

Programm **xwider** für Taschenrechner TI 89/92/V200 und PC von Dipl.-Ing Alexander Troll, Lehrstuhl Konstruktionslehre und CAD, Fakultät für Angewandte Naturwissenschaften der Universität Bayreuth. www.uni-bayreuth.de/departments/konstruktionslehre.

xwider ist ein kompaktes Programm mit dessen Hilfe sich **Flächenträgheitsmomente sowie Biege- und Torsionswiderstandsmomente für die gebräuchlichsten Querschnitte** berechnen lassen. Es ist als Hilfsprogramm für Vorlesungen und Übungen gedacht sowie zur Verwendung mit dem *Taschenbuch der Maschinenelemente* [1] aus dem Hanser Verlag Die verwendeten Formeln entstammen diesem Buch oder sind dem *Dubbel Taschenbuch für den Maschinenbau* [2] entnommen.

Nach dem Start des Programms gelangen Sie mittels **F1** zum unten dargestellten Auswahlbildschirm. Suchen Sie sich das gewünschte Profil und navigieren Sie mit Hilfe der Funktionstasten zur Parametereingabe.



Abb.1:Auswahlbildschirm

- Die Parametereingabe erfolgt für die Optionen F1 bis F4 analog der untenstehenden Abbildungen.
- Die Berechnung von Torsionsbeiwerten für Sonderprofile erfolgt über die Formel

$$I_t = \frac{\eta}{3} \sum_i h_i t_i^3$$

Der Parameter η ist im Programm hinterlegt. Geben Sie die einzelnen Werte h und t der Teilprofile ein. Den Typ des Profils können Sie Tabelle 3 entnehmen

Hinweise:

- Bei allen Berechnungen wird davon ausgegangen, dass sich der Koordinatennullpunkt im Flächenschwerpunkt befindet. Sollte die Biegeachse anders liegen, so muß der Satz von Steiner angewandt werden.
- Abstand des Schwerpunkts von der Trapezoberkante: $e = \frac{h}{3} \frac{2b_1 + b_2}{b_1 + b_2}$
- Bei dem I-Profil für die Biegung handelt es sich nicht um einen IPB-Träger nach DIN 1025. Exakte Werte für diese Profile sind der DIN-Norm bzw. dem *Dubbel* zu entnehmen.
- Sind verschiedene $W1$ und $W2$ angegeben, so ist das Widerstandsmoment abhängig von der Biegerichtung um die entsprechende Achse
- Bei Anwendung auf PC benutzen Sie bitte nicht die F-Tasten

Tabelle 1 Standardprofile[1]:

Kreis	Rohr	Rechteck(h>b)	Vierkantprofil	Dreieck	Trapez

Tabelle 2: Sonderprofile Biegung[1]

L-Profil	U-Profil	T-Profil	I-Profil(B)	Kreuzprofil

Tabelle 3: Bezeichnung Sonderprofile[1]

Profil						
	L	U	T	I	IPB	Kreuz

Referenzen:

[1] Rieg, Kaczmarek: *Taschenbuch der Maschinenelemente*, Carl Hanser Verlag, München, 2006

[2] Dubbel: *Taschenbuch für den Maschinenbau 19. Auflage*, Springer-Verlag, Berlin, 1997