

## Über VibroCut

Die VibroCut GmbH ist führend in der Entwicklung und dem Vertrieb von Systemen für die hybride Zerspanung. Unsere innovativen Lösungen – mit Schwerpunkt auf Ultraschall- und Oszillationstechnik – ermöglichen sowohl die Nachrüstung bestehender als auch die Ausstattung neuer Werkzeugmaschinen. Dabei stehen Präzision, Effizienz und Produktivitätssteigerung für unsere Kunden im Fokus.

Als Anbieter von Komplettlösungen bieten wir Ihnen:

- Systemlösungen und Werkzeughalter für die hybride Zerspanung
- Maschinenintegration und Inbetriebnahme für die nahtlose Umsetzung
- Kundenspezifische Technologieentwicklung, abgestimmt auf Ihre individuellen Anforderungen
- Mitarbeiterschulungen und Unterstützung beim Serienanlauf

Das Unternehmen VibroCut wird im Rahmen des EXIST-Forschungstransfer sowie durch Förderprogramme der Sächsischen Aufbaubank gefördert.

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages



Kofinanziert von der  
Europäischen Union



**Ultraschall für hohe Leistungsfähigkeit**

**VibroCut *ultrasonic***

für das

**ultraschallunterstützte  
Bohren und Tiefbohren**

## Kontakt

**VibroCut GmbH**

Annaberger Str. 240

09125 Chemnitz | Deutschland

Tel. +49 371 335 656 0

info@vibrocut.de

www.vibrocut.de

 **VIBROCUT**

www.vibrocut.de

## Bedarfe beim Bohren und Tiefbohren

Das Bohren und Tiefbohren nimmt mit einem Anteil von 25 bis 30 Prozent an allen spanenden Verfahren eine bedeutende Rolle bei der industriellen Teilefertigung ein. Gerade in Serienprozessen sind konventionelle Optimierungsmaßnahmen über Schnittparameter oder die Werkzeuggeometrie oftmals ausgeschöpft. Das Tiefbohren, das sich durch ein hohes Verhältnis von Bohrungstiefe zu -durchmesser auszeichnet, ist hinsichtlich der Prozessführung besonders anspruchsvoll.

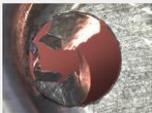
Um bei diesen Verfahren eine Steigerung der Leistungsfähigkeit zu erreichen, sind folgende Limitierungen zu überwinden:

1. Hohe Prozesskräfte begrenzen die Produktivität.
2. Werkzeugverschleiß limitiert die Produktivität und mindert die Prozesssicherheit.
3. Gratbildung am Bohrungsaustritt verursacht nicht wertschöpfende Zusatzprozesse.
4. Schlechte Spanabfuhr führt zu Prozessunsicherheiten.

### Beispiele für Problemstellungen bei Bohrprozessen



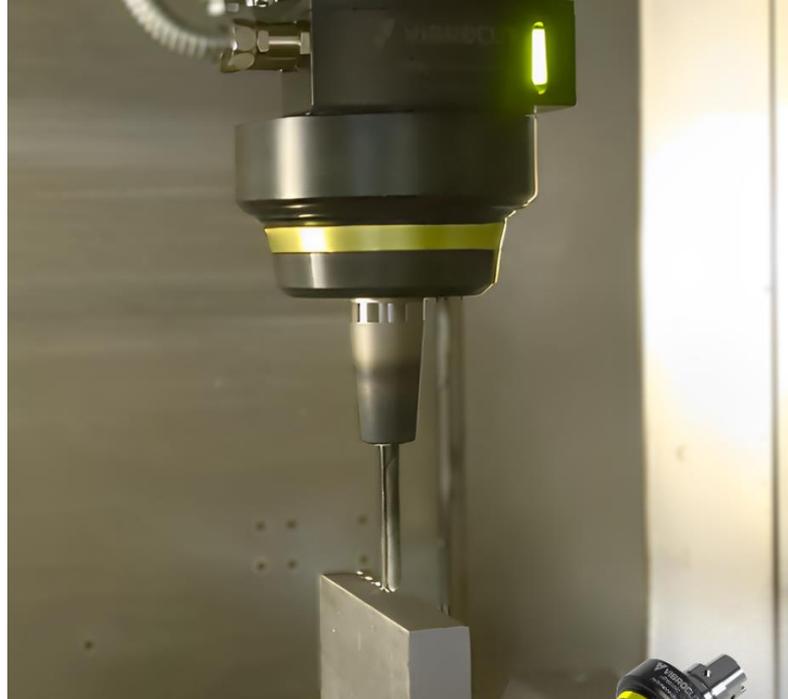
Werkzeugverschleiß an Tiefbohrern



Gratbildung am Bohrungsaustritt



Band- und Warrspäne



## Innovative Systeme für das ultraschallunterstützte Bohren

Die Werkzeughalter **VibroCut ultrasonic** versetzen das Bohrwerkzeug in eine Ultraschallbewegung, wodurch sowohl die Prozesskinematik als auch die Wirkmechanismen bei der Spanbildung verändert werden. Dies führt unter anderem zu einer Modifikation der tribologischen Kontakte und verminderter Reibung sowie zu materialspezifischen Effekten und Reduktion der Prozesskräfte. Alleinstellung ist die einzigartige Leistungsfähigkeit der Systeme, die auch bei großen Belastungen ausreichend hohe Leistungsparameter ermöglichen. Ein integrierter Sensor zur Messung des Ultraschalls und eine hochdynamische Regelung sorgen für maximale Präzision.

### Leistungsparameter VibroCut ultrasonic

Ultraschallfrequenz	$f_{US} = 16...50 \text{ kHz}$
Amplitude	$\hat{A}_{pp} = 0,1...80 \text{ }\mu\text{m}$
Leistung	$P_{Wmax} = 1000 \text{ W}$

## Mehrwert für Sie als Anwender

Die Ultraschallunterstützung ermöglicht eine Verringerung von Werkzeugverschleiß, Prozesskräften und Gratbildung und somit eine Erhöhung der Werkzeugstandzeit sowie des Vorschubs. Zudem können beim Tiefbohren Werkzeugschwingungen reduziert sowie die Spanabfuhr und der Mittenverlauf verbessert werden. Dadurch wird die Produktivität und Prozesssicherheit des Bohrprozesses gesteigert. Über die standardisierten Schnittstellen kann das Ultraschallsystem in Neumaschinen integriert, aber auch in Bestandsmaschinen nachgerüstet werden.



Steigerung der Produktivität



Erhöhung der Werkzeugstandzeit



Erhöhung der Prozesssicherheit



Ausrüstung von Neu- und Bestandsmaschinen

### Berechnungsbeispiel Produktivitätserhöhung

Die Rechnung zeigt beispielhaft für einen Bohrprozess in Bearbeitungszentren mit einem Taktzeitanteil von 45 Prozent das Einsparpotenzial durch eine Schnittparametererhöhung.

Maschinenstundensatz:	75 €/h
Planbelegungszeit:	6000 h/Jahr $\approx$ 750 Schichten/Jahr
Steigerung der Schnittparameter	25...100 Prozent

Schnittparametererhöhung	Produktivitätssteigerung	Einsparung / Maschine
25 Prozent	9,0 Prozent	<b>40.500 €/Jahr</b>
50 Prozent	15,0 Prozent	<b>67.500 €/Jahr</b>
100 Prozent	22,5 Prozent	<b>101.250 €/Jahr</b>