



Universität Hamburg

DER FORSCHUNG | DER LEHRE | DER BILDUNG

Fachbereich
Physik



**Wintersemester
2018/19**

**Physikalisches Praktikum
für Studierende der
Biologie und Zahnmedizin**

PHYSIK-VERANSTALTUNGEN WS 2018 / 19

Vorlesung „Experimentalphysik“:

Beginn: Mi. 17. Oktober, **8.15 - 9.45 Uhr**,
Jungiusstraße 9

Teilklausur 1: Sa. 24.11.2018, **9.45 - 11.00 Uhr**, Audimax
(Haupttermin)

Teilklausur 1b: Sa. 08.12.2018, **9.45 - 11.00 Uhr**, Jungiusstr.9
(Nachschreibtermin)

Teilklausur 2: Sa. 26.01.2019, **9.45 - 11.15 Uhr**, Audimax
(Haupttermin)

Teilklausur 2b: Sa. 23.03.2019, **9.45 - 11.15 Uhr**, Jungiusstr.9
(Nachschreibtermin)

PHYSIK-VERANSTALTUNGEN WS 2018 / 19

Physikalisches Praktikum: jeweils 3 Zeitstunden je Versuch

Zahnmedizin: 9 Versuche

Fr.-Kurs 02.11.2018 - 25.01.2019

(Zeit: 11:00-14:00 und 15:00-18:00 Uhr)

Biologie 5 Versuche

Mo.-Kurs 03.12.2018 - 21.01.2019 (Zeit: 14:00-17:00 Uhr) und

Di.-Kurs 04.12.2018 - 22.01.2019 (Zeit: 14:00-17:00 Uhr) und

Do.-Kurs 06.12.2018 - 24.01.2019 (Zeit: 15:00-18:00 Uhr) und

**Fr.-Kurs 07.12.2018 - 25.01.2019 (Zeit: 11:00-14:00 und
15:00-18:00 Uhr)**

Ablauf eines Praktikumstages

- Schriftlicher Eingangstest, 5 Fragen, 15 Minuten

Werden weniger als 3 Fragen richtig beantwortet, muss der Versuch an einem zu vereinbarenden Termin, nach einer mündlichen Prüfung wiederholt werden!

- Punchline des Versuchs, Aufgabenstellung, Handhabung der Geräte, Klärung von Fragen, ...
- Durchführung der Versuche
- zu zweit
- jede Person erstellt und führt ihr eigenes handschriftliches Protokoll dokumentenechte und übersichtliche Protokollierung im Heft (!)
(kein Bleistift, kein Radieren, keine Seiten entfernen, kein Tipp-Ex o.ä.)
- Vortestat nach Aufnahme aller Messwerte (Unterschrift des Assis!)
- Hinweise zur Auswertung; falls noch Zeit: Beginn der Auswertung

Versuchsprotokolle

⇒ **handschriftlich**, keine Computerausdrucke

⇒ **Abgabe: Niemals** in der Vorlesung, stets am folgenden Praktikumstag

Grundstruktur eines Protokolls

1. **Überschrift, Datum**
2. **Einleitung**
3. **Versuchsaufbau + Versuchsdurchführung (evtl. mit Skizzen)**
4. **Messprotokoll (beglaubigte Werte durch Vortestat des Assistenten)**
5. **Auswertung und Darstellung der Messwerte**
6. **Diskussion der Ergebnisse (inkl. Fehlerquellen-Analyse), Resümee**

⇒ **siehe auch: „Hinweise und Erläuterungen“, S. 7**

Materialien für das Physik-Praktikum

- ✓ mehrere Schulhefte DIN A4, kariert, gebunden (keine Ringheftung!!)
- ✓ dokumentenechtes Schreibwerkzeug (Kuli, Stabilo o.ä.)
- ✓ Lineares Netz (sog. Millimeter-Papier, selbst besorgen)
- ✓ halblogarithmisches Netz (Kopiervorlagen in „Hinweise und Erläuterungen“ des Praktikumsskripts, S. 31 ff.)
- ✓ Geodreieck / Lineal
- ✓ Taschenrechner mit wissenschaftlichen Funktionen

Literatur zur Vorbereitung auf das Praktikum

- das Praktikumsskript "Grundlagen zu den Versuchen"

- weitere Literatur, z.B.:

- ➔ **Harten:** Physik für Mediziner, Springer, 12. Aufl. 2007, € 29,95
(als Online-Ausgabe im Campuskatalog!!)
- ➔ **Trautwein/Kreibig/Oberhausen:** Physik für Mediziner, de Gruyter, 7. Aufl. 2008, € 29,95
- ➔ **Haas:** Physik für Pharmazeuten und Mediziner, Wiss. Verlagsges., 6. Aufl. 2002, € 54,00

Weitere Materialien, Skripte, **einführende Filme** und Übungsklausuren auf

<http://wwiexp.desy.de/users/uwe.holm>

Kriterien fürs Bestehen Physik-Praktikum einschließlich der Vorlesung

Das Praktikum ist bestanden, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:

1. **Alle Versuche wurden durchgeführt und haben jeweils in der Bewertung mindestens 3 von 8 möglichen Punkten erhalten.**
2. **Protokollbewertung insgesamt: mindestens 70% der möglichen Punkte (28 von 40 für Biologie- und 50 von 72 für Zahnmedizin-Studierende)**
3. **Klausurbewertung je Klausur: mindestens 50% der möglichen Punkte**

Klausuren:

Teilklausuren 1: **Sa 24.11.2018 und Sa 08.12.2018**

(Mathematik, 20 Aufg. (MC), Dauer: **75 Minuten**)

Teilklausuren 2: **Sa 26.01.2019 und 23.03.2019**

(Physik, 30 Aufg. (MC), Dauer: **90 Minuten**)

STiNE

- Im Modul Physik müssen **3** Untermodule ausgewählt werden:
 - Praktikum
 - Klausur 1
 - Klausur 2

- Wenn ein Modulteil nicht bestanden wird, ist eine erneute Anmeldung in STiNE erforderlich!

Besonderheit Versuch 8

- Testlauf Eingangstest in Multiple Choice
- Vorbereitung der Tabellen und Einzelmessungen für das Messprotokoll im Versuch 8.

Versuch 3
Mechanische Schwingungen

⇒ **Aufgabe 1 : Eigenfrequenz f_0 des Drehpendels**
Dauer von 50 Schwingungsperioden

bei Auslenkung 80 Skt: $t = \dots$ s
 bei Auslenkung 40 Skt: $t = \dots$ s

Ergebnisse : $T_{0_{1(2)}} (s) \wedge f_{0_{1(2)}} (Hz) \wedge \omega_{0_{1(2)}} = 2\pi \cdot f_{0_{1(2)}} (s^{-1})$

⇒ **Aufgabe 2 : Gedämpfte Harmonische Schwingung**

1. Dämpfungsstrom $I = 0.3$ A
 Tabelle 1: Amplitudenwerte als Funktion der Perioden-Nummer

Perioden-Nummer	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Skalenteile (links)									
Perioden-Nummer	0.5	1.5	2.5						8.5
Skalenteile (rechts)									

2. Dämpfungsstrom $I = 0.6$ A
 Tabelle 2: Amplitudenwerte als Funktion der Perioden-Nummer

Perioden-Nummer	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Skalenteile (links)									
Perioden-Nummer	0.5	1.5	2.5						8.5
Skalenteile (rechts)									

3. Aperiodischer Grenzfall $I_{aperiod} \approx A$

⇒ **Aufgabe 3 : Resonanzkurve einer erzwungenen Schwingung**

1. Tabelle 3: Amplitudenwerte als Funktion des Motorspannung

U/V	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.
Skalenteile (links)									

2. Tabelle 4: Um die Resonanz gewählte Amplitudenwerte

U/V
Skalenteile (links)					

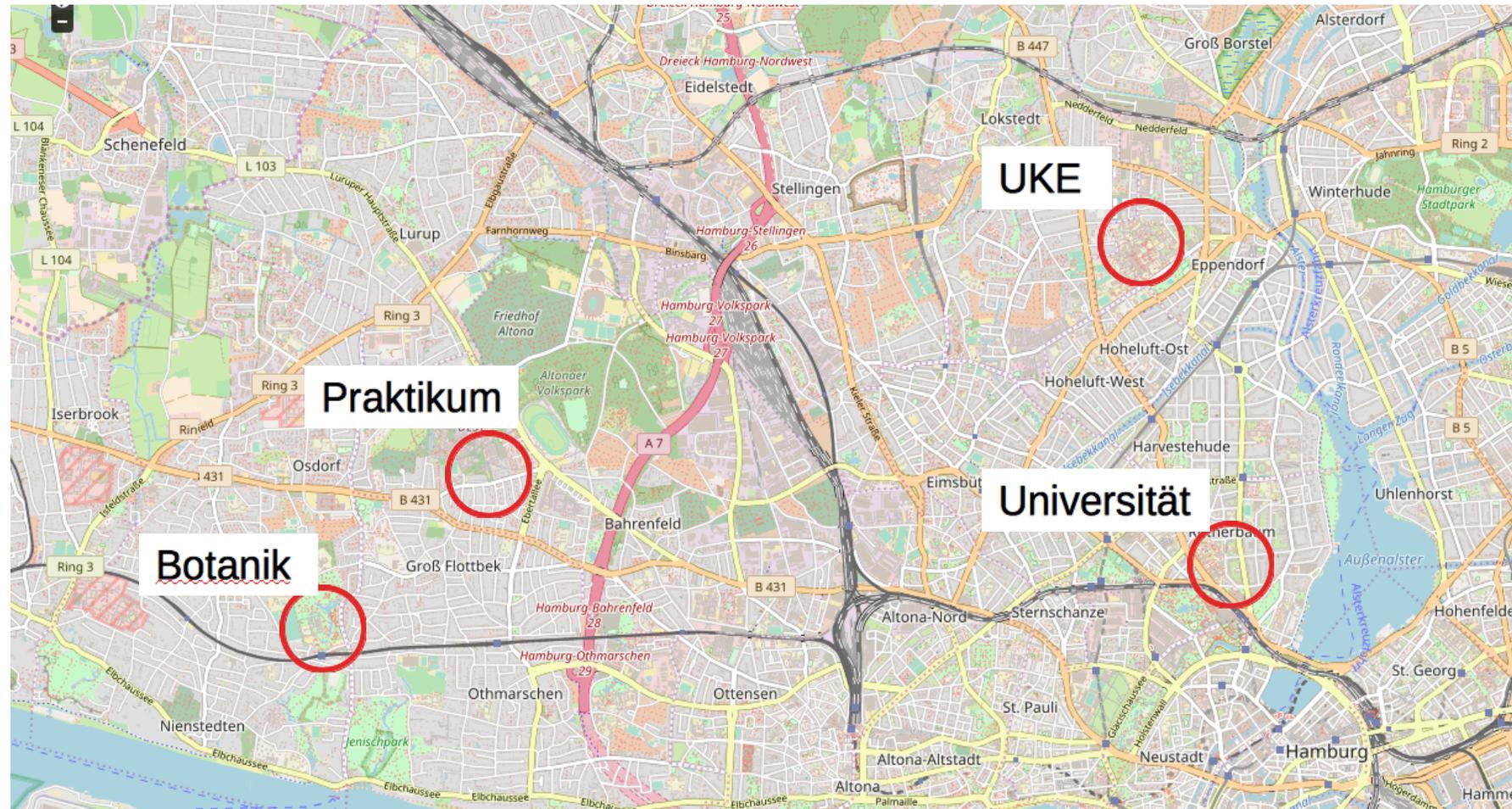
3. Dauer von 50 Schwingungsperioden an der Resonanzstelle $t = \dots$ s

Name des Protokollanten: _____ Datum des Versuchstags: _____

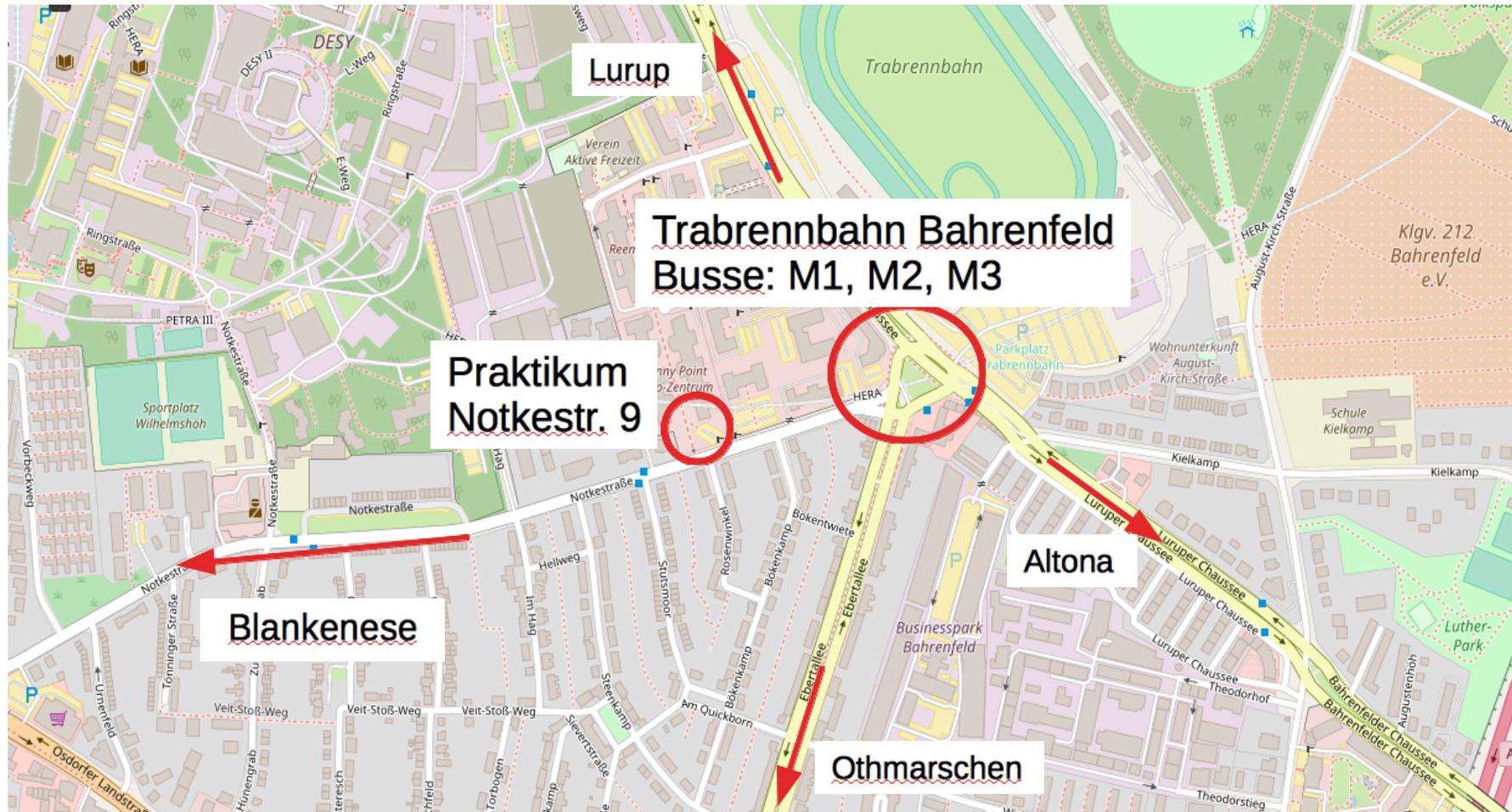
© by Claus Pegel(2007) Vortestat:

Protokoll wird nur bewertet, wenn dieses Blatt im Original im Protokollheft eingeklebt ist!

Ort des Praktikums



Ort des Praktikums



Ort des Praktikums

Notkestr. 9



Kontakt

Allgemeines zum Praktikum, Scheinkriterien, Protokollen/Auswertung

- ⇒ „**Hinweise und Erläuterungen** zum Physikalischen Praktikum“
 - ⇒ „Zur Punktevergabe für die Protokolle“ (Hinweise...S.28)
-

Organisatorisches, Nachholtermine, Wiederholungsklausuren, Scheine

Ole Windmüller

Tel.: **428 38-9661**

eMail: **Ole.Windmueller@desy.de**

4 Punkte sind zu beachten:

1. Eintragen in eine Liste, die für den Ihnen zugewiesenen Tag ist.
2. Den zu der Liste gehörigen Laufzettel mitnehmen (gleiche Farbe wie Liste).
3. Ein Skript mitnehmen.
4. Einen Hinweiszettel zu Versuch 8 mitnehmen.

Listen zur Eintragung

Physikalisches Praktikum für Studierende der Zahnmedizin, Biologie und Marine Ökosystem- und Fischereiwissenschaften Wintersemester 2018/19

Donnerstag Gruppe Do2

i	Name	Vorname	Emailadresse	Matrikelnummer
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				

Do2

Willkommen im Physikalischen Praktikum
für Biologen

Sie sind in die Gruppe Do2 eingeteilt,

Donnerstags 15-18 Uhr

Unten finden Sie die Versuchsreihenfolge mit Daten

2018

1.Tag 06.12. Versuch 6 Geometrische Optik / Augenmodell

2.Tag 13.12. Versuch 7 Grundlagen der Elektrizitätslehre / Modell Nervenfasern

2019

3.Tag 10.01. Versuch 8 Wellenoptik und Mikroskop

4.Tag 17.01. Versuch 9 Radioaktivität und Prismenspektroskopie

5.Tag 24.01. Versuch 5 Schall / Ohr, Ultraschall / Sonographie