

Strahlenschutzanweisung Röntgenanlagen

- Verordnung über den Schutz vor Schäden durch ionisierende Strahlen (Strahlenschutzverordnung – StrlSchV)
- Genehmigungen:
 - **HH-RoeV 35/17 (Schulröntgenanlagen)**
 - **HH-RoeV 40/18 (Störstrahler)**
 - **HH-RoeV 41/18 (Röntgenröhren)**
- Eine allgemeine StrlSch-Anweisung enthalten ist in der Sicherheitsordnung des Instituts für Experimentalphysik enthalten. Diese Anweisung soll die bisherig gültige (allgemeine) Anweisung für Röntgenanlagen ersetzen.
- **1. Fassung: 11/2022**

Vorbemerkung

Die vorliegende Strahlenschutzanweisung enthält die zu beachtenden Strahlenschutzregelungen für alle Personen des **Instituts für Experimentalphysik der Universität Hamburg, die im Rahmen von Genehmigungen zum Betrieb von Röntgenanlagen an diesen Röntgenanlagen arbeiten.** Die Strahlenschutzanweisung ist allen Personen vor Beginn ihrer Beschäftigung im Rahmen der Kenntnisvermittlung und Unterweisung bekannt zu geben. Im Folgenden wird die Organisation des Strahlenschutzes und der Verwaltung der Strahlenpässe am Institut für Experimentalphysik des Fachbereichs Physik der Universität Hamburg beschrieben.

1. Organisation des Strahlenschutzes

Die Aufgaben des Strahlenschutzverantwortlichen an der Universität Hamburg werden für den Fachbereich Physik in Vollmacht des Präsidenten der Universität bzw. des Dekans der MIN Fakultät wahrgenommen von **Prof. Dr. Dieter Horns**, Strahlenschutzbevollmächtigter, Fachbereich Physik.

Die zuständigen Strahlenschutzbeauftragten sind:

Dr. Martin Tluczykont, Luruper Chaussee 149

Tel.: 040 8998 2993, Mobil: 015168142858

Innerbetrieblicher Entscheidungsbereich: die Wahrnehmung aller in §43 StrlSchV genannten Pflichten. Zuständigkeit: alle Anlagen am IExp, Standort Bahrenfeld, Vorlesungsvorbereitung (Jungiusstr. 9), Physikalisches Praktikum für Studierende der Biologie (Notkestr. 9).

Dr. Theresa Stauffer, Luruper Chaussee 149

Tel.: [49 40 8998-6692](tel:494089986692)

Innerbetrieblicher Entscheidungsbereich: Die Wahrnehmung aller in §43 StrlSchV genannten Pflichten. Zuständigkeit: Anlage SCOTTI

Ole Windmüller, Notkestr. 9

Tel. 040-42838-9661.

Innerbetrieblicher Entscheidungsbereich: Die Wahrnehmung aller in §43 StrlSchV genannten Pflichten. Zuständigkeit: Physikalisches Praktikum für Studierende der Biologie (Notkestr. 9).

Gerald Rapior, Jungiusstr. 9

Tel. +49 40 42838-2390.

Innerbetrieblicher Entscheidungsbereich: Die Wahrnehmung aller in §43 StrlSchV genannten Pflichten. Zuständigkeit: Vorlesungsvorbereitung (Jungiusstr. 9).

Dr. Marek Wieland, Luruper Chaussee 149

Tel. +49 40 8998-2143

Innerbetrieblicher Entscheidungsbereich: Die Wahrnehmung aller in §43 StrlSchV genannten Pflichten, Zuständigkeit: HH-RoeV 41/18, HH-RoeV 40/18 (Vertretung M. Tluczykont)

Der/die Strahlenschutzbeauftragte (StrlSchB) ist in seinem/ihrer Entscheidungsbereich für die Durchsetzung der erforderlichen Schutzmaßnahmen zuständig und gegenüber allen Personen im Rahmen seiner/ihrer Befugnisse weisungsberechtigt. Diese müssen seine/ihre Anordnungen befolgen.

2. Arbeitsmedizinische Vorsorge

Jede Person der Kategorie A (nach StrlSchV), die im Rahmen der oben genannten Genehmigung tätig werden soll, muss vorher von einem ermächtigten Arzt untersucht oder beurteilt werden. Diese Untersuchung oder Beurteilung ist jährlich zu wiederholen. Alle am IExpPh arbeitenden Personen sind in die Kategorie B eingeordnet. Für diese Kategorie ist eine Vorsorge nicht Pflicht, sondern optional. Es dürfen vor der Aufgabenwahrnehmung keine gesundheitlichen Bedenken für einen Einsatz im Kontrollbereich bestehen. Für diese Untersuchung besteht eine Duldungspflicht. Die von der Untersuchung betroffenen Personen haben auf Verlangen über das Ergebnis der Ermittlungen oder Feststellungen ein Auskunftsrecht.

Ansprechpartner für die Vereinbarung von Untersuchungsterminen ist der Arbeitsmedizinische Dienst (AMD), Alter Steinweg 4, 20459 Hamburg, Tel.: 040 42841-2112 email: amd@amd.hamburg.de, web: <http://www.hamburg.de/personalamt/arbeitsmedizin/>

3. Einweisung in den Betrieb von Röntgenanlagen

Vor Beginn der Arbeit an Röntgenanlagen, Störstrahlern, oder Schulröntgenanlagen, hat eine Anlagenspezifische Einweisung in den Betrieb zu erfolgen. Diese Einweisung dient der Erlernung des Betriebes der Anlage und muss per Unterschrift bestätigt werden. Die Dokumentation der Einweisung muss für die gesamte Dauer des Betriebes der Anlage aufbewahrt werden.

Die Ersteinweisung hat von Fachkundigen Mitarbeiter des Herstellers der Anlage zu erfolgen. Folgeeinweisungen können von ersteingewiesenen Personen vorgenommen werden. Darüber hinaus muss jeder Mitarbeiter vor Beginn der Arbeit auch eine allgemeine Strahlenschutz-Unterweisung erhalten (siehe Abschnitt Unterweisungen).

4. Betriebsbuch

Der Betrieb einer Röntgenanlage muss in einem Betriebsbuch dokumentiert werden. Das Betriebsbuch muss bei der Anlage gelagert werden.

5. Unterweisungen

Aufgrund § 63 StrlSchV ist der Genehmigungsinhaber verpflichtet, Strahlenschutzunterweisungen durchzuführen. Somit ist jeder Mitarbeiter verpflichtet, neben einer ausführlichen Erstunterweisung

an Wiederholungsunterweisungen, die in jährlichen Abständen durchgeführt werden, teilzunehmen. Diese Unterweisung kann Bestandteil sonstiger erforderlicher Unterweisungen nach arbeitsschutz- oder immissionsschutzrechtlichen Vorschriften sein. Über den Inhalt und den Zeitpunkt der Unterweisungen sind Aufzeichnungen zu führen. Die unterwiesene Person hat durch ihre eigenhändige Unterschrift zu bekräftigen, dass Sie inhaltlich und sprachlich die Unterweisung verstanden hat und sie Gelegenheit zur Fragestellung hatte.

6. Besondere Beschäftigungsverbote und Beschäftigungsbeschränkungen

Schwangeren Frauen darf der Zutritt zu Kontrollbereichen nur gewährt werden wenn der fachkundige Strahlenschutzverantwortliche oder der StrlSchB dies gestattet. Durch geeignete Überwachungsmaßnahmen muss sichergestellt sein, dass für ein ungeborenes Kind, das aufgrund der Beschäftigung der Mutter einer Strahlenexposition ausgesetzt ist, den vorgeschriebenen Grenzwert nicht überschreitet. Auszubildenden oder Studierenden kann der Zutritt zu Überwachungs- und Kontrollbereichen nur erlaubt werden, wenn dies zur Erreichung ihres Ausbildungszieles erforderlich ist. Personen unter 18 Jahren dürfen nicht mit offenen radioaktiven Stoffen oberhalb der Freigrenzen umgehen.

7. Dosisrichtwerte und Dosimetrische Überwachung

Die Erlassung von Dosisrichtwerten ist am Institut für Experimentalphysik nicht erforderlich, da in den vergangenen Jahren (spätestens seit 2014) keine erhöhten Dosen gemessen wurden. Die Exposition der Mitarbeiter mit weniger als 1 mSv abgeschätzt werden.

7.1 Äußere Strahlenexposition

Zur Ermittlung der äußeren Strahlenexposition muß jeder im Kontrollbereich tätigen Person ein amtliches Dosimeter ausgehändigt werden. Die Ausgabe erfolgt nach Rücksprache mit dem Strahlenschutzbeauftragten M. Tluczykont. Es besteht grundsätzlich die Möglichkeit für Photonendosimetrie (OSL) und Photonen- und Neutronendosimetrie (Albedo). Das Dosimeter ist an der Vorderseite des Rumpfes in Brusthöhe zu tragen. Das Dosimeter wird nach dem vorgeschriebenen Tragezeitraum gewechselt. Zu diesem Zweck muss das Dosimeter dem StrlSchB oder der Verwaltenden Person zugänglich gemacht werden. Mitarbeiter, die über einen längeren Zeitraum abwesend sind (z.B. Urlaub), haben ihre Dosimeter rechtzeitig dem StrlSchB zu übergeben. Je nach Tätigkeit können Teilkörperdosimeter (z.B. Fingerring-dosimeter) eingesetzt werden. Der Missbrauch von Personendosimetern (z.B. mutwillige Bestrahlung) ist untersagt.

7.2 Berufliche Strahlenexpositionen aus anderen Tätigkeiten sowie Arbeiten

Neben der, sich aus der Arbeit am Institut für Experimentalphysik ergebenden, Exposition sind auch andere berufliche Strahlenexpositionen zu berücksichtigen. Siehe hierzu insbesondere Strahlenschutzanweisung HH-RA54/21 (Arbeit in fremden Anlagen).

8. Verhalten in Strahlenschutzbereichen

Der Aufenthalt im Kontrollbereich darf nicht länger sein, als für den Arbeitsablauf unbedingt notwendig ist. Jeder muss darauf achten, die Strahlenexposition für sich und andere so gering wie möglich zu halten. In Kontrollbereichen gilt:

- Essen / Trinken / Rauchen sind nicht erlaubt
- Verwendung von Gesundheitspflegemitteln oder kosmetischen Mitteln sind nicht erlaubt

- Im Kontrollbereich müssen die ausgegebenen Dosimeter getragen werden.

Derzeit existieren am IexpPh keine Kontrollbereiche.

9. Sicherheitstechnisch bedeutsame Ereignisse

Bei Ereignissen, die vom beabsichtigten Betriebsablauf abweichen, ist dem StrlSchB sofort Meldung zu machen. Wird durch Strahlungsmessgeräte ein erhöhter Strahlungspegel signalisiert, ist der Raum sofort zu verlassen und der Strahlenschutzbeauftragte zu informieren.

Hamburg, den 18.11.2022

Unterschrift des Strahlenschutzbevollmächtigten Prof. Dr. Dieter Horns

Unterschrift des Strahlenschutzbeauftragten Dr. Martin Tluczykont

Anlagen:

Alarmierungsplan

Merkblatt Verhalten bei erhöhtem Strahlungspegel / Verhalten bei Unfällen

Merkblatt Strahlenschutzgrundregeln

Merkblatt Arbeit mit Röntgenanlagen

Alarmierungsplan

1. Strahlenschutzbeauftragter: Dr. Martin Tluczykont

Tel. 040 8998 2993

martin.tluczykont@physik.uni-hamburg.de

2. Strahlenschutzbeauftragter: Dr. Marek Wieland

Tel. 040 42838 2143

marek.wieland@desy.de

Arzt oder Sanitäter: Tel.: betreiberabhängige Notrufnummern, Nachsorge über AMD (siehe Abschnitt 2)

TA für Arbeitssicherheit: Bernd Poppendieker, Tel.: 040 8998 2186

Merkblatt zum Verhalten bei erhöhtem Strahlungspegel

Wird durch Strahlungsmessgeräte oder durch Dosimeter mit Alarmschwelle ein **erhöhter Strahlungspegel** signalisiert, ist der Raum sofort zu verlassen. Das Strahlenschutzpersonal ist zu alarmieren, damit die nötigen Maßnahmen eingeleitet werden.

Bei **Verdacht auf Inkorporation**, z.B. infolge Verwendung defekter Atemmasken etc., ist die Tätigkeit sofort einzustellen und das Strahlenschutzpersonal zu informieren. Auch die oben genannten zuständigen StrlSchB des Fachbereichs Physik sind zu informieren.

Verhalten bei Unfällen

Sofortmaßnahmen bei einem Unfall im Kontrollbereich sind:

- Retten
 - Personen aus dem unmittelbaren Gefahrenbereich entfernen.
 - Verletzte bei Beachtung Selbstschutz und 1. Hilfe aus dem Gefahrenbereich bringen.
 - Bei lebensgefährlicher Verletzung hat konventionelle Hilfe Vorrang.
- Alarmieren
 - Strahlenschutzbeauftragter
 - Ermächtigter Arzt
 - Feuerwehr, falls notwendig
- Sichern
 - Handlungen im Gefahrenbereich unterbrechen.
 - Gefahrenbereich für Zutritt sperren.
 - Sammelplatz aufsuchen & ohne Zustimmung des StrlSchB nicht verlassen.

Merkblatt über die Strahlenschutzgrundregeln

Um die Strahlenexposition so gering wie möglich zu halten, gelten folgende Grundregeln:

- Abstand halten
- Abschirmen
- Aufenthaltszeit begrenzen
- Kontaminationen vermeiden
- Inkorporationen vermeiden

Abstand halten: Die Strahlenexposition nimmt mit der Entfernung von der Strahlenquelle ab. Im Fall einer punktförmigen Quelle nimmt die Strahlenexposition mit 1 durch Quadrat des Abstandes ab. Verdopplung der Entfernung ergibt Viertelung der Strahlenexposition.

Abschirmung: Strahlung kann durch entsprechende Stoffe, meist Blei, abgeschirmt werden. Dadurch kann die Dosisleistung am Arbeitsplatz wesentlich reduziert werden.

Aufenthaltszeit begrenzen: Die Strahlenexposition ist abhängig von zwei Faktoren: der Dosisleistung und der Zeit. Bei einer zeitlich konstanten Dosisleistung ist Ihre Strahlenexposition direkt abhängig von der Arbeitszeit, d. h. bei doppelter Arbeitszeit wird Ihre Strahlenexposition doppelt so hoch. Deshalb sollten alle Tätigkeiten im Strahlungsfeld schnell und zügig durchgeführt werden, ohne jedoch dabei die grundlegende Arbeitssicht zu misachten. Dazu gehört eine genaue und sinnvolle Planung und Vorbereitung. Nach Beendigung der Tätigkeiten oder bei längeren Pausen muss ein strahlungsfreier Bereich aufgesucht werden.

Merkblatt Arbeit mit Anlagen nach RÖV

Jeder Mitarbeiter oder Student oder Besucher (im Folgenden Nutzer) muss vor Beginn der Arbeit an Beschleunigern, Röntgenanlagen oder Störstrahlern durch den Strahlenschutzbeauftragten eine **Strahlenschutzunterweisung** erhalten. Die Unterweisung wird mit Unterschrift bestätigt und vom Strahlenschutzbeauftragten archiviert. Neben der Erstunterweisung muss jeder Nutzer die **jährlich Stattfindende Strahlenschutzunterweisung** besuchen.

Darüber hinaus muss jeder Nutzer eine **Gerätespezifische Einweisung** in den Betrieb der Anlage erhalten. Diese Einweisung wird im Betriebsbuch dokumentiert.

Das Betriebsbuch muss griffbereit im Betriebsraum vorliegen und ordentlich geführt werden.

Prüfungen durch ein Ingenieurbüro, begleitet durch den Strahlenschutzbeauftragten müssen alle 5 Jahre erfolgen.

Bauliche Änderungen an der Anlage müssen **mit dem StrlSchB abgesprochen** werden. Handelt es sich um eine wesentliche bauliche Änderung, so muss das Amt informiert werden und eine Prüfung durch ein Ingenieurbüro durch den StrlSchB veranlasst werden.