelingt, kühlt Druckluft die neue FlexLine Düse während des Schneidens. Die verlängerte Düse ist zudem mit dem Düsenwechsler kompatibel.



FlexLines Top Ten



01

Erhöht die Materialtoleranz signifikant

02

Robust gegenüber chargen- oder lieferantenabhängigen Qualitätsschwankungen des Materials

03

Reduziert Fehlschnitte und Ausschuss aufgrund von Materialschwankungen

04

Gewährleistet eine hohe Teilequalität bei verschiedenen Verfahren zur Oberflächenbehandlung

05

Ermöglicht ein größeres Materialspektrum für Laserschneidanlagen und vergrößert die Auftragsvielfalt

06

Spart Zeit bei der Anpassung von Prozessparametern

07

Schneidet selbst filigrane Konturen durch geringeren Wärmeeintrag prozesssicher

10

Kürzere Programmlaufzeiten, weil beispielsweise Abdampfprozesse entfallen

09

Großes Einsparpotenzial beim Einkauf des Baustahls

08

Verbessert die Teilequalität in Lasergütematerial, insbesondere bei hohen Blechdicken

Zum Kunden

José Júlio Jordão Lda.
Parque Industrial - Pavilhão F11,
4805-298 Ponte GMR - Portugal
www.jordao.com
E-Mail: geral@jordao.com
Tel.: +351 253 470 700

Maschinenpark

- TruLaser 3040 fiber mit LiftMaster Compact und Part Master
- Software Oseon
- TruStore
- TruBend Cell 7000



04

DEUTSCHLAND

Loyalität in Ditzingen

WIE KAMERAS SEHEN LERNEN

FOTOS: Stephanie Trenz

Das **Computer-Vision-Team** von TRUMPF bringt Künstlicher Intelligenz (KI) bei, Daten korrekt einzuordnen. Dafür kategorisieren die Experten auch mal 100.000 Bilder von Hand. Professor Dr. Sepp Hochreiter von der Universität Linz in Österreich, ein Pionier beim Thema KI, hat vor fünf Jahren den Maschinenbauern zugerufen: „Vermasselt es nicht!“ Auch heute wünscht er sich mehr Tempo und viel mehr Daten – ist aber begeistert von dem, was in Ditzingen passiert.

» Nur fünf Prozent sind KI, **95 Prozent sind Daten.** Daten auslesen, kuratieren, labeln, Datensätze für Problemlösungsziele zusammenstellen. «

Korbinian Weiß,
Team R&D Manager Machine Vision & AI bei TRUMPF

Remote Control: Auf dem großen Kontrollmonitor sieht Korbinian Weiß dank vieler installierter Kameras genau, was gerade in der Maschine passiert, und kann gegebenenfalls eingreifen.



„Blech ist grundsätzlich der Feind jeder Kamera!“, sagt Korbinian Weiß. Seit Jahren versucht er, die beiden einander näher zu bringen. „Blech spiegelt, es biegt sich, ist dünn, kann wabbeln und jede Form haben.“ Eine Kamera tut sich schwer, Blech überhaupt zu erkennen. Künstliche Intelligenz (KI) hilft, eben solche Probleme immer besser zu lösen.

Daten als Fundament

Weiß leitet das KI-Bildererkennungsteam bei TRUMPF in Ditzingen. Wenn es nach ihm ginge, wären beispielsweise in der TruLaser Center 7030, dem ersten Laservollautomaten von TRUMPF, mindestens 24 Kameras installiert. Aktuell sind es „nur“ zwölf, die Umengen von Bildern und Videoclips liefern. Sie bilden zusammen mit vielen anderen Daten die Basis für die Weiterentwicklung der Maschinen und für ganz neue Produkte, sie sind sozusagen das Fundament für die Arbeit des Computer-Vision-Teams. Aber wo ist eigentlich die KI oder auf Englisch AI, „Artificial Intelligence“, wenn eine TruLaser Center 7030 ein Blech nach

dem anderen schneidet? Eine Begriffsklärung kann helfen: KI ist ein wissenschaftlicher Forschungsbereich mit vielen Teilbereichen. Maschinelles Lernen ist einer davon. Damit Maschinen wie die TruLaser Center 7030 „lernen“ und in der Folge noch besser und effizienter funktionieren können, benötigen sie Werkzeuge und Methoden in Form entsprechender Software. Maschinelles Sehen, Spezialisten sprechen auch von Computer Vision, ist eine dieser Methoden.

Lösung für den Sorting Guide

Korbinian Weiß ist eigentlich Maschinenbauer, hat aber schon früh bei TRUMPF softwaregesteuerte Projekte entwickelt. Er war Projektleiter beim TRUMPF Sorting Guide, für den ursprünglich kein Einsatz von KI geplant war. Der Sorting Guide sollte mit ganz klassischen Algorithmen arbeiten. „Das hat bei uns in der Versuchshalle super funktioniert, wir hatten Top-Ergebnisse“, erzählt der 37-Jährige. Dann sind sie damit zum Testkunden gegangen – „und nichts hat funktioniert“.



Korbinian Weiß trainiert die KI mit mehr als 100.000 Bildern aus dem Maschinenraum der TruLaser Center 7030.

Das Problem waren die Lichtverhältnisse. Die vielen hellen und dunklen Materialien, spiegelnden Oberflächen und Gegenstände im Umfeld überforderten die Algorithmen. Weiß: „Das haben wir nur mit KI in den Griff bekommen.“ Grundlage waren mehr als 100.000 Bilder, die das Computer-Vision-Team erst einmal von Hand labeln, also klassifizieren musste. Mit der Information, ob auf einem Bild ein Blechteil zu sehen war oder eben nicht, und den entsprechenden Algorithmen konnte es die Software „trainieren“, um die Vorhersagegenauigkeit in unzähligen Trainingsschleifen immer weiter zu verbessern.

KI erklären: Der Computer-Vision-Experte von TRUMPF erklärt gerne, wie KI beim Blechschnitten hilft.



Nicht immer KI

„Nur fünf Prozent sind KI, 95 Prozent sind Daten“, erklärt der 37-Jährige die Arbeitsweise seines Teams – und die eigentliche Herausforderung: „Daten überhaupt erst einmal sammeln, Daten kuratieren, Daten labeln, Datensätze für unterschiedliche Problemlösungsziele zusammenstellen, die richtige Balance in den Daten finden ...“ Manchmal reichen klassische Algorithmen völlig aus, um ein Kundenproblem zu lösen. Immer öfter aber nicht.

Seit der Entwicklung des Sorting Guide, den TRUMPF 2020 auf den Markt gebracht hat, hat sich im Bereich Computer Vision viel getan. Nicht nur die Technik und die Algorithmen-Datenbanken sind besser geworden, auch die Denkweise hat sich verändert. „Wenn wir heute Produkte entwickeln, denken wir immer schon an die Daten“, sagt Weiß. Deswegen sind in der TruLaser Center 7030 Kameras verbaut und deswegen sind ganz neue Geschäftsmodelle möglich. Dazu gehört beispielsweise das neue Pay-per-Part-Modell von TRUMPF.

Nachtschicht remote

Bei diesem Geschäftsmodell steht das vollautomatisierte Flaggschiff des Hochtechnologieunternehmens zwar beim Kunden in der Halle und produziert dort die gewünschten Teile, die Steuerung übernimmt aber ein TRUMPF Team am Standort Neukirch in Sachsen im Drei-Schicht-Betrieb, also auch nachts. Die Kameras ermöglichen dem Team Einblicke tief in die Maschine und liefern pausenlos Daten. Sollte einmal ein Blechteil hängen bleiben, zeichnen die Kameras einen Videoclip von einigen Sekunden vor dem Ereignis bis einige Sekunden danach auf. Damit wiederum kann die KI trainieren, solche Fehler künftig zu vermeiden.

Effizienterer Maschineneinsatz, längere Laufzeiten, höhere Stückzahlen, Materialersparnis, Wartungsvorhersagen, Assistenzsysteme – die Einsatzmöglichkeiten von KI sind vielfältig und stehen gerade noch ganz am Anfang. „Im Vision-Bereich passiert gerade sehr viel“, sagt Korbinian Weiß und freut sich auf das Jahr

FOTOS: Stephanie Trenz

2024. Zum Beispiel werden smarte Kameras, auf denen selbst KI zum Einsatz kommt, bald ein Thema in den Maschinen von TRUMPF werden.

Robotik neu gedacht

Er und sein Team arbeiten an einigen Forschungsprojekten mit. Unter anderem als einer der Partner bei Google Intrinsic, einem Vorhaben, das Robotik völlig neu denkt. Der große Traum von Korbinian Weiß ist die autonome Maschine. Der Weg dorthin ist noch weit. Ein nächster Schritt ist die Vorhersage, wie wahrscheinlich ein bestimmtes Blechteil in einer Maschine ein Problem verursachen kann. Gelingt das zuverlässig, produziert die Maschine die unproblematischen Teile nachts, die anderen in der Tagschicht, wenn ein Fachmann danebensteht. „Aber das ist wahnsinnig komplex.“

Aufwachen!

„Vermasselt es nicht!“, hat Professor Dr. Sepp Hochreiter vor fünf Jahren bei der Hannover Messe den deutschen Maschinenbauern zugerufen. „Vermasselt den Vorsprung im Anlagenbau nicht.“ Der Maschinenbau sei blind, halte nicht wie Facebook oder Apple dauernden Kontakt zum Kunden, analysiere seine Daten nicht, sofern er sie überhaupt habe. „Maschinenbauer und Anwender müssen aufwachen.“

» **Blech** ist der **Feind** jeder Kamera. Es spiegelt, biegt sich, ist dünn, kann wabbelig sein und jede Form haben. «

Korbinian Weiß,
Team R&D Manager Machine Vision & AI bei TRUMPF

Maschinendaten, wie sie TRUMPF in seiner Smart Factory erhebt, helfen dem Computer-Vision-Team, die KI zu trainieren.



Professor Hochreiter gilt weltweit als Koryphäe für Künstliche Intelligenz. Der gebürtige Niederbayer leitet das Institut für Machine Learning der Johannes-Kepler-Universität Linz und das Labor für Artificial Intelligence dort. Im vergangenen Jahr erhielt er den Deutschen KI-Preis der Medienmarke „Welt“ des Axel-Springer-Konzerns. Es ist der höchstdotierte Preis seiner Art in Deutschland. Aktuell arbeitet Hochreiter unter anderem an einem eigenen Sprachmodell, das ChatGPT weit überlegen sein soll. Auch heute, fünf Jahre später, sagt er: „Der Weckruf gilt immer noch.“ Der Maschinen- und Anlagenbau sei zwar gerade auch im Südwesten sehr gut unterwegs, aber heute gehe es nicht unbedingt darum, die beste Maschine zu bauen, sondern das beste Drumherum. Er beobachtet genau, was gerade bei dem Thema passiert – und ist begeistert von TRUMPF. „Das machen die dort sehr gut!“



Daten, Daten, Daten: Je mehr der kleinen Kameras in einer TruLaser Center 7030 installiert sind, umso mehr Daten bekommt das Team von Korbinian Weiß. Die Experten nutzen sie dazu, die KI zu trainieren. Dabei gilt: Mehr Daten ergeben bessere Ergebnisse.

Simulieren statt bauen

Den Wunsch von Korbinian Weiß nach mehr Kameras und Sensoren, also nach mehr Daten, ist genau Hochreiters Ding. Und dann blickt er weit in die Zukunft: Der Professor spricht von Datensharing als neuem Modell unter Firmen, neuen Geschäftsmodellen durch die Vernetzung von Kunden, besserer KI durch mehr Daten, dadurch besserer Maschinenauslastung und mehr. Ganz konkret arbeiten er und sein Team gerade auch an neuen Simulationsmodellen für die lokale Industrie rund um Linz.

Das Sprachmodell ChatGPT hat mit seiner Veröffentlichung einen regelrechten Hype um das Thema KI ausgelöst. Davon profitiert auch der Bereich Computer Vision. Für dieses Jahr erwartet Korbinian Weiß einen regelrechten Entwicklungsschub in diesem KI-Teilgebiet. Und er ist selbst gespannt, welche neuen Möglichkeiten das für die TRUMPF Maschinen eröffnet.



Interessantes, Wissenswertes & Überraschendes.



Big BANG für künftige Blechprofis

TRUMPF setzt sich im „**Beruflichen AusbildungsNetzwerk im Gewerbebereich**“ (BANG) für die Attraktivität von Berufen in der Blechbearbeitung und eine hochwertige Aus- und Weiterbildung ein. Dafür hat TRUMPF die BANG-Lehrfabrik Blechprozesstechnik in Steinhagen bei Bielefeld mit einem modernen Maschinenpark ausgestattet. Hier lernen Auszubildende und Fachkräfte alles Notwendige entlang der gesamten Prozesskette Blech – von der Konstruktion über die Fertigungsverfahren bis hin zur digitalen Vernetzung. Das wirkt dem Fachkräftemangel entgegen und steigert die Effizienz der Fertigung. Die Mitarbeiter von TRUMPF Kunden können kostenfrei am zwölfwöchigen BANG-Lehrgang „Laserschneiden und Blechbearbeitung“ teilnehmen. So erhalten sie wichtiges Fachwissen für ihre Arbeit in der Blechbranche.



Maschinen für Südostasien: TRUMPF eröffnet neuen Showroom in Bangkok

Einen neuen Showroom in Bangkok für Kunden aus dem südostasiatischen Raum eröffnete TRUMPF im Februar 2024. Auf einer Fläche von 700 Quadratmetern zeigt die thailändische Tochtergesellschaft Maschinen zum **Schneiden, Biegen und Schweißen** von Blechen sowie **Smart-Factory-Lösungen**. Viele der Anlagen sind Einsteigermaschinen, zugeschnitten auf mittelständische Unternehmen. Im neuen Showroom steht aber auch eine Laserschneidmaschine mit einem **24-Kilowatt-Laser**. „Vom 24-Kilowatt-Laser und den Einstiegsprodukten erwarten wir uns erhebliche Umsätze in Thailand“, sagt Decha Lertvilasak, General Manager bei TRUMPF in Thailand und den Philippinen.



TRUMPF baut neue Fabrik in Indien

TRUMPF errichtet in Pune, Indien, eine **neue Produktionsstätte**. „Indien entwickelt sich stark und hat Wachstumspotenzial. Die Nähe zu diesem aufstrebenden Markt ermöglicht es uns, effizienter zu produzieren und schneller auf Kundenbedürfnisse zu reagieren. Mit dem neuen Standort können wir **globale Synergien** nutzen. Langfristig wollen wir von Indien aus weitere Märkte beliefern und unsere Lieferkette erweitern“, sagt Till Kueppers, Chief Operating Officer bei TRUMPF Werkzeugmaschinen, Deutschland. TRUMPF investiert rund fünf Millionen Euro in die neue Fabrik, in der noch dieses Jahr die Produktion beginnen soll. Ziel ist es, dort jährlich 300 Werkzeugmaschinen herzustellen. „Diese Investition ist der erste Schritt unserer **langfristigen**

Wachstumsstrategie in Indien. Das Werk wird mit Biegemaschinen der Serie TruBend 1000 beginnen, bis 2025 folgt die Laserschneidmaschinenreihe TruLaser 1000. „Indien hat viel Erfahrung im Maschinenbau. Gemeinsam mit hiesigen Talenten sorgen wir für TRUMPF Qualität vor Ort“, sagt Mohammed Hidayath, Director Sales von TRUMPF in Indien. TRUMPF erweitert auch seine **Support-Infrastruktur** um einen Showroom in Bengaluru, der noch in diesem Jahr in Betrieb gehen soll. Das soll den Service für die Kunden stärken. Mit einer Software-, Forschungs- und Entwicklungseinrichtung in Chennai ist TRUMPF zudem in der Lage, den Kunden umfassende IT-Lösungen anzubieten.

FOTOS: TRUMPF, DNWE



TRUMPF erhält Preis für Unternehmensethik

Für die Einhaltung ethischer Standards und seine verantwortungsvolle Unternehmensführung hat TRUMPF Ende vergangenen Jahres den Preis für Unternehmensethik vom Deutschen Netzwerk Wirtschaftsethik (DNWE) erhalten. Prof. Albert Löhr, Vorsitzender des DNWE, würdigte TRUMPF in seiner Laudatio als ein **„Familienunternehmen der Spitzentechnologie“**. Das Unternehmen praktiziere eine proaktive Unternehmensethik, ohne das große Wort Ethik zu strapazieren. Andreas Möller, Leiter Unternehmenskommunikation, Politik und Marke bei TRUMPF, (Mitte) nahm den Preis von Stephan Grüninger, Vorstandsvorsitzender des DNWE, (links) und Prof. Dr. Michael Abländer, Vorsitzender der DNWE-Preisjury, (rechts) in Berlin entgegen.



Raumfahrt: TRUMPF und The Exploration Company kooperieren bei 3D-Druck

TRUMPF und das europäische Raumfahrt-Start-up „The Exploration Company“ kooperieren beim Bau von Kernkomponenten von Raumfahrzeugen für Missionen im Weltall. The Exploration Company nutzt künftig **3D-Drucker** des Hochtechnologieunternehmens, um damit Kernkomponenten für Triebwerke in Planegg bei München zu drucken. Ziel ist es, die Triebwerke wiederverwendbar und im Orbit betankbar zu machen. Das Start-up will 2026 in einer ersten Mission eine Raumkapsel mehrere Monate um die Erde kreisen lassen. Weitere Missionen zum Mond sind ab 2028 geplant. Die Raumfahrzeuge sollen zunächst Fracht befördern, langfristig sollen auch Menschen an Bord mitfliegen. „Mit unserer 3D-Druck-Technologie treiben wir die **Kommerzialisierung der Raumfahrtindustrie** voran. Wer heute in der Weltraumbranche Erfolg

haben will, muss additiv fertigen“, sagt Tobias Brune, bei TRUMPF verantwortlich für das Geschäft mit der additiven Fertigung. Konstrukteure führen mit der additiven Fertigung ganze Baugruppen zu einem einzigen Bauteil zusammen. **Das spart Gewicht und senkt die Komplexität**. Jedes eingesparte Gramm reduziert die Treibstoffkosten. Außerdem vermindern weniger komplexe Bauteile vor dem Raketenstart den Aufwand für Sicherheitsprüfungen, und im All erhöhen sie die Wahrscheinlichkeit für eine erfolgreiche Mission.



TRUMPF setzt in Japan auf Elektronik

Ein **neues Tech Center** im nördlichen Teil Ostjapans eröffneten TRUMPF Japan und der **Bereich Elektronik** im Dezember 2023. Der Standort befindet sich in Sendai in der Präfektur Miyagi. Shinjiro Takashi, Geschäftsführer von TRUMPF in Japan, sagte im Rahmen der Eröffnung: „Wir freuen uns sehr, dass wir in Sendai, das seit langem für die Halbleiterentwicklung und -fertigung bekannt ist, einen Standort einrichten können.“ Das neue Tech Center ermögliche es den Kunden, die Plasmageneratoren von TRUMPF noch effektiver einzusetzen.

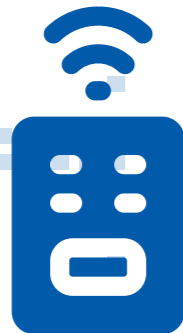
Fünf Möglichkeiten, wie Sie OPC UA in Ihrer Fertigung nutzen können

Aus einer modernen Blechfertigung ist der OPC-UA-Standard nicht mehr wegzudenken. Die universelle Schnittstellentechnologie ermöglicht es Ihren Maschinen, sicher und standardisiert mit angebotenen IT-Systemen zu kommunizieren. Mit diesen Daten können Sie zum Beispiel Stillstände vermeiden, Maschinen besser auslasten und Störfaktoren identifizieren. Doch die OPC-UA-Schnittstellen von TRUMPF bieten noch mehr hilfreiche Funktionen, die viele Anwender bislang noch nicht nutzen.



Materialfluss verbessern

Mit der OPC-UA-Schnittstelle von TRUMPF ist es bei vielen Maschinen des Hochtechnologieunternehmens möglich, den Materialfluss zu verbessern. Bei den 2D-Lasermaschinen, den Stanz-Laser-Maschinen und den Laserrohrschneidmaschinen finden Sie dank OPC UA problemlos heraus, welche Maschine gerade welches Bauteil mit welchem Material fertigt. Doch die Schnittstelle kann noch mehr: Sie gibt dem IT-System Informationen weiter, ob die Maschine be- oder entladen ist. Füllstände von Lager- und Entleerbehälter meldet sie an das IT-System. Künftig ist es mit OPC UA auch möglich, Informationen zur Belegung des Werkzeugmagazins automatisiert weiterzuverarbeiten. Dank solcher Maschinendaten vermeiden Sie Wartezeiten und Stillstände in Ihrer Fertigung, etwa weil Rohmaterial fehlt oder die Maschine umgerüstet werden muss.



1

Bessere Planbarkeit

Die OPC-UA-Schnittstelle Ihrer TRUMPF Maschine macht es möglich, die Fertigung besser zu planen. Sie können damit schnell und einfach ermitteln, wie viele Bauteile eines Auftrags bereits fertiggestellt sind und zu welchem Zeitpunkt die Maschine alle Werkstücke fertig bearbeitet hat. So finden Sie heraus, ob die tatsächliche Produktionszeit mit der geplanten Produktionszeit übereinstimmt. Kommt es beispielsweise zu Verzögerungen, können Sie Ihre Kunden rechtzeitig darüber informieren und Ihre Folgeprozesse entsprechend anpassen.

2

Darstellung frei wählen

Um Maschinendaten über die OPC-UA-Schnittstelle weiterzuverarbeiten, stehen Ihnen verschiedene Darstellungsmöglichkeiten zur Verfügung. Neben dem klassischen Dashboard auf Ihrem Monitor können Sie sich die Daten auch über ein Manufacturing Execution System (MES) ausgeben lassen. Weiterhin können Sie die Informationen nutzen, um damit automatisierte Benachrichtigungen oder E-Mails zu erzeugen. Übrigens funktioniert die Kommunikation über OPC UA unabhängig vom Betriebssystem – egal ob Sie Windows, Linux, iOS oder Android nutzen.

3

Datenschutz gewährleisten

Die OPC-UA-Schnittstelle bieten Ihnen ein Höchstmaß an Datenschutz. Viele Sicherheitsmechanismen wie elektronische Zertifikate und Zugriffsrechte bringt der Standard mit. Bereits 2015 hat das Bundesamt für Sicherheit und Informationstechnik (BSI) den OPC-UA-Standard zertifiziert. Um die Produktionsdaten datenschutzkonform auszutauschen, ist keine zusätzliche Hardware nötig. Bei allen TRUMPF Maschinen sind die Sicherheitsmechanismen des Standards bereits mit der Auslieferung aktiv.

4



Ältere Maschinen zukunftsfit machen

Stehen in Ihrer Fertigung auch ältere TRUMPF Maschinen ohne OPC-UA-Schnittstelle? Verfügt Ihre ältere TRUMPF Maschine über die Funktion „Remote Control Interface“, können Sie das Extension Cube in Verbindung mit der OPC UA Retrofit-Software einsetzen, um die Signale der Maschine auszulesen.

5



umati

Mindestens genauso wichtig, wie Maschinendaten zu erheben, ist es, sie weiterzuverarbeiten. Das ist die Voraussetzung, um Wertschöpfung zu ermöglichen. Hierfür sind IT-Systeme notwendig, die mit offenen Schnittstellenstandards wie OPC UA arbeiten können. Darum kümmert sich TRUMPF zusammen mit weiteren Partnern aus Wirtschaft, Politik und Forschung im **2017 gegründeten Verbund umati**. Unter der Leitung des VDW (Verein deutscher Werkzeugmaschinenfabriken) und des VDMA (Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbau) entwickeln die Mitglieder beispielsweise auf Basis von OPC-UA-Spezifikationen für unterschiedliche Branchen und Produkte. TRUMPF arbeitet bei umati verstärkt daran, Lösungen aus den Bereichen Werkzeugmaschinen, Lasertechnik und 3D-Druck über standardisierte Schnittstellen an IT-Ökosysteme anzubinden.

Ach so!

ALLES AUS EINER HAND – PARTNER-SCHAFTEN MACHEN ES MÖGLICH

Jeden einzelnen Schritt in der vollautomatisierten Prozesskette für die Rohrbearbeitung beherrschen? Auf den ersten Blick erscheint das wie eine Herkulesaufgabe. TRUMPF hat sich der Herausforderung angenommen. Das Unternehmen bietet seinen Kunden **maßgeschneiderte Lösungen aus einer Hand** an – von der separaten Einzelmaschine bis hin zur komplett automatisierten Anlage. Möglich ist das dank der zahlreichen starken Partner von TRUMPF.

1

Material lagern

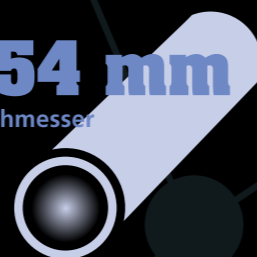
Am Anfang einer automatisierten Prozesskette steht das Lager. Seine Aufgabe ist es, die Maschine rund um die Uhr mit Rohmaterial zu versorgen. Hier setzt TRUMPF auf die Technologien von **STOPA**, weltweit führend bei **automatisierten Lagersystemen**. Die Lager von STOPA sind mit allen TruLaser Tube-Maschinen von TRUMPF kompatibel. Dank des modularen Aufbaus können sich Anwender ihr Lager bezüglich Länge, Breite und Höhe flexibel zusammenstellen.

2

Rohrlager mit Lageranbindung – automatisiert beladen

Im nächsten Schritt muss das Rohmaterial in die Rohrschneidemaschine gelangen. Dafür hat TRUMPF eine eigene Lösung parat. Die **Beladeautomatisierung** zwischen Rohrlager und Laser-Rohrschneidemaschine lagert das Rohmaterial automatisch aus dem STOPA-Rohrlager aus und transportiert es weiter. Anschließend vereinzelt das System die Rohre aus der Kassette und übergibt sie an den LoadMaster Tube, der die Maschine mit dem Material belädt.

Automatisiertes Beladen und Schneiden von Rohren bis zu **254 mm Durchmesser**



Laserrohrschneiden

Nach dem Beladen beginnt der Schneidprozess. TRUMPF bietet seinen Kunden drei verschiedene Maschinen fürs Laserrohrschneiden an. Die TruLaser Tube 3000 fiber eignet sich perfekt für den Einstieg oder als Ergänzungsmaschine. Wollen Anwender die Produktivität erhöhen und eine größere Bandbreite an Teilen fertigen, ist die TruLaser Tube 5000 fiber die Maschine der Wahl. Rohre in XXL bearbeitet die TruLaser Tube 7000 fiber ohne Probleme.

3

4

STARMATIK

100%
vollautomatisch

Automatisiert entladen

Nach dem Laserschneiden folgt der Entladevorgang. Die „Schnittstelle Entladeautomatisierung mit Längsförderband“ übergibt Fertigteile über ein Längsförderband an eine Roboteranbindung, wie beispielsweise den Entladeroboter des TRUMPF Solution Partners Starmatik. Körperlich anstrengende Entladetätigkeiten entfallen und Bediener können sich anderen Aufgaben widmen.

5

12.500 Rohrbiegemaschinen von **transfluid®** weltweit im Einsatz

An Rohrbiegemaschinen anbinden

Nach dem Schneiden folgt in der Prozesskette für die Rohrbearbeitung das Biegen. Auch hier bietet TRUMPF seinen Kunden mit der Technologie von **transfluid®** eine Lösung. Die Rohrbiegemaschinen des TRUMPF Solution Partners lassen sich problemlos in den Prozessablauf einbinden. So können Anwender das geschnittene Rohr nahtlos und automatisiert weiterverarbeiten.

transfluid
Die Lösung für Rohre.

7

Schweißen

Beim Schweißen entstehen aus Einzelteilen ganze Baugruppen. TRUMPF bietet seinen Kunden für diesen Vorgang einfache Lösungen wie beispielsweise die TruArc Weld 1000 fürs automatisierte Lichtbogenschweißen an oder TruLaser Weld Maschinen für Laserschweißen, die unterschiedlichen Anforderungen gerecht werden.

6

3D-Laserschneiden

Nach dem Biegeprozess können zusätzliche Beschnitte erforderlich sein, die vor dem Biegen aufgrund von Verzug nicht möglich waren. Hierfür eignet sich das 3D-Laserschneiden mit einer TruLaser Cell von TRUMPF. Die TruLaser Cell-Serie bietet vielseitige Optionen für unterschiedlichste Produktionsanforderungen für die Rohrbearbeitung, beginnend mit einer flexiblen Einstiegslösung, der TruLaser Cell 5030, bis zu einer hochproduktiven Maschine für die Serienfertigung, der TruLaser Cell 8030.

Weitere Partner:

- ARKU Maschinenbau GmbH
- Astes4 SA
- BECHTLE AG
- InspecVision Ltd.
- Jungheinrich AG
- NITRO PRO GmbH
- scrap² VALUE (sus.raw GmbH)
- TECOI CORTE S.L.

>30 Jahre Partnerschaft

STOPA



WAS DAS META-VERSE FÜR DIE INDUSTRIE BEDEUTET

Ein **virtuelles Industriezeitalter**, das vollständig mit der Realität verschmilzt, steht vor der Tür. Für Unternehmen eröffnen sich dadurch bisher ungenutzte Potenziale, etwa Produktionsabläufe virtuell zu testen und dadurch Ausfallzeiten zu reduzieren. Wann sich die Tür zu diesem **Metaverse** öffnet, ist noch nicht klar. Die Zeitenwende bei der Künstlichen Intelligenz hat aber eines verdeutlicht: Der Wandel kann über Nacht kommen und alles verändern. Der **Mehrwert** für die Industrie ist schon jetzt sichtbar.

» Wenn wir es richtig gut machen, können wir nicht nur die **Energiebilanz** verbessern, sondern schaffen es, mit der gleichen Anzahl an Mitarbeitern **viel mehr Kunden** zu bedienen. «

Ingo Sawilla, TRUMPF
Coordinator Data Governance und Data Security



Ingo Sawilla ist bald ein Vierteljahrhundert bei TRUMPF. Er startete im Jahr 2000 als Entwicklungsingenieur im Bereich Steuerungsentwicklung und leitete diesen ab 2005. Es folgten verschiedene Stationen in Führungspositionen. Aktuell bekleidet Sawilla Funktionen als Coordinator für Data Governance und Data Security, als Information Security Coordinator sowie als Data Protection Manager.

An einem sonnigen Frühlingmorgen im Jahr 2052 betritt ein Mitarbeiter die Werkhalle einer baden-württembergischen Blechfabrik. Die Frühschicht beginnt in Kürze. Wie jeden Morgen setzt er sich sein BCI-Headset auf, das nahtlos in seinen leichten Arbeitshelm integriert ist. BCI steht für Brain-Computer-Interface. Durch das Headset verbindet sich der Mitarbeiter neuronal mit den Fabrikssystemen. Über Gedankenbefehle weist er eine Blechschneidemaschine an, ein bestimmtes Muster zu schneiden.

Diese mühelose Art der Steuerung hat sich seit einigen Jahren industrieübergreifend als neuer Standard etabliert. Die in die Maschinen integrierten KI-Systeme interpretieren die Anweisungen des Mitarbeiters und setzen sie um. Kurz zuvor hat sich eine Kollegin um eine Kundenanfrage gekümmert. Ein KI-basiertes System hat die Anfrage analysiert und ein Design für die Teile entworfen.

Materialstärke, Gewicht, Haltbarkeit und Produktionskosten hat es als Hauptkriterien mit einbezogen. Nachdem sich eine Mitarbeiterin die Entwürfe angesehen und ein paar Kleinigkeiten angepasst hat, teilt sie die Informationen mit ihrem Kollegen, der die Maschine steuert.

Obwohl dieses Szenario nach Science-Fiction klingt, ist es greifbarer, als viele glauben. Denn die Menge der Technologien ist in den letzten Jahrzehnten exponentiell gewachsen. In diesem Jahrhundert



dürften noch weitere Technologiesprünge bevorstehen. Die Entwicklung der Künstlichen Intelligenz belegt das einmal mehr. Das Sprachmodell ChatGPT hat KI-Anwendungen über Nacht aus der Nische in die Mitte der Gesellschaft katapultiert. Sie wird nicht erst im Jahr 2052 in der Produktion wesentliche Aufgaben zumindest teilauf autonom ausführen.

In einem Metaverse sind Technologien wie KI und VR-Brillen allgegenwärtig. Die Fachwelt versteht darunter eine virtuelle Welt, die mit der physischen Realität verschmilzt. In dem dadurch entstehenden „immersiven“ Raum können sich Anwender mithilfe von Avataren bewegen und virtuelle Gegenstände nutzen. So ist es beispielsweise möglich, mit einem Freund, der am anderen der Welt wohnt, gemeinsam ein Konzert zu besuchen oder mit Experten aus verschiedenen Ländern an einem gemeinsamen Projekt zu arbeiten.



» Wir müssen uns klarmachen, dass der **digitale Zwilling** einmal mehr wert sein wird als die physische Maschine. «

Dr. Dietmar Laß, Forschungsmanager
Fraunhofer-Verbund IUK-Technologie

Das Metaverse ist bereits real – wenn auch noch unausgereift

Bereits heute ist das Metaverse bei vielen Unternehmen Realität – wenn auch in einem frühen Stadium. Es sei schon gegeben, sobald Kollegen in Echtzeit am selben 3D-Modell arbeiten, sagt Forschungsmanager Dietmar Laß vom Fraunhofer-Verbund IUK-Technologie in Berlin. „Das Konzept stammt aus den 1980er-Jahren. Langsam haben wir aber einen Reife- und Kostengrad erreicht, der immer mehr Möglichkeiten eröffnet“, sagt Laß. Dazu komme der Fachkräftemangel, der Unternehmen dazu zwingt, neue Wege der Effizienzsteigerung zu beschreiten. Heute bereits nutzen viele Unternehmen 3D-Umgebungen, um Mitarbeiter schnell anzulernen, sagt Laß – oder um Ingenieuren Softwarekompetenzen zu vermitteln. Entscheidend im Metaverse sei die Rückkopplung zwischen Maschinen und ihrem 3D-Modell.

Die Steuerung von Maschinen aus der Ferne ist ebenfalls nicht neu. „Früher hat das die Fachwelt Telepräsenz genannt“, sagt Ingo Sawilla, Coordinator Data Governance und Data Security sowie Data Protection Manager von TRUMPF. Als eines der ersten Unternehmen

FOTOS: TRUMPF, Fraunhofer IUK, Unsplash

begannen die Ditzinger vor zwei Jahrzehnten damit, sich auf Maschinen zu schalten, die in den Fabriken der Kunden standen. „Damals mussten wir uns mit Modems einwählen. Die Übertragung von Daten dauerte gut und gerne einmal zwei Stunden. Trotzdem war es technisch möglich“, sagt Sawilla. Die Methode habe es ermöglicht, Diagnosen zu erstellen und Maschinenparameter zu verändern.

Wie kleine Betriebe die Tür zum Metaverse aufstoßen

Vom Metaverse im Sinne einer virtuellen Welt, die vollständig mit der Realität verschmilzt, ist die Industrie noch ein ganzes Stück entfernt. Ein Problem auf dem Weg zur Immersion sei, dass die hohe Komplexität realer Fertigungen aufgrund von technischen Kapazitäten noch nicht vollständig virtuell abgebildet werden könne, gibt Ingo Sawilla zu bedenken. Noch können Computer komplexe Simulationen nur begrenzt in Echtzeit verarbeiten. Außerdem fehlen oft die nötige Bandbreite und Geschwindigkeit für die Übertragung



Dietmar Laß ist seit 2021 Senior Forschungsmanager beim Fraunhofer-Verbund IUK-Technologie in Berlin. Mit seinem Team fungiert er als Schnittstelle der Aktivitäten verschiedener Fraunhofer-Institute. Ihre Gemeinsamkeit: Sie alle setzen sich auf die eine oder andere Art mit dem Metaverse auseinander. Für Laß steht fest: „Das Metaverse wird kommen, wie und in welchem Ausmaß auch immer.“

großer Datenmengen. Kompromisslösungen aus realen und virtuellen Ansätzen seien nötig, so zum Beispiel digitale Zwillinge. Mit ihrer Hilfe lassen sich Prognosen erstellen und Simulationen durchführen, ohne die echten Objekte zu beeinflussen. Hohe Investitionen stehen derzeit noch einem Versprechen gegenüber, von dem niemand weiß, wann es eingelöst wird – und wann es messbaren Mehrwert liefert. Auch für Dietmar Laß steht fest: Das Metaverse wird die nächsten Stadien nur dann erreichen, wenn Unternehmen kooperieren und eine durchgängig virtuelle Wertschöpfungskette entsteht. Diese würde jeden einzelnen Schritt in einer integrierten digitalen Umgebung abbilden und reale und virtuelle Elemente nahtlos miteinander verbinden.

„Industrie-Initiativen sind wichtig, damit nicht jeder sein eigenes Süppchen kocht“, sagt Laß mit Verweis auf Initiativen wie Manufacturing-X, die souveräne Datenräume für die gesamte Industrie erschaffen. Sollte das gelingen, täten sich ungeahnte Potenziale auf. „Wir müssen uns klarmachen, dass der digitale Zwilling einmal mehr wert sein wird als die physische Maschine“, sagt Laß.

Auch kleine Betriebe können schon heute die Tür zum Metaverse aufstoßen. Ein Blechbearbeiter könnte virtuelle Showrooms einrichten, in denen Kunden Produkte in einer immersiven 3D-Umgebung betrachten und anpassen können, bevor sie eine Bestellung aufgeben. Durch so ein Angebot könnten die Betriebe neue Kundengruppen erschließen und nebenbei das eigene Profil stärken. Mehr Reichweite und Aufmerksamkeit könnten kleine Unternehmen auf der Suche nach Fachkräften außerdem durch virtuelle Recruiting-Events schaffen, in denen Bewerber in selbstgestalteten Avataren auftreten.

Für Experten wie Ingo Sawilla und Dietmar Laß steht fest: Das Metaverse wird ein Gamechanger. „Wenn wir es richtig gut machen, können wir nicht nur die Energiebilanz verbessern, sondern schaffen es, mit der gleichen Anzahl an Mitarbeitern viel mehr Kunden zu bedienen“, so Sawilla. Energiesparpotenziale ergeben sich beispielsweise durch virtuelle Prototypen, die physische Tests ersetzen, oder durch Fernarbeit in virtuellen Umgebungen.





Innovationen, Technologien & Zukunftstrends.



TRUMPF erleichtert Konstrukteuren mit KI die Arbeit

TRUMPF präsentiert auf der INTECH das neue Konzept „iAssist“, das Konstrukteure mithilfe von **Künstlicher Intelligenz (KI)** unterstützt. Die Software analysiert automatisch Optimierungspotenziale von Baugruppen und schlägt Verbesserungen vor. Konstrukteure müssen lediglich die STEP-Datei ihrer Baugruppe hochladen. Innerhalb von Sekunden liefert die KI das Analyseergebnis. „Mit iAssist kommen Konstrukteure deutlich schneller zu einem sehr guten Ergebnis. Statt durch die Trial-and-Error-Methode können sie sich die wichtigsten Optimierungspotenziale ihrer Bauteile automatisch ausgeben lassen. Das führt zu besseren Ergebnissen und verschafft Effizienzvorteile“, sagt Jörg Heusel, R&D Manager für Blechdesign bei TRUMPF. TRUMPF stellt iAssist allen interessierten Anwendern kostenlos zur Verfügung.



KI-basierter Einfahrassistent für die TruMatic 5000

TRUMPF präsentiert auf der Hausmesse INTECH mit dem „**Runability Guide**“ eine **KI-basierte Lösung**, mit der Anwender die hochproduktive Stanz-Laser-Maschine **TruMatic 5000 schneller und einfacher einrichten können**. Bisher mussten Produktionsmitarbeiter für jeden neuen Auftrag mit unbekanntem Geometrien oder Materialien das Programm an der Maschine individuell testen. Dies führte vor allem bei vollautomatisierten Maschinen, die eine Vielzahl verschiedener Teile fertigen, zu unproduktiven Stillstandszeiten. Dank der KI-gestützten Software von TRUMPF können Anwender nun bei der Einrichtung der Anlage **Stillstandszeiten von bis zu 20 Minuten**

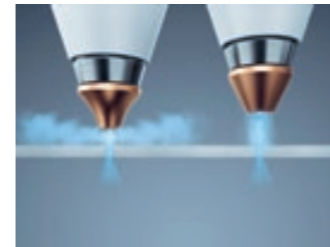
vermeiden. Die Lösung unterstützt Mitarbeiter durch verschiedene Bewertungsmodelle dabei, zu entscheiden, ob die TruMatic 5000 die Bauteile direkt fertigen kann oder ob manuelle Eingriffe erforderlich sind. Jonathan Eberle, Projektleiter im Bereich Entwicklung bei TRUMPF, betont: „Unsere Lösung verschafft Unternehmen Produktivitäts- und Wettbewerbsvorteile. Sie sparen nicht nur Zeit, sondern können die Expertise ihres Personals gleichzeitig auch für wertschöpfende Aufgaben einsetzen oder neues Personal schulen.“



Supercomputer: TRUMPF kooperiert mit dem Höchstleistungsrechenzentrum Stuttgart

TRUMPF und das Höchstleistungsrechenzentrum Stuttgart (HLRS) der Universität Stuttgart vereinbaren eine Kooperation mit dem Ziel, **unbegrenzte Rechenkapazitäten** des HLRS für TRUMPF Mitarbeiter bereitzustellen. „Unsere Entwickler können mithilfe dieser Großrechner Maschinenfunktionen vor dem ersten Prototypenbau virtuell nachstellen und KI-Lösungen schneller trainieren. Wir kommen dadurch nachhaltiger und effizienter zu Innovationen“, sagt Berthold Schmidt, CTO von TRUMPF. Der vom HLRS bereitgestellte Supercomputer „Hawk“ hat eine Spitzenleistung von 26 Peta-FLOPS, das entspricht einer Billiarde Rechenoperationen pro Sekunde, was ihn zu einem der leistungsfähigsten Rechner Europas für die Industrie macht.

FOTOS: TRUMPF



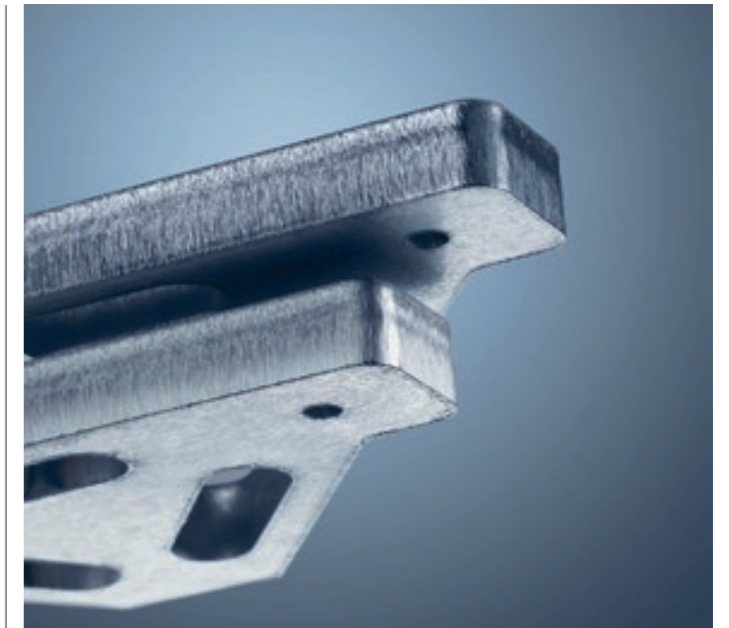
X-Blast für TruLaser Tube Maschinen

Die **Schneidfunktion X-Blast** von TRUMPF ist jetzt auch für TruLaser Tube Maschinen verfügbar. Basierend auf einer **patentierten Düsengeometrie** verändert X-Blast den Gasfluss und ermöglicht es, mit größerem Düsenabstand zu schneiden. Dadurch reduziert sich das Kollisionsrisiko deutlich. Zudem benötigen TruLaser Tube Maschinen mit X-Blast bei gleichbleibendem Schneidergebnis erheblich weniger Schneidgas. Anwender können durchschnittlich 33 und maximal 39 Prozent an Schneidgas beim Hochdruckschnitt in Wandstärken von 1 bis 3 mm einsparen. Dies entspricht einer potenziellen **CO₂-Einsparung** von bis zu **3,5 Tonnen** pro Schicht im Jahr. Das Schneidpaket X-Blast ist für die Maschinenreihen 5000 und 7000 verfügbar.



Schnellste mobile Biegezone von TRUMPF mit ACB noch produktiver

Auf seiner Hausmesse INTECH zeigt TRUMPF die mobile Roboterzelle Flex Cell, mit der Anwender die schnellste Biegemaschine von TRUMPF – die TruBend 7050 – automatisiert betreiben können. Erstmals ist die Kombination aus Flex Cell und TruBend 7050 mit der **Winkelmessstechnologie ACB (Automatically Controlled Bending)** von TRUMPF ausgestattet. Hierbei erfassen die Sensoren im Maschinenraum die Winkel der Biegungen des Bauteils sowie einmalig die Rückfederungen. ACB speichert daraufhin diese Daten und nutzt sie für jedes weitere Bauteil der Serie. Somit können Anwender bereits das erste Teil ihrer Serie perfekt biegen. Das spart Zeit in der Fertigung, steigert die Teilequalität und schont das Personal.



Bessere Teilequalität dank integriertem Gasmischer

Auf seiner Hausmesse INTECH präsentiert TRUMPF eine **Lösung zum Laserschneiden mit Gasmischen**. Der integrierte Gasmischer kombiniert die Schneidgase Stickstoff und Sauerstoff miteinander – automatisch und ganz ohne Bedienerbindung. Die Lösung ist für die Maschinenreihen TruLaser 1000, 3000 und 5000 mit 12 kW und 24 kW Laserleistung verfügbar. Durch die Kombination aus einem Gasmischer und hoher Laserleistung können Anwender eine verbesserte Teilequalität beim Schneiden von mittleren bis hohen Blechdicken in Baustahl und Aluminium erzielen. Je nach Material-

art, Materiallegierung und Materialqualität können sie die Gratbildung an den Schnittkanten reduzieren, was auch den Bedarf an manueller Nacharbeit senkt. Der **integrierte Gasmischer** ist besonders benutzerfreundlich und lässt sich direkt über die Benutzeroberfläche der Maschine bedienen. Anwender wählen den entsprechenden Parameter aus und der Gasmischer setzt das Gasgemisch automatisch zusammen. Durch die Integration in das Maschinengehäuse ist die Lösung besonders platzsparend und lässt sich ohne zusätzliche Installationen einfach in Betrieb nehmen.

Smart Factory Consulting: Mit TRUMPF als Partner zur vernetzten Fertigung.

Mehr Planungssicherheit bei der Veränderung der eigenen Blechfertigung, 30 Prozent kürzere Durchlaufzeiten und 20 Prozent Kostensenkung – das lässt sich einfacher umsetzen als gedacht. Sven Ongert, Managing Consultant bei TRUMPF Smart Factory Consulting, schildert, wie er dabei vorgeht.

» Wir als Berater bringen das **Branchen-Know-how** mit, der Kunde kennt seine **Prozesse** am besten. So ergänzen sich unsere **Kompetenzen.** «

Sven Ongert, Managing Consultant Smart Factory bei TRUMPF



Sven Ongert absolvierte ein Bachelor- und Masterstudium in Wirtschaftsingenieurwesen am Karlsruher Institut für Technologie (KIT). Beim Smart Factory Consulting von TRUMPF startete er im Juli 2018. Als Managing Consultant verantwortet er heute in seinem Team die Bereiche Fabrik- und Technologieplanung sowie künftige Strategie.

Der Auftakt

Für das erste Gespräch müssen wir noch nicht zwingend vor Ort sein. Es geht beim Kennenlernen darum, die Erwartungshaltung zu definieren: Welche Ziele verfolgt der Kunde mit der Beratung? Wo kann unser Smart Factory Consulting wirklich helfen? Danach machen wir uns Gedanken, welche Beratungsinhalte wir anbieten können und welche Analysen es braucht, um die definierten Ziele zu erreichen. Wenn wir alles zusammengetragen haben, stellen wir dem Kunden unser Vorgehen vor Ort vor. Dieser Termin bietet die Möglichkeit, das Projektvorgehen nachzuzustimmen. Die Meinung des Kunden kann sich ändern; er macht

sich seit dem ersten Gespräch Gedanken, spricht mit Mitarbeitern oder Vorgesetzten. Das muss ich in unsere Beratungsdienstleistung einarbeiten. Im Idealfall können wir im Anschluss ein offizielles Angebot für die Beratung erstellen, das der Kunde in der Regel gerne annimmt.

Die Vorbereitung

Beratungsprojekte sind am erfolgversprechendsten, wenn ein engagiertes Projektteam involviert ist, das aus Beratern und

» Wir bleiben als Berater in der Regel eine wichtige **Bezugsperson** für die Kunden. «

Sven Ongert, Managing Consultant
Smart Factory bei TRUMPF

Mitarbeitern des Kunden besteht. Für den Kunden kostet das Vorhaben mit uns also nicht nur Geld, sondern auch Zeit. Wir brauchen Layouts, Zeichnungen von repräsentativen Bauteilen und Informationen über die Stückzahlen, über die Auslastung der Maschinen, die Anzahl der Mitarbeiter sowie die Verteilung in Schichten. Da sind viele Mitarbeiter des Kunden involviert. Im Idealfall liegen die Informationen innerhalb von zwei Wochen nach dem Kick-off-Termin vor, denn nach vier Wochen wollen wir schon mit teilweise ausgearbeiteten Analysen wiederkommen.

Das Konzept

Die Analysen sind sehr zeitintensiv. Unser Team beginnt damit bei TRUMPF in Ditzingen und setzt sie vor Ort beim Kunden fort. In Zeitstudien simulieren wir zum Beispiel, auf welchen Maschinen und mit welchen Technologien der Kunde die Bauteile bestmöglich fertigen kann, und planen für ihn das optimale Layout für eine effiziente Produktion. Wir könnten diese Analyse komplett aus unserem stillen Kämmerchen durchführen, rein datenbasiert, dann wäre der Prozess schnell abgeschlossen. Wenn der Kunde das möchte, machen wir das. Besser ist es jedoch, das Projektteam des Kunden bei der inhaltlichen Ausarbeitung mit einzubeziehen. Wir als Berater bringen das Branchen-Know-how mit, der Kunde kennt seine Prozesse und Produkte am besten. So ergänzen sich unsere Kompetenzen sehr gut. Darüber hinaus dient die Analyse auch als Reifeprozess. Es

ist wichtig, dem Kunden die Zwischenergebnisse vorzustellen, gemeinsam zu finalisieren und zu interpretieren und ihm Zeit zu geben, diese Ergebnisse sacken zu lassen. Deswegen bauen wir gern Pausen von bis zu zwei Wochen zwischen den einzelnen Arbeitspaketen ein.

Die Implementierung

Wie schnell die Umsetzung am Ende abläuft, hängt auch von den Ergebnissen des Beratungsprojekts ab. Ein kompletter Hallenneubau dauert meist länger als ein Umbau einer bestehenden Produktion. Die eigentliche Umsetzung des Konzepts erfolgt meist durch Vertriebspartner und Außendienstmitarbeiter von TRUMPF mit der Unterstützung von Architekten und einer Baufirma. Wir bleiben als Berater aber eine wichtige Bezugsperson für die Kunden, schließlich sind wir über Wochen im Unternehmen ein- und ausgegangen. Das schafft nicht nur Vertrauen, sondern stellt auch sicher, dass alles auf das ausgearbeitete Gesamtziel einzielt. Anders gesagt: Smart Factory Consulting bildet die Klammer um die Kundentransformation.

TRUMPF Smart Factory Consulting GmbH

- Branchenberatung für die Blechfertigung
- Gegründet 2015 und ausgegründet 2023
- Managing Director: Thomas Rupp
- Ca. zwölf Berater
- Vier Beratungsbereiche: kontinuierliche Verbesserung, digitale Produktion, Fabrik- und Technologieplanung und zukünftige Strategie
- > 450 erfolgreich durchgeführte Projekte weltweit



CLEVER SPAREN: TRUMPF TEILEGESTALTUNG

Weniger Kosten, mehr Qualität: In den Workshops der TRUMPF Teilegestaltung lernen Anwender, wie sie das Beste aus ihren Teilen und Maschinen herausholen und dadurch wirtschaftlicher und effizienter fertigen. TRUe stellt anhand verschiedener Teile vor, wie das aussehen kann.

In dieser Ausgabe: Gewichtsparend konstruieren

Bei Baugruppen, die sich dynamisch bewegen müssen, ist das Gewicht von zentraler Bedeutung. Mit zu schweren Bauteilen gehen übermäßiger Energieaufwand, verminderte Effizienz und gestiegene CO₂-Belastung einher. Insgesamt bedeutet das höhere Kosten. Bei solchen Komponenten lohnt es sich für Konstrukteure besonders, bei der Teilegestaltung gezielt auf Gewichtsreduktion zu setzen. Ein anschauliches Beispiel liefert das Tragwerk des SheetMasters der TruMatic 7000. Das Ursprungsteil war eine herkömmliche Blechkonstruktion mit unterschiedlichen Biegungen und MAG-Schweißungen. Obwohl diese Fertigungsmethode weit verbreitet ist, hat sie einige Mankos: MAG-Schweißen führt zu einer erheblichen Wärmeentwicklung im Bauteil, was zu Materialverzug führt. Um diesem Effekt entgegenzuwirken, greifen Konstrukteure oft auf dickere Bleche zurück, was wiederum ein höheres Teilgewicht zur Folge hat. Aufgrund des Verzugs sind in den meisten Fällen nachträgliche Richtarbeiten not-



Marcel Bürkle, Schulungsreferent
Laserschweißen / Vorrichtungsbau
bei der TRUMPF Teilegestaltung

wendig. Das Team der TRUMPF Teilegestaltung setzte beim Tragwerk auf eine innovative Alternative: das Tiefschweißen mittels Laser. „Durch dieses Verfahren können wir nicht nur schneller und mit geringerem Verzug schweißen, sondern auch dünnere Bleche effektiv mit dickeren verbinden. Wenn Konstrukteure das Material gezielt nur an den benötigten Stellen platzieren, erhöht das die Steifigkeit bei gleichzeitig reduziertem Gewicht“, erklärt Marcel Bürkle von der TRUMPF Teilegestaltung. Das optimierte Tragwerk des SheetMasters wog nach der Umgestaltung 25 Prozent weniger. Doch das ist nicht alles: Sämtliche Richt- und Nacharbeiten entfielen, was die Kosten um volle 60 Prozent senkte. „Die Präzision des Lasers minimierte zudem den Aufwand für nachfolgende Bearbeitungsschritte“, fügt Marcel

Bürkle hinzu. Diese erfolgreiche Umstellung verdeutlicht, dass Gewicht reduzieren sich doppelt lohnt. Die Effizienz in der Fertigung steigt und Anwender sparen Energie und CO₂.



25 %

Gewichtseinsparung

60 % weniger Kosten

FOTO: TRUMPF

#19

pARTgallery



Dieses Mal: ein **Werkzeug für den Linsenwechsel**, wie wir es noch nie gesehen haben. Bei CO₂-Lasern müssen Anwender Linsen regelmäßig reinigen oder wechseln. Mit dem Werkzeug können Monteure die Linse aus der Halterung schrauben und sie anschließend wieder sicher befestigen. Fotograf **Jörg Schieferacke** hat die Teile aus ihrer gewohnten Umgebung herausgelöst und ganz neu in Szene gesetzt.



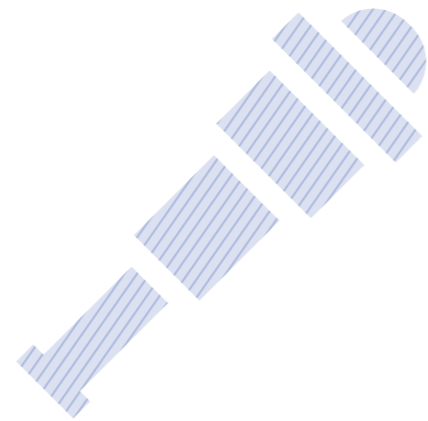
Expedition ins Loyale

Loyal zu sein ist manchmal schwer. Da will der Chef Dinge, die so nicht funktionieren. Da meint der Kollege, ständig alles in Frage stellen zu müssen. Es grummelt, die Stimmung kippt, und dann geht gar nichts mehr voran.

Für Sir Ernest Shackleton und seine Mannschaft von der „Endurance“ hätten solche Vertrauenskrisen den Tod bedeutet. Die Crew stach im August 1914 in England in See. Ihr Ziel: den antarktischen Kontinent zu durchqueren. Doch ein knappes halbes Jahr später blieb das Schiff im Packeis der Weddel-See stecken, wo es die Eisschollen im November 1915 zerdrückten.

Die 28 Schiffbrüchigen schleppten kleine Rettungsboote über das Eis, drifteten auf brüchigen Schollen über das Meer, hielten Schneestürme, klirrende Kälte, Hunger und Durst aus. Im April 1916 erreichte die Mannschaft gemeinsam Elephant Island, allein das grenzt schon an ein Wunder. Shackleton wählte fünf seiner Männer aus, die unter seinem Kommando über den stürmischen Südatlantik rudern sollten, um das mehr als 1.000 Kilometer entfernte Südgeorgien zu erreichen. Mit dem winzigen Rettungsboot eigentlich Selbstmord.

Trotz widrigster Umstände erreichten Shackleton und seine Leute im Mai 1916 die Walfangstation Stromness auf Südgeorgien. Von dort organisierten sie Rettungsmissionen für die Mannschaft auf Elephant Island, wo die Bedingungen im antarktischen Winter nicht weniger lebensfeindlich waren als auf der Überfahrt. Zwei Rettungsversuche scheiterten, das Packeis war zu dick. Die dritte Fahrt gelang, Ende August 1916 erreichten die Retter Elephant Island. Alle 28 Männer überlebten.



Sir Ernest Shackleton ist heute einer der bekanntesten Briten überhaupt. Die Fahrt der „Endurance“ und die Rettung gelten als eine der legendärsten Expeditionen in der Geschichte der Menschheit, die Bücher und Filme darüber sind unverändert beliebt. Überleben konnte die Endurance-Mannschaft nur dank fast bedingungsloser gegenseitiger Loyalität: seitens der Crew gegenüber Shackleton und seinem kleinem Führungsteam, aber auch seitens Shackleton gegenüber der Crew. Aufgeben und seine Männer zurückzulassen und ihrem Schicksal zu überlassen, kam ihm keine Sekunde in den Sinn.

An Shackleton und seiner Crew kann sich der ein oder andere von uns ein Beispiel nehmen: vorangehen und dabei nicht den eigenen Nutzen, sondern den Nutzen aller im Kopf haben. Das Team unterstützen, auch wenn man seine offenen Baustellen bereits geklärt hat. Oder den Kollegen vertrauen, auch wenn man an deren Ideen Zweifel hat.

Auch Unternehmen können in diesen herausfordernden Zeiten nur erfolgreich sein, wenn sie auf allen Ebenen Loyalität leben. Wenn es doch mal hakt, lohnt ein Blick auf die „Endurance“-Geschichte. Leider ist das Museum in Grytviken auf Südgeorgien ein bisschen zu weit weg für Teambuilding-Projekte. Dort ist ein Nachbau des Rettungsbootes zu sehen, mit dem Shackleton Südgeorgien erreichte. Es ist das beste Beispiel dafür, wie Menschen mit kleinen Dingen Großartiges schaffen können.

Jürgen Brand



TRUe #19

IMPRESSUM

Herausgeber

TRUMPF SE + Co. KG
Johann-Maus-Straße 2
71254 Ditzingen, Deutschland
TRUMPF.COM

Verantwortlich für den Inhalt

Dr.-Ing. Stephan Mayer

Chefredaktion TRUMPF

Ramona Hönl

Konzept & Gestaltung

BrandsOnSpeed GmbH

Chef vom Dienst Redaktion

Elisa Weber
Jürgen Brand, Felix Lieschke-Salunkhe, Tilman Baur,
Stéphane Itasse, Elisa Weber, Manuel Thomä

Artdirektion Projektleitung

Thomas Schrempf
Theresa Vollmer

Produktionsleitung Produktion

Frank Zube
Henadzi Labanau, Wilnicque Sohrada

Druck

W. Kohlhammer
Druckerei GmbH + Co. KG

D OPERATIONAL COSTS

PRESTIGE 2

TRUMPF SE + Co. KG
Johann-Maus-Straße 2
71254 Ditzingen, Deutschland

TRUMPF.COM