

Wichtig Rollen und Rutschen des Reifens Formeln PDF



**Formeln
Beispiele
mit Einheiten**

**Liste von 17
Wichtig Rollen und Rutschen des Reifens
Formeln**

1) Längsschlupfgeschwindigkeit Formel

Formel

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

Formel auswerten 

Beispiel mit Einheiten

$$4.8865 \text{ m/s} = 30 \text{ m/s} \cdot \cos(0.0870 \text{ rad}) - 25 \text{ m/s}$$

2) Längsschlupfgeschwindigkeit für einen Schlupfwinkel von Null Formel

Formel

$$s_{\text{ltD}} = \Omega - \Omega_0$$

Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten 

3) Radrate bei gegebener Rollrate Formel

Formel

$$K_t = \frac{2 \cdot K_\phi}{a^2}$$

Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten 

4) Reifenrutsche Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten 

5) Rollradius des Reifens Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$0.4167 \text{ m} = \frac{2}{3} \cdot 0.45 \text{ m} + \frac{1}{3} \cdot 0.35 \text{ m}$$

Formel auswerten 



6) Rollrate oder Rollsteifigkeit Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten 

7) Rollwiderstand an Rädern Formel

Formel

$$F_r = P \cdot f_r$$

Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten 

8) Rollwiderstandskoeffizient Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$0.014 = \frac{0.007 \text{ m}}{0.5 \text{ m}}$$

Formel auswerten 

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

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$0.1818 = \frac{58.5 \text{ rad/s}}{49.5 \text{ rad/s}} - 1$$

Formel auswerten 

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

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$0.1818 = \frac{9 \text{ rad/s}}{49.5 \text{ rad/s}}$$

Formel auswerten 

11) Schlupfverhältnis gemäß Calspan TIRF definiert Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$0.1778 = 44 \text{ rad/s} \cdot \frac{0.8 \text{ m}}{30 \text{ m/s} \cdot \cos(0.0870 \text{ rad})} - 1$$

Formel auswerten 

12) Schlupfverhältnis gemäß SAE J670 definiert Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$0.2072 = 44 \text{ rad/s} \cdot \frac{0.82 \text{ m}}{30 \text{ m/s} \cdot \cos(0.0870 \text{ rad})} - 1$$

Formel auswerten 



13) Schlupfverhältnis nach Goodyear definiert Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$0.1717 = 1 - \frac{30 \text{ m/s} \cdot \cos(0.0870 \text{ rad})}{44 \text{ rad/s} \cdot 0.82 \text{ m}}$$

Formel auswerten 

14) Seitliche Schlupfgeschwindigkeit Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$2.6067 \text{ m/s} = 30 \text{ m/s} \cdot \sin(0.0870 \text{ rad})$$

Formel auswerten 

15) Steigungswiderstand des Fahrzeugs Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$44130.6433 \text{ N} = 9000 \text{ N} \cdot 9.8 \text{ m/s}^2 \cdot \sin(0.524 \text{ rad})$$

Formel auswerten 

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

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$2078.0182 \text{ N} = \frac{270 \text{ N} \cdot \text{m} \cdot 2.55 \cdot 2 \cdot 0.83}{0.55 \text{ m}}$$

Formel auswerten 

17) Zum Überwinden der Bordsteinkante ist eine Zugkraft erforderlich Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$3859.4108 \text{ N} = 5000 \text{ N} \cdot \cos(0.689 \text{ rad})$$

Formel auswerten 



In der Liste von Rollen und Rutschen des Reifens Formeln oben 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 (Radian pro Sekunde)
- **SR** Schlupfverhältnis
- **T_p** Drehmomentabgabe des Fahrzeugs (Newtonmeter)

Konstanten, Funktionen, Messungen, die in der Liste von Rollen und Rutschen des Reifens 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: sin, sin(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 Radian pro Sekunde (rad/s)
Winkelgeschwindigkeit Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Drehmoment** in Newtonmeter (N*m)
Drehmoment Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Torsionskonstante** in Newtonmeter pro Radian (Nm/rad)
Torsionskonstante Einheitenumrechnung ↻



- v Vorwärtsgeschwindigkeit des Fahrzeugs (Meter pro Sekunde)
- V_B Umfangsgeschwindigkeit des Reifens unter Traktion (Meter pro Sekunde)
- V_{lateral} Seitliche Schlupfgeschwindigkeit (Meter pro Sekunde)
- $V_{\text{longitudinal}}$ 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)



Laden Sie andere Wichtig Reifenverhalten im Rennwagen-PDFs herunter

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

Probieren Sie unsere einzigartigen visuellen Rechner aus

-  **Prozentualer Anstieg** 
-  **GGT rechner** 
-  **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](#)

9/23/2024 | 11:46:15 AM UTC

