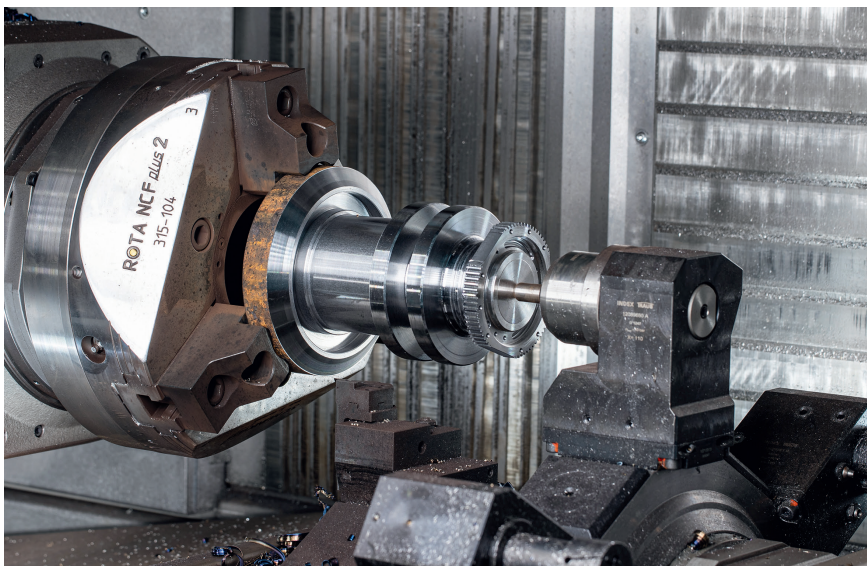


Komplettbearbeitung

Multiplares Drehvermögen

Aktuelle Maschinenkonzepte vermitteln den Eindruck geradezu unbegrenzter Funktionalität. Wie weit die Spanne des Machbaren reicht und wie essentiell Drehprozesse nach wie vor sind, zeigten auf der AMB der Werkzeugspezialist Horn und sein Maschinenpartner Index.



1 Auf der AMB 2022 demonstrierten die Partner Horn und Index anhand eines komplexen Beispielteils, wie Drehen mit diversen Unterverfahren, aber auch Fräsen, Bohren, Verzahnen und andere Prozesse mit Horn-Werkzeugen auf einer Index G 320 realisierbar sind

© Sauerermann/Horn

Drehen ist das Spanen mit geschlossener, meist kreisförmiger Schnitt- und beliebiger Vorschubbewegung in einer zur Schnitt- richtung senkrechten Ebene. Was die DIN so nüchtern definiert, schätzen Fertiger ganz simpel als jenen profitablen Späneabtrag, bei dem sich im Unterschied etwa zum Fräsen nicht das Werkzeug, sondern das zu bearbeitende Teil dreht. Aus welcher Perspektive man auch immer das Verfahren betrachtet: In der Welt des Fertigers bleibt die Verfahrensgruppe Drehen eine Basistechnologie. Einmal mehr erwies sich das beim Begutachten der zahlreichen Innovationen, mit denen die Metallfachmesse AMB 2022 in Stuttgart aufwartete, die Mitte Septem-

ber ihre nachpandemische Rückkehr ins 'reale Leben' feiern konnte.

Deutlich wurde dort auch, dass die Verschmelzung der Drehkinematik mit anderen Bewegungsprinzipien der Zerspanung inzwischen eine weitere, noch deutlich höhere Qualitätsstufe erreicht hat. CNC-Werkzeugmaschinen bieten gegenwärtig eine derart umfassende Funktionalität, dass die Grenzen des mit einem bestimmten Verfahren Machbaren irrelevant geworden zu sein scheinen. Denn maßgebend für das Gestalten einer Lösung ist heute nicht mehr das Verfahren, sondern einfach der beste Weg zum konkreten Bauteil.

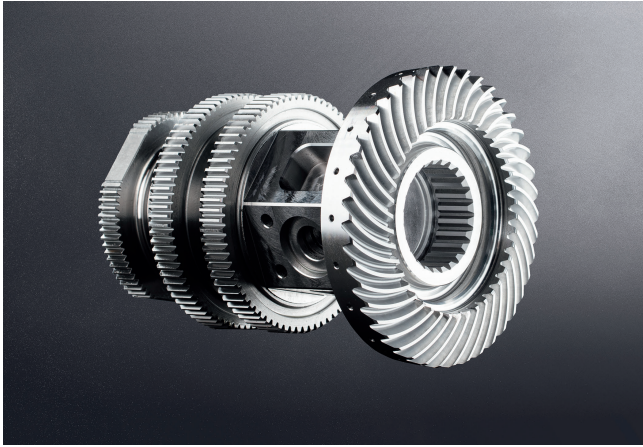
Nichtsdestoweniger konnten auf dem klassischen Drehen basierende Lösungen in Stuttgart etliche Aufmerk-

samkeitspunkte sammeln. So erwies sich ein Gemeinschaftsprojekt des Tübinger Präzisionswerkzeug-Spezialisten Horn mit dem Maschinenhersteller Index als Blickfang für die Besucher. Beide Unternehmen führten live an Ort und Stelle vor, wie Drehvorgänge und diverse andere spanende Prozesse auf ein und derselben Maschine ineinandergreifen, um ein Bauteil hoher Komplexität verblüffend schnell und wirtschaftlich komplett zu fertigen.

Gemeinsamkeiten in Bezug auf die Historie und die Zukunftsfähigkeit

Es ist kein Zufall, dass die Teamarbeit von Horn und Index zustande kam, denn die Unternehmen verbindet einiges. So bringt man beide auch heute noch in der Branche mit einem ausgeprägten Know-how in puncto Drehen in Verbindung. Exakt 1914 hatte Index-Gründer Hermann Hahn seine Erfolgsgeschichte mit der Produktion von Revolverdrehautomaten begonnen, und es waren Einstech-, also Drehwerkzeuge, mit denen der Entrepreneur Paul Horn über fünfzig Jahre später den Grundstein für den Erfolg seines Unternehmens für Hartmetallwerkzeuge legte.

Doch Parallelen zwischen beiden Herstellern gibt es nicht nur in puncto Historie. Ebenso gemeinsam ist ihnen das Gespür für Zukunftstrends in der Fertigungstechnik. So begannen beide früh, ihr Produktportfolio auf andere Verfahrenssphären auszudehnen. Anfang der Neunzigerjahre setzte Index Maßstäbe mit modularen Drehfräszentren, und seit 2002 ist der Hersteller international bekannt für hochwertige multifunktionale Produktionszentren,



2 Das von Horn-Fachleuten gestaltete Demo-Werkstück. Sein Rohling hat einen Durchmesser von 160 mm, ist 195 mm lang und besteht aus Stahl C45. Üblicherweise wären drei Werkzeugmaschinen nötig, um es zu fertigen. Mit Horn und Index genügt eine

© Sauermann/Horn

die verschiedene Technologien in einer Maschine vereinen und diese so zur Komplettbearbeitung befähigen. Horn wiederum vervollständigte das Werkzeugprogramm kontinuierlich und bietet heute die gesamte Palette von Werkzeugen mit geometrisch bestimmter Schneide an. So war die Zerspan-Show in Stuttgart für beide Branchengrößen eine gute Gelegenheit, alle Register ihres technologischen Könnens zu ziehen.

Christian Thiele, Pressesprecher und Leiter Kommunikation bei Horn, erklärt: „Wir haben auf fast jeder Fachmesse Werkzeugmaschinen auf unserem Stand, an denen wir je nach Themenschwerpunkt der Ausstellung anhand einer speziellen Teilefertigung die Fähigkeiten unserer Werkzeuge demonstrieren. Im AMB-Projekt zur Komplettbearbeitung eines hoch komplexen Teils zeigten wir diese Fähigkeiten in ihrer ganzen Breite.“

Auch für Rainer Volker Gondek, Head of Global Marketing bei Index, war das AMB-Projekt die ideale Plattform, um die Performance der eigenen Maschinen herauszustellen, in diesem Fall die des Drehfräszentrums Index G320. „Unsere Vorführung auf der Messe machte überzeugend deutlich, wie Anwender aus den Bereichen Automotive, Aerospace und Maschinenbau von der Leistungsfähigkeit dieser Maschine profitieren können. Die Index G320 und ihre Schwester Index G300 sind ideale Fertigungsmittel, wenn es um die wirtschaftliche Bearbeitung mittelgroßer Teile geht, und das bei hoher Verfügbarkeit und Prozesssicherheit.“

Hannes Schumacher, Vorführtechniker Showroom bei Horn und neben Michael Dahler, Vorführtechniker bei

Index, verantwortlich für die Präsentation in Stuttgart, konkretisiert: „Die Index-Maschine mit 102 mm Spindel durchlass, maximal 315 mm Spannfüterdurchmesser und 1400 mm Drehlänge ist so variabel, wie es für eine effiziente Komplettbearbeitung nötig ist. Wir haben zwei hoch steife 12-Stationen-Revolver, vorrangig für die stabile konventionelle Drehbearbeitung, aber auch eine vollwertige Motorfrässpindel für eine Drehzahl bis $12\,000\text{ min}^{-1}$ “. Ziel sei es gewesen, alle Formelemente des Demo-Teils mit dem verfügbaren Spektrum an Werkzeugen herzustellen und dabei möglichst wenig umzuspannen. Dieses Ziel habe man erreicht.

Einige der Formelemente des Teils auf verschiedene Weise erzeugt

Nicht weniger als 60 Fertigungsstufen waren erforderlich, um aus dem gut 30 kg schweren Rohteil die beabsichtigte Vielfalt an Formelementen herauszuarbeiten. Gut die Hälfte davon sind dem Drehen zuzuordnen. Hannes Schumacher: „Der komplette Fertigungsprozess dauerte insgesamt eineinhalb Stunden, erforderte aber nur eine Umspann-Operation. Er startete mit Spannen, Plandrehen, Zentrierbohren, Schrump- und Schlichtdrehen längs mit Abstufungen, ging über zu mehrfachem Stechdrehen, Wälzschälen dreier Verzahnungen, Sechskant-, Taschen- und Fasfräsen, Axialeinstechen, Bohrfräsen und -ausdrehen, Gewindedrehen und Gravurfräsen und näherte sich seinem Ende im Zuge erneuten Schrump- und Schlichtdrehens, BohrfräSENS, Axialeinstechens, Kegelrad-VerzahnungsfräSENS, Bohrungs-Ausdrehens, Freistechens, Verzahnungsstoßens und



3 Gespräch auf der AMB 2022 über weitere Technologie-Varianten (von links): Rainer Volker Gondek, Head of Global Marketing bei Index, Hannes Schumacher, Vorführtechniker Showroom bei Horn, Michael Dahler, Vorführtechniker bei Index, und Christian Thiele, Pressesprecher/Leiter Kommunikation bei Horn

© Sauermann/Horn

schließlich Senkens der zuvor erzeugten 20 Bohrungen.“

Der Zweck dieses Unterfangens sei aber nicht nur gewesen zu zeigen, was mit einer Maschine und den passenden Werkzeugen maximal machbar ist, sondern auch, dass mit verschiedenen Werkzeugen ähnliche Ergebnisse erzielbar sind, also ein Vergleich alternativer Prozesse. Schließlich könne man nur so ein Optimum in der Fertigung erreichen. Als Beispiel nennt der Horn-Fachmann den Sechskant des Teils, bei dem drei Flächen mit einem Hochvorschubfräser, die anderen drei mit einem Tangentialfräser erzeugt werden.

In der Konsequenz bilanzierten die beiden Partner Horn und Index einen überaus erfolgreichen AMB-Messeauftritt, konnte doch einer großen Anzahl von Praktikern anhand einer Fertigung ‘unter Span’ der Stand der Technik auf dem Gebiet der Komplettbearbeitung überzeugend dargelegt werden. Dass im Zuge dessen ihre traditionell hohe Drehkompetenz einmal mehr zum Ausdruck kam, war kein notwendiger, aber gern registrierter Nebeneffekt. ■ *fp*

INFORMATION & SERVICE



HERSTELLER

**Hartmetall-Werkzeugfabrik
Paul Horn GmbH**
72072 Tübingen
Tel. +49 7071 7004-0
www.horn-group.com

**INDEX-Werke GmbH & Co. KG
Hahn & Tessky**
73730 Esslingen
Tel. +49 711 3191-0
www.index-traub.com