

## Realisiertes TCM Projekt: Extrembeispiel

Fertigung von 150 Stück Bohrungen mit Doppelsenkung auf Kundenbauteil.

Material St 52 - 3

Bohrdurchmesser 5 mm ( Kernloch für M6 Gewinde ) mit Senkungen 90° und 125°

Größter Senkdurchmesser 13,5 mm

Extremer Stufensprung , Sonder Hartmetallrohling

### Aktuelle Fertigung beim Kunden :

Werkzeug 1 Standard VHM Stufenbohrer Dm 5 mm , Bohrtiefe 13 mm	1,2 Sek
Werkzeugwechsel	5,0 Sek
Werkzeug 2 VHM Kegelsenker 90°	1,5 Sek
Werkzeugwechsel	5,0 Sek
Werkzeug 3 Wendepplatten Senker 125° Sonderwerkzeug	2,8 Sek

**Gesamte Bearbeitungsdauer / Bauteil : 10,2 Sek x 150 Bohrungen = 25,4 Min**

### TCM Optimierung:

VHM Sonderstufenbohrer Dm 5 mm Schaftdurchmesser 14 mm

Beide Senkstufen integriert mit 90° und 125°

Innenkühlung, TIALN PVD Beschichtung

Sonder – Kühlkanalrohling und optimierte Hartmetallsorte

2 verschiedene Spanräume geschliffen

Polierte Spanräume

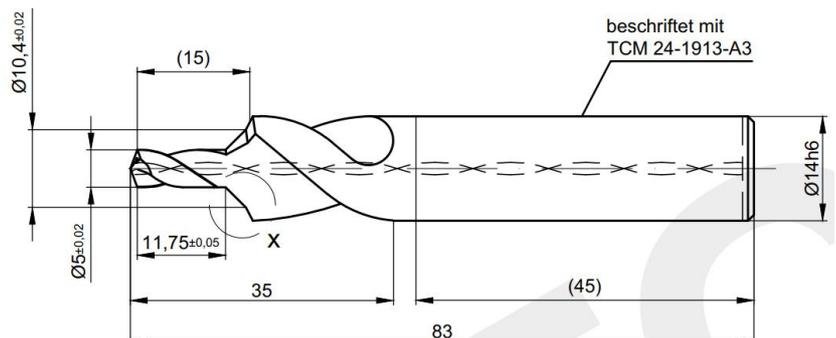
Korrekturschliff +5° and den beiden Senkschneiden

Deutlich geringere Werkzeugkosten, als bei den vom Kunden verwendeten drei Werkzeugen.

Korrekturschliff Senkschneiden



Werkzeugzeichnung



## Ergebnis:

Fertigung der gesamten Bohrung mit nur einem Werkzeug und in einem Zug.  
Keine zusätzlichen Werkzeugwechsel!

Spezielles CNC Bohrprogramm für verbesserte Spanausbringung<sup>1</sup> programmiert.

Kurze Späne, auch auf den Senkschneiden.

Erst - Test des Werkzeuges in unserem hauseigenem Zerspanungslabor.

Technologietransfer der fertigen Lösung zum Kunden.

Versuchswerkzeug



Gefertigte Bohrungen



**Gesamte Bearbeitungsdauer / Bauteil TCM neu: 4,8 Sek x 150 Bohrungen = 12 Min**

Simulation Bohrprozess mit NX CAM Software vor dem Ersteinsatz des Werkzeuges

