

# COMPLETE

Nr. 02/21

Das Magazin für die Komplettbearbeitung

[ERFOLGSSTORY](#) | Kersten Maschinenbau – Technologievielfalt der Extraklasse

[INNOVATION](#) | EuProGigant, Gaia-X und WFL – was verbindet diese drei?

[ALL EYES ON](#) | WFL Heavyweight Performance



All eyes on:

## Die MILLTURN 5.0

Mit Weitblick in eine Zukunft der smarten Komplettbearbeitung.



Burgenland.  
Die Sonnenseite Österreichs.

Die Vögel zwitschern, die Natur erblüht und auf den Wiesen zeigen sich die ersten Farbtupfer: Frühlingsduft liegt in der Luft. Nach einer langen Zeit in den eigenen vier Wänden ist eine Auszeit voll pannonischer Herzlichkeit genau das Richtige. Mit 300 Sonnentagen im Jahr und dem frühesten Frühling in ganz Österreich bietet das Burgenland die idealen Voraussetzungen für eine gelungene Pause vom Alltag.

„Every business is a software business now.“

Dean Leffingwell

## Geschätzte Kunden, liebe Leserinnen und Leser,

Alles dreht sich um Daten. Die industrielle Digitalisierung nimmt Einfluss auf Maschinen, Prozesse und Systeme. Dank besserer Kontrolle über die physische Funktionsbereitschaft der Maschinen, verbessert die Digitalisierung die industrielle Produktivität. Die Verringerung von Maschinenstillständen erhöht auch die Zuverlässigkeit der Anlagen. Auf diese Weise ist es möglich, die Produktion zu steigern, indem die Systeme der Produktionslinie durch die Digitalisierung besser mit den Mitarbeitern verbunden und koordiniert werden.

Seit beinahe drei Jahrzehnten bieten wir unseren Kunden höchste Qualität und Leistung bei unseren Produkten. Die MIL-LTURN steht für Stabilität, Effizienz und beste Performance in Punkto Komplettbearbeitung. Unsere Vision besteht darüber hinaus in der smarten und sicheren Vernetzung von Maschine und Mensch. Daher verfolgen wir die Themen Software und Konnektivität rigoros und statten unsere Kunden mit einem Komplettpaket aus: ob Simulation in CrashGuard Studio, Kollisionsüberwachung direkt auf der Maschinensteuerung, Prozessüberwachung mit WFL iControl oder Messen mittels Scannendem Verfahren – Ihre Produktionsdaten sind dank unserer vorgefertigten Software-Lösungen bestens abrufbar.

Um Produktionsdaten und deren Austausch geht es außerdem beim Projekt „EuProGigant“. Jede Maschine und jeder Sensor erzeugen Daten. Doch wie hängen Produktionsdaten zusammen? Wie werden sie ausgetauscht, für wen sind welche

Daten wertvoll, wie kann mit ihnen gehandelt werden? Dieses Projekt soll aufzeigen, wie eine hoch vernetzte Produktion mit sich selbst organisierenden und stabilisierenden Eigenschaften ausgestattet werden kann.

Flexible Automatisierungslösungen stehen ebenfalls hoch im Kurs und werden mit modernsten Schnittstellen ausgestattet. Neben den klassischen Handhabungslösungen werden Kundenprojekte beispielsweise mit einem übergeordneten Leitrechnersystem ausgestattet. Dabei übernimmt das „Gehirn“ die komplette Logik und Logistik innerhalb der autark agierenden, flexiblen Fertigungszelle. Neben der Werkstückverfolgung und -verwaltung werden auch alle Betriebsdaten an das kundenseitige MES-System (Manufacturing Execution System) übertragen.

Wie immer finden Sie in der Ausgabe auch spannende Anwenderberichte, diesmal aus der Luftfahrt- und Energiebranche. In Punkto Technologie erwarten Sie u. a. Berichte zum Thema „Heavyweight machining“ und Teil zwei der Serie „Messtechnologien“. In der WFL Coverstory erfahren Sie diesmal alles rund um unsere Kundenservice-Abteilung.

Wir wünschen Ihnen ein spannendes und aufschlussreiches Lesevergnügen. Bleiben auch Sie weiterhin gut vernetzt!

Ihr WFL Management-Team

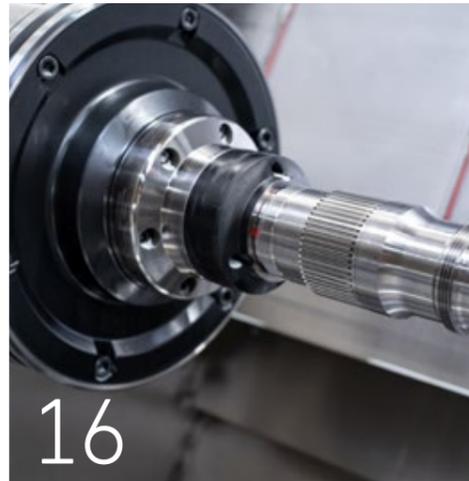


**Günther Mayr**  
Managing Director Sales, Technologies  
and Services

**Norbert Jungreithmayr**  
CEO



08



16



24

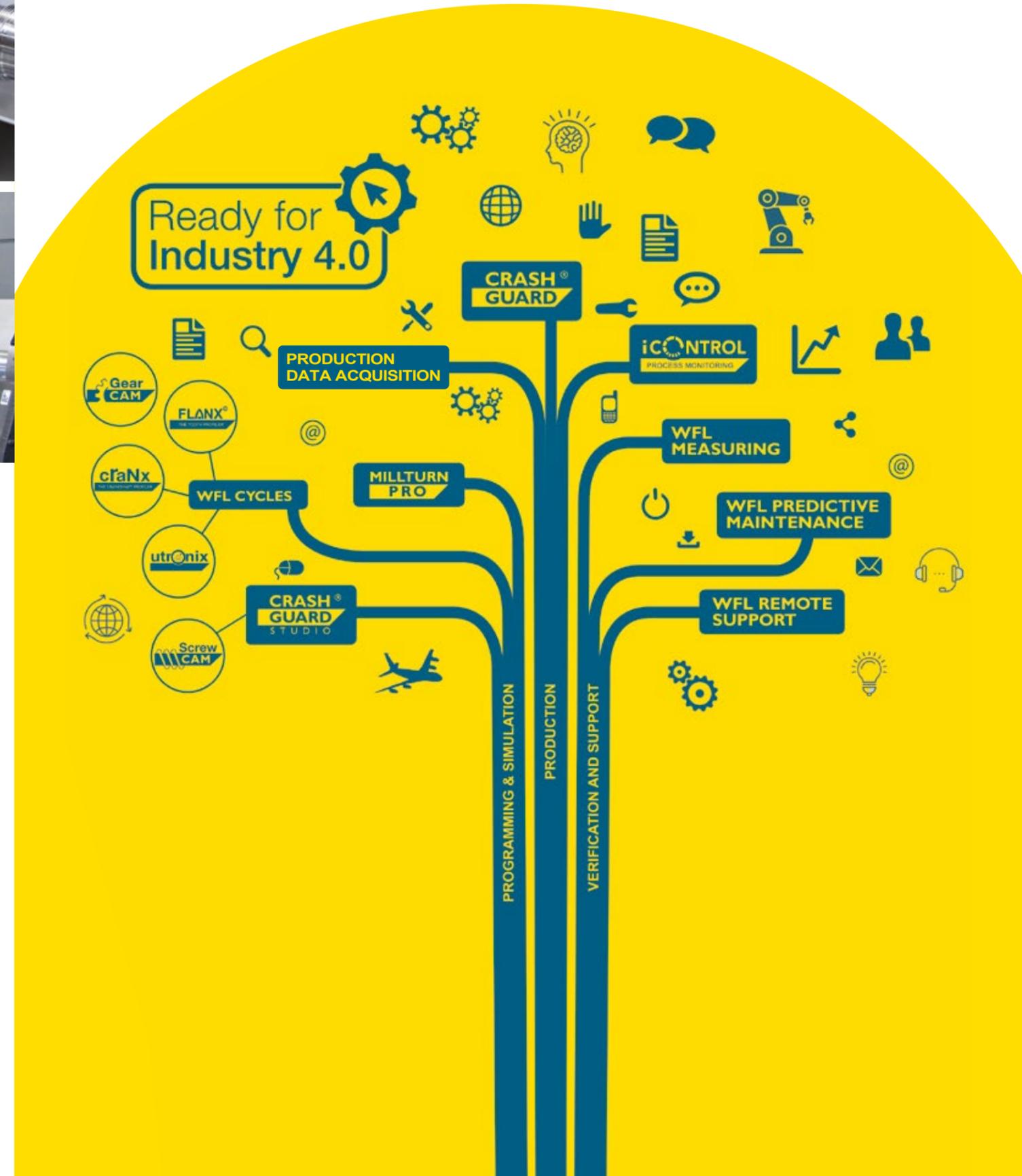


32

- 08 | HINTER DEN KULISSEN  
**Wie im Orchideengarten...**  
Einblicke in die Welt von Wolfgang Mitterlehner und seinem Team.
- 13 | ALL EYES ON  
**WFL Heavyweight Performance**
- 16 | ERFOLGSSTORY: ALP AVIATION  
**Hoch hinaus mit Alp Aviation**  
Der Profi in Sachen Zerspanung und Bearbeitung von Titan, Superlegierungen, Aluminium, Stahl, rostfreiem Stahl, Magnesium- und Kupferlegierungen.
- 21 | ALL EYES ON  
**Automatisierung mit Linien- und Flächenportal**
- 24 | WIR LIEBEN...  
**Burgenland**  
Ein Bundesland wo die Sonne lacht und die Natur sich von ihrer schönsten Seite zeigt.
- 28 | ALL EYES ON  
**CrashGuard Studio und ScrewCAM**

- 32 | ERFOLGSSTORY: KERSTEN MASCHINENBAU  
**Technologievielfalt der Extraklasse**  
Werfen Sie einen Blick hinter die Kulissen von Kersten Maschinenbau.
- 36 | ALL EYES ON  
**WFL Basis-Wartung**
- 38 | INNOVATIONEN  
**EuProGigant, Gaia-X, WFL und was diese drei vereint**  
Alles über datengetriebene Wertschöpfung und Nutzung der Prinzipien der europäischen Dateninfrastruktur Gaia-X.
- 40 | ALL EYES ON  
**WFL Messtechnologien Teil 2**
- 42 | CLOSE UP  
**Im Fokus**  
Der Blik Hub

# Die WFL Marken





# Wie im Orchideengarten...

Wolfgang Mitterlehner –  
der Ruhepol und Drahtzieher des WFL Customer Service

Im WFL Customer Service dreht sich alles um die Zufriedenheit der Kunden. Ähnlich wie in einem Orchideengarten gehören Pflege, Wartung und Aufmerksamkeit für zukunftsicheres Produzieren selbstverständlich dazu. Persönliche Betreuung und einfache Problemlösungen sind die täglichen Aufgaben in einem essentiellen und vor allem großen Bereich bei WFL. Das Ziel ist es, den „Kunden-Orchideengarten“ stets gepflegt, sauber und frei von Problemen zu halten. Mit vielen einzelnen Handgriffen und den dazugehörigen Abteilungen löst der Servicebereich einfach und effizient kundenspezifische Themen. Immer erreichbar und auf dem neuesten Stand der Technik, motiviert Wolfgang Mitterlehner sein Team stets zu Höchstleistungen. Im Complete-Interview gewährt uns Wolfgang Mitterlehner Einblicke in den Alltag des WFL Customer Service und steht uns auch zu persönlichen Fragen Rede und Antwort.

**Herr Mitterlehner, Sie haben die Anfänge von WFL erlebt und zählen sozusagen zu den „Männern der ersten Stunde“. Erzählen Sie uns bitte wie alles begann.** Das stimmt nicht ganz, denn ich war nicht von Anfang an dabei. Mein Einstieg bei WFL war im Jahr 1998 – WFL

wurde 1993 an die Autania übergeben. Ich startete in der Produktion bzw. Inbetriebnahme. 2001 wechselte ich in den Bereich Service. Dort wurde damals vieles noch „hemdsärmelig“ gelöst, und zwar mit mühevollen Arbeitsgängen wie zum Beispiel das Ausschreiben einzelner Teile oder das Zusammentragen verschiedenster Dokumente, welche dem Servicetechniker mitgegeben wurden. Durch diese mühevollen Zusammenarbeit wurde die Mannschaft zusammengeschweißt und so der Grundstein für ein solides Servicekonzept gelegt. Damals konnte man sich sogar schon mit einem Remote-Modem (56k) auf einer Maschine einloggen und Fernwartungen durchführen. So wurden Informationen schnell und einfach transportiert und halfen der gesamten Belegschaft, besser agieren zu können. Serviceeinsätze wurden also erheblich leichter und besser strukturiert umgesetzt.

**Was waren für Sie die wichtigsten Meilensteine?**

Der Service ist langsam, aber stetig gewachsen und die Anforderungen an das Team wurden immer höher. An dieser Stelle ein großes Lob an meinen Vorgänger Peter Granegger, welcher den Grundstein gelegt hat, auf den wir heute

noch aufbauen und der immer noch ein großartiges Fundament im Service bietet. Ein großes Danke an diese perfekte Vorarbeit. Eine große Errungenschaft ist für mich das ständige Wachsen, die ausgeklügelte Struktur des Teams und der generelle Ablauf. Der wichtigste Meilenstein war daher 2018 die Übernahme der Abteilung als Abteilungsleiter.

**Wo liegen Ihre persönlichen Stärken und Schwächen?**

Eine große Stärke meinerseits ist, dass ich auch in stressigen Zeiten Ruhe ausstrahle und mit Konzentration und Gelassenheit jedes Problem in Angriff nehme. Meiner Meinung nach macht es wenig Sinn, wenn man aufgeschreckt und hektisch an Probleme herangeht. In der Ruhe liegt die Kraft. Weiters glaube ich auch, dass mein lösungsorientiertes Handeln eine Stärke ist. Kaum werden wir mit einem Problem konfrontiert, denke ich zwei bis drei Schritte voraus, um etwaige Komplikationen zu vermeiden. Eine Schwäche könnte mein Hang zum Perfektionismus sein, welcher im Service oft ein wenig hinderlich ist. Man soll im Service relativ schnell reagieren und da kann sich diese Eigenschaft schwierig gestalten, wenn man oft alles perfekt einfädeln will.



#### ESSENTIELL

Pflege, Wartung und Aufmerksamkeit für zukunftssicheres Produzieren sind wichtige Kriterien beim WFL Customer Service. Persönliche Betreuung und einfache Problemlösungen stellen die täglichen Aufgaben in einem essentiellen und vor allem großen Bereich bei WFL dar.

#### Was ist ihr bevorzugter Führungsstil?

Mein Führungsstil ist definitiv ein kooperativer, in Richtung „Laissez-faire“. Meine Mitarbeiter werden mit Aufgaben bzw. Eigenverantwortung versehen und handeln sehr viel in Eigenregie. Der Handlungsspielraum wird von meiner Seite vorgegeben, aber die Mitarbeiter können sich Vieles selbst einteilen. Am Ende muss das Ergebnis stimmen und der Kunde zufrieden sein. Speziell unsere Servicetechniker repräsentieren die Firma und sind auch wesentlich daran beteiligt, alles zur Zufriedenheit des Kunden auszusteuern.

#### Wie halten Sie Ihre Work-Life Balance aufrecht?

Meiner Ansicht nach ist die „Work-Life-Balance“ nicht ganz so einfach zu handhaben, wenn man viel Verantwortung hat. Aus der Firma rausgehen und abschalten funktioniert bei mir nicht. Deswegen bringe ich das Private und das Firmenleben in Einklang bzw. arbeite ständig daran, alles miteinander zu verknüpfen. Einfach ist es deswegen nicht, weil oft telefonisch Entscheidungen gebraucht werden. Diese

lassen sich oft nicht in einem gewissen Zeitfenster fixieren.

Da ich auf dem Land wohne, habe ich die Möglichkeit, meine Freizeit in der Natur zu verbringen. In der Freizeit schöpfe ich Kraft beim Sport, z. B. Mountainbiken oder Laufen. Dabei kann ich sehr gut abschalten und den Energiespeicher wieder auffüllen. Beim Sport entsteht aber auch die ein oder andere Idee. Das hat mir schon oft geholfen, Neues zu gestalten oder Probleme zu lösen. Am liebsten bringe ich die Freizeit mit meiner Familie und hole mir bei gemeinsamen Stunden den nötigen Ausgleich zum Arbeitsleben.

#### Auf welchen wesentlichen Werten beruhen Ihre täglichen Handlungen, Entscheidungen, Pläne?

Ich stelle hier ein paar Schlagworte in den Raum: Respekt, Offenheit, Ehrlichkeit, Loyalität, Bodenständigkeit und Vertrauen. Das sind für mich ganz wichtige Werte und keinesfalls wegzudenken. Auf diesen Werten basieren alle meine Entscheidungen und Handlungen. Auch die Wertschätzung darf nicht fehlen. Die gesamte Mannschaft ist verschiedensten

Belastungen ausgesetzt und verdient dafür höchsten Respekt.

#### Wie gestaltet sich der Service bei WFL aktuell, welche Bereiche fallen in Ihre Verantwortung?

Sobald beim Kunden eine Maschine aufgestellt und abgenommen wurde, wandert diese in den Verantwortungsbereich des Service. Wir kümmern uns ab diesem Zeitpunkt ein Maschinenleben lang um die Aufrechterhaltung und Produktivität der MILLTURN. Der Service an sich gliedert sich in die Bereiche Administration, Schulung, Technischer Support und Ersatzteile (Spares). Im administrativen Bereich dreht sich alles um die Reiseplanung, das Fuhrparkmanagement, Reisekostenabrechnungen, Visa-Beschaffung usw. Das Schulungs-Team ist sehr wichtig, um den Wissenstransfer aufrecht zu erhalten. Etliche Stunden „Knowhow“ sind dadurch an die Techniker transferiert worden und bieten somit die Grundlage und Voraussetzung für eine reibungslose Auftragsumsetzung. Auch der erste Kontakt vom Kunden zu WFL ist ein großes Thema. Hier ist der Technische Support

gefragt. Angefangen bei der Kontaktpflege über Hilfestellungen bis hin zu Einsatzplanungen der Techniker. Das Spares-Team ist verantwortlich für die Ersatzteildisposition, damit wir alles auf Lager haben und keine Verzögerungen entstehen. Auch Angebots- und Auftragsabwicklung bzw. der Ersatzteilverkauf sind beim Spares-Team angesiedelt. Die Niederlassungen außerhalb von Österreich sind ebenso essentiell. USA, Brasilien, Deutschland, Russland und China sind als eigenständige Service-Niederlassungen installiert worden mit ausgebildeten und von uns unterstützten Teams.

#### Was macht für Sie einen guten Support und guten Service aus?

Ich sehe WFL als erstklassigen Maschinenproduzenten. Dazu gehört aber auch ein erstklassiger Support bzw. Service. Für mich ist es sehr wichtig, dass der Kunde eine fixe Adresse oder auch eine fixe Ansprechperson hat. Wenn ein Kunde ein Problem hat, ist es oberste Priorität, es mit allen möglichen Mitteln kunden-

orientiert zu lösen. Erfahrene Servicetechniker sind mit überaus viel Knowhow ausgerüstet. Unser Ziel ist auf jeden Fall, den Kunden bestmöglich zu unterstützen und für diesen da zu sein, wenn er uns braucht.

#### Was begeistert Sie am Kundenservice?

Wir sprechen intern oft über solche Themen und was uns an diesem Job begeistert. Man hat meist von früh bis spät mit diversen Problemen zu tun und zu kämpfen, aber schlussendlich ist es das Endergebnis und das Zufriedenstellen des Kunden. Wenn man gemeinsam Probleme beseitigt und sogar noch daraus lernt und vorbeugend bei den nächsten Schritten handeln kann: Das macht die Begeisterung aus.

#### Wie schnell funktioniert die Prozesskette beim WFL Customer Service? Wenn z. B. ein Problem in Deutschland, China oder den USA anfällt, wie zügig ist der Service vor Ort?

Hier muss nach den Ländern unter-

schieden werden, weil wir einige Niederlassungen in anderen Ländern mit eigenen Service-Managern haben. Die jeweiligen Teams sind untereinander sehr gut vernetzt und kommunizieren perfekt miteinander. Bei Problemen im jeweiligen Gebiet wird in dem dazugehörigen Land um Hilfe gebeten. Natürlich werden im Hintergrund schon weitere Fäden gesponnen, um schnellstmögliches Handeln zu garantieren. Somit ist jeder zum gleichen Zeitpunkt auf demselben Wissensstand, um gemeinsam die perfekte Lösung zu generieren. Hier ist „Vernetzung“ das Zauberwort, welches das schnelle Agieren ermöglicht und dem Kunden ehestmöglich, kompetenten Service zu bieten. Wenn ein Einsatz notwendig ist, wird dieser von Linz aus koordiniert. Hier im Headquarter wird der schnelle Einsatz geplant, wir haben aber auch in den Außenstellen Lager mit Ersatzteilen, um noch schneller reagieren zu können. Im Schnitt sind wir mit unseren Technikern in 24 Stunden vor Ort.

»Service heißt, das ganze Geschäft mit den Augen des Kunden zu sehen.«

Axel Haitzer



#### ERFAHRENE

Servicetechniker sind mit überaus viel Knowhow ausgerüstet.



**Wie gehen Sie vor, wenn Sie mit einem unbekanntem Problem konfrontiert werden?**

Im ersten Schritt wird das Problem aufgenommen. Die nächste Phase ist, dass man das Problem verstehen muss. Danach kommt unsere Aktionskette in Gang. Dabei unterstützen uns zusätzlich andere WFL-Abteilungen, z. B. die Konstruktionsabteilung, die Projektierung bis hin zur Entwicklung. Diese sind es, die uns auch bei nicht alltäglichen Problemen unter die Arme greifen und uns bzw. dem Service-Team mit Rat und Tat zur Seite stehen. Wenn ein Thema auftaucht, wird alles andere zurückgereiht und mit 100 % Aufmerksamkeit an der Lösung gearbeitet. Diesen Zusammenhalt finde ich sehr bemerkenswert.

**Wie sehen Sie den Bereich Customer Service in der Zukunft?**

Gerade mit den Schlagworten Digitalisierung, Industrie 4.0, Predictive Maintenance, IoT oder auch vernetzte Maschinen wird sich in Zukunft noch einiges ändern. Jedoch sehe ich dies als Unterstützung. Der klassische Service wird immer bestehen bleiben, denn zuletzt sind es die Mitarbeiter, vom Innendienst bis hin zum Servicetechniker, die persönlich den Kunden

zufrieden stellen. Die Erfahrung, welche die Servicetechniker und Mitarbeiter mit den Jahren aufbauen, macht im Endeffekt den hervorragenden Service aus.

**Wenn Sie das Wort „erfolgreich“ hören, wer oder was kommt Ihnen da in den Sinn?**

WFL hat für mich eine klare Erfolgsgeschichte. Erfolg ist eine Art Glücksgefühl. Dieses stellt sich für mich dann ein, wenn die Fähigkeiten eines Menschen in gleichem Maße wachsen wie die Herausforderung. Steigen die Herausforderungen zu rasant, dann kommt es zu Stress bis hin zu einem Burn-Out. Ist die Herausforderung zu niedrig, kommt es zu Langeweile. WFL ist in den letzten Jahren auf die Bedürfnisse und Herausforderungen der Kunden und der eigenen Mitarbeiter eingegangen – und deswegen hat sich auch der Erfolg eingestellt. So ist auch der WFL Customer Service erfolgreich. Wir gehen auf die Bedürfnisse der Kunden ein, fragen diese stetig ab und stellen uns den Herausforderungen. Eben diese Handlungen und dieser Spirit ist für mich eine Erfolgsgeschichte.

**Was hat Sie dazu bewegt, das zu tun, was Sie heute tun?**

Ich habe mich von Beginn an sehr für Technik interessiert. Deswegen habe ich mich mit den komplexen WFL Maschinen sehr schnell identifiziert und gewusst: das ist die Königsklasse. Im Laufe der Zeit habe ich festgestellt, dass es mir ebenfalls wichtig ist, zufriedene Kunden zu haben. Das war für mich der Ansporn, mich in diese Richtung zu entwickeln. Und durch dieses jahrelange „Dabeisein“ in diesem Tätigkeitsbereich, ist mir der Service sehr wichtig geworden und ich bin stolz auf diese Zeit.

**Was steht zukünftig in Ihrer Abteilung auf dem Plan?**

Hier steht die Digitalisierung ganz oben auf der Liste. Aktuell sind wir in der Umsetzungsphase hinsichtlich mobiler Auftragsabwicklung, für eine papierlose Abwicklung. Wir wollen die Informationsbereitstellung an die Techniker bis hin zur Auftragsabwicklung intern und auch die Verrechnung digitalisieren. Weiters bauen wir die Serviceabteilung in Linz stetig auf, und auch die internationalen Niederlassungen werden laufend gestärkt. Uns ist es wichtig, so nah wie möglich am Kunden zu sein.



**ZUR PERSON**

Name: Wolfgang Mitterlehner  
Alter: 42  
Heimatstadt: Mönchdorf  
Ausbildung:  
1985 - 1989 Volksschule  
1989 - 1993 Hauptschule  
1993 - 1997 HTL Steyr, Ausbildungszweig Fachschule für Nachrichtentechnik  
2000 - 2002 Fachakademie Automatisierungstechnik  
Werdegang:  
1997 - 1998 Elektro Pachner  
1998 - 2001 WFL  
2001 - einige Monate bei Engel  
2001 - bis dato WFL  
WFL:  
1998 - 2001 WFL IBN (Inbetriebnahme)  
Ab 2001 Service  
2001 - 2015 WFL Kundendienst, Technischer Support  
2016 - 2018 Stv. Leiter WFL Customer Service  
Ab 2018 Leitung WFL Customer Service

*All eyes on...*  
**WFL Heavyweight Performance**  
by WFL Millturn Technologies

Die Bearbeitung großer und sehr schwerer Bauteile ist oft ein äußerst aufwendiges Unterfangen und bringt hohe Kosten mit sich. Anders ist es allerdings mit der „WFL Heavyweight Performance“. Hierbei wird Prozesssicherheit und vor allem Zeitersparnis großgeschrieben.



All eyes on

# WFL Heavyweight Performance

by WFL Millturn Technologies

Höher, schneller, weiter - heißt es so schön, aber jetzt gibt es „länger, breiter und schwerer“. In der Industrie werden die Anforderungen ständig nach oben geschraubt. Hier kommt „Heavy-Weight-complete machining“ von WFL ins Spiel.

Besondere Ansprüche erfordern besondere Maßnahmen. Um diesen Ansprüchen gerecht zu werden, realisiert WFL bis zu 60 Tonnen Werkstückgewicht. Das Außergewöhnliche daran ist, dass die Bearbeitungen derart schwerer Bauteile in einer Aufspannung erfolgen können. Hochfester Stahl oder HRSA-Material (Heat resistant super alloy) ist auf einer MILLTURN kein Problem. Dazu sind keine Sondermaschinen mehr notwendig, wie es früher in den aufgelösten Fertigungen der Fall war. Durch Anwendung von speziellen In-Process-Messmethoden

bzw. einer Temperaturkompensation, werden eventuelle Werkstückverlagerungen korrigiert, wobei dadurch die gesamte Bearbeitungsqualität gesteigert wird. Mit den WFL Messmethoden kann sogar bei ungünstigen Produktionsbedingungen (z. B. äußerliche Einflüsse wie Temperaturänderungen während des Produktionsprozesses) ein Werkstück mit höchster Präzision gefertigt werden.

Heute gehören auch langwierige Werkstück-Rüstvorgänge oder Spannmitteleinstellungsverfahren der Vergangenheit an, denn mit einer MILLTURN können diese stark reduziert werden. Mit verschiedensten Variationen von Maschinenbaugruppen im Bereich der M100 bis zur M200 lässt sich eine perfekt abgestimmte Maschine für jeden Kundenwunsch realisieren.

## Branchen

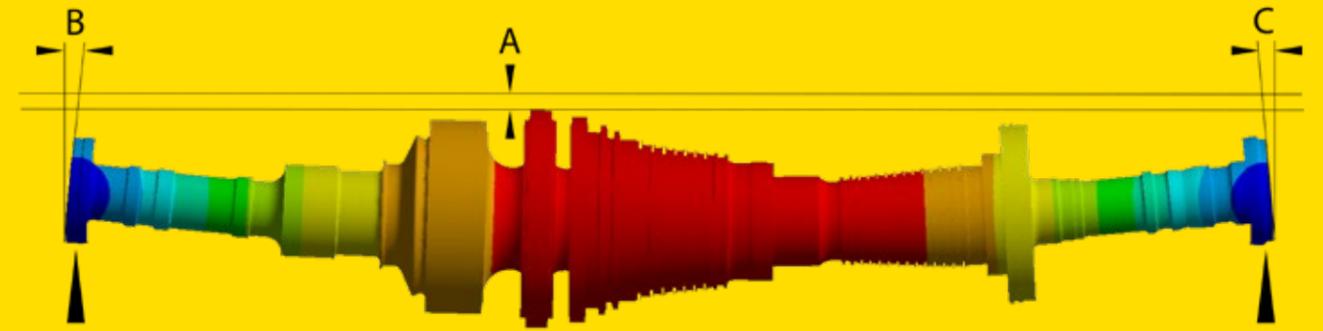


## Beispiele Teile-Fertigung:

- Gasturbinen
- Dampfturbinen
- Bauteile für Windkraftanlagen
- Walzen
- Kurbelwellen
- Getriebeteile
- Wellenteile

## Vorteile

- Rüstzeit wird reduziert
- Jahrelange Erfahrung zu optimalen Komplettbearbeitungsmethoden inkl. verzugsfreier und sicherer Werkstückspannung
- FEM-Berechnungen vorab zur korrekten Auslegung der Werkstückspannung
- Optimale Werkstückabstützungen (Roll- oder Hydrostatiklünette)
- Minimierung der Produktionsfehler
- Optimale Bearbeitungsqualität und Produktion
- Äußerst stabiler Maschinenaufbau
- Geschlossener Arbeitsraum für Bearbeitung mit hohen Kühlmitteldrücken und -fördermengen sowie Späneableitung für automatische Austragung
- Ausgezeichnete Ergonomie mit sehr guter Zugänglichkeit zum Werkstück im Arbeitsraum
- Flexible Messtechniken (variable Zyklen)
- CrashGuard Studio zur Programmprüfung
- Produktionsunterstützung durch WFL Technologen
- Unkomplizierte Ausarbeitung und Betreuung



Schwere Werkstücke, insbesondere mit hohem Schlankheitsgrad, weisen bei Abstützung auf wenigen Auflagepunkten große Durchbiegung auf. Mit begleitender FEM Berechnung (Finite-Elemente-Methode) kann genauestens ermittelt werden, wie vorteilhaft gespannt und abgestützt werden kann.



Dieses Demoteil wiegt rund 20 Tonnen und kann in einer Aufspannung bearbeitet werden.



Geschlossener Arbeitsraum für Bearbeitung mit hohen Kühlmitteldrücken und -fördermengen sowie Späneableitung für automatische Austragung.



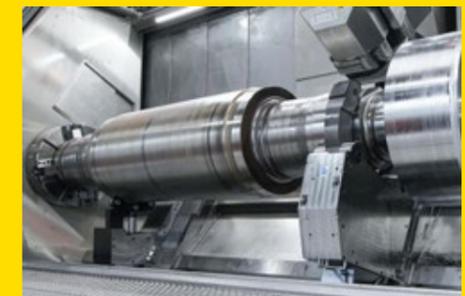
Verzugsfreies und sicheres Einspannen.



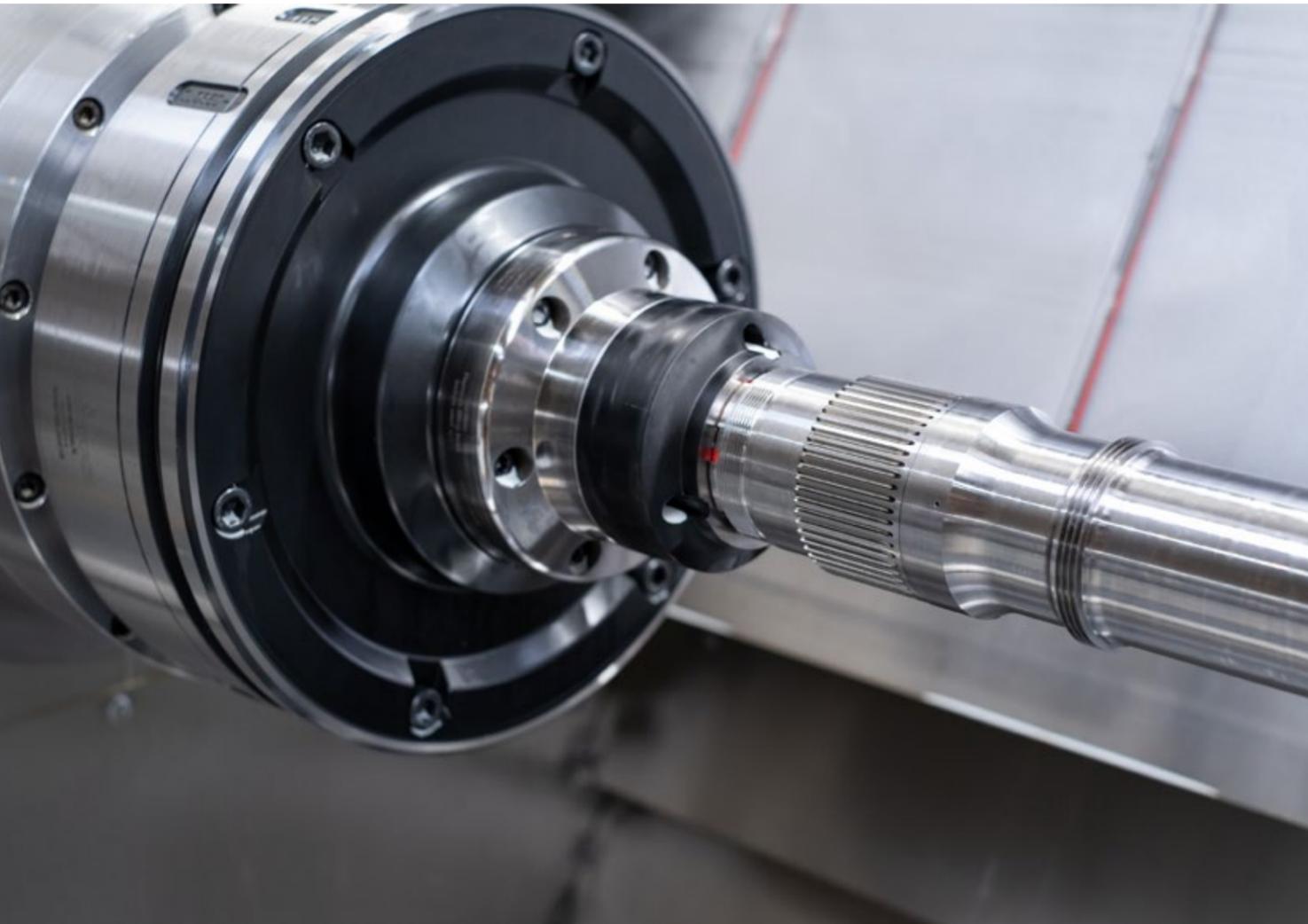
Hochstabiler Maschinenaufbau.



WFL realisiert bis zu 60 Tonnen Werkstückgewicht.



Richtige bzw. optimale Werkstückabstützungen (Roll- oder Hydrostatiklünette).



# Hoch hinaus mit Alp Aviation

Das Redaktionsteam von WFL reiste nach Eskişehir, um sich mit Serkan Erten, Business Unit Director der Engine Business Unit bei Alp Aviation, über die Geschäftsbereiche von Alp Aviation und die Verbindung zwischen WFL und Alp zu unterhalten.



**Serkan Erten**  
Business Unit Director,  
Engine Unit

**Herr Erten, geben Sie uns doch bitte einen kurzen Überblick über Alp Aviation. Was sind die Kernkompetenzen des Unternehmens und in welchen Geschäftsbereichen sind Sie tätig?**

Alp Aviation ist ein Joint Venture mit Sikorsky Aircraft, einem 1998 gegründeten Lockheed Martin-Unternehmen. Unsere Kernkompetenz liegt auf jeden Fall in der Zerspaltung und Bearbeitung von Titan, Superlegierungen, Aluminium, Stahl, rostfreiem Stahl, Magnesium- und Kupferlegierungen. In diesen Bereichen können wir auf einen umfangreichen Er-

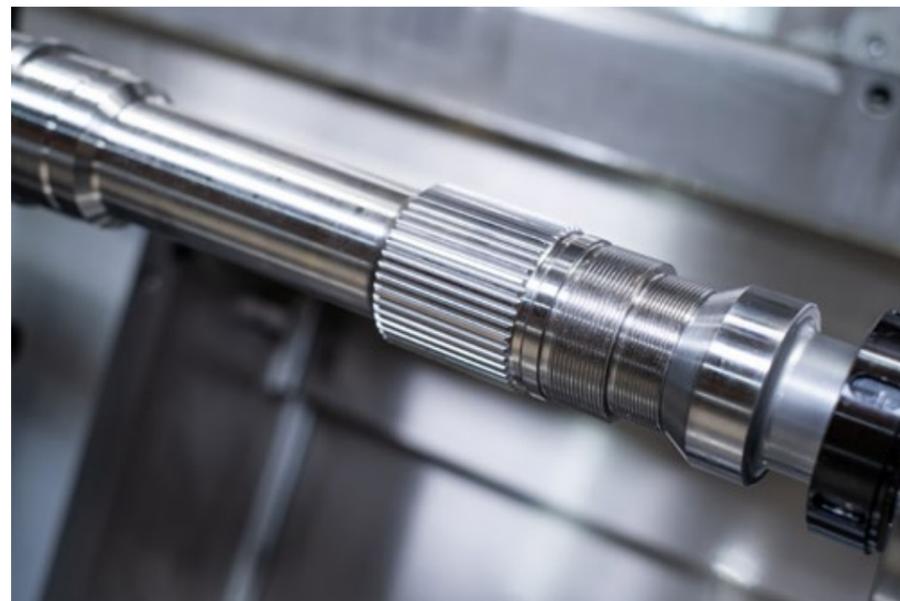
fahrungsschatz zurückgreifen. Alp Aviation hat vier Werke in Eskişehir mit einer Gesamtproduktionsfläche von 50.000 m<sup>2</sup>. Zu unseren Kunden zählen weltweit führende Unternehmen der Luft- und Raumfahrttechnik, wie beispielsweise Pratt & Whitney, Sikorsky, Collins Aerospace, Honeywell, Pratt & Whitney Canada, Lockheed Martin und Boeing. Wir unterhalten Geschäftsbeziehungen vor allem nach Nordamerika und Kanada, liefern aber nicht nur an US-Unternehmen, sondern auch nach Europa, z. B. nach Polen, Frankreich und Tschechien. Der Exportanteil beträgt ca. 98 %, wobei 90 % nach Nordamerika gehen. Gefertigt wird ausschließlich in unserem Werk in Eskişehir, wo fünf Business Units angesiedelt sind. In der Aerostructure Business Unit dreht sich alles um die Fertigung von Flugzeugbauteilen. Kunden sind hier Unternehmen wie Boeing, Lockheed Martin, Sikorsky und Collins Aerospace. Die Engine Business Unit, die ich leite, konzentriert sich auf die Herstellung von Triebwerkskomponenten. Wir fertigen dynamische Triebwerksbauteile, vor allem für Pratt & Whitney und Honeywell. Im Militärbereich arbeiten wir am F-135-Triebwerk und im kommerziellen Bereich an Getriebeantrieben (GTF).

Honeywell ist auch ein wichtiger Kunde für Triebwerkskomponenten. Wir haben angefangen, Triebwerkswellen für kommerzielle Triebwerke von Honeywell zu produzieren. Zu diesem Zweck haben wir in eine Komplettbearbeitungsmaschine von WFL investiert, genauer gesagt in die M40 MILLTURN mit 3000 mm Spitzenweite. Im Fokus der Rotary Wing Business Unit steht die Fertigung von Komponenten für Drehflügler. Dieser Geschäftsbereich ist für dynamische Helikopterbauteile, Fahrwerke, Getriebe und andere dynamische Komponenten zuständig. Special Processes ist der vierte Geschäftsbereich von ALP. In diesem Bereich verfügen wir intern über umfangreiche Kapazitäten und können die chemischen und mechanischen Prozesse selbst durchführen. Mit der Landing Gears Business Unit gibt es bei ALP auch noch einen fünften Bereich, der sich mit der Herstellung von Landebenen beschäftigt. Hier arbeiten wir mit Collins Aerospace und Heroux Devtek am F-35-Programm und an anderen kommerziellen Programmen für Boeing und Airbus.

**Was war der Hauptgrund für die Investition in eine MILLTURN-Komplettbearbeitungsmaschine von WFL?**

## EFFIZIENZ

Bei der Fertigung der Wellen kommen verschiedene Zerspaltungstechnologien zum Einsatz: Die Welle wird in 3 Einspannungen gefertigt, wobei der Innendurchmesser mit Spanndornen (mit Schnellwechselsystem Centrotex) eingespannt wird. Außerdem gehört zum Fertigungsprozess das Wälzfräsen von Verzahnungen mit einer Qualität von 5 und einem Modul von 1,27 mm.





#### FERTIGUNG PAR EXCELLENCE

Die M40 MILLTURN mit 3.000 mm Spitzenweite und einem Drehdurchmesser von 520 mm fertigt eine Triebwerkswelle mit einer Länge von ca. 1.500 mm und einem Durchmesser von 74 mm in 3 Einspannungen. Die Fertigungszeit dieses Werkstücks beträgt ca. 7 Stunden. Das technologische Highlight ist die In-Prozess-Ultraschall-Messung, mit der höchste Konzentrität von Außen- zu Innendurchmessern erzielt wird.

Dazu muss ich zunächst kurz erläutern, wie unser Unternehmen arbeitet. Derzeit haben wir mehr als 250 Werkzeugmaschinen und produzieren unterschiedlichste Bauteile für die Luft- und Raumfahrtindustrie. Zur Herstellung dieser Bauteile kommen vor allem 5-Achsen-Fräsmaschinen und Komplettbearbeitungsmaschinen zum Einsatz. Auf der neuen M40 MILLTURN von WFL fertigen wir ausschließlich Wellen. Der Hauptgrund für die Investition war, uns bei Triebwerksherstellern den Ruf eines Kompetenzzentrums für die Fertigung von Wellen zu erarbeiten. Durch die MILLTURN von WFL sind wir für unsere Kunden zum Triebwerkswellenhersteller avanciert. Als Verbindung zwischen Turbine und Kompressor sind Triebwerkswellen ganz wichtige Antriebsbauteile. Bei Alp Aviation werden Triebwerkswellen in Längen von 1.000 mm bis 2.000 mm gefertigt. Die dafür eingesetzten Werkstoffe sind vor allem Inconel und Mara-

ging-Stahl. Die Fertigung mit Inconel ist für uns nicht neu, da wir bereits seit 2008 Antriebskomponenten aus Titan und Inconel herstellen. Daher können wir auf reichlich Erfahrung mit diesen Werkstoffen zurückgreifen. Unsere Wellen werden weiterhin aus Inconel-Werkstoffen und hochfestem Stahl gefertigt.

#### Welche Voraussetzungen müssen für die Investition in eine Komplettbearbeitungsmaschine gegeben sein?

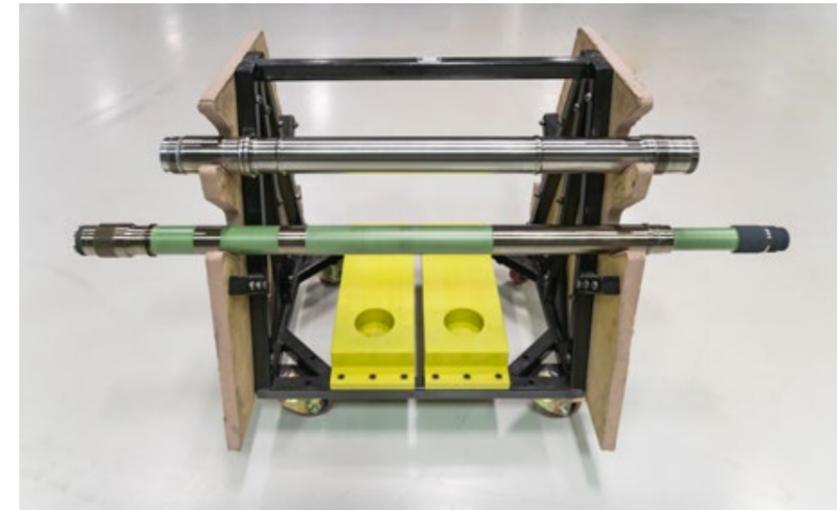
Für die Fertigung dynamischer Antriebskomponenten benötigen wir produktive und prozesssichere Hightech-Maschinen und wir müssen uns auf hervorragende technologische Performance verlassen können. Im Allgemeinen werden bei der Fertigung von Triebwerkskomponenten Nickellegierungen verwendet. Diese Nickellegierungen sind hochwarmfest. Das heißt, diese Werkstoffe weisen eine hohe Festigkeit auf, sind schwer zu bearbeiten und erfordern zur Erfüllung

der hohen Qualitätsstandards der Branche sehr hohe Fachkompetenz.

#### Welche Chargengrößen sind in Ihrer Branche und Business Unit gängig?

In der kommerziellen Luftfahrtindustrie ist der Produktionsumfang je nach Plattform unterschiedlich. In manchen Fällen produzieren wir je nach Größe der kommerziellen Plattform ca. 600 Werkstücke pro Jahr. Das mittlere Fertigungsvolumen reicht von 200 bis 300 Stück pro Jahr. Aber das ist die Grenze. Unsere Branche ist nicht gerade bekannt für einen hohen Grad an Automatisierung oder große Serien. Wir bewegen uns nicht im Bereich von 10.000 Werkstücken pro Jahr. Im Luft- und Raumfahrtgeschäft liegt die maximale Stückzahl bei ca. 1.000 pro Jahr.

#### Welche Maschinen oder Prozesse wurden mit dem Kauf der M40 MILLTURN ersetzt?



#### DIE WERKSTÜCKE

Auf der M40 MILLTURN / 3000 mm werden zwei verschiedene Wellen gefertigt. Die Länge der Triebwerkswellen reicht von 1.000 mm bis zu ca. 2.000 mm. Die für die Fertigung von Triebwerkswellen vorwiegend eingesetzten Materialien sind Inconel und Maraging-Stahl.



#### VOLUMEN

Maschinenbediener (Yunus Emre Karadayi) ist für die Fertigung von Wellen in einer Stückzahl von ca. 200 pro Jahr verantwortlich.

„Bei der Komplettbearbeitung auf einer Werkzeugmaschine kann die Bearbeitungszeit um 30 % reduziert und eine Steigerung der Flexibilität um 60 % erreicht werden.“

Nach dem Aufbau der neuen MILLTURN fingen wir an, zum ersten Mal größere Wellen zu produzieren. Wir haben die Maschine also nur angeschafft, um größere Wellen fertigen zu können. Bis dahin hatten wir nur kleinere Wellen von 250 bis 500 mm Länge auf relativ kleinen Maschinen gefertigt. Als wir die ersten Zeichnungen für größere und längere Wellen erhielten, nahmen wir mit WFL Kontakt auf, da wir wussten, dass WFL in der Luft- und Raumfahrtbranche einen guten Ruf hat. Jetzt produzieren wir ca. 200 Wellen pro Jahr.

#### Welche technologischen Möglichkeiten bietet die M40 MILLTURN?

Mit der M40 MILLTURN erzielen wir eine optimale Zerspanungsleistung, eine hohe Oberflächengüte, hohe statische und dynamische Steifigkeit sowie zuverlässige und reproduzierbare Genauigkeit. Das In-Prozess-Messen ist insbesondere bei der Wellenfertigung eine wichtige Technolo-

gie zur Einhaltung der sehr engen Toleranzen. Wir bevorzugen Bearbeitungszentren, da die Werkstücke nicht von Maschine zu Maschine bewegt werden müssen. Ein weiterer ausschlaggebender Faktor für den Kauf dieser Maschine war Zeitersparnis.

#### Was sind die Hauptvorteile der Komplettbearbeitung?

Bei der Komplettbearbeitung auf einer Werkzeugmaschine kann die Bearbeitungszeit um 30 % reduziert und eine Steigerung der Flexibilität um 60 % erreicht werden. Unsere Kunden müssen sich auf unsere Leistung verlassen können. Wir müssen einfach und effizient arbeiten, um dadurch kurze Durchlaufzeiten erreichen.

#### Erzählen Sie bitte etwas mehr über die Fertigung von Triebwerkswellen in der MILLTURN. Ein kleiner Einblick in den Fertigungsprozess wäre sehr spannend.

Die Fertigung einer Welle, angefangen mit der Beschaffung des Werkstoffs bis hin zur Schlichtbearbeitung, dauert ungefähr sechs Wochen. Bei dieser Art von Wellen kommen chemische und mechanische Prozesse zum Einsatz, wie z. B. Wärmebehandlung, Kugelstrahlen, Chromplattierung, Silberplattierung, Schleifen oder Wuchten. Die sechs Wochen beziehen sich auf den gesamten Prozess. Die Tatsache, dass der gesamte Prozess im eigenen Unternehmen durchgeführt werden kann, ist die größte Stärke von Alp Aviation und ein überzeugendes Argument gegenüber den Kunden.

#### Wie sehen die Strategien von Alp Aviation für die Zukunft aus?

Unser Ziel ist es, uns nicht nur als zentrales Kompetenzzentrum für Design und Fertigung von Antrieben und Baugruppen für Starrflügler und Drehflügler zu etablieren, sondern auch als Kompetenzzentrum für die Fertigung von Wellen. Die



türkische Regierung hat Alp Aviation als Forschungs- und Entwicklungszentrum anerkannt. Damit ist ein wichtiger Schritt getan, in nationalen und internationalen Programmen eine noch bedeutendere Rolle als Design- und Konstruktionspartner zu spielen. Wir werden so in der Lage sein, für unsere Kunden als globaler Zulieferer im Bereich Design und Fertigung zu agieren.

**In vielen Unternehmen ist Industrie 4.0 gerade ein Thema. Welche Maßnahmen haben Sie hinsichtlich Industrie 4.0 ergriffen?**

Wir haben von Anfang an, als das Thema aufkam, die technologischen Entwicklungen weltweit verfolgt. Vor zwei Jah-

ren wurde dann eine flexible Fertigungsanlage mit vier Werkzeugmaschinen und einem zentralen Werkzeugwechselsystem aufgebaut. Dank dieser innovativen Lösung konnte die Produktivität um 30 % gesteigert werden. Unser Ziel ist es, Arbeitsstunden zu reduzieren und Verbesserungen im Technologiebereich zu forcieren. Alle unsere Investitionen stehen im Zeichen dieser Strategie. Als wir beschlossen, in eine MILLTURN zu investieren, kamen dieses Thema und die künftige Entwicklung auch auf den Tisch. Sobald die wirtschaftliche Situation sich verbessert und die Zahl der Anfragen wieder steigt, werden wir sicherlich in weitere Maschinen und in die Automatisierung investieren.



**DAS TEAM**

Serkan Erten (rechts), Business Unit Director der Engine Unit von Alp Aviation vor der neuen Komplettbearbeitungsmaschine M40 MILLTURN. Zusammen mit seinem Ingenieurteam (von links nach rechts): Yunus Emre Karadayı (CNC-Maschinenbediener), Emin Er (Method Engineer), Duygu Sen (Engineering Manager) Mesut Ayan (Senior Method Engineer) und Serkan Erten (Business Unit Director) – er leitet den Bereich Dynamic & Static Engine and APU Parts und ist verantwortlich dafür, dass der Bereich der Wellenfertigung sich als Kompetenzzentrum etabliert.

**Firmengründung:** 1998

**Sitz:** Türkei

**Beschäftigte:** 1.300, davon 200 Ingenieure

**Branche:** Lieferant von Baugruppen für die Luft- und Raumfahrtindustrie

**Business Units:** Aerostructure Business, Engine Business, Rotary Wing Business, Special Process Business und Landing Gear Business

**Gesprächspartner:**

Serkan Erten, Business Unit Director

**Bereich:** Engine Business Unit

**Produktportfolio von Alp Aviation:**

Dynamische und statische Triebwerks- und Hilfstriebwerksbauteile, Dynamische Helikopterbauteile und -baugruppen, Heckrotor-Antriebswellen für Helikopter, Landebeine und -baugruppen, Konstruktionsbauteile und -baugruppen für Flugzeuge, Hydraulik- und Treibstoffrohrlösungen für verschiedene Plattformen von Boeing und Airbus.

# Automatisierung mit Linien- und Flächenportal

by WFL Millturn Technologies

*All eyes on...*

FRAI ist Ihr Partner von der ersten Konzeptentwicklung einer automatisierten Anlage über die Realisierung und Inbetriebnahme bis hin zur Anlagenwartung. Das Angebot von Roboterzellen bis hin zu flexiblen Portallösungen ermöglicht es, umfangreiche Automatisierungen mit dem größtmöglichen Kundennutzen und dem höchsten Qualitätsniveau zu bieten.



All eyes on

# Automatisierung mit Linien- und Flächenportal

by WFL Millturn Technologies

**FRAI ist Spezialist für die Entwicklung und Produktion flexibler Automationsysteme. Je nach Kundenanforderung werden zur automatischen Werkstückbeladung und -entladung unterschiedliche Automatisierungsvarianten eingesetzt.**

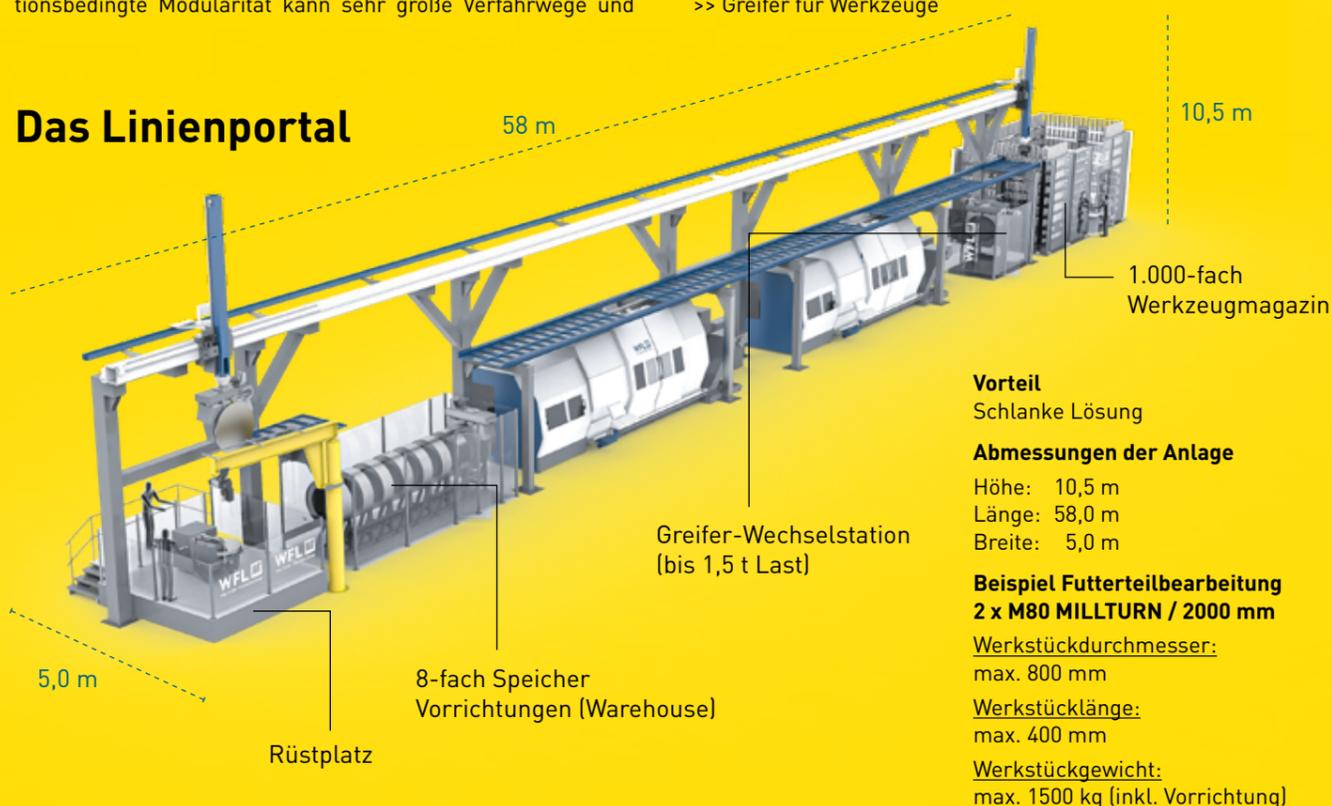
Neben den klassischen Handhabungslösungen werden die WFL Turnkey-Projekte mit einem übergeordneten Leitrechnersystem standardmäßig ausgestattet. Dieses „Gehirn“ übernimmt die komplette Logik und Logistik innerhalb der vollständig autark agierenden, flexiblen Fertigungszelle. Neben der Werkstückverfolgung und Werkzeugverwaltung werden auch alle BDE-Daten (Betriebsdatenerfassung) an das kundenseitige MES-System (Manufacturing Execution System) übertragen. Eine der effizientesten Varianten der Automatisierung von Produktionsprozessen ist der Portalroboter. Dank der Beladung von oben ermöglicht der modulare Portalroboter einen freien Zugang zur Maschine bei geringem Platzbedarf. Die konstruktionsbedingte Modularität kann sehr große Verfahrenswege und

Arbeitsräume erzeugen und enorme Lasten bewältigen. Der geringe Platzbedarf ist bei engen Produktionsflächen oder speziell beim Nachrüsten von Automationslösungen oft ein wesentlicher Vorteil.

**Sowohl Linien- als auch Flächenportal bestehen aus den gleichen Grundbaugruppen:**

- Maschine(n)
- Portal
- Rüstplatz für Werkstücke
- Ggf. externes Werkzeugmagazin
- Puffer/Lunge/Warehouse für mehrere Werkstücke (auf Vorrichtungen montiert)
- Ggf. Greifer-Wechselstation
  - >> Greifer für Vorrichtungen
  - >> Greifer für Werkzeuge

## Das Linienportal



### Vorteil

Schlanke Lösung

### Abmessungen der Anlage

Höhe: 10,5 m  
Länge: 58,0 m  
Breite: 5,0 m

### Beispiel Futterteilmontage 2 x M80 MILLTURN / 2000 mm

Werkstückdurchmesser:  
max. 800 mm  
Werkstücklänge:  
max. 400 mm  
Werkstückgewicht:  
max. 1500 kg (inkl. Vorrichtung)

## Das Flächenportal

### Vorteil

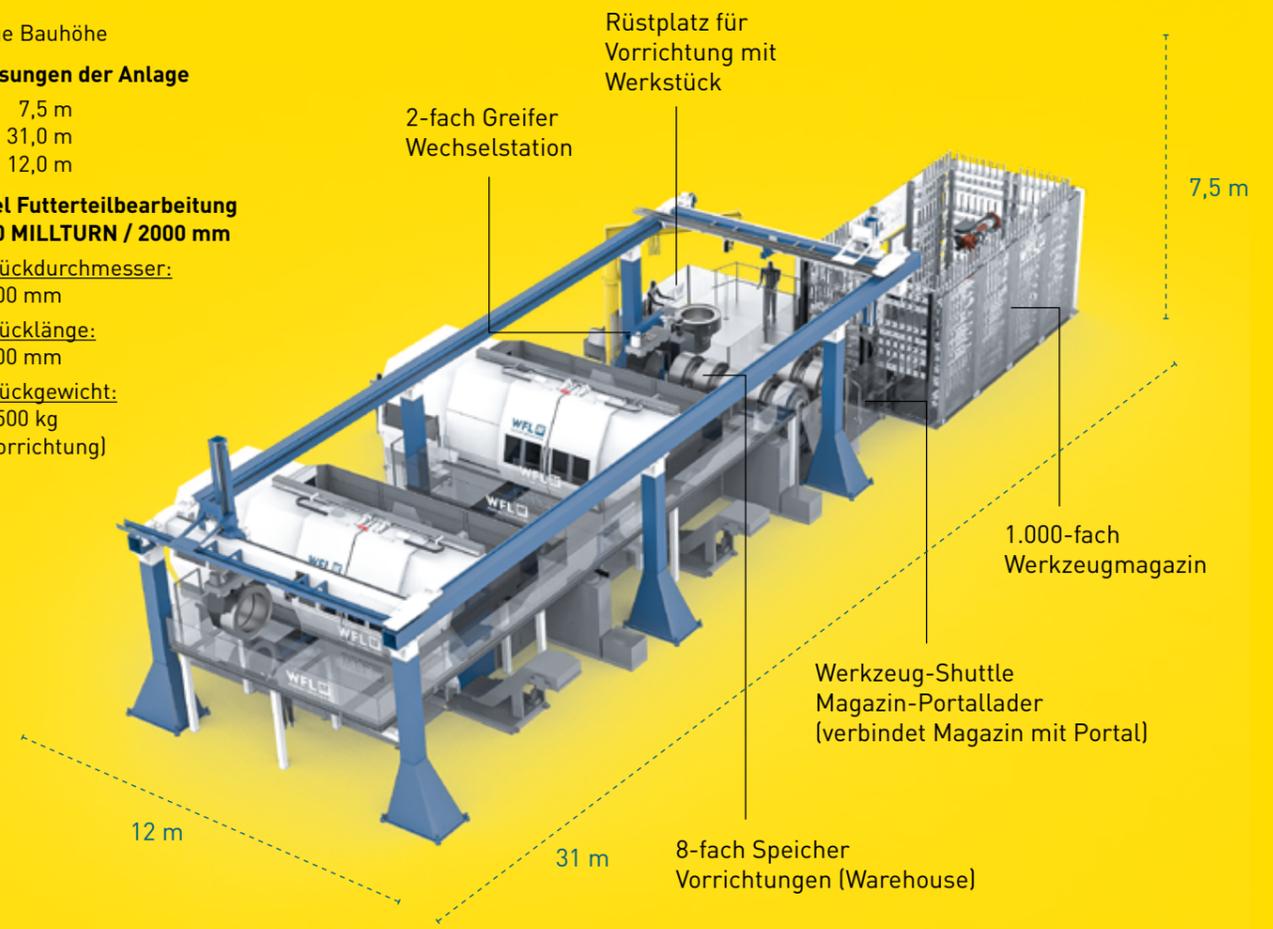
Niedrige Bauhöhe

### Abmessungen der Anlage

Höhe: 7,5 m  
Länge: 31,0 m  
Breite: 12,0 m

### Beispiel Futterteilmontage 2 x M80 MILLTURN / 2000 mm

Werkstückdurchmesser:  
max. 800 mm  
Werkstücklänge:  
max. 400 mm  
Werkstückgewicht:  
max. 1500 kg (inkl. Vorrichtung)



## Mobile Robot Automation

Die Fabrik der Zukunft verlangt Mobilität und Flexibilität. Intelligente, mobile Robotereinheiten treten nun an die Stelle von statischen Produktionsstraßen. Mobile Roboter bewegen sich selbständig im Raum und bieten der Industrie absolute Flexibilität.

### Vorteile der mobilen Roboter Lösung:

- Freie Layout-Gestaltung
- Maschinen können direkt am jeweiligen Aufstellort eingebunden werden
- Kaum zusätzliche Störkonturen, wenn der mobile Roboter nicht benötigt wird – daher ist der freie Zugang für manuelle Tätigkeiten garantiert.

## Vorteile

- **Rüstplatz für Werkstücke:** diese werden auf der Vorrichtung gespannt bzw. Fertigteil wird entnommen
- **Externes Werkzeugmagazin:** spart Kosten im Vergleich zu Individualmagazinen je Maschine
- **Warehouse für 8 Vorrichtungen (optional auch für mehr Vorrichtungen):** erhöht die Autonomiezeit der Zelle (mannlose Schicht)
- **Greifer-Wechselstation:** individuelle Greifer für Vorrichtungen und Werkzeuge
- **Breites Produktspektrum:** Dank der Verwendung von Vorrichtungen ist die Produktvielfalt „unendlich“ groß.
- **Linienportal:** schlank, jedoch lang und hoch (Bauhöhe 10,5 m).
- **Flächenportal:** kurz und baut niedrig (7,5 m), jedoch breit.
- **Je nach Platzverhältnissen des Kunden bieten wir unterschiedliche, und skalierbare Lösungen an.**



*Wir lieben...*

# ...Burgenland

Das Bundesland östlich der Alpen strotzt vor mediterranem Flair und einer unglaublichen Großzügigkeit der Natur. Die Sonnenstrahlen und der sanfte Wind, der durch die Wälder streift, entspannen die Seele und vereinfachen den Blick auf das Leben.



**MEDITERRAN**  
Der bekannte Leuchtturm am Neusiedler See bei Sonnenuntergang.

**D**as jüngste Bundesland Österreichs feierte 2021 seine 100-jährige Zugehörigkeit zur Republik Österreich. An manchen Orten im Burgenland scheint es, als wäre die Zeit angehalten worden und nichts hätte sich verändert. Und das im positiven Sinne - hier hat man das Gefühl, eine neue Welt zu betreten. Mit viel pannonischem (=burgenländischem) Charme, ganz authentisch und kein bisschen langweilig.

Das Burgenland hat in den vergangenen Jahrhunderten eine beispiellose Entwicklung hinter sich. Aus einer eher ärmlichen, von Landwirtschaft geprägten Gegend wurde in vielerlei Hinsicht eine Vorzeigeregion. Nicht nur die Gesellschaft hat sich verändert, auch die Ortsbilder und das alltägliche Leben. Umso wichtiger gestaltet sich die Aufgabe, die Alltagskultur und Ereignisse, die das Land nachhaltig geprägt haben, nicht in Vergessenheit geraten zu lassen. Deswegen setzt man in den Museen des Landes und an Schauplätzen bewegter Geschichte alles daran, der nächsten Generation das Vergangene mitzugeben.

### Eine Geschichte mit Höhen und Tiefen

Nach dem Ende des ersten Weltkriegs lebte im äußersten Westen des heutigen Ungarn eine deutschsprachige Minderheit. Durch den Zerfall der Habsburgermonarchie wurde diese Gruppe von Österreich getrennt. 1919 beschloss man, da sich die Bevölkerung Österreich mehr zugehörig fühlte, den Teil von Ungarn abzutrennen. Volksabstimmungen, Aufstände und Diskussionen führten 1921 dann zur Integration des heutigen Burgenlandes in die Republik Österreich. Landeshauptstadt hätte eigentlich Sopron werden sollen, eine Volksabstimmung votierte aber für den Verbleib der historischen Stadt bei Ungarn. Eisenstadt wurde schließlich 1925 Landeshauptstadt des Burgenlandes und setzte sich gegen Bad Sauerbrunn durch.

Der Name Burgenland geht auf die vier ehemaligen Verwaltungseinheiten - Pressburg, Wieselburg, Ödenburg und Eisenburg - zurück. Heute befindet sich keines der Gebiete im tatsächlichen Burgenland, der Name blieb aber erhalten. Im Laufe der Geschichte war das Burgenland Schauplatz großer Ereignisse. Die großen Auswanderungswellen nach

Amerika, die unterschiedlichen Volksgruppen und die Zeit während des Zweiten Weltkriegs und danach haben die Geschichte nachhaltig geprägt. Ebenso die künstliche Grenze - der Eiserner Vorhang - der die Gesellschaft lange Zeit spaltete. Als 1989 der Eiserner Vorhang fiel, verwandelte sich die Region von einem Ort der Spaltung in ein Gebiet von Zusammenhalt und Vereinigung. Trotz des gefundenen Zusammenhalts lässt sich in diesem Bundesland bis heute erahnen, wie es sich im Burgenland von damals gelebt hat. Die originalgetreu wiedererrichteten Gebäude, wertvolle Exponate und geschichtsträchtige Stätten erinnern an ein Burgenland, das für viele heute unvorstellbar ist. Die Freuden des damaligen Alltags werden ebenso gezeigt wie die Ängste der Bevölkerung. Schicksale werden beleuchtet und so ein Bewusstsein für die Geschehnisse der Gegenwart geschaffen.

### Charmant und typisch pannonisch

Ein besonderes Highlight des Burgenlandes ist das Wohnen im schlichten, aber

dennoch höchstästhetischen Ambiente. Gediegen und gepflegt aufgehoben sein, zu sich selbst finden, die Ursprünglichkeit der Landschaft ringsum spüren und sich aufs Genießen freuen. Diese Art zu wohnen wird pannonisch wohnen genannt.

Wohnen mit Sonne drin. Vom gefühlvoll renovierten Kellerstöckl (Kellerstube), über das modernisierte Landgut bis zum edlen Winzerhof. Im ganzen Burgenland finden Sie eine Vielzahl an wunderbaren Unterkünften, die Ihnen den typisch pannonischen Wohnstil näherbringen. Oft versteckt in den Weingärten, inmitten idyllischer Landschaft und mit burgenländischem Flair in jeder Ecke. Fernab von Hektik und überfüllten Plätzen bieten sie Erholungsurlaub der besonderen Art.

### Wo der Genuss zuhause ist

Einst ruhte man sich nach getaner Arbeit im Weingarten aus und ließ den Blick über die herrliche Landschaft schweifen, heute findet man dort eine Oase der Entspannung. Mit der Zeit und Modernisierung wurden die Kellerstöckl näm-

lich zu klein für die Weinbauern. Heute erfahren die schmucken Gebäude eine Renaissance und sind beliebt wie nie. Mit viel Liebe zum Detail wurden die romantischen Häuschen renoviert und für Gäste geöffnet. Die liebevolle Umgestaltung zum gemütlichen Ferienhaus ermöglicht Urlaubserlebnisse direkt beim Ursprung des Genusses.

Neben herausragenden Weinen überzeugt die Region vor allem mit herzlicher Gastfreundschaft. Ob beim gemütlichen Heurigenbesuch, bei einer kommentierten Weinverkostung direkt beim Winzer oder im renommierten Restaurant: Im Südburgenland kommen Genießer auf ihre Kosten und werden mit offenen Armen empfangen. Den regionstypischen Uhdler sollte man sich ebenso wenig entgehen lassen wie die deftige Brettljause oder andere Spezialitäten der kulinarischen Palette.

Im Jahr 2021 ist das Burgenland in vielerlei Hinsicht eine Vorzeigeregion innerhalb der Europäischen Union. Vor allem in Sachen erneuerbare Energien und wirtschaftliche Entwicklung ist das östlichste Bundesland Österreichs ein Vorbild. Viele schätzen das Burgenland als Heimat, Ruhepol und Zufluchtsort.



**ERHABEN**  
Burg Güssing in seiner einzigartigen Pracht.



**ENTSPANNUNG**  
finden die Besucher im Leopoldina Tempel im Park von Schloss Esterhazy.



**VERSTECKT**  
Die Reben für die Weinerzeugung in der Nähe eines Weinkellers entlang der steirischen Weinstraße.



**FACTS**  
Einwohner: 296.040  
Fläche: 3.962 km<sup>2</sup>  
Hauptstadt: Eisenstadt  
Gemeinden: 171

### TIPPS DER REDAKTION

**Naturparks:**  
[www.burgenland.info/erleben/natur-erleben/naturparke](http://www.burgenland.info/erleben/natur-erleben/naturparke)

**Ruine Tabor:**  
Untere Hauptstraße 7, Neusiedl am See (Nordburgenland)

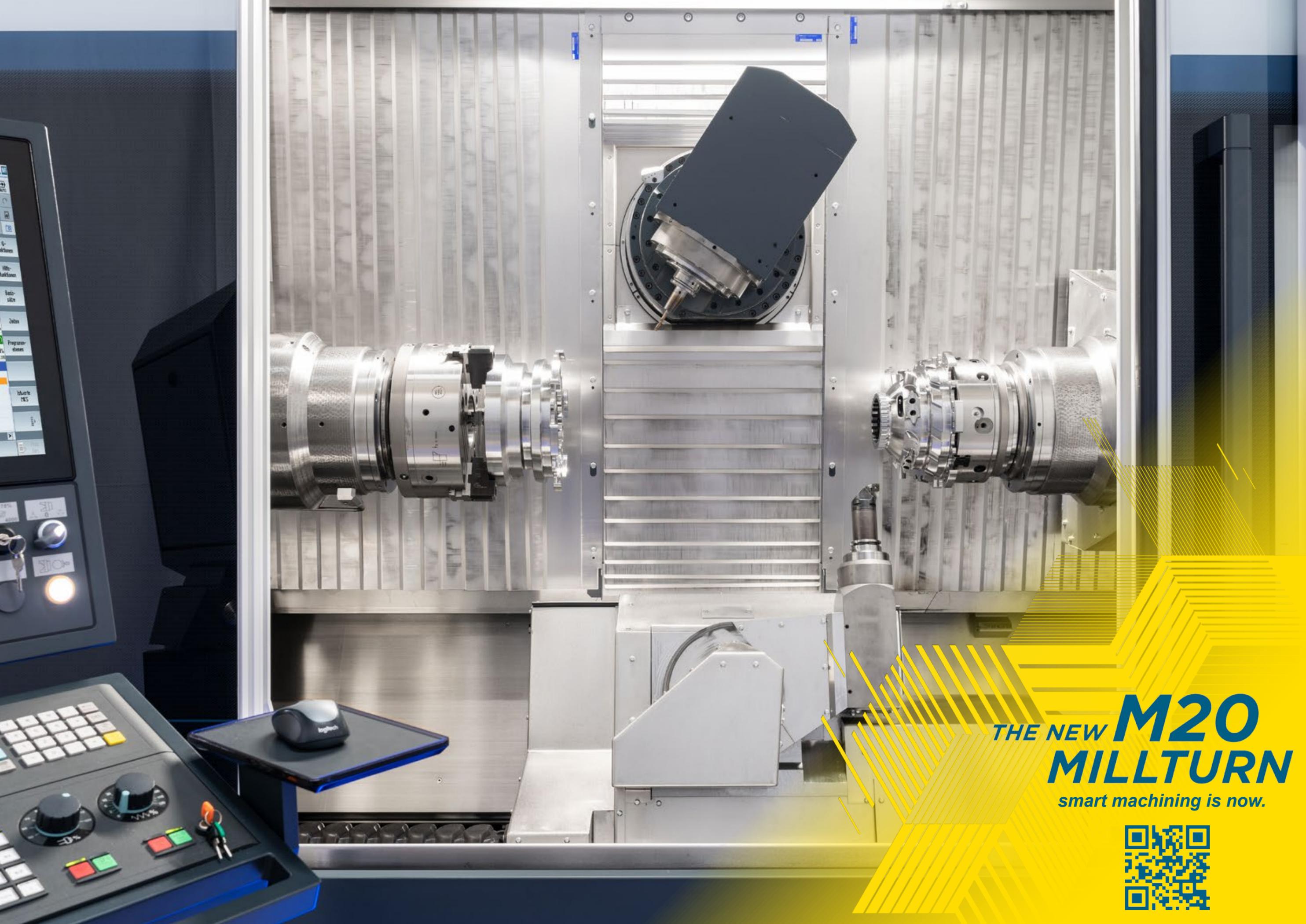
**Schloß Kobersdorf:**  
Schlossgasse 3, Kobersdorf (Mittelburgenland)

**Weinek's Kellerstöckl:**  
Zeinerberg, 7522 Heiligenbrunn  
Gleich zwei reizende Häuschen, davon eines unter Denkmalschutz, in Heiligenbrunn und am Kulmer Berg bei Eberau.

**Tschardaken:**  
Frauenkirchner Straße 1, 7131 Halbtorn  
Die hölzernen Mais-Tschardaken (Hütten) sind typisch für Halbtorn und prägen nach wie vor das Ortsbild wie in sonst keiner anderen Ortschaft des Seewinkels.

**Norisch-Pannonische Hügelgräber:** Die Norisch-Pannonischen Hügelgräber in Bernstein sind Begräbnisstätten aus dem 1. und 2. Jahrhundert nach Christus und liegen weitestgehend am Planetenwanderweges. (Südburgenland).

Mehr Informationen zu Burgenland: [www.burgenland.info](http://www.burgenland.info)



THE NEW **M20**  
**MILLTURN**  
*smart machining is now.*





All eyes on

# CrashGuard Studio

by WFL Millturn Technologies

Die 3D-Simulationssoftware CrashGuard Studio stellt das ideale Werkzeug zum Testen und Optimieren von neuen oder modifizierten CNC-Programmen dar. Dies kann sowohl an einem externen Programmierplatz als auch direkt an der Maschinensteuerung erfolgen. Durch die Optimierung des Bearbeitungsablaufes und eine frühzeitige Fehlerkorrektur werden Kollisions- und Ausschussrisiken sowie unproduktive Maschinenstunden minimiert. Damit können bisher ungeahnte Potenziale genützt und deutliche Wettbewerbsvorteile erzielt werden.

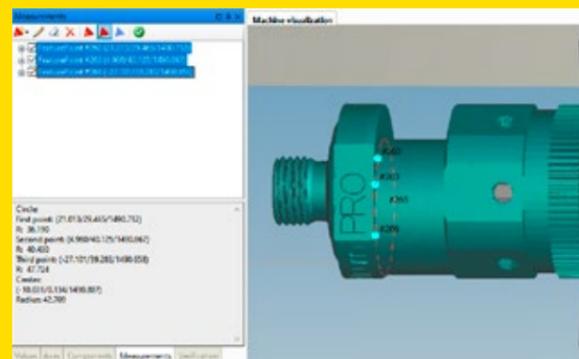
Mit dem Major-Release 3 wurde ab Mitte 2019 im CrashGuard Studio eine neue Software-Technologie für die Materialabtrags-simulation und -visualisierung eingeführt. Diese ermöglicht eine schnellere Simulation bei erhöhter Genauigkeit und besserer optischer Qualität und wurde besonders im Hinblick auf die Nutzung der Vorteile von CPU's (central processing unit) und GPU's (graphic processing unit) optimiert. Die aktuelle Produktversion, die im Juni 2021 veröffentlicht wurde, ist die Version 3.2., welche erstmals auch die neu entwickelten Funktionen zur Modellierung und Herstellung von Plastifizierschnecken beinhaltet. Diese Funktionalitäten werden als Zusatzoption zu CrashGuard Studio angeboten. Jedoch gibt es noch weitere Neuigkeiten bzw. Funktionen, die verbessert oder erneuert werden:

## Neue Messfunktionen

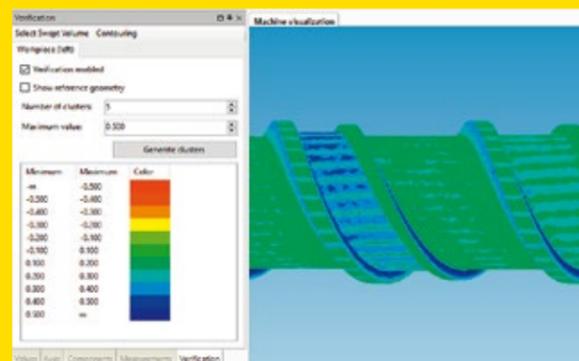
Die Funktionen zum Messen mit der Maus wurden überarbeitet und erweitert. Dadurch können zum Beispiel scharfe Kanten an der mit der VML (Virtual Modeling Library) generierten Werkstückgeometrie besser selektiert werden.

## Verifizierung und Validierung

Das Verifikations-Fenster bietet Funktionen zur Analyse der simulierten Werkstückgeometrie. Mit Hilfe einer Sollgeometrie (im STL- oder BVP-Format) können Unter- bzw. Übermaße anhand eines geometrischen Vergleichs festgestellt werden.



Bessere Skalierung der generierten Werkstückgeometrien



Verifikations-Fenster zur Analyse der simulierten Werkstückgeometrie



Ergonomisch und effizient dank 3D-Maus

## Fliegendes Material entfernen (VML):

Die Funktion ermöglicht es, losgelöstes Material, das zum Beispiel beim Abstechen entstanden ist, jetzt auch bei Verwendung der VML zu entfernen.

## Parallel-Projektion (VML):

Die Parallel-Projektion kann jetzt auch bei Verwendung der VML mit dem Symbol aktiviert werden. Ebenfalls wurde eine Performanceverbesserung bei der Materialabtragsberechnung mit VML ermöglicht.

## Materialabtrags-Simulation (VML):

Mit der Produktversion 3.0 kommt in CrashGuard Studio erstmals eine neue Materialabtrags-Simulation auf Basis der Virtual Modeling Library (VML) zum Einsatz. Diese ermöglicht eine schnellere Simulation bei erhöhter Genauigkeit.

## 3D-Maus Unterstützung:

Die Unterstützung einer 3D-Maus ermöglicht einen ergonomischeren und effizienteren Umgang innerhalb der Werkstück- und Maschinenvisualisierung.

CrashGuard Studio stellt die ideale Ergänzung für jede CAD-CAM Software sowie für die WFL-Kollisionsvermeidungs-Software CrashGuard dar. Mit Hilfe der Materialabtrags-simulation können 3D-Geometrien von Werkstücken in jedem beliebigen Bearbeitungszustand exportiert werden. Die Daten für Werkstücke, Werkzeuge sowie Spannmittel können beliebig transferiert werden.



## Schneckenprogrammierung ScrewCAM - das neue Plug-In im CrashGuard Studio:

### Geometrische Funktionen:

- Ein- oder mehrgängige Kanäle
- Veränderliche Tiefe
- Beliebige Steigungsänderung
- Wandausprägung, die im Schnitt durch einen Radius zum Kanalgrund und einer Wandneigung beschrieben werden kann.

### Technologische Funktionen:

- Schruppen mit automatischer Schnittaufteilung und Y-Versatzsteuerung (Drehfräsen)
- Wandschichten mit automatischer „Best-Fit“-Werkzeugorientierung und Bodenschichten.
- Kanalgrundschichten
- Abfräsen von Barrierestegen

### Die Vorteile:

- Basis für die Programmierung sind 2D-Zeichnungen
- Vorschau auf 3D-Objekt generierbar
- Alle Bearbeitungsschritte zur Herstellung des Werkstücks in einer Software
- Im CrashGuard Studio simulierbar





„Immer am neuesten Stand  
der Technik zu sein  
ist für uns entscheidend.“

Udo Kersten

Kersten Maschinenbau

# Technologievielfalt der Extraklasse

Die Stadt Meissen im Bundesland Sachsen ist mit ihren 28.000 Einwohnern vor allem für die älteste Porzellanmanufaktur Europas bekannt. Aber nicht nur die Herstellung feinsten Porzellans ist prägend für Meissen, auch industriell hat der Einzugsraum viel zu bieten. Im Jahr 1965 erfolgte die Gründung des Sondermaschinenbaus und Handwerksbetriebs Kersten. Nach der Wende wurde der Betrieb mit zwei kleinen Fräsbearbeitungszentren und 12 Mann gestartet und über die Jahre wurde die Teile- und Baugruppenfertigung als Hauptgeschäftsfeld immer weiter ausgebaut. 2004 bezog das Unternehmen ein neu erworbenes Büro- und Produktionsgebäude im Gewerbegebiet in Nieder- au. Zu dieser Zeit entstand erstmals der Kontakt mit WFL Millturn Technologies, und Kersten Maschinenbau stellte auf Komplettbearbeitung um. Bereits 2006 zog die erste M65 MILLTURN von WFL bei Kersten Maschinenbau in die Produktionshallen ein. Die Maschine kommt insbesondere für die Fertigung von Wellen, Generatoren und Getriebeteilen für die Windkraftenergie zum Einsatz.

## Teilespektrum „ohne Grenzen“

Kersten Maschinenbau beliefert vorwiegend Kunden in Deutschland, Österreich und der Schweiz. Die Teile, die gefertigt werden, sind aber dennoch weltweit stark verbreitet. Der Kundenkreis reicht vom

Maschinenbau, wie z. B. Elektromaschinenbau, Generatoren- und Motorenfertigung, Bahnmotoren-, Kupplungs- und Getriebehersteller bis hin zu Druckmaschinenherstellern. So geben sich auch Textilmaschinenbauer, Anlagenbauer, Messtechnikfirmen und der Sondermaschinenbau bei Kersten die Klinke in die Hand. „Die breite Verteilung erlaubt Flexibilität und Sicherheit, erzählt Udo Kersten, CEO von Kersten Maschinenbau.

„Die flexiblen Einsatzmöglichkeiten mit dem Prismenwerkzeugmagazin und dem großzügig dimensionierten Werkzeugwechsler erlauben uns hier viele Möglichkeiten.“

„Als Zulieferer haben wir ein breites Kundenspektrum, aus dem ein äußerst buntes Teilespektrum resultiert. Um dieses umzusetzen, haben wir eine hohe Fertigungstiefe mit Zuschnitt von Rohteilen, Schweißerei, Wärmebehandlung bis zur Baugruppenmontage. Mit drei hochge-

nauen Koordinatenmessmaschinen wird sichergestellt, dass alle gefertigten Bauteile auch gemessen und mit Protokollen ausgeliefert werden können. Kernstück der Fertigung bilden die mechanischen Abteilungen mit Dreh-Bohr-Fräskomplettbearbeitung sowie Schleiferei mit Rund- und Flachsleifmaschinen. Alle Maschinen sind mit vielen Optionen ausgestattet, um somit möglichst flexibel auf neue Kundenteile reagieren zu können“, ergänzt Udo Kersten.

## Die Welt der Komplettbearbeitung

Aktuell hat Kersten Maschinenbau vier Maschinenmodelle der Marke „MILLTURN“ im Einsatz. Eine der neuesten Zugänge ist die M80X MILLTURN mit 4500mm Spitzenweite. Die Hauptanforderungen an das neue Modell waren schlicht und ergreifend Flexibilität und Präzision. Angefangen vom Pick-up Magazin, einer selbstzentrierenden Lünette mit großem Spannungsbereich, bis hin zum erweiterten X-Verfahrweg werden die verschiedensten Bearbeitungsmöglichkeiten abgedeckt. Zu den weiteren Anforderungen zählten Stabilität, vielfältige Technologien und die hohe Genauigkeit. Aber auch die Flexibilität, verschiedenste Werkzeuge in den Maschinen anzuwenden, war besonders wichtig. So konnte die MILLTURN durch das gute Werkzeughandling mit der großen Anzahl an Standardwerkzeugen (bis 900 mm Länge) und der Möglichkeit, gro-

ße Bohrstangen über die Prismenwerkzeugschnittstelle aufzunehmen, punkten. „Die flexiblen Einsatzmöglichkeiten mit dem Prismenwerkzeugmagazin und dem großzügig dimensionierten Werkzeugwechsler erlauben uns hier viele Möglichkeiten“, erläutert Udo Kersten. „Ein weiteres wichtiges Anliegen war oben drein der große Y-Verfahrweg. Letztlich überzeugte jedoch wieder das Gesamtkonzept bzw. -paket, welches sich bereits in den letzten Jahren bewährt hatte.“

„Alle MILLTURN Maschinenmodelle sind aktuell für die Wellenteilfertigung ausgelegt, wobei auch die Bearbeitung von Futterteilen möglich ist. Der gegenwärtige Fokus liegt in der Bearbeitung von Wellen, Walzen, Buchsen und Spindeln. Hauptsächlich laufen diese Werkstückgattungen auf den MILLTURNs – die verschiedenen Drehlängen-Varianten waren uns dabei wichtig“, berichtet Udo Kersten. Die kleinste Komplettbearbeitungsmaschine, eine M50 MILLTURN, erfüllt mit 3000 mm Drehlänge perfekt die Anforderungen für die darauf zu bearbeitenden Teile. Bei der letzten Kaufentscheidung spielte die Verstärkung auf Seite der Innenbearbeitungsmöglichkeiten eine große Rolle. Bei der Investition in die M80X MILLTURN wurde eine speziell gedämpfte Systembohrstange für vibrationsfreie Fertigbearbeitung mitangeschafft. Diese ermöglicht den automatischen Wechsel der Werkzeugköpfe an der Bohrstangenspitze und macht damit eine Bearbeitung komplexer Innenkonturen möglich. Je länger die Bohrstange, desto mehr Z-Verfahrweg wird benötigt. Die M80X MILLTURN mit 4500 mm Bearbeitungslänge entsprach dieser Anforderung und ermöglicht den Einsatz bis zu 1700 mm langer und 200 kg schwerer, schwingungsgedämpfter Bohrstangen. Im Vergleich zum Standard-Modell der M80 verfügt die M80X über einen um 150 mm verlängerten X-Hub von insgesamt 1050 mm. Der längere X-Hub ermöglicht vor allem bei tiefen Querbohrungen den Einsatz von langen Werkzeugen.

Aktuell werden auf der M80X MILLTURN Bauteile aus der Textilbranche gefertigt, im Speziellen dienen die Werkstücke der Garnherstellung in Textilmaschinen. „Dort fertigen wir mit langen schlanken Bohrstangen Werkstücke, die sehr hohe Anforderungen an die Genauigkeit und Rundläufe aufweisen. Eine besonders hohe Anforderung an die Innenbearbeitungskontur ist dabei ebenso gefragt“,

schließt Udo Kersten. Ende des Jahres 2020 wurde die M80X MILLTURN mit der Fertigung von Bauteilen für Garnwickler in Betrieb genommen.

### Technologische Flexibilität

Technologisch gesehen werden jegliche Arten mechanischer Bearbeitung, z. B. auch Innennuten, Stirnverzahnungen und Steckverzahnungen, ausgeführt. Außenverzahnungen werden dabei gefräst und die Innenverzahnungen gestoßen. Beim Verzahnungsfräsen kommen die Vorteile des MILLTURN-Fräseinheit-Konzeptes mit drehmomentstarker Getriebespindel voll zum Tragen. Einerseits steht beim Vorbearbeiten mit großen Werkzeugen ein sehr hohes Drehmoment bei gleichzeitig hoher Leistung zur Verfügung, andererseits sorgen die hohen Drehzahlen beim Finishen der Verzahnungen für kurze Bearbeitungszeiten. Der technologisch ideale Drehmoment-Leistungsverlauf der Fräseinheit sorgt in jedem Drehzahlbereich für optimale Schnittbedingungen. In Kombination mit der FLANX-Verzahnungssoftware von WFL ergibt sich eine äußerst flexible und produktive Lösung. An der M50 MILLTURN kommt ein von Kersten selbst entwickeltes Stoßwerk-

zeug bei einer 800 mm tiefen Nut zum Einsatz. „Aufgrund der Stabilität der MILLTURN Maschinen kann man solche Dinge immer wieder ausprobieren und umsetzen. Die Maschinen weisen eine große Stabilität auf und sind daher prädestiniert für solchen Anwendungen.“

Als Zulieferer variieren nicht nur das Werkstücksortiment, sondern auch die Losgrößen. Die gängigsten Losgrößen liegen zwischen 20 und 100 Stück. Die flexible und kundenspezifische Auftragsabwicklung steht im Fokus des Unternehmens. Prinzipiell deckt Kersten Maschinenbau alles ab: Es werden sowohl Einzelstücke, aber auch große Losgrößen, gefertigt.

Die beiden zuletzt angeschafften Maschinen der Typen M50 MILLTURN und M80X MILLTURN stellten eine Erweiterung des Maschinenparks dar. Seit 2013 arbeitet auch eine M120 MILLTURN mit 6500 mm Drehlänge zuverlässig in drei Schichten. Bis dato wurde noch keine Maschine ausgesondert. Bei den Anschaffungen handelte es sich immer um eine Kapazitätserweiterung, immer mit dem Blick darauf, die zusätzlichen, technologischen Möglichkeiten der neueren Maschinenmodelle auszuschöpfen. „Hier war uns der technologische Fortschritt wichtig.



### GRENZENLOS

Auf der neuen Komplettbearbeitungsmaschine M80X MILLTURN, welche eine Bearbeitungslänge von 4500 mm aufweist, sind tiefen Innenbearbeitungen keine Grenzen gesetzt. Dafür stehen bei Kersten die verschiedensten schwingungsgedämpften Bohrstangen zur Verfügung.



### UNIVERSELL

Das universelle Einsatzspektrum der WFL-Maschinen erlaubt die Anwendung verschiedenster Bearbeitungstechnologien. Einsatz eines Innen-Glattnetzwerkzeugs für höchste Bohrungsqualitäten.



### MULTIFUNKTIONAL

Komplettbearbeitung einer geschweißten Läuferwelle.



### DAS TEAM

Das Team rund um WFL und Kersten: v.l.n.r.: Bruno Reisbeck, Regional Sales Manager WFL, Andreas Lehner, Regional Sales Manager WFL, Udo Kersten, Geschäftsführer Kersten Maschinenbau und Florian Eichler, Maschinenbediener der M80X MILLTURN.

Immer am neuesten Stand der Technik zu sein ist für uns entscheidend“, schließt Udo Kersten.

### Von der Programmierung bis zur Fertigung

Die Programmierung und Simulation der Werkstücke erfolgt bei Kersten mit TopSolid CAM. Die 3D-Modelle der Maschinen stellt WFL zur Verfügung und können virtuell im TopSolid CAM abgebildet werden. Der vorhandene Postprozessor dient dabei als Bindeglied, die Programme von TopSolid CAM in die von der Steuerung benötigten ISO-Codes umzuwandeln. Zwei Programmierer arbeiten aktuell an den MILLTURNs.

Um eine Simulation genau ablaufen zu lassen, sind viele Dinge notwendig: Angefangen vom Maschinenmodell, Spannmittel, die Rohteil- bzw. Bauteildaten und Werkzeuge. Im Hause Kersten läuft bereits seit geraumer Zeit ein großes Projekt hinsichtlich Digitalisierung. Dabei wird die gesamte Werkzeugorganisation optimiert, um alle dafür notwendigen 3D-Modelle zur Verfügung zu haben. Die Herausforderung ist dabei, über 20.000 Werkzeugartikel zu erfassen, davon lassen sich in etwa 150.000 Varianten an Komplettwerkzeugen generieren. Aktuell ist Kersten mit der Digitalisierung der Werkzeugdaten sehr weit vorangekommen. Im CAM-System können letztlich die 3D-digitalisierten Werkzeuge geladen und die Simulation im Programm erstellt werden – ein echter Mehrwert.

### Nicht mehr wegzudenken

Die Komplettbearbeitung erlaubt höhere Genauigkeit, Umspannfehler entfallen. Die Komplexität der Bauteile steigt und kann durch diese Art Maschinen besser abgebildet werden. Mit fünf verschiedenen Achsen kann in einer Einspannung bearbeitet und interpoliert werden. Die Durchlaufzeiten verkürzen sich, die Liegezeiten entfallen, Lagerplätze werden eingespart und letztlich wird der Durchlauf schneller und effizienter. „Die vielen Vorteile der Komplettbearbeitung haben uns seit 2004, mit der Anschaffung der ersten Komplettbearbeitungsmaschine, überzeugt. Wir haben gesehen, dass es gegenüber der klassischen Fertigung große Vorteile mit sich bringt“, schließt Udo Kersten.



All eyes on

# WFL Basis-Wartung

Mit der WFL Basis-Wartung halten unsere Kunden ihre Maschine fit und produktions sicher.



## Vorteile

- Höchstmögliche Betriebssicherheit durch Funktionsprüfung der Sicherheitseinrichtungen
- Aktives Vorbeugen gegen Störungen und Produktionsausfälle
- Erhöhte Wirtschaftlichkeit durch längere Nutzungsdauer
- Erhalt des Maschinenwertes
- Erhöhung der Langlebigkeit von Kernkomponenten
- Reduzierter Kontrollaufwand und Personalkosten
- Optimale Zusammenarbeit durch regelmäßige und fachmännische Unterstützung von WFL
- Vorbeugende Maßnahmen erhebung durch kontinuierliche Wartung
- Geringere Reparaturkosten in Bezug auf vorbeugende Maßnahmen erhebung
- Umfassender Maschinencheck inklusive Austausch wiederkehrender Verschleißteile
- Kostentransparenz durch jährliche Pauschale
- Transparente Dokumentation der Wartung



1



2



3



4



5



6

Um die gewünschte Produktivität und Verfügbarkeit einer MILLTURN sicherzustellen, sind regelmäßige, präventive Wartungen wichtig. Die regelmäßige Wartung verhindert Produktionsstillstände und garantiert gleichbleibende Qualität der Werkstücke. Mit dieser Inspektion ist auch die Langlebigkeit der Maschine gesichert. Diese Instandhaltung bietet somit ein perfektes Gesamtpaket hinsichtlich einer langen Produktionszukunft.



## Der Basis-Wartungsvertrag umfasst folgende Leistungen:

**1) Antriebsriemen** - Überprüfung der Antriebsriemen sämtlicher Achsen und Spindeln auf Verschleiß und Verschmutzung.

**2) Werkzeugspannpaket** - Ermittlung der Einzugskraft am Werkzeugspannpaket.

**Werkzeugwechsler** - Überprüfung des gesamten Werkzeugwechselablaufes hinsichtlich exakter Übergabepositionen.

**3) Abstreifer** - Überprüfung sämtlicher Führungsbahnabstreifer auf Verschleiß und passgenaue Abstreifpositionen.

**Filterelemente** - Austausch aller Filterelemente der Maschinenenergieversorgung.

**Teleskopbleche** - Überprüfung aller Teleskopabdeckungen auf Verschleiß, Dichtheit, Leichtgängigkeit und mechanische Deformationen.

**4) Führungsbahnen** - Überprüfung aller Führungsbahnen und Linearführungen auf Beschädigungen und Verschleiß.

**5) Umkehrspiel** - Überprüfung sämtlicher Achsen auf Umkehrspiel.

**6) Geometriecheck** - Überprüfung der kompletten Maschinengeometrie auf Genauigkeit.

**Lagerspiel der Frässpindel** - Ermittlung von Lagerspiel und Rundlauf Fehlern an der Frässpindel.

**Materialumfang Basis-Wartungspaket** - Individuell auf Ihre Maschine abgestimmtes Verschleißteilpaket.

Fragen Sie jetzt Ihre Basis-Wartung unter [Hotline@wfl.at](mailto:Hotline@wfl.at) oder [Spares@wfl.at](mailto:Spares@wfl.at) an.



Im Labor des Instituts für Fertigungstechnik an der TU Wien findet eine M35 MILLTURN ihr neues Zuhause. Ab sofort wird darauf im Bereich Industrie 4.0 geforscht.



Das ICOTronic Tool im Einsatz. An der Maschine erfolgen aktuell Tests mit einem „sensored tool“, welches in der Werkzeugaufnahme Sensoren zur Kommunikation mit der Maschine verbaut hat. Die Sensorik erleichtert den Workflow erheblich und optimiert nicht nur den Fräsprozess, sondern steigert auch die Produktivität der Maschine.



Auf eine gute Partnerschaft! Institutsvorstand Dr. Friedrich Bleicher mit WFL CEO Mag. Norbert Jungreithmayr vor der M35 MILLTURN im Labor am Institut für Fertigungstechnik.

**Innovationen:**

# EuProGigant, Gaia-X, WFL und was diese drei vereint

„Mit der TU Wien verbindet uns eine langjährige Partnerschaft. Forschungen zur Optimierung von Bearbeitungstechnologien, aber auch im Bereich der Zerspanung schwieriger Materialien, konnten bereits positiv abgeschlossen werden. Wir freuen uns, eine MILLTURN für die Forschung zur Verfügung stellen zu können und auf hochspannende, gemeinsame, zukunftsorientierte Projekte.“

Norbert Jungreithmayr, CEO WFL Millturn Technologies.

Big Data steht im öffentlichen Diskurs. Daten sind das neue Gold – auch im Produktionsumfeld. Jede Maschine und jeder Sensor erzeugen Daten. Doch wie hängen Produktionsdaten zusammen? Wie werden sie ausgetauscht, für wen sind welche Daten wertvoll, wie kann mit ihnen gehandelt werden? Für Big Data in der Produktion ist Datensouveränität ein entscheidender Zukunftsfaktor, insbesondere in Europa. Es geht nicht nur um Umsatz- und Produktivitätssteigerung, sondern um viele Millionen Arbeitsplätze. An der Standortfrage hängt nicht zuletzt auch die Einhaltung der EU-Klimaschutzziele. Wie sieht also eine Dateninfrastruktur aus, die Europas Produktions- und Fertigungsindustrie souveräner, leistungsfähiger, stabiler und nachhaltiger macht?

**EuProGigant macht es vor**

Dieser Frage widmet sich EuProGigant, das österreichisch-deutsche Leitprojekt

für Gaia-X, dem sich 16 Unternehmen, Universitäten und Forschungseinrichtungen angeschlossen haben. Mit Unterstützung des österreichischen Bundesministeriums für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie (BMK), der österreichischen Forschungsförderungsgesellschaft (FFG) sowie des deutschen Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie (BMWi) wird in den kommenden vier Jahren ein europäisches Produktionsgigant entstehen. Dabei setzt das Konsortium auf datengetriebene Wertschöpfung und nutzt die Prinzipien der europäischen Dateninfrastruktur Gaia-X.

**Das ist Gaia-X**

Gaia-X ist die europäische Dateninfrastruktur, wobei künstliche Intelligenz eine große Rolle spielen wird. Störungen in Produktionsprozessen sollen erkannt und proaktiv verhindert werden.

**WFL im Projekt EuProGigant**

WFL stellt dem Konsortium eine MILLTURN als Demonstrator in der Pilotfabrik Industrie 4.0 der TU Wien zur Verfügung, die mit der iControl Prozessüberwachung und der erforderlichen Elektronik und Software für den Einsatz von sensorischen Werkzeugen vorbereitet ist. Auch im Herstellerwerk in Linz wird im hauseigenen Millturn Innovation Center eine ähnlich ausgestattete Maschine zur Verfügung stehen, um hochfrequente Prozesssignale sowohl in der Steuerung, aber auch in verarbeiteter Form in Verbindung mit Cloud-Lösungen zur Prozessoptimierung in neuen Regelkreisen zu nutzen.

Im Bereich der Werkzeugmaschinen umfassen die Aktivitäten am Institut für Fertigungstechnik der TU Wien primär die Konstruktion, Berechnung, messtechnische Analyse und Optimierung der Maschinen sowie deren Komponenten

und Baugruppen. Der perfekte Platz für eine MILLTURN. Die M35 MILLTURN mit 2000 mm Spitzenweite, einem Umlaufdurchmesser von 520 mm und einer Fräsleistung von 27 kW zog Anfang des Jahres 2021 im Labor für Fertigungstechnik ein. Die Maschine ermöglicht mit einer Drehzahl von 12.000 min<sup>-1</sup> die Komplettbearbeitung von komplexen Wellen- und Futterteilen und vereint die Funktionalität einer Drehmaschine, eines 5-Achs-Bearbeitungszentrums sowie einer Verzahnungs- oder Tiefbohrmaschine in einem einzigen Fertigungsmittel.

**Smart Manufacturing im Fokus**

Ab sofort wird die MILLTURN für Forschungsarbeiten im Bereich Industrie 4.0 herangezogen. Insbesondere beschäftigt man sich mit dem Thema Sensoren in der Maschine und deren Datenaufnahme und -verarbeitung. Mit verstärktem Einsatz von Sensorik wird

die Kommunikation zwischen Maschine und Werkzeug erleichtert und der Workflow erheblich vereinfacht. Gleichzeitig reduzieren sich anfallende Kosten. Die Vorteile liegen auf der Hand: Die Kommunikation von Werkzeug und Maschine erfolgt in Echtzeit, wodurch Prozesskontrollen, Parameteroptimierungen bis hin zur Regelung der Drehzahl und der Vorschubgeschwindigkeiten verbessert werden. Werkzeuge können somit länger genutzt, Kosten reduziert als auch Prozessstabilität gewährleistet werden. Ein interessantes Forschungsfeld, das sich natürlich noch weiterspinnen lässt, um etliche neue Potenziale im Bereich „smart manufacturing“ zu eruieren.

**Für mehr Infos über das Projekt EuProGigant besuchen Sie die Projektwebsite [www.euprogigant.com](http://www.euprogigant.com)**

**Hard Facts des Projekts:**

- Optimierung der Wertschöpfungsgeschwindigkeit & -flexibilität durch die Umsetzung der technischen Architektur eines Infrastruktur- & Datenökosystems gemäß den Prinzipien von Gaia-X.
- 3 Leitideen: Stabilität im industriellen Ökosystem, ganzheitliche Datenhaltung in der Cloud, Europäische Wissensdatenbank
- Projektlaufzeit: 01.03.2021-28.02.2025. Getragen von einem binationalen, österreichisch-deutschen Projektkonsortium. Gefördert von BMK (AT), FFG (AT), BMWi (DE), DLR (DE)





All eyes on

# Messtechnologien Teil 2

by WFL Millturn Technologies



Um den heutigen Anforderungen gerecht zu werden, ist das Messen in zukunftsweisenden Fertigungsprozessen ein integraler Bestandteil. Mittels Closed-Loop Ansatz wird versucht, den Kreislauf zwischen Produktionssystem, Maschine, Mensch und Messtechnik so einfach und effizient wie möglich zu gestalten. Einer der wichtigsten Punkte in diesem Kreislauf ist das Messen während des Fertigungsprozesses.

Bevor mit einem Messtaster gemessen werden kann, muss dieser kalibriert werden. Dies erfolgt meist vor einem Bearbeitungsprozess und wird durch den Bediener durchgeführt. Optional kann das Kalibrieren vollautomatisch über das NC-Programm durchgeführt werden.

Ein Messtaster muss nach der Berührung der Oberfläche durch den Taststift noch eine bestimmte Auslenkung erfahren bis das Schaltsignal an die Maschinensteuerung gesendet wird. Dieser Vorlaufweg ist a priori nicht bekannt und abhängig von der Länge des Taststifts, der Antastrichtung etc. – er ist aber genau reproduzierbar.

Für viele Standardmessverfahren ist die Kenntnis der Vorlaufwege nicht erforderlich, wie z. B. bei der Messung der Tiefe einer Frästasche. Wenn der Messtaster die Bezugsfläche und den Taschengrund antastet, ergibt die Differenz der beiden

Schaltpunkte exakt die Taschentiefe - auch ohne Kalibrierung, da die beiden Messpunkte mit gleicher Antastrichtung angefahren werden und sich die entsprechenden Vorlaufwege bei der Differenzbildung aufheben.

Wenn aber Merkmale wie z. B. die Breite einer Frästasche oder ein Wellendurchmesser mit der Y-Achse vermessen werden sollen, so müssen einander gegenüberliegende Flächen am Werkstück mit entgegengesetzter Antastrichtung angefahren und die Differenz der Schaltpunkte ermittelt werden. Um hier nun exakte Messwerte erhalten zu können, ist eine Kalibrierung des Messtasters, also die genaue Kenntnis der Vorlaufwege, notwendig.

Ein Kalibrieren ist nur möglich, wenn der erwartete Soll-Wert bekannt ist. Der Kalibriervorgang kann entweder an einer beliebigen Stelle oder mit Hilfe einer Kalibriervorrichtung durchgeführt werden. Der Messtaster kann etwa an einem beliebigen Durchmesser, mit einem Kalibrierring oder einer speziellen Vorrichtung kalibriert werden.

Das Kalibrieren mit einer Vorrichtung vereinfacht den Kalibriervorgang, da der Soll-Wert bereits bekannt und in entsprechenden Maschinendaten der Steuerung hinterlegt ist.

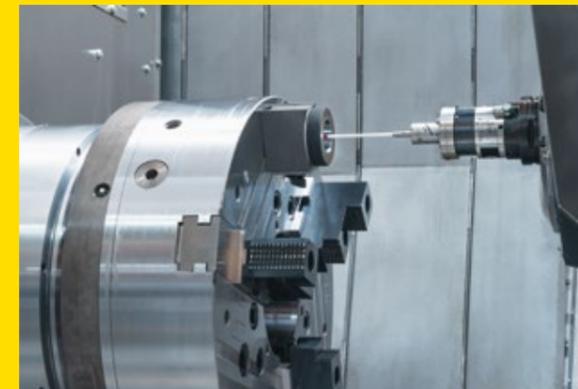


## Kalibriereinrichtung am Reitstock der M200 MILLTURN inkl. Temperaturkompensation

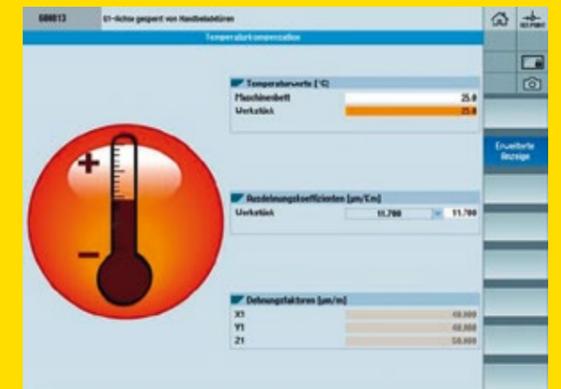
Die mit temperaturstabilisiertem Wasser aus der Rückkühlanlage durchströmte Kalibriereinrichtung ist in Richtung der Y-Achse am Reitstock montiert und mit einer Abdeckhaube versehen, die das Eindringen von Schmutz in den Messraum verhindert.

In der Mitte der Kalibriereinrichtung befindet sich ein Quader, an dem die Schaltpunkte des Messtasters in X1, Y1 und in Z1-Richtung ermittelt werden können. Zusätzlich sind bis zu 12

Messstellen montiert, an denen unterschiedlich große Distanzen kalibriert werden können. Über zwei Temperatursensoren werden die aktuelle Temperatur der Kalibriereinrichtung und des Maschinenbetts automatisch erfasst. Die Kalibrierung an den 12 Messstellen ermöglicht die präzise Erfassung des aktuellen Wärmeausdehnungszustandes des Messsystems der Maschinenachse Y. Dies ist vor allem bei großen Werkstückdurchmessern von Bedeutung. Die Wärmeausdehnung der Messsysteme in Richtung X und Z wird anhand der gemessenen Maschinenbetttemperatur und der bekannten Ausdehnungskoeffizienten der Messsysteme berücksichtigt.



Kalibrieren des Messtasters am Kalibrierring.



Die WFL Mess- und Korrekturzyklen sorgen dafür, dass die Messergebnisse aus der Maschine nunmehr den Ist-Abmessungen des Werkstücks bei einer Normtemperatur von 20° entsprechen. Werden Werkzeuge oder Positionen korrigiert, ist die Temperaturkompensation bzw. das Zurückrechnen auf die Normtemperatur von 20 °C vorteilhaft für die erzielbare Genauigkeit.



Zur Erfassung der Werkstücktemperatur wird ein Handmessgerät mitgeliefert. Über ein NC-Unterprogramm kann z. B. unmittelbar vor der finalen Bearbeitung einer engen Passung automatisch ein Menübild eingeblendet werden, welches den Bediener auffordert, die aktuelle Werkstücktemperatur zu messen und ins Menübild einzugeben.



### Beispiel:

1. Die 500 mm lange Welle mit einer Temperatur von 26 °C wird in der Maschine vermessen. Die Maschinentemperatur beträgt 20 °C. Da hier das Werkstück eine Übertemperatur hat, dehnt es sich aus und wird ein zu großes Maß gemessen. Ohne Temperaturkompensation kommt man zu einer Istlänge von 500,033 mm.

Temperaturausdehnungskoeffizient Werkstück = 11 µm/Km  
Temperaturausdehnungskoeffizient Messlineal = 8 µm/Km

# Der Blik Hub



## Vorteile M20-G MILLTURN:

- Leistungs- und drehmomentstarke, wassergekühlte Motorspindeln
- Zusammenfahrmaße der unteren Schlittensysteme sehr gering, da keine Teleskopbleche
- Optionaler Einzelwerkzeugträger unten
- Automatische Werkstückübergabe
- Fertigungszelle mit integrierter Be- und Entladung
- B-Achse für Dreh-Bohr-Fräseinheit mit Direktantrieb durch wassergekühlten Torquemotor
- Hohe Dynamik



DEMO

Steel  
42CrMo4



Ø: 300 mm  
L: 150 mm

2 clampings  
1 operation  
6,5 h

M20-G

## 1. Bearbeitung an der Hauptspindel:

- Vollbohren im Zentrum mit Einzelwerkzeugträger
- Innenkontur Schruppdrehen mit Einzelwerkzeugträger
- Außenkontur und Planfläche Schruppdrehen mit DBF-Einheit
- Stechdrehen vom Außeneinstich mit DBF-Einheit
- Stechdrehen vom Inneneinstich mit Einzelwerkzeugträger
- Schlichtdrehen der Innenkontur mit Einzelwerkzeugträger
- Schlichtdrehen der Außenkontur tlw. durch schwenkende B-Achse mit DBF-Einheit
- Schrupp- und Schlichtfräsen am Flansch axial mit DBF-Einheit
- Herstellen der Flanschbohrungen mit DBF-Einheit

## 2. Bearbeitung an der Gegenspindel (synchron zur Bearbeitung an der Hauptspindel)

- Schrupp- und Schlichtdrehen der restlichen Außenkontur
- Schlichtdrehen der Innenkontur
- Wälzschälen der Außen- und Innenverzahnung
- Schrupp- und Schlichtfräsen der Schwalbenschwanzkontur
- Schrupp- und Schlichtfräsen der restlichen Außenkontur tlw. durch 5-Achs-Fräsen
- Herstellen der radialen Bohrungen

» **FRAGEN | KOMMENTARE | ANREGUNGEN?**

Haben Sie Fragen zu Produkten, Technologien oder weiteren Zerspanungsthemen? Dann freuen wir uns auf Ihre Nachricht, welche Sie bitte an [office@wfl.at](mailto:office@wfl.at) richten.

» **FACTS COMPLETE**

Unser Kundenmagazin „COMPLETE“ ist auf Deutsch und Englisch in der Printversion verfügbar und auch im Online-format auf der Website zum Download abrufbar.



## Impressum

**Herausgeber:**

WFL Millturn  
Technologies GmbH & Co.KG  
A-4030 Linz, Währingerstraße 36,  
Austria  
[www.wfl.at](http://www.wfl.at)

**Mit der Herausgabe beauftragt:**

Sabine Steinkellner

**Chefredaktion:**

Stefanie Wagner

**Redaktion:** Sabine Steinkellner,

Gregor Luckeneder, Michaela Schinnerl

**Konzept & Gestaltung:**

Nordis – Agentur für Kommunikation

**Grafiken & Bilder:**

Michaela Schinnerl, Gregor Luckeneder,  
shutterstock

