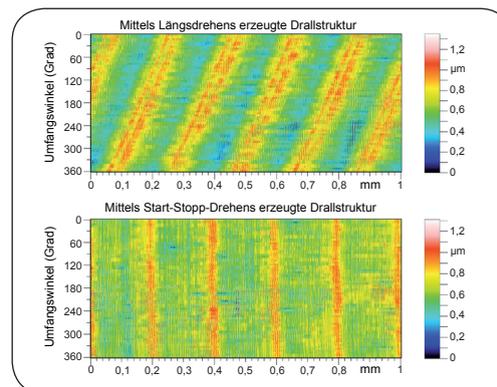


PROZESSKETTE POWERTRAIN VERFAHRENSSUBSTITUTION

Drallfreie Hartbearbeitung

Zur Endbearbeitung von Präzisionskomponenten wird noch häufig das kosten- und energieintensive Einstechschleifen angewendet, welches zunehmend durch effizientere Verfahren, wie z. B. das Hartdrehen, abgelöst wird. Dichtungsgegenauflflächen und Gleitlagersitzflächen können jedoch aufgrund der Förderwirkung der Drallstruktur, die bei der Drehbearbeitung durch die Wirkbewegung des Werkzeugs verursacht wird, bislang nur begrenzt mit Hartdrehen hergestellt werden. Daher wird verstärkt nach geeigneten alternativen Fertigungsverfahren zur Herstellung solcher Oberflächen gesucht, vor allem in der Automobil- und der Automobilzulieferindustrie.

Aus diesem Grund wurde im Rahmen von eniPROD® das Verfahren „Start-Stopp-Drehen“ entwickelt. Dabei bewegt sich das Werkzeug nicht wie beim Längsdrehen kontinuierlich, sondern wird nur in axialer Richtung des Werkstücks geringfügig (0,1 mm bis 0,4 mm) verschoben und anschließend angehalten. Eine durch den Vorschub des Werkzeugs erzeugte Drallstruktur am Werkstück wird durch das Werkzeug, das bei jeder Anhalteposition mindestens eine Umdrehung des Werkstücks verweilt, entfernt.



Mittels Drehbearbeitung mit unterschiedlichen Vorschubbewegungen erzeugte Oberflächenstrukturen

In der Abbildung werden die mittels üblichen Längsdrehen (oben) und Start-Stopp-Drehen (unten) auf den Proben erzeugten Drallstrukturen dargestellt. Die für die Drehbearbeitung typische, wendelförmig verlaufende Drallstruktur ist in der oberen Abbildung deutlich zu erkennen. Hingegen besitzt die Probe in der unteren Abbildung keine durchgängige Drallstruktur, die Oberflächenstrukturen weisen parallele Ringstrukturen auf. Die Drallkenngrößen „Gängigkeit“ bzw. „Drallwinkel“ sind daher gleich Null und folglich ist der Förderquerschnitt von der bearbeiteten Wellenoberfläche auch Null. Die Fertigung einer förderneutralen rotationssymmetrischen Oberfläche mittels Hartdrehen wird dadurch ermöglicht.