



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Rollen und Rutschen des Reifens Formeln

Rechner!

Beispiele!

Konvertierungen!

Lesezeichen calculatoratoz.com, 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 17 Rollen und Rutschen des Reifens Formeln

Rollen und Rutschen des Reifens

1) Längsschlupfgeschwindigkeit

$$fx \quad v_{\text{longitudinal}} = v_{\text{Roadway}} \cdot \cos(\alpha_{\text{slip}}) - v_B$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 4.886537\text{m/s} = 30\text{m/s} \cdot \cos(0.0870\text{rad}) - 25\text{m/s}$$

2) Längsschlupfgeschwindigkeit für einen Schlupfwinkel von Null

$$fx \quad s_{\text{ld}} = \Omega - \Omega_0$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 9\text{rad/s} = 58.5\text{rad/s} - 49.5\text{rad/s}$$

3) Radrate bei gegebener Rollrate

$$fx \quad K_t = \frac{2 \cdot K_\Phi}{a^2}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 100\text{N/m} = \frac{2 \cdot 72\text{Nm/rad}}{(1.2\text{m})^2}$$



4) Reifenrutsche 

$$fx \quad \lambda = \left(\frac{v - \omega \cdot r_d}{v} \right) \cdot 100$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 86.8 = \left(\frac{50\text{m/s} - 12\text{rad/s} \cdot 0.55\text{m}}{50\text{m/s}} \right) \cdot 100$$

5) Rollradius des Reifens 

$$fx \quad R_w = \frac{2}{3} \cdot R_g + \frac{1}{3} \cdot R_h$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 0.416667\text{m} = \frac{2}{3} \cdot 0.45\text{m} + \frac{1}{3} \cdot 0.35\text{m}$$

6) Rollrate oder Rollsteifigkeit 

$$fx \quad K_\Phi = \frac{(a^2) \cdot K_t}{2}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 72\text{Nm/rad} = \frac{((1.2\text{m})^2) \cdot 100\text{N/m}}{2}$$

7) Rollwiderstand an Rädern 

$$fx \quad F_r = P \cdot f_r$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 14.5\text{N} = 1000\text{N} \cdot 0.0145$$



8) Rollwiderstandskoeffizient 

$$f_x \quad f_r = \frac{a_v}{r}$$

Rechner öffnen 


$$ex \quad 0.014 = \frac{0.007m}{0.5m}$$

9) Schlupfverhältnis bei gegebener Geschwindigkeit des angetriebenen Rades und des frei rollenden Rades 

$$f_x \quad SR = \frac{\Omega}{\Omega_0} - 1$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 0.181818 = \frac{58.5rad/s}{49.5rad/s} - 1$$


10) Schlupfverhältnis bei gegebener Längsschlupfgeschwindigkeit und Geschwindigkeit des frei rollenden Rades 

$$f_x \quad SR = \frac{s_{ltd}}{\Omega_0}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 0.181818 = \frac{9rad/s}{49.5rad/s}$$




11) Schlupfverhältnis gemäß Calspan TIRF definiert 

$$\text{fx } SR = \Omega_w \cdot \frac{R_l}{V_{\text{Roadway}} \cdot \cos(\alpha_{\text{slip}})} - 1$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 0.177788 = 44\text{rad/s} \cdot \frac{0.8\text{m}}{30\text{m/s} \cdot \cos(0.0870\text{rad})} - 1$$

12) Schlupfverhältnis gemäß SAE J670 definiert 

$$\text{fx } SR = \Omega_w \cdot \frac{R_e}{V_{\text{Roadway}} \cdot \cos(\alpha_{\text{slip}})} - 1$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 0.207233 = 44\text{rad/s} \cdot \frac{0.82\text{m}}{30\text{m/s} \cdot \cos(0.0870\text{rad})} - 1$$

13) Schlupfverhältnis nach Goodyear definiert 

$$\text{fx } SR = 1 - \frac{V_{\text{Roadway}} \cdot \cos(\alpha_{\text{slip}})}{\Omega_w \cdot R_e}$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 0.171659 = 1 - \frac{30\text{m/s} \cdot \cos(0.0870\text{rad})}{44\text{rad/s} \cdot 0.82\text{m}}$$

14) Seitliche Schlupfgeschwindigkeit 

$$\text{fx } v_{\text{lateral}} = V_{\text{Roadway}} \cdot \sin(\alpha_{\text{slip}})$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 2.606709\text{m/s} = 30\text{m/s} \cdot \sin(0.0870\text{rad})$$




15) Steigungswiderstand des Fahrzeugs 

$$fx \quad F_g = M_v \cdot g \cdot \sin(\alpha)$$

Rechner öffnen 


$$ex \quad 44130.64N = 9000N \cdot 9.8m/s^2 \cdot \sin(0.524rad)$$

16) Zugkraft in einem Fahrzeug mit mehreren Gängen in einem beliebigen Gang 

$$fx \quad F_t = \frac{T_p \cdot i_g \cdot i_o \cdot \eta_t}{r_d}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 2078.018N = \frac{270N \cdot m \cdot 2.55 \cdot 2 \cdot 0.83}{0.55m}$$

17) Zum Überwinden der Bordsteinkante ist eine Zugkraft erforderlich 

$$fx \quad R = G \cdot \cos(\theta)$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 3859.411N = 5000N \cdot \cos(0.689rad)$$



Verwendete Variablen










- **a** Spurbreite des Fahrzeugs (*Meter*)
- **a_v** Abstand des entgegengesetzten Drehmoments von der Vertikalen (*Meter*)
- **F_g** Gradientenwiderstand (*Newton*)
- **f_r** Rollwiderstandskoeffizient
- **F_r** Rollwiderstand am Rad (*Newton*)
- **F_t** Zugkraft im Fahrzeug mit mehreren Gängen (*Newton*)
- **g** Erdbeschleunigung (*Meter / Quadratsekunde*)
- **G** Gewicht auf einem einzelnen Rad (*Newton*)
- **i_g** Übersetzungsverhältnis des Getriebes
- **i_o** Übersetzungsverhältnis des Achsantriebs
- **K_t** Radrade des Fahrzeugs (*Newton pro Meter*)
- **K_φ** Rollrate/ Rollsteifigkeit (*Newtonmeter pro Radian*)
- **M_v** Fahrzeuggewicht in Newton (*Newton*)
- **P** Normale Belastung der Räder (*Newton*)
- **r** Effektiver Radradius (*Meter*)
- **R** Erforderliche Zugkraft zum Überwinden von Bordsteinkanten (*Newton*)
- **r_d** Effektiver Radius des Rades (*Meter*)
- **R_e** Effektiver Rollradius für freies Rollen (*Meter*)
- **R_g** Geometrischer Radius des Reifens (*Meter*)
- **R_h** Beladene Höhe des Reifens (*Meter*)
- **R_l** Höhe der Achse über der Straßenoberfläche (Radius unter Last) (*Meter*)



- R_w Abrollradius des Reifens (Meter)
- S_{ltd} Längsschlupf-Winkelgeschwindigkeit (Radiant pro Sekunde)
- SR Schlupfverhältnis
- T_p Drehmomentabgabe des Fahrzeugs (Newtonmeter)
- v Vorwärtsgeschwindigkeit des Fahrzeugs (Meter pro Sekunde)
- V_B Umfangsgeschwindigkeit des Reifens unter Traktion (Meter pro Sekunde)
- $v_{lateral}$ Seitliche Schlupfgeschwindigkeit (Meter pro Sekunde)
- $v_{longitudinal}$ Längsschlupfgeschwindigkeit (Meter pro Sekunde)
- $V_{Roadway}$ Achsgeschwindigkeit über der Fahrbahn (Meter pro Sekunde)
- α Neigungswinkel des Bodens von der Horizontale (Bogenmaß)
- α_{slip} Schräglaufwinkel (Bogenmaß)
- η_t Getriebeeffizienz des Fahrzeugs
- θ Winkel zwischen Zugkraft und Horizontalachse (Bogenmaß)
- λ Reifenrutsch
- ω Winkelgeschwindigkeit der Fahrzeugräder (Radiant pro Sekunde)
- Ω Winkelgeschwindigkeit des angetriebenen oder gebremsten Rades (Radiant pro Sekunde)
- Ω_0 Winkelgeschwindigkeit des frei rollenden Rades (Radiant pro Sekunde)
- Ω_w Radwinkelgeschwindigkeit (Radiant pro Sekunde)





Konstanten, Funktionen, verwendete Messungen

- **Funktion: cos**, $\cos(\text{Angle})$
Der Kosinus eines Winkels ist das Verhältnis der an den Winkel angrenzenden Seite zur Hypotenuse des Dreiecks.
- **Funktion: sin**, $\sin(\text{Angle})$
Sinus ist eine trigonometrische Funktion, die das Verhältnis der Länge der gegenüberliegenden Seite eines rechtwinkligen Dreiecks zur Länge der Hypotenuse beschreibt.
- **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 Bogenmaß (rad)
Winkel Einheitenumrechnung 
- **Messung: Oberflächenspannung** in Newton pro Meter (N/m)
Oberflächenspannung Einheitenumrechnung 
- **Messung: Winkelgeschwindigkeit** in Radiant pro Sekunde (rad/s)
Winkelgeschwindigkeit Einheitenumrechnung 
- **Messung: Drehmoment** in Newtonmeter (N*m)
Drehmoment Einheitenumrechnung 
- **Messung: Torsionskonstante** in Newtonmeter pro Radian (Nm/rad)
Torsionskonstante Einheitenumrechnung 



Überprüfen Sie andere Formellisten

- **Winkelgeschwindigkeit Formeln** 
- **Rollen und Rutschen des Reifens Formeln** 
- **Radparameter Formeln** 

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

PDF Verfügbar in

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

8/27/2024 | 8:28:56 AM UTC

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

