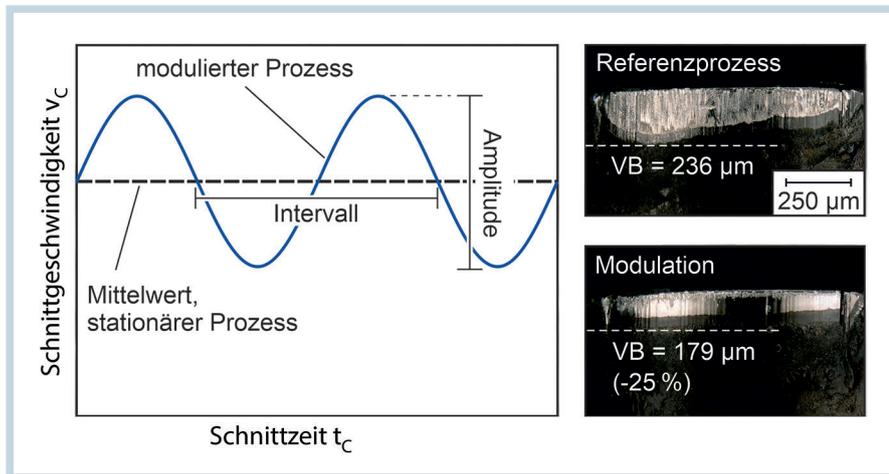


## Prozessstellgrößenmodulation

## Mehr Leistung beim Drehen

Prozessstellgrößenmodulation heißt ein vielversprechendes Mittel, die Dreh-Performance zu steigern. Ein zusätzlicher Aufwand in puncto Werkzeug- und Maschinenentwicklung entfällt.



Die intelligente Modulation der Prozessstellgrößen ist ein praktikabler Weg, die Produktivität des Drehens zu steigern, und das, ohne die Werkzeugstandzeiten zu verringern © IFW

**D**rehprozesse werden zumeist als stationäre Prozesse betrachtet, bei denen die Stellgrößen für eine spezifische Kombination aus Werkzeug, Werkstück und Bearbeitungsaufgabe gleich bleiben. Eine Modulation, also eine kontinuierliche Veränderung der Stellgrößen über die Lebensdauer eines Werkzeugs, kann aber Vorteile bezüglich des Verschleißverhaltens bieten. Dieser Effekt wird im Projekt 'Auslegung von Prozessstellgrößenmodulationen für die Stahlbearbeitung mit Kühlschmierung – ProMod KSS' am Institut für Fertigungstechnik und Werkzeugmaschinen (IFW) der Leibniz Universität Hannover untersucht.

Die Modulation der Stellgrößen selbst kann zyklisch oder kontinuierlich erfolgen und wird durch das Modulationsintervall beschrieben. Daneben sind die Form (zum Beispiel linear oder sinusförmig) sowie die Amplitude weitere Freiheitsgrade, die zur Beschreibung der Modulation nötig sind. So ergibt sich eine Vielzahl von Faktoren, die mit den konventionellen Prozessstellgrößen wechselwirken und deren Auswirkungen auf den Werkzeugeinsatz derzeit am IFW erforscht werden.

Beim Drehen des Werkzeugstahls X40CrMoV5-1 waren positive Effekte nachweisbar. So nahm der Werkzeugverschleiß um bis zu 25 Prozent gegenüber einem Referenzprozess ab. Die Gesamtproduktivität blieb konstant. Ermöglicht wurde das, in dem man die Werkzeugbelastung durch eine gezielte zeitliche Veränderung der Prozessstellgrößen an den Verschleiß anpasste.

Wegen des geringen Werkzeugverschleißes lassen sich die Modulationen natürlich auch nutzen, um die Produktivität des Prozesses zu steigern, ohne die Standzeiten zu verringern. Auch hier konnte das IFW vielversprechende Ergebnisse erzielen. Für die Steigerung der Leistungsfähigkeit von Drehprozessen bedarf es dabei keines zusätzlichen Aufwandes bezüglich Werkzeug- oder Maschinenentwicklung. ■

[www.ifw.uni-hannover.de](http://www.ifw.uni-hannover.de)

Die Originalversion dieses Artikels von Prof. Dr.-Ing. Berend Denkena (Leiter des IFW) sowie Dr.-Ing Benjamin Bergmann und Arnd Heckemeyer (wissenschaftliche Mitarbeiter am IFW) ist für Interessenten zu finden unter: [www.werkstatt-betrieb.de](http://www.werkstatt-betrieb.de)

## Fertigung optimieren?



- **Beidseitige Bohrungsbearbeitung** in einem Arbeitsgang
- **Reduzierte Produktionszeiten und -kosten bei hoher Zuverlässigkeit**
- Werkzeuge fürs **Entgraten, Fasen, Senken oder Bohr-Kombi**

**ONE OPERATION**  
[www.heule.com](http://www.heule.com)