

ALL INCLUSIVE



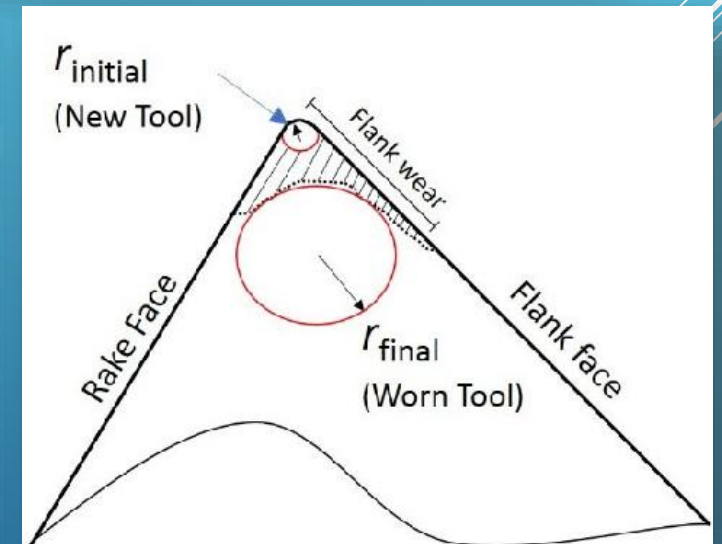
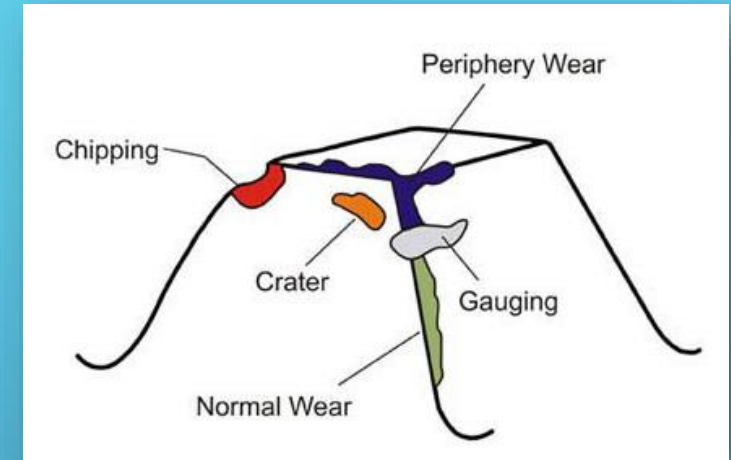


SIE HABEN PROFILABWEICHUNGEN UND EINE SICH DARAUS ERGEBENDE VERSCHLECHTERUNG DER QUALITÄT DER WERKSTÜCKE NACH MEHRMALIGEM NACHSCHLEIFEN UND BESCHICHTEN FESTGESTELLT ?

GTRS ERKLÄRT WARUM

Bearbeitung vor dem Nachschleifen:

- 1) Entschichten
- 2) Entgraten
- 3) Polieren der Oberfläche
- 4) Schneidkantenverrundung



Nachschleifen und Aufbereitung vor der Beschichtung:

1) Entschichten

- Reduzierung der Schleifzeit
- Reduziert das Risiko von Überhitzung
- Reduziert die Gratbildung
- Verschleiss ist besser zu erkennen
- Nachteil: das Entschichten verschlechtert die Oberflächenqualität und erhöht die Rauheit

Nachschleifen und Vorbereitung vor dem Beschichten:

2) Nachschleifen

- (Geometriekontrolle) Voraussetzung für eine optimale Leistung ist das Nachschleifen in Qualität AA: Schneidkante/Teilung/Spannutenwinkel/Flankenprofil/Zahndicke
- (Polieren) Alles was mit der Schleifscheibe verbessert werden kann hilft für die Folgeprozesse.

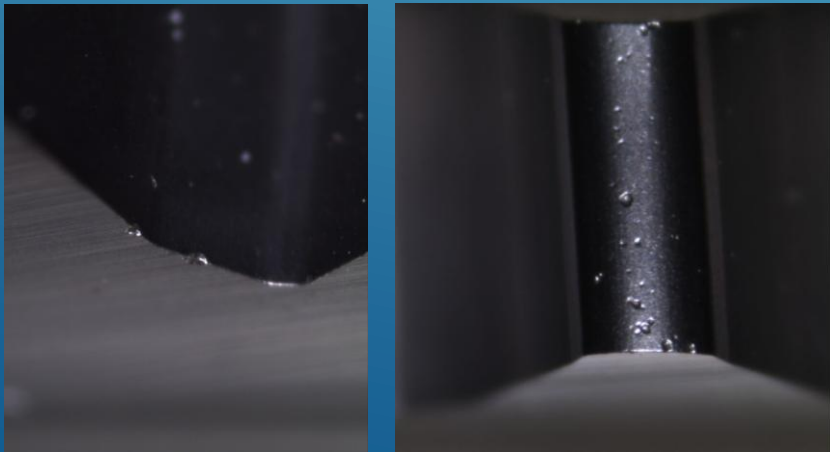
Rauigkeit der Schneidkante $Ra < 0,1\mu$: super finition

Nachschleifen und Vorbereitung vor dem Beschichten:

2) Entgraten

Unsere Mitbewerber benutzen Hochdrucksandstrahlen: zirconium

- Sehr aggressiv, die Zahnflanken und der Zahnkopf kann beschädigt werden.
- Wenn die Filter nicht gut funktionieren, Teile der Strahlmasse können sich ansetzen. Es können sich Krater an der Schneidkante bilden, je mehr Aufbereitungszyklen gemacht wurden.
- GTRS benutzt Bürsten und nur noch ein leichtes Sandstrahlen danach.

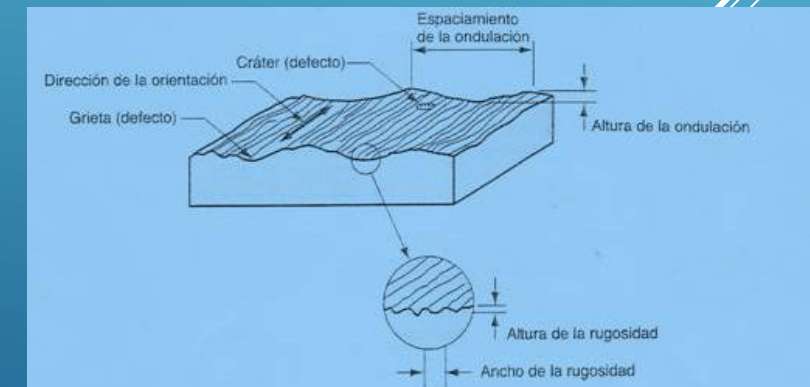
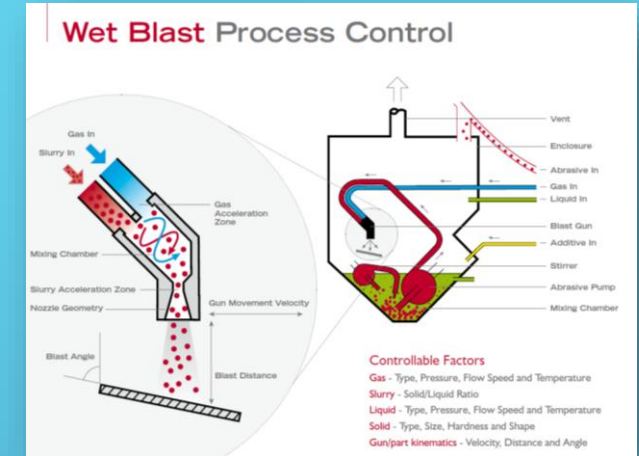
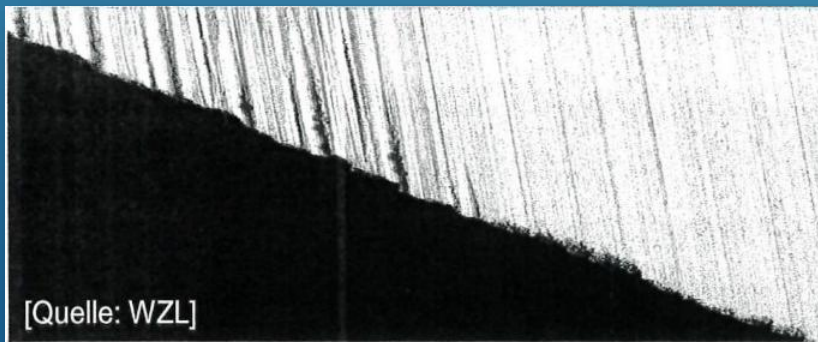


Nachschleifen und Vorbereitung vor dem Beschichten :

3) Polieren der Oberfläche

✓ Vorteile

- Reibung beim Fräsen wird reduziert
- Weniger Hitzebildung, Verlängerung der Lebenszeit und höhere Schneidgeschwindigkeit.
- Verbessertes Schnittbild (gleichmässiger, Verschleiss kommt später)
- Haftung der Beschichtung wird verbessert
- Der Späneabfluss wird verbessert

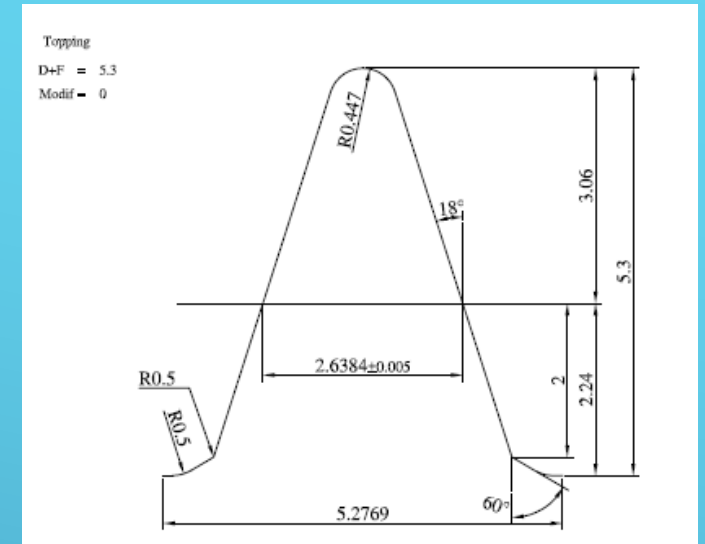


Nachschleifen und Vorbereitung vor dem Beschichten :

3) Polieren der Oberflächen

✓ Nachteile

- Profiländerung
- Ungleichmässige Qualität der Oberfläche
- **Cela peut modifier le comportement de l'outil, en particulier lorsqu'il travaille en topping** (le fond du profil de l'outil mange l'extérieur de la pièce).
- Rechtes und linkes Profil können aus der Qualitätsklasse fallen.
- Zahndicke an der Teilungslinie verringert sich.
- Das klassische Sandstrahlen hat einen Schleifeffekt auf der Oberfläche
- Bei VHM sind 6 Bar nötig.
- GTRS benutzt ein modernes Nassstrahlsystem welches viel weniger aggressiv ist.

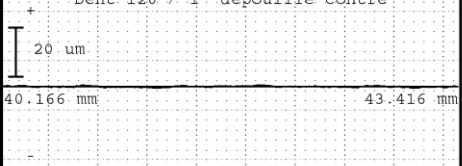
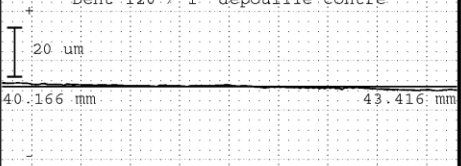


KLINGELNBERG MESSPROTOKOLL
(2 X P26-1 X P40 -1 HOFER-1 WERTH ESCO-1 WENZEL WGT 280)

- PROFILS IN AAA
- ZAHNDICKE BEREITS NICHT MEHR OK: FS

Gear Tools Reconditioning Solution SA

Copyright © Klingelberg GmbH
FRA0411_01
Klingelberg

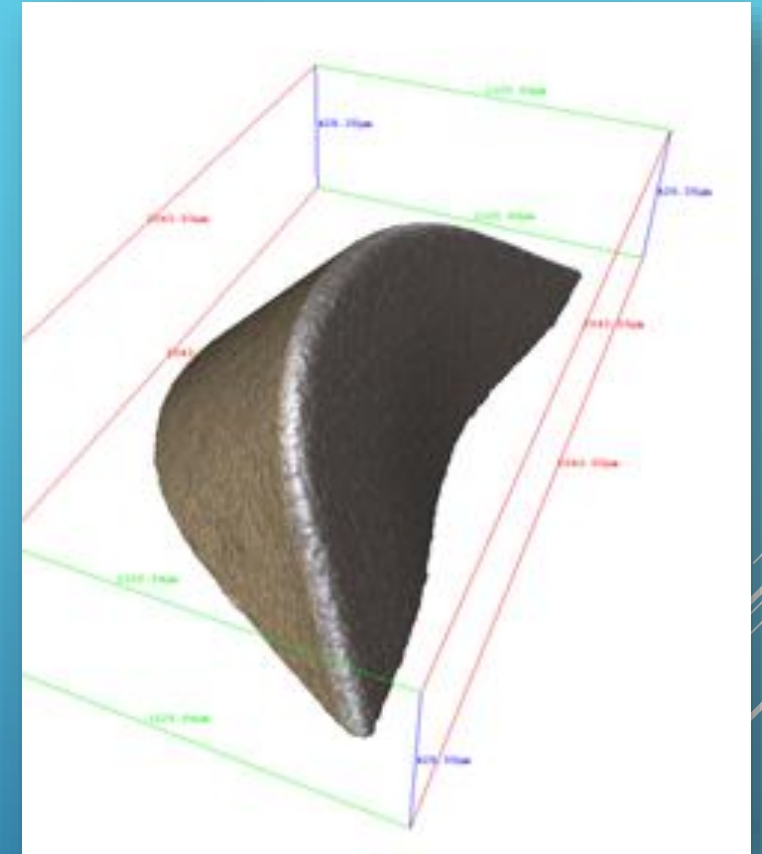
TECHNIQUE DE MES. DE LA FRAISE-MERE DEVELOPPANTE KLINGELNBERG									
Date: 17.07.2025					N° dessin.: STA R1000664789			Heure: 11:34	
Réal diam.tête daO : 88.907 mm									
Éc.forme arête coupe fl.g. Dent 120 / 1° dépouille contre					Éc.forme arête coupe fl.d. Dent 120 / 1° dépouille contre				
									
40.166 mm					43.416 mm				
Pied					Tête				
Ffs Théor. Qualité Réel Qualité					Ffs Théor. Qualité Réel Qualité				
6.0 AA 1.3 AAA					6.0 AA 3.2 AAA				
					Théor. Qualité Réel Qualité				
Épaisseur de dent(Dent 120) fs					- 10.0 - -11.3* -				

Nachschleifen und Vorbereiten vor dem Beschichten:

4) Schneidkantenverrundung

✓ Vorteile

- Verringert das Risiko von Einreissen
- Verschleiss wird reduziert
- Sicherheit des Schneidprozesses wird erhöht
- Spanvolumen wird erhöht
- Sollte bei jedem Werkzeug gemessen und kontrolliert werden



Kontrollen

- **Profil (Zahndicke)** - sonderkontrolle (Klingelnberg, ...)
 - Polieren ohne Kontrolle, das Profil läuft weg
 - Nach 5-10 Trockenstrahlen, der Fräser muss profiliert werden
- **Rauheit – im Prozess**
Mitutoyo
- **Schneidkante und K-Faktor** (vor und nach dem Beschichten)
Alicona (x10-50)



Profilieren:

- ✓ Das Originalprofil wird wieder hergestellt
- ✓ Oberflächenqualität wird verbessert
- ✓ Lebenszeit des Werkzeuges wird verbessert



ALL inclusive :

- ▶ Nachschleifen und Beschichten
- ▶ Nur Beschichten

Inklusif:

- ▶ Klingelberg Messprotokoll
- ▶ Profilieren wenn nötig
- ▶ Qualitätsklasse wird über die ganze Lebenszeit des Werkzeuges garantiert

Kosten:

Fix: +20€ HSS

+25€ VHM

Capacité:

- ▶ Schnelle Lieferzeit durch unsere 8 Schleif- und Profiliermaschinen
- ▶ Profilieren und Beschichten: 2 Wochen

MASCHINENPARK ALL INCLUSIVE: 4 QUALITÄTSKONTOLLEURE-100% KONTROLLE BEI ANKUNFT UND LEIFERUNG DES WERKZEUGE

- 7 Profiliermaschinen SMS
- 2 Profiliermaschinen Haas
- 6 Schleifmaschinen SMP/A Haas
- 3 Messmaschinen Klingelnberg+ 1 Wenzel
- 1 Messmaschine Werth
- 1 Messmaschine Hofler
- 2 Profilkontrollmaschinen OKM et Baty
- 2 Alicona Schneidkantenkontrolle
- 2 Keyence Kratermessung
- 1 Fisherscope X RAY Schichtdickenmessung
- 2 Beschichtungsöfen AlCrN
- 2 Wet Blasting Graf