

Syllabus  
**MNS1181 Physik**  
Dr. Jessica Frank  
Sommersemester 2022

<b>Niveau</b>	Bachelor	
<b>Credits</b>	5	
<b>SWS</b>	4	
<b>Workload</b>	150 Stunden	
<b>Voraussetzungen</b>	Mathematik 1	
<b>Uhrzeit</b>	s. LSF	
<b>Raum</b>	s. LSF	
<b>Starttermin</b>	s. LSF	
<b>Lehrende(r)</b>	<b>Name</b>	Dr. Jessica Frank
	<b>Büro</b>	T2.2.13
	<b>Virtuelles Büro</b>	<a href="#">Virtuelles Büro Dr. Jessica Frank</a>
	<b>Kolloquium</b>	s. LSF
	<b>Telefon</b>	+49 7231 28 6136
	<b>Email</b>	<a href="mailto:jessica.frank@hs-pforzheim.de">jessica.frank@hs-pforzheim.de</a>

## Kurzbeschreibung

Es werden die physikalischen Grundlagen als Voraussetzung jeglicher ingenieurwissenschaftlichen Arbeit vermittelt. Das Kennen und Verstehen der elementaren zentralen Aussagen der Physik unter Anwendung der physikalischen Methodik aus Beobachtung, Experiment und Theorie bilden den Kern der Veranstaltung. Der Umgang mit den erforderlichen mathematischen Handwerkszeugen wird trainiert. Der Schwerpunkt liegt auf der Situationsanalyse, der daraus folgenden Modellbildung und der Anwendung des V-Modells zur Lösung physikalischer Aufgaben.

## Gliederung der Veranstaltung

Voraussetzung: Im Kurs MNS1311-Einführung in die Physik vermittelte Grundlagen: Rechnen mit Größen und Einheiten, Messprozesse, Systeme und Modelle, V-Modell zur Lösung von Aufgaben

- Kinematik und Dynamik der Translation
- Kinematik und Dynamik der Rotation
- Kräfte, Arbeit, Energie, Leistung
- Schwingungen
- Einführung in moderne Physik

## Lernziele der Veranstaltung und deren Beitrag zu den Programmzielen

Programmziele	Lernziele der Veranstaltung
Nach Abschluss des Programms sind die Studierenden in der Lage,...	Nach Abschluss der Veranstaltung sind die Studierenden in der Lage,...
<b>1 Fachwissen</b>	
1.1 ...ihr solides Grundwissen in Technischen Grundlagen nachzuweisen	...die Grundlagen der Translations- und Rotationsdynamik, Schwingungen, Energie, Impuls, Drehimpuls, Wärme, ausgewählte Themen der modernen Physik anzuwenden
1.5 ...ihr solides Grundwissen in Mathematik nachzuweisen.	...die erlernten mathematischen Methoden anzuwenden
<b>2 Digitale Kompetenzen</b>	
2.1 ...relevante, in der betrieblichen Praxis eingesetzte IT-Softwaretools und deren Funktionen zu kennen und zu verstehen und verfügen über ein Grundverständnis für digitale Technologien	...(internetbasierte) Audience-Response-Systeme, E-Learning und Simulationen zum Einsatz zu bringen
<b>3 Kritisches Denken und analytische Fähigkeiten</b>	
<b>4 Ethisches Bewusstsein und Nachhaltigkeit</b>	
<b>5 Kommunikations- und Teamfähigkeit</b>	
5.2 ... ihre mündliche Ausdrucksfähigkeit durch überzeugende Präsentationen zu zeigen	...die eigenen Kenntnisse im Rahmen von Peer Instruction zu erklären
5.3 ...erfolgreich im Team zu arbeiten und weisen dies im Rahmen praktischer Aufgabenstellungen nach	...Lösung von Übungsaufgaben in Gruppen zu erarbeiten und die Erklärung der eigenen Kenntnisse im Rahmen von Peer Instruction vorzustellen
<b>6 Internationalisierung</b>	

## Lehr- und Lernkonzept

Vorlesung mit integrierten Übungen.

Peer Instruction und Inverted Classroom

## Literatur und Kursmaterialien

Gedruckt:

- RYBACH: Physik für Bachelors
- HAGMANN, G. (2017): Grundlagen der Elektrotechnik. Aula: Wiebelsheim
- RYBACH: Physik für Bachelors
- HERR; BACH; MAIER: Technische Physik. Lehr- und Aufgabenbuch
- Formeln PHYSIK
- FALK; RUPPEL: Mechanik, Relativität, Gravitation
- HERING; MARTIN; STOHRER: Physik für Ingenieure
- KUCHLING: Taschenbuch der Physik • Bildungsstandards für den Mittleren Schulabschluss
- Literaturhinweise in den Unterlagen zur Vorlesung

Internet:

- University of Colorado (Boulder): Interactive Simulations – PhET (Physics Education Technology) <http://phet.colorado.edu/de/>
- Physics Education Technology – Interactive Simulations. <http://phet.colorado.edu/en/simulations/category/physics> <http://phet.colorado.edu/en/simulations/translated/de>
- <http://www.abi-physik.de/> • LEIFIPhysik <http://www.leifiphysik.de/>

E-Learning-System der Hochschule Pforzheim im Intranet:

- Kursbezogene Unterlagen finden Sie auf der E-Learning-Seite <https://lms.hs-pforzheim.de/> im Kurs PHYSIK FÜR WIRTSCHAFTSINGENIEURE

## Leistungsnachweis

Modulklausur 60 Minuten

Sehr gut	herausragende Leistung weit über dem Durchschnitt
Gut	gute Leistung über dem Durchschnitt
Befriedigend	durchschnittliche Leistung mit Mängeln
Ausreichend	unterdurchschnittliche Leistung mit auffälligen Mängeln
Mangelhaft	weit unterdurchschnittliche Leistung mit nicht akzeptablen Mängeln – den Anforderungen nicht mehr entsprechend

## Zeitplan

k. A.

## Verhaltensregeln für Studierende

[Link zu den Verhaltensregeln für Online-Lehre](#)

## **Sonstige Informationen**

### **Tipps**

Nur zuhören in der Vorlesung reicht für den Lernerfolg nicht aus.

1. Beobachten Sie. Machen Sie mit. Stellen Sie Fragen an sich und uns.
2. Schreiben Sie Ihre neuen Erkenntnisse und Fragen auf.
3. Lesen Sie (mehr als) ein Lehrbuch zur Vorlesung.
4. Lösen Sie Übungsaufgaben.
5. Stellen Sie sich selbst Übungsaufgaben.
6. Diskutieren Sie das Erlernete mit Anderen und erklären Sie es Anderen.
7. Wiederholen und trainieren Sie die Mathematik des ersten Semesters.
8. Haben Sie Spaß.

### **Sprache**

Deutsch