

9.3 Formelverzeichnis:

Formel 1: Flächenträgheitsmoment für runde Gegenstände.

$$A = \pi / 4 \times r^4$$

A = Flächenträgheitsmoment [m⁴].

π = 3,14.

r = Radius [m].

Formel 2: Steifigkeit.

$$M = E \cdot A / L^3$$

M = Steifigkeit [Nm].

E = E-Modul [N].

A = Flächenträgheitsmoment [m⁴].

L = Länge [m].

Formel 3: Flächenträgheitsmoment von quaderförmigen Gegenständen.

$$A = b \cdot h^3 / 12$$

A = Flächenträgheitsmoment [m⁴].

b = Breite [m].

h = Höhe [m].

Formel 4: Belastungsspitze in Rotation.

$$p = m_d / a$$

p = Belastungsspitze [N].

m_d = Drehmoment [Nm].

a = Distanz vom Angriffspunkt der Kraft zum Rotationspunkt [m].

Formel 5: Umrechnung der Meßdaten von mm/Nm in °/Nm (Rotation).

$$\text{Umrechnungsfaktor} = 360^\circ / C$$

$$C = d \cdot \pi$$

C = Umfang eines Kreises [mm].

d = Durchmesser des Zahnrads in der Torsionsapparatur [mm].

$\pi = 3,14$.

Formel 6: Belastungsspitze in Biegung.

$$p = 2(m_b / a)$$

p = Belastungsspitze [N].

m_b = Biegemoment [Nm].

a = Distanz vom Angriffspunkt der Kraft zum Rotationspunkt [m].

Formel 7: Umrechnung von mm/Nm in °/Nm (Biegung).

$$Y = (r/a) \cdot (180/\pi)$$

Y = Ergebnis [°].

r = Verformung [mm].

a = Biegearm [mm].

$180^\circ/\pi$ = Umrechnungsfaktor von Radius in Grad.

$\pi = 3,14$.