

Versuch VM 1 Biegung

- Wie lautet das Hooke-Gesetz?
- Welche Bereiche unterscheidet man in einem Spannungs-Dehnungs-Diagramm?
- Wie sind der Kompressionsmodul und die Poisson-Zahl definiert?
- Wovon hängen die Flächenträgheitsmomente von Stäben bzw. von Rohren mit kreisförmigen Querschnitten ab?
- Was versteht man unter der Biegesteifigkeit (Biegefestigkeit) und der Biegegrenze?
- Von welchen Größen hängt der Betrag des Biegepeils bei Stäben bzw. Rohren ab?
- Was versteht man unter der neutralen Faser?
- Wie kann man den Biegepeil messen?
- Welche Kurve ergibt sich in einem Diagramm zur Biegung eines Stabes, in dem die Belastung (Gewichtskraft) als Funktion des Betrages des Biegepeils im Bereich des Hooke-Gesetzes dargestellt wird? Welche Größen bestimmen den Anstieg der besten Geraden?
- Wodurch wird das Verhältnis der Durchbiegung von Rohr und Stab (gleiche Länge L , gleicher Elastizitätsmodul E) bestimmt? Wie ermittelt man für dieses Verhältnis die absolute und die relative Abweichung?

Versuch VM 2 Viskosität

- Was versteht man unter Viskosität und worin liegt sie begründet?
- Welchen Unterschied gibt es zwischen der dynamischen und der kinematischen Viskosität?
- Weshalb beeinflusst die Temperatur die Viskosität?
- Welche zwei Strömungsarten gibt es und wodurch zeichnen sie sich aus?
- Wie lautet die Kontinuitätsgleichung?
- Welche Abhängigkeiten beschreibt das Gesetz von Hagen und Poiseuille?
- Was versteht man unter dem Strömungswiderstand und wie ändert er sich bei verzweigten Kapillarsystemen?
- Welche Kräfte wirken beim Kugelfallversuch nach Stokes auf die Kugel und von welchen Größen hängt die konstante Sinkgeschwindigkeit (Sedimentationsgeschwindigkeit) ab?
- Nach welchem Messprinzip funktioniert das Ubbelode-Viskosimeter!

Versuch VM 3 Wärmekapazität und Wärmeübertragung

- Welche Energieformen gibt es? Welche Einheiten gelten hierfür?
- Welcher Zusammenhang gilt zwischen der erforderlichen Wärmemenge ΔQ , der Masse m und der spezifischen Wärmekapazität c eines Körpers, um ihn um eine Temperaturdifferenz ΔT zu erwärmen?
- Welche Temperatur-Messverfahren gibt es und auf welchen physikalischen Grundlagen basieren sie?
- Wie wird die elektrische Leistung P einer Heizung ermittelt? Was bedeutet dabei eine spannungs- bzw. stromrichtige Messung?
- Wie erfolgt die experimentelle Bestimmung von spezifischen Wärmekapazitäten?
- Was ist für eine möglichst genaue Bestimmung der spezifischen Wärmekapazität bezüglich des Zeitverhaltens in der Vor- und Nachperiode zu fordern?
- Wie sollte die Auswertung des Temperatur-Zeit-Verhaltens bei der Methode der elektrischen Heizung für eine möglichst genaue Bestimmung der spezifischen Wärmekapazität erfolgen?
- Welche drei Wärmetransportvorgänge unterscheidet man? Charakterisieren Sie diese kurz und geben Sie relevante Beispiele aus der Veterinärmedizin an!
- Wie kann man das Abkühlverhalten von Gegenständen durch Konvektion, bei dem die Abnahme der Temperatur in Abhängigkeit von der Zeit gemessen wird, quantitativ beschreiben?
- Wie ist die Wärmeübergangszahl definiert?
- Welche Gleichungen beschreiben die durch Konvektion bzw. Radiation bedingten Wärmeströme? Durch welche Maßnahmen kann die Abkühlung mittels Konvektion verstärkt bzw. verringert werden?
- Von welchen Größen hängt die Konduktion (Wärmeleitung) ab?

Versuch VM 4 Spannung und Widerstand

- Was besagt das ohmsche Gesetz und unter welchen Bedingungen gilt es?
- Wie werden Stromstärke und Spannung „richtig“ gemessen (Schaltung und Anforderungen an die Messapparatur)?
- Was versteht man unter einem Heiß- und einem Kaltleiter? Nennen Sie Beispiele für beide Typen!
- Welche Prozesse erklären die Temperaturabhängigkeit des spezifischen Widerstandes eines Heiß- bzw. Kaltleiters?
- Wie bestimmt man den statischen und den differentiellen Widerstand?
- Bei welchen Leitertypen ist die Bestimmung des statischen bzw. des differentiellen Widerstandes physikalisch sinnvoll?
- Was besagen die Kirchhoffschen Regeln?
- Wie wird die richtige Schaltung von Spannungsmessgeräten mittels der Kirchhoffschen Regeln begründet?
- Welcher Zusammenhang besteht zwischen elektrischem Feld und elektrischem Potential?
- Wie kann man das elektrische Feld in einem Plattenkondensator bestimmen?
- Welche Potentiale spielen bei der Weiterleitung von Reizen eine Rolle und wie vollzieht sich diese Weiterleitung?
- Welche Größen beeinflussen die elektrolytische Leitung?
- Wie kann man die spezifische Leitfähigkeit in Flüssigkeiten bestimmen?

Versuch VM 5 Messungen mit dem Oszilloskop

- Welche Grundfunktionen hat ein Oszilloskop und welche Messungen sind mit ihm möglich?
- Wie ist eine Oszilloskop-Röhre (Braunsche Röhre) aufgebaut? Welche physikalischen Effekte spielen bei ihr eine Rolle?
- Welche Baugruppen sind für die Realisierung der Grundfunktionen eines Oszilloskops erforderlich?
- Charakterisieren Sie periodische Spannungen nach der Kurvenform, der Amplitude und der Periodendauer bzw. der Frequenz!
- Welche Unterschiede bestehen zwischen einem ohmschen Widerstand und dem kapazitiven Blindwiderstand (Reaktanz)?
- Wie begründet man mit den Kirchhoff-Regeln die Gesamtkapazität einer Reihen- und eine Parallelschaltung, die aus mehreren Kondensatoren (Kapazitäten) besteht?
- Welche Zeitfunktion beschreibt die Kondensator-Aufladung, wobei der Kondensator über einen Widerstand an eine Gleichspannung angeschlossen ist, die zum Zeitpunkt $t=0$ eingeschaltet wird? Der Kondensator sei zum Zeitpunkt $t=0$ ungeladen.
- Welche Zeitfunktion beschreibt die Kondensator-Entladung, wobei der Kondensator über einen Widerstand entladen wird? Der Kondensator sei zum Zeitpunkt $t=0$ geladen.
- Wie verändern sich die Zeitkonstanten bei der seriellen bzw. parallelen Kombination mehrerer Kondensatoren?
- Welche Messgenauigkeiten sind mit einem Oszilloskop möglich? Wodurch sind diese bedingt?
- Welche biologische bzw. (veterinär-) medizinische Relevanz haben die Messaufgaben dieses Versuches?

Versuch VM 6 Mikroskop

- Wie kann man mit geeigneten Strahlen die optischen Abbildung von Gegenständen mittels dünner Linsen (Konkav- und Konvexlinse) erklären?
- Welcher Unterschied besteht zwischen reellen und virtuellen Bildern? Skizzieren Sie Beispiele.
- Wie ist der Abbildungsmaßstab definiert und wie lautet die Abbildungsgleichung?
- Welcher Zusammenhang besteht zwischen Brennweite und Brechkraft einer Linse? Von welchen konstruktiven Eigenschaften der Linse hängen diese ab (Linsenmacherformel)?
- Wie kann man den linearen Abbildungsmaßstab einer einzelnen Objektivlinse bestimmen?
- Wie kann man die Entstehung eines vergrößerten virtuellen Bildes durch eine Lupe (Okularlinse) erklären? Skizzieren Sie dazu den Strahlenverlauf!
- Wie ist die Vergrößerung eines optischen Instruments definiert?
- Welche Messmethode wurde zur Bestimmung der Vergrößerung einer Lupe angewendet?
- Wie wird der prinzipielle Aufbau eines Mikroskops (Strahlengang) beschrieben?
- Welche Möglichkeiten haben Sie kennen gelernt, um den linearen Abbildungsmaßstab des Objektivs und die Gesamtvergrößerung eines Mikroskops zu bestimmen?
- Warum ist das Auflösungsvermögen eines Mikroskops begrenzt und wie ist es definiert?