

Analyse und Durchführung von Verschleißexperimenten beim Wälzfräsen

Trotz erhöhter Umwelтанforderungen, Elektromobilität und Möglichkeiten des Carsharings steigen die jährlich produzierten PKW weltweit an. Die Anforderungen an das Getriebe sind dabei Drehmomentensteigerung und Gewichtsreduzierung. Als dominierendes Vorverzahnungsverfahren zur Herstellung von PKW-Zahnradern obliegt dem Wälzfräsen ein besonderes Forschungsinteresse hinsichtlich Prozesssicherheit, Produktivitätssteigerung und Bauteilqualität.



Abb. 1: Wälzfräsen eines Zahnrad

Ziel der Aufgabenstellung ist es, an industriell repräsentativen Verzahnungsgeometrien verschiedene Optimierungsmöglichkeiten zu untersuchen. Hierzu zählen, Schneidstoffe, Beschichtungen und die Geometrie des Wälzfräserzahns. Um Versuchsmaterial und -zeit effizient zu nutzen werden die Experimente im Analogieversuch durchgeführt. Die aus den Experimenten resultierenden Verschleißverläufe und -phänomene sollen mittels Durchdringungsrechnung und Spanbildungssimulation interpretiert werden.

Folgende Arbeiten sind vorgesehen:

- Einarbeitung die Kinematik des Wälzfräsen und des Analogieversuches
- Literaturrecherche zu aktuellem Stand der Wissenschaft und Technik beim Wälzfräsen
- Planung und Vorbereitung der Experimente
- Durchführung und Analyse von Verschleißexperimenten
- Durchführung von Durchdringungsrechnungen und FEM-Spanbildungssimulationen
- Korrelation von Verschleißphänomenen mit Belastungskenngrößen aus Durchdringungsrechnungen und FEM-Spanbildungssimulationen

Betreuende Person: Dr.-Ing. Martin Beutner
Lehrstuhl für Fertigungstechnik mit Schwerpunkt Trennen
Universitätsplatz 2
39106 Magdeburg
Tel.: 0391 67 58620
Mail: martin.beutner@ovgu.de

Betreuender
Hochschullehrer: Univ.-Prof. Dr.-Ing. habil. Dipl.-Phys. Matthias Hackert-Oschätzchen