

# Wichtig Fahrzeugkollision Formeln PDF



## Formeln Beispiele mit Einheiten

## Liste von 21 Wichtig Fahrzeugkollision Formeln

### 1) Aufprallkraft auf das Fahrzeug nach einem Unfall Formel ↻

Formel

$$F_{\text{avg}} = \frac{0.5 \cdot M \cdot v^2}{d}$$

Beispiel mit Einheiten

$$5.9\text{E}+7\text{N} = \frac{0.5 \cdot 14230\text{N} \cdot 50\text{m/s}^2}{0.301\text{m}}$$

Formel auswerten ↻

### 2) Beschleunigung des Airbags Formel ↻

Formel

$$a = \frac{V_f^2 - V_i^2}{2 \cdot d_t}$$

Beispiel mit Einheiten

$$13499.9985\text{m/s}^2 = \frac{90\text{m/s}^2 - 0.03\text{m/s}^2}{2 \cdot 0.30\text{m}}$$

Formel auswerten ↻

### 3) Bremsweg des Fahrzeugs nach einer Kollision Formel ↻

Formel

$$d = 0.5 \cdot V_o \cdot T_v$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.3008\text{m} = 0.5 \cdot 11\text{m/s} \cdot 0.0547\text{s}$$

Formel auswerten ↻

### 4) Gesamtimpuls in x-Richtung vor der Kollision zweier Fahrzeuge Formel ↻

Formel

$$P_{\text{tot}_{ix}} = P1_{ix} + P2_{ix}$$

Beispiel mit Einheiten

$$10000.02\text{kg}\cdot\text{m/s} = 10000\text{kg}\cdot\text{m/s} + 0.02$$

Formel auswerten ↻

### 5) Gesamtimpuls in y-Richtung vor der Kollision zweier Fahrzeuge Formel ↻

Formel

$$P_{\text{tot}_{iy}} = P1_{iy} + P2_{iy}$$

Beispiel mit Einheiten

$$18000.01\text{kg}\cdot\text{m/s} = 0.01\text{kg}\cdot\text{m/s} + 18000\text{kg}\cdot\text{m/s}$$

Formel auswerten ↻

### 6) Geschwindigkeit des Insassen im Verhältnis zum Fahrzeug nach der Kollision Formel ↻

Formel

$$V_r = V_o \cdot \sqrt{\frac{\delta_{\text{occ}}}{d}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$9.2967\text{m/s} = 11\text{m/s} \cdot \sqrt{\frac{0.215\text{m}}{0.301\text{m}}}$$

Formel auswerten ↻



## 7) Größe der resultierenden Endgeschwindigkeit nach der Kollision zweier Fahrzeuge Formel



Formel

$$V_{\text{final}} = \sqrt{V_{\text{fx}}^2 + V_{\text{fy}}^2}$$

Beispiel mit Einheiten

$$8.0126 \text{ m/s} = \sqrt{4.44 \text{ m/s}^2 + 6.67 \text{ m/s}^2}$$

Formel auswerten

## 8) Kinetische Energie nach Kollision von Fahrzeugen Formel

Formel auswerten

Formel

$$K_f = \left( \frac{m_1}{m_1 + m_2} \right) \cdot K_i$$

Beispiel mit Einheiten

$$22500 \text{ J} = \left( \frac{1.5 \text{ kg}}{1.5 \text{ kg} + 2.5 \text{ kg}} \right) \cdot 60000 \text{ J}$$

## 9) Kraft, die nach einer Kollision auf den Airbag ausgeübt wird Formel

Formel auswerten

Formel

$$F = m \cdot a$$

Beispiel mit Einheiten

$$33750 \text{ N} = 2.50 \text{ kg} \cdot 13500 \text{ m/s}^2$$

## 10) Richtung der Endgeschwindigkeit von Fahrzeugen nach der Kollision Formel

Formel auswerten

Formel

$$\theta = \text{atan} \left( \frac{V_{\text{fy}}}{V_{\text{fx}}} \right)$$

Beispiel mit Einheiten

$$56.3496^\circ = \text{atan} \left( \frac{6.67 \text{ m/s}}{4.44 \text{ m/s}} \right)$$

## 11) Ständige Verzögerung des Fahrzeugs während einer Kollision Formel

Formel auswerten

Formel

$$A_v = 0.5 \cdot \frac{V_o^2}{d}$$

Beispiel mit Einheiten

$$200.9967 \text{ m/s}^2 = 0.5 \cdot \frac{11 \text{ m/s}^2}{0.301 \text{ m}}$$

## 12) Stopzeit des Fahrzeugs nach der Kollision Formel

Formel auswerten

Formel

$$T_v = \frac{V_o}{A_v}$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.0547 \text{ s} = \frac{11 \text{ m/s}}{201 \text{ m/s}^2}$$

## 13) Zeit, in der der Insasse anhält, nachdem er während einer Kollision die Innenräume berührt hat Formel

Formel auswerten

Formel

$$T_c = \sqrt{\frac{2 \cdot \delta_{\text{occ}}}{A_v}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.0463 \text{ s} = \sqrt{\frac{2 \cdot 0.215 \text{ m}}{201 \text{ m/s}^2}}$$



## 14) Endgeschwindigkeit Formeln ↻

### 14.1) Endgeschwindigkeit des Fahrzeugs nach der Kollision Formel ↻

Formel

$$V_f = \frac{P_{tot_f}}{M_{tot}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$-1.0625 \text{ m/s} = \frac{-4.25 \text{ kg}\cdot\text{m/s}}{4 \text{ kg}}$$

Formel auswerten ↻

### 14.2) Endgeschwindigkeit nach Kollision in x-Richtung Formel ↻

Formel

$$V_{fx} = \frac{P_{tot_{fx}}}{M_{total}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$2.963 \text{ m/s} = \frac{8000 \text{ kg}\cdot\text{m/s}}{2700 \text{ kg}}$$

Formel auswerten ↻

### 14.3) Endgeschwindigkeit nach Kollision in y-Richtung Formel ↻

Formel

$$V_{fy} = \frac{P_{tot_{fy}}}{M_{total}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$6.8519 \text{ m/s} = \frac{18500 \text{ kg}\cdot\text{m/s}}{2700 \text{ kg}}$$

Formel auswerten ↻

## 15) Schwung Formeln ↻

### 15.1) Impuls des ersten Fahrzeugs vor der Kollision Formel ↻

Formel

$$P1_i = m1 \cdot V1_i$$

Beispiel mit Einheiten

$$3 \text{ kg}\cdot\text{m/s} = 1.5 \text{ kg} \cdot 2 \text{ m/s}$$

Formel auswerten ↻

### 15.2) Impuls des ersten Fahrzeugs vor der Kollision in x-Richtung Formel ↻

Formel

$$P1_{ix} = m1 \cdot V1_{ix}$$

Beispiel mit Einheiten

$$10000.05 \text{ kg}\cdot\text{m/s} = 1.5 \text{ kg} \cdot 6666.7 \text{ m/s}$$

Formel auswerten ↻

### 15.3) Impuls des zweiten Fahrzeugs vor der Kollision Formel ↻

Formel

$$P2_i = m2 \cdot V2_i$$

Beispiel mit Einheiten

$$-7.5 \text{ kg}\cdot\text{m/s} = 2.5 \text{ kg} \cdot -3 \text{ m/s}$$

Formel auswerten ↻

### 15.4) Impuls des zweiten Fahrzeugs vor der Kollision in y-Richtung Formel ↻

Formel

$$P2_{iy} = m2 \cdot V2_{iy}$$

Beispiel mit Einheiten

$$18000 \text{ kg}\cdot\text{m/s} = 2.5 \text{ kg} \cdot 7200 \text{ m/s}$$

Formel auswerten ↻

### 15.5) Impuls zweier Fahrzeuge vor der Kollision Formel ↻

Formel

$$P_{tot_i} = P1_i + P2_i$$

Beispiel mit Einheiten

$$-4.5 \text{ kg}\cdot\text{m/s} = 3 \text{ kg}\cdot\text{m/s} + -7.5 \text{ kg}\cdot\text{m/s}$$

Formel auswerten ↻



## In der Liste von Fahrzeugkollision Formeln oben verwendete Variablen

- **a** Beschleunigung des Airbags (Meter / Quadratsekunde)
- **A<sub>v</sub>** Konstante Verzögerung des Fahrzeugs (Meter / Quadratsekunde)
- **d** Bremsweg des Fahrzeugs (Meter)
- **d<sub>t</sub>** Mit dem Airbag zurückgelegte Strecke (Meter)
- **F** Auf den Airbag ausgeübte Kraft (Newton)
- **F<sub>avg</sub>** Aufprallkraft auf das Fahrzeug nach einem Unfall (Newton)
- **K<sub>f</sub>** Kinetische Energie nach Kollision von Fahrzeugen (Joule)
- **K<sub>i</sub>** Kinetische Energie vor der Kollision von Fahrzeugen (Joule)
- **m** Masse des Airbags (Kilogramm)
- **M** Fahrzeugmasse (Newton)
- **M<sub>tot</sub>** Gesamtmasse zweier Fahrzeuge (Kilogramm)
- **M<sub>total</sub>** Gesamtmasse kollidierender Fahrzeuge (Kilogramm)
- **m1** Masse des ersten Fahrzeugs vor der Kollision (Kilogramm)
- **m2** Masse des zweiten Fahrzeugs vor der Kollision (Kilogramm)
- **P1<sub>i</sub>** Impuls des ersten Fahrzeugs vor der Kollision (Kilogramm Meter pro Sekunde)
- **P1<sub>ix</sub>** Gesamtimpuls des ersten Fahrzeugs in X-Richtung (Kilogramm Meter pro Sekunde)
- **P1<sub>iy</sub>** Impuls des ersten Autos vor der Kollision in Y-Richtung (Kilogramm Meter pro Sekunde)
- **P2<sub>i</sub>** Impuls des zweiten Fahrzeugs vor der Kollision (Kilogramm Meter pro Sekunde)
- **P2<sub>ix</sub>** Gesamtimpuls des zweiten Fahrzeugs in X-Richtung
- **P2<sub>iy</sub>** Impuls des zweiten Autos vor der Kollision in Y-Richtung (Kilogramm Meter pro Sekunde)
- **Ptot<sub>f</sub>** Dynamik zweier Fahrzeuge nach der Kollision (Kilogramm Meter pro Sekunde)

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

- **Funktionen:** atan, atan(Number)  
Mit dem inversen Tan wird der Winkel berechnet, indem das Tangensverhältnis des Winkels angewendet wird, das sich aus der gegenüberliegenden Seite dividiert durch die anliegende Seite des rechtwinkligen Dreiecks ergibt.
- **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:** Gewicht in Kilogramm (kg)  
Gewicht Einheitenumrechnung ↻
- **Messung:** Zeit in Zweite (s)  
Zeit Einheitenumrechnung ↻
- **Messung:** Geschwindigkeit in Meter pro Sekunde (m/s)  
Geschwindigkeit Einheitenumrechnung ↻
- **Messung:** Beschleunigung in Meter / Quadratsekunde (m/s<sup>2</sup>)  
Beschleunigung Einheitenumrechnung ↻
- **Messung:** Energie in Joule (J)  
Energie Einheitenumrechnung ↻
- **Messung:** Macht in Newton (N)  
Macht Einheitenumrechnung ↻
- **Messung:** Winkel in Grad (°)  
Winkel Einheitenumrechnung ↻
- **Messung:** Schwung in Kilogramm Meter pro Sekunde (kg\*m/s)  
Schwung Einheitenumrechnung ↻



- **Ptot<sub>fx</sub>** Gesamtimpuls in X-Richtung nach der Kollision (Kilogramm Meter pro Sekunde)
- **Ptot<sub>fy</sub>** Gesamtimpuls in Y-Richtung nach der Kollision (Kilogramm Meter pro Sekunde)
- **Ptot<sub>i</sub>** Impuls zweier Fahrzeuge vor der Kollision (Kilogramm Meter pro Sekunde)
- **Ptot<sub>ix</sub>** Gesamtimpuls in X-Richtung vor der Kollision (Kilogramm Meter pro Sekunde)
- **Ptot<sub>iy</sub>** Gesamtimpuls in Y-Richtung vor der Kollision (Kilogramm Meter pro Sekunde)
- **T<sub>c</sub>** Zeit des Insassen zum Anhalten (Zweite)
- **T<sub>v</sub>** Stoppzeit des Fahrzeugs (Zweite)
- **v** Vorwärtsgeschwindigkeit des Fahrzeugs (Meter pro Sekunde)
- **V<sub>f</sub>** Endgeschwindigkeit des Airbags (Meter pro Sekunde)
- **V<sub>final</sub>** Größe der resultierenden Endgeschwindigkeit (Meter pro Sekunde)
- **V<sub>fx</sub>** Endgeschwindigkeit nach Kollision in X-Richtung (Meter pro Sekunde)
- **V<sub>fy</sub>** Endgeschwindigkeit nach Kollision in Y-Richtung (Meter pro Sekunde)
- **V<sub>i</sub>** Anfangsgeschwindigkeit des Airbags (Meter pro Sekunde)
- **V<sub>o</sub>** Anfangsgeschwindigkeit vor der Kollision (Meter pro Sekunde)
- **V<sub>r</sub>** Relative Geschwindigkeit des Insassen nach der Kollision (Meter pro Sekunde)
- **V1<sub>i</sub>** Geschwindigkeit des ersten Fahrzeugs vor der Kollision (Meter pro Sekunde)
- **V1<sub>ix</sub>** Geschwindigkeit des ersten Autos in X-Richtung vor der Kollision (Meter pro Sekunde)
- **V2<sub>i</sub>** Geschwindigkeit des zweiten Fahrzeugs vor der Kollision (Meter pro Sekunde)
- **V2<sub>iy</sub>** Y-Richtungsgeschwindigkeit des Sicherheitsautos vor der Kollision (Meter pro Sekunde)
- **Vf** Endgeschwindigkeit des Fahrzeugs nach der Kollision (Meter pro Sekunde)



- $\delta_{occ}$  Anhalteweg des Insassen (Meter)
- $\theta$  Richtung der Endgeschwindigkeit (Grad)



## Laden Sie andere Wichtig Automobil-PDFs herunter

- **Wichtig Antriebsstrang Formeln** 
- **Wichtig Fahrzeugkollision Formeln** 
- **Wichtig Aufhängungsgeometrie Formeln** 

## Probieren Sie unsere einzigartigen visuellen Rechner aus

-  **Umgekehrter Prozentsatz** 
-  **GGT rechner** 
-  **Einfacher 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](#)

7/9/2024 | 3:57:27 AM UTC

