

# PRESSEINFORMATION

-----  
PRESSEMITTEILUNG:1. November 2018 || Seite 1 | 3  
-----Intelligente Zerspanung

## Mit Ultraschall zur Produktivitätssteigerung

**Mit »PermaVib« haben die Wissenschaftler des Fraunhofer IWU ein Ultraschall-Schwingsystem für Bohr- und Fräswerkzeuge entwickelt, das vor allem die Zerspanung von Stahl und Aluminium perfektioniert. Auch Materialien wie faserverstärkte Kunststoffe und Keramiken lassen sich damit wesentlich leichter als bisher bearbeiten. Zudem verringert »PermaVib« drastisch den Werkzeugverschleiß sowie die Kräfte bei der Zerspanung. Im Einsatz zu erleben ist das innovative System am 22. November 2018 während des 4. Produktionstechnischen Gesprächs Dresden.**

Bei der spanenden Bearbeitung von faserverstärkten Kunststoffen und Keramik treten heute noch typische Fehler wie Faserausrisse, Delamination und Ausbrüche des Werkzeuges bzw. des Werkstücks auf. Die Effizienz der Bearbeitung metallischer Werkstoffe beschränken schlecht abzuführende Späne und Gratbildung.

### Verbesserte Bauteilqualität und einfache Nachrüstung

»Das von uns gemeinsam mit vier Industriepartnern entwickelte »PermaVib«-System ändert das«, sagt Martin Hamm, Wissenschaftler am Fraunhofer IWU. »Es regt das Werkzeug mit Ultraschall zum Schwingen an und sorgt so dafür, dass bis zu 40 Prozent weniger Kraft für die Bearbeitung aufgebracht werden müssen«. Dadurch werden geringere Spangrößen, eine verbesserte Spanabfuhr und eine verbesserte Bauteilqualität erzielt, gleichzeitig wird der Werkzeugverschleiß um bis zu 50 Prozent reduziert. Zudem lassen sich bestehende Werkzeugmaschinen ohne großen Aufwand mit dem System nachrüsten, weil dieses als Modul in beliebige Bearbeitungszentren integriert werden kann. »Hier ist »PermaVib« konkurrenzlos«, so Hamm. »Denn die wenigen ähnlichen Produkte, die derzeit schon auf dem Markt sind, setzen die Anschaffung spezieller Maschinen voraus und sind deshalb lediglich für die Bearbeitung kleinerer Bauteile geeignet.«

Ausgeführt ist »PermaVib« als Werkzeughalter mit Schrumpffutter, der anstelle der konventionellen Werkzeughalter in die Maschinenspindel eingesetzt wird.

---

#### Redaktion

**Martin Lamb** | Fraunhofer-Institut für Werkzeugmaschinen und Umformtechnik IWU | Reichenhainer Straße 88 | 09126 Chemnitz  
Telefon +49 371 5397-1454 | martin.lamss@iwu.fraunhofer.de | www.iwu.fraunhofer.de

Im Innern verfügt es über einen piezokeramischen Wandler, der eine hochfrequente elektrische Wechselspannung in schnelle Bewegungen übersetzt. So werden die konventionellen Vorschub- und Schnittbewegungen von einer Längsschwingung überlagert. Durch die Geometrie des Systems wird die Schwingungsamplitude verstärkt. An der Werkzeugspitze werden so Werte im zweistelligen Mikrometerbereich erreicht. Das Gehäuse ist jedoch von den Schwingungen entkoppelt, womit Spindel und Lager vor unerwünschten Vibrationen geschützt sind.

---

**PRESEMITTEILUNG:**1. November 2018 || Seite 2 | 3

---

### **Autarke Regelung und Energieversorgung**

Die Regelung und Energieversorgung von »PermaVib« erfolgt unabhängig von der Energieversorgung und Steuerung des jeweiligen Bearbeitungszentrums, indem eine externe Versorgungseinheit außerhalb des Arbeitsraumes aufgestellt wird. »Auf diese Weise müssen keine Umbauten an der Maschine vorgenommen werden«, erklärt Martin Hamm. »Das garantiert maximale Flexibilität.«

### **»PermaVib« im Einsatz erleben**

Den Einsatz von »PermaVib« können Interessierte bei der Veranstaltung **»Ultraschalltechnik in der Zerspanung - Systeme und Effekte«** am 22. November erleben. Die Ultraschall-Schwingsysteme stehen im Rahmen der 4. **»Produktionstechnischen Gespräche Dresden«** im Versuchsfeld des Fraunhofer IWU im Mittelpunkt. Teilnehmer erhalten hier bei Live-Vorfürhungen im engen Expertenkreis die Möglichkeit, die technischen Details der adaptronischen Komponente praktisch kennenzulernen. Impulsvorträge von hochrangigen Vertretern aus der Industrie gewähren Einblick in neuste Entwicklungstrends in der Zerspanung.

Anmeldungen zu der Veranstaltung sind möglich unter [www.iwu.fraunhofer.de/pgd](http://www.iwu.fraunhofer.de/pgd)

Weitere Informationen zu »PermaVib« finden Sie hier: [www.ultraschall-schwingsystem.de](http://www.ultraschall-schwingsystem.de)

---

## Förderhinweis

Das PermaVib-Schwingsystem wurde entwickelt in Zusammenarbeit mit den Industriepartnern DEVAD GmbH, EAAT GmbH, Parker Hannifin Manufacturing Germany GmbH & Co. KG sowie TIXBO Automotive GmbH. Gefördert wurde das Projekt vom Bundesministerium für Bildung und Forschung im Rahmen des Programms »Zwanzig20 – Partnerschaft für Innovation«.

-----  
**PRESSEMITTEILUNG:**

1. November 2018 || Seite 3 | 3  
-----

## Bild



»PermaVib« versetzt Bohr- und Fräswerkzeuge per Ultraschall so in Schwingung, dass die Bearbeitung von Metallen, faserverstärkten Kunststoffen und Keramiken wesentlich erleichtert wird. Das Schwingsystem reduziert den Werkzeugverschleiß um 50 und den Kraftaufwand für die Bearbeitung um 40 Prozent. | © Fraunhofer IWU | Bild in Farbe und Druckqualität: [www.fraunhofer.de/presse](http://www.fraunhofer.de/presse).