

Nachhaltig in der Zerspanung

Lösungen für zukunftsorientierte und
wirtschaftliche Metallbearbeitung

TEAM CUTTING TOOLS



Verschiedene Aspekte sind für Nachhaltigkeit in der Zerspanung entscheidend. Drei wichtige Bereiche stellen wir anhand von praktischen Beispielen vor.

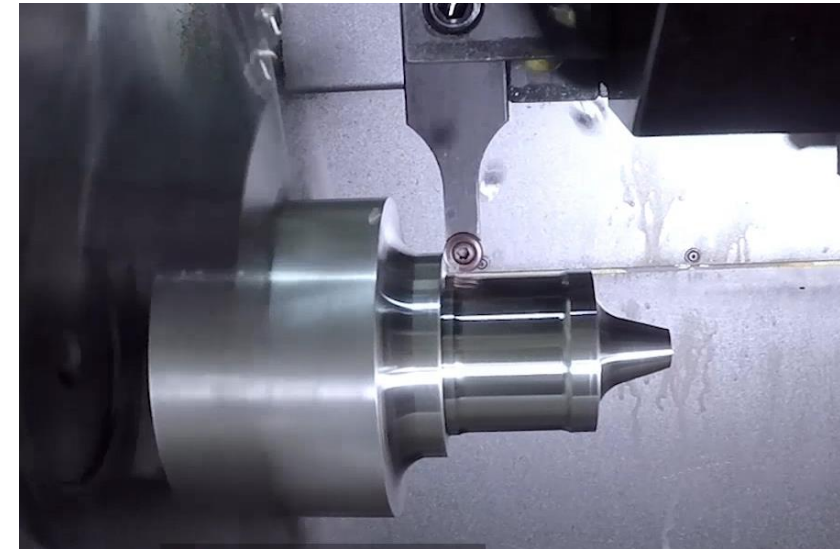
INNOVATIVES WERKZEUG



WERKZEUGHERSTELLUNG



BEARBEITUNGSSTRATEGIE

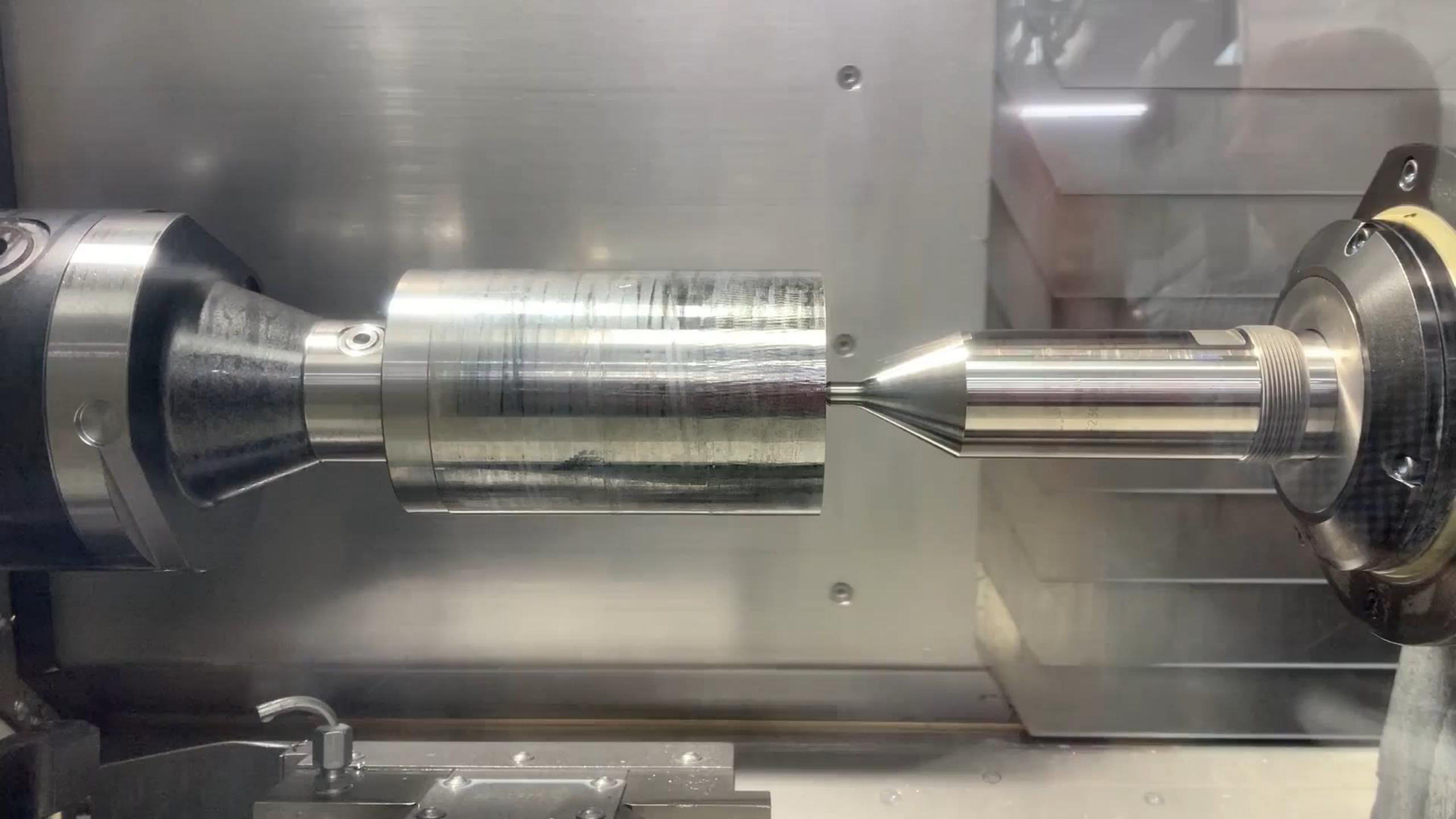




DIE REVOLUTION IM DREHEN:
HIGH DYNAMIC TURNING
MIT FREETURN

- ▲ Ziel: Fertigung eines Grundkörpers (Drehprozess)
- ▲ Maschine: DMG MORI, CTX beta 1250 TC
- ▲ Steuerung: Siemens SINUMERIK 840D
- ▲ Programmierung: OPEN MIND (hyperMill)





REVOLUTIONÄRE WERKZEUG- UND BEARBEITUNGSKONZEPTE

VERGLEICH DER SCHNITTDATEN

- ▲ Material: **X40CrMoV51** (1.2344)
- ▲ Werkzeug:
 - FreeTurn Halter (**HSK-T63-100-FT17 808080**)
 - Wendeschneidplatte: : **FT17 M 808080R08-M CTCP125**



Schruppen

	Konventionell	FreeTurn
Schnittgeschwindigkeit (Vc)	200 m/min.	220 m/min.
Vorschub (f)	0,27 mm/U	0,48 mm/U
Schnitttiefe (ap)	4 mm	4 mm
Kühlung	Ja	Ja
Späne	Gut	Gut

Schlichten

	Konventionell	FreeTurn
Schnittgeschwindigkeit (Vc)	300 m/min.	400 m/min.
Vorschub (f)	0,15 mm/U	0,15 mm/U
Schnitttiefe (ap)	0,5 mm	1 mm
Kühlung	Ja	Ja
Späne	Gut	Gut
Oberfläche	Gut	Gut

REVOLUTIONÄRE WERKZEUG- UND BEARBEITUNGSKONZEPTE

PROZESS- UND EFFIZIENZVERGLEICH

Prozessvergleich

	Konventionell	FreeTurn
Anzahl der Werkzeuge	3	1
Produktionszeit	5 Min. 10 Sek.	2 Min. 45 Sek.

Effizienzvergleich

	Konventionell	FreeTurn
Maschinenkosten/Std.	80 €	80 €
Produktionszeit	5 Min. 10 Sek.	2 Min. 45 Sek.
Kosten pro Stück	6,89 €	3,67 €
Werkzeugkosten	891,37 €	583,85 €

Zusammenfassung der Einsparungen

Werkzeuge	2
Werkzeugkosten	307,52 €
Produktionszeit	2 Min. 25 Sek. pro Stück
Produktionskosten	3,22 €/Stück
Energie	0,38 kW/h pro Stück

DAS WECHSELKOPFSYSTEM
FÜR FORTGESCHRITTENE:

MULTILOCK



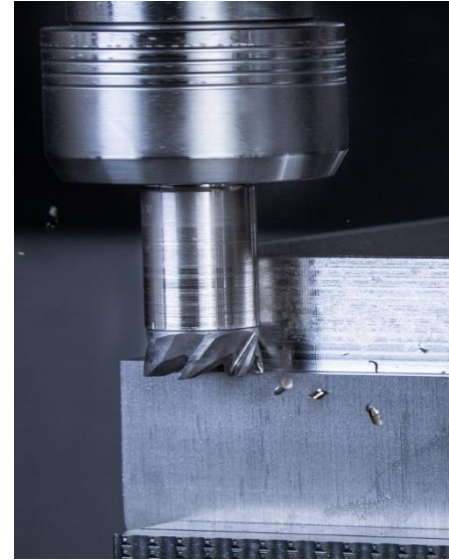
MULTILOCK – DAS EINZIGARTIGE WECHSELKOPFSYSTEM MIT PRÄZISIONSGESINTERTER SCHNITTSTELLE



Hochvorschubfräser
Ø 12, 16, 20, 25 mm



Torusfräser
Ø 12, 16, 20, 25 mm



Radiusfräser
Ø 12, 16, 20, 25 mm



Entgrater
Ø 12, 16 mm

MULTILOCK – DAS EINZIGARTIGE WECHSELKOPFSYSTEM MIT PRÄZISIONSGESINTERTER SCHNITTSTELLE

70%

EINSPARUNG
Herstellungszeit
direkt gepresste Schnittstelle



Im Vergleich zu
einem VHM Hochvorschubfräser

80%

Einsparung
Menge Hartmetall

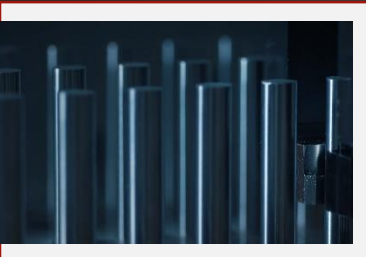
gesamter Schaft beim MultiLock aus Stahl
Kopfteil besteht aus einem Hochleistungshartmetall

Im Vergleich zu
einem VHM-Schaftfräser



6

Qualitätskontrolle,
99 % Verfügbarkeit



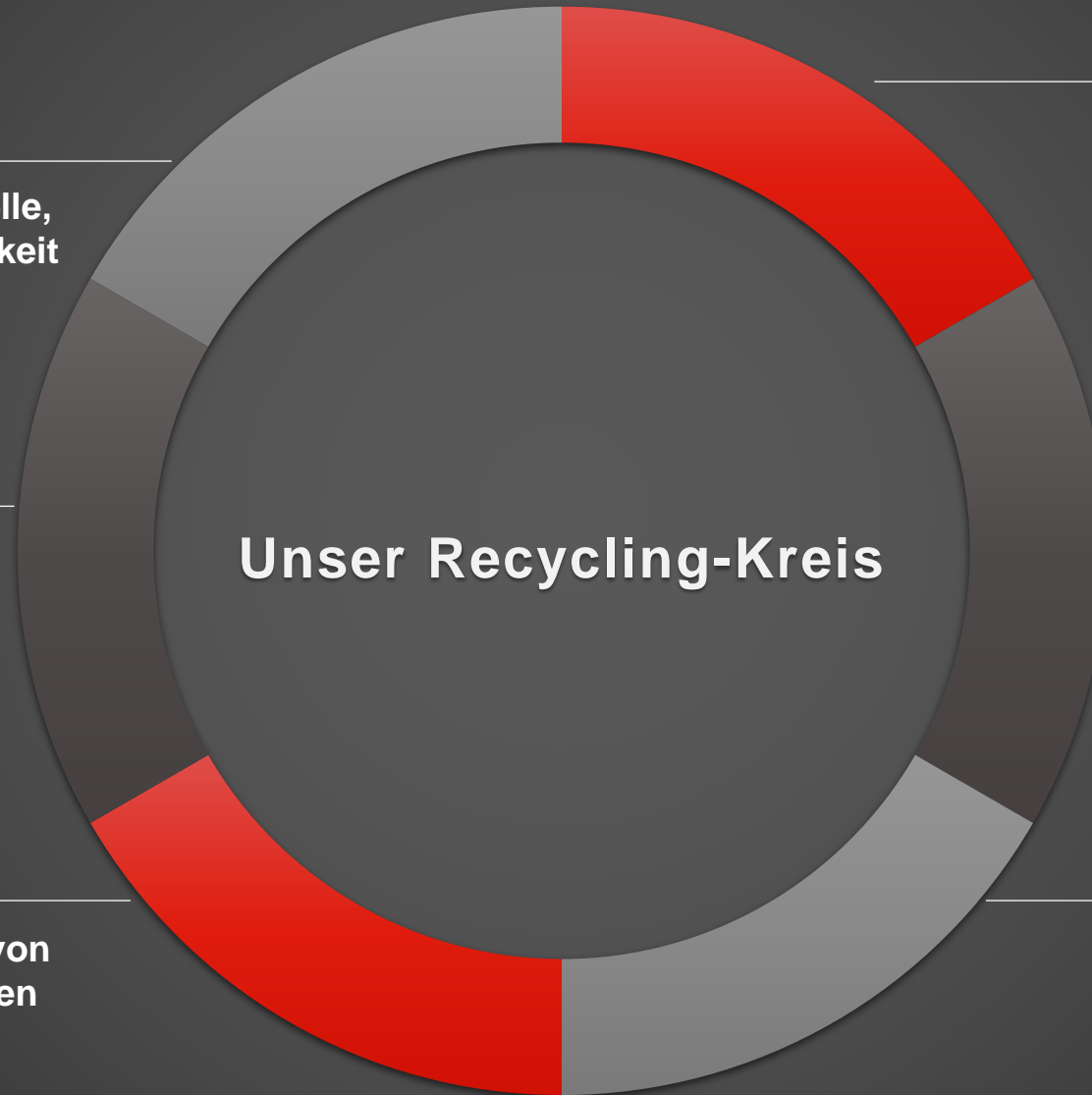
5

Herstellung
neuer
Werkzeuge



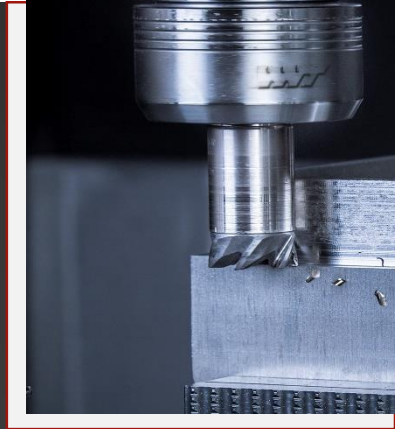
4

Aufbereitung von
Sekundärstoffen



1

Neu-Werkzeug
im Einsatz



2

Sammlung der
verbrauchten
Hartmetall
Werkzeuge



3

Thermischer
Zink-Prozess



NACHHALTIGES
BEARBEITUNGSKONZEPT:
TROCHOIDALES DREHEN



14 \ NACHHALTIGES BEARBEITUNGSKONZEPT

TROCHOIDALES VS. KONVENTIONELLES STECHDREHEN

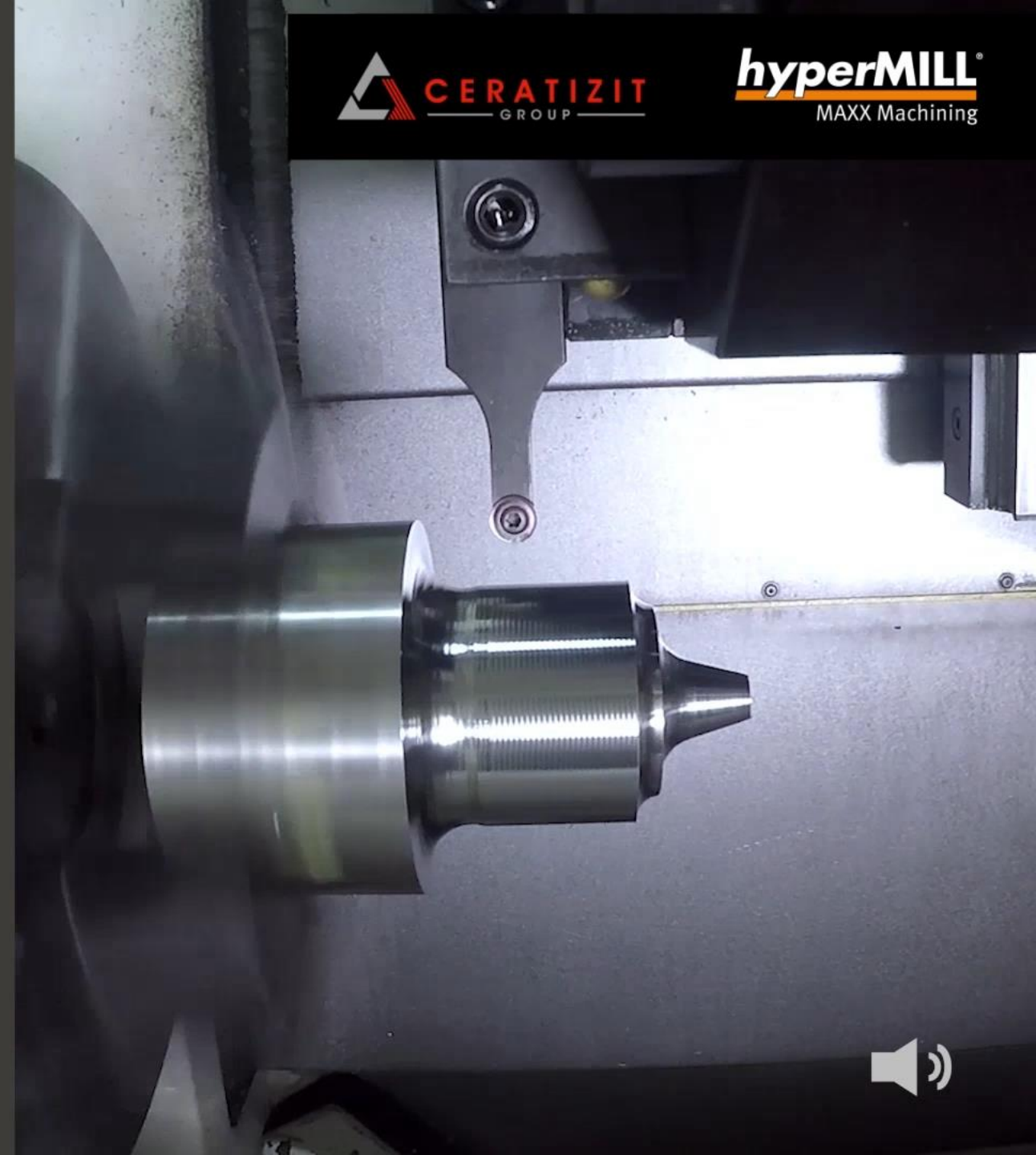
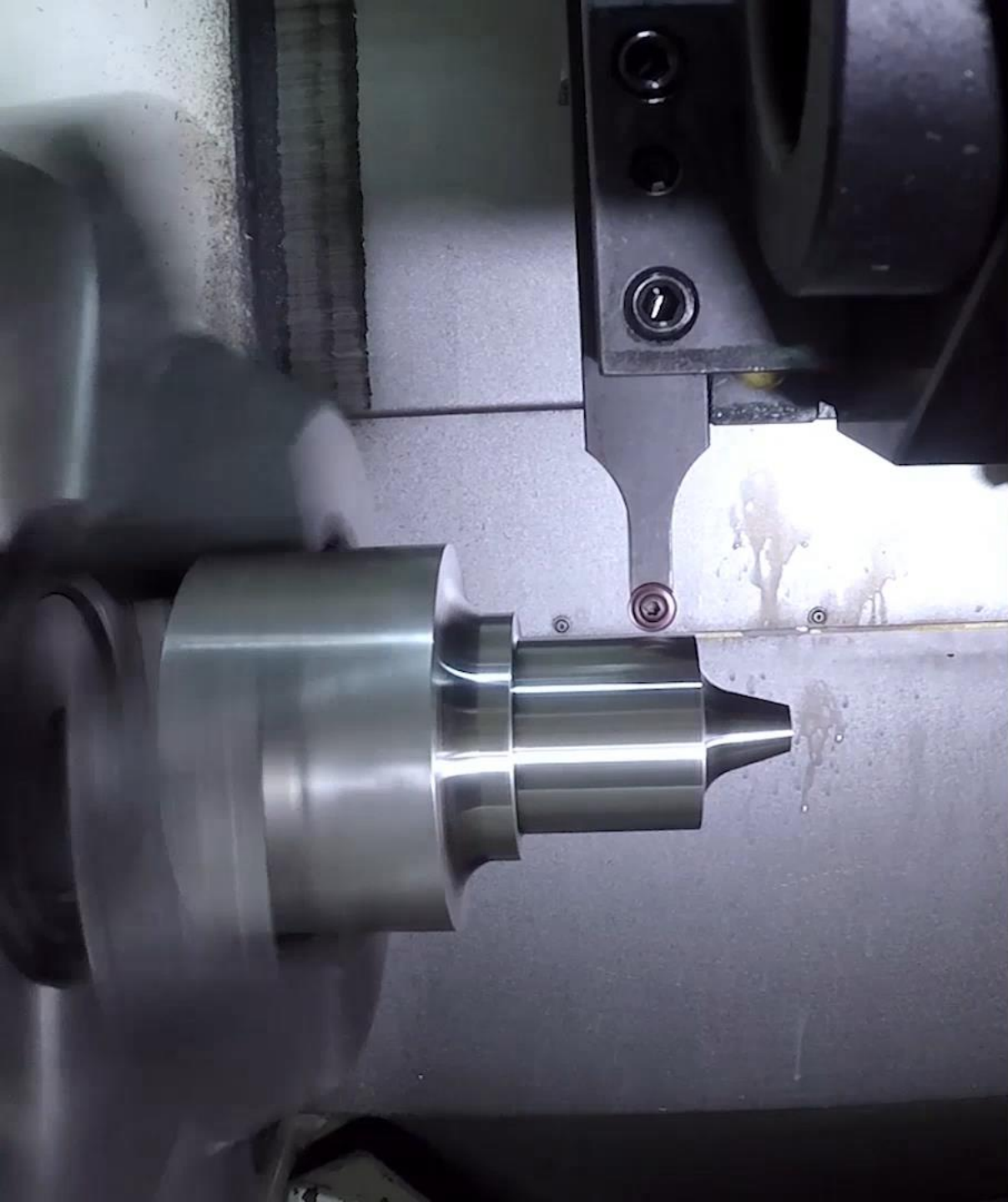
▲ Gleiches Werkzeug unterschiedliche Strategie



RCMT 1003MOSN



SCDC N2525 M10



 CERATIZIT
GROUP

hyperMILL[®]
MAXX Machining



16 \ NACHHALTIGES BEARBEITUNGSKONZEPT

KONVENTIONELLES VS. TROCHOIDALES STECHDREHEN

Konventionell		Trochoidal	
Gesamtzeit:	46 Sek.	Gesamtzeit:	27 Sek.
Energieverbrauch:	0,0892 kWh / Bauteil	Energieverbrauch:	0,0480 kWh / Bauteil

Einsparung pro Bauteil	
Zeitersparnis:	41 %
Energieersparnis	46 %

17 \ NACHHALTIGES BEARBEITUNGSKONZEPT BEISPIELRECHNUNG EINSPARUNG

Berechnungsgrundlagen	Werte
Maschinenverfügbarkeit	80%
Produktionstage pro Jahr	250 Tage
Maschinenstundensatz	80 €/h
Laufzeit: Haupt- + Nebenzeit	27s + 33s = 60s
Strompreis DE – Gewerbe 2019	22,22 Cent
CO ² Emission – dt. Strommix 2018	474 g/kWh

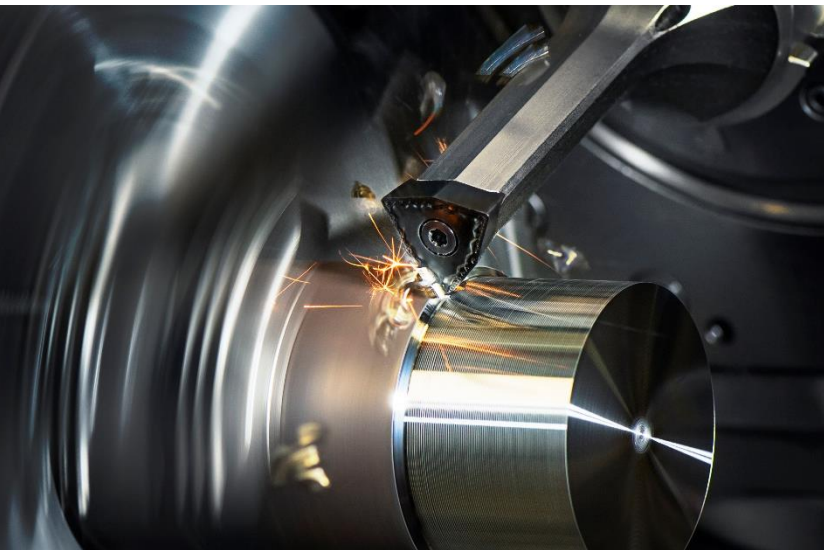
	Teile	Energie [kwh]	CO ₂ kg/KWh	Energiekosten [€]	Maschinenkosten [€]	Gesamtkosten
1 Bauteil	1	0,0412	0,0195	0,01 €	0,42 €	0,43 €
3 Schicht	1.152	47	22,5	10,55 €	486,40 €	496,95 €
Jahr	288.000	11866	5624	2.636,54 €	121.600,00 €	124.236,54 €

Drei Beispiele für:

- ▲ Wirtschaftlichkeit
- ▲ Nachhaltigkeit
- ▲ Umweltfreundlichkeit



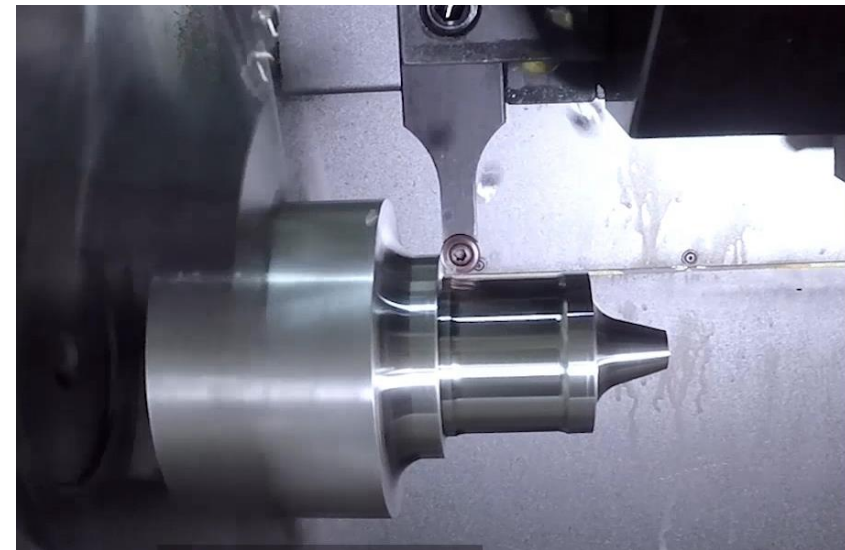
FreeTurn



MultiLock



RCMT 1003MOSN



**Mit unseren Werkzeuglösungen
zerspanen Sie:**

Wirtschaftlich | Nachhaltig | Umweltfreundlich

TEAM CUTTING TOOLS

