

WILLKOMMEN BEI HORN

Dem Zerspanungsspezialisten

Zerspanung im Grenzbereich

Kampf gegen die Zeit

KOSTEN SPAREN – EFFIZIENZ STEIGERN

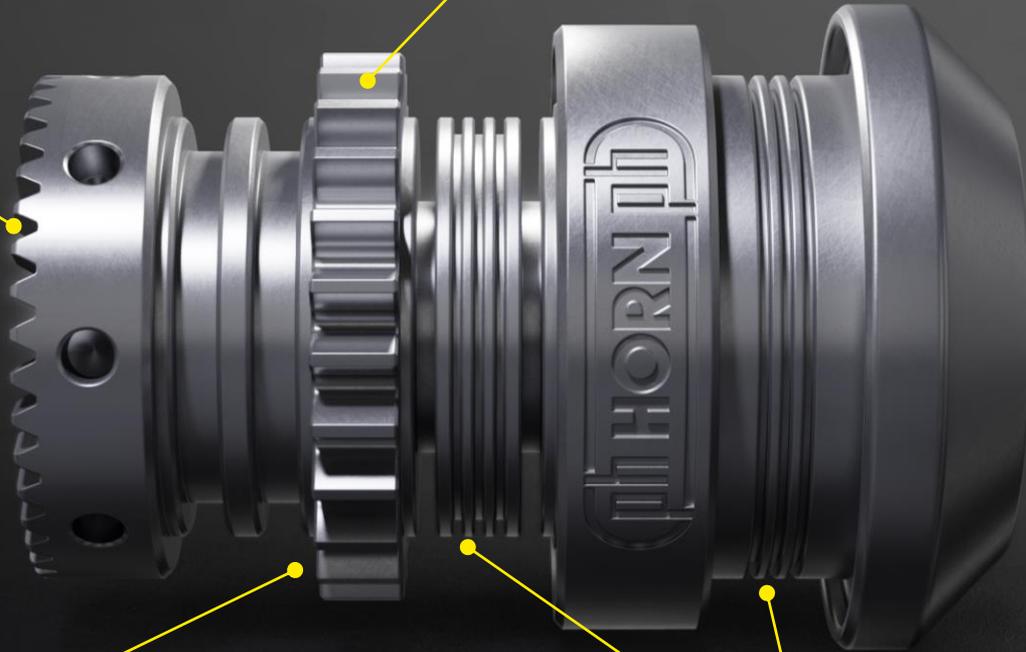


Kronenrad

Verzahnung

Entgraten

Einstiche





Herkömmliches Herstellungsverfahren

- Sondermaschinen
- Linearfräsen mit Sonderformfräser

Vorteil

- Einfache Prozesse

Nachteile

- Handlingskosten
- Taktzeit / Bearbeitungszeit

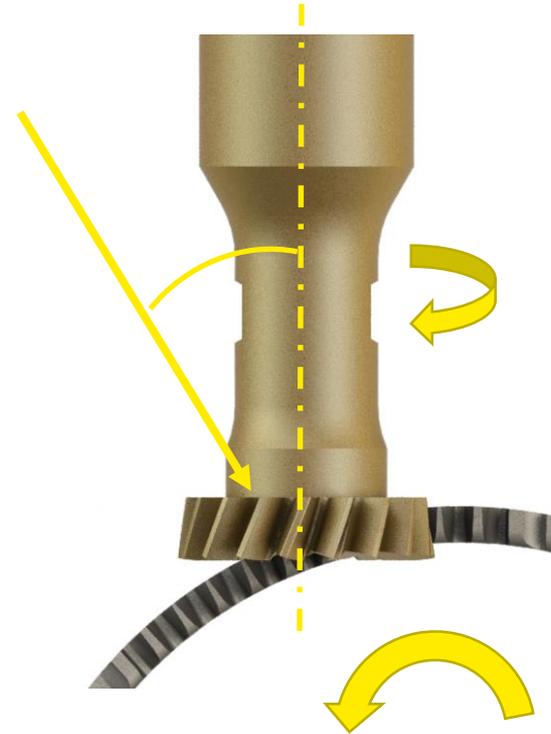
KRONENRADVERZÄHNUNG

Herstellung des Kronenrades durch Wälzschälen

- Problemstellung → Schwenkachse der Maschine

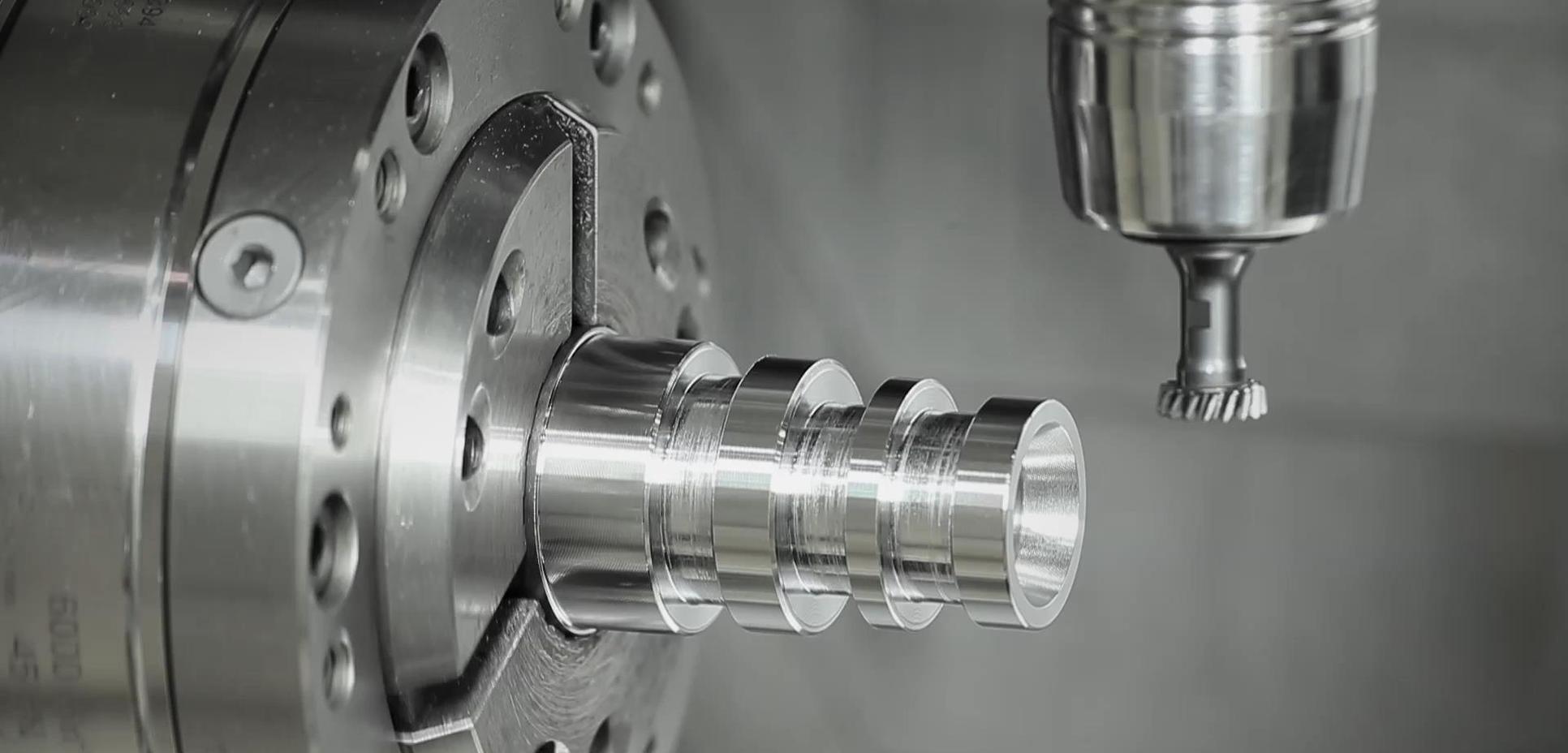
Lösung

- Schrägstellung / Achskreuzwinkel wird programmtechnisch simuliert



KRONENRADVERZÄHNUNG





HORN - Das Werkzeug

KRONENRADVERZÄHNUNG



Bearbeitungszeit für das Kronenrad



Jahresbedarf:	5.000 Bauteile
Einsparung pro Bauteil:	42 Sekunden
Einsparung (Zeit):	58,3 %
Eingesparte Masch. Kap.:	58,33 h
Eingesparte Kosten*:	3.500 €

*gerechnet mit eine Maschinenstundensatz von 60 €/h

FORMEINSTECHEN

Herkömmliches Herstellungsverfahren

- Sechsmal Einstechen mit einer Standardplatte
- Toleranz der Einstiche

Vorteil

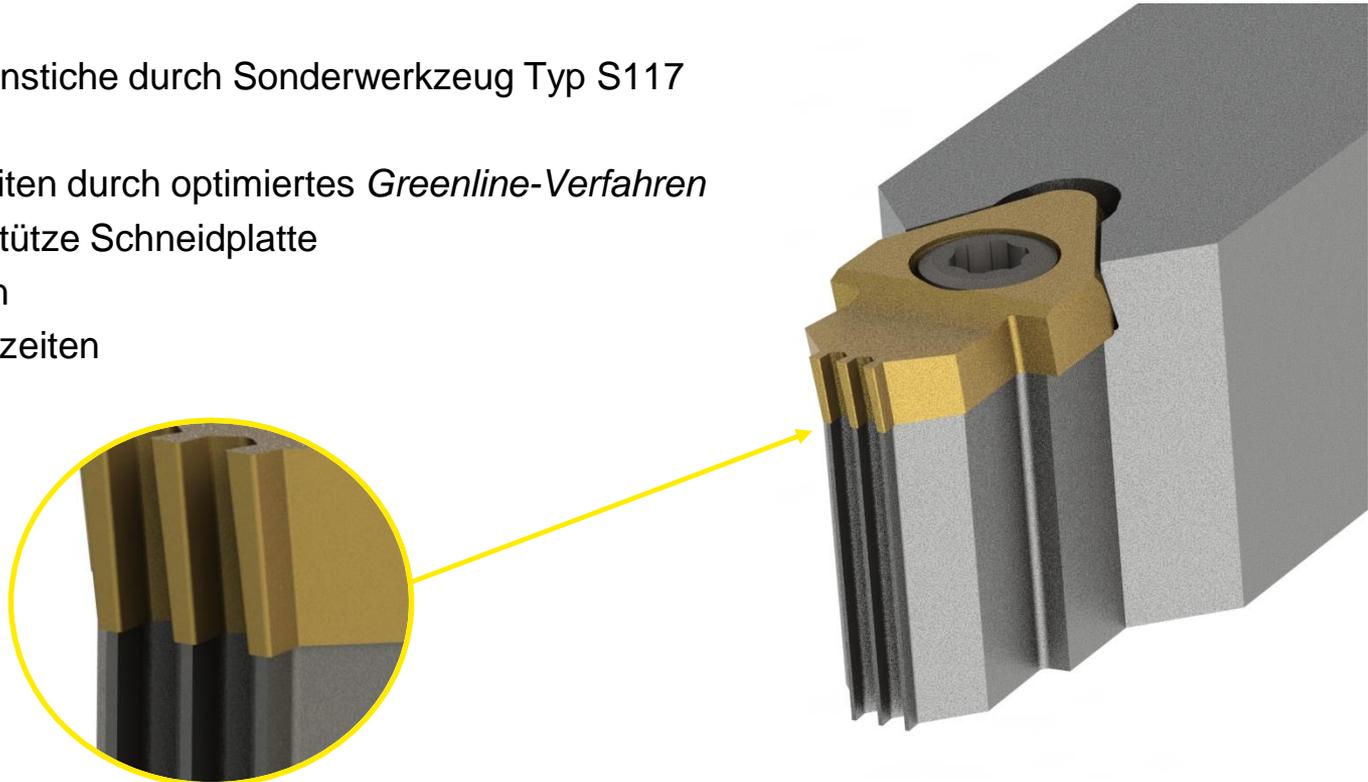
- Standardwerkzeug



FORMEINSTECHEN

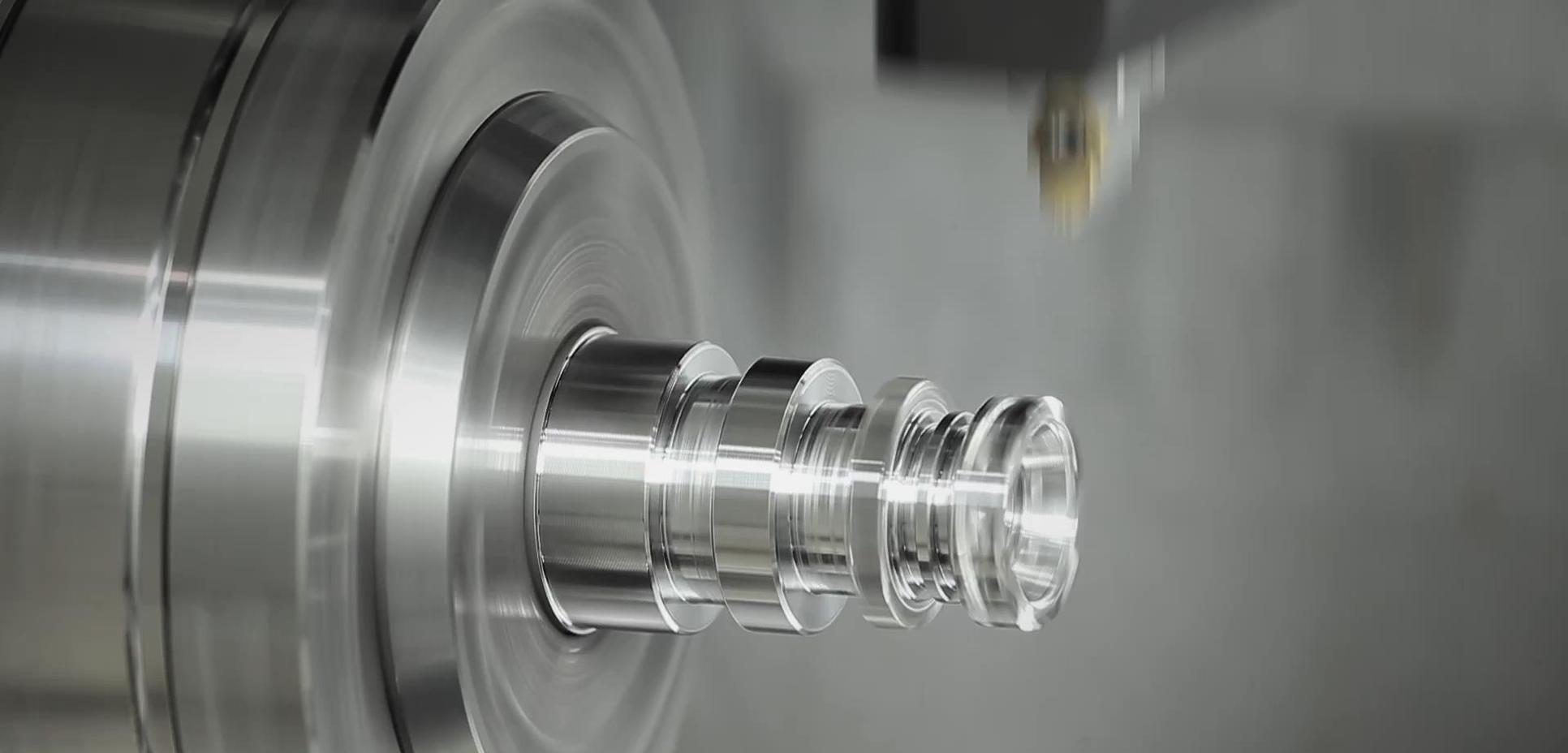
Herstellung der Einstiche durch Sonderwerkzeug Typ S117

- Kurze Lieferzeiten durch optimiertes *Greenline-Verfahren*
- Optimal unterstützte Schneidplatte
- Hohe Präzision
- Kurze Eingriffszeiten



FORMEINSTECHEN



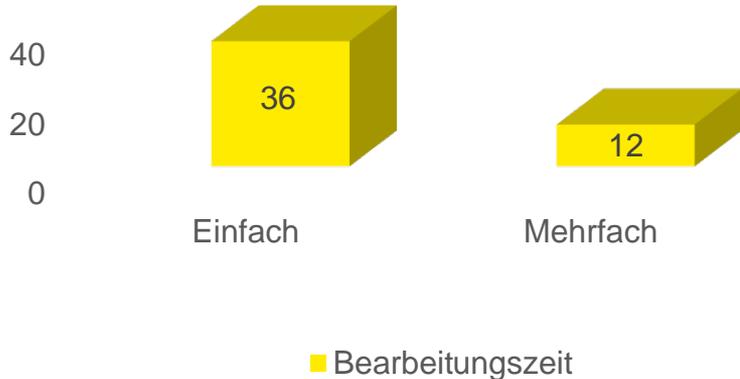


HORN - Das Werkzeug

FORMEINSTECHEN



Bearbeitungszeit für Einstich



Jahresbedarf: 5.000 Bauteile

Einsparung pro Bauteil: 24 Sekunden

Einsparung (Zeit): 66 %

Eingesparte Masch. Kap.: **33,33 h**

Eingesparte Kosten*: **2.000 €**

*gerechnet mit eine Maschinenstundensatz von 60 €/h

AUßENVERZÄHNUNG

Herkömmliches Fertigungsverfahren

- Abwälzfräsen
- Einzelzahnfräsen

Problemstellung

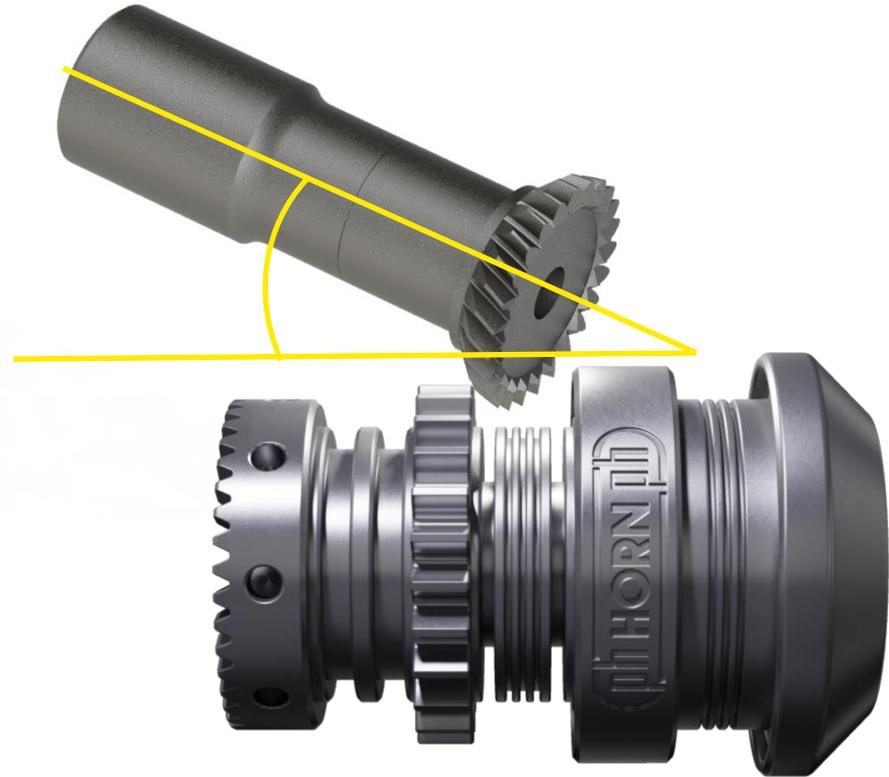
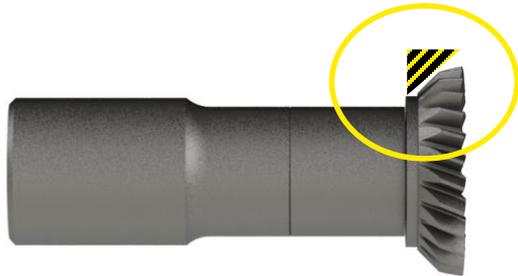
- Störkonturen
- Handling



AUßENVERZÄHNUNG

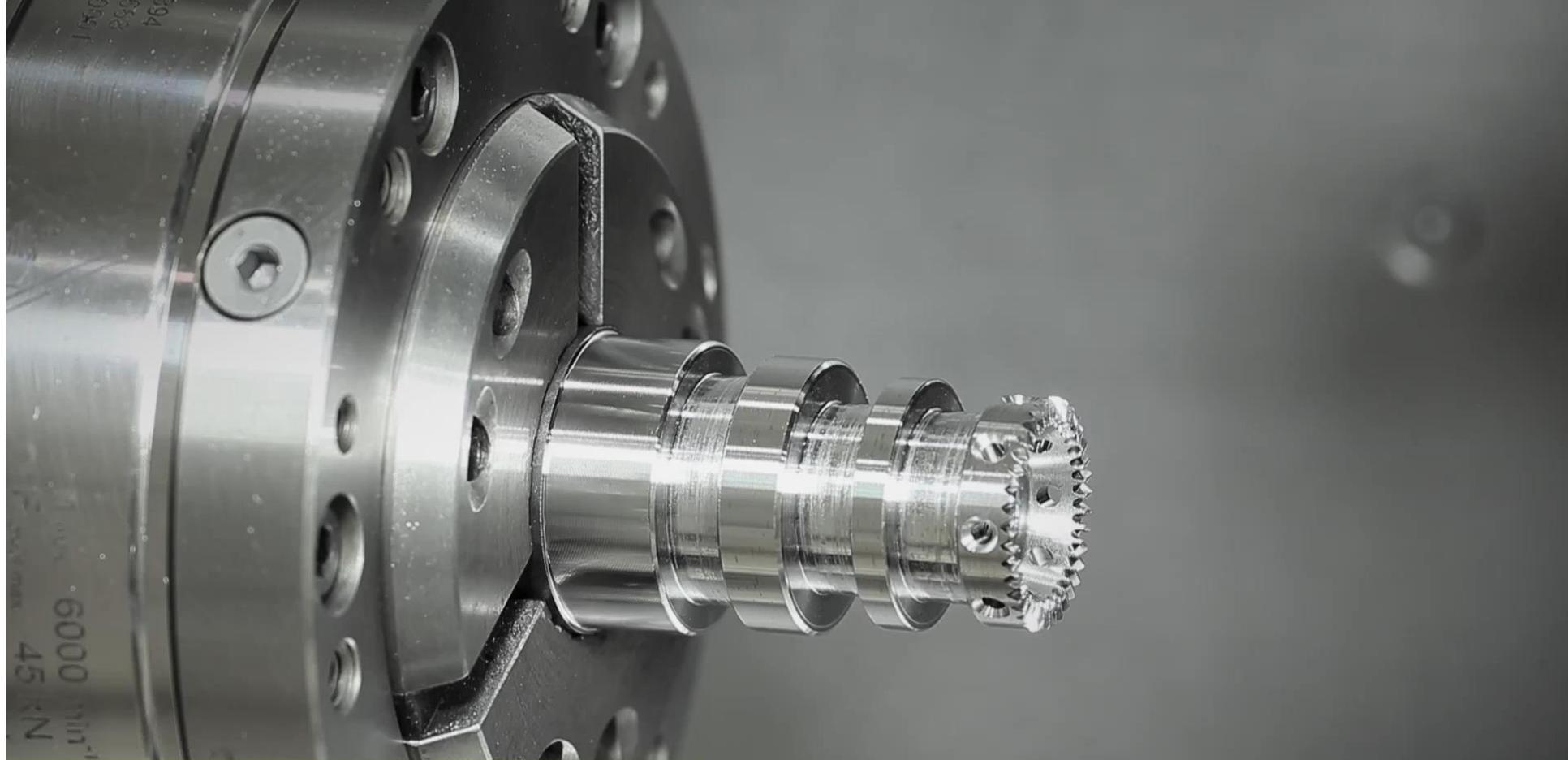
Herstellung durch Wälzschalen

- Einschwenken der Achsen
- Synchronisation
- Spezielle „Schlanke Form“



AUßENVERZÄHNUNG





HORN - Das Werkzeug

AUßENVERZÄHNUNG



Bearbeitungszeit für die Außenverzahnung



Jahresbedarf:	5.000 Bauteile
Einsparung pro Bauteil:	42 Sekunden
Einsparung (Zeit):	78,6 %
Eingesparte Masch. Kap.:	81,94 h
Eingesparte Kosten*:	4.916 €

*gerechnet mit eine Maschinenstundensatz von 60 €/h

ENTGRATEN

Herkömmliches Herstellungsverfahren

- Bürsten
- Thermisch

Nachteile

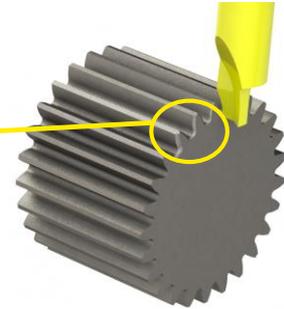
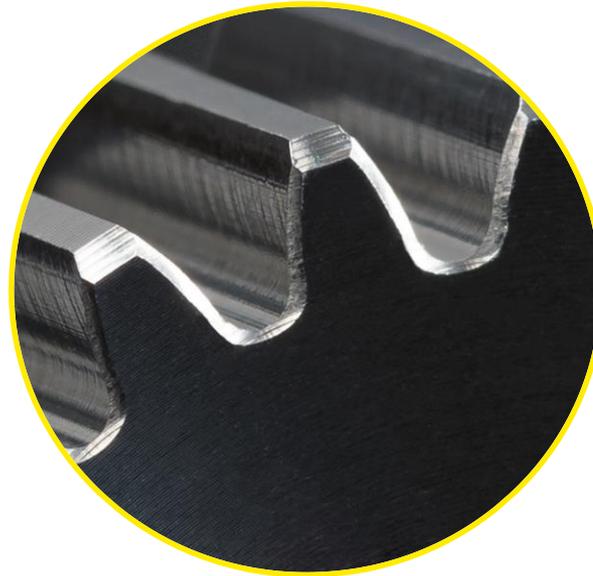
- Prozesssicher?
- Handling



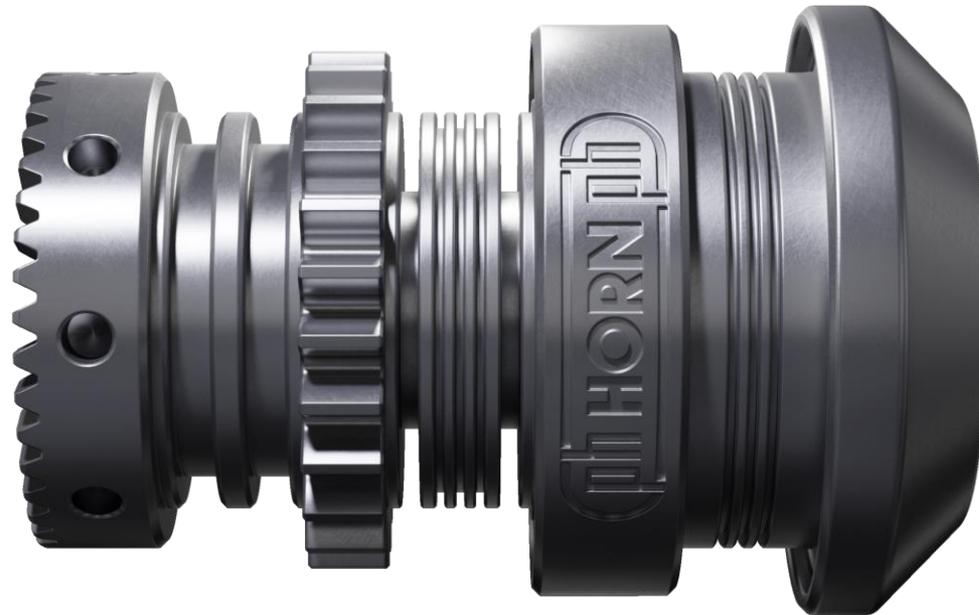
ENTGRATEN

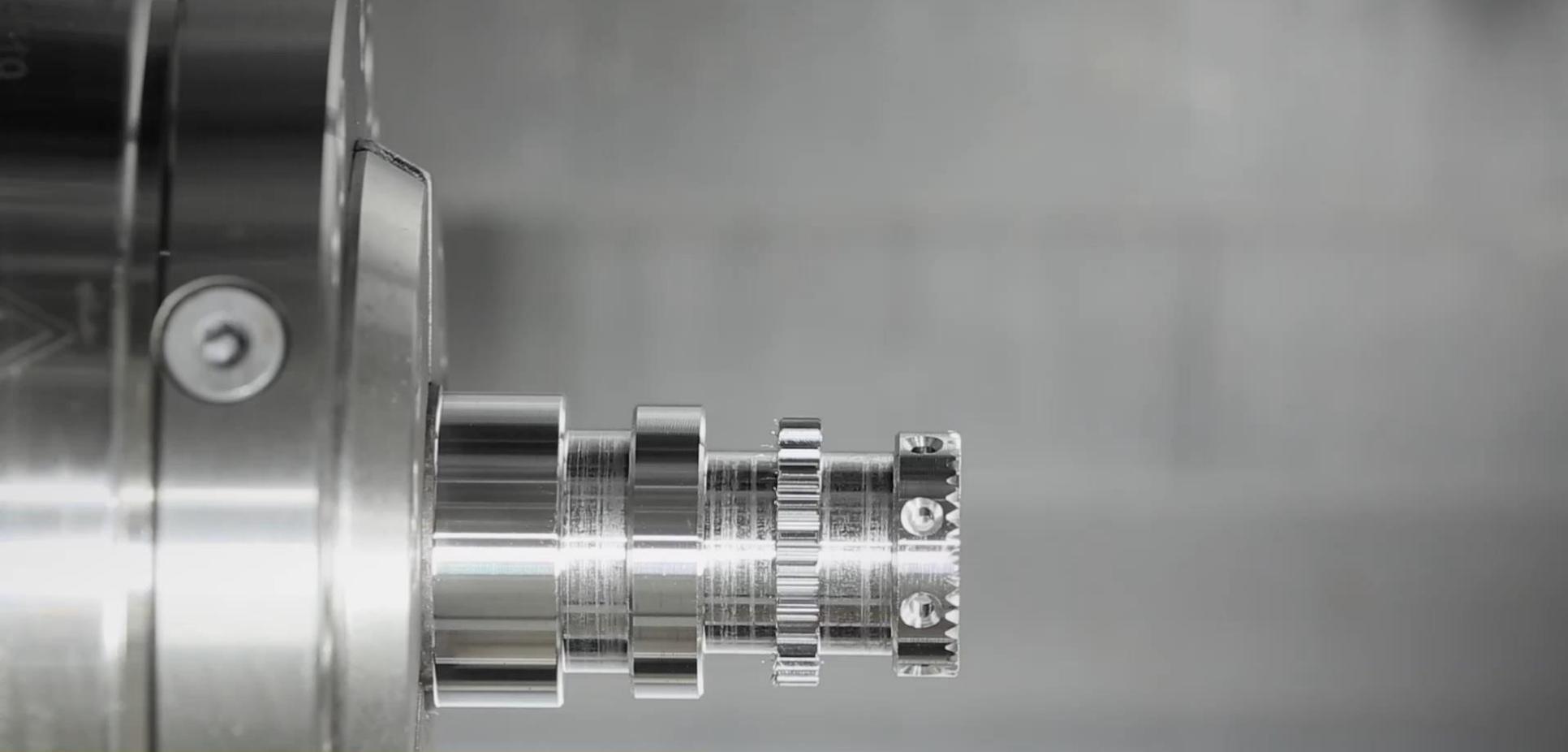
Herstellung durch Fräsprozess

- Sehr kurz Prozesszeiten
- Gleichbleibende Qualität
- Niedrige Werkzeugkosten
- Definierte Geometrie



ENTGRATEN





HORN - Das Werkzeug





DAS WERKZEUG

DEUTSCHLAND, STAMMSITZ
GERMANY, HEADQUARTERS

-

Hartmetall-Werkzeugfabrik
Paul Horn GmbH
Horn-Straße 1
D-72072 Tübingen

www.phorn.de