Strahlenschutzanweisung

für den Betrieb von Diffraktometern und Röntgenspektrometern im Bereich Kristallstrukturanalyse und Elementanalytik am Fachbereich Chemie der Philipps-Universität Marburg

1. Einleitung

Der Betrieb von Röntgeneinrichtungen und Störstrahlern kann bei unsachgemäßer Anwendung die Gefahr einer äußeren Strahlenexposition mit möglicher Gefährdung von Leben und Gesundheit der eingesetzten Mitarbeiter und Drittpersonen hervorrufen.
Es sind deshalb alle erforderlichen technischen und organisatorischen Maßnahmen durchzuführen und einzuhalten, damit

- unnötige Strahlenexpositionen vermieden,
- unvermeidbare so klein wie möglich gehalten und
- die Grenzwerte für beruflich exponierte Personen nach § 78 Strahlenschutzgesetz (StrlSchG) und für die Bevölkerung nach § 80 StrlSchG nicht überschritten werden.

2. Rechtliche Grundlage

Diese Strahlenschutzanweisung berücksichtigt die wesentlichen Vorgaben des § 45 der Strahlenschutzverordnung (StrlSchV) sowie die Auflagen der Umgangsgenehmigungen des Regierungspräsidiums Gießen (Dezernat 44.2 Strahlenschutz) als zuständige Aufsichtsbehörde.

3. Geltungsbereich

Die Strahlenschutzanweisung gilt für den genehmigungs- und anzeigepflichtigen Betrieb der Röntgeneinrichtungen zur Kristallstruktur- und Elementanalyse im Fachbereich Chemie, Hans-Meerwein-Str. 4, Gebäude H | 01:

Bezeichnung/ Hersteller	**Genehmigung**	**Raum**
AI_IPDS2_APDS2T Doppelmessplatz/ Stoe	Genehmigung vom 28.03.2001 (Az: III 30718018 Sti; zuletzt Az GI/25.1/Vol-GI049580-32429/2015)	00/4580 bzw. D058
Stadi-MP318	Genehmigung vom 16.10.2015 (Az: GI/25.1/Vol-GI049580-40804/2015; zuletzt Az II.25.1/Kri-GI049580-24751/2019)	00/4580 bzw. D058
Stadi Vari Stoe	Genehmigung vom 12.6.2017 (Az: GI/25.1/Kri-GI062088-24359/2017)	00/4570 bzw. D057
Bruker D8 Quest (mit Bauartzulassung)	Anzeige vom 2.11.2012 (Az: II -GI/25.1/Vol-049580-38)	00/4570 bzw. D057
Bruker D8 Venture	Genehmigung vom 28.11.2023 (RPGI-44.2-53h5400/29-2021/11)	00/4570 bzw. D057
Philips X'Pert Pulverdiffraktometer	Genehmigung vom 4.2.2015 (Az: GI/25.1/Vol-GI049580-5092/2015; zuletzt Az II 25.1/Kri - GI049580-55060/2019)	00/4580 bzw. D058
µ-XRF Tornado M4	Genehmigung vom 22.2.2016 (Az: GI/25.1/Kri-GI062088-397/2016)	00/3590 bzw. C059 - AG Linne Elementanalytik

4. Strahlenschutzorganisation

Strahlenschutzverantwortliche ist die Philipps-Universität Marburg, vertreten durch den Präsidenten Herrn Prof. Dr. Thomas Nauss.

Alle organisatorischen und administrativen Aufgaben im Strahlenschutz werden von der **Strahlenschutzbevollmächtigten** Dr. Andrea Arenz, Biegenstr. 12, 35037 Marburg, Tel.: 06421-28-26249 (dienstlich/privat mit Weiterleitung) wahrgenommen.

Als **Strahlenschutzbeauftragte** wurden bestellt

Name/ Funktion	**Telefonische Erreichbarkeit**
Herr Dr. (RUS) Sergei Ivlev hauptverantwortlich	06421-28-27029 (dienstl.) 0160 - 98430549 (priv.)
Frau Gulistan Mahat 1. Stellvertreterin	06421-28-25624 (dienstl.) 01575-8545261 (priv.)

Der Strahlenschutzbeauftragte bzw. bei Abwesenheit dessen Vertreter/in ist in seinem Entscheidungsbereich für die Durchsetzung der erforderlichen Schutzmaßnahmen zuständig und gegenüber den Mitarbeitern weisungsberechtigt.

5. Strahlenschutzbereiche und Zutrittsregelung

Beim Betrieb der Röntgeneinrichtungen entsteht kein betretbarer Kontrollbereich. Zum Aufstellungsort der Geräte haben Personen nur Zutritt, wenn

- sie in diesem Bereich eine dem Betrieb dienende Aufgabe wahrnehmen,
- sie Auszubildende oder Studierende sind und es für das Erreichen ihres Ausbildungszieles erforderlich ist oder
- ihnen als Besucher der Zutritt durch den Strahlenschutzbeauftragten erlaubt wurde.

6. Unterweisung und Einweisung

Mitarbeiter, die mit der Strahleneinrichtung arbeiten, sind vor Aufnahme ihrer Tätigkeit und dann in jährlicher Wiederholung über die Arbeitsmethoden, die möglichen Gefahren, die anzuwendenden Sicherheits- und Schutzmaßnahmen und den für die Tätigkeit wesentlichen Inhalt des Strahlenschutzgesetzes und der Strahlenschutzverordnung und der Auflagen der Genehmigung des Regierungspräsidiums Gießen zu belehren. Die Unterweisung muss mündlich oder mit Hilfe von einem Online-Kurs in einer für die Unterwiesenen verständlichen Form und Sprache erfolgen. Inhalt und Zeitpunkt der Unterweisung werden vom Strahlenschutzbeauftragten dokumentiert und von den Unterwiesenen unterschrieben. Die Aufzeichnungen sind 5 Jahre aufzubewahren. Die Strahlenschutzunterweisung kann Bestandteil sonstiger erforderlicher Unterweisungen (z.B. Arbeitsschutz, Gentechnik) sein.

7. Ärztliche Überwachung

Bei Einhaltung der Regeln dieser Strahlenschutzanweisung ist eine Zuordnung in die Kategorie A der beruflich exponierten Personen und eine ärztliche Überwachung nach § 77 StrlSchV nicht erforderlich.

8. Personendosimetrie

Während des Betriebs werden Röntgenstrahlen generiert und in einem vollständig geschlossenen Gehäuse aus Stahl und Strahlenschutzglas projiziert. Herstellerseits wurde eine Abschaltfunktion als Sicherheitsvorkehrung bei offener Nutzstrahlführung installiert. In der Regel werden notwendige Justierarbeiten bei Wartungsarbeiten durch autorisierte Firmen durchgeführt. Für erforderliche Arbeiten außerhalb von Wartungsterminen stehen für die Strahlenschutzbeauftragten mit Fachkunde R2.1 OSL- und Fingerringdosimeter zur Verfügung.

9. Regeln zum Arbeitsverhalten

Bei der Verwendung der o.a. Röntgeneinrichtungen zur Feinstruktur- und Elementanalytik sind die folgenden Regelungen zu beachten:

- Es dürfen nur eingewiesene Personen die Röntgeneinrichtung bedienen.
- Die Röntgeneinrichtung ist nur bestimmungsgemäß zu verwenden
- Es dürfen keine Veränderungen an der Röntgeneinrichtung vorgenommen werden, die den Strahlenschutz beeinträchtigen.
- Die Wirksamkeit der Schutzvorrichtungen ist durch die Strahlenschutzbeauftragten gemäß der Vorgabe des Genehmigungsbescheids in regelmäßigen Zeitabständen, mindestens jedoch halbjährig, zu überprüfen. Das Ergebnis ist schriftlich zu dokumentieren.
- Bei Verdacht auf Beschädigung der Röntgeneinrichtung oder Funktionseinschränkung einer Schutzvorrichtung ist das Gerät nicht mehr zu verwenden und der Strahlenschutzbeauftragte unverzüglich zu informieren.
- Der Betrieb ohne Abschirmung, Überbrückung von Verriegelungen oder ähnliche Eingriffe ist nicht zulässig.
- Warnschilder oder optische Warneinrichtungen dürfen nicht entfernt oder verdeckt werden.
- Das Strahlenschutzgesetz und die Strahlenschutzverordnung sind am Arbeitsplatz zur Einsicht bereit zu halten (z.B. elektronische Speicherung bzw. Link auf dem Desktop).

10. Sachverständigenprüfung

Die Röntgeneinrichtungen sind vor der ersten Inbetriebnahme und wiederkehrend innerhalb von 5 Jahren von einem Sachverständigen zu überprüfen. Zuständig für die Initiierung der Sachverständigenprüfung ist der Strahlenschutzbeauftragte.

Ein Austausch von Komponenten des Röntgenstrahlers, die den Strahlenschutz beeinträchtigen können bzw. der Wechsel des in der Genehmigung angegebenen Standortes der Röntgeneinrichtung erfordert eine erneute Sachverständigenprüfung. Ein Austausch bauartzugelassener Strahleinheiten wird der zuständigen Behörde mitgeteilt.

11. Meldung von sicherheitstechnisch bedeutsamen Ereignissen

Als „sicherheitstechnisch bedeutsames Ereignis“ *ist eine Abweichung vom beabsichtigten Betriebsablauf oder -zustand, bei der eine erhöhte Strahlenexpositionen auftreten oder auftreten könnte*“, definiert.
Sicherheitstechnisch bedeutsame Ereignisse beim Umgang mit ionisierender Strahlung können technische Fehlfunktionen von Röntgenanlagen, Bedienungsfehler, Brand oder der Diebstahl einer Röntgeneinrichtung sein, die dem zuständigen Strahlenschutzbeauftragten und der Strahlenschutzbevollmächtigten unverzüglich zu melden ist, die dann ggf. die Behörde informiert.

12. Betriebsbuch

Alle Unterlagen zu den Röntgeneinrichtungen werden vom Strahlenschutzbeauftragten in einem Gerätebuch aufbewahrt. Eine Aufbewahrungspflicht gilt für

- die Genehmigungsbescheide
- die Prüfberichte mit Bescheinigung eines behördlich bestimmten Sachverständigen
- Bescheinigungen über Sachverständigenprüfungen nach wesentlichen Änderungen des Betriebs der Röntgeneinrichtung
- Betriebsanleitungen in deutscher Sprache, in der auf die dem Strahlenschutz dienenden Maßnahmen hingewiesen wird
- Service-Scheine mit Datum und Ergebnis der Wartung oder Instandsetzung mit Angaben zu Person, die die Arbeiten durchgeführt hat

Marburg, 20.10.2026

Dr. (RUS) Sergei Ivlev
Strahlenschutzbeauftragter

Gulistan Mahat
Strahlenschutzbeauftragte

Dr. Andrea Arenz
Strahlenschutzbevollmächtigte