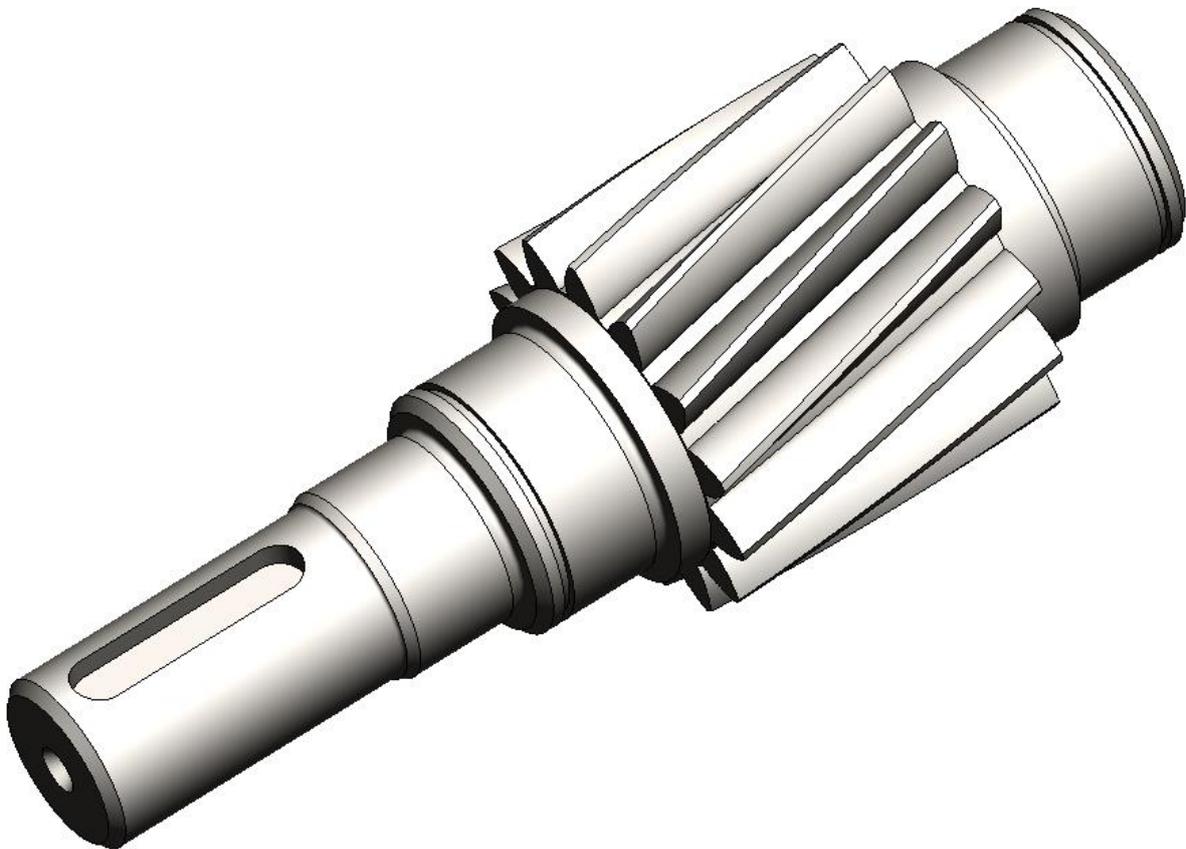




Prof. Dr. sc. ETH Alexander Hasse



**creo**<sup>™</sup> **Creo® Parametric**<sup>™</sup>  
A PTC Product

CAD-Aufbaukurs: Ritzelwelle

## Inhaltsverzeichnis

5	Ritzelwelle.....	2
5.1	Vorbemerkung.....	2
5.2	Modellierung.....	2
5.2.1	Verzahnung.....	2
5.2.2	Anpassen der Kopiegeometrie und der KE's für die Verzahnung.....	3
5.2.3	Wellengrundkörper .....	3
5.2.4	Freistriche nach DIN 509 – E 0,8 x 0,3.....	3
5.2.5	Sicherungsringnuten an den Lagersätteln.....	3
5.2.6	Fasen.....	4
5.2.7	Rundungen.....	4
5.2.8	Zentrierbohrungen.....	4
5.2.9	Passfedernut.....	4
5.3	Zeichnungserstellung.....	4

Symbollegende:

► Anweisung

[LMT] linke Maustaste

[MMT] mittlere Maustaste

[RMT] rechte Maustaste

: ... : Reiterauswahl

## Abbildungsverzeichnis (Abb.)

Abb. 1	Tabelle der festzulegenden Parameter .....	2
Abb. 2	Skizze Drehen Wellengrundkörper .....	3
Abb. 3	Skizze Sicherungsringnut .....	4
Abb. 4	Skizze Passfeder .....	4

## 5 Ritzelwelle

### 5.1 Vorbemerkung

Die Ritzelwelle soll aus einer Kopie des Zahnrades hervorgehen. So kann die Parametrik der bereits erzeugten Verzahnung wiederverwendet werden.

### 5.2 Modellierung

#### 5.2.1 Verzahnung

*Arbeitsverzeichnis festlegen!*

►  Öffnen „012-...-02-02-00.prt“ (Zahnrad) ► :Datei: ► Speichern als ► Kopie speichern ► Neuer Name: „012-...-01-01-00.prt“ (Ritzelwelle)

►  Ritzelwelle öffnen ► im Modellbaum alle KE ab Grundkörper (Drehen) löschen, außer den Skizzen „ZAHNKONTUR“ und „HÄRTEANGABE“

► :Modell: **Modellansicht** ▼ ► Parameter ► Eingabe entsprechend der Tabelle

Parameter	Ritzelwelle	Zahnrad
Normalmodul [mm]		$m_n = 4$
Zähnezahl [-]	$Z = 14$	$Z = 57$
Schrägungswinkel [°]		$\beta = \pm 12$
Flankenwinkel [°]		$\alpha_n = 20$
Flankenrichtung [-]	linkssteigend	rechtssteigend
Profilverschiebung [-]	$X = 0.75$	$X = 0.587918$
Achsabstand [mm]		$A = 150$
Zahnradbreite [mm]	$B = 64$	$B = 60$
Kopfkürzung [mm]		$K = -0.50$
Kopfspielfaktor [-]		$CX = 0.25$
Wertebereich / Evolventenlänge [°]		$\Phi = 70$

**Abb. 1** Tabelle der festzulegenden Parameter

Der Parameter „Z“ gibt immer die Zähnezahl des aktuellen Zahnrades an, während „Z2“ immer die Zähnezahl des gepaarten Zahnrades beschreibt.

Damit sich die Flankenrichtung der Verzahnung umkehrt, muss der Wert „beta“ mit einem negativen Vorzeichen versehen werden. Abschließend ist das Modell zu regenerieren.

## 5.2.2 Anpassen der Kopiegeometrie und der KE's für die Verzahnung

- ▶ „Externe Kopiegeom“ im Modellbaum wählen ▶ [RMT] ▶  ▶ Referenzen ▶ A\_ANTRIEB und E\_ANTRIEB mi [STRG] hinzuwählen ▶ 
- ▶ Koordinatensystem CS0 mit [RMT] und  auf Standardkoordinatensystem setzen, um die Kurven auf Antriebsachse zu verschieben
- ▶ Ebenen und Profil ebenfalls auf A\_ANTRIEB um definieren mit [RMT] und  (siehe Zahnradskript)
- ▶ Muster mit [RMT] und  auf A\_ANTRIEB um definieren

**Beachte:** Bei der Erstellung neuer Referenzen für die Ebenen, muss der Gamma-Wert für die Ebene E\_Spiegel erneut eingegeben werden. Die Reihenfolge der Ebenen muss berücksichtigt werden, siehe Zahnrad-Skript.

## 5.2.3 Wellengrundkörper

- ▶  Drehen ▶ Skizzenebene: „E\_TEILUNG“ ▶ Orientierung: „E\_ZRStufe“ nach links ▶ Mittellinie definieren
- ▶ Rotationsquerschnitt skizzieren (Abb. 2) ▶ OK

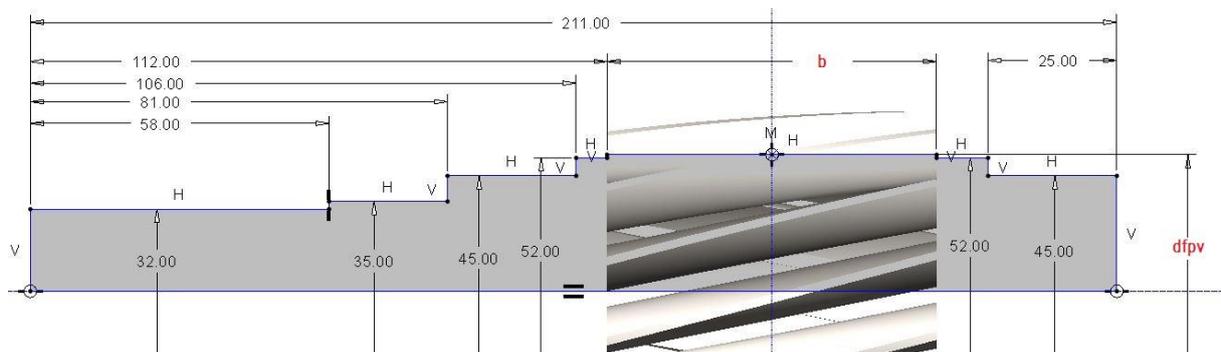


Abb. 2 Skizze Drehen Wellengrundkörper

## 5.2.4 Freistiche nach DIN 509 – E 0,8 x 0,3

- ▶ siehe Wellenskript S.3, 2.1.3

## 5.2.5 Sicherungsringnuten an den Lagersätteln

- ▶  Drehen ▶  Material entfernen ▶ Skizze siehe

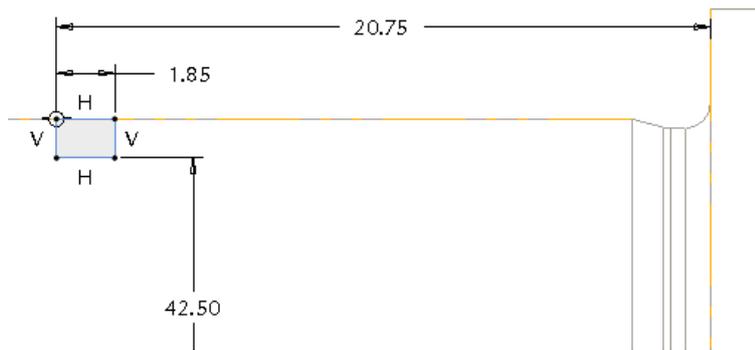


Abb. 3 Skizze Sicherungsringnut

- ▶ erzeugten Einstich auf die zweite Lagerseite kopieren

### 5.2.6 Fasen

- ▶ Kanten für die Montage „1x45°“ ▶ Kante Absatz Radialwellendichtring „1x25°“

### 5.2.7 Rundungen

- ▶ Innenkante von Wellenabsatz  $\varnothing 32$  zu Wellenabsatz  $\varnothing 35$  wählen ▶  $R=0,8\text{mm}$

### 5.2.8 Zentrierbohrungen

- ▶ siehe Wellenskript S.5, Punkt 3.2.6

### 5.2.9 Passfedernut

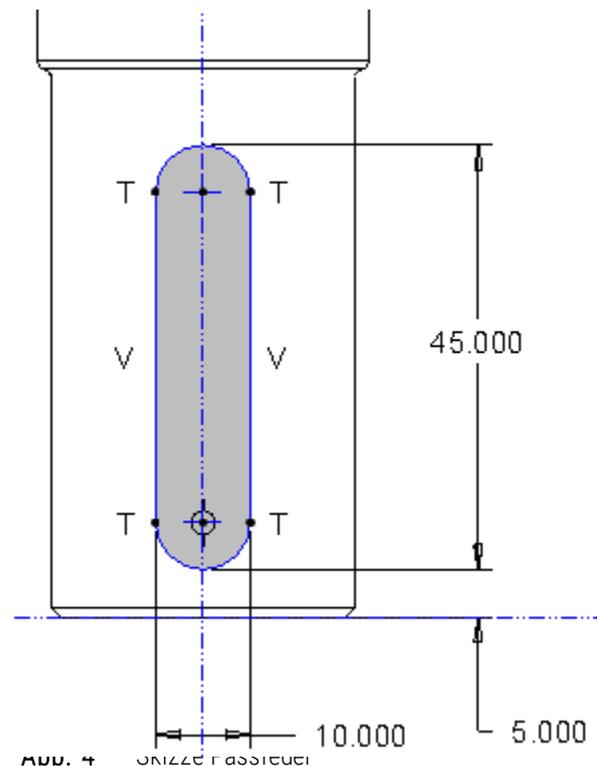
Die Passfedernut kann nur durch Erstellung einer Tangentialebene in die Welle eingebracht werden.



- ▶ Ebene ▶ tangential zu Mantelfläche  $\varnothing 32$  und parallel zu E\_TEILUNG ▶ Name: E\_PASSFEDER

- ▶ Profil ▶ Material entfernen ▶ in E\_PASSFEDER nach Abb. 4 skizzieren

- ▶ Tiefe: 5mm



## 5.3 Zeichnungserstellung

- ▶ Zeichnung gemäß Zahnrad bzw. Abtriebswelle