

XPLATE ist ein kleines, schnelles Hilfsprogramm *ausschließlich* für die Vorlesungen und Übungen. Es umfaßt die **Berechnung von Kreisplatten, Kreisringplatten und Rechteckplatten** sowie die **Berechnung von Kreisringscheiben**.

Ein Startbeispiel (Kreisplatte, gelenkig gelagert mit Gleichflächenlast) ist bereits geladen, sodaß Sie direkt mit **W** die Eingangswerte anzeigen und mit **G** sofort berechnen können. Damit sieht man am besten, was das Programm leistet.

Eingabewerte: Es werden Eingabewerte zu Gruppen zusammengefaßt. Dabei werden alle Werte in diesen Einheiten eingegeben: Kräfte in N, Linienlasten in N/mm, Gleichflächenlasten und Drücke in N/mm², Plattenbiegemomente in Nmm/mm, Durchmesser in mm etc. Oder in anderen, aber konsistenten Einheiten.

Nr. 1: Kreisplatte 	Nr. 2: Kreisplatte 	Nr. 3: Kreisplatte 	Nr. 4: Kreisplatte
Nr. 5: Kreisplatte 	Nr. 6: Kreisplatte 	Nr. 7: Kreisringplatte 	Nr. 7: Kreisringplatte
Nr. 8: Kreisringplatte 	Nr. 8: Kreisringplatte 	Nr. 9: Kreisringplatte 	Nr. 9: Kreisringplatte
Nr. 10: Kreisringplatte 	Nr. 10: Kreisringplatte 	Nr. 11: Kreisringscheibe 	Nr. 12: Kreisringscheibe

	Nr.13: Rechteckplatte, Navier'sche Lösung: allseitig gelenkig gelagert, Gleichflächenlast q, Berechnung über Fourier-Doppelreihe: i, j = 1, 3, 5, 7,...max, wählbar. Default ist 9.	Literatur: [1] Timoshenko, S.; Woinowsky-Krieger, S.: Theory of Plates and Shells. 2. ed. Auckland: McGraw-Hill 2001. [2] Heke, E.; Meskouris, K.: Statik der Flächentragwerke. Berlin, Heidelberg, New York: Springer 2001. [3] Pilkey, W.: Formulas for Stress, Strain, and Structural Matrices. New York, Chichester, Brisbane, Toronto, Singapore: John Wiley 1994.
--	--	---

Taste N: Fall Nr. 1~13. Bei Nr.13 Rechteckplatten Eingabe eines anderen max für die Fourier-Doppelreihe möglich, vgl.[2].

Taste F: Kräfte/Momente/Flächenlasten/Linienlasten/Drücke

Taste A: Geometrie: Durchmesser a, Durchmesser b (wenn vorhanden), Plattendicke h, Hinweis: In den Fällen 4, 6, 7~10 ist b = 0 unzulässig¹⁾. Dann wird automatisch gesetzt: b = 0.01*a. Bei Rechteckplatten a, b und Dicke h.

Taste E: Werkstoff: E-Modul E, Querkontraktionszahl ν .

Taste R: Berechnungsort r bzw. x und y. Hinweis: In den Fällen 2, 4 und 6 ist r = 0 unzulässig¹⁾. Dann wird automatisch gesetzt: r = 0.01*a. In den Fällen 7~10 ist r < b bzw. r < a unzulässig¹⁾. Dann wird automatisch gesetzt: r = b oder r = a. Bei Rechteckplatten Eingabe der Koordinaten x und y.

Taste G: Ausgabe: Berechnungsort r, Absenkung w(r), Neigung w'(a) und ggf. Neigung w'(b), Plattenbiegemoment Mr(r), Plattenbiegemoment Mt(r), Querkraft Qr(r), Radialspannung Sr, Tangentialspannung St. Bei Rechteckplatten: Berechnungsort x/y, max für Fourierreihe, Absenkung w(x,y), Plattenbiegemoment Mx(x,y), Plattenbiegemoment My(x,y), Plattentorsionsmoment Mxy(x,y), Querkräfte Qx und Qy, Spannungen Sigx, Sigy und Tauxy.

¹⁾: In diesen Formel taucht u.a. ein \ln auf, der dann als Argument 0 bekommt. $\ln(0)$ ist aber ∞ .