



Jetzt mit
eLearning

*besser
lernen*

Technische Mechanik 1 Statik

14., aktualisierte Auflage

Russell C. Hibbeler

Inhaltsverzeichnis

Einleitung	9
Vorwort zur deutschen Neuauflage	10
Zum Inhalt	11
Hinweise zur Buchstruktur	12
Neu in dieser Auflage: »Learn a little ... do a little«	13
Pearson-Statik-Klausurtrainer	14
Kapitel 1 Allgemeine Grundlagen	15
1.1 Mechanik	17
1.2 Grundlegende Begriffe	18
1.3 Maßeinheiten	20
1.4 Das internationale Einheitensystem	21
1.5 Numerische Berechnungen	23
Kapitel 2 Kraftvektoren	29
2.1 Skalare und Vektoren	31
2.2 Vektoroperationen	32
2.3 Vektoraddition von Kräften	34
2.4 Addition von Kräften in einer Ebene	40
2.5 Kartesische Vektoren	47
2.6 Addition und Subtraktion kartesischer Vektoren	50
2.7 Ortsvektoren	56
2.8 Kraftvektor entlang einer Linie	59
2.9 Skalarprodukt	63
Kapitel 3 Gleichgewicht am Punkt	97
3.1 Gleichgewichtsbedingung	99
3.2 Freikörperbild	100
3.3 Ebene Kräftesysteme	103
3.4 Räumliche Kräftesysteme	110
Kapitel 4 Resultierende von Kräftesystemen	135
4.1 Moment einer Kraft – Skalare Darstellung	137
4.2 Vektorprodukt, Kreuzprodukt	142
4.3 Moment einer Kraft – Vektorielle Darstellung	144
4.4 Momentensatz	149
4.5 Moment einer Kraft um eine vorgegebene Achse	152
4.6 Moment eines Kräftepaars	159
4.7 Äquivalente Systeme	166
4.8 Resultierende eines Systems von Kräften und Kräftepaaren	168
4.9 Weitere Reduktion eines Systems von Kräften und Momenten	174
4.10 Reduktion einer verteilten Last (Streckenlast)	184

Technische Mechanik 1

Inhaltsverzeichnis

Technische Mechanik 1

Impressum

Inhaltsverzeichnis

Einleitung

Vorwort zur deutschen Neuauflage

Zum Inhalt

Hinweise zur Buchstruktur

Neu in dieser Auflage: »Learn a little do a little«

Learn a littledo a little Pearson-Statik-Klausurtrainer

Kapitel 1 - Allgemeine Grundlagen

1.1 Mechanik

1.2 Grundlegende Begriffe

1.3 Maßeinheiten

1.4 Das internationale Einheitensystem

1.5 Numerische Berechnungen

Kapitel 2 - Kraftvektoren

2.1 Skalare und Vektoren

2.2 Vektoroperationen

2.3 Vektoraddition von Kräften

2.4 Addition von Kräften in einer Ebene

2.5 Kartesische Vektoren

2.6 Addition und Subtraktion kartesischer Vektoren

2.7 Ortsvektoren

2.8 Kraftvektor entlang einer Linie

2.9 Skalarprodukt

Kapitel 3 - Gleichgewicht am Punkt

3.1 Gleichgewichtsbedingung

3.2 Freikörperbild

3.3 Ebene Kräftesysteme

3.4 Räumliche Kräftesysteme

Kapitel 4 - Resultierende von Kräftesystemen

4.1 Moment einer Kraft Skalare Darstellung

4.2 Vektorprodukt, Kreuzprodukt

4.3 Moment einer Kraft Vektorielle Darstellung

4.4 Momentensatz

Inhaltsverzeichnis

- 4.5 Moment einer Kraft um eine vorgegebene Achse
- 4.6 Moment eines Kräftepaars
- 4.7 Äquivalente Systeme
- 4.8 Resultierende eines Systems von Kräften und Kräftepaaren
- 4.9 Weitere Reduktion eines Systems von Kräften und Momenten
- 4.10 Reduktion einer verteilten Last (Streckenlast)

Kapitel 5 - Gleichgewicht eines starren Körpers

- 5.1 Bedingungen für das Gleichgewicht eines starren Körpers
Gleichgewicht in der Ebene
- 5.2 Freikörperbilder im ebenen Fall
- 5.3 Gleichgewichtsbedingungen im ebenen Fall
- 5.4 Sonderfall: Systeme mit zwei und drei Kräften
Gleichgewicht bei räumlichen Systemen
- 5.5 Freikörperbilder im räumlichen Fall
- 5.6 Gleichgewichtsbedingungen im räumlichen Fall
- 5.7 Zwangsbedingungen für einen starren Körper

Kapitel 6 - Fachwerke und Systeme starrer Körper

- 6.1 Einfache Fachwerke
- 6.2 Knotenpunktverfahren
- 6.3 Nullstäbe
- 6.4 Schnittverfahren (nach Ritter)
- *6.5 Räumliche Fachwerke
- 6.6 Spezielle Stabwerke und einfache Maschinen (Vorrichtungen)

Kapitel 7 - Schnittgrößen

- 7.1 Schnittgrößen in belasteten Tragwerkkomponenten
- 7.2 Querkraft- und Biegemomentenverläufe sowie ihre grafische Darstellung
- 7.3 Zusammenhänge zwischen Streckenlast, Querkraft und Biegemoment
- *7.4 Seile

Kapitel 8 - Reibung

- 8.1 Eigenschaften der trockenen Reibung
- 8.2 Aufgabenstellungen bei trockener Reibung
- 8.3 Keile
- 8.4 Reibungskräfte auf Schrauben
- 8.5 Seilreibung
- *8.6 Reibungskräfte an Axiallagern, Zapfenlagern und Scheiben
- 8.7 Reibungskräfte in Radiallagern
- *8.8 Rollwiderstand

Inhaltsverzeichnis

Kapitel 9 - Schwerpunkt und Volumenmittelpunkt

- 9.1 Schwerpunkt und Massenmittelpunkt für ein System von Massenpunkten
- 9.2 Schwerpunkt, Massenmittelpunkt und Volumenmittelpunkt eines Körpers
- 9.3 Zusammengesetzte Körper
- *9.4 Pappus-Guldinsche Regeln
- *9.5 Resultierende einer allgemeinen Flächenlast
- *9.6 Fluiddruck

Kapitel 10 - Virtuelle Arbeit

- 10.1 Definition von Arbeit und virtueller Arbeit
- 10.2 Prinzip der virtuellen Arbeit für an einem Massenpunkt oder einem starren Körper angreifende Kräfte
- 10.3 Prinzip der virtuellen Arbeit für ein System gekoppelter starrer Körper
- *10.4 Konservative Kräfte
- *10.5 Potenzielle Energie
- *10.6 Energiekriterium für Gleichgewicht
- *10.7 Stabilität des Gleichgewichts

Anhang A - Mathematische Ausdrücke

- Wiederholung Geometrie und Trigonometrie
- Quadratische Gleichungen
- Hyperbolische Funktionen
- Trigonometrische Umformungen
- Potenzreihenentwicklungen
- Differenzierungsregeln
- Integrale

Anhang B - Lösungen ausgewählter Aufgaben

- Kapitel 1
- Kapitel 2
- Kapitel 3
- Kapitel 4
- Kapitel 5
- Kapitel 6
- Kapitel 7
- Kapitel 8
- Kapitel 9
- Kapitel 10

Literatur

Register

Inhaltsverzeichnis

Copyright

Copyright

Daten, Texte, Design und Grafiken dieses eBooks, sowie die eventuell angebotenen eBook-Zusatzdaten sind urheberrechtlich geschützt. Dieses eBook stellen wir lediglich als **persönliche Einzelplatz-Lizenz** zur Verfügung!

Jede andere Verwendung dieses eBooks oder zugehöriger Materialien und Informationen, einschließlich

- der Reproduktion,
- der Weitergabe,
- des Weitervertriebs,
- der Platzierung im Internet, in Intranets, in Extranets,
- der Veränderung,
- des Weiterverkaufs und
- der Veröffentlichung

bedarf der **schriftlichen Genehmigung** des Verlags. Insbesondere ist die Entfernung oder Änderung des vom Verlag vergebenen Passwort- und DRM-Schutzes ausdrücklich untersagt!

Bei Fragen zu diesem Thema wenden Sie sich bitte an: **info@pearson.de**

Zusatzdaten

Möglicherweise liegt dem gedruckten Buch eine CD-ROM mit Zusatzdaten oder ein Zugangscode zu einer eLearning Plattform bei. Die Zurverfügungstellung dieser Daten auf unseren Websites ist eine freiwillige Leistung des Verlags. **Der Rechtsweg ist ausgeschlossen.** Zugangscodes können Sie darüberhinaus auf unserer Website käuflich erwerben.

Hinweis

Dieses und viele weitere eBooks können Sie rund um die Uhr und legal auf unserer Website herunterladen:

<https://www.pearson-studium.de>