Strahlenschutzanweisung für die Durchführung physikalischer Praktika in der Fakultät für Physik und Astronomie

Vorbemerkung:

Beim Umgang mit radioaktiven Stoffen besteht für die Mitarbeiter die Möglichkeit einer Strahlenexposition durch äußere Strahlenquellen oder durch Inkorporation radioaktiver Stoffe. Ziel dieser Strahlenschutzanweisung ist es, durch entsprechende Regelungen die Strahlenexposition möglichst gering zu halten.

Die vorliegende Strahlenschutzanweisung enthält die bei der Durchführung von Praktika zu beachtenden Strahlenschutzregelungen. Sie bezieht sich auf die folgenden rechtlichen Grundlagen:

- Verordnung über den Schutz vor Schäden durch ionisierende Strahlen (Strahlenschutzverordnung – StrlSchV)
- Genehmigungsbescheid Nr. U 08/24

Die Strahlenschutzanweisung ist allen Praktikumsbetreuern[1], die einer Strahlenexposition ausgesetzt sein können, vor Beginn ihrer Tätigkeit im Rahmen der Einweisung gegen Unterschrift zur Kenntnis zu bringen.

Der sachliche Geltungsbereich erstreckt sich auf Praktika und Kurse, in denen mit radioaktiven Stoffen umgegangen wird. Genehmigte Umgangsräume sind:

- Gebäude NABF: Etage 04, Räume 286 – 293; Etage 03, Raum 298
- Gebäude NB: Etage 2, Räume 17, 59 und 171; Etage 3, Räume 65 – 67
- Gebäude NBCF: Etage 04, Räume 378, 398, 587, 595, 597 und 598; Etage 03, Räume des Schülerlabors 218, 239, 243, 246 und 394
- Hörsäle HNA und HNB

Die Praktikumsbetreuer/Dozenten sind verpflichtet, die Strahlenschutzanweisung einzuhalten.

[1] Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird im folgenden Text auf die geschlechterspezifische Schreibweise verzichtet

1. Organisation des Strahlenschutzes

Strahlenschutzverantwortlicher ist:

Kanzlerin der Ruhr-Universität Bochum

Strahlenschutzbevollmächtigter ist:

Thomas Marter

Ruhr-Universität Bochum

Stabsstelle Arbeitssicherheit (NI 05/80)

Tel. 0234 32 26224

Mobil: 0151 14268550

Der zuständige Strahlenschutzbeauftragte ist:

Dr. Dirk Meyer

Ruhr-Universität Bochum

Physikalisches Praktikum (NBCF 04/598)

Tel. 0234 32 23198

Mobil: 0171 2090812

Innerbetrieblicher Entscheidungsbereich:

Physikalisches Grundpraktikum, Fortgeschrittenen-Praktikum, Hörsäle H-NA und H-NB sowie die dazugehörigen Hörsaalvorbereitungen und das Schülerlabor.

Als Vertreter für den oben genannten Strahlenschutzbeauftragten sind bestellt:

1) Innerbetrieblicher Entscheidungsbereich Schülerlabor“

Dagmar Schettler

Ruhr-Universität Bochum

Schülerlabor (NB 02/ 242a)

Tel. 0234 32 270852

2) Innerbetrieblicher Entscheidungsbereich „Fortgeschrittenen-Praktikum“

Dr. Gerhard Reicherz

Ruhr-Universität Bochum

Experimentalphysik (NB 2/127)

Tel. 0234 32 23542

Der Strahlenschutzbeauftragte ist in seinem Entscheidungsbereich für die Durchsetzung der erforderlichen Schutzmaßnahmen zuständig und gegenüber sämtlichen Personen, die im

Rahmen der o.g. Umgangsgenehmigung tätig werden, weisungsberechtigt. Er ist ebenso gegenüber den Teilnehmern des Praktikums weisungsberechtigt. Die Anordnungen des Strahlenschutzbeauftragten müssen befolgt werden. Während der Abwesenheit des Strahlenschutzbeauftragten gehen alle Rechte und Pflichten sinngemäß auf seinen Vertreter über. Der Strahlenschutzbeauftragte hat im Fall seiner Abwesenheit (Urlaub, Krankheit, o.ä.) die Vertreter in Kenntnis zu setzen.

2. Für den Strahlenschutz wesentlicher Betriebsablauf

2.1 Ziel des Praktikums

Durch den Umgang mit radioaktiven Stoffen sollen die Teilnehmer im Rahmen ihrer Ausbildung mit den Eigenschaften ionisierender Strahlung und mit den Messgeräten vertraut werden. Die verwendeten radioaktiven Stoffe sind ständig so eingebettet, dass bei üblicher betriebsgemäßer Beanspruchung ein Austritt radioaktiver Stoffe mit Sicherheit verhindert wird.

2.2 Tätigkeitsvoraussetzungen

Die Betreuer müssen die notwendigen Kenntnisse im Strahlenschutz besitzen. Diese sind im Rahmen einer Unterweisung vor Beginn der Tätigkeit zu vermitteln. Siehe auch Abschnitt 2.6.

2.3 Verhaltensregeln

- Abstand halten
- Aufenthaltszeit in Bereichen erhöhter Strahlendosis so gering wie möglich halten
- Abschirmungen verwenden

2.4 Regeln zum Betrieb

- Mit den radioaktiven Stoffen dürfen nur Personen umgehen, die dafür vom Strahlenschutzbeauftragten bestimmt wurden und eine entsprechende Unterweisung erhalten haben.
- Die radioaktiven Strahler sind vor Verwendung einer Sichtkontrolle auf Beschädigung zu unterziehen. Es ist u.a. zu achten auf Deformation, Risse, Kratzer, poröse Stellen, Korrosion.
- Bei Verdacht auf Beschädigung oder Undichtheit ist vorsorglich darauf zu achten, dass eine Weiterverbreitung des radioaktiven Stoffes verhindert wird**.** Der radioaktive Strahler ist nicht mehr zu verwenden und der Strahlenschutzbeauftragte unverzüglich zu informieren.
- Defekte radioaktive Strahler sind bis zur Entsorgung in einem dicht schließenden Behältnis (z.B. Plastiktüte) gesondert zu lagern. Sie dürfen nicht verwendet, geöffnet, repariert oder beseitigt werden.
- Es dürfen keine Veränderungen an den Strahlenquellen vorgenommen werden, die den Strahlenschutz beeinträchtigen können.
- Kennzeichnungen, die vom Strahlenschutzbeauftragten oder auf dessen Anordnung angebracht wurden, dürfen nicht ohne dessen Wissen und Zustimmung entfernt oder verändert werden.

- Beim Umgang mit radioaktiven Stoffen sind folgende Maßnahmen zu ergreifen, um eine Entwendung oder ein sonstiges Abhandenkommen und eine unbefugte Einwirkung auf sie zu verhindern:
    - während des Praktikums muss mindestens ein Betreuer im Raum anwesend sein
    - während der Pausen ist der Praktikumsraum abzuschließen
    - nach dem Praktikum sind die Strahlenquellen unter Verschluss aufzubewahren, ausschließlich in den speziell dafür vorgesehenen **Bleitresoren in NBCF 04/598**.
- Die radioaktiven Stoffe sind, solange sie nicht ihrer Zweckbestimmung entsprechend verwendet werden, an den folgenden Lagerorten diebstahl- und brandgeschützt (siehe hierzu auch DIN 25 422) aufzubewahren:

Physikalisches Praktikum - Lagerraum NBCF 04/598

- Nur der Strahlenschutzbeauftragte bzw. seine Mitarbeiter/innen haben Zugriff auf die Bleitresore im Lagerraum.
- Über Ein- und Ausgänge der radioaktiven Stoffe ist durch den Strahlenschutzbeauftragten bzw. durch seine unterwiesenen Mitarbeiter Buch zu führen
- Bei Verlust oder Fund von radioaktiven Stoffen ist der Strahlenschutzbeauftragte unverzüglich zu informieren.

2.5 Strahlenschutzbereiche und Zutrittsregelungen

- Die Praktikumsräume, die Hörsäle und der Lagerraum sind kein Überwachungsbereich[2]
- Die Praktikumsräume, die Hörsäle und der Lagerraum sind kein Kontrollbereich[3].

2.6 Unterweisung

Die folgenden Personengruppen sind vor Aufnahme der Tätigkeit zu unterweisen:

a) Praktikumsbetreuer

b) Praktikumsteilnehmer

c) Mitarbeiter des Strahlenschutzbeauftragen

Die Unterweisungsthemen sind:

- die Arbeitsmethoden
- die möglichen Gefahren
- die anzuwendenden Sicherheits- und Schutzmaßnahmen
- den für ihre Beschäftigung oder ihre Anwesenheit wesentlichen Inhalt der Strahlenschutzverordnung der Genehmigung und der Strahlenschutzanweisung
- die Verarbeitung und Nutzung personenbezogener Daten

Die Unterweisungsinhalte für die Praktikumsteilnehmer sind im Rahmen der Veranstaltung und bei einer Einweisung zu Beginn des Praktikums zu vermitteln.

Frauen sind darauf hinzuweisen, dass eine Schwangerschaft im Hinblick auf das Strahlenrisiko für das ungeborene Kind so früh wie möglich mitzuteilen ist.

[2] Strahlenschutzbereich, in dem eine Person eine effektive Dosis von mehr als 1 mSv im Kalenderjahr erhalten kann

[3] Strahlenschutzbereich, in dem eine Person eine effektive Dosis von mehr als 6 mSv im Kalenderjahr erhalten kann

Über den Inhalt und den Zeitpunkt der Unterweisung sind Aufzeichnungen zu führen, die von der unterwiesenen Person zu unterzeichnen sind. Die Unterweisung ist jährlich zu wiederholen, sofern die Person im Rahmen dieser Strahlenschutzanweisung weiterhin tätig ist.

Für die Unterweisung ist der Strahlenschutzbeauftragte zuständig.

2.7 Arbeitsmedizinische Vorsorge

Bei Einhaltung der Arbeitsregeln dieser Strahlenschutzanweisung liegt der Erwartungswert der effektiven Dosis für die Mitarbeiter unterhalb von 1 mSv im Kalenderjahr. Eine arbeitsmedizinische Vorsorge nach StrlSchV ist nicht erforderlich.

3. Ermittlung der Körperdosis

Praktikumsbetreuer und Teilnehmer werden durch ihre Tätigkeit nicht zu beruflich strahlenexponierten Personen der Kategorie B im Sinne der Strahlenschutzverordnung. Der Erwartungswert der effektiven Dosis liegt bei diesem Umgang unterhalb von 1 mSv im Kalenderjahr. Eine Messung der Personendosis ist nicht erforderlich.

4. Betriebsbuch

Im **Betriebsbuch (Ort: Büroraum NBCF 04/597)** werden folgende Unterlagen gesammelt aufbewahrt:

1. Unterlagen zu den Strahlenquellen: Bauartzulassungen, Dichtheitsprüfungen
2. Aufzeichnungen über die durchgeführten Unterweisungen
3. Erwerb und Abgabe von radioaktiven Stoffen
4. Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten

Die Führung des Betriebsbuchs erfolgt durch den Strahlenschutzbeauftragten und seine Mitarbeiter/innen.

5. Funktionsprüfung und Wartung

Alle Einrichtungen, Anlagen und Geräte, die für den Strahlenschutz notwendig sind, sind regelmäßig - mindestens einmal jährlich- zu prüfen. Die Funktionsprüfung der Messgeräte hat vor jeder Benutzung stattzufinden. Sie beinhaltet die Batteriekontrolle und die Messung der Untergrundstrahlung. Für die sachgemäße Prüfung sind der Strahlenschutzbeauftrage bzw. seine Mitarbeiter/innen zuständig.

6. Alarmübungen, Unfälle und Störfälle

a) Das Verhalten bei Alarm, Stör- und Unfällen ist im Rahmen der Unterweisungen durchzusprechen. Es sind folgende Maßnahmen einzuhalten:

- Meldung gemäß Alarmierungsplan
- alle Mitarbeiter räumen den betroffenen Bereich
- Verhalten im Brandfall gemäß Brandschutzordnung der Ruhr-Universität Bochum

b) Bei sicherheitstechnisch bedeutsamen Ereignissen (z.B. Beschädigung von Strahlern, Kontaminationsverdacht, Diebstahl, Brand) ist der Strahlenschutzbeauftragte unverzüglich zu informieren.

Diese Strahlenschutzanweisung tritt am 01. Februar 2025 in Kraft.

Bochum, 15.01.2025

Thomas Marter	Dr. Dirk Meyer
Strahlenschutzbevollmächtigter	Strahlenschutzbeauftragter

Anhang:

1) Besondere Regelungen für das Fortgeschrittenen-Praktikum
2) Besondere Regelungen für das Alfried-Krupp-Schülerlabor
3) Alarmierungsplan

Anhang 1

Besondere Regelungen für das Fortgeschrittenen-Praktikum

Anmerkung:

Diese besonderen Regeln verstehen sich als Ergänzung der „Strahlenschutzanweisung für die Durchführung physikalischer Praktika in der Fakultät für Physik und Astronomie“.

In Ergänzung zu Paragraph 2.4 „Regeln und Betrieb“

a) Die Ausgabe der im Fortgeschrittenen-Praktikum benötigten Präparate erfolgt ausschließlich durch den Strahlenschutzbeauftragen bzw. durch dessen Mitarbeiter/innen.

b) Die im Fortgeschrittenen-Praktikum zum Einsatz kommenden Präparate dürfen für die Dauer der Veranstaltung/des Praktikums (z.B. bei mehrtägigen Praktika oder Blockveranstaltungen), längstens jedoch für die Dauer eines Semesters, in den Bleitresoren der Räume NB 04/291 und NB 3/65 zwischengelagert werden.

c) Die Unterweisungen von Betreuern/Dozenten und der Studierenden werden vom stellvertretenden Strahlenschutzbeauftragten mit dem innerbetrieblichen Entscheidungsbereich „Fortgeschrittenen-Praktikum“ durchgeführt.

Anhang 2

Besondere Regelungen für das Alfried-Krupp-Schülerlabor

Anmerkung:

Diese besonderen Regelungen verstehen sich als Ergänzung der „Strahlenschutzanweisung für die Durchführung physikalischer Praktika an der Fakultät für Physik und Astronomie“.

In Ergänzung zu Paragraph 2.4 „Regeln zum Betrieb“

a) Schüler dürfen nur in Anwesenheit und unter Aufsicht des Strahlenschutzbeauftragten (bzw. der Vertreter des Strahlenschutzbeauftragten mit dem innerbetrieblichen Entscheidungsbereich „Schülerlabor“) beim Umgang mit bauartzugelassenen radioaktiven Präparaten als auch beim Umgang mit radioaktiven Stoffen unterhalb der Freigrenze mitwirken. Mitwirkung bedeutet hierbei auch die Handhabung der Präparate durch die Schüler.

b) Ausschließlich die nachfolgend aufgelisteten Präparate dürfen im Schülerlabor zum Einsatz kommen:

6 x Am-241
Bauartzulassung Nds. 002/99
Bezeichnungen NF 882, NF 883, NF 884, LE 997, LE 998, LE 999

6 x Sr-90
Bauartzulassung Nds. 002/99
Bezeichnungen MW 182, MW 183, MW 184, MW 185, MW 186, MW 187

2 x Isotopengeneratoren Cs-137/Ba-137m
Bauartzulassung Nds. 151/90
Bezeichnungen HO 509, HO 530

1 x Mischstrahler Sr-90, Am-241, Cs-137
Bauartzulassung Nds. 002/99
Bezeichnung HVV 611

Anmerkung: Sollen weitere Präparate eingesetzt werden, so muss in jedem Fall zunächst der Strahlenschutzbeauftragte befragt werden. Er wird prüfen, ob die Handhabung dieser Präparate durch Schüler/innen zulässig ist.

c) Die Ausgabe der Präparate erfolgt ausschließlich durch den Strahlenschutz-beauftragen bzw. durch dessen Mitarbeiter/innen.

d) Die im Schülerlabor zum Einsatz kommenden Präparate können dort auch kurzfristig (z.B. über Nacht, wenn das Experiment/Praktikum am nächsten Tag fortgesetzt werden soll) zwischengelagert werden. Es steht ein Lagerraum (NBCF 03/218) mit diebstahl- und feuersicherem Wandschrank zur Verfügung.

Anhang 3

Alarmplan

Strahlenschutzbeauftragter	
Dr. Dirk Meyer	Mobil: 0171 2090812
Vertreter des Strahlenschutzbeauftragten	
Dr. Gerhard Reicherz	Tel.: 0234 32 23542
Dagmar Schettler	Tel.: 0234 32 27085
Zentraler Notruf (RUB-intern)	Tel.: 0234 32 23333
Ersthelfer/Räumungshelfer	
Angelika Paschke	Tel.: 0234 32 28848
Tomasz Domanski	Tel.: 0234 32 15192
Durchgangsarzt	siehe https://notfall.ruhr-uni-bochum.de/
Sicherheitsbeauftragter	
Klaus Ulrich	Tel.: 0234 32 15193
Strahlenschutzbevollmächtigter	
Thomas Marter	Mobil: 0151 14268550
Fachkraft für Arbeitssicherheit	
Dr. Sonja Bekx	Tel.: 0234 32 28784

Außerhalb der Dienstzeit sind je nach Zuständigkeit folgende Stellen zu informieren

Zentrale	Tel.: 0234 32 23333
Notdienst	Tel.: 112
Feuerwehr	Tel.: 112
Polizei	Tel.: 110