



# Optimierung von Produktivität und Qualität beim Langdrehen

Thomas Forrer, Head of Segment multidec®

# UTILIS AG

Seit 100 Jahren entwickeln, fertigen und distribuieren wir hochwertige und präzise Zerspanungswerkzeuge insbesondere für die Mikromechanik, die Uhren- und Medizinaltechnik. Zusätzlich agieren wir erfolgreich als Exklusivvertretung für sorgfältig, von uns selektierte, international etablierte Handelsmarken.

- UTILIS multidec<sup>®</sup>
- UTILIS Handelsmarken
- UTILIS Fertigung

# Herausforderungen

Hohe Effizienz und Wirtschaftlichkeit verlangen eine grosse Prozesssicherheit.



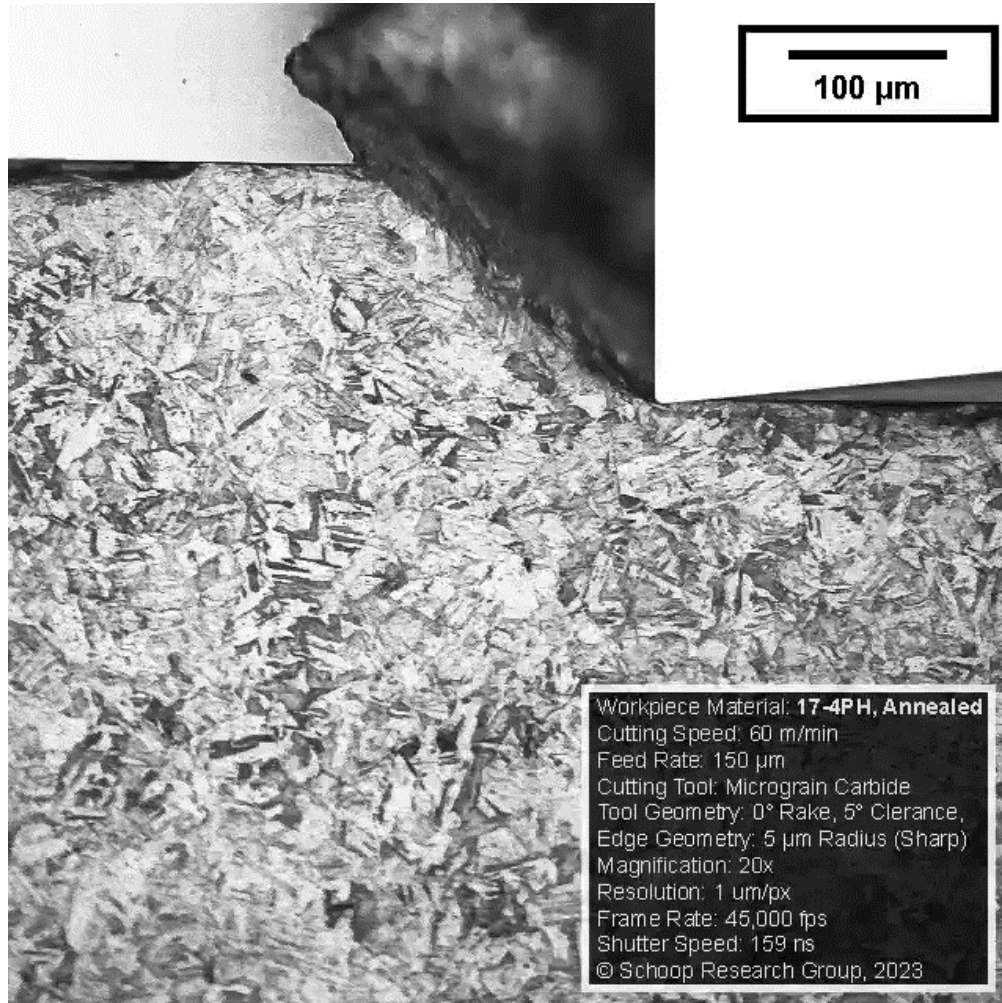
3 Stellhebel:

- Optimale Werkzeugauswahl
- Wahl von passenden Bearbeitungsparametern
- Präzise Kühlmittelzuführung

Quelle: [www.citizenmachinery.co.uk](http://www.citizenmachinery.co.uk)



# Entstehung eines Spans



Quelle: [www.linkedin.com](http://www.linkedin.com), Julius Schoop, Ph.D.

- Zerspanbarkeit (DIN 6583):

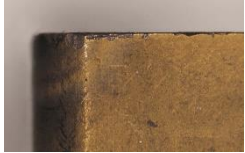
«(...) Eigenschaft eines Werkstückes oder Werkstoffes, sich unter gegebenen Bedingungen spanend bearbeitend zu lassen.»

→ Temperatur und Druck in Scherzone

# Versagens- mechanismen

## Mechanischer Verschleiss

Ausbröckelungen



Kerbverschleiss



Plattenbruch



## Hitzebedingter Verschleiss

Aufbauschneiden



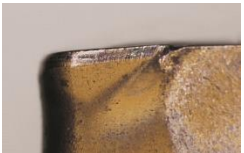
Kammrisse



Kolkverschleiss



Plastische  
Verformung



## Abrasiver Verschleiss

Freiflächen-  
verschleiss

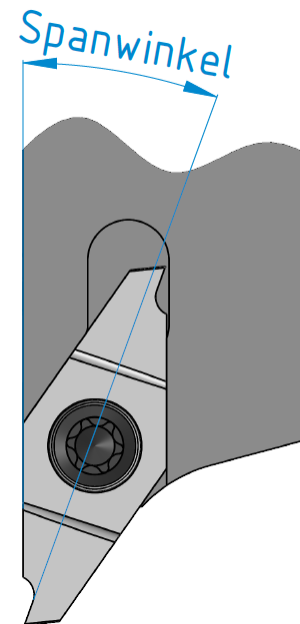
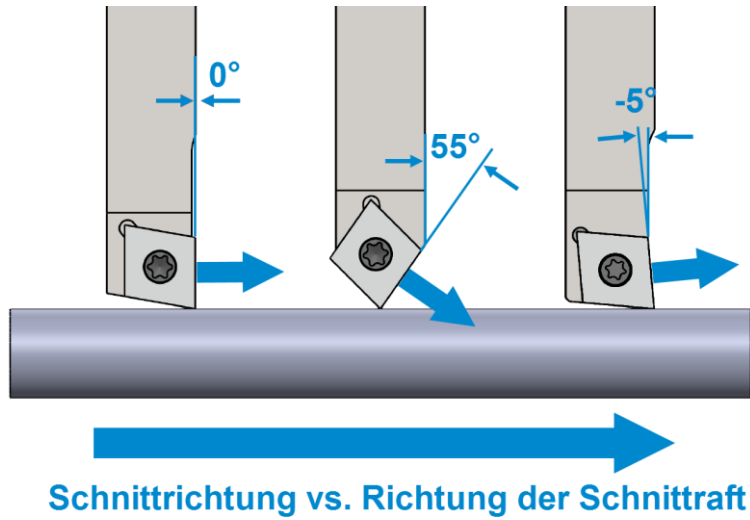


# Schneidengeometrie

## Anstellwinkel

## Spanwinkel

## Freiwinkel





100  $\mu\text{m}$

# Werkzeugauswahl

- Passendes Hartmetall und Beschichtung
- System

**CUT 500**



**CUT 1600**



**CUT 1700**



**CUT 3000**



**CUT 3600**





# Werkzeugauswahl

Vornedrehen, Plandrehen, Hintendrehen

3003...

Kopierdrehen hinten

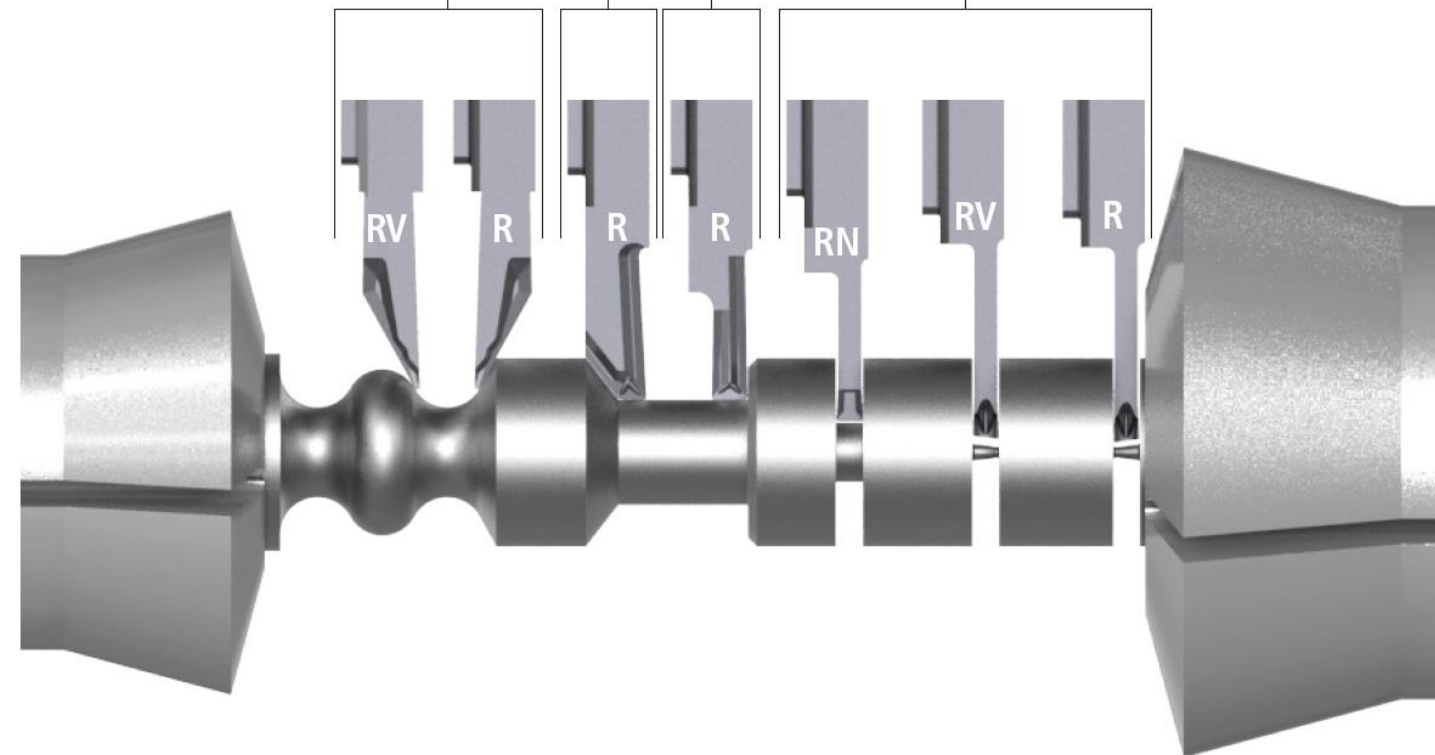
3004...

Einstecken und Längsdrehen

3005...

Abstechen

3002...



# Die Wahl von passenden Schnittwerten



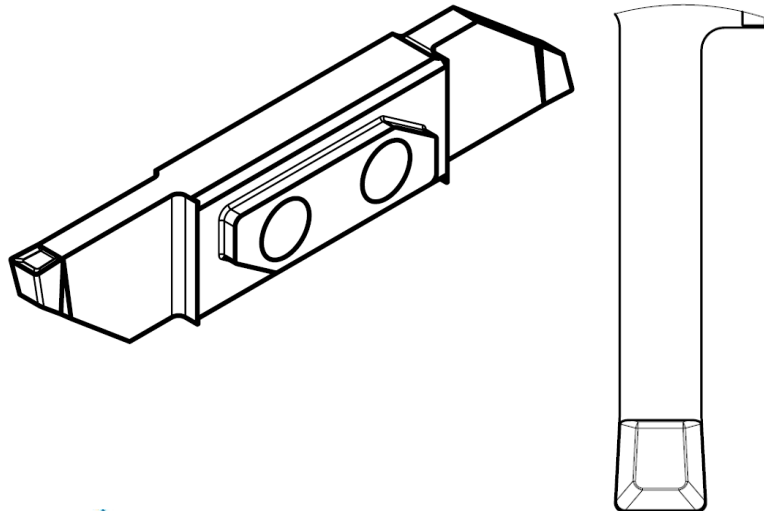
# Success Story

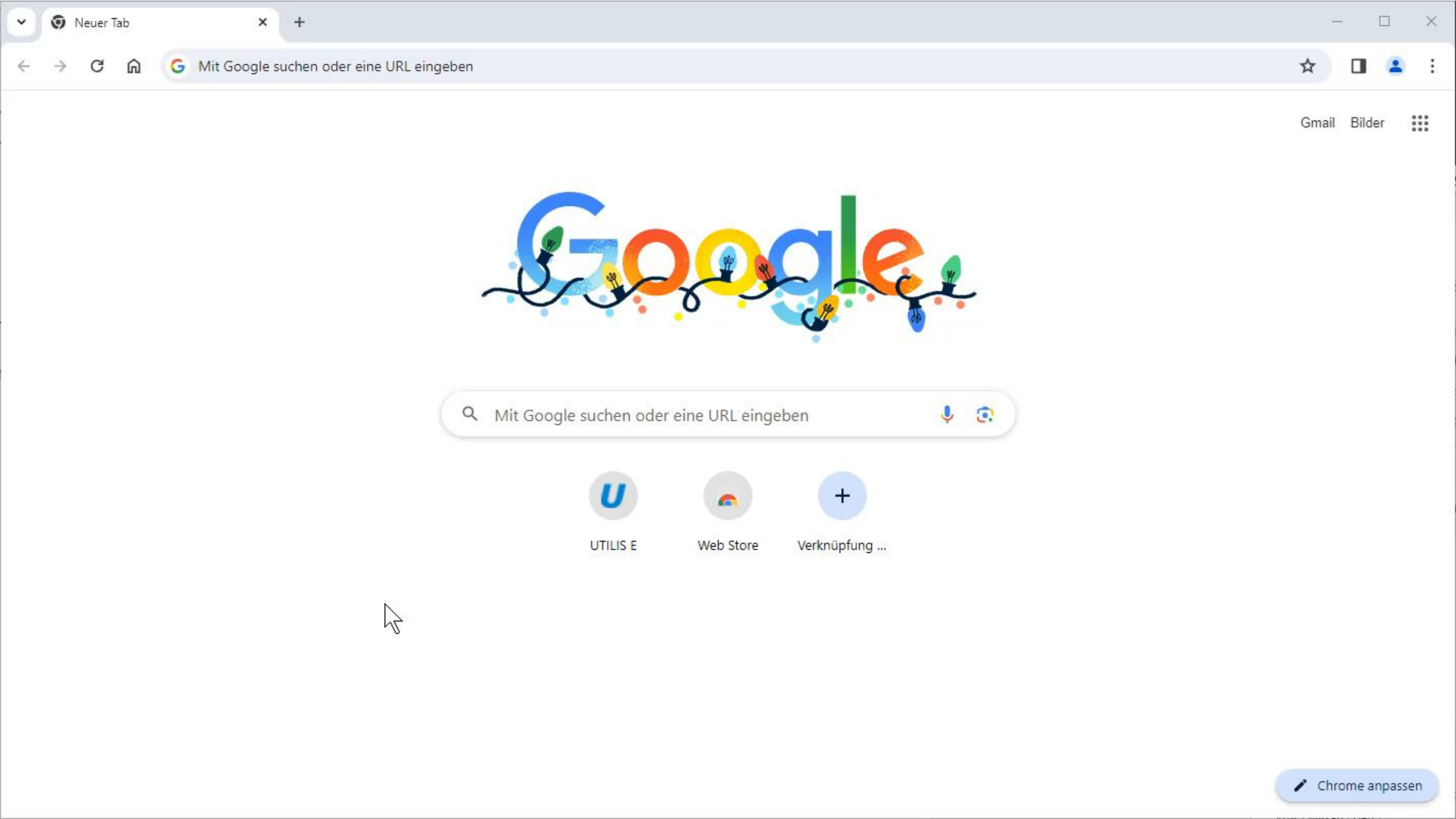
## Ausgangslage

- Maschine: Citizen M32
- Material: 1.4104 / X12CrMoS17
- Drehdurchmesser: 16
- Drehoperation: Abstechen
- Kühlung: Oel (30 bar)

## Verwendete WSP

- 3002-2.0-10 FLN GS12 UHM20 TX+





Mit Google suchen oder eine URL eingeben



UTILIS E



Web Store



Verknüpfung ...



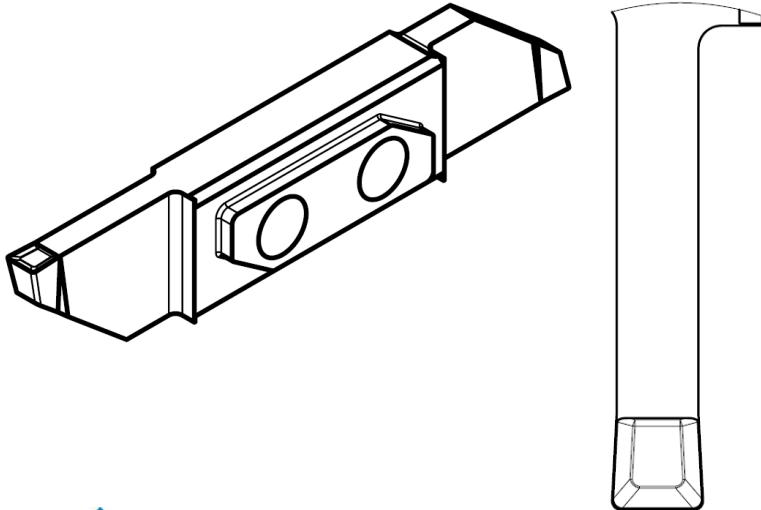
# Success Story

## Ausgangslage

- Maschine: Citizen M32
- Material: 1.4104 / X12CrMoS17
- Drehdurchmesser: 16
- Drehoperation: Abstechen
- Kühlung: Oel (30 bar)

## Verwendete WSP

- 3002-2.0-10 FLN GS12 UHM20 TX+



## ➤ Schnittdatenempfehlung

Einheit

	min.	opt.	max.
Schnittgeschwindigkeit vc (m/min)	40	100	160
Vorschübe radial f (mm/U)	0.04	0.054	0.067

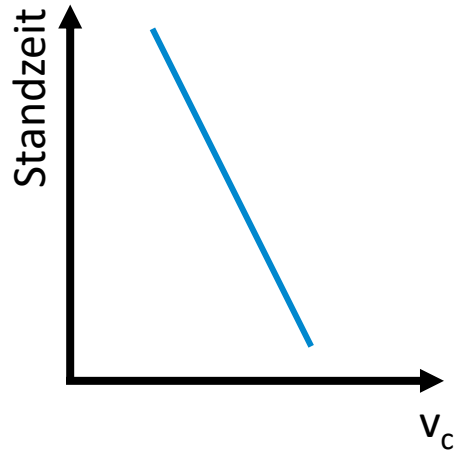
## Verwendete Schnittwerte

vc 120 m/min

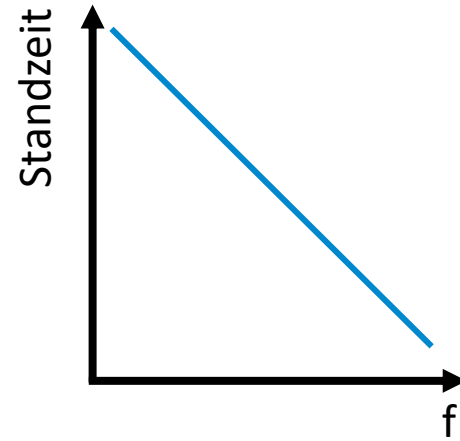
f 0.05 mm/U



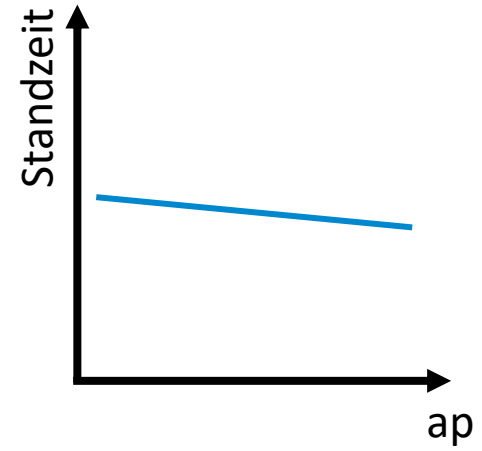
# Einfluss auf Standzeit



Verhältnis  $\sim 1:2$



Verhältnis  $\sim 1:1$



Verhältnis  $\sim 1:0$

# Klassische Kühlung



=

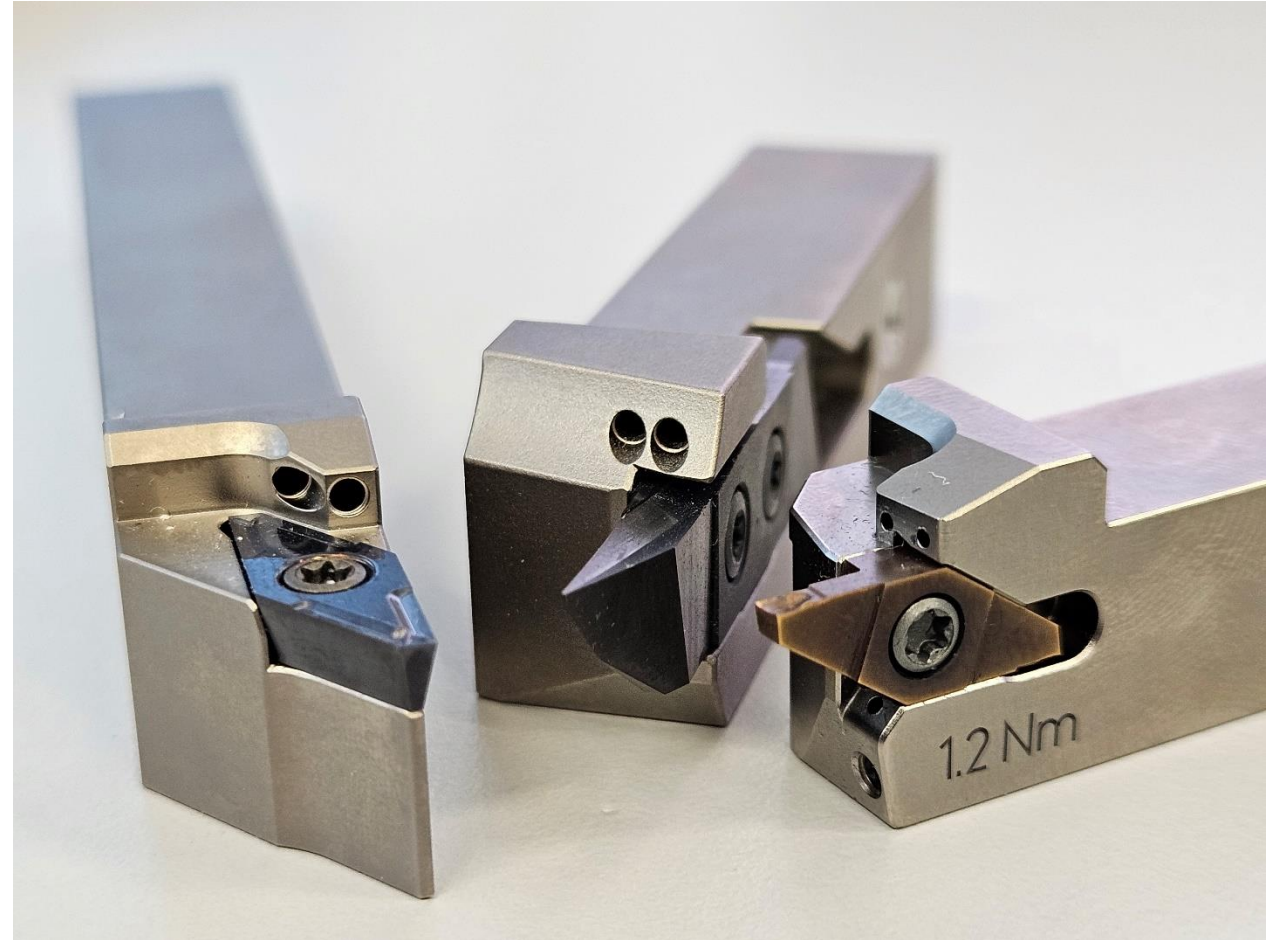


Entspricht einer „Scheinkühlung“, da der Hauptteil des Kühlmittels keinerlei Einfluss auf den Schneidprozess hat.

# Gezielte Kühlung

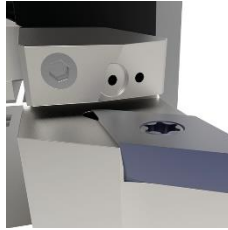
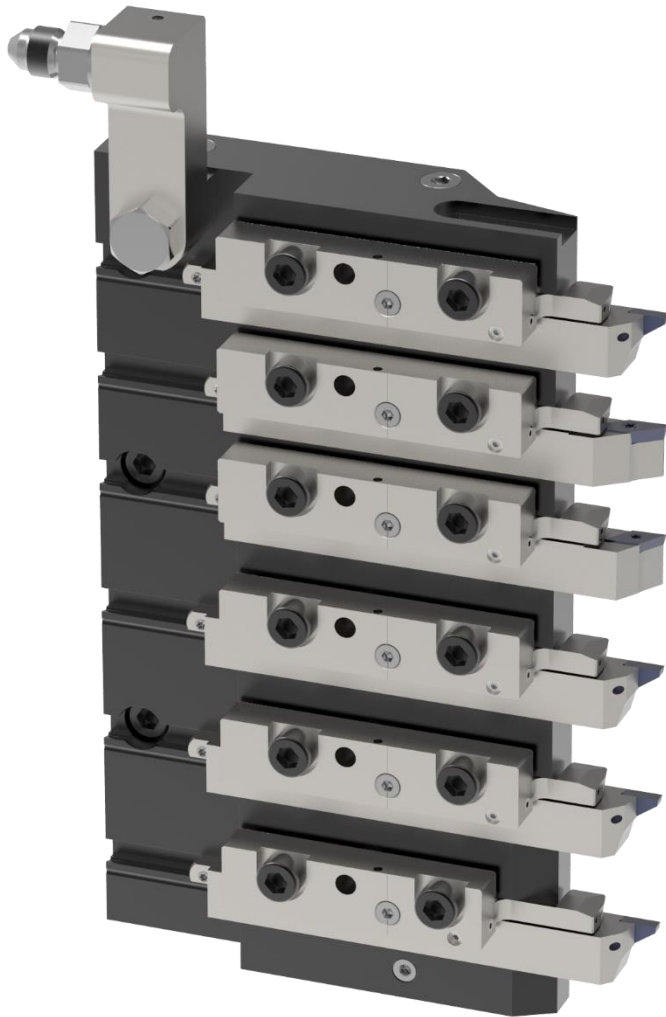
## ■ Vorteile

- Kühlung
- Schmierung
- Verbesserung der Werkstückqualität
- Erhöhung der Schnittwerte
- Verbesserte Spanbildung

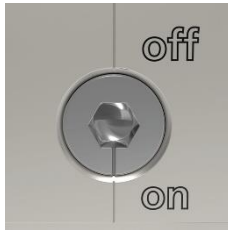




# Gezielte Kühlung mit multidec<sup>®</sup> LUB



Spannkeile mit 2  
Kühlmittelaustritten



Durchflussregler am Spannkeil



Quick Change System dank  
Anschlagsystem

Nutzung von Standard-  
Schaftwerkzeugen



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit.