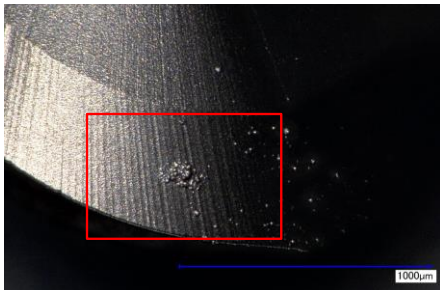


Ökologische und funktionsoptimierte Vorbehandlungskette für die Plasmabeschichtung komplex geformter Schneidwerkzeuge (ÖkoClean)

Verfahrensbeschreibung

Hochqualitative Hartstoffschichten für die Zerspanung, wie z. B. TiN, TiAlN, CrN oder CrAlN, setzen für eine hohe Haftfestigkeit rückstandsfrei gereinigte Bauteiloberflächen voraus. Wesentlich ist die effektive Entfernung von Partikeln, Bearbeitungsrückständen, Korrosionsprodukten und Schmierstoffen. Derzeit werden hierzu eine Reihe verschiedener Prozesse eingesetzt, wie z. B. die nasschemische Behandlung, was oftmals unter Freisetzung umweltbelastender Abfallstoffe im Bereich von mehreren Tonnen pro Produktionsbetrieb geschieht. Hierbei handelt es sich meist um saure oder alkalische Abwässer, die



teilweise mit Schwermetallen oder schwer abbaubaren organischen Stoffen belastet sind. Ziel des Vorhabens ist es, für den aus der Fertigung kommenden Rohling bis hin zum beschichteten Werkzeug eine Prozesskette für die Reinigung zu implementieren, welche sich durch hohe Reinigungswirkung, deutlich geringere Umweltbelastung, markante Ressourcenschonung und hohe wirtschaftliche Attraktivität auszeichnet.

Bild: Beschichtungsfehler durch Verunreinigung

Projektbeschreibung

Ziel dieses Projektes ist es daher, eine neuartige umweltfreundliche und gleichzeitig kosteneffiziente Kombination aus aufeinander abgestimmten Vorbehandlungsprozessen zu entwickeln, die insbesondere für geometrisch komplexe Zerspanungswerkzeuge geeignet ist. Dabei kommen unterschiedliche mechanisch wirkende oder fluidische Reinigungsprozesse unter Verwendung von festem Kohlendioxid, wässrigen Medien mit Ultraschallunterstützung, das Plasmapolieren sowie neuartige Plasmatechnologien zum Einsatz. Die Analyse der bestehenden Verschmutzungen und Festlegung einer Standardverunreinigung sowie der Übertrag der erprobten Prozesskette in das industrielle Umfeld erfolgt in Zusammenarbeit mit den Werkzeugherstellern BOEHLERIT GMBH & CO. KG, Kapfenberg, Österreich, GÜHRING KG, Sigmaringen-Laiz und HUFSCHMIED ZERSpanungssysteme GmbH, Bobingen. Die Untersuchung und Anpassung unterschiedlicher Reinigungsverfahren erfolgt durch die ADVANCED CLEAN PRODUCTION GMBH, Ditzingen, die CHEMISCHE FABRIK WOCKLUM, GEBR. HERTIN GMBH & CO. KG, Balve, das FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR SCHICHT- UND OBERFLÄCHENTECHNIK (IST), Braunschweig, das LEIBNIZ-INSTITUT FÜR PLASMAFORSCHUNG UND TECHNOLOGIE e.V. (INP), Greifswald sowie durch die MELEC GMBH, Baden-Baden. Die Firma ALBRECHT + SCHUMACHER OBERFLÄCHENTECHNIK GMBH, Bassum, führt die Schichtabscheidung mit entsprechender Anpassung an den jeweiligen Reinigungsprozess durch. Für die abschließenden Zerspanuntersuchungen werden beschichtete Werkzeuge, die mithilfe der Standardreinigung sowie der neuen Reinigungsstrategien vorbehandelt wurden, eingesetzt. Der Einsatz im Zerspanprozess sowie die Charakterisierung des Werkzeugverschleißes wird dabei durch das IWF durchgeführt.

**Institut
Werkzeugmaschinen
und Fabrikbetrieb**
Prof. Dr. h. c. Dr.-Ing. Eckart Uhlmann
Pascalstraße 8-9
D-10587 Berlin

Ihr Ansprechpartner:
Dipl.-Ing. Georg Gerlitzky
Telefon: +49(0)30/314 - 24962
Telefax: +49(0)30/314 - 24456
E-Mail: georg.gerlitzky@iwf.tu-berlin.de