

In der Festigkeitslehre trifft man bei der Herleitung der Beziehungen zur Ermittlung der Spannungen und Verformungen, die in einem auf Biegung beanspruchten Balken auftreten, auf folgende Integrale:

$$\int_{(A)} y^2 dA \quad \int_{(A)} x^2 dA \quad - \int_{(A)} x y dA \quad .$$

Diese Integrale werden in dieser Reihenfolge mit I_{xx} , I_{yy} und I_{xy} bezeichnet und Flächenmomente zweiter Ordnung genannt.

Mit Hilfe des vorliegenden interaktiven Hyperlink basierten Lernmaterials sollen Sie zunächst erfahren, wie man diese Integrale analytisch auswerten kann. Anschließend lernen Sie, wie man aus diesen Werten die Werte für zu den Achsen x und y parallel verschobene bzw. gedrehte Achsen ermittelt. Hier wird u. a. wird der wichtige Satz von STEINER hergeleitet. Auf die Ergebnisse für gedrehte Achsen aufbauend, werden Sie in die Lage versetzt, aus diesen Flächenmomenten die Hauptträgheitsmomente und die Lage der Hauptträgheitsachsen zu berechnen. Neben der analytischen Lösung werden auch zwei grafische Verfahren, die sogenannten Trägheitskreise vorgestellt. Am Ende des Programms finden Sie die Seiten zu den Begriffen Trägheitsradius und Trägheitsellipse.

In das Programm integriert sind sechs Übungsaufgaben, die ebenfalls im Dialog bearbeitet werden. Eine ausführliche Formelsammlung zum Thema rundet das Programm ab.

Das vorliegende Programm ersetzt mehrere Vorlesungen und Seminare und gibt Ihnen die Möglichkeit, sich im Selbststudium ganz individuell das erforderliche Wissen und Können anzueignen. Nutzen Sie die für Sie günstige Möglichkeit und arbeiten Sie das Programm gründlich durch! Das ist die Voraussetzung, um in der Festigkeitslehre Biegespannungen, Biegeverformungen und andere Werte ermitteln zu können.

Bevor Sie jetzt mit der Arbeit mit dem Programm beginnen:

Sehen Sie sich zuerst an, wie Sie sich durch das Programm navigieren können. Es ist nämlich erwähnenswert, dass Ihr individueller Weg durch das Programm in Abhängigkeit von Ihren jeweiligen Antworten auf die Fragen bzw. von den Ergebnissen bei den Aufgaben festgelegt wird. Hinweise zur Navigation finden Sie im Hauptmenü unter dem Hyperlink „Wie“.

Weiterhin empfehle ich Ihnen, sich einige Bogen Papier und ein Schreibgerät bereit zu legen, denn Sie sollten möglichst viele Antworten bzw. Lösungen erst notieren, ehe Sie zur nächsten Seite gehen. Bei den meisten Aufgaben werden Sie sowieso zu Stift und Papier greifen müssen.

Da dieses Programm sehr umfangreich ist (Es ersetzt ca. 3 Vorlesungen und 3 Seminare!), ist es ratsam, bei dessen Durcharbeitung ab und zu eine Pause einzulegen. Tun Sie das nach Möglichkeit nach einem abgeschlossenen Gliederungspunkt!

Und nun: Viel Erfolg!

Klicken Sie bitte rechts den Hyperlink an, um zum Hauptmenü zurück zu kehren!