



Erwartungshorizont - Technische Mechanik 1

Themengebiet	Umfasst unter anderem folgende Aufgaben-/Problemstellungen:
Grundlagen	<ul style="list-style-type: none">• Definition, Eigenschaften und Darstellung von „Kraft“• Der Starre Körper• Einteilung von Kräften, Schnittprinzip• Wechselwirkungsgesetz• Dimensionen und Einheiten• Lösung statischer Probleme, Genauigkeit
Kräfte mit gemeinsamen Angriffspunkt	<ul style="list-style-type: none">• Zusammensetzung von Kräften in der Ebene• Zerlegung von Kräften in der Ebene, Komponentendarstellung• Gleichgewicht in der Ebene• Zentrale Kraftgruppen in der Ebene• Zentrale Kraftgruppen im Raum
Allgemeine Kraftsysteme und Gleichgewicht des starren Körpers	<ul style="list-style-type: none">• Allgemeine Kräftegruppen in der Ebene• Allgemeine Kräftegruppen im Raum
Schwerpunkt	<ul style="list-style-type: none">• Schwerpunkt einer Gruppe paralleler Kräfte• Schwerpunkt und Massenmittelpunkt eines Körpers• Flächenschwerpunkt• Linienschwerpunkt
Lagerreaktionen	<ul style="list-style-type: none">• Ebene Tragwerke• Räumliche Tragwerke• Mehrteilige Tragwerke
Fachwerke	<ul style="list-style-type: none">• Statische Bestimmtheit• Aufbau eines Fachwerks• Ermittlung der Stabkräfte
Balken, Rahmen, Bogen	<ul style="list-style-type: none">• Schnittgrößen<ul style="list-style-type: none">○ am geraden Balken○ bei Rahmen und Bogen○ bei räumlichen Tragwerken
Arbeit	<ul style="list-style-type: none">• Arbeitsbegriff und Potential• Der Arbeitssatz• Gleichgewichtslagen und Kräfte bei beweglichen Systemen• Ermittlung von Reaktions- und Schnittkräften• Stabilität einer Gleichgewichtslage
Haftung und Reibung	<ul style="list-style-type: none">• Reibungsgrundlagen• Die Coulombschen Reibungsgesetze• Seilhaftung und Seilreibung

Auswahl an Referenzen:

1. Gross, D., Hauger, W., Schröder, J. und Wall, W. A.: Technische Mechanik 1: Statik. Springer.
2. Hauger, W., Mannl, V., Wall, W. A. und Werner, E.: Aufgaben zu Technische Mechanik 1-3: Statik, Elastostatik, Kinetik. Springer.
3. Hibbeler, R.: Technische Mechanik 1 Statik. Pearson Studium



Level of expectations - Engineering Mechanics 1

Topic	Comprises, amongst others, the following tasks and problem statements:
Basic Concepts	<ul style="list-style-type: none">• Definition, Characteristics and Representation of a Force• The Rigid Body• Classification of Forces, Free-Body Diagram• Law of Action and Reaction• Dimensions and Units• Solution of Statics Problems, Accuracy
Forces with a Common Point of Application	<ul style="list-style-type: none">• Addition of Forces in a Plane• Decomposition of Forces in a Plane, Representation in Cartesian Coordinates• Equilibrium in a Plane• Coplanar Systems of Forces• Concurrent Systems of Forces in Space
General Systems of Forces, Equilibrium of a Rigid Body	<ul style="list-style-type: none">• General Systems of Forces in a Plane• General Systems of Forces in Space
Center of Gravity, Center of Mass, Centroids	<ul style="list-style-type: none">• Center of Forces• Center of Gravity and Center of Mass• Centroid of an Area• Centroid of an Area
Support Reactions	<ul style="list-style-type: none">• Plane Structures• Spatial Structures• Multi-Part Structures
Trusses	<ul style="list-style-type: none">• Statically Determinate Trusses• Design of a Truss• Determination of the Internal Forces• Method of Joints• Method of Sections
Beams, Frames, Arches	<ul style="list-style-type: none">• Stress Resultants<ul style="list-style-type: none">○ in Straight Beams○ in Frames and Arches○ in Spatial Structures
Work and Potential Energy	<ul style="list-style-type: none">• Definition of Work and Potential Energy• Principle of Virtual Work• Equilibrium States and Forces in Nonrigid Systems• Reaction Forces and Stress Resultants• Stability of Equilibrium States
Static and Kinetic Friction	<ul style="list-style-type: none">• Basic Principles• Coulomb Theory of Friction• Belt Friction

Selected References:

1. Gross, D., Hauger, W., Schröder, J., Wall, W. A. and Govindjee, S.: Engineering Mechanics 1: Statics. Springer.
2. Gross, D., Hauger, W., Schröder, J., Wall, W. A. and Govindjee, S.: Statics - Formulas and Problems: Engineering Mechanics 1: Statics. Springer.
3. Meriam, J. L., Kraige, L. G.: Engineering Mechanics, Volume 1; Statics. John Wiley & Sons