

Wichtig Stoßdynamik und aerodynamische Form Formeln PDF



**Formeln
Beispiele
mit Einheiten**

**Liste von 10
Wichtig Stoßdynamik und aerodynamische
Form Formeln**

1) Ablöseabstand der Zylinderkeilkörperform Formel ↻

Formel

$$\delta = r \cdot 0.386 \cdot \exp\left(\frac{4.67}{M^2}\right)$$

Beispiel mit Einheiten

$$23.7505 \text{ mm} = 57.2 \text{ mm} \cdot 0.386 \cdot \exp\left(\frac{4.67}{8^2}\right)$$

Formel auswerten ↻

2) Ablösungsabstand der Kugel-Kegel-Körperform Formel ↻

Formel

$$\delta' = r \cdot 0.143 \cdot \exp\left(\frac{3.24}{M^2}\right)$$

Beispiel mit Einheiten

$$8.6044 \text{ mm} = 57.2 \text{ mm} \cdot 0.143 \cdot \exp\left(\frac{3.24}{8^2}\right)$$

Formel auswerten ↻

3) Druckverhältnis für instationäre Wellen Formel ↻

Formel

$$r_p = \left(1 + \left(\frac{\gamma - 1}{2}\right) \cdot \frac{u'}{c_s}\right)^{2 \cdot \frac{\gamma}{\gamma - 1}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$1.0403 = \left(1 + \left(\frac{1.6 - 1}{2}\right) \cdot \frac{8.5 \text{ kg} \cdot \text{m}^2}{343 \text{ m/s}}\right)^{2 \cdot \frac{1.6}{1.6 - 1}}$$

Formel auswerten ↻

4) Gitterpunktberechnung für Stoßwellen Formel ↻

Formel

$$\zeta = \frac{y - b}{\delta}$$

Beispiel mit Einheiten

$$89.9368 = \frac{2200 \text{ mm} - 64 \text{ mm}}{23.75 \text{ mm}}$$

Formel auswerten ↻

5) Gleichung der lokalen Stoßgeschwindigkeit Formel ↻

Formel

$$W = c_s \cdot (M - M_1)$$

Beispiel mit Einheiten

$$2229.5 \text{ m/s} = 343 \text{ m/s} \cdot (8 - 1.5)$$

Formel auswerten ↻



6) Mach Wave hinter Shock mit Mach Infinity Formel

Formel

$$M_1 = M \cdot \frac{W}{c_s}$$

Beispiel mit Einheiten

$$1.5 = 8 \cdot \frac{2229.5 \text{ m/s}}{343 \text{ m/s}}$$

Formel auswerten 

7) Mach-Welle hinter Shock Formel

Formel

$$M_2 = \frac{V_\infty - W_m}{c_s}$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.0175 = \frac{98 \text{ m/s} - 92 \text{ m/s}}{343 \text{ m/s}}$$

Formel auswerten 

8) Nasenradius des Kugelkegels Formel

Formel

$$r_n = \frac{\delta}{0.143 \cdot \exp\left(\frac{3.24}{M^2}\right)}$$

Beispiel mit Einheiten

$$157.8852 \text{ mm} = \frac{23.75 \text{ mm}}{0.143 \cdot \exp\left(\frac{3.24}{8^2}\right)}$$

Formel auswerten 

9) Nasenradius des Zylinderkeils Formel

Formel

$$r = \frac{\delta}{0.386 \cdot \exp\left(\frac{4.67}{M^2}\right)}$$

Beispiel mit Einheiten

$$57.1987 \text{ mm} = \frac{23.75 \text{ mm}}{0.386 \cdot \exp\left(\frac{4.67}{8^2}\right)}$$

Formel auswerten 

10) Verhältnis von neuer und alter Temperatur Formel

Formel

$$T_{\text{shock_ratio}} = \left(1 + \left(\frac{\gamma - 1}{2} \right) \cdot \frac{V_n}{c_{\text{old}}} \right)^2$$

Beispiel mit Einheiten

$$3.5239 = \left(1 + \left(\frac{1.6 - 1}{2} \right) \cdot \frac{1000 \text{ m/s}}{342 \text{ m/s}} \right)^2$$

Formel auswerten 



In der Liste von Stoßdynamik und aerodynamische Form Formeln oben verwendete Variablen

- **b** Körperform im Hyperschallfluss (Millimeter)
- **c_{old}** Alte Schallgeschwindigkeit (Meter pro Sekunde)
- **c_s** Schallgeschwindigkeit (Meter pro Sekunde)
- **M** Mach-Zahl
- **M₁** Machzahl vor dem Schock
- **M₂** Mach-Zahl hinter Shock
- **r** Radius (Millimeter)
- **r_n** Nasenradius des Kugelkegels (Millimeter)
- **r_p** Druckverhältnis
- **T_{shockratio}** Temperaturverhältnis über Stoß
- **u'** Induzierte Massenbewegung (Kilogramm Quadratmeter)
- **V_∞** Freestream-Geschwindigkeit (Meter pro Sekunde)
- **V_n** Normale Geschwindigkeit (Meter pro Sekunde)
- **W** Lokale Stoßgeschwindigkeit (Meter pro Sekunde)
- **W_m** Lokale Stoßgeschwindigkeit für Mach-Wellen (Meter pro Sekunde)
- **y** Abstand von der X-Achse (Millimeter)
- **γ** Spezifisches Wärmeverhältnis
- **δ'** Ablösedistanz der Kugelkegelkörperform (Millimeter)
- **ζ** Rasterpunkte
- **δ** Lokale Schock-Ablösungsdistanz (Millimeter)

Konstanten, Funktionen, Messungen, die in der Liste von Stoßdynamik und aerodynamische Form Formeln oben verwendet werden

- **Funktionen:** **exp**, exp(Number)
Bei einer Exponentialfunktion ändert sich der Funktionswert bei jeder Einheitsänderung der unabhängigen Variablen um einen konstanten Faktor.
- **Messung:** **Länge** in Millimeter (mm)
Länge Einheitenumrechnung ↻
- **Messung:** **Geschwindigkeit** in Meter pro Sekunde (m/s)
Geschwindigkeit Einheitenumrechnung ↻
- **Messung:** **Trägheitsmoment** in Kilogramm Quadratmeter (kg·m²)
Trägheitsmoment Einheitenumrechnung ↻



Laden Sie andere Wichtig Hyperschall-reibungsfreie Strömung-PDFs herunter

- **Wichtig Stoßdynamik und aerodynamische Form Formeln** 

Probieren Sie unsere einzigartigen visuellen Rechner aus

-  **Prozentualer Rückgang** 
-  **GGT von drei zahlen** 
-  **Bruch multiplizieren** 

Bitte TEILEN Sie dieses PDF mit jemandem, der es braucht!

Dieses PDF kann in diesen Sprachen heruntergeladen werden

[English](#) [Spanish](#) [French](#) [German](#) [Russian](#) [Italian](#) [Portuguese](#) [Polish](#) [Dutch](#)

12/5/2024 | 4:34:25 AM UTC

