

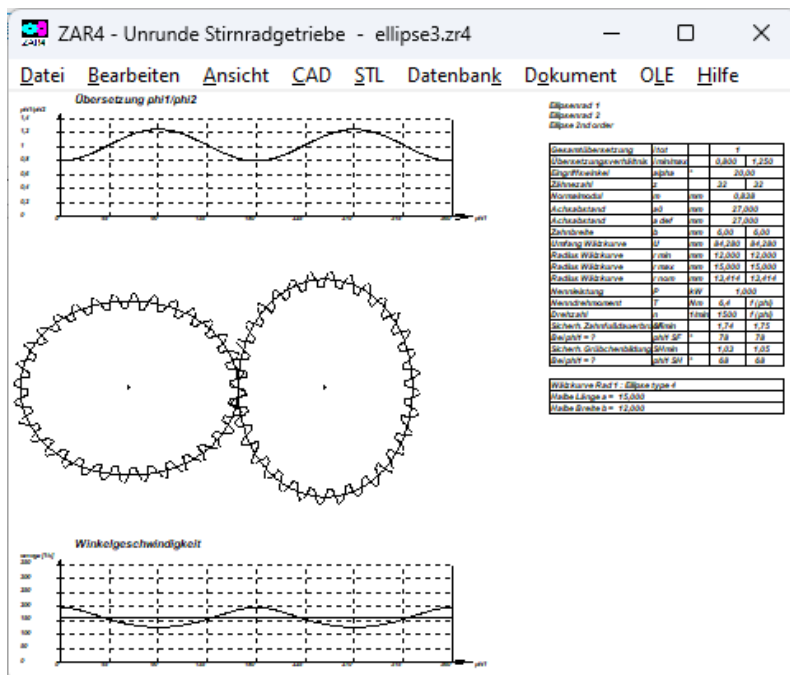
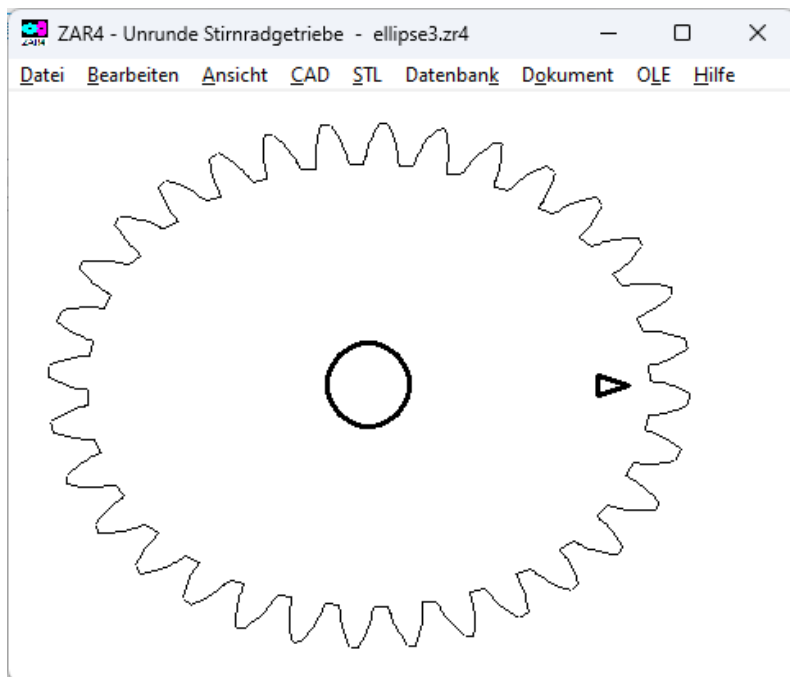
# ZAR 4



## Unrunde Zahnräder Nichtlineare Getriebe

Berechnungsprogramm für Windows

© Copyright 2000-2024 by HEXAGON Software, Kirchheim, Berlin, Neidlingen



### Berechnungsgrundlagen

Die Teilungs- bzw. Wälzkurve eines Zahnrads können Sie durch mathematische Funktionen beliebig definieren, oder aus den Standardtypen Ellipse, Sinus, Sinus-Linear, Polygon, Exzenter wählen. Aus bis zu 10 mathematischen Formeln kann man den Wälzkreis als Funktion vom Drehwinkel definieren. Dabei können die Funktionen "+ - \* / SIN COS ARCTAN LN LOG EXP FAK SQR SQRT PI E X" verwendet werden. Für jede Formel wird ein Geltungsbereich definiert, z.B.  $f(x)=100$  von  $x=0^\circ$  bis  $x=60^\circ$ ,  $f(x)=100+X$  von  $x=60^\circ$  bis  $x=180^\circ$ , usw. bis  $x=360^\circ$ . Alternativ können Sie die Teilkurve durch eine Polynomfunktion definieren. Oder einige Punkte auf dem Teilkreis eingeben, und ZAR4 berechnet die Polynomfunktion. Standardformen Ellipse, Sinus, Sinus-Linear, Polygon und Exzenter müssen nicht als mathematische Formeln eingegeben werden, die Parameter werden direkt vom Programm übernommen.

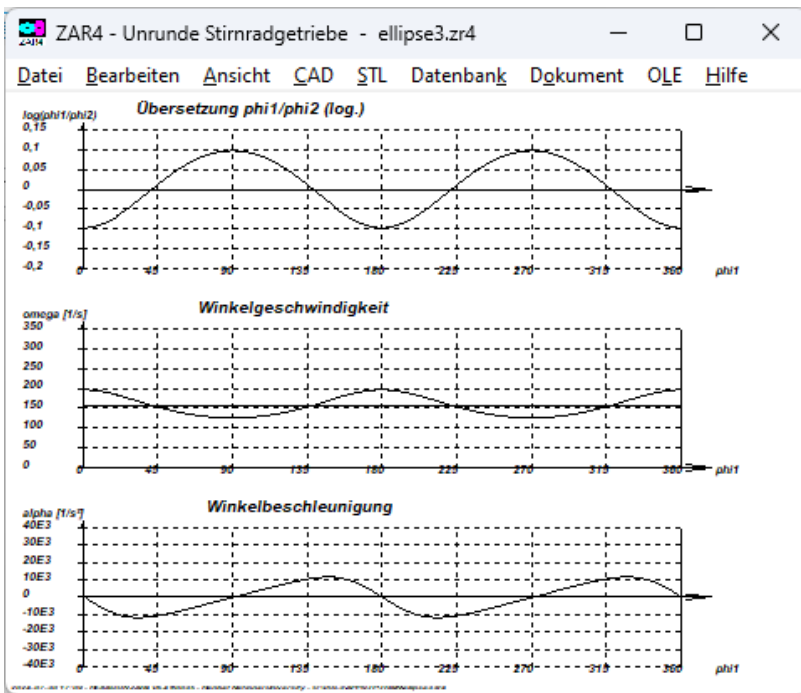
ZAR4 berechnet Achsabstand und Teilungskurve des Gegenrads, sowie die Zahnform der Evolventen- verzahnung.

### Geometrieberechnung

Eingriffswinkel, Zähnezahl, Zahnbreite und Zähnezahlverhältnis können Sie im Dialogfenster Abmessungen modifizieren und optimieren. Der Modul der Verzahnung wird aus Zähnezahl und Teilkurve berechnet und kann variabel ( $m=2*r/z$ , ändert sich mit Teilungsradius) oder konstant ( $m=U/(\pi*z)$  mit  $U$ =Umfang der Teilungskurve) gewählt werden. Das Zähnezahlverhältnis muß ganzzahlig sein, Standardeinstellung ist 1. Als Bezugsprofil können Sie ein Standardwerkzeug nach DIN 867 verwenden, oder ein Sonderprofil bei Eingabe von Kopf- und Fuß- höhenfaktoren festlegen.

### Festigkeitsberechnung

Ein Tragfähigkeitsnachweis gegen Zahnfußdauerbruch und Grübchenbildung wird für ein rundes Ersatz-Stirnrad nach ISO 6336 oder DIN 3990 durchgeführt. Die Sicherheit gegen Dauerbruch und Pitting kann man sich als Diagramm in Abhängigkeit vom Drehwinkel graphisch darstellen lassen



### Grafik Zahneingriff

Für beliebige Getriebestellungen stellt ZAR4 den Zahneingriff am Bildschirm dar. Eingriffsstörungen lassen sich damit erkennen und abstellen.

### Animation

In einer Animation kann man die beiden Zahnräder am Bildschirm ablaufen lassen. Startwinkel, Endwinkel und Anzahl der Einzelbilder sind konfigurierbar.

### Diagramme

ZAR4 berechnet Übersetzung, Geschwindigkeit und Beschleunigung über eine Umdrehung von Rad1. Die Ergebnisse kann man in Diagrammen anzeigen lassen.

### Textausdruck

Die Berechnungsergebnisse kann man am Bildschirm anzeigen, ausdrucken, als TXT- oder HTML-Datei speichern oder direkt in MS-Excel übernehmen.

### Grafikausdruck

Zeichnungen und Diagramme kann man auf jedem Windows-Drucker ausdrucken.

### CAD-Schnittstelle

Alle Zeichnungen und Diagramme können maßstäblich als DXF- oder IGES-Datei generiert werden, das ermöglicht die Kopplung mit CAD, CNC, Publishing- und Textprogrammen.

### Werkstoff- und Profildatenbank

ZAR4 enthält eine frei erweiterbare Datenbank mit den gebräuchlichsten Zahnradwerkstoffen. Unterschiedliche Bezugsprofile für die Verzahnung können ebenfalls per Datenbank verwaltet werden.

### Hilfesystem

In allen Eingabefenstern kann man sich Hilfetext und Hilfebilder anzeigen lassen. Im Demomodus kann man vom Programm eine Testberechnung exemplarisch durchlaufen lassen. Bei Überschreitung von Grenzwerten werden Warnungen und Fehler gemeldet. Zu jeder Fehlermeldung gibt es eine genauere Beschreibung mit Abhilfemöglichkeiten.

### Lieferumfang

Berechnungsprogramm mit Benutzerhandbuch (pdf), und Lizenzvertrag für zeitlich unbegrenztes Nutzungsrecht mit Update-Berechtigung.

### Systemvoraussetzungen

ZAR4 gibt es als 32-bit und 64-bit Applikation für Windows 11, Windows 10, Windows 7.

### Gewährleistung

HEXAGON übernimmt eine Garantie von 24 Monaten dafür, dass die Software die genannten Funktionen erfüllt..

