



15. Swissem Zerspanungsseminar

Feinschlichten mit verschiedenen Schneidstoffen

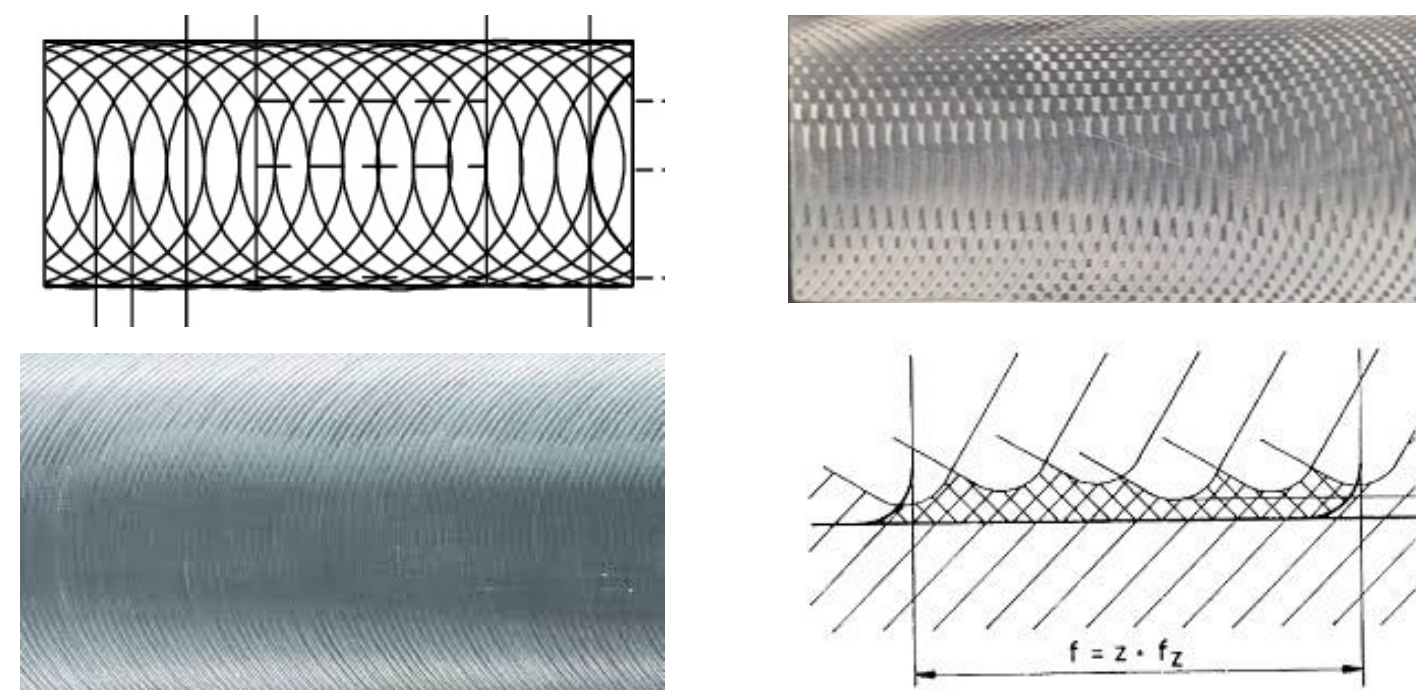
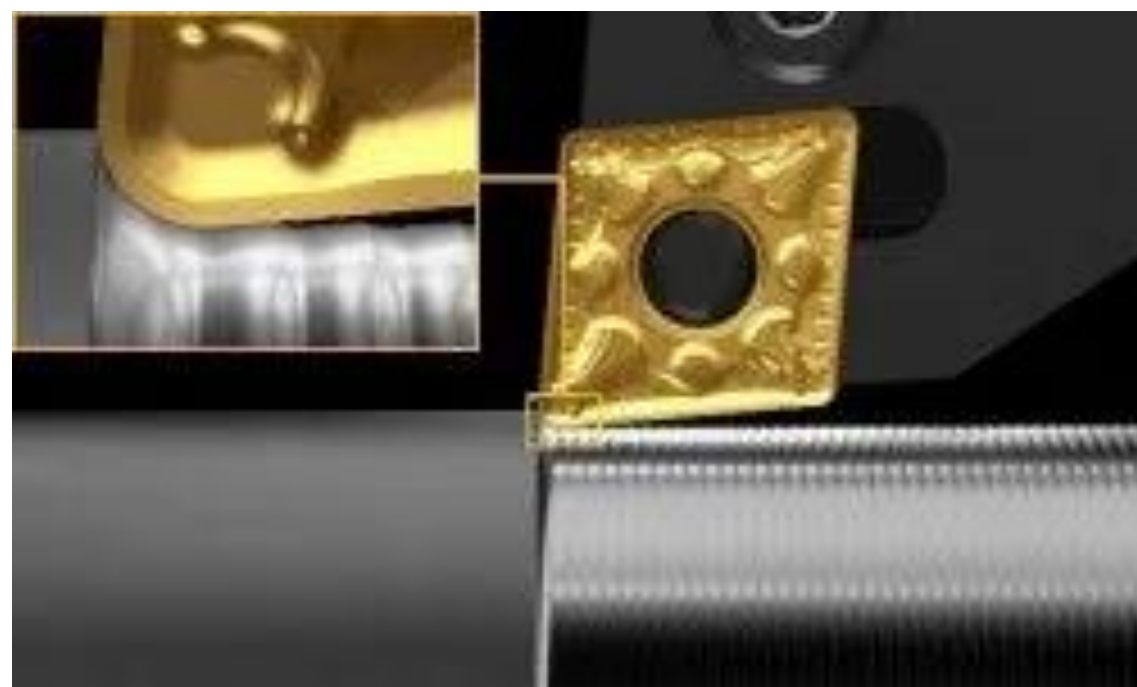
Unternehmen

Gründung	1934 (Firmenstandort seit 1863)
Domizil	Seengen AG, Schweiz
Rechtsform	Aktiengesellschaft (Familien-AG), ca. 65 Mitarbeiter
Produkte	Geschliffene Zerspanungswerkzeuge
Wertschöpfung	Entwicklung und Produktion in Seengen

www.alesa.ch

Martin Wyrsh

Oberflächen Drehen / Fräsen



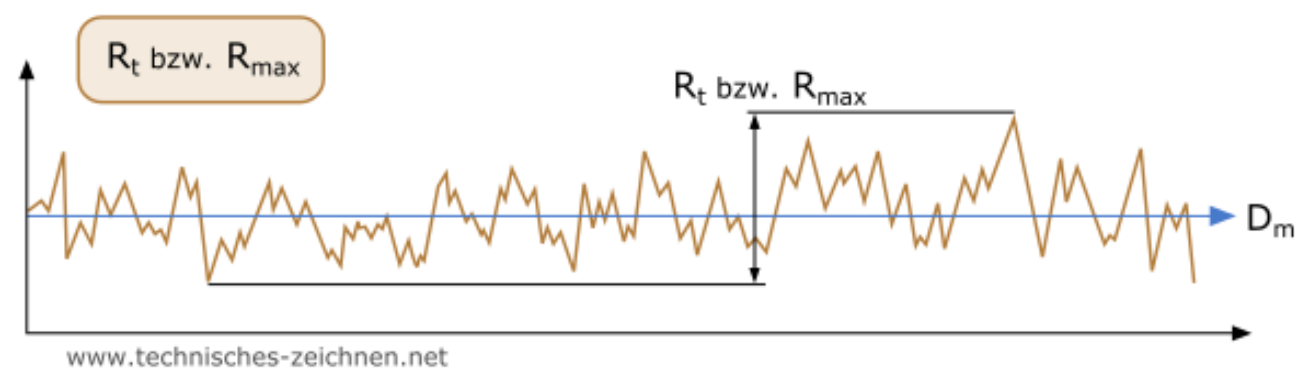
Grundsätzliches beim Drehen

1. Eine Schneide im Einsatz
2. Oberfläche wird massgeblich durch Eckenform & Vorschub bestimmt
3. Oberflächen - Messrichtung 90° zur Drehrichtung

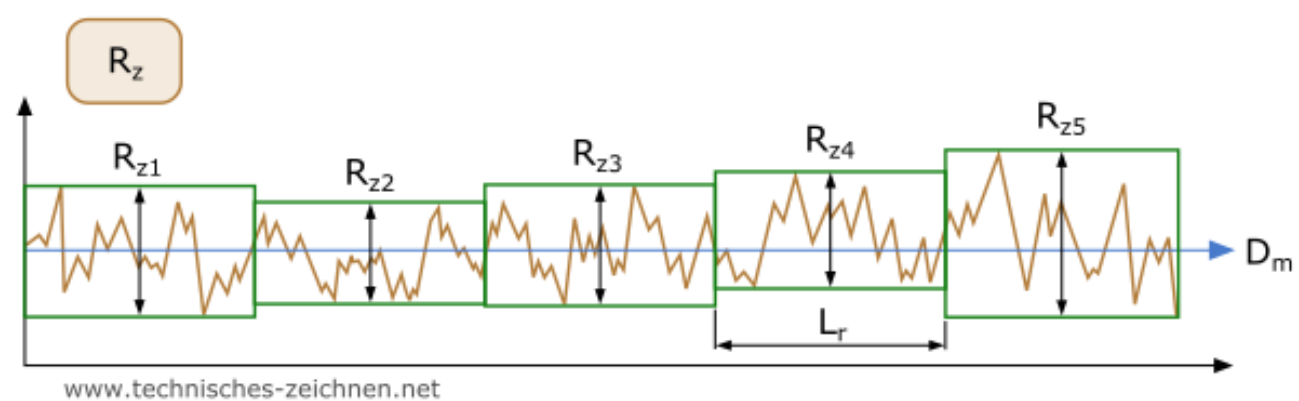
Grundsätzliches beim Stirnfräsen

1. Mehrere Schneide im Einsatz
2. Fräsrillen sind in der Mitte «gross», je weiter aussen je «kleiner»
3. Bei genauen Maschinen Kreuzmuster
4. Viele Faktoren beeinflussen die Oberfläche
5. Oberflächen – Messrichtung ?

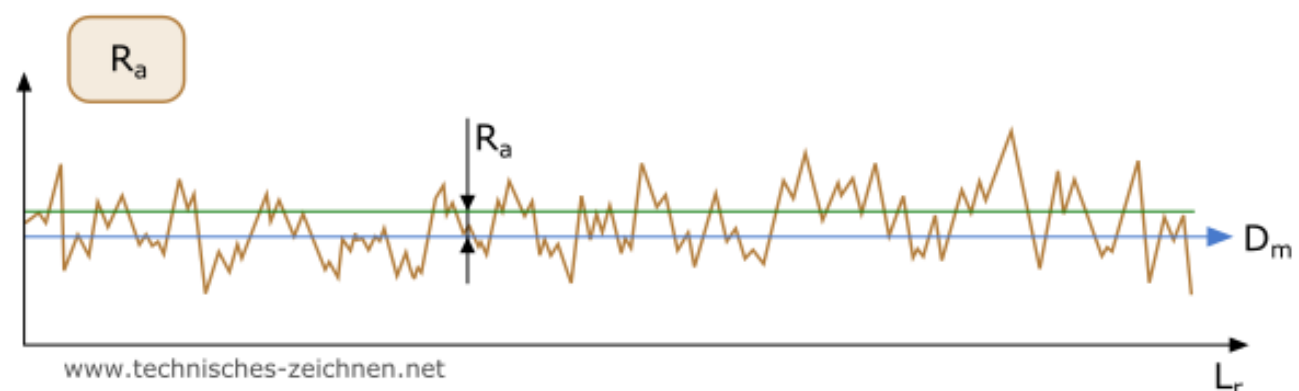
Oberflächen Rauheit



Maximale Rautiefe R_t / R_{max}
Vertikale Differenz der tiefsten Riefen und der höchsten Spitzen

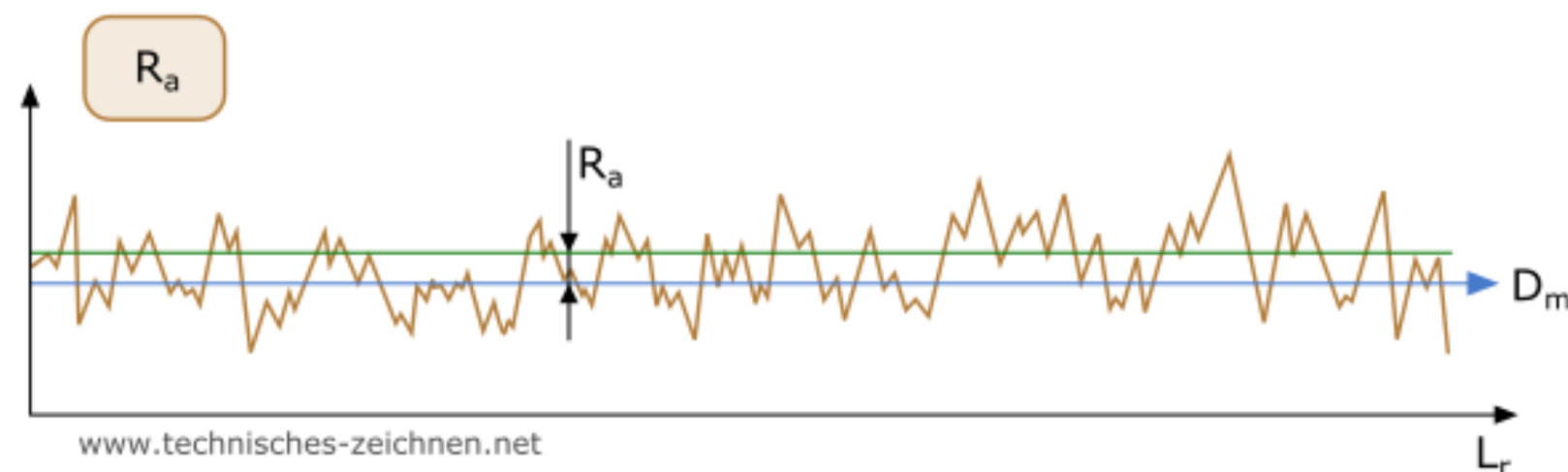


Rautiefe R_z
Mittelwert aus Einzelrautiefen



Arithmetischer Mittenrauhwert R_a
Rechnerischer Mittelwert aller Abweichungen

Oberflächen Rauheit



Messergebnis korrekt?

Nur gleiche Messverfahren sind vergleichbar.

Rauheitsmessgerät geeicht?

Messrichtung, Mess-Gesammtstrecke, Messbereich identisch?

Zusatzkriterien:

Optisches Aussehen, «schöne Oberfläche»

Innerhalb der Form und Lagetoleranz?

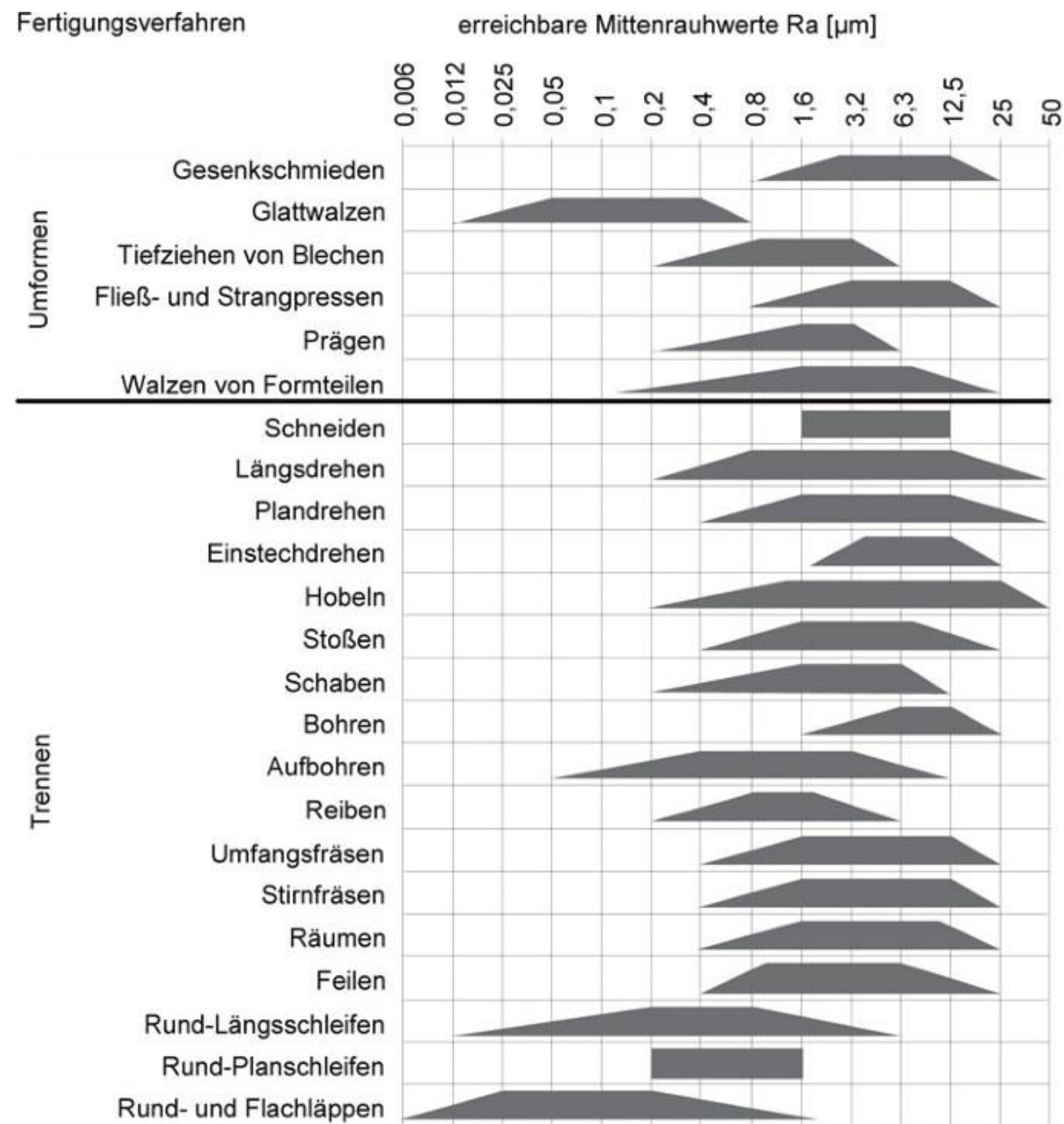


Fertigungsverfahren

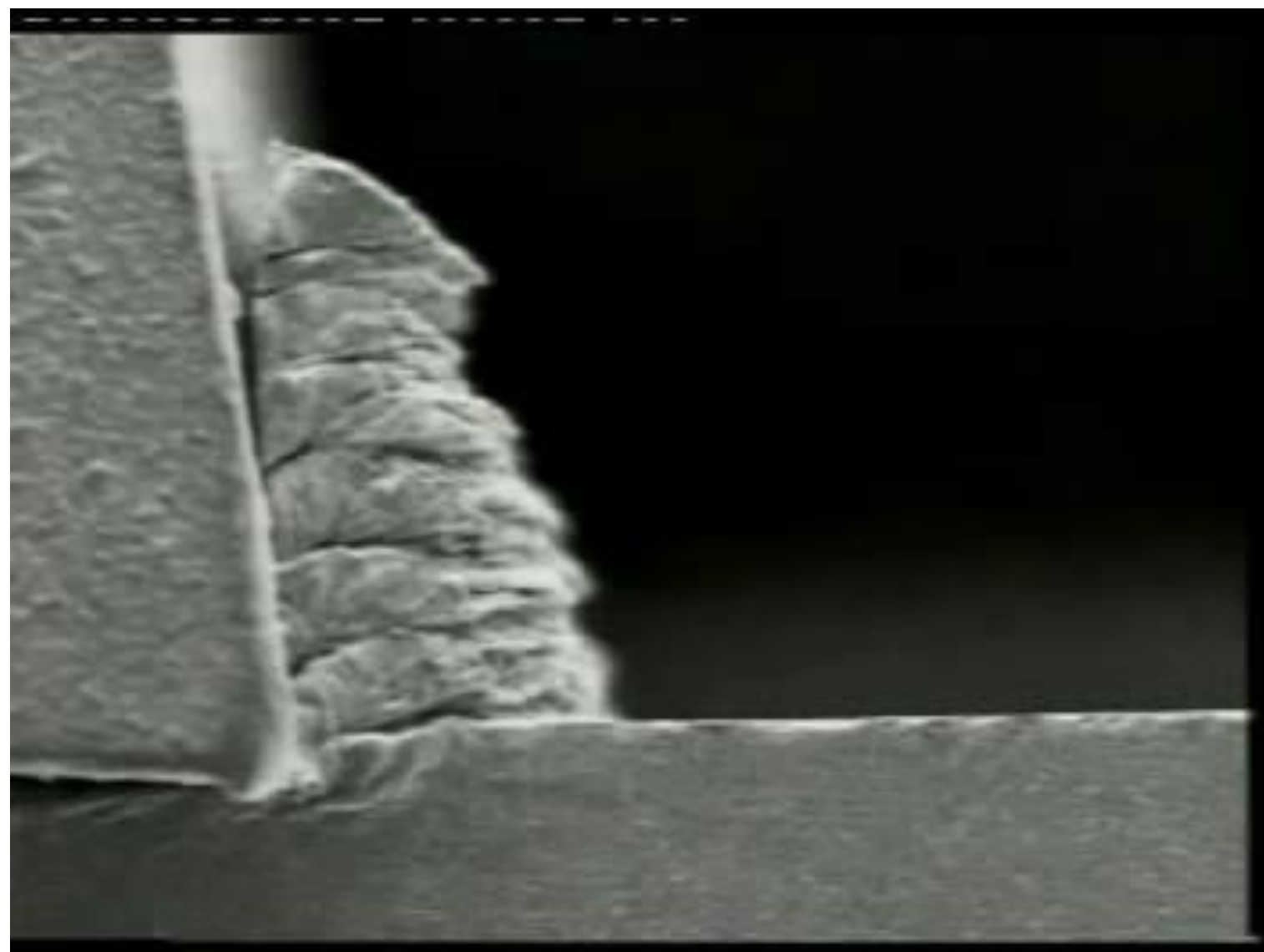
Beim Glattwalzen werden polierte Räder verwendet um die feinsten Unebenheiten zu glätten.

Alesa setzt scharf geschliffene, geometrisch bestimmte Schneiden ein.

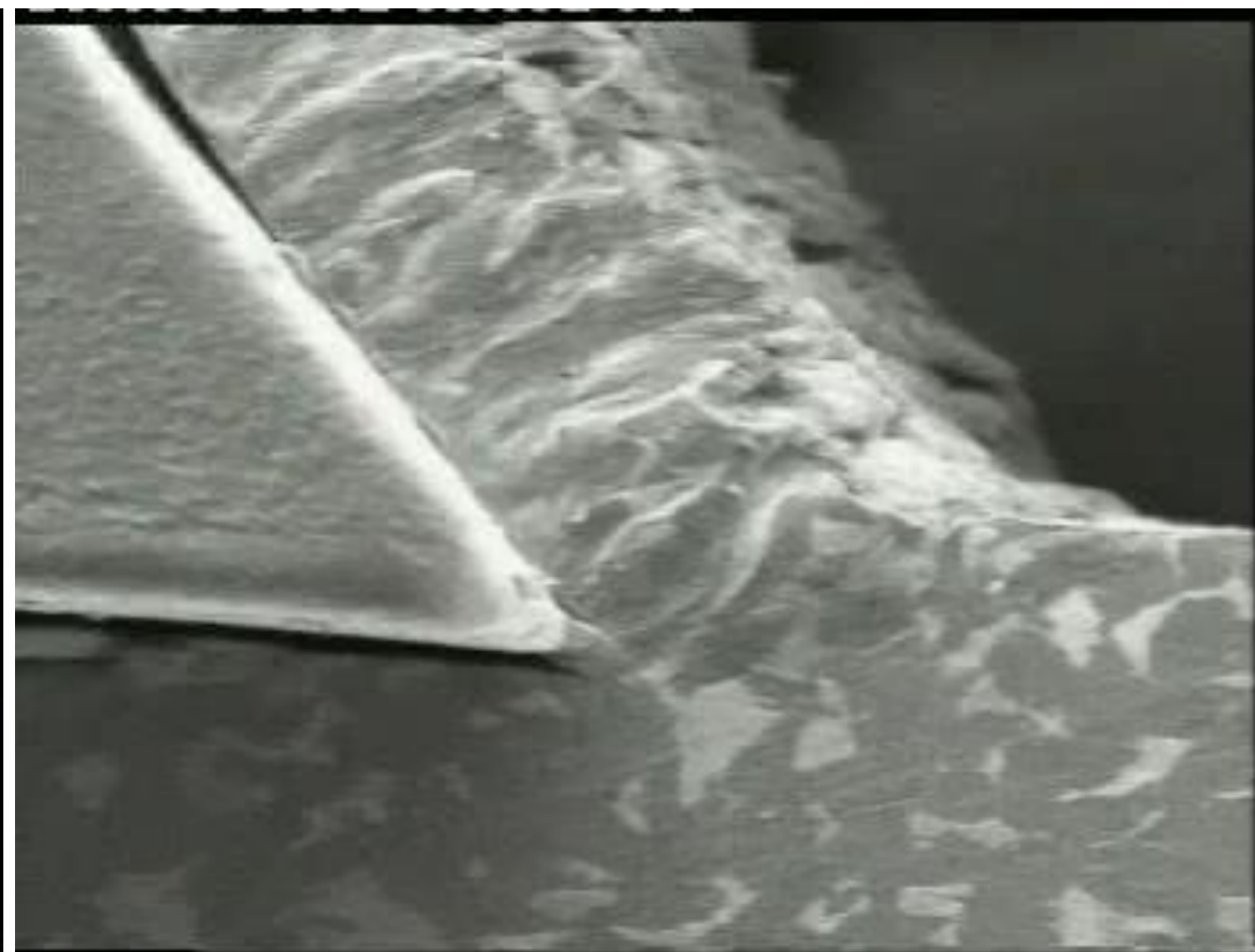
Beim Schleifen und Läppen kommen geometrisch nicht definierte Schneiden zum Einsatz



Vorteile / Nachteile



Kantenstabilität & Kosten/Schneide
Oberflächenverdichtung &
Druckspannungen

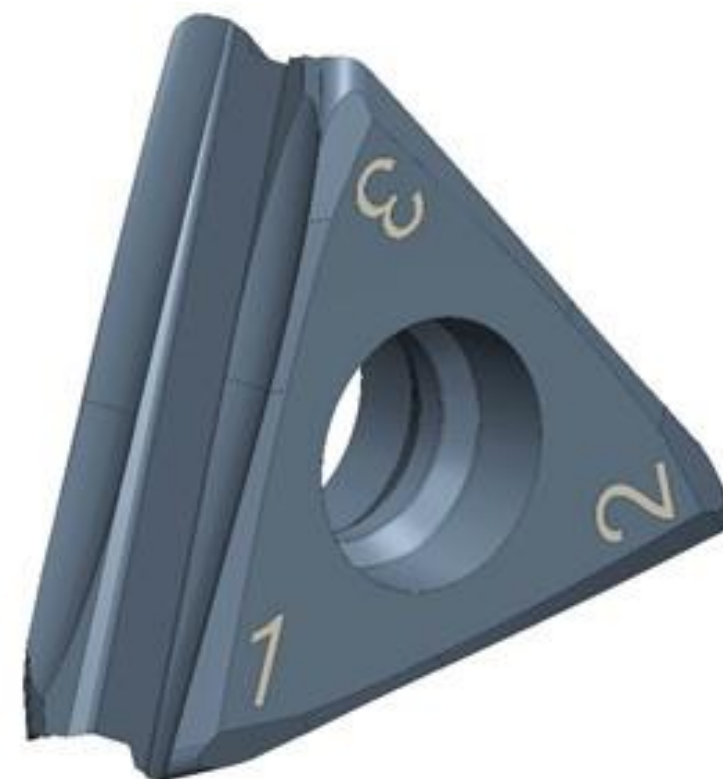


Schnittdruck, Ebenheit &
Druckspannungen
Kosten pro Schneide

ALESA Delta Technologie



WSP – Werkzeug mit 20°
Spiralwinkel
Kühlmittelzuführung auch
im Zentrum

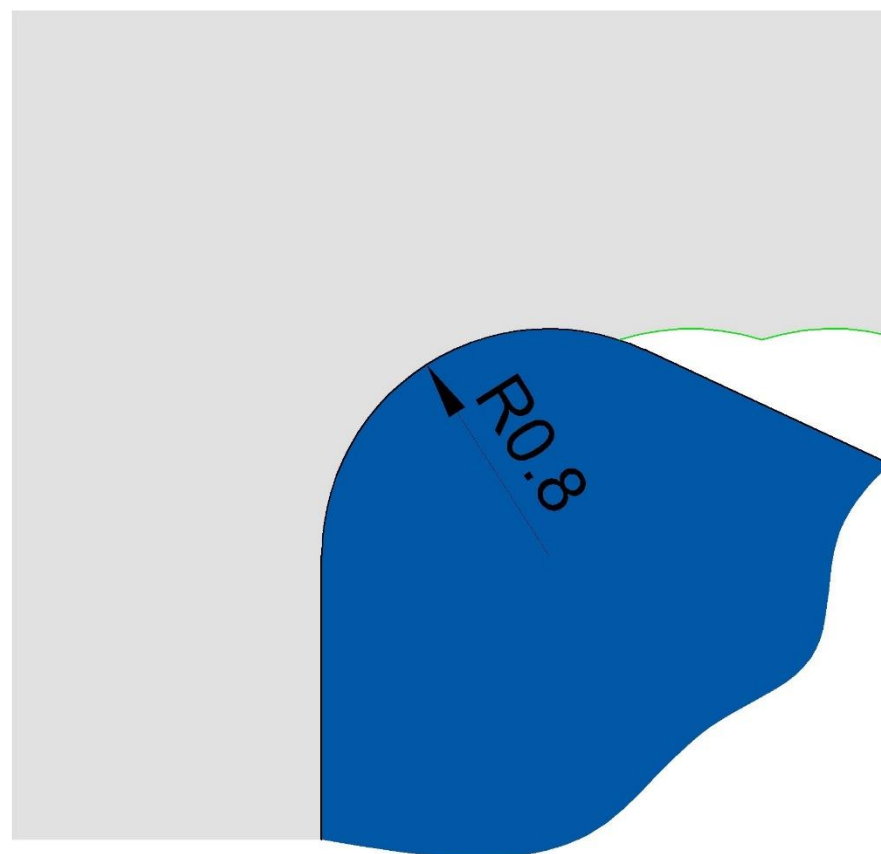


HM WSP 6 allseitig
geschliffenen Schneiden
Unterschiedliche HM
Qualitäten, Geometrien &
Beschichtungen

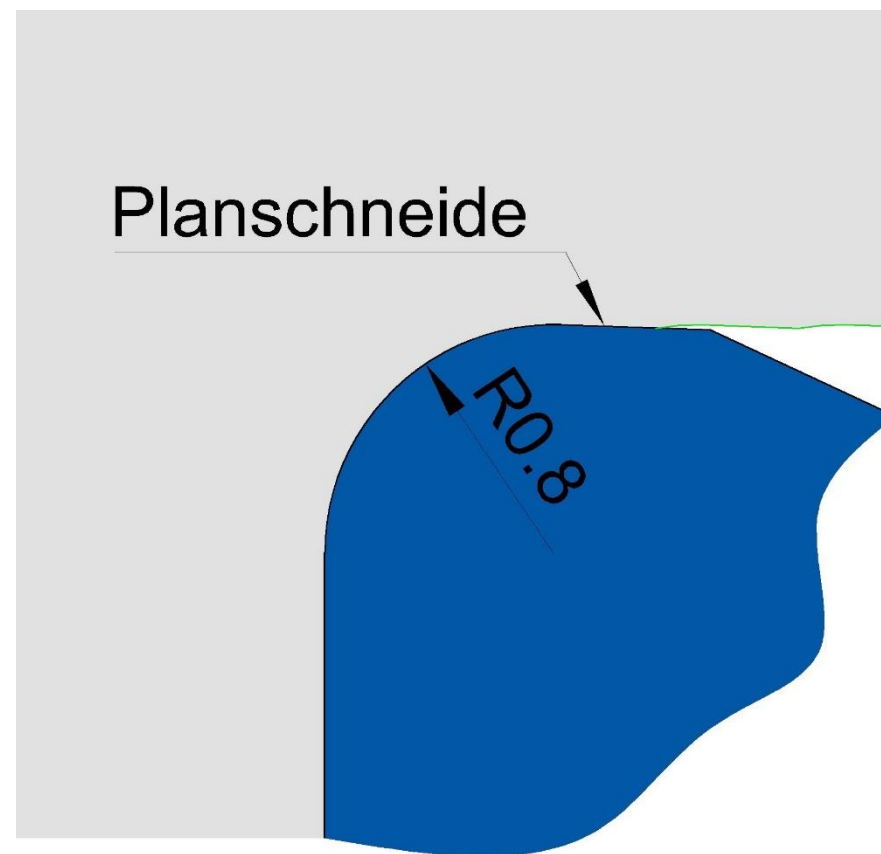


Plan-Schlichtschneide bei
allen Delta Standard WSP

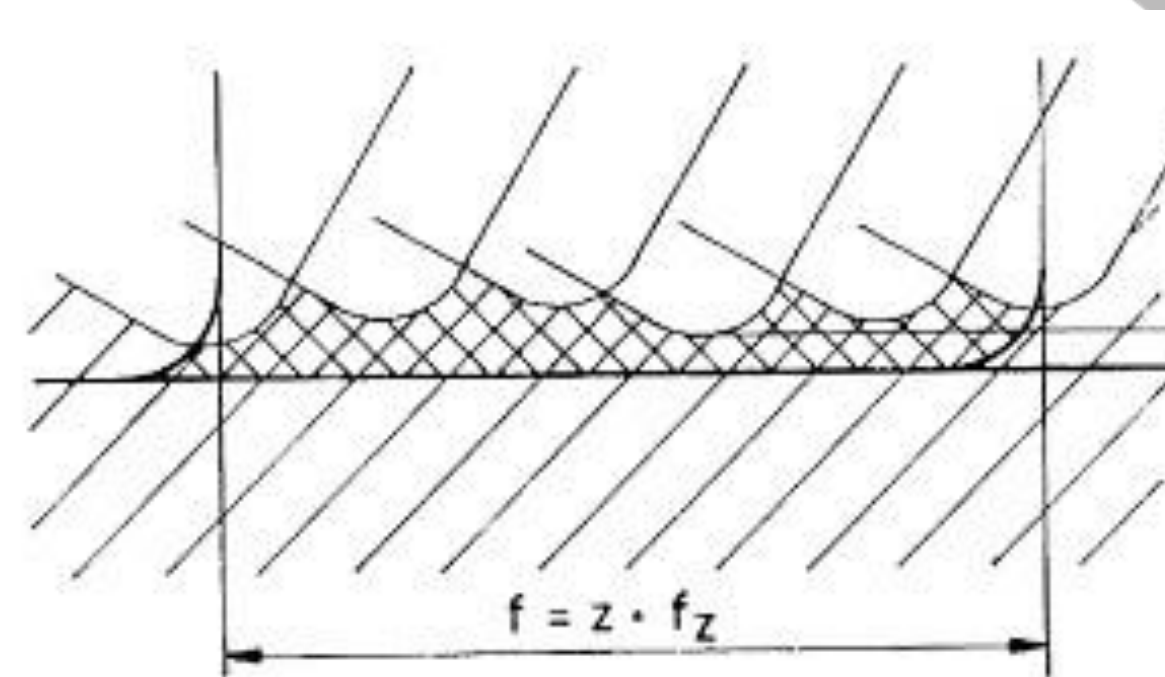
ALESA Delta Technologie



Relativ grosse Rillen bei WSP nur mit Radius



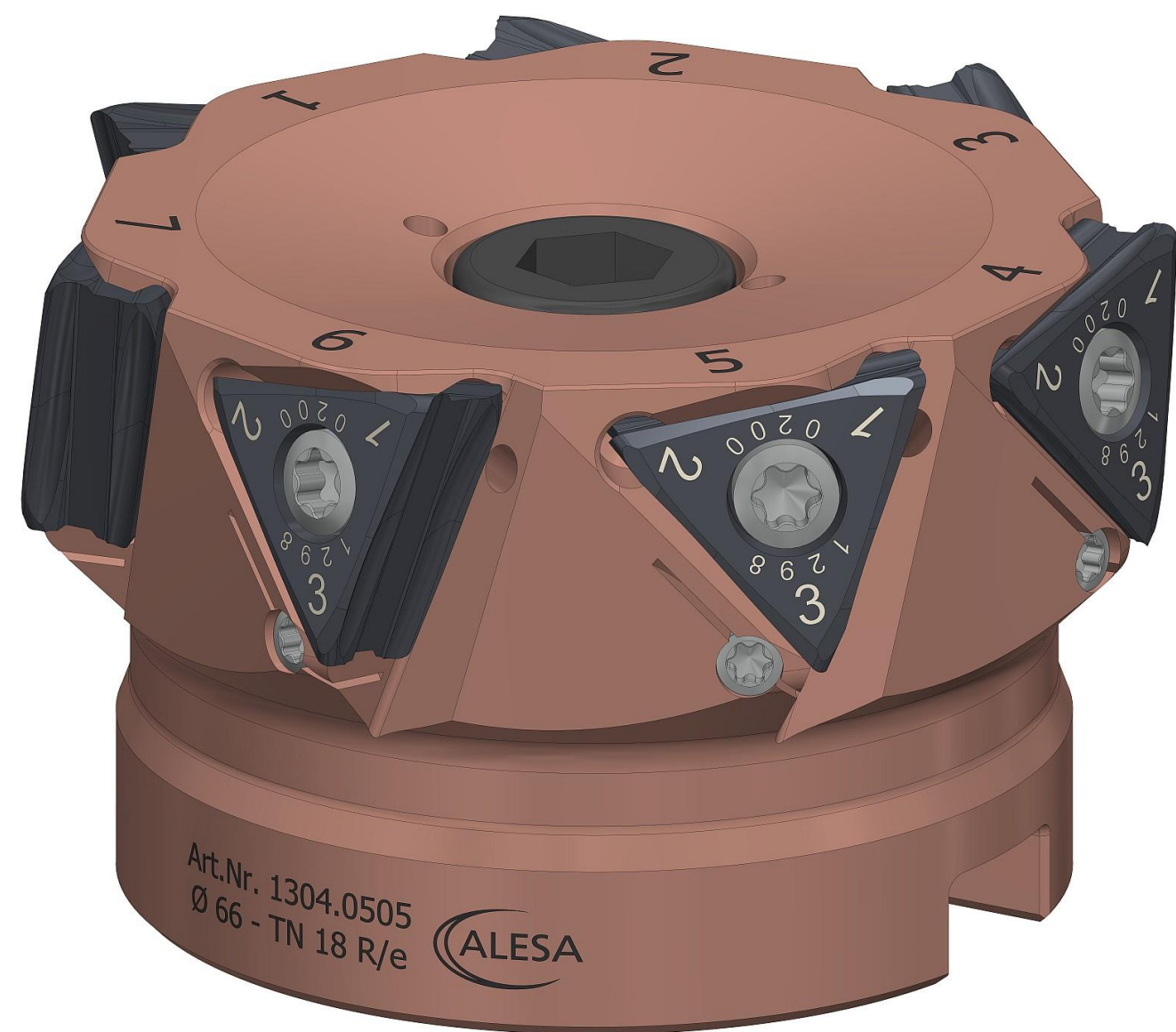
Sehr schöne Glättungseffekt bei WSP mit Plan-Schlichtschneide oft auch als Wiper bezeichnet



Ergebnis beim Fräsen mit Standard Fräskörper 1-Zahn Bearbeitung Ra 0.3-0.4

Bei voller Bestückung Ra 0.8 – 1.2

Delta Feinschlicht - Technologie



DELTA einstellbare WSP Köpfe
Ø40 – Ø125mm

Anwendungsgebiet TNFU18

Für Aluminium, NE- & Buntmetalle
WSP CTS mit DLC-H Beschichtung

Für Stähle & Rostfrei Werkstoffe
WSP CTS-X mit TiNox Beschichtung

Für Duplex, Titan & Nickelbasis-Legierungen
WSP CTM mit TiNox Beschichtung

Für Grauguss und Sphäroguss
WSP CTS-G mit TiNox-G Beschichtung

Zukunft: Keramik WSP für abrasive NE-
Legierungen



Anwendungsbeispiel Rostfrei

- Material: 1.4404 (X 2 CrNiMo 17 13 2)
- Werkzeug: ALESA Delta TN18 FS Ø66mm, 1304.0505
WSP TNFU18, CTS-X, TiNox, 1298.0267
- Schnittdaten: $V_c=120\text{m/min}$, $n=580\text{ U/min}$, Emulsion 10%
 $V_f=480 - 560\text{mm/min}$, $f_z=0.12 - 0.14\text{mm}$
Planschlag eingestellt $<0.002\text{mm}$
Schnitttiefe $a_p=0.4\text{mm}$, 0.1mm
Schnittbreite $a_e=40\text{mm}$
- Ergebnis: $R_a\ 0.35 - 0.45\ [\mu\text{m}]$
auch optisch sehr schöne Oberflächen



Anwendungsbeispiel Aluminium

Material: 3.2315 (AlMgSi1), EN AW-6082

Werkzeug: ALESA Delta TN18 einstellbar Ø83mm, 1304.0525
WSP TNFU18, CTS, DLC-H, 1298.0201

Schnittdaten: $V_c=2000\text{m/min}$, $n=7670\text{ U/min}$, Emulsion >8%
 $V_f=9660 - 11045\text{mm/min}$, $f_z=0.14 - 0.16\text{mm}$
Planschlag eingestellt <0.002mm
Schnitttiefe $a_p=4\text{mm}$
Schnittbreite $a_e=30\text{mm}$

Ergebnis: $R_a\ 0.4 - 0.5\ [\mu\text{m}]$
auch optisch sehr schöne Oberflächen



Anwendungsbeispiel GG30

- Material: 0.6030 (GG30), EN-GJL-300 Führungsbahnen
- Werkzeug: ALESA Delta TN18 einstellbar $\varnothing 53\text{mm}$, 1304.0485
WSP TNFU18, CTS-G, TiNox-G, 1298.0318
- Schnittdaten: $V_c=180\text{m/min}$, $n=1080\text{ U/min}$, trocken
 $V_f=2340 - 1150\text{mm/min}$, $f_z=0.25 - 0.125\text{mm}$
Planschlag eingestellt $<0.002\text{mm}$
Schnitttiefe $a_p=0.2\text{mm}$, 0.07mm , 0.03mm
Schnittbreite $a_e=50\text{mm}$
- Hauptanforderung Ebenheit, alle Messpunkte innerhalb 0.008mm
- Ergebnis: $R_a 0.4 - 0.8 [\mu\text{m}]$
Fräsweg pro Maschinenbett ca. 30m
Mit einer Ecke können 3 Maschinenbetten innerhalb
der Toleranz und Oberflächenanforderung
bearbeitet werden.

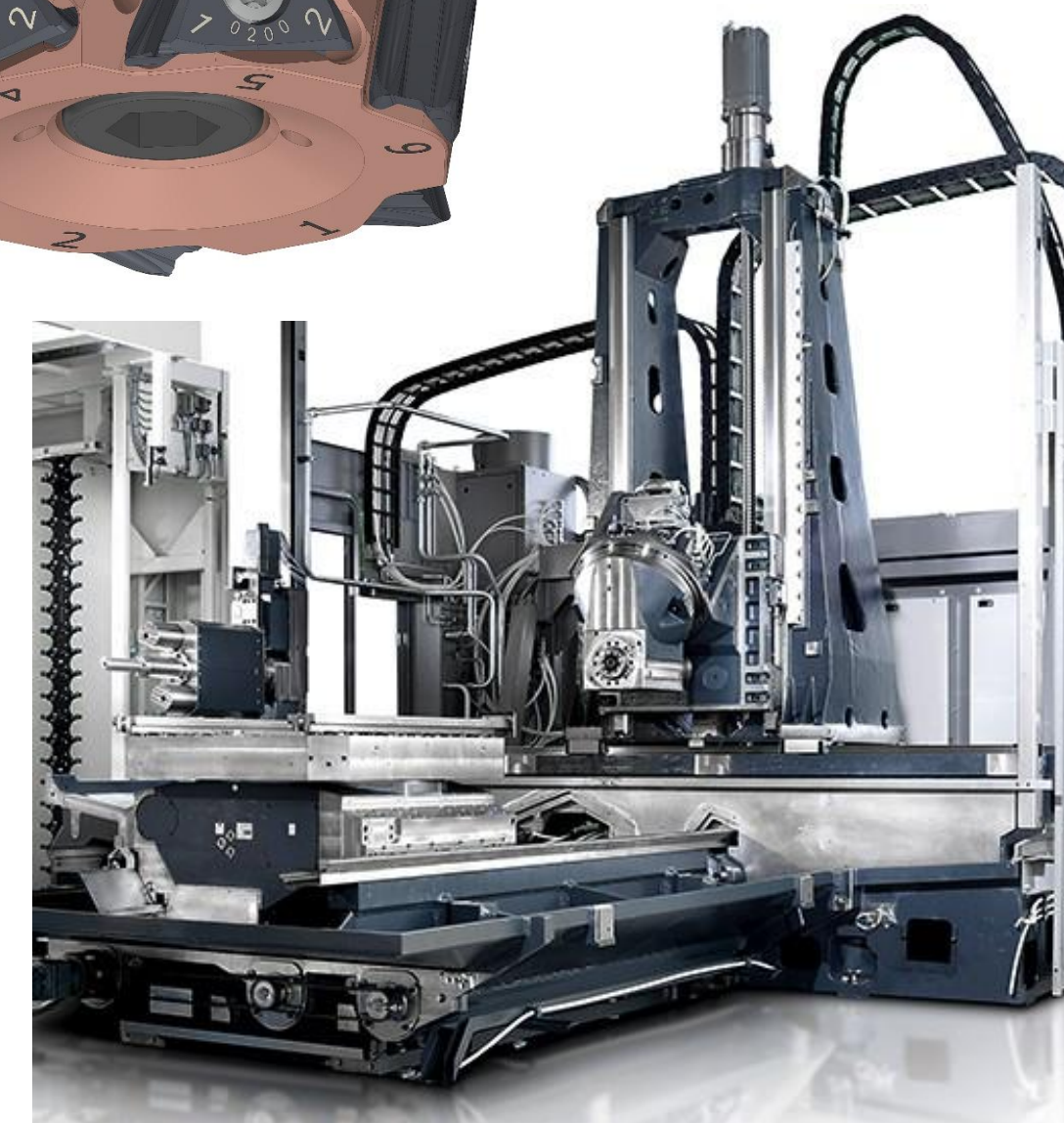
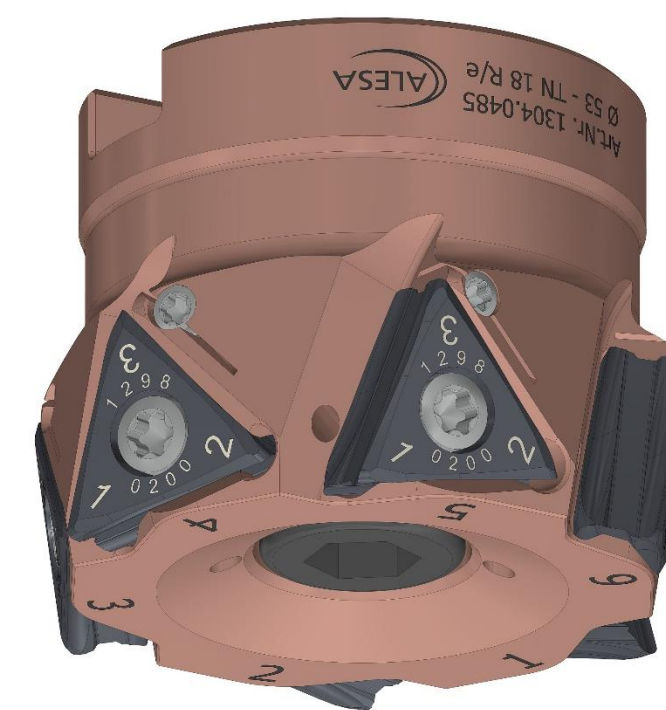


Bild nur symbolisch für ein Maschinenbett
Originalmaschinenbett darf nicht gezeigt werden

Danke für Ihre Aufmerksamkeit

Gern besprechen wir Ihre Anwendung auch
an unserem Stand draussen