

Wichtig Blechbetrieb Formeln PDF



**Formeln
Beispiele
mit Einheiten**

**Liste von 26
Wichtig Blechbetrieb Formeln**

1) Biegevorgang Formeln

1.1) Abstand zwischen zwei Scheren Formel

Formel

$$C_s = 0.0032 \cdot t_b \cdot (\tau)^{0.5}$$

Beispiel mit Einheiten

$$51.138 \text{ mm} = 0.0032 \cdot 1.13 \text{ mm} \cdot (200 \text{ N/mm}^2)^{0.5}$$

Formel auswerten 

1.2) Biegekraft Formel

Formel

$$F_B = \frac{K_{bd} \cdot L_b \cdot \sigma_{ut} \cdot t_{blank}^2}{w}$$

Beispiel mit Einheiten

$$32.5425 \text{ N} = \frac{0.031 \cdot 1.01 \text{ mm} \cdot 450 \text{ N/mm}^2 \cdot 8.99 \text{ mm}^2}{34.991620 \text{ mm}}$$

Formel auswerten 

1.3) Biegezugabe Formel

Formel

$$B_{al} = \theta \cdot (r_c + \lambda \cdot t_{bar})$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.0261 \text{ mm} = 3.14 \text{ rad} \cdot (0.007 \text{ mm} + 0.44 \cdot 0.003 \text{ mm})$$

Formel auswerten 

1.4) Breite zwischen Kontaktpunkten beim Biegen Formel

Formel

$$w = \frac{K_{bd} \cdot L_b \cdot \sigma_{ut} \cdot t_{blank}^2}{F_B}$$

Beispiel mit Einheiten

$$34.9916 \text{ mm} = \frac{0.031 \cdot 1.01 \text{ mm} \cdot 450 \text{ N/mm}^2 \cdot 8.99 \text{ mm}^2}{32.5425 \text{ N}}$$

Formel auswerten 

1.5) Länge des gebogenen Teils im Biegevorgang Formel

Formel

$$L_b = \frac{F_B \cdot w}{K_{bd} \cdot \sigma_{ut} \cdot t_{stk}^2}$$

Beispiel mit Einheiten

$$1.0078 \text{ mm} = \frac{32.5425 \text{ N} \cdot 34.991620 \text{ mm}}{0.031 \cdot 450 \text{ N/mm}^2 \cdot 9 \text{ mm}^2}$$

Formel auswerten 

1.6) Materialdicke, die beim Biegevorgang verwendet wird Formel

Formel

$$t_{stk} = \sqrt{\frac{F_B \cdot w}{K_{bd} \cdot L_b \cdot \sigma_{ut}}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$8.99 \text{ mm} = \sqrt{\frac{32.5425 \text{ N} \cdot 34.991620 \text{ mm}}{0.031 \cdot 1.01 \text{ mm} \cdot 450 \text{ N/mm}^2}}$$

Formel auswerten 



2) Zeichenvorgang Formeln

2.1) Leergröße für den Zeichenvorgang Formel

Formel

$$D_b = \sqrt{d_s^2 + 4 \cdot d_s \cdot h_{shl}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$84.1903 \text{ mm} = \sqrt{80 \text{ mm}^2 + 4 \cdot 80 \text{ mm} \cdot 2.15 \text{ mm}}$$

Formel auswerten 

2.2) Prozentuale Reduzierung nach Zeichnung Formel

Formel

$$PR_{\%} = 100 \cdot \left(1 - \frac{d_s}{D_b}\right)$$

Beispiel mit Einheiten

$$4.9881 = 100 \cdot \left(1 - \frac{80 \text{ mm}}{84.2 \text{ mm}}\right)$$

Formel auswerten 

2.3) Rohlingsdurchmesser aus prozentualer Reduzierung Formel

Formel

$$D_b = d_s \cdot \left(1 - \frac{PR_{\%}}{100}\right)^{-1}$$

Beispiel mit Einheiten

$$84.2105 \text{ mm} = 80 \text{ mm} \cdot \left(1 - \frac{5}{100}\right)^{-1}$$

Formel auswerten 

2.4) Schalendurchmesser aus prozentualer Reduzierung Formel

Formel

$$d_s = D_b \cdot \left(1 - \frac{PR_{\%}}{100}\right)$$

Beispiel mit Einheiten

$$79.99 \text{ mm} = 84.2 \text{ mm} \cdot \left(1 - \frac{5}{100}\right)$$

Formel auswerten 

2.5) Zugkraft für zylindrische Schalen Formel

Formel

$$P_d = \pi \cdot d_s \cdot t_b \cdot \sigma_y \cdot \left(\frac{D_b}{d_s} - C_f\right)$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.0045 \text{ N/mm}^2 = 3.1416 \cdot 80 \text{ mm} \cdot 1.13 \text{ mm} \cdot 35 \text{ N/mm}^2 \cdot \left(\frac{84.2 \text{ mm}}{80 \text{ mm}} - 0.6\right)$$

Formel auswerten 



3) Bügelvorgang Formeln ↻

3.1) Bügelkraft nach dem Ziehen Formel ↻

Formel

$$F = \pi \cdot d_1 \cdot t_f \cdot S_{avg} \cdot \ln\left(\frac{t_0}{t_f}\right)$$

Formel auswerten ↻

Beispiel mit Einheiten

$$8.0093 \text{ N} = 3.1416 \cdot 2.5 \text{ mm} \cdot 13 \text{ mm} \cdot 0.181886 \text{ N/mm}^2 \cdot \ln\left(\frac{20.01 \text{ mm}}{13 \text{ mm}}\right)$$

3.2) Dicke der Schale vor dem Bügeln Formel ↻

Formel

$$t_0 = t_f \cdot \exp\left(\frac{F}{\pi \cdot d_1 \cdot t_f \cdot S_{avg}}\right)$$

Formel auswerten ↻

Beispiel mit Einheiten

$$20.0108 \text{ mm} = 13 \text{ mm} \cdot \exp\left(\frac{8.01 \text{ N}}{3.1416 \cdot 2.5 \text{ mm} \cdot 13 \text{ mm} \cdot 0.181886 \text{ N/mm}^2}\right)$$

3.3) Durchschnittliche Zugfestigkeit vor und nach dem Bügeln Formel ↻

Formel

$$S_{avg} = \frac{F}{\pi \cdot d_1 \cdot t_f \cdot \ln\left(\frac{t_0}{t_f}\right)}$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.1819 \text{ N/mm}^2 = \frac{8.01 \text{ N}}{3.1416 \cdot 2.5 \text{ mm} \cdot 13 \text{ mm} \cdot \ln\left(\frac{20.01 \text{ mm}}{13 \text{ mm}}\right)}$$

Formel auswerten ↻

3.4) Mittlerer Schalendurchmesser nach dem Bügeln Formel ↻

Formel

$$d_1 = \frac{F}{\pi \cdot S_{avg} \cdot t_f \cdot \ln\left(\frac{t_0}{t_f}\right)}$$

Formel auswerten ↻

Beispiel mit Einheiten

$$2.5002 \text{ mm} = \frac{8.01 \text{ N}}{3.1416 \cdot 0.181886 \text{ N/mm}^2 \cdot 13 \text{ mm} \cdot \ln\left(\frac{20.01 \text{ mm}}{13 \text{ mm}}\right)}$$



4) Stanzvorgang Formeln ↻

4.1) Durchschlagskraft als Bruchteil Formel ↻

Formel

$$p = \frac{F_s \cdot t_{sh}}{L_{ct} \cdot t_{stk}^2}$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.4996 \text{ mm} = \frac{0.015571 \text{ N} \cdot 1.599984 \text{ mm}}{615.66 \text{ m} \cdot 9 \text{ mm}^2}$$

Formel auswerten ↻

4.2) Materialdicke bei Verwendung von Scherung beim Stanzen Formel ↻

Formel

$$t_{stk} = \sqrt{\frac{F_s \cdot t_{sh}}{L_{ct} \cdot p}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$8.9964 \text{ mm} = \sqrt{\frac{0.015571 \text{ N} \cdot 1.599984 \text{ mm}}{615.66 \text{ m} \cdot 0.499985 \text{ mm}}}$$

Formel auswerten ↻

4.3) Maximale Scherkraft bei Scherung, die auf Stempel oder Matrize ausgeübt wird Formel ↻

Formel

$$F_s = L_{ct} \cdot t_{stk} \cdot \frac{t_{stk} \cdot p}{t_{sh}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.0156 \text{ N} = 615.66 \text{ m} \cdot 9 \text{ mm} \cdot \frac{9 \text{ mm} \cdot 0.499985 \text{ mm}}{1.599984 \text{ mm}}$$

Formel auswerten ↻

4.4) Rohlinggröße, wenn beim Stanzen ein Eckenradius vorhanden ist Formel ↻

Formel

$$d_{bl} = \sqrt{d_s^2 + 4 \cdot d_s \cdot h_{shl} - 0.5 \cdot r_{cn}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$84.1813 \text{ mm} = \sqrt{80 \text{ mm}^2 + 4 \cdot 80 \text{ mm} \cdot 2.15 \text{ mm} - 0.5 \cdot 0.003001 \text{ mm}}$$

Formel auswerten ↻

4.5) Scheren Sie auf Stanze oder Matrize Formel ↻

Formel

$$t_{sh} = L_{ct} \cdot t_{stk} \cdot \frac{t_{stk} \cdot p}{F_s}$$

Beispiel mit Einheiten

$$1.6013 \text{ mm} = 615.66 \text{ m} \cdot 9 \text{ mm} \cdot \frac{9 \text{ mm} \cdot 0.499985 \text{ mm}}{0.015571 \text{ N}}$$

Formel auswerten ↻

4.6) Schlaglast Formel ↻

Formel

$$L_p = L_{ct} \cdot t_{bar} \cdot S_c$$

Beispiel mit Einheiten

$$16.8306 \text{ N} = 615.66 \text{ m} \cdot 0.003 \text{ mm} \cdot 9112.5$$

Formel auswerten ↻



4.7) Schnittumfang bei Scherung Formel

Formel

$$L_{ct} = \frac{F_s \cdot t_{sh}}{p \cdot t_{stk}^2}$$

Beispiel mit Einheiten

$$615.1629 \text{ m} = \frac{0.015571 \text{ N} \cdot 1.599984 \text{ mm}}{0.499985 \text{ mm} \cdot 9 \text{ mm}^2}$$

Formel auswerten 

4.8) Stanzkraft für Löcher kleiner als die Blechdicke Formel

Formel

$$P = \frac{d_{rm} \cdot t_b \cdot \varepsilon}{\left(\frac{d_{rm}}{t_b}\right)^{\frac{1}{3}}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$178.3896 \text{ N} = \frac{13.3 \text{ mm} \cdot 1.13 \text{ mm} \cdot 27 \text{ N/mm}^2}{\left(\frac{13.3 \text{ mm}}{1.13 \text{ mm}}\right)^{\frac{1}{3}}}$$

Formel auswerten 

5) Absoliervorgang Formeln

5.1) Abstreifkraft Formel

Formel

$$P_s = K \cdot L_{cut} \cdot t_{blank}$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.0001 \text{ N} = 0.02 \cdot 616.6667 \text{ mm} \cdot 8.99 \text{ mm}$$

Formel auswerten 

5.2) Dicke des Materials bei Abstreifkraft Formel

Formel

$$t_{blank} = \frac{P_s}{K \cdot L_{cut}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$9 \text{ mm} = \frac{0.000111 \text{ N}}{0.02 \cdot 616.6667 \text{ mm}}$$

Formel auswerten 

5.3) Umfang des Schnitts bei Stripper Force Formel

Formel

$$L_{cut} = \frac{P_s}{K \cdot t_{blank}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$617.3526 \text{ mm} = \frac{0.000111 \text{ N}}{0.02 \cdot 8.99 \text{ mm}}$$

Formel auswerten 



In der Liste von Blechbetrieb Formeln oben verwendete Variablen

- **B_{al}** Biegezugabe (Millimeter)
- **C_f** Abdeckung Reibungskonstante
- **C_s** Abstand zwischen zwei Scheren (Millimeter)
- **d₁** Mittlerer Schalendurchmesser nach dem Bügeln (Millimeter)
- **D_b** Blattdurchmesser (Millimeter)
- **d_{bl}** Rohlingdurchmesser (Millimeter)
- **d_{rm}** Stempel- oder Stößeldurchmesser (Millimeter)
- **d_s** Außendurchmesser der Schale (Millimeter)
- **F** Bügelkraft (Newton)
- **F_B** Biegekraft (Newton)
- **F_s** Maximale Scherkraft (Newton)
- **h_{shl}** Schalenhöhe (Millimeter)
- **K** Strippkonstante
- **K_{bd}** Biegewerkzeugkonstante
- **L_b** Länge des gebogenen Teils (Millimeter)
- **L_{ct}** Schnittumfang (Meter)
- **L_{cut}** Schnittumfang (Millimeter)
- **L_p** Schlaglast (Newton)
- **p** Schlagdurchdringung (Millimeter)
- **P** Stanzkraft oder -last (Newton)
- **P_d** Ziehkraft (Newton / Quadratmillimeter)
- **P_s** Stripper-Kraft (Newton)
- **PR_%** Prozentuale Reduzierung nach dem Zeichnen
- **r_c** Radius (Millimeter)
- **r_{cn}** Eckenradius am Stempel (Millimeter)
- **S_{avg}** Durchschnittliche Zugfestigkeit vor (Newton / Quadratmillimeter)
- **S_c** Festigkeitskoeffizient
- **t₀** Schalendicke vor dem Bügeln (Millimeter)

Konstanten, Funktionen, Messungen, die in der Liste von Blechbetrieb Formeln oben verwendet werden

- **Konstante(n): pi**,
3.14159265358979323846264338327950288
Archimedes-Konstante
- **Funktionen: exp**, exp(Number)
Bei einer Exponentialfunktion ändert sich der Funktionswert bei jeder Einheitsänderung der unabhängigen Variablen um einen konstanten Faktor.
- **Funktionen: ln**, ln(Number)
Der natürliche Logarithmus, auch Logarithmus zur Basis e genannt, ist die Umkehrfunktion der natürlichen Exponentialfunktion.
- **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 Millimeter (mm), Meter (m)
Länge Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Druck** in Newton / Quadratmillimeter (N/mm²)
Druck Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Macht** in Newton (N)
Macht Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Winkel** in Bogenmaß (rad)
Winkel Einheitenumrechnung ↻




- t_b Blechdicke (Millimeter)
- t_{bar} Balkendicke (Millimeter)
- t_{blank} Rohlingsdicke (Millimeter)
- t_f Schalendicke nach dem Bügeln (Millimeter)
- t_{sh} Scherung beim Stanzen (Millimeter)
- t_{stk} Materialstärke (Millimeter)
- w Breite zwischen den Kontaktpunkten (Millimeter)
- ϵ Zugfestigkeit (Newton / Quadratmillimeter)
- θ Unterlegter Winkel in Radianen (Bogenmaß)
- λ Dehnungsfaktor
- σ_{ut} Maximale Zugfestigkeit (Newton / Quadratmillimeter)
- σ_y Streckgrenze (Newton / Quadratmillimeter)
- τ Scherfestigkeit des Materials (Newton / Quadratmillimeter)



Laden Sie andere Wichtig Fertigungstechnik-PDFs herunter

- **Wichtig Kompositmaterialien Formeln** 
- **Wichtig Rollvorgang Formeln** 
- **Wichtig Blechbetrieb Formeln** 

Probieren Sie unsere einzigartigen visuellen Rechner aus

-  **Prozentualer Anteil** 
-  **GGT von zwei zahlen** 
-  **Unechter 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](#)

7/8/2024 | 7:56:54 AM UTC

