

Modulhandbuch

Modulhandbücher entsprechend der Studienordnung ab SoSe 19

Technische Mechanik I

Empf. Vorkenntnisse	Mathematik I und Physik I								
Lehrform	Vorlesung/Übung								
Lernziele	Die Studierenden können <ul style="list-style-type: none"> ■ mit den Begrifflichkeiten der Statik sicher umgehen ■ Linien-, Flächen und Volumenschwerpunkte bestimmen ■ statische mechanische Systeme einordnen und in analysierbare Teilsysteme zerlegen ■ die Lösbarkeit von Teilsystemen beurteilen ■ Lagerkräfte und innere Kräfte von Teilsystemen berechnen bzw. graphisch ermitteln ■ Reibungseinflüsse beurteilen und berücksichtigen. 								
Dauer	1 Semester								
SWS	4.0								
Aufwand	<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;">■ Lehrveranstaltung:</td> <td style="text-align: right;">60 h</td> </tr> <tr> <td>■ Selbststudium/ Gruppenarbeit:</td> <td style="text-align: right;">90 h</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="border-top: 1px solid black; padding-top: 5px;"> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;">■ Workload:</td> <td style="text-align: right;">150 h</td> </tr> </table> </td> </tr> </table>	■ Lehrveranstaltung:	60 h	■ Selbststudium/ Gruppenarbeit:	90 h	<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;">■ Workload:</td> <td style="text-align: right;">150 h</td> </tr> </table>		■ Workload:	150 h
■ Lehrveranstaltung:	60 h								
■ Selbststudium/ Gruppenarbeit:	90 h								
<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;">■ Workload:</td> <td style="text-align: right;">150 h</td> </tr> </table>		■ Workload:	150 h						
■ Workload:	150 h								
Leistungspunkte und Noten	5 Creditpunkte								
ECTS	5.0								
Voraussetzungen für Vergabe von LP	Klausur K90								
Modulverantw.	Prof. Dr. rer. nat. Michael Wülker								
Max. Teilnehmer	0								
Häufigkeit	jedes Jahr (SS)								
Verwendbarkeit	Bachelor MK, Grundstudium Bachelor MK-plus, Grundstudium								
Veranstaltungen	<p>Technische Mechanik I</p> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 15%;">Art</td> <td>Vorlesung</td> </tr> <tr> <td>Nr.</td> <td>M+V605</td> </tr> <tr> <td>SWS</td> <td>4.0</td> </tr> <tr> <td>Lerninhalt</td> <td>Betrachtungen über die äußeren und inneren Kräfte bei mechanischen Strukturen wie Roboterstrukturen, Trägern, Wellen etc. bilden die Grundlage für die Dimensionierung jeder komplexeren mechanischen Struktur. Die Behandlung innerer Kräfte bereitet auf Fragen der Festigkeit und des Versagens vor.</td> </tr> </table> <p>A) Ausgehend von den Lehrsätzen der Statik (Newtonsche Axiome) werden zentrale, parallele und allgemeine ebene wie auch räumliche Kräftesysteme mit dem Ziel der Bestimmung der Resultierenden auf grafischem und analytischem Wege behandelt.</p> <p>B) In Fortführung der Betrachtung paralleler Kräftesysteme erfolgt die Berechnung von Körperschwerpunktkoordinaten und daraus abgeleitet die von Massen-, Volumen-, Flächen- und Linienschwerpunkt-Koordinaten durch Aufteilung in elementare Teilgebilde sowie durch Integration.</p> <p>C) Durch Freischneiden werden unter Ansatz der Gleichgewichtsbedingungen für ebene Kräftesysteme die Lagerreaktionen sowie Schnittgrößen (Normalkraft,</p>	Art	Vorlesung	Nr.	M+V605	SWS	4.0	Lerninhalt	Betrachtungen über die äußeren und inneren Kräfte bei mechanischen Strukturen wie Roboterstrukturen, Trägern, Wellen etc. bilden die Grundlage für die Dimensionierung jeder komplexeren mechanischen Struktur. Die Behandlung innerer Kräfte bereitet auf Fragen der Festigkeit und des Versagens vor.
Art	Vorlesung								
Nr.	M+V605								
SWS	4.0								
Lerninhalt	Betrachtungen über die äußeren und inneren Kräfte bei mechanischen Strukturen wie Roboterstrukturen, Trägern, Wellen etc. bilden die Grundlage für die Dimensionierung jeder komplexeren mechanischen Struktur. Die Behandlung innerer Kräfte bereitet auf Fragen der Festigkeit und des Versagens vor.								

Querkraft, Moment) statisch bestimmter Tragwerke wie zweifach gelagerte Balken, Gelenkträger, Fachwerke und Rahmen bestimmt.

Kriterien für statisch bestimmte und statisch unbestimmte Lagerungen sind in diesem Zusammenhang Gegenstand der Betrachtung.

D) In Erweiterung der Gleichgewichtsbedingungen auf dreidimensionale Problemstellungen werden für statisch bestimmte räumliche Systeme die Lagerreaktionen und Schnittlasten bestimmt.

E) Eine weitere statische Problemstellung bildet die Behandlung reibungsbehafteter Systeme.

Auf Basis des Coulombschen Reibungsgesetzes werden Aufgabenstellungen wie schiefe Ebene und Keil, Gewinde-, Zapfen-, Seil- und Rollreibung sowie komplexere Systeme behandelt.

- Literatur
- Gross, D., Hauger, W., Schell, W., Schröder, J., *Technische Mechanik*, Band I: Statik, Springer 2011
- Gross, D., Ehlers, W., Wiggers, P., *Formeln und Aufgaben zur Technischen Mechanik 1: Statik*, Springer 2008
- Hibbeler, R.C., *Technische Mechanik*, Band 1: Statik, Pearson Studium, 2005
- Assmann, B., *Technische Mechanik*, Band 1: Statik, Pearson Studium, Oldenbourg 2010
- Dubbel, H., Beitz, W., Küttner, K-H., *Taschenbuch für den Maschinenbau*, Springer 2011

+ Modulhandbücher entsprechend der Studienordnung bis einschließlich WiSe 18/19

Modulhandbücher entsprechend der Studienordnung bis einschließlich WiSe 18/19

Technische Mechanik I

Empf. Vorkenntnisse Mathematik I und Physik I

Lehrform Vorlesung/Übung

Lernziele Die Studierenden können

- mit den Begrifflichkeiten der Statik sicher umgehen
- Linien-, Flächen und Volumenschwerpunkte bestimmen
- statische mechanische Systeme einordnen und in analysierbare Teilsysteme zerlegen
- die Lösbarkeit von Teilsystemen beurteilen
- Lagerkräfte und innere Kräfte von Teilsystemen berechnen bzw. graphisch ermitteln

Dauer	■ Reibungseinflüsse beurteilen und berücksichtigen. 1 Semester								
SWS	4.0								
Aufwand	<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;">■ Lehrveranstaltung:</td> <td style="text-align: right;">60 h</td> </tr> <tr> <td>■ Selbststudium/ Gruppenarbeit:</td> <td style="text-align: right;">90 h</td> </tr> <tr> <td colspan="2"><hr style="width: 50%; margin-left: 0;"/></td> </tr> <tr> <td>■ Workload:</td> <td style="text-align: right;">150 h</td> </tr> </table>	■ Lehrveranstaltung:	60 h	■ Selbststudium/ Gruppenarbeit:	90 h	<hr style="width: 50%; margin-left: 0;"/>		■ Workload:	150 h
■ Lehrveranstaltung:	60 h								
■ Selbststudium/ Gruppenarbeit:	90 h								
<hr style="width: 50%; margin-left: 0;"/>									
■ Workload:	150 h								
Leistungspunkte und Noten	5 Creditpunkte								
ECTS	5.0								
Voraussetzungen für Vergabe von LP	Klausur K90								
Modulverantw.	Prof. Dr. rer. nat. Michael Wülker								
Max. Teilnehmer	0								
Häufigkeit	jedes Jahr (SS)								
Verwendbarkeit	Bachelor MK, Grundstudium Bachelor MK-plus, Grundstudium								
Veranstaltungen	<p>Technische Mechanik I</p> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 20%;">Art</td> <td>Vorlesung</td> </tr> <tr> <td>Nr.</td> <td>M+V605</td> </tr> <tr> <td>SWS</td> <td>4.0</td> </tr> <tr> <td>Lerninhalt</td> <td>Betrachtungen über die äußeren und inneren Kräfte bei mechanischen Strukturen wie Roboterstrukturen, Trägern, Wellen etc. bilden die Grundlage für die Dimensionierung jeder komplexeren mechanischen Struktur. Die Behandlung innerer Kräfte bereitet auf Fragen der Festigkeit und des Versagens vor.</td> </tr> </table> <p>A) Ausgehend von den Lehrsätzen der Statik (Newtonsche Axiome) werden zentrale, parallele und allgemeine ebene wie auch räumliche Kräftesysteme mit dem Ziel der Bestimmung der Resultierenden auf grafischem und analytischem Wege behandelt.</p> <p>B) In Fortführung der Betrachtung paralleler Kräftesysteme erfolgt die Berechnung von Körperschwerpunktkoordinaten und daraus abgeleitet die von Massen-, Volumen-, Flächen- und Linienschwerpunkt-Koordinaten durch Aufteilung in elementare Teilgebilde sowie durch Integration.</p> <p>C) Durch Freischneiden werden unter Ansatz der Gleichgewichtsbedingungen für ebene Kräftesysteme die Lagerreaktionen sowie Schnittgrößen (Normalkraft, Querkraft, Moment) statisch bestimmter Tragwerke wie zweifach gelagerte Balken, Gelenkträger, Fachwerke und Rahmen bestimmt. Kriterien für statisch bestimmte und statisch unbestimmte Lagerungen sind in diesem Zusammenhang Gegenstand der Betrachtung.</p> <p>D) In Erweiterung der Gleichgewichtsbedingungen auf dreidimensionale Problemstellungen werden für statisch bestimmte räumliche Systeme die Lagerreaktionen und Schnittlasten bestimmt.</p>	Art	Vorlesung	Nr.	M+V605	SWS	4.0	Lerninhalt	Betrachtungen über die äußeren und inneren Kräfte bei mechanischen Strukturen wie Roboterstrukturen, Trägern, Wellen etc. bilden die Grundlage für die Dimensionierung jeder komplexeren mechanischen Struktur. Die Behandlung innerer Kräfte bereitet auf Fragen der Festigkeit und des Versagens vor.
Art	Vorlesung								
Nr.	M+V605								
SWS	4.0								
Lerninhalt	Betrachtungen über die äußeren und inneren Kräfte bei mechanischen Strukturen wie Roboterstrukturen, Trägern, Wellen etc. bilden die Grundlage für die Dimensionierung jeder komplexeren mechanischen Struktur. Die Behandlung innerer Kräfte bereitet auf Fragen der Festigkeit und des Versagens vor.								

E) Eine weitere statische Problemstellung bildet die Behandlung reibungsbehafteter Systeme.

Auf Basis des Coulombschen Reibungsgesetzes werden Aufgabenstellungen wie schiefe Ebene und Keil, Gewinde-, Zapfen-, Seil- und Rollreibung sowie komplexere Systeme behandelt.

- Literatur
- Gross, D., Hauger, W., Schell, W., Schröder, J., *Technische Mechanik*, Band I: Statik, Springer 2011
- Gross, D., Ehlers, W., Wiggers, P., *Formeln und Aufgaben zur Technischen Mechanik 1: Statik*, Springer 2008
- Hibbeler, R.C., *Technische Mechanik*, Band 1: Statik, Pearson Studium, 2005
- Assmann, B., *Technische Mechanik*, Band 1: Statik, Pearson Studium, Oldenbourg 2010
- Dubbel, H., Beitz, W., Küttner, K-H., *Taschenbuch für den Maschinenbau*, Springer 2011
-