

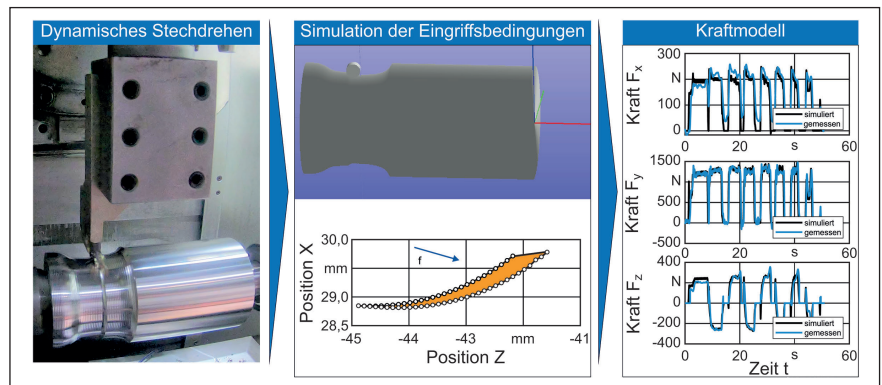
## Kraftmodell

# Prozesskraftvorhersage für Sonderdrehprozesse

Sonderdrehprozesse wie dynamisches Stechdrehen oder trochoidales Drehen weisen veränderte Werkzeugbewegungen auf. Das IFW Hannover entwickelt dafür ein Vorhersagemodell.

**Z**ur Steigerung der Produktivität und Bauteilqualität werden zunehmend neuartige Drehprozesse eingesetzt. Beispiele hierfür sind das dynamische Stechdrehen oder das trochoidale Drehen. Diese weisen gegenüber konventionellen Drehprozessen abweichende Werkzeugbewegungen und -formen auf, weshalb die etablierten Kraftmodelle nicht mehr angewendet werden können. Allerdings ist für die Prozessauslegung eine Prognose der auftretenden Prozesskräfte notwendig, da diese entscheidend für die Dimensionierung der Werkstückspannung sind.

Aktuell wird am Institut für Fertigungstechnik und Werkzeugmaschinen (IFW) der Universität Hannover ein Kraftmodell für diese Prozesse entwickelt. Für Referenzprozesse werden die Prozesskräfte mittels maschineninte-



Prozesskraftvorhersage © IFW Hannover

grierter Sensorik und die Eingriffsbedingungen mittels Materialabtragsimulation bestimmt. Anschließend wird mit den ermittelten Eingriffsbedingungen und Prozesskräften ein simulationsbasiertes Prozesskraftmodell parametrisiert und angewendet. ■

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

Die Originalversion dieses Fachartikels, geschrieben von den Autoren Prof. Dr.-Ing. Berend Denkena, Dr.-Ing. Alexander Krödel und Felix Zender, M. Sc. (alle vom IFW Hannover) ist online unter [www.werkstatt-betrieb.de](http://www.werkstatt-betrieb.de) zu finden.

## Hybride Werkzeugmaschine

## Vorstoß in neue Dimensionen

Im Schwarzwald entsteht eine Hybridmaschine der sehr flexiblen Art. J.G. Weisser integriert in ein multifunktionales, horizontales 'Artery'-BAZ zwei Verfahren: das in St. Georgen entwickelte Rotationsdrehen und das Extreme Hochgeschwindigkeits-Laserauftragschweißen 'EHLA' des Fraunhofer ILT. „Wir kombinieren die Alleinstellungsmerkmale zweier technologisch führender Verfahren“, erklärt Matthias Brucki, Teamleiter für Process and Application Development Laser Material Deposition am Fraunhofer ILT. Der gemeinsame Nenner: Sowohl das Rotationsdrehen als auch EHLA sind anderen Verfahren bei der Geschwindigkeit und Qualität weit überlegen. Das Ziel ist eine Hybridmaschine, die in einer Aufspannung dreht, fräst und additiv beschichtet. Diese neue Form der

Komplettbearbeitung soll das einzelne Schleifen, Hartverchromen und Hartdrehen überflüssig machen. Eine wichtige Rolle spielt dabei das Rotationsdrehen, bei dem eine gewölbte CBN-Werk-



Beschichten einer Walze mit High-Power EHLA © Fraunhofer ILT

zeugschneide am rotierenden Werkstück vorbei schwenkt. „Wenn eine gerade Schneide diese Bewegung macht, wäre eine Ausgleichsbewegung nötig, da sonst tonnenförmige Konturen auf dem Werkstück entstehen“, erklärt Thorsten Rettich, Geschäftsführender Gesellschafter und Geschäftsleiter für Technik (CTO) bei Weisser. „Doch Ausgleichsbewegungen bedeuten Ungenauigkeiten. Mit der gewölbten, angestellten Schneide kommen wir ohne sie aus und erzeugen sehr viele saubere Schnittflächen.“ Das Fraunhofer ILT erprobt seit Sommer in Aachen mit der neuen Hybridmaschine das Zusammenspiel von Rotationsdrehen und HP-EHLA und entwickelt mit den Weisser-Experten neue hybride Verfahren. ■

[www.weisser-web.com](http://www.weisser-web.com)  
[www.ilt.fraunhofer.de](http://www.ilt.fraunhofer.de)