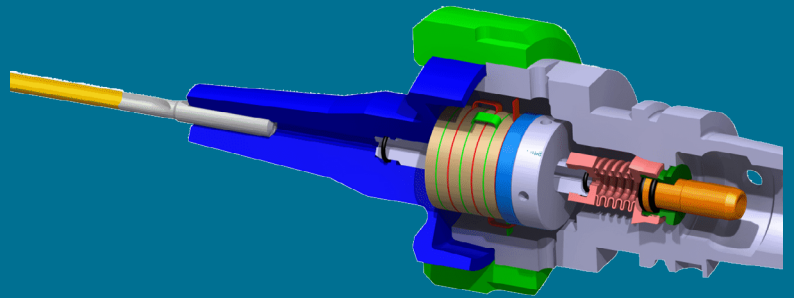




### FRAUNHOFER-ALLIANZ ADAPTRONIK



1



2

1 *Ultraschall Schwingensystem mit Schrumpfaufnahme, Bohrer und HSK63-Aufnahme*

2 *CAD-Schnittansicht eines Ultra-schall-Schwingensystems mit Piezo-Ringaktoren*

## ULTRASCHALL-SCHWINGENSYSTEM FÜR DIE HOCHLEISTUNGSZERSPANUNG

### Fraunhofer-Institut für Werkzeugmaschinen und Umformtechnik IWU

Reichenhainer Straße 88  
09126 Chemnitz  
Nöthnitzer Straße 44  
01187 Dresden

Dr.-Ing. Thomas Mäder  
Telefon +49 371 5397-1577  
thomas.maeder@iwu.fraunhofer.de

[www.iwu.fraunhofer.de](http://www.iwu.fraunhofer.de)

### Herausforderungen

Bei der Zerspaltung von Faserverbundwerkstoffen, insbesondere von CFK, sowie von harten Werkstoffen (C/C-SiC) tritt massiver Werkzeugverschleiß auf. Die Bearbeitung dieser Werkstoffe ist mit einer geringen Produktivität und hohen Kosten verbunden.

### Innovation

Hochleistungszerspaltung mit Schwingungsüberlagerung durch gezielte Anregung der Werkzeuge mit Ultraschall-Schwingungen.

### Anwendungsbeispiel

Longitudinales Schwingensystem zum Bohren von CFK mit einer Anregungsfrequenz von 24 kHz und 15 µm Amplitude

### Vorteile

- Erhöhung der Bearbeitungsqualität und geringerer Werkzeugverschleiß
- bis zu 40 Prozent reduzierte Prozesskräfte zur Vermeidung von Faserausris und Delamination
- Erhöhung der Werkzeugstandzeit um ca. 50 Prozent (CFK)
- Verkürzung der Bearbeitungszeit um 50 Prozent (harte Werkstoffe)
- Verhinderung der Bildung von Aufbauschneiden
- Erhöhung der Bauteilqualität und verringerte Gratbildung

### Unser Leistungsangebot

Entwicklung und Auslegung von Schwingensystemen, messtechnische Charakterisierung, applikationsspezifische Entwicklungen zur Maschinenintegration

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium  
für Bildung  
und Forschung