

Results Today

Das globale Kundenmagazin

N°13

**Automatisierung sichert
Erfolg von Yiben Mold**

Asien | 10-11

**Erfolgreiche Mission
bei Pankl Racing mit
Mikron MILL**

Europa | 12-13

**Fräsen und Drehen:
Eine vielseitige Lösung**

Amerika | 14-15

**Menschliche Implantate
aus dem 3D-Drucker**

Medizin | 18-21

**Mit Drohnen
zu neuen Horizonten**

Luft- und Raumfahrt | 22-23



Inhaltsverzeichnis

Results Today 13

In Kürze

Erfahren Sie mehr über die weltweiten Aktivitäten von GF Machining Solutions.

4–7

Märkte

GF Machining Solutions stellt in der Marktregion Europa und Südamerika Komplettlösungen für Hersteller in einer komplexen Region bereit.

8–9

Asien

Automatisierung sichert Erfolg von Yiben Mold als Anbieter von Formen für Abdichtungen für namhafte Kunden aus der Automobilindustrie.

10–11

Europa

„High Speed, High Tech, High Quality“: Pankl Racing Systems liegt mit automatisierten Mikron Mill Lösungen ganz weit vorn.

12–13

Amerika

Moulexpert, ein kanadischer Formen-Hersteller, setzt auf die extrem vielseitige Fräs-/Drehlösung MILL P 800 U ST.

14–15

Fragen Sie unseren Experten

Neue Softwareplattform
Entwicklung des webbasierten Portals Digital Hub als zentrale Software-Plattform.

16–17

Expertenwissen

Menschliche Implantate aus dem 3D-Drucker
Das 3D Print Lab des Universitätsspitals Basel revolutioniert die Chirurgie und verbessert Ergebnisse für Patienten.

18–21

Auf zu neuen Horizonten
Einst dem Militär vorbehalten, erfüllen Drohnen heute eine Vielzahl von zivilen und kommerziellen Aufgaben.

22–23

News

Asienspezifische Senkerodierlösung
Die FORM P 330 Dedicated ermöglicht hohe Leistungen im Automobilbau und im IKT-Sektor.

24–25

Drahterosion

CUP P Pro Baureihe mit neuer Steuerung und Spark Track läutet die Zukunft ein.

26–27

Komplettlösung

Mehr Produktivität, Präzision und Autonomie für Formenbauer mit der Mikron MILL P 500.

28–29

Präzise Airfoils

Führende Triebwerkhersteller setzen in der Fertigung von Airfoils auf die neue Liechti g-Mill 1000.

30–31

Laser-Mikrobearbeitung

Mikrobearbeitung in Lichtgeschwindigkeit.

32–33

Additive Fertigung

Neue CUT AM 500 trennt gedruckte Bauteile von der Grundplatte.

34–35

Customer Services

Die Zahlen beweisen: Digitale Serviceplattform rConnect verhilft Kunden zum Erfolg.

36–37

Academy

„Passion für Bildung“ erleichtert den Wissenstransfer.

38–39

Ein starker Partner in schwierigen Zeiten



Liebe Leserinnen und Leser,

aufgrund der Coronavirus-Pandemie 2019 (COVID-19) und ihrer Auswirkungen auf die weltweiten Lieferketten sind gefestigte, auf Integrität basierende Beziehungen zu Lieferanten für Hersteller heute ohne Zweifel wichtiger denn je. Genau das bietet GF Machining Solutions. Unser breites Produktportfolio – Fräslösungen, Spindeln, Elektroerosionsanlagen (EDM), Lasertexturierung und Mikrobearbeitung, Automation, Software und Kundenservices – sowie unser anwendungs- und prozess-relevantes Know-how machen uns zu einem starken Partner, der Kunden weltweit alles aus einer Hand anbieten kann.

Egal in welchem Marktsegment Sie tätig sind und welche Anwendungs-herausforderungen Sie meistern müssen: Sie können sich voll und ganz darauf verlassen, dass sich alles, was wir tun, stets um Ihren Erfolg dreht. Als Division des global tätigen Georg Fischer Konzerns sind wir in einer sehr guten Position, um Ihnen und Ihrem Unternehmen dabei zu helfen, mit Veränderungen im Produktionsumfeld zurechtzukommen und die nächste Stufe des Erfolgs zu erreichen.

Wir wissen, dass Sie gerade in so beispiellosen Zeiten wie diesen auf uns zählen. Dieser Verantwortung sind wir uns bewusst und nehmen sie sehr ernst. Wir möchten Ihnen beweisen, dass unsere Kundenorientierung kein leeres Versprechen ist – und die Erfolgsgeschichten und Lösungen, von denen wir in dieser Ausgabe von Results Today berichten, vermitteln Ihnen dabei einen hervorragenden ersten Eindruck.

Ich werde als Präsident von GF Machining Solutions Ende Juni 2020 in Ruhestand gehen und danke allen unseren Kunden für Ihre Loyalität. Der Division werde ich bis September in beratender Funktion zur Verfügung stehen und bitte Sie gemeinsam mit mir meinen Nachfolger, Ivan Filisetti, zu unterstützen.

Pascal Boillat
Präsident, GF Machining Solutions

Engagiert für Ihren Erfolg in der „neuen Normalität“



Liebe Leserinnen und Leser,

willkommen bei Results Today, dem Kundenmagazin von GF Machining Solutions. In dieser Ausgabe möchten wir Sie durch unsere erfolgreichen Kunden auf der ganzen Welt und unsere Komplettlösungen, die ihren Erfolg ermöglichen, inspirieren!

Als Präsident von GF Machining Solutions bin ich stolz darauf, dass unsere GF Division Ihr Vertrauen genießt. Ihr Erfolg ist unser Erfolg, und wir sind sehr darauf bedacht, unseren Kunden zu helfen, aus der aktuellen Pandemie herauszukommen und in dieser "neuen Normalität" erfolgreich zu sein. Dieses Engagement geht über den reinen Verkauf von Maschinen hinaus. Es bedeutet, Sie mit erstklassigem Service, Anwendungsunterstützung sowie fachkundiger Beratung und Schulung zu unterstützen, die nur wir mit unserem breiten Technologieportfolio und unserer weltweit anerkannten Technologieführerschaft bieten können. Unsere Komplettlösungen können Ihrem Unternehmen helfen, sich zu erholen – und helfen in der Zukunft zu wachsen – egal, ob Sie Ihre Kapazität erweitern oder eine neue Technologie einführen möchten.

Ich danke meinem Vorgänger, Pascal Boillat, für seine langjährige Führung als Präsident von GF Machining Solutions. Er wird auch in den kommenden Monaten in der Organisation bleiben und die Division durch die Arbeit an speziellen Projekten zu unterstützen. Gemeinsam mit unseren Teams auf der ganzen Welt setzen wir uns mit Leidenschaft für Ihren Erfolg ein, und das möchten wir Ihnen beweisen.

Ivan Filisetti
Präsident, GF Machining Solutions

Veränderungen in der Organisation

Neuer Präsident von GF Machining Solutions ernannt

Der derzeitige Präsident von GF Machining Solutions, Pascal Boillat, wird Ende September 2020 in Rente gehen. Ab 1. Juli 2020 wird Ivan Filisetti das Amt übernehmen.

Pascal Boillat wurde im Januar 2013 Präsident von GF Machining Solutions und hat das Unternehmen über die Jahre zu seiner heutigen Stellung als weltweit führender Werkzeugmaschinenhersteller mit starkem Fokus auf Digitalisierung und neuen Technologien geführt. Zuvor war er sieben Jahre als Präsident und CEO bei GE FANUC Automation Europe tätig.

Ivan Filisetti, ein Maschinenbauingenieur mit Schwerpunkt Automation und Robotik, kam 1990 zu GF Machining Solutions und hatte diverse Managementpositionen inne. Von 2000 bis 2009 war er in verschiedenen Positionen als Produktions-, Logistik-, Betriebs- und Divisionsleiter bei zwei europäischen Werkzeugmaschinenunternehmen tätig. 2009 kehrte er zu GF Machining Solutions zurück. Als Vice President for Operations bei GF Machining Solutions trug er die weltweite Verantwortung für die Produktions-, Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten der Division.



Pascal Boillat, Präsident von GF Machining Solutions, wird Ende September 2020 in Rente gehen.



Ivan Filisetti ist ab 1. Juli 2020 der neue Präsident von GF Machining Solutions.

Bekenntnis zu Qualität, Innovation und Wachstum treibt Verände- rungen in der Führung an

Das Bekenntnis von GF Machining Solutions zu Qualität, Innovation und langfristigem Wachstum gab den Anstoß zu zwei wichtigen Änderungen auf der Führungsebene, die am 1. September 2019 umgesetzt wurden.

Scott Fosdick, vormals Präsident von GF Machining Solutions USA sowie Leiter der Marktregion Nord- und Mittelamerika, wurde zum Leiter Vertrieb, Marketing, Business Development und Kommunikation befördert. Phil Hauser, vormals Vertriebsleiter und Leiter der Turbine Group bei GF Machining Solutions USA, übernahm die bisherigen Aufgaben von Scott Fosdick und damit die Verantwortung für den Vertrieb, das Marketing und das Servicegeschäft in der Region.



Scott Fosdick, Leiter Vertrieb, Marketing, Business Development und Kommunikation



Phil Hauser, Präsident von GF Machining Solutions für die USA und Leiter der Marktregion Nord- und Mittelamerika

Intelligente, hochmoderne Technologien bei der EMO 2019

Mehr als 3.200 Besucher aus der weltweiten Fertigungsindustrie erlebten im letzten September bei der EMO Hannover 2019 hautnah, wie GF Machining Solutions getreu dem eigenen Motto „Connected to your needs“ die Bedürfnisse von Kunden erfüllt. An dem 1.156 qm großen Stand bot die GF-Division den Besuchern einen Ausblick auf die Zukunft. Die gezeigten Industrie-4.0-fähigen Lösungen reichten von Werkzeugmaschinen über digitale Produkte bis zu Customer Services – alle entwickelt, um die Prozesse der Hersteller noch produktiver zu machen.



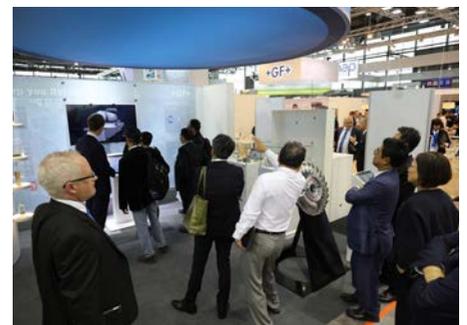
„Connected to your needs“ war das Motto von GF Machining Solutions auf der EMO Hannover 2019.



Mehr als 3.000 Gäste aus aller Welt konnten am Stand von GF Machining Solutions auf der EMO 2019 einen Blick in die Zukunft der Fertigung werfen.



Pascal Boillat, Präsident von GF Machining Solutions, spricht auf der Pressekonferenz zur EMO.



Am Stand von GF Machining Solutions konnten die Besucher in einem Bereich für Luft- und Raumfahrt spezielle Lösungen und optimierte Fertigungsprozesse für Triebwerksverdichter und Niederdruckturbinen erleben.

Kunden im Mittelpunkt der weltweiten Expansion

Im September 2019 weihte die Division im schweizerischen Biel das für CHF 100 Mio. errichtete 44.000 qm große Innovations- und Produktionszentrum ein. Dort sind auf 24.500 qm die ehemaligen GF Machining Solutions Standorte in Nidau, Ipsach und Luterbach unter einem Dach vereint. Das neue Gebäude, das auch Hauptsitz der Division ist, beherbergt auf 13.000 qm Fläche einen Produktions- und Montagebereich, ein Forschungs- und Entwicklungszentrum sowie ein modernes Anwendungszentrum. An diesem Standort können Kunden das breite Portfolio von GF Machining Solutions erleben und an Schulungen teilnehmen. Die Mitarbeiter profitieren von hellen, großzügigen Projekträumen, die Kreativität und interdisziplinäre Zusammenarbeit fördern.

In China ist GF Machining Solutions im Dezember 2019 in das neue 32.000 qm große Werk in Changzhou umgezogen, das auf 51.550 qm Land errichtet wurde. Dort sind Montagelinien für die Produkte Mikron MILL P, MILL E U, HEM und HSM untergebracht; 200 Mitarbeiter arbeiten dort. Der Betrieb bietet zudem Platz für Anwendungstechnik, Büros und Lagerflächen.

Zur weiteren Stärkung des Vertriebs und des Kundenservice haben GF Machining Solutions und GF Piping Systems im vergangenen Jahr den ersten Spatenstich für neue gemeinsame Hauptsitze in Mexiko und Kanada gesetzt. Im Oktober wurde mit dem Bau eines 7.000 qm großen Werks in Nuevo Leon, Mexiko, begonnen. Im November folgte der offizielle Baubeginn eines 6.225 qm großen gemeinsamen Standorts der beiden GF Divisionen in Ontario, Kanada.



Vertreter von GF Machining Solutions und GF Piping Systems im November 2019 beim feierlichen Baubeginn für den neuen gemeinsamen Hauptsitz in Ontario, Kanada.



Vertreter von GF Machining Solutions und GF Piping Systems im Oktober 2019 beim ersten Spatenstich für den neuen gemeinsamen Hauptsitz in Nuevo Leon, Mexiko.



Das neue Innovations- und Produktionszentrum von GF Machining Solutions in Biel vereint die Aktivitäten der ehemaligen Standorte in Nidau, Ipsach und Luterbach unter einem Dach, und verfügt über einen Produktions- und Montagebereich auf 13.000 qm Fläche.

Kennzahlen 2019

GF Machining Solutions erwirtschaftete im Jahr 2019 einen Umsatz von CHF 972 Mio. – ein organischer Rückgang um 7,5% gegenüber dem Vorjahr. Dafür war in erster Linie das Geschäft in China und Westeuropa verantwortlich, während die Division in den USA dank der guten Stellung in den Bereichen Luft- und Raumfahrt sowie Medizintechnik sogar wachsen konnte. Aufgrund von Innovationen und der klaren Fokussierung auf bestimmte strategische Marktsegmente hat sich die Division deutlich besser entwickelt als der nordamerikanische Markt.

Der Umsatzrückgang und die geringere Auslastung der Produktionskapazitäten belasteten das Betriebsergebnis. Es sank von CHF 88 Mio. auf CHF 57 Mio., so dass die Umsatzrendite nur noch bei 5,9% lag – nach sehr guten 8,3% im Jahr 2018.

Innovationen im Bereich der neuen Technologien wie Lasertexturierung und additive Fertigung trafen bei Kunden weiterhin auf eine starke Nachfrage, die im Jahr 2019 um 41% stieg.

ROIC
18.4%

EBIT

57 ^{Mio} CHF

EBITDA

71 ^{Mio} CHF

EBIT
marge

5.9%

Umsatz

972 ^{Mio} CHF

Mitarbeiter

3358

Erfolgreiche Produkt-einführungen im Jahr 2019

Neue AgieCharmilles LASER S Reihe setzt neue Maßstäbe in Sachen Produktivität

Im Februar 2019 stellte GF Machining Solutions in Asien die neue LASER S Reihe vor – eine Hochleistungslösung für die Lasertexturierung, die neue Maßstäbe in Sachen Produktivität setzt.

Revolutionäre Spark Track-Technologie verhindert Drahtbruch

Die revolutionäre neue Spark Track-Technologie von GF Machining Solutions ist ein wichtiger Meilenstein für die Drahterosion. Spark Track, im April 2019 in der Schweiz vorgestellt, verhindert Drahtbruch – ein altbekanntes Problem, das bei unregelmässigen Werkstückhöhen auftreten kann.



Die neue hochleistungsfähige LASER S Reihe verhilft Herstellern zu beispielloser Produktivität und Qualität.



Die neue DMP Flex 350 von GF Machining Solutions und 3D Systems, die auf der EMO Hannover 2019 vorgestellt wurde, erhöht die Produktivität im 3D-Metalldruck, verkürzt die Produkteinführungszeit und senkt die Betriebskosten.

Komplettlösungen für eine komplexe Region

In der Marktregion Europa und Südamerika leben auf mehr als 22 Millionen km² Fläche über 1,1 Milliarden Menschen. Dort sind verschiedenste Unternehmen mit ganz unterschiedlichen Bedürfnissen tätig. Die Region beweist, wie die Komplettlösungen von GF Machining Solutions Firmen dabei unterstützen, ihre Kunden zu binden.

„Wir hatten die Vision und ein offenes Ohr für den Markt, entwickelten die Produkte und passten unsere Organisation an.“

Antonio Faccio, Leiter der Marktregion Europa und Südamerika



„Diese Region ist komplex, mit Ländern und Firmen unterschiedlicher Größe und aus verschiedenen Industrien. Die verarbeitende Industrie in der gesamten Region ist in hohem Maße wettbewerbsfähig“, erklärt Antonio Faccio, Leiter der Marktregion Europa und Südamerika bei GF Machining Solutions. „Dass wir Komplettlösungen für viele Probleme in der Fertigung aus einer Hand bieten, ist – wie Kunden mir berichten – ein entscheidendes Argument für uns.“

Ob große Unternehmen mit eigener Lieferantenstrategie und Bedarf an einem Key Account Management oder kleine Unternehmen, die sich von ihrer Konkurrenz abheben wollen – ihnen allen hat die GF Division eine Menge zu bieten.

„Entscheidend für die Art und Weise, wie wir unsere Kunden betreuen, sind Innovation, Schweizer Qualität und Effizienz – die Säulen unserer Geschäftsstrategie. Jede neue Lösung ist ein Beweis für die Stärke dieser Säulen“, sagt Faccio.

Er erzählt von einer Komplettlösung mit Elektroerosion, Fräsen, Automation und Software, die GF Machining Solutions für ein führendes deutsches Pharmaunternehmen entwickelt und installiert hat. „Der Kunde wollte gezielt seine Kapitalrendite steigern und seine Produktionskosten senken. Er war sehr froh darüber, dass er genau das mit unserer Multi-Technologie-Lösung, unserem Projektmanagement und unserem Kundenservice erreicht hat – und die Ergebnisse sogar verbessern konnte“, fügt Faccio hinzu. „Dieser Kunde setzt auf uns als wichtigen Lieferanten und wir sind verantwortlich für den Erfolg des Projekts.“



„Dass wir Komplettlösungen aus einer Hand bieten, ist – wie Kunden mir berichten – ein entscheidendes Argument für uns.“

Antonio Faccio, Leiter der Marktregion Europa und Südamerika

Die Technikpartnerschaft zwischen der GF Division und dem Formel 1-Team von Renault im Motorsport ist ein weiteres Beispiel.

„In einem Werk voll mit unseren Maschinen, schätzt Renault Formel 1 den Mehrwert, den wir bieten in Form von Präzision, Geschwindigkeit, Zuverlässigkeit, Qualität und Leistung“, sagt er. „Der Motorsport ist wirklich eine harte Bewährungsprobe für unsere Lösungen. Unser Partner führt zur Bestätigung der Ergebnisse umfangreiche Messungen durch, um sicherzustellen, dass die mit unseren Maschinen gefertigten Komponenten die Anforderungen erfüllen.“

Hersteller in Südamerika legen auch viel Wert auf eine Partnerschaft, die auf Vertrauen basiert.

„Der Unternehmergeist in Südamerika ist sehr ausgeprägt. Wir stellen beachtliche Investitionen in hochmoderne Fertigungslösungen fest, mit denen die Bedürfnisse in einer Vielzahl von Segmenten erfüllt werden sollen, unter anderem im Automobil-, Medizin-, Luftfahrt- und Konsumgütersektor, in denen der Formenbau eine enorm wichtige Rolle spielt“, erklärt Faccio.

„Unsere Kunden in aller Welt sind wettbewerbsfähiger und erfolgreicher, dank der Partnerschaft mit uns, die auf Vertrauen und Integrität basiert.“

Antonio Faccio, Leiter der Marktregion Europa und Südamerika

Unter dem Bereich Advanced Manufacturing vereint GF Machining Solutions Lasertexturierung, Additive Fertigung mit 3D-Metalldruck und einer einzigartigen EDM-Lösung zum Trennen von gedruckten Teilen von der Bauplatte, sowie Laser-Mikrobearbeitung.

„Vor zehn Jahren wollten wir bei der Lasertexturierung großer Formen für Armaturen Bretter der Maßstab werden – heute sind wir es“, sagt Faccio. „Wir hatten die Vision und ein offenes Ohr für den Markt, entwickelten die Produkte und passten unsere Organisation an. Unsere Kunden in aller Welt sind wettbewerbsfähiger und erfolgreicher, dank der Partnerschaft mit uns, die auf Vertrauen und Integrität basiert.“

Erfolg von Yiben Mold in der Automobilindustrie

Yiben Mold, gegründet 2003, mit einem Grundkapital von CNY 10 Mio. (USD 1,4 Mio., EUR 1,3 Mio.), ist spezialisiert auf Werkzeuge und Formen für Fahrzeugdichtungen und ist heute mit großem Erfolg in der Automobilindustrie tätig. Zu den namhaften Kunden zählen unter anderem Mercedes Benz, BMW, GM, Volkswagen und Renault.

„Dank der Technologie und der Lösungen von GF Machining Solutions können wir die Effizienz in der Produktion enorm erhöhen.“

Ni Liping, Eigentümer von Yiben



Ni Liping, Eigentümer von Yiben Mold, erklärt, dass GF Machining Solutions mit seinen Werkzeugmaschinen und Automationslösungen einen Beitrag zur Steigerung der Produktionseffizienz von Yiben leistet.

In dem weitläufigen 12.000 qm großen Werk nahe Shanghai stellen die 350 Mitarbeiter von Yiben pro Jahr bis zu 700 Formen, 700 komplette Werkzeuge und 100 Maschinen her. Dabei setzt Yiben auf GF Machining Solutions, genauer: auf 36 Mikron Mill Fräsmaschinen, AgieCharmilles Draht- und Senkerodiermaschinen und System 3R Automation – das Ergebnis einer 10-jährigen vertrauensvollen Zusammenarbeit.

Belege für diese solide Beziehung sind auch die beiden vollautomatisierten Zellen mit der in Changzhou produzierten Mikron MILL E 700 U. Durch die gute Zusammenarbeit zwischen Yiben und Changzhou AgieCharmilles, von der Konzeptphase bis zur Inbetriebnahme, waren die Zellen innerhalb eines Jahres betriebsbereit.

Die Ergebnisse liegen auf der Hand: Qualitätsprobleme und Arbeitskosten wurden erheblich reduziert, während Produktionseffizienz und Qualität drastisch gestiegen sind.

„Dank der Technologie und der Lösungen von GF Machining Solutions können wir die Effizienz in der Produktion enorm erhöhen“, berichtet Ni Liping, der Eigentümer von Yiben. Wir planen, im Laufe des nächsten halben Jahres weitere Erodiermaschinen von GF Machining Solutions in unsere Produktionslinien einzubinden.“

Yiben Mold

No.58, Taizhong Road,
Taicang, Jiangsu Province, China

Kontakt

Tel.: +86 512-33005800

Fax: +86 512-33005899

Maschinen von GF Machining Solutions

16x MILL E 700 U

1x HPM 1350U

1x HEM 700 U

6x UCP 800

2x FORM E 350

1x FORM 20

1x FO 23 UP

1x CUT 20 P

1x CUT 30 P

4x CUT 200 BP

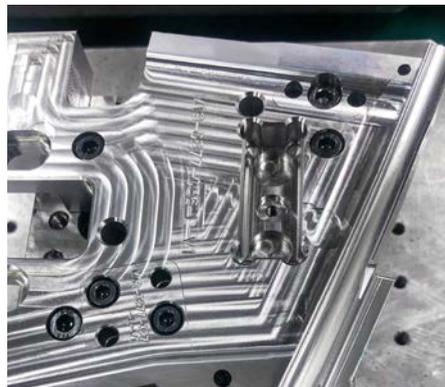
2x CUT E 350



Eine perfekt bearbeitete Form für die Fahrzeugdichtungen, hergestellt mit einer Mikron Mill Fünf-Achs-Fräsmaschine von GF Machining Solutions und einer System 3R Automation.



Das 12.000 qm große Werk von Yiben Mold bei Shanghai, China



Eine der 700 fehlerfrei ausgeführten Formen, die Yiben jedes Jahr produziert



Yiben ist spezialisiert auf die Fertigung von Formen und Werkzeugen für die Fahrzeugdichtungen für die Automobilindustrie.

Dies sind wichtige Überlegungen bei Yiben. Schließlich steht das Unternehmen wie andere Automobilzulieferer vor großen Herausforderungen, unter anderem in Bezug auf Rohstoffkosten, Schneidwerkzeuge und Werkzeughalter, Arbeitskräfte und Erstbemusterungen. Gleichzeitig muss Yiben den eigenen Kunden qualitativ hochwertige Formen liefern, die Zykluszeiten reduzieren und

die Kosten für die Ausbildung neuer Mitarbeiter unter Kontrolle halten. Die automatisierte Bearbeitungszelle hat sich dabei als bahnbrechend erwiesen. Mit ihr hat Yiben die Fertigungskosten und Vorlaufzeiten reduziert, den Fertigungsprozess optimiert und seine führende Stellung in diesem Automobilsegment unterstrichen.

Diese Erfolge festigen Yibens führende Position unter den Tier 2-Zulieferern der OEMs im Automobilbereich. Außerdem sind sie ein klarer Beleg für die ausgeprägte Kundenorientierung von GF Machining Solutions. Und das seit nunmehr zehn Jahren – viele weitere dürften folgen.

Pankl Racing Systems – führend dank höherer Effizienz pro Quadratmeter

Die Mission „High Speed, High Tech, High Quality“ füllt Pankl Racing Systems mit Sitz im österreichischen Bruck an der Mur mit Leben. Dort entwickelt und fertigt das 380-köpfige Team Kolben, Kolbenbolzen und Pleuel nach Maß – für Rennwagen und Sportwagen mit Straßenzulassung. Das Erfolgsgeheimnis? Ein beeindruckender Maschinenpark aus automatisierten Mikron Mill Hochgeschwindigkeits-Fräsmaschinen.

„Unsere Mikron Mill-Maschinen helfen uns, unsere Mission zu realisieren: ‚High Speed, High Tech, High Quality‘.“

Peter Rattinger, Leiter der Abteilung für Kolben und Kolbenbolzen bei Pankl Racing Systems

„Beziehungen zu Lieferanten sind immer sehr wichtig. Wir haben Lieferanten in aller Welt, denn unsere Produkte sind recht speziell. Wir verwenden viele nicht standardisierte Werkstoffe und Beschichtungen, die häufig ausschließlich für Pankl entwickelt und evaluiert wurden“, erklärt Peter Rattinger, Leiter

der Abteilung für Kolben und Kolbenbolzen bei Pankl. „Unsere Mikron Mill-Maschinen helfen uns, unsere Mission zu realisieren: ‚High Speed, High Tech, High Quality‘. Mit diesen Maschinen können wir unsere Teile dank Fünf-Achs-Simultanbearbeitung sehr schnell und effizient herstellen. Durch den Werkstückwechsler an der Rückseite jeder Maschine können wir sie auch nachts und an Wochenenden laufen lassen, sogar unbeaufsichtigt.“

Das sei deshalb wichtig, sagt er, weil Kolben von Pankl, die vorwiegend aus exklusiv entwickelten Aluminiumlegierungen und hochfestem Stahl gefertigt werden, wegen ihrer komplexen Formen und der notwendigen hohen Oberflächengüte häufig lange Zykluszeiten haben.

„Ein Kolben für einen Motor mit Drehzahlen über 18.000 min⁻¹ und einem Zünddruck von mehr als 300 bar ist extremen Belastungen ausgesetzt. Daher muss bei einem so entscheidenden Bauteil jede Oberfläche perfekt sein, um das Risiko von Motorschäden so weit wie möglich zu minimieren“, sagt Rattinger.

Pankl erwarb die erste Mikron Mill-Maschine für die Herstellung von Kolben vor fünfzehn Jahren, als das Unternehmen im Zuge des sich ändernden Kolbendesigns seine Fertigungsprozesse überdachte. Bei der Bewertung von Fräsmaschinen-Lieferanten standen für Pankl Qualität, geometrische Präzision und kurze Bearbeitungszeiten ganz oben auf der Anforderungsliste. Alle diese Faktoren und ein hoher Automationsgrad sind unabdingbar, damit das wachstumsstärkste Profit Center von Pankl jährlich rund 30.000 Kolben für die Rennsportindustrie produzieren kann.

„Die Mikron XSM 400U ist wie für uns gemacht. Sie erfüllt unsere Anforderungen und verfügt über eine kompakte Automation, die sowohl die Effizienz als auch unsere Produktivität pro Quadratmeter erhöht“, sagt Rattinger und ergänzt, dass die verfügbaren Smart Module ebenfalls zum Erfolg beitragen.

Maschinen von GF Machining Solutions*

2x Mikron XSM 400U
2x Mikron XSM 400U LP
1x Mikron HSM 400U LP
3x Mikron MILL S 400 U
2x Mikron MILL S 600 U

*Alle mit Werkstückwechsler (WPC)
zur Automatisierung

**Pankl Systems Austria GmbH,
Engine Systems**
Kaltschmidstrasse 2-6
8600 Bruck an der Mur, Österreich

Kontakt
Tel.: +43 3862 33999 0

Webseite: www.pankl.com
E-Mail: engine@pankl.com



Bei Pankl Racing Systems entwickelt und fertigt das 380-köpfige Team Kolben, Kolbenbolzen und Pleuel nach Maß, sowohl für Rennwagen als auch für hochleistungsfähige Sportwagen mit Straßenzulassung.

„Mit GF Machining Solutions haben wir einen starken Partner an unserer Seite.“

Peter Rättinger, Leiter der Abteilung für Kolben und Kolbenbolzen bei Pankl Racing Systems

„Außerdem bietet GF Machining Solutions Komplettlösungen aus einer Hand an. Wir müssen nicht mit drei oder vier verschiedenen Unternehmen sprechen, um die richtige Lösung für unseren Bearbeitungsprozess zu bekommen“, erklärt er. Zudem werde Pankl demnächst seinen Maschinenpark um eine Mikron MILL S 600 U erweitern. „Mit GF Machining Solutions haben wir einen starken Partner für alle Belange an unserer Seite – egal, ob es um Hardware, Software oder andere technische Herausforderungen geht.“



Die Mikron Mill-Maschinen von GF Machining Solutions eignen sich gut für die komplexen Formen der Pleuel von Pankl Racing Systems und die geforderte hohe Oberflächengüte.



Die Komponenten der Pleuel sind bei laufendem Motor hohen Belastungen ausgesetzt; daher muss jede Oberfläche perfekt sein, um das Risiko von Motorschäden so weit wie möglich zu minimieren.



Die Pleuel wandelt zusammen mit den Pleueln die Auf-und-ab-Bewegung der Pleuel in eine Drehbewegung um, auf die es in Motoren für Rennwagen und PS-starke Sportwagen mit Straßenzulassung sehr stark ankommt.

Für Moulexpert ist die Mikron MILL P 800 U ST so vielseitig wie ein Schweizer Taschenmesser

Moulexpert Inc. aus Quebec, Kanada, ein Entwickler und Hersteller von Spritzguss-Mehrfachformen, bearbeitet hochwertige dünnwandige Formen für runde Lebensmittelbehälter aus Kunststoff heute innerhalb von Stunden statt Tagen. Die vielseitige Fräs-/Drehlösung Mikron MILL P 800 U ST spielt dabei eine wichtige Rolle.

Zum Kundenstamm von Moulexpert zählen Unternehmen aus dem Osten Kanadas sowie aus Europa und den USA. Das Unternehmen legte den Schwerpunkt von Beginn an auf Formen für Lebensmittelverpackungen, erschloss mit der Zeit aber noch andere Industriebereiche. Im Jahr 2011 entschied Moulexpert, sich auf seine Stärken in der Entwicklung und Herstellung dünnwandiger Formen für Lebensmittelverpackungen zu konzentrieren.

Dünnwandige Formen bergen große Herausforderungen: Kunststoff in die Form einzuspritzen ist schwieriger, weil die Fließkanäle mit gerade einmal 0,381 cm unglaublich dünn sind. Beim Kunststoffspritzguss entsteht durch diese engen Fließkanäle ein enormer Druck im Werkzeuginnern. Selbst bei einer durchdacht konstruierten Form wird eine ungleichmäßige Wanddicke physikalische Auswirkungen auf die Form haben und dadurch die Herstellung

guter, hochwertiger Behälter verhindern. Deshalb ist es wichtig, auf eine Maschine zu setzen, die Formen mit Toleranzen von 5 µm herstellen kann.

Moulexpert wollte zudem flexibel genug bleiben, um die Erwartungen der Kunden in puncto schnellere Produktion zu erfüllen, ohne bei der Qualität und Zuverlässigkeit Kompromisse eingehen zu müssen. Das Unternehmen brauchte praktisch das „Schweizer Taschenmesser“ unter den Maschinen, klein, aber mit enormen Fähigkeiten: hohe Präzision, hohe Geschwindigkeit und hohe Kapazität.

Die Mikron MILL P 800 U ST, eine Fräs- und Drehmaschine von GF Machining Solutions, die Moulexpert im Jahr 2018 anschaffte, erfüllt all diese Kriterien. Dank ihrer hohen Abtragsrate und Präzision bei runden und anderen Kavitäten mit schwierigen Details wird sie den Ansprüchen von Moulexpert an Produktivität, Größe des Maschinentisches und höchste Qualität sehr gut gerecht.



Moulexpert produziert im Allgemeinen alle zwei Wochen neue Formen. Nun plant das Unternehmen, die Präsenz in Kanada zu stärken und vermehrt auf den US-Markt zu expandieren.



Die Mikron MILL P 800 U ST fräst und dreht und besitzt eine leistungsstarke, eigens entwickelte Spindel mit 20.000 Umdrehungen und einem Hydrauliksystem, das die Spindel beim Drehen sicher in Position hält.

Moulexpert Inc.
415, 3e Avenue
Levis, Quebec, Kanada

Kontakt
+1 418 834-5544

Webseite: moulexpert.com
E-Mail: <https://www.moulexpert.com/contact-us>



Marc De Grandmont, Projektmanager (links), und Steve Nadau, CEO von Moulexpert (rechts), sind überzeugt, dass sich die MILL P 800 U ST bei der Produktion von hochwertigen dünnwandigen Formen für die Herstellung von Lebensmittelverpackungen absolut bezahlt macht.



Maschinen von GF Machining Solutions
1x Mikron MILL P 800 U ST

„Wenn wir anstelle der MILL P 800 U ST eine Drehmaschine angeschafft hätten, hätten wir keine Fünf-Achs-Bearbeitung und hätten eine zweite Maschine gebraucht.“

Marc De Grandmont, Projektmanager,
Moulexpert Inc

„Die Mikron MILL P 800 U ST konnte uns alles bieten: Schruppen, Schlichten, Fünf-Achs-Bearbeitung, Präzision und die Fähigkeit, sehr große Teile zu drehen“, erklärt Projektmanager Marc De Grandmont.

Für Moulexpert bot diese All-in-One-Lösung eine ganze Reihe von Vorteilen: Das Unternehmen konnte die Gesamtkapazität des Werks erhöhen, Vorlaufzeiten verkürzen und dadurch die Margen steigern, Wünsche und Qualitätsvorgaben von Kunden erfüllen und zudem die eigene Wettbewerbsfähigkeit durch die höhere Produktivität bei dünnwandigen Formen für runde Behälter verbessern. Die Kapazitätssteigerung des Standorts beläuft sich auf 25%.

Zusätzliche Ausrüstung und Programmier-Technologie zur Integration von Automationslösungen dürften bald folgen, damit Moulexpert das durch das Wachstum gestiegene Produktionsvolumen bewältigen kann.

„Bei all dem steht uns GF Machining Solutions mit Rat und Tat zur Seite“, betont CEO Steve Nadau.



Vor dem Erwerb der Mikron MILL P 800 U ST stellten die 25 Mitarbeiter von Moulexpert rund 125 Formen pro Jahr her. Heute produziert das Unternehmen mit derselben Anzahl an Mitarbeitern bis zu rund 270 Formen – eine Steigerung der Produktivität um 116%.

Neue digitale Lösungen für die Fertigung

Jonas Ruesch, Leiter Software Engineering Digital Business bei GF Machining Solutions, erklärt, wie die digitalen Lösungen der GF Division die Fertigung effizienter, produktiver und messbarer machen – und dies alles auf Knopfdruck.

„Der Kostendruck und die Nachfrage nach flexiblen Fertigungslösungen beschleunigen den Übergang zu ‚Software as a Service‘ (SaaS)“

Jonas Ruesch, Leiter Software Engineering Digital Business



Was können Sie uns über das Digital Business von GF Machining Solutions sagen?

Überall auf der Welt verändert die Digitalisierung rasant, wie Kunden unsere Maschinen nutzen und integrieren. Zusätzlich beschleunigt der Kostendruck und die Nachfrage nach flexiblen Fertigungslösungen den Übergang zu Software, die direkt als Service (SaaS) angeboten wird und keiner hohen Einstiegsinvestitionen mit komplexen Integrationsprojekten bedarf. In diesem Kontext arbeitet unsere Abteilung Digital Business an einem Applikationsportfolio, das es unseren Kunden ermöglicht, das volle Potential ihrer Maschinen mit weniger Aufwand auszuschöpfen.

Was bedeutet das für Kunden?

Einerseits können sie unsere Maschinen mithilfe von erweiterten und standardisierten Schnittstellen nahtlos in ihre bestehende digitale Umgebung einbinden. Andererseits entwickeln wir gemeinsam mit Kunden das webbasierte Portal Digital Hub, das als neue zentrale Plattform gleichzeitig den Zugang als auch die Nutzung von Software Services ermöglicht. Damit können wir den immer größer werdenden Bedarf nach Applikationen abdecken, die z.B. Funktionalitäten zur Messung und Steigerung der Maschinenleistung anbieten. Via Digital Hub werden solche Applikationen per Mausklick installierbar und immer und überall per Internet auch für mobile Geräte zugänglich sein.

„Das gemeinsam mit Kunden entwickelte webbasierte Portal Digital Hub wird die neue zentrale Software Plattform von GF Machining Solutions.“

Jonas Ruesch, Leiter Software Engineering
Digital Business

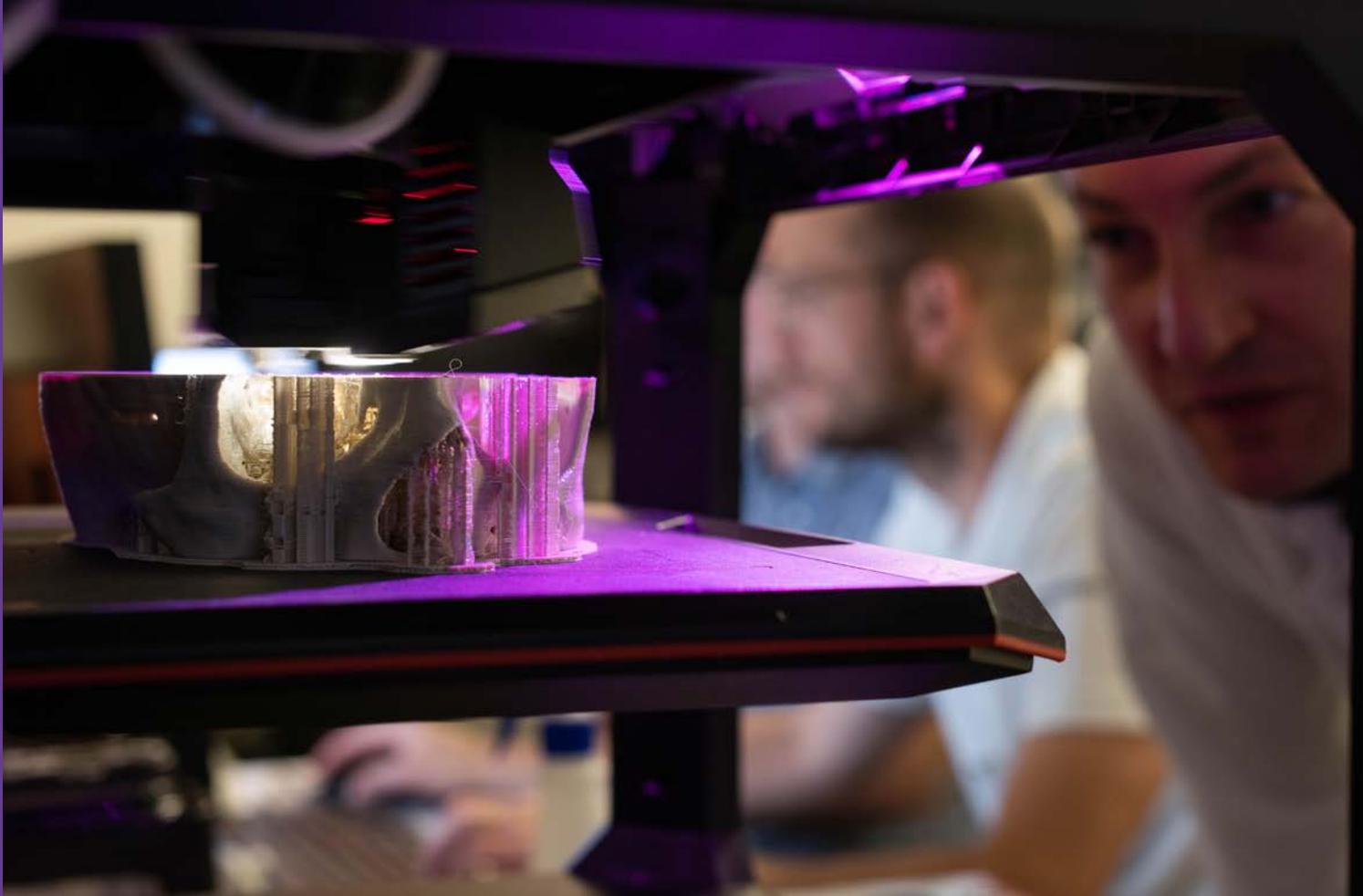
Was bietet GF Machining Solutions heute an digitalen Lösungen?

Das Produkt OPC UA Interface v1.0 bietet eine erste einheitliche Schnittstelle für das ganze Maschinen-Portfolio von GF Machining Solutions. So sprechen alle unsere Maschinen die gleiche Sprache. Zum Beispiel können unsere Kunden die Maschinenzustandsdaten, die über die OPC UA Schnittstelle angeboten werden, verwenden, um wichtige Leistungskennzahlen wie etwa die Gesamteffektivität ihres Maschinenparks zu ermitteln (OEE). OPC UA ist für alle neuen AgieCharmilles- und Microlution-Maschinen sowie für die mit 3D Systems entwickelten 3D-Metalldruck Maschinen bereits erhältlich. Für Mikron- und Liechti-Fräsmaschinen wird dieses Produkt im Lauf des Jahres verfügbar sein. Weiter bieten wir auch bereits Softwareanwendungen zur Prozessoptimierung an. Unsere Lösung MPP/eTRUE für die Multi-Prozess-Planung für Fräsen und Erodieren im Formenbau ermöglicht es unseren Kunden, die Elektrodengeometrie und die Prozessparameter direkt auf Basis der tatsächlichen Teilegeometrie zu optimieren. So stellt eTRUE sicher, dass von Anfang an die richtigen Daten an die Maschine gesendet werden und die Zeit, die nötig ist, um den Prozess für einen neuen Auftrag einzufahren, signifikant reduziert werden kann. Für Anwendungen zur Überwachung und Sicherstellung von Toleranzen im Bereich Drahterodieren, können Prozessingenieure mit der Lösung

eTracking Prozessdaten aufzeichnen und mit Bezug auf eine bekannte Referenz überprüfen und so feststellen, ob die Produktion fehlerfrei verläuft.

Was bringt die Zukunft?

Die Plattform Digital Hub wird den Zugriff und die Benutzung von digitalen Lösungen im Sinne von "Self-Service" so ermöglichen, wie wir es von der Installation und Verwendung von Smartphone Applikationen gewohnt sind. Andererseits bedeutet für uns eine digitale Verbindung zu unseren Kunden via Digital Hub auch, dass wir in Zukunft besser und schneller auf Kundenbedürfnisse reagieren können. Zum Beispiel wird es möglich sein, Updates mit neuen Funktionen innerhalb von deutlich kürzeren Zeitspannen bereitzustellen. Anwendungen, die auf dieser Plattform aufsetzen, werden ab 2021 kommerziell verfügbar sein. Eine der ersten Apps wird Part Inspector sein. Sie nutzt aufgezeichnete Prozessdaten wie Signale vom EDM-Generator, um problematische Muster, die auf Produktionsprobleme hinweisen, zu erkennen und zu markieren. Außerdem arbeiten wir mit unserem Team für Fräslösungen gerade an einer App, die die Kalibrierung von Fräsmaschinen vereinfacht. Das bedeutet schlussendlich für den Kunden, dass die Sicherstellung der sogenannten Maschinenäquivalenz beim Betrieb von mehreren Maschinen stark vereinfacht wird.



Ein Polymer (PLA)-3D-Schädelmodell für die Operationsplanung wird auf einem Fused Deposition Modeling / Fused Filament Fabrication (FDM/FFF)-Drucker hergestellt.

Menschliche Implantate aus dem 3D-Drucker

3D-Modelle vom menschlichen Schädel, im 3D-Drucker hergestellte, individuelle Implantate und biokompatible Schnittschablonen, die Chirurgen exakt zeigen, wo sie bei einer Operation schneiden müssen – das hochmoderne 3D Print Lab des Universitätsspitals Basel revolutioniert die Chirurgie und verbessert Behandlungserfolge.

„Aus meiner Sicht sind patientenspezifische Implantate die Zukunft der Medizin; dafür wird es sicher eine riesige Nachfrage geben.“

Dr. Florian Thieringer, Mitgründer und Ko-Direktor des 3D Print Lab am Universitätsspital Basel

Dr. Florian Thieringer ist 42 Jahre alt und hält sich selbst nicht für einen Digital Native: Sein erster PC hatte nicht einmal einen Internetanschluss. Doch heute gehen die Tools, mit denen sein Team die Patientenversorgung von Grund auf verändert, weit über einen Internet-Zugang hinaus: Der 3D-Druck, das Verfahren zur

additiven Fertigung in der Medizin, spielt dabei eine zentrale Rolle. Thieringer ist Assistent des ärztlichen Direktors am Universitätsspitals Basel (USB), Leiter einer Forschungsgruppe der Abteilung Biomedical Engineering der Universität Basel und Dozent für Schädel-, Kiefer- und Gesichtschirurgie, sowie Mitgründer und Ko-Direktor des 3D Print Lab im USB.

„Mein erster Computer, ein Commodore C64, hatte zwar keinen Internetanschluss, aber ich war total fasziniert von den Möglichkeiten, Lösungen auf einem Computerbildschirm darzustellen“, erklärt Thieringer. „Diese Visualisierungs- und Fertigungstechnologien sind heute in der Schädel-, Kiefer- und Gesichtschirurgie (SKG) absolut alltäglich. Zu Beginn meiner beruflichen Laufbahn wurden Dinge wie computergestützte Planung, virtuelle OP-Planung und patientenspezifische Implantate nur ganz selten genutzt. Heute sind das sehr leistungsfähige Hilfsmittel, die wir tagtäglich nutzen, um den Behandlungsprozess zu verbessern – nicht nur in der MKG, sondern in unterschiedlichsten medizinischen Disziplinen.“

Thieringer erinnert sich, dass in seinen ersten Berufsjahren ein einzelner Arbeitsplatzrechner zur Analyse von

3D-Bildern des menschlichen Schädels eine enorme Investition war. „Diese Computer waren damals riesengroß und kosteten Hunderttausende von Dollar. Heute genügt ein Smartphone oder Laptop, um komplexe Anatomien darzustellen.“

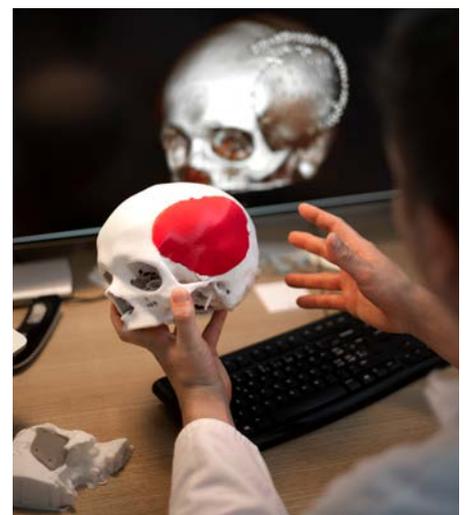
Und da 3D-Drucker immer günstiger werden und immer weiter verbreitet sind, werden sie auch immer häufiger genutzt.

„Heute ist es für Ärzte in unserem Krankenhaus völlig normal, ein 3D-Druckmodell erstellen zu lassen: Etwa für die Planung von operativen Eingriffen im Schädel- und Kieferbereich, für die Arbeit mit patientenspezifischen Implantaten aus Titan und für den Einsatz von als biokompatibel zertifizierten chirurgischen Schablonen aus Kunststoff bei OPs“, fügt Thieringer hinzu. „Schablonen übertragen quasi Informationen aus dem Computer in den OP-Saal: Sie zeigen dem Arzt genau, wo ein Knochen durchtrennt, ein Loch gebohrt oder eine Gewebeprobe entnommen werden muss.“

Die Vorteile der additiven Fertigung in der Medizin sind zahlreich. Thieringer betont aber auch, dass sie herkömmliche Fertigungstechniken ergänzen, nicht ersetzen soll.



↑ 3D-Schädelmodelle wie dieses helfen den Chirurgen des Universitätsspitals Basel bei der Planung und sicheren Durchführung komplexer Operationen.



↑ Die Verbesserung der Behandlungsprozesse durch virtuelle chirurgische Planung und 3D-Druck umfasst auch die postoperative Qualitätskontrolle anhand von radiologischen 3D-Daten.

„Anders als andere Arbeitsprozesse, die sich eher für die Serienproduktion eignen, etwa die Bearbeitung von Kunststoffspritzgussformen, kann die additive Fertigung mit wenig Aufwand für die Produktion von individuellen Modellen, Implantaten, Schablonen

„Wir haben nachgewiesen, dass eine Orbitalrekonstruktion mittels 3D-Druck 30% schneller erfolgen kann.“

Dr. Florian Thieringer, Mitgründer und Ko-Direktor des 3D Print Lab am Universitätsspital Basel

und Instrumenten verwendet werden. Muss man viele Teile mit derselben Form herstellen, ist ein traditionelleres Produktionsverfahren sicher besser geeignet.“

Bei der Herstellung patientenspezifischer Implantate sind Titan und PEEK Kunststoffe die Materialien der Wahl, sagt er. Solche Implantate aus dem 3D-Drucker können an die individuelle Anatomie des Patienten angepasst werden, um die Funktionsfähigkeit bestmöglich wiederherzustellen.

„Aus meiner Sicht sind patientenspezifische, individuelle Implantate die Zukunft der Medizin; dafür wird es sicher eine riesige Nachfrage geben. Da sehe ich einen echten Bedarf; etwa in der Schädel-, Kiefer- und Gesichtschirurgie, in der solche Implantate dazu verwendet werden

können, die Schädelwand zu reparieren oder nach einer Tumor-OP den Unterkiefer wieder aufzubauen – und das muss perfekt sein, um Funktionsbeeinträchtigungen zu verhindern“, erzählt Thieringer begeistert. „Komplexe Schädelfrakturen oder Zahnrestaurationen nach der Behandlung

von Tumoren oder schweren Traumata sind weitere Bereiche, in denen individuelle Implantate den Behandlungserfolg erheblich verbessern können.“

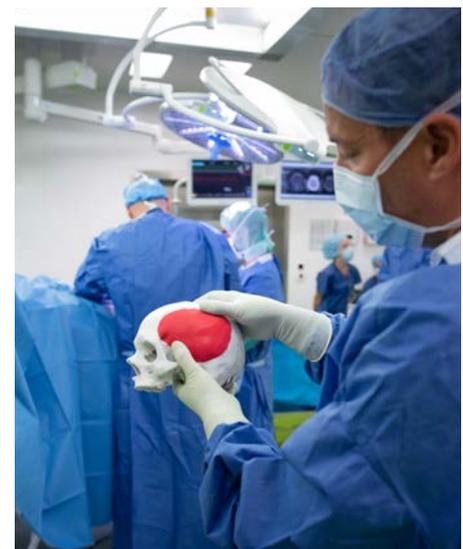
Die Wiederherstellung von Funktionen im Kopfbereich wie Kauen und



Das 3D Print Lab des Universitätsspitals Basel druckt Modelle aus einer Vielzahl von Polymeren und anderen Materialien und forscht in neuen Anwendungsbereichen wie intelligenten Implantaten und Biomaterialien für die medizinische Anwendung sowie in der medizinischen Bildanalyse und Segmentierung.



Der Binder-Jetting 3D-Druck ermöglicht den großflächigen, vollfarbigen Druck ohne Stützstrukturen. Dieses Verfahren wird im 3D-Drucklabor hauptsächlich für komplexe anatomische Modelle wie Schädel verwendet.



Dr. Florian Thieringer zeigt, wie der 3D-Druck verwendet werden kann, um 3D-Planungsdaten vom Computer in den Operationssaal zu bringen.



Chirurgen zählen insbesondere auf das 3D Print Lab für patientenspezifisch gedruckte Modelle und Operationsschablonen, um sie bei der Planung chirurgischer Eingriffe zu unterstützen.



Mit Hilfe eines am Universitätsspital Basel entwickelten Workflows können Patienten bei komplexen Schädeldefekten auf der Basis von 3D-Daten individuell behandelt werden.



Die mit dem Binder-Jetting-Verfahren hergestellten Modelle müssen mit flüssigem Acrylat infiltriert werden, um eine optimale Festigkeit zu erreichen.



Dr. Florian Thieringer (rechts in weißer Jacke) beobachtet eine Computertomographie. Aus diesen Scans entstehen die digitalen Bilder, auf denen individualisierte 3D-gedruckte Schädelmodelle, Operationsschablonen und patientenspezifische Implantate basieren.



Ein positiver Nebeneffekt der Verwendung von 3D-Modellen im Behandlungsprozess ist die Möglichkeit, das Training der Assistenzärzte zu verbessern. Mit Hilfe des 3D-Drucks werden auch komplexe Pathologien „greifbar“.



Der Einsatz von handgeführten 3D-Scannern und 3D-Druckmodellen ist heute bei vielen Operationen am Universitätsspital Basel Standard.

Sprechen ist ein wichtiger Aspekt, aber beileibe nicht der einzige Faktor für ein zufriedenstellendes Ergebnis für den Patienten. Thieringer zufolge ist auch die ästhetische Qualität des Ergebnisses von sehr großer Bedeutung. Das eigene Gesicht habe nämlich nicht nur Einfluss darauf, wie sich ein Patient selbst sieht, sondern auch darauf, wie andere ihn wahrnehmen. Technologien wie der 3D-Druck können einen enormen Beitrag zum funktionalen und ästhetischen Ergebnis leisten. Thieringer ist sehr gespannt auf die Weiterentwicklung dieses Verfahrens im kommenden Jahrzehnt.

„Die Technologie ist heute schon sehr weit entwickelt, ich freue mich aber darauf, patientenspezifische Implantate aus dem Drucker irgendwann auch ohne komplexe, zeitraubende Nachbearbeitung verwenden zu können“, sagt er. „Die europäische Medizinprodukte-Verordnung MDR ist eine weitere Herausforderung, denn schon bald können aus Kliniken Hersteller werden. Wir haben zum Beispiel nachgewiesen, dass eine Schädelrekonstruktion mittels 3D-Druck 30 Prozent schneller ist – bei der gleichen oder sogar höheren Qualität als bei einer herkömmlichen Operation mit Implantaten von der Stange.“

Doch diese Herausforderungen können Thieringers Begeisterung nicht dämpfen.

„Ich denke, dass auch die Patienten den Nutzen des 3D-Drucks erkennen werden, denn wir können ihnen an einem 3D-Modell ihres Kopfes genau zeigen, was wir bei einer Operation machen wollen. Und nach einer Operation halten sich Patienten zudem genauer an verordnete Behandlungspläne, da sie stärker einbezogen werden und am Prozess zur OP-Planung beteiligt sind.“

Mit Drohnen zu neuen Horizonten

Es gibt sie seit über 180 Jahren und einst waren sie nur für den militärischen Einsatz gedacht: sogenannte Drohnen. Heute werden sie für eine Vielzahl von zivilen und kommerziellen Zwecken genutzt. Drohnen scheint die Zukunft zu gehören – und die ganze weite Welt offenzustehen.

Manche Experten verfolgen die Geschichte der Drohnen bis ins Jahr 1839 zurück, als österreichische Soldaten die Stadt Venedig mit unbemannten, mit Sprengstoff bestückten Ballons angreifen wollten – ein schwerer Fehler, denn der Wind trieb die Ballons zurück, so dass die österreichischen Linien bombardiert wurden. Im Jahr 1898 erhielt der serbisch-amerikanische Erfinder, Elektro- und Maschinenbauingenieur und Futurist Nikola Tesla ein Patent auf ein drahtlos per Funk gesteuertes, unbemanntes Boot und stellte damit die Weichen für die heutigen ferngesteuerten Drohnen.

Von den frühesten Anfängen bis heute ist die Entwicklung der Drohnentechnologie atemberaubend. Der weltweite Markt für Drohnen soll Schätzungen zufolge bis 2025 um 15 Prozent pro Jahr wachsen. Dafür verantwortlich sind vor allem kommerzielle Nutzer, etwa aus dem Öl- und Gas-, Bau-, Energie-, Unterhaltungs- und Medizinsektor, aber auch Paketzusteller. In der Tat schätzt PricewaterhouseCoopers (PwC), ein multinationaler Anbieter professioneller Dienstleistungen, den Gesamtwert des aufstrebenden weltweiten Markts für Drohnen auf 127 Mrd. US-Dollar bis Ende 2020.

„In den letzten Jahren hat sich die Drohnentechnologie als sehr wertvoll für das Gemeinwohl erwiesen. Drohnen können Leben retten, Risiken für Ersthelfer mindern oder auch Krankheiten wie Malaria verhindern“, erklärt Romeo Durscher, Senior Director of Public Safety Integration von DJI. DJI ist weltweit führend bei zivilen Drohnen und in der Technologie zur Herstellung von Luftaufnahmen.

Besonders beeindruckend sind die humanitären Einsätze von Drohnen:

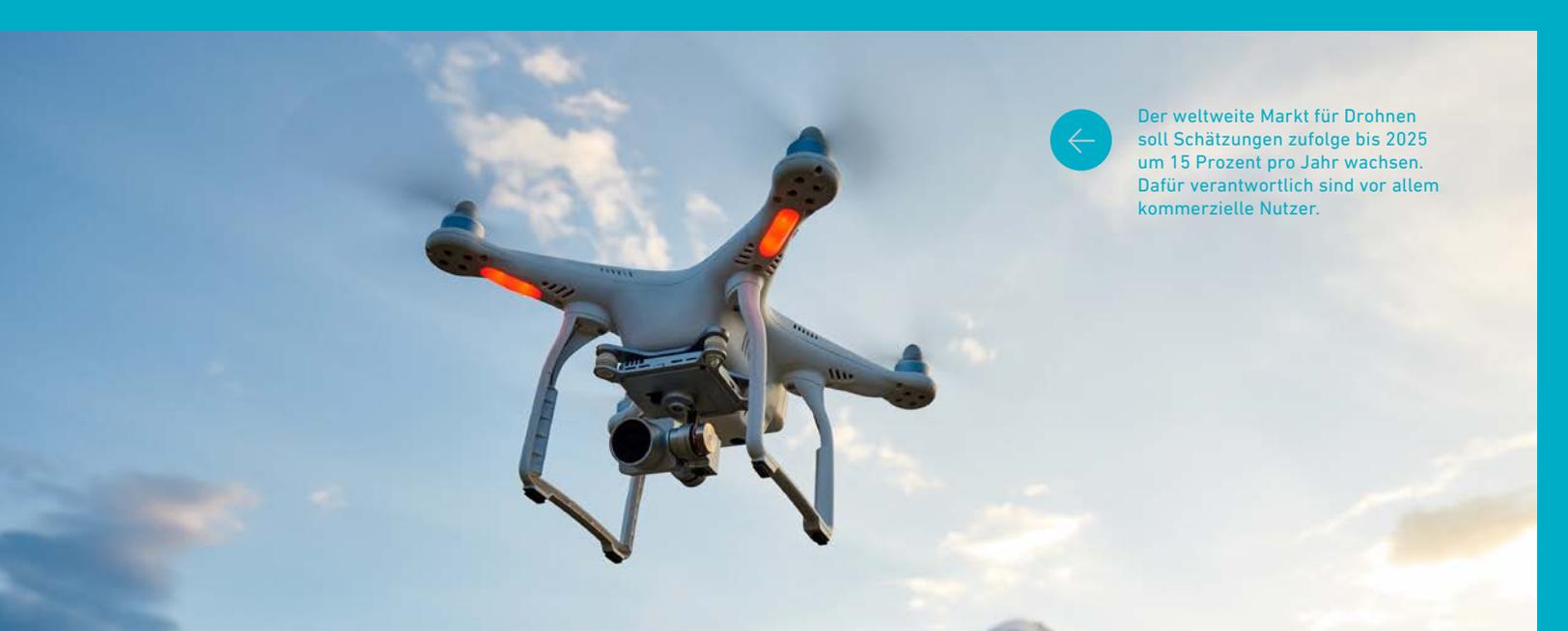
- Nach dem Taifun Haiyan im Jahr 2013 wurden kleine, leichte Drohnen eingesetzt, um zu ermitteln, wo Hilfsorganisationen Lager errichten konnten, welche Straßen passierbar waren, um die Sturmflut- und Hochwasserschäden zu beurteilen und um zu bewerten, welche Dörfer am stärksten betroffen waren.

- Bei dem Großbrand in der Kathedrale Notre Dame in Paris im Jahr 2019 nutzte die Feuerwehr kommerzielle Drohnen mit Wärmebildkameras, um sich ein Bild von der Ausbreitung und dem Ursprung des Brandes zu machen. Anhand dieser Bilder wurde festgelegt, an welchen Stellen zuerst gelöscht werden sollte, um die beste Wirkung zu erzielen und noch größere Schäden an dem 850 Jahre alten Wahrzeichen zu verhindern.

- Während der Coronavirus-Pandemie wurden Drohnen in China und Frankreich eingesetzt, um Ausgangssperren aufrecht zu erhalten und um Desinfektionsmittel in dicht besiedelten städtischen Gebieten zu versprühen.

Wie könnten Drohnen die Zukunft unserer Gesellschaft mitgestalten? Die Prognosen reichen von selbstfliegenden Fahrzeugen bis hin zum Einsatz von mit 3D-Druckern bestückten Drohnen im Bauwesen. So sind fliegende Autos schon länger eine Vision der Menschen, wie die Technologie die Mobilität verändern kann. Flugzeug- und Automobilhersteller, Forschungsinstitute von Weltruf und Regierungen arbeiten heute aktiv daran, den Luftverkehrsraum für selbstfliegende Fahrzeuge nach dem Vorbild von Drohnen zu öffnen.

Wenn die Futuristen recht haben, steht Drohnen in der Tat die Welt offen.



Der weltweite Markt für Drohnen soll Schätzungen zufolge bis 2025 um 15 Prozent pro Jahr wachsen. Dafür verantwortlich sind vor allem kommerzielle Nutzer.

„In den letzten Jahren hat sich die Drohnentechnologie als sehr wertvoll für das Gemeinwohl erwiesen. Drohnen können Leben retten, Risiken für Ersthelfer mindern oder auch Krankheiten wie Malaria verhindern.“



Romeo Durscher
Senior Director of Public Safety Integration von DJI



Selbstfliegende Fahrzeuge könnten die nächste Erfolgsgeschichte für die Drohnen-Technologie werden – und für den Mobilitätssektor.

FORM P 330 Dedicated für hohe Leistungen in Automobilbau und IKT-Sektor

Hersteller von Formen für Steckverbinder für die Automobilindustrie und die Informations- und Kommunikationstechnologie (IKT) sind mit der AgieCharmilles FORM P 330 Dedicated auf Erfolg gepolt.

Hohe Wiederholbarkeit, hohe Leistung und die außergewöhnlich hohe Oberflächenhomogenität sind Eigenschaften der Senkerodiermaschine FORM P 330 Dedicated, die Formenbauern in Asien in diesen anspruchsvollen Segmenten beste Leistungen ermöglichen. Eigens für diese Branchen konzipiert, stellt sie ein Höchstmaß an Qualität sicher, um die Zahl der ausrangierten Formen zu reduzieren – für perfekte Ergebnisse praktisch auf Tastendruck. Effektive Tooling- und Automationslösungen sind weitere Erfolgsfaktoren.



Die FORM P 330 Dedicated ebnet
Formenherstellern den Weg zum
Erfolg im Automobilbau und in der
Kommunikationstechnologie.

Hersteller können das für ihre eigenen Ansprüche am besten geeignete Paket wählen.

Das Herstellen von Formen für Steckverbinder für den Automobilbau und den IKT-Sektor erfordert nicht nur Geschwindigkeit und hohe Präzision, sondern auch eine hohe Bearbeitungsleistung. Die FORM P 330 Dedicated minimiert den Ausschuss, erleichtert die Montage von Formen und macht Reparaturen und Nachbearbeitungen von Formeinsätzen praktisch überflüssig.

Die hohe Präzision und die spezielle Erodier-technologie dieser Lösung für Steckverbinderformen ermöglichen die schnelle, einfache Herstellung von feinen Kavitäten mit kleinen Bodenradien und absolut ebenen Bodenflächen. Die Beseitigung von Partikelablagerungen am fertigen Teil kann dadurch auch entfallen. Die Maschine bietet beständige Genauigkeit, perfekte Wiederholbarkeit und Oberflächenhomogenität, ein unschlagbares Finish und eine wiederholbare Qualität der Kavitäten. Für die Nutzer bedeutet dies perfekte Ergebnisse. Die Programmierung kann zudem offline erfolgen, da die Bedieneroberfläche AC FORM auf jedem Rechner installiert werden kann.

Konfigurationen nach Maß

Die FORM P 330 Dedicated ist in verschiedenen Ausführungen erhältlich. Hersteller können das für ihre eigenen Ansprüche am besten geeignete Paket wählen – ohne spezielle Anpassungen:

- „Job Shop“-Paket: für schnelle, einfache Steckverbinderherstellung.
- „Production Cost“-Paket: Mit einem Rotations-Werkzeugwechsler oder externem Roboter für Firmen mit hohen Lohnkosten.
- „Advanced“-Paket mit C-Achse: für mittlere bis große Hersteller mit Fokus auf Formenqualität und höherer Produktivität.

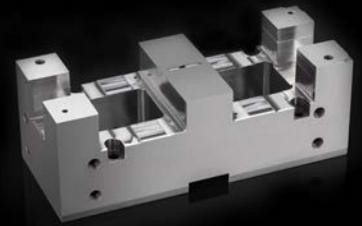
Von Kunden geschätzte Lösung

Der Chef eines globalen Formenbauers für einige der 500 größten Unternehmen ist von der FORM P 330 Dedicated sehr beeindruckt. Er sagt, die verbesserte Steuerung mache den Umgang mit der Maschine einfach. Die Bediener seien effizienter und motivierter und erreichten eine exakte Positionierung bei der Reparatur von Formen. Auch erfüllte sie die Erwartungen der Nutzer. Werden zum Beispiel 5 µm mehr Tiefe benötigt, setzt die Maschine dies exakt um.

Tooling und Automation

Das einfache, effektive Tooling der FORM P 330 Dedicated verhilft Herstellern zu höchster Genauigkeit: Die Maschine kann mit manuellen und automatischen Spannfüßern und mit dem automatischen Spannsystem von System 3R für eine Wiederholgenauigkeit mit 0,002 mm Toleranz ausgerüstet werden. Die robuste C-Achse gewährleistet eine Positioniergenauigkeit von 0,001 Grad.

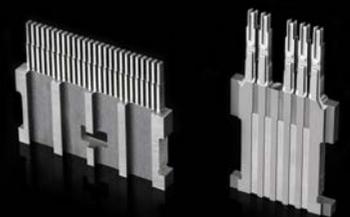
Automation ist ein weiterer Erfolgsfaktor, ermöglicht sie den Nutzern der FORM P 330 Dedicated doch wettbewerbsfähiger zu werden, da sie Bedieneringriffe reduziert und die Betriebszeit maximiert. Zu den Lösungen zählen der Rotations-Werkzeugwechsler mit acht Positionen und einer maximalen Elektrodenlänge von 150 x 50 mm, der kompakte Palettenwechsler WorkPartner 1+ von System 3R sowie Roboter von Drittanbietern.



Perfekte Homogenität ist ein entscheidender Faktor bei der Herstellung von Kunststoffspritzgussformen für Steckverbinder für den Automobilbau. Die FORM P 330 Dedicated setzt diese schwierige Form perfekt um, bei der eine homogene Oberfläche (Rauheit von VDI 18–22) und Innenradien von <math><0,03\text{ mm}</math> realisiert werden müssen.



Dieser Formeinsatz für die Steckverbinderherstellung birgt mehrere Herausforderungen, unter anderem enge Radien, hohe Oberflächengüte und Maßgenauigkeit; die FORM P 330 Dedicated bewältigt sie alle.



Mit der FORM P 330 Dedicated können Formenbauer schwierige Formendetails bei der Herstellung von Steckverbindern für die Elektronikindustrie perfekt umsetzen.

Die Zukunft beginnt jetzt: Die CUT P Pro Baureihe mit neuer Steuerung und Spark Track-Technologie

Die Zukunft verändert die Arbeitsweise von Herstellern. Die neue Drahterodier-Baureihe AgieCharmilles CUT P Pro wird diesen Herausforderungen gerecht.

Die CUT P Pro Baureihe wurde in Zusammenarbeit mit Kunden entwickelt, um deren Anforderungen gerecht zu werden. Flexibilität, Produktivität, Geschwindigkeit und Qualität erreichen ein neues Niveau. Mit der neuen, benutzerfreundlichen Steuerung Uniqua und dem Intelligent Spark Protection System (ISPS) mit Spark Track-Technologie steht die CUT P Pro Reihe für eine neue Drahterodier-Generation.

Höchste Flexibilität

Der Umgang mit Uniqua ist für den Maschinenbediener einfach. Optisch ansprechende, selbsterklärende Grafiken machen die Bedienung einfach und produktiv. Die Steuerung unterstützt den Bediener bei seinen Aufgaben und sorgt für ein hohes Maß an Flexibilität, eine höhere Produktionseffizienz und geringere Betriebskosten.

Kunden, die die Uniqua Steuerung bereits verwendet haben, sind der Meinung, dass sie leicht zu erlernen ist, über intelligente Funktionen verfügt und eine unmittelbare visuelle Kommunikation zwischen Mensch und Maschine ermöglicht.

Sie schätzen auch den enormen Beitrag zur Produktivität, den Uniqua durch eine höhere Effizienz und die drastische Reduzierung der unproduktiven Zeiten der Maschine leistet.

Der objektorientierte Ansatz der Uniqua ist eine hervorragende Alternative für höchste Produktivität - für Bediener, die an eine Vision Steuerung gewöhnt sind und für Bediener, die mit ISO-Programmierung arbeiten. Anspruchsvolle Aufgaben wie das Stoppen der Maschine, das Ändern der Bearbeitungsstrategie oder das Wechseln eines Teils werden durch Uniqua ganz erheblich vereinfacht. Abläufe sind dank der intuitiven Bildschirmsymbole, die alle auf Tastendruck verfügbar sind, logisch erfassbar. Die neue Steuerung ist sowohl für Bediener mit geringen Programmierkenntnissen als auch für erfahrene Vision-Kenner und ISO-Code-Programmierer sehr schnell und sicher zu beherrschen.

Erodieren ohne Drahtbruch

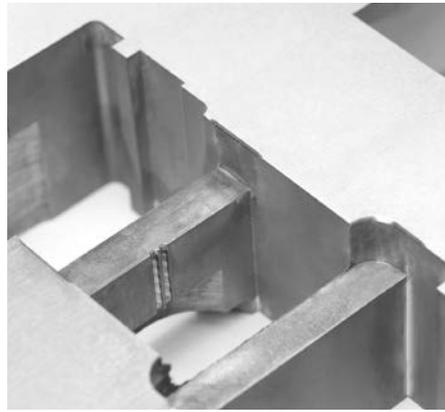
Die bahnbrechende Spark Track-Technologie vereinfacht den Erodierprozess erheblich. Die erzeugten Funken werden gemessen und analysiert. In Echtzeit werden dann die Parameter der Maschine entsprechend angepasst, um Drahtbruch zu verhindern und gleichzeitig eine optimale Schnittgeschwindigkeit aufrecht zu erhalten.

Selbst unter den schwierigsten Schnittbedingungen ermöglicht Spark Track eine optimale Leistung ohne manuelle Eingriffe ins Programm und in die Technologie der Maschine. Dank des ISPS-Moduls sind die Einstellungen der Maschine immer optimal. Bauteile lassen sich so mannos, prozesssicher und effizient herstellen.

Die vierte industrielle Revolution – auch als Industrie 4.0 bezeichnet – verändert überall die Arbeitsweise. Mit der CUT P Pro Reihe und der neuen MMS Uniqua sowie Spark Track-Technologie bekräftigt GF Machining Solutions weiterhin ihre Innovationskraft.



Auf dem Bildschirm ist ersichtlich, wie die Energiedichte am Draht bei unterschiedlicher Werkstückhöhe in Echtzeit gesteuert wird. Das ISPS erkennt, wenn der Funke zu stark wird und dadurch können Drahtbrüche auch bei unregelmässigen Werkstückhöhen vermieden werden.



Das ISPS (Intelligent Spark Protection System) von GF Machining Solutions, das für Drahterosionsmaschinen der CUT P Pro Reihe verfügbar ist, verhindert Drahtbruch bei der Bearbeitung von komplexen Werkstücken.



Die neue, bedienerfreundliche Uniqua Steuerung erleichtert dem Bediener die Arbeit, erhöht die Produktionseffizienz und reduziert die Betriebskosten.

Uniqua erhöht die Flexibilität und hilft so, die Effizienz zu steigern und Betriebskosten zu senken.



Hohe Flexibilität und Bedienerfreundlichkeit der AgieCharmilles CUT P Pro wird durch die neue Uniqua Steuerung und durch das Intelligent Spark Protection System (ISPS) erreicht – dies ohne Drahtbruch auch bei unregelmässigen Werkstückhöhen.

Mehr Produktivität, Präzision und Autonomie für Formenbauer mit der Mikron MILL P 500



An Mehrkavitätenformen werden in einigen Branchen hohe Ansprüche an die Positioniergenauigkeit und die Oberflächengüte gestellt. Diese erfüllt die MILL P 500 mit ihrer Step-Tec Spindel mit 42.000 min⁻¹ und dem stabilen strukturellen Design, das Schneidspuren auf glänzenden Oberflächen verhindert.

Vorschubgeschwindigkeit
von 30 m/min

Hochgeschwindigkeitsspindel
mit 42.000 min⁻¹



Die MILL P 500 erreicht die höchste Präzision, die mit einer gängigen Hochleistungsfräsmaschine zur Drei-Achs-Bearbeitung möglich ist. Dank ihrer hohen Produktivität und thermischen Stabilität über lange Bearbeitungszeiträume ist die Maschine eine bahnbrechende Lösung für Werkzeug- und Formenbauer.



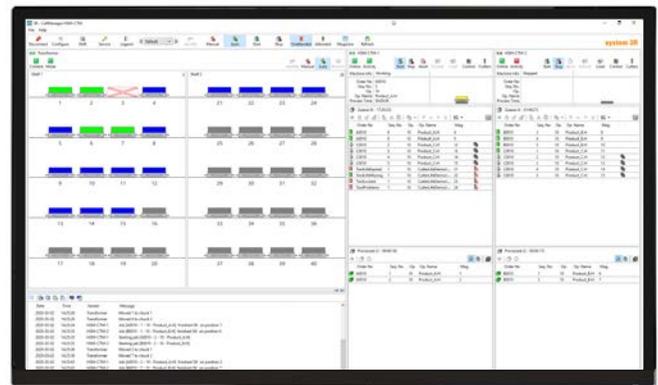
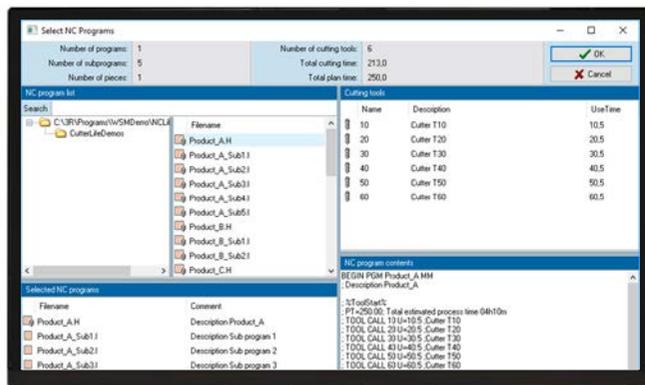
Höchste Präzision ist ein Markenzeichen der neuen Mikron MILL P 500 von GF Machining Solutions. Doch sie hat noch viel mehr zu bieten.

Die Hochleistungsfräsmaschine MILL P 500 zeichnet sich durch langfristig thermische Stabilität auch nach langen Bearbeitungszeiten und einem klaren Produktivitätsvorsprung aus. Die MILL P 500 erweitert das Portfolio leistungsstarker Drei-Achs-Fräsmaschinen von GF Machining Solutions um Lösungen speziell für Werkzeug- und Formenbauer aus den Bereichen Informations- und Kommunikationstechnologie (IKT) und elektronische Komponenten (EK). Durch ihr großes, ideales Achsenverhältnis erfüllt

die MILL P 500 zudem die Bedürfnisse von Werkzeug- und Formenbauern mit Kunden in Sektoren wie Automobilbau, Haushaltsgeräte und Verpackungen für Konsumgüter.

Werkzeug- und Formenbauer, die die Segmente IKT und EK bedienen, brauchen eine höhere Beständigkeit bei der Präzision und im Prozess. Die MILL P 500 bietet beim Einrichten der Maschine und beim Werkzeugmanagement genau diese so wichtige Unterstützung.

Parallel dazu bietet sie durch das kontrollierte Maschinenverhalten bei Temperaturschwankungen während der Bearbeitung im Produktionsprozess das von Herstellern geforderte Plus an Zuverlässigkeit, Verfügbarkeit und Stabilität. Zudem erfüllt die im Vergleich zu Konkurrenzmaschinen deutlich kompaktere MILL P 500 die Forderungen von Herstellern nach höchster Produktivität je Quadratmeter und einem optimalen Maschinenzugang für Bediener.



Mit der Option CutterToolMonitoring (CTM) sieht der Bediener alle verwendeten Werkzeuge und deren Lebensdauer.



In der Auftragsliste kann sich der Bediener zudem die Schneidwerkzeuge samt Status anzeigen lassen und sehen, ob Werkzeuge fehlen.

Dank ihrer stabilen Maschinenbasis bietet die MILL P 500 die hohe Genauigkeit und Dynamik, die so wichtig sind für eine hochpräzise Produktion von Kavitäten bei Kunststoffspritzgussformen und Stanzwerkzeugplatten. Ein weiterer Vorzug gegenüber der Konkurrenz ist die hohe Zerspanleistung dank der Step-Tec Hochgeschwindigkeitsspindel.

±4 µm Präzision

Die große Herausforderung für Hersteller, bei Teilen, die über lange Zeiträume – häufig 24 Stunden oder mehr – bearbeitet werden, Abweichungen von höchstens ±5 µm zu erreichen, meistert die MILL P 500 mühelos. Das gute Schruppverhalten der Maschine wiederum wird durch das Maschinengehäuse ermöglicht. Dieses ist thermostabilisiert, unterstützt so den Prozess und garantiert hohe Qualität – unabhängig von der Bearbeitungsdauer. Neben der Präzision erhöhen auch hochmoderne Komponenten, die technische Maschinenverfügbarkeit und das attraktive Spektrum an Automatisierungsmöglichkeiten die Produktivität der Nutzer. Zusammen genommen bedeuten diese Merkmale, dass Hersteller Präzision und höchste Oberflächengüte ohne Kompromisse bei der Bearbeitungszeit erreichen können.

Ra ≤ 0,1 µm

Die MILL P 500 realisiert Oberflächen mit Rauheiten von weniger als Ra 0,1 µm; dadurch können Hersteller Formen schneller in der erwarteten Qualität produzieren. Dies verringert den Aufwand für zeitraubendes,

arbeitsintensives manuelles Polieren um Tage, so dass Formenbauer die Ansprüche ihrer Kunden im Bereich des Formenbaus schneller erfüllen können.

Hervorragende Dynamik

Dank der bedeutend verbesserten Dynamik reduziert die MILL P 500 die Produktionskosten spürbar. Einen Wettbewerbsvorteil in Sachen Produktivität bieten zudem die Vorschubgeschwindigkeit von 30 m/min und die Step-Tec Hochgeschwindigkeitsspindel mit 42.000 min⁻¹ und 8,8 Nm Drehmoment in Verbindung mit der Werkzeugschnittstelle HSK-E40.

Automatisierter Prozess für Rund-um-die-Uhr-Betrieb

Mit automatisierten Prozessen, die mit Hilfe des gut integrierten Werkzeugmagazins der MILL P 500 und des kompakten Mikron Work Pallet Changers WPC10 möglich sind, ist Produktivität rund um die Uhr mühelos erreichbar.

Ein breites Spektrum von System 3R Software-Optionen erhöht die Autonomie der MILL P 500 zusätzlich: Wenn mit der System 3R WorkshopManager CellManager Software oder dem JobToolManager (JTM) gearbeitet wird, kann das Cutter Tool Monitoring (CTM) vor Beginn der Bearbeitung überprüfen, dass alle benötigten Schneidwerkzeuge verfügbar sind, Alarm Server sendet per E-Mail oder Textnachricht Benachrichtigungen von der Maschine

an den Bediener, CellMonitor zeigt den Status aller Zellen, Einzelmaschinen und Prozesse an und Cell Statistic ruft Daten zur Zellenauslastung sowie Auftragsdaten ab und analysiert diese.

Step-Tec HVC 140 Spindel

Die HVC 140 Spindel mit HSK-E40 Werkzeugschnittstelle der MILL P 500 zählt in Sachen Präzision und Thermostabilität zum Besten, was derzeit auf dem Markt verfügbar ist. Gleichzeitig weist diese Spindel die höchste je erzielte statische und dynamische Steifigkeit bei überaus geringem Wellenschlag auf. Sie besitzt einen absolut dichten Spindelkopf zur Bearbeitung medizinischer Geräte und für die Graphitbearbeitung.

Im Werkzeug- und Formenbau ist die HVC140 Spindel erste Wahl für die Herstellung von Formenbauteilen für den IKT-Sektor und andere Anwendungen, in denen höchste Präzision gefordert ist. In der Teileproduktion eignet sie sich besonders gut für hochpräzise Bearbeitungs- und Schleifanwendungen für die Medizin- und Dentaltechnik sowie für die Uhren- und Schmuckindustrie.

Neue Liechti g-Mill 1000 setzt neue Maßstäbe in der Fertigung von Strömungsprofilen

Führende Triebwerkshersteller setzen in der Fertigung von Strömungsprofilen auf die neue g-Mill 1000 von Liechti für die hochpräzise, wirtschaftliche Produktion von Blisks mit Durchmessern von bis zu 1.000 mm.

Die kürzlich vorgestellte g-Mill 1000 ist bei einigen der anspruchsvollsten Triebwerks- und Komponentenherstellern der Welt sehr schnell auf großes Interesse gestoßen. Sie bietet die hohe Steifigkeit, hohe Dynamik und hohe Schruppgeschwindigkeit, die unverzichtbar sind für die Fünf-Achs-Simultanbearbeitung von Blisks aus Titan und Nickel mit bis zu 1.000 mm Durchmesser. Die verbesserte Ergonomie ermöglicht ein einfaches, schnelles Be- und Entladen des Werkstücks sowie eine gute Zugänglichkeit für den Bediener, als auch zur Anbindung einer Automation.

Die gemeinsam mit Triebwerksherstellern entwickelte Liechti g-Mill 1000 bringt in Verbindung mit der eigens hierfür entwickelten Software TURBOSOFT plus die höchste Effizienz beim Fertigungsprozess. Die Lösung gewährleistet eine optimale Oberflächengüte und Werkzeuglebensdauer aufgrund der Linearantriebe in den A-, B-, X- und Y-Achsen. Alle diese Merkmale zusammen schaffen eine solide Grundlage für niedrigste Kosten je Werkstück.

Flugzeugtriebwerke werden immer kleiner und leichter, um die Treibstoffeffizienz zu verbessern. Blisks sind daher höheren Drücken und Temperaturen ausgesetzt, so dass häufiger Werkstoffe aus Nickelbasislegierungen zum Einsatz kommen, die temperaturbeständiger, aber auch schwieriger zu bearbeiten sind. Die Liechti g-Mill 1000 meistert diese Herausforderungen dank ihrer einzigartigen ROLANT-Kinematik.

Die ROLANT-Kinematik ermöglicht eine geringere Maschinenhöhe und einen tieferen Schwerpunkt, die neben der hohen Steifigkeit die Lebensdauer teurer Schneidwerkzeuge erhöhen und das Werkstück für das Schneidwerkzeug besser zugänglich machen. Teile werden horizontal geladen, danach kann der Tisch in die Überkopposition geschwenkt werden; der Zugang des Schneidwerkzeugs und die Spanabfuhr werden dadurch optimiert.



4P: Lösungen für die niedrigsten Kosten pro Teil

Planen Sie Ihren Profit
Entwicklung von Fertigungslösungen für Ihre technischen und wirtschaftlichen Produktionsanforderungen

Performance
Innovative Technologie für höchste Qualität und hohe Produktivität

Partnerschaft
Support und Performance-Updates über den gesamten Produktlebenszyklus

Profitsteigerung
um mehr als 30 Prozent,
niedrigste Kosten pro Teil



Flugzeugtriebwerke werden immer kleiner und leichter, um die Treibstoffeffizienz zu verbessern. Blisks sind daher höheren Drücken und Temperaturen ausgesetzt, so dass häufiger Werkstoffe wie Nickelbasislegierungen zum Einsatz kommen, die temperaturbeständiger, aber auch schwieriger zu bearbeiten sind.



Diese beschriftete Trophäe, die mit der Liechti g-Mill 1000 hergestellt wurde, zeigt die Leistungsfähigkeit in Bezug auf die Oberflächenqualität bei Ra 0,8 sowie Reduzierung der Zykluszeit um 25% im Vergleich zur aktuellen g-Mill-Produktlinie.



Die neue g-Mill 1000 von Liechti vereint höchste Qualität, kürzere Zykluszeiten und eine durchdachte Ergonomie für gutes Teile-Handling und hohe Bediensicherheit.

Zugleich gestatten die vier Direktantriebe eine präzisere, dynamischere Bearbeitung. Die beständige Vorschubgeschwindigkeit von 3,5 m/min garantiert eine stets gleiche Geschwindigkeit der Werkzeugspitze an der Schaufel und den Kanten. Das bedeutet einen 40% höheren Vorschub als bei anderen Maschinen zur Strömungsprofilbearbeitung.

Mit ihrer Werkzeugschnittstelle HSK-A80, den justierbaren Kühlmitteldüsen, der Beschleunigung von 1 g und dem robusten Monoblock-Sockel ist die g-Mill 1000 als Lösung für höchste Qualität, kürzere Zykluszeiten und hohe Ergonomie.

Herstellung von Medizintechnik-Produkten in Lichtgeschwindigkeit mit der Microlution MLTC

Hohe Präzision und Produktivität sind echte Vorzüge der Femtosekunden-Lasertechnologie der ultraschnellen Microlution MLTC von GF Machining Solutions.

Die minimal-invasive Chirurgie ist in der Medizin von heute nicht mehr wegzudenken, da sie klare Vorteile bietet: kleinere Schnitte, kürzere Krankenhausaufenthalte und Heilungszeiten für Patienten sowie weniger Schmerzen und Komplikationsrisiken. Mehr Produktivität, eine bessere Qualität und die bei der Herstellung von Mikroteilen für Medizintechnik-Hersteller so wichtige Einhaltung regulatorischer Vorgaben sind Markenzeichen der MLTC-Plattform. Dank der extrem hohen Präzision schneidet die Maschine schnell und exakt komplexe Geometrien in Metall- und Polymerrohre für medizinische Geräte. Eine teure, zeitraubende Nachbearbeitung kann meist entfallen.

Die Ultrakurzpuls-Laser-Bearbeitung mit der MLTC erzeugt keine Wärmeeinflusszone, liefert in Sekundenschnelle perfekte Mikrobohrungen und stellt medizinische Geräte in einem einzigen Arbeitsgang her. Gratfreies Gravieren verschiedenster Materialien – von Stahl, Aluminium, Hartmetall, Messing, Graphit und Kupfer bis zu Edelsteinen, Keramik und Kunststoffen – ist heute für Medizintechnikhersteller auf Tastendruck möglich. Bediener können

auf eine hohe Formgenauigkeit für die Teile zählen. Dafür verantwortlich sind die erstklassige Thermostabilität der MLTC und ihre Bauweise auf Granitbasis, außerdem die dank der überaus präzisen Laserstrahlführung hochleistungsfähige Optik, die hochdynamische Bearbeitung dank der beschleunigungsstarken Spindel sowie die hohe lineare Achsgenauigkeit, die durch Linearmotoren und hochauflösende Glasmaßstäbe erreicht wird.

Stents, Markierungsbänder und Katheterschläuche sind nur einige der lebensrettenden medizinischen Geräte und Komponenten, die mit der MLTC perfekt gefertigt werden können. Von Vorteil sind dabei die Präzision und Flexibilität der Laserbearbeitung sowie die Möglichkeit, auch komplexeste Designs in einer einzigen Aufspannung zu erstellen. Die MLTC ermöglicht Medizintechnikherstellern enorme Qualitäts- und Effizienzverbesserungen.

Sauberer Abtrag, höhere Qualität

Femtosekunden-Laserimpulse sorgen für sauberen Materialabtrag, der Materialverlust bei der Bearbeitung wird dadurch minimiert. Das Ergebnis: eine erstklassige Oberflächengüte, Maßhaltigkeit und gratfreie Flächen. Die integrierte Kühlung und das flüssigkeitgefüllte Auffangbecken gewährleisten eine hohe Produktqualität, sowohl während als auch nach der Bearbeitung. Durch das speziell entwickelte Werkstückspannsystem lassen sich auch empfindlichste Werkstücke wie Stents, Markierungsbänder und Katheterschläuche während der Bearbeitung sicher und fest einspannen.

Die Ultrakurzpuls-Laser-Bearbeitung der MLTC erzeugt keine Wärmeinflusszone und stellt medizinische Geräte in einem einzigen Arbeitsgang her.



↑ Entdecken Sie den einfachen Schneidprozess für komplexe, flexible Katheterschläuche und Konturen. Mit dem vereinfachten Produktionsprozess der MLTC von Microlution – unter anderem mit sauberem, gratfreiem Schneiden – kann eine Nachbearbeitung meist entfallen, was die Betriebskosten merklich reduziert.



↑ Kombinieren Sie Ihre Bohr- und Schneidprozesse, um die Fertigungszeit zu reduzieren – und realisieren Sie gratfreie Teile mit einer extrem hohen Gesamtpräzision.

Flexibel und effizient

Bei der MLTC sind Änderungen am Produktdesign dank der Software ganz einfach möglich. Neue Schneidwerkzeuge oder Spannvorrichtungen sind nicht notwendig. Teile können auch in niedrigsten Stückzahlen gefertigt werden, ohne dass die Taktrate beeinträchtigt wird oder ein Eingreifen des Bedieners notwendig ist. Das in das System integrierte Kamerasystem ermöglicht Messungen und Anpassungen in Echtzeit.

Hohes Leistungsvermögen, Null-Ausschussquote, hoher Durchsatz und die Möglichkeit zu automatisieren – dank dieser Merkmale stellt die MLTC für Hersteller von Geräten und Komponenten für die minimal-invasive Chirurgie die Weichen auf Erfolg.



↑ Die ultraschnelle Microlution MLTC stellt in der Medizintechnikbranche und anderen Anwendungsgebieten die Weichen auf Erfolg. Komplexe Geometrien lassen sich schnell und sehr präzise in Metall- und Polymerrohre schneiden.

Die neue CUT AM 500 zur Unterstützung des 3D-Metalldrucks

Die AgieCharmilles CUT AM 500 von GF Machining Solutions trennt schnell und präzise additiv gefertigte Teile von der Grundplatte und stellt die geometrische Form und die Montagefähigkeit sicher.



↑ Satellitenhalterung aus Titan (links) und Wirbelsäulenkäfige (rechts) sind mit der DMP Flex 350 perfekt per 3D Druck hergestellt und von der Bauplatte unter Verwendung der neuen CUT AM 500 getrennt.



↑ Integrierter Produktions-Workflow in Kombination von additiven und traditionellen Metalltechnologien seitens 3D System und GF Bearbeitungslösungen sowie innovative Software-Lösungen ermöglichten die Produktion dieser Wirbelsäulenkäfige in LaserForm® Titan-Werkstoff.

Die CUT AM ist eine horizontale Drahterodiermaschine, die speziell für den 3D-Metalldruck entwickelt wurde und wichtiger Bestandteil der kompletten Prozesskette in der additiven Fertigung ist. Sie ist eine schnelle, präzise, kostengünstige und automatisierungsfähige Alternative zu gängigen Erodiermaschinen oder Bandsägen, um additiv hergestellte Teile von der Grundplatte zu trennen.

Die CUT AM 500 ist die ideale Ergänzung des prozessoptimierten Workflows für den 3D-Metalldruck. Die Produkte von GF Machining Solutions decken die komplette Prozesskette ab: hochmoderne Software für Konstruktion, Teilevorbereitung und -optimierung, Prüfung und CNC-Programmierung. Die flexible DMP Flex 350 für den 3D-Metalldruck, um rund um die Uhr Teile zu produzieren, die Fräsmaschine Mikron HSM 200 U LP für die Nachbearbeitung – und die CUT AM 500 zum Trennen der Teile.

Mit der CUT AM 500 gibt es die Qualitätsprobleme nicht, die beim Einsatz von Bandsägen zum Trennen des Werkstücks von der Druckplatte gang und gäbe sind, zum Beispiel geometrische Ungenauigkeit, Materialverlust am Werkstück (Kerbung) und Schäden am Werkstück. Durch Vermeidung von Verunreinigungen und Schäden stellt diese Lösung die Integrität des gefertigten Teils sicher und bietet damit einen überaus wichtigen Vorteil für Anwendungen in hochrisikosensitiven Bereichen wie der Luftfahrt und der Medizintechnik.

Robuster Prozess

Die CUT AM 500 kann Teile mit Abmessungen von bis zu 510 x 510 x 510 mm inklusive Grundplatte und einem Gewicht von bis zu 500 kg aufnehmen. Zum Trennen additiv hergestellter Teile von der Druckplatte verwendet sie einen 0,2 mm starken Draht. Dabei erreicht sie eine Genauigkeit von $\pm 0,1$ mm und eine Oberflächenrauheit von weniger als 6 μm . Die Lösung kombiniert eine horizontale Ausrichtung des Drahts, einen integrierten Korb zur Aufnahme der abgelösten Teile sowie eine Drehachse zu einem robusten Prozess zur Teileproduktion, für einfaches Teile-Handling und zur Vermeidung von Schäden am Bauteil – bei einer uneingeschränkten Automatisierungsfähigkeit.



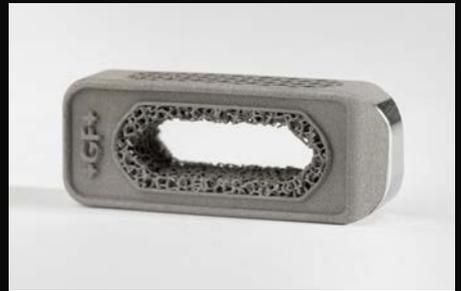
Satellitenhalterungen für den Luftfahrtbereich werden präzise und kostengünstig mit der robusten und flexiblen DMP Flex 350 hergestellt und anschließend sicher mit der schnellen, präzisen und automatisierungsfähigen CUT AM 500 für die schnelle, horizontale Drahterosion von der Grundplatte getrennt.



Der Prozess zur Produktion dieser Halterung für den Luftfahrtbereich in sieben Schritten umfasst neben additiven Technologien auch traditionelle Metalltechnik und innovative Software-Lösungen. Auf diese Weise werden hochwertige Teile zu optimierten Kosten je Teil wiederholbar produziert.



Dieses Anschauungsteil eines Wirbelkörpersatzes zeigt den durchgängigen Metallprozess. Ermöglicht wird dies durch die neue Drahterosionsmaschine CUT AM 500 von GF Machining Solutions und 3D Systems, mit der Teile, die mit der DMP Flex 350 per 3D-Metalldruck additiv hergestellt wurden, von der Grundplatte getrennt werden.



3D-gedruckte Einspritzdüsen, befestigt auf der 180°-Schwenkplattform.

Schnelles Trennverfahren, niedrige Betriebskosten

Nutzer der CUT AM 500 profitieren vom extrem schnellen EDM-Prozess – der mindestens dreimal schneller ist als der Übliche. Möglich wird dies durch die speziellen Drahttechnologien sowie des Generators. Additiv hergestellte Teile mit spezifischen Tragstrukturen werden dadurch höchst zuverlässig von der Grundplatte getrennt. Die Drahterodiermaschine CUT AM 500 gewährleistet in Verbindung mit dem Konzept der Doppelspule niedrige Betriebskosten.

Automatisierungsfähig

AM wird immer mehr zu einer Fertigungstechnologie für die Massenproduktion. Deshalb werden automatisierte AM-Verfahren benötigt. GF Machining Solutions hat darauf reagiert und die CUT AM 500 für die Aufnahme eines Spannsystems für einfachere Spann- und Referenziermöglichkeiten konzipiert. Die GF Division verfügt mit ihrer Einheit System 3R, die auf Tooling, Automation und Software spezialisiert ist, über interne Expertise, um Hersteller im AM-Bereich auf dem Weg zum Erfolg zu unterstützen.

Digitale Serviceplattform rConnect für Kunden der direkte Weg zum Erfolg



rConnect

Hersteller aus aller Welt erleben hautnah die Vorteile und den Nutzen der digitalen rConnect Plattform von GF Machining Solutions für ihr Alltagsgeschäft – die Zahlen sprechen eine deutliche Sprache.

„Weltweit und in allen unseren Schwerpunktsegmenten erkennen unsere Kunden die Vorzüge unserer digitalen Serviceplattform.“

Pascal Friche, Head of Software Business Marketing, GF Machining Solutions

Heute sind fast 2.000 Maschinen über rConnect mit GF Machining Solutions verbunden, 66 Prozent mehr als im Vorjahr. Dieser Anstieg ist ein weiterer Beleg, wie begeistert der Markt rConnect – die umfassendste digitale Serviceplattform der Werkzeugmaschinenindustrie – annimmt.

„Weltweit und in allen unseren Schwerpunktsegmenten wie Luftfahrt, Automobilbau, Medizintechnik, Informations- und Kommunikationstechnik sowie elektronische Komponenten erkennen unsere Kunden die Vorzüge unserer digitalen Serviceplattform“, erklärt Pascal Friche, Head of Software Business Marketing bei der GF Division. „Sie profitieren, weil sich ihre Investition in die Maschine rasch auszahlt. Bei vielen Maschinenproblemen muss kein Techniker anreisen, sondern Serviceleistungen können einfach per Fernwartung erbracht werden. Ganz klar eine Win-Win-Situation.“

Neben der möglichen rascheren Reaktion auf technische Probleme ist es auch möglich, Software-Updates zu installieren.

„Bei digitalen Diensten sind wir führend. Jede Neumaschine ist rConnect-fähig und Sicherheit steht bei unseren Lösungen mit an erster Stelle“, sagt Friche. Zudem sei rConnect zertifiziert und habe das „Trusted Product“-Zertifikat der TÜVIT erhalten.

Ein wichtiges Merkmal von Industrie 4.0 ist Konnektivität, die Grundlage für die Kommunikation von Maschine zu Maschine, drahtlose Datenübertragung und Fernzugriff auf Daten. rConnect unterstützt die Transformation zu Industrie 4.0 bereits auf all unseren Technologien. Kunden können sich immer und von überall per PC oder Mobilgerät mit ihrem Produktionsbetrieb verbinden. Über das rConnect Live Remote Assistance Modul LRA können sie sich mit Experten von GF Machining Solutions per Audio, Video und Chat austauschen, um eine schnelle, fachkundige Diagnose und eine Lösung für Maschinenprobleme zu erhalten.



Mit rConnect Messenger erhalten die Benutzer direkt am Mobilgerät einen Überblick über alle angebotenen Maschinen und den aktuellen Status.

„Ein Wachstum von über 200 Prozent in einem Jahr verzeichnen wir auch bei der App rConnect Messenger, mit der die Benutzer per Smartphone direkten Zugriff auf alle Maschinenparkdaten wie Maschinenstatus, Meldungen und Jobs erhalten. Über den Messenger können Benutzer Serviceanfragen versenden und schnell eine Diagnose erhalten.“

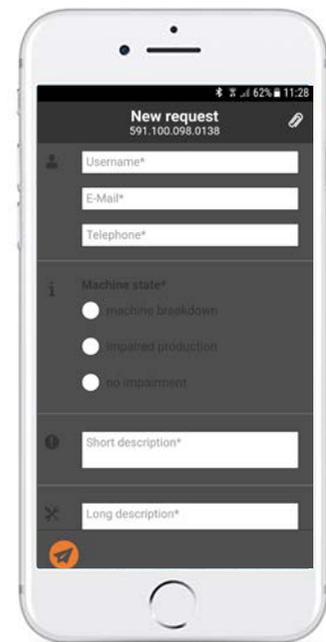
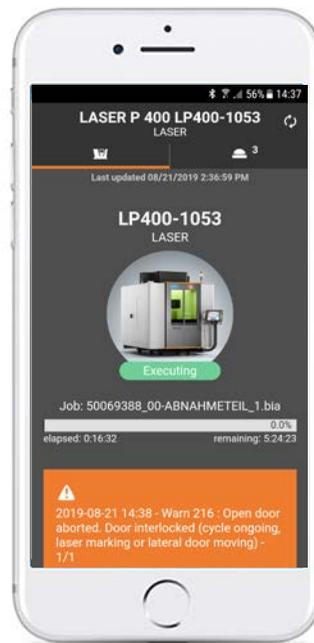
Immer häufiger bitten Kunden bei ihren ersten Schritten auf dem Weg zur Digitalisierung GF Machining Solutions um Unterstützung. Einer dieser Kunden war der italienische Hersteller von Werkzeugen und Prototypen Aldeghi s.r.l., der heute eine ganze Reihe von Maschinen von GF Machining Solutions besitzt. Er hat alle rConnect Live Remote Assistant fähigen Maschinen angebunden und mit Messenger ausgerüstet. Geschäftsführer Cesare Aldeghi lobt ganz besonders die Flexibilität durch die Messenger-App. Wenn seine Maschinen über Nacht und am Wochenende laufen, können er und sein Team mit dem Messenger die Fortschritte überwachen – ganz einfach am Mobilgerät.



Mit der rConnect Messenger App können Kunden schnell und einfach eine Serviceanfrage absenden und verlieren dadurch weniger Zeit, bis sie Hilfe erhalten.



rConnect Messenger liefert Nutzern in Echtzeit leicht verständliche Informationen über ihre Bearbeitungsprozesse.



Mit rConnect Messenger können Nutzer Serviceanfragen senden und erhalten rasch eine effektive Diagnose.

Academy: „Passion für Bildung“ erleichtert Wissenstransfer

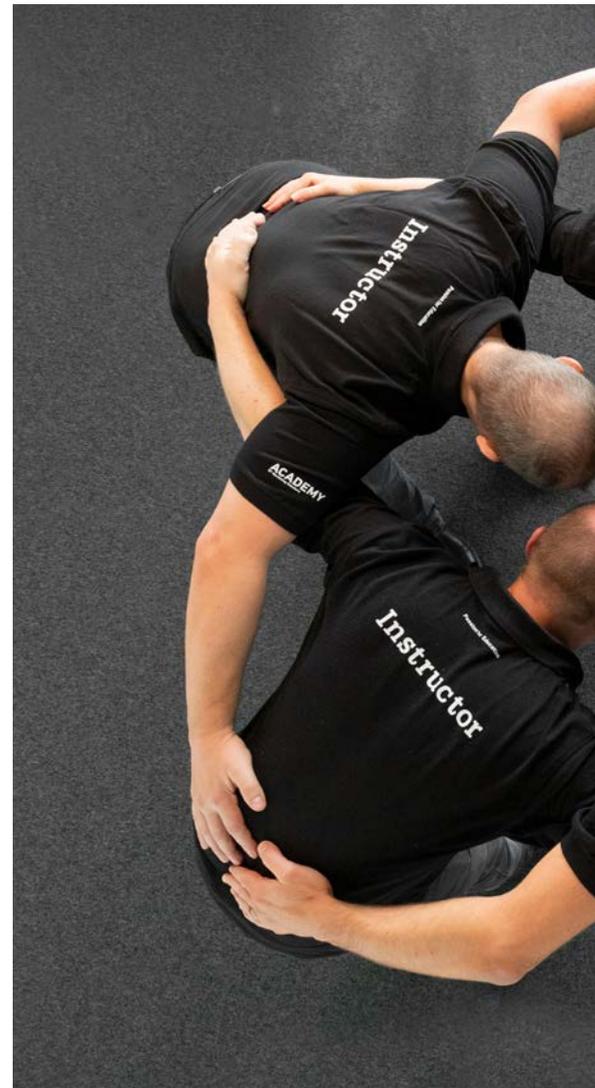
Wissen ist Macht – das gilt auch dann, wenn es darum geht, das Potenzial der Maschinen von GF Machining Solutions voll auszuschöpfen. Und für topaktuelles Wissen über diese Lösungen gibt es keine bessere Quelle als die GF Machining Solutions Academy.

Das ganze Potenzial der innovativen Produkte der GF Division über den gesamten Lebenszyklus zu nutzen, ist aus Sicht der Wertschöpfung und der Qualität ein Muss für Kunden. Für das breite Technologieportfolio, bestehend aus Elektroerosion, Fräsen und Spindeln, Lasertexturierung, Laser-Mikrobearbeitung, 3D-Metalldruck und Automation – bietet die Academy Kunden wie auch Anwendungs- und Servicetechnikern von GF Machining Solutions die Möglichkeit zum Wissenstransfer.

Wissen ist ein entscheidender Erfolgsfaktor in der heutigen Geschäftswelt, in der sich die Themen, die Fähigkeiten wie auch die Aus- und Weiterbildung laufend verändern. „Passion für Bildung“ ist die Mission der Academy, mit der sie wichtiges Wissen von GF Machining Solutions aus den Bereichen Forschung und Entwicklung, Kundenservice, Vertrieb und Anwendungsunterstützung an die Kunden weitergibt.

Die Schulungsmodulare der Academy sowie bei Bedarf individuelle Angebote, die auf die spezifischen Wünsche von Kunden zugeschnitten sind, sollen Nutzern helfen, das Potenzial der Maschinen von GF Machining Solutions über den gesamten Lebenszyklus optimal zu nutzen.

Gestützt auf eine Aus- und Weiterbildungsphilosophie von GF Machining Solutions als Technologievorreiter mit weitreichender Praxiserfahrung und einer langen Qualitätstradition, bietet die Academy ein dreistufiges Schulungskonzept an. Basiskurse bieten eine gründliche Schulung, die Kunden hilft, ihre Maschinen autonom zu verwenden, während Aufbaukurse die Bediener zu echten Experten machen, um die Maschinenleistung zu erhöhen. Maßgeschneiderte Kurse, die gezielt auf die Bedürfnisse der Kunden abgestimmt sind, bilden die dritte Stufe.



Erfahrene, versierte Ausbilder mit einer „Passion für Bildung“ setzen das dreistufige Schulungskonzept der Academy, das unter anderem Basis- und Aufbaukurse beinhaltet, in die Praxis um.



Die GF Machining Solutions Academy ermöglicht Kunden und den eigenen Experten der GF-Division den Transfer von wichtigem Wissen.



Das Potenzial der innovativen Produkte von GF Machining Solutions über den gesamten Lebenszyklus so gut wie möglich auszunutzen ist aus Sicht der Wertschöpfung und der Qualität ein Muss für Kunden. Genau dabei unterstützt sie die Academy.



Die Academy hilft Kunden, die Möglichkeiten ihrer GF Machining Solutions Maschinen voll auszunutzen.



Die Schulungsexperten von GF Machining Solutions besitzen zusammen mehr als 1000 Jahre Erfahrung über fünf verschiedene Technologien, die sie mit Kunden teilen können. Die Standardkurse der Academy und maßgeschneiderte Kurse sind mehr als nur Schulungen, sie zeichnen sich durch einen hochwertigen Wissenstransfer aus. Dabei dreht sich alles um den Menschen: Für die Premium-Produkte von GF Machining Solutions werden die besten und fähigsten Bediener benötigt, um Bauteile von höchster Qualität zu fertigen. Die GF Division legt den Schwerpunkt daher intensiv auf die Entwicklung der eigenen Mitarbeiter, darunter auch gut ausgebildete Techniker, die qualifiziert genug sind, um das Beste aus den Maschinen herauszuholen. Außerdem investiert GF Machining Solutions laufend in die Mitarbeiter, um eine beständig hohe Qualität und sehr gute Qualifikation der Ausbilder zu gewährleisten – und Expertise, die an Kunden weitergegeben werden kann.

Für einen globalen Wissenstransfer verfügt die Academy über Ausbilder in Europa, Asien, den USA sowie innerhalb der Division selbst. Die Academy hat den Auftrag, Kunden und Mitarbeiter dabei zu unterstützen, immer besser zu werden, um das Potenzial der Maschinen im Multi-Technologie-Portfolio von GF Machining Solutions optimal auszuschöpfen.

Impressum

Veröffentlicht von
GF Machining Solutions Management SA
Roger-Federer-Allee 7
2504 Biel/Bienne
Switzerland
www.gfms.com

Redaktionsleitung
Sophie Petersen
Internal Communications and
Media Relations Manager

Art Direction und Layout
Milton Deller
Graphic Designer and
Communications Manager

Inhaltliche Entwicklung
corrieri.networks

Mit Beiträgen von
dgs Marketing Engineers

Übersetzung
Karsten U. Timmer

Bildquellen
Marinus van Breugel;
Universität Basel, Christian Flierl;
Pankl Racing Systems Austria;
dgs Marketing Engineers
Weitere Bilder:
GF Machining Solutions
(Alle Bilder wurden vor
Inkrafttreten der Covid-19-
Massnahmen aufgenommen)

Druck
Nastro e Nastro Srl

Auflage
Englisch, Deutsch, Chinesisch

Passion for Precision

GF Machining Solutions

Bei uns erhalten Sie Komplettlösungen und Dienstleistungen für Ihre vielseitigen Bedürfnisse und Anforderungen aus einer Hand. Von unübertroffenen Elektroerosions- und Fräsanlagen über die Lasertexturierung, die Lasermikrobearbeitung und die additive Fertigung bis hin zu erstklassigen Spindel-, Spannmittel- und Automationslösungen bieten wir Ihnen ein komplettes Portfolio. Umfangreiche Customer Services und Schulungen runden unser Angebot ab. Unsere Technologien von AgieCharmilles, Microlution, Mikron Mill, Liechti, Step-Tec und System 3R helfen Ihnen, Ihre Produktivität zu steigern; digitale Lösungen für die intelligente Fertigung, die optimierte Produktionsprozesse über alle Branchen hinweg ermöglichen, erhöhen Ihre Wettbewerbsfähigkeit.

