

deco magazine

114 01-2026 DEUTSCH



*DVF Décolletage:
Eine Geschichte von
Familie, Präzision
und Weitergabe*

6

*Fachwissen in
konstante Leistung
verwandeln*

23

*Gemeinsam Erfolg
gestalten:
SFS Group India
und Tornos*

34

*Die Entwicklung
der Präzision bei
Metalúrgica Nunes*

40



starrag

 bumotec

Das Bearbeitungszentrum **Bumotec 191^{neo}** bietet noch mehr Leistung in einer perfekten Kombination aus Effizienz und Autonomie.

191^{neo}

**LEISTUNG
HAT ZUKUNFT**

SHOWROOMVUD.STARRAG.COM

 Oder auf unserem **Bumotec** YouTube-Kanal
mit zahlreichen Anwendungsfilmen





IMPRESSUM

Verbreitung

17'000 copies

Verfügbar in

Französisch / Deutsch / Englisch /
Italienisch / Spanisch / Polnisch /
Portugiesisch (Brasilien) /
Chinesisch

Herausgeber

TORNOS SA
Rue Industrielle 111
CH-2740 Moutier
www.tornos.com
Phone +41 (0)32 494 44 44

Technical Writer and Publishing Advisor

Brice Renggli
renggli.b@tornos.com

Editing Manager

Joëlle Chatelain
chatelain.j@tornos.com

Graphic & Desktop Publishing

Claude Mayerat
CH-2830 Courrendlin
Phone +41 (0)79 689 28 45

Printer

Druckhaus Süd Medien GmbH
DE-50825 Köln
Phone +49 221 387 238

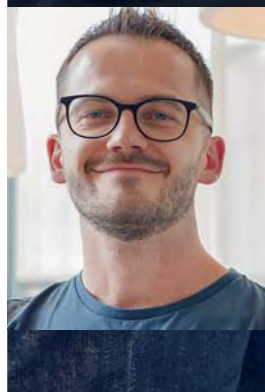
Contact

decomag@tornos.com
www.decomag.ch

© Juli 2026 Tornos Gruppe. Alle Texte
und Bilder sind urheberrechtlich
geschützt. Sie dürfen, auch
auszugsweise, nicht ohne vorherige
schriftliche Genehmigung des
Herausgebers veröffentlicht werden.

INHALTSVERZEICHNIS

- 4 Editorial – Maßgeschneiderte Lösungen
für mehr Leistung
- 6 DVF Décolletage: Eine Geschichte von Familie,
Präzision und Weitergabe
- 12 Smithstown setzt auf Starrag für
höchste Fertigungsqualität
- 23 Closed-loop manufacturing:
Fachwissen in konstante Leistung verwandeln
- 27 Wie Tornos die Herstellung von Steckverbindern in hohen
Stückzahlen und mit höchster Präzision unterstützt
- 34 Gemeinsam Erfolg gestalten:
SFS Group India und Tornos
- 40 Gemeinsam Geschichte schreiben: die Entwicklung
der Präzision bei Metalúrgica Nunes
- 47 Moutier: Wo Tornos Maschinen zu maßgeschneiderten
Lösungen werden



„Hinter jedem Projekt steht vor allem ein Team erfahrener Ingenieure, die sich mit Leidenschaft der Technik widmen und die Anforderungen der Praxis genau kennen.“

Thomas Dietlin, Project Manager – Specific Development

Maßgeschneiderte Lösungen für mehr Leistung

Thomas Dietlin, Project Manager – Specific Development

Bei Tornos wissen wir, dass sich die Leistungsfähigkeit einer Maschine nicht allein anhand ihrer technischen Daten beurteilen lässt. Ihr wahrer Wert zeigt sich dann, wenn sie sich nahtlos in die Produktionsumgebung des Kunden integriert – mit seinen spezifischen Anforderungen, bestehenden Abläufen, Peripheriegeräten und Leistungszielen.

Genau darin besteht die Aufgabe unseres Teams für kundenspezifische Entwicklungen in Moutier. Täglich bearbeiten wir unterschiedlichste Anfragen, die von der Integration eines speziellen Peripheriegeräts bis hin zur Umsetzung deutlich komplexerer Lösungen reichen. Ob es sich um eine bereits beim Kunden eingesetzte Hochdruckpumpe, ein spezielles Filtersystem, eine Schwerkraftzuführung, eine Roboterzelle, ein Messsystem oder eine automatische Korrekturlösung handelt – unsere Aufgabe besteht darin, jede Anforderung zu analysieren und eine zuverlässige, durchdachte und nachhaltige Lösung bereitzustellen.

Diese breite Palette an Lösungen verdeutlicht eine der grossen Stärken von Tornos: die Individualisierung. Unsere Maschinen verfügen bereits über zahlreiche Standardoptionen, doch manche Projekte erfordern einen Schritt weiterzugehen. In solchen Fällen passen wir die Lösung gezielt an den Produktionsprozess des Kunden an – sei es auf Mehrspindelmaschinen oder auf kompakteren Plattformen wie der Swiss DT und der Swiss GT.

Auch die Automatisierung spielt bei diesen Entwicklungen eine immer wichtigere Rolle. Sie trägt dazu bei, die Autonomie, Stabilität und Wiederholgenauigkeit der Produktion zu erhöhen. In Kombination mit Mess-, Kontroll- oder Closed-Loop Manufacturing-Lösungen eröffnet sie den Weg zu sichereren, intelligenteren und besser beherrschbaren Fertigungsprozessen.

Hinter jedem Projekt steht vor allem ein Team erfahrener Ingenieure, die sich mit Leidenschaft der Technik widmen und die Anforderungen der Praxis genau kennen. Dank ihrer umfassenden Kenntnisse der Tornos Maschinen können wir eine spezifische Kundenanforderung in einen echten Produktionsvorteil verwandeln.

Diese Fähigkeit zuzuhören, sich anzupassen und Innovationen umzusetzen, macht die Stärke unseres Ansatzes aus. In Moutier bieten wir nicht einfach Maschinen an – wir entwickeln gemeinsam mit unseren Kunden Lösungen, die auf die Herausforderungen von heute und morgen zugeschnitten sind.



DVF DÉCOLLETAGE:

Eine Geschichte von Familie,
Präzision und
Weitergabe

In Scionzier, im Herzen des Arve-Tals, verkörpert DVF Décolletage eine bestimmte Vorstellung von Industrie: anspruchsvoll, engagiert und zutiefst menschlich. Das Unternehmen wurde 1984 vom Vater der heutigen Geschäftsführer gegründet und wird heute von den beiden Brüdern Vincent und Martial Valero geleitet, die die Entwicklung dieses Familienunternehmens mit derselben Konsequenz weiterführen und gleichzeitig klar auf die Zukunft ausrichten.



DVF Décolletage
 13, rue des Sources
 74950 Scionzier
 Frankreich
 Tel. +33 (0)4 50 34 50 30
 contact@dvf-decolletage.fr
 dvf-decolletage.fr

Eine familiäre Kontinuität mit starker regionaler Verwurzelung

Die Geschichte von DVF Décolletage begann bescheiden – in einer Garage, mit zwei Maschinen und einer klaren Überzeugung: die Bedürfnisse des Kunden genau zu verstehen, um zuverlässige und nachhaltige Lösungen anbieten zu können. Vierzig Jahre später ist das Unternehmen gewachsen, hat neue Gebäude bezogen, investiert und Mitarbeitende eingestellt, ohne dabei jemals seine Identität zu verlieren.

„Wir haben das Unternehmen 2015 übernommen mit dem Wunsch, es weiterzuentwickeln, ohne mit dem zu brechen, was unser Vater aufgebaut hatte“, erklärt Vincent Valero. 2019 zog DVF Décolletage in die heutigen Räumlichkeiten in Scionzier um – eine Entscheidung, die sowohl durch den Platzbedarf als auch durch die starke Verbundenheit mit der Region und ihrem historischen Know-how geprägt war.

Vielseitiges Know-how für anspruchsvolle Branchen

Historisch auf die Lohnfertigung im Bereich Langdrehen spezialisiert, hat DVF Décolletage sein Tätigkeitsfeld im Laufe der Jahre schrittweise erweitert – teilweise entgegen den Markttrends. Automobilindustrie, Haushaltsgeräte, Befestigungssysteme, Luftfahrt, Verteidigung oder Luxusgüter: Die Vielfalt der Branchen verlangt ein hohes Maß an Anpassungsfähigkeit.

„Unsere Stärke liegt darin, genau zu verstehen, was der Kunde erwartet, und ihm fertige Teile zu liefern, die direkt in sein Endprodukt integriert werden können“, fasst Vincent Valero zusammen. Dieser ganzheitliche Ansatz zeigt sich auch in der Fähigkeit, vormontierte Baugruppen zu liefern und dadurch die Wertschöpfungskette auf Kundenseite zu vereinfachen.

Maschinen als Herzstück der Leistungsfähigkeit

Der Maschinenpark von DVF Décolletage spiegelt diese Entwicklung wider. Einige ältere Maschinen, insbesondere Mehrspindler wie die AS 14, SAS 16 oder



BS 20, zeugen von der Geschichte des Unternehmens und der Robustheit langlebiger Maschinenkonzepte. Heute stehen sie neben modernen Langdrehautomaten der neuesten Generation, die eine zentrale Rolle in der aktuellen Industriestrategie spielen.

Die Swiss DT- und Swiss GT-Maschinen von Tornos nehmen dabei eine Schlüsselstellung ein. Dank ihrer steifen Konstruktion, ihres großen Bearbeitungsbereichs und ihrer Fähigkeit, mehrere Operationen auf einer einzigen Maschine auszuführen, bieten sie DVF Décolletage große Freiheit bei der Herstellung komplexer Teile und gewährleisten gleichzeitig



„Die Steifigkeit und Stabilität der Maschinen ermöglichen es uns, selbst bei anspruchsvollen Serien makellose Oberflächenqualitäten sicherzustellen“

Vincent (links) und Martial Valero (rechts) entwickeln DVF Décolletage weiter und verbinden dabei familiäres Erbe, technisches Know-how und Innovation.

Stabilität und Wiederholgenauigkeit. Einige Konfigurationen integrieren zudem Hochdrucklösungen, die die Bearbeitung anspruchsvoller Werkstoffe absichern und zu einer optimalen Spankontrolle beitragen.

Ihre Vielseitigkeit ermöglicht es DVF Décolletage, sehr unterschiedliche Lastenhefte zu erfüllen – sei es bei technischen Teilen mit engen Toleranzen oder bei Komponenten, bei denen Oberflächenqualität und optische Erscheinung entscheidend sind. „Die Steifigkeit und Stabilität der Maschinen ermöglichen es uns, selbst bei anspruchsvollen Serien makellose Oberflächenqualitäten sicherzustellen“, erklärt Martial Valero, verantwortlich für Programmierung, Einrichtung und Qualität.

Vielseitigkeit und Präzision ohne Kompromisse

Die Vielseitigkeit der Swiss DT- und Swiss GT-Maschinen spielt eine entscheidende Rolle in der Entwicklungsdynamik von DVF Décolletage. Diese Maschinen sind weit mehr als reine Produktionsmittel – sie eröffnen neue Möglichkeiten.





„Wenn man entdeckt, was auf diesen Maschinen technisch alles möglich ist, merkt man schnell, dass sich das Teileportfolio weit über das hinaus erweitern lässt, was wir früher produziert haben“, erklärt Martial Valero. Die Fähigkeit, komplexe Bearbeitungsschritte zu kombinieren, unterschiedliche Materialien zu bearbeiten und gleichzeitig eine konstante Qualität sicherzustellen, eröffnet neue Projekte, die zuvor außer Reichweite lagen.

Diese Vielseitigkeit wird zu einem echten strategischen Motor. Sie motiviert DVF Décolletage, neue und teilweise unerwartete Bereiche zu erschließen und unterschiedlichste Anforderungen zu erfüllen, ohne das Gleichgewicht der Werkstatt zu gefährden oder zusätzliche Investitionen zu vervielfachen.

„Diese Maschinen geben uns Vertrauen. Sie ermöglichen es uns, neue Märkte zu erschließen, die wir früher nicht in Betracht gezogen hätten – mit einem hohen Maß an Sicherheit und Prozessbeherrschung“, ergänzt Martial Valero.

VF Décolletage setzt insbesondere auf die Software TISIS für die Programmierung und Optimierung der Bearbeitungszyklen – ein Werkzeug, das die Planung der Produktionszeiten erleichtert und Entscheidungen absichert.

Eine vertrauensvolle Partnerschaft mit Tornos

Die Zusammenarbeit mit Tornos besteht seit vielen Jahren und basiert auf einer engen Vertrauensbeziehung mit Tornos France. Sie begann bereits zur Zeit des Vaters und wurde von der neuen Generation ganz selbstverständlich fortgeführt.

„Wenn wir einen Bedarf haben, schauen wir zuerst, welche Lösung Tornos anbieten kann. Es müsste wirklich keine passende Lösung geben, damit wir woanders suchen würden“, sagt Vincent Valero.

Neben den Maschinen spielen auch die geografische Nähe zu Tornos France, die Reaktionsfähigkeit des Service und die Unterstützung bei Schulungen eine entscheidende Rolle. Für DVF Décolletage gehören die Verfügbarkeit der Teams, schnelle Interventionen und die Qualität des technischen Supports unmittelbar zur Gesamtleistung des Unternehmens.

„Zu wissen, dass man sich sowohl beim Support als auch bei der Beratung auf einen effizienten und nahen Partner verlassen kann, ist im Alltag ein echter Faktor der Sicherheit“, betonen die Geschäftsführer.

Wachstum, ohne den familiären Geist zu verlieren

Mit einem Team von rund zehn Mitarbeitenden pflegt DVF Décolletage eine Kultur der Nähe und Verantwortung.

„Wir wollen trotz des Wachstums ein Familienunternehmen bleiben. Es ist uns wichtig, dass jeder Sinn in seiner Arbeit findet und sich langfristig im Unternehmen sieht“, betont Vincent Valero.

Die Ausbildung nimmt dabei einen zentralen Platz ein: duale Ausbildung, interne Begleitung und die Zusammenarbeit mit spezialisierten Zentren zur Erhaltung und Weiterentwicklung der Kompetenzen.

Diese Aufmerksamkeit gegenüber den Menschen ist zugleich ein wichtiger Faktor für die Attraktivität des Unternehmens – in einer Branche, in der die Rekrutierung qualifizierter Fachkräfte eine große Herausforderung bleibt.

Ein neuer Schritt mit der Integration von Bourqui

Im Herbst 2025 hat DVF Décolletage mit der Übernahme des ebenfalls in Hochsavoyen ansässigen Unternehmens Bourqui einen weiteren wichtigen Schritt gemacht. Das Familienunternehmen mit rund zwanzig Mitarbeitenden ist auf Distanzhül- sen und Befestigungsteile spezialisiert und wird das Gesamtangebot von DVF Décolletage künftig ergänzen. Langfristig sollen beide Unternehmen unter einem Dach zusammengeführt werden, mit dem Ziel, industrielle und organisatorische Synergien zu schaffen.

„Dieses Projekt folgt einer Logik der Kontinuität und eines kontrollierten Wachstums“, erklärt Vincent Valero. „Unser Ziel ist es, noch umfassendere Lösungen anzubieten und dabei unseren Werten treu zu bleiben.“

Schauen Sie sich
hier unsere Video-
Reportage an



Der Blick in die Zukunft

Heute verfolgt DVF Décolletage eine klare Vision: das Unternehmen weiterzuentwickeln, schrittweise in moderne Ausrüstungen zu investieren und seine Positionierung in anspruchsvollen Märkten weiter zu stärken.

Getragen von der komplementären Zusammenarbeit zweier Brüder mit unterschiedlichen Kompetenzen schreibt das Unternehmen seine Geschichte weiter – zwischen Tradition und Innovation.

Im Arve-Tal zeigt DVF Décolletage, dass sich industrielle Tradition, Spitzentechnologie und familiärer Geist erfolgreich miteinander verbinden lassen – eine wertvolle Kombination im Dienst der Präzision.

dvf-decolletage.fr





Smithstown setzt auf Starrag für höchste Fertigungsqualität

An seinem Standort im irischen Shannon hat Smithstown Light Engineering in den vergangenen 50 Jahren eine beeindruckende Transformation vollbracht. Gegründet 1974 als traditioneller Werkzeugbauer unter der Führung von Brian King, entwickelte sich das Unternehmen zu einem bedeutenden globalen Präzisionshersteller für die Medizinbranche mit über 300 Mitarbeitern. Heute betreibt Smithstown drei Standorte in Irland und Polen und produziert jedes Jahr Millionen von Präzisionsbauteilen. Eine zentrale Rolle spielt dabei die Starrag Bumotec 191^{neo}, die das Herzstück der NPI-Strategie für die Einführung neuer Produkte (New Product Introduction) bildet.



Starrag Vuadens SA
Section de produits Bumotec / SIP
Rue du Moléson 41
1628 Vuadens
Schweiz
Tel: +41 26 351 00 00
vudadmin@starrag.com
starrag.com

“Brian King war ein meisterhafter Werkzeugbauer, der viele Auszeichnungen erhalten hat und für Präzision und Qualität bekannt war”, erzählt Gerard Henn, CEO von Smithstown Light Engineering. “Seine ex-treme Kundenorientierung, bei der man ihn um 22 Uhr mit einem Problem anrufen konnte und er schon am nächsten Tag vor Ort war - genau auf dieser Philosophie basiert alles, was wir aufgebaut haben.”

Als Brians Sohn Gerard im Jahr 2011 Geschäftsführer wurde, erkannte er, dass die zyklischen Schwankungen im Werkzeugbau eine Herausforderung darstellten - insbesondere nach der Rezession im Jahr 2008. Damals fertigte das Unternehmen bereits

„Wenn es in den USA oder in anderen Ländern eine Ausschreibung gibt, werden wir oft zur Abgabe eines Angebots eingeladen. Unser guter Ruf sorgt dafür, dass wir immer bekannter werden“

Gerard Henn,
CEO Smithstown Light Engineering

Klemmen, medizinische Vorrichtungen und chirurgische Instrumente. Folgegeschäft war also garantiert. Dennoch wurde mit chirurgischer Präzision ein strategischer Richtungswechsel geplant und umgesetzt. „2018 fertigten wir noch Formwerkzeuge, aber die Entscheidung stand. Wir verabschiedeten uns von den Formwerkzeugen und konzentrierten uns auf die Herstellung von Medizinprodukten“, so Gerard Henn.

Irlands Zentrum für medizinische Geräte

Die Westküste von Irland gilt heute als Zentrum der europäischen Medizingeräteherstellung mit großen Playern wie Stryker, Zimmer, DePuy, Boston Scientific und Medtronic, die alle wichtige Geschäftsniederlassungen auf der grünen Insel besitzen.

Circa 90 % des Geschäfts von Smithstown stammt von in Irland ansässigen Unternehmen. Die restlichen 10 % entfallen auf die USA und Südamerika. Dieser internationale Anteil wächst aber mit dem steigenden

Renommee von Smithstown. „Wenn es in den USA oder in anderen Ländern eine Ausschreibung gibt, werden wir oft zur Abgabe eines Angebots eingeladen. Unser guter Ruf sorgt dafür, dass wir immer bekannter werden“, erklärt Gerard Henn.

Kleinere Bauteile und engere Toleranzen

Die Bauteile für medizinische Geräte werden immer kleiner und komplexer und erfordern stetig engere Toleranzen. Traditionelle Fertigungskonzepte geraten dadurch zunehmend immer mehr an ihre Grenzen. Deshalb hat Smithstown begonnen, geeignete Bearbeitungsmaschinen wie die Starrag Bumotec 191^{neo} zu erwerben. Denn Teile, die einst 100 mm und größer waren, wurden auf ein Maß geschrumpft, bei dem eine Inspektion nur noch unter Vergrößerung möglich ist.

„Wenn man einige der Bauteile betrachtet, die wir heute herstellen, braucht man praktisch eine Lupe, um sie deutlich erkennen zu können. Das sind komplexe Medizinprodukte, die auf verschiedenste Weise bearbeitet werden, wie z. B. Querbohren, Anfasen, Ausarbeitung von engen Innenradien und kritische Behandlung der Oberflächen - innen und außen. Oftmals sind Toleranzen im Bereich von drei bis fünf Mikrometer in der realen Produktion erforderlich, also nicht nur bei Prototypen“, fährt Gerard Henn fort.

„Vor vier oder fünf Jahren hätten wir auf unsere Fertigungsressourcen zurückgegriffen, um kundenspezifische Prototypen zu erstellen. Aus der ursprünglich dafür eingeplanten Dauer von zwei Tagen wurden häufig vier Wochen. Das bedeutete, dass eine Fertigungsmaschine einen ganzen Monat lang aus der Produktion genommen wurde.“

Bei 10 bis 15 NPI-Programmen, die gleichzeitig an den Standorten in Shannon und in Polen liefen, wurden die permanenten Produktionsunterbrechungen zur Herausforderung. „Wir konnten unsere Zahlen nicht mehr erreichen. Wir verloren einmal hier zwei Wochen und dann dort sechs Wochen“, erinnert sich Gerard Henn. „Es musste sich etwas ändern.“

Eine dedizierte NPI-Einrichtung

Die Lösung erforderte sowohl organisatorische als auch technologische Änderungen. Smithstown richtete eine dedizierte NPI-Abteilung mit eigenem Equipment ein, getrennt von der eigentlichen

Dr. Gerard Henn, CEO Smithstown Light Engineering
Flávio DeCampos, NPI-Produktionsleiter.



„Mit der Bumotec 191^{neo} bringt man quasi ein 5-Achs-System in ein Drehzentrum. Das bietet die Möglichkeit, komplexe Teile mit den engsten Toleranzen zu fertigen. Auf einer Maschinenplattform gibt es zwölf mögliche Konfigurationen mit bis zu sieben Achsen und drei Spindeln.“

Flávio DeCampos,
NPI-Produktionsleiter

Produktion. Dieses Equipment musste in der Lage sein, die komplexesten Geometrien, die man sich vorstellen kann, zu verarbeiten. An dieser Stelle kam die Starrag Bumotec 191^{neo} mit ihrem 60-fach-Werkzeugwechsler, der Hauptspindel und der Rücknahme-Spannvorrichtung und dem B-Achsen-Bearbeitungskopf mit 12,2 kW und 36.000 min⁻¹ ins Spiel. „Wir brauchten etwas für alle Bearbeitungsschritte. Etwas, das auch hochkomplexe Geometrien mit engen Toleranzen meistert.“

Das technische Team von Smithstown, das aus Mitgliedern mit 25 bis 35 Jahren Berufserfahrung bestand, besuchte Messen wie die EMO und suchte den Dialog mit Lieferanten. Dabei kristallisierte sich

Starrag als potenzieller Hauptlieferant heraus. Dafür gab es mehrere gute Gründe. Dazu gehörten neben dem hervorragenden Ruf der Marke in verschiedenen Branchensektoren auch die irischen Referenzkunden aus der Medizinbranche und eine dauerhaft am Standort des irischen Instituts für Fertigungsforschung IMR (Irish Manufacturing Research) betriebene Maschine. „Wir begannen, etliche Fragen zu stellen. Zum Beispiel: Wie hoch ist Ihr Servicelevel? Wie sind Ihre Garantiebedingungen? Wie viele Maschinen haben Sie in Irland?“

Was sprach für die Starrag Bumotec 191^{neo}?

Die Beziehung hat sich allmählich über mehrere Jahre hinweg entwickelt, bis Smithstown schließlich die Bumotec 191^{neo} bestellte. Alexandre Gelfer, der für Großbritannien und Irland zuständige Vertreter von Starrag Vuadens SA, spielte bei alldem eine Schlüsselrolle. „Wir haben Alexandre eine Auswahl an Teilen gezeigt und wollten eine Maschine, die die meisten dieser Teile fertigen kann“, erinnert sich Flávio DeCampos, Leiter Fertigung & NPI bei Smithstown.

Die finale Entscheidung für den Kauf der Starrag Bumotec 191^{neo} im Januar 2025 wurde von mehreren Schlüsselfaktoren beeinflusst. Das erste Merkmal der Maschine war die grundlegende Fähigkeit, ein 5-Achs-Bearbeitungszentrum in eine Drehumgebung zu integrieren. „Mit der Bumotec 191^{neo} bringt man quasi ein 5-Achs-System in ein Drehzentrum. Das bietet die Möglichkeit, komplexe Teile mit den engsten Toleranzen zu fertigen. Auf einer Maschinenplattform gibt es zwölf mögliche Konfigurationen mit bis zu sieben Achsen und drei Spindeln“, erklärt Flávio DeCampos.

An zweiter Stelle stand die kompakte Stellfläche im Vergleich zum Arbeitsbereich der Maschine. Und der dritte Faktor war die Flexibilität für die Erfüllung heute noch unbekannter künftiger Anforderungen. „Für NPI benötigen wir den Rolls-Royce unter den Maschinen, und die Starrag Bumotec 191^{neo} ist genau das. Wir wussten, dass die erste NPI-Maschine den Mittelpunkt für alle künftigen Aktivitäten bildet und dass nur eine so renommierte Marke wie Starrag dem gerecht werden kann“, bekräftigt Gerard Henn.

„Wir haben Starrag wirklich komplett durchleuchtet. Wir haben gefragt, was die Maschine kann. Welche Standard- und welche Sonderoptionen sie bietet. Wir wollten alles wissen und über alles sprechen. Wir haben erörtert, was wir brauchten, was verfügbar war, was sie bereits ihren Kunden geboten haben und

was wir ihrer Meinung nach berücksichtigen sollten. Am Ende stand der Entschluss für eine Maschine mit 60 Werkzeugen, einer Haupt-Drehspindel mit einem Fräskopf auf der B-Achse und einer Rücknahmeinheit mit einer Spannvorrichtung für die Aufnahme der Teile für die Endbearbeitungsvorgänge.“

Strategische Bedeutung

Seit dem Tag der Auslieferung hat sich die Bumotec 191^{neo} schnell zum Kernstück der NPI-Strategie von Smithstown für das nächste Jahrzehnt entwickelt. „NPI ist das Geschäft für die kommenden zwei Jahre. Wenn wir uns jetzt nicht reinhängen und an neuen Produkten arbeiten, werden wir später gar kein Geschäft mehr haben“, betont Gerard Henn.

Die dedizierte NPI-Abteilung agiert unabhängig, wodurch Konflikte und Verzögerungen durch die Inanspruchnahme von Produktionskapazitäten entfallen. „Wenn die NPI-Abteilung fünf Wochen für die Entwicklung benötigt, ist das allein ihre Sache. Das hat keine Auswirkung auf die Produktion, und auch die Kunden spüren nichts davon.“

Die Entscheidung für Starrag ist keine einmalige Investition. „Wir werden nicht dieses Jahr eine Maschine kaufen und im nächsten Jahr was ganz anderes. Wir haben eine hochmoderne Einrichtung mit unglaublichen Technologien und Wachstumsaussichten. Wir werden eine zweite Bumotec und eine dritte und noch viel mehr anschaffen, wenn es unser Geschäft erforderlich macht.“

Hauptsitz von Smithstown Light Engineering in Shannon.





Jean Carlos Guedes, Spezialist für das 5-Achs-Fräsen.

Erste Produktionserfahrungen

Das erste Bauteil, das auf der Bumotec 191^{neo} testweise gefertigt wurde, war eine Komponente für ein medizinisches Gerät eines globalen Herstellers. "Wir hatten bereits ähnliche Teile auf einer Langdrehmaschine gefertigt, doch dieses neue Teil war deutlich komplexer. Auf Drehmaschinen wären dafür viele verschiedene Setups notwendig. Jetzt heißt es nur noch: Stangenmaterial rein, fertiges Teil raus – so, wie es bei komplexen Bauteilen mit engen Toleranzen sein soll. Wir können es uns nicht leisten, einen zweiten

Arbeitsgang auf einem Bearbeitungszentren durchzuführen, wie wir es in der Vergangenheit getan haben."

Die Geometrie dieser Teile verschiebt die Grenzen. "Wir reden über Profiltoleranzen von drei bis fünf Mikrometer für Produktionsteile. Auf anderen Maschinen wäre das für uns nicht machbar. Mit der Bumotec erreichen wir diese Toleranzen, selbst bei der komplexen Bearbeitung in der Produktion", so Flávio DeCampos.

Das medizinische Bauteil hat neun Design-Iterationen durchlaufen. „Es gab acht Entwurfsänderungen in sechs Monaten. Bei jeder dieser Iterationen haben wir mehrere Chargen von 5.000 Stück produziert. Wir brauchten eine Maschine, die diese Vielfalt vom Start weg bewältigen kann — und die haben wir nun. Wenn die komplette Produktion anläuft, könnten wir von 10 bis 20 Millionen Teilen reden. Im Medizinssektor sind wir von solchen Auftragsarbeiten aber wohl noch einige Jahre entfernt. Doch wenn die Zeit schließlich kommt, müssen unsere Prozesse zu 100 % passen, um die extrem engen Toleranzen einhalten zu können, die für die Serienfertigung unabdingbar sind. Die Bumotec gibt uns die Prozessstabilität und die Präzision, die für die meisten Maschinen unerreichbar sind, und bietet uns gleichzeitig die nötige Flexibilität, um komplexe Teile in einem einzigen Prozess zu fertigen“, erläutert Gerard Henn.

Exzellente Performance

Das Smithstown-Team hat bereits Erfahrung bei der Nutzung einiger der branchenweit renommiertesten Werkzeugmaschinenmarken. „Die Bumotec hat uns tief beeindruckt. Die Beständigkeit ist das, was besonders hervorsteicht. Die Einhaltung enger Toleranzen im Mikrometerbereich ist angesichts all der Kinematik ein Aspekt, bei dem andere Maschinen schnell aus dem Tritt kommen. Nicht so die Bumotec 191^{neo}.“

Genau diese Eigenschaft hat zu einer Veränderung der Herangehensweise von Smithstown geführt. „Manche Kegel haben so enge Profiltoleranzen, dass wir gar nicht wirklich einschätzen können, ob das ein Fräs- oder ein Schleifjob ist. Die Bumotec erledigt diese Arbeiten aber mit Leichtigkeit“, beschreibt Flávio DeCampos.

Die Maschine läuft in zwei Schichten mit der Option auf den Rund-um-die-Uhr-Betrieb, wenn dies geboten ist. Die Zykluszeiten liegen derzeit bei circa 15 Minuten pro Teil. „Wir sind zuversichtlich, dass wir mindestens 20 % schneller arbeiten und die Zykluszeiten um 30 % verkürzen können, wenn wir mehr Erfahrung mit der Maschine und den entsprechenden Strategien gesammelt haben“, so Flávio DeCampos.

Installation, Inbetriebnahme und Training

Die Inbetriebnahme ging dank der Unterstützung von Stefan Narnhofer, dem Inbetriebnahme-Verantwortlichen von Starrag, reibungslos vonstatten.

„Stefan war unglaublich. Er war extrem akribisch und engagiert. Was wünscht man sich mehr von einem Lieferanten?“, fügt Gerard Henn hinzu.

„Die Bediener müssen ihre Strategien ändern und sich dem Bearbeitungsthema aus einer völlig neuen Richtung voller grenzenloser Möglichkeiten nähern“

Gerard Henn,
CEO Smithstown Light Engineering

„Stefan war bei der Werksabnahme, der Installation und der Inbetriebnahme anwesend und kehrte später für CAM-Optimierungen zurück. Wir haben Kontinuität gewahrt - und durchweg mit der Person gearbeitet, die unsere Abläufe und Prozesse bestens kennt und versteht“, erklärt Gerard Henn. Auch das Trainingsprogramm war extrem effektiv für die drei Mitarbeiter, die die Maschine bedienen. „Was heraussteicht, ist die Bedienerfreundlichkeit der HMI. Auf ihr ist klar zu erkennen, was die einzelnen Achsen tun, wenn sich der Fräskopf bewegt. Das zeigt, wie einfach die Maschine zu bedienen ist. Der Unterschied zu anderen Maschinen ist gravierend, und das Grafikdisplay ist unglaublich intuitiv“, erläutert Flávio DeCampos.

Diese intuitive Schnittstelle hat die Lernkurve deutlich reduziert. „Dieser eine Mitarbeiter kam nach einer Woche Training zurück und konnte sofort anfangen, Teile zu bearbeiten“, so Flávio DeCampos.

Die Lernkurve

Gerard Henn und Flávio DeCampos geben beide an, dass sie sich noch in einer frühen Lernphase befinden. „Es gibt viel zu lernen, wenn man das Beste aus der Maschine herausholen möchte“, bestätigt Flávio DeCampos.

Das hat Diskussionen im Hinblick auf erweitertes Training ausgelöst. „Ich habe mit dem Vertriebsleiter von Starrag, Claude Ballif, telefoniert und ihn gefragt, wie wir diese Technologie noch besser nutzen können. Daraufhin erwähnte Claude sofort, dass jeder Kunde für eine zweite Lernphase zurückkehrt, sobald er mit der Maschine vertraut ist. Denn alle Kunden möchten die Grenzen des Machbaren verschieben - und die Bumotec ermöglicht uns genau das“, ergänzt Gerard Henn.

Claude Ballif erzählte, dass die Bediener die Maschine anfangs basierend auf ihren Erfahrungen mit anderen Maschinentypen programmieren. „In der Bumotec steckt aber so viel mehr. Die Bediener müssen ihre Strategien ändern und sich dem Bearbeitungsthema aus einer völlig neuen Richtung voller grenzenloser Möglichkeiten nähern“, erklärt Gerard Henn.

Flávio DeCampos stimmt zu: „Die Person, die die Maschine programmiert, hat früher mit 5-Achs-Maschinen gearbeitet. Leute mit einem 5-Achs-Background denken in erster Linie an das Fräsen und nicht daran, dass dieselbe Maschine auch zum Drehen verwendet werden kann. Um das zu verinnerlichen, mussten sowohl unsere Maschinenbediener als auch unser Entwicklungsteam ihre Denkweise ändern.“

Rückblickend ist Gerard Henn voll des Lobes: „Ich kann Starrag nur meinen größten Respekt zollen. Der Dialog, die Geduld, die Transparenz und die Reaktionsschnelligkeit sind einfach herausragend. Für unser Projektierungsteam ist die Bumotec 191^{neo} mittlerweile die erste Wahl für die Fertigung komplexer Bauteile für medizinische Geräte.“

Fazit

Dank der strategischen Entscheidung für die Gründung einer dedizierten NPI-Abteilung und der Investition in die Starrag Bumotec 191^{neo}-Technologie ist das Unternehmen bestens für anhaltendes Wachstum in einem der weltweit anspruchsvollsten Fertigungssektoren positioniert. „Man hört viel Gutes über die Schweizer Uhrmacherindustrie und wie stark Starrag darin eingebunden ist. Wenn ich mir einige unserer Teile auf einem CAD-Bildschirm anschau und die winzigen Abmessungen sehe, verstehe ich, warum das so ist. Die Möglichkeit, auf dieser Maschine so ziemlich alles zu machen, ist fantastisch“, hebt Gerard Henn hervor.

Mit einer Jahresproduktion von Bauteilen im zweistelligen Millionenbereich und einer wachsenden Präsenz in Irland und Polen verfolgt Smithstown eine klare Strategie. Das bedeutet, dass das Unternehmen in Zukunft weitere Bumotec-Werkzeugmaschinen erwerben wird. „Wenn wir bei der nächsten Ausschreibung nicht mit am Tisch sitzen und wenn wir nicht die komplexesten Teile, die sich unsere Kunden vorstellen können, anbieten, dann werden wir in fünf Jahren nicht mehr im Geschäft sein. Mit der Bumotec sind wir aber dazu in der Lage. Sie ist der Rolls-Royce unseres NPI-Programms. Und während wir kontinuierlich mehr über ihr Potenzial lernen, hilft sie uns, die Aufträge zu gewinnen, die unser Unternehmen in den kommenden 50 Jahren weiter wachsen lassen“, schliesst Gerard Henn.

starrag.com



PROZESSE BEHERRSCHEN

ZERSPANEN IN EINER NEUEN DIMENSION

Mit seinen Präzisionswerkzeugen definiert HORN die Zerspanung neu. Spitzentechnologie trifft auf Leistung und Zuverlässigkeit: **ERLEBEN SIE HORN.**

Jetzt
Zerspanungsprozesse auf
HORN-Niveau erleben



horn-group.com

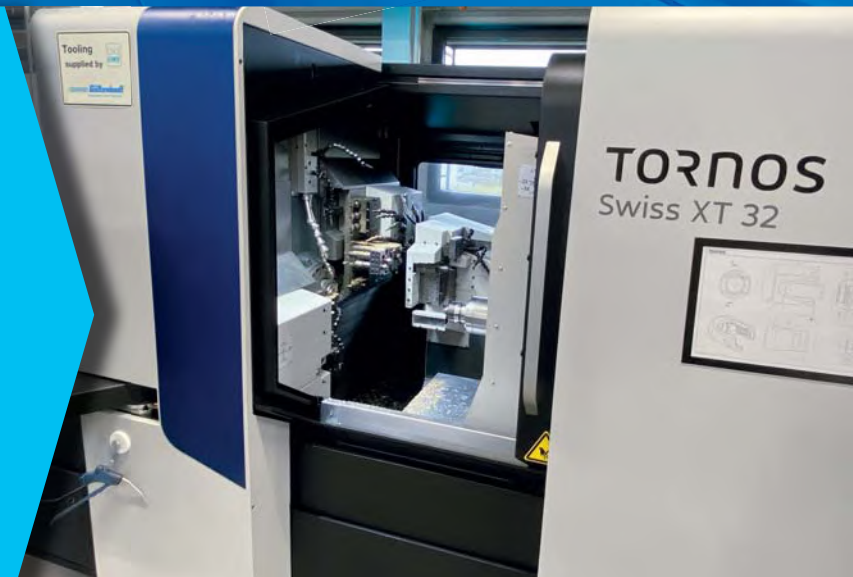
FAST CHANGE FULL PRECISION



DAS GWS-WERKZEUGSYSTEM FÜR TORNOS LANGDREHAUTOMATEN!

In dem Moment, in dem andere Maschinen noch gerüstet werden, läuft Ihre schon längst wieder. Denn mit dem GWS-Werkzeugsystem für Langdrehautomaten sparen Sie dort Zeit, wo sie am teuersten ist: im Stillstand.

Werkzeuge werden außerhalb der Maschine voreingestellt, präzise positioniert und in Sekunden gewechselt – ganz ohne Kompromisse bei Wiederholgenauigkeit oder Stabilität. Standard-Schaftwerkzeuge sind dabei schneidenunabhängig flexibel einsetzbar. Dank integrierter Kühlmittelzufuhr bis 100 bar, modularem Bohrarm und einfacher Handhabung ist das System nicht nur schnell, sondern smart.



CLOSED-LOOP MANUFACTURING: Fachwissen in konstante Leistung *verwandeln*

Die Präzisionsdrehindustrie steht vor einem zunehmend intensiven Wettbewerb, geprägt von steigenden Kundenanforderungen und immer strengeren Produktionsvorgaben. Mit der fortschreitenden technischen Entwicklung und zunehmenden Komplexität der Maschinen steigen auch die Anforderungen an die Qualifikationen der Bediener und ihre Fähigkeit, Prozesse zu optimieren.

TORNOS

Tornos SA
Industrielle 111
CH-2740 Moutier
Schweiz
Tel. +41 32 494 44 44
tornos.com

Qualifizierte Fachkräfte bleiben der Schlüssel zu einer leistungsfähigen Fertigung. Gleichzeitig wird es immer schwieriger, geeignetes Personal zu finden und langfristig zu binden. Dieses Ungleichgewicht verändert die Art und Weise, wie Fertigungsbetriebe Produktivität und Effizienz angehen.

In der Praxis ist diese Entwicklung bereits deutlich spürbar

„Heute bin ich für sechs Maschinen verantwortlich, und zwischen Einrichtarbeiten, Qualitätskontrollen und Wartungsaufgaben stoße ich an meine Grenzen. Selbst mit einem jungen Mitarbeiter, den ich gerade ausbilde, ist es bei komplexen Werkstücken noch nicht möglich, alle notwendigen Korrekturen durchzuführen, um eine kontinuierliche Produktion sicherzustellen.“

YOU

TURNING

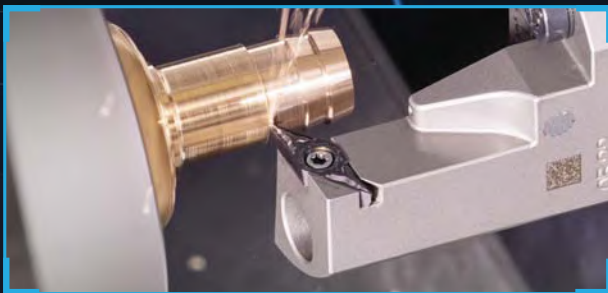
INTELLIGENTLY?

QUICKSWISS

NEU Modulares Werkzeugsystem für
die Rückseitenbearbeitung auf
Langdrehmaschinen.



Das QUICK-SWISS-System zum
Drehen, Stechen,
Gewindeschneiden und Bohren.



LOGIQUICK
MACHINING INTELLIGENTLY

Member IMC Group
ISCAR
www.iscar.com

Closed-Loop Manufacturing (CLM) bietet eine direkte Antwort auf diesen zunehmenden Druck, unter dem Bediener mit weniger Ressourcen mehr leisten und gleichzeitig immer engere Toleranzen einhalten müssen. Durch die direkte Anbindung von Messsystemen an Werkzeugmaschinen wandelt CLM Messwerte automatisch in Werkzeugkorrekturen um, die ohne manuelle Eingriffe in Echtzeit umgesetzt werden. Dieser geschlossene Regelkreis reduziert Rüstzeiten, Ausschuss und wiederkehrende Korrekturen und gewährleistet gleichzeitig eine konstant hohe Teilequalität während des gesamten Produktionsprozesses. Darüber hinaus verändert er die Rolle des Bedieners: Statt kontinuierlich Abweichungen zu korrigieren, überwacht er einen stabilisierten und optimierten Prozess.

Diese Veränderung zeigt sich deutlich im Feedback der Anwender

„Die Auswirkungen von Closed-Loop Manufacturing auf meine tägliche Arbeit sind erheblich. Für jedes Werkstück verbringe ich heute mehr Zeit am PC, was mich anfangs etwas beunruhigt hat. Ich war mir nicht sicher, ob ich dafür überhaupt die Zeit haben würde. Letztendlich spare ich jedoch so viel Zeit bei der Erstteillfreigabe und den Qualitätskontrollen, dass ich mich deutlich besser auf das Einrichten konzentrieren kann. Abgesehen von der Konfiguration des Werkstücks, die neu ist, ändere ich nichts an meinen Arbeitsabläufen: Ich nutze dieselben Messmaschinen und dieselben Fertigungsprozesse. Dadurch wird es auch wesentlich einfacher, den Mitarbeitenden, die mich in der Produktion unterstützen, die Abläufe zu erklären.“

CLM lässt sich nahtlos in bestehende Produktionsumgebungen integrieren, ohne bewährte Arbeitsabläufe zu verändern, und steigert gleichzeitig deren Effizienz. Diese einfache Einführung kommt auch weniger erfahrenen Mitarbeitenden zugute, wie ein weiterer Anwender berichtet:

„Die Einrichter erhielten zwei Tage Schulung, während für uns bereits zwei Stunden ausreichen. Die Anwendung ist einfach: Ich messe das Werkstück, die Ergebnisse erscheinen automatisch auf dem Bildschirm,



ich überprüfe die Plausibilität der Werte und klicke anschließend lediglich auf eine Schaltfläche. Dadurch habe ich deutlich mehr Eigenständigkeit gewonnen. Heute kann ich alle Arten von Werkstücken bearbeiten, selbst komplexe Teile, mit denen ich früher Schwierigkeiten hatte.“

In einer Zeit, in der Fachwissen sowohl unverzichtbar als auch knapp ist, schafft Closed-Loop Manufacturing eine ausgewogene Verbindung zwischen

Automatisierung und menschlichem Know-how. Die Lösung entlastet Bediener, beschleunigt die Stabilisierung von Produktionsprozessen und macht Präzision einer breiteren Anwendergruppe zugänglich. Damit wird sie zu einem wichtigen Wettbewerbsfaktor für moderne Präzisionsdrehbetriebe.

tornos.com

WIBEMO

SPANNSYSTEME | MECHANISCHE KOMPONENTEN

WELTNEUHEIT

RUNDLAUF-FEINEINSTELLUNG
ECROU MICRON™

PATENT
PENDING



SIMODEC-
INNOVATIONS-
PREIS
2026

PATENT
PENDING

WIFORCE™ SPANNZANGE

SPREIZDORNZANGE
ZUR INNENSPANNUNG
F30-F48



PATENTED

WIFEX™ SPANNZANGE

SPREIZDORNZANGE
ZUR INNENSPANNUNG
F8-F25



PATENTED

MOWIDEC-TT™ ZENTRIER-SYSTEM



FINDEN SIE UNSERE PRODUKTE IN UNSEREM ESHOP – [SHOP.WIBEMO.CH](https://shop.wibemo.ch)

TECHNISCHE UNTERSTÜTZUNG | KURZE LIEFERZEITEN | GROSSES ROHLINGSLAGER | EINZELSTÜCK UND KLEINSERIEN

Präzisionsdrehen für die vernetzte Welt

Wie Tornos die Herstellung von Steckverbindern in hohen Stückzahlen

und mit höchster Präzision unterstützt

Die Steckverbinderindustrie entwickelt sich rasant weiter. Elektrifizierung, Hochgeschwindigkeits-Datenübertragung, Medizintechnik, industrielle Automatisierung und miniaturisierte Elektronik treiben die Nachfrage nach kleineren, zuverlässigeren und komplexeren Steckverbinderkomponenten voran.

TORNOS

Tornos SA
Industrielle 111
CH-2740 Moutier
Schweiz
Tel. +41 32 494 44 44
tornos.com

Hinter jedem Ladesystem, Sensor, chirurgischen Instrument, jeder HF-Schnittstelle und jeder Rechenzentrumsinfrastruktur stehen zahlreiche präzisionsgedrehte Kontakte, Hülsen, Steckverbindergehäuse und Abschirmungselemente, die über Millionen von Zyklen hinweg zuverlässig funktionieren müssen.

Für die Hersteller besteht die Herausforderung heute nicht mehr nur darin, kleine Teile zu produzieren. Vielmehr geht es darum, immer komplexere Geometrien in sehr hohen Stückzahlen herzustellen und dabei eine konstante Qualität, kontrollierte Stückkosten und eine zuverlässige mannlose Produktion sicherzustellen.

Genau hier hat sich das Präzisionsdrehen zu einem strategischen Fertigungsverfahren entwickelt.

Kleine Bauteile mit hohen technischen Anforderungen

Steckverbinderkomponenten vereinen mehrere Bearbeitungsanforderungen in einem einzigen Bauteil.

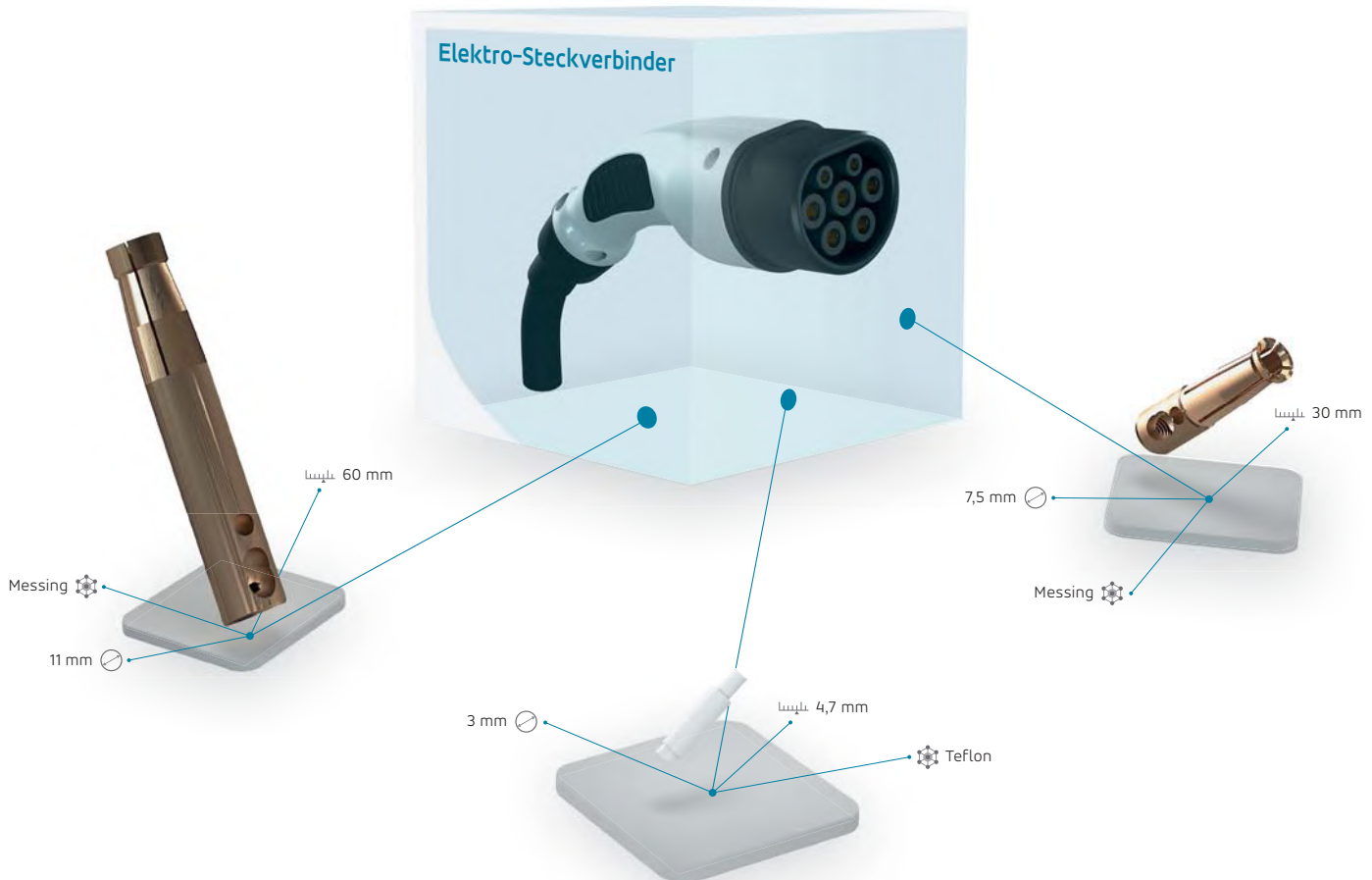
Typische Geometrien umfassen:

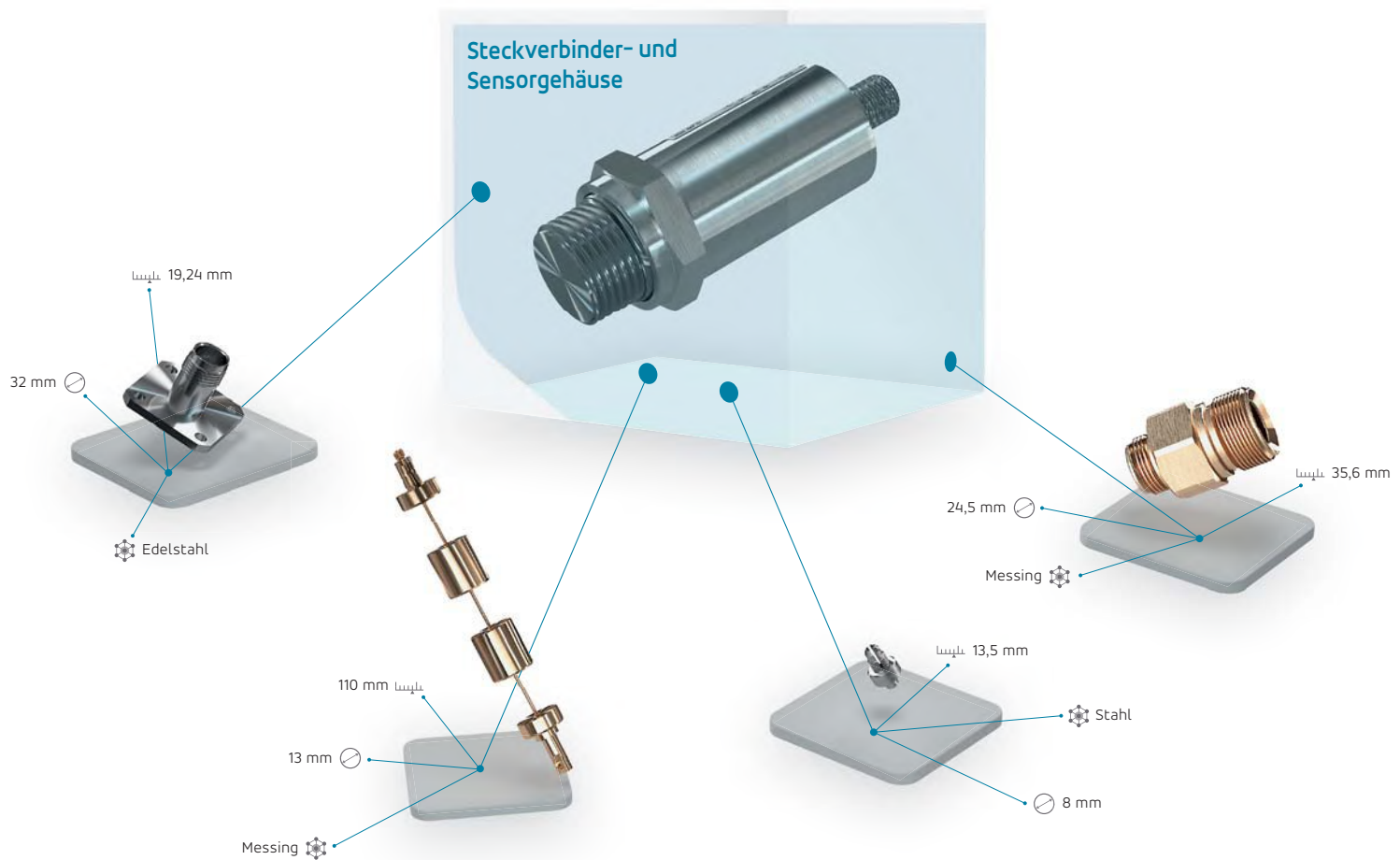
- Miniatur-Steckkontakte (männlich und weiblich)
- dünnwandige Hülsen
- Steckverbinder- und Sensorgehäuse
- Gewindeelemente
- Abschirmungskomponenten
- HF-Kontakte
- Sacklöcher
- Nuten und Einstiche
- Querbohrungen
- Feingewinde
- polygonale Formen

Viele dieser Teile werden aus Messing, Kupferlegierungen, Edelstahl, Aluminium, Titan oder Hochleistungskunststoffen wie PEEK gefertigt. Das Elektronik-Anwendungsportfolio von Tornos zeigt Steckverbinderkomponenten, die von Miniaturkontakten mit weniger als 1 mm Durchmesser bis hin zu größeren Steckverbindergehäusen und Sensorgehäusen aus Messing, Kupfer und Edelstahl reichen.

Die Herausforderung beschränkt sich dabei nicht auf die Maßgenauigkeit. Oberflächenqualität, Gratkontrolle und Wiederholgenauigkeit sind ebenso entscheidend.

Ein kleiner Grat kann die Montage beeinträchtigen. Eine unzureichende Oberflächenqualität kann die Qualität der Beschichtung negativ beeinflussen. Geringfügige Maßabweichungen können den elektrischen Kontakt, die Steckkraft oder die Dichtleistung beeinflussen.





Gleichzeitig steigen die Produktionsmengen kontinuierlich an. Steckverbinderhersteller müssen daher Präzision im Mikrometerbereich mit einer stabilen Produktivität über lange Produktionsläufe hinweg kombinieren.

Die Miniaturisierung verändert die Prioritäten der Bearbeitung

Die fortschreitende Miniaturisierung von Steckverbinder-Systemen bringt Bearbeitungsprozesse zunehmend an ihre Grenzen.

Hochdichte Steckverbinder, kompakte medizinische Elektronik und miniaturisierte HF-Systeme erfordern immer kleinere Kontaktgeometrien, ohne dabei mechanische Zuverlässigkeit oder elektrische Leistungsfähigkeit einzubüßen. In diesen Dimensionen wird die Prozessstabilität zum entscheidenden Faktor.

Wärmeentwicklung, Spindelschwingungen, Werkzeugdurchbiegung und Spanabfuhr können die Maßhaltigkeit schnell beeinflussen. Dies gilt insbesondere

für Kontakte und Mikrokomponenten mit Durchmessern von weniger als einem Millimeter.

Für solche Anwendungen sind Maschinensteifigkeit und thermisches Verhalten wichtiger als reine Spindel-leistung.

Die SwissNano-Baureihe von Tornos wurde speziell für dieses Umfeld entwickelt. Ihre kompakte und thermisch stabile Architektur ermöglicht die hochpräzise und reproduzierbare Bearbeitung kleinster Präzisionsteile bei gleichzeitig hervorragender Oberflächenqualität und langfristig stabilen Produktionsbedingungen. Die Sechs-Achs-Kinematik unterstützt zudem Simultanbearbeitungen und flexible Werkzeugkonfigurationen für komplexe Mikroteile.

Für Steckverbinderhersteller bedeutet dies:

- höhere Maßstabilität
- geringere Ausschussraten
- verbesserte Oberflächenqualität
- weniger manuelle Korrekturen
- zuverlässige manlose Produktion

Diese Faktoren gewinnen zunehmend an Bedeutung, da die Geometrien von Steckverbindern immer kleiner werden.

Hochgeschwindigkeits-Konnektivität erhöht die Qualitätsanforderungen

Der Aufstieg der Hochgeschwindigkeits-Datenübertragung verändert auch die Anforderungen an die Herstellung von Steckverbindern.

KI-Infrastrukturen, Telekommunikationssysteme, Luft- und Raumfahrtanwendungen sowie moderne medizinische Elektronik benötigen Steckverbinder, die immer größere Datenmengen mit minimalen Signalverlusten übertragen können.

Bei diesen Anwendungen hat die Bearbeitungsqualität einen direkten Einfluss auf die Leistungsfähigkeit des Steckverbinders.

Konzentrität, Kontaktgeometrie und Oberflächenkonstanz beeinflussen unmittelbar:

- die Impedanz Stabilität
- die Signalintegrität
- die Einfügedämpfung
- die Abschirmungswirkung
- die Langzeitzuverlässigkeit

Dies gilt insbesondere für:

- HF-Steckverbinder
- koaxiale Kontakte
- Glasfasersysteme
- hochdichte Miniatur-Steckverbinder
- Kommunikationsschnittstellen in der Luft- und Raumfahrt

Bei hohen Frequenzen können bereits geringfügige Bearbeitungsabweichungen das elektrische Verhalten beeinflussen.

Dadurch steigt die Nachfrage nach Maschinenplattformen, die über lange Produktionsläufe hinweg stabile Bearbeitungsbedingungen gewährleisten und gleichzeitig eine sehr hohe Oberflächenqualität bei anspruchsvollen Werkstoffen wie Kupferlegierungen und Edelstahl liefern.

Die Maschinenarchitektur an die Produktionsziele anpassen

Die Herstellung von Steckverbindern umfasst sowohl hochkomplexe technische Bauteile als auch standardisierte Komponenten in großen Stückzahlen. Unterschiedliche Anwendungen erfordern daher unterschiedliche Bearbeitungsstrategien.

Für sehr kleine Präzisionskontakte und Miniatur-Steckverbinderkomponenten bleibt die Langdreh-technologie besonders effizient. Die Führungsbuchse, die thermische Stabilität und die Fähigkeit, schlanke Geometrien präzise zu bearbeiten, bieten entscheidende Vorteile.

Für komplexere Steckverbindergehäuse, die mehrere Bearbeitungsschritte in einer Aufspannung erfordern, bieten die Swiss GT Plattformen von Tornos die notwendige Flexibilität für Bohren, Fräsen, Gewindegewinde und Rückseitenbearbeitung bei gleichzeitig kompakter Stellfläche.

Ihre modularen Werkzeugbereiche und die synchronisierte Spindelarchitektur ermöglichen es Herstellern, Nebenoperationen zu reduzieren und die Produktionsqualität zu stabilisieren.

Für gedrehte Kontakte und Hülsen in hohen Stückzahlen bietet die MultiSwiss-Baureihe einen anderen entscheidenden Vorteil: Produktivität.

Ihre Mehrspindelarchitektur ermöglicht die gleichzeitige Ausführung mehrerer Bearbeitungsschritte, wodurch die Zykluszeiten erheblich reduziert werden, während gleichzeitig eine hohe Maßkonstanz erhalten bleibt. Dies macht die Plattform besonders interessant für Steckverbinderhersteller, die jährlich Millionen identischer Teile produzieren und bei denen die Stückkosten eine entscheidende Rolle spielen.

Für hochkomplexe Bauteile mit umfangreichen Simultanbearbeitungen und einer großen Anzahl von Werkzeugpositionen bleibt die EvoDECO eine äußerst relevante Lösung. Ihre Kinematik und Werkzeugflexibilität unterstützen vollständige Bearbeitungsstrategien, die Handhabungsaufwand minimieren und maximale Prozesssicherheit gewährleisten.

Das Ziel bleibt stets dasselbe: die Maschinenarchitektur optimal auf die Anforderungen der Anwendung, das Produktionsvolumen und den gewünschten Automatisierungsgrad abzustimmen.

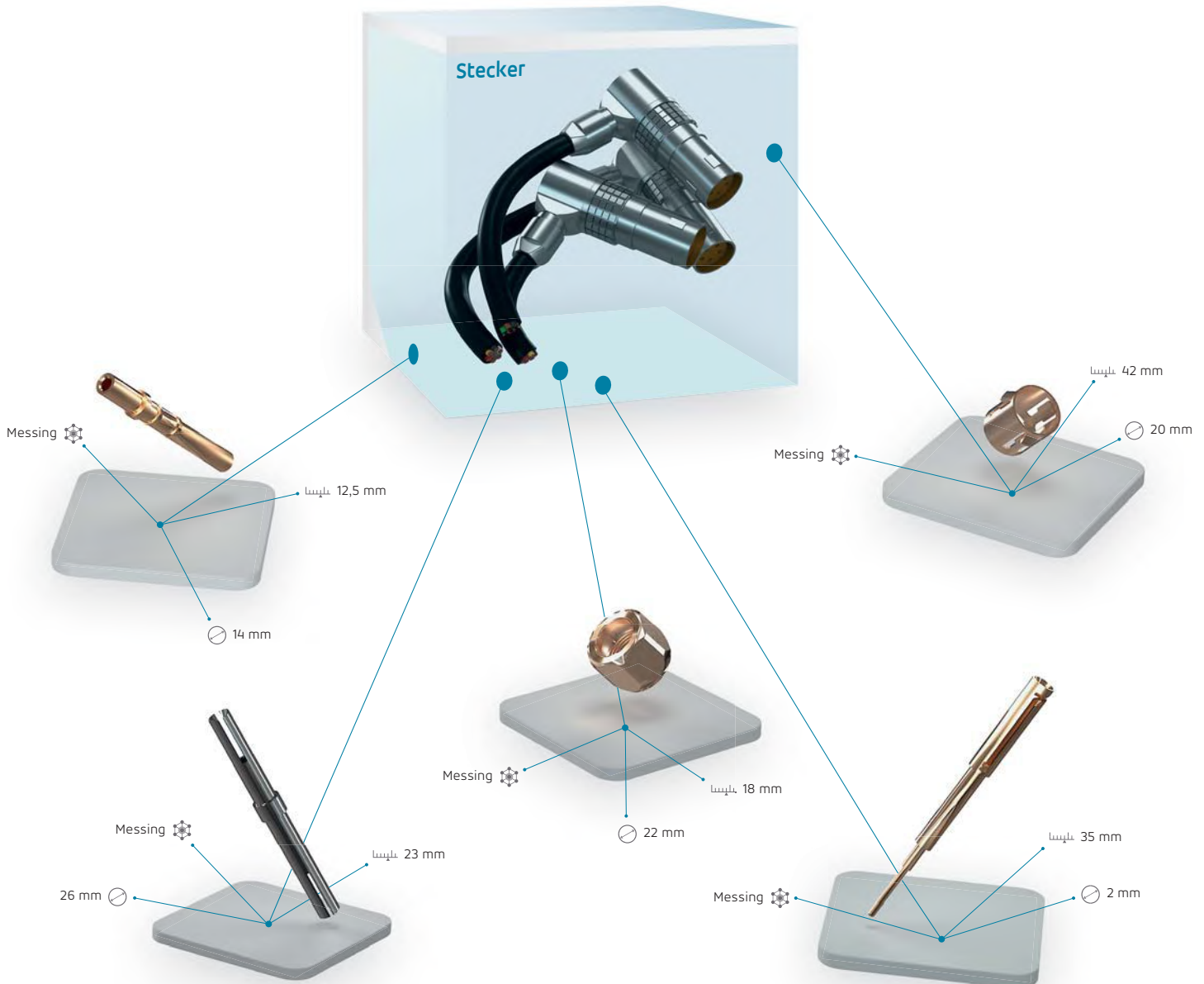
Prozessstabilität wird zum Produktivitätsfaktor

Steckverbinderhersteller legen zunehmend Wert auf autonome Produktionsprozesse.

Der Fachkräftemangel, steigende Produktionskosten und höhere Qualitätsanforderungen beschleunigen den Übergang zu längeren mannlosen Produktionszyklen mit minimalen Bedienereingriffen.

Dadurch rücken folgende Faktoren stärker in den Fokus:

- Spanbeherrschung
- konstante Werkzeugstandzeiten
- thermische Stabilität
- Prozesswiederholbarkeit
- Möglichkeiten zur automatischen Prozesskorrektur



Die für Steckverbinder verwendeten Werkstoffe können das Erreichen dieser Ziele erschweren.

Kupferlegierungen und Edelstähle erzeugen häufig lange Späne, die den Bearbeitungsprozess unterbrechen oder kleine Bauteile beschädigen können. Die Gratbildung wird bei Miniaturgeometrien schwieriger zu kontrollieren. Darüber hinaus kann Werkzeugverschleiß die Maßhaltigkeit während langer Produktionsläufe schrittweise beeinträchtigen.

Deshalb spielen Kühlschmierstoffmanagement und Spanabfuhr in der modernen Steckverbinderfertigung eine zentrale Rolle.

Hochdruckkühlung verbessert die Spanbrechung, stabilisiert die Schnitttemperaturen und verlängert die Werkzeugstandzeiten. Laut den Anwendungsdaten von Tornos für die Elektronikindustrie kann ein

Kühlmitteldruck von 80 bar die Spanfragmentierung und die Werkzeuglebensdauer bei Schlichtbearbeitungen deutlich verbessern.

Technologien wie der Active Chip Breaker optimieren die Spanbeherrschung zusätzlich und unterstützen eine zuverlässige mannlose Produktion.

Diese Fähigkeiten sind besonders wichtig in Produktionsumgebungen für Steckverbinder, in denen selbst kurze Produktionsunterbrechungen Auswirkungen auf Tausende von Teilen haben können.

Die Qualitätskontrolle rückt näher an die Maschine

Steckverbinderhersteller integrieren das Qualitätsmanagement zunehmend direkt in den Produktionsprozess.

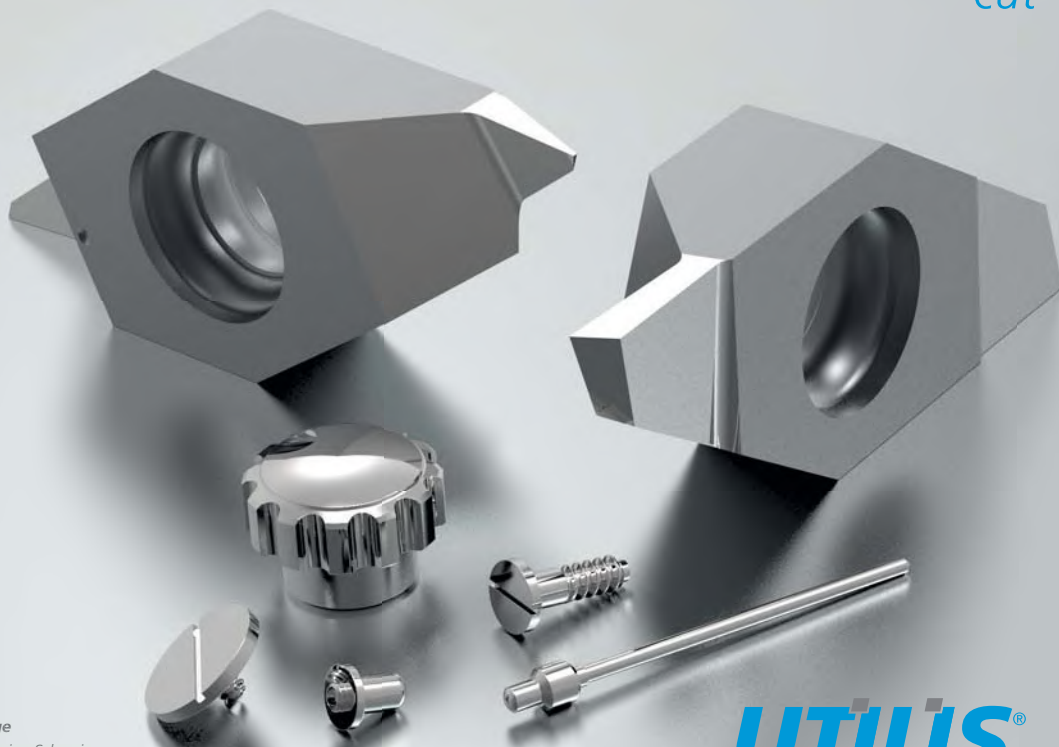
UTILIS
watch-line



SCAN MICH!

Und erfahre mehr über
multidec®-CUT, WATCH-LINE.

multidec[®]
cut



111
future since 1915

■ UTILIS AG, Präzisionswerkzeuge
Kreuzlingerstrasse 22, 8555 Müllheim, Schweiz
Fon +41 52 762 62 62, Fax +41 52 762 62 00
info@utilis.com, www.utilis.com

UTILIS[®]
Tooling for High Technology

Anstatt sich ausschließlich auf nachgelagerte Prüfungen zu verlassen, kombinieren moderne Produktionsumgebungen Bearbeitung und Prozessüberwachung in geschlossenen Regelkreisen, die die Maßhaltigkeit über lange Produktionsläufe hinweg sicherstellen.

Dazu gehören unter anderem:

- automatische Werkzeugverschleißkompensation
- integrierte Messsysteme
- Prozessüberwachung
- Rückverfolgbarkeit
- statistische Prozesskontrolle (SPC)
- automatische Korrekturschleifen

Für die Hersteller ist das Ziel klar: stabile Toleranzen mit minimalem manuellem Eingriff aufrechterhalten, Ausschuss reduzieren und gleichzeitig das Vertrauen in den Produktionsprozess erhöhen.

Dies ist besonders wichtig für Steckverbinderanwendungen in den Bereichen:

- Medizintechnik
- Luft- und Raumfahrt
- Automobilelektronik
- Telekommunikation
- industrielle Automatisierung

wo Prozesskonstanz und Rückverfolgbarkeit unverzichtbare Anforderungen darstellen.

Langfristiger Fertigungswert

In der Steckverbinderfertigung wird der Wert einer Maschine über viele Produktionsjahre hinweg bewertet.

Zykluszeit, Maschinenverfügbarkeit, Werkzeugstandzeit, Materialausnutzung, Wartungsaufwand und Prozessstabilität beeinflussen die tatsächlichen Produktionskosten maßgeblich.

Dies gilt insbesondere für gedrehte Komponenten in hohen Stückzahlen, bei denen bereits geringe Produktivitätssteigerungen erhebliche langfristige Einsparungen ermöglichen können.

Auch die Materialausnutzung gewinnt zunehmend an Bedeutung. Kupferbasierte Werkstoffe stellen bei vielen Steckverbinderanwendungen einen wesentlichen Kostenfaktor dar. Daher bieten eine Reduzierung der Stangenreste und stabile Bearbeitungsbedingungen einen erheblichen wirtschaftlichen Vorteil.

Das Ziel besteht somit nicht nur darin, gute Teile herzustellen. Ziel ist es, gute Teile über sehr lange Produktionszeiträume hinweg konstant, effizient und vorhersehbar zu fertigen.

Genau hier werden Maschinensteifigkeit, stabile Kinematik, effizientes Spanmanagement und anwendungsspezifisches Bearbeitungs-Know-how zu entscheidenden Erfolgsfaktoren.

Fazit

Die Steckverbinderindustrie entwickelt sich in Richtung stärkerer Miniaturisierung, höherer Übertragungsgeschwindigkeiten und zunehmender Produktionskomplexität. Gleichzeitig müssen die Hersteller eine stabile Qualität, wettbewerbsfähige Zykluszeiten und eine zuverlässige mannlose Produktion bei stetig steigenden Stückzahlen gewährleisten.

Diese Herausforderungen machen die Bearbeitungsleistung zu einem zentralen Faktor der industriellen Wettbewerbsfähigkeit.

Bei Anwendungen wie Miniaturkontakten, HF-Komponenten, Steckverbindergehäusen oder in großen Stückzahlen gefertigten Kontaktstiften wird die Fähigkeit, Präzision, Produktivität und Prozessstabilität miteinander zu verbinden, immer entscheidender. Thermische Stabilität, Spanbeherrschung, Simultanbearbeitung und integrierte Prozesskonstanz sind keine optionalen Vorteile mehr. Sie sind heute grundlegende Produktionsanforderungen.

Genau hier schaffen die Technologien von Tornos einen entscheidenden Mehrwert.

Durch die Kombination aus spezialisierter Langdrehexpertise, der Produktivität von Mehrspindelmaschinen und anwendungsorientierten Bearbeitungslösungen unterstützt Tornos Steckverbinderhersteller dabei, immer anspruchsvollere Bauteile mit höherer Effizienz und langfristiger Prozesssicherheit zu produzieren.

In einem Markt, in dem jeder Mikrometer, jede Sekunde und jedes einzelne Bauteil zählt, ist die Bearbeitungsstrategie zu einem Schlüsselfaktor für die Leistungsfähigkeit von Steckverbindern und den nachhaltigen Fertigungserfolg geworden.

tornos.com



Unter der Leitung von Prashant Kore setzt SFS Group India auf einen Maschinenpark von Tornos, um sicherheits- und funktionskritische Automobilkomponenten mit äußerst engen Toleranzen zu fertigen.

SFS GROUP INDIA UND TORNOS:

Gemeinsam Erfolg gestalten

Mit einem Maschinenpark von 16 modernen Tornos Langdreh- und Mehrspindellösungen sowie fünf weiteren Maschinen, die bereits für 2026 bestellt wurden, ist die SFS Group India Pvt. Ltd. — ein Unternehmen der internationalen SFS Group — bestens aufgestellt, um ihr Markenversprechen „Inventing success together“ einzulösen. Geschäftsführer Prashant Kore erklärt, welchen Beitrag Tornos zu dieser Mission leistet.



SFS Group India Pvt. Ltd
 Gat # 378/387/389,
 Village Urawade,
 Mulshi, Pirangut,
 Pune – 412115,
 Maharashtra, Indien
 Tel +91 20 66740511
 email@in.sfs.com

Dank ihrer langjährigen Erfahrung in der Herstellung von Präzisionsdrehteilen und kaltumgeformten Komponenten für die anspruchsvollsten Kunden weltweit ist SFS Group India heute Indiens größter Hersteller von Ventilkeilen für Motoren, Kipphebel-schrauben, Turboladerkomponenten und -baugruppen sowie Teilen und Baugruppen für Kraftstoffsysteme. Grundlage der Position als bevorzugter Partner der Automobil- und Turboladerindustrie ist das tiefgehende Verständnis der ingenieurtechnischen Anforderungen, die für die Herstellung dieser systemkritischen Komponenten notwendig sind.



Swiss Foundation
for Research in
Microtechnology

TRAIN YOUR TEAM
WHERE IT
MATTERS MOST

PRECISION STARTS WITH SKILLS

Technical, management and
business training.

Practical content ready to
use in the workplace.



FSRM
Ruelle DuPeyrou 4
CH-2000 Neuchâtel
Switzerland
+41 32 720 09 00
fsmr@fsmr.ch

„Tornos steht
synonym für
höchste Präzision
und passt perfekt
zu unserer
Kernkompetenz
sowie zu unserem
Verständnis
strategischer
Partnerschaften.“

Prashant Kore,
Geschäftsführer, SFS Group India Pvt. Ltd.

Ein vollständiges Ökosystem für Präzision

„Präzision bestimmt unseren Alltag“, erklärt Prashant Kore. „Dieses Unternehmen hat sich in Indien dank Präzisionsfertigung stark entwickelt. Seit mehr als 40 Jahren bewegen wir uns konsequent in Richtung ultrapräziser Bearbeitung — einem Bereich der Präzisionsfertigung, der sich mit den kleinsten Toleranzen und den kleinsten Bauteilen überhaupt beschäftigt. Dafür haben wir das gesamte notwendige Ökosystem aufgebaut.“

Dieses Ökosystem umfasst mehr als 1.200 Mitarbeitende an den Standorten Pune und Belagavi, einen Maschinenpark mit 16 hochpräzisen Tornos-Maschinen sowie modernste Messtechnologien, um die Anforderungen der Kunden an höchste Präzision zu erfüllen.

„Wir nutzen unsere Tornos-Maschinen für hochpräzise Automobilkomponenten sowie für bestimmte Off-Highway-Produkte“, erklärt





Kore. „In unserer Elektronikdivision setzen wir derzeit noch keine Tornos-Maschinen ein, könnten dies jedoch künftig für die Herstellung miniaturisierter Elektronikkomponenten tun.“

Systemkritische Komponenten

Im Automobilbereich fertigt SFS Group India auf den Tornos-Maschinen unter anderem hochpräzise Motorkomponenten und Zubehörteile wie Einspritzpumpen, Benzininjektoren sowie Teile für Bremssysteme.

„Diese Teile sind auf den ersten Blick in einem Fahrzeug nicht sichtbar, weil sie tief in die Baugruppen integriert sind“, erklärt Kore. „Doch sie sind äußerst wichtig und entscheidend für die Funktionalität des Systems.“

Ein Kundenportfolio voller Branchenführer

Die Kompetenz von SFS Group India in der hochpräzisen Fertigung hat dem Unternehmen einen Kundstamm eingebracht, der einem „Who's who“ der Automobilindustrie gleicht.

„Alle Hersteller von Zwei- und Dreiradfahrzeugen, Nutzfahrzeugen und Traktoren gehören zu unseren direkten Kunden“, sagt Kore. „Zudem verfügen wir über eine starke Basis an Tier-1-Kunden, die wiederum die Fahrzeughersteller beliefern. 40 % unserer Produktion exportieren wir nach Europa und in die USA, während 60 % für den indischen Markt bestimmt sind.“

Engste Toleranzen – kein Problem

Die hochpräzisen Stahlteile und Komponenten von SFS Group India weisen Toleranzen von 0,1 bis 5 Mikrometern auf.

„Das ist echte Präzision“, betont Kore und erklärt, dass das Unternehmen je nach Teilefamilie und Produkttyp jährlich zwischen 10.000 und 2 Millionen dieser kleinen Bauteile produziert.

Partnerschaft mit einem Pionier: Tornos

Der Ruf von Tornos als Pionier des Langdrehens und die Expertise im Bereich hochpräziser Bearbeitung machten das Unternehmen zur logischen Wahl für SFS Group India.

„Wir haben uns für Tornos entschieden, weil das Unternehmen für hochpräzise Fertigung weltweit bekannt ist. Über die Jahre hat sich diese Zusammenarbeit als strategisch ideal erwiesen, da Tornos über das Know-how verfügt, unsere extrem engen Toleranzen zu beherrschen und gleichzeitig unsere Anforderungen an Wettbewerbsfähigkeit und nachhaltige Qualität zu erfüllen“, erklärt Kore. „An unseren indischen Standorten verfügen wir über sämtliche Generationen von Tornos-Maschinen – von älteren Technologien bis hin zu den neuesten Lösungen.“

Konkret umfasst der Maschinenpark von SFS Group India sechs Swiss ST 26, eine Swiss DT 26 und eine Swiss DT 26S, drei Swiss GT 26 sowie jeweils eine Swiss XT 16 und eine Swiss GT 13. Darüber hinaus setzt das Unternehmen auf Tornos MultiDECO, MultiAlpha und MultiSwiss 6x14. Als deutliches Zeichen des Vertrauens in die Partnerschaft mit Tornos hat SFS Group India außerdem eine neue Swiss GT 26 sowie vier Swiss DT 26 für die Auslieferung im Jahr 2026 bestellt.

„Tornos bietet uns natürlich eine enorme Flexibilität, was ich als einen einzigartigen Vorteil von Tornos bezeichnen würde. Wir können mit zahlreichen Werkzeugen — angetrieben oder feststehend — arbeiten, und unsere Tornos-Maschinen ermöglichen die besten und schnellsten Zykluszeiten. Das hilft uns sowohl bei kleinen Losgrößen als auch bei Großserienproduktionen“, erklärt er.

Flexibilität als großer Vorteil

Ein weiterer Pluspunkt ist die hohe Benutzerfreundlichkeit der Tornos-Lösungen für die Maschinenbediener.

„Die Maschinen sind nicht übermäßig kompliziert zu programmieren und leicht verständlich“, sagt Kore. „Immer wenn es neue Funktionen bei einer Tornos-Maschine gibt, sind unsere Bediener motiviert, diese zu erlernen — und dank der sehr gut strukturierten Tornos-Handbücher sowie standardisierten Arbeitsanweisungen gelingt das äußerst schnell.“

Prashant Kore betont zudem die starke Identifikation der Teams mit dem Leitgedanken der Gruppe: „Inventing success together“.

„Es liegt in unserer DNA, dass wir unsere Zusagen gegenüber dem Kunden einhalten und dabei alle unsere Lieferpartner mitnehmen“, erklärt er. „Darauf bin ich besonders stolz.“

Während das fünfjährige Greenfield-Projekt der SFS Group weiter voranschreitet — ein neuer Standort mit 112.000 Quadratmetern auf einem 30 Acre großen Gelände in Kanagala bei Belagavi — bleibt die Partnerschaft mit Tornos strategisch besonders wichtig.

„Wir kaufen jedes Jahr Tornos-Maschinen. Tornos hat für unsere Präzisionsbearbeitung höchste Priorität – basierend auf den Anforderungen unserer Kunden und den Produkten, die wir gemeinsam mit ihnen entwickeln“, betont Kore. „Deshalb beobachten wir stets genau, welche Entwicklungen Tornos vorantreibt. Tornos steht synonym für höchste Präzision und passt perfekt zu unserer Kernkompetenz sowie zu unserem Verständnis strategischer Partnerschaften.“

sfsgroupind.com



Am Standort São Leopoldo setzt Metalúrgica Nunes auf die Technologie von Tornos, um die Grenzen der Präzisionsbearbeitung zu erweitern.

GEMEINSAM GESCHICHTE SCHREIBEN:

die Entwicklung der Präzision *bei Metalúrgica Nunes*

Seit 1985 baut Metalúrgica Nunes seinen Ruf im Markt der Präzisionsbearbeitung konsequent auf einem leistungsorientierten Ansatz auf. Heute verschiebt das Unternehmen aus São Leopoldo im Bundesstaat Rio Grande do Sul (RS) dank einer strategischen Partnerschaft mit Tornos die Grenzen seiner Produktion und stärkt seine Präsenz in anspruchsvollen Branchen wie Pneumatik, Automobilindustrie, Sicherheitstechnik und Landwirtschaft.



Metalúrgica Nunes
Rua Augusta Rosalina Chaves, 175
Bairro São Borja
São Leopoldo/RS CEP 93037-720
Brasilien
Tel +55 51 3588.2000
comercial@metalurgicanunes.com.br
metalurgicanunes.com.br

Wenn Erfahrung auf Dringlichkeit trifft

Die Geschichte von Metalúrgica Nunes ist geprägt von Beständigkeit und Stärke. Mit zwei Produktionsstandorten in São Leopoldo und einem dritten Werk, das derzeit im Bundesstaat Santa Catarina aufgebaut wird, hat sich das Unternehmen stets auf sein Motto „Gemeinsam Geschichte schreiben“ gestützt.

Vor zwei Jahren stellte jedoch eine neue Herausforderung schnelle Entscheidungen und rasches Handeln in den Mittelpunkt: Die Produktion musste kurzfristig durch Langdrehtechnologie erweitert werden, um einer dringenden Nachfrage gerecht zu werden. In diesem Kontext kreuzten sich die Wege von Nunes und Tornos. „Wir kannten den Namen Tornos, hatten aber noch nie mit deren Lösungen gearbeitet. Wir

„Wir brauchten praktisch sofort eine Maschine. Ich kontaktierte das regionale Tornos-Team auf der Suche nach einer Lösung, und sie boten uns kurzfristig eine Vorführmaschine aus dem Showroom an“

Norberto Dias, Stellvertretender Geschäftsführer des Unternehmens

brauchten eine Maschine mit sofortiger Verfügbarkeit und technischen Support, der unsere ambitionierten Ziele bestätigen konnte“, erinnert sich Norberto Dias, stellvertretender Geschäftsführer des Unternehmens.

Nach mehreren technischen Gesprächen mit den Teams von Tornos war das Fazit eindeutig: Arbeitsraum, Bediener-sicherheit und technische Robustheit der Maschinen entsprachen genau den Anforderungen von Nunes, um das eigene Leistungsniveau weiter zu steigern.

Merkmale, die der „Swiss Precision“ gerecht werden

Für Metalúrgica Nunes ist Präzision nicht nur ein Messwert, sondern Teil der eigenen Identität. „Deshalb verfügen wir über anspruchsvolle Zertifizierungen wie ISO 9001 und IATF 16949 und beliefern sowohl den



Haushaltswarenbereich als auch komplexe Lieferketten der Automobilindustrie mit Tier-1-Zulieferern und OEMs“, erklärt Renato Nunes, Geschäftsführer und Präsident von Metalúrgica Nunes.

Die Expertise des Unternehmens in Lean Manufacturing und Industrie 4.0 fand in den Maschinen von Tornos – insbesondere der Swiss GT 26, Swiss DT 26 HP und Swiss DT 13 HP + B – den idealen Partner.

„Die Tornos-Maschinen haben unseren Produktionsteams mehr Betriebssicherheit gegeben und Prozesse vereinfacht, die zuvor auf mehrere Arbeitsschritte verteilt waren“, erklärt Norberto Dias. Die Erfahrung von Nunes bei Gewindeprofilen und komplexen zylindrischen Oberflächen wird heute durch die Stabilität der Maschinen unterstützt, wodurch Vibrationen reduziert und höhere Schnittgeschwindigkeiten ermöglicht werden.



Fallbeispiel 1: „All-in-one“ als Schlüssel zu Effizienz und Logistik

Die erste große Herausforderung kam mit der Einführung der Swiss GT 26 zur Herstellung eines komplexen Bauteils für den Sicherheitssektor, bei dem enge Toleranzen und höchste Oberflächenqualität entscheidend waren.

„Wir brauchten praktisch sofort eine Maschine. Ich kontaktierte das regionale Tornos-Team auf der Suche nach einer Lösung, und sie boten uns kurzfristig eine Vorführmaschine aus dem Showroom an“, berichtet Norberto Dias.

Der Entscheidungsprozess verlief intensiv und gemeinschaftlich: In Online-Meetings mit Matheus Caria und dem technischen Team von Tornos prüfte und bestätigte der leitende Techniker von Nunes, Ernani Silveira, die technische Machbarkeit. „Besonders beeindruckt hat uns der größere Arbeitsraum im Inneren der Maschine sowie die verbesserte Sicherheit für den Bediener, wodurch Handhabungsrisiken reduziert werden. Wir entschieden uns für Tornos aufgrund der sofortigen Verfügbarkeit, kombiniert mit technischen Eigenschaften und Kapazitäten, die über das hinausgingen, was wir bislang im Einsatz hatten“, erklärt Norberto Dias.

Vor der Einführung von Tornos war der Prozess fragmentiert: Das Teil wurde zunächst auf einer Maschine bearbeitet und anschließend zur Bohrbearbeitung auf ein Bearbeitungszentrum umgesetzt. Neben der Zeitersparnis führte die Eliminierung dieser zweiten Aufspannung zu einer deutlichen Verbesserung von Konzentrität und Winkelgenauigkeit, die zuvor nur schwer konstant zu halten waren. Gleichzeitig konnten Zwischenlager und Ausschuss drastisch reduziert werden.

Mit Tornos ließ sich der gesamte Prozess auf einer einzigen Maschine konsolidieren. Wie Ernani Silveira erklärt, gingen die Vorteile weit über die Produktivitätssteigerung von 20 % hinaus:

1. Reduzierung von Lagerbeständen und Umlaufbestand

„Wir laden Stangenmaterial und entnehmen direkt ein Fertigteil. Dadurch entfielen Zwischenlager vollständig. Früher lagen Teile zwischen zwei Maschinen, was die Lagerbestände unnötig erhöhte“, erklärt der Techniker.

2. Logistik und Durchlaufzeit

Durch den Wegfall interner Transporte konnte die gesamte Fertigungszeit reduziert werden. Weniger Materialbewegung bedeutet geringere Kosten und schnellere Lieferzeiten.

3. Präzision und Qualität in Echtzeit

Einer der größten Vorteile war die Eliminierung der zweiten Aufspannung. Das erneute Spannen eines Werkstücks auf einer zweiten Maschine kann Abweichungen bei Rundlauf und Konzentrität verursachen.

„Wenn das Teil in einer einzigen Aufspannung komplett gefertigt wird, läuft der Prozess schneller und stabiler. Früher konnte ein Fehler auf der ersten Maschine erst viel später auf der zweiten entdeckt werden, was Ausschuss verursachte. Heute haben wir vollständige und unmittelbare Kontrolle“, betont Ernani Silveira.

Die Vereinfachung der Prozesse wurde zu einem entscheidenden Erfolgsfaktor. Für Nunes bedeutet die Zentralisierung der Bearbeitung eine ganzheitliche Kontrolle, bei der der Bediener das Werkstück in jedem Zyklus überprüfen kann – und dadurch die Fehlerquote drastisch sinkt.

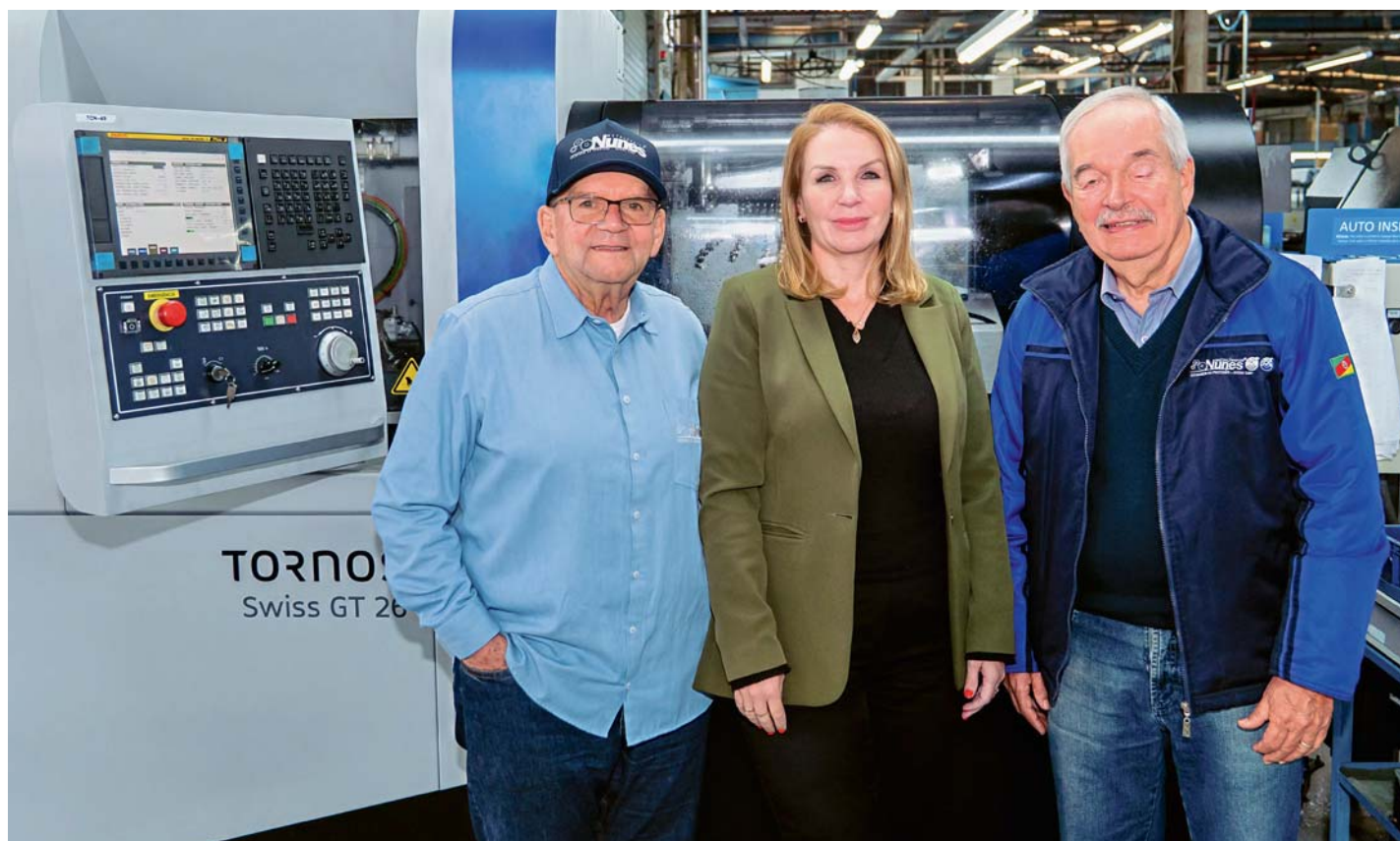
Fallbeispiel 2: technische Grenzen überwinden

Die zweite Herausforderung betraf ein Werkstück, das aus einer 22-mm-Stange gefertigt werden musste und damit die 20-mm-Kapazität der bisherigen Maschinen überschritt. Die Lösung brachte die Swiss DT 26 HP, die größere Stangendurchmesser ermöglicht und gleichzeitig das Marktpotenzial des Unternehmens erweitert.

„Wir verwendeten bisher die falsche Maschine für das richtige Teil. Mit der Swiss DT 26 HP konnten wir die Aufteilung der Bearbeitungsschritte eliminieren und Nuten sowie Finishbearbeitungen wesentlich schneller und präziser herstellen. Die Möglichkeit, Frontbearbeitung und simultane Bearbeitung auf beiden Spindeln durchzuführen, ersetzte drei Maschinen durch eine einzige – und eröffnete uns neue Produkte im Pneumatik- und Sicherheitsbereich“, erklärt Ernani Silveira.

Die reduzierten Vibrationen und höheren Schnittgeschwindigkeiten verlängerten die Werkzeugstandzeiten und ermöglichten Oberflächenqualitäten, die selbst die Kunden beeindruckten.





Von links nach rechts: Renato Nunes, Renata Nunes und Norberto Dias vor einer der Tornos Maschinen, die die Entwicklung von Metalúrgica Nunes unterstützen.

„Ein Kunde sah das Teil direkt auf der Maschine laufen und verdoppelte aufgrund der Qualität sofort seine Bestellung. Er hatte bereits darüber nachgedacht, zu einem anderen Lieferanten zu wechseln – aber Tornos hat uns diesen Auftrag gesichert“, berichtet das Team stolz.

Blick in die Zukunft: Wachstum und steigende Komplexität

„Heute lebt Metalúrgica Nunes Innovation“, sagt Renata Nunes, Direktorin des Unternehmens. Mit einem modernen Messlabor und einer Echtzeitüberwachung der Maschinen sieht sich das Unternehmen bestens gerüstet für noch anspruchsvollere Herausforderungen.

Der Wandel von Prozessen mit früher zahlreichen Arbeitsschritten hin zu optimierten Langdrehprozessen hat gezeigt, dass dies der Weg zu globaler Wettbewerbsfähigkeit ist.

„Wir hoffen künftig auf noch komplexere Teile, denn heute verfügen wir sowohl über die passenden Maschinenkapazitäten als auch über das technische Team dafür“, fasst das Team von Nunes zusammen.

Mit der Infrastruktur von Tornos und einer klar zukunftsorientierten Vision zeigt Metalúrgica Nunes, dass Schweizer Präzision im Herzen von Rio Grande do Sul ein entscheidender Schlüssel für den Erfolg seiner Kunden im Jahr 2026 und darüber hinaus ist.

metalurgicanunes.com.br

A know-how built and refined since 1935.
A family-owned company passed down through four generations.
Manufacturing based in Moutier, the heart of Swiss machining.

DUNNER
SWISS TOOLING PRODUCER

From the very beginning, one motivation: your success.



For 20 years, our **NewSurf®** ceramic guide bushes have enabled you to machine the most challenging, demanding, and innovative materials.

www.dunner.ch



serge meister ⁺sa

P R E C I S I O N C A R B I D E T O O L S



www.meister-sa.ch

Moutier: Wo Tornos Maschinen zu maßgeschneiderten *Lösungen werden*

Bei Tornos endet Flexibilität nicht bei der Wahl einer Maschine oder einer Liste von Standardoptionen. In Moutier begleitet ein Team spezialisierter Ingenieure die Kunden bei der Entwicklung individueller Lösungen, die gezielt auf konkrete Produktionsanforderungen zugeschnitten sind. Das Ziel ist klar: Die Maschine an die Produktionsumgebung des Kunden, seine Peripheriegeräte, Prozessanforderungen und Automatisierungsziele anzupassen.

TORNOS

Tornos SA
Industrielle 111
CH-2740 Moutier
Schweiz
Tel. +41 32 494 44 44
tornos.com

Tornos Maschinen sind für ihre hohe Anpassungsfähigkeit bekannt. Je nach Anwendung und Produktionsanforderung können sie mit zahlreichen Standardoptionen ausgestattet werden. Manche Projekte erfordern jedoch einen Schritt weiterzugehen. So möchte ein Kunde beispielsweise eine bereits in seinem Betrieb eingesetzte Hochdruckpumpe integrieren, die nicht zum Standardangebot von Tornos gehört. In diesem Fall prüft das Team in Moutier die Anfrage, bewertet die technische Machbarkeit und entwickelt eine professionelle Integration in die Maschine.

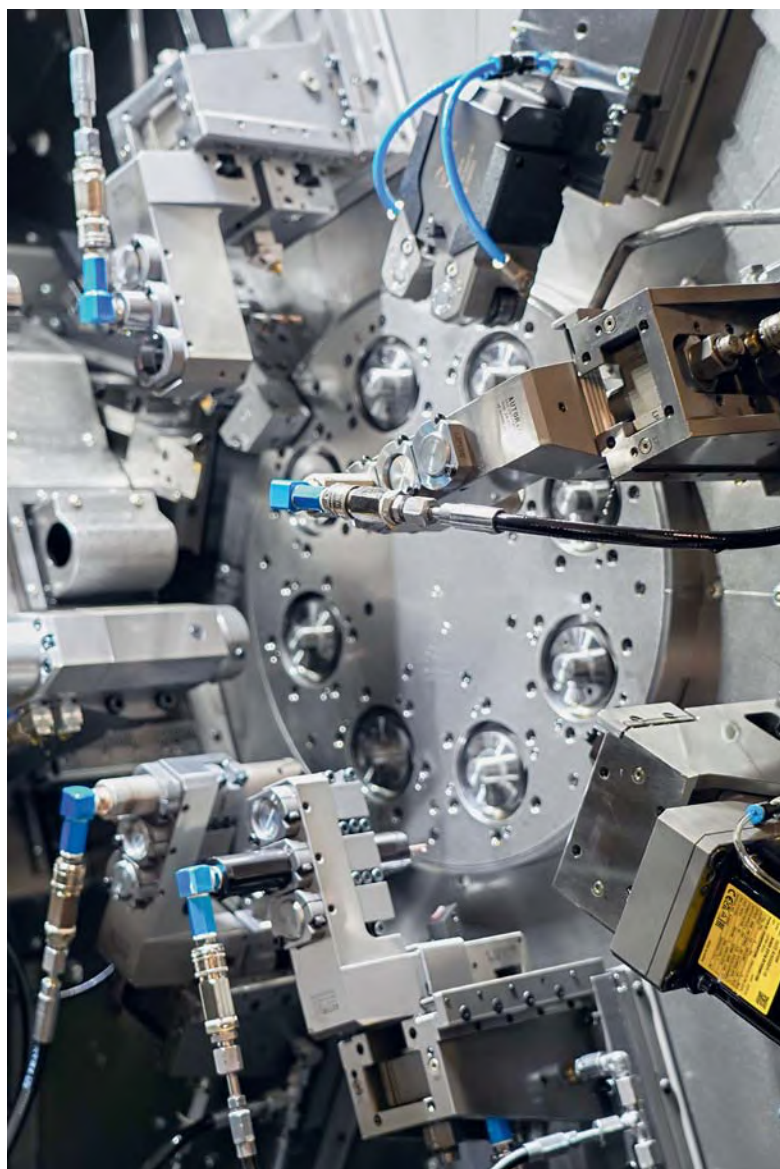
Dieser Ansatz gilt für zahlreiche Peripheriegeräte, darunter Stangenzuführsysteme, Förderbänder, Roboterzellen, Papier- oder Zentrifugalfiltersysteme, Messsysteme sowie Automatisierungslösungen. In einer Zeit, in der Kunden nach mehr Prozessstabilität, Autonomie und Effizienz streben, wird diese Integrationsfähigkeit zu einem entscheidenden Wettbewerbsvorteil.

Von einfachen Peripheriegeräten bis zu Roboterzellen

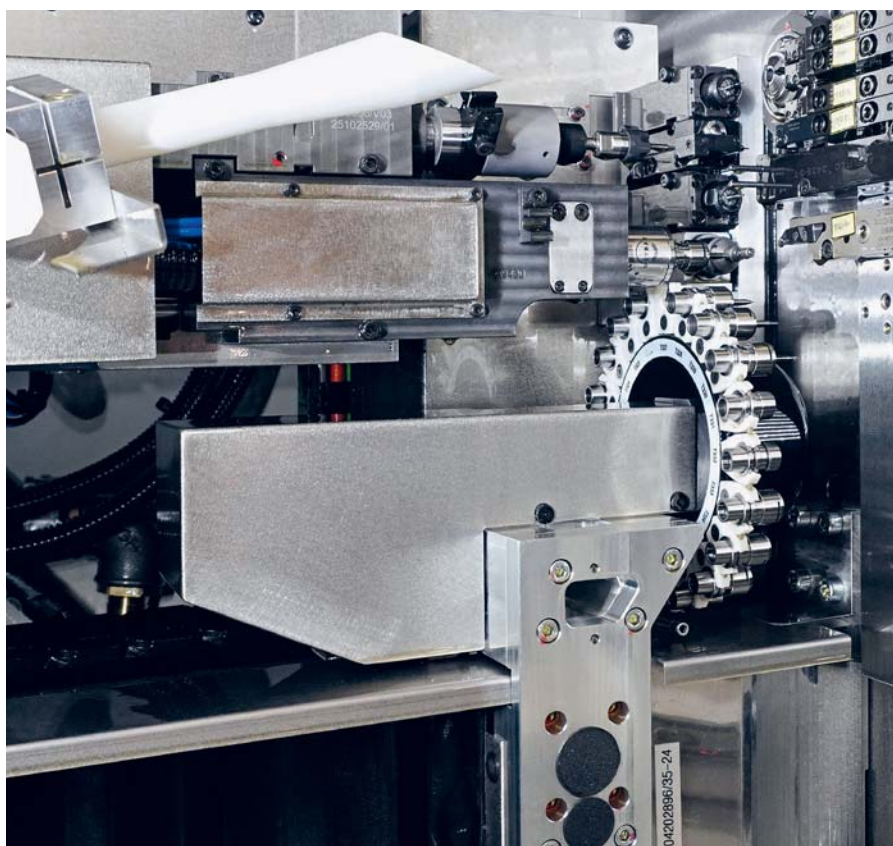
Spezifische Kundenanforderungen können sehr unterschiedlich ausfallen. Manche betreffen die relativ einfache Integration eines bestimmten

Peripheriegeräts. Andere erfordern umfangreichere Entwicklungen, bei denen Produktionsfluss, Sicherheit, Ergonomie und Leistung ganzheitlich betrachtet werden.

Die Automatisierung spielt heute bei vielen dieser Projekte eine zentrale Rolle. Auf bestimmten Maschinen kann Tornos Roboterzellen für das Be- und Entladen, das Handling oder die Kontrolle von Werkstücken integrieren. Bei der Swiss GT kann beispielsweise eine Robotertür hinzugefügt werden, um die Integration einer Roboterzelle zu erleichtern. Dadurch können Kunden ihre Produktionsautonomie steigern und gleichzeitig die Präzision und Zuverlässigkeit beibehalten, die sie von einer Tornos Lösung erwarten.



Ein Vakuumkarussell, das Tornos speziell für die zuverlässige Rückgewinnung ultrakleiner Teile dank eines kontrollierten Absaugsystems entwickelt hat.



Spezifische Entwicklungen beschränken sich nicht auf die komplexesten Maschinen. Sie können ebenso auf Maschinen der mittleren Leistungsklasse wie der Swiss DT oder der Swiss GT umgesetzt werden. Diese Möglichkeit erweitert den Einsatzbereich maßgeschneiderter Lösungen und ermöglicht es einer grösseren Zahl von Kunden, von einer optimal auf ihre Bedürfnisse abgestimmten Maschine zu profitieren.

Kompetenz auch für Mehrspindelmaschinen

Bei Mehrspindelmaschinen sind die Möglichkeiten besonders vielfältig. Tornos hat bereits zahlreiche kundenspezifische Lösungen entwickelt, um Anwender bei anspruchsvollen Anwendungen zu unterstützen. So können bestimmte Zellen Werkstücke automatisch messen, deren Länge kontrollieren oder kritische Prozessschritte absichern. Dank Closed-Loop Manufacturing lassen sich diese Funktionen noch weiter ausbauen. Messdaten können von einem Algorithmus ausgewertet werden, der automatische Korrekturen vorschlägt oder sogar

direkt umsetzt. Die Maschine produziert nicht mehr nur Werkstücke, sondern trägt aktiv zur Stabilisierung des Prozesses bei. Für den Kunden bedeutet dies weniger manuelle Eingriffe, eine höhere Prozesssicherheit und eine bessere Produktionskonstanz. Dieser Ansatz ist besonders wichtig in Branchen, in denen Wiederholgenauigkeit, Rückverfolgbarkeit und Masshaltigkeit entscheidend sind. Er ermöglicht es, Bearbeitung, Kontrolle und Korrektur innerhalb einer einzigen Wertschöpfungskette zusammenzuführen.

Ein Team, das die Maschinen bis ins kleinste Detail kennt

Hinter diesen Projekten steht ein Team hochspezialisierter Ingenieure in Moutier. Ihre Stärke liegt nicht nur in ihrer umfassenden Kenntnis der Tornos Produkte, sondern auch in ihrer langjährigen Praxiserfahrung. Sie verstehen die Anforderungen der Werkstätten, die Erwartungen der Bediener, die Produktionszwänge und die Qualitätsanforderungen. Jede Anfrage wird systematisch analysiert. Es geht nicht einfach darum, eine Maschine mit zusätzlicher

Ausrüstung zu versehen, sondern eine zuverlässige, schlüssige und nachhaltige Lösung zu entwickeln. Das Team bewertet die mechanische, elektrische und softwareseitige Integration ebenso wie Sicherheitsaspekte, Ergonomie und die Auswirkungen auf den gesamten Produktionsprozess.

Dieser professionelle Ansatz macht den Unterschied. Er ermöglicht es Tornos, Lösungen anzubieten, die optimal angepasst, vollständig integriert und technisch beherrscht sind – mit dem Qualitätsniveau, das man von einem erfahrenen Werkzeugmaschinenhersteller erwartet.

Eine konkrete Antwort auf die Bedürfnisse der Kunden

Kundenspezifische Entwicklungen veranschaulichen die Philosophie von Tornos perfekt: weit mehr als nur Maschinen anzubieten. Jeder Kunde verfügt über ein eigenes Produktionsumfeld, bestehende Periphe-

riegegeräte, interne Anforderungen und individuelle Ziele. Die Fähigkeit, die Lösung an diese Realität anzupassen, ist ein entscheidender Vorteil.

Ob es um die Integration einer Hochdruckpumpe, eines Filtersystems, einer Roboterzelle, eines Messsystems oder einer fortschrittlichen automatischen Korrekturlösung geht – die Teams in Moutier unterstützen ihre Kunden dabei, die optimale technische Lösung zu finden und umzusetzen.

Mit dieser Kompetenz bestätigt Tornos seine Rolle als echter Produktionspartner. Die Maschinen bleiben das Herzstück des Angebots, doch ihr Wert steigt erheblich, wenn sie präzise an die spezifischen Anforderungen jedes Kunden angepasst werden. In Moutier wird diese Fähigkeit, Innovation praxisnah umzusetzen, zur Grundlage für konkrete industrielle Lösungen.

[tornos.com](https://www.tornos.com)

In Moutier unterstützt das Team für kundenspezifische Entwicklungen die Kunden bei der Ausarbeitung von Lösungen, die auf ihre Produktionsanforderungen zugeschnitten sind.





APPLITEC
CUTTING TOOLS

Discover our new product lines:

ONE-Line & ONE-Watch



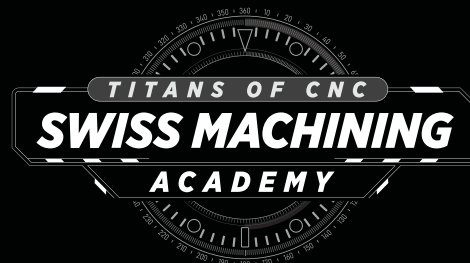
NEW INNOVATION

Discover our new **ONE-Line** and **ONE-Watch**,
designed to maximize efficiency in tight spaces.



Learn more

TORNOS



DEN ‚BOOM !‘ IN DIE TECHNISCHE BILDUNG BRINGEN

Die Swiss Machining Academy revolutioniert die Welt der Langdreh- und Mehrspindelbearbeitung durch ihr **KOSTENLOSES** Online-Schulungsangebot. Diese Akademie wird von Tornos und TITANS of CNC unterstützt und vermittelt Schülern, Lehrkräften und Fertigungsmitarbeitern die Fähigkeiten, die sie für den Erfolg in der heutigen Präzisionsbearbeitungsindustrie benötigen.

Meistern Sie Präzision, erweitern Sie Ihre Fähigkeiten:
Besuchen Sie noch heute [swissmachiningacademy.com](https://www.swissmachiningacademy.com) und folgen Sie
TITANS of CNC in den sozialen Medien.



[swissmachiningacademy.com](https://www.swissmachiningacademy.com)