

Abdrängungskompensation

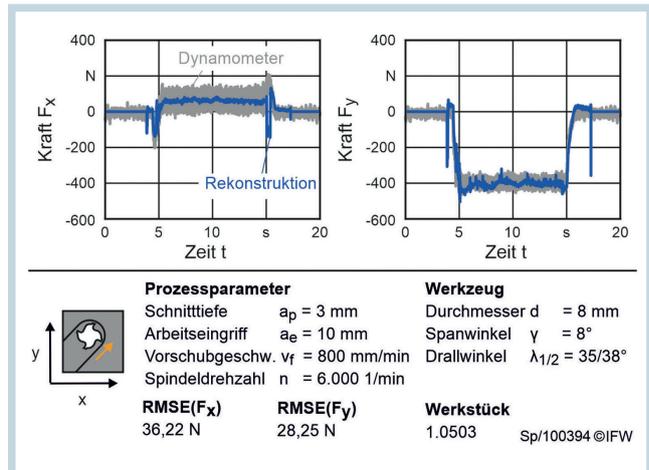
Adaptive Prozessregelung für eine höhere Genauigkeit beim Fräsen

IFW Hannover stellt Ergebnisse zur prozessparallelen Abdrängungskompensation vor.

Durch Prozesskräfte kommt es während der spanenden Bearbeitung zu einer Abdrängung des Werkzeugs. Diese Abdrängung kann während der Bearbeitung bislang nicht gemessen beziehungsweise kompensiert werden. Hieraus resultieren Geometrieabweichungen des Werkstücks. Mithilfe einer prozessparallelen Abdrängungskompensation lassen sich solche Bearbeitungsfehler verhindern.

Ein Ansatz hierzu wird am Institut für Fertigungstechnik und Werkzeugmaschinen (IFW) der Leibniz Universität Hannover entwickelt. Zunächst wird basierend auf den Antriebsströmen eines 5-Achs-Fräszentrums die Abdrängung approximiert. Zusätzliche Sensorik ist dabei nicht notwendig. Die darauf aufbauende Kompensation erfolgt durch Vorgabe eines Bahn-Offsets oder Regelung der Vorschubgeschwindigkeit. Bis zu 78 Prozent der Geometrieabweichung lassen sich so kompensieren. ■

www.ifw.uni-hannover.de



Ergebnisse der Prozesskraftrekonstruktion im Vergleich zur Messung mit einem Dynamometer © IFW

Den vollständigen Artikel lesen Sie auf www.werkstatt-betrieb.de

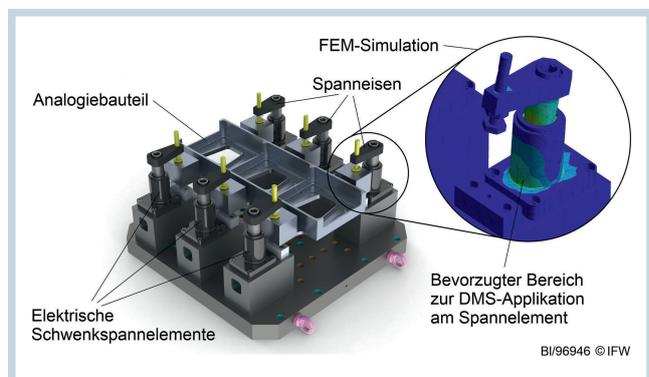
Werkstückspanntechnik

Sensorische Werkstückspannung bei der Fertigung von Flugzeugkomponenten

IFW Hannover befasst sich mit der kraftbasierten Prozessüberwachung.

Im Projekt Vertical E2E wird erstmals erforscht, wie sowohl die Zerspankraft als auch der Bauteilverzug des gefertigten Werkstücks mittels sensibler Spannelemente online im Prozess bewertet werden können. Die zu diesem Zweck eingesetzten Halbleiter-Dehnungsmessstreifen erreichen eine deutlich höhere Messsensitivität als herkömmliche DMS-Varianten aus Metall. Die auf die Spannelemente wirkenden Kräfte können so mit hoher Auflösung erfasst werden.

Es wird zukünftig untersucht, mit welcher Genauigkeit sich Prozesskräfte und Bauteilverzug in der statisch überbestimmten Spannkongfiguration anhand der gemessenen Dehnungen rekonstruieren lassen. So wird die Grundlage für die Umsetzung einer kraftbasierten Prozessüberwachung und Prognose von Qualitätsmerkmalen geschaffen. Die Unterscheidung der sich überlagernden Spann-, Verzugs- und Zer-



Spannsystem mit Analogiebauteil © IFW

spankraft sowie der thermischen Einflüsse auf das Messsignal stellt dabei eine besondere Herausforderung dar. ■

www.ifw.uni-hannover.de

Den vollständigen Artikel lesen Sie auf www.werkstatt-betrieb.de