

# Vorlesung **Klassische Mechanik**, WS 2022/2023

**Integrierter Kurs: Experimentelle und Theoretische Physik**

**Andreas Naber, Carsten Rockstuhl, Martin Wegener**

# 0. Organisatorisches

## Dozenten

**Prof. Dr. Carsten Rockstuhl**

Institut für Theoretische Festkörperphysik  
carsten.rockstuhl@kit.edu

**Prof. Dr. Martin Wegener**

Institut für Angewandte Physik  
martin.wegener@kit.edu

**Priv.-Doz. Dr. Andreas Naber**

Institut für Angewandte Physik  
andreas.naber@kit.edu

## Vorlesungen (Gerthsen-Hörsaal)

Montag 14:00 - 15:30 Uhr

Dienstag 09:45 - 11:15 Uhr

Donnerstag 09:45 - 11:15 Uhr

## Saalübung (Fritz-Haller-Hörsaal)

Mittwoch 15:45 - 17:15 Uhr

## Übungen Experimentelle Physik (ab 2.11.)

Mittwoch 08:00 - 13:00 Uhr

## Übungen Theoretische Physik (ab 4.11.)

Freitag 08:00 - 13:00 Uhr

# Das Wichtigste zu Anfang: Anmeldung zu ILIAS und den Übungen

## Unsere Webseite auf ILIAS

- ILIAS ist die **zentrale Lernplattform** am KIT:  
<https://ilias.studium.kit.edu>
- Hier finden Sie **alle wichtigen Informationen**:  
Materialien, Übungsblätter sowie Abgabe und Korrektur der Lösungen.
- **Anmeldung** zu Kurs mit KIT-E-Mailadresse:  
[uxxxx@student.kit.edu](mailto:uxxxx@student.kit.edu) und Passwort
- Am besten **jetzt** mit QR-Code! Oder Sie suchen auf ILIAS nach dem Kurs:



**Kurs:** Klassische Physik I (Mechanik, Theorie und Experiment) im WS 22/23

# Übungen

## Anmeldung zu den Tutorien (jeweils 16 Gruppen)

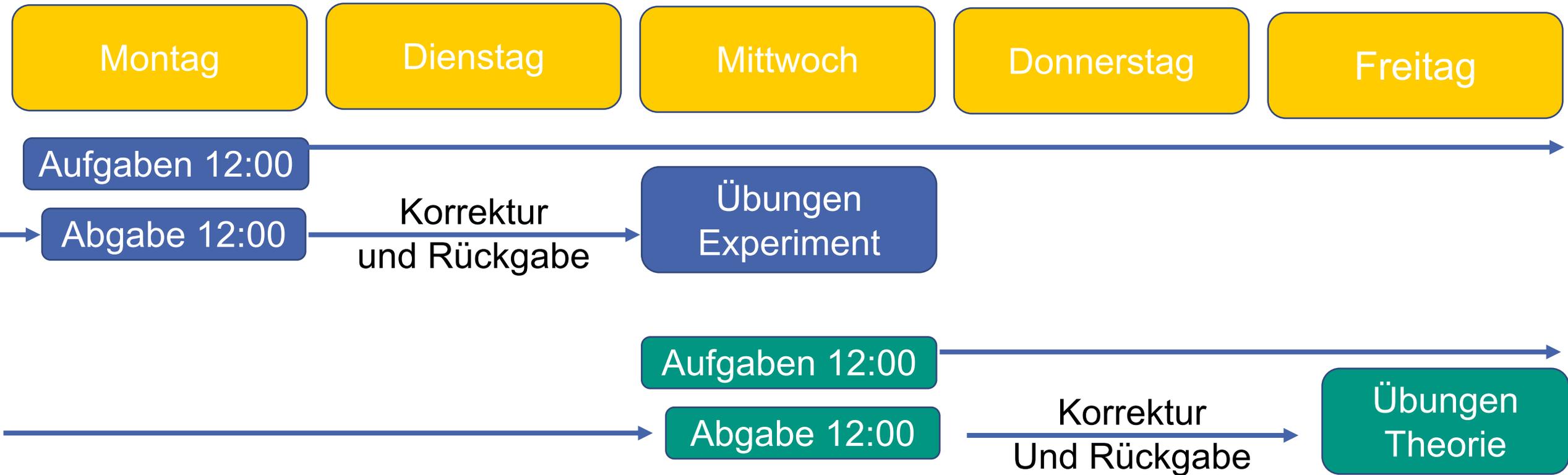
- Die Anmeldung ist möglich bis **27.10.2022, 12:00 Uhr**:  
Experimentelle Physik: <https://www.physik.kit.edu/Tutorium/WS2223/Physik1/>  
Theoretische Physik: <https://www.physik.kit.edu/Tutorium/WS2223/TheorieA/>
- Die **Links** dahin finden Sie auch auf unserer ILIAS-Webseite.
- Benutzen Sie zur Anmeldung Ihre **KIT-Emailadresse**.
- Geben Sie zwei verschiedene **Wunschzeiten** an.
- **Lerngruppe** (optional, maximal 3 Personen): Geben Sie im Freifeld einen (originellen) IDENTIFIER für die Lerngruppe an. Wunschzeiten aller Personen müssen gleich sein! **Vorteil**: Mitglieder einer Lerngruppe sind im selben Tutorium.

# Übungen

## Ablauf

- **Neues Übungsblatt:**
  - Experiment: montagnachmittags auf ILIAS (1. Woche am 26.10.)
  - Theorie: mittwochnachmittags auf ILIAS (1. Woche am 26.10.)
- **Abgabetermin der Lösungen:**
  - Experiment: am folgenden Montag, 12:00 Uhr, auf ILIAS.
  - Theorie: am folgenden Mittwoch, 12:00 Uhr, auf ILIAS.
- **Besprechung Lösungen:**
  - Experiment: im Tutorium am folgenden Mittwoch.
  - Theorie: im Tutorium am folgenden Freitag.
- **Lerngruppen:** max. drei Studierende können eine gemeinsame Lösung abgeben.
- **Deckblatt:** notwendig mit allen Namen sowie Gruppennummer des Tutoriums.

# Übungen



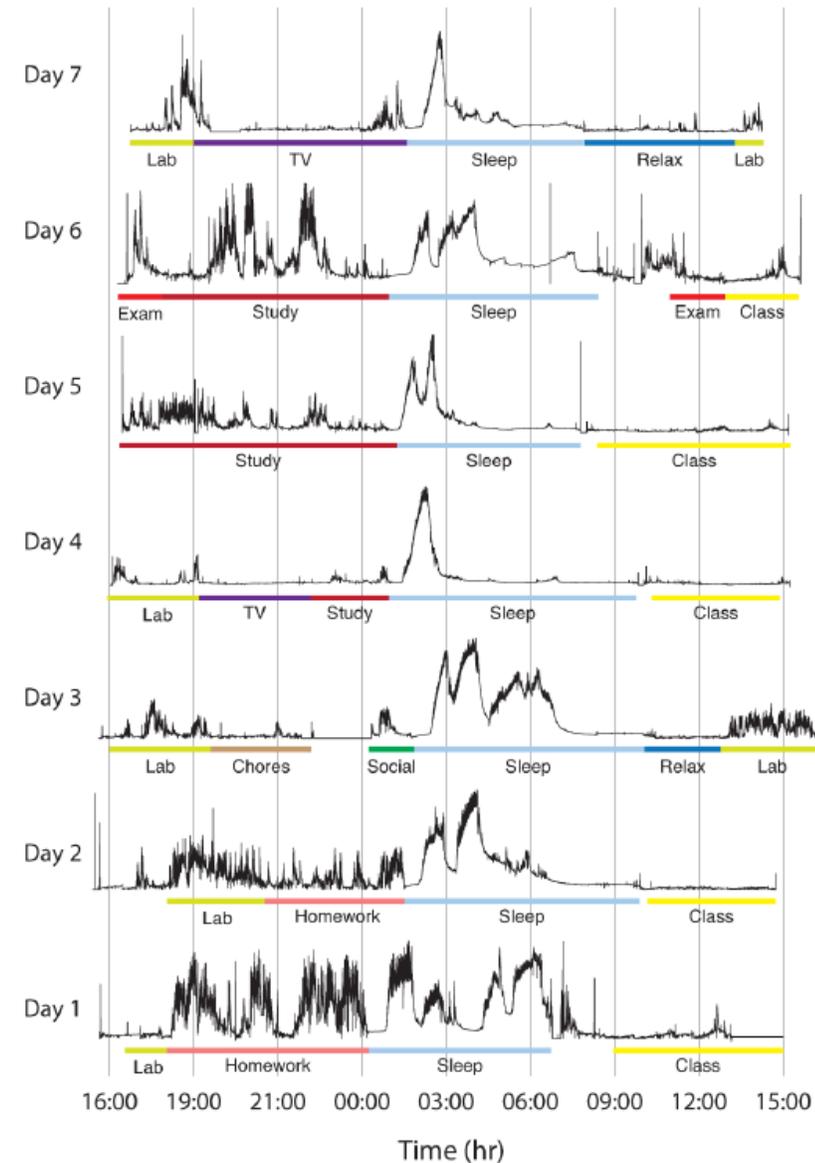
# Saalübung

- **Dozenten:** Priv.-Doz. Dr. Andreas Naber und Benedikt Zerulla (TFP).
- **Ziel der Saalübung** ist es, Fragen aller Art zu diskutieren und zu klären. Sie können die Themen bestimmen. Senden Sie Ihre **Fragen oder Anregungen per E-Mail** möglichst vorab an einen oder beide Dozenten. Scheuen Sie sich nicht, scheinbar „einfache“ Fragen zu stellen (gerne auch anonym).
- Darüber hinaus werden **Beispielaufgaben** vorgerechnet. Dazu wählen wir sowohl schwierige als auch leichte Aufgaben aus. Im Vordergrund steht, wie man Verständnis für Aufgabenstellung und Lösungsweg gewinnen kann.
- Neben der Physik selbst kommen auch ihre **Werkzeuge** zur Sprache. In der ersten Saalübung (26. Oktober) gibt es eine **Einführung in Python und Jupyter Notebooks**.
- **Nutzen Sie das Angebot!**

# Materialien zur Vorlesung

- ... werden auf unserer [ILIAS-Webseite](#) zur Verfügung gestellt.
- Sie können dort u.a. finden:
  - [Vorlesungsfolien](#) in reduzierter und vollständiger Form
  - für die Vorlesung relevante [Jupyter Notebooks](#)
  - [Skripte](#) aus früheren Jahren
  - [Übungsaufgaben](#) (Aufgaben/Ordner zur Abgabe)

- Studie basierend auf Studierenden am MIT.
- Auf der vertikalen Achse ist beispielhaft die Hirnaktivität eines Studierenden über sieben Tage hinweg aufgetragen.
- Das passive Sitzen in Vorlesungen („Class“) führt nicht zu großer Hirnaktivität, „Homework“ oder „Study“ hingegen schon.
- Man lernt durch **aktive Beschäftigung** mit einer Materie und durch Wiederholung auf verschiedenen Ebenen.



# Klicker

- Wir versuchen Sie an verschiedenen Stellen in der Vorlesung zu beteiligen.
- Seien Sie aktiv! Bringen Sie ein mobiles Endgerät oder Ihr Notebook mit in die Vorlesung.

Sli.do test

# Jupyter Notebooks

- **Numerik ist das dritte Standbein der Physik** neben Theorie und Experiment, weshalb es in einem integrierten Kurs, nun ja, ein integrierter Bestandteil sein sollte.
- Numerik wird ein Teil der Vorlesung und der Übungen sein.
- Sie verwenden es zur Visualisierung von Ergebnissen und Daten und zur Überprüfung analytischer Ergebnisse.
- Sie können analytisch nicht zugängliche Probleme lösen.
- Wir verwenden hier Python integriert in **Jupyter Notebooks**.



# Jupyter Notebooks

- Der **Zugang zur Jupyter Umgebung** geschieht über eine **Webseite** und ist unabhängig vom Betriebssystem Ihres Computers (Windows, Linux, iOS, Android, egal!). Sie müssen nichts auf Ihrem Computer installieren! Aber Sie benötigen einen **Internetzugang** (z.B. WiFi auf dem Campus).
- Die Umgebung wird bereitgestellt über das **Computer-Pool der Physik**. Für die Benutzung müssen Sie sich einmalig (pro Semester) registrieren:  
<https://comp.physik.kit.edu/Account/>
- Auf **Benutzerantrag** klicken, Informationsweitergabe akzeptieren, fertig!
- **Link** zum Jupyter**hub**:  
<https://jupytermachine.etp.kit.edu>



# Modulprüfungen

## Notwendige Leistungen in beiden Tutorien (Voraussetzung für Klausurteilnahme)

- **Teilnahme:** max. zweimaliges Fehlen; weitere Fehltage nur mit Attest.
- **Punktzahl:** Mindestens 50% der Gesamtpunkte der Übungsaufgaben.
- **Präsentation:** Zwei- bis dreimaliges Vorrechnen (Festlegung nach Einteilung).

## Klausurtermine Experimentelle Physik

(wahlweise 1. oder 2. Klausur)

- **1. Klausur:** Mo, 27.02.2023, 17:00 – 19:00 Uhr
- **2. Klausur:** Mo, 29.03.2023, 17:00 – 19:00 Uhr

## Klausurtermine Theoretische Physik

(wahlweise 1. oder 2. Klausur)

- **1. Klausur:** Mi, 22.02.2023, 8:00 – 10:00 Uhr
- **2. Klausur:** Fr, 24.03.2023, 17:30 – 19:30 Uhr

# Orientierungsprüfung

- Die Modulprüfungen in Klassischer Experimentalphysik I und Klassischer Theoretischer Physik I sind bis zum Ende des Prüfungszeitraums des zweiten Fachsemesters abzulegen (Orientierungsprüfung).
- Wer die Orientierungsprüfungen einschließlich etwaiger Wiederholungen bis zum Ende des Prüfungszeitraums des dritten Fachsemesters nicht erfolgreich abgelegt hat, verliert den Prüfungsanspruch im Studiengang (Ausnahmen siehe Prüfungsordnung).
- Die Modulprüfung ist aber ganz normal. Die Abfolge möglicher Schritte sieht so aus:
  1. Schriftliche Prüfung

Im Falle eines Nichtbestehens: 1. Schriftliche Wiederholungsprüfung

Im Falle eines Nichtbestehens: Mündliche Nachprüfung (Bestehen = 4.0 oder Nicht Bestehen)
- Eine zweite Wiederholung der Orientierungsprüfungen ist ausgeschlossen.

# Literaturempfehlungen

## ■ Experimentelle Physik

- D. Meschede, Gerthsen Physik
- W. Demtröder, Experimentalphysik 1

## ■ Theoretische Physik

- W. Nolting, Grundkurs Theoretische Physik 1
- T. Fließbach Mechanik, Lehrbuch zur Theoretischen Physik I
- M. Otto, Rechenmethoden für Studierende der Physik im ersten Jahr

## ■ Python

- O. Natt, Physik mit Python

Alle Bücher gibt es für KIT-Studierende **umsonst** als **e-Book** bei der **KIT-Bibliothek**:  
<https://www.bibliothek.kit.edu/index.php>

# Übungsleiter der Tutorien für Theoretische Physik



**Mitchell Whittam**

Institut für Theoretische  
Festkörperphysik

[mitchell.whittam@kit.edu](mailto:mitchell.whittam@kit.edu)

**David Dams**

Institut für Theoretische  
Festkörperphysik

[david.dams@kit.edu](mailto:david.dams@kit.edu)

**Benedikt Zerulla**

Institut für  
Nanotechnologie

[benedikt.zerulla@kit.edu](mailto:benedikt.zerulla@kit.edu)