

# Wichtige Formeln in Größenreduktionsgesetzen Formeln PDF



## Formeln Beispiele mit Einheiten

## Liste von 19 Wichtige Formeln in Größenreduktionsgesetzen Formeln

### 1) Beschickungsradius im Glatzwalzenbrecher Formel ↻

Formel

$$R_f = \frac{R_c + d}{\cos(\alpha)} - R_c$$

Beispiel mit Einheiten

$$4.1578 \text{ cm} = \frac{14 \text{ cm} + 3.5 \text{ cm}}{\cos(0.27 \text{ rad})} - 14 \text{ cm}$$

Formel auswerten ↻

### 2) Die Hälfte der Lücken zwischen den Rollen Formel ↻

Formel

$$d = \left( (\cos(\alpha)) \cdot (R_f + R_c) \right) - R_c$$

Beispiel mit Einheiten

$$3.5406 \text{ cm} = \left( (\cos(0.27 \text{ rad})) \cdot (4.2 \text{ cm} + 14 \text{ cm}) \right) - 14 \text{ cm}$$

Formel auswerten ↻

### 3) Endabsetzgeschwindigkeit eines einzelnen Teilchens Formel ↻

Formel

$$V_t = \frac{V}{(\epsilon)^n}$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.1989 \text{ m/s} = \frac{0.1 \text{ m/s}}{(0.75)^{2.39}}$$

Formel auswerten ↻

### 4) Erforderliche Arbeit für die Reduzierung von Partikeln Formel ↻

Formel

$$W_R = \frac{P_M}{\dot{m}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.9583 \text{ J/kg} = \frac{23 \text{ W}}{24 \text{ kg/s}}$$

Formel auswerten ↻

### 5) Kritische Drehzahl der Kegelkugelmühle Formel ↻

Formel

$$N_c = \frac{1}{2 \cdot \pi} \cdot \sqrt{\frac{[g]}{R - r}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$4.3217 \text{ rev/s} = \frac{1}{2 \cdot 3.1416} \cdot \sqrt{\frac{9.8066 \text{ m/s}^2}{31.33 \text{ cm} - 30 \text{ cm}}}$$

Formel auswerten ↻



## 6) Leistungsaufnahme nur zum Zerkleinern Formel

Formel

$$P_c = P_1 - P_o$$

Beispiel mit Einheiten

$$41\text{ W} = 45\text{ W} - 4\text{ W}$$

Formel auswerten 

## 7) Maximaler Partikeldurchmesser, der von Walzen eingeklemmt wird Formel

Formel

$$D_{[P,\text{max}]} = 0.04 \cdot R_c + d$$

Beispiel mit Einheiten

$$4.06\text{ cm} = 0.04 \cdot 14\text{ cm} + 3.5\text{ cm}$$

Formel auswerten 

## 8) Mechanischer Wirkungsgrad bei gegebener dem System zugeführter Energie Formel

Formel

$$\eta_w = \frac{W_n}{W_M}$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.4 = \frac{20\text{ J}}{50\text{ J}}$$

Formel auswerten 

## 9) Produktbereich mit gegebener Zerkleinerungseffizienz Formel

Formel

$$A_b = \left( \frac{\eta_c \cdot W_h}{e_s \cdot L} \right) + A_a$$

Beispiel mit Einheiten

$$104.1114\text{ m}^2 = \left( \frac{0.40 \cdot 22\text{ J}}{17.5\text{ J/m}^3 \cdot 11\text{ cm}} \right) + 99.54\text{ m}^2$$

Formel auswerten 

## 10) Produktdurchmesser basierend auf dem Reduktionsverhältnis Formel

Formel

$$D_p = \frac{D_f}{R_R}$$

Beispiel mit Einheiten

$$5\text{ cm} = \frac{18\text{ cm}}{3.6}$$

Formel auswerten 

## 11) Projizierte Fläche des Festkörpers Formel

Formel

$$A_p = 2 \cdot \frac{F_D}{C_D \cdot \rho_l \cdot (v_{\text{liquid}})^2}$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.0647\text{ m}^2 = 2 \cdot \frac{80\text{ N}}{1.98 \cdot 3.9\text{ kg/m}^3 \cdot (17.9\text{ m/s})^2}$$

Formel auswerten 

## 12) Radius der Brechwalzen Formel

Formel

$$R_c = \frac{D_{[P,\text{max}]} - d}{0.04}$$

Beispiel mit Einheiten

$$14\text{ cm} = \frac{4.06\text{ cm} - 3.5\text{ cm}}{0.04}$$

Formel auswerten 



### 13) Radius der Kugelmühle Formel ↻

Formel

$$R = \left( \frac{[g]}{(2 \cdot \pi \cdot N_c)^2} \right) + r$$

Beispiel mit Einheiten

$$31.3348 \text{ cm} = \left( \frac{9.8066 \text{ m/s}^2}{(2 \cdot 3.1416 \cdot 4.314 \text{ rev/s})^2} \right) + 30 \text{ cm}$$

Formel auswerten ↻

### 14) Stromverbrauch bei leerer Mühle Formel ↻

Formel

$$P_o = P_i - P_c$$

Beispiel mit Einheiten

$$4 \text{ W} = 45 \text{ W} - 41 \text{ W}$$

Formel auswerten ↻

### 15) Untersetzungsverhältnis Formel ↻

Formel

$$R_R = \frac{D_f}{D_p}$$

Beispiel mit Einheiten

$$3.6 = \frac{18 \text{ cm}}{5 \text{ cm}}$$

Formel auswerten ↻

### 16) Vom Material beim Zerkleinern absorbierte Energie Formel ↻

Formel

$$W_h = \frac{e_s \cdot (A_b - A_a)}{\eta_c}$$

Beispiel mit Einheiten

$$20.125 \text{ J} = \frac{17.5 \text{ J/m}^3 \cdot (100 \text{ m}^2 - 99.54 \text{ m}^2)}{0.40}$$

Formel auswerten ↻

### 17) Vorschubdurchmesser basierend auf dem Reduktionsgesetz Formel ↻

Formel

$$D_f = R_R \cdot D_p$$

Beispiel mit Einheiten

$$18 \text{ cm} = 3.6 \cdot 5 \text{ cm}$$

Formel auswerten ↻

### 18) Zerkleinerungseffizienz Formel ↻

Formel

$$\eta_c = \frac{e_s \cdot (A_b - A_a)}{W_h}$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.3659 = \frac{17.5 \text{ J/m}^3 \cdot (100 \text{ m}^2 - 99.54 \text{ m}^2)}{22 \text{ J}}$$

Formel auswerten ↻

### 19) Zufuhrfläche bei gegebener Zerkleinerungseffizienz Formel ↻

Formel

$$A_a = A_b - \left( \frac{\eta_c \cdot W_n}{e_s} \right)$$

Beispiel mit Einheiten

$$99.5429 \text{ m}^2 = 100 \text{ m}^2 - \left( \frac{0.40 \cdot 20 \text{ J}}{17.5 \text{ J/m}^3} \right)$$

Formel auswerten ↻



## In der Liste von Wichtige Formeln in Größenreduktionsgesetzen oben verwendete Variablen

- $\epsilon$  Hohlraumanteil
- $A_a$  Futtergebiet (Quadratmeter)
- $A_b$  Produktbereich (Quadratmeter)
- $A_p$  Projizierte Fläche eines festen Partikelkörpers (Quadratmeter)
- $C_D$  Widerstandskoeffizient
- $d$  Die Hälfte der Lücke zwischen den Rollen (Zentimeter)
- $D_{[P,max]}$  Maximaler Durchmesser des von den Walzen eingeklemmten Partikels (Zentimeter)
- $D_f$  Vorschubdurchmesser (Zentimeter)
- $D_p$  Produktdurchmesser (Zentimeter)
- $e_s$  Oberflächenenergie pro Flächeneinheit (Joule pro Kubikmeter)
- $F_D$  Zugkraft (Newton)
- $L$  Länge (Zentimeter)
- $\dot{m}$  Vorschub zur Maschine (Kilogramm / Sekunde)
- $n$  Richardsonb Zaki Index
- $N_c$  Kritische Geschwindigkeit einer konischen Kugelmühle (Revolution pro Sekunde)
- $P_c$  Stromverbrauch nur für die Zerkleinerung (Watt)
- $P_I$  Stromverbrauch der Mühle beim Zerkleinern (Watt)
- $P_M$  Von der Maschine benötigte Leistung (Watt)
- $P_o$  Stromverbrauch bei leerer Mühle (Watt)
- $r$  Radius der Kugel (Zentimeter)
- $R$  Radius der Kugelmühle (Zentimeter)
- $R_c$  Radius der Brechwalzen (Zentimeter)
- $R_f$  Radius des Futters (Zentimeter)
- $R_R$  Untersetzungsverhältnis
- $V$  Absetzgeschwindigkeit einer Teilchengruppe (Meter pro Sekunde)

## Konstanten, Funktionen, Messungen, die in der Liste von Wichtige Formeln in Größenreduktionsgesetzen oben verwendet werden

- **Konstante(n):**  $\pi$ , 3.14159265358979323846264338327950288  
*Archimedes-Konstante*
- **Konstante(n):**  $[g]$ , 9.80665  
*Gravitationsbeschleunigung auf der Erde*
- **Funktionen:** **cos**, cos(Angle)  
*Der Kosinus eines Winkels ist das Verhältnis der an den Winkel angrenzenden Seite zur Hypotenuse des Dreiecks.*
- **Funktionen:** **sqrt**, sqrt(Number)  
*Eine Quadratwurzelfunktion ist eine Funktion, die eine nicht negative Zahl als Eingabe verwendet und die Quadratwurzel der gegebenen Eingabezahl zurückgibt.*
- **Messung:** **Länge** in Zentimeter (cm)  
*Länge Einheitenumrechnung* ↻
- **Messung:** **Bereich** in Quadratmeter (m<sup>2</sup>)  
*Bereich Einheitenumrechnung* ↻
- **Messung:** **Geschwindigkeit** in Meter pro Sekunde (m/s)  
*Geschwindigkeit Einheitenumrechnung* ↻
- **Messung:** **Energie** in Joule (J)  
*Energie Einheitenumrechnung* ↻
- **Messung:** **Leistung** in Watt (W)  
*Leistung Einheitenumrechnung* ↻
- **Messung:** **Macht** in Newton (N)  
*Macht Einheitenumrechnung* ↻
- **Messung:** **Winkel** in Bogenmaß (rad)  
*Winkel Einheitenumrechnung* ↻
- **Messung:** **Frequenz** in Revolution pro Sekunde (rev/s)  
*Frequenz Einheitenumrechnung* ↻
- **Messung:** **Massendurchsatz** in Kilogramm / Sekunde (kg/s)  
*Massendurchsatz Einheitenumrechnung* ↻
- **Messung:** **Dichte** in Kilogramm pro Kubikmeter (kg/m<sup>3</sup>)  
*Dichte Einheitenumrechnung* ↻



- **$v_{\text{liquid}}$**  Geschwindigkeit der Flüssigkeit (Meter pro Sekunde)
  - **$v_t$**  Endgeschwindigkeit eines einzelnen Teilchens (Meter pro Sekunde)
  - **$W_h$**  Vom Material absorbierte Energie (Joule)
  - **$W_M$**  Der Maschine zugeführte Energie (Joule)
  - **$W_n$**  Durch Einheitsmasse des Futters absorbierte Energie (Joule)
  - **$W_R$**  Zur Partikelreduzierung erforderliche Arbeit (Joule pro Kilogramm)
  - **$\alpha$**  Halber Nip-Winkel (Bogenmaß)
  - **$\eta_c$**  Zerkleinerungseffizienz
  - **$\eta_w$**  Mechanischer Wirkungsgrad bezogen auf die eingespeiste Energie
  - **$\rho_l$**  Dichte der Flüssigkeit (Kilogramm pro Kubikmeter)
- **Messung: Energiedichte** in Joule pro Kubikmeter ( $\text{J/m}^3$ )  
Energiedichte Einheitsumrechnung 
  - **Messung: Spezifische Energie** in Joule pro Kilogramm ( $\text{J/kg}$ )  
Spezifische Energie Einheitsumrechnung 



## Laden Sie andere Wichtig Mechanische Operationen-PDFs herunter

- **Wichtige Formeln in Größenreduktionsgesetzen Formeln** 
- **Wichtig Gesetze zur Größenreduzierung Formeln** 
- **Wichtig Mechanische Trennung Formeln** 

## Probieren Sie unsere einzigartigen visuellen Rechner aus

-  **Gewinnprozentsatz** 
-  **KGV von zwei zahlen** 
-  **Gemischter bruch** 

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](#)

7/9/2024 | 4:59:29 AM UTC

