

Syllabus  
**MNS1311 Einführung in die Physik**  
Dr. Jessica Frank  
Sommersemester 2024

|                        |                   |                               |
|------------------------|-------------------|-------------------------------|
| <b>Niveau</b>          | Bachelor          |                               |
| <b>Credits</b>         | 3                 |                               |
| <b>SWS</b>             | 2                 |                               |
| <b>Workload</b>        | 90 Stunden        |                               |
| <b>Voraussetzungen</b> | keine             |                               |
| <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>Kolloquium</b> | s. LSF                        |
|                        | <b>Telefon</b>    | +49 7231 28 6136              |
|                        | <b>Email</b>      | jessica.frank@hs-pforzheim.de |

## Kurzbeschreibung

Es werden die physikalischen Grundlagen als Voraussetzung jeglicher ingenieurwissenschaftlichen Arbeit vermittelt. Sie erkennen und verstehen grundlegende physikalische Zusammenhänge und können einfache Aufgabenstellungen analysieren und mathematisch lösen.

## Gliederung der Veranstaltung

- Grundlegende physikalische Begriffe, Konzepte und Systeme
- technisches Rechnen
- Größen und Einheiten
- Elementare Wechselwirkungen (Grundkräfte)
- elektrische Bauelemente
- elektrotechnische Netzwerke und deren Modellierung

## 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.   | ... Grundlagen der Physik anzuwenden.   |
| 1.5 ...ihr solides Grundwissen in Mathematik nachzuweisen.   | ...die geübten 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 und E-Learning 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

Seminaristischer Unterricht mit integrierten Übungen, Peer Instruction und Inverted Classroom

## Literatur und Kursmaterialien

Gedruckt:

- Hagmann, G. (2017): Grundlagen der Elektrotechnik, Aula: Wiebelsheim
- HERING; MARTIN; STOHRER: Physik für Ingenieure
- KUCHLING: Taschenbuch der Physik
- Bildungsstandards für den Mittleren Schulabschluss

- Literaturhinweise in den Unterlagen zur Vorlesung

Internet:

- Interactive Simulations (PhET): <http://phet.colorado.edu/de/>
- LEIFlphysik: <http://www.leiflphysik.de/>

## Leistungsnachweis

UPL

## Zeitplan

k. A.

## Verhaltensregeln für Studierende

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

## Sonstige Informationen

### Lernziele:

Sie kennen...

- ...die Bedeutung der Physik und Mathematik für Ihren Beruf
- ... die Einteilung der Physik

Sie können . . .

- . . . die physikalische Methodik anwenden und auf andere Gebiete übertragen
- . . . einfache physikalische Fragestellungen lösen
- . . . sich bei komplexen Fragen helfen

### Tipps:

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

1. Machen Sie mit. Stellen Sie Fragen.
2. Schreiben Sie Ihre neuen Erkenntnisse und Fragen auf.
3. Lesen Sie ggf. Lehrbücher zum Kurs.
4. Lösen Sie Übungsaufgaben.
5. Diskutieren Sie das Erlernte mit Anderen und erklären Sie es Anderen.
6. Wiederholen und trainieren Sie die Mathematik aus der Schule.

**Sprache:** Deutsch