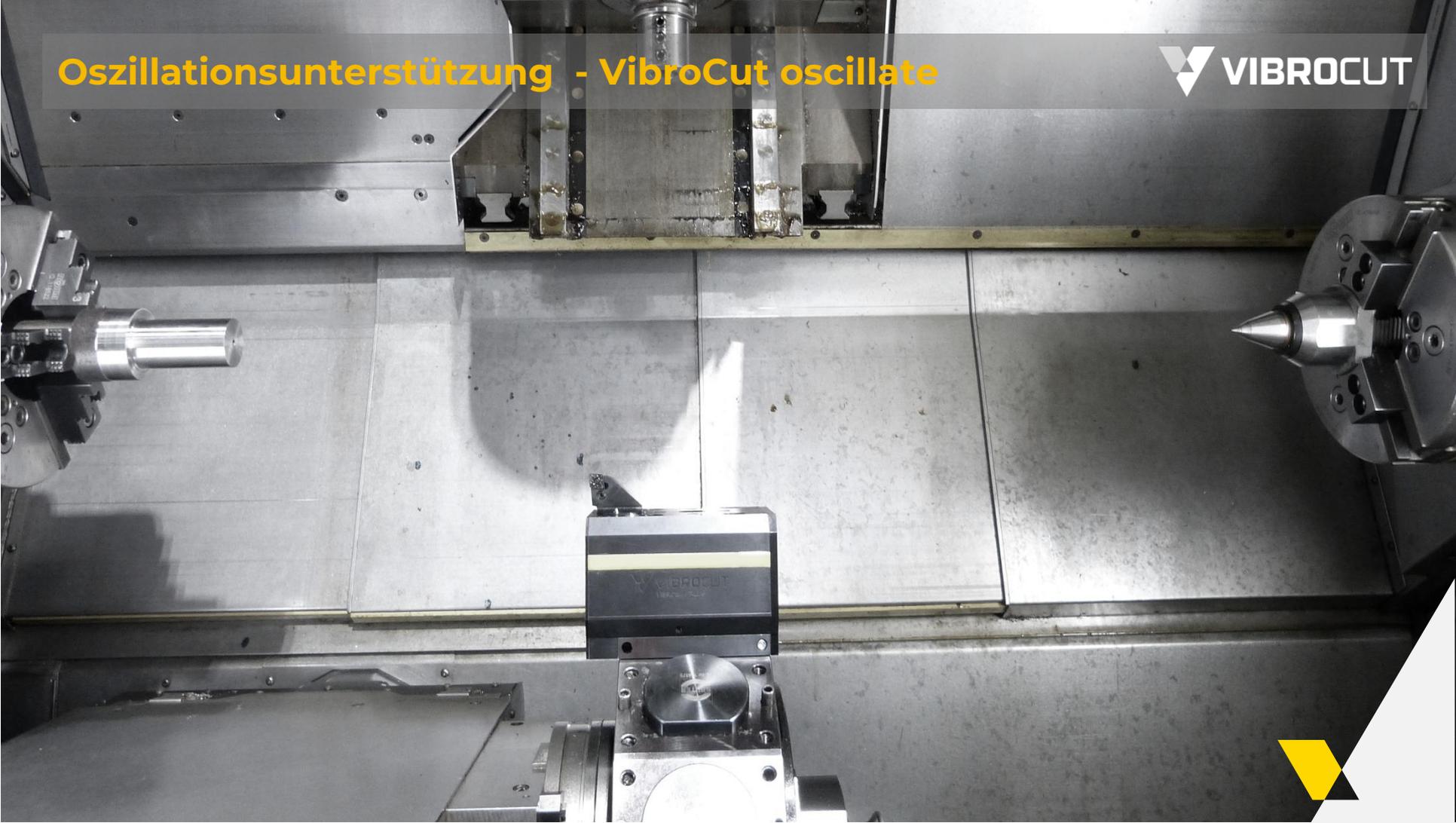


Oszillationsunterstützung - VibroCut oscillate



Klassifizierung der Technologie

Fertigungsverfahren:

- Drehen (Längs- / Plandrehen, Ein- / Abstechen, Innen- / Außendrehen, etc.)

Form:

- 1-dimensional (longitudinal)

Frequenz:

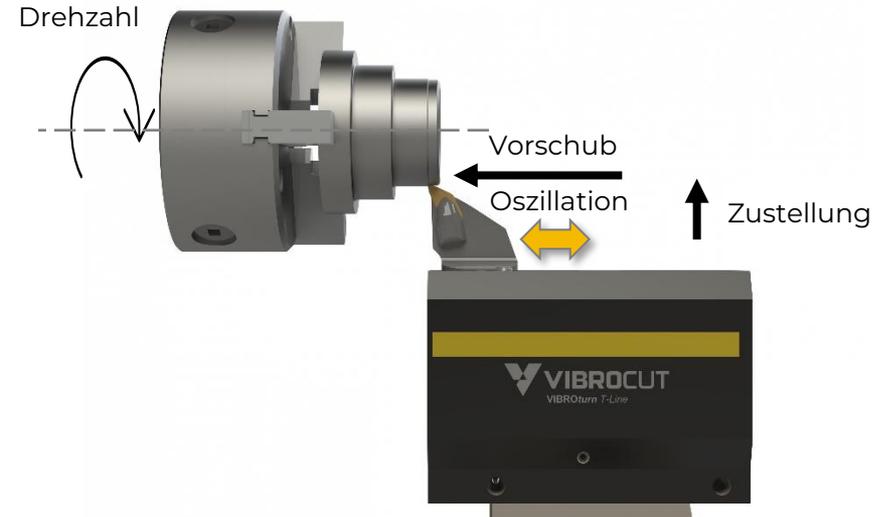
- Niederfrequent 1...100 Hz

Erzeugung:

- Nicht-resonant

Orientierung zur Prozesskinematik:

- In Vorschubrichtung



Zielstellung: Realisierung eines wirtschaftlichen und robusten Spanbruchverhaltens

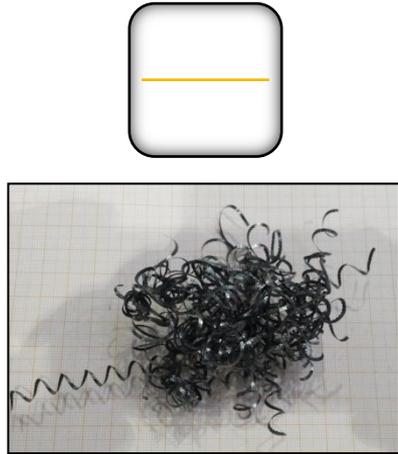


Prozesssicherheit



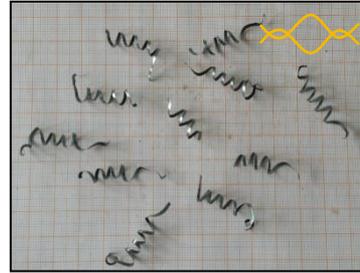
Produktivität

Spanbruchverhalten in Abhängigkeit der Oszillationsparameter

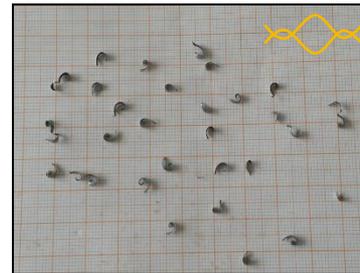


- Material C55
- $v_c = 190$ m/min
- $a_p = 0,5$ mm
- $f = 0,1$ mm

Mit Schnittunterbrechung



$\hat{A} = 0,11$ mm | $f_{vib} = 13$ Hz



$\hat{A} = 0,11$ mm | $f_{vib} = 65$ Hz

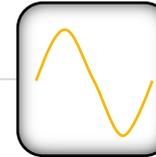
Ohne Schnittunterbrechung



$\hat{A} = 0,08$ mm | $f_{vib} = 13$ Hz



$\hat{A} = 0,08$ mm | $f_{vib} = 65$ Hz



\hat{A} ...Oszillationsweg

f_{vib} ...Oszillationsfrequenz

USP der Oszillations-Technologie

- Kurze Späne in jedem Material
- Sicherer Spanbruch
 - für alle:
 - Schnittwerte
 - Werkzeuggeometrien
 - und unabhängig von:
 - Materialchargenschwankungen
 - Werkzeugverschleiß
- Einstellbare Spanlänge mit Oszillations-Parametern

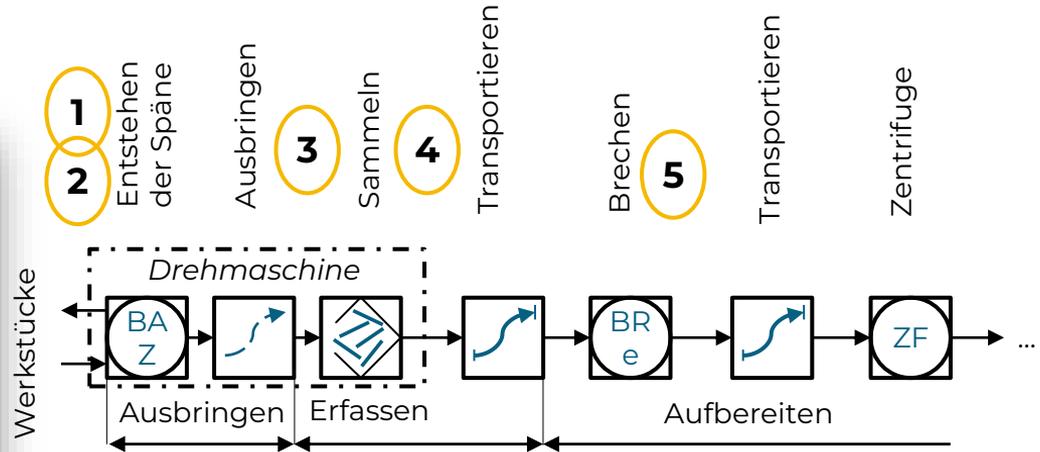
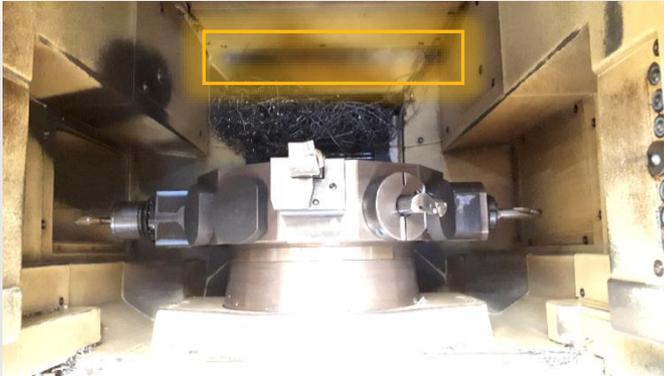


➤ **Robuster und sicherer Spanbruch!**



Problemstellung: Im Spanfluss – Von der Zerspaltung bis zur Entsorgung

- 1. Entstehung von langen Einzelspänen und Wirrspänen**
Schlechter Spanbruch reduziert Prozesssicherheit!
- 2. Bildung von Spänenester**
Spänenester erhöhen die Kollisionsgefahr!
- 3. Ausbringung durch Späneförderer wird behindert**
Prozessstopp für manuelle Beseitigung der Späne!
- 4. Niedrige Schüttgutedichte im Spänebehälter**
häufiger Wechsel und Transport der Behälter!
- 5. Schlechte Ausbringungsmengen beim Brechen**
Ineffiziente Späneaufbereitung!



Produktlinie – VibroCut oscillate

Innovative, nachrüstbare Werkzeughalter:

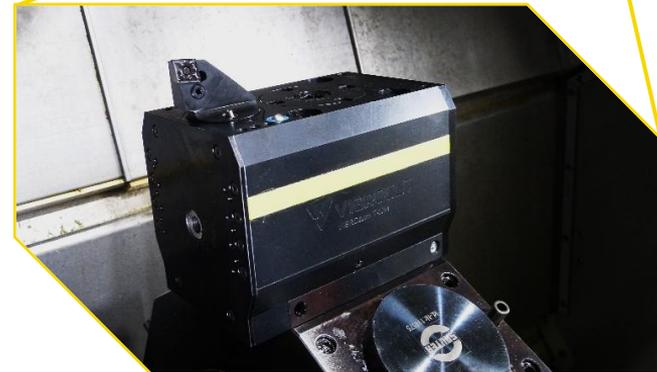
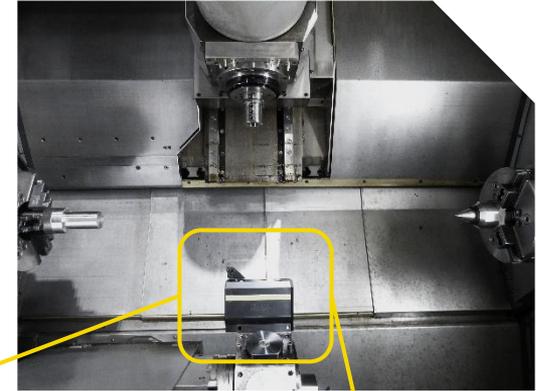
- Eigenantrieb oder Revolverachse
- Steife Lagerung des Werkzeughalters
- Höchste Oszillationsparameter

Leistungsparameter:

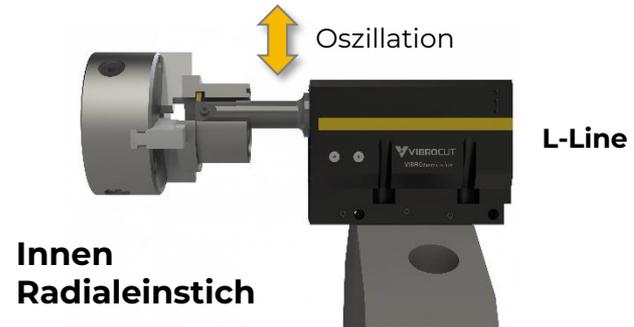
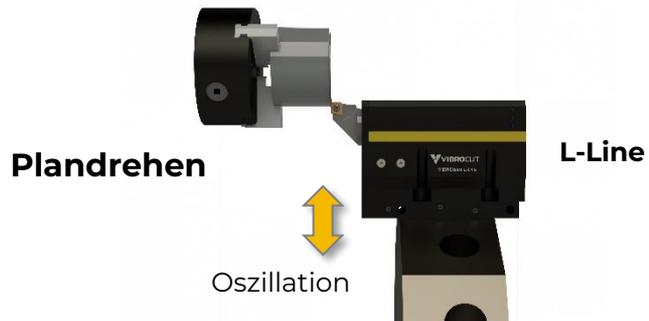
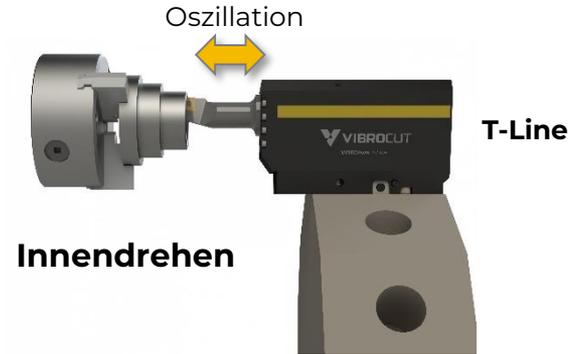
Frequenz:	$f_{\text{vib}} = 1 \dots 100 \text{ Hz}$
Hub (einstellbar):	$\hat{A} = 0 \dots 0,6 \text{ mm}$
Prozesskräfte:	$f_{c, \text{max}} = 9 \text{ kN}$

Alleinstellung:

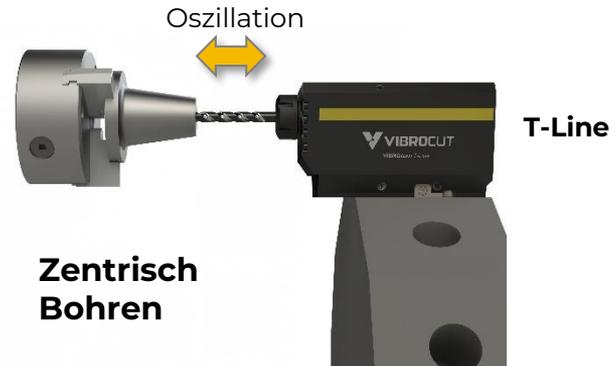
- Einzigartige Leistungsfähigkeit
- Maschinenschonend im Vergleich zu Steuerungszyklen
- Sicherer und einstellbarer Spanbruch
- Steuerungsunabhängig
- Flexible Nachrüstung unabhängig vom Maschinenhersteller!



VibroCut oscillate – Varianten der Prozesse



VibroCut oscillate – Varianten der Prozesse



Anwendung beim Längsdrehen von Edelstahl (Ventile, chirurgische Bauteile etc.)

- Material: Edelstahl 1.4307 (X2CrNi18-9)
- Werkzeug: VBMT 160404-MM 2015
- Schnittwerte: $a_p = 0,2 \text{ mm}$; $f = 0,08 \text{ mm}$;
 $v_c = 200 \text{ m/min}$
- Oszillationsparameter: $f_{OS} = 27 \text{ Hz}$; $\hat{A} = 0,115 \text{ mm}$

➤ **Problemstellung:** lange Wirrspäne, zerkratzte Oberflächen und Bauteilausschuss

Kundennutzen

- ✓ Kurze Späne
- ✓ Keine zerkratzten Oberflächen



Verbesserte Prozesssicherheit



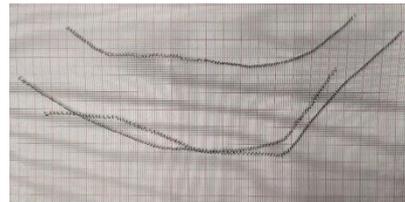
Keine Bauteilausschuss



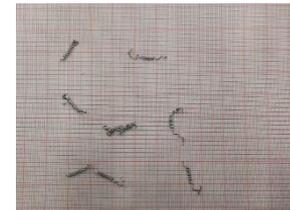
Automatisierung möglich



Konventionelles Drehen



VibroCut **oscillate**



Anwendung beim Innendrehen von Nickelbasislegierungen (Triebwerkkomponenten, Bohrstangen etc.)

- Material: Inconel 718
- Werkzeug: DNMG 150608-MR 4315
- Schnittwerte: $a_p = 0,2 \text{ mm}$; $f = 0,15 \text{ mm}$;
 $v_c = 30 \text{ m/min}$
- Oszillationsparameter: $f_{OS} = 7...15 \text{ Hz}$; $\hat{A} = 0,19 \text{ mm}$

➤ **Problemstellung:** lange Wirrspäne

Kundennutzen

- ✓ Kurze Späne
- ✓ Keine Spanklemmer an Bohrstange



Verbesserte Prozesssicherheit



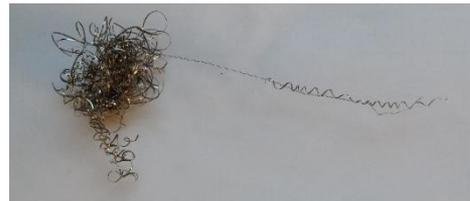
Keine spanbruchbedingten
Maschinenstillstände



Automatisierung möglich



Konventionelles Drehen



VibroCut **oscillate**



Anwendung beim Außenlängsdrehen von Kunststoff (Buchsen, Rollen, Distanzstücke etc.)

- Material: PP (schwarz)
- Werkzeug: VCGT 160408FN-ALU
- Schnittwerte: $a_p = 1 \text{ mm}$; $f = 0,3 \text{ mm}$;
 $n = 2.000 \text{ m/min}$
- Oszillationsparameter: $f_{OS} = 50 \text{ Hz}$; $\hat{A} = 0,45 \text{ mm}$
- **Problemstellung:** lange Wirrspäne, Prozessunsicherheiten, keine Automatisierung

Kundennutzen

- ✓ Kurze Späne
- ✓ Keine Spanklemmer an Bohrstange



Verbesserte Prozesssicherheit



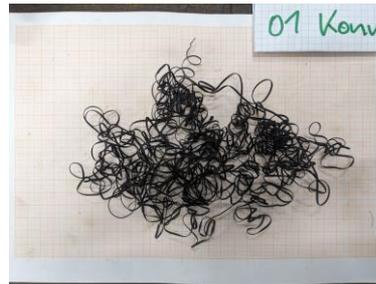
Keine spanbruchbedingten Maschinenstillstände



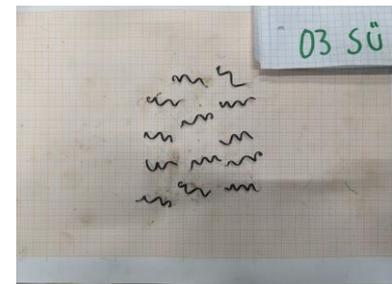
Automatisierung möglich



Konventionelles Drehen



VibroCut **oscillate**



Benefits von VibroCut *oscillate*



Erhöhung der Maschinenverfügbarkeit



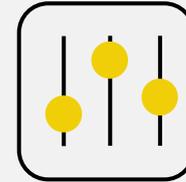
Verbesserung der Prozesssicherheit



Ermöglichen von Automatisierung und mannlosem Betrieb



Verbesserung – Spänehandling und -aufbereitung



Robuste Verbesserung von Effizienz und Taktzeiten

ROI < 1 Jahr

ROI Kalkulator: <https://vibrocut.de/kosteneinsparung-mit-vibroturn/>

ROI < 1 Jahr



Steigerung Produktivität



Erhöhung TCO und OEE



Höhere Prozesssicherheit



Verbesserung von Späne-
handling und -aufbereitung



Automatisierung und
mannlosem Betrieb



Vermeidung von Arbeitsunfällen

Berechnungsbeispiel kontrollierter Spanbruch



Maschinenstundensatz: 45 €/h



Planbelegungszeit: 6000 h/Jahr
750 Schichten/Jahr



Spanbruchbedingte Maschinenstillstände:
2 – 6 Minuten / h

ROI < 1 Jahr

Stillstand durch Spanbruch	Produktivitäts- steigerung [pro a]	Einsparung pro Maschine
2 Minuten / h	200h (3,3%)	9.000 €
4 Minuten / h	400h (6,7%)	18.000 €
6 Minuten / h	600h (10%)	27.000 €

<https://vibrocut.de/kosteneinsparung-mit-vibroturn/>

Kontaktdaten



Dr.-Ing. Oliver Georgi

✉ oliver.georgi@vibrocut.de

☎ +49 371 335656-0



VibroCut GmbH

📍 Annaberger Str. 240
09125 Chemnitz
Germany

🌐 www.vibrocut.de



*„VibroCut combines
technique and technology
for hybrid machining“*

