



[calculatoratoz.com](http://calculatoratoz.com)



[unitsconverters.com](http://unitsconverters.com)

# Stoßdynamik und aerodynamische Formeln

Rechner!

Beispiele!

Konvertierungen!

Lesezeichen [calculatoratoz.com](http://calculatoratoz.com), [unitsconverters.com](http://unitsconverters.com)

Größte Abdeckung von Rechnern und wächst - **30.000+ Rechner!**  
Rechnen Sie mit einer anderen Einheit für jede Variable - **Eingebaute Einheitenrechnung!**

Größte Sammlung von Maßen und Einheiten - **250+ Messungen!**



Fühlen Sie sich frei, dieses Dokument mit Ihren Freunden  
zu TEILEN!

[Bitte hinterlassen Sie hier Ihr Rückkoppelung...](#)



# Liste von 10 Stoßdynamik und aerodynamische Form Formeln

## Stoßdynamik und aerodynamische Form

### 1) Ablöseabstand der Zylinderkeilkörperform

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

[Rechner öffnen !\[\]\(cbe2492b119e39e02a1dab2af4a4b296\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 23.75053\text{mm} = 57.2\text{mm} \cdot 0.386 \cdot \exp\left(\frac{4.67}{(8)^2}\right)$$


### 2) Ablösungsabstand der Kugel-Kegel-Körperform

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

[Rechner öffnen !\[\]\(870f5d5e9c0d57485634be3ecf52f3ca\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 8.604353\text{mm} = 57.2\text{mm} \cdot 0.143 \cdot \exp\left(\frac{3.24}{(8)^2}\right)$$




3) Druckverhältnis für instationäre Wellen 

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

Rechner öffnen 


$$ex \quad 1.040294 = \left( 1 + \left( \frac{1.6 - 1}{2} \right) \cdot \frac{8.5 \text{kg} \cdot \text{m}^2}{343 \text{m/s}} \right)^{2 \cdot \frac{1.6}{1.6 - 1}}$$

4) Gitterpunktberechnung für Stoßwellen 

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

Rechner öffnen 


$$ex \quad 89.93684 = \frac{2200 \text{mm} - 64 \text{mm}}{23.75 \text{mm}}$$

5) Gleichung der lokalen Stoßgeschwindigkeit 

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

Rechner öffnen 

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

6) Mach Wave hinter Shock mit Mach Infinity 

$$fx \quad M_1 = M - \frac{W}{c_s}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 1.5 = 8 - \frac{2229.5 \text{m/s}}{343 \text{m/s}}$$



7) Mach-Welle hinter Shock 

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

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 0.017493 = \frac{98\text{m/s} - 92\text{m/s}}{343\text{m/s}}$$

8) Nasenradius des Kugelkegels 

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

Rechner öffnen 

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


9) Nasenradius des Zylinderkeils 

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

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 57.19873\text{mm} = \frac{23.75\text{mm}}{0.386 \cdot \exp\left(\frac{4.67}{(8)^2}\right)}$$



10) Verhältnis von neuer und alter Temperatur Rechner öffnen 

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

$$\text{ex } 3.523853 = \left( 1 + \left( \frac{1.6 - 1}{2} \right) \cdot \frac{1000\text{m/s}}{342\text{m/s}} \right)^2$$






## Verwendete Variablen

- **b** Körperform im Hyperschallfluss (Millimeter)
- **c<sub>old</sub>** Alte Schallgeschwindigkeit (Meter pro Sekunde)
- **c<sub>s</sub>** Schallgeschwindigkeit (Meter pro Sekunde)
- **M** Mach-Zahl
- **M<sub>1</sub>** Machzahl vor dem Schock
- **M<sub>2</sub>** Mach-Zahl hinter Shock
- **r** Radius (Millimeter)
- **r<sub>n</sub>** Nasenradius des Kugelkegels (Millimeter)
- **r<sub>p</sub>** Druckverhältnis
- **T<sub>shockratio</sub>** Temperaturverhältnis über Stoß
- **u'** Induzierte Massenbewegung (Kilogramm Quadratmeter)
- **V<sub>∞</sub>** Freestream-Geschwindigkeit (Meter pro Sekunde)
- **V<sub>n</sub>** Normale Geschwindigkeit (Meter pro Sekunde)
- **W** Lokale Stoßgeschwindigkeit (Meter pro Sekunde)
- **W<sub>m</sub>** 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, verwendete Messungen

- **Funktion:** **exp**,  $\exp(\text{Number})$   
*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 ( $\text{kg}\cdot\text{m}^2$ )  
*Trägheitsmoment Einheitenumrechnung *





# Überprüfen Sie andere Formellisten

- **Stoßdynamik und aerodynamische Form**

Formeln 

Fühlen Sie sich frei, dieses Dokument mit Ihren Freunden zu TEILEN!

## PDF Verfügbar in

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

11/21/2024 | 11:46:26 AM UTC

[Bitte hinterlassen Sie hier Ihr Rückkoppelung...](#)

