



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Kabelsystem, Durchhang und Entwässerung auf Brücken 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
Einheitenumrechnung!**

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 Kabelsystem, Durchhang und Entwässerung auf Brücken Formeln

Kabelsystem, Durchhang und Entwässerung auf Brücken

Kabelsysteme

1) Eigenfrequenz jedes Kabels

$$\text{fx } \omega_n = \left(\frac{n}{\pi \cdot L_{\text{span}}} \right) \cdot \sqrt{T \cdot \frac{[g]}{q}}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(e474458956c9a37fbf9586ddb60a7fa1_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 5.096007\text{Hz} = \left(\frac{9.9}{\pi \cdot 15\text{m}} \right) \cdot \sqrt{600\text{kN} \cdot \frac{[g]}{10.0\text{kN/m}}}$$

2) Grundschwingungsmodus bei gegebener Eigenfrequenz jedes Kabels



$$\text{fx } n = \frac{\omega_n \cdot \pi \cdot L_{\text{span}}}{\sqrt{T}} \cdot \sqrt{\frac{q}{[g]}}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(0d5ec72f61334709c3fc9450209b754f_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 9.907757 = \frac{5.1\text{Hz} \cdot \pi \cdot 15\text{m}}{\sqrt{600\text{kN}}} \cdot \sqrt{\frac{10.0\text{kN/m}}{[g]}}$$



3) Kabelspannung unter Verwendung der Eigenfrequenz jedes Kabels

[Rechner öffnen !\[\]\(dfbd6b3763a6d1d9afaa974f64e2e4b5_img.jpg\)](#)

$$\text{fx } T = \left(\left(\omega_n \cdot \frac{L_{\text{span}}}{n} \cdot \pi \right)^2 \right) \cdot \frac{q}{[g]}$$

$$\text{ex } 600.9406\text{kN} = \left(\left(5.1\text{Hz} \cdot \frac{15\text{m}}{9.9} \cdot \pi \right)^2 \right) \cdot \frac{10.0\text{kN/m}}{[g]}$$

4) Spannweite des Kabels bei gegebener Eigenfrequenz jedes Kabels

[Rechner öffnen !\[\]\(ec9132f1d27c8919987d92907322654d_img.jpg\)](#)

$$\text{fx } L_{\text{span}} = \left(\frac{n}{\pi \cdot \omega_n} \right) \cdot \sqrt{T \cdot \left(\frac{[g]}{q} \right)}$$

$$\text{ex } 14.98826\text{m} = \left(\frac{9.9}{\pi \cdot 5.1\text{Hz}} \right) \cdot \sqrt{600\text{kN} \cdot \left(\frac{[g]}{10.0\text{kN/m}} \right)}$$

Durchhang des Fahrleitungskabels und Abstand zwischen den Stützen

5) Gesamtdurchhang bei gegebenem Oberleitungsparameter für UDL auf einem Oberleitungs-Parabolkabel

[Rechner öffnen !\[\]\(fe3aebe81acea8d45108cd2768939da7_img.jpg\)](#)

$$\text{fx } f_{\text{cable}} = d + c$$

$$\text{ex } 21\text{m} = 1.44\text{m} + 19.56\text{m}$$



6) Maximaler Durchhang gegebener Oberleitungsparameter für UDL auf Oberleitungs-Parabolkabel

$$\text{fx } d = (-c) + \left(\frac{T_s}{q} \right)$$

[Rechner öffnen !\[\]\(e2376d476d06eb31946dc01a69a4403a_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 1.44\text{m} = (-19.56\text{m}) + \left(\frac{210\text{kN}}{10.0\text{kN/m}} \right)$$

7) Oberleitungsparameter für UDL am Oberleitungs-Parabolkabel

$$\text{fx } c = \left(\frac{T_s}{q} \right) - d$$

[Rechner öffnen !\[\]\(0b5e7e25e8775f7e7e80906ada4f0021_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 19.56\text{m} = \left(\frac{210\text{kN}}{10.0\text{kN/m}} \right) - 1.44\text{m}$$

8) Spannung an Stützen mit Oberleitungsparameter für UDL auf Oberleitungs-Parabolkabel

$$\text{fx } T_s = (d + c) \cdot q$$

[Rechner öffnen !\[\]\(bd3b31712ad9bab5a241210fa6925cdd_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 210\text{kN} = (1.44\text{m} + 19.56\text{m}) \cdot 10.0\text{kN/m}$$

9) Spannweite des Kabels gegeben Oberleitungsparameter für UDL auf Oberleitung Parabolkabel

$$\text{fx } L_{\text{span}} = 2 \cdot c$$

[Rechner öffnen !\[\]\(7bc43b319a082987e20f7bf78f4bab80_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 39.12\text{m} = 2 \cdot 19.56\text{m}$$



10) UDL gegeben Oberleitungsparameter für UDL auf Oberleitung Parabolkabel

$$\text{fx } q = \frac{T_s}{d + c}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(d3fb9f94af8b26d1c844efa9a98805b0_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 10\text{kN/m} = \frac{210\text{kN}}{1.44\text{m} + 19.56\text{m}}$$

Regenwasseransammlung und -ableitung auf Brücken

11) Abflusskoeffizient bei gegebener Abflussrate des Regenwassers von der Brücke während eines Regensturms

$$\text{fx } C_r = \frac{q_p}{1.00083 \cdot I \cdot A_{\text{catchment}}}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(73002692dd5e7a64e60946be3158e719_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.50001 = \frac{1.256\text{m}^3/\text{s}}{1.00083 \cdot 16\text{mm}/\text{min} \cdot 9412\text{m}^2}$$

12) Abflussrate von Regenwasser von der Brücke während eines Regensturms

$$\text{fx } q_p = 1.00083 \cdot C_r \cdot I \cdot A_{\text{catchment}}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(104fbf564e2e5a8fbd84f31656d114c7_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 1.255975\text{m}^3/\text{s} = 1.00083 \cdot 0.5 \cdot 16\text{mm}/\text{min} \cdot 9412\text{m}^2$$



13) Deckbreite für die Handhabung des Regenwasserabflusses zu den Speigatten

$$\text{fx } w = S + \frac{t}{3}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(9dfdaff1d86ba3c1f8353b4d1b61b8c5_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 4.5\text{m} = 2.5\text{m} + \frac{6}{3}$$

14) Durchschnittliche Niederschlagsintensität bei gegebener Abflussrate des Regenwassers von der Brücke während eines Regensturms

$$\text{fx } I = \frac{q_p}{1.00083 \cdot C_r \cdot A_{\text{catchment}}}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(2b376d1a92330ab09dad2665d2f89bf5_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 16.00032\text{mm/min} = \frac{1.256\text{m}^3/\text{s}}{1.00083 \cdot 0.5 \cdot 9412\text{m}^2}$$

15) Entwässerungsgebiet mit gegebener Abflussrate von Regenwasser von der Brücke während eines Regensturms

$$\text{fx } A_{\text{catchment}} = \frac{q_p}{1.00083 \cdot C_r \cdot I}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(c444627dab9fee9a1550c053ffaaaae2_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 9412.188\text{m}^2 = \frac{1.256\text{m}^3/\text{s}}{1.00083 \cdot 0.5 \cdot 16\text{mm/min}}$$



16) Fahrspur mit vorgegebener Decksbreite für die Handhabung des Regenwasserabflusses zu den Speigatten

$$\text{fx } t = (w - S) \cdot 3$$

[Rechner öffnen !\[\]\(6605b201d6f14d9b3bcb8ab5f274d107_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 6 = (4.5\text{m} - 2.5\text{m}) \cdot 3$$

17) Schulterbreite für die Deckbreite des Regenwasserabflusses zum Abflussspeigater

$$\text{fx } S = w - \left(\frac{t}{3} \right)$$

[Rechner öffnen !\[\]\(e8fb589d58dad1692debababa5e928b6_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 2.5\text{m} = 4.5\text{m} - \left(\frac{6}{3} \right)$$



Verwendete Variablen

- **A_{catchment}** Einzugsgebiet für Regensturm (Quadratmeter)
- **c** Oberleitungsparameter (Meter)
- **C_r** Abflusskoeffizient
- **d** Maximaler Durchhang (Meter)
- **f_{cable}** Durchhang des Kabels (Meter)
- **I** Intensität des Niederschlags (Millimeter pro Minute)
- **L_{span}** Kabelspanne (Meter)
- **n** Fundamentalener Vibrationsmodus
- **q** Gleichmäßig verteilte Last (Kilonewton pro Meter)
- **q_p** Spitzenabflussrate (Kubikmeter pro Sekunde)
- **S** Schulterbreite (Meter)
- **t** Nummer der Fahrspur
- **T** Kabelspannung (Kilonewton)
- **T_s** Spannung an Stützen (Kilonewton)
- **w** Breite des Decks (Meter)
- **ω_n** Eigenfrequenz (Hertz)



Konstanten, Funktionen, verwendete Messungen

- **Konstante:** **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288
Archimedes' constant
- **Konstante:** **[g]**, 9.80665 Meter/Second²
Gravitational acceleration on Earth
- **Funktion:** **sqrt**, sqrt(Number)
Square root function
- **Messung:** **Länge** in Meter (m)
Länge Einheitenumrechnung 
- **Messung:** **Bereich** in Quadratmeter (m²)
Bereich Einheitenumrechnung 
- **Messung:** **Geschwindigkeit** in Millimeter pro Minute (mm/min)
Geschwindigkeit Einheitenumrechnung 
- **Messung:** **Macht** in Kilonewton (kN)
Macht Einheitenumrechnung 
- **Messung:** **Frequenz** in Hertz (Hz)
Frequenz Einheitenumrechnung 
- **Messung:** **Volumenstrom** in Kubikmeter pro Sekunde (m³/s)
Volumenstrom Einheitenumrechnung 
- **Messung:** **Oberflächenspannung** in Kilonewton pro Meter (kN/m)
Oberflächenspannung Einheitenumrechnung 



Überprüfen Sie andere Formellisten

- **Kabelsystem, Durchhang und Entwässerung auf Brücken Formeln** 
- **Allgemeine Beziehung für Aufhängungskabel Formeln** 
- **Spannung und Länge des Parabolkabels Formeln** 

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

PDF Verfügbar in

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

2/20/2024 | 2:35:02 PM UTC

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

