

Wichtig Allradbremsung für Rennwagen Formeln PDF



Formeln
Beispiele
mit Einheiten

Liste von 25
Wichtig Allradbremsung für Rennwagen
Formeln

1) Auswirkungen auf das Vorderrad Formeln ↻

1.1) Fahrzeuggewicht mit Allradbremse am Vorderrad Formel ↻

Formel

$$W = \frac{R_F}{(x + \mu \cdot h) \cdot \frac{\cos(\theta)}{b}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$10999,9995 \text{ N} = \frac{4625,314 \text{ N}}{(1,15 \text{ m} + 0,49 \cdot 0,065 \text{ m}) \cdot \frac{\cos(5^\circ)}{2,8 \text{ m}}}$$

Formel auswerten ↻

1.2) Gefälle der Straße durch Bremsen mit Vorderradreaktion Formel ↻

Formel

$$\theta = \arccos\left(\frac{R_F}{W \cdot \frac{x + \mu \cdot h}{b}}\right)$$

Beispiel mit Einheiten

$$5^\circ = \arccos\left(\frac{4625,314 \text{ N}}{11000 \text{ N} \cdot \frac{1,15 \text{ m} + 0,49 \cdot 0,065 \text{ m}}{2,8 \text{ m}}}\right)$$

Formel auswerten ↻

1.3) Höhe des Schwerpunkts von der Straßenoberfläche mit Vorderradbremse Formel ↻

Formel

$$h = \frac{\frac{R_F \cdot b}{W \cdot \cos(\theta)} - x}{\mu}$$

Beispiel mit Einheiten

$$0,065 \text{ m} = \frac{\frac{4625,314 \text{ N} \cdot 2,8 \text{ m}}{11000 \text{ N} \cdot \cos(5^\circ)} - 1,15 \text{ m}}{0,49}$$

Formel auswerten ↻

1.4) Horizontaler Schwerpunktabstand von der Hinterachse bei Vorderradbremse Formel ↻

Formel

$$x = \frac{R_F \cdot b}{W \cdot \cos(\theta)} - \mu \cdot h$$

Beispiel mit Einheiten

$$1,15 \text{ m} = \frac{4625,314 \text{ N} \cdot 2,8 \text{ m}}{11000 \text{ N} \cdot \cos(5^\circ)} - 0,49 \cdot 0,065 \text{ m}$$

Formel auswerten ↻

1.5) Radstand mit Allradbremse am Vorderrad Formel ↻

Formel

$$b = W \cdot (x + \mu \cdot h) \cdot \frac{\cos(\theta)}{R_F}$$

Beispiel mit Einheiten

$$2,8 \text{ m} = 11000 \text{ N} \cdot (1,15 \text{ m} + 0,49 \cdot 0,065 \text{ m}) \cdot \frac{\cos(5^\circ)}{4625,314 \text{ N}}$$

Formel auswerten ↻



1.6) Reibungskoeffizient zwischen Rad und Fahrbahnoberfläche mit Vorderradbremse Formel



Formel

$$\mu = \frac{\frac{R_F \cdot b}{W \cdot \cos(\theta)} - x}{h}$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.49 = \frac{4625.314 \text{ N} \cdot 2.8 \text{ m} - 1.15 \text{ m}}{11000 \text{ N} \cdot \cos(5^\circ) \cdot 0.065 \text{ m}}$$

Formel auswerten

1.7) Vorderradreaktion bei Allradbremsung Formel

Formel

$$R_F = W \cdot (x + \mu \cdot h) \cdot \frac{\cos(\theta)}{b}$$

Formel auswerten

Beispiel mit Einheiten

$$4625.3142 \text{ N} = 11000 \text{ N} \cdot (1.15 \text{ m} + 0.49 \cdot 0.065 \text{ m}) \cdot \frac{\cos(5^\circ)}{2.8 \text{ m}}$$

2) Auswirkungen auf das Hinterrad Formeln

2.1) Fahrzeuggewicht mit Allradbremse am Hinterrad Formel

Formel

$$W = \frac{R_R}{(b - x - \mu \cdot h) \cdot \frac{\cos(\theta)}{b}}$$

Formel auswerten

Beispiel mit Einheiten

$$11000.0044 \text{ N} = \frac{6332.83 \text{ N}}{(2.8 \text{ m} - 1.15 \text{ m} - 0.49 \cdot 0.065 \text{ m}) \cdot \frac{\cos(5^\circ)}{2.8 \text{ m}}}$$

2.2) Gefälle der Straße durch Bremsen mit Hinterradreaktion Formel

Formel

$$\theta = \arccos\left(\frac{R_R}{W \cdot \frac{b - x - \mu \cdot h}{b}}\right)$$

Beispiel mit Einheiten

$$4.9997^\circ = \arccos\left(\frac{6332.83 \text{ N}}{11000 \text{ N} \cdot \frac{2.8 \text{ m} - 1.15 \text{ m} - 0.49 \cdot 0.065 \text{ m}}{2.8 \text{ m}}}\right)$$

Formel auswerten

2.3) Hinterradreaktion bei Allradbremsung Formel

Formel

$$R_R = W \cdot (b - x - \mu \cdot h) \cdot \frac{\cos(\theta)}{b}$$

Formel auswerten

Beispiel mit Einheiten

$$6332.8275 \text{ N} = 11000 \text{ N} \cdot (2.8 \text{ m} - 1.15 \text{ m} - 0.49 \cdot 0.065 \text{ m}) \cdot \frac{\cos(5^\circ)}{2.8 \text{ m}}$$



2.4) Höhe des Schwerpunkts von der Fahrbahnoberfläche mit Hinterradbremse Formel

Formel

$$h = \frac{b - x - \frac{R_R \cdot b}{W \cdot \cos(\theta)}}{\mu}$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.065 \text{ m} = \frac{2.8 \text{ m} - 1.15 \text{ m} - \frac{6332.83 \text{ N} \cdot 2.8 \text{ m}}{11000 \text{ N} \cdot \cos(5^\circ)}}{0.49}$$

Formel auswerten 

2.5) Horizontaler Schwerpunktabstand von der Hinterachse mit Hinterradbremse Formel

Formel

$$x = b - \mu \cdot h - \frac{R_R \cdot b}{W \cdot \cos(\theta)}$$

Beispiel mit Einheiten

$$1.15 \text{ m} = 2.8 \text{ m} - 0.49 \cdot 0.065 \text{ m} - \frac{6332.83 \text{ N} \cdot 2.8 \text{ m}}{11000 \text{ N} \cdot \cos(5^\circ)}$$

Formel auswerten 

2.6) Radstand mit Allradbremse am Hinterrad Formel

Formel

$$b = \frac{W \cdot \cos(\theta) \cdot (x + \mu \cdot h)}{W \cdot \cos(\theta) - R_R}$$

Beispiel mit Einheiten

$$2.8 \text{ m} = \frac{11000 \text{ N} \cdot \cos(5^\circ) \cdot (1.15 \text{ m} + 0.49 \cdot 0.065 \text{ m})}{11000 \text{ N} \cdot \cos(5^\circ) - 6332.83 \text{ N}}$$

Formel auswerten 

2.7) Reibungskoeffizient zwischen Rad und Fahrbahnoberfläche mit Hinterradbremse Formel

Formel

$$\mu = \frac{b - x - \frac{R_R \cdot b}{W \cdot \cos(\theta)}}{h}$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.49 = \frac{2.8 \text{ m} - 1.15 \text{ m} - \frac{6332.83 \text{ N} \cdot 2.8 \text{ m}}{11000 \text{ N} \cdot \cos(5^\circ)}}{0.065 \text{ m}}$$

Formel auswerten 

3) Fahrzeugbremsdynamik Formeln

3.1) Allrad-Bremsverzögerung Formel

Formel

$$a = [g] \cdot (\mu \cdot \cos(\theta) - \sin(\theta))$$

Beispiel mit Einheiten

$$3.9323 \text{ m/s}^2 = 9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot (0.49 \cdot \cos(5^\circ) - \sin(5^\circ))$$

Formel auswerten 

3.2) Bremskraft auf die Bremstrommel auf ebener Straße Formel

Formel

$$F = \frac{W}{g} \cdot f$$

Beispiel mit Einheiten

$$7801.0204 \text{ N} = \frac{11000 \text{ N}}{9.8 \text{ m/s}^2} \cdot 6.95 \text{ m/s}^2$$

Formel auswerten 



3.3) Bremsmoment der Scheibenbremse Formel

Formel

$$T_s = 2 \cdot p \cdot a_p \cdot \mu_p \cdot R_m \cdot n$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.0547 \text{ N}^*\text{m} = 2 \cdot 8 \text{ N/m}^2 \cdot 0.02 \text{ m}^2 \cdot 0.34 \cdot 0.25 \text{ m} \cdot 2.01$$

Formel auswerten 

3.4) Bremsmoment des führenden Schuhs Formel

Formel

$$T_1 = \frac{W_t \cdot m \cdot \mu_f \cdot k}{n_t + (\mu_f \cdot k)}$$

Beispiel mit Einheiten

$$1.2436 \text{ N}^*\text{m} = \frac{105 \text{ N} \cdot 0.26 \text{ m} \cdot 0.35 \cdot 0.3 \text{ m}}{2.2 \text{ m} + (0.35 \cdot 0.3 \text{ m})}$$

Formel auswerten 

3.5) Bremsmoment des Schleppschuhs Formel

Formel

$$T_t = \frac{W_t \cdot n_t \cdot \mu_0 \cdot k}{n_t - \mu_0 \cdot k}$$

Beispiel mit Einheiten

$$4.4287 \text{ N}^*\text{m} = \frac{80 \text{ N} \cdot 2.2 \text{ m} \cdot 0.18 \cdot 0.3 \text{ m}}{2.2 \text{ m} - 0.18 \cdot 0.3 \text{ m}}$$

Formel auswerten 

3.6) Bremsstrommelkraft bei Gradientenabstieg Formel

Formel

$$F = \frac{W}{g} \cdot f + W \cdot \sin(\alpha_{\text{inc}})$$

Beispiel mit Einheiten

$$7802.9403 \text{ N} = \frac{11000 \text{ N}}{9.8 \text{ m/s}^2} \cdot 6.95 \text{ m/s}^2 + 11000 \text{ N} \cdot \sin(0.01^\circ)$$

Formel auswerten 

3.7) Fahrgeschwindigkeit des Kettenfahrzeugs Formel

Formel

$$V_g = \frac{E_{\text{rpm}} \cdot C}{16660 \cdot R_g}$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.0263 \text{ m/s} = \frac{5100 \text{ rev/min} \cdot 8.2 \text{ m}}{16660 \cdot 10}$$

Formel auswerten 

3.8) Mittlerer Belagdruck des Bremsbelags Formel

Formel

$$mlp = \left(\frac{180}{8 \cdot \pi} \right) \cdot \frac{F \cdot r}{\mu_f \cdot r_{BD}^2 \cdot w \cdot \alpha}$$

Beispiel mit Einheiten

$$2143.1742 \text{ N/m}^2 = \left(\frac{180}{8 \cdot 3.1416} \right) \cdot \frac{7800 \text{ N} \cdot 0.1 \text{ m}}{0.35 \cdot 5.01 \text{ m}^2 \cdot 0.68 \text{ m} \cdot 25^\circ}$$

Formel auswerten 



3.9) Normalkraft am Kontaktpunkt der Bremsbacken Formel

Formel

$$P = \frac{F \cdot r}{8 \cdot \mu f \cdot \alpha}$$

Beispiel mit Einheiten

$$638.4387 \text{ N} = \frac{7800 \text{ N} \cdot 0.1 \text{ m}}{8 \cdot 0.35 \cdot 25^\circ}$$

Formel auswerten 

3.10) Radwärmeerzeugungsrate Formel

Formel

$$H = \frac{F \cdot V}{4}$$

Beispiel mit Einheiten

$$87750 \text{ J/s} = \frac{7800 \text{ N} \cdot 45 \text{ m/s}}{4}$$

Formel auswerten 

3.11) Reibungskoeffizient zwischen Rad und Fahrbahnoberfläche bei Verzögerung Formel

Formel

$$\mu = \frac{\frac{a}{g} + \sin(\theta)}{\cos(\theta)}$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.4898 = \frac{\frac{3.93 \text{ m/s}^2}{9.8066 \text{ m/s}^2} + \sin(5^\circ)}{\cos(5^\circ)}$$

Formel auswerten 



In der Liste von Allradbremsung für Rennwagen Formeln oben verwendete Variablen

- **a** Verzögerung durch Bremsen (Meter / Quadratsekunde)
- **a_p** Fläche eines Kolbens pro Bremssattel (Quadratmeter)
- **b** Radstand des Fahrzeugs (Meter)
- **C** Umfang des Antriebskettenrads (Meter)
- **E_{rpm}** Motordrehzahl (Umdrehung pro Minute)
- **f** Fahrzeugverzögerung (Meter / Quadratsekunde)
- **F** Bremsstrommel Bremskraft (Newton)
- **g** Erdbeschleunigung (Meter / Quadratsekunde)
- **h** Höhe des Schwerpunkts (CG) des Fahrzeugs (Meter)
- **H** Pro Sekunde an jedem Rad erzeugte Wärme (Joule pro Sekunde)
- **k** Effektiver Radius der Normalkraft (Meter)
- **m** Abstand der Betätigungskraft zur Horizontalen (Meter)
- **mlp** Mittlerer Auskleidungsdruck (Newton / Quadratmeter)
- **n** Anzahl der Messschiebereinheiten
- **n_t** Kraft des hinteren Schuhs Abstand von der Horizontale (Meter)
- **p** Leitungsdruck (Newton / Quadratmeter)
- **P** Normalkraft zwischen Schuh und Trommel (Newton)
- **r** Effektiver Radradius (Meter)
- **r_{BD}** Bremsstrommelradius (Meter)
- **R_F** Normale Reaktion am Vorderrad (Newton)
- **R_g** Gesamtuntersetzung
- **R_m** Mittlerer Radius der Bremssatteleinheit zur Scheibenachse (Meter)
- **R_R** Normale Reaktion am Hinterrad (Newton)
- **T_I** Bremsmoment an der Vorderbacke (Newtonmeter)

Konstanten, Funktionen, Messungen, die in der Liste von Allradbremsung für Rennwagen Formeln oben verwendet werden

- **Konstante(n): pi**, 3.14159265358979323846264338327950288
Archimedes-Konstante
- **Konstante(n): [g]**, 9.80665
Gravitationsbeschleunigung auf der Erde
- **Funktionen: acos**, acos(Number)
Die inverse Kosinusfunktion ist die Umkehrfunktion der Kosinusfunktion. Diese Funktion verwendet ein Verhältnis als Eingabe und gibt den Winkel zurück, dessen Kosinus diesem Verhältnis entspricht.
- **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: Bereich** in Quadratmeter (m²)
Bereich Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Druck** in Newton / Quadratmeter (N/m²)
Druck Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Geschwindigkeit** in Meter pro Sekunde (m/s)
Geschwindigkeit Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Beschleunigung** in Meter / Quadratsekunde (m/s²)
Beschleunigung Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Leistung** in Joule pro Sekunde (J/s)
Leistung Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Macht** in Newton (N)
Macht Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Winkel** in Grad (°)
Winkel Einheitenumrechnung ↻



- **T_s** Bremsmoment der Scheibenbremse
(*Newtonmeter*)
 - **T_t** Bremsmoment der hinteren Bremsbacken
(*Newtonmeter*)
 - **V** Fahrzeuggeschwindigkeit (*Meter pro Sekunde*)
 - **V_g** Fahrgeschwindigkeit des Kettenfahrzeugs
(*Meter pro Sekunde*)
 - **w** Bremsbelagbreite (*Meter*)
 - **W** Fahrzeuggewicht (*Newton*)
 - **W_l** Vordere Schuhbetätigungskraft (*Newton*)
 - **W_t** Betätigungskraft des hinteren Schuhs
(*Newton*)
 - **x** Horizontaler Abstand des Schwerpunkts von der Hinterachse (*Meter*)
 - **α** Winkel zwischen den Belägen der Bremsbacken (*Grad*)
 - **α_{inc}** Neigungswinkel der Ebene zur Horizontale
(*Grad*)
 - **θ** Neigungswinkel der Straße (*Grad*)
 - **μ** Reibungskoeffizient zwischen Rädern und Boden
 - **μ_0** Reibungskoeffizient für glatte Straßen
 - **μ_p** Reibungskoeffizient des Belagmaterials
 - **μ_f** Reibungskoeffizient zwischen Trommel und Schuh
- **Messung: Winkelgeschwindigkeit** in Umdrehung pro Minute (rev/min)
Winkelgeschwindigkeit Einheitsumrechnung ↻
 - **Messung: Drehmoment** in Newtonmeter (N*m)
Drehmoment Einheitsumrechnung ↻



Laden Sie andere Wichtig Gewichtsverlagerung beim Bremsen-PDFs herunter

- **Wichtig Allradbremsung für Rennwagen Formeln** 
- **Wichtig Hinterradbremse für Rennwagen Formeln** 
- **Wichtig Vorderradbremse für Rennwagen 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 | 11:26:30 AM UTC

