

Wichtig Kabelsystem, Durchhang und Entwässerung auf Brücken Formeln PDF



Formeln
Beispiele
mit Einheiten

Liste von 17
Wichtig Kabelsystem, Durchhang und
Entwässerung auf Brücken Formeln

1) Kabelsysteme Formeln

1.1) Eigenfrequenz jedes Kabels Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$5.096 \text{ Hz} = \left(\frac{9.9}{3.1416 \cdot 15 \text{ m}} \right) \cdot \sqrt{600 \text{ kN} \cdot \frac{9.8066 \text{ m/s}^2}{10.0 \text{ kN/m}}}$$

Formel auswerten

1.2) Grundschwingungsmodus bei gegebener Eigenfrequenz jedes Kabels Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$9.9078 = \frac{5.1 \text{ Hz} \cdot 3.1416 \cdot 15 \text{ m}}{\sqrt{600 \text{ kN}}} \cdot \sqrt{\frac{10.0 \text{ kN/m}}{9.8066 \text{ m/s}^2}}$$

Formel auswerten

1.3) Kabelspannung unter Verwendung der Eigenfrequenz jedes Kabels Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$600.9406 \text{ kN} = \left(\left(5.1 \text{ Hz} \cdot \frac{15 \text{ m}}{9.9} \cdot 3.1416 \right)^2 \right) \cdot \frac{10.0 \text{ kN/m}}{9.8066 \text{ m/s}^2}$$

Formel auswerten



1.4) Spannweite des Kabels bei gegebener Eigenfrequenz jedes Kabels Formel ↻

Formel auswerten ↻

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$14.9883 \text{ m} = \left(\frac{9.9}{3.1416 \cdot 5.1 \text{ Hz}} \right) \cdot \sqrt{600 \text{ kN} \cdot \left(\frac{9.8066 \text{ m/s}^2}{10.0 \text{ kN/m}} \right)}$$

2) Durchgang des Fahrleitungskabels und Abstand zwischen den Stützen Formeln ↻

2.1) Gesamtdurchgang bei gegebenem Oberleitungsparameter für UDL auf einem Oberleitungs-Parabolkabel Formel ↻

Formel auswerten ↻

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

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

2.2) Maximaler Durchgang gegebener Oberleitungsparameter für UDL auf Oberleitungs-Parabolkabel Formel ↻

Formel auswerten ↻

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

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

2.3) Oberleitungsparameter für UDL am Oberleitungs-Parabolkabel Formel ↻

Formel auswerten ↻

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

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

2.4) Spannung an Stützen mit Oberleitungsparameter für UDL auf Oberleitungs-Parabolkabel Formel ↻

Formel auswerten ↻

Formel

$$T_s = (d + c) \cdot q$$

Beispiel mit Einheiten

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

2.5) Spannweite des Kabels gegeben Oberleitungsparameter für UDL auf Oberleitung Parabolkabel Formel ↻

Formel auswerten ↻

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

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



2.6) UDL geben Oberleitungsparameter für UDL auf Oberleitung Parabolkabel Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten 

3) Regenwasseransammlung und -ableitung auf Brücken Formeln

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

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$0.5 = \frac{1.256 \text{ m}^3/\text{s}}{1.00083 \cdot 16 \text{ mm/min} \cdot 9412 \text{ m}^2}$$

Formel auswerten 

3.2) Abflussrate von Regenwasser von der Brücke während eines Regensturms Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$1.256 \text{ m}^3/\text{s} = 1.00083 \cdot 0.5 \cdot 16 \text{ mm/min} \cdot 9412 \text{ m}^2$$

Formel auswerten 

3.3) Deckbreite für die Handhabung des Regenwasserabflusses zu den Speigatten Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten 

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

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$16.0003 \text{ mm/min} = \frac{1.256 \text{ m}^3/\text{s}}{1.00083 \cdot 0.5 \cdot 9412 \text{ m}^2}$$

Formel auswerten 

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

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$9412.1879 \text{ m}^2 = \frac{1.256 \text{ m}^3/\text{s}}{1.00083 \cdot 0.5 \cdot 16 \text{ mm/min}}$$

Formel auswerten 

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

Formel

$$t = (w - S) \cdot 3$$

Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten 



3.7) Schulterbreite für die Deckbreite des Regenwasserabflusses zum Abflussspeigater

Formel 

Formel auswerten 

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

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



In der Liste von Kabelsystem, Durchhang und Entwässerung auf Brücken Formeln oben 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** Fundamentaler 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, Messungen, die in der Liste von Kabelsystem, Durchhang und Entwässerung auf Brücken Formeln oben verwendet werden

- **Konstante(n): pi**,
3.14159265358979323846264338327950288
Archimedes-Konstante
- **Konstante(n): [g]**, 9.80665
Gravitationsbeschleunigung auf der Erde
- **Funktionen: sqrt**, sqrt(Number)
Eine Quadratwurzelfunktion ist eine Funktion, die eine nicht negative Zahl als Eingabe verwendet und die Quadratwurzel der gegebenen Eingabezahl zurückgibt.
- **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 ↻



Laden Sie andere Wichtig Aufhängungskabel-PDFs herunter

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

Probieren Sie unsere einzigartigen visuellen Rechner aus

-  **Prozentualer Fehler** 
-  **KGV von drei zahlen** 
-  **Bruch subtrahieren** 

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 | 6:12:27 AM UTC

