



# Hinweise für das Physikalische Grundpraktikum II

## Physik BSc 2. (& 3.) Semester

---

**Sommersemester 2026**



## Inhalt

### Teil 1: K. Schreyer

- Organisation & Ablauf  
(„News“ gegenüber Grundpraktikum I und II + „wichtige Refreshs“)
- Arbeitsschutz (Max-Wien-Platz 1) + Unterschrift

### Teil 2: Dr. Robert Hussein

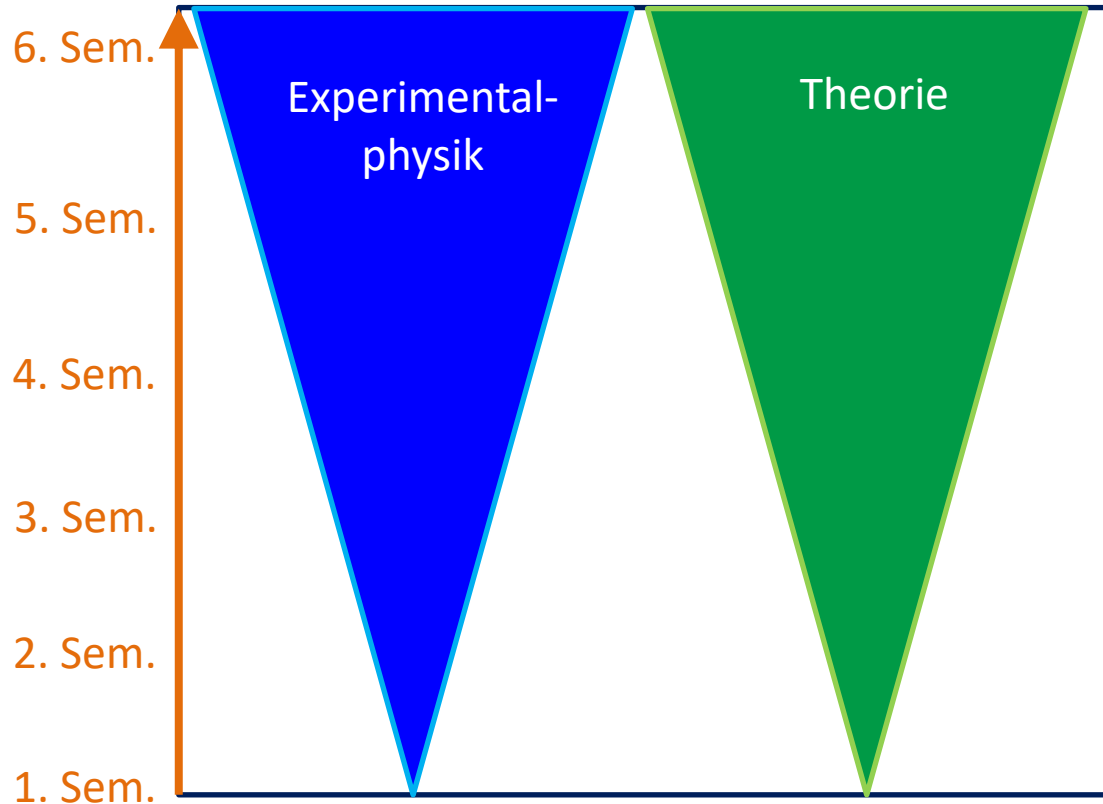
- Einführung in das Elektronische Laborbuch „eLabFTW“  
(electronic Laboratory Book for the world)



# Wozu ist das gut? Ausbildungsziele ?

## Studium der Physik BSc

Erkenntnis- &  
Fähigkeits-  
zugewinn

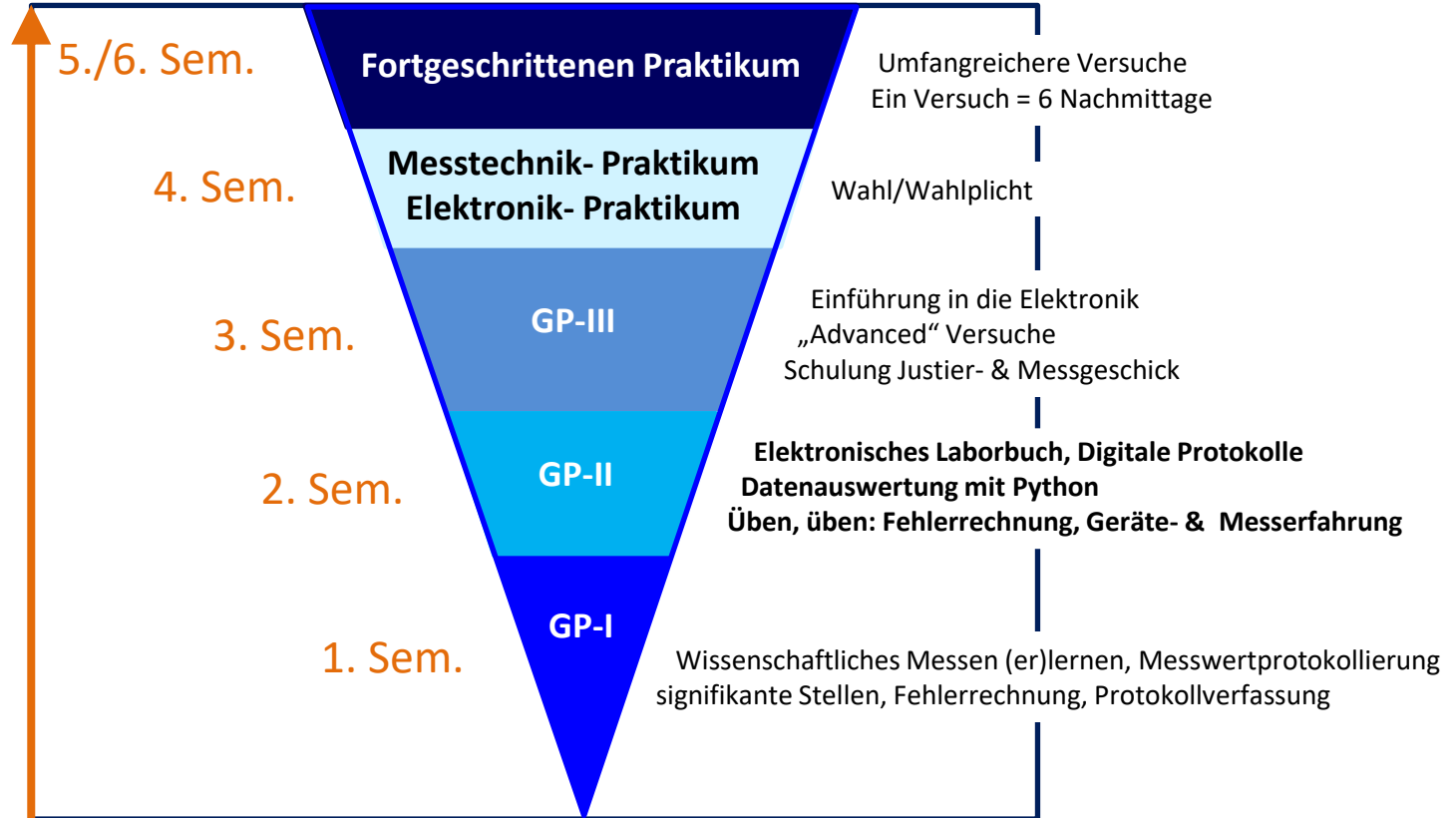




# Wozu ist das gut? Ausbildungsziele ?

## Physikalische Praktika im Bachelor Studium

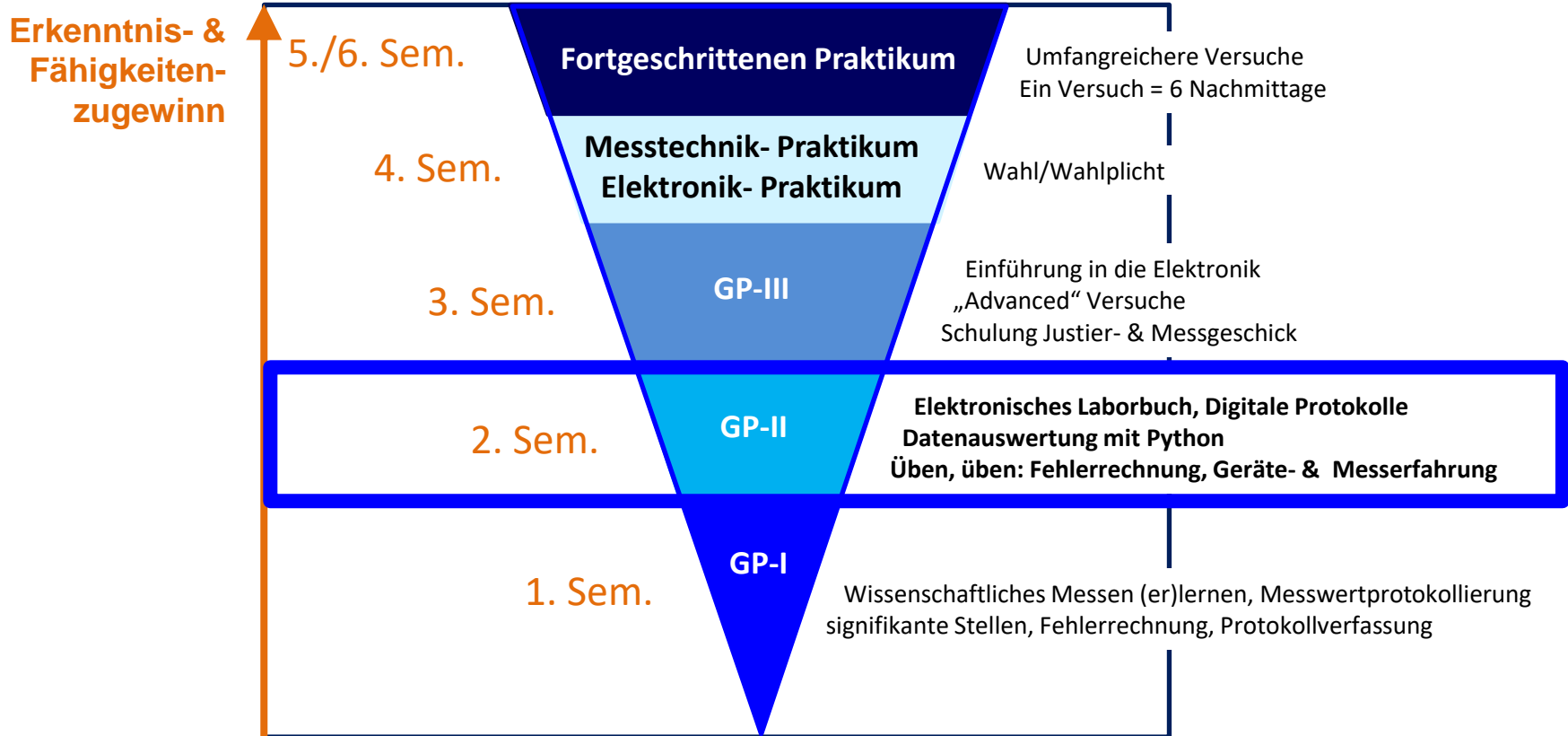
Erkenntnis- &  
Fähigkeiten-  
zugewinn





# Wozu ist das gut? Ausbildungsziele ?

## Physikalische Praktika im Bachelor Studium





# Regeln für den Ablauf

des Physikalischen Grundpraktikums

FRIEDRICH-SCHILLER-  
UNIVERSITÄT  
JENA Physikalisch-Astronomische Fakultät

## Ablauf und Erfordernisse

- **11 Experimente**
  - aus (1) Mechanik,
  - (2) Wärmelehre,
  - (3) Elektrizitätslehre & Magnetismus,
  - (4) Optik und
  - (5) Atom- & Kernphysik
- statt 12. Versuch ein Python-Einführungstag (= ein Versuchtag)
- kein Hausversuch
- **3 Kolloquien:** Bewertungsskala: 0-10 Punkte



# Regeln für den Ablauf des Physikalischen Grundpraktikums

- alle wichtigen Informationen (wie üblich) auf unseren GP-Web-Seiten:

<https://www.physik.uni-jena.de/290/physikalisches-grundpraktikum>

The screenshot shows a website interface for 'Physikalisches Grundpraktikum'. The title is centered at the top. Below it is a grid of 12 blue buttons arranged in 4 rows and 3 columns. The buttons contain the following text:

Anmeldung im SS	Einführungen im SS	Durchlaufpläne im SS
Versuche	Musterprotokoll & Deckblätter	Mess(un)genauigkeit - Fehlerrechnung
Lageplan der Versuche	Hausversuche im SS	Kontakt - Leitung & Team
Assistenten	Arbeitsschutz & Praktikumsordnung	Events

In the bottom right corner of the screenshot, there are two small icons: a speaker icon and a share icon.



# Regeln für den Ablauf

des Physikalischen Grundpraktikums

FRIEDRICH-SCHILLER-  
UNIVERSITÄT  
JENA Physikalisch-Astronomische Fakultät

- Friedolin-Prüfungs-Anmeldung & Moodle-Gruppen-Anwahl
- Termine
- Durchlaufpläne
- Beginn jeweils s.t.
- Protokoll
- Protokollabgabe
- Nachbesserung
- Arbeitsschutz





# Regeln für den Ablauf des Physikalischen Grundpraktikums

FRIEDRICH-SCHILLER-  
UNIVERSITÄT  
JENA Physikalisch-Astronomische Fakultät

## Friedolin: Richtige Anmeldung:

1) Modulanmeldung - mit Kurswahl (Di / Do) - bei Friedolin

(... sollte abgeschlossen sein)

2) **Elektronische Prüfungsanmeldung:** (... bitte nicht vergessen)

bitte bei Friedolin: **15.06.2026, 24:00 Uhr**

sonst keine **MODULNOTE !**



# Regeln für den Ablauf des Physikalischen Grundpraktikums

FRIEDRICH-SCHILLER-  
UNIVERSITÄT  
JENA Physikalisch-Astronomische Fakultät

## Moodle-Anmeldung und „Praktikumspartner“-Wahl:

Alle Praktikumsplätze sind 2 x vorhanden:

- ⇒ „Praktikumspartner“ bedeutet Wahl einer Person, die den gleichen Versuch am Nachmessplatz durchführt
- ⇒ jeder der Partner arbeitet aber **allein (!)** an seinem Messplatz

Sommersemester 2026

### Grundpraktikum Experimentalphysik II (BSc)

Kurs Einstellungen Teilnehmer/innen Bewertungen Berichte Mehr ▾



#### Informationen zur Digitalisierung im GP2

Alles einklappen



#### Elektronisches Laborbuch und Jupyter

Hier finden Sie zum Download hilfreiche Materialien zur Digitalisierung im Grundpraktikum:

1. Folien zur Einführung in elabFTW (Folien werden nach Vorbesprechung aktualisiert)
2. Ein Beispiel für ein Jupyter Notebook zur Erstellung eines Praktikumsprotokolls



# Regeln für den Ablauf des Physikalischen Grundpraktikums

## Moodle-Anmeldung und „Praktikumspartner“-Wahl:

▼ Gruppeneinteilung SoSe 2026 Für Teilnehmer/innen verborgen

### Hinweis zur Gruppeneinteilung

Bitte tragen Sie sich **genau in eine der angeführten Gruppen** ein.  
Abhängig von Ihrer Anmeldung bzw. Zulassung über *Friedolin* gehören Sie entweder zu

- Gruppe 1 (Dienstag) oder
- Gruppe 2 (Donnerstag).

Eine Eintragung ist **nur für den jeweils zugewiesenen Tag** möglich.

### Eintragung und Änderungen

Die Eintragung ist ab xx.**04.2026 8:00** möglich.  
Eintragung und Änderungen Ihrer Anmeldung können Sie bis zum xx.**04.2026 17:00 Uhr** selbstständig vornehmen.

 Übersicht über die im SoSe 2026 angebotenen Versuche

Für Teilnehmer/innen verborgen

Themengebiet	Nummer	Bezeichnung mit Link zu detaillierten Unterlagen
Mechanik	114	Drehpendel
	115	Kreiselgesetze

Wer sich keinen Partner wählt, der bekommt durch die Frau Müller einen Partner zugewiesen.

**Der finale Durchlaufplan kann von der Anwahl abweichen, da wir die Praktikumsplätze nach der angemeldeten Personenzahl anpassen werden.**





# Regeln für den Ablauf des Physikalischen Grundpraktikums

## Versuche:

Zusatz-Informationen zu  
einigen Versuchen (501,504,505)

The screenshot shows a web interface for Friedrich-Schiller-Universität Jena. The top navigation bar includes 'Aktuelles & Hilfe', 'Dashboard', 'Meine Kurse', 'Semesterübersicht', 'Sonderkurse', and 'Ticketanfrage'. On the right, there are notification icons (13), a chat icon (1), a star, a user profile 'KS', and a toggle switch. The main content area is titled 'Unterlagen zu Versuch 501 Röntgenspektren und Compton Effekt'. It contains a list of resources:

- Anleitung für Versuch 501**  
Hier finden Sie die "offizielle" Anleitung für den Versuch
- Simulationen von Röntgenspektren**  
Diese Simulationen ermöglichen die Berechnung der Spektren von Röntgenröhren für unterschiedliche Parameter.
- Berechnung der Absorption von Materialien im Röntgenbereich.**  
Link zu Berechnung der Absorption von Materialien im Röntgenbereich.
- Bragg Reflexion: Erklärungen, Videos, Simulationen**  
Material zum besseren Verständnis der Bragg Reflexion
- Röntgenstrahlung Didaktik FU Berlin**  
Auf dieser Webseite finden Sie neben umfassenden Informationen auch interaktive Bildschirmexperimente. Dabei werden baugleiche Röntgeneräte wie im Praktikum verwendet, sodass Sie sich bereits vorab mit der Bedienung und den wichtigsten Einstellungen vertraut machen können



# Regeln für den Ablauf des Physikalischen Grundpraktikums

FRIEDRICH-SCHILLER-  
UNIVERSITÄT  
JENA Physikalisch-Astronomische Fakultät

- Friedolin-/Moodle-Anmeldung
- Termine

Home > Studium > Praktika & Hörsaal > Physikalisches Grundpraktikum

## Physikalisches Grundpraktikum

Anmeldung im SS

Einführungen im SS

Durchlaufpläne im SS

Versuche

Musterprotokoll & Deckblätter

Mess(un)genauigkeit - Fehlerrech-  
nung

Lageplan der Versuche

Hausversuche im SS

Kontakt - Leitung & Team





# Regeln für den Ablauf des Physikalischen Grundpraktikums

FRIEDRICH-SCHILLER-  
UNIVERSITÄT  
JENA Physikalisch-Astronomische Fakultät

- Friedolin-/Moodle-Anmeldung
- Termine

## Durchlaufpläne für GP II - Physik BSc + LA

Alle Anfragen bzgl. der Pläne sind an die Verwaltung:

Frau Müller ([physik.g-praktikum@uni-jena.de](mailto:physik.g-praktikum@uni-jena.de) ) zu richten!

### Durchlaufpläne und Betreuer:

---

**Physik BSc2    Dienstag    14:00 - 17:00 Uhr:**

[Durchlaufplan](#)  PDF, 209 KB

[...](#) PDF, 53 KB



# Regeln für den Ablauf des Physikalischen Grundpraktikums

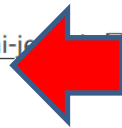
FRIEDRICH-SCHILLER-  
UNIVERSITÄT  
JENA Physikalisch-Astronomische Fakultät

- Friedolin-/Moodle-Anmeldung
- Termine

## Durchlaufpläne für GP II - Physik BSc + LA

Alle Anfragen bzgl. der Pläne sind an die Verwaltung:

Frau Müller ([physik.g-praktikum@uni-jena.de](mailto:physik.g-praktikum@uni-jena.de)) zu richten!



**Termine**

Durchlaufpläne und Betreuer:

---

Physik BSc2    Dienstag    14:00 - 17:00 Uhr:

[Durchlaufplan](#) ↓ PDF, 209 KB

↓ PDF, 53 KB

# Übersicht aller Termine im Physikalischen Grundpraktikum – SS 2026

07.04.2026 - 10.07.2026

Semesterwoche	Montag	Dienstag	Mittwoch	Donnerstag	Freitag
(1) 06.04. – 10.04.	06.04. <b>- Feiertag - (Ostermontag)</b>	07.04. <b>Einführung GP- II &amp; eLabFTW 14:00 Uhr E-Saal</b>	08.04. <b>Einführungsvorlesung Nebenfächler (Chemie, Erna, MaWi, ...) Max-Wien-Platz1, HS1 16:30 Uhr</b>	09.04. <b>Einführung GP- II &amp; eLabFTW 10:00 Uhr E-Saal 10min-Mini-Einführ-LA 14 Uhr E-Saal Physik LA2 (1.Versuch)</b>	10.04. <b>Einführungsveranstaltung Pharmazie + Zahnmedizin: 14:15Uhr Max-Wien-Platz 1, HS1</b>
(2) 13.04. – 17.04.	13.04. <b>Einführungsvorlesung Nebenfächler (BioChem, BioGeo, Erna, MaWi) Max-Wien-Platz1, HS1 16:30 Uhr</b>	14.04. Physik BSc GPII (1.Versuch)	15.04. Chemie BSc/LA (Zyklus I, 1.Versuch)	16.04. Physik BSc GPII (1.Versuch) Physik LA2 (2.Versuch)	17.04. Pharmazie (1.Versuch) Zahnmedizin(1.Versuch)
(3) 20.04. – 24.04.	20.04. BioGeoErna (Zyklus I, 1.Versuch) BioChemGeowi (Zyklus I, 1.Versuch)	21.04. Physik BSc GPII (2.Versuch)	22.04. Chemie BSc/LA (Zyklus II, 1.Versuch)	23.04. Physik BSc GPII (2.Versuch) Physik LA2 (3.Versuch)	24.04. Pharmazie (2.Versuch) Zahnmedizin(2.Versuch)
(4) 27.04. – 01.05.	27.04. Erna (Zyklus II, 1.Versuch) ErnaGeowi (Zyklus II, 1.Versuch)	28.04. Physik BSc GPII (3.Versuch)	29.04. Chemie BSc/LA (Zyklus I, 2.Versuch)	30.04. Physik BSc GPII (3.Versuch) Physik LA2 (4.Versuch)	01.05. <b>- Feiertag - (1.Mai)</b>
(5) 04.05. – 08.05.	04.05. BioGeoErna (Zyklus I, 2.Versuch) BioChemGeowi (Zyklus I, 2.Versuch)	05.05. Physik BSc GPII (4.Versuch)	06.05. Chemie BSc/LA (Zyklus II, 2.Versuch)	07.05. Physik BSc2 GPII (4.Versuch) Physik LA2 (5.Versuch)	08.05. Pharmazie (3.Versuch) Zahnmedizin(3.Versuch)
(6) 11.05. – 15.05.	11.05. Erna (Zyklus II, 2.Versuch) ErnaGeowi (Zyklus II, 2.Versuch)	12.05. Physik BSc GP II (5.Versuch)	13.05. Chemie BSc/LA (Zyklus I, 3.Versuch)	14.05. <b>- Feiertag - (Himmelfahrt)</b>	15.05. <b>- Pharmazie frei - Zahnmedizin(4.Versuch)</b>
(7) 18.05. – 22.05.	18.05. BioGeoErna (Zyklus I, 3.Versuch) BioChemGeowi (Zyklus I, 3.Versuch)	19.05. Physik BSc GPII (6.Versuch)	20.05. Chemie BSc/LA (Zyklus II, 3.Versuch)	21.05. Physik BSc2 GPII (5.Versuch) Physik LA2 (6.Versuch)	22.05. Pharmazie (4.Versuch) Zahnmedizin(5.Versuch)
(8) 25.05. – 29.05.	25.05. <b>- Feiertag - (Pfingstmontag)</b>	26.05. Physik BSc GPII (7.Versuch)	27.05. Chemie BSc/LA (Zyklus I, 4.Versuch)	28.05. Physik BSc2 GPII (6.Versuch) Physik LA2 (7.Versuch)	29.05. Pharmazie (5.Versuch) Zahnmedizin(6.Versuch)
(9) 01.06. – 05.06.	01.06. Erna (Zyklus II, 3.Versuch) ErnaGeowi (Zyklus II, 3.Versuch)	02.06. Physik BSc GPII (8.Versuch)	03.06. Chemie BSc/LA (Zyklus II, 4.Versuch)	04.06. Physik BSc GPII (7.Versuch) Physik LA2 (8.Versuch)	05.06. Pharmazie (6.Versuch) Zahnmedizin(7.Versuch)
(10) 08.06. – 12.06.	08.06. BioGeoErna (Zyklus I, 4.Versuch) BioChemGeowi (Zyklus I, 4.Versuch)	09.06. Physik BSc GPII (9.Versuch)	10.06. Chemie BSc/LA (Zyklus I, 5.Versuch)	11.06. Physik BSc GPII (8.Versuch) Physik LA2 (9.Versuch)	12.06. Pharmazie (7.Versuch) Zahnmedizin(8.Versuch)
(11) 15.06. – 19.06.	15.06. Erna (Zyklus II, 4.Versuch) ErnaGeowi (Zyklus II, 4.Versuch)	16.06. Physik BSc GPII (10.Versuch)	17.06. Chemie BSc/LA (Zyklus II, 5.Versuch)	18.06. Physik BSc GPII (9.Versuch) Physik LA2 (10.Versuch)	19.06. Pharmazie (Nachhol.) Zahnmedizin(9.Versuch)
(12) 22.06. – 26.06.	22.06. BioGeoErna (Zyklus I, 5.Versuch) BioChemGeowi (Zyklus I, 5.Versuch)	23.06. Physik BSc GPII (11.Versuch)	24.06. Chemie BSc/LA (Zyklus I, 6.Versuch)	25.06. Physik BSc GPII (10.Versuch) Physik LA2 (11.Versuch)	<b>- ab 13:00 dies: Schillertag -</b>
(13) 29.06. – 03.07.	29.06. Erna (Zyklus II, 5.Versuch) ErnaGeowi (Zyklus II, 5.Versuch)	30.06. Physik BSc GPII (12.Versuch)	01.07. Chemie BSc/LA (Zyklus II, 6.Versuch)	02.07. Physik BSc GPII (11.Versuch) Physik LA2 (12.Versuch)	Zahnmedizin(Nachhol.)
(14) 06.07. – 10.07. (Semesterende)	06.07. BioGeoErna (Nachholversuch) BioChemErnaGeowi (Nachholversuch)	07.07. Physik BSc GPII (Nachholvers. für Di & Do)	08.07. Chemie BSc/LA (Nachholversuch)	09.07. Physik BSc GPII (12.Versuch) Physik LA2 (Nachholv.)	<b>- Zahn: soll frei bleiben -</b>

**\*\* Montag Zyklus I & II: Der jeweils 6. Versuch ist ein Hausversuch (= Auswertung von vorgegebenen Messwerten), da zu wenig Semesterwochen vorhanden sind!**



[Durchlaufplan](#) ↓ PDF, 209 KB

[Betreuer](#) ↓ PDF, 53 KB

---

**Physik LA Donnerstag 14:00 - 17:00 Uhr:**

[Durchlaufplan](#) ↓ PDF, 53 KB

[Betreuer](#) ↓ PDF, 53 KB

---

=> [Kontaktliste aller Assistenten](#) ↓ PDF, 53 KB

=> [Liste aller Praktikumstermine-PDF](#) ↓ PDF, 228 KB

=> [zur Erinnerung: Einführungsvortrag GP-I BSc](#) ↓ PDF, 8 MB

=> [Einführungsvortrag GP-II LA](#) ↓ PDF, 53 KB

=> [Einführungshinweise GP-II BSc](#) ↓ PDF, 4 MB

=> [Einführung eLabFTW](#) ↓ PDF, 50 KB

=> [Kurzanleitung zur Fehlerrechnung](#)





# Regeln für den Ablauf

des Physikalischen Grundpraktikums

FRIEDRICH-SCHILLER-  
UNIVERSITÄT  
JENA Physikalisch-Astronomische Fakultät

- Friedolin-/Moodle-Anmeldung
- Termine
- Durchlaufpläne – dieses Semester Neu:
  - ⇒ jeder Student hat einen Python-Einführungstag im Semester
  - ⇒ Datenauswertung mit Python-Programmierung



# Regeln für des Physikalische

- Friedolin-/Moo
- Termine
- Durchlaufpläne

⇒ jede

hat einen

**Python-Einführungstag**

im Semester

Nr.	Name	14.04.	21.04.	28.04.	05.05.	12.05.	19.05.	26.05.	02.06.	09.06.	16.06.	23.06.	30.06.
1		P	114	115	205	204	220	400	406	412	310	316	321
2		P	114	115	205	204	220	400	406	412	310	316	321
3		P	115	125	204	220	205	406	412	400	316	321	310
4		P	115	125	204	220	205	406	412	400	316	321	310
5		P	125	114	220	205	204	412	400	406	321	310	316
6		P	125	114	220	205	204	412	400	406	321	310	316
7		205	204	220	400	406	412	P	316	321	501	504	505
8		205	204	220	400	406	412	P	316	321	501	504	505
9		204	220	205	406	412	400	P	321	310	504	505	501
10		204	220	205	406	412	400	P	321	310	504	505	501
11		220	205	204	412	400	406	P	310	316	505	501	504
12		220	205	204	412	400	406	P	310	316	505	501	504
13		400	406	412	P	316	321	501	504	505	125	114	115
14		400	406	412	P	316	321	501	504	505	125	114	115
15		406	412	400	P	321	310	504	505	501	114	115	125
16		406	412	400	P	321	310	504	505	501	114	115	125
17		412	400	406	P	310	316	505	501	504	115	125	114
18		412	400	406	P	310	316	505	501	504	115	125	114
19		P	316	321	501	504	505	125	114	115	205	204	220
20		P	316	321	501	504	505	125	114	115	205	204	220
21		P	321	310	504	505	501	114	115	125	204	220	205
22		P	321	310	504	505	501	114	115	125	204	220	205
23		P	310	316	505	501	504	115	125	114	220	205	204
24		P	310	316	505	501	504	115	125	114	220	205	204
25		501	504	505	P	114	115	205	204	220	400	406	412
26		501	504	505	P	114	115	205	204	220	400	406	412
27		504	505	501	P	115	125	204	220	205	406	412	400
28		504	505	501	P	115	125	204	220	205	406	412	400
29		505	501	504	P	125	114	220	205	204	412	400	406
30		505	501	504	P	125	114	220	205	204	412	400	406



# Regeln für des Physikalische

- Friedolin-/Moo
- Termine
- Durchlaufpläne

Nr.	Name	14.04.	21.04.	28.04.	05.05.	12.05.	19.05.	26.05.	02.06.	09.06.	16.06.	23.06.	30.06.
1		P	114	115	205	204	220	400	406	412	310	316	321
2		P	114	115	205	204	220	400	406	412	310	316	321
3		P	115	125	204	220	205	406	412	400	316	321	310
4		P	115	125	204	220	205	406	412	400	316	321	310
5		P	125	114	220	205	204	412	400	406	321	310	316
6		P	125	114	220	205	204	412	400	406	321	310	316
7		205	204	220	400	406	412	P	316	321	501	504	505
8		205	204	220	400	406	412	P	316	321	501	504	505
9		204	220	205	406	412	400	P	321	310	504	505	501
10		204	220	205	406	412	400	P	321	310	504	505	501
11		220	205	204	412	400	406	P	310	316	505	501	504
12		220	205	204	412	400	406	P	310	316	505	501	504
13		400	406	412	P	316	321	501	504	505	125	114	115
14		400	406	412	P	316	321	501	504	505	125	114	115
15		406	412	400	P	321	310	504	505	501	114	115	125
16		406	412	400	P	321	310	504	505	501	114	115	125
17		412	400	406	P	310	316	505	501	504	115	125	114
18		412	400	406	P	310	316	505	501	504	115	125	114
19		P	316	321	501	504	505	125	114	115	205	204	220
20		P	316	321	501	504	505	125	114	115	205	204	220
21		P	321	310	504	505	501	114	115	125	204	220	205
22		P	321	310	504	505	501	114	115	125	204	220	205
23		P	310	316	505	501	504	115	125	114	220	205	204
24		P	310	316	505	501	504	115	125	114	220	205	204
25		501	504	505	P	114	115	205	204	220	400	406	412
26		501	504	505	P	114	115	205	204	220	400	406	412
27		504	505	501	P	115	125	204	220	205	406	412	400
28		504	505	501	P	115	125	204	220	205	406	412	400
29		505	501	504	P	125	114	220	205	204	412	400	406
30		505	501	504	P	125	114	220	205	204	412	400	406

**Dienstag und**

**Donnerstag:**

je zwei Assistenten für  
die Python-Einführung  
und Datenauswertung  
mit Python









# Regeln f

des Physikalisch

- Friedolin-/Mo
- Termine
- Durchlaufplä

## Assistenten Dienstag

Versuche	114, 115, 125	204, 205, 220	310, 316, 321	400, 406, 412	501, 504, 505
					
<b>Praktikumsleiterin</b> apl. Prof. Dr. K. Schreyer	S. Velja	Dr. F. Machalett	Dr. S. Kumar	Dr. S. Ringleb	Prof. Dr. C. Spielmann

## Assistenten Donnerstag

Versuche	114, 115, 125	204, 205, 220	310, 316, 321	400, 406, 420	501, 504, 505
					
<b>Praktikumsleiterin</b> apl. Prof. Dr. K. Schreyer	H. Bellersen	L. Beyer	M. Driouech	F. Aguila Castro	Dr. D. Kartashov

Dienstag und

Donnerstag:

je zwei Assistenten für  
die Python-Einführung  
und Datenauswertung  
mit Python



# Regeln für den Ablauf

des Physikalischen Grundpraktikums

FRIEDRICH-SCHILLER-  
UNIVERSITÄT  
JENA Physikalisch-Astronomische Fakultät

- Friedolin-/Moodle-Anmeldung
- Termine
- Durchlaufpläne
- Beginn jeweils s.t.

**Di 14:00 Uhr st.**

**Do 10:00 Uhr st.**

15 min zu spät – kein Versuch!

Anwesenheitspflicht während der Praktikumszeiten

- Bei Fernbleiben vom Praktikum: **Dokumentierte Begründung nötig!**
- Im Verhinderungsfall: Anrufen, e-mail an Frau Müller (Verwaltung)
- **2 x unentschuldig = Löschen aus Datenbank & Durchlaufplänen**



# Regeln für den Ablauf

## des Physikalischen Grundpraktikums

- Friedolin-/Moodle-Anmeldung
- Termine
- Durchlaufpläne
- Beginn jeweils s.t.
- Protokoll
  - **Messdaten ins Elektronische Laborbuch (Software-Umgebung eLabFTW)**  
**(Einführung im Anschluss durch Dr. Robert Hussein)**  
⇒ Erhalten einen Zeitstempel
  - **Protokollerstellung**  
(Jupyter, Word, Latex, Editor Ihrer Wahl, ..., handschriftlich+gescannt)  
⇒ **final als ein PDF-File**
  - **Protokolleinreichung:**  
⇒ **Hochladen der PDF-Protokolle in eLabFTW**

File-Namensgebung:  
Nachname+Versuchsnummer



# Regeln für den Ablauf

## des Physikalischen Grundpraktikums

FRIEDRICH-SCHILLER-  
UNIVERSITÄT  
JENA Physikalisch-Astronomische Fakultät

Protokoll: (Wunsch: max. 12 Seiten)

⇒ **Deckblatt (1. Seite):**

Name

Matrikel-Nr.

Semester

Assistent

Versuch (Nummer & Name)

Wochentag (Di o. Do)

Datum



# Regeln für den Ablauf

## des Physikalischen Grundpraktikums

### Protokoll: feste Gliederung

---

1. Aufgabenstellung
  2. Grundlagen
  3. Versuchsdurchführung
  4. Messwerte
  5. Auswertung
  6. Darstellung der Ergebnisse
  7. Diskussion
- 

**Erinnerung:**  
Protokollaufbau  
bleibt  
wie bekannt.



# Regeln für den Ablauf

## des Physikalischen Grundpraktikums

### Protokoll: feste Gliederung

---

1. Aufgabenstellung
  2. Grundlagen

**kurz ! Wichtigste Inhalte !**
  3. Versuchsdurchführung
  4. Messwerte
  5. Auswertung
  6. Darstellung der Ergebnisse
  7. Diskussion
- 

**Erinnerung:**  
Protokollaufbau  
bleibt  
wie bekannt.



# Regeln für den Ablauf

## des Physikalischen Grundpraktikums

### Protokoll: feste Gliederung

---

1. Aufgabenstellung
2. Grundlagen
3. Versuchsdurchführung

### **Skizze vom Versuchsaufbau (Bild mit Beschreibung)**

4. Messwerte
  5. Auswertung
  6. Darstellung der Ergebnisse
  7. Diskussion
- 

**Erinnerung:**  
Protokollaufbau  
bleibt  
wie bekannt.



# Regeln für den Ablauf

## des Physikalischen Grundpraktikums

### Protokoll: feste Gliederung

---

1. Aufgabenstellung
2. Grundlagen
3. Versuchsdurchführung
4. Messwerte

**aus eLabFTW (Assistenten fragen!)**

5. Auswertung
  6. Darstellung der Ergebnisse
  7. Diskussion
- 

**Erinnerung:**  
Protokollaufbau  
bleibt  
wie bekannt.



# Regeln für den Ablauf

## des Physikalischen Grundpraktikums

## Protokoll: feste Gliederung

---

**Erinnerung:**  
Protokollaufbau  
bleibt  
wie bekannt.

1. Aufgabenstellung
2. Grundlagen
3. Versuchsdurchführung
4. Messwerte
5. Auswertung

### **Jupyter, Python, Excel, Origin, SciDAVis, ...**

- ⇒ (für den Leser) führende Überschriften
- ⇒ übersichtliche Graphen (sinnvolle Punktverteilungen)
- ⇒ Achseneinteilungen & -beschriftungen
- ⇒ Abbildungsunter/überschriften
- ⇒ Nicht zu kleine Schrift (auch in den Abb. – alles muss lesbar sein!)

6. Darstellung der Ergebnisse
  7. Diskussion
-



# Regeln für den Ablauf

## des Physikalischen Grundpraktikums

### Protokoll: feste Gliederung

---

**Erinnerung:**  
Protokollaufbau  
bleibt  
wie bekannt.

1. Aufgabenstellung
2. Grundlagen
3. Versuchsdurchführung
4. Messwerte
5. Auswertung

- **Es gibt jeweils ein mit Zahlen und Einheiten eingesetztes Beispiel, in dem erkennbar ist, wie Sie von den Messwerten zum Ergebnis kommen!**
- **Ausgerechnete Werte für einen Graphen gibt es auch als Tabelle!**
- **Griechische Buchstaben und Potenzen sind als diese auch richtig dargestellt!**
- **Richtige Darstellung: *Symbole* physikalischer Parameter werden stets kursiv, Einheiten, Indizes und Potenzen stets nicht kursiv dargestellt!**



# Regeln für den Ablauf des Physikalischen Grundpraktikums

## Protokoll: feste Gliederung

---

**Erinnerung:**  
Protokollaufbau  
bleibt  
wie bekannt.

1. Aufgabenstellung
2. Grundlagen
3. Versuchsdurchführung
4. Messwerte
5. Auswertung

- Es gibt jeweils ein mit Zahlen und Einheiten eingesetztes Beispiel, in dem erkennbar ist, wie Sie von den Messwerten zu berechnen sind.
- Ausgerechnete Werte für einen Grafen gibt es auch als Tabelle.
- Griechische Buchstaben und Potenzen sind als diese zu schreiben.
- Richtige Darstellung: *Symbole* physikalischer Parameter werden stets kursiv geschrieben. Einheiten, Indizes und Potenzen stets nicht kursiv.

Richtiges Beispiel

$$R_H^2 = 3,4 \text{ cm}$$

Falsches Beispiel  
(alles kursiv)

$$R_H^2 = 3,4 \text{ cm}$$

Falsches Beispiel  
(nix kursiv)

$$R_H^2 = 3,4 \text{ cm}$$



# Regeln für den Ablauf

## des Physikalischen Grundpraktikums

### Protokoll: feste Gliederung

---

1. Aufgabenstellung
  2. Grundlagen
  3. Versuchsdurchführung
  4. Messwerte
  5. Auswertung
    - **Python-Codes gehören nicht in ein Protokoll**
    - **bestenfalls als Anhang!**
  6. Darstellung der Ergebnisse
  7. Diskussion
- 

**Erinnerung:**  
Protokollaufbau  
bleibt  
wie bekannt.



# Regeln für den Ablauf

## des Physikalischen Grundpraktikums

**Erinnerung:**  
Protokollaufbau  
bleibt  
wie bekannt.

## Protokoll: feste Gliederung

---

1. Aufgabenstellung
2. Grundlagen
3. Versuchsdurchführung
4. Messwerte
5. Auswertung
6. Darstellung der Ergebnisse

**DIN-Vorschrift 1333: (Ergebniswert  $\pm$  Fehlerangabe)  $\cdot 10^X$  Einheit**

zu Aufg. 1.1:  $V_{\text{Innenraum}} = (103,004 \pm 0,002) \text{ m}^3$

zu Aufg. 1.2:  $E_{\text{kin}} = (53,6 \pm 1,2) \cdot 10^{-13} \text{ J}$

---

**... bitte signifikante Stellen beachten!!**

7. Diskussion
-



# Regeln für den Ablauf

## des Physikalischen Grundpraktikums

## Protokoll: feste Gliederung

---

**Erinnerung:**  
Protokollaufbau  
bleibt  
wie bekannt.

1. Aufgabenstellung
2. Grundlagen
3. Versuchsdurchführung
4. Messwerte
5. Auswertung
6. Darstellung der Ergebnisse
7. Diskussion

Beschreibender Text:

Wurden die Aufgaben erfüllt? Stimmen die Messergebnisse innerhalb der Fehlergrenzen mit Tabellenwerten überein?

Kein Aufsatzstil – kein „man“ und kein „ich“ !

Bzgl: KI-generierte Texte .... Kennzeichnungspflicht!

<https://www.elearning.uni-jena.de/1675/ki-in-der-lehre>



FRIEDRICH-SCHILLER-  
UNIVERSITÄT  
JENA

Stand: Januar 2024

## Eigenständigkeitserklärung

1. Hiermit versichere ich, dass ich die vorliegende Arbeit - bei einer Gruppenarbeit die von mir zu verantwortenden und entsprechend gekennzeichneten Teile - selbstständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt habe. Ich trage die Verantwortung für die Qualität des Textes sowie die Auswahl aller Inhalte und habe sichergestellt, dass Informationen und Argumente mit geeigneten wissenschaftlichen Quellen

Mir ist bewusst, dass die Verwendung von generierender KI unzulässig ist, sofern nicht deren Nutzung von der prüfenden Person ausdrücklich freigegeben wurde (Freigabeerklärung). Sofern eine Zulassung als Hilfsmittel erfolgt ist, versichere ich, dass ich mich generierender KI lediglich als Hilfsmittel bedient habe und in der vorliegenden Arbeit mein gestalterischer Einfluss deutlich überwiegt. Ich verantworte die Übernahme der von mir verwendeten maschinell generierten Passagen in meiner Arbeit vollumfänglich selbst.

Bzgl: KI-generierte Texte .... Kennzeichnungspflicht!

<https://www.elearning.uni-jena.de/1675/ki-in-der-lehre>



# Regeln für den Ablauf

des Physikalischen Grundpraktikums

FRIEDRICH-SCHILLER-  
UNIVERSITÄT  
JENA Physikalisch-Astronomische Fakultät

- Friedolin-/Moodle-Anmeldung
- Termine, Durchlaufpläne
- Beginn jeweils s.t.
- Protokoll
- Protokollabgabe :

**Wann:** Di-Gruppe: bis Mo. 08:00 Uhr

Do-Gruppe: bis Di. 08:00 Uhr

**Wo:** im eLabFTW

**Wer zu spät ohne triftigen Grund abgibt ⇒ erhält ein „Minus“ auf das Protokoll!**



# Regeln für den Ablauf

des Physikalischen Grundpraktikums

FRIEDRICH-SCHILLER-  
UNIVERSITÄT  
JENA Physikalisch-Astronomische Fakultät

- Friedolin-/Moodle-Anmeldung
- Termine, Durchlaufpläne
- Beginn jeweils s.t.
- Protokoll
- Protokollabgabe
  - Rückgabe/Besprechung des letzten Protokolls:
    - ⇒ individuell mit dem Assistenten klären
    - Di: ∃ ein Nachholtag
    - Do: nach Semesterende



# Regeln für den Ablauf

des Physikalischen Grundpraktikums

FRIEDRICH-SCHILLER-  
UNIVERSITÄT  
JENA Physikalisch-Astronomische Fakultät

- Friedolin-/Moodle-Anmeldung
- Termine, Durchlaufpläne
- Beginn jeweils s.t.
- Protokoll
- Protokollabgabe
- Garderobenschränke (Max-Wien-Platz 1)
  - ⇒ Labor: keine Speisen & Getränke !
  - ⇒ Jacken + Taschen/Rucksäcke in Garderobenschränke
  - ⇒ Mitnahme: Laptop, Tablet, Stick, ...
    - Pfand 1€, 2€ oder Vorhängeschloss
    - keine Langzeitaufbewahrungsbox!



# Regeln für den Ablauf

des Physikalischen Grundpraktikums

FRIEDRICH-SCHILLER-  
UNIVERSITÄT  
JENA Physikalisch-Astronomische Fakultät

- Friedolin-/Moodle-Anmeldung
- Termine, Durchlaufpläne
- Beginn jeweils s.t.
- Protokoll
- Protokollabgabe
- Garderobenschränke
- Nachbesserung:
  - ⇒ Neue Protokollversion
  - ⇒ Abgabe zum **nächsten regulären** Protokollabgabetermin



# Regeln für den Ablauf

## des Physikalischen Grundpraktikums

- Friedolin-/Moodle-Anmeldung
- Termine, Durchlaufpläne
- Beginn jeweils s.t.
- Protokoll
- Protokollabgabe
- Garderobenschränke
- Nachbesserung
- Arbeitsschutz



# BITTE DURCHLESEN !

Anmeldung im SS

Einführungen im SS

Durchlaufpläne im SS

Versuche

Musterprotokoll & Deckblätter

Mess(un)genauigkeit - Fehlerrechnung

Lageplan der Versuche

Hausversuche im SS

Kontakt - Leitung & Team

Assistenten

Arbeitsschutz & Praktikumsordnung

Events





# Praktikumsordnung & Arbeitss

- Generelle Forderung: Umsichtiges Verhalten  
Experimentieren
- alle Versuche entsprechen den Arbeitsschutz  
mächtige Abänderung von Versuchsaufbau  
vornehmen)

⇒ Versuch 316: Magnetfeldmessungen



## **Achtung:**

**Personen mit Herzschrittmachern oder anderen elektrischen Implantaten bzw. lebenserhaltenden Zusatzgeräten sollten auf keinen Fall diesen Versuch mit höheren magnetischen Feldstärken durchführen!**

**Sollten es für Sie relevant sein, dann teilen Sie es bitte der Verwaltung mit. Sie bekommen dann einen anderen Versuch zugewiesen.**

**Achtung beim Tragen von Smart-Geräten (S-Ringe, S-Uhren, Handys, ...) !!!**



- Generelle Forderung: Umsichtiges Verhalten im Praktikum und beim Experimentieren
- alle Versuche entsprechen den Arbeitsschutzbestimmungen (keine eigenmächtige Abänderung von Versuchsaufbau und Versuchsdurchführung vornehmen)

⇒ Versuche 204 Dampfdruckkurve & 504 Franck-Hertz:

Heizen von Versuchstechnik auf  $T > 60^\circ\text{C}$

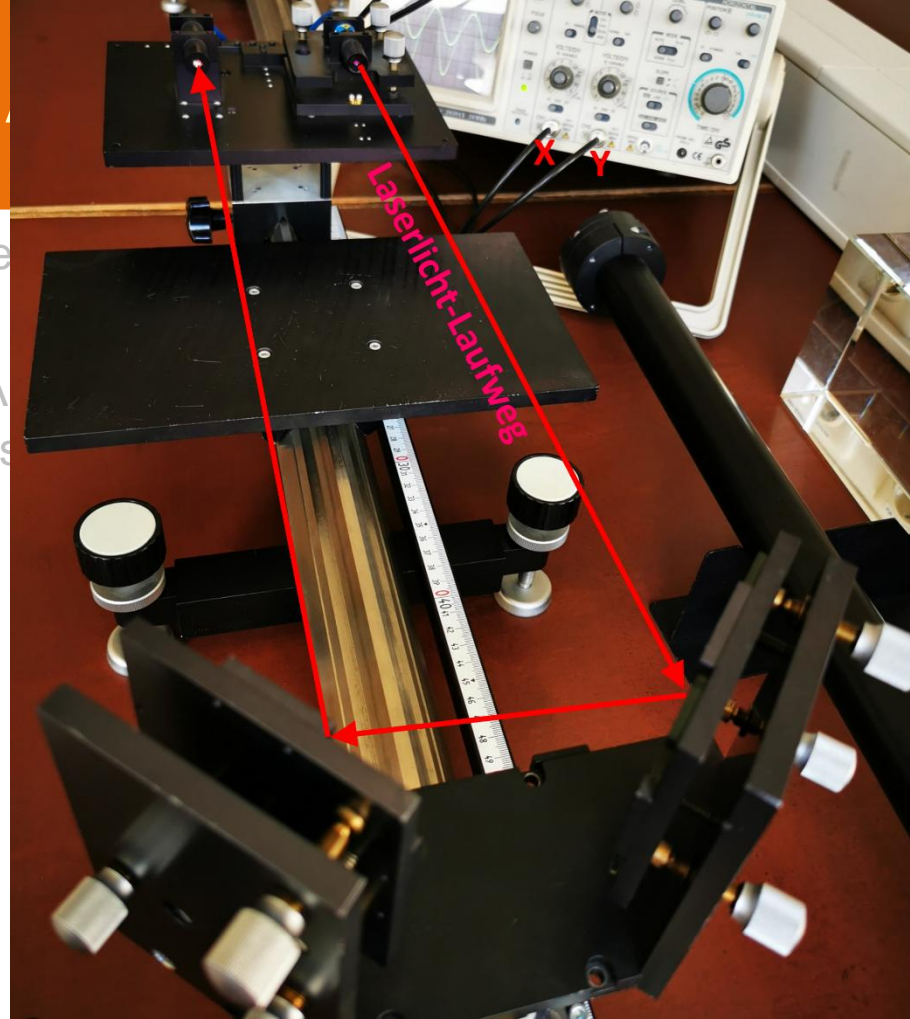
**Achtung: Verbrennungsgefahr!**



# Praktikumsordnung &

- Generelle Forderung: Umsichtige Experimentieren
- alle Versuche entsprechen den Anforderungen (keine mächtige Abänderung von Versuchsprotokollen vornehmen)

⇒ Versuch 420: Laser



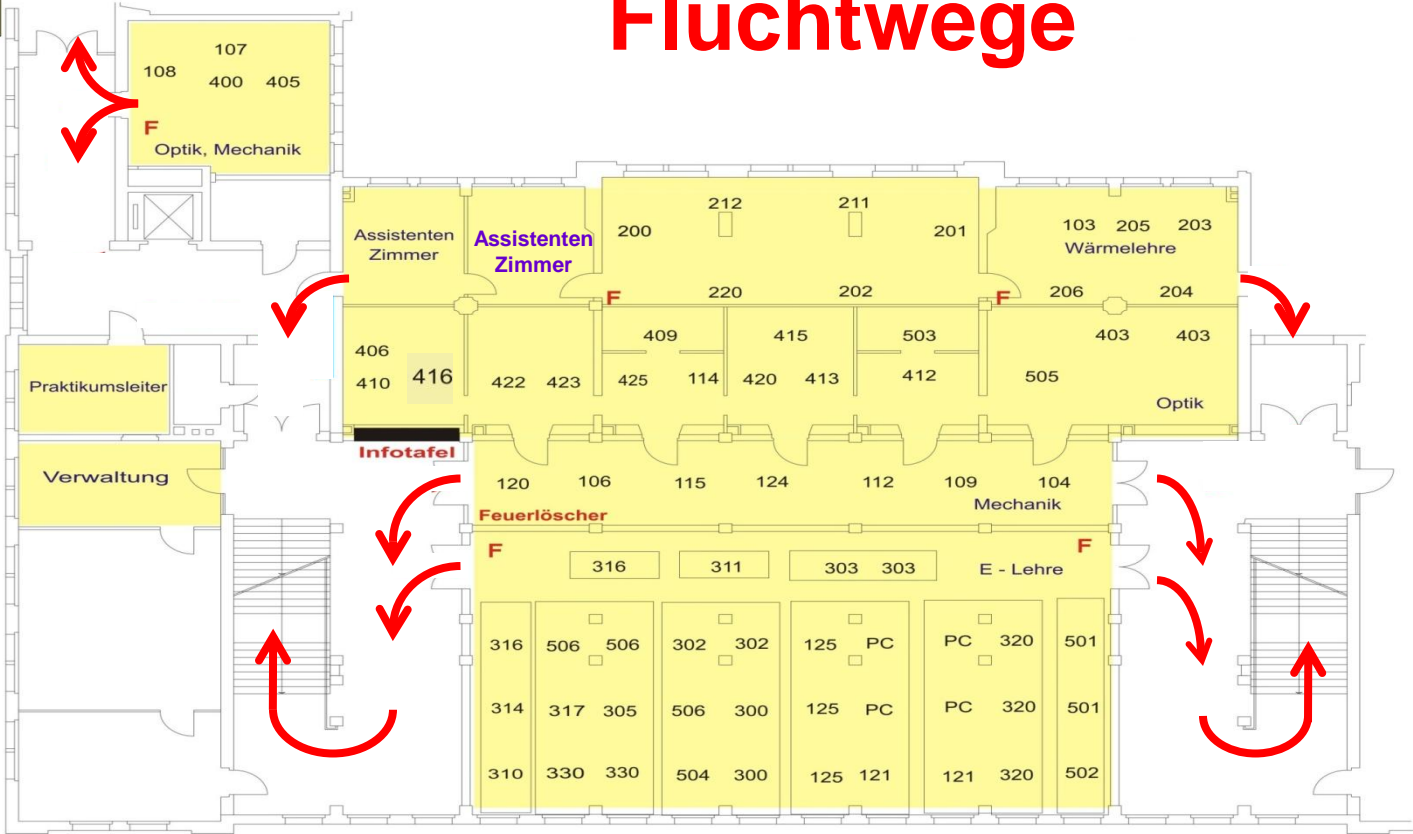
(Die zugängliche Laserstrahlung liegt im sichtbaren Spektralbereich 400 – 700 nm. Sie ist bei kurzzeitiger Bestrahlungsdauer bis 0,25 s für das Auge ungefährlich.)



- Generelle Forderung: Umsichtiges Verhalten im Praktikum und beim Experimentieren
- alle Versuche entsprechen den Arbeitsschutzbestimmungen (keine eigenmächtige Abänderung von Versuchsaufbau und Versuchsdurchführung vornehmen)
- Weisungen des Praktikums-/Kursleiters und der Assistenten befolgen
- Verhalten im Gefahrenfall, bei Bränden und Katastrophen
  - ertönt das **Alarmsignal als Dauerton**, dann:
    - ◆ Versuchsdurchführung sofort abbrechen,
    - ◆ **Wertsachen und Oberbekleidung mitnehmen**
    - ◆ Gebäude auf den angezeigten Fluchtwegen verlassen
    - ◆ **links vor dem Haupteingang Max-Wien-Platz 1 versammeln**

Raum 137  
(411, 416)

# Fluchtwege



Sammelstelle



# Praktikumsordnung & Arbeitsschutz

FRIEDRICH-SCHILLER-  
UNIVERSITÄT  
JENA Physikalisch-Astronomische Fakultät

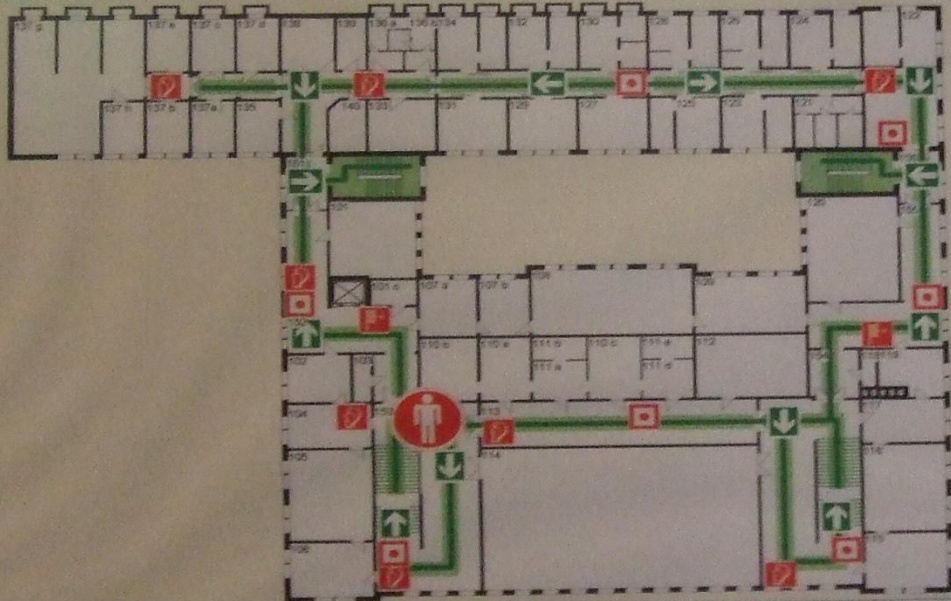


**Sammel-  
stelle**



Regelart: -/0

## Rettungswegplan für Notfälle



### Verhalten im Brandfall Ruhe bewahren

- 1. Brand melden**  
Druckknopfmelder betätigen oder Feueralarm ertönen über **Notruf 0 / 112** (eine Alarmierung der Feuerwehr ist von jedem Telefon aus möglich).  
**WER meldet?**  
**WAS brennt?**  
**WO befindet es?**
- 2. In Sicherheit bringen**  
Bei Erhöhen des Alarmniveaus begeben Sie sich bitte über die gekennzeichneten Fluchtwege ins Freie. Gefährliche Personen mitführen. Türen schließen.  
**begeben Sie sich bitte zum Sammelplatz**  
→ Leertischstraße  
(vor dem Chem. Institut)
- 3. Löscharbeiten unternehmen**  
Feuerlöscher und Wandhydranten benutzen.

Notruf: Feuer: 0 / 112 Polizei: 0 / 110 Bereitschaftsdienst der FSU: 41 777

Zeichenklärung	Feuerlöscher	Wandhydrant	Druckknopfmelder	Rettungsweg	Rettungsweg	Sammelplatz aufsuchen

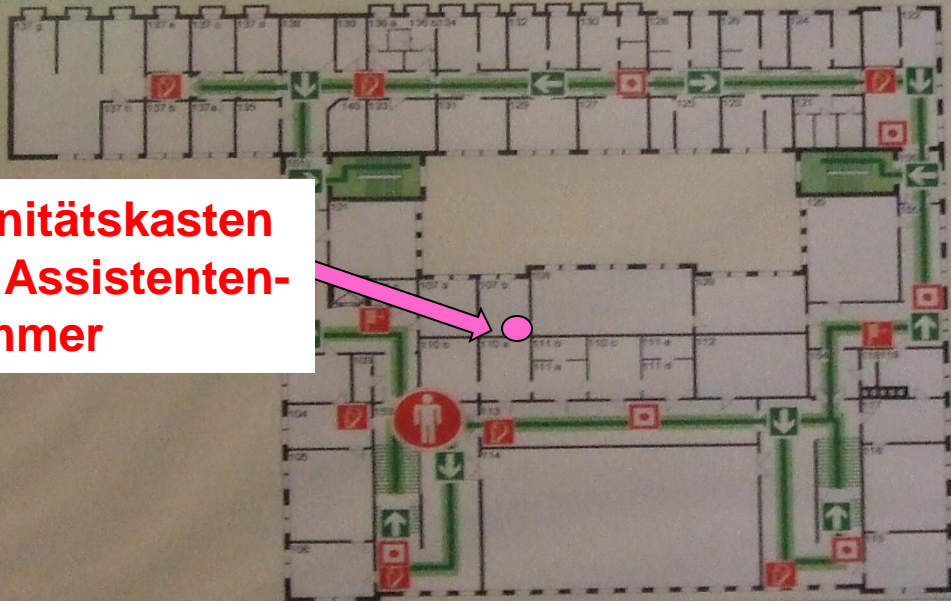
Friedrich - Schiller - Universität Jena  
 Institutgebäude  
 Max - Wien - Platz 1  
 1. Obergesch. 08 05 00

Reg.-büro für Brandschutz, J. Köpcke  
 Tel. 03641/425256 Fax: 03641/525180



## Rettungswegplan für Notfälle

**Sanitätskasten  
im Assistenten-  
zimmer**



### Verhalten im Brandfall

#### Ruhe bewahren

- 1. Brand melden**  
Druckknopfmelder betätigen oder Feuerwehr rufen über **Notruf 0 / 112**  
(eine Alarmierung der Feuerwehr ist von jedem Telefon aus möglich)  
**WER meldet?**  
**WAS brennt?**  
**WO brennt es?**
- 2. In Sicherheit bringen**  
Bei Erkennen des Alarmglockens begeben Sie sich bitte über die gekennzeichneten Fluchtwege ins Freie. Gefährdete Personen mitführen.  
Türen schließen.  
Legen Sie sich flach zum Sammelplatz → Leertingstraße (vor dem Chem. Institut)
- 3. Löscharbeiten unternehmen**  
Feuerlöscher und Wandhydranten benutzen

Notruf: Feuer: 0 / 112 Polizei: 0 / 110 Bereitschaftsdienst der FSU: 41 777

- Zeichenklärung
- Feuerlöscher
- Wandhydrant
- Druckknopfmelder
- Rettungsweg
- Rettungsweg
- Sammelplatz aufsuchen
- Standort

Friedrich - Schiller - Universität Jena  
Institutsgebäude  
Max - Wien - Platz 1  
1. Obergesch. 08.05.00  
Abg. - brenn für Brandschutz, J. Köpcke  
Tel: 03641/425256 Fax: 03641/525180

202

**Kinetische Deutung der van-der-Waals-Gleichung**

Wiederholung:  $\frac{dP}{dT} = \frac{1}{T} \left( \frac{dP}{dV} \right)_T + \frac{P}{T}$

Die van-der-Waals-Gleichung lautet:

$$\left( P + \frac{a}{V^2} \right) (V - b) = RT$$

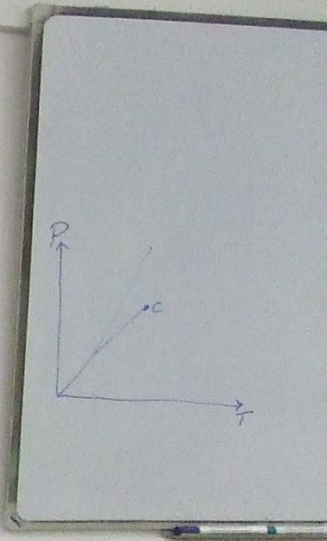
Die Ableitung der van-der-Waals-Gleichung nach  $V$  ergibt:

$$\left( P + \frac{a}{V^2} \right) - \frac{2a}{V^3} (V - b) = R$$

Die Ableitung der van-der-Waals-Gleichung nach  $T$  ergibt:

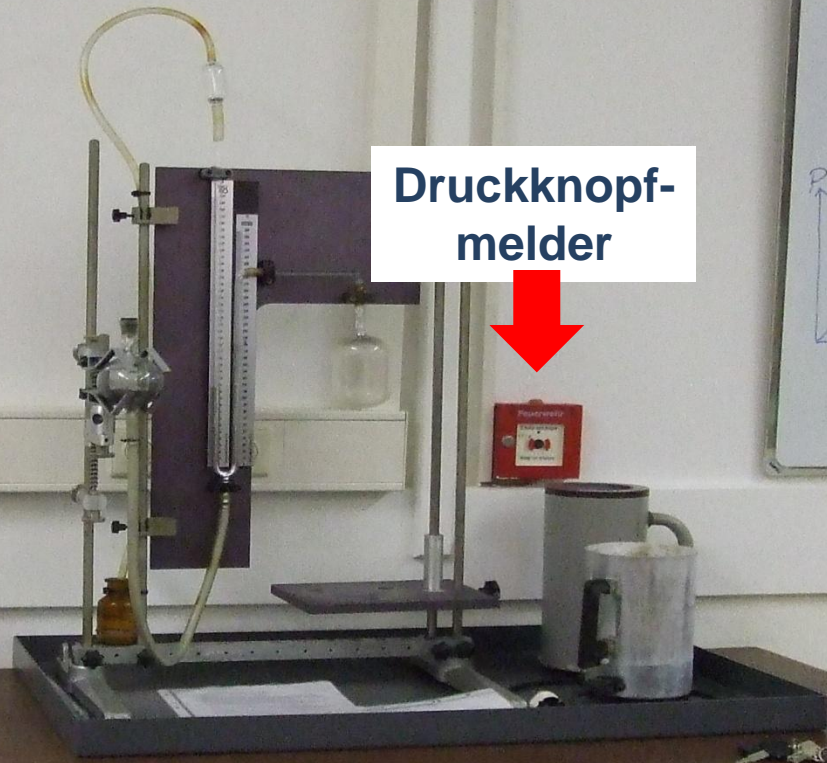
$$\left( P + \frac{a}{V^2} \right) \frac{1}{T} = R$$

**Druckknopf-  
melder**



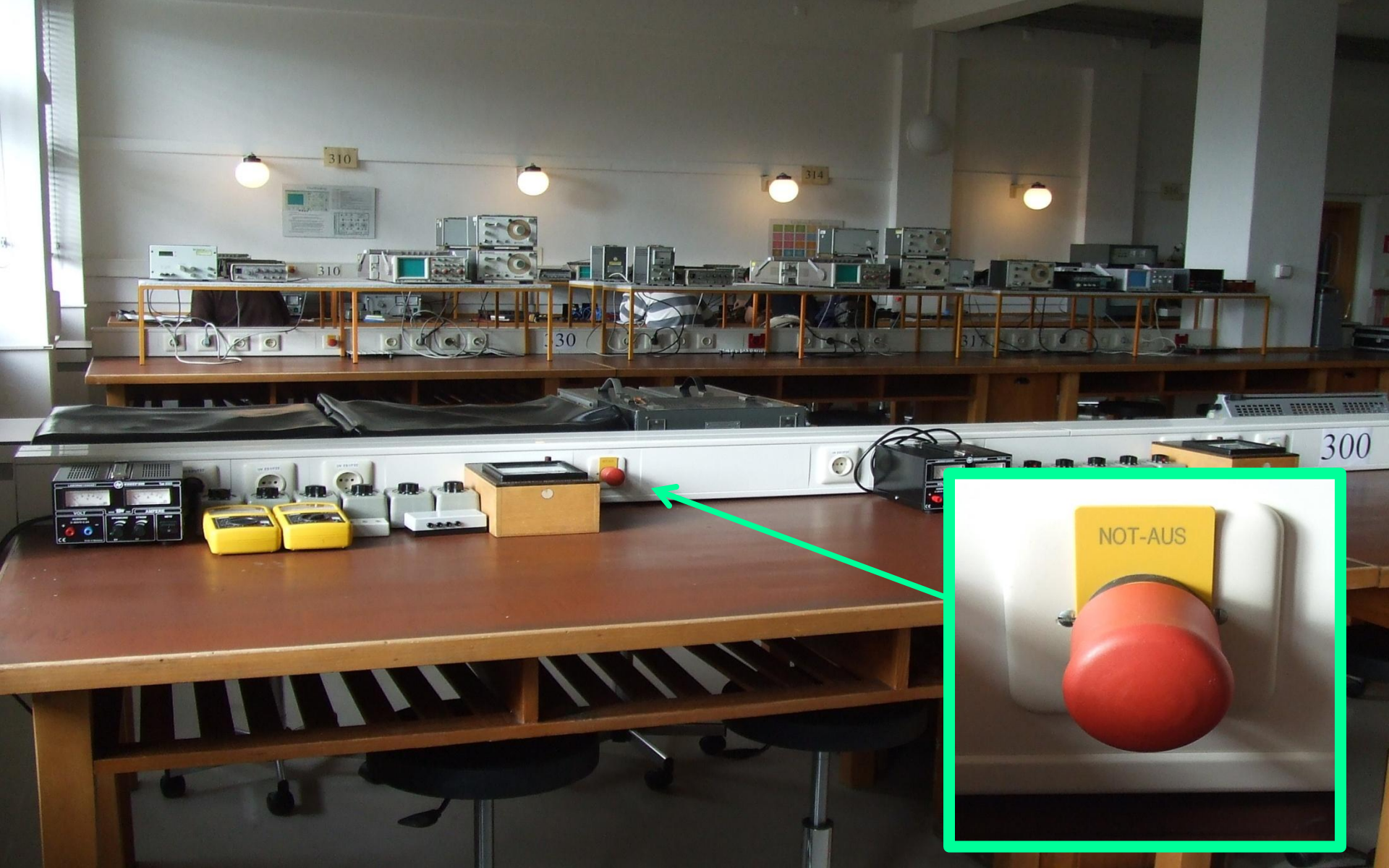
**FVS**

...  
...  
...





- Generelle Forderung: Umsichtiges Verhalten im Praktikum und beim Experimentieren
- alle Versuche entsprechen den Arbeitsschutzbestimmungen (keine eigenmächtige Abänderung von Versuchsaufbau und Versuchsdurchführung vornehmen)
- Weisungen des Praktikums-/Kursleiters und der Assistenten befolgen
- Verhalten im Gefahrenfall, bei Bränden und Katastrophen
  - ertönt das Alarmsignal als Dauerton, dann:
    - ◆ Versuchsdurchführung sofort abbrechen,
    - ◆ **Wertsachen und Oberbekleidung mitnehmen**
    - ◆ Gebäude auf den angezeigten Fluchtwegen verlassen
    - ◆ links vor dem Haupteingang Max-Wien-Platz 1 versammeln
  - **roter Notausschalter** ⇒ an allen Elektroleisten



310

314

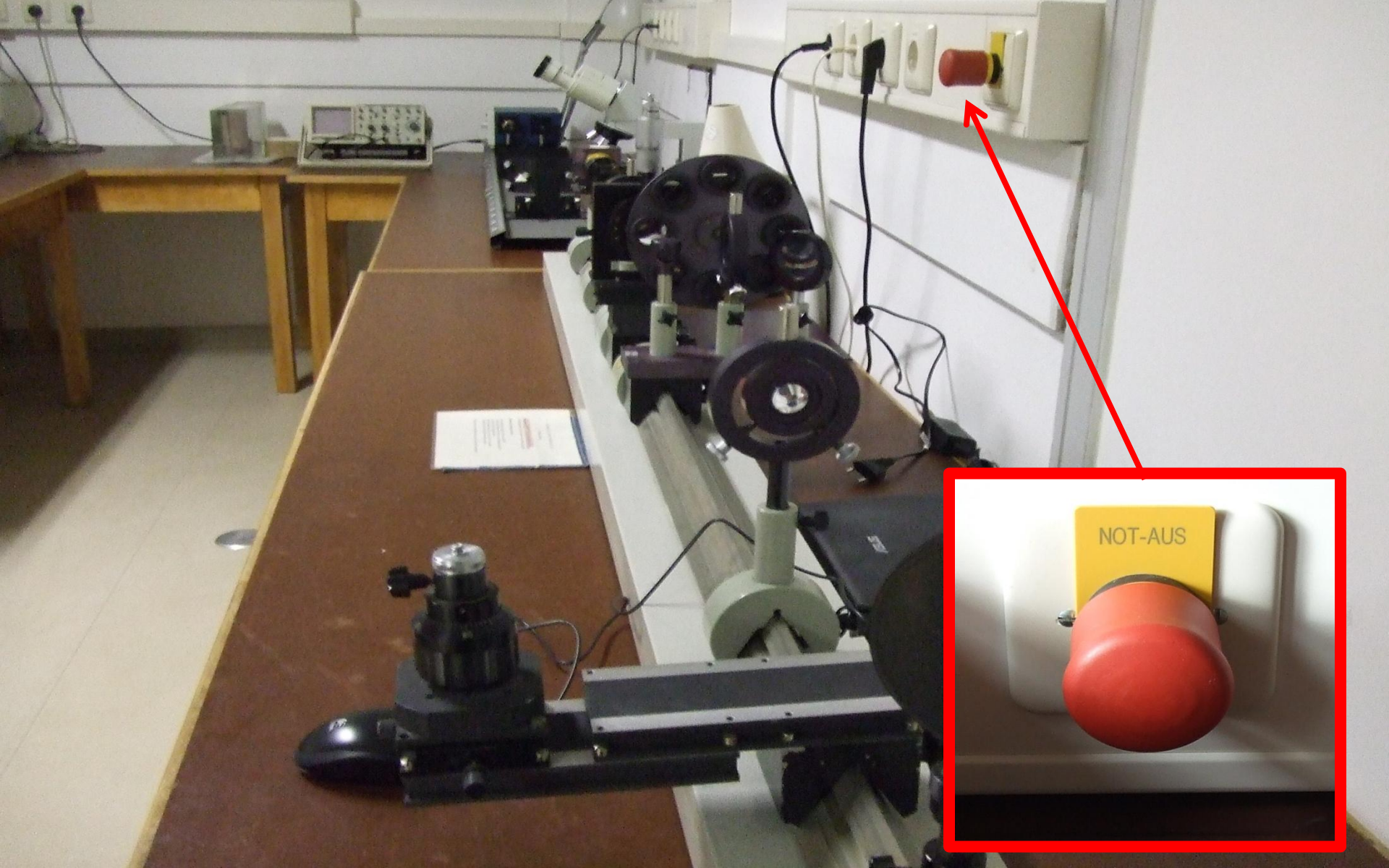
310

30

317

300

NOT-AUS





- Generelle Forderung: Um Experimentieren
- alle Versuche entsprechen eigenmächtige Abänderungen vornehmen)
- Weisungen des Praktikums
- Verhalten im Gefahrenfall,
  - ertönt das Alarmsignal
    - ◆ Versuch
    - ◆ Wertsachen
    - ◆ Gebäud
    - ◆ links vor dem Hauptgang max. 10 min Platz + versammeln
  - roter Notausgangsschalter
  - **CO<sub>2</sub> – Feuerlöscher**



⇒ an allen Ausgangstüren im Praktikum, nicht für das Löschen von Personen geeignet!



Neu: Schließzeiten des Hauses Max-Wien-Platz 1

⇒ geschlossen ab 16:15 Uhr !

⇒ Türen nicht länger als 3 Minuten offen halten ⇒ **ALARM !!**



# Praktikumsordnung, Arbeitsschutz & Hygiene-Maßnahmen

FRIEDRICH-SCHILLER-  
UNIVERSITÄT  
JENA Physikalisch-Astronomische Fakultät

- Generelle Forderung: Umsichtiges Verhalten im Praktikum und beim Experimentieren
- alle Versuche entsprechen den Arbeitsschutzbestimmungen (keine eigenmächtige Abänderung von Versuchsaufbau und Versuchsdurchführung vornehmen)
- Weisungen des Praktikumsleiters und der Assistenten befolgen
- Verhalten im Gefahrenfall, bei Bränden und Katastrophen
- Rauchverbot
- **Benutzung von Garderobenschränken, keine Speisen, Getränke, Wasserflaschen im Labor!**

⇒ *Unterschrift*  
am ersten Praktikumstag  
sonst keine Praktikums-  
zulassung!



# PGP

FSU Jena

---

Physikalisches Grundpraktikum

<https://www.physik.uni-jena.de/290/physikalisches-grundpraktikum>