Universität Bremen

Leibniz-Institut für Werkstofforientierte Technologien IWT Bremen

LFM

Anfertigung einer Abschlussarbeit im Fachgebiet Fertigungsverfahren

Titel: Vergleich von Modellierungsansätzen zur Vorhersage von Werkstoffbeanspruchung und –modifikation aufgrund der mechanischen Wirkung eines Schleifkorns

Themenbereich

- ☐ Geometrisch bestimmte Zerspanung
- ☒ Geometrisch unbestimmte Zerspanung
- ☒ Prozessmodellierung
- ☐ Ultrapräzisionsbearbeitung
- ☒ Verfahren mit mech. Hauptwirkung
- ☒ Werkstofforientierte Bearbeitung / Fertigung
- ☐ Kühlschmierstoffeinsatz in der Fertigung
- ☐ Fertigungsmesstechnik
- ☐ Roboterunterstützte Prozessführung

Art der angebotenen Arbeiten

- ☒ Bachelorarbeit
- ☐ Masterarbeit
- ☐ Projekt

Keywords
Schleifen, Dehnungen, Prozesssignatur, FEM

Fragestellung und Forschungsbedarf

Die Funktionseigenschaften eines Bauteils hängen maßgeblich von dem gewählten Fertigungsprozess ab. So sind die aus der prozessbedingten Belastung (z. B. Prozesskräfte) resultierenden Werkstoffbeanspruchungen (z. B. Dehnungen) unmittelbar verknüpft mit den Werkstoffmodifikationen (z. B. Änderung der Härte). Die mathematische Beschreibung dieser Verknüpfung ist von großer Bedeutung und ist vor allem für das Schleifen sehr herausfordernd. Wird die mechanische Wirkung des Schleifprozesses auf das Werkstück untersucht, ist aufgrund der vielschneidigen Charakteristik die Betrachtung einzelner Schleifkörner notwendig. Experimentell sind Untersuchungen auf dieser Betrachtungsebene kaum möglich, weshalb Simulationen hier einen großen Beitrag zum Erkenntnisgewinn leisten können. In der Literatur gibt es bereits vielversprechende Modellierungsansätze (Bild 1). Diese sind zu identifizierten und die entsprechenden Simulationsergebnisse zu vergleichen.

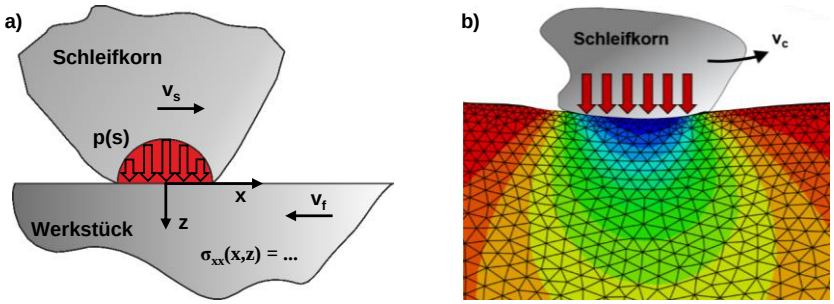

Bild 1: Simulation der Beanspruchung infolge mechanischer Belastung durch ein Schleifkorn mittels a) analytischem Modell und b) Finite-Elemente-Modell

Bearbeitung

Modellbasiert

Weitere Informationen: https://doi.org/10.1016/j.procir.2018.08.241

Ansprechpartner: Lars Langenhorst,
E-Mail: langenhorst@iwt.uni-bremen.de

© Leibniz-Institut für Werkstofforientierte Technologien - IWT | Universität Bremen