

Dokumentation zu „ZahnradToDXF“

1	RECHTLICHER HINWEIS	2
2	ERLÄUTERUNG DER EINGABEPARAMETER (INPUT)	2
2.1	Zähnezahl z_1 und z_2	2
2.2	Modul m_n	3
2.3	Breite b und Schrägungswinkel β	3
2.4	Profilverschiebung x_1 und x_2	4
2.5	Anzahl der Elemente innerhalb der Evolvente.....	4
3	AUSGABEDATEIEN (OUTPUT)	4
4	ABBILDUNGSVERZEICHNIS	5

Günter Pommeranz
Dipl.-Ing.(FH)

Kemptener Str. 55 1/4
87509 Immenstadt
T +49(8323) 968287
F +49(8323) 968288
info@ib-pommeranz.de
<http://www.ib-pommeranz.de>

1 Rechtlicher Hinweis

Die Haftung für Schäden oder Fehlfunktionen, die durch diese Berechnung oder durch mit dieser betriebenen Software entstehen, wird grundsätzlich ausgeschlossen. Das heißt, die Benutzung dieser Software und Berechnung erfolgt für Sie ausschließlich auf Ihre eigene Gefahr. Dies gilt auch für Folge- und Vermögensschäden. Eine Haftbarmachung wird ausgeschlossen.

Dipl.-Ing. Günter Pommeranz

2 Erläuterung der Eingabeparameter (Input)

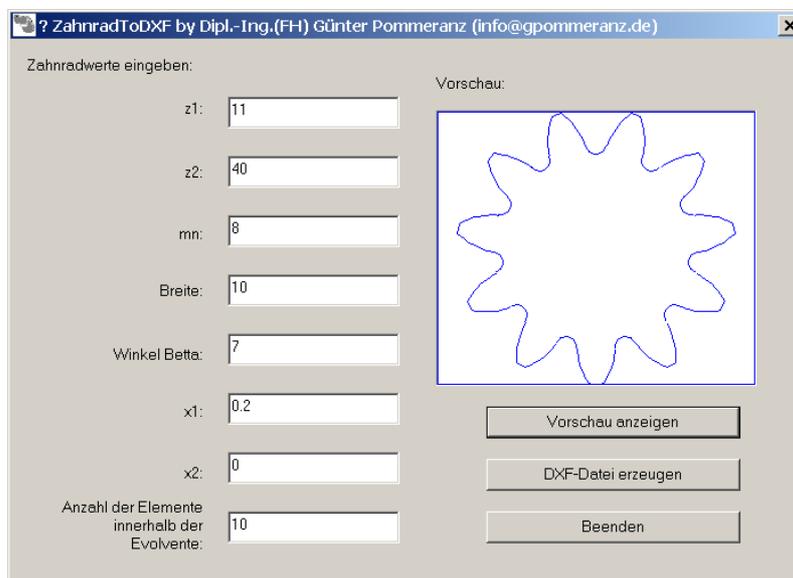


Abbildung 1: Benutzeroberfläche ZahnradToDXF Version 1.5

Wie aus der Abbildung 1 ersichtlich ist, beinhaltet das Programm 8 Parameter, welche der Anwender eingeben soll.

2.1 Zähnezahl $z1$ und $z2$

$z1$ = Größe am Ritzel = kleineres Zahnrad
 $z2$ = Größe am Rad = größeres Zahnrad.

2.2 Modul m_n

Unter dem Modul m des Bezugsprofils ist der Normalmodul (Modul im Normalschnitt) m_n der Stirnradverzahnung gemeint.

In einem Stirnschnitt ergibt sich der Stirnmodul m_t nach:

$$m_t = \frac{m_n}{\cos \beta}$$

Bei einem geradzahnten Stirnrad ist $\beta = 0$, der Modul ist m ($m_n = m_t = m$)

$$\beta = 0 \rightarrow \text{bekanntlich ist } \cos 0 = 1 \rightarrow m_t = \frac{m_n}{\cos 0} = \frac{m_n}{1} = m$$

Durch die Eingabe von einem Schrägungswinkel $\beta > 0$ wird automatisch der Stirnmodul m_t herangezogen.

2.3 Breite b und Schrägungswinkel β

Die Breite, die in der nachfolgenden Abbildung als b zu bezeichnen ist, gibt die Breite des Zahnrades (Wälzkörpers) an.

Der Schrägungswinkel wird mit dem Buchstabe β (Beta) gekennzeichnet.

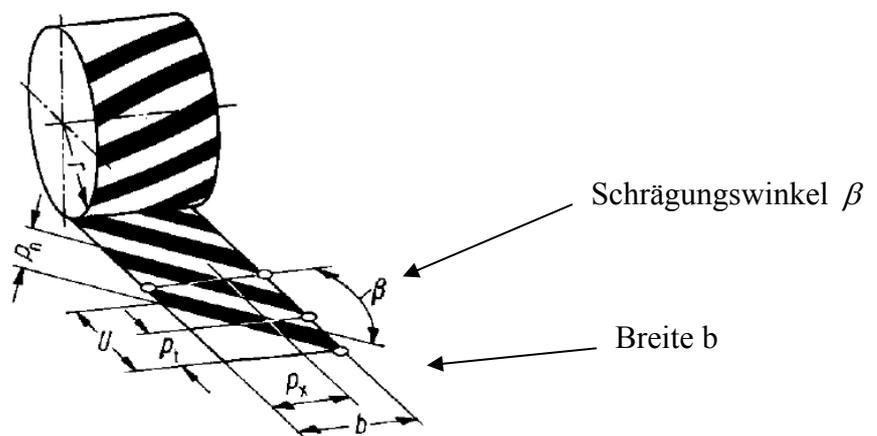


Abbildung 2: Breite b und Schrägungswinkel β

2.4 Profilverschiebung x_1 und x_2

Die Profilverschiebung einer Evolventenverzahnung wird als der Abstand der Profilbezugslinie vom Teilzylinder definiert. Somit wird die Größe der Profilverschiebung mit dem Profilverschiebungsfaktor x als Vielfaches des Normalmoduls angegeben:

$$\text{Profilverschiebung} = x \cdot m_n$$

x_1 = Profilverschiebung am Ritzel = kleineres Zahnrad

x_2 = Profilverschiebung am Rad = größeres Zahnrad.

2.5 Anzahl der Elemente innerhalb der Evolvente

Hier wird die Anzahl der Elemente (Auflösung) zur zeichnerischen Darstellung der Evolvente angegeben.

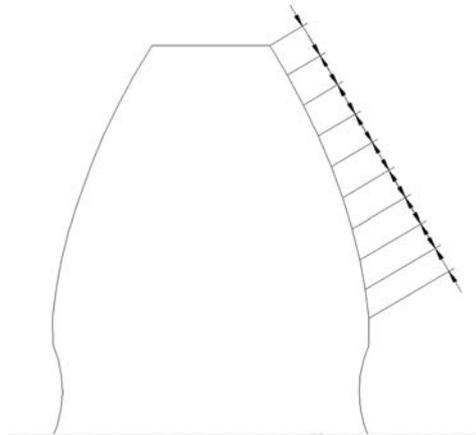


Abbildung 3: Anzahl der Elemente innerhalb der Evolvente

3 Ausgabedateien (Output)

Die Software dient zur Visualisierung von Zahnradern mit Evolventenverzahnung. Für die Arbeit ist keine Installation erforderlich, d.h. das Programm wird direkt durch (doppelten) Mausklick auf „zahnrad.exe“ aufgeführt.

Nach Eingabe der nötigen Parameter wird das Zahnrad als DXF¹-Datei (zahnrad.dxf) erstellt, die in jedem gängigen CAD-System eingefügt und 3 dimensional dargestellt werden kann.

Zusätzlich erfolgen die Berechnung und die Ausgabe der geometrischen Größen von Teilkreisdurchmesser, Achsabstand usw. in Form einer Textdatei „zahnradwerte.txt“.

Die Datei „zahnrad.txt“ enthält die Koordinaten der Geometrie des erzeugten Zahnrades, die zur weiteren Verarbeitung herangezogen werden können. Die Berechnung für Zahnrad ist nach DIN 3960 mit Bezugsprofil nach DIN 867 mit Fußhöhe des Stirnrad-Bezugsprofils $h_{fp} = 1.25 \cdot m_n$.

¹ DXF = (Drawing Exchange Files): Datenformat, das von der Firma AUTODESK mit dem Ziel entwickelt wurde, die Übertragung von Zeichnungsinhalten zwischen dem PC-orientierten CAD-System AUTOCAD und anderen Programmen zu gewährleisten

4 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Benutzeroberfläche ZahnradToDXF Version 1.5	2
Abbildung 2: Breite b und Schrägungswinkel β	3
Abbildung 3: Anzahl der Elemente innerhalb der Evolvente.....	4