



## Fragenkatalog für die mündliche Prüfung aus 206.330 Mechanik 1 (VO)

### Spannungsvektor

Definition und Aufspaltung

### Der räumliche Spannungszustand

Lokale Gleichgewichtsbeziehungen (ohne Herleitung)

CAUCHYsche Spannungsformel (ohne Herleitung)

Ermittlung der Hauptspannungen

Ebener Spannungszustand (Definition)

### Hydrostatik

Hydrostatischer Spannungszustand (Definition und Herleitung)

Druckverteilung in schweren Flüssigkeiten (Herleitung)

Ebene Wände: resultierende Druckverteilung und deren Angriffspunkt (Herleitung)

Zylindrisch gekrümmte Wände: resultierende Druckverteilung und deren Wirkungslinie (Herleitung)

Hydrostatischer Auftrieb (Herleitung)

### Punktkinematik

Beschreibung der kinematischen Größen im globalen Koordinatensystem sowie in natürlichen Koordinaten

### Kinematik des starren Körpers

Grundformel der Kinematik (Herleitung)

### Verformungskinematik

Unterschied zwischen Verzerrung und Dehnung am Beispiel des Zugstabes

### Elastizität

Das verallgemeinerte HOOKEsche Gesetz für den räumlichen Spannungszustand

Spezialisierung für den ebenen Spannungs- und Verzerrungszustand

Spannungsverteilung bei ebener reiner Balkenbiegung (Herleitung)

Differentialgleichung der Biegelinie für ebene Biegung (Herleitung und Lösung)

### Kinetik fester Körper

Das dynamische Grundgesetz (Definition)

Schwerpunktsatz und Impulssatz (Definition)

Drallsatz (Definition, ohne Herleitung)

Definition der Massenträgheits- und deviationsmomente

## **Kinematik und Kinetik strömender Flüssigkeiten**

Unterschied zwischen Bahn- und Stromlinie

Lokale und konvektive Beschleunigung der Stromlinie (Herleitung)

Unterschied zwischen dem MATERIELLEN und dem KONTROLL-Volumen

Das REYNOLDSche Transporttheorem (Definition, ohne Herleitung)

Anwendung des REYNOLDSchen Transporttheorems auf die Kontinuitätsgleichung, den Impulssatz und Drallsatz

## **Arbeit, Leistung, Energie**

Die BENOULLIgleichung (ohne Herleitung): Formulierung für den stationären und instationären Idealfall; Berücksichtigung einer Leistungszufuhr bzw. -abfuhr.

Arbeits- und Energiesatz für Festkörper (inkl. Herleitung)

Kinetische Energie: allgemeine Definition und Aufspaltung für den starren Körper (ohne Herleitung)

## **Der Einmassenschwinger**

„Gesamtes Kapitel“ (Definitionen, Lösungen und Herleitungen)

## **Die LANGRANGEschen Bewegungsgleichungen (ohne Herleitung)**

Formulierung

Definition und Bestimmung der darin vorkommenden Größen

## **Der Zweimassenschwinger**

Aufstellung der Bewegungsgleichungen mit beliebiger Methode

Berechnung der Eigenfrequenzen und Eigenvektoren

Berechnung der harmonisch erzwungenen Schwingungen

## **Einfache Stoßprobleme**

Die 3 Phasen des geraden zentralen Stoßes: Impulsbilanz, kinetische Energie

Stoßzahl: Definition und Wertebereich



Rudolf Heuer

Wien, im April 2023