

HUFSCHMIED

ZERSpannungSSYSTEME

LUFTFAHRTTAG

BEI HUFSCHMIED



M·A·I
CARBON



DLR

bavAIRia



BDLI
Bundesverband der Deutschen
Luft- und Raumfahrtindustrie e.V.



PROGRAMM

LUFTFAHRTTAG 2025

WIR BRINGEN ZUSAMMEN, WAS ZUSAMMEN GEHÖRT

GERMAN INNOVATION – ONE CUT AHEAD



EINEN SCHNITT VORAUS.
HUFSCHMIED
ONE CUT AHEAD.

HUFSCHMIED
ZERSpanungSSYSTEME GMBH

Edisonstraße 11 d
D-86399 Bobingen
Tel.: +49 82 34-96 64 0
Fax: +49 82 34-96 64 99
info@hufschmied.net

HUFSCHMIED.NET **HZ**

EIN TAG FÜR DEN FORTSCHRITT EIN TAG ZUM FEIERN.



→ Über uns



Christel
Hufschmied

Geschäftsführerin

Ein Tag für Fortschritt,

zu unserem Luftfahrttag 2025 heißen wir Sie sehr herzlich Willkommen. Wie schön, dass Sie alle unsere Einladung gefolgt sind. Wir freuen uns sehr, dieses Jahr unsere Tradition fortsetzen zu können und eine aufschlussreiche Veranstaltung für die zerspannende Industrie abzuhalten.

Besuchen Sie unsere spannenden Live-Vorführungen und erleben Sie hautnah an den Bearbeitungszentren Fortschritt und Innovation. Suchen Sie den Austausch mit unseren Experten. Unser motiviertes Team freut sich auf Ihre Gedanken, Ihre Visionen, Ihr Fachwissen.

Innovation lebt vom Austausch! Innovation bringt uns gemeinsam nach vorne! Innovation weist uns die Zukunft! Mit diesem einzigartigen Ausblick bieten wir nicht nur Fortschritt in der Zerspanung, sondern richten unseren Blick auch auf dessen Nachhaltigkeit. Unseren Kindern und Kindeskindern gehört die Welt von morgen. Diese zu bewahren liegt in unserer Verantwortung.

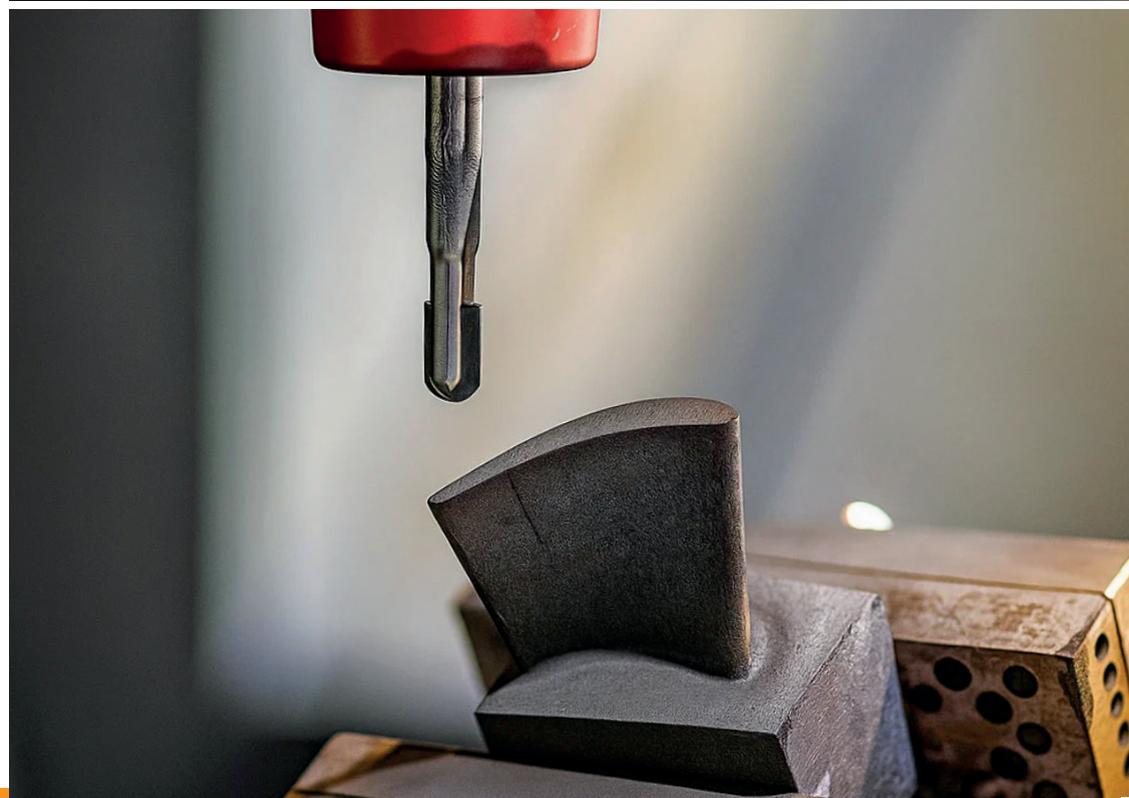
Unsere Inline Qualitätskontrolle SonicShark® bietet Antworten auf viele Fragen. Sie wird uns über den gesamten Tag begleiten. Der Luftfahrttag 2025 ist unser gemeinsamer Tag. Prägen und entwickeln wir ihn zusammen.

Im Namen meines gesamten Teams danke ich Ihnen von Herzen für Ihre Teilnahme und Loyalität und wünsche Ihnen einen unvergesslichen Tag.

INHALTSVERZEICHNIS

LUFTFAHRTTAG 2025

| | |
|--|---------|
| CFK STRUKTURBAUTEIL DOOR EDGE MEMBER | 14 - 15 |
| PEEK CF MOTORHALTER HZ700 DROHNE | 16 - 17 |
| ALUMINIUM 7075 AIRCRAFT-BRACKET | 18 - 19 |
| CMC TURBINENSCHAUFEL | 20 - 21 |
| HONEYCOMBS BEARBEITUNG MIT DER KLINGE | 22 - 23 |



WE CARE HEUTE UND IN ZUKUNFT.



UMWELT UND NACHHALTIGKEIT

RESSOURCENSCHONUNG, CO₂-EMISSIONEN & ENERGIEEFFIZIENZ



Seit über 30 Jahren: Qualität trifft Nachhaltigkeit

Als modernes Unternehmen steht Hufschmied seit mehr als drei Jahrzehnten für höchste Qualität. Dass Qualität und Nachhaltigkeit kein Widerspruch sein müssen, beweisen wir jeden Tag aufs Neue. Unser Anspruch war und ist es, Werkzeuge zu entwickeln, die Produktionsprozesse effizienter gestalten. Denn genau dort liegt der größte Hebel: Ressourcen zu schonen und die Zerspanung nachhaltig positiv zu verändern.

Nachhaltigkeit beginnt bei der Herkunft

Nur wer genau weiß, wo und wie gefertigt wird, kann echte Nachhaltigkeit gewährleisten. Deshalb setzt Hufschmied seit der Gründung auf den Technologiestandort Deutschland. Bereits im Einkauf legen wir höchsten Wert darauf, dass unsere Produktion umweltverträglich arbeitet. Durch kontinuierliche Prozessüberwachung werden CO₂-Emissionen regelmäßig überprüft und optimiert – ein stetiger Verbesserungsprozess für maximale Umweltverträglichkeit.

Klimaneutralität gelingt nur gemeinsam

Eine klimaneutrale Zukunft ist keine Einzelleistung – sie kann nur im Miteinander erreicht werden. Wir begleiten Sie gerne auf diesem Weg. Gemeinsam gestalten wir Zerspanung nachhaltiger, intelligenter und effizienter.

TRADITION, DIE VERBINDET.

34 JAHRE HUFSCHMIED | SEIT DEM 1. APRIL 1991



→ Historie

*Familie Hufschmied
Victoria, Matthias
und Christel*



Was als Zwei-Mann-Industrievertretung begann, hat sich über Jahre zu einem der führenden Unternehmen für werkstoffbezogene Zerspanungslösungen entwickelt und wird weltweit für seine Fachkompetenz geschätzt, dessen Motor die Motivation und die Leidenschaft jedes einzelnen Mitarbeitenden ist.

Dabei ist unsere Prozessberatung einzigartig. Unsere Ausstattung ermöglicht uns nahezu jedes Szenario nachzustellen, um Ihnen immer den bestmöglichen Vorschrift zu sichern. Wir schleifen nicht nur Werkzeuge - wir veredeln diese auch. Dabei ist der Diamant wohl eines der schönsten Formen, Präzisionswerkzeuge zu veredeln. Dafür haben ein umfangreiches Beschichtungsangebot in unserem eigenen Beschichtungszentrum.

Durch Ihr Vertrauen durften wir auf 140 Mitarbeitende wachsen. Unser Unternehmen ist multikulturell geprägt. Verantwortung bedeutet für uns auch, Wissen weiterzugeben. Dadurch konnten bereits 67 Ausbildungsplätze geschaffen werden.

UNSER ENGAGEMENT FÜR HÖCHSTE STANDARDS

QUALITÄTSMANAGEMENT ALS LEITPRINZIP



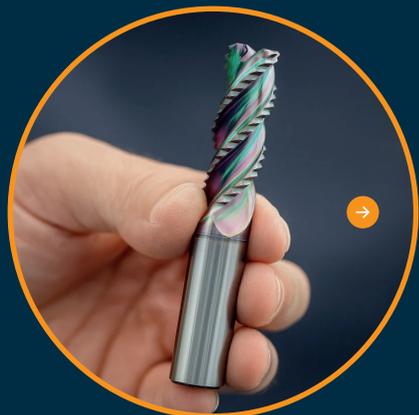
- **ISO 9001:2015**
- **ISO 14001**
- **Kalibrierte Prüf- und Messgeräte**
- **Messprotokolle, Erstmusterprüfverfahren, Störungsmanagement, Mitarbeiterschulungen und mehr**
- **Endmaßmarkierung von Durchmesser und Eckenradius**
- **QR-Code-Kennzeichnung der Werkzeuge – digitaler Zwilling mit Herstellungs- und Einsatzinformationen**

WO ZERSPANUNG BEGINNT DENKT HUFSCHMIED WEITER

NEUE WERKZEUGE. NEUE MÖGLICHKEITEN.

WOLVERINE HC403BDSR

Das Werkzeug wurde für die Hochleistungszerpannung von Aluminium entwickelt. Polierte Spannuten und die ALX1-Beschichtung verhindern Anhaftungen und reduzieren die Leistungsaufnahme im Vergleich zu glattschneidigen Werkzeugen. Spanbrecher erzeugen kurze, gut kontrollierbare Späne, die durch die zentrale Innenkühlung effizient abtransportiert werden. Die Stirngeometrie erlaubt hohe Rampenwinkel bei gleichzeitig hoher Prozesssicherheit.



HEXA CUT® 058ECO

Durch die neue Geometrie konnte das Schwingungsverhalten großer Bauteile deutlich reduziert und die Bauteilspannung gesenkt werden. In Kombination mit Kupfergewebe und Verbundwerkstoffen verbessert sie die Kantenhaltung erheblich. Die neue DIP6p-Diamantbeschichtung sorgt zudem für höchste Standzeiten, auch bei anspruchsvollen CFK-Hochtemperatur-Duro- und Thermoplast-Matrixsystemen mit Luftfahrt-Faserqualität.



PERFEKTE VERNETZUNG

UNSERE STÄRKE IN DER VERBINDUNG



HIER SIND WIR ALS NÄCHSTES

MESSEN & WORKSHOPS 2025

| | |
|------------------|---|
| 09. - 11.09.2025 | CAMX in Orlando/USA |
| 17. - 18.09.2025 | Forum JEC Krakow/Poland |
| 22. - 26.09.2025 | EMO Weltleitmesse in Hannover |
| 01.10.2025 | Bipolarplatten Workshop in Oberkochen bei Zeiss |
| 07. - 10.10.2025 | MSV Maschinenbaumesse in Brünn/Tschechien |
| 08. - 15.10.2025 | K Messe in Düsseldorf |
| 21. - 22.10.2025 | JEC Forum Dach in Dresden |
| 13. - 15.11.2025 | Moldplas in Batalha/Portugal |

HUFSCHMIED
ZERSpanungSSYSTEME

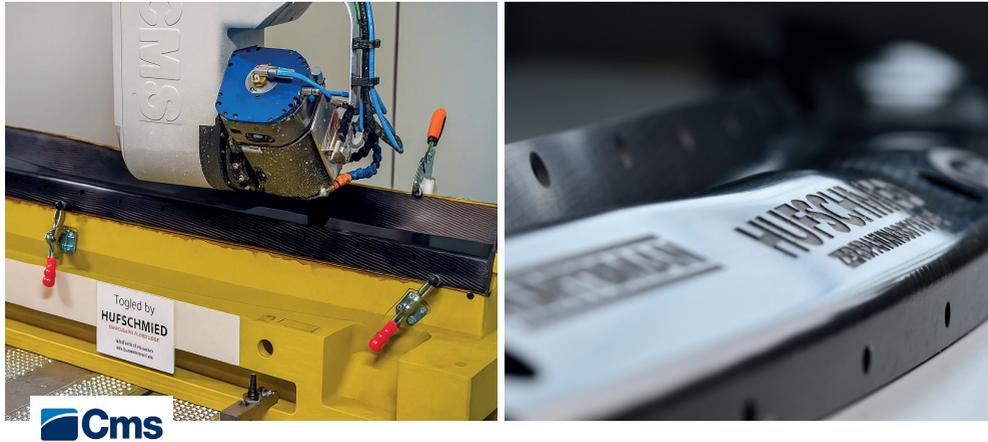


PROGRAMM
LUFTFAHRTTAG
2025



CFK STRUKTURBAUTEIL

DOOR EDGE MEMBER



BEARBEITUNGSMASCHINE:
CMS

WERKZEUGE:

FB174A088100-DIP
Bohrer



FB174A070140-DIP
Bohrer + Senker



058ECO080-DIP7
HEXACUT®



CFK STRUKTURBAUTEIL

DOOR EDGE MEMBER

VORTEILE:

058ECO/068ECO: ALLROUND-WERKZEUG IM FVB

- 3 Ausführungen: schiebend, ziehend, gerade
- Diamantbeschichtet Dip7P: sehr hohe Härte und sehr glatte Oberflächen (Eigenentwicklung)
- Ungleiche Zahnteilung: Z 7 oder Z 9 je nach Material
- Hohe Laufruhe auch bei labilen Aufspannungen
- Hohe Standzeit

FB172/FB174: MIT UND OHNE FASE

- WZ verfügbar mit Z 2 und Z 4
- Spanbrecher auf den Hauptschneiden
- Hohe Laufruhe auch bei labiler Aufspannung
- Hohe Standzeiten
- Keine Delamination auf der Unterseite
- Diamantbeschichtung Dip3S (sehr glatte Schicht ideal zum Bohren geeignet)

MATERIAL:

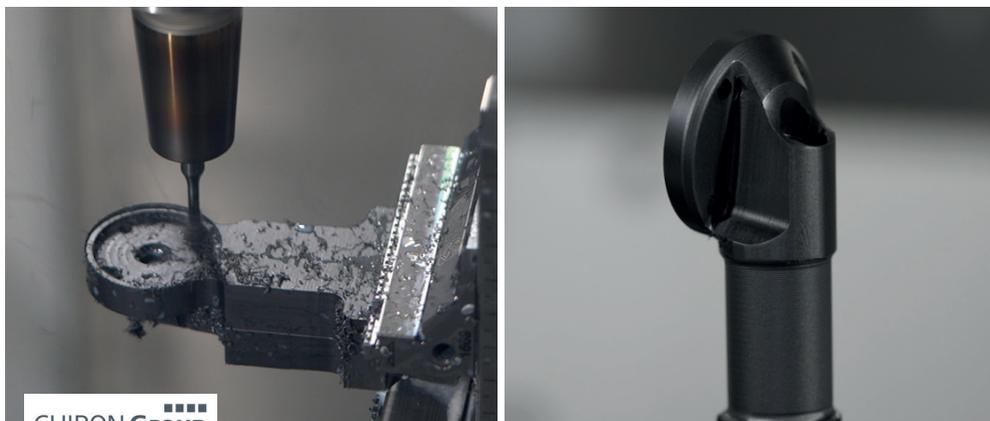
CFK

EINSATZDATEN:

| Bearbeitung | Werkzeug | Drehzahl U/min | Vorschub mm/min | ae mm | ap mm |
|-------------------------|------------------|-------------------|--------------------|----------|----------|
| Bohrung Ø 8,8mm | FB174A088100-DIP | 1600 | 320 | - | - |
| Bohrung Ø 7 mit Senkung | FB174A070140-DIP | 2000 | 320 | - | - |
| Taschen ausfräsen | 058ECO080-DIP7 | 10.000 | 3.000 | 3,6 | 10 |
| Beschnitt | 058ECO080-DIP7 | 10.000 | 3.000 | 8 | 10 |

PEEK CF

MOTORHALTER HZ700 DROHNE



BEARBEITUNGSMASCHINE:
CHIRON FZ12 S FIVE AXIS

WERKZEUGE:

058ECOL080-DIP7
HEXA CUT®



394GR04-50-DIP
GRAFTOR®



394GRK03-20-DIP
GRAFTOR®



FB162HA040
CFK-BOHRER



394GR04R-DIP
GRAFTOR®



394GR02R-DIP
GRAFTOR®



Programmiert mit:

Mastercam.

Unterstützt durch:

robotized

PEEK CF

MOTORHALTER HZ700 DROHNE

VORTEILE:

- ➔ Verkürzung der Bearbeitungszeit um bis zu 30%
- ➔ Hohe Prozesssicherheit
- ➔ Höchste Oberflächenqualität
- ➔ Maximale Standzeit – selbst bei sehr hohen Vorschüben
- ➔ Luftgekühlte Fräsbearbeitung ermöglicht Minimierung des Kühlschmierstoffeinsatzes

- ! Neueste Generation unserer DIP-Beschichtung

MATERIAL:

Vollmaterial PEEK+CF30

EINSATZDATEN (1. AUFSPANNUNG):

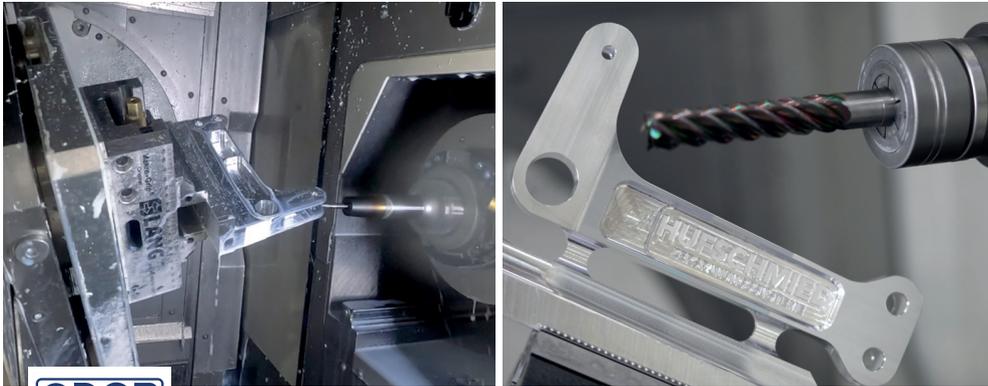
| Bearbeitung | Werkzeug | Drehzahl U/min | Vorschub mm/min | ae mm | ap mm |
|-------------------------|-----------------|-------------------|--------------------|----------|----------|
| Schruppen | 058ECOL080-DIP7 | 7200 | 4000 | 1 | 12 |
| 2,5D Schlichten Kopf | 394GR04-50-DIP | 10000 | 2000 | 2 | 0,2 |
| Kreistasche + Langloch | 394GRK03-20-DIP | 12000 | 1600 | 0,6 | 1 |
| Bohren Ø4 | FB162HA040 | 4500 | 400 | - | 4 |
| 3D - Vorschlichten | 394GR04R-DIP | 12000 | 2800 | 0,8 | 0,5 |
| 3D – Schlichten | 394GR04R-DIP | 12000 | 2800 | 0,2 | 0,2 |
| 3D – Restmaterialfräsen | 394GR02R-DIP | 16000 | 2000 | 0,12 | 0,12 |

EINSATZDATEN (2. AUFSPANNUNG):

| Bearbeitung | Werkzeug | Drehzahl U/min | Vorschub mm/min | ae mm | ap mm |
|-----------------------|-----------------|-------------------|--------------------|----------|----------|
| Schlichten Plan + Ø16 | 058ECOL080-DIP7 | 10000 | 3000 | 0,3 | 2 |
| 3D-Schlichten | 394GR02R-DIP | 16000 | 2000 | 0,12 | 0,12 |
| Konturfräsen Nut | 394GR03-20-DIP | 20000 | 1600 | 3 | 1 |
| Helixfräsen Kernloch | 394GR02R-DIP | 24000 | 2800 | 1 | 0,3 |

ALUMINIUM 7075

AIRCRAFT-BRACKET



BEARBEITUNGSMASCHINE:

GROB

WERKZEUGE:

HC403BDS160-S024-ALX1
WOLVERINE®



105VS120120-090
Fasenfräser



HC403BDS100-S015-ALX1
WOLVERINE®



HC403BDSRL160-1KZ
WOLVERINE®



HC405BDS100-S1-ALX1
WOLVERINE®



HC405BDS160-S2-ALX1
WOLVERINE®



HC452060-ALX1
WOLVERINE®



Programmiert mit:

Unterstützt durch:

ALUMINIUM 7075

AIRCRAFT-BRACKET

VORTEILE:

- ➔ Polierte Spanräume und der neue Schneidstoff ALX1 minimieren Adhäsion
- ➔ Schruppprofil verringert die Schnittkraft und reduziert die Leistungsaufnahme im Prozess
- ➔ Spezielle Geometrie ermöglicht ein hohes Zeitspannvolumen
- ➔ Kleine, gut kontrollierbare Späne
- ➔ Zentrale Innenkühlung sorgt für optimale Spanevakuierung
- ➔ Stabile Schneide durch Eckenradius
- ➔ Spezielle Stirngeometrie für große Eintauch-Rampenwinkel

MATERIAL:

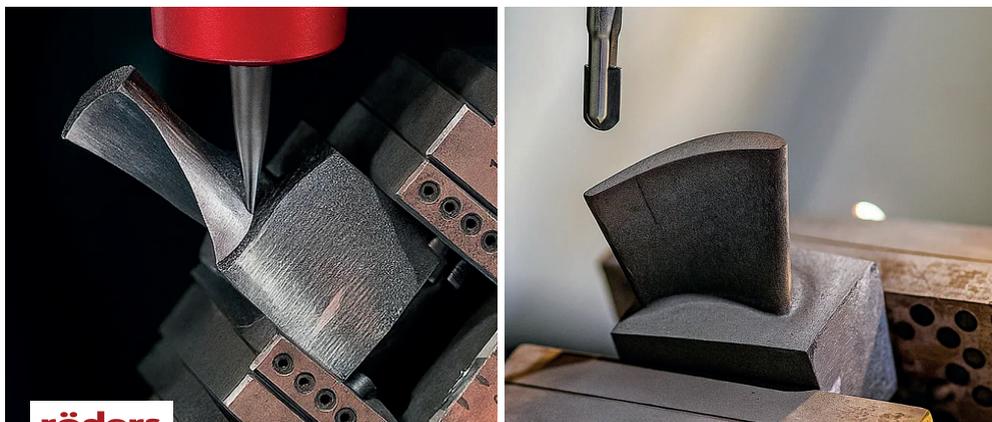
Aluminium 7075

EINSATZDATEN:

| Bearbeitung | Werkzeug | Drehzahl U/min | Vorschub mm/min | ae mm | ap mm |
|-------------|-----------------------|-------------------|--------------------|----------|----------|
| Schruppen | HC403BDSRL160-ALX1 | 26000 | 16000 | 5,3 | 40 |
| Schruppen | HC403BDSR120-1KZ-ALX1 | 26000 | 8000 | 3 | 35 |
| Schruppen | HC403BDS080-S009 | 16000 | 5000 | 2,4 | 0,6 |
| Schlichten | HC403BDS120-S006 | 20000 | 4500 | 0,2 | 40 |
| Schlichten | HC405S160-S002-ALX1 | 20000 | 4500 | 0,1 | 80 |
| Schlichten | HC403BDS100-S016-ALX1 | 12700 | 2800 | 0,2 | 15 |
| Schlichten | HC405BDS100-ALX1 | 20000 | 3800 | 0,05 | 50 |
| Schlichten | HC452A080 | 17500 | 4500 | 0,6 | 0,6 |
| Schlichten | HC403BDS120-20-S001 | 22000 | 4500 | 0,2 | 25 |
| Fase | 105VS120120-090 | 14000 | 3000 | 0,5 | 0,5 |
| Fase | HC452AFS040-ALX1 | 20000 | 2000 | 0,15 | 0,15 |

CMC

TURBINENSCHAUFEL



röders
TEC

BEARBEITUNGSMASCHINE: RÖDERS

WERKZEUGE:

PKD101GS080-067-S001
PKD-Fräser



P100RGECO08-108
PKD-Kugelfräser



P100RG060-106
PKD-Kugelfräser



CVD150S020060-2-S001
CVD-Kugelfräser



CMC

TURBINENSCHAUFEL

VORTEILE:

- ➔ Maximierte Standzeit durch hochharte PKD- und CBN-Schneiden
- ➔ Konstante Schnittqualität über lange Bearbeitungszyklen
- ➔ Thermisch stabile Zerspanung durch minimale Reibung
- ➔ Hohe Prozesssicherheit – auch bei unterbrochenem Schnitt
- ➔ Angepasste Schneidengeometrie für CMC-typische Werkstoffeigenschaften
- ➔ Hohe Maßhaltigkeit bei der Trockenbearbeitung
- ➔ Skalierbarkeit für die automatisierte Serienfertigung
- ➔ Definierte Schneidengeometrie für kontrollierte Materialabnahme

Durch den gezielten Einsatz von PKD- und CBN-Werkzeugen sowie eine angepasste Bearbeitungsstrategie verbinden wir Präzision, Prozesssicherheit und Effizienz – selbst bei den anspruchsvollsten Werkstoffen.

MATERIAL:

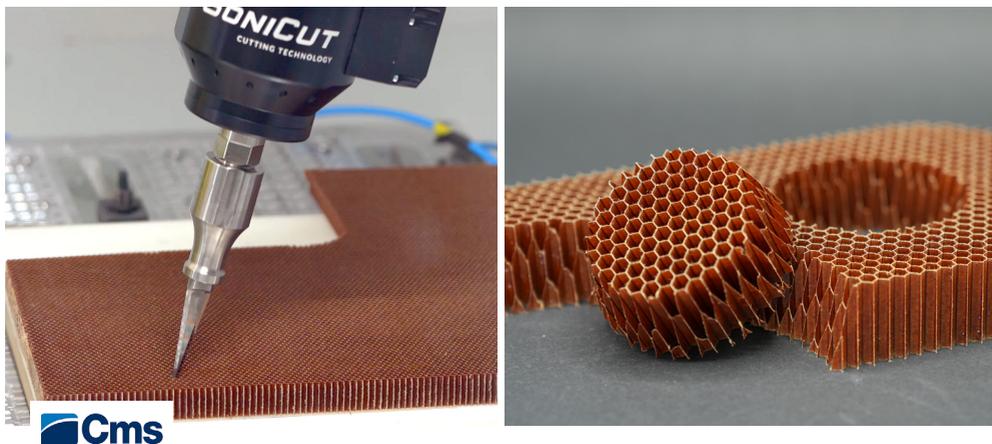
C/C-SiC

EINSATZDATEN:

| Bearbeitung | Werkzeug | Drehzahl U/min | Vorschub mm/min | ae mm | ap mm |
|-------------------------------------|----------------------|-------------------|--------------------|----------|----------|
| Schruppen | PKD101GS080-067-S001 | 13.000 | 3.000 | 0,6 | 6 |
| Vorschlichten | P100RGECO08-108 | 12.000 | 2.400 | 0,5 | 0,5 |
| Schlichten (Ebene + Boden) | P100RG060-106 | 16.000 | 3.000 | 0,15 | 0,15 |
| Restmaterial Schlichten (Radius) | CVD150S020060-2-S001 | 22.000 | 3.000 | 0,08 | 0,08 |

HONEYCOMBS

BEARBEITUNG MIT DER KLINGE



Cms

BEARBEITUNGSMASCHINE:
CMS ARES

WERKZEUGE:

WHK2.77.001-G2
VHM-Ultraschall-
schneidklinge



EFFIZIENTES SCHNEIDEN

von vielfältigen Werkstoffen wie z.B.:

- Honeycombs (Nomex/Alu),
- Textile Werkstoffe
- Kork
- Fasern (z.B. CF, GF)
- Prepregs (nicht ausgehärtet)
- Schaumstoffe
- Etc.

HONEYCOMBS

BEARBEITUNG MIT DER KLINGE

TECHNISCHE VORTEILE

Hufschmied Klingen + Sonicut Ultraschall-System:

- Monoblock-Klinge aus dem Vollen gefertigt
- Kein Material-Mix/nur Hartmetall
- Keine Dämpfung/Verluste durch Lötstellen
- Die Klingengeometrie kann an die Anwendung des Kunden angepasst werden
- Amplituden im Bereich von 30-40µm möglich
- Das System kann an bestehende Anlagen angepasst werden

VORTEILE IN DER ANWENDUNG:

- Maximale Schneidleistung
- Große Schnitttiefen realisierbar
- Schnittflächen mit top Oberflächenqualität
- Hohe Bearbeitungsgeschwindigkeit

MATERIAL:

Nomex-Wabe

EINSATZDATEN:

| Bearbeitung | Werkzeug | Drehzahl U/min | Vorschub mm/min | ae mm | ap mm |
|-------------|----------------|-------------------|--------------------|----------|----------|
| Schneiden | WHK2.77.001-G2 | - | 3.000 | - | - |



QR-CODE

LÜCKENLOSE RÜCKVERFOLGBARKEIT



VORTEILE:

- ➔ Durch den Dialog mit unseren Kunden haben wir den Bearbeitungsbedarf für immer präzisere Industrie 4.0-Prozesse ermittelt. Unsere Werkzeuge verfügen über individuelle QR-Codes, die als digitale Zwillinge fungieren und eine vollständige Rückverfolgbarkeit vom verpackten Werkzeug bis zum Rohmaterial ermöglichen. Dieser einzigartige Fingerabdruck optimiert die automatisierten Arbeitsabläufe.

Die QR-Codes ermöglichen die Nachverfolgung der Werkzeughistorie über eine mobile App und dokumentieren Produktionsdaten und Prozesse wie Frästests. Durch diese Transparenz werden die Werkzeuge zu echten Industrie-4.0-Werkzeugen. Die digitale Zwillingstechnologie optimiert die Fertigung, indem sie Präzisionskomponenten eine rückverfolgbare, datenreiche Identität zur Überwachung und Prozessoptimierung verleiht.

Rohmaterial

Datum
30.11.2021 10:57:41

Beleg-Nr.
WE211130009

Lieferantencharge
HM-AMLG02042

Materialbezeichnung intern
038

Materialbezeichnung Lieferant
AF805

Hartmetall LieferNT
AXISMATERIAL LTD

Fertigungsplanung

Datum
02.10.2022 09:07:22

Artikelnummer
394GRL06R-HR

FA-Nummer
FA221002006

FE-Nr.
FE221002006

Batch-Number
H224901

QR-Code Lasern

Laserdatum
06.11.2022 07:47:36

Länge [mm]
75,5

Durchmesser [mm]
5,9948

Zoller-Messung HWT

Messdatum
16.01.2024 10:50:13

Artikelnummer
394GRL06R-HR

Messergebnis
OK

Machine

Batch
H240301/O38

FENummer

Zoller-Messung BSZ

Datum

Artikelnummer

Messergebnis

FA-Nummer

Batch

smapOne

smapOne

IHRE VORTEILE

- ⊕ Es werden keine Programmierkenntnisse benötigt
- ⊕ Nahtlose Integration in bestehende Systeme z.B. mit integrierten OPCUA-, modbus-, MQTT-Schnittstellen uvm.
- ⊕ Flexibilität und Anpassungsfähigkeit an unterschiedliche Anforderungen
- ⊕ Objektive, standardisierte Qualitätskontrolle
- ⊕ Zeitersparnis durch sekundenschnelle und zuverlässige Ergebnisse
- ⊕ Erhöhte Sicherheit durch Prozessdokumentation z.B. der Bauteilqualität durch automatisches Speichern von Bildern in Ihrer Cloud
- ⊕ Fachkundiger Support und kontinuierliche Weiterentwicklung



KLARE SICHT SCHNELLE LÖSUNGEN

Ihr Experte für anspruchsvolle Bildverarbeitungslösungen in den Bereichen Qualität, Messen, Erkennen und Robotik.

WAS WIR BIETEN:

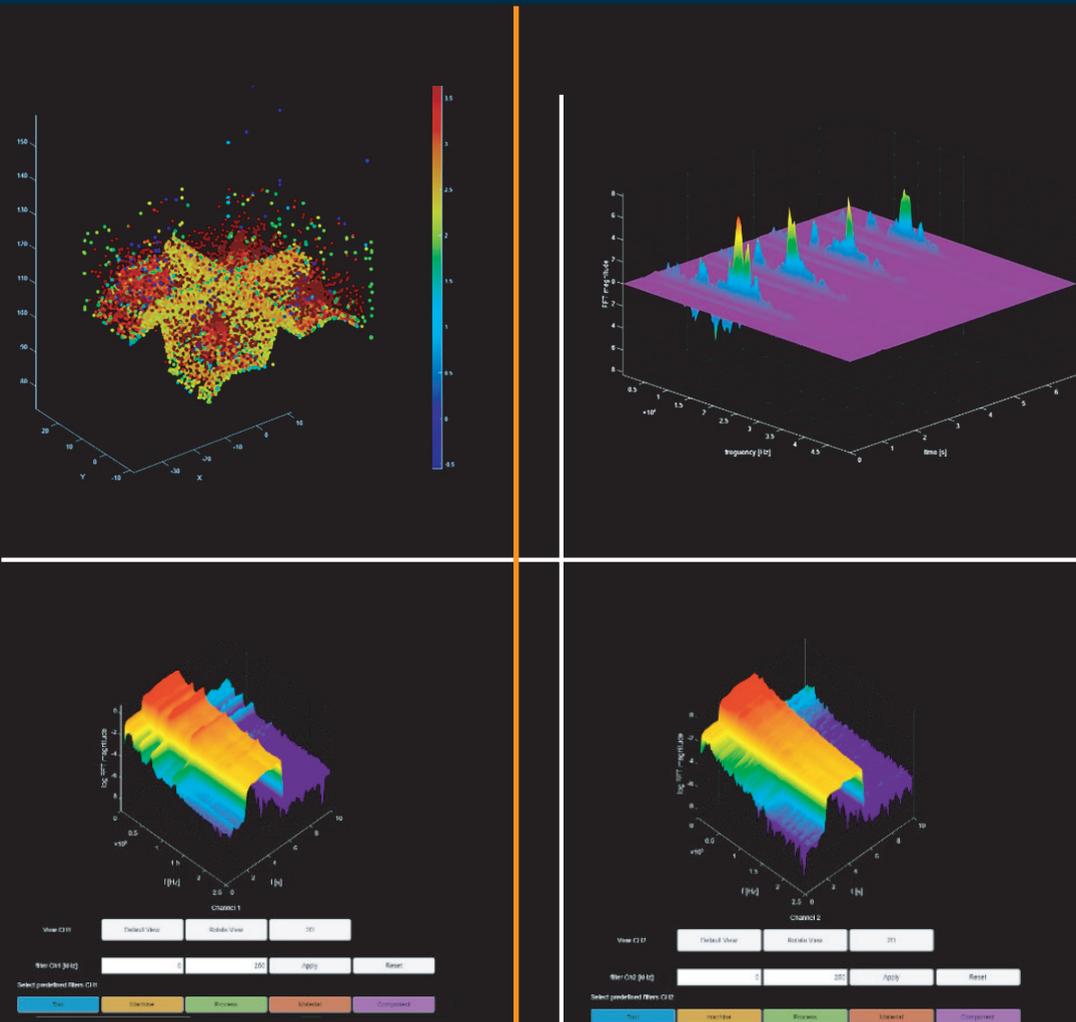
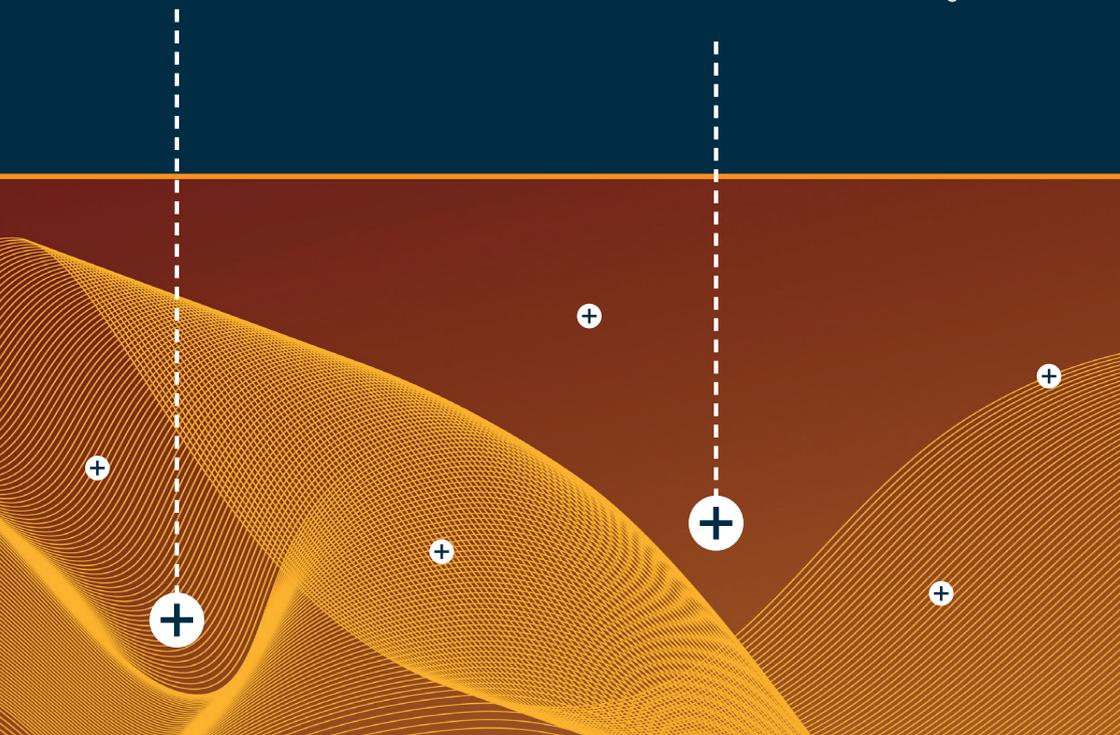
- ⊕ Komplexe Zeichenerkennung
- ⊕ Präzise Bauteilidentifikation
- ⊕ KI-basierte visuelle Qualitätskontrolle
- ⊕ Präzisionsvermessung mittels Laser
- ⊕ Ihr Partner für Prozessautomatisierung



DURCHSCHNITTLLICH 15% KOSTENEINSPARUNG IN ALLEN BEREICHEN

- 1** Systematische Entwicklung von effizienteren, kostengünstigeren Produktionsprozessen für markt-führende internationale Kunden
- 2** Entwicklung von Predictive Maintenance als Wegbereiter für verbesserte Lieferketten
- 3** Intelligente Konnektivität - von der Maschine bis zum Werkzeug
- 4** Die Inline-Qualitätskontrolle kann mindestens 80% der Qualitätssicherungskosten einsparen
- 5** Visualisierung von Maschinendaten in Echtzeit
- 6** Durch die Verwendung von Körperschalldaten ist es möglich zu erfassen, wann ein Werkzeug in das Material eindringt

Durch die umfangreiche Konnektivität, durch Nutzung aller Mess- und Kennwerte über Unternehmensgrenzen hinweg, können hohe Einsparungen in allen Bereichen erzielt werden.



HUFSCHMIED.NET HZ



HUFSCHMIED ZERSPANUNGSSYSTEME GMBH

Edisonstraße 11 d

D-86399 Bobingen

Tel.: +49 82 34-96 64 0

Fax: +49 82 34-96 64 99

info@hufschmied.net

BY *Ralph Hufschmied*

