

Humboldt-Universität zu Berlin
Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät
Dekanat

**Mathematisch-Naturwissen-
schaftliche
Fakultät**

Institut für Physik

Grundlagenpraktikum

Hygienekonzept für Praxislehrveranstaltungen im Physikalischen Grundpraktikum gemäß HU-Dienstanweisung zum eingeschränkten Betrieb, Rahmenhygieneplan und Umsetzungshinweisen zur Durchführung von Praxisformaten

Begründung für die Notwendigkeit der Durchführung als Präsenzveranstaltung

Die Praktika sind Bestandteil der bodenständigen Pflichtlehre in Experimentalphysik, ihre Inhalte sind auf den Erwerb und die Festigung experimentell-praktischer Kenntnisse, Fähigkeiten und Kompetenzen bei der Vorbereitung, Durchführung und Auswertung physikalischer Experimente in Mechanik, Wärmelehre, Elektrizitätslehre und Optik sowie z.T. auch elementarer Quantenphysik ausgerichtet.

Solche Praktika mit der unmittelbaren und anschaulichen Erfahrung physikalischer Wechselwirkungen in Experimenten und weitgehend selbständiger studentischer Tätigkeit im realen Experiment sind durch andere Lehrformate (wie elektronisch, online, virtuell) grundsätzlich aus didaktischer und sonstiger inhaltlicher Sicht nicht ersetzbar. Ersatzleistungen sind daher weder möglich noch sinnvoll.

Zudem ist eine (weitere) Verschiebung der Praktika auf evtl. spätere Studienabschnitte bei den gegenwärtigen Studienplänen und -ordnungen für die Studierenden nicht zumutbar, da sie inhaltlich an bestimmte zeitlich abgestimmte Vorlesungsinhalte anknüpfen und eine ganz erhebliche zeitliche Arbeitsbelastung darstellen, die später kaum mehr zu leisten ist.

Bei den meist großen Teilnehmerzahlen ist sicher auch verständlich, dass ein Aufschub zu enormen Staus in späteren Semestern führen würde, der unsere technischen und personellen Möglichkeiten am Institut bei weitem überschreitet.

Eine Verringerung des Umfangs der o.a. Praktikumskurse kommt grundsätzlich nicht infrage, weil die experimentell-praktische Grundlagenausbildung in Physik für Studierende der HU im nationalen und erst recht im internationalen Vergleich nicht weiter zurückstehen darf.

Vorhandene Räumlichkeiten für die Lehrveranstaltung

Für die o.a. physikalischen Praktika stehen uns die ausschließlich dafür genutzten eigenen Labor-Räume im 2. und 3. OG des Walther-Nernst-Hauses (LCP) zur Verfügung. Eine Übersicht zu den Gegebenheiten vor Ort liefern die nachfolgenden beiden Abbildungen und die anschließende Tabelle.

Datum:

23.07.2020

Bearbeiter/in:

Dr. Uwe Müller

Geschäftszeichen:

UM

Postanschrift:

Humboldt-Universität zu Berlin

Unter den Linden 6

10099 Berlin

Telefon: 030 - 2093 8463 / 8473

Telefax: 030 - 2093 8788

umueller@physik.hu-berlin.de

gpr.physik.hu-berlin.de

Sitz:

Newtonstraße 14

Raum 2'04 Walther-Nernst-Haus

(LCP)

12489 Berlin

Verkehrsverbindungen:

S-Bahn: Linien 8 / 85 / 9 / 45 / 46

Bus: Linien 162 / 163 / 164 / 260

Tram: Linien 60 / 61

Sprechzeiten:

tägl. 9-17 Uhr

Bankverbindung:

Berliner Bank

NL der Deutsche Bank PGK AG

BLZ 100 708 48

Konto 512 6206 01

BIC/SWIFT DEUTDEDB110

IBAN DE95 1007 0848 0512 6206 01

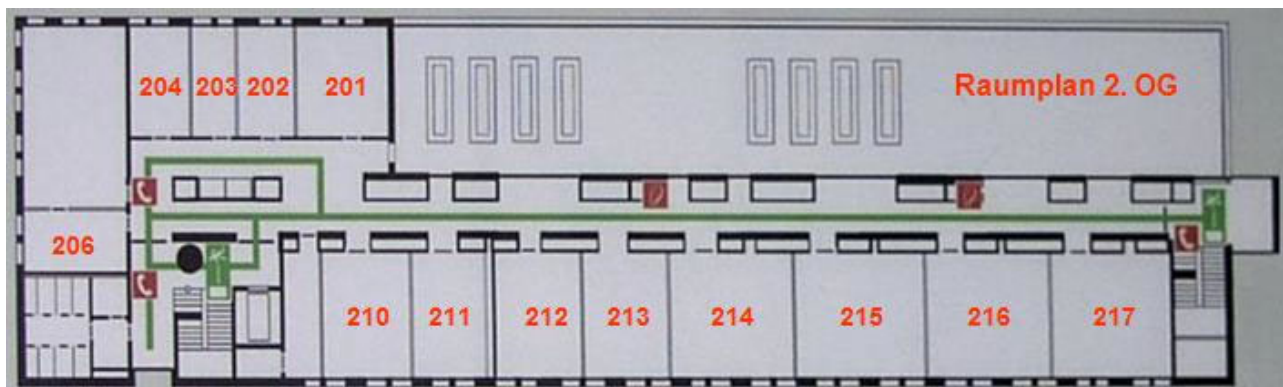


Abb. 1 Räume des Physikalischen Grundpraktikums im 2. OG des LCP

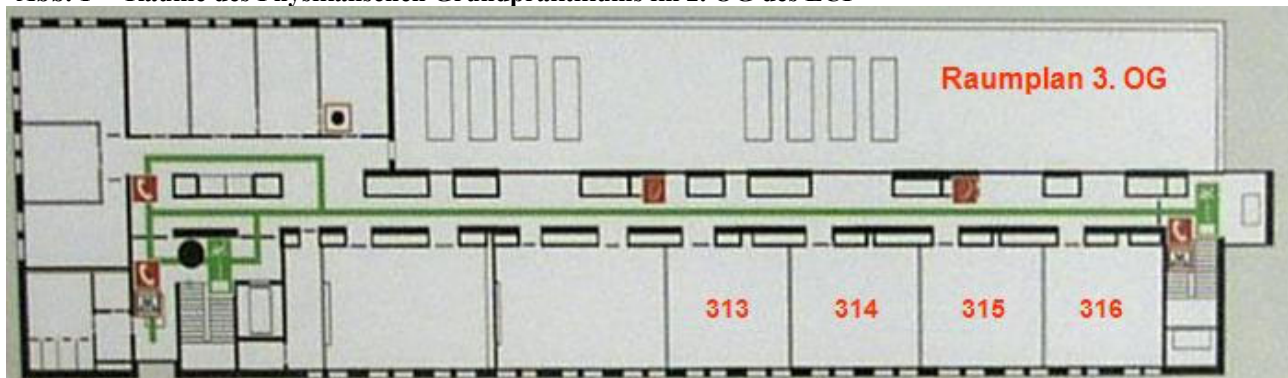


Abb. 2 Räume des Physikalischen Grundpraktikums im 3. OG des LCP

Anmerkungen: Die Räume 201-206 im 2. OG sind keine Labore, im 3. OG sind nur die Räume 313-316 in unserer Hand.

Tab. 1 Maße der nutzbaren Labor-Räume und ihre mögliche Belegung

Labor-Raum Nr.	Grundfläche (m ²)	Breite (m)	Tiefe (m)	Raumbelegung je Durchgang	
				sonst üblich*	COVID-reduziert**
214, 215, 216, 217, 313, 314, 315, 316	43,4	7,05	6,15	bis 16 S und 2 B	8 S und 1 B
211, 212, 213	28,6	4,65	6,15	8 S und 1 B	4 S und 1 B
201	27,6	4,72	5,85	8 S und 1 B	8 S und 1 B
210	23,8	3,85	6,15	8 S und 1 B	8 S und 1 B
Summe	484,4			bis 120 S und 12 B	92 S und 11 B

Anmerkungen:

Abkürzungen S = „Studierende“ und B = „Versuchsbetreuende“

In kleineren Laboren sind die jeweils 4 nutzbaren Versuchsplätze nur an den längeren Seitenwänden an/auf fest installierten Labortischen mit je 0,9 m Tiefe und aufgesetzter Regalkonsole angeordnet; in den größeren Laboren sind mittig auch weitere 4 Versuchsplätze auf fest installierten und paarweise gegenüberstehenden Labortischen mit aufgesetzter Konsole vorhanden. Die jeweils vorhandenen Verkehrsflächen stellen Durchgänge von nur 1,7 bis zu 2,4 m Breite zur Verfügung (ohne Berücksichtigung des Platzbedarfes für Laborstühle). Für die jeweiligen Betreuenden stehen i.a. separate Tischflächen bereit. Überwiegend wird sitzend auf Laborstühlen gearbeitet.

* Das „sonst üblich“ meint die normale räumliche Belegung bis zur Pandemie, wobei für den Flächenbedarf eigentlich ein Ansatz von ca. 4 m² je Person am Versuchsplatz gilt. Die in den letzten Jahren besonders stark gestiegenen Zulassungszahlen haben bei uns inzwischen zu sehr beengten (bei großen Kursen/Gruppen z.T. auch schon unzumutbaren) Verhältnissen geführt.

** Hier sind die unter Beachtung des erforderlichen Mindest- bzw. Sicherheitsabstandes von 1,5 m zwischen zwei Personen maximal möglichen Raumbelegungen aufgeführt. Unter Normalbedingungen wird im räumlich engen „Paarbetrieb“ gearbeitet (Experimentator/in plus Protokollant/in); unter COVID-Bedingungen ist auch zwischen ihnen unbedingt der Abstand von 1,5 m zu gewährleisten.

Voraussichtliche bzw. erwartete Teilnehmerzahlen

Die nachfolgend genannten Teilnehmerzahlen sind abgeschätzt und beruhen auf begründeten Erwartungswerten.

Tab. 2 Übersicht zu den erwarteten Teilnehmerzahlen

Modul	Bezeichnung	Teilnehmerkreis	TN-Zahl
P0	Einführungspraktikum	Monobachelor Physik (1. FS)	~30
P6.1	Grundpraktikum I	Monobachelor Physik (2. FS)	~80
PK9	Grundpraktikum A	Kombinationsbachelor Physik und Monobachelor Biophysik (beide 2. FS)	~80

PK10	Grundpraktikum B	Kombinationsbachelor Physik (4. FS)	~30
------	------------------	-------------------------------------	-----

Beim Vergleich dieser Zahlen mit der weiter oben kalkulierten Belegung wird deutlich, dass auch die beiden TN-starken Kurse wegen der unter COVID-Bedingungen begrenzten Aufnahmekapazität der Labore (gerade noch so!) „einzügig“ ausgeführt werden können. Nur bei größerer Zahl von Anmeldungen könnte es evtl. doch noch Probleme geben.

Notwendige Zeitplanungen für die vorgesehenen Lehrveranstaltungen

Abgesehen vom Modul P0, wo für die Studierenden nur 3 Präsenztermine benötigt werden, sind bei den anderen 3 Kursen bei 4 SWS und 5 bzw. 6 SP/LP als kalkuliertem Arbeits- bzw. Studienaufwand gemäß den geltenden Studienordnungen jeweils 10 Präsenztermine für Studierende zum Experimentieren erforderlich.

1. Verkürzte Präsenzzeit in Laboren

Im normalen Praktikumsbetrieb sind je Experiment bis zu 4 Stunden echte Präsenzzeit (davon bis zu 2 Stunden für erforderliche Vorbereitungen bzw. –testate und Abtestate/Auswertungen) im Zeitrahmen 9-13 oder 13-17 Uhr vorgesehen. Wegen des Infektionsrisikos wird es für erforderlich gehalten, die tatsächliche Präsenzzeit auf das absolut notwendige Minimum von geschätzt 1,5 bis 2 Stunden für die reine Mess- bzw. Experimentierzeit (einschließlich einer ganz kurzen Einweisung zu Beginn) zu verkürzen und die unmittelbare persönliche Kommunikation bzw. Interaktion zwischen Studierenden und Betreuenden stark zu begrenzen, was dann aber eine ganz intensive Vorbereitung der Studierenden verlangt. Sämtliche weiteren Aktivitäten zu jedem Versuch sollen in dafür geeigneter „digitaler“ Form (Mailaustausch und Videokonferenzen) abgehalten werden, wobei für die Bearbeitungszeiten zuhause deutlich großzügiger/flexibler als bisher kalkuliert werden muss. Deswegen ist der formelle Kursabschluss schwer vorhersehbar, muss in Vereinbarung mit den Betreuenden erfolgen und kann zeitlich auch in das nachfolgende Wintersemester hineinreichen.

Die eingeführte verkürzte Präsenzzeit gibt uns die Möglichkeit, die einzelnen Gruppen zur Vermeidung unnötiger Begegnung zeitlich leicht versetzt in die Labore zu führen und zudem bei einem „Mehrschichtbetrieb“ notwendige Ruhe- bzw. Reservezeiten zu schaffen.

2. Geplante Kurstermine und -zeiten

<i>Modul P0 (Einführungspraktikum) für Monobachelor Physik (1. Fachsemester)</i>			
Datum	Uhrzeit	Gruppe	Raum
14.09.2020 16.09.2020 18.09.2020	gestaffelter Einlass ab 09:00 und max. 2 Stunden Versuchszeit	1, 2, 3, 4	214, 201, 210, 315
Anmerkung: Alle Gruppen sind fest den jeweiligen Betreuenden und somit auch den Räumen zugeordnet.			
<i>Modul PK9 (Grundpraktikum A) für Kombinationsbachelor Physik und Monobachelor Biophysik</i>			
Datum	Uhrzeit	Gruppen	Räume
21.09.2020 bis 02.10.2020 (zwei Wochen, 10 Arbeitstage)	gestaffelter Einlass ab 09:00 und max. 2 Stunden Versuchszeit	1 bis 10	201, 210, 214, 215, 216, 217, 313, 314, 315, 316 (10 Versuche)
Anmerkung: Alle Gruppen sind personell zwar fest zusammengesetzt, wechseln aber jeweils zum nächsten Versuch Betreuende und Labor-Raum (die Versuche sind Räumen und Betreuenden fest zugeordnet).			
<i>Modul PK10 (Grundpraktikum B) für Kombinationsbachelor Physik KF/ZF</i>			
Datum	Uhrzeit	Gruppen	Räume
05.10.2020 bis 16.10.2020 (zwei Wochen, 10 Arbeitstage)	gestaffelter Einlass ab 09:00 und max. 2 Stunden Versuchszeit	5	201, 210, 214, 215, 216, 217, 313, 314, 315, 316 (10 Versuche)
Anmerkung: Gruppenzusammensetzung und Wechsel wie eben. Wegen der zu erwartenden geringeren TN-Zahl sind insgesamt 5 Gruppen ausreichend. Betreuende müssen hier 2 Versuche in Folge (1. Woche Elektrizitätslehre und 2. Woche Optik) betreuen.			
<i>Modul P6.1 (Grundpraktikum I) für Monobachelor Physik</i>			
Datum	Uhrzeit	Gruppen	Räume
19.10.2020 bis 30.10.2020 (zwei Wochen, 10 Arbeitstage)	gestaffelter Einlass ab 09:00 und max. 2 Stunden Versuchszeit	1 bis 10	201, 210, 214, 215, 216, 217, 313, 314, 315, 316 (10 Versuche)
Anmerkung: Alle Gruppen sind personell zwar fest zusammengesetzt, wechseln aber wieder jeweils zum nächsten Versuch Betreuende und Labor-Raum (die Versuche sind Räumen und Betreuenden fest zugeordnet).			

Allgemeines Hygienekonzept des Grundpraktikums

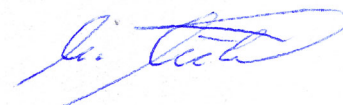
- Im Rahmen der ohnehin routinemäßig erforderlichen Einführung zur Organisation und Abläufen und zur Belehrung über den Arbeits- und Gesundheitsschutz werden alle Studierenden vor dem Kursbeginn auch über die geltenden Corona-spezifischen Verhaltensregeln verbindlich belehrt. Diese Inhalte werden durch den Praktikumsleiter online auf der eigenen Webseite des Grundpraktikums eingestellt. Für die beiden kleineren Kurse ist die Belehrung noch in echter

Präsenz möglich; für die größeren ist dies wegen Belegungsbeschränkungen der verfügbaren Hörsäle so nicht mehr zu realisieren und muss eigenverantwortlich durch die Studierenden (online lesend) erfolgen.

- Auch für die jeweiligen Betreuenden findet eine gesonderte Einweisung und Belehrung durch den Praktikumsleiter statt, die außer den sonst schon üblichen Sicherheits- und technischen Unterweisungen auch noch Corona-spezifische Aspekte und Hinweise enthalten muss. Das wird mit einer Begehung konkret vor Ort verbunden.
- Alle Teilnehmenden haben auf einem vorbereiteten und online gestellten individuellen Formular die Kenntnisnahme aller geltenden Regeln mit eigener handschriftlicher Unterschrift zu bestätigen und dabei zugleich alle notwendigen Daten (Name/Vorname, Immatrikulationsnummer, Wohnadresse, Mailadresse und Telefon-Nummer) anzugeben. Alle Teilnehmenden werden zudem für das Praktikum fest einer Gruppe zugewiesen, spätere Veränderungen sind nicht möglich.
- Das ausgefüllte/unterschriebene Formular ist zwingend Zugangsbedingung für den Kurs und muss unbedingt noch vor Beginn des ersten Versuchstages abgegeben werden. Gesammelte Formulare des Kurses werden erfasst und dann an das Dekanat zur weiteren Aufbewahrung übergeben, das auch für ihre Vernichtung nach Ablauf der Aufbewahrungsfrist zuständig ist. Dasselbe Vorgehen gilt auch für die im Kurs laufend durch die Betreuenden in den ihnen zugeordneten Versuchslaboren zu führenden Anwesenheitslisten (Abgabe und Weiterleitung nach Kursende). Durch dieses konsequente Verfahren wird eine Nachverfolgung von Infektionsketten mit Sicherheit gewährleistet.
- Mitarbeitern und Studierenden mit Corona-typischen Symptomen oder Kontakt zu bestätigten Corona-Fällen während der letzten beiden Wochen wird eine Teilnahme am Praktikum grundsätzlich untersagt. Sollten im laufenden Betrieb in einer Gruppe entsprechende Symptome auftreten, so ist unverzüglich die Arbeit abzubrechen und es sind alle erforderlichen Maßnahmen umzusetzen gemäß dem aktuell gültigen Rahmenhygieneplan, der im Raum ausgehängt bzw. den Betreuenden ausgehändigt wird.
- Die Studierenden werden jeweils gruppenweise (zeitlich versetzt) von den Betreuenden pünktlich zu festgelegten Sammelzeiten und -punkten am LCP (Rückseite an der Abram-Joffe-Straße) zum Versuch abgeholt, ihre Anwesenheit/Identität mit namentlichem Listenabgleich überprüft und zum jeweiligen Labor-Raum begleitet. Am Treffpunkt ist eine größere Ansammlung unbedingt zu vermeiden und bereits dort auf Abstand zu achten. Jede Verspätung führt ebenso unvermeidlich wie eine fehlende persönliche MNB zum Ausschluss vom aktuellen Versuch.
- Aus naheliegenden hygienischen Gründen kann der Lift nicht allgemein benutzt werden, er ist für Behinderte reserviert. Der Zugang zum Praktikum im 2. und 3. OG erfolgt daher nur über das Treppenhaus.
- Da die Gänge im Bereich des Grundpraktikums relativ schmal sind, wurde ein „Einbahnstraßen“-Betrieb für das 2. und 3. OG des LCP mit Beschilderung eingerichtet, der zur Vermeidung von unerwünschten Begegnungen ganz strikt einzuhalten ist (auch für evtl. Wege zum zu bevorzugenden WC im 2. OG). Auch auf diesen Verkehrsflächen ist die MNB zu tragen. Die in einigen Nischen früher vorhandenen „Pausenbereiche“ sind pandemiebedingt inzwischen gesperrt bzw. geräumt; das in Laboren bestehende Ess- und Trink-Verbot ist auf diese Flächen erweitert worden.
- Durch die Betreuenden wird für jede Gruppe und jeden Versuchstermin namentlich die An- und Abwesenheit der Studierenden lückenlos erfasst, dazu gehören auch evtl. Unterbrechungen durch Aufsuchen des WC.
- Alle Betreuenden werden ebenso wie die ständigen Mitarbeiter des Praktikums mit Gesichtsschilden und FFP2-Masken ausgestattet; die Masken sind bei ggf. notwendiger Unterschreitung des Sicherheitsabstandes unbedingt anzulegen. Studierende haben während des Praktikumsbetriebes und insbesondere beim Experimentieren ihre persönliche MNB ständig zu tragen; Verstöße dagegen führen zum Ausschluss vom Versuch.
- In jedem Labor befindet sich ein Waschbecken mit Seifenspender und Einweg-Handtüchern: Vor Beginn der Tätigkeiten sind die Hände gründlich zu waschen. Außerdem sind zu Beginn der Arbeiten bestimmte Arbeits- und Kontaktflächen wie z.B. Okulare und Bedienungsschalter zu reinigen bzw. desinfizieren; dafür geeignete Spender werden aufgestellt. Betreuende setzen diese notwendigen Mindestforderungen im Rahmen ihrer allg. Aufsichtspflicht durch.
- Die Studierenden arbeiten im Praktikum stets „paarweise“, wobei auch dann der notwendige Sicherheitsabstand gewahrt bleiben muss: Deshalb ist für jeden Versuch am Platz eine strikte Arbeitsteilung zwischen Experimentieren und Protokollieren mit größerem Sitzabstand zwischen den beiden Versuchspartnern notwendig, wobei „phasenweise“ auch getauscht werden kann - aber nur nach erneuter Reinigung der Arbeitsflächen. Die Betreuenden führen auch hier verantwortlich eine Aufsicht.
- Jede direkte Interaktion Betreuender mit Studierenden muss sowohl zeitlich als auch räumlich auf ein Minimum begrenzt werden. Ebenso wie das Tragen der persönlichen Schutzausrüstung (Gesichtsschilde, Masken) ist der grundsätzliche Mindestabstand von 1,5 m absolute Pflicht - jede auch nur kurzzeitige Unterschreitung ist nur mit MNB bzw. Maske zulässig. Sollte diese Unterschreitung aufgrund der technischen Notwendigkeit eines akuten Eingreifens durch Betreuende nötig sein, haben Studierende unverzüglich zurück zu treten.
- Für jeden Versuch sind in Form einer Beschreibung wesentliche fachliche Grundlagen, konkrete Aufgabenstellungen und Arbeitshinweise online vorab auf der Webseite des Grundpraktikums verfügbar. Die Studierenden bereiten sich selbständig und eigenverantwortlich anhand dieser Versuchsbeschreibungen bzw. -anleitungen und durch zusätzliches Literaturstudium auf die experimentelle Arbeit vor. Dazu sind u.a. auch die erforderlichen Messdatentabellen für die Protokollierung vorzubereiten. Die angemessene Vorbereitung wird vor Beginn der Arbeit in geeigneter Form bei einer sehr knappen Vorbesprechung und Einweisung durch die Betreuenden überprüft, wobei auch noch offene Fragen/Probleme geklärt werden können. Alle sonstige Kommunikation soll zur Verringerung des Infektionsrisikos nur in geeigneter elektronischer/digitaler Form (Mail, Videokonferenz etc.) geführt werden.

- Wenn nicht für wenige bestimmte Experimente eine Verdunkelung erforderlich ist, bleiben die Labortüren grundsätzlich offen. In Verantwortung der Betreuenden ist mindestens einmal stündlich für wenigstens 5 Minuten durch Öffnen aller Fenster eine Stoßlüftung des Raumes und somit ein vollständiger Luftaustausch durchzuführen.
- Nur bei mehrfacher Nutzung von Labor-Räumen am selben Tag (bisher aber gar nicht geplant!) ist eine zusätzliche Reinigung/Desinfektion von betroffenen Kontaktflächen und eine zusätzliche gründliche Lüftung erforderlich. Ansonsten werden die Räumlichkeiten grundsätzlich erst wieder am nächsten Arbeitstag verwendet, so dass ausreichend Ruhezeit vor der erneuten Nutzung vorhanden ist.

Humboldt-Universität zu Berlin
Institut für Physik
Physikalisches Grundpraktikum
Newtonstraße 15
12489 Berlin



Dr. Uwe Müller
Leiter des Grundpraktikums