



ANWENDUNGSBEISPIELE

STECHWERKZEUGE

Anwendungsbeispiel 1 – Antriebswelle

Inhaltsverzeichnis

Bauteilinformationen Seite 3

Bearbeitung

1. Ausdrehen der Innenkontur Seite 4

2. Fräsen einer Wellenverzahnung Seite 5

3. Formeinstich am Außendurchmesser Seite 6

4. Stoßen der Passfedernut Seite 7

5. Abstechen auf Bohrung Seite 8



Antriebswelle

Bauteilinformationen

Bauteil

Material: 42CrMo4
Einsatzgebiete: siehe Branchen



Branchen

- Automobil-/Zulieferindustrie
- Antriebstechnik
- Maschinen-/Anlagenbau

Bearbeitung

- Maschine:
Dreh-Fräszentrum
- Kühlung:
Emulsion mit 40 bar Innenkühlung
- Serienbauteil:
500-800 Stück pro Monat

Besonderheiten

- geforderte Toleranz Konturstechen
außen, auf \emptyset bezogen:
 $\pm 0,015 \text{ mm}$
- geforderte Oberflächengüte:
 $r_z = 6 \mu\text{m}$
- geforderte Toleranz Stoßbearbeitung:
P9



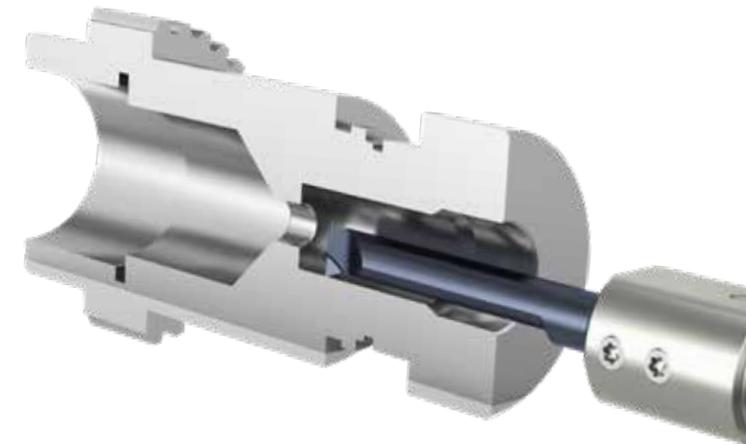
1. Bearbeitung – Ausdrehen der Innenkontur

Ausgangssituation

- lange Bearbeitungszeit bei $f = 0,06 \text{ mm}$
- schwankende Oberflächengüte: $r_z = 5 - 10 \text{ }\mu\text{m}$

Werkzeugauswahl

System:	110
Schneideinsatz:	Sonderwerkzeug
Träger:	Standardartikel
Beschichtung:	TiAlN nanoA
Geometrie:	Wiper



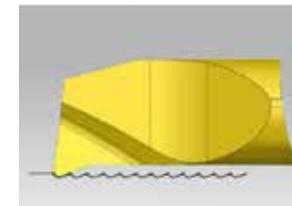
Schnittdaten

Schnittgeschwindigkeit:	100 m/min
Vorschub:	0,10 mm/U
Zustellung:	0,20 mm

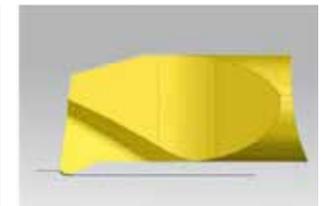
Kundennutzen

- ✓ Reduzierung der Bearbeitungszeit durch erhöhten Vorschub $f = 0,10 \text{ mm}$
- ✓ dadurch bessere Spanbildung bzw. Spanbruch
- ✓ gleichbleibende Standzeit
- ✓ konstante Oberflächengüte: $r_z = 2 - 4 \text{ }\mu\text{m}$

ohne Wiper-Geometrien



mit Wiper-Geometrien



Stabile Sonderlösung bei schwierigen Anwendungsfällen: Ob lange Auskragungen, große Stechbreiten oder große Bearbeitungstiefen bei Hinterdrehungen. Die Möglichkeiten des Systems 110 sind vielfältig.

2. Bearbeitung – Fräsen einer Wellenverzahnung (nach DIN 5482)

Ausgangssituation

Kundenwunsch:
Verkürzung der Bearbeitungszeit mit
maximaler Zähnezahl

$$v_c = 70 \text{ m/min}$$

$$f_z = 0,04 \text{ mm}$$

Werkzeugauswahl

System: 305
Wendeschneidplatte: Sonderwerkzeug
Breite: 6 mm
Träger: Sonderwerkzeug
Beschichtung: FIRE

Fräskörper mit Innenkühlmittelzufuhr
an die Schneide

Schnittdaten

Schnittgeschwindigkeit: 100 m/min

Vorschub pro Zahn: 0,10 mm

Zustellung: 2,20 mm

Anzahl Schnitte: 1

Kundennutzen

- ✓ Taktzeit wurde reduziert:
 $z_3 \rightarrow z_4$
 $v_c = +40\%$
 $f_z = +50\%$
- ✓ dadurch Steigerung der Produktivität
- ✓ Verbesserung der Oberflächengüte
von $r_z = 6 \mu\text{m}$ auf $r_z = 4 \mu\text{m}$



3. Bearbeitung – Formeinstich am Außendurchmesser

Ausgangssituation

- Kunde setzt aktuell zwei Werkzeuge ein
- schwankende Toleranzen aufgrund von Werkzeugwechsel
- Gratbildung beim Konturübergang

Werkzeugauswahl

System:	128
Wendeschneidplatte:	Sonderwerkzeug
Breite:	24 mm
Träger:	Sonderwerkzeug
Beschichtung:	FIRE

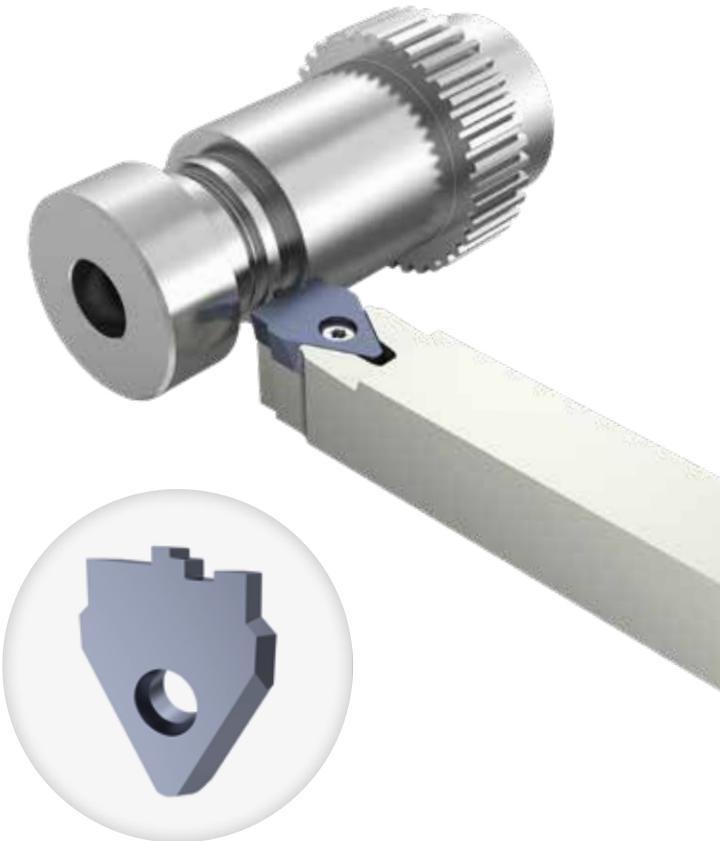
Komplette Kontur inkl. Fasen und Übergangsradien auf einer Platte geschliffen

Schnittdaten

Schnittgeschwindigkeit:	70 m/min
Vorschub:	0,05 mm/U

Kundennutzen

- ✓ Zeitersparnis um circa 20 Sek. pro Bauteil = Produktivitätssteigerung
- ✓ gratfreie Kontur



- Werkzeug mehrfach nachschleifbar
- Klemmschraube M6 + schräge Anlagefläche sorgen für hohe Stabilität

4. Bearbeitung – Stoßen der Passfedernut

Ausgangssituation

- schlechte Oberfläche aufgrund von Vibrationen
- Gratbildung bei Werkzeugaustritt führt zu manueller Nacharbeit

Werkzeugauswahl

System: 128
Wendeschneidplatte: Sonderwerkzeug
Träger: Sonderwerkzeug
Beschichtung: FIRE
Nutbreite: 12P9
Sondergrundkörper mit Innenkühlung

Schnittdaten

Vorschub: 6.000 mm/min
Zustellung pro Hub: 0,06 mm

Kundennutzen

- ✓ Verbesserung von Späneabfuhr und Oberfläche durch die Innenkühlung
- ✓ maximale Stabilität durch den Sonderhalter
- ✓ deutlich reduzierter Aufwand der Nacharbeit



Innovatives Design zum Umlenken des Kühlmittelstrahles direkt auf die Schneide.

5. Bearbeitung – Abstechen auf Bohrung

Ausgangssituation

- Standzeit schwankend:
500-800 Abstiche
- schlechte Oberfläche:
 $r_z = 8-15 \mu\text{m}$
- Spaneinschnürung zu gering

Werkzeugauswahl

System:	222
Wendeschneidplatte:	Standardartikel
Schwert:	Standardartikel
Beschichtung:	FIRE

Schnittdaten

Schnittgeschwindigkeit:	170 m/min
Vorschub:	0,05 mm/U

Kundennutzen

- ✓ konstante Standzeit:
900-950 Abstiche
- ✓ sehr gute Spaneinschnürung
- ✓ gute Oberflächengüte:
 $r_z = 3-6 \mu\text{m}$



- Standardprogramm verfügbar
- Abstechplatte: Breite 3 mm

Anwendungsbeispiel 2 – Anschlussdrehteil

Inhaltsverzeichnis

Bauteilinformationen Seite 10

Bearbeitung

1. Herstellung einer Innenkontur Seite 11
2. Gewindedrehen an einer Außenkontur Seite 12
3. Formeinstich an der Außenkontur Seite 13
4. Einstiche am Außendurchmesser Seite 14
5. Stoßen einer Passfedernut Seite 15



Anschlussdrehteil

Bauteilinformationen

Bauteil



Material: 1.4301

Einsatzgebiete: siehe Branchen

Branchen

- Automobil-/Zulieferindustrie
- Maschinen-/Anlagenbau
- Elektroindustrie
- Installationssysteme

Bearbeitung

- Maschinen:
Mehrspindler/Langdrehmaschine
- Kühlung:
Öl mit 60 bar Innenkühlung
- Serienbauteil:
10.000 Stück pro Monat

Besonderheiten

- Reduzierung der Taktzeit
- Verbesserung der Spanbildung
bei allen Stechbearbeitungen
am Außendurchmesser
- keine Gratrückstände am Bauteil
- Verbesserung der Oberflächengüte
beim Gewindedrehen



1. Bearbeitung – Herstellung einer Innenkontur (mit Kombiwerkzeug zum Bohren und Ausdrehen)

Ausgangssituation

- schwankende Standzeit
- Werkzeugbruch durch Spänestau
- Wettbewerb setzt ebenfalls Kombiwerkzeug (Bohrausdreher) ein

Werkzeugauswahl

System: 108
Schneideinsatz: Sonderwerkzeug mit Innenkühlung
Träger: Sonderträger mit Innenkühlung
Beschichtung: TiAlN nanoA
Optimierte Geometrie/Lage des Kühlkanals am Schneideinsatz

Schnittdaten Bohren

Schnittgeschwindigkeit: 120 m/min
Vorschub: 0,03 mm/U

Schnittdaten Konturdrehen

Schnittgeschwindigkeit: 120 m/min
Vorschub: 0,08 mm/U
Zustellung: 1,00 mm

Kundennutzen

- ✓ bessere Spanbildung
- ✓ kein Werkzeugbruch
- ✓ höhere Oberflächengüte am Bauteil durch optimierte Kühlung
- ✓ Standzeitsteigerung um 10 %



2. Bearbeitung – Gewindedrehen an einer Außenkontur (mit Steigung $P = 1,5 \text{ mm}$)

Ausgangssituation

- Kunde setzt eine ISO Wendeschneidplatte ein
- zu große Gratbildung am Bauteil
- unzureichende Oberflächengüte

Werkzeugauswahl

System: 305
Wendeschneidplatte: Standardartikel
Träger: Standardartikel mit Innenkühlung
Beschichtung: FIRE
Geschliffene Wendeschneidplatte

Schnittdaten

Schnittgeschwindigkeit: 80 m/min
Vorschub: = Steigung
Zustellung pro Hub: 0,06 mm

Kundennutzen

- ✓ Oberflächengüte um 50 % verbessert durch geschliffene Wendeschneidplatte
- ✓ Reduzierung der Gratbildung
- ✓ bessere Spanabfuhr durch verstellbare Innenkühlung am Träger
→ **exklusiv bei Gühring**



3. Bearbeitung – Formeinstich an der Außenkontur

Ausgangssituation

- Kunde fertigt die Kontur mit mehreren Standardwerkzeugen
- hohe Bearbeitungszeit und Fertigungskosten

Werkzeugauswahl

System:	308
Wendeschneidplatte:	Sonderwerkzeug
Träger:	Sonderwerkzeug mit Innenkühlung
Beschichtung:	FIRE

Schnittdaten Schruppen

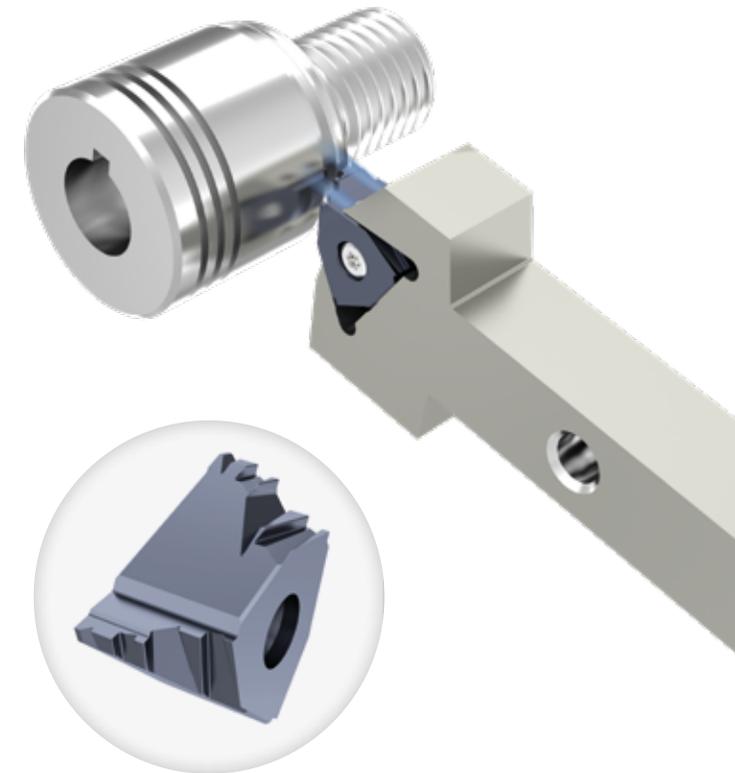
Schnittgeschwindigkeit: 150 m/min
Vorschub: 0,09 mm/U

Schnittdaten Schlichten

Schnittgeschwindigkeit: 200 m/min
Vorschub: 0,04 mm/U

Kundennutzen

- ✓ Vorstechen + Fertigstechen mit einem Werkzeug = kein Werkzeugwechsel
- ✓ keine Gratbildung am Werkstück durch integrierte Kantenbrüche
- ✓ Fertigungskosten durch stark reduzierte Taktzeit eingespart



4. Bearbeitung – Einstiche am Außendurchmesser (3 x 1,5 mm breite Einstiche)

Ausgangssituation

- Kunde unzufrieden aufgrund der schlechten Spaneinschnürung und Werkzeugbruch
- Oberflächengüte schwankend

Werkzeugauswahl

System:	305
Wendeschneidplatte:	Sonderwerkzeug mit individuell abgestimmter Spanformgeometrie
Träger:	Standardartikel mit Innenkühlung
Beschichtung:	FIRE

Schnittdaten

Schnittgeschwindigkeit:	180 m/min
Vorschub:	0,08 mm/U
Stechtiefe:	5,00 mm

Kundennutzen

- ✓ Prozesssicherheit durch sehr gute Spaneinschnürung
- ✓ Verhinderung eines Werkzeugbruches
- ✓ konstante Oberflächengüte:
 $r_z = 3-5 \mu\text{m}$



5. Bearbeitung – Stoßen einer Passfedernut (Breite = 5C11, Tiefe = 5 mm)

Ausgangssituation

- Wettbewerb setzt ein Standardwerkzeug ein
- sehr enge Platzverhältnisse in der Maschine

Werkzeugauswahl

System:	106
Schneideinsatz:	Sonderwerkzeug
Träger:	Standard mit Innenkühlung
Beschichtung:	TiAlN nanoA

Schnittdaten

Vorschub:	7.000 mm/min
Zustellung pro Hub:	0,07 mm

Kundennutzen

- ✓ auf den Prozess abgestimmtes individuelles Werkzeug mit verkürzter Bearbeitungslänge
- ✓ höhere Vorschübe durch verstärkten Schaft
- ✓ verbesserte Standzeit durch optimale Kombination von Hartmetall und Beschichtung





HERZLICHEN DANK
FÜR IHRE AUFMERKSAMKEIT