

# PHY120 Vertiefung II

## Frühjahrssemester 2023

- Links
- Inhalt der Vorlesung
- Übungsaufgaben
- Leistungsnachweis

Hörsaal: Y16-G-05, nach Ankündigung Y15-G-20 (HS20)

Mittwoch 08:00-09:45

Matthias Hengsberger

[matthias.hengsberger@physik.uzh.ch](mailto:matthias.hengsberger@physik.uzh.ch)

# Links

- **Webseite:**

- <https://www.physik.uzh.ch/de/lehre/PHY120/>
- [www.physik.uzh.ch](http://www.physik.uzh.ch) > Vorlesungsunterlagen > PHY120
- Login für Unterlagen: wie im HS22 UZH Login oder
- 

- **Podcasts:** Link auf Webseite, Podcasts typisch gegen Abend nach der Vorlesung

- Kanal 23FS\_Vertiefung zu Physik II
- Login: Universität Zürich, UZH Kurzname und Passwort

# Webseite und Literatur

## Vorlesungsübersicht

Die folgende Vorlesungsübersicht wird im Laufe des Semesters regelmässig aktualisiert. Der Inhalt orientiert sich grossenteils am Lehrplan der Hauptvorlesung PHY121 Physik II.

➤ [Link zu den Podcasts](#) (UZH Login erforderlich)

Das Material ist zum Teil Passwort-geschützt. Den Zugangscode erhalten Sie per Mail.

Woche	Datum	Mittwoch, 08:00-09:45	Übungsblätter
SW 1	21.02.23	Repetition Vektoranalysis, Sätze von Stokes und Gauss	
SW 2	28.02.23	Navier-Stokes-Gleichung; Zirkulation, Beschreibung von Wirbeln, Gesetze von Helmholtz	
SW 3	08.03.23	Helmholtzsche Wirbelsätze, Wirbel mit Reibung, $c_w$ -Wert und Reynoldszahl	
SW 4	15.03.23	Karmansche Wirbelstrasse, Zirkulationsströmung, Dynamischer Auftrieb	
SW 5	22.03.23	Funktionenräume, Skalarprodukt, delta- und Heaviside-Distributionen	
SW 6	29.03.23	Fourier-Reihe, Spektralanalyse und -synthese	
SW 7	05.04.23	Komplexe Fourier-Reihe, Fourier-Transformation	
	12.04.23	* Osterferien *	
SW 8	19.04.23	Faltung und Korrelation	
SW 9	26.04.23	Fourier- und Laplace-Transformation, DGL Optik: Beschreibung von Licht, Propagation, Huygens'sches Prinzip	

- Skript *Mathematische Hilfsmittel der Physik* von Prof. U. Straumann (PDF auf Webseite)
- I.N. Bronstein, K.A. Semandjajew *Taschenbuch der Mathematik*, Verlag Harri Deutsch
- C.B. Lang, N. Plucker, *Mathematische Methoden in der Physik*, Spektrum Akademischer Verlag (Berlin 1998)
- Physikbücher (siehe Hauptvorlesung) – Demtröder Experimentalphysik I, II

# Inhalt der Vorlesung

- Mathematische Werkzeuge (ohne Beweise) parallel zu den grundlegenden Physik-Vorlesungen Physik I und II:
  - Vektoranalysis
  - Fourier-Transformation
  - Fourier-Optik, (Gauss'sche Optik)
- Physikalische Phänomene, die nicht in der Hauptvorlesung behandelt werden:
  - **Wirbel und dynamischer Auftrieb**
  - **Spektralanalyse und –synthese**
  - **Optik**, Streuung, Brechungsindex, Polarisierung, Gauss-Optik (?)

# Übungen und Leistungsnachweis

Jede Woche eine Übungsaufgabe:

- Kontrolle “Habe ich den Vorlesungsstoff verstanden?”, “Kann ich die mathematischen Hilfsmittel anwenden?”
- Aufgaben werden in den Übungsstunden PHY121 Physik II besprochen.

## ***Leistungsnachweis:***

50% der Übungsaufgaben (Punkte) während des Semesters gelöst:

- PHY121 belegt: Übungsgruppen (ggf. vorrechnen) am Do 13:00-14:45
- PHY121 nicht belegt: Abgabe per e-Mail oder nach der Vorlesung an den Dozenten; Musterlösung

Bestanden/nicht bestanden

2 ECTS Punkte