

Wo gehobelt wird, da fallen Späne ...

Berührungslose Oberflächenanalyse von Wendeschneidplatten

Zerspanung bezeichnet alle mechanischen Bearbeitungsverfahren, bei denen das Material in die gewünschte Form gebracht wird, indem es in Form von Spänen abgetragen wird. Das Grundprinzip des Spanens beruht auf dem Eindringen einer keilförmigen Werkzeugschneide in die Oberfläche des Werkstücks und anschließendem Abschälen einer dünnen Materialschicht, dem Span.

Zerspaner stellen heute höchste Ansprüche an ihr Werkzeug. Gute Schneideigenschaften bei hohen Schnittgeschwindigkeiten und lange Standzeiten sind ausschlaggebend für die Qualität hochwertiger Wendeschneidplatten. Schnittgeschwindigkeit und Lebensdauer der Hartmetallkomponenten hängen vor allem von der Oberflächengeometrie der Schneidkanten ab. Das optische Messgerät InfiniteFocus von Alicona Imaging ermöglicht die hochgenaue, berührungslose Messung von Winkeln und Verrundungsradien einer Wendeschneidplatte.



Qualitativ hochwertige Wendeschneidplatten, die eine lange Standzeit haben und bei hohen Schnittgeschwindigkeiten gute Schneideigenschaften aufweisen, sind in jeder Produktion und Fertigung für die spanende Bearbeitung von Metall unabdingbar. Die Oberflächenbeschaffenheit der einzelnen Schneidkanten ist ausschlaggebend für die optimale Zerspanung beim Bohren, Drehen und Fräsen. Radien und Winkel des Schneidkeils bestimmen die Standzeit und Schnittqualität der Werkzeuge. Ceratizit, Experte in Sachen Hartmetall und führender Hersteller von Wende-

schneidplatten, hat InfiniteFocus im Einsatz und kennt die stetig wachsenden Anforderungen an die Schneidstoffentwickler. Der Hersteller mit dem Slogan „where hard material matters“ legt viel Wert auf eine verlässliche Oberflächenkontrolle zur Qualitätssicherung seiner Produkte. „Bei der anspruchsvollen Fertigung müssen wir uns auf eine aussagekräftige Oberflächenprüfung verlassen können“, so der renommierte Hersteller.

Herkömmliche Oberflächenanalyse durch taktile Messungen wird den Anforderungen an eine genaue Oberflächenkontrolle nicht gerecht. Die Ergebnisse einer taktilen Messung sind fehleranfällig und daher wenig aussagekräftig.

Das Problem mit taktilen Messgeräten

Jede Schneidkante weist bestimmte Oberflächeneigenschaften auf, die im Vorfeld der Herstellung definiert wurden. Die meisten Schneidkeilgeometrien

setzen sich aus verschiedenen Winkeln und Radien zwischen 10 µm und 100 µm zusammen. Mittels der Oberflächenanalyse wird festgestellt, welche Oberflächenmerkmale die Wendeschneidplatte nach der Herstellung aufweist und ob die Radien und Winkel mit den zuvor festgelegten Dimensionen übereinstimmen. Taktile Messgeräte erfüllen diese Messanforderung nur bis zu einem bestimmten Grad. Die Bewegung der Nadel über die Schneidkante ist keine verlässliche Messmethode zur Topografiebestimmung für gerundete Oberflächen, da die Haftung der Nadel an der Oberfläche nicht durchgehend gegeben ist. Zudem messen taktile Instrumente nur die Topografie der abgetasteten Spur, flächenhafte Messungen sind ausgeschlossen. Ungenauigkeiten und Messfehler sind die Folge.

Hochgenaue und berührungslose Oberflächenanalyse

InfiniteFocus erfüllt die Anforderungen einer genauen, einfachen, schnellen und komplexen Oberflächenanalyse in mehrerer Hinsicht. Krümmungsradien und Schneidewinkel werden zuverlässig und sehr benutzerfreundlich ermittelt. Die 3D Messung wird direkt im optischen 2D Farbbild vorgenommen. Der Anwender definiert per Mausklick die Winkel und Radien, die gemessen werden sollen und erhält Ergebnisse mit einer vertikalen Auflösung von bis zu 20 nm. Die ständige direkte visuelle Korrelation zwischen dem Farbbild der Oberfläche und den Messergebnissen ermöglicht eine völlig neuartige Form der Qualitätskontrolle.

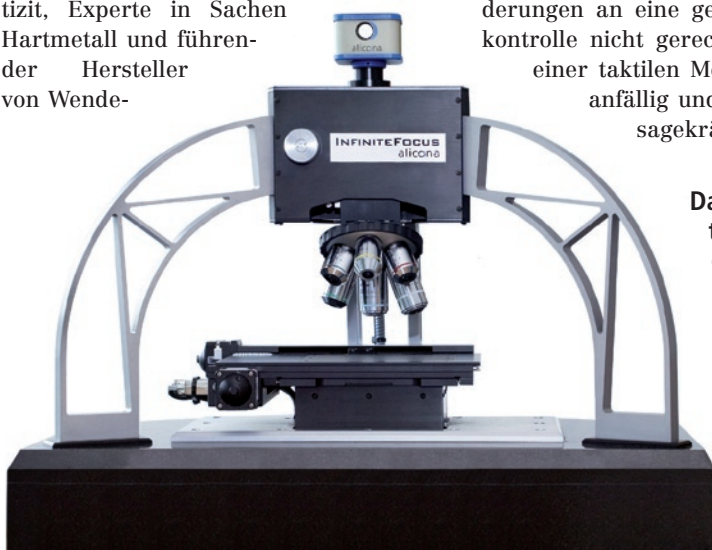


Abb. 1: Das optische 3D Messgerät InfiniteFocus

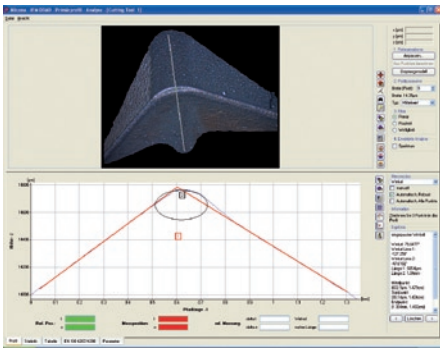


Abb. 2: Berührungslose Messung der Winkel und Verrundungsradien von Wendschneidplatten

Die Oberflächenmessung wird einfacher, zuverlässiger, flexibler und wesentlich genauer. InfiniteFocus berechnet nach Wahl Höhe, Volumen, Fläche oder, der EN ISO 4287 Norm entsprechend, die Rauheit einer Oberfläche. Als Instrument zur Qualitätssicherung bietet InfiniteFocus zusätzliche Vorteile, da das Messgerät die Oberfläche der Schneidkante auch als 3D Modell visualisiert. Der Anwender kann durch die dreidimensionale Ansicht von großen Gesichtsfeldern Rückschlüsse auf die Oberflächenbeschaffenheit im Bezug auf Glätte, Höhenunterschiede und Fremdkörper ziehen.

Optisch Messen mit InfiniteFocus

InfiniteFocus ist ein Messgerät zur optischen 3D-Oberflächenerfassung. Das

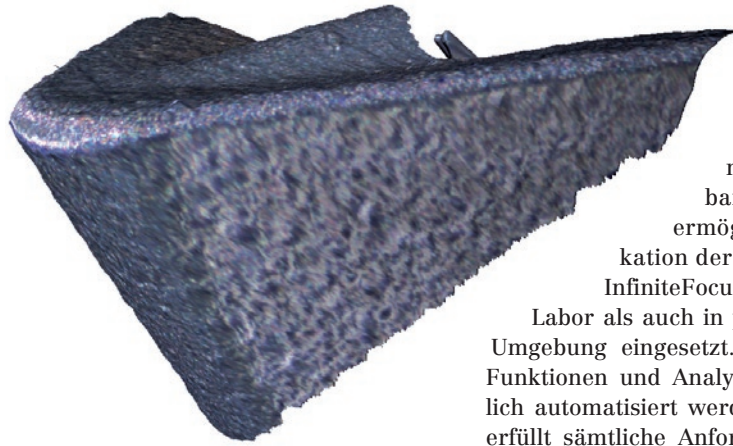


Abb. 3: 3D Modell der Wendschneidplatte

Funktionsprinzip basiert auf der geringen Schärfentiefe einer optischen Vergrößerung. Die Oberfläche einer Probe wird vertikal gescannt. Aufgrund dieser Fokus-Variation generiert das Messgerät sowohl die topographische als auch die registrierte Farbinformation einer Probenoberfläche. Der Anwender erhält einen einzelnen 3D Datensatz mit genauer topographischer Information, der von neuen, innovativen Algorithmen berechnet wird.

Die vertikale Auflösung beträgt bis zu 20 nm, was das Instrument zu einem idealen Messsystem für die Tiefen-

analyse von Oberflächen unterschiedlicher Struktur und Materialien macht. Rückführbare Kalibrierung ermöglicht die Verifikation der Messergebnisse.

InfiniteFocus wird sowohl im Labor als auch in produktionsnaher Umgebung eingesetzt. Eine Reihe von Funktionen und Analysen kann zusätzlich automatisiert werden. InfiniteFocus erfüllt sämtliche Anforderungen an ein genaues und schnelles Messinstrument für die 3D Tiefenanalyse und Oberflächeninspektion.

<p>► Kontakt Mag. Astrid Krenn Alicona Imaging, Grambach/Graz, Österreich Tel.: +43 316 4000 742 Fax: +43 316 4000 711 inf@alicon.com www.alicon.com</p>
--

