

Ein herzliches

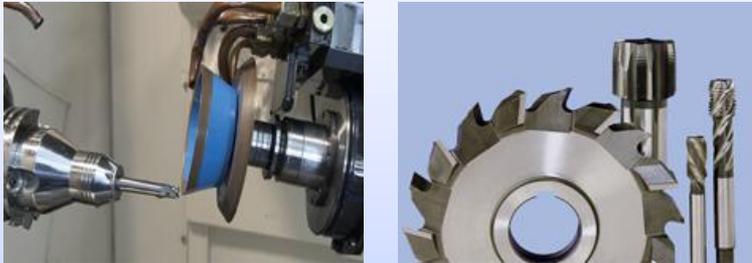


Grüß Gott !!!

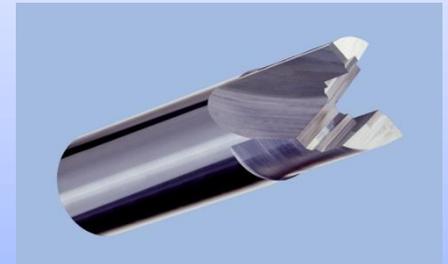
Wer sind wir ?

- ein klassischer Familienbetrieb in der 3. Generation
- 47 Mitarbeiter
- eigene Ausbildung zum Schneidwerkzeugmechaniker Fachrichtung Schleiftechnik mit derzeit 5 Auszubildenden
- 3 Schicht Betrieb / 7 Tage Woche
- Zertifiziert nach ISO 9001: 2008
- autorisierter und zertifizierter Lieferant der Fa. Kennametal
- Zertifizierter Nachschleifservice der Firma Group Company of MITSUBISHI für Süddeutschland und Österreich
- Komet Service Partner in Bayern
- Wöchentlicher Werkzeugdurchlauf zwischen 13.000 und 16.000 Stück

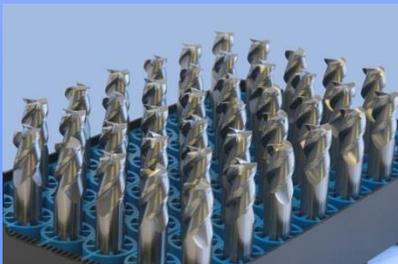
Nachschleifwerkzeuge



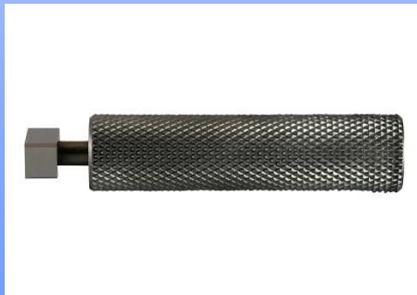
Sonderwerkzeuge



Serienwerkzeuge



Verschleißteile



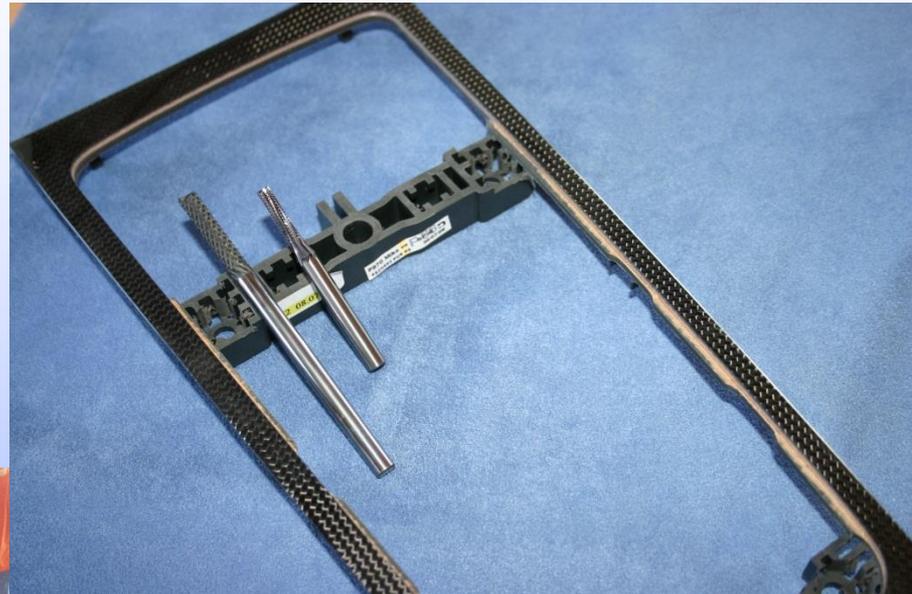
Werkzeugreparatur



CFK - GFK

Für Fräs- und Bohrprozesse

- Serienwerkzeuge
- Sonderwerkzeuge

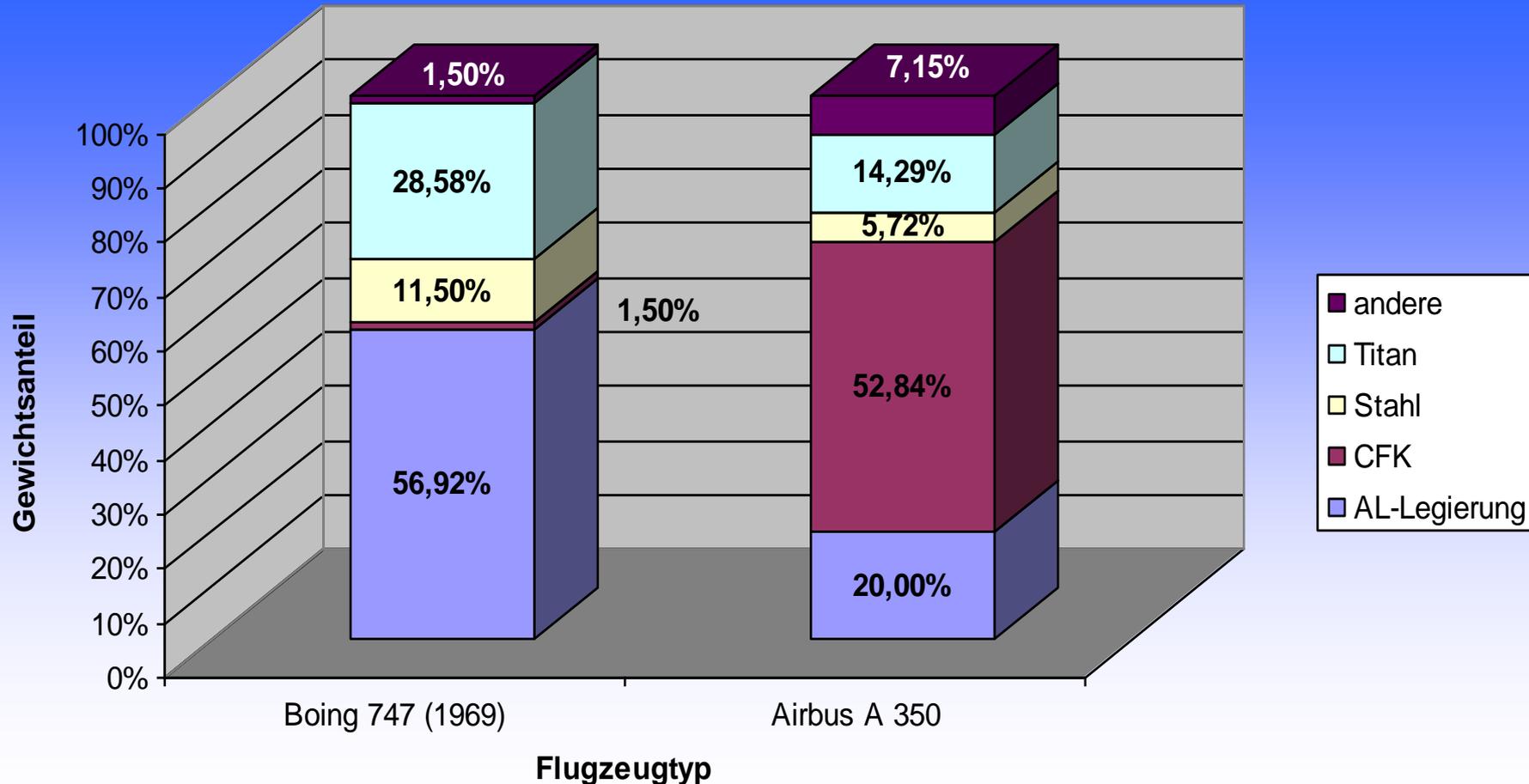


Leichtbau

Herausforderungen annehmen und Zukunft sichern

- **Neue Betätigungsfelder:**
 - Luftfahrtindustrie
 - Automobilbau
 - Sportgeräte Hersteller
- **Verschiedenartigste Materialien:**
 - CFK, GFK oder Verbundmaterialien - sogenannte Hybridwerkstoffe / Stacks
 - Kombinationen aus Stahl, Titan oder Aluminium mit glasfaserverstärkten (GFK) oder carbonfaserverstärkten (CFK) Kunststoffen
- **Wachstumsmarkt:**
 - Der Marktanteil dieser Materialien wird bei unserer Technologieentwicklung in den nächsten 5 Jahren um das 2,5 fache steigen.

Entwicklung CFK - Anteil in der Luftfahrtindustrie



Zerspanungsprobleme in der Praxis

- Maschinenvoraussetzung
- Späneabfuhr
- Verschiedenste zu zerspanende Materialien
- Spannen der Bauteile
- Werkzeuggeometrie
- Zerspanungsstrategie

Zerspanungsprobleme annehmen

Maschinenvorraussetzung:

- Unterschiedlichste Bearbeitungsmaschinen von Handbearbeitung über Galgen Fräsmaschinen bis hin zu hochmodernen stabilen 5 Achsen CNC Maschinen
- Unterschiedlichste Voraussetzungen zum variieren der Schnittparameter hinsichtlich Vorschübe und Drehzahl
- Fehlende Stabilität und Steifigkeit der Bearbeitungsmaschine
- Keine geeignete Späneabfuhr im Bearbeitungsraum
- Fehlende Absaugung von Spänen oder Stäuben
- Keine geeigneten Kühlmöglichkeiten vorhanden

Zerspanungsprobleme annehmen

Verschiedenste zu zerspanende Materialien:

- Unterschiedliche Schichtdicken bei Hybridwerkstoffen (Sandwichmaterial) von 0,3 bis 25mm
- Variieren der Reihenfolge von den Schichten
- Unterschiedliche thermische Ausdehnungskoeffizienten
- Ausfransungen – Abplatzungen – Delaminationen – Faserausbrüche
- Thermische Schädigung der Kunstharzmatrix
- Unterschiedliche Schnittgeschwindigkeiten für die verschiedenen Schichten
- Wechselnde Oberflächengüte der verschiedenen Schichten
- Gratfreie Bearbeitungsflächen
- Kühlung der Bearbeitungszone mit KKS, MMS oder Wirbelrohrkühlung

Zerspanungsprobleme annehmen

Spannen der Bauteile:

- Große voluminöse Teile
- Dünnwandige Teile, die man schlecht spannen kann
- Bauteile, die bei der Bearbeitung aufschwingen
- Kollision mit der Kühl- oder Absaugeinrichtung
- Teile mit geeigneten Unterbauten oder Spannvorrichtungen beschädigungsfrei spannen

Zerspanungsprobleme annehmen

Werkzeuggeometrie:

- Auswahl der richtigen Hartmetallsorte
- Geometrien hinsichtlich Spirale, Span- und Freiwinkel anpassen
- Schneiden und Spanräume Hochglanz polieren
- Nachbehandeln der Schneide durch Schneidkanten finishen
- Rauigkeiten an der Schneide messen
- Verwenden von hochglatten dünnen Diamantschichten
- Diamantbeschichtete Werkzeuge sind nicht unbedingt besser als unbeschichtete
- Schaftausführungen anpassen z.B. Handmaschinen
- Verschleißverhalten der Hauptschneide von den Werkzeugen umfassend analysieren

Wir liefern nicht nur Werkzeuge - wir liefern Lösungen !

Zerspanungsstrategie:

- Bohrprozesse mit glatten Oberflächen, engen Toleranzen, sowie gratfrei
- Variieren der Schnittparameter im Bohrprozess
- Bei Fräsbearbeitung die Faserrichtung im Bezug zur Bearbeitungsrichtung beachten
- Schnittgeschwindigkeiten und Zahnvorschübe bei Verbundmaterialien anpassen
- Frässtrategien zwischen Gleichlauf- oder Gegenlaufräsen auswählen
- Beratung zur Kühlung und Späneabfuhr
- Frässtrategie und Drallwinkel der Werkzeuge beim besäumen in Abhängigkeit der Reihenfolge der Schichtwerkstoffe auslegen

**Für wirtschaftliche Zerspanung von Hybridwerkstoffen
bedarf es individueller Werkzeuglösungen**

**Nehmen wir diese
Herausforderungen mutig an
&
nützen unsere Chancen !**

