



Formeln Beispiele mit Einheiten

Liste von 14 Wichtig Kräfte auf Lenkung und Achsen Formeln

1) Belastung der Hinterachse bei Kurvenfahrt mit hoher Geschwindigkeit Formel ↻

Formel	Beispiel mit Einheiten
$W_r = \frac{W \cdot a}{L}$	$13333.33333 \text{ N} = \frac{20000 \text{ N} \cdot 1.8 \text{ m}}{2.7 \text{ m}}$

Formel auswerten ↻

2) Belastung der Vorderachse bei Kurvenfahrt mit hoher Geschwindigkeit Formel ↻

Formel	Beispiel mit Einheiten
$W_{fl} = \frac{W \cdot b}{L}$	$1481.4815 \text{ N} = \frac{20000 \text{ N} \cdot 0.2 \text{ m}}{2.7 \text{ m}}$

Formel auswerten ↻

3) Charakteristische Geschwindigkeit für untersteuernde Fahrzeuge Formel ↻

Formel	Beispiel mit Einheiten
$v_u = \sqrt{\frac{57.3 \cdot L \cdot g}{K}}$	$913.9383 \text{ m/s} = \sqrt{\frac{57.3 \cdot 2.7 \text{ m} \cdot 9.8 \text{ m/s}^2}{0.104^\circ}}$

Formel auswerten ↻

4) Hinterer Schräglaufwinkel aufgrund schneller Kurvenfahrt Formel ↻

Formel	Beispiel mit Einheiten
$\alpha_r = \beta \cdot \left(\frac{b \cdot r}{v_t} \right)$	$0.2567^\circ = 0.34^\circ \cdot \left(\frac{0.2 \text{ m} \cdot 25 \text{ degree/s}}{60 \text{ m/s}} \right)$

Formel auswerten ↻

5) Kritische Geschwindigkeit für übersteuerndes Fahrzeug Formel ↻

Formel	Beispiel mit Einheiten
$v_o = - \sqrt{\frac{57.3 \cdot L \cdot g}{K}}$	$-913.9383 \text{ m/s} = - \sqrt{\frac{57.3 \cdot 2.7 \text{ m} \cdot 9.8 \text{ m/s}^2}{0.104^\circ}}$

Formel auswerten ↻

6) Moment aufgrund der vertikalen Kraft auf die Räder beim Lenken Formel ↻

Formel
$M_v = \left((F_{zL} - F_{zR}) \cdot d_L \cdot \sin(\nu) \cdot \cos(\delta) \right) - \left((F_{zL} + F_{zR}) \cdot d_L \cdot \sin(\lambda_1) \cdot \sin(\delta) \right)$

Formel auswerten ↻


Beispiel mit Einheiten
$0.1084 \text{ N*m} = \left((650 \text{ N} - 600 \text{ N}) \cdot 0.04 \text{ m} \cdot \sin(4.5^\circ) \cdot \cos(0.32^\circ) \right) - \left((650 \text{ N} + 600 \text{ N}) \cdot 0.04 \text{ m} \cdot \sin(10^\circ) \cdot \sin(0.32^\circ) \right)$



7) Moment zur Lenkachse aufgrund des Antriebsstrangdrehmoments Formel

Formel

$$M_{sa} = F_x \cdot \left((d \cdot \cos(v) \cdot \cos(\lambda_l)) + (R_e \cdot \sin(\lambda_l + \zeta)) \right)$$

Formel auswerten 

Beispiel mit Einheiten

$$170.3342 \text{ N}\cdot\text{m} = 450 \text{ N} \cdot \left((0.21 \text{ m} \cdot \cos(4.5^\circ) \cdot \cos(10^\circ)) + (0.35 \text{ m} \cdot \sin(10^\circ + 19.5^\circ)) \right)$$

8) Moment, das durch die Zugkraft auf die Räder beim Lenken entsteht Formel

Formel

$$M_t = (F_{xl} - F_{xr}) \cdot d_L$$

Beispiel mit Einheiten

$$4 \text{ N}\cdot\text{m} = (560 \text{ N} - 460 \text{ N}) \cdot 0.04 \text{ m}$$

Formel auswerten 

9) Moment, das durch seitliche Kräfte auf die Räder beim Lenken entsteht Formel

Formel

$$M_l = (F_{yl} + F_{yr}) \cdot R_e \cdot \tan(v)$$

Beispiel mit Einheiten

$$28.372 \text{ N}\cdot\text{m} = (510 \text{ N} + 520 \text{ N}) \cdot 0.35 \text{ m} \cdot \tan(4.5^\circ)$$

Formel auswerten 

10) Querbeschleunigung während der Kurvenfahrt des Autos Formel

Formel

$$A_\alpha = \frac{a_c}{g}$$

Beispiel mit Einheiten

$$40.8163 \text{ m/s}^2 = \frac{400 \text{ m/s}^2}{9.8 \text{ m/s}^2}$$

Formel auswerten 

11) Schräglaufwinkel vorne bei hoher Kurvengeschwindigkeit Formel

Formel

$$\alpha_f = \beta + \left(\left(\frac{a \cdot r}{v_t} \right) \cdot \delta \right)$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.77^\circ = 0.34^\circ + \left(\left(\frac{1.8 \text{ m} \cdot 25 \text{ degree/s}}{60 \text{ m/s}} \right) \cdot 0.32^\circ \right)$$

Formel auswerten 

12) Selbstausrichtendes Moment oder Drehmoment an Rädern Formel

Formel

$$M_{at} = (M_{zl} + M_{zr}) \cdot \cos(\lambda_l) \cdot \cos(v)$$

Beispiel mit Einheiten

$$100.1407 \text{ N}\cdot\text{m} = (27 \text{ N}\cdot\text{m} + 75 \text{ N}\cdot\text{m}) \cdot \cos(10^\circ) \cdot \cos(4.5^\circ)$$

Formel auswerten 

13) Spurbreite des Fahrzeugs unter Verwendung der Ackermann-Bedingung Formel

Formel

$$a_{tw} = (\cot(\delta_o) - \cot(\delta_i)) \cdot L$$

Beispiel mit Einheiten

$$1.9978 \text{ m} = (\cot(16^\circ) - \cot(20^\circ)) \cdot 2.7 \text{ m}$$

Formel auswerten 

14) Zentripetalbeschleunigung bei Kurvenfahrt Formel

Formel

$$a_c = \frac{v_t \cdot v_t}{R}$$

Beispiel mit Einheiten

$$400 \text{ m/s}^2 = \frac{60 \text{ m/s} \cdot 60 \text{ m/s}}{9 \text{ m}}$$








Formel auswerten 



In der Liste von Kräfte auf Lenkung und Achsen Formeln oben verwendete Variablen

- **a** Abstand des Schwerpunkts von der Vorderachse (Meter)
- **a_c** Zentripetalbeschleunigung bei Kurvenfahrt (Meter / Quadratsekunde)
- **a_{tw}** Spurbreite des Fahrzeugs (Meter)
- **A_α** Horizontale Querbeschleunigung (Meter / Quadratsekunde)
- **b** Abstand des Schwerpunkts von der Hinterachse (Meter)
- **d** Abstand zwischen Lenkachse und Reifenmitte (Meter)
- **d_L** Seitlicher Versatz am Boden (Meter)
- **F_x** Zugkraft (Newton)
- **F_{xl}** Zugkraft auf den linken Rädern (Newton)
- **F_{xr}** Zugkraft auf den rechten Rädern (Newton)
- **F_{yl}** Seitliche Kraft auf den linken Rädern (Newton)
- **F_{yr}** Seitliche Kraft auf den rechten Rädern (Newton)
- **F_{zl}** Vertikale Last auf den linken Rädern (Newton)
- **F_{zr}** Vertikale Last auf den rechten Rädern (Newton)
- **g** Beschleunigung aufgrund der Schwerkraft (Meter / Quadratsekunde)
- **K** Untersteuergradient (Grad)
- **L** Radstand des Fahrzeugs (Meter)
- **M_{at}** Selbstausrichtendes Moment (Newtonmeter)
- **M_l** Moment an den Rädern aufgrund seitlicher Kraft (Newtonmeter)
- **M_{sa}** Moment an der Lenkachse aufgrund des Antriebsdrehmoments (Newtonmeter)
- **M_t** Moment aus Zugkraft (Newtonmeter)
- **M_v** Moment aus vertikalen Kräften auf Rädern (Newtonmeter)
- **M_{zl}** Auf den linken Reifen einwirkendes Rückstellmoment (Newtonmeter)
- **M_{zr}** Ausrichtungsmoment an den richtigen Reifen (Newtonmeter)
- **r** Giergeschwindigkeit (Grad pro Sekunde)
- **R** Wenderadius (Meter)
- **R_e** Radius des Reifens (Meter)
- **v_o** Kritische Geschwindigkeit für übersteuernde Fahrzeuge (Meter pro Sekunde)
- **v_t** Gesamtgeschwindigkeit (Meter pro Sekunde)

Konstanten, Funktionen, Messungen, die in der Liste von Kräfte auf Lenkung und Achsen Formeln oben verwendet werden





- **Funktionen: cos, cos(Angle)**
Der Kosinus eines Winkels ist das Verhältnis der an den Winkel angrenzenden Seite zur Hypotenuse des Dreiecks.
- **Funktionen: cot, cot(Angle)**
Kotangens ist eine trigonometrische Funktion, die als Verhältnis der Ankathete zur Gegenkathete in einem rechtwinkligen Dreieck definiert ist.
- **Funktionen: sin, sin(Angle)**
Sinus ist eine trigonometrische Funktion, die das Verhältnis der Länge der gegenüberliegenden Seite eines rechtwinkligen Dreiecks zur Länge der Hypotenuse beschreibt.
- **Funktionen: sqrt, sqrt(Number)**
Eine Quadratwurzelfunktion ist eine Funktion, die eine nicht negative Zahl als Eingabe verwendet und die Quadratwurzel der gegebenen Eingabezahl zurückgibt.
- **Funktionen: tan, tan(Angle)**
Der Tangens eines Winkels ist ein trigonometrisches Verhältnis der Länge der einem Winkel gegenüberliegenden Seite zur Länge der an einen Winkel angrenzenden Seite in einem rechtwinkligen Dreieck.
- **Messung: Länge** in Meter (m)
Länge Einheitenumrechnung 
- **Messung: Geschwindigkeit** in Meter pro Sekunde (m/s)
Geschwindigkeit Einheitenumrechnung 
- **Messung: Beschleunigung** in Meter / Quadratsekunde (m/s²)
Beschleunigung Einheitenumrechnung 
- **Messung: Macht** in Newton (N)
Macht Einheitenumrechnung 
- **Messung: Winkel** in Grad (°)
Winkel Einheitenumrechnung 
- **Messung: Winkelgeschwindigkeit** in Grad pro Sekunde (degree/s)
Winkelgeschwindigkeit Einheitenumrechnung 
- **Messung: Drehmoment** in Newtonmeter (N*m)
Drehmoment Einheitenumrechnung 



- v_u Charakteristische Geschwindigkeit für untersteuernde Fahrzeuge (*Meter pro Sekunde*)
- W Gesamtladung des Fahrzeugs (*Newton*)
- W_{f1} Belastung der Vorderachse bei Kurvenfahrt mit hoher Geschwindigkeit (*Newton*)
- W_r Belastung der Hinterachse bei Kurvenfahrt mit hoher Geschwindigkeit (*Newton*)
- α_f Schräglaufwinkel des Vorderrads (*Grad*)
- α_r Schräglaufwinkel des Hinterrads (*Grad*)
- β Schräglaufwinkel der Fahrzeugkarosserie (*Grad*)
- δ Lenkwinkel (*Grad*)
- δ_i Lenkwinkel inneres Rad (*Grad*)
- δ_o Lenkwinkel äußeres Rad (*Grad*)
- ζ Winkel zwischen Vorderachse und Horizontale (*Grad*)
- λ_l Seitlicher Neigungswinkel (*Grad*)
- v Nachlaufwinkel (*Grad*)



Laden Sie andere Wichtig Vorderachse und Lenkung-PDFs herunter

- **Wichtig Kräfte auf Lenkung und Achsen Formeln** 
- **Wichtig Steuersystem Formeln** 
- **Wichtig Kurvendynamik Formeln** 
- **Wichtig Bewegungsverhältnis 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](#)

9/18/2024 | 11:38:43 AM UTC

