

Der gute Weg zur Welt der Technik

Technische Mechanik leicht erklärt

Das Erarbeiten der Lösung einer anspruchsvollen Aufgabe ist ohne Unterstützung eines Fachlehrers mit herkömmlich aufgemachten Büchern eine echte Hürde. Anders beim Buch ›Technische Mechanik‹ aus dem Europa-Verlag.

Überlaufene Hörsäle, ausfallende Unterrichtsstunden und überlastete Lehrkräfte sind Fakten, die aktuell an vielen Schulen und Universitäten zu beobachten sind. Diese unbefriedigende Situation ist für

zielstrebige Schüler und Studenten Ansporn, nach Lösungen zu suchen, um ausfallenden oder schlechten Unterricht zu kompensieren. Gefragt sind in solchen Zeiten Bücher, die so geschrieben sind, dass mit ihrer Hilfe selbst anspruchsvolle Fächer ohne externe Hilfe erarbeitet werden können.

Diesbezüglich gibt es im Europa-Verlag eine ganze Reihe hervorragender Werke, die unbeschränkt empfohlen werden können. Eines davon ist das Buch ›Technische Mechanik‹ der Autoren Herr, Mattheus und Wieneke, das sich an Leser

wendet, die einen technischen Beruf anstreben oder sich in diesem weiterbilden möchten.

Auf über 500 Seiten werden umfassende Kenntnisse aus den Bereichen Statik, Dynamik und der Festigkeitslehre vermittelt. Wer das Buch durchgearbeitet hat, kennt sich beispielsweise mit dem Parallelogrammsatz ebenso aus, wie mit der Bestimmung unbekannter Kräfte im zentralen Kräftesystem, kann die Regeln von Guldin anwenden, die Reibung in Gleitlagern und Gewinden berechnen, Übersetzungen bei Zahntrieben ermitteln und Berechnungen zur Kerbwirkung anstellen.

Es ist eine Freude, das Buch in die Hand zu nehmen, da es durchgehend farbig gehalten und zudem mit zahlreichen Musteraufgaben inklusive Musterlösungen, sowie Übungsaufgaben und deren Lösungen versehen ist. Wer mehr üben möchte, findet zudem Vertiefungsaufgaben, die den Stoff festigen.

Im Buch sind zahlreiche Beispiele aus der Praxis zu finden, die das Verständnis für den Nutzen bestimmter Berechnungen wecken. So wird beispielsweise eine Aufgabe präsentiert, in der ein Gewicht mit zwei schräg angebrachten Ketten nach oben gezogen wird und die dabei entstehenden Zugkräfte berechnet werden. Dieses Beispiel wird zusammen mit weiteren, ähnlichen Fällen ausführlich erläutert und zudem eine Lösungsrechnung dargeboten. Der Leser wird so in die Lage versetzt, verwandte Berechnungen in der eigenen, späteren Praxis problemlos durchzuführen.

In einer weiteren Aufgabe ist das höchstzulässige Gewicht gesucht, das mittels eines Gabelstaplers angehoben werden darf. Es zeigt sich,

dass die Rechenaufgaben mit großer Umsicht ausgewählt wurden und problemlos nachvollzogen werden können. Sie bringen dem Leser reichlich Nutzen. Wer solche Aufgaben beherrscht, hat künftig alle Trümpfe auf seiner Seite, entsprechende Arbeitsunfälle zu vermeiden. Aber auch Maschinenbauer und Techniker finden hier viele Musteraufgaben, die aufzeigen, was bei der Konstruktion von Maschinen zu beachten ist.

Mühe los zum Lernerfolg

Besonders wertvoll ist, dass dieses Wissen in kleinen Dosen vermittelt wird, sodass jeder Leser sich wichtige Grundlagen selbst erarbeiten kann. Beispielsweise wird das Drehmoment anhand einer einfachen Kurbelaufgabe vermittelt, ein Riesenrad zur Berechnung von Umfangs- und Winkelgeschwindigkeit sowie der Kabinenfliehkraft herangezogen und Zahntriebe zur Ermittlung von Modul, Zähnezahl und Drehzahl genutzt.

Richtig spannend wird es im Kapitel ›Spannung und Beanspruchung‹, in dem beispielsweise gelehrt wird, wie man anhand der Schnittmethode den ›gefährdeten Querschnitt‹ erkennt. Hier erfährt man, dass für eine Gliederkette der zu verwendende Rundstahl einen Durchmesser von 20 Millimeter haben muss, wenn



Bücher, die anspruchsvolle Themen leicht leserlich vermitteln, sind dünn gesät. Das Buch ›Technische Mechanik‹ aus dem Europa-Verlag ist so ein Juwel. Es enthält zahlreiche Beispiele aus der Praxis, die es dem Lernenden leicht machen, sich mit Gewinn im Selbststudium durch anspruchsvolle Aufgaben zu arbeiten.

Titel:	Technische Mechanik
Autoren:	Horst Herr, Falko Wieneke, Bernd Mattheus
Verlag:	Europa Verlag
ISBN:	978-3-8085-5030-4
Jahr:	2014
Preis:	37,20 Euro

es gilt, ein Gewicht von 31 kN hochzuheben und die zulässige Spannung 60 N/mm² nicht übersteigen darf.

Große Augen bekommt so manch angehender Techniker angesichts der Tatsache, dass ein senkrecht hängender Stab von zehn Millimeter Durchmesser unter seinem Eigengewicht erst dann abreißt, wenn er beinahe sechs Kilometer lang ist. Wer das nicht glaubt, findet auf Seite 278 die dazugehörige Berechnung. Extrem interessant auch die Buchabschnitte, in denen das Wissen vermittelt wird, die Länge von Muttern beziehungsweise die Anzahl sowie die Größe von Nieten zu berechnen, damit diese in die Lage versetzt werden, die im Betrieb auftretenden Kräfte wegzustrecken, ohne dass das Gewinde ausreißt oder der Nietschaft bricht. Natürlich wird auch das Kleben nicht vernachlässigt und im Buch vermittelt, wie man die Länge der Klebestelle berechnet, wenn es gilt, eine bestimmte Kraft ohne Reißen der Klebung zu übertragen.

Besonders wertvoll ist der Abschnitt ›Wärmespannung und Formänderungsarbeit‹, da hier wichtige Grundlagen vermittelt werden, die den Sachverhalt von Temperatur und Werkstücklänge beziehungsweise Wärmespannung beleuchten. Wer erfährt, dass bereits relativ kleine Temperaturänderungen genügen, um Spannungen zu erzeugen, die in den Grenzbereich der zulässigen Spannung kommen, wird verstehen, dass konstruktive Lösungen – etwa Loslager oder Lyrabögen – für Maschinen und Anlagen gesucht werden müssen, um drohende Schäden zu verhindern.

Nicht minder wichtig der Abschnitt ›Verformung bei Biegebeanspruchung‹. In diesem Kapitel werden alle Fragen rund um die Verformung genormter Träger beantwortet. Mit dem hier erworbenen Wissen kann man berechnen, ob ein Träger in der Lage sein wird, die auftretende Last sicher aufzu-

nehmen. Im Abschnitt ›Verformung bei Torsion‹ hingegen geht es darum, zu bestimmen, welchen Durchmesser eine Welle haben muss, damit sie vor auftretenden Drehmoment nicht zerstört wird. Mit einem kleinen Schwenk wird am Buchende auf die Möglich-

keiten von FEM eingegangen, was erlaubt, die berechneten Werte per Computer zu überprüfen.

Das Buch ›Technische Mechanik‹ ist ein wertvolles Hilfsmittel, sich ohne Hilfe durch Dritte Lösungen zu anspruchsvollen Problemstellungen im

Maschinenbau zu erarbeiten. Eine optionale Formel- und Tabellensammlung rundet das überaus gelungene Werk ab.



europa-lehrmittel.de



Hier dreht sich alles um Technik

Welt der Fertigung –
mehr muss man nicht lesen



www.weltderfertigung.de