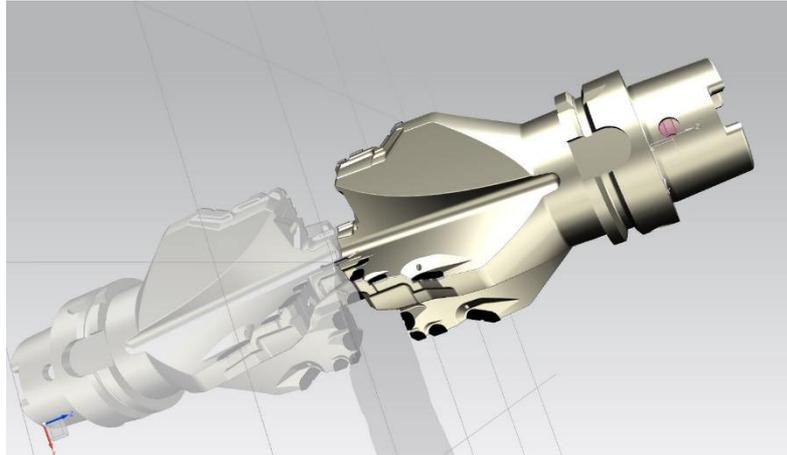


TCM Technik - Kompetenz bei PKD Werkzeugen:



Durch die umfassende Betreuung unserer Tool Management Kunden, die permanent Aluminiumbauteile in der Großserie fertigen, haben sich die TCM Tool Experten im Laufe der Zeit zu Spezialisten im Umgang mit PKD-Spezialwerkzeugen (PKD-Polykristalliner Diamant) entwickelt. Diese teilweise kompliziert, oft mehrstufig aufgebauten, Spezialwerkzeuge vereinen mehrere Bearbeitungsvorgänge in einem Werkzeug und führen in Kombination mit höchsten Schnittwerten zu einer beträchtlichen Reduktion der Bearbeitungszeit am Bauteil.

Trotz des vergleichbar hohen Anschaffungspreises solcher PKD Werkzeuge von oft mehreren 1.000,- Euro, können nirgends niedrigere Kosten / Bearbeitung realisiert werden.

Grund dafür ist die hohe Standzeit von mehreren tausend Teilen, bei gleichzeitiger Erreichung höchster Oberflächenqualität und Maßhaltigkeit, wodurch zusätzlich auch der Messaufwand bei der Fertigung von Passbohrungen im IT 6 und IT 7 Toleranzbereich wesentlich verringert wird.

Bei der Neukonzeption dieser Werkzeuge werden im Projektmeeting in der TCM Konstruktionsabteilung die Bearbeitungsabläufe und Bearbeitungsstrategien festgelegt und alle für die Fertigung des Bauteils notwendigen Zerspanungswerkzeuge in einem Bearbeitungsvorschlag erfasst. Auf Kundenwunsch hin kann auch die gesamte Bearbeitungszeit für das Bauteil (Taktzeit) errechnet werden.



Rotierende PKD - Spezialwerkzeuge kommen bei Aluminiumbauteilen zur Anwendung für:

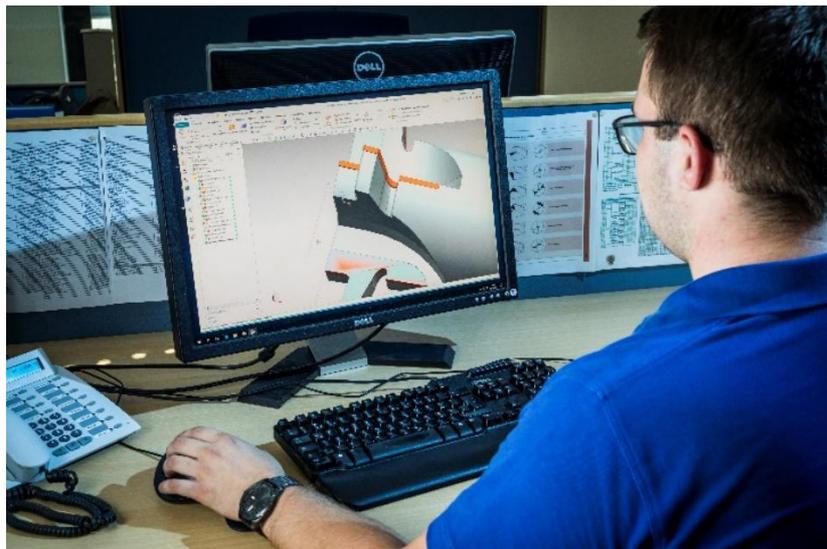
- Feinbearbeitung von Passbohrungen
- Stufenbohrungen mit Passbohrungen, Übergangsradien und Anfasungen
- Stufenbohrer die ins Volle bohren
- Zirkular - Profilfräser für Sicherungsnuten
- Fräswerkzeuge zum Fräsen von schwierigen Konturen
- PKD Igelfräser mit Segmenten zum seitlichen Besäumen hoher Schultern

Diese PKD-Werkzeuge werden bei TCM ausschließlich im 3D CAD konstruiert.

Die Bauteilzeichnung unserer Kunden ist dafür die Ausgangsbasis.

Nach den vorgegebenen Bauteilmaßen, Bauteilkontur und Oberflächenzeichen wird dann die Positionierung, Anordnungen und Segmentierung der Diamantschneiden vorgenommen und der Grundkörper der Werkzeuge gestaltet. Je nach Anwendung, Länge und Durchmesserbereich kann der Grundkörper aus Werkzeugstahl oder Vollhartmetall gefertigt werden.

Auch eine Ausführung als Monoblock – Werkzeug (Werkzeug-Grundkörper und Werkzeugaufnahme in einem Stück gefertigt) wird oft verwendet, weil dadurch höchste Stabilität und Rundlaufgenauigkeit garantiert werden können.



PKD-Werkzeuge werden meist mit Kühlmittel- oder Minimalmengenschmierung (MMS) verwendet, wodurch die Anordnung und Gestaltung der Kühlkanäle im Grundkörper wohl durchdacht und der jeweiligen Anwendung exakt angepasst werden muss.

Für ein einwandfreies Bearbeitungsergebnis, ist die Kühlmittelversorgung jeder einzelnen PKD-Schneide am Werkzeug notwendig.

Um eine optimale Oberflächenqualität der Bohrungen zu erhalten, ist die Schmierung der präzisionsgeschliffenen Rundschliffasen an den Außendurchmessern genauso wichtig, als die kontinuierliche Kühlung der temperaturempfindlichen PKD-Schneiden, sowie der sofortige Abtransport der Späne.

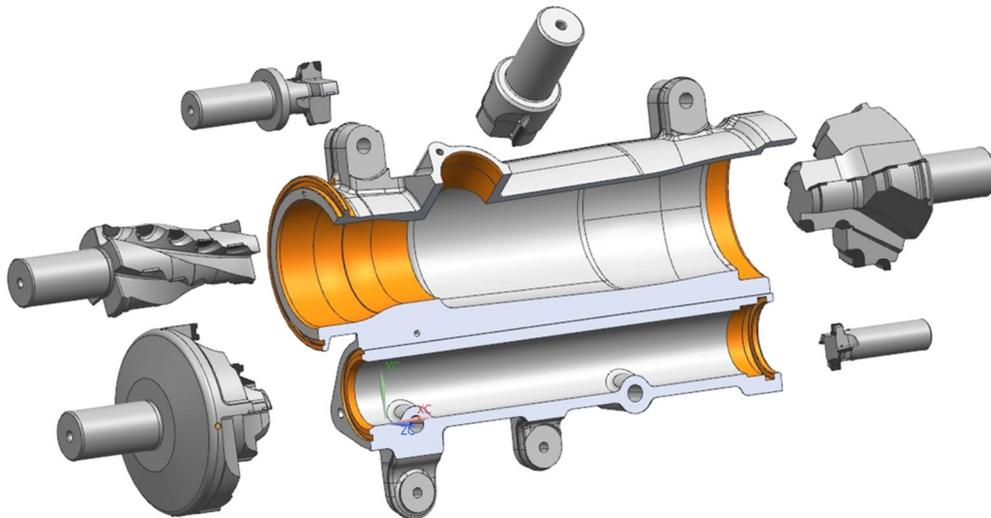
Für die prozesssichere Bearbeitung von Aluminiumlegierungen mit niedrigem Siliziumgehalt, die zumeist langspanend sind, kommen bei TCM laufend auch gelaserte Spanleitstufen zur Anwendung, die den gewünschten Spanbruch herbeiführen.

Auch wenn bei der Bearbeitung von labilen oder dünnwandigen Alu - Gussteilen die Schnittkräfte reduziert werden müssen, ist die Anwendung dieser gelaserten Spanleitstufen zumeist sinnvoll.



Selbstverständlich kann die TCM Konstruktionsabteilung unseren Kunden auch alle PKD-Sonderwerkzeuge als digitales 3D file, als WINTOOL Datensatz und auch als 3D Rotationskörper für die Kollisionsprüfung zur Verfügung stellen.

Auch eine Ansicht aller Werkzeuge am Bauteil kann dem Kunden auf Wunsch bereitgestellt werden.



Nach der Fertigung der PKD-Werkzeuge werden diese beim Kunden mit den von TCM vorgegebenen Schnittwerten unter Begleitung eines TCM Tool Experten eingefahren und solange optimiert, bis das gewünschte Ergebnis erreicht ist.

Die Spezial PKD-Werkzeuge können mehrmals nachgeschliffen und wiederaufbereitet werden. Im Falle eines Schneidenbruchs, wird die kaputte Schneide entfernt und ein neues PKD Blank verlötet. Die Grundkörper können so mehrere Male wiederverwendet werden.

Hier arbeitet TCM seit Jahren mit der Firma DIBO (www.dibo.at) in Steyr zusammen.

Rasche Reaktionszeit von max. 2 – 3 Wochen und in Sonderfällen oft nur wenige Tage, sind bei der Versorgung einer Serienproduktion unumgänglich und das Markenzeichen von Dibo.

Ing. O Scheibenbauer, TCM Technik