

Artikel von IO Journal



Wertschöpfung beim Gewinden

{date} Redaktion



Microtap

Die microtap GmbH hat sich auf die qualitäts-kontrollierte und drehmomentüberwachte Gewindefertigung spezialisiert.

Mit der Baureihe microtap können Gewinde von M0,5 bis M6 und mit der Baureihe megatap Gewinde von M2,5 bis M16 in sämtliche gängigen Metalle und NE-Werkstoffe wie auch hochfeste Legierungen gefertigt werden.

Drehmomentgesteuerte Antriebseinheiten und kraftneutraler Lageausgleich (ohne Zwangsvorschub) ermöglichen eine technisch optimale wie kostengünstige Fertigung von Durchgangs- und Grundgewinden ohne Werkzeugbruch und Werkstück-Ausschuss. Haupt-Zielgruppen für diese Produkte sind die Feinmechanik, Optik und Medizintechnik, Luft- & Raumfahrt, die Uhrenindustrie und der Feinwerk- und Gerätebau sowie die Elektronikfertigung bis hin zum mittleren Maschinenbau für eine prozesssichere und wertschöpfungshohe Fertigung.

Gewindefertigung als Erlösträger

Das Ziel ist eine sichere Wertschöpfung in der Gewindefertigung.

Alles was sich einer gesicherten Beurteilung bisher entzieht wird jetzt zum Nutzen der Anwender „während der Bearbeitung“ kontrolliert und überwacht.

Fertigungsvorgaben annehmen und umsetzen heißt auch, mit nicht optimalen Taktzeiten / Schnittgeschwindigkeiten gesicherte und stabile Fertigungsergebnisse zu ermöglichen. In Fertigungs- und Transferstrassen, wie auch in so mancher eingebundenen CNC_Bearbeitung ist es oft nicht möglich mit optimalen Parametern zu fertigen.

Das bedeutet, die Fertigungsparameter so zu optimieren, dass stabile Qualität bei gleichzeitiger Prozesssicherheit gewährleistet wird. Personell und labortechnisch

hochgerüstete Abteilungen und Institute arbeiten an Konzepten und Technologien um Produkts- und Werkstofftechnik bis an die Grenzen auszureizen. Hierbei kommt es maßgeblich darauf an, fluide Schmier-Kühltechniken mit Beschichtungs-Know-How zu verbinden und dies gleichzeitig auch noch qualitätstechnisch zu überwachen bzw. abzusichern.

Die Gewindefertigungseinheit ist ein Fertigungssystem, das gleichzeitig praxisrelevante Fertigungsdaten in vergleichende Messdaten verwandelt, welches eine reale, effektive und praktisch anwendbare Methode darstellt, die Besonderheiten der meisten Arten schmiermittelabhängiger Metallverarbeitung zu ermitteln, sie zu bewerten und sie je nach angestrebtem Ziel und Absicht einzusetzen.

Wertschöpfung in der Gewindefertigung, eine Selbstverständlichkeit?

War es in den letzten Jahren schon ein Gewinn ohne Werkzeugbruch und Werkstückausschuss Gewinde ohne größeres Problem zu fertigen, ist es heute ein Muss auch die Wertschöpfung in der Gewindefertigung als Maßstab zu setzen.

Nicht immer ist die Komplettbearbeitung mit einer CNC die effiziente Lösung. Teure Anschaffungs- und Stückkosten einer CNC lassen oft die Wertschöpfung eines Bauteiles rapide sinken. Nicht zuletzt wegen langer Laufzeiten (prozentualer Anteil der Gewindefertigung zur Gesamtfertigungszeit), sondern auch weil immer wieder Bruch eines Werkzeuges einen mehr oder weniger kurzen Stillstand (manchmal bis zu einer Stunde von acht Fertigungsstunden!) – und damit Unproduktivität des gesamten CNC Outputs – gesamt in Frage stellte. Schon ab einem, je nach Anwendungsfall, 20%igen Fertigungs-Anteil des Gewindens, belegt den enormen Verlust an Wertschöpfung. Abhilfe wird möglich, wenn man den CNC-Bediener, anstelle von beispielsweise Entgratarbeiten, eine kleine Handlinglösung samt microtap Gewindefertigungseinheit zur Seite stellt, welche die Gewindefertigung bruch sicher und schnell zur gleichen Zeit erledigt.

Das TTTsystem für Entwicklungen der Schmierstoff- und der Werkzeugindustrie

Um die Leistungsfähigkeit von Kühlschmierstoffen effizient messen und vergleichen zu können, werden Parameter benötigt, welche die Schmierleistung, die Gleitfähigkeit, die Kühlleistung, die Reibungswiderstände, die Homogenität und andere in Aussicht stehende Eigenschaften dieser Produkte bewerten, damit Entscheidungen in Bezug auf ihre verschiedenen Anwendungen getroffen werden können. Das „TTT“ im TTTsystem steht für Tapping-Torque-Test und ermöglicht mittels Drehmoment-Erkennung und der hocheffizienten Analysesoftware WinPCA3 die graphische Darstellung der Wirksamkeit von Schneidölen, Emulsionen und Additiven, sowie der Geometrie und der Beschichtung von Werkzeugen im Zusammenspiel mit Kühlschmierstoffen. Herzstück der Software ist die Ermittlung und Aufzeichnung sämtlicher Prozessparameter zu jeglichem Zeitpunkt der Bearbeitung sowie die vergleichende Analyse sämtlicher gewonnener Werte aus beliebig vielen Serien von Messresultaten.

Der Drehmomentverlauf im Vergleich

Drei Kurvenverläufe stellen den jeweiligen Sum-Cut aus Messreihen dreier

unterschiedlicher Schmiermittel dar, welche beispielsweise nach 8 Stunden einer Umlaufschmierung geprüft wurden und gemäß dem Ausschlussprinzip nun einer genauen Zuordnung noch wirksamer oder nicht mehr wirksamer Inhaltsstoffe ermöglicht.

Das Zusammenwirken zwischen Drehmoment-Erfassung und der WinPCA3 Software ermöglicht es, die wichtigen beeinflussenden Faktoren in der mechanischen Produktion sichtbar zu machen und wissenschaftlich zu analysieren.