

# Statistische Mechanik WS 2021/22

<https://www.physik.uni-kl.de/eggert/statmech/>

**Vorlesungen:** Di 12:00-13:30 und Do 12:00-13:30 in 46-270

Sebastian Eggert      Büro 46-551,      Tel.: 205-2375, e-mail: eggert@physik

## Übungsgruppenleiter:

Mathis Giesen      Büro 46-554,      Tel.: 205-2299, e-mail: jmgiesen@rhrk

Christoph Dauer      Büro 46-557,      Tel.: 205-2694, e-mail: cdauer@rhrk

Christopher Mink      Büro 46-574,      Tel.: 205-3158, e-mail: cmink@rhrk

**Literatur:** Empfohlenes Textbuch:      Schwabl: Statistische Mechnik (Springer)

Andere Textbücher:      R.K. Pathria: Statistical Mechanics (Pergamon Press)  
Landau-Lifschitz: Statistische Physik (Akademie-Verlag)  
Baierlein: Thermal Physics (Cambridge University Press)  
Reichl: A Modern Course in Statistical Physics (Wiley)

## Schein/Benotung:

Es kann ein unbenoteter Übungsschein oder ein benoteter Klausurschein erreicht werden. Bitte informieren Sie sich welcher Schein für Ihren Studiengang notwendig ist. Der benotete Klausurschein wird auch „qualifizierter Übungsschein“ genannt.

**1) Übungen** 1-3 Übungsaufgaben pro Woche. „*Wer nichts tun kann, versteht nichts*“ (Paracelsus).

Bestanden durch 50% der erreichbaren Gesamtpunkte. Berechtigt zu einem unbenoteten Übungsschein.

**Übungsgruppeneinteilung erfolgt gemäß den Angaben der registrierten Teilnehmer und wird via e-mail individuell mitgeteilt.**

**2) Klausur** am **10.2.2022** (Anmeldung ca 14 Tage vorher).

Notwendig für einen benoteten Schein. Zulassungsvoraussetzung ist der bestandene Übungsteil 1).

## Corona Regeln:

- Vorlesungen finden bei dem derzeitigen Stand in Präsenz in Raum 46/270 statt. Zoom Teilnahme kann nur in Ausnahmefällen oder bei Änderung der Lage ermöglicht werden.
- Bei einer Sitzordnung im Schachbrettmuster kann auf eine Maske im Hörsaal verzichtet werden. Falls Sie einen direkten Sitznachbarn (vorne/hinten/seitlich) haben, behalten Sie bitte Ihre Maske auf.
- Kontaktverfolgung erfolgt durch das System Intake. QR Code einfach einmalig auf der Webseite <https://kontaktverfolgung.uni-kl.de/> erzeugen und auf Handy oder ausgedruckt mitbringen. Es wird dringend empfohlen, dass Sie Ihren Impfstatus oder Teststatus mit dem QR Code verbinden, da für die Teilnahme die 3G Regeln gelten, welche ggfs stichprobenartig überprüft werden.
- Übungsblätter und Materialien finden sich auf der Webseite <https://www.physik.uni-kl.de/eggert/statmech/>
- Teilnahme an Übungen und Einreichung der Übungsaufgaben (elektronisch/Papierform) wird durch den jeweiligen Übungsgruppenleiter festgelegt. Jeder Übungsgruppen-Teilnehmer händigt seine eigenen Aufgaben ein. Abgabe von gemeinsam erstellten Übungsaufgaben ist nicht möglich, aber Zusammenarbeit ist erwünscht.

## Inhalte:

- 1) Rekapitulation der Thermodynamik  
Hauptsätze, Zustandsgleichungen, Kreisprozesse, Thermodynamische Potentiale, Maxwell Relationen
- 2) Grundlagen der Statistischen Mechanik  
Mikrokanonisches und Kanonisches Ensemble. Entropie.
- 3) Einfache nicht-wechselwirkende Modelle  
Reale Gase, Polymere, Gitterschwingungen, Schwarzkörperstrahlung
- 4) Quantenstatistik und Quantengase  
Bose-Einstein und Fermi-Dirac Statistik, Photonen, Elektronen in Festkörpern (Sommerfeld)
- 5) Phasenübergänge  
Clausius Clapeyron, Van der Waals Gas, kritische Phänomene, Ising-Modell.