

# Einführungshinweise & Arbeitsschutz

für das Modul

## **Grundpraktikum Experimentalphysik II (BSc)**

**- Laborpraktikum Teil II -**

**Sommersemester 2024**

# Physikalisches Grundpraktikum

Wichtig für alle Teilnehmer:

Bitte nicht vergessen:

**Elektronische Prüfungsanmeldung:**

in Friedolin:

 bis Di. **11.06.2024, 24:00 Uhr**

sonst keine **MODULNOTE !**

# Physikalisches Grundpraktikum

Richtige **Ab**meldung:

bei Friedolin bis **16.04.2024, 24:00 Uhr**

Bei Nicht-Abmeldung : Modulnote 5 (Nichtbestanden)

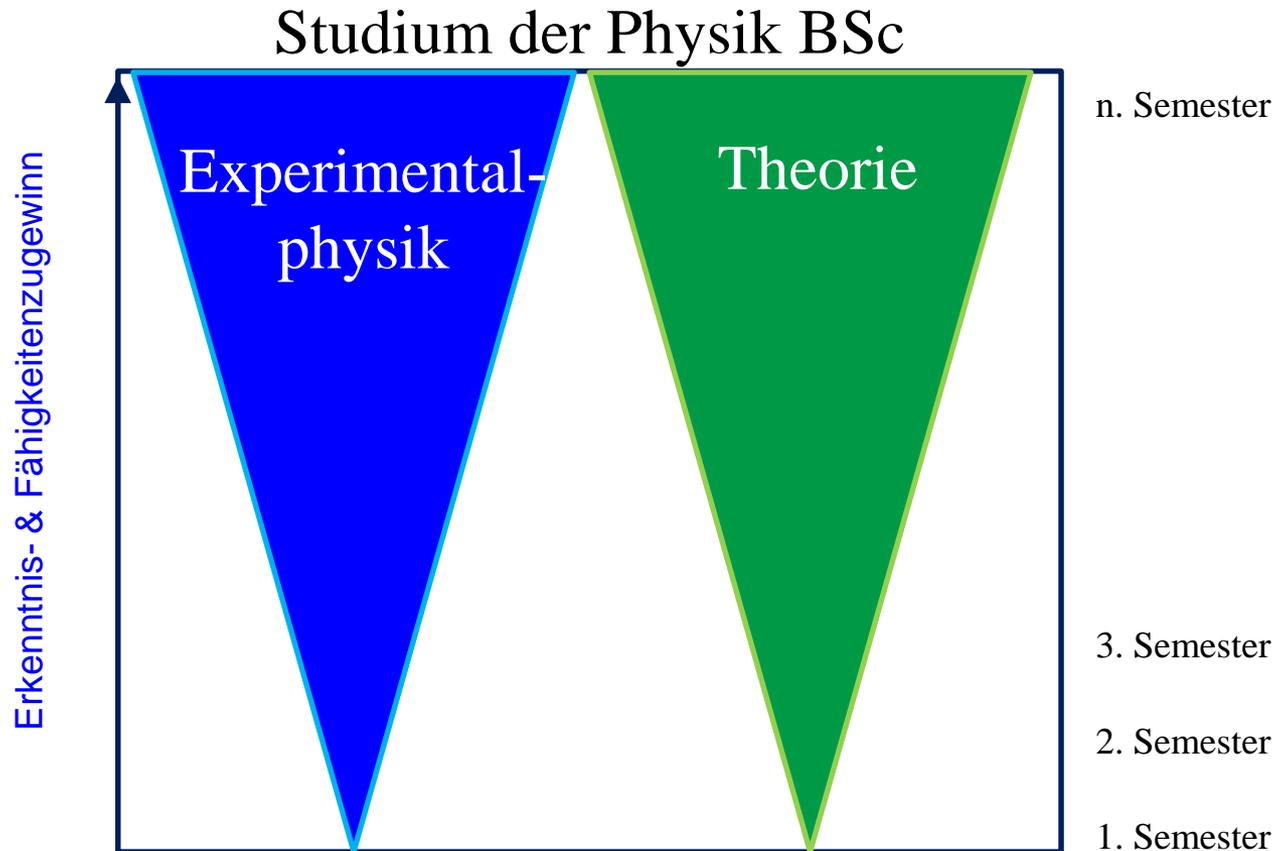
aktenkundig

„deutschlandweit prüfbar“

abgelegt

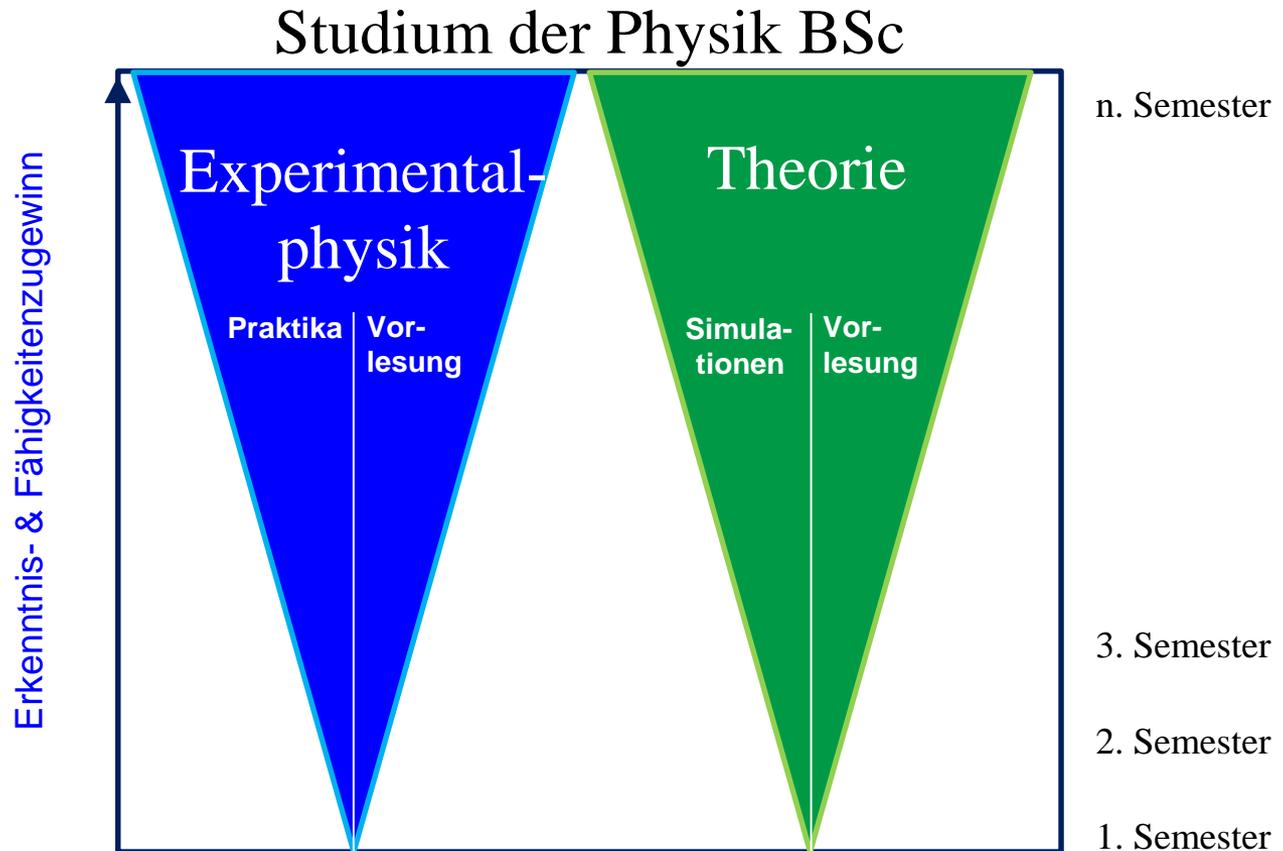
# Physikalisches Grundpraktikum

Wozu ist das gut? Ausbildungsziele ?



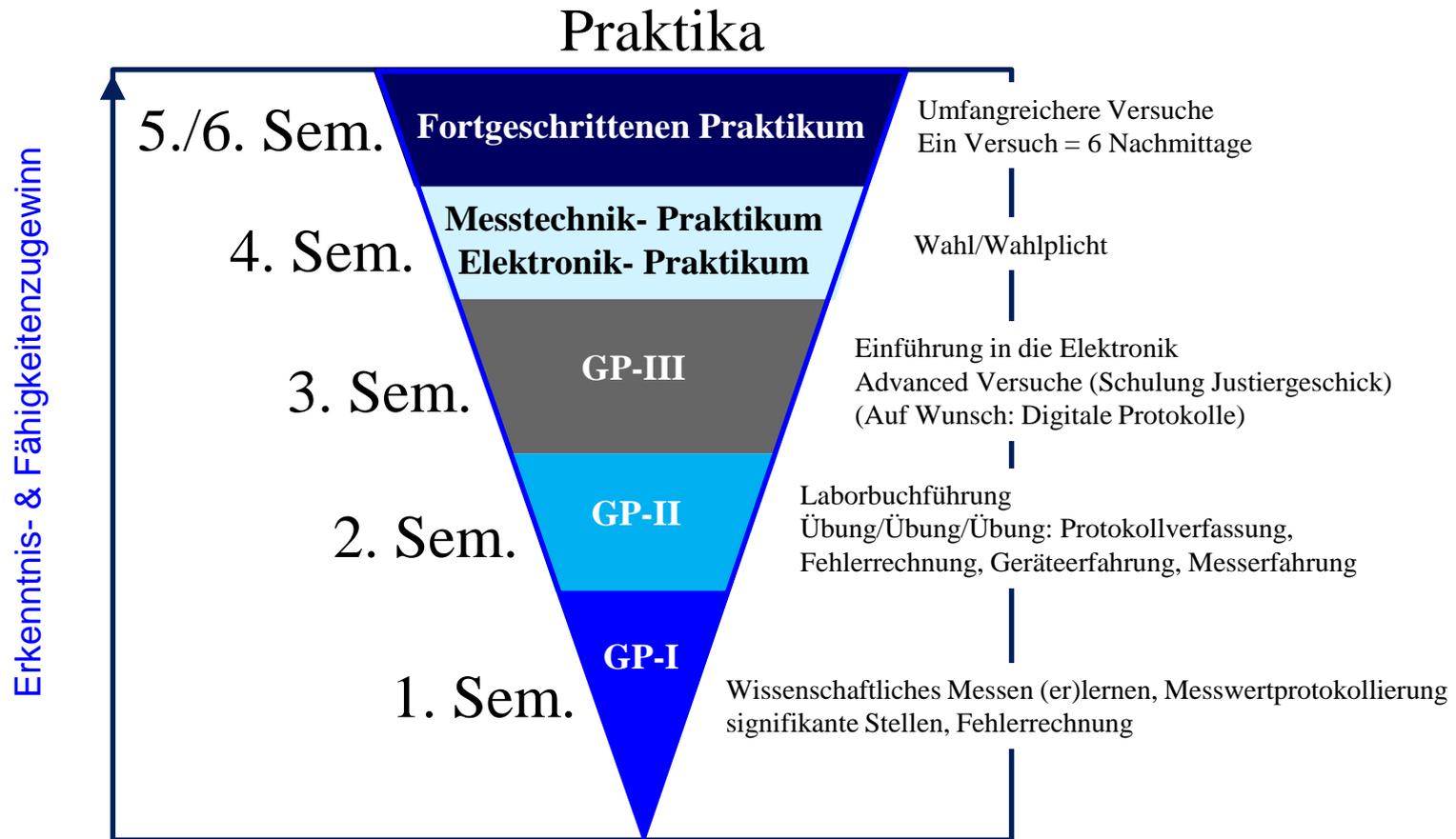
# Physikalisches Grundpraktikum

Wozu ist das gut? Ausbildungsziele ?



# Physikalisches Grundpraktikum

## Wozu ist das gut? Ausbildungsziele ?



# Physikalisches Grundpraktikum

## Ziele der Übungen

= Meilensteine auf dem Weg zur selbständigen Laborarbeit

**GP I:** Messen lernen, Messwerte protokollieren, Protokoll schreiben, Einführung in die „Fehlerrechnung“, Signifikanten Stellen

- GP II:**
- Routine an Basic-Mess- und Funktionsgeräten  
(z.B. Oszi, Generatoren, Multimeter, Frequenzzählern, ... )
  - digitales Messdaten-Handling (z.B. Anfügen von Funktionen an Messdaten)
  - eigenständiges Abschätzen von Messungenauigkeiten & Fehlerbehandlung
  - stilicheres Verfassen von Protokollen (Praktikumsberichten)

**GP III:** mehr „advanced“ Laborversuche, die ein Grundumfang an physikalischen und mathematischen Kenntnissen voraussetzen, Justiergeschick, Einführung in die Elektronik

# Physikalisches Grundpraktikum

## Ablauf und Erfordernisse

- 12 Experimente im GP II
  - aus (1) Mechanik,
  - (2) Wärmelehre,
  - (3) Elektrizitätslehre & Magnetismus,
  - (4) Optik und
  - (5) Atom- & Kernphysik
- kein Hausversuch
- bei jedem/r Assistenten/in ein Kollog
  - Bewertungsskala: 0-10 Punkte

# Physikalisches Grundpraktikum

- alle wichtigen Informationen (wie üblich) auf den Internet-Seiten:

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

⇒ Versuche

⇒ Durchlaufpläne

⇒ Kontaktmöglichkeiten zu den Betreuern & Verwaltung

⇒ Termine

⇒ Arbeitsschutz

⇒ etc.

# Übersicht aller Termine im Physikalischen Grundpraktikum – SS 2024

01.04.2024 - 05.07.2024

Semesterwoche	Montag	Dienstag	Mittwoch	Donnerstag	Freitag
(1) 01.04. – 05.04.	01.04. <b>- Feiertag -</b> <b>(Ostermontag)</b>	02.04. 10min-Mini-Einführung+Arbeitsschutz 14:00 Uhr E-Saal Physik BSc GPII (1.Versuch)	03.04. <b>Einführungsvorlesung Nebenfächler</b> (Chemie, Erna, MaWi, ...) Max-Wien-Platz1, HS1 16:30 Uhr	04.04. 10min-Mini-Einführung+Arbeitsschutz E-Saal, jeweils zu Beginn Physik BSc GPII (1.Versuch) Physik LA2 (1.Versuch)	05.04. <b>Einführungsveranstaltung</b> <b>Pharmazie + Zahnmedizin:</b> 14:15Uhr Max-Wien-Platz 1, HS1
(2) 08.04. – 12.04.	08.04. <b>Einführungsvorlesung Nebenfächler</b> (BioChem,BioGeo,Erna,MaWi) Max-Wien-Platz1, HS1 16:30 Uhr	09.04. Physik BSc GPII (2.Versuch)	10.04. Chemie BSc/LA (Zyklus I, 1.Versuch)	11.04. Physik BSc GPII (2.Versuch) Physik LA2 (2.Versuch)	12.04. Pharmazie (1.Versuch) Zahnmedizin(1.Versuch)
(3) 15.04. – 19.04.	15.04. BioGeoErna (Zyklus I, 1.Versuch) BioChemErnaMaWi (Zyk. I, 1.Versuch)	16.04. Physik BSc GPII (3.Versuch)	17.04. Chemie BSc/LA (Zyklus II, 1.Versuch)	18.04. Physik BSc GPII (3.Versuch) Physik LA2 (3.Versuch)	19.04. Pharmazie (2.Versuch) Zahnmedizin(2.Versuch)
(4) 22.04. – 26.04.	22.04. BioGeoErna (Zyklus II, 1.Versuch) BioChemErnaMaWi (Zyk.II, 1.Versuch)	23.04. Physik BSc GPII (4.Versuch)	24.04. Chemie BSc/LA (Zyklus I, 2.Versuch)	25.04. Physik BSc2 GPII (4.Versuch) Physik LA2 (4.Versuch)	26.04. Pharmazie (3.Versuch) Zahnmedizin(3.Versuch)
(5) 29.04. – 03.05.	29.04. BioGeoErna (Zyklus I, 2.Versuch) BioChemErnaMaWi (Zyk. I, 2.Versuch)	30.04. Physik BSc GP II (5.Versuch)	01.05. <b>- Feiertag -</b> <b>(1.Mai)</b>	02.05. Physik BSc2 GPII (5.Versuch) Physik LA2 (5.Versuch)	03.05. Pharmazie (4.Versuch) Zahnmedizin(4.Versuch)
(6) 06.05. – 10.05.	06.05. BioGeoErna (Zyklus II, 2.Versuch) BioChemErnaMaWi (Zyk.II, 2.Versuch)	07.05. Physik BSc GPII (6.Versuch)	08.05. Chemie BSc/LA (Zyklus II, 2.Versuch)	09.05. <b>- Feiertag -</b> <b>(Himmelfahrt)</b>	10.05. <b>- frei -</b>
(7) 13.05. – 17.05.	13.05. BioGeoErna (Zyklus I, 3.Versuch) BioChemErnaMaWi (Zyk. I, 3.Versuch)	14.05. Physik BSc GPII (7.Versuch)	15.05. Chemie BSc/LA (Zyklus I, 3.Versuch)	16.05. Physik BSc2 GPII (6.Versuch) Physik LA2 (6.Versuch)	17.05. Pharmazie (5.Versuch) Zahnmedizin(5.Versuch)
(8) 20.05. – 24.05.	20.05. <b>- Feiertag -</b> <b>(Pfingstmontag)</b>	21.05. Physik BSc GPII (8.Versuch)	22.05. Chemie BSc/LA (Zyklus II, 3.Versuch)	23.05. Physik BSc GPII (7.Versuch) Physik LA2 (7.Versuch)	24.05. Pharmazie (6.Versuch) Zahnmedizin(6.Versuch)
(9) 27.05. – 31.05.	27.05. BioGeoErna (Zyklus II, 3.Versuch) BioChemErnaMaWi (Zyk.II, 3.Versuch)	28.05. Physik BSc GPII (9.Versuch)	29.05. Chemie BSc/LA (Zyklus I, 4.Versuch)	30.05. Physik BSc GPII (8.Versuch) Physik LA2 (8.Versuch)	31.05. Pharmazie (7.Versuch) Zahnmedizin(7.Versuch)
(10) 03.06. – 07.06.	03.06. BioGeoErna (Zyklus I, 4.Versuch) BioChemErnaMaWi (Zyk. I, 4.Versuch)	04.06. Physik BSc GPII (10.Versuch)	05.06. Chemie BSc/LA (Zyklus II, 4.Versuch)	06.06. Physik BSc GPII (9.Versuch) Physik LA2 (9.Versuch)	07.06. Pharmazie (Nachholv.) Zahnmedizin(8.Versuch)
(11) 10.06. – 14.06.	10.06. BioGeoErna (Zyklus II, 4.Versuch) BioChemErnaMaWi (Zyk.II, 4.Versuch)	11.06. Physik BSc GPII (11.Versuch)	12.06. Chemie BSc/LA (Zyklus I, 5.Versuch)	13.06. Physik BSc GPII (10.Versuch) Physik LA2 (10.Versuch)	14.06. Zahnmedizin(9.Versuch)
(12) 17.06. – 21.06.	17.06. BioGeoErna (Zyklus I, 5.Versuch) BioChemErnaMaWi (Zyk. I, 5.Versuch)	18.06. Physik BSc GPII (12.Versuch)	19.06. Chemie BSc/LA (Zyklus II, 5.Versuch)	20.06. Physik BSc GPII (11.Versuch) Physik LA2 (11.Versuch)	21.06. Zahnmedizin(Nachholv.)
(13) 24.06. – 28.06.	24.06. BioGeoErna (Zyklus II, 5.Versuch) BioChemErnaMaWi (Zyk.II, 5.Versuch)	25.06. Physik BSc GPII (Nachholvers.)	26.06. Chemie BSc/LA (Zyklus I, 6.Versuch) **	27.06. Physik BSc GPII (12.Versuch) Physik LA2 (12.Versuch)	28.06. <b>- ab 13:00 dies: Schillertag -</b>
(14) 01.07. – 05.07. (Semesterende)	01.07. ** BioGeoErna (Nachholversuch) BioChemErnaMaWi (Nachholversuch)	02.07.	03.07. Chemie BSc/LA (Nachholversuch)	04.07. Physik BSc GPII (Nachholv.) Physik LA2 (Nachholv.)	05.07. <b>- Zahn: soll frei bleiben -</b>

\*\* Montag Zyklus I & II und Mittwoch NUR Zyklus II:

Der jeweils 6. Versuch ist ein Hausversuch (= Auswertung von vorgegebenen Messwerten), da zu wenig Semesterwochen vorhanden sind!

# Physikalisches Grundpraktikum

- Beginn: pünktlich

**Di 14:00 s.t.**

**Do 10:00 s.t.**

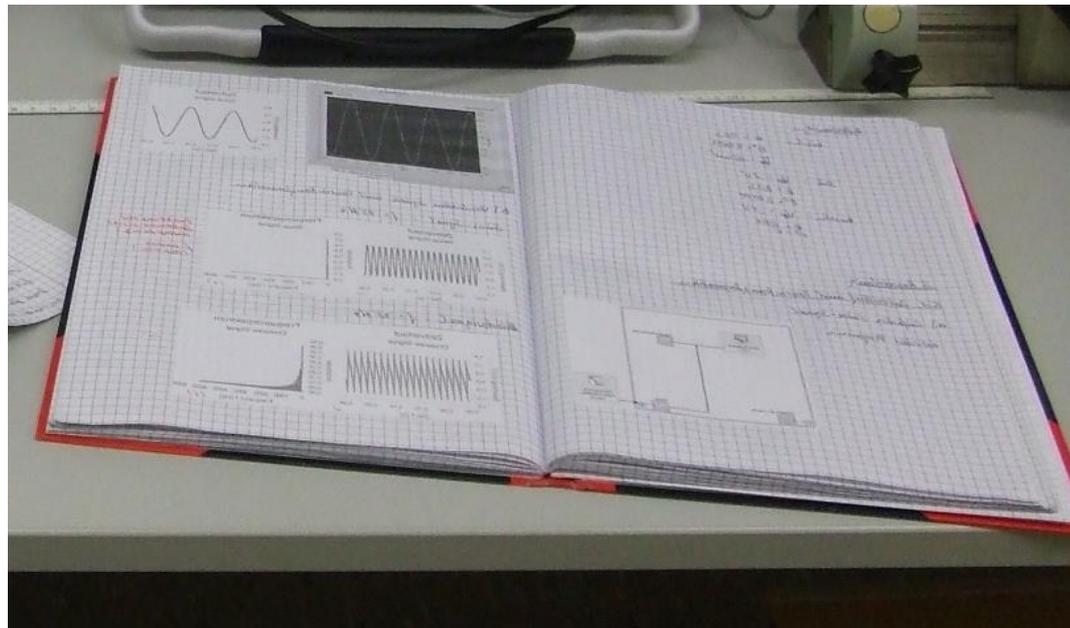
- Benutzung von Garderobenschränken

- Bitte keine Wasserflaschen im Praktikum!

# Regeln für den Ablauf des Physikalischen Grundpraktikums

- Protokollform
  - jeder fertigt sein Protokoll an
  - handschriftlich

ab 2. Semester: **ein** A4-Protokollbuch





Agnes Koerfer

# Regeln für den Ablauf des Physikalischen Grundpraktikums

- Protokollform

A4-Buch:

Vorschlag:

- Inhaltsverzeichnis

Seite	Versuchs-Nr.	Versuch
3	134	Zeemanneffekt
11	248	Millikan-Versuch
18	305	Transistor und Transistorverstärker

- Seitennummerierung

# Regeln für den Ablauf des Physikalischen Grundpraktikums

- Protokollform

A4-Buch:

Vorschlag:

- Inhaltsverzeichnis

Seite	Versuchs-Nr.	Versuch
3	134	Zeemanneffekt
11	248	Millikan-Versuch
18	305	Transistor und Transistorverstärker
..	..	..
65	NB 248	Nacharbeitung Millikan-Versuch



- Seitennummerierung

# Regeln für den Ablauf des Physikalischen Grundpraktikums

- Protokollform

**Jeder Studierende erhält am ersten Praktikumstag**

- **eine Teilnehmerkarte und**
- **einen Buchaufkleber**

# Regeln für den Ablauf des Physikalischen Grundpraktikums

Friedrich - Schiller - Universität Jena  
 Physikalisch - Astronomische Fakultät  
 - Physikalisches Grundpraktikum -

Teilnehmerkarte

Studienrichtung: *Physik*

Matrikel Nr.: *987654*

Name: *Neumann*

Vorname: *Johannes*

Nachweis bitte sorgfältig aufbewahren!

Die Teilnehmerkarte wird vorn, innen in das Protokollbuch eingeklebt.

Nr.	Versuch	Datum	Kolloquium	Protokoll	Testat
1	206 - Vakuumversuch	27.10.22	/	okay	OK
2	211 - Viskosität Luft	03.11.22	/	okay	okay
3	202 - Gasdruckgesetz	10.11.22	8,5	okay	okay
4	120 - Gasdruckgesetz	13.11.22	/	o	okay
5	121 - Gasdruckgesetz	24.11.22	/	o	okay
6	124 - Schwingungszahl	01.12.22	7,5	okay	okay
7	350 - Elektromotor	08.12.22	/	okay	okay
8	351 - Elektromotor	15.12.22	/	okay	okay
9	352 - Elektromotor	05.01.23	/	okay	okay
10	353 - Elektromotor	12.01.23	/	okay	okay
11	354 - Elektromotor	19.01.23	7	okay	okay
12	355 - Elektromotor	26.01.23	/	okay	okay
11					
12					

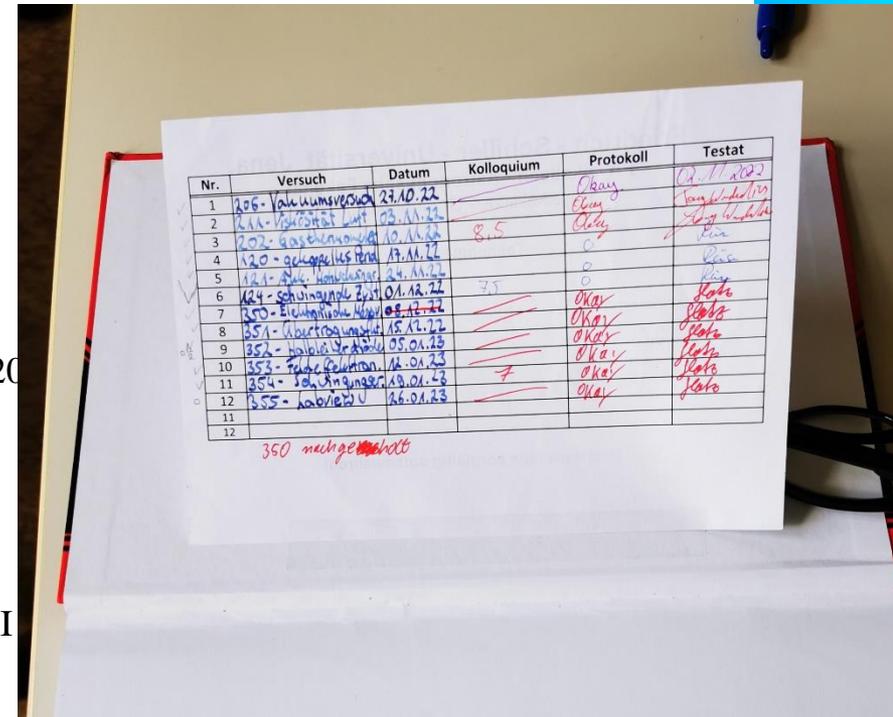
350 nachgeholt

# Regeln für den Ablauf des Physikalischen Grundpraktikums

## 1. Teilnehmerkarte

Nr.	Versuch	Datum	Kolloquium	Protokoll	Testat

Die Teilnehmerkarte wird vorn, innen in das Protokollbuch eingeklebt.



Nr.	Versuch	Datum	Kolloquium	Protokoll	Testat
1	206 - Volumensveroch	27.10.22	/	okay	OK 11.11.22
2	211 - Viskosität Luft	03.11.22	/	okay	okay
3	202 - Gasdruckveroch	10.11.22	8,5	okay	okay
4	120 - Gasdruckveroch	17.11.22	/	0	okay
5	121 - Gasdruckveroch	24.11.22	/	0	okay
6	124 - Schwingungszahl	01.12.22	7,5	okay	okay
7	350 - Elektromotor	08.12.22	/	okay	okay
8	351 - Elektromotor	15.12.22	/	okay	okay
9	352 - Elektromotor	05.01.23	/	okay	okay
10	353 - Elektromotor	12.01.23	/	okay	okay
11	354 - Elektromotor	19.01.23	7	okay	okay
12	355 - Elektromotor	26.01.23	/	okay	okay
11					
12					

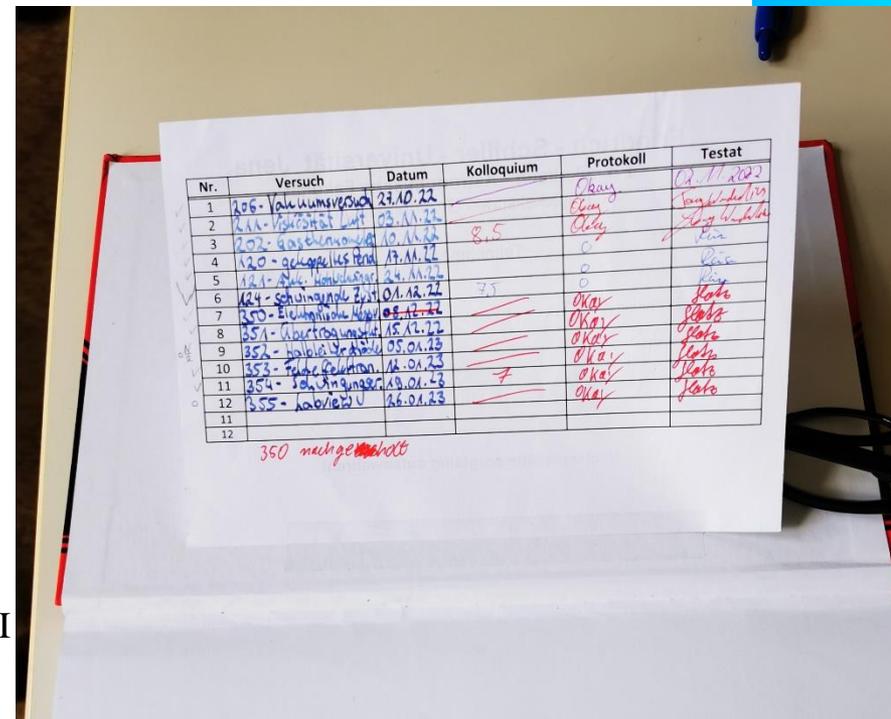
350 mehrfach

# Regeln für den Ablauf des Physikalischen Grundpraktikums

## 1. Teilnehmerkarte

Nr.	Versuch	Datum	Kolloquium	Protokoll	Testat
1	203	3.5.25			
2	306	10.5.25			
3	412	17.5.25			

Hier werden der Versuch & das Datum vom Studierenden eingetragen.

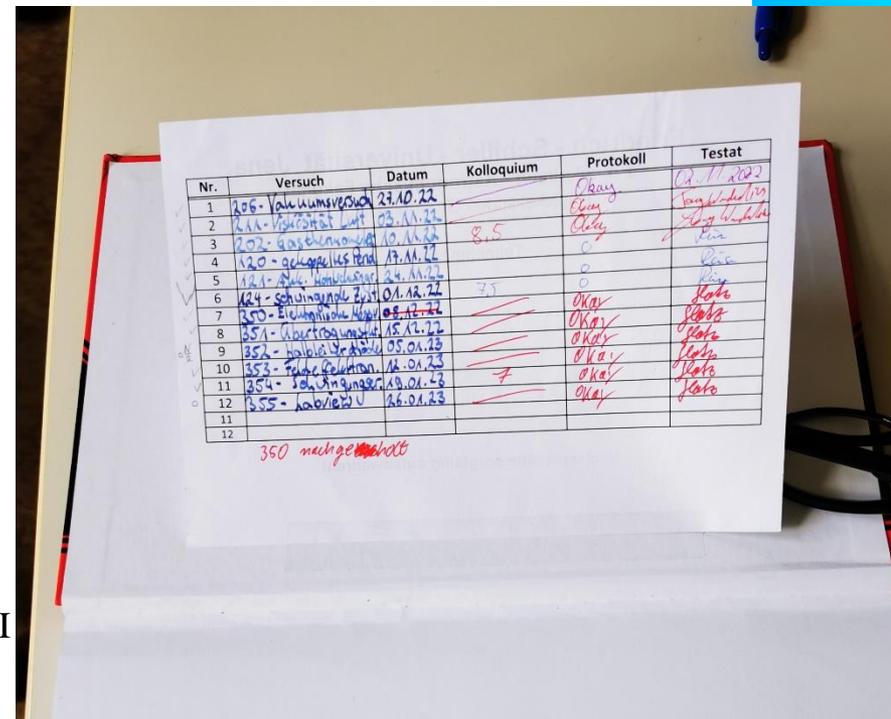


# Regeln für den Ablauf des Physikalischen Grundpraktikums

## 1. Teilnehmerkarte

Nr.	Versuch	Datum	Kolloquium	Protokoll	Testat
1	203	3.5.25	8	+	Dr. Stein
2	306	10.5.25	-	o	Neubert
3	412	17.5.25	9	-	Schütz

Der Assistent vervollständigt die Teilnehmerkarte mit den Kolloquien und seiner Unterschrift, wenn er das Testat erteilt hat.



# Regeln für den Ablauf der Grundpraktik

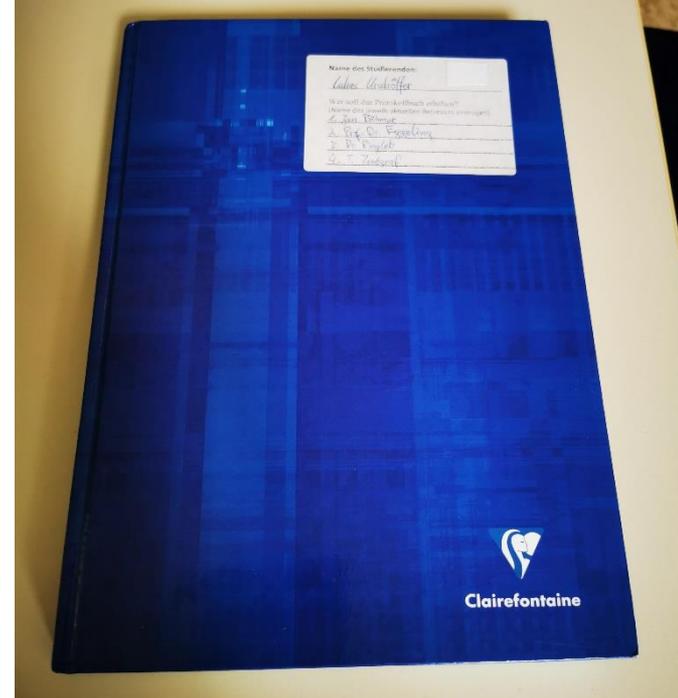
## 1. Teilnehmerkarte

Nr.	Versuch	Datum	Kolloquium	Protokoll	Testat
1	203	3.5.25	8	+	Dr. Stein
2	306	10.5.25	-	o	Neubert
3	412	17.5.25	9	-	Schütz

## 2. Aufkleber

Name des Studenten  
Max Müller

Wer soll das Protokoll bekommen?  
1. Dr. Neumann  
2. Herr Müller  
\_\_\_\_\_



Der Aufkleber wird vorn auf die Frontseite des Praktikumsbuches aufgeklebt.

Der Studierende trägt seinen Namen ein und die AssistentInnen in der Reihenfolge, wie er die Versuche absolviert.

# Regeln für den Ablauf des Physikalischen Grundpraktikums

- Protokollform



Zur Erinnerung:  
Alles wie gehabt !

Protokoll: *feste Gliederung*

---

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

# Regeln für den Ablauf des Physikalischen Grundpraktikums

- Protokollform

Hinweis zur Datenauswertung:

- Jeder kann prinzipiell sein Lieblings-Software-Paket nutzen
- Hauptsache die Ergebnisse sind richtig und für den Lesenden nachvollziehbar!
- Die Nutzung von SciDaVis ist nur ein Vorschlag
- Studierende  $\Rightarrow$  Campus-Lizenz von Origin

# Regeln für den Ablauf des Physikalischen Grundpraktikums

- Protokollform

Protokoll: *feste Gliederung*

---

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

Besondere Erinnerung  
an das Kapitel „Ergebnisse“, das ist  
nicht Bestandteil eines anderen  
Kapitels!

Form: (Wert  $\pm$  Fehler) Einheit

zu Aufg. 1.1:  $V = (103,04 \pm 0,02) \text{ m}^3$

zu Aufg. 1.2:  $E_{\text{kin}} = (5,3 \pm 1,2) \cdot 10^{-3} \text{ J}$

7. Diskussion
- 
-

# Regeln für den Ablauf des Physikalischen Grundpraktikums

- Protokollform

Protokoll: *feste Gliederung*

---

1. Aufgabenstellung
  2. Grundlagen
  3. Versuchsdurchführung
  4. Messwerte
  5. Auswertung
  6. Darstellung der Ergebnisse
  7. Diskussion (**kein Aufsatzstil! Fassen Sie sich kurz!**)
- 
- 

In der Diskussion sollte auch stehen, ob Sie den Tabellenwert bestätigen oder nicht. Es sollten nicht nur Fehler aufgezählt werden, die Sie alle eventuell gemacht haben könnten.

# Regeln für den Ablauf des Physikalischen Grundpraktikums

- Protokollform
- Protokollabgabe:

**Di-Kurs → bis Fr**

**Do-Kurs → bis Di**

jeweils bis **12:00 Uhr**

in die Protokollkastenfächer

mit den breiten Einwurfschlitzen

# Regeln für den Ablauf des Physikalischen Grundpraktikums



# Regeln für den Ablauf des Physikalischen Grundpraktikums



**Namen der Assistenten an einer Übersicht A1 – H10**

# Regeln für den Ablauf des Physikalischen Grundpraktikums

- Protokollform
- Protokollabgabe
- 1 Nachholtermin am Semesterende **Di: 25.06.24**  
**Do: 04.07.24**

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

- Protokollform
- Protokollabgabe
- 1 Nachholtermin am Semesterende
- Nachbesserung:

Abgabe bis zum nächsten Praktikumstag

⇒ in den Büchern – eine Seite freilassen oder Angabe auf welcher Seite die Nachbesserung zu finden ist

⇒ wenn Buch abgegeben ist, dann Nachbesserung auf Zettel, der später eingeklebt wird

# Regeln für den Ablauf des Physikalischen Grundpraktikums

- Protokollform
- Protokollabgabe
- 1 Nachholtermin am Semesterende
- Nachbesserung zum nächsten Praktikumstag
- Nachholtag:

**ES KOMMEN ALLE Studierenden & Assistenten !!**

⇒ Rückgabe des letzten Protokolls

- jeweils zu Beginn der üblichen Praktikumszeit

⇒ Fertigstellen aller offener Testate

⇒ Durchführen eines eventuellen Nachholversuches

Unser Wunsch: noch am Tag testiert

Sonst: Übergabe an Assistent selber vereinbaren

# Bitte durchlesen !

- Praktikumsordnung
- Arbeitsschutz im Praktikum

## Physikalisches Grundpraktikum

Anmeldung im SS

Einführungen im SS

Versuche

Musterprotokoll & Deckblätter

Lageplan der Versuche

Hausversuche im SS

Assistenten

Arbeitsschutz & Praktikumsordnung



g Institute Studieninteressierte Studium

## Arbeitsschutz & Praktikum



>> Praktikumsordnung



Arbeitsschutz im Praktikum

Die Studierenden sind mit Unterschrift  
wordener Sachkenntnis (theoretische  
durchzuführen. Spezielle Hinweise in o  
bedingt zu beachten.

1. Vorbeugung von Bränden

1.1 Rauchen ist nur vor dem Haus und  
zen gestattet.

1.2 Elektrische Heiz- und Wärmegeräte

1.3 Beim Benutzen von elektrischen H  
sich im Umkreis von 5m keine brennb

1.4 Zwischen brennbaren Materialien  
gewährleistet sein.

2. Verhalten bei Bränden und Katastro

2.1 Ertönt das Alarmsignal als Dauerh  
gendermaßen verhalten:

# Arbeitsschutz/Verhalten im Praktikum

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

Besondere Hinweise:

⇒ Versuch 316: Magnetfeldmessungen

## **Achtung:**

**Personen mit Herzschrittmachern oder anderen elektrischen Implantaten 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.**

# Arbeitsschutz/Verhalten im Praktikum

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

Besondere Hinweise:

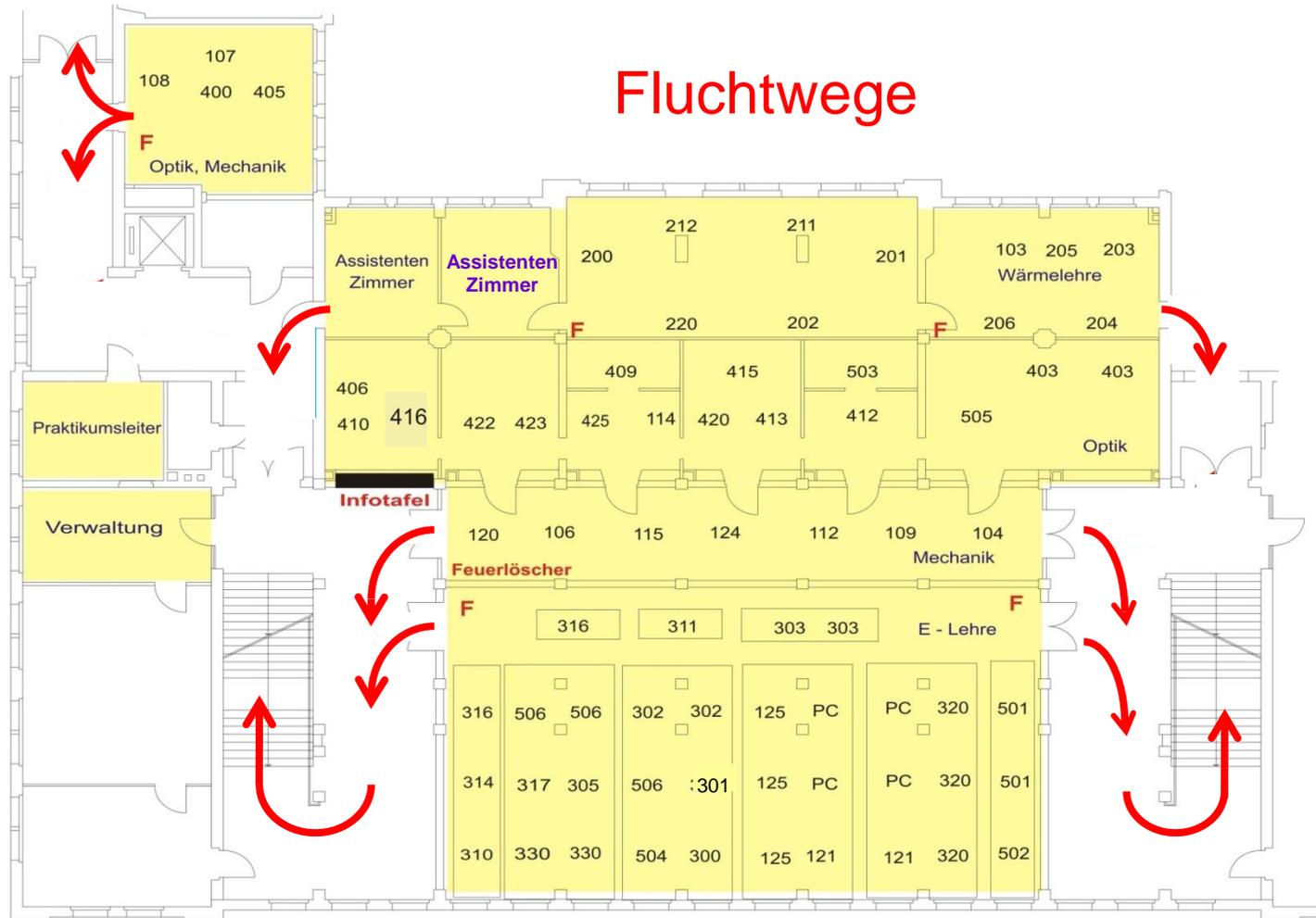
⇒ Versuch 501: Röntgenstrahlung & Compton-Effekt

**Röntgengeräte = Vollschutzgeräte, stets aktuell TÜV-geprüft**

# Arbeitsschutz/Verhalten im Praktikum

- 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
  - 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

# Arbeitsschutz/Verhalten im Praktikum



Fluchtwege

Sammelstelle

# Arbeitsschutz/Verhalten im Praktikum



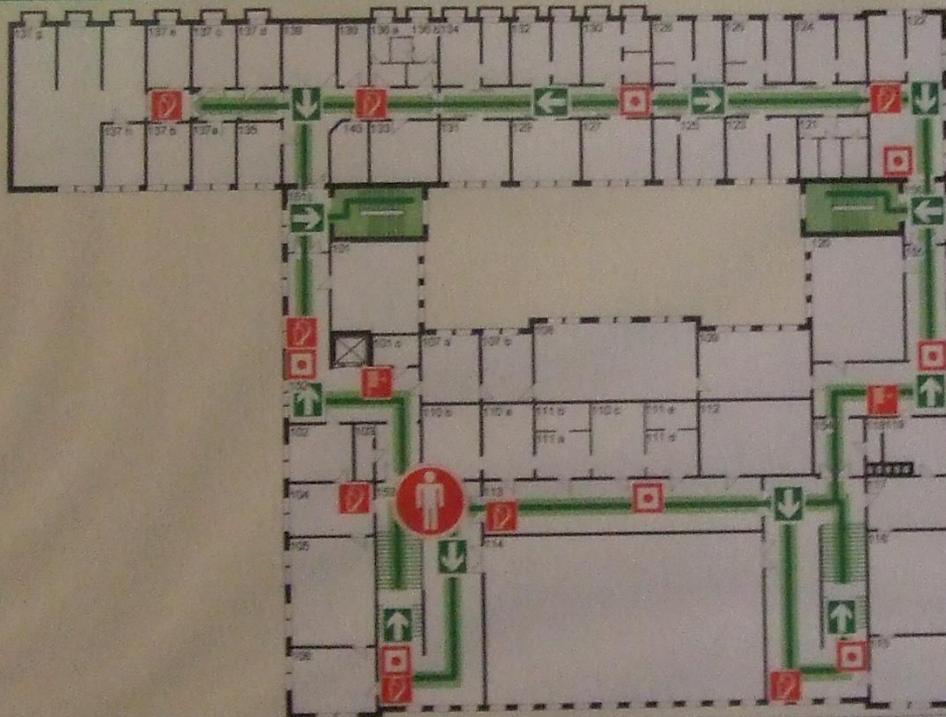
**Sammel-  
stelle**

SS24 - GP-II BSc

# Arbeitsschutz/Verhalten im Praktikum

Regelart: 10

## Rettungswegplan für Notfälle



### Verhalten im Brandfall Ruhe bewahren

- 1. Brand melden**

Druckknopfbedienen betätigen oder Feueralarm auslösen 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 Eintreten des Alarmglockens legen Sie sich bitte über die gekennzeichneten Fluchtweg- und Freigehänge Personen abfahren  
 Türen schließen  
**Legen Sie sich bitte zum Sammelplatz**  
 → Leertischfläche  
 (vor dem Clean, breiten)
- 3. Löschversuch unternehmen**

Feuerlöscher und Wandhydranten benutzen

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

Zeichenerklärung	Feuerlöscher	Wandhydrant	Druckknopf-melden	Rettungsweg	Rettungsweg	Sammelplatz
						aufsuchen

Friedrich - Schiller - Universität Jena  
 Institutsgebäude  
 Max - Wien - Platz 1  
 1. Obergeschoss

Ing.-Büro für Brandschutz J. Pöppel  
 Tel: 03641/425056 Fax: 03641/826780

Werkstat-  
 tische  
 Übung  
 26.05.08

# Arbeitsschutz/Verhalten im Praktikum

## Rettungswegplan für Notfälle

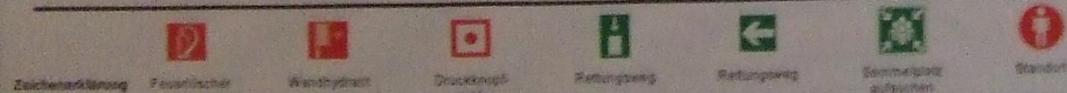
Sanitätskasten  
im Assistenten-  
zimmer



### Verhalten im Brandfall Ruhe bewahren

- 1. Brand melden** Druckknopfbedr. betätigen oder Feueralarm auslösen 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 Eintreten des Alarmglockens legen Sie sich bitte über die gekennzeichneten Fluchtweg- und Freigehänge Personen abfahren Türen schließen **Legen Sie sich bitte zum Sammelpunkt** → Leertischfläche (vor dem Clean, hinter)
- 3. Löschversuch unternehmen** Feuerlöscher und Wandhydranten benutzen

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



Friedrich - Schiller - Universität Jena  
Institutsgebäude  
Max - Wien - Platz 1  
1. Obergeschoss

Mitarbeiter  
Name  
Telefon  
20 05 00

Ing.-Büro für Brandschutz, J. Pöppel  
Tel: 03641/425056 Fax: 03641/826780

202

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

Die van-der-Waals-Gleichung ist eine Erweiterung der Zustandsgleichung des idealen Gases, die die zwischenmolekularen Anziehungskräfte (A) und die Eigenvolumen der Moleküle (B) berücksichtigt.

$$\left(p + a \frac{n^2}{V^2}\right) (V - nb) = nRT$$

Die Parameter  $a$  und  $b$  sind Stoffkonstanten, die die Stärke der Anziehungskräfte und das Eigenvolumen der Moleküle charakterisieren.

Die Zustandsgleichung des idealen Gases lautet:

$$pV = nRT$$

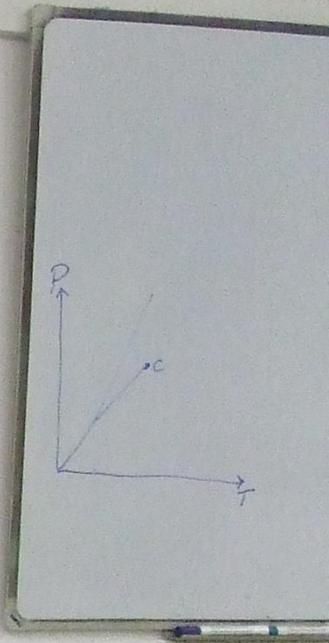
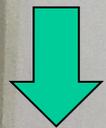
Die van-der-Waals-Gleichung kann in der Form:

$$p = \frac{nRT}{V - nb} - a \frac{n^2}{V^2}$$

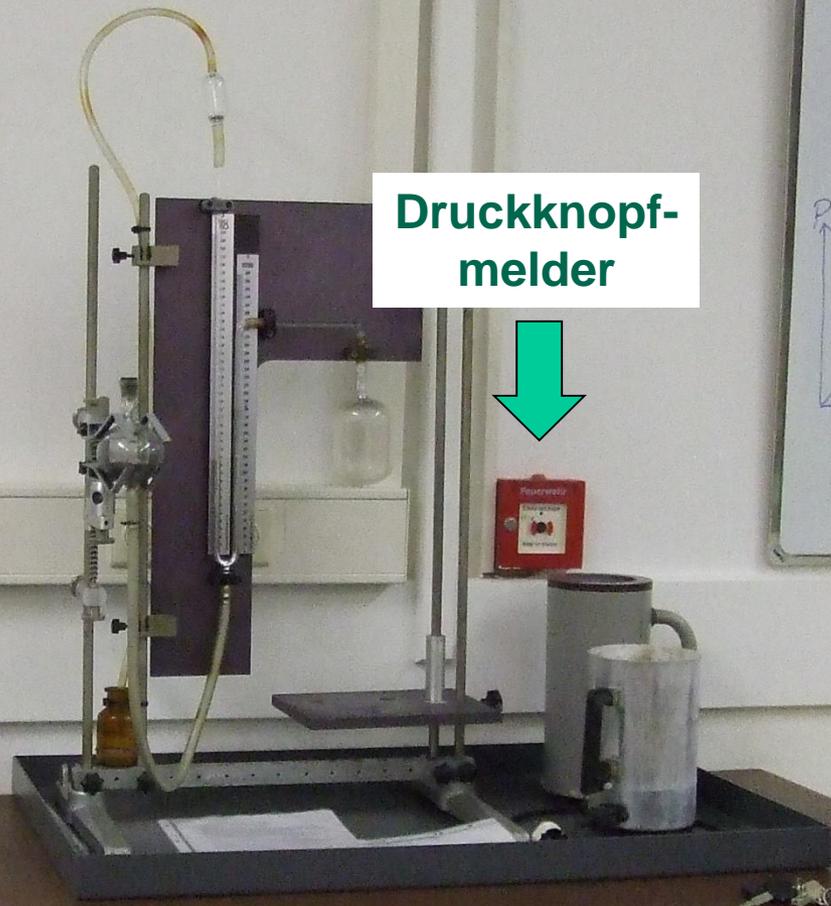
geschrieben werden. Die ersten beiden Glieder entsprechen der Zustandsgleichung des idealen Gases, das dritte Glied ( $-a \frac{n^2}{V^2}$ ) berücksichtigt die Anziehungskräfte zwischen den Molekülen.

Die van-der-Waals-Gleichung kann zur Beschreibung des Siedepunkts, der kritischen Temperatur und des kritischen Drucks verwendet werden.

**Druckknopf-  
melder**



ETS



# Arbeitsschutz/Verhalten im Praktikum

- 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
  - 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



310

314

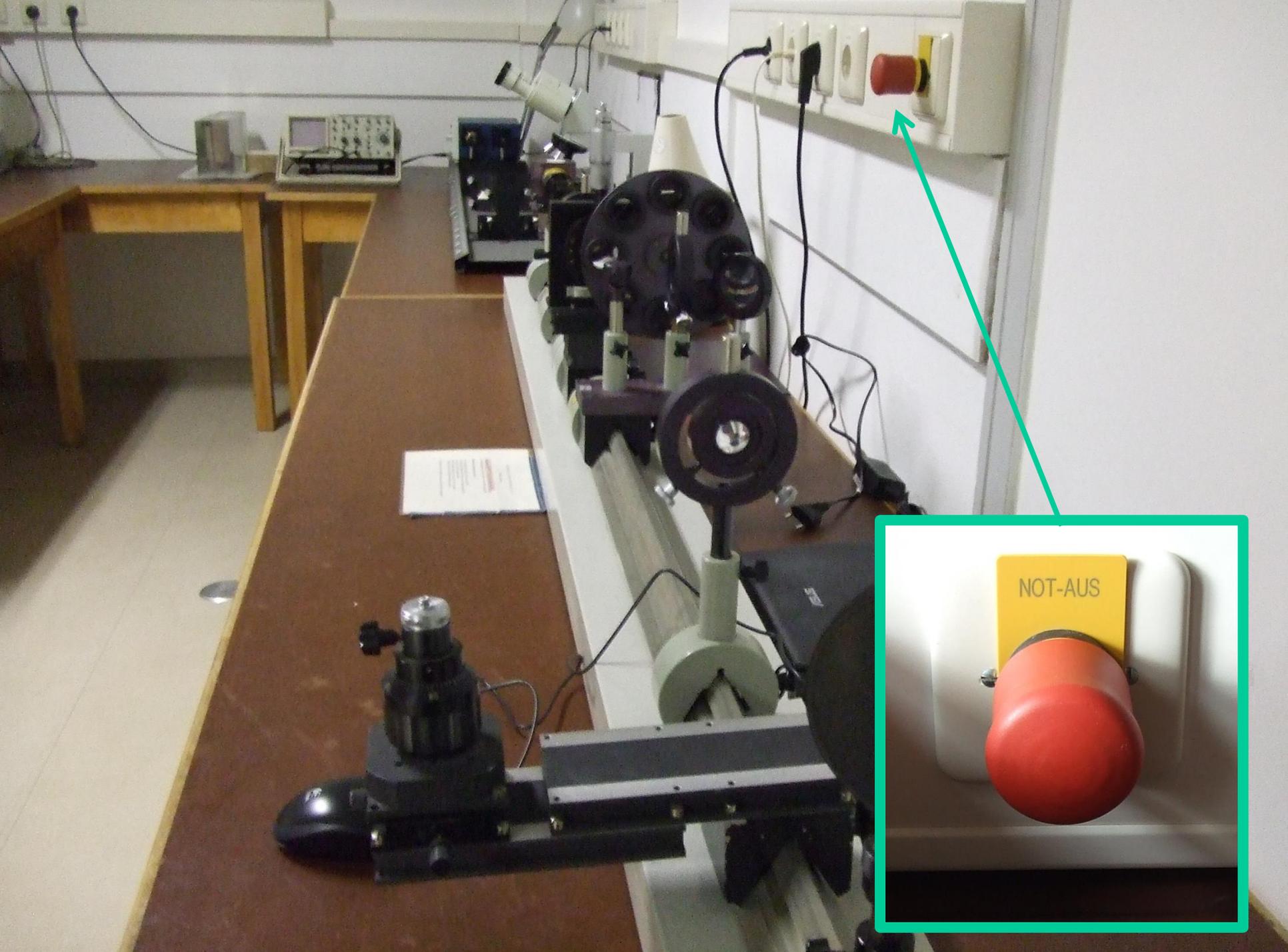
310

30

31

300

NOT-AUS



# Arbeitsschutz/Verhalten im Praktikum

- Generelle Forderung: Umsicht beim Experimentieren
- alle Versuche entsprechen dem Stand der Technik (keine eigenmächtige Abänderung von Versuchsvorgehen vornehmen)
- Weisungen des Praktikumsleiters befolgen
- Verhalten im Gefahrenfall, bei Alarm:
  - Ertönt das Alarmsignal an der Tür:
    - ◆ Versuchsaufbau verlassen
    - ◆ Wertsachen mitnehmen
    - ◆ Gebäude verlassen
    - ◆ links vor der Tür stehen
  - **roter** Notausschalter
  - **CO<sub>2</sub> – Feuerlöscher**



- ⇒ an allen Türen,
- ⇒ keine Personen damit löschen !
- ⇒ Brandschutzdecken im Assistentenzimmer !

# Arbeitsschutz/Verhalten im Praktikum

- 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
  - 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
  - CO<sub>2</sub> – Feuerlöscher
- Rauchverbot

*⇒ Unterschrift am  
ersten Praktikumstag  
sonst keine Praktikumszulassung!*

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



Alle guten Wünsche für ein erfolgreiches Laborpraktikum !