

YEVOL ist ein kleines, schnelles Hilfsprogramm für die Vorlesungen und Übungen. Es umfasst die **Berechnung der Zahndickensehne s_{yn} am Zylinder d_y und damit der Evolvente nach DIN 3960 bzw. Linke [2]**. Damit können u.a. die Daten unbekannte Zahnräder versuchsweise ermittelt werden, indem mit Messwerten verglichen wird.

Folgendes Beispiel ist bereits als Startkonfiguration geladen, sodass Sie direkt mit **6 Enter** die Eingangswerte anzeigen und mit **7 Enter** sofort berechnen sowie den Zahn anzeigen können. Damit sieht man am besten, was das Programm leistet:

Zähnezahl $z = 28$
 Modul $m = 2,5$
 Profilverschiebung $x = 0,12$
 Eingriffswinkel $\alpha_n = 20^\circ$
 Schrägungswinkel $\beta = 0^\circ$

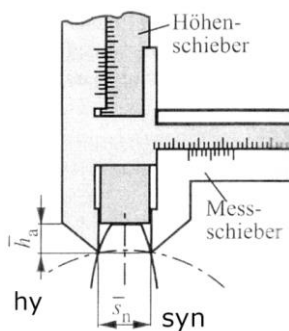
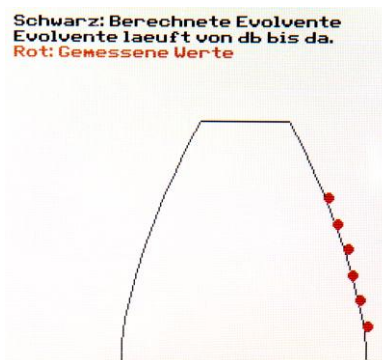


Bild 8/60: Zahndickensehne

Zahnweitenmessung nach Linke [1].



Es werden im Programm **YEVOL** die Zahnweitensehnen s_{yn} am Zylinder d_y berechnet. Der Zylinder d_y läuft von d_b bis d_a in 10 Schritten = 11 Rechenwert-Paare. Das Programm kann dazu genutzt werden, um unbekannte Zahnräder hilfsweise zu untersuchen. Dazu können Messwerte h_y und s_{yn} verwendet werden, es können bis zu 8 Messwert-Paaren eingelesen werden. Gehen Sie von einem gemessenen Zahnkopfdurchmesser d_a aus. Messen Sie ggf. den Schrägungswinkel. Schätzen Sie den Modul ab: Modul $\times 2,25$ = Zahnhöhe bei Normverzahnungen. Zählen Sie die Zähnezahl. Wenn Sie nun einen Eingriffswinkel von 20° annehmen (der aber gerade bei englischen oder Automobil-Zahnrädern deutlich anders sein kann!), dann können Sie durch Ausprobieren verschiedener Parameter wie Modul, Profilverschiebung und Eingriffswinkel eine Verzahnung ermitteln, die denselben Kopfdurchmesser d_a wie den gemessenen hat. Wenn Sie nun einige Messungen mit einem Zahnweiten-Messschieber machen und die Messpunkte einigermaßen auf der Evolvente liegen, dann könnte diese Verzahnung der Wahrheit vermutlich nahe kommen.

Eingabewerte:

1 Enter: Zähnezahl.

2 Enter: Modul.

3 Enter: Profilverschiebung. Bei nicht-profilverschobenen Zahnrädern 0 einsetzen.

4 Enter: Eingriffswinkel. Üblicherweise 20° . Schrägungswinkel. Bei Geradverzahnungen 0 einsetzen

5 Enter: Messwerte. Mit speziellem Zahnweiten-Messschieber vornehmen. Bis zu 8 Messwertpaaren. Wenn keine Messwerte vorliegen: 0 für die Anzahl einsetzen.

7 Enter: Als Kontrollwerte: d_b , d_v , d_a .

Ergebnisse: Berechnete Durchmesser d_y und Zahndickensehnen s_{yn} in 10 Schritten. Anschließend Graphik, ggf. mit Anzeige der Messwerte.

Literatur:

[1] Linke, H.: Stinradverzahnung. 2. Auflage. München, Wien: Carl Hanser 2010.

DIN 3960: Begriffe und Bestimmungsgrößen für Stirnräder (Zylinderräder) und Stirnradpaare (Zylinderradpaare) mit Evolventenverzahnung. März. 1987.