

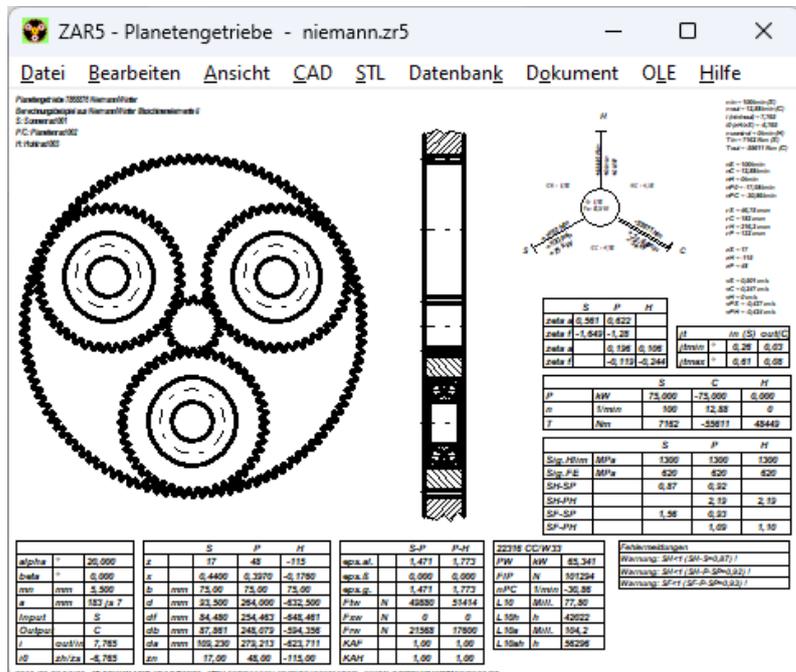
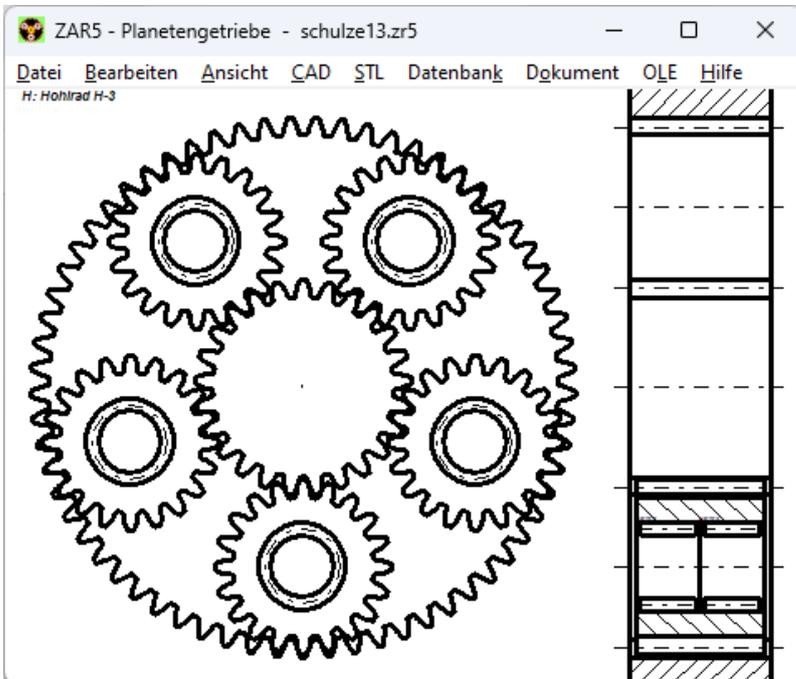
ZAR 5



Planetengetriebe

Berechnungsprogramm für Windows

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



Berechnungsgrundlagen

ZAR5 berechnet Geometrie und Festigkeit von Planetengetrieben aus gerad- und schrägverzahnten Stirnrädern mit Evolventenverzahnung. In zwei Stufen werden die Getriebepaarung Sonne-Planet und Planet-Hohlrad berechnet. Abmessungen werden berechnet nach DIN 3960, zulässige Abweichungen nach ISO 1328 oder DIN 3961, Zahndickentoleranzen nach DIN 3967 und Festigkeit nach ISO 6336 oder DIN 3990. Berechnungsmethoden sind konfigurierbar.

Vorauslegung

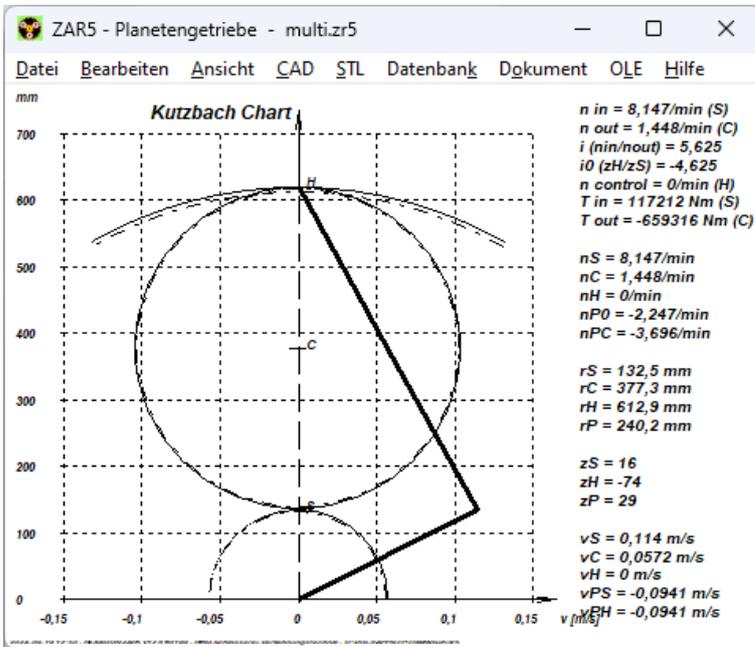
In der Vorauslegung berechnet ZAR5 aus Antriebsdrehzahl, Abtriebsdrehzahl und zu übertragender Leistung ein geeignetes Planetengetriebe.

Geometrieberechnung

Eingriffswinkel, Schrägungswinkel, Normalmodul, Zähnezahlen, Zahnbreiten, Profilverschiebungsfaktoren, Achsabstand und Kopfrücknahme können Sie im Dialogfenster Abmessungen modifizieren und optimieren. Als Bezugsprofil können Sie das Standardwerkzeug nach DIN 867 verwenden, oder ein Sonderprofil bei Eingabe von Kopf-, Fußhöhen- und Ausrundungsfaktoren festlegen. Auch Kopfkantenbruch und Protuberanzprofile können berechnet und dargestellt werden. Berechnet werden Geometriedaten, Werkzeugabmessungen und Überdeckungsfaktoren. Aus Verzahnungsqualität und Toleranzfeld werden Zahndicken, Zahnspiel, Zahnweitenmaß, diametrales Zweikugell- und Zweirollenmaß und zulässige Abweichungen berechnet. Diagramme zeigen spezifisches Gleiten entlang der Eingriffslinie.

Festigkeitsberechnung

Ein Tragfähigkeitsnachweis gegen Zahnfußdauerbruch und Grübchenbildung für die Paarung Sonne-Planet und Planet-Hohlrad kann wahlweise nach ISO 6336 oder DIN 3990 Teil 1-3 oder nach DIN 3990 Teil 41 (Fahrzeuggetriebe) durchgeführt werden. Wenn das berechnete Getriebe nicht dauerfest ist, wird die Zeit bis Zahnfußdauerbruch bzw. Pittingbildung berechnet.



Kutzbach-Diagramm

Im Kutzbach-Diagramm kann man Relativdrehzahlen aus den Geschwindigkeitsvektoren berechnen.

Getriebeschaubild nach Wolf

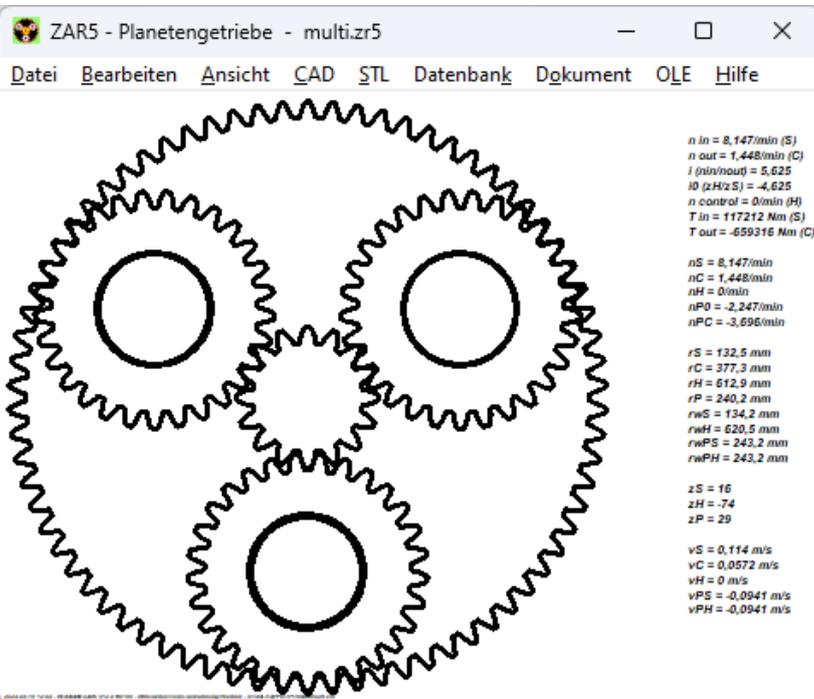
Im Getriebeschaubild ist die Verteilung der Drehmomente auf die 3 Wellen (2 Differenzwellen und 1 Summenwelle) dargestellt, außerdem werden die relativen Übersetzungsverhältnisse eingezeichnet.

Animation

In der Animation läuft das berechnete Planetengetriebe am Bildschirm ab. Start- und Endposition und Anzahl der Einzelbilder sind konfigurierbar.

Fertigungszeichnung

Für Sonne, Planet und Hohlräder kann man eine Fertigungszeichnung mit ISO 7200 Datenfeld ausdrucken oder in CAD übernehmen.



Schaltmöglichkeiten

ZAR5 berechnet die möglichen An- und Abtriebsmöglichkeiten und Übersetzungen, wenn Hohlräder oder Planetenträger oder Sonnenrad fest ist.

CAD-Schnittstelle

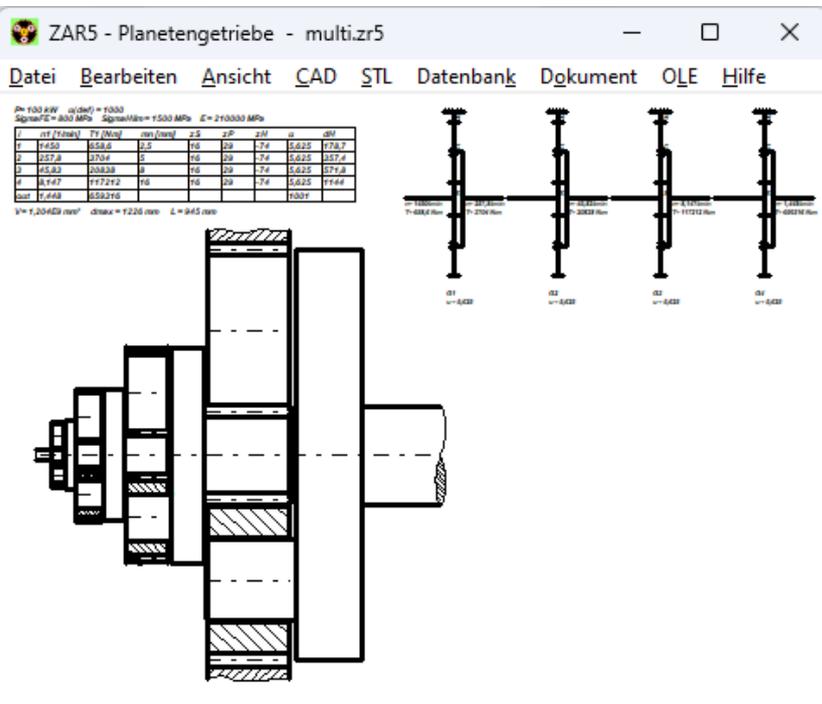
ZAR5 generiert Zeichnungen und Tabellen mit Verzahnungsdaten und Prüfmaßen. Zahnprofil, Bezugsprofil und Planetengetriebe werden als DXF- oder IGES-Datei maßstäblich in CAD übernommen.

Werkstoff- und Profildatenbank

ZAR5 enthält frei erweiterbare Datenbanken mit Zahnradwerkstoffen und Verzahnungsprofilen.

Wälzlager

Rillenkugellager, Nadellager, Zylinderrollenlager, Pendelrollenlager und Nadelkränze für die Lagerung des Planetenrads können aus den mitgelieferten Datenbanken gewählt werden. ZAR5 berechnet die Lagerlebensdauer.



Lastkollektiv

Bei Eingabe von Drehmomentstufen und anteiligen Lastwechselzahlen berechnet ZAR5 Sicherheiten und Lebensdauer aus dem Lastkollektiv.

Mehrstufige Planetengetriebe

Aus Eingangsdrehmoment, Drehzahl und Gesamtübersetzung berechnet ZAR5 die Abmessungen der einzelnen Planetenstufen.

Lieferumfang

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

Systemvoraussetzungen

ZAR5 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.