
**Arbeitsmedizinische Vorsorge
beruflich strahlenexponierter Personen
durch ermächtigte Ärzte**

Richtlinie zur Strahlenschutzverordnung (StrlSchV) und zur Röntgenverordnung (RöV)

INHALTSVERZEICHNIS

1	Allgemeines	4
2	Ermächtigung von Ärzten	5
2.1	Allgemeines	5
2.2	Voraussetzungen für die Ermächtigung	5
2.3	Fachkunde	5
2.3.1	Inhalte der Fachkunde	5
2.3.2	Erwerb der Fachkunde	6
2.4	Aktualisierung der Fachkunde	7
2.5	Einschränkung der Ermächtigung	7
3	Durchführung der arbeitsmedizinischen Vorsorge beruflich strahlenexponierter Personen	7
3.1	Allgemeines	7
3.2	Aufgaben des ermächtigten Arztes	8
3.3	Erstuntersuchung	8
3.3.1	Anamnese	9
3.3.2	Allgemeine körperliche Untersuchung	9
3.3.3	Ergänzende Labor- und Funktionsuntersuchungen	9
3.3.4	Bewertung des Befundes	9
3.3.4.1	Allgemeine Bewertungsgrundsätze	9
3.3.4.2	Spezielle Bewertungskriterien bei möglicher innerer oder äußerer Strahlenexposition	10
3.4	Arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen während der Beschäftigungszeit	11
3.4.1	Erneute Untersuchung oder Beurteilung	11
3.4.2	Ärztliche Beurteilung	11
3.4.3	Ärztliche Bescheinigung	12
3.5	Besondere arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen	12
3.6	Untersuchung auf behördliche Anordnung	13

3.7	Gutachten für die behördliche Entscheidung.....	13
3.8	Hinweise auf die Zusammenarbeit mit dem Strahlenschutzverantwortlichen und mit anderen Ärzten.....	13
3.9	Beratung der beruflich strahlenexponierten Personen durch den ermächtigten Arzt.....	13
3.10	Aufgaben des ermächtigten Arztes bei erhöhter Strahlenexposition.....	14
3.11	Gesundheitsakte	14

Anlagen

Anlage 1	Lehrinhalte des Grundkurses im Strahlenschutz für Ärzte	16
Anlage 2.1	Lehrinhalte des Spezialkurses für zu ermächtigende Ärzte.....	18
Anlage 2.2	Lehrinhalte des Zusatzkurses für zu ermächtigende Ärzte zur arbeitsmedizinischen Bewertung von Arbeitsplätzen beruflich strahlenexponierter Personen	20
Anlage 3	Lehrinhalte der anerkannten Fortbildungen zur Aktualisierung der erforderlichen Fachkunde im Strahlenschutz für die arbeitsmedizinische Vor- sorge beruflich strahlenexponierter Personen.....	21
Anlage 4	Muster für die Bescheinigung über die Teilnahme an Kursen zum Erwerb der erforderlichen Fachkunde im Strahlenschutz für Ärzte nach § 64 Abs. 1 StrlSchV oder § 41 Abs. 1 RöV.....	22
Anlage 5	Muster für die Bescheinigung über die Teilnahme an einer Veranstaltung zur Aktualisierung der erforderlichen Fachkunde im Strahlenschutz für Ärzte nach § 64 Abs. 1 StrlSchV oder § 41 Abs. 1 RöV.....	23
Anlage 6	Muster für die Bescheinigung über den Erwerb von Sachkunde für Ärzte nach § 64 Abs. 1 StrlSchV und § 41 Abs. 1 RöV	24
Anlage 7	Muster für die Bescheinigung über die erforderliche Fachkunde im Strahlenschutz für Ärzte nach § 64 Abs. 1 StrlSchV oder § 41 Abs. 1 RöV....	25
Anlage 8.1	Muster für die Dokumentation der Erst- und der Folgeuntersuchungen	26
Anlage 8.2	Muster für den Gesundheitsfragebogen.....	29
Anlage 9	Musterformblatt für die Angaben zur beruflichen Strahlenexposition oder zur Strahlenexposition bei Arbeiten.....	30
Anlage 10.1	Bescheinigung nach Anlage 4 RöV	31
Anlage 10.2	Bescheinigung nach Anlage VIII StrlSchV	32
Anlage 10.3	Bescheinigung für Arbeiten	33

1 Allgemeines

Die Strahlenschutzverordnung¹ (§§ 60-64) und die Röntgenverordnung² (§§ 37-41) sehen zum Schutz der Gesundheit beruflich strahlenexponierter Personen der Kategorie A die arbeitsmedizinische Vorsorge durch ermächtigte Ärzte vor. Für beruflich strahlenexponierte Personen der Kategorie B kann die zuständige Behörde Maßnahmen der arbeitsmedizinischen Vorsorge anordnen. Die ärztliche Untersuchung beruflich strahlenexponierter Personen ist unter Berücksichtigung der Arbeitsplatzgegebenheiten und der damit verbundenen Belastungen und Beanspruchungen durchzuführen. Die Ärzte, die diese Untersuchungen und Beurteilungen vornehmen, müssen die im Strahlenschutz erforderliche Fachkunde für die arbeitsmedizinische Vorsorge beruflich strahlenexponierter Personen durch ermächtigte Ärzte besitzen und von der zuständigen Behörde dazu ermächtigt sein. Ermächtigte Ärzte haben eigenständige Pflichten hinsichtlich ärztlicher Untersuchungen, Erteilen von Bescheinigungen und der Gesundheitsakte (siehe auch § 44 Nr. 16 bis 19 RöV, § 116 Abs. 5 StrlSchV). Gegenstand dieser Richtlinie ist die Ermächtigung der Ärzte (Nummer 2) und die Durchführung der arbeitsmedizinischen Vorsorge beruflich strahlenexponierter Personen (Nummer 3).

Die arbeitsmedizinische Vorsorge beruflich strahlenexponierter Personen umfasst

- die ärztliche Untersuchung (§ 60 Abs. 1 StrlSchV, § 37 Abs. 1 RöV),
- die ärztliche Beurteilung (§ 61 StrlSchV, § 38 Abs. 1 RöV),
- und die besondere arbeitsmedizinische Vorsorge (§ 63 StrlSchV, § 40 RöV).

Das Ziel der ärztlichen Untersuchung ist die Feststellung der gesundheitlichen Eignung beruflich strahlenexponierter Personen zur Ausübung und Fortführung ihrer beruflichen Tätigkeit.

Die ärztliche Beurteilung ist eine gesundheitliche Eignungsbeurteilung ohne Untersuchung aufgrund vorliegender schriftlicher Unterlagen.

Die besondere arbeitsmedizinische Vorsorge umfasst Vorschläge für Maßnahmen, die bei erhöhter Strahlenexposition zur Vorbeugung und Abwehr von Gesundheitsschäden (§ 64 Abs. 2 StrlSchV, § 41 Abs. 2 RöV) sowie Maßnahmen, die bei einer erhöhten Strahlenexposition nach § 63 Abs. 1 StrlSchV oder § 40 Abs. 1 RöV, erforderlich sind.

Weiterhin ist der ermächtigte Arzt bei der Rechtfertigung der besonders zugelassenen Strahlenexpositionen nach § 58 StrlSchV von der zuständigen Behörde zu beteiligen.

Die Regelungen zur arbeitsmedizinischen Vorsorge sind in Anlehnung an die Vorschriften im Bereich der Tätigkeiten in § 95 Abs. 11 StrlSchV auch für den Bereich der Arbeiten enthalten. Dies gilt nicht für die arbeitsmedizinische Vorsorge zum Schutz des fliegenden Personals; für die Überwachung der Einhaltung der Anforderungen der StrlSchV zum Schutz vor Strahlenexpositionen von Personen durch kosmische Strahlung beim Betrieb von Flugzeugen ist das

¹ Verordnung über den Schutz vor Schäden durch ionisierende Strahlen (Strahlenschutzverordnung – StrlSchV) vom 20.07.2001 (BGBl. I S. 1714, 2002 I S. 1459), geändert durch Artikel 2 der Verordnung vom 18.06.2002 (BGBl. I S. 1869)

² Verordnung über den Schutz vor Schäden durch Röntgenstrahlen (Röntgenverordnung – RöV) vom 08.01.1987 (BGBl. I S. 114) in der Fassung der Bekanntmachung vom 30.04.2003 (BGBl. I S. 604)

Luftfahrtbundesamt zuständig (§ 23 b AtG). Die Voraussetzung für eine Beschäftigung oder Weiterbeschäftigung ist auch hier, dass die beruflich strahlenexponierten Personen (§ 3 Abs. 2 Nr. 23 Buchstabe b StrlSchV) von einem ermächtigten Arzt untersucht worden sind und eine ärztliche Bescheinigung vorliegt, nach der der Beschäftigung keine gesundheitlichen Bedenken entgegenstehen. Für die Untersuchungen bei Arbeiten kann das Ergebnis nach dem Muster der Anlage 10.3 dieser Richtlinie bescheinigt werden.

2 Ermächtigung von Ärzten

2.1 Allgemeines

Die zuständige Behörde kann die Ermächtigung erteilen, wenn der Arzt den Nachweis über die erforderlichen Voraussetzungen geführt hat (§ 64 StrlSchV, § 41 RöV).

Für ermächtigte Ärzte, die Inkrafttreten dieser Regelungen ermächtigt wurden, gilt entsprechend § 117 Abs. 22 StrlSchV oder § 45 Abs. 6 RöV die Ermächtigung fort.

2.2 Voraussetzungen für die Ermächtigung

Die Voraussetzungen für die Erteilung der Ermächtigung sind

- a) die Approbation als Arzt oder die Erlaubnis zur vorübergehenden Ausübung des ärztlichen Berufes in der Bundesrepublik Deutschland,
- b) eine mehrjährige praktische ärztliche Tätigkeit in einem oder mehreren für die Aufgaben des ermächtigten Arztes relevanten Gebieten mit insbesondere arbeitsmedizinischen Inhalten und
- c) der Erwerb der im Strahlenschutz erforderlichen Fachkunde für die arbeitsmedizinische Vorsorge beruflich strahlenexponierter Personen durch ermächtigte Ärzte.

Die Anforderungen nach b) gelten für Fachärzte für Arbeitsmedizin, Ärzte mit der Zusatzbezeichnung Betriebsmedizin und für Ärzte mit einer arbeitsmedizinischen Fachkunde als erfüllt. Für andere Ärzte ohne arbeitsmedizinische Berufsausbildung kann die zuständige Behörde die Anforderungen nach den Buchstaben b) nur als erfüllt ansehen, wenn diese einen zusätzlichen Kurs zur arbeitsmedizinischen Bewertung von Arbeitsplätzen für zu ermächtigende Ärzte erfolgreich absolviert haben.

Der Zeitraum zwischen dem Fachkundeerwerb (Sachkunde und Kurse) und der Ermächtigung soll nicht mehr als fünf Jahre betragen.

2.3 Fachkunde

2.3.1 Inhalte der Fachkunde

Die im Strahlenschutz erforderliche Fachkunde für die arbeitsmedizinische Vorsorge beruflich strahlenexponierter Personen durch ermächtigte Ärzte erfordert grundlegende Kenntnisse über

- a) die Prüfung der gesundheitlichen Eignung beruflich strahlenexponierter Personen,

- b) die Arbeitsplatzsituationen sowie einen Überblick über die Gefährdungsbeurteilung der Arbeitsplätze beruflich strahlenexponierter Personen,
- c) die auf die Arbeitsplätze bezogenen Regelungen des Strahlenschutzes,
- d) die möglichen Zwischenfälle mit erhöhter Strahlenexposition an Arbeitsplätzen,
- e) den Umgang mit offenen radioaktiven Stoffen, die Möglichkeiten einer Kontamination oder Inkorporation sowie über Gegenmaßnahmen und Behandlungen,
- f) die Durchführung der physikalischen Strahlenschutzkontrolle und die Bewertung ihrer Messergebnisse sowie die Beurteilung der Reaktion des menschlichen Körpers auf eine Strahlenexposition mit Hilfe biologischer Indikatoren,
- g) die bei erhöhter Strahlenexposition erforderlichen Maßnahmen zur Abwehr gesundheitlicher Schäden,
- h) die organisatorischen Maßnahmen bei Störfällen sowie über die organisatorischen und medizinischen Maßnahmen bei Zwischenfällen mit erhöhter Einwirkung ionisierender Strahlung und bei Unfällen,
- i) die biologischen Wirkungen ionisierender Strahlung,
- j) die Strahlenschäden beim Menschen und deren Behandlung sowie
- k) die rechtlichen Vorschriften zum Strahlenschutz.

2.3.2 Erwerb der Fachkunde

Die im Strahlenschutz erforderliche Fachkunde für die arbeitsmedizinische Vorsorge beruflich strahlenexponierter Personen durch ermächtigte Ärzte wird durch theoretisches Wissen und praktische Erfahrungen (Sachkunde) auf dem Gebiet der arbeitsmedizinischen Vorsorge sowie durch die erfolgreiche Teilnahme an den Kursen im Strahlenschutz nach Anlagen 1 und 2 erworben.

Die im Strahlenschutz erforderliche Fachkunde für die arbeitsmedizinische Vorsorge beruflich strahlenexponierter Personen durch ermächtigte Ärzte wird nach Vorlage der Nachweise über die Sachkunde und über die erfolgreiche Kursteilnahme mit Abschlussprüfung von der zuständigen Stelle geprüft und bescheinigt. Die Sachkunde wird durch eine mindestens 6-monatige Tätigkeit unter Anleitung und Verantwortung eines ermächtigten Arztes erworben, wobei mindestens 25 Untersuchungen beruflich strahlenexponierter Personen durchzuführen sind.

Es ist die erfolgreiche Teilnahme an folgenden Kursen nachzuweisen:

- 1) ein Grundkurs im Strahlenschutz für Ärzte entsprechend Anlage 1 (Dauer mindestens 24 Unterrichtsstunden). Dieser Kurs ist vor dem Sachkundeerwerb und vor dem Spezialkurs zu absolvieren und
- 2) ein Spezialkurs für zu ermächtigende Ärzte entsprechend Anlage 2.1 (Dauer mindestens 48 Unterrichtsstunden). Für den Besuch des Spezialkurses ist die vorherige erfolgreiche Teilnahme am Grundkurs erforderlich.

- 3) für Ärzte – außer Fachärzte für Arbeitsmedizin, Ärzte mit der Zusatzbezeichnung Betriebsmedizin und Ärzte mit einer arbeitsmedizinischen Fachkunde – ein zusätzlicher Kurs nach Anlage 2.2 zur arbeitsmedizinischen Bewertung von Arbeitsplätzen für zu ermächtigende Ärzte.

Der Erwerb der Sachkunde wird nach Anlage 6, die im Strahlenschutz erforderliche Fachkunde für die arbeitsmedizinische Vorsorge beruflich strahlenexponierter Personen durch ermächtigte Ärzte wird nach Anlage 7 bescheinigt.

2.4 Aktualisierung der Fachkunde

Die im Strahlenschutz erforderliche Fachkunde für die arbeitsmedizinische Vorsorge beruflich strahlenexponierter Personen durch ermächtigte Ärzte muss nach § 30 Abs. 2 StrlSchV und nach § 18a Abs. 2 RöV mindestens alle fünf Jahre durch eine erfolgreiche Teilnahme an einem anerkannten Kurs oder anderen als geeignet anerkannten Fortbildungsmaßnahmen aktualisiert werden (Lehrinhalte siehe Anlage 3). Die Bescheinigung nach Anlage 5 ist der zuständigen Stelle auf Anforderung vorzulegen.

2.5 Einschränkung der Ermächtigung

Der ermächtigte Arzt ist von der Untersuchung derjenigen Personen ausgeschlossen, die ihm direkt unterstellt sind. Ist der ermächtigte Arzt gleichzeitig Strahlenschutzverantwortlicher oder Strahlenschutzbeauftragter, gilt dies auch für Personen, die ihm in dieser Eigenschaft unterstellt sind. Hierauf wird in der Ermächtigung besonders hingewiesen.

3 Durchführung der arbeitsmedizinischen Vorsorge beruflich strahlenexponierter Personen

3.1 Allgemeines

Die beruflich strahlenexponierten Personen der Kategorie A (§ 54 Abs. 1 StrlSchV und § 31 Nr. 1 RöV) dürfen im Kontrollbereich Aufgaben nur dann wahrnehmen, wenn sie innerhalb eines Jahres vor Aufnahme ihrer Tätigkeit untersucht wurden und regelmäßig in jährlichem Abstand vom ermächtigten Arzt untersucht bzw. nachuntersucht werden. Anstelle der Nachuntersuchung kann eine Beurteilung erfolgen (siehe Nummer 3.4).

Die Art und der Umfang der Untersuchungen richten sich nach dem Gesundheitszustand der beruflich strahlenexponierten Personen, den Arbeitsbedingungen und den gesundheitlichen Folgen etwaiger Zwischenfälle. Sie richten sich auch danach, ob der Beschäftigte einer äußeren Strahlenexposition, einer Kontamination, Inkorporation oder einer Kombination dieser Möglichkeiten ausgesetzt sein kann.

Die Personen, die der arbeitsmedizinischen Vorsorge oder der besonderen arbeitsmedizinischen Vorsorge unterliegen, haben die erforderlichen ärztlichen Untersuchungen zu dulden (§ 111 Abs. 4 StrlSchV, § 37 Abs. 6 RöV).

Der ermächtigte Arzt kann vom Strahlenschutzverantwortlichen oder Strahlenschutzbeauftragten fordern, dass ihm

- 1) die Art der Aufgaben der beruflich strahlenexponierten Person und die mit diesen Aufgaben verbundenen Arbeitsbedingungen,
- 2) jeder Wechsel der Art der Aufgaben und der mit diesen verbundenen Arbeitsbedingungen,
- 3) die Ergebnisse der physikalischen Strahlenschutzkontrolle (§ 42 StrlSchV) bzw. der Körperdosisermittlungen (§ 35 Abs. 1 RöV) und
- 4) der Inhalt der letzten ärztlichen Bescheinigung

schriftlich mitgeteilt wird (§ 61 Abs. 2 Satz 1 StrlSchV, § 38 Abs. 2 Satz 1 RöV).

Die Begehung des Arbeitsplatzes kann im Einzelfall angebracht sein. Die zuständige Behörde kann in diesem Zusammenhang nach § 113 Abs. 1 Satz 1 StrlSchV oder § 33 Abs. 2 RöV Maßnahmen anordnen.

Die arbeitsmedizinische Vorsorge beruflich strahlenexponierter Personen betrifft auch das Personal, das in fremden Anlagen oder Einrichtungen tätig ist (§ 15 StrlSchV, § 6 RöV Abs. 1 Nr. 3). Da dieses Personal in unterschiedlichen Anlagen beschäftigt sein kann, soll es von einem ermächtigten Arzt untersucht werden, der mit den jeweiligen spezifischen Arbeitsplatzbedingungen vertraut ist. Dazu ist es notwendig, über aktuelle Kenntnisse der entsprechenden Tätigkeiten zu verfügen.

3.2 Aufgaben des ermächtigten Arztes

Der ermächtigte Arzt führt die Erstuntersuchung, alle weiteren Untersuchungen, die gesundheitliche Beurteilung und Beratung einer beruflich strahlenexponierten Person, die der arbeitsmedizinischen Vorsorge unterliegt, unter arbeitsmedizinischen Gesichtspunkten durch. Die Voraussetzung dafür sind ausreichende Kenntnisse der Arbeitsplätze, der speziellen Expositionen und der Belastungen an diesen Arbeitsplätzen.

Auf Grundlage des Untersuchungsbefundes und aller relevanter Unterlagen (siehe auch Nummer 3.1) beurteilt der ermächtigte Arzt, ob gesundheitliche Bedenken gegen die Aufnahme oder Fortsetzung der Tätigkeit an den bisherigen oder den vorgesehenen Arbeitsplätzen bestehen und stellt darüber die ärztliche Bescheinigung nach Anlage 10.1, 10.2 oder 10.3 aus (§ 61 Abs. 1 Satz 3 i.V.m. Anlage VIII StrlSchV, § 38 Abs. 1 Satz 3 i.V.m. Anlage 4 RöV).

Der ermächtigte Arzt führt die besondere arbeitsmedizinische Vorsorge nach § 63 StrlSchV oder § 40 RöV durch. Er schlägt Maßnahmen vor, die bei erhöhter Strahlenexposition zur Vorbeugung vor gesundheitlichen Schäden und zu ihrer Abwehr erforderlich sind.

Zu den Aufgaben des ermächtigten Arztes gehört das Führen der Gesundheitsakte.

3.3 Erstuntersuchung

Das Ziel der Erstuntersuchung ist es, festzustellen, ob gesundheitliche Bedenken gegen die Wahrnehmung einer Aufgabe an dem vorgesehenen Arbeitsplatz bestehen. Für die Dokumentation der Erstuntersuchung steht das Muster für ein Formblatt nach Anlage 8.1 zur Verfügung.

3.3.1 Anamnese

Im Rahmen der Berufsanamnese sind alle bisherigen Tätigkeiten, insbesondere solche mit beruflicher Strahlenexposition, zu vermerken, gegebenenfalls mit Angaben zu Arbeitgeber, Zeitraum sowie Art der Beschäftigung am jeweiligen Arbeitsplatz. Wenn bereits früher Tätigkeiten als beruflich strahlenexponierte Person ausgeübt worden sind, müssen die von anderen ermächtigten Ärzten geführten Gesundheitsakten beigezogen werden, soweit dies für die Beurteilung erforderlich ist (§ 61 Abs. 1 StrlSchV, § 38 Abs. 1 RöV). Vom Strahlenschutzverantwortlichen kann Auskunft verlangt werden, ob von der Behörde wegen einer Dosisgrenzwertüberschreitung eine Tätigkeitsbeschränkung oder ein Tätigkeitsverbot angeordnet wurde. Darüber hinaus sollen Belastungen und Beanspruchungen durch andere Tätigkeiten, z.B. Arbeiten mit karzinogenen, mutagenen oder sonstigen Gefahrstoffen, vermerkt werden. Ein Abgleich mit den hierzu erforderlichen Untersuchungen nach dem Arbeitsschutzgesetz (ArbSchG) sind gegebenenfalls zu berücksichtigen. Die Dokumentation der Familien-, Eigen- und Berufsanamnese kann nach Anlage 8.1. erfolgen.

3.3.2 Allgemeine körperliche Untersuchung

Der Gesundheitszustand ist grundsätzlich durch eine Ganzkörperuntersuchung zu erfassen. Sie muss die Belastungen und Beanspruchungen berücksichtigen, die besonders unter den vorgesehenen Arbeitsbedingungen auftreten können. Das Untersuchungsformular (Anlage 8.1) enthält einen Vorschlag für die Durchführung und Dokumentation der Erstuntersuchung.

3.3.3 Ergänzende Labor- und Funktionsuntersuchungen

Als Grundlage der Dokumentation der erforderlichen Laboruntersuchungen kann der arbeitsmedizinische Laborbogen gemäß Anlage 8.1 dienen.

Erforderlich sind mindestens die Anforderung eines Blutbildes (inklusive Differentialblutbild und Thrombozyten), des Urinstatus sowie der Nieren- und Leberfunktionsparameter.

Vor einer möglichen Gefährdung durch Inhalation radioaktiver Stoffe sollte ein Lungenfunktionstest durchgeführt werden. Vor einer möglichen Inkorporation radioaktiven Iods sollte die Schilddrüsenfunktion untersucht werden.

Bei einer möglichen Strahlenexposition der Augenlinse – besonders durch Neutronen und Betastrahlung – in relevanter Höhe sind bestehende Veränderungen der Augenlinse zu erfassen.

3.3.4 Bewertung des Befundes

3.3.4.1 Allgemeine Bewertungsgrundsätze

Zur Feststellung, ob gesundheitliche Bedenken gegen die Wahrnehmung von Tätigkeiten oder Arbeiten mit beruflicher Strahlenexposition vorliegen, dienen die Anamnese, die allgemeine körperliche Untersuchung und die ergänzenden Labor- und Funktionsuntersuchungen. Neben der Feststellung des Gesundheitsstatus müssen bei der Beurteilung andere möglicherweise gesundheitsbeeinträchtigende Stoffe sowie die gesamte Arbeitsplatzsituation bewertet werden. Das bedeutet, dass sowohl die arbeitsmedizinischen Gesichtspunkte als auch die des Strahlenschutzes zu berücksichtigen sind. Der ermächtigte Arzt muss seine Entscheidung aus

dem Gesamtbild des Gesundheitszustandes und der Arbeitsplatzsituation des Beschäftigten treffen.

3.3.4.2 Spezielle Bewertungskriterien bei möglicher innerer oder äußerer Strahlenexposition

Bei der gesundheitlichen Bewertung einer Eignung in Bezug auf die Strahlenexposition ist zu unterscheiden zwischen :

- einer Beschäftigung, bei der die Möglichkeit der Inkorporation oder Kontamination mit offenen radioaktiven Stoffen besteht und
- einer Beschäftigung, bei der die Möglichkeit der Bestrahlung von außen durch umschlossene radioaktive Stoffe, Beschleuniger, Röntgeneinrichtungen oder Störstrahler besteht.

Innere Strahlenexposition (bei Kontamination oder Inkorporation)

Ist am Arbeitsplatz die Möglichkeit einer Kontamination gegeben, so sollen Bedenken geäußert werden, wenn die Schutzfunktion der Haut beeinträchtigt ist und hierdurch einerseits die Aufnahme radioaktiver Stoffe durch die Haut beschleunigt sein kann und andererseits eine Dekontamination nur eingeschränkt möglich ist.

Beim Umgang mit offenen radioaktiven Stoffen mit geringem Gefährdungspotenzial und niedriger Aktivität (z.B. bei In-vitro-Untersuchungen und beim Umgang mit kurzlebigen, in der nuklearmedizinischen Diagnostik verwendeten Radionukliden) und bei krankhafter Veränderung nur relativ kleiner Hautareale müssen nicht zwingend Bedenken gegen eine derartige Tätigkeit ausgesprochen werden. Es muss in jedem Fall gewährleistet sein, dass durch persönliche Schutzmaßnahmen (wasserdichtes Pflaster, Schutzhandschuhe) eine Inkorporation vermieden wird. Diese beruflich strahlenexponierten Personen sind auf die Beachtung aller Maßnahmen zur Kontaminationsvermeidung hinzuweisen.

Besteht beim Umgang mit offenen radioaktiven Stoffen mit höherem Gefährdungspotential die Möglichkeit einer Inkorporation, so sind Funktionseinschränkungen der Aufnahme- bzw. Ausscheidungsorgane Atemwege und Lunge, Leber, Niere und Harnwege festzustellen und gegebenenfalls zu bewerten:

1. Es muss in diesen Fällen mit einer Verlängerung der Retentionszeiten gerechnet werden;
2. Dekorporationsmaßnahmen könnten erschwert oder sogar kontraindiziert sein;
3. in solchen Fällen sind Ausscheidungsanalysen für eine Abschätzung der inkorporierten Aktivität und der daraus zu erwartenden Dosis nicht mehr hinreichend aussagefähig.

Des Weiteren sind gegebenenfalls vorliegende Vorschädigungen von Organen, in denen sich Radionuklide anreichern können, zu bewerten. So wird z.B. Iod in der Schilddrüse sowie Transurane, Radium und Strontium im Skelettsystem angereichert.

Äußere Strahlenexposition

Bei alleiniger äußerer Strahlenexposition ist in der Regel die Arbeitsfähigkeit nicht eingeschränkt. Es sei denn, andere Gründe, die nicht im Zusammenhang mit einer Strahlenexposition stehen, machen eine Einschränkung erforderlich.

Werden bei Blutuntersuchungen diagnostisch abgeklärte Abweichungen einzelner Parameter von der Norm festgestellt, gleichzeitig aber keine Einschränkung der körperlichen Leistungsfähigkeit ermittelt, müssen grundsätzlich keine Bedenken gegen einen vorgesehenen Einsatz als beruflich strahlenexponierte Person erhoben werden. Die ärztliche Bescheinigung (Anlage 10.1, 10.2 oder 10.3) kann erteilt werden. Falls erforderlich, kann die ärztliche Bescheinigung so lange zurückgestellt werden, bis eine endgültige diagnostische Abklärung erfolgt ist. Ist danach eine Normvariante wahrscheinlich oder der Befund für die Tätigkeit nicht von Bedeutung, kann die ärztliche Bescheinigung für die Beschäftigung im Bereich ionisierender Strahlung ausgestellt werden, ohne gesundheitliche Bedenken aussprechen zu müssen. In diesen Fällen empfiehlt es sich, die speziellen anamnestischen Angaben zu dokumentieren sowie vorliegende, frühere ärztliche Befunde in die Gesundheitsakte zu übernehmen. Die untersuchte Person soll hinsichtlich der abweichenden Befunde aufgeklärt werden, warum trotzdem keine Bedenken gegen den Einsatz im Kontrollbereich bestehen. Der wesentliche Inhalt dieser Beratung ist aufzuzeichnen.

3.4 Arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen während der Beschäftigungszeit

Die Strahlenschutzverordnung und die Röntgenverordnung schreiben eine jährliche arbeitsmedizinische Vorsorge beruflich strahlenexponierter Personen der Kategorie A vor. Diese kann durch einen ermächtigten Arzt als Untersuchung oder als Beurteilung aufgrund vorliegender Daten ohne besondere Untersuchung erfolgen (§ 60 Abs. 2 StrlSchV und § 37 Abs. 2 RöV). Bei beruflich strahlenexponierten Personen der Kategorie B wird eine arbeitsmedizinische Vorsorge nur gefordert, wenn die Behörde dieses anordnet.

3.4.1 Erneute Untersuchung oder Beurteilung

Die erneute Untersuchung oder Beurteilung dient der laufenden Erfassung des Gesundheitszustandes der beruflich strahlenexponierten Person. Sie findet bei beruflich strahlenexponierten Personen der Kategorie A jährlich statt. Die regelmäßige Dokumentation erleichtert gegebenenfalls die Beurteilung im Falle einer möglichen Erkrankung.

Bei einer Untersuchung eröffnet sich die Möglichkeit, ggf. die Folgen einer zwischenzeitlichen Teilkörperexpositionen festzustellen. Hierzu sollte insbesondere bei Personen, die mit hohen Einzelaktivitäten radioaktiver Stoffe umgehen oder sich in Strahlenfeldern mit hoher Ortsdosisleistung aufhalten, nach Symptomen, wie z.B. Hautveränderungen, gesucht werden.

3.4.2 Ärztliche Beurteilung

Die Strahlenschutzverordnung und die Röntgenverordnung sehen bei der arbeitsmedizinischen Vorsorge anstelle einer erneuten Untersuchung auch die Möglichkeit einer Beurteilung vor. Es handelt sich dabei um eine ärztliche Beurteilung auf der Grundlage der Gesundheitsakte ohne unmittelbar vorausgehende Untersuchung.

Auf Grund der folgenden Unterlagen kann der ermächtigte Arzt entscheiden, ob er eine Untersuchung für erforderlich hält, oder ob auf der Basis dieser Unterlagen eine Beurteilung ausreicht:

- a) die nach der Strahlenschutzverordnung und der Röntgenverordnung zu führende Gesundheitsakte der zu beurteilenden Person einschließlich der Unterlagen über die letzte Untersuchung;
- b) das vom Strahlenschutzverantwortlichen, Strahlenschutzbeauftragten oder Verantwortlichen ausgefüllte Formular (Anlage 9) mit den Angaben zur beruflichen Strahlenexposition oder zur Strahlenexposition bei Arbeiten; soweit die Expositionsdaten aus einem Strahlenpass entnommen werden, sind diese Angaben in der Gesundheitsakte zu vermerken; in diesem Fall sind die Angaben zur Tätigkeit und zu den Arbeitsplatzverhältnissen auf anderem Weg zu ermitteln;
- c) die Dokumentation der Erst- und der Folgeuntersuchung (Anlage 8.1);
- d) der Gesundheitsfragebogen (Anlage 8.2), der von der zu beurteilenden Person selbst auszufüllen ist; an der Richtigkeit der Angaben darf kein Zweifel bestehen.

Liegt die letzte Untersuchung oder Beurteilung länger als ein Jahr zurück, so muss vor erneuter Aufnahme der Tätigkeit als beruflich strahlenexponierte Person eine Untersuchung durchgeführt werden.

In folgenden Fällen müssen Untersuchungen erfolgen; in diesen Fällen reichen Beurteilungen, nicht aus:

- a) bei Tätigkeiten in kerntechnischen Anlagen oder Einrichtungen,
- b) bei Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten an Anlagen zur Erzeugung ionisierender Strahlen oder Störstrahlern,
- c) bei dem Umgang mit offenen radioaktiven Stoffen,
- d) bei Tätigkeiten mit der Möglichkeit hoher Teilkörperexpositionen (z.B. bei der mobilen zerstörungsfreien Materialprüfung mit umschlossenen radioaktiven Stoffen oder Grobstruktureinrichtungen, in der Radionuklidproduktion oder in der interventionellen Radiologie) oder
- e) wenn die letzte arbeitsmedizinische Vorsorgemaßnahme als Beurteilung erfolgte.

3.4.3 Ärztliche Bescheinigung

Der ermächtigte Arzt stellt über das Ergebnis der Untersuchung eine ärztliche Bescheinigung nach Anlage 10.1 oder 10.2 (Anlage VIII StrlSchV oder Anlage 4 RöV) aus und übersendet diese dem Strahlenschutzverantwortlichen, der untersuchten Person und, soweit gesundheitliche Bedenken bestehen, auch der zuständigen Behörde unverzüglich (§ 61 Abs. 3 StrlSchV, § 38 Abs. 3 RöV). Eine beruflich strahlenexponierte Person darf im Kontrollbereich nur eingesetzt werden, wenn keine gesundheitlichen Bedenken im Zusammenhang mit der Tätigkeit bestehen. Die ärztliche Bescheinigung lässt unter der Rubrik „Bemerkungen“ weitere Erläuterungen zu.

3.5 Besondere arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen

Kann nach einem Einsatz nicht ausgeschlossen werden, dass es zu einer Überschreitung der Dosiswerte nach § 63 Abs. 1 StrlSchV oder § 40 Abs. 1 RöV gekommen ist, hat eine unver-

zügliche Vorstellung bei einem ermächtigten Arzt zu erfolgen. Diese arbeitsmedizinische Vorsorge wird so lange fortgesetzt, wie dieses der ermächtigte Arzt zum Schutz der Gesundheit des Strahlenexponierten für erforderlich erachtet (§ 63 Abs. 3 StrlSchV, § 40 Abs. 3 RöV).

3.6 Untersuchung auf behördliche Anordnung

Im Falle einer behördlichen Anordnung nach § 60 Abs. 4 StrlSchV oder nach § 37 Abs. 5 RöV erfolgt die Untersuchung entsprechend dem Vorgehen bei der Erstuntersuchung (Nummer 3.3) oder bei der erneuten Untersuchung (Nummer 3.4.1).

3.7 Gutachten für die behördliche Entscheidung

Ist der Strahlenschutzverantwortliche oder die beruflich strahlenexponierte Person mit der Beurteilung durch den ermächtigten Arzt nicht einverstanden, so kann die Entscheidung der zuständigen Behörde beantragt werden. Die zuständige Behörde kann vor ihrer Entscheidung das Gutachten eines im Strahlenschutz fachkundigen Arztes (§ 62 Abs. 2 StrlSchV, § 39 Abs. 2 RöV) einholen. Die Kosten des ärztlichen Gutachtens sind vom Strahlenschutzverantwortlichen zu zahlen.

3.8 Hinweise auf die Zusammenarbeit mit dem Strahlenschutzverantwortlichen und mit anderen Ärzten

Der ermächtigte Arzt soll den Strahlenschutzverantwortlichen in allen Fragen mit strahlenschutzmedizinischer Relevanz beraten. Falls ein Arbeitsschutzausschuss besteht, bietet sich eine Mitwirkung an.

Der ermächtigte Arzt kann den Strahlenschutzverantwortlichen bzw. Strahlenschutzbeauftragten bei der Auswahl zweckmäßiger Erste-Hilfe-Einrichtungen, bei der Ausbildung der Ersthelfer und bei der innerbetrieblichen Erste-Hilfe-Organisation unter spezieller Berücksichtigung der strahlenschutzmedizinischen Gesichtspunkte unterstützen. Dies gilt z.B. beim Umgang mit offenen radioaktiven Stoffen oder bei anderweitiger Kontaminationsmöglichkeit auch für die entsprechenden Personendekontaminationseinrichtungen und die erforderliche Vermittlung der Kenntnisse an das mit der Personendekontamination betraute Personal.

Unbeschadet der Pflichten des Strahlenschutzverantwortlichen kann ein ermächtigter Arzt im Rahmen einer betriebsärztliche Tätigkeit, dem Notarzt, dem Durchgangsarzt und dem örtlichen Krankenhaus ggf. Maßnahmen vorschlagen, die wegen erhöhter Strahleneinwirkung durchzuführen sind. Dieses gilt insbesondere für die Versorgung kontaminierter Wunden oder die Behandlung von verunfallten oder akut erkrankten Personen, bei denen gleichzeitig eine Kontamination vorliegt oder eine äußere Strahlenexposition vorangegangen ist.

3.9 Beratung der beruflich strahlenexponierten Personen durch den ermächtigten Arzt

Der ermächtigte Arzt berät die beruflich strahlenexponierten Personen in allen Fragen mit strahlenschutzmedizinischer Bedeutung. Hierzu gehören Fragen der Expositionsbewertung und der persönlichen Risikoeinschätzung. Im Zusammenhang mit Einschränkungen bei der Tätigkeit als beruflich strahlenexponierte Frau, insbesondere bei einer Schwangerschaft, ist ein erhöhter Beratungsbedarf gegeben.

3.10 Aufgaben des ermächtigten Arztes bei erhöhter Strahlenexposition

Zu den Aufgaben des ermächtigten Arztes im Zusammenhang mit Untersuchungen bei erhöhter Strahlenexposition gehört es, die Maßnahmen vorzuschlagen, die zur Vorbeugung vor gesundheitlichen Schäden und zu ihrer Abwehr erforderlich sind.

Grundsätzlich hängen die erforderlichen Maßnahmen davon ab, ob die Überexposition bedingt ist durch

- externe Bestrahlung,
- Kontamination,
- Inkorporation,
- oder eine Kombination dieser Einwirkungen.

Solche Maßnahmen sind u.a.

- in dem Band 608 der Berufsgenossenschaftlichen Informationen „*Erste Hilfe bei erhöhter Einwirkung ionisierender Strahlung*“,
- in dem Handbuch für Regionale Strahlenschutzzentren des Berufsgenossenschaftlichen Institutes für Strahlenschutz sowie
- in der Veröffentlichung der SSK, Band 32 „*Der Strahlenunfall*“

beschrieben.

Vor besonders zugelassenen Strahlenexpositionen nach § 58 Abs. 3 StrlSchV und nach Grenzwertüberschreitung nach § 57 StrlSchV ist der ermächtigte Arzt zu beteiligen. Bei Grenzwertüberschreitung kann die zuständige Behörde im Benehmen mit dem ermächtigten Arzt eine Weiterbeschäftigung als beruflich strahlenexponierte Person zulassen (§ 57 StrlSchV oder § 31c RöV). Maßgebend ist hierzu der nach § 55 Abs. 1 StrlSchV oder § 31a RöV diesbezügliche Grenzwert der effektiven Dosis beruflich strahlenexponierter Personen sowohl der Kategorie A als auch der Kategorie B von 20 mSv im Kalenderjahr.

3.11 Gesundheitsakte

Der ermächtigte Arzt ist verpflichtet, für jede beruflich strahlenexponierte Person, die er im Rahmen der arbeitsmedizinischen Vorsorge untersucht, eine Gesundheitsakte (§ 64 Abs. 3 Satz 1 StrlSchV, § 41 Abs. 3 Satz 1 RöV) zu führen.

Die Gesundheitsakte hat folgende Angaben zu enthalten:

- a) Angaben über die Arbeitsbedingungen; diese müssen ergänzt werden durch die Gefährdungsbeurteilung der in Frage kommenden Arbeitsplätze, die gemäß Arbeitsschutzgesetz vom Unternehmer zu erstellen ist;
- b) Angaben zur Körperdosis (effektive Dosis im jeweiligen Kalenderjahr, eventuell relevante Teilkörperdosen, einschließlich festgestellter Dosen aufgrund von Inkorporatio-

nen); diese Angaben werden bei dem Strahlenschutzverantwortlichen angefordert und sind von diesem zur Verfügung zu stellen; ohne diese Angaben ist die ärztliche Bescheinigung nicht zu erstellen;

- c) Ergebnisse der arbeitsmedizinischen Vorsorge;
- d) die ärztliche Bescheinigung (Anlagen 10.1, 10.2, 10.3);
- e) Ergebnisse der besonderen arbeitsmedizinischen Vorsorge;
- f) behördliche Entscheidungen (eventuelle Fristverkürzungen, ärztliche Gutachten).

Die Gesundheitsakte ist solange aufzubewahren, bis die Person das 75. Lebensjahr vollendet hat, oder vollendet hätte, mindestens jedoch 30 Jahre nach Beendigung der Wahrnehmung von Aufgaben als beruflich strahlenexponierte Person. Sie ist spätestens 95 Jahre nach der Geburt der überwachten Person zu vernichten.

Bei Beendigung der Tätigkeit als ermächtigter Arzt sind die Gesundheitsakten dem von der zuständigen Behörde benannten ermächtigten Nachfolger oder gegebenenfalls einer von ihr benannten Stelle zu übergeben (§ 64 Abs. 4 StrlSchV, § 41 Abs. 4 RöV). Dabei ist die ärztliche Schweigepflicht zu wahren.

Die Aufzeichnungen der Gesundheitsakte können auf elektronischen Datenträgern zugelassen werden (§ 115 Abs. 1 StrlSchV, § 43 RöV, wenn die Anforderungen des Datenschutzes erfüllt werden. Es muss sichergestellt sein, dass die Daten während der Dauer der Aufbewahrungszeit jederzeit verfügbar und unveränderbar lesbar gemacht werden können. Digital dokumentierte Aufzeichnungen müssen in geeigneter Form einem anderen ermächtigten Arzt zugänglich gemacht werden können. Es muss sichergestellt sein, dass diese Vorlagen bildlich und inhaltlich mit den Ursprungsdatensätzen übereinstimmen und zur Befundung geeignet sind. Auf Verlangen der untersuchten Person ist ihr die Einsicht in die Gesundheitsakte zu gewähren (§ 64 Abs. 5 StrlSchV und § 41 Abs. 5 RöV).

Anlage 1

Lehrinhalte des Grundkurses im Strahlenschutz für Ärzte

(mindestens 24 Unterrichtsstunden von 45 Minuten Dauer)

Dieser Grundkurs entspricht dem der Richtlinie Strahlenschutz in der Medizin bzw. dem der Fachkunderichtlinie nach Röntgenverordnung in der Medizin.

- 1 Grundlagen der Strahlenphysik
 - 1.1 Entstehung und Eigenschaften ionisierender Strahlung
 - 1.2 Wirkungen der Strahlung auf die Materie
 - 1.3 Grundbegriffe der Radioaktivität
- 2 Strahlenbiologische Grundlagen einschließlich Wirkungen kleiner Strahlendosen
 - 2.1 LET und RBW
 - 2.2 Strahlenwirkungen auf DNA, Repair, Zellen, Zellzyklus, Zellüberlebenskurven
 - 2.3 Strahlenwirkungen auf Gewebe und Organe; Tumorgewebe
 - 2.4 Strahlenschäden; stochastische, deterministische und teratogene Strahlenschäden
- 3 Dosisbegriffe und Dosimetrie
 - 3.1 Dosisgrößen und Dosiseinheiten
 - 3.2 Grundbegriffe der Dosimetrie
 - 3.3 Dosismessverfahren
- 4 Grundlagen und Grundprinzipien des Strahlenschutzes (Beschäftigte, Bevölkerung und Patienten)
 - 4.1 Risiko und Risikobetrachtung
 - 4.2 Strahlenschutz des Personals
 - 4.3 baulicher Strahlenschutz
 - 4.4 apparativer Strahlenschutz
- 5 Natürliche und zivilisatorische Strahlenexposition des Menschen
 - 5.1 natürliche Strahlung
 - 5.2 künstlich erzeugte Strahlung
 - 5.2.1 Anwendung in der Medizin
 - 5.2.2 Anwendung in der Technik und Wissenschaft
 - 5.2.3 Fallout von nuklearen Testexplosionen
 - 5.2.4 Nutzung der Kernenergie
 - 5.2.5 zivilisatorische Exposition durch natürliche Radionuklide

-
- 6 Störfallsituation
 - 6.1 Maßnahmen
 - 6.2 Verhalten
 - 6.3 Meldepflicht

 - 7 Rechtsvorschriften und Empfehlungen auf dem Gebiet des Strahlenschutzes, Regeln der Technik
 - 7.1 Atomgesetz
 - 7.2 Strahlenschutzverordnung, Röntgenverordnung
 - 7.3 Richtlinie Strahlenschutz in der Medizin
 - 7.4 ICRP- und ICRU-Empfehlungen
 - 7.5 Normen des Normenausschusses Radiologie
 - 7.6 Medizinproduktegesetz, Arzneimittelgesetz, Arbeitsschutzgesetz

Anlage 2.1

Lehrinhalte des Spezialkurses für zu ermächtigende Ärzte

(mindestens 48 Unterrichtsstunden von 45 Minuten Dauer)

- 1 Aufgaben und Pflichten des ermächtigten Arztes nach dem Strahlenschutzrecht
- 2 spezielle Aspekte der Strahlenbiologie
 - 2.1 strahlenbiologische Begründung von Dosisgrenzwerten
 - 2.2 individuelle Strahlenempfindlichkeit
 - 2.3 biologische Indikatoren
 - 2.4 Grundlagen der Biokinetik von Radionukliden
- 3 physikalische Strahlenschutzkontrolle und Ermittlung der Körperdosis
 - 3.1 Personendosismessung
 - 3.2 Ortsdosismessung
 - 3.3 Kontaminationsmessung
 - 3.4 Inkorporationsmessung
 - 3.5 Ermittlung der Körperdosen
- 4 arbeitsmedizinische Vorsorge beruflich strahlenexponierter Personen
 - 4.1 Grundsätze der ärztlichen Untersuchung und Beurteilung
 - 4.2 Erstuntersuchung
 - 4.3 erneute Untersuchung (Nachuntersuchung)
 - 4.4 ärztliche Beurteilung
 - 4.5 besondere ärztliche Beurteilung
 - 4.6 Durchführung von Zusatzuntersuchungen
 - 4.7 Beratung von Schwangeren
 - 4.8 Führen der Gesundheitsakte
 - 4.9 ärztliche Bescheinigung
 - 4.10 Strahlenpass
- 5 Klinik der Strahlenschäden und diagnostische Verfahren
 - 5.1 akutes Strahlensyndrom
 - 5.2 lokale Strahlenschäden
 - 5.3 Kombinationsschäden
 - 5.4 Strahlenschäden nach chronischer Exposition
 - 5.5 Strahlenspätchäden
 - 5.6 teratogene Schäden
- 6 Anwendung radioaktiver Stoffe und ionisierender Strahlen und mögliche Ursachen für eine erhöhte Strahleneinwirkung
 - 6.1 in Medizin und Wissenschaft
 - 6.2 in Industrie und Technik
 - 6.3 bei Transport und Lagerung

-
- 7 Maßnahmen bei Strahlenüberexposition
 - 7.1 Erste-Hilfe-Maßnahmen
 - 7.2 ärztliche Sofortmaßnahmen
 - 7.3 Behandlung des akuten Strahlensyndroms
 - 7.4 Behandlung lokaler Strahlenschäden
 - 7.5 Behandlungsmöglichkeiten nach Inkorporation von Radionukliden
 - 7.6 „Regionale Strahlenschutzzentren“ und Spezialkliniken
 - 7.7 rechtliche Gesichtspunkte
 - 8 strahlenschutzmedizinische Aufgaben im Rahmen des Katastrophenschutzes
 - 9 Begutachtung von Strahlenschäden
 - 9.1 Risikoabschätzung
 - 9.2 Strahlenschäden als Berufskrankheit

Anlage 2.2

Lehrinhalte des Zusatzkurses für zu ermächtigende Ärzte* zur arbeitsmedizinischen Bewertung von Arbeitsplätzen beruflich strahlenexponierter Personen

*für Ärzte mit Gebietsbezeichnung Arbeitsmedizin, Ärzte mit der Zusatzbezeichnung Betriebsmedizin oder Ärzte mit einer arbeitsmedizinischen Fachkunde nicht erforderlich

Dauer: mindestens 24 Unterrichtsstunden von 45 Minuten Dauer

- 1 Arbeitsmedizinische Vorsorge durch ermächtigte Ärzte nach Atomgesetz, Strahlenschutzverordnung und Röntgenverordnung**
- 2 Berufserkrankungen**
 - 2.1 Erkennung von strahlenschutzrelevanten Gefährdungsbereichen
 - 2.2 Nutzung von Gefährdungskatastern
 - 2.3 Gefährdungsbeurteilung
 - 2.4 Gefährdungsermittlung
- 3 Krebserzeugende Gefahrstoffe und Berufskrebserkrankungen**
 - 3.1 Kanzerogene Gefahrstoffe und Berufskrebserkrankungen; Latenzzeiten
 - 3.2 Identifizierung gesundheitsschädlicher Arbeitsstoffe
 - 3.3 Einstufung krebserzeugender Arbeitsstoffe
- 4 Berufskrebsproblematik und onkologische Grundprinzipien**
 - 4.1 Mehrstufenkonzept der Kanzerogenese
 - 4.2 Dosis-Wirkungsprinzip; Expositionsquantifizierung
 - 4.3 Verursachungswahrscheinlichkeiten beruflich verursachter Krebserkrankungen
 - 4.4 Synkanzerogenese bei Koexpositionen krebserzeugender Gefahrstoffe mit radioaktiven Stoffen oder ionisierender Strahlung
- 5 Berufskrankheiten als Folgen der Urantechnologie**
- 6 Sozialmedizinische Aufgaben des Arztes bei Berufskrankheiten**
 - 6.1 Arbeitsunfälle, Wegeunfälle und Berufskrankheiten im System der sozialen Sicherung
 - 6.2 Berufskrankheitenverordnung (BKV)
 - 6.3 ärztliche Anzeige einer Berufskrankheit
 - 6.4 Berufskrankheiten-Feststellungsverfahren und Sozialgerichtsbarkeit
 - 6.5 Anforderungen an die Zusammenhangsbegutachtungen (sicherheitstechnische Expertisen, arbeitsmedizinische kausalanalytische Vorgehensweise)
 - 6.6 Grundbegriffe in der Begutachtung
- 7 Arbeitsmedizinische Aspekte der Prävention**
 - 7.1 Grenzwerte am Arbeitsplatz
 - 7.2 Überwachung der Beschäftigten
 - 7.3 arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen (EU, NU, NgU, ZAs, ZeBWis, ODIN)
 - 7.4 nachgehende Untersuchungen bei beruflich strahlenexponierten Personen

Anlage 3

Lehrinhalte der anerkannten Fortbildungen zur Aktualisierung der erforderlichen Fachkunde im Strahlenschutz für die arbeitsmedizinische Vorsorge beruflich strahlenexponierter Personen

(mindestens 8 Unterrichtsstunden von 45 Minuten Dauer)

- 1 rechtliche Grundlagen
- 2 sonstige Inhalte gemäß Anlage 2, soweit eine Aktualisierung notwendig und sinnvoll ist.
- 3 ein aktuelles Schwerpunktthema

Anlage 4**Muster für die Bescheinigung über die Teilnahme an Kursen zum Erwerb der erforderlichen Fachkunde im Strahlenschutz für Ärzte nach § 64 Abs. 1 StrlSchV oder § 41 Abs. 1 RöV**

Frau / Herr geb. am

wohnhaft in.....

hat bei.....(Institution)

vonbis

an folgender Veranstaltung zum Erwerb der im Strahlenschutz erforderlichen Fachkunde für die arbeitsmedizinische Vorsorge beruflich strahlenexponierter Personen durch ermächtigte Ärzte, und zwar

- an einem Grundkurs im Strahlenschutz für Ärzte *)
- an einem Spezialkurs für zu ermächtigende Ärzte *)

nach der Richtlinie für die arbeitsmedizinische Vorsorge von beruflich strahlenexponierten Personen durch ermächtigte Ärzte regelmäßig teilgenommen und die Abschlussprüfung bestanden. Die Veranstaltung umfasste die in den Lehrinhalten der Anlagen 1 und 2 der Richtlinie „Arbeitsmedizinische Vorsorge beruflich strahlenexponierter Personen durch ermächtigte Ärzte“ vorgesehenen Themen.

Der Kurs wurde entsprechend der Richtlinie „Arbeitsmedizinische Vorsorge beruflich strahlenexponierter Personen durch ermächtigte Ärzte“ durchgeführt und gemäß § 30 Abs. 3 StrlSchV oder § 18 a Abs. 4 RöV von der zuständigen Stelle anerkannt.

....., den

.....
(Unterschrift des verantwortlichen Leiters der Veranstaltung).....
(Anschrift der Institution)

*) Nichtzutreffendes streichen

Anlage 5**Muster für die Bescheinigung über die Teilnahme an einer Veranstaltung zur Aktualisierung der erforderlichen Fachkunde im Strahlenschutz für Ärzte nach § 64 Abs. 1 StrlSchV oder § 41 Abs. 1 RöV**

Frau / Herr geb. am

wohnhaft in.....

hat bei.....(Institution)

vonbis

an folgender Veranstaltung zur Aktualisierung der im Strahlenschutz erforderlichen Fachkunde für die arbeitsmedizinische Vorsorge beruflich strahlenexponierter Personen durch ermächtigte Ärzte nach der Richtlinie „Arbeitsmedizinische Vorsorge beruflich strahlenexponierten Personen durch ermächtigte Ärzte“ regelmäßig teilgenommen und die Abschlussprüfung bestanden:

.....

Die Veranstaltung umfasste die in den Lehrinhalten vorgesehenen Themen.

Der Kurs wurde entsprechend der Richtlinie „Arbeitsmedizinische Vorsorge beruflich strahlenexponierter Personen durch ermächtigte Ärzte“ durchgeführt und gemäß § 30 Abs. 3 StrlSchV oder § 18 a Abs. 4 RöV von der zuständigen Stelle anerkannt.

....., den

.....
(Unterschrift des verantwortlichen Leiters der Veranstaltung).....
(Anschrift der Institution)

Anlage 6

Muster für die Bescheinigung über den Erwerb von Sachkunde für Ärzte nach § 64 Abs. 1 StrlSchV und § 41 Abs. 1 RöV

Frau / Herr geb. am

wohnhaft in.....

hat bei.....(Institution)

vonbis

die notwendige Sachkunde erworben. Sie/Er hat mindestens 25 Untersuchungen beruflich strahlenexponierter Personen unter Anleitung und Verantwortung eines ermächtigten Arztes durchgeführt.

....., den

.....

Unterschrift

Anlage 7

Muster für die Bescheinigung über die erforderliche Fachkunde im Strahlenschutz für Ärzte nach § 64 Abs. 1 StrlSchV oder § 41 Abs. 1 RöV

Frau / Herrn

Berufsbezeichnung:

geb. am

wohnhaft in.....

wird der Erwerb der im Strahlenschutz erforderlichen Fachkunde für die arbeitsmedizinische Vorsorge beruflich strahlenexponierter Personen durch ermächtigte Ärzte entsprechend Anlagen 1 und 2 der Richtlinie „Arbeitsmedizinische Vorsorge beruflich strahlenexponierter Personen durch ermächtigte Ärzte“ nach Prüfung der notwendigen Voraussetzungen bescheinigt.

..... , den

.....

Unterschrift

Anlage 8.1 Muster für die Dokumentation der Erst- und der Folgeuntersuchungen

Datum der Untersuchung	Name/Anschrift des Arztes/Institution									
Angaben zur Person der/des Versicherten Familienname Vorname Strasse Postleitzahl und Ort Hausarzt (Name/Anschrift)	Tag Monat Jahr <table border="1" style="width: 100%; text-align: center; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33px;"> </td><td style="width: 33px;"> </td><td style="width: 33px;"> </td> </tr> </table> Geburtsdatum <table border="1" style="width: 100%; text-align: center; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33px;"> </td><td style="width: 33px;"> </td><td style="width: 33px;"> </td> </tr> </table> Personal-Nr. <table border="1" style="width: 100%; text-align: center; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33px;"> </td><td style="width: 33px;"> </td><td style="width: 33px;"> </td> </tr> </table> ggf. Registrier-Nr. des Strahlenpasses									
Anschrift des Arbeitgebers Mitglieds-Nr. des Betriebs beim Unfallversicherungsträger Name Straße Postleitzahl und Ort	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33px;"> </td><td style="width: 33px;"> </td><td style="width: 33px;"> </td> </tr> </table>									
Familienanamnese 100 Allergie 100 101 Asthma 101 102 Diabetes 102 103 Hypertonie 103 104 genetische Prädisposition 104 105 Tumoren (benigne) 105 106 Tumoren (maligne) 106 107 Psychosen 107 108 Tuberkulose 108 109 Fehlbildungen 109 110 Sonstiges 110 120 Augen 120 121 Ohren 121 122 Gehör 122 123 Mund 123 124 Rachen 124 125 Nase 125 126 Schilddrüse 126 127 Lunge 127 128 Atemwege 128 129 Herz 129 130 Kreislauf 130 131 Gefäßsystem 131 132 Leber 132 133 Gallenblase 133 134 Milz 134 135 Magen 135 136 Darm 136 137 Pankreas 137 138 Hernien 138 139 Nieren 139 140 Blase 140 Eigenanamnese 141 Geschlechtsorgane 141 142 Geburten 142 143 Gynäkologische Erkrankungen 143 144 Wirbelsäule 144 145 Sonstiger Bewegungsapparat 145 146 Skelettsystem 146 147 Nervensystem 147 148 Psyche 148 149 Haut 149 150 Blut 150 151 Allergie 151 152 Diabetes 152 153 Gicht 153 154 Sonstiges Stoffwechselsystem 154 155 Hormonsystem 155 156 Tuberkulose 156 157 Sonstige Infektionskrankheiten 157 158 Operationen 158 159 Unfälle mit Folgen 159 160 Vergiftungen 160 161 Tumoren (benigne) 161 162 Tumoren (maligne) 162 163 Rauchen (Menge/Art/Dauer) ja 164 Alkohol (Menge/Art/Dauer) ja 165 Regelmäßige Medikamente insbes. Antikoagulantien / Insulin 166 Sonstiges 166	ANAMNESE: (nur Krankheiten ersterer Natur. Falls "ja", bitte entsprechendes Kästchen ankreuzen <input type="checkbox"/> , sonst freilassen. Bitte dem Klartext Schlüsselzahl voranstellen.) Raum für Klartext									

	167	Berufskrankheiten	- MdE		
	168	Arbeitsunfälle	- MdE		
	169	Kriegs-/Wehrdienstbeschädigung	- MdE		
Berufsanamnese	170	Schwerbehindert	- GdB	bitte ankreuzen	
	171	sonstige schwere Unfälle		ja	
	172	Jetziger Arbeitsplatz Arbeitsbereich			
	173	Art der Tätigkeit			
	174	Tagschicht		ja	
	175	Früh- und Spätschicht		ja	
	176	vollkontinuierliche Wechselschicht		ja	
	177	Ausbildung/erlernter Beruf			
	178	Frühere Arbeitsplätze (Arbeitsbereich, Art der Tätigkeit, Dauer der Tätigkeit, Strahlenexpositionen bei früheren oder anderen Arbeitgebern)			
	179	Ergänzende persönliche Angaben			
BEFUND					
	180	Größe/Gewicht	180	nein	ja
	181	Blutdruck	181	nein	ja
	182	Kopf	182	nein	ja
	183	Hals	183	nein	ja
	184	Sinnesorgane	184	nein	ja
	185	Augen	185	nein	ja
	186	Visus	186	nein	ja
	187	Hörvermögen	187	nein	ja
	188	Trommelfell/äußeres Ohr	188	nein	ja
	189	Rachen/Gebiß	189	nein	ja
	190	Septum	190	nein	ja
	191	Nase	191	nein	ja
	192	Lymphknoten	192	nein	ja
	193	Thorax	193	nein	ja
	194	Lunge	194	nein	ja
	195	Herz	195	nein	ja
	196	Gefäßsystem	196	nein	ja
	197	Bauch	197	nein	ja
	198	Hernien	198	nein	ja
	199	Leber	199	nein	ja
	200	Gallenblase	200	nein	ja
	201	Milz	201	nein	ja
	202	Nieren	202	nein	ja
	203	Blase	203	nein	ja
	204	Genitalien	204	nein	ja
	205	Wirbelsäule	205	nein	ja
	206	Sonstiger Bewegungsapparat	206	nein	ja
	207	Skelettsystem	207	nein	ja
	208	Haut	208	nein	ja
	209	Nervensystem	209	nein	ja
	210	Psyche	210	nein	ja
	211	Sonstiges	211	nein	ja

Hinweis: In den Zeilen 100 bis 217 des hier abgedruckten Computer-Erhebungsbogens ist vorgesehen, dass – zusätzlich zum Ankreuzen von Zutreffendem bzw. Vorliegen auffälliger Befunde – detaillierte Angaben in den rechts daneben stehenden Fenstern eingetragen werden.

Ergänzende Untersuchungen

212	Spirometrie	212	nein ja
213	Ergometrie	213	nein ja
214	Röntgen	214	nein ja
215	EKG	215	nein ja
216	Sonstige Untersuchungen	216	nein ja
217	Laboruntersuchungen (bitte mit den Ziffern der Labor- ergebnisse eintragen. Bei größeren Untersuchungen, Laborbogen verwenden.)	217	

BEURTEILUNG nach §§ 60, 61 StrlSchV

Es bestehen derzeit gegen eine Beschäftigung im Bereich ionisierender Strahlung

- I keine gesundheitlichen Bedenken
- II gesundheitliche Bedenken gegen
 - Tätigkeiten, bei denen die Gefahr der Inkorporation oder Kontamination besteht
 - Tätigkeiten im Kontrollbereich, bei denen die Gefahr der Bestrahlung von außen besteht

BEURTEILUNG nach § 38 Abs. 1 R6V

Es bestehen derzeit gegen eine Wahrnehmung von Aufgaben im Bereich Röntgenstrahlung

- I keine gesundheitlichen Bedenken
- II gesundheitliche Bedenken gegen Tätigkeiten im Kontrollbereich

Nächste Untersuchung oder Beurteilung

BEMERKUNGEN, insbesondere bei Bedenken gegen bestimmte Tätigkeiten (Auflagen, Befristungen)

TECHNISCHE MESSDATEN / besondere Vorkommnisse am Arbeitsplatz bzw. beim Untersuchten

ARBEITSPLATZBEZOGENE MASSNAHMEN

WEITERE UNTERLAGEN (ärztlich, betrieblich)

Anlage 8.2 Muster für den Gesundheitsfragebogen**GESUNDHEITSFRAGEBOGEN**

010	Berufskrankheiten	- MdE	
011	Arbeitsunfälle	- MdE	
012	Kriegs-/Wehrdienstbeschädigung	- MdE	
013	Schwerbehindert	- GdB	bitte
014	sonstige schwere Unfälle	ankreuzen	ja <input type="checkbox"/>
015	Rauchen (Menge/Art/Dauer)		ja <input type="checkbox"/>
016	Alkohol (Menge/Art/Dauer)		ja <input type="checkbox"/>
017	Regelmäßige Medikamente insbes. Antikoagulantien / Insulin		
018	Hausarzt (Name/Anschrift)		
019	Tagschicht		ja <input type="checkbox"/>
020	Früh- und Spätschicht		ja <input type="checkbox"/>
021	vollkontinuierliche Wechselschicht		ja <input type="checkbox"/>
022	Ausbildung/erlernter Beruf		
023	Frühere Arbeitsplätze (Arbeitsbereich, Art der Tätigkeit, Dauer der Tätigkeit, Strahlenexpositionen bei früheren oder anderen Arbeitgebern)		
024	Ergänzende persönliche Angaben		
025	Derzeitige Beschwerden		

Die von dem Ermächtigten Arzt gestellten Fragen habe ich nach bestem Wissen beantwortet.

Ort, Datum

Unterschrift des Arbeitnehmers

Anlage 9: Musterformblatt für die Angaben zur beruflichen Strahlenexposition oder zur Strahlenexposition bei Arbeiten

Angaben zur beruflichen Strahlenexposition zur Vorlage bei der arbeitsmedizinischen Vorsorge		nach § 61 Abs. 2 StrlSchV <input type="checkbox"/>	nach § 38 Abs. 2 RöV <input type="checkbox"/>																													
		nach § 95 Abs. 11 StrlSchV <input type="checkbox"/>																														
Strahlenschutzverantwortlicher (Unternehmen, Dienststelle) Verantwortlicher nach § 95 StrlSchV		Kennnummer _____ (Personal Nr. / Registrierungs Nr. des Strahlenpasses)																														
Name _____ Vorname _____ geb. am _____ tätig in _____	Kategorie der beruflichen Strahlenexposition <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> keine <input type="checkbox"/> B Beginn d. Tätigk. als strahlenexp. Pers. _____ Ausgeübte Tätigkeit _____ Ggf. Wechsel der Aufgaben seit: _____ Art der neuen Aufgaben: _____																															
Strahlenquelle	<input type="checkbox"/> offene radioaktive Stoffe; Nuklid, evtl. Verbindung _____ <input type="checkbox"/> umschl. radioaktive Stoffe; Nuklid, evtl. Verbindung _____ <input type="checkbox"/> Röntgenstrahler <input type="checkbox"/> Radiografie <input type="checkbox"/> Beschleuniger <input type="checkbox"/> Neutronenquelle <input type="checkbox"/> Vollschutzgerät <input type="checkbox"/> Kernkraftwerk <input type="checkbox"/> sonstige kerntechnische Anlage <input type="checkbox"/> erhöhte natürliche Strahlenexposition <input type="checkbox"/> sonstige Strahlenquelle Bezeichnung _____																															
Zweck der Anwendung der Strahlenquellen (persönliche Aufgaben)	<input type="checkbox"/> Diagnostik <input type="checkbox"/> nuklearmed. Diagnostik <input type="checkbox"/> interventionelle Radiologie <input type="checkbox"/> Therapie <input type="checkbox"/> Brachytherapieeinrichtung <input type="checkbox"/> Teletherapiegerät <input type="checkbox"/> Radiochemie <input type="checkbox"/> Herst. von _____ <input type="checkbox"/> Aufber. von _____ <input type="checkbox"/> Zerstörungsfreie Werkstoffprüfung (ZfP) <input type="checkbox"/> Grobstruktur <input type="checkbox"/> Feinstruktur <input type="checkbox"/> Wartung und Reparatur <input type="checkbox"/> Forschung <input type="checkbox"/> Physikalische Messung <input type="checkbox"/> Strahlenschutz <input type="checkbox"/> Entsorgung und Rückbau <input type="checkbox"/> Materialsterilisation <input type="checkbox"/> Bergbau <input type="checkbox"/> Wassergewinnung <input type="checkbox"/> Radon-Heilbäder <input type="checkbox"/> sonstiges: _____ Bezeichnung _____																															
Art der Ermittlung der Körperdosen	<input type="checkbox"/> Abschätzung oder Berechnung aus den Eigenschaften der Strahlenquelle <input type="checkbox"/> Messung der Ortsdosis, der Ortsdosisleistung, der Konzentration radioaktiver Stoffe <input type="checkbox"/> Messung der Körperaktivität oder der Aktivität der Ausscheidungen <input type="checkbox"/> Ganzkörpermessung <input type="checkbox"/> Ausscheidungsmessung <input type="checkbox"/> Messung der Personendosis <input type="checkbox"/> <u>Ganzkörperdosis</u> <input type="checkbox"/> mit amtlichen Dosimetern <input type="checkbox"/> mit jederzeit ablesbaren Dosim. <input type="checkbox"/> mit anderen Dosimetern <input type="checkbox"/> <u>Teilkörperdosis</u> <input type="checkbox"/> mit amtlichen Dosimetern <input type="checkbox"/> mit anderen Dosimetern Messort: _____ Messort: _____																															
Ergebnisse der Ermittlung der Körperdosen	Inkorporationen: <input type="checkbox"/> keine einmal <input type="checkbox"/> 1-30% <input type="checkbox"/> 30-60% <input type="checkbox"/> 60-100% <input type="checkbox"/> >100% mehrmals <input type="checkbox"/> 1-30% <input type="checkbox"/> 30-60% <input type="checkbox"/> 60-100% <input type="checkbox"/> >100% MZJZ																															
Ergebnisse der Ermittlung der Körperdosen	<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td rowspan="2" style="padding: 2px;">Ermittelte Strahlenbelastung (alle Angaben in mSv)</td> <td colspan="3" style="padding: 2px;">Bestrahlung von außen</td> <td colspan="2" style="padding: 2px;">Bestrahlung durch Inkorporation</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Personendosis</td> <td style="padding: 2px;">Ganzkörperdosis</td> <td style="padding: 2px;">Teilkörperdosis</td> <td style="padding: 2px;">Ganzkörperdosis</td> <td style="padding: 2px;">Teilkörperdosis</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">bisher akkumulierte Dosis</td> <td style="padding: 2px;"></td> <td style="padding: 2px;"></td> <td style="padding: 2px;"></td> <td style="padding: 2px;"></td> <td style="padding: 2px;"></td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Dosis im vergangenen Kalenderjahr</td> <td style="padding: 2px;"></td> <td style="padding: 2px;"></td> <td style="padding: 2px;"></td> <td style="padding: 2px;"></td> <td style="padding: 2px;"></td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Dosis im laufenden Kalenderjahr</td> <td style="padding: 2px;"></td> <td style="padding: 2px;"></td> <td style="padding: 2px;"></td> <td style="padding: 2px;"></td> <td style="padding: 2px;"></td> </tr> </table>			Ermittelte Strahlenbelastung (alle Angaben in mSv)	Bestrahlung von außen			Bestrahlung durch Inkorporation		Personendosis	Ganzkörperdosis	Teilkörperdosis	Ganzkörperdosis	Teilkörperdosis	bisher akkumulierte Dosis						Dosis im vergangenen Kalenderjahr						Dosis im laufenden Kalenderjahr					
Ermittelte Strahlenbelastung (alle Angaben in mSv)	Bestrahlung von außen				Bestrahlung durch Inkorporation																											
	Personendosis	Ganzkörperdosis	Teilkörperdosis	Ganzkörperdosis	Teilkörperdosis																											
bisher akkumulierte Dosis																																
Dosis im vergangenen Kalenderjahr																																
Dosis im laufenden Kalenderjahr																																
Ergebnisse der Ermittlung der Körperdosen	Außergewöhnliche Strahlenexposition <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/> ja wann _____ wie oft _____ Nachweisbuch ausgestellt <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/> ja																															

Anlage 10.3 Bescheinigung für Arbeiten

Ärztliche Bescheinigung

nach § 95 StrlSchV

Verpflichteter (Unternehmen, Dienststelle usw.)
nach § 95 StrlSchV

Personalnummer
gegebenenfalls Registrier-Nr. des Strahlenpasses

Name _____
 Vorname _____
 geb. am _____
 Straße _____
 Wohnort _____
 männlich weiblich
 wurde von mir
 am _____ untersucht. _____

Beurteilung

Es bestehen derzeit gegen eine Beschäftigung im Bereich ionisierender Strahlung

- | | | |
|----|---------------------------------|--------------------------|
| I | keine gesundheitlichen Bedenken | <input type="checkbox"/> |
| II | gesundheitliche Bedenken | <input type="checkbox"/> |

Hinweis: Die Beurteilung umfasst nicht sonstige arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen nach anderen Rechtsvorschriften.

Bemerkungen:

Erneute Beurteilung oder nächste Untersuchung:

Ort, Datum

Unterschrift

Stempel mit Anschrift des
Arztes nach § 64 StrlSchV