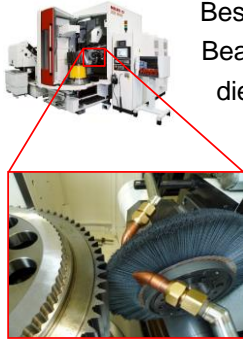


FlexFeinst – Flexible Feinstbearbeitung von Funktionsflächen mit alternativen Werkzeugkonzepten



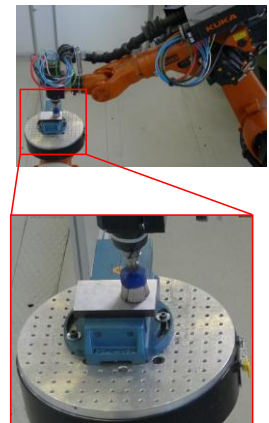
Verfahrensbeschreibung:

Ein Fertigungsverfahren, das für die Nachbearbeitung von Oberflächen, zum Verrunden von Kanten, zum Entgraten, zum Polieren und zum Reinigen verwendet werden kann, ist das Bürstspanen mit abrasivem Medium. Die dazugehörigen Werkzeuge können auf unterschiedlichen Bearbeitungssystemen, von der Werkzeugmaschine bis hin zum Industrieroboter eingesetzt werden, ohne auf zusätzliche Komponenten angewiesen zu sein. Abrasive Bürstwerkzeuge bestehen aus einem Bürstenkörper, an dem eine Vielzahl von Filamenten, auch



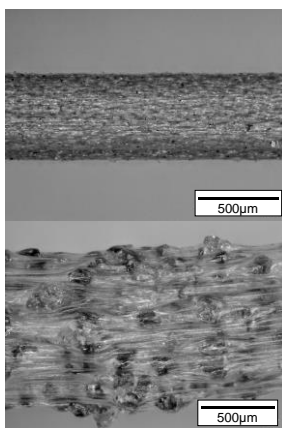
Besatz genannt, befestigt ist. Die Spanabnahme bei der Bearbeitung wird primär durch Schleifkörner durchgeführt, die in die aus Kunststoff bestehenden Filamente eingebettet sind. Als Schleifmittel können verschiedene Schleifkörner bis hin zu

hochharten verwendet werden. Dies erlaubt die Bearbeitung einer Vielzahl von Werkstoffen. Während der Bearbeitung weichen die elastischen Filamente nach dem Prinzip des kleinsten Zwanges durch Biegung tangential und axial aus, passen sich so der Form der Werkstückgeometrie an und vollziehen danach eine streifende bis schlagende Bewegung über die Werkstückoberfläche.



Projektbeschreibung:

Bei der Finishingbearbeitung werden standardmäßig Fertigungsverfahren, wie das Gleitschleifen, das Honen oder das Läppen eingesetzt, die in der Regel auf Spezialmaschinen angewiesen und sehr zeit- und ressourcenintensiv sowie unflexibel sind. Eine Integration der Finishingbearbeitung in die vorhandenen Maschinensysteme der KMU soll die bestehenden Nachteile verringern bzw. vermeiden. Hohes Potential dafür bietet das Bürstspanen mit abrasivem Medium. Aufgrund unzureichender Kenntnisse über die Zerspanvorgänge bleibt das Potential bisher ungenutzt. Das Ziel des Forschungsprojektes ist der Aufbau allgemeingültiger Kenntnisse zum Zerspan- und Verschleißverhalten beim Bürstspanen mit abrasivem Medium. Diese können aus dem Einfluss der Prozessparameter auf das Arbeitsergebnis gewonnen und in Prozessmodellen zusammengefasst werden. Dazu sollen werkzeugspezifische Kennwerte und ein stationäres Zerspanverhalten ermittelt, eine Abrichtstrategie entwickelt, technologische Untersuchungen zum Zerspan- und Verschleißverhalten durchgeführt, Prozessmodelle aufgestellt, Bearbeitungsstrategien erarbeitet und die Wirtschaftlichkeit des Verfahrens geprüft werden. Die Ergebnisse sollen es ermöglichen an Funktionsflächen aus gehärteten Stahlwerkstoff Oberflächenqualitäten von $Ra < 0,2 \mu m$ prozesssicher und wirtschaftlich zu fertigen.



Die vorhandenen Maschinensysteme der KMU soll die bestehenden Nachteile verringern bzw. vermeiden. Hohes Potential dafür bietet das Bürstspanen mit abrasivem Medium. Aufgrund unzureichender Kenntnisse über die Zerspanvorgänge bleibt das Potential bisher ungenutzt. Das Ziel des Forschungsprojektes ist der Aufbau allgemeingültiger Kenntnisse zum Zerspan- und Verschleißverhalten beim Bürstspanen mit abrasivem Medium. Diese können aus dem Einfluss der Prozessparameter auf das Arbeitsergebnis gewonnen und in Prozessmodellen zusammengefasst werden. Dazu sollen werkzeugspezifische Kennwerte und ein stationäres Zerspanverhalten ermittelt, eine Abrichtstrategie entwickelt, technologische Untersuchungen zum Zerspan- und Verschleißverhalten durchgeführt, Prozessmodelle aufgestellt, Bearbeitungsstrategien erarbeitet und die Wirtschaftlichkeit des Verfahrens geprüft werden. Die Ergebnisse sollen es ermöglichen an Funktionsflächen aus gehärteten Stahlwerkstoff Oberflächenqualitäten von $Ra < 0,2 \mu m$ prozesssicher und wirtschaftlich zu fertigen.

**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