

Inhaltsverzeichnis

1 Einführung

- 1.1 Vorbemerkungen
- 1.2 Begriffe
- 1.3 Vorwissen aus der Mathematik
 - 1.3.1 Geometrie
 - 1.3.2 Algebra
 - 1.3.3 Analysis
- 1.4 Vorwissen aus der Physik
 - 1.4.1 Einheiten von Längen, Flächen, Volumen, Massen und Kräften
 - 1.4.2 Kraft und Moment
- 1.5 Vorwissen aus der Baustoffkunde

2 Kräfte

- 2.1 Kräfte mit derselben Wirkungslinie
- 2.2 Kräfte mit parallelen Wirkungslinien
- 2.3 Kräfte mit beliebigen Wirkungslinien
- 2.4 Zerlegen einer Kraft
- 2.5 Kräftegleichgewicht

3 (Dreh-)Momente

4 Einwirkungen

- 4.1 Arten von Einwirkungen
- 4.2 Eigengewicht von Baustoffen
- 4.3 Nutzlasten
- 4.4 Schneelasten
- 4.5 Windlasten
- 4.6 Wasser
- 4.7 Erddruck
- 4.8 Temperatur
- 4.9 Baugrundsetzungen
- 4.10 Erdbeben
- 4.11 Brand
- 4.12 Explosion

5 Tragwerk

- 5.1 Bauteile
- 5.2 Lastabtragung
 - 5.2.1 Vertikale Lastabtragung
 - 5.2.2 Horizontale Lastabtragung
- 5.3 Momentengleichgewicht an Bauteilen
- 5.4 Schwerpunkt und Schwerachse
- 5.5 Lagerreaktionen

6 Aussteifung

- 6.1 Anordnung der Wandscheiben
- 6.2 Wandscheiben
- 6.3 Deckenscheiben
- 6.4 Einspannungen
- 6.5 Geschossbauten
- 6.6 Fachwerksysteme

7 Äußeres Gleichgewicht

- 7.1 Statische Systeme in der Ebene
- 7.2 Einfeldträger
- 7.3 Auskrägung (Kragarm)
- 7.4 Einfeldträger mit Auskrägung

8 Inneres Gleichgewicht

- 8.1 Normalkraft
- 8.2 Torsion

9 Inneres Gleichgewicht an statisch bestimmten Trägern

- 9.1 Schnittgrößen im Einfeldträger
- 9.2 Schnittgrößen infolge einer Einzelkraft am Einfeldträger
- 9.3 Auskrägung
- 9.4 Einfeldträger mit Auskrägung
- 9.5 Einfeldträger mit beidseitiger Auskrägung

10 Spannungen

- 10.1 Normalspannungen
- 10.2 Biegespannung
- 10.3 Schubspannung
- 10.4 Torsionsspannung

11 Zusammengesetzte Querschnitte

- 11.1 Flächenschwerpunkt von zusammengesetzten Querschnitten
- 11.2 Flächenträgheitsmoment von zusammengesetzten Querschnitten
- 11.3 Widerstandsmoment von zusammengesetzten Querschnitten
- 11.4 Querschnittswerte für Stahlprofile
- 11.5 Spannungen in zusammengesetzten Querschnitten

12 Nachweise der Tragfähigkeit

13 Verformungen

- 13.1 Verformungen infolge Normalkraft
- 13.2 Verformung infolge Biegung
 - 13.2.1 Analogie nach Mohr
 - 13.2.2 Biegelinien von Einfeldträgern
 - 13.2.3 Biegelinien von Auskrägungen
- 13.3 Einfeldträger mit Auskrägungen
- 13.4 Verformungen infolge von Schub und Torsion

14 Druckbeanspruchte Bauteile

- 14.1 Vereinfachte Bestimmung der Knicklast in der Ebene
- 14.2 Stabilitätsnachweis
- 14.3 Biegeknicken
- 14.4 Biegedrillknicken
- 14.5 Nachgiebige Lagerungen
- 14.6 Räumliche Stabilität
- 14.7 Stabilität von Stahlbetonbauteilen

15 Gelenk- oder Gerberträger

- 15.1 Gelenkträger mit zwei Feldern
- 15.2 Gelenkträger mit drei Feldern
- 15.3 Ausbildung der Gelenke

16 Statisch unbestimmt gelagerte Träger

16.1 Einfeldträger, einseitig eingespannt

16.2 Mehrfeldträger

16.3 Zwangseinwirkungen

17 Geneigte Träger

17.1 Auflagerkräfte und Schnittgrößen

17.2 Statisch unbestimmte geneigte Träger

18 Geknickte Träger

19 Drei-Gelenk-Tragwerke

19.1 Sparrendach

19.2 Drei-Gelenk-Rahmen

20 Baustoffe ohne Zugfestigkeit

20.1 Mauerwerk

20.2 Kippen von Mauerwerkswänden

20.3 Knicken von Mauerwerk

20.4 Vereinfachter Knicknachweis

21 Platten und Scheiben

21.1 Platten mit einachsiger Lastabtragung

21.2 Platten mit zweiachsiger Lastabtragung und linearer Lagerung

21.3 Platten mit zweiachsiger Lastabtragung und punktförmiger Lagerung

21.4 Stahlbetonplatten

21.5 Glasscheiben

Literaturempfehlungen