Richtlinie
für die technische Prüfung von
Röntgeneinrichtungen und genehmigungs-
bedürftigen Störstrahlern

- Richtlinie für Sachverständigenprüfungen nach der
Röntgenverordnung (SV-RL) -

vom 09. Januar 2009,

geändert durch Rundschreiben vom 29.06.2009,

geändert durch Rundschreiben vom 09.02.2010,

geändert durch Rundschreiben vom 06.12.2010

geändert durch Rundschreiben vom 01.08.2011
2.1.2 Prüfberichtsmuster für ortsfeste und ortsveränderliche Röntgeneinrichtungen für Feinstrukturuntersuchungen (für handgehaltene Röntgenfluoreszenzgeräte siehe Prüfbericht 2.1.9) .............................................................................................................

2.1.3 Prüfberichtsmuster für ortsveränderliche Röntgeneinrichtungen (Grobstrukturuntersuchung) und Dickenmessung ..............................................................

2.1.4 Prüfberichtsmuster für Vollschutzgeräte ..............................................................................

2.1.5 Prüfberichtsmuster für Hochschutzgeräte ..............................................................................

2.1.6 Prüfberichtsmuster für Schulröntgeneinrichtungen ..................................................................

2.1.7 Prüfberichtsmuster für Störstrahler ....................................................................................

2.1.8 Prüfberichtsmuster für Röntgengeräteschränke, speziell auch für Röntgeneinrichtungen zur Gepäckdurchleuchtung und zur Qualitätssicherung ...

2.1.9 Prüfberichtsmuster für handgehaltene Röntgenfluoreszenzgeräte ........................................

2.2 Prüfberichtsmuster für Röntgeneinrichtungen zur Anwendung in der Heilkunde und Zahnheilkunde sowie in der Tierheilkunde ..........................................................................

2.2.1 Prüfberichtsmuster für Aufnahmegeräte ..............................................................................

2.2.2 Prüfberichtsmuster für kombinierte Aufnahme- und Durchleuchtungsgeräte sowie für Therapiesimulatoren ..................................................................................

2.2.3 Prüfberichtsmuster für mobile C-Bogengeräte (einschl. C-Bogengeräte am Deckenstativ im OP) .............................................................................................

2.2.4 Prüfberichtsmuster für Dentalaufnahmegeräte mit Tubus ...........................................

2.2.5 Prüfberichtsmuster für Spezial-Dentalaufnahmegeräte (DVT: siehe Prüfberichtsmuster 2.2.12) .............................................................................

2.2.6 Prüfberichtsmuster für Computertomographiegeräte ........................................................

2.2.7 Prüfberichtsmuster für Therapiegeräte ..............................................................................

2.2.8 Prüfberichtsmuster für Knochendichtemessseinrichtungen ..............................................

2.2.9 Prüfberichtsmuster für tiermedizinische Aufnahmegeräte ................................................

2.2.10 Prüfberichtsmuster für tiermedizinische C-Bogengeräte ..................................................

2.2.11 Prüfberichtsmuster für Geräte zur dentalen Digitalen Volumentomographie (DVT) ..................................................................................................................

2.2.12 Prüfberichtsmuster für tiermedizinische Computertomographiegeräte ..............................

2.2.13 Bescheinigungsmuster ........................................................................................................

3 Röntgeneinrichtungen zur Untersuchung von Menschen ........................................................

3.1 Bescheinigungsmuster für CE-gekennzeichnete Röntgeneinrichtungen ................................

3.1.1 Bescheinigungsmuster bei wesentlichen Änderungen an Röntgeneinrichtungen mit bauartzugelassenem Röntgenstrahler ..........................................................
| 3.2  | Technische Röntgeneinrichtungen und Röntgeneinrichtungen zur Anwendung in der Tierheilkunde | 138 |
| 3.2.1 | Bescheinigungsmuster für Röntgeneinrichtungen zur Anwendung in der Tierheilkunde sowie für ortsfeste technische Röntgeneinrichtungen (beide: mit CE-Kennzeichnung oder mit bauartzugelassenem Röntgenstrahler) | 138 |
| 3.1.3 | Bescheinigungsmuster für ortsveränderliche technische Röntgeneinrichtungen mit CE-Kennzeichnung oder mit bauartzugelassenem Röntgenstrahler | 139 |
| 4    | Anlage I Technische Mindestanforderungen für Untersuchungen von Menschen mit Röntgenstrahlung | 140 |
| 5    | Anlage II Beispielsammlung für Änderungen an Röntgeneinrichtungen, die eine Abnahme-, Teilabnahme- oder Sachverständigenprüfung zur Folge haben können | 154 |
| 6    | Anlage III Erforderliche Patientenschutzmittel bei Röntgeneinrichtungen zur Untersuchung von Menschen | 160 |
| 7    | Anlage IV Durchführung der Abnahmeprüfung an Röntgeneinrichtungen zur Untersuchung von Menschen | 161 |
| 8    | Anlage V Liste der von dieser Richtlinie in Bezug genommenen Normen | 162 |
| 9    | Abkürzungsverzeichnis | 165 |
1 Anwendungsbereich


1.1 Für Sachverständigenprüfungen relevante Regelungen in der Röntgenverordnung

Zur Verdeutlichung des Anwendungsbereichs der Richtlinie werden zunächst die für Sachverständigenprüfungen nach der Röntgenverordnung zentralen Rechtsvorschriften aufgeführt und teilweise erläutert.

1.1.1 Röntgeneinrichtungen

1.1.1.1 Genehmigung

Der Betrieb einer Röntgeneinrichtung bedarf nach § 3 Abs. 1 RöV grundsätzlich einer Genehmigung.

Insbesondere darf nach § 4 Abs. 4 RöV der Betrieb einer Röntgeneinrichtung

1. in der technischen Radiographie zur Grobstrukturanalyse in der Werkstoffprüfung (d.h. für Zustandsuntersuchungen oder Untersuchungen eines Werkstoffes auf Fehlerfreiheit), ausgenommen Hoch- und Vollschatzgeräte sowie Schulröntgeneinrichtungen,
2. zur Behandlung von Menschen oder
3. zur Teleradiologie

in jedem Fall nur auf Grund einer Genehmigung nach § 3 Abs. 1 RöV erfolgen.

Die wesentliche Änderung eines genehmigungsbedürftigen Betriebes bedarf ihrerseits ebenfalls der Genehmigung.
Im Rahmen des Genehmigungsverfahrens sind in erster Linie die in § 3 Abs. 2 Nr. 5 und Abs. 3 Nr. 2 Buchstabe a und b RöV genannten Voraussetzungen zu prüfen. Nach § 3 Abs. 2 Nr. 5 RöV muss gewährleistet sein, dass beim Betrieb der Röntgeneinrichtung die Ausrüstungen vorhanden und die Maßnahmen getroffen sind, die nach dem Stand der Technik erforderlich sind, damit die Schutzvorschriften eingehalten werden.

Zusätzlich muss für eine Genehmigung zum Betrieb einer Röntgeneinrichtung zur Anwendung von Röntgenstrahlung am Menschen nach § 3 Abs. 3 Nr. 2 Buchstabe a und b RöV gewährleistet sein, dass

a) bei der vorgesehenen Art der Untersuchung die erforderliche Bildqualität mit einer möglichst geringen Strahlenexposition erreicht wird; dabei sind für die Prüfung, ob die Einrichtung für die vorgesehene Anwendung geeignet ist, die Angaben zur Zweckbestimmung des Medizinproduktes oder des Zubehörs im Sinne des Medizinproduktegesetzes zu beachten,

b) soweit es sich nicht um eine Röntgeneinrichtung handelt, die vor dem 1. Juli 2002 erstmals in Betrieb genommen worden ist, Vorrichtungen zur Anzeige der Strahlenexposition des Patienten vorhanden sind oder, falls dies nach dem Stand der Technik nicht möglich ist, die Strahlenexposition des Patienten auf andere Weise unmittelbar ermittelt werden kann (siehe auch Anlage I, E 12).

Für Röntgeneinrichtungen zur Behandlung von Menschen sind die in § 17 Abs. 1 RöV genannten Voraussetzungen im Rahmen des Genehmigungsverfahrens nachzuweisen.

1.1.1.2 Anzeige

§ 4 Abs. 1 RöV befreit den Betrieb einer Röntgeneinrichtung,

1. deren Röntgenstrahler nach § 8 Abs. 1 in Verbindung mit Anlage 1 oder Anlage 2 Nr. 1 RöV bauartzugelassen ist,

2. deren Herstellung und erstmaliges in Verkehr bringen unter den Anwendungsbereich des Medizinproduktegesetzes fällt oder

3. die nach Nummer 2 in Verkehr gebracht worden ist und außerhalb der Heilkunde oder der Zahnheilkunde eingesetzt wird,

von der Genehmigungspflicht, wenn die Inbetriebnahme der zuständigen Behörde zwei Wochen vorher angezeigt wird.

Mit der Anzeige ist nach § 4 Abs. 2 Satz 1 Nr. 1 RöV ein Abdruck der Bescheinigung einschließlich des Prüfberichtes eines behördlich bestimmten Sachverständigen nach § 4a RöV bei
der zuständigen Behörde einzureichen, in der

a) die Röntgeneinrichtung und der vorgesehene Betrieb beschrieben sind,

b) festgestellt ist, dass der Röntgenstrahler bauartzugelassen oder die Röntgeneinrich-
tung nach den Vorschriften des Medizinproduktegesetzes erstmalig in Verkehr ge-
bracht worden ist,

c) festgestellt ist, dass für den vorgesehenen Betrieb die Anforderungen nach § 3 Abs. 2
Nr. 5 RöV erfüllt sind,

d) festgestellt ist, dass bei einer Röntgeneinrichtung zur Anwendung von Röntgenstrah-
lung am Menschen die Voraussetzungen nach § 3 Abs. 3 Nr. 2
Buchstabe a und b sowie § 16 Abs. 2 Satz 1 RöV erfüllt sind.

Nach § 4 Abs. 5 RöV sind die vorstehenden Regelungen bei einer wesentlichen Änderung des
Betriebes einer Röntgeneinrichtung entsprechend anzuwenden, d. h. auch die wesentliche Än-
derung eines anzeigebedürftigen Betriebes bedarf ihrerseits wiederum der Anzeige, der die
Sachverständigenbescheinigung beizufügen ist.

1.1.2 Sachverständige

§ 4a RöV legt fest, dass die zuständige Behörde für die technischen Prüfungen von Röntgenein-
richtungen nach § 4 Abs. 2 Satz 1 Nr. 1 RöV einschließlich der Erteilung der Bescheinigung
und für wiederkehrende Prüfungen nach § 18 Abs. 1 Satz 1 Nr. 5 RöV von Röntgeneinrichtun-
gen und genehmigungsbedürftigen Störstrahlern Sachverständige bestimmt. Wenn die zustän-
dige Behörde für genehmigungsbedürftige Störstrahler wiederkehrende Prüfungen angeordnet
hat, dürfen diese nur von den nach Satz 1 dieses Abschnitts bestimmten Sachverständigen
durchgeführt werden. Ein behördlich für diese Prüfung bestimmter Sachverständiger wird un-
mittelbar von einem nach § 4 Abs. 1 RöV zur Anzeige verpflichteten oder von der verantwort-
lichen Person einer in Betrieb befindlichen Röntgeneinrichtung oder eines in Betrieb befindli-
chen genehmigungsbedürftigen Störstrahlers beauftragt.

Im Rahmen der behördlichen Prüfung im Genehmigungsverfahren nach § 3 Abs. 1 oder § 5
Abs. 1 RöV kann die zuständige Behörde nach § 20 des Atomgesetzes (AtG) Sachverständige
hinzuziehen. Sie kann sich hierfür auch eines nach § 4a RöV behördlich bestimmten Sachver-
ständigen bedienen.
1.1.3 Störstrahler

§ 5 Abs. 1 RöV schreibt für den Betrieb eines nicht unter die Absätze 2 bis 4 des § 5 RöV fallenden Störstrahlers eine Genehmigungspflicht vor. Wesentliche Änderungen an diesem Störstrahler bedürfen einer erneuten Genehmigung nach § 5 Abs. 1 RöV.

1.1.4 Abnahmeprüfung

Nach § 16 Abs. 2 Satz 1 RöV ist dafür zu sorgen, dass bei Röntgeneinrichtungen zur Untersuchung von Menschen vor der Inbetriebnahme eine Abnahmeprüfung durch den Hersteller oder Lieferanten durchgeführt wird, durch die festgestellt wird, dass die erforderliche Bildqualität mit möglichst geringer Strahlenexposition erreicht wird. Nach § 16 Abs. 2 Satz 2 RöV ist nach jeder Änderung der Einrichtung oder ihres Betriebes, welche die Bildqualität oder die Höhe der Strahlenexposition nachteilig beeinflussen kann (wesentliche Änderung), dafür zu sorgen, dass eine Abnahmeprüfung durchgeführt wird, die sich auf die Änderung und deren Auswirkung beschränkt (Teilabnahmeprüfung).

Nach § 17 Abs. 1 Satz 1 RöV ist dafür zu sorgen, dass bei Röntgeneinrichtungen zur Behandlung von Menschen vor der Inbetriebnahme eine Abnahmeprüfung durch den Hersteller oder Lieferanten durchgeführt wird, durch die festgestellt wird, dass die Dosisleistung im Nutzstrahlenbündel des Strahlers und die Strahlungsqualität den Qualitätsmerkmalen des Herstellers entspricht. Nach § 17 Abs. 1 Satz 2 RöV ist nach jeder Änderung der Einrichtung oder ihres Betriebes, welche die Dosisleistung im Nutzstrahlenbündel des Strahlers beeinflussen kann (wesentliche Änderung), dafür zu sorgen, dass eine Abnahmeprüfung durchgeführt wird, die sich auf die Änderung und deren Auswirkung beschränkt (Teilabnahmeprüfung).
1.1.5 Wiederkehrende Prüfungen

Nach § 18 Abs. 1 Satz 1 Nr. 5 RöV hat der Strahlenschutzverantwortliche dafür zu sorgen, dass eine Röntgeneinrichtung in Zeitabständen von längstens fünf Jahren durch einen Sachverständigen nach § 4a nach dem Stand der Technik insbesondere auf sicherheitstechnische Funktion, Sicherheit und Strahlenschutz überprüft (wiederkehrende Prüfungen) und dass eine Durchschrift des dabei anzufertigenden Prüfberichts den zuständigen Stellen unverzüglich übersandt wird. Der Sachverständige gibt den spätesten Termin für die nächste wiederkehrende Prüfung im Prüfbericht an (siehe Punkt „Hinweise“ in den Prüfberichtsmustern). Die festgelegte Frist darf 5 Jahre seit der letzten Prüfung nicht überschreiten.

Wiederkehrende Prüfungen sind für Störstrahler nicht ausdrücklich vorgesehen. Soweit erforderlich, legt die zuständige Behörde in entsprechender Anwendung von § 18 Abs. 1 Satz 1 Nr. 5 RöV im Genehmigungsverfahren nach § 5 Abs. 1 RöV fest, dass und in welcher Weise wiederkehrende Prüfungen durchzuführen sind.
Für Hoch- und Vollschiutzgeräte sowie Schulröntgengeräte siehe auch Abschnitt 1.4.5.

1.2 Anwendungsfälle

In dieser Richtlinie beziehen sich die Begriffe „Sachverständigenprüfung“ und „Sachverständiger“ auf alle in diesem Abschnitt genannten Anwendungsfälle.

1.2.1 Anwendungsfälle, die sich unmittelbar aus den Regelungen der RöV ergeben

Diese Richtlinie trifft in erster Linie Regelungen für die Durchführung der nach § 4 Abs. 2 Satz 1 Nr. 1 RöV erforderlichen Prüfungen, die durch einen Sachverständigen nach § 4a RöV im Rahmen des Anzeigeverfahrens vor der erstmaligen Inbetriebnahme nach § 4 Abs. 1 RöV oder bei einer wesentlichen Änderung nach § 4 Abs. 5 RöV durchzuführen sind.

Die Richtlinie gilt auch für wiederkehrende Prüfungen nach § 18 Abs. 1 Satz 1 Nr. 5 RöV einer anzeige- oder genehmigungsbedürftigen Röntgeneinrichtung durch einen behördlich bestimmten Sachverständigen nach § 4a RöV.
1.2.2 Weitere Anwendungsfälle

1.2.2.1 Röntgeneinrichtungen

Soweit die zuständige Behörde nichts anderes bestimmt, gilt diese Richtlinie entsprechend für die Durchführung technischer Prüfungen durch Sachverständige, die nach § 20 AtG im Rahmen eines Genehmigungsverfahrens für den Betrieb einer Röntgeneinrichtung nach § 3 Abs. 1 RöV durch die zuständige Behörde zugezogen werden.

1.2.2.2 Störstrahler

Soweit die zuständige Behörde nichts anderes bestimmt, gilt diese Richtlinie entsprechend für die Durchführung technischer Prüfungen durch Sachverständige, die nach § 20 AtG im Rahmen eines Genehmigungsverfahrens für den Betrieb eines Störstrahlers nach § 5 Abs. 1 RöV durch die zuständige Behörde zugezogen werden.

Soweit wiederkehrende Prüfungen für einen genehmigungsbedürftigen Störstrahler von der zuständigen Behörde angeordnet worden sind, ist diesen Prüfungen ebenfalls diese Richtlinie zu Grunde zu legen (Prüfberichtsmuster siehe Abschnitt 2.1.7).

Für die Durchführung technischer Prüfungen in einem Genehmigungsverfahren nach § 5 Abs. 1 RöV oder im Rahmen angeordneter wiederkehrender Prüfungen für Elektronenbeschleuniger bis 1 MeV (z. B. zum Zwecke der Vernetzung und Polymerisation) ist das Prüfprotokoll über die Strahlenschutzprüfung an einer nichtmedizinischen Anlage zur Erzeugung ionisierender Strahlen (GMBl 1995 S. 391) zu Grunde zu legen.

1.2.3 Röntgeneinrichtungen, die Medizinprodukte oder Zubehör im Sinne des Medizinproduktgesetzes sind

Die Anforderungen an die Beschaffenheit von Röntgeneinrichtungen, die Medizinprodukte oder Zubehör im Sinne des Medizinproduktgesetzes (MPG) sind, richten sich nach § 3 Abs. 6 RöV nach den jeweils geltenden Anforderungen des Medizinproduktgesetzes.

Die unter Beachtung der den Strahlenschutz betreffenden Beschaffenheitsanforderungen nach § 7 MPG hergestellten Komponenten einer Röntgeneinrichtung sind bei Röntgeneinrichtungen, die für die Anwendung am Menschen bestimmt sind, nach dem Stand der Technik erforderliche
Ausrüstungen zur Einhaltung der Schutzvorschriften nach § 3 Abs. 2 Nr. 5 RöV. In den Anwendungsfällen der Abschnitte 1.2.1 und 1.2.2.1 ist daher auch die Einhaltung der Beschaffenheitsanforderungen nach dem Medizinproduktegesetz zu prüfen.


Wird bei der Sachverständigenprüfung festgestellt, dass eine erstmalig in Verkehr gebrachte Röntgeneinrichtung für die Anwendung am Menschen keine CE-Kennzeichnung hat, sie also nach § 6 Abs. 1 MPG nicht als Medizinprodukt in Verkehr gebracht werden durfte, darf keine Bescheinigung nach § 4 Abs. 2 Satz 1 Nr. 1 RöV ausgestellt werden, da die Voraussetzungen für eine erstmalige Inbetriebnahme nach dem Medizinproduktegesetz nicht gegeben sind. Die erneute Inbetriebnahme einer Röntgeneinrichtung nach einem Wechsel des Strahlenschutzverantwortlichen (Betreiberwechsel) ist keine erstmalige Inbetriebnahme.

Bei der Beurteilung im Rahmen der Erstellung der Bescheinigung, dass bei einer Röntgeneinrichtung zur Untersuchung von Menschen die erforderliche (physikalische) Bildqualität mit einer möglichst geringen Strahlenexposition erreicht wird, können im Rahmen der Sachverständigenprüfung die Ergebnisse der Abnahmeprüfung durch den Hersteller oder Lieferanten berücksichtigt werden, wobei davon auszugehen ist, dass ein Teil der Abnahmeprüfung beim
Hersteller erfolgt (siehe Anlage IV). Einzelne Parameter der Abnahme- oder Teilabnahmeprüfung sind nachzuprüfen, und zwar mindestens je ein Parameter, der die Dosis, die Bildqualität und die Einblendung betrifft. Im Rahmen der Sachverständigenprüfung ist auch die Zweckbestimmung des Medizinproduktes oder des Zubehörs im Sinne des Medizinproduktegesetzes zu beachten (§ 3 Abs. 3 Nr. 2 Buchstabe a RöV).

1.3 Erläuterungen zur Anwendung dieser Richtlinie

1.3.1 Allgemeines

Diese Richtlinie dient zur behördlichen Beurteilung, ob bei dem vorgesehenen Betrieb einer Röntgeneinrichtung die Ausrüstungen vorhanden und die Maßnahmen getroffen sind, die nach dem Stand der Technik erforderlich sind, damit die Schutzvorschriften der Röntgenverordnung eingehalten werden, sowie ob bei der Anwendung von Röntgenstrahlung am Menschen die erforderliche Bildqualität mit einer möglichst geringen Strahlenexposition erreicht wird (§ 3 Abs. 2 Nr. 5 sowie Abs. 3 Nr. 2 Buchstabe a und b RöV). Im Rahmen der Sachverständigenprüfung ist zu berücksichtigen, ob der Prüfanlass eine Inbetriebnahme, eine wesentliche Änderung oder eine wiederkehrende Prüfung ist. Der Wechsel des Strahlenschutzverantwortlichen ist zwar eine wesentliche Änderung des Betriebs einer Röntgeneinrichtung, löst allein aber keine erneute Sachverständigenprüfung aus. Eine erneute Sachverständigenprüfung ist in diesem Fall nur dann erforderlich, wenn sich seit der letzten Sachverständigenprüfung der Stand der Technik (z.B. technische Normen, Anlage I dieser Richtlinie, QS-RL) verändert hat und aus dem letzten Prüfbericht nicht erkennbar ist, dass die Röntgeneinrichtung die veränderten Anforderungen erfüllt oder wenn der Wechsel des Strahlenschutzverantwortlichen mit einer der in Anlage II aufgeführten Änderungen des Betriebes der Röntgeneinrichtung verbunden ist, die eine Sachverständigenprüfung zur Folge hat. Der Anlagenzustand ist zum Beispiel im Rahmen der Sachverständigenprüfung unter Berücksichtigung der Anforderungen dieser Richtlinie einschließlich ihrer Anlage I und der jeweils einschlägigen technischen Normen sowie der QS-RL zu beurteilen.

Eine Übersicht der von dieser Richtlinie in Bezug genommenen technischen Normen ist in Anhang V zu finden.

Bei der Prüfung sind grundsätzlich die gültigen Ausgaben der technischen Normen einschließlich Vornormen mit den entsprechenden Übergangsfristen anzuwenden. Zu berücksichtigen sind Beschlüsse des Länderrausschusses Röntgenverordnung. Zusätzlich ist insbesondere auch
die Richtlinie zur Durchführung der Qualitätssicherung bei Röntgeneinrichtungen zur Untersuchung oder Behandlung von Menschen nach den §§ 16 und 17 der Röntgenverordnung - Qualitätssicherungsrichtlinie (QS-RL) - zu berücksichtigen.

Ergebnen im Rahmen der Sachverständigenprüfung durchgeführte Messungen, dass die QS-Anforderungen (siehe Abschnitt 1.1 der QS-RL /technische Normen für die Abnahmeprüfung) nicht eingehalten werden, sind ergänzende Messungen zur Feststellung des Mangels und zur Festlegung von Gegenmaßnahmen erforderlich. Die Anforderungen des Abschnitts H in den Prüfberichtsmustern und der Anlage I dieser Richtlinie, die auch Bestandteil der Abnahmeprüfung sind, müssen bei Prüfungen nach den § 4 Abs. 2 und § 4 Abs. 5 RöV nicht sämtlich noch einmal messtechnisch erfasst werden.

Wird im Rahmen der Sachverständigenprüfung erkennbar, dass nicht alle Ausrüstungen vorhanden und alle Maßnahmen getroffen sind, die nach dem Stand der Technik erforderlich sind, damit die Schutzvorschriften eingehalten werden, so ist dies festzustellen und zu begründen. Geeignete Ausrüstungen oder Maßnahmen zur Abhilfe können vorgeschlagen werden.

1.3.2 Prüfbericht

Über eine Sachverständigenprüfung ist ein schriftlicher Prüfbericht zu erstellen. Im Prüfbericht wird unter Berücksichtigung des Standes der Technik, insbesondere nach DIN 6815 (für medizinische Röntgeneinrichtungen) und der Normenreihe DIN 54113 (für technische Röntgeneinrichtungen), und der vom Strahlenschutzverantwortlichen angegebenen Betriebsweise der ermittelte Sachverhalt aufgeführt. Festgestellte Mängel sind in Abschnitt N des Prüfberichts aufzuzählen. Im Falle des § 4 Abs. 2 Satz 1 Nr. 1 und § 4 Abs. 5 RöV ist zusätzlich eine abschließende Bescheinigung nach Kapitel 3 dieser Richtlinie auszustellen. Im Rahmen von wiederkehrenden Prüfungen nach § 18 Abs. 1 Satz 1 Nr. 5 RöV ist der bauliche Strahlenschutz (Abschnitt D) nur zu überprüfen, wenn eine wesentliche Änderung vorliegt, insbesondere bei Veränderungen des baulichen Strahlenschutzes, bei Erhöhung der Betriebsbelastung oder bei Nutzungsänderung von angrenzenden Räumen.

Es ist zu beachten, dass die verwaltungs- oder ordnungsrechtliche Ahndung von Mängeln, die bei Sachverständigenprüfungen festgestellt werden, vorbehaltlich anderer landesrechtlicher Regelungen, der zuständigen Aufsichtsbehörde obliegt.
In den Prüfberichtsmustern sind technische Mängel in drei Kategorien eingeteilt, die nach ihrer Bedeutung durch (1), (2) und (3) gekennzeichnet sind:

(1) Mängel, die Maßnahmen erfordern, zu deren Kontrolle in der Regel eine erneute Sachverständigenprüfung der Röntgeneinrichtung erforderlich ist (z. B. Verstärkung des baulichen Strahlenschutzes).

(2) Mängel, die Maßnahmen erfordern, deren Durchführung der Strahlenschutzverantwortliche im Falle einer Prüfung nach § 18 Abs. 1 Satz 1 Nr. 5 RöV gegenüber der zuständigen Aufsichtsbehörde, in allen anderen Fällen gegenüber dem Sachverständigen schriftlich bestätigen muss (z. B. Beschaffung einer Schutzschürze).

(3) Mängel, die geringfügige Maßnahmen zur Verbesserung des Strahlenschutzes erforderlich machen (z. B. fehlende Kennzeichnung des Kontrollbereiches).

Die Behebung eines bei einer wiederkehrenden Prüfung festgestellten Mangels kann eine nach § 3 Abs. 1 RöV genehmigungsbedürftige oder nach § 4 Abs. 5 RöV anzeigebedürftige wesentliche Änderung des Betriebes der Röntgeneinrichtung darstellen (siehe Anlage II).

Die Ortsdosis im Abschnitt K der Prüfberichtsmuster („Ermittlung der Ortsdosis“) wird als Umgebungs-Äquivalentdosis angegeben. Diese ist ein Maß für die Körperdosis, die nach § 2 Nr. 6 RöV mit der effektiven Dosis einer Person gleichgesetzt werden kann, die sich an dem betreffenden Ort aufhält. Als Grenzwert der Jahresdosis wird im Abschnitt K der Prüfberichtsmuster, wenn dort nichts anderes vermerkt ist, der Wert der effektiven Dosis verstanden (§§ 31a, 32 RöV). Die Ortsdosis kann entweder mit einem Messgerät ermittelt werden, das die Umgebungs-Äquivalentdosis $H^* (10)$ direkt anzeigt, oder mit einem Messgerät, das die alte Dosisgröße, die Photonen-Äquivalentdosis $H_x$, anzeigt. Im letztgenannten Fall muss die Dosisanzeige mit den in der Tabelle 1.3.2 genannten Umrechnungsfaktoren multipliziert werden (siehe hierzu § 45 Abs.16 RöV).
Tabelle 1.3.2: Faktoren zur Umrechnung von $H_x$ in $H^*$ (10)

<table>
<thead>
<tr>
<th>Röhrenspannung [kV]</th>
<th>Faktor $H^*/H_x$</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>≤ 50</td>
<td>1,0</td>
</tr>
<tr>
<td>&gt; 50 bis 400</td>
<td>1,3</td>
</tr>
<tr>
<td>&gt; 400</td>
<td>1,0</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Auch wenn die Werte der Körperdosen für beruflich strahlenexponierte Personen, für besonders schutzbedürftige Personen, für das ungeborene Kind und für Einzelpersonen der Bevölkerung (§§ 31a und 32 RöV) nicht überschritten werden, können dem Strahlenschutzverantwortlichen Empfehlungen zur Verminderung der Strahlenexposition entsprechend dem Grundsatz der Dosisreduzierung nach § 2c Abs. 2, § 15 Abs. 1 Nr. 2 RöV gegeben werden. Ist bei der Prüfung auf Grund der vom Strahlenschutzverantwortlichen angegebenen Betriebsweise erkennbar, dass ein Grenzwert der Organdosis nach § 35 Abs. 5 Satz 2 RöV (z. B. für die Hände und für die Augenlinse) überschritten werden kann, ist im Prüfbericht auf das Erfordernis zur Messung der Dosis auch an diesem Körperteil hinzuweisen.

Wird auf Grund einer wesentlichen Änderung (Beispiele hierzu s. Anlage II) eine Sachverständigenprüfung erforderlich, so ist es ausreichend, die Prüfung und den Prüfbericht auf die wesentliche Änderung und ihre Auswirkungen zu beschränken, wenn der Bezugsprüfbericht vorliegt. Als Bezugsprüfbericht gelten der Bericht über die Erstinbetriebnahme und alle weiteren Berichte über wesentliche Änderungen, die an dieser betreffenden Einrichtung durchgeführt worden sind, wenn die Prüfung nach § 4 Abs. 5 und nach § 18 Abs. 1 Satz 1 Nr. 5 RöV erfolgt ist. Bei Sachverständigenprüfungen nach § 4 Abs. 5 RöV („wesentliche Änderungen“) und nach § 18 Abs. 1 Satz 1 Nr. 5 RöV („wiederkehrende Prüfungen“) sind jeweils unter Abschnitt H der Prüfberichtsmuster Angaben (Firma, Datum) über gültige Abnahme- und Teilabnahmeprüfungen aufzuführen.

Die Prüfberichtsmuster sind unter Berücksichtigung der DIN 6815 insbesondere in folgende Prüfpunkte untergliedert:

- ortsbezogener Strahlenschutz (z. B. Kontrollbereich, bautechnischer Strahlenschutz, Zusammenwirken mehrerer Strahlenquellen, Arbeitsplätze),
- personenbezogener Strahlenschutz (z. B. Strahlenschutzkleidung, Patientenschutzmittel),
- gerätebezogener Strahlenschutz (z. B. Röntgenstrahler, Filterung, Feldgröße, Fokus-Haut-Abstand, Zentrierung, Nutzstrahlungsabschirmung),
• schaltungsbezogener Strahlenschutz (z. B. Bedienungselemente, Betriebszustand, Einschaltsperrern, Begrenzung von Betriebswerten),
• anwendungsbezogener Strahlenschutz (z. B. Automatiken, Betriebs- und Dosis-/Dosisleistungswerte, Dosisflächenprodukt-Anzeige, Geräteschwächungsfaktor).

Zur Durchführung und Auswertung einzelner Prüfpunkte sowie zu den zu verwendenden Prüfmitteln enthalten die Prüfberichtsmuster Hinweise auf DIN 6815.

Im Rahmen der Sachverständigenprüfung ist festzustellen, ob Vorrichtungen zur Anzeige der Strahlenexposition des Patienten vorhanden sind oder, falls dies nach dem Stand der Technik nicht möglich ist, die unmittelbare Ermittlung der Strahlenexposition des Patienten auf andere Weise möglich ist. Dies soll u. a. beim Betrieb einer Röntgeneinrichtung den Vergleich mit den vom Bundesamt für Strahlenschutz nach § 16 Abs. 1 RöV veröffentlichten diagnostischen Referenzwerten ermöglichen.

Von speziellen Regelungen abgesehen (z. B. in der Mammographie) muss beim Betrieb einer Röntgeneinrichtung, an der die Befundung an Bildwiedergabegeräte (BWG) erfolgt, mindestens pro Röntgeneinrichtung ein für die Befundung ausgew obtaines und geeignetes BWG (siehe Tabelle 8.1 in der QS-RL) vorhanden sein.

Hinweis:
Die Anzahl der zur Befundung geeigneten BWGs ist eine von den Arbeitsabläufen in der betreffenden Röntgenabteilung abhängige medizinisch radiologische Entscheidung, die nicht vom Sachverständigen getroffen wird. Es muss aber dem Sachverständigen gegenüber nachvollziehbar dargelegt werden, dass alle Befundungen an geeigneten BWGs erfolgen können.


Werden vom Sachverständigen Röntgeneinrichtungen vorgefunden, die eine Prüfung nach verschiedenen Prüfberichtsmustern erfordern, so kann sich der Sachverständige für diese Prüfung aus den entsprechenden Prüfberichtsmustern eine Prüfvorlage, die alle Prüfpositionen der jeweiligen Prüfberichtsmuster (ohne Dopplungen) enthält, erstellen.

Der Prüfbericht ist in den Fällen einer Prüfung nach § 4 Abs. 2 Satz 1 Nr. 1 und § 4 Abs. 5 RöV dem Strahlenschutzverantwortlichen auszuhändigen, auch wenn die abschließende Bescheinigung noch nicht erteilt werden kann.
1.3.3 Bescheinigung

Eine Bescheinigung über das Ergebnis einer Sachverständigenprüfung ist nach § 4 Abs. 2 Satz 1 Nr. 1 RöV (Inbetriebnahme einer anzeigebedürftigen Röntgeneinrichtung) und nach § 4 Abs. 5 RöV (wesentliche Änderung des Betriebes einer anzeigebedürftigen Röntgeneinrichtung) in entsprechender Anwendung des § 4 Abs. 2 Satz 1 Nr. 1 RöV erforderlich. Eine Bescheinigung darf ausgestellt werden, wenn keine Mängel der in Abschnitt 1.3.2 aufgeführten Kategorien 1 oder 2 festgestellt oder festgestellte Mängel der Kategorien 1 oder 2 behoben worden sind. Zur Vereinheitlichung der zu erteilenden Bescheinigungen sind in Kapitel 3 dieser Richtlinie Bescheinigungsmuster aufgeführt. In der Tabelle 1.3.3 sind diese Bescheinigungsmuster in Abhängigkeit vom Anlass der Prüfung, dem Anwendungsbereich der Röntgeneinrichtung (Anwendung am Menschen in der Heilkunde/Zahnheilkunde, am Tier oder in der Technik) und der Art der Zulassung (Bauartzulassung/CE-Kennzeichnung) zusammengestellt. Bei der Prüfung einer Röntgeneinrichtung, deren Betrieb einer Genehmigung nach § 3 RöV bedarf, wird keine Bescheinigung nach Bescheinigungsmuster aus Kapitel 3 ausgestellt.

Tabelle 1.3.3: Hinweis für die Anwendung der Bescheinigungsmuster in Kapitel 3

<table>
<thead>
<tr>
<th>Anlass der Prüfung</th>
<th>Art der Zulassung</th>
<th>Anwendungsbereich</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>Heilkunde und Zahnheilkunde am Menschen</td>
</tr>
<tr>
<td>§ 4 Abs. 2 Satz 1 Nr. 1 RöV</td>
<td>mit BAZ (BAZ=Bauartzulassung)</td>
<td>---</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>ohne BAZ</td>
<td>---</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>mit CE-Kennzeichnung</td>
<td>3.1.1</td>
</tr>
<tr>
<td>§ 4 Abs. 5 RöV</td>
<td>mit BAZ</td>
<td>3.1.2</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>ohne BAZ</td>
<td>---</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>mit CE-Kennzeichnung</td>
<td>3.1.1</td>
</tr>
</tbody>
</table>
1.4 Prüfvorschriften für technische Röntgeneinrichtungen

Unabhängig davon, ob eine Bauartzulassung des Röntgenstrahlers vorliegt, unterliegt der Betrieb von Röntgeneinrichtungen, die in der technischen Radiographie zur Grobstrukturanalyse in der Werkstoffprüfung eingesetzt werden, der Genehmigungspflicht. Dies betrifft einen großen Teil der Röntgeneinrichtungen, auf die die Prüfberichtsmuster 2.1.1 und 2.1.3 anzuwenden sind.

Für einen Röntgenstrahler, ob bauartzugelassen oder nicht, muss der Stand der Technik nach Anlage 2 Nr.1 der RöV eingehalten sein. Der Hersteller hat dies nach DIN 54113-1 durch Prüfung jedes einzelnen Röntgenstrahlers unter Angabe der maximal gemessenen Ortsdosisleistung (Gehäusedurchlassstrahlung) bei maximal eingestellten Betriebsbedingungen nachzuweisen (gilt nicht für Rundstrahlröhren). Bei einem bauartzugelassenen Röntgenstrahler muss der Zulassungsschein beigefügt sein, auf dem das Ergebnis und das Datum der nach § 9 Abs. 1 Nr. 1 RöV durchgeführten Qualitätssicherung vermerkt sind. Wurde kein Bauartzulassungsverfahren durchgeführt, so hat der Hersteller im Rahmen einer Qualitätsprüfung zu dokumentieren (Datum, Ergebnis der Prüfung), dass die Anforderungen der Anlage 2 der RöV eingehalten werden (gilt nicht für Rundstrahlröhren).

1.4.1 Technische Röntgeneinrichtungen innerhalb von Röntgenräumen, die während der Einschaltzeit gegen unbefugten Zutritt gesichert sein müssen


Im Einzelfall kann ein nach oben offener Bereich Röntgenraum im Sinne des § 20 Abs. 1 RöV sein, z.B. der Teil einer Halle. In diesem Fall ist das Fehlen einer Decke bei der Festlegung von

1.4.2 Technische Röntgeneinrichtungen innerhalb von Röntgenräumen, die während der Einschaltzeit betreten werden


1.4.3 Technische Röntgeneinrichtungen zur Grobstrukturanalyse in der Werkstoffprüfung außerhalb von Röntgenräumen (ortsveränderliche Einrichtungen)

Bei der Prüfung der technischen Strahlenschutzvorkehrungen ist zu kontrollieren, ob das Einschalten der Strahlung mit der Funktion der Warnlampen verriegelt ist. Außerdem müssen Blenden, Warnschilder, Zusatzfilter, Absperrungen und insbesondere ein geeignetes und geeichtes Dosis-/Dosisleistungsmessgerät vorhanden sein.

Die Ermittlung der Ortsdosis entfällt, da die Absperrmaßnahmen für jeden Anwendungsfall neu bestimmt werden müssen. Deshalb kann der Sachverständige auch nur bescheinigen, dass die Einrichtungen vorhanden sind, die bei dem beabsichtigten Betrieb der Röntgeneinrichtung erforderlich sind.
Hinweis:
Bei Röntgeneinrichtungen, die ausschließlich für den Verleih bestimmt sind und bei denen der geräte- und schaltungsbezogene Teil (siehe Abschnitt 1.3.2) der Sachverständigenprüfung aus Praktikabilitätsgründen beim Verleiher erfolgt, ist die Prüfung des ortbezogenen und, soweit nicht beim Verleiher geprüft, des personenbezogenen Strahlenschutzes beim Entleiher durchzuführen. In diesem Fall muss im Prüfbericht zum geräte- und schaltungsbezogenen Teil deutlich darauf hingewiesen werden, dass der Betrieb der Röntgeneinrichtung nur auf der Grundlage beider Prüfungen erfolgen darf.

1.4.4 Technische Röntgeneinrichtungen für Dickenmessungen

Wenn sich kein Prüfling im Strahlengang befindet, muss ein Strahlerverschluss das Strahlenaustrittsfenster des Röntgenstrahlers automatisch verschließen oder die Röhrenspannung muss automatisch abgeschaltet werden. Dies kann entfallen, wenn Abstand gebende Einrichtungen vorhanden sind, die das Betreten des Kontrollbereiches verhindern. Bei der Prüfung der technischen Strahlenschutzvorkehrungen sind insbesondere die Funktion des Strahlerverschlusses oder der Abschaltautomatik zu kontrollieren.

1.4.5 Hochschutz- und Vollschutzgeräte sowie Schulröntgeneinrichtungen

Hochschutz- und Vollschutzgeräte sowie Schulröntgeneinrichtungen sind nach § 18 Abs. 1 Satz 1 Nr. 5 RöV in Abständen von längstens fünf Jahren nach der Inbetriebnahme (Datum der Anzeige nach § 4 Abs. 3 RöV) durch einen von der zuständigen Behörde bestimmten Sachverständigen zu überprüfen. Dabei soll auch geprüft werden, ob bei Geräten bzw. Einrichtungen, deren Bauartzulassung ausgelaufen ist, die Anforderungen der Anlage 2 RöV noch erfüllt sind. Es ist jeweils die Anlage 2, der zum Zeitpunkt der Erstinbetriebnahme des Hoch- oder Vollschutzgerätes oder der Schulröntgeneinrichtung gültigen Röntgenverordnung anzuwenden

1.4.6 Röntgengeräteschränke, Röntgeneinrichtungen zur Gepäckdurchleuchtung und zur Qualitätssicherung

Anmerkung: Unter Qualitätssicherung ist in diesem Fall nicht die technische Radiographie zur Grobstrukturanalyse in der Werkstoffprüfung (§ 4 Abs. 4 Nr. 1 RöV) sondern die Untersuchung eines Gegenstandes auf makroskopische Bestandteile oder zum Zwecke seiner Charakterisierung zu verstehen.

1.4.7 Röntgenblitzgeräte

Die Messung der Ortsdosis bei Röntgenblitzgeräten, die Pulslängen im Nanosekundenbereich erzeugen, ist nur in Ausnahmefällen mit handelsüblichen aktiven Messgeräten möglich. Deshalb ist die Bestimmung der Ortsdosis mit geeigneten passiven Messgeräten durchzuführen. Zur Beurteilung der erforderlichen Abschirmungen beim ortsveränderlichen Einsatz kann alternativ nach Tabelle 1.4.7 vorgegangen werden.

Hinweis: Die Zahlenwerte in der Tabelle 1.4.7 gelten nur für eine Röhrenspannung von bis zu 300 kV, einem Stromzeitprodukt von 20 µAs bei einer Impulsdauer von 50 ns und für insgesamt 9000 Impulse pro Woche.

Bei ortsfestem Betrieb (oder bei abweichenden Betriebsparametern) von Röntgenblitzgeräten ist die Bestimmung der Ortsdosis immer mit passiven Messgeräten durchzuführen.

Tabelle 1.4.7 Erforderliche Abschirmung in Nutzstrahlrichtung zur Einhaltung der KB-Grenze bei Röntgenblitzgeräten im ortsveränderlichen Einsatz. Die erforderliche Abschirmung sollte mindestens 1 m² betragen.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Abschirmung hinter dem Detektor:</th>
<th>keine</th>
<th>1,3 mm Blei oder 19 mm Eisen</th>
<th>2,6 mm Blei oder 38 mm Eisen</th>
<th>4 mm Blei oder 57 mm Eisen</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Zusätzlich erforderlicher Abstand in Nutzstrahlrichtung:</td>
<td>25 m</td>
<td>17 m</td>
<td>12 m</td>
<td>9 m</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Die Kontrollbereichsgrenze außerhalb der Nutzstrahlrichtung ist so abzugrenzen, dass ein Mindestabstand von 3 m zum Röntgenblitzgerät und dem zu prüfenden Werkstück nicht unterschritten werden kann.
2 Prüfberichtsmuster

Die Prüfberichtsmuster sind folgendermaßen untergliedert:

A. Berichtskopf
B. Allgemeine Angaben
C. Beschreibung der Röntgeneinrichtung
D. Bautechnischer Strahlenschutz
E. Personenbezogener Strahlenschutz
F. Gerätebezogener Strahlenschutz
G. Schaltungsbezogener Strahlenschutz
H. Anwendungsbezogener Strahlenschutz
J. Angaben des Strahlenschutzverantwortlichen über die beabsichtigte Betriebsweise
K. Ermittlung der Ortsdosis
L. Aus den Jahresgrenzwerten der effektiven Dosis abgeleitete Ortsdosiswerte
M. Auswertung
N. Folgerungen
O. Hinweise
2.1 Prüfberichtsmuster für technische Röntgeneinrichtungen und für Störstrahler

Die Prüfberichtsmuster nach Abschnitt 2.1 sind für folgende Röntgeneinrichtungen und für Störstrahler zu verwenden:

2.1.1 Ortsfeste technische Röntgeneinrichtungen einschließlich Füllstandsmesseinrichtungen außer 2.1.2 und 2.1.4 bis 2.1.6 sowie 2.1.8
  - innerhalb von Röntgenräumen, die während der Einschaltzeit gegen unbefugten Zutritt gesichert sein müssen
  - innerhalb von Röntgenräumen, die während der Einschaltzeit nicht gegen unbefugten Zutritt gesichert sein müssen

2.1.2 Ortsfeste und ortsveränderliche Röntgeneinrichtungen für Feinstrukturuntersuchungen

2.1.3 Ortsveränderliche technische Röntgeneinrichtungen
  - für Grobstrukturuntersuchungen
  - zur Dickenmessung (falls nicht unter 2.1.1 erfasst)

2.1.4 Vollschutzgeräte

2.1.5 Hochschutzgeräte

2.1.6 Schulröntgeneinrichtungen

2.1.7 Störstrahler

2.1.8 Röntgengeräteschränke, speziell auch für Röntgeneinrichtungen zur Gepäckdurchleuchtung und zur Qualitätssicherung

2.1.9 Handgehaltene Röntgenfluoreszenzgeräte
A. Berichtskopf

(Der Berichtskopf und die Allgemeinen Angaben gelten für alle technischen Röntgeneinrichtungen gleichermaßen.)

Prüfbericht Nr.: ............

über die Prüfung nach  
☐ § 4 Abs. 2 Satz 1 Nr. 1  ☐ § 4 Abs. 5
☐ § 3 Abs. 2 Nr. 5  ☐ § 18 Abs. 1 Satz 1 Nr. 5
der Röntgenverordnung (RöV) an der technischen Röntgeneinrichtung

B. Allgemeine Angaben

Name des Strahlenschutzverantwortlichen: ............................. Anschrift: ................................

Die Auskünfte bei der Prüfung erteilte: ..........................

Tag der Prüfung: ..........................

Betriebsübliche Bezeichnung
der Röntgeneinrichtung: .............................

Standort der Röntgeneinrichtung:
Gebäude: ............. Stockwerk: ............. Raum: .............
bei ortsveränderlichen Röntgeneinrichtungen:
Standort der Röntgeneinrichtung am Tag der Prüfung: ..........................

Wechsel des Strahlenschutzverantwortlichen (ehem. Strahlenschutzverantwortlicher): nein/ja

Prüfpflichtige wesentliche Änderung Beschreibung: .....................

Beschreibung: .....................

Bezugsprüfberichts-Nr.: .....................
mit Datum von: .............................
erstellt durch: .............................

Nr. des letzten Prüfberichts: .........
mit Datum vom: .............
erstellt durch: .............

Bauartzulassungsschein vorhanden entf./ja/nein

Bauartzulassungszeichen:
am Strahler sichtbar angebracht entf./ja/nein

Ergebnis der Qualitätssicherung nach § 9 RöV (mit Datum vom ..........) vorhanden entf./ja/nein

Betriebsbuch vorhanden ja/nein
2.1.1 Prüfberichtsmuster für ortsfeste technische Röntgeneinrichtungen innerhalb von Röntgenräumen (siehe auch 1.4.1) einschließlich Füllstandsmesseinrichtungen außer 2.1.2 und 2.1.4 bis 2.1.6 sowie 2.1.8

(Berichtskopf siehe Punkt A, Allgemeine Angaben siehe Punkt B)

C. Beschreibung der Röntgeneinrichtung

Schaltgerät
Typ: .......... Hersteller: ..........
Fabr.-Nr.: ..........

Röhrenschutzgehäuse
Typ: .......... Hersteller: ..........
Fabr.-Nr.: ..........

Röntgenröhre
Typ: .......... Hersteller: ..........
Fabr.-Nr.: ..........

- Direktstrahler
- Halbwelleneinrichtung
- Rundstrahler
- Mittelfrequenzeinrichtung
- Gleichspannungseinrichtung

maximale Betriebswerte: ....kV ....mA

Anwendungsgeräte

- Röntgenblitzeinrichtung
  - maximal einstellbare Pulszahl: .......
  - Pulsdauer:...........

- Durchleuchtungsbetrieb:
  - mit Leuchtschirm
  - mit Röntgenbildverstärker und Fernseheinrichtung
  - mit DR-System

- Aufnahmebetrieb
  - mit Film/Film-Folien-System
  - mit CR-System
  - mit DR-System

- Intensitätsmessung mit Detektor (z.B. Füllstandsmesseinrichtungen)

Einweisung in die sachgerechte Handhabung
nach § 18 Abs. 1 Satz 1 Nr. 1 RöV
- ist erfolgt
- muss noch durchgeführt werden

Bemerkungen:
D. Bautechnischer Strahlenschutz

Unterlagen zum bautechnischen Strahlenschutz:

Strahlenschutzplan/Bauzeichnung liegt vor entf./ja/nein

Benachbarte Bereiche seitlich: .......(siehe Skizze)
oberhalb: ........ unterhalb: ...

(3) Einrichtung, Abgrenzung und Kennzeichnung des Kontrollbereichs nach § 19 Abs. 1 und 2 RoV ohne Mängel ja/nein
[1D01]

(1) Bautechnische Strahlenschutzvorkehrungen ohne Mängel (s. DIN 54113-3)
[1D02]

E. Personenbezogener Strahlenschutz

entfällt

F. Gerätebezogener Strahlenschutz

(3) Gebrauchsanweisung in deutscher Sprache
[1F01] am Arbeitsplatz vorhanden ja/nein

(1) Bleiglasscheibe vor Leuchtschirm ohne Mängel entf./ja/nein
[1F02]

(2) Funktion der vorhandenen Blenden einwandfrei entf./ja/nein
[1F03]

(2) Am Röntgenstrahler Vorrichtungen zum Anbringen von Blenden vorhanden entf./ja/nein
[1F04]

(2) Filter mit einem Al-Gleichwert von mindestens 2 mm und entsprechende Filterhalterung vorhanden entf./ja/nein
[1F05]

(1) Blockierung von Strahlrichtungen, für die die Nutzstrahlungsabschirmung nicht ausreichend ist entf./ja/nein
[1F07]

(2) Redundante oder ausfallsichere Warnsignal-einrichtungen im Röntgenraum bei eingeschalteter Hochspannung (Schutzvorrückerichtung nach DIN 54113-2) entf./ja/nein
[1F08]

(2) Redundante oder ausfallsichere Warnsignal-einrichtungen am Schaltgerät bei eingeschalteter Hochspannung (Schutzvorrückerichtung nach DIN 54113-2) entf./ja/nein
[1F08a]

(1) Zugangstür des Röntgenraumes von innen zu öffnen oder Hochspannung von innen abschaltbar entf./ja/nein
[1F09]

(2) Funktion der Notausschalter (Abschaltung der Strahlung im Röntgenraum) in Ordnung entf./ja/nein
[1F10]
Bei Röntgenräumen, die während der Einschaltzeit gegen unbefugten Zutritt gesichert sein müssen:

(1) Hochspannung bei freiem Zugang
(z. B. offene Tür, nicht gesicherter Labyrintheingang) nicht einschalbar (z. B. mit Lichtschranke) entf./ja/nein

(1) Hochspannung wird abgeschaltet, wenn
Zugang geschaffen wird entf./ja/nein

(1) Hochspannung wird bei Aufhebung des freien
Zugangs nicht automatisch wieder eingeschaltet entf./ja/nein

Sonstige Strahlenquellen:

(1) Keine Überschreitung der zulässigen Ortsdosis durch
weitere Strahlenquellen entf./ja/nein

Bei fehlender Bauartzulassung:

(1) Bescheinigung des Herstellers oder Lieferanten, dass die
Werte der Ortsdosisleistung nach Anlage 2 Nr. 1 RöV nicht überschritten sind (gilt nicht für wiederkehrende
Prüfungen und nicht für Rundstrahler) entf./ja/nein

G. Schaltungsbezogener Strahlenschutz entfällt

H. Anwendungsbezogener Strahlenschutz entfällt

J. Angaben des Strahlenschutzverantwortlichen über die beabsichtigte Betriebsweise

Verwendung der Röntgeneinrichtung (durchstrahlte Gegenstände):

Höchste beabsichtigte Betriebswerte:

........ kV ........ mA ........ min

Gesamte Einschaltzeit ............ h/Jahr

Strahlrichtung a: Häufigkeit %
Strahlrichtung b: Häufigkeit %
Strahlrichtung c: Häufigkeit %

Verwendete Abstände Fokus-Streukörper: ........... cm
Verwendete Abstände Fokus-Strahlenempfänger: ........... cm
Verwendete Blenden: ....................
K. Ermittlung der Ortsdosis

Messbedingungen:

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th>eingestellte Betriebswerte (kV, mA, Filter)</th>
<th>Feldgröße (am Prüfkörper)</th>
<th>Abstand Fokus-Prüfkörper</th>
<th>Fokushöhe über Boden</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Anwendungsgerät Strahlrichtung</td>
<td>cm x cm</td>
<td>cm</td>
<td>cm</td>
<td>cm</td>
</tr>
<tr>
<td>Messgerät: ..........</td>
<td>Hersteller: .............................</td>
<td>Fabr.-Nr.: ..............</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Typ: .................</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Prüfkörper: ...............</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

H*(10)/H = 1,3 (> 50 bis 400 kV)
H*(10)/H = 1,0 (≤ 50, > 400 kV)

Messergebnisse:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Messort in der Skizze</th>
<th>Höhe über dem Boden</th>
<th>gemessene Ortsdosisleistung</th>
<th>Jahresdosis bei Einschaltdauer nach Abschnitt J</th>
<th>Grenzwert der Jahresdosis</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>cm</td>
<td>µSv/h</td>
<td>mSv</td>
<td>mSv</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

Es wurde hauptsächlich an den Orten gemessen, an denen sich Beschäftigte oder Dritte aufhalten und an denen die höchsten Ortsdosen zu erwarten sind. An Orten und für Strahlrichtungen, die bei den Messungen nicht berücksichtigt wurden, ist die zu erwartende jährliche Ortsdosis klein gegenüber den Grenzwerten. Die Ortsdosis wird als Umgebungs-Äquivalentdosis angegeben. Sie wird als Maß für die effektive Dosis angenommen. Als Grenzwert der Jahresdosis wird, wenn nichts anderes vermerkt ist, der Wert der effektiven Dosis verstanden (§§ 31a, 32 RöV).

L. Aus den Jahresgrenzwerten der effektiven Dosis abgeleitete Ortsdosiswerte

Tabelle nach DIN 54113-3

M. Auswertung

Die technischen Strahlenschutzvorkehrungen sind ....... ausreichend.

Bei der angegebenen Betriebsweise wird der Grenzwert der Ortsdosis an keinem/dem(n) nachfolgenden Messort(en) überschritten.

☐ Die Voraussetzungen zur Ausstellung einer Bescheinigung nach § 4 Abs. 2 Satz 1 Nr. 1/§ 4 Abs. 5 RöV sind ....... erfüllt.

☐ Es wird keine Bescheinigung ausgestellt (Genehmigungsverfahren nach § 3 RöV).

N. Folgerungen

Bei den angegebenen Strahlenschutzvorkehrungen und Betriebsweisen sind keine besonderen Maßnahmen/die nachfolgenden Maßnahmen zur Verbesserung des Strahlenschutzes erforderlich.
O. Hinweise

Die nächste Prüfung nach § 18 Abs. 1 Satz 1 Nr. 5 RöV muss spätestens erfolgen am

........................

.............................................. ..................................................

.......................................................... ..........................................................

Ort und Datum                                Unterschrift
2.1.2 Prüfberichtsmuster für ortsfeste und ortsveränderliche Röntgeneinrichtungen für Feinstrukturuntersuchungen (für handgehaltene Röntgenfluoreszenzgeräte siehe Prüfbericht 2.1.9)

(Berichtskopf siehe Punkt A, Allgemeine Angaben siehe Punkt B)

C. Beschreibung der Röntgeneinrichtung

Schaltgerät
Typ: .......... Hersteller: ..........
Fabr.-Nr.: ..........

Röhrenschutzgehäuse
Typ: .......... Hersteller: ..........
Fabr.-Nr.: ..........

Röntgenröhre
Typ: .......... Hersteller: ..........
Fabr.-Nr.: ..........

○ Stirnfensterröhre
○ 4-Fensterröhre (Mehrfensterröhre)

Zusätzlich verwendete Röntgenröhren; Anzahl: .... ○ entfällt

Typ (u. a. Anodenmaterial):
..........................................................

Röntgenröhre ist vom Anwender ○ einzeln auszuwechseln
○ nur mit Schutzgehäuse auszuwechseln

maximale Betriebswerte: .......... kV .......... mA

Anwendungsgeräte/Art der Anwendung
○ Röntgenbeugung
○ Röntgenspektrometrie
○ ..........

im ○ Praktikumsbetrieb
○ Routinebetrieb
○ Forschungsbetrieb

○ softwaregesteuert

untersuchte Proben: ...........................................

Anzahl der vorhandenen Strahlenaustrittsfenster (SAF):
benutzte Strahlenaustrittsfenster:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Anwendungsgerät:</th>
<th>SAF 1</th>
<th>SAF2</th>
<th>SAF3</th>
<th>SAF4</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Hersteller:</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>offener Strahlengang:</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>Strahlenempfänger/Detektor:</th>
<th>SAF 1</th>
<th>SAF2</th>
<th>SAF3</th>
<th>SAF4</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Hersteller:</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
Einweisung in die sachgerechte Handhabung
nach § 18 Abs. 1 Satz 1 Nr. 1 RöV
◯ ist erfolgt
◯ muss noch durchgeführt werden

D. Bautechnischer Strahlenschutz

Unterlagen zum bautechnischen Strahlenschutz:

Strahlenschutzplan/Bauzeichnung liegt vor: entf./ja/nein

Benachbarte Bereiche
seitlich: ........... (siehe Skizze)

(3) Einrichtung, Abgrenzung und Kennzeichnung des Kontrollbereiches nach § 19 Abs. 1 und 2 RöV ja/nein

(1) Bautechnische Strahlenschutzvorkehrungen ohne Mängel (s. DIN 54113-3) ja/nein

E. Personenbezogener Strahlenschutz

(2) Persönliche Schutzausrüstung (PSA) am Arbeitsplatz vorhanden und ohne Mängel (s. DIN EN 61331-3, 6857-1) entf./ja/nein

(2) Für Justierarbeiten: Fingerringdosimeter vorhanden entf./ja/nein

F. Gerätebezogener Strahlenschutz

(3) Gebrauchsanweisung in deutscher Sprache am Arbeitsplatz vorhanden ja/nein

(3) Bei offener Nutzstrahlführung
   ○ Röntgenraum verschließbar
   ○ Abdeckhaube mit Abschaltfunktion vorhanden entf./ja/nein

(2) Geeignete Abschirmungen vorhanden
   ○ Pb-Glasscheibe
   ○ Abschirmungen aus . . .
   ○ fahrbares Strahlenschutzschild entf./ja/nein

(3) Geeignete abstandgebende Werkzeuge vorhanden entf./ja/nein

(3) Fluoreszenzschirm vorhanden entf./ja/nein

(1) Abschirmvorrichtungen ohne Mängel ja/nein

(3) Abnehmbare Abschirmvorrichtungen sind mit Bleigleichwert oder Schwächungsgrad gekennzeichnet entf./ja/nein

(2) Bei bestimmungsgemäßer Bedienung besteht keine Gefahr für unbeabsichtigten Nutzstrahlungsaustritt (z. B. durch Hebeldruck) ja/nein
(2) Abschaltung der Hochspannung im betretbaren Kontrollbereich durch Notausschalter (Funktionsprüfung) entf./ja/nein

(2) Eindeutiges Signal bei eingeschalteter Hochspannung am Schaltgerät und am Arbeitsplatz (in der direkten Umgebung des Strahlers) ja/nein

(1) Automatische Abschaltung der Hochspannung oder der Röntgenstrahlung bei Entnahme des Röntgenstrahlers aus seiner Halterung vorhanden entf./ja/nein

(2) Nach Ablauf der vorgewählten Bestrahlungszeit oder der vorgewählten Winkel wird ○ Hochspannung durch Zeitschalter ausgeschaltet oder ○ Strahlerverschluss automatisch geschlossen oder ○ ............ entf./ja/nein

(1) Wenn die Röntgenröhre ohne Werkzeug aus dem Röhrenschutzgehäuse oder dem Schutzgehäuse des Gerätes herausgenommen werden kann, automatische Abschaltung des Generators bei Röhrenentnahme vorhanden entf./ja/nein

(1) Bei Probenwechsel ○ automatische Abschaltung der Hochspannung oder ○ automatische Abschirmung der Strahlung bei Entfernen des Probenhalters bzw. der Abschirmung entf./ja/nein

(3) Bei bestimmungsgemäßer Bedienung der Probenschleuse ist Strahlenaustritt nicht möglich entf./ja/nein

Strahlenaustrittsfenster (SAF):

(1) Bei Mehrfensterröhre:
   ○ Stellung aller Strahlerverschlüsse eindeutig erkennbar durch Warnleuchte für jedes SAF im Sichtbereich des Bedieners entf./ja/nein

(2) Bei Mehrfensterröhre:
   ○ Warnleuchte deutlich erkennbar entf./ja/nein

(1) Beim Entfernen des Anwendungsgerätes
   ○ schließen sich die SAF automatisch entf./ja/nein

(2) ○ Bei offenem Strahlenaustrittsfenster ist Hochspannung nicht einzuschalten oder ○ Bei Abschalten der Hochspannung schließt sich SAF automatisch (Schutzvorrichtung nach DIN 54113-2) entf./ja/nein
(1)  Bei mehrfenstrigen Röntgenröhren nicht benutzte Strahlenaustrittsfenster mit
    ○ doppelt abgesicherten Verschlüssen oder
    ○ mit Abdeckung versehen, die nicht ohne Werkzeug entfernt werden kann
    entf./ja/nein

(1)  Überbrückung des Sicherheitskreises optisch oder akustisch deutlich erkennbar
    entf./ja/nein

G. Schaltungsbezogener Strahlenschutz

(2)  Angewählter Arbeitsplatz eindeutig erkennbar
    entf./ja/nein

H. Anwendungsbezogener Strahlenschutz  entfällt

J. Angaben des Strahlenschutzverantwortlichen über die beabsichtigte Betriebsweise

Höchste beabsichtigte Betriebswerte: ..........kV ..........mA

Einschaltzeit: ..........h/Jahr
Justierzeit mit Röntgenstrahlung: ..........h/Jahr
(Angaben entfallen, wenn Justierarbeiten nur automatisch oder durch Hersteller erfolgen)
Gesamte Strahlzeit: ..........h/Jahr

Höchste vorkommende Aufenthaltszeit des Personals am eingeschalteten Gerät: ..........h/Jahr

Beschreibung des Justiervorganges
    ○ Nutzstrahlung wird auf kleineren Querschnitt eingeblendet
    ○ Justierung wird mit vollem Nutzstrahl ausgeführt
    ○ Justierung erfolgt automatisch
    ○ Justierung erfolgt durch Hersteller

K. Ermittlung der Ortsdosis (falls und soweit erforderlich)

Messbedingungen (z. B. Kollimator, Filter, Blende):
Eingestellte Betriebswerte: ..........kV ..........mA

Messgerät: .......... Hersteller:...........
Typ: .......... H*(10)/Hk = 1,3 (> 50 kV)
          H*(10)/Hk = 1,0 (≤ 50 kV)
          H*(0,07, Ω)/Hk = 1,0 (≤ 15 keV)

SAF1 SAF2 SAF3 SAF4

Anwendungsgeräte:
Strahlengang offen:
Untersuchte Probe:
Detektor:
Film:
Messergebnisse:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Messort in der Skizze</th>
<th>Kennz. Höhe über dem Boden</th>
<th>gemessene Ortsdosis-leistung</th>
<th>Einschaltdauer der Jahresdosis nach Abschnitt J</th>
<th>Grenzwert der Jahresdosis</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>cm µSv/h mSv mSv</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

Es wurde hauptsächlich an den Orten gemessen, an denen sich Beschäftigte oder Dritte aufhalten und an denen die höchsten Ortsdosen zu erwarten sind. An Orten und für Strahlrichtungen, die bei den Messungen nicht berücksichtigt wurden, ist die zu erwartende jährliche Ortsdosis klein gegenüber den Grenzwerten. Die Ortsdosis wird als Umgebungs-Aequivaldosis angegeben. Sie wird als Maß für die effektive Dosis angenommen. Als Grenzwert der Jahresdosis wird, wenn nichts anderes vermerkt ist, der Wert der effektiven Dosis verstanden (§§ 31a, 32 RöV).

L. Aus den Jahresgrenzwerten der effektiven Dosis abgeleitete Ortsdosiswerte

Tabelle nach DIN 54113-3

M. Auswertung

Die technischen Strahlenschutzvorkehrungen sind .......... ausreichend.

Bei der angegebenen Betriebsweise wird der Grenzwert der Ortsdosis an keinem/dem(n) nachfolgenden Messort(en) überschritten.

☐ Die Voraussetzungen zur Ausstellung einer Bescheinigung nach § 4 Abs. 2 Satz 1 Nr. 1/§ 4 Abs. 5 RöV sind ...... erfüllt.

☐ Es wird keine Bescheinigung ausgestellt (Genehmigungsverfahren nach § 3 RöV).

N. Folgerungen

Bei den angegebenen Strahlenschutzvorkehrungen und Betriebsweisen sind keine besonderen Maßnahmen / die nachfolgenden Maßnahmen zur Verbesserung des Strahlenschutzes erforderlich.

O. Hinweise

Die nächste Prüfung nach § 18 Abs. 1 Satz 1 Nr. 5 RöV muss spätestens erfolgen am ....................

........................................

Ort und Datum                         Unterschrift
2.1.3 Prüfberichtsmuster für ortsveränderliche Röntgeneinrichtungen (Grobstrukturanalyse) und Dickenmessung

(Berichtskopf siehe Punkt A, Allgemeine Angaben siehe Punkt B)

C. Beschreibung der Röntgeneinrichtung

Schaltgerät
Typ: ...........   Hersteller: ...........
Fabr.-Nr.: ...........

Röhrenschutzgehäuse
Typ: ...........   Hersteller: ...........
Fabr.-Nr.: ...........

Röntgenröhre
Typ: ...........   Hersteller: ...........
Fabr.-Nr.: ...........

⊙ Direktstrahler   ⊙ Halbwelleneinrichtung
⊙ Rundstrahler   ⊙ Mittelfrequenzeinrichtung
⊙ Gleichspannungseinrichtung

⊙ Röntgenblitzeinrichtung
⊙ maximal einstellbare Pulszahl: .......
⊙ Pulsduer: ...........

maximale Betriebswerte: ........... kV   ........... mA

Einweisung in die sachgerechte Handhabung nach § 18 Abs. 1 Satz 1 Nr. 1 RöV
⊙ ist erfolgt
⊙ muss noch durchgeführt werden

Bemerkungen: ......................

D. Bautechnischer Strahlenschutz
Anmerkung:
Es kann auch bei ortsveränderlichem Betrieb oder bei Dickenmesseinrichtungen vorkommen, dass bauliche Strahlenschutzvorkehrungen zu überprüfen sind. In diesen Fällen ist so vorzugehen wie im Prüfberichtsformular 2.1.1.

E. Personenbezogener Strahlenschutz

Absperrvorrichtungen: (Beschreibung)
........................
........................

Strahlenschutzdosimeter (zur Feststellung der Ortsdosisleistung): ......................
Hersteller: ...........
Typ: ...........
F. Gerätebezogener Strahlenschutz

(3) Gebrauchsanweisung in deutscher Sprache am Arbeitsplatz vorhanden ja/nein

(2) Anzahl der Warnschilder (Kennzeichnung des Kontrollbereiches) ausreichend ja/nein

(2) Ausreichende Anzahl externer Warnleuchten vorhanden ja/nein

(1) Einschalten der Strahlung mit der Funktion der externen Warnleuchten verriegelt entf./ja/nein

(2) Notausschalter vorhanden und funktionsfähig ja/nein

(2) Absperrvorrichtungen ausreichend (bei Röntgenblitzgeräten können Abschirmwände erforderlich sein) ja/nein

(2) Kabellänge zwischen Röntgenstrahler und Schaltgerät bzw. Schalter (.........m Länge) ausreichend entf./ja/nein

(2) Anbringen von Strahlungsblenden möglich entf./ja/nein

(2) Geeignete Strahlungsblenden vorhanden entf./ja/nein

(2) Filter mit einem Al-Gleichwert von mindestens 2 mm und entsprechende Filterhalterung vorhanden entf./ja/nein

(2) Röhrenspannung und Röhrenstrom ständig erkennbar ja/nein

(2) Deutlich erkennbare Warnleuchte am Schaltgerät vorhanden und Einschalten der Strahlung mit ihrer Funktion nach Angaben des Herstellers oder Lieferanten verriegelt ja/nein

(2) Geeignete und geeichte Strahlenschutzdosimeter nach DIN 54113-1 vorhanden (Sicht- und Funktionskontrolle) (gilt nicht für Röntgenblitzgeräte) entf./ja/nein

(2) Geeignete Dosis-/Dosisleistungswarngeräte vorhanden entf./ja/nein

Bei fehlender Bauartzulassung:

(1) Bescheinigung des Herstellers oder Lieferanten, dass die Werte der Ortsdosisleistung nach Anlage 2 Nr. 1 RöV nicht überschritten sind (gilt nicht für wiederkehrende Prüfungen und nicht für Rundstrahler) entf./ja/nein
Bei Dickenmessung:

(1) Automatisches Schließen des Strahlerverschlusses
[3F16] oder automatisches Abschalten der Röhrenspannung
bei Entfernen des Prüflings aus dem Strahlengang

entf./ja/nein

G. Schaltungsbezogener Strahlenschutz
entfällt

H. Anwendungsbezogener Strahlenschutz
entfällt

J. Angaben des Strahlenschutzverantwortlichen über die beabsichtigte Betriebsweise

Verwendung der Röntgeneinrichtung (durchstrahlte Gegenstände):

Höchste beabsichtigte Betriebswerte: .......... kV .......... mA
......... min

Gesamte Einschaltzeit: .......... h/Jahr
Verwendete Blenden: ..........

K. Ermittlung der Ortsdosis

Messbedingungen:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Strahlrichtung</th>
<th>eingestellte Betriebswerte</th>
<th>Filter</th>
<th>Feldgröße (Prüfkörper)</th>
<th>Abstand-Fokus</th>
<th>Fokus-</th>
<th>Höhe über Boden</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>(kV, mA)</td>
<td>mm</td>
<td>cm x cm</td>
<td>cm</td>
<td>cm</td>
<td>cm</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Messgerät:…….. Typ: .......... Hersteller: ..........
Fabr.-Nr.: ...........

H*(10)/H = 1,3 (> 50 bis 400 kV)
H*(10)/H = 1,0 (≤ 50, > 400 kV)

Prüfkörper (Messgut): .................

Messergebnisse:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Messort</th>
<th>Kennz. in der Skizze</th>
<th>Höhe über dem Boden</th>
<th>gemessene Ortsdosisleistung</th>
<th>Jahresdosis bei Einschaltdauer nach Abschnitt J</th>
<th>Grenzwert der Jahresdosis</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>cm</td>
<td>µSv/h</td>
<td>mSv</td>
<td>mSv</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

Es wurde hauptsächlich an den Orten gemessen, an denen sich Beschäftigte oder Dritte aufhalten und an denen die höchsten Ortsdosen zu erwarten sind. An Orten und für Strahlrichtungen, die bei den Messungen nicht berücksichtigt wurden, ist die zu erwartende jährliche Ortsdosis klein gegenüber den Grenzwerten. Die Ortsdosis wird als Umgebungs-Äquivalentdosis angegeben. Sie wird als Maß für die effektive Dosis angenommen. Als Grenzwert der Jahresdosis wird, wenn nichts anderes vermerkt ist, der Wert der effektiven Dosis verstanden (§§ 31a, 32 RoV).
L. Aus den Jahresgrenzwerten der effektiven Dosis abgeleitete Ortsdosiswerte

Tabelle nach DIN 54113-3

M. Auswertung

Die für den beabsichtigten Betrieb notwendigen Strahlenschutzeinrichtungen sind .......... vorhanden.

Bei der angegebenen Betriebsweise wird der Grenzwert der Ortsdosis an keinem/dem(n) nachfolgenden Messort(en) überschritten.

Die vorhandenen Strahlenschutzeinrichtungen funktionieren ordnungsgemäß.

O Die Voraussetzungen zur Ausstellung einer Bescheinigung nach § 4 Abs. 2 Satz 1 Nr. 1/§ 4 Abs. 5 RöV sind ...... erfüllt.

O Es wird keine Bescheinigung ausgestellt (Genehmigungsverfahren nach § 3 RöV).

N. Folgerungen

Bei den angegebenen Strahlenschutzvorkehrungen und Betriebsweisen sind keine besonderen Maßnahmen / die nachfolgenden Maßnahmen zur Verbesserung des Strahlenschutzes erforderlich.

O. Hinweise

Die nächste Prüfung nach § 18 Abs. 1 Satz 1 Nr. 5 RöV muss spätestens erfolgen am ........................

...............................................................................................................................

Ort und Datum Unterschrift
2.1.4 Prüfberichtsmuster für Vollschutzgeräte

(Berichtskopf siehe Punkt A, Allgemeine Angaben siehe Punkt B)

C. Beschreibung der Röntgeneinrichtung

Vollschutzgerät
Typ: .......... Hersteller: ..........
Fabr.-Nr.: ..........

Röhrenschutzgehäuse
Typ: .......... Hersteller: ..........
Fabr.-Nr.: ..........

Röntgenröhre
Typ: .......... Hersteller: ..........
Fabr.-Nr.: ..........

maximale Betriebswerte: .......... kV .......... mA

○ Überbrückung des Sicherheitskreises vorgesehen;
  Schlüssel zur Überbrückung des Sicherheitskreises für Justierung
  ○ beim Strahlenschutzbeauftragten vorhanden
  ○ bei ........

○ softwaregesteuert

Anwendung: ........

Einweisung in die sachgerechte Handhabung
nach § 18 Abs. 1 Satz 1 Nr. 1 RöV
○ ist erfolgt
○ muss noch durchgeführt werden

Bemerkungen: ...........

D. Gerätebezogener Strahlenschutz

(2) Gebrauchsanweisung in deutscher Sprache
  [4D01] am Arbeitsplatz vorhanden ja/nein

(1) Abschirmvorrichtungen ohne Mängel
  [4D02] ja/nein

(1) Einrichtungen nach Anlage 2
  [4D03] Nr. 3 RöV vorhanden und wirksam ja/nein

(2) Bei Überbrücken des Sicherheitskreises
  [4D04] Warnleuchte vorhanden und ausreichend sichtbar
  (Achtung: Bei Überbrückung wird das Gerät
  nicht als Vollschutzgerät betrieben!)
  entf./ja/nein

J. Angaben des Strahlenschutzverantwortlichen über die beabsichtigte Betriebsweise

Gesamte Einschaltzeit .......... h/Jahr
K. Ermittlung der Ortsdosis

Messergebnisse:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Messort</th>
<th>gemessene Ortsdosisleistung</th>
<th>Jahresdosis bei Einschaltdauer nach Abschnitt J</th>
<th>Grenzwert der Jahresdosis</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>µSv/h</td>
<td>mSv</td>
<td>mSv</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

Messgerät: .......................... Hersteller: .......................... Typ: ..........................

\[ H^{*}(10)/H_x = 1,3 \quad (> 50 \text{ bis } 400 \text{ kV}) \]
\[ H^{*}(10)/H_x = 1,0 \quad (\leq 50, > 400 \text{ kV}) \]

Es wurde hauptsächlich an den Orten gemessen, an denen sich Beschäftigte oder Dritte aufhalten und an denen die höchsten Ortsdosen zu erwarten sind. An Orten und für Strahlrichtungen, die bei den Messungen nicht berücksichtigt wurden, ist die zu erwartende jährliche Ortsdosis klein gegenüber den Grenzwerten. Die Ortsdosis wird als Umgebungs-Äquivalentdosis angegeben. Sie wird als Maß für die effektive Dosis angenommen. Als Grenzwert der Jahresdosis wird, wenn nichts anderes vermerkt ist, der Wert der effektiven Dosis verstanden (§§ 31a, 32 RöV).

L. Aus den Jahresgrenzwerten der effektiven Dosis abgeleitete Ortsdosiswerte

Tabelle nach DIN 54113-3

M. Auswertung

Die Abschirmvorrichtungen und die Einrichtungen nach Anlage 2 Nr. 3 RöV entsprechen den Angaben im Bauartzulassungsschein / entsprechen nicht den Angaben im Bauartzulassungsschein.

N. Folgerungen

- Das Vollschutzgerät darf genehmigungsfrei (anzeigebedürftig) nach § 4 Abs. 3 RöV weiterbetrieben werden.
- Vom Inhaber der Bauartzulassung ist eine Gebrauchsanweisung für das Vollschutzgerät anzufordern.
- Das Röntgengerät darf nicht genehmigungsfrei nach § 4 Abs. 3 RöV weiterbetrieben werden. Die zuständige Behörde ist unverzüglich zu benachrichtigen.

O. Hinweise

Die nächste Prüfung nach § 18 Abs. 1 Satz 1 Nr. 5 RöV muss spätestens erfolgen am …………..

……………………………………………………………………………………………………………………

Ort und Datum .................................. Unterschrift ..................................
2.1.5 Prüfberichtsmuster für Hochschutzgeräte

(Berichtskopf siehe Punkt A, Allgemeine Angaben siehe Punkt B)

C. Beschreibung der Röntgeneinrichtung

Hochschutzgerät
Typ: .......... Hersteller: ..........
Fabr.-Nr.: ..........

Röhrenschutzgehäuse
Typ: .......... Hersteller: ..........
Fabr.-Nr.: ..........

Röntgenröhre
Typ: .......... Hersteller: ..........
Fabr.-Nr.: ..........

maximale Betriebswerte: .......... kV .......... mA

Ο Überbrückung des Sicherheitskreises vorgesehen;
Schlüssel zur Überbrückung des Sicherheitskreises für Justierung
Ο beim Strahlenschutzbeauftragten vorhanden
Ο bei ..........
Ο softwaregesteuert

Anwendung:......

Einweisung in die sachgerechte Handhabung
nach § 18 Abs. 1 Satz 1 Nr. 1 RöV
Ο ist erfolgt
Ο muss noch durchgeführt werden

Bemerkungen: .......

D. Gerätebezogener Strahlenschutz

(2) Gebrauchsanweisung in deutscher Sprache
[5D01] am Arbeitsplatz vorhanden ja/nein
(1) Abschirmvorrichtungen ohne Mängel ja/nein
[5D02]
(1) Einrichtungen nach Anlage 2
[5D03] Nr. 2 RöV vorhanden und wirksam ja/nein
(2) Bei Überbrücken des Sicherheitskreises
[5D06] Warnleuchte vorhanden und ausreichend sichtbar entf./ja/nein
(Achtung: Bei Überbrückung wird das Gerät
nicht als Hochschutzgerät betrieben!)

J. Angaben des Strahlenschutzverantwortlichen über die beabsichtigte Betriebsweise

Gesamte Einschaltzeit .......... h/Jahr
K. Ermittlung der Ortsdosis

Messergebnisse:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Messort</th>
<th>gemessene Ortsdosisleistung</th>
<th>Jahresdosis bei Einschaltdauer nach Abschnitt J</th>
<th>Grenzwert der Jahresdosis</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>µSv/h</td>
<td>mSv</td>
<td>mSv</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Messgerät: ...................... Hersteller: .................... Typ: ..........................

\[ H^{*}(10)/H_k = 1.3 \ (> 50 \text{ bis } 400 \text{ kV}) \]
\[ H^{*}(10)/H_k = 1.0 \ (\leq 50, > 400 \text{ kV}) \]

Es wurde hauptsächlich an den Orten gemessen, an denen sich Beschäftigte oder Dritte aufhalten und an denen die höchsten Ortsdosen zu erwarten sind. An Orten und für Strahlrichtungen, die bei den Messungen nicht berücksichtigt wurden, ist die zu erwartende jährliche Ortsdosis klein gegenüber den Grenzwerten. Die Ortsdosis wird als Umgebungs-Äquivalentdosis angegeben. Sie wird als Maß für die effektive Dosis angenommen. Als Grenzwert der Jahresdosis wird, wenn nichts anderes vermerkt ist, der Wert der effektiven Dosis verstanden (§§ 31a, 32 RöV).

L. Aus den Jahresgrenzwerten der effektiven Dosis abgeleitete Ortsdosiswerte

Tabelle nach DIN 54113-3

M. Auswertung

Das Hochschutzgerät stimmt mit den Angaben im Bauartzulassungsschein überein / stimmt nicht mit den Angaben im Bauartzulassungsschein überein.

N. Folgerungen

- Das Hochschutzgerät darf genehmigungsfrei (anzeigebedürftig) nach § 4 Abs. 3 RöV weiterbetrieben werden.
- Vom Inhaber der Bauartzulassung ist eine Gebrauchsanweisung für das Hochschutzgerät anzufordern.
- Das Röntgengerät darf nicht genehmigungsfrei nach § 4 Abs. 3 RöV weiterbetrieben werden. Die zuständige Behörde ist unverzüglich zu benachrichtigen.

O. Hinweise

Die nächste Prüfung nach § 18 Abs. 1 Satz 1 Nr. 5 RöV muss spätestens erfolgen am ………………

.................................................................
Ort und Datum

.................................................................
Unterschrift
2.1.6 Prüfberichtsmuster für Schulröntgeneinrichtungen

(Berichtskopf siehe Punkt A, Allgemeine Angaben siehe Punkt B)

C. Beschreibung der Schulröntgeneinrichtung

Schulröntgeneinrichtung
Typ: ........... Hersteller: ...........
Fabr.-Nr.: ...........
maximale Betriebswerte: ........... kV ........... mA

Einweisung in die sachgerechte Handhabung
nach § 18 Abs. 1 Satz 1 Nr. 1 RöV
☐ ist erfolgt
☐ muss noch durchgeführt werden

Bemerkungen: ................

D. Gerätebezogener Strahlenschutz

(2) Gebrauchsanweisung in deutscher Sprache
[6D01] am Arbeitsplatz vorhanden ja/nein

(1) Abschirmvorrichtungen ohne Mängel ja/nein
[6D02]

(1) Schulröntgeneinrichtung kann nur bei vollständig geschlossenem Schutzgehäuse betrieben werden ja/nein
[6D03]

(1) Bei Öffnung des Schutzgehäuses trotz zeitlich verzögerten Abfalls der Hochspannung keine Überschreitung der Ortsdosisleistungswerte nach Anlage 2 Nr. 4 der RöV
[6D04]

K. Ermittlung der Ortsdosis

Messergebnisse:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Messsort</th>
<th>gemessene Ortsdosisleistung</th>
<th>Jahresdosis bei Einschaltdauer nach Abschnitt J</th>
<th>Grenzwert der Jahresdosis</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>µSv/h</td>
<td>mSv</td>
<td>mSv</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Messgerät: .................... Hersteller: .................... Typ: ....................

\[
\frac{H^*_{(10)}}{H_\text{x}} = 1,3 \ (> 50 \text{ bis } 400 \text{ kV})
\]

\[
\frac{H^*_{(10)}}{H_\text{x}} = 1,0 \ (\leq 50, > 400 \text{ kV})
\]

Es wurde hauptsächlich an den Orten gemessen, an denen sich Beschäftigte oder Dritte aufhalten und an denen die höchsten Ortsdosen zu erwarten sind. An Orten und für Strahlrichtungen, die bei den Messungen nicht berücksichtigt wurden, ist die zu erwartende jährliche Ortsdosis klein gegenüber den Grenzwerten. Die Ortsdosis wird als Umgebungs-Äquivalentdosis angegeben. Sie wird als Maß für die effektive Dosis angenommen. Als Grenzwert der Jahresdosis wird, wenn nichts anderes vermerkt ist, der Wert der effektiven Dosis verstanden (§§ 31a, 32 RöV).
L. Aus den Jahresgrenzwerten der effektiven Dosis abgeleitete Ortsdosiswerte
Tabelle nach DIN 54113-3

M. Auswertung
Die Schulröntgeneinrichtung stimmt mit den Angaben im Bauartzulassungsschein überein / stimmt nicht mit den Angaben im Bauartzulassungsschein überein.

N. Folgerungen
- Die Schulröntgeneinrichtung darf genehmigungsfrei (anzeigebedürftig) nach § 4 Abs. 3 RöV weiterbetrieben werden.
- Vom Inhaber der Bauartzulassung ist eine Gebrauchsanweisung für die Schulröntgeneinrichtung anzufordern.
- Das Röntgengerät darf nicht genehmigungsfrei nach § 4 Abs. 3 RöV weiterbetrieben werden. Die zuständige Behörde ist unverzüglich zu benachrichtigen.

O. Hinweise
Die nächste Prüfung nach § 18 Abs. 1 Satz 1 Nr. 5 RöV muss spätestens erfolgen am

.......................... ........................................
Ort und Datum             Unterschrift
2.1.7 Prüfberichtsmuster für Störstrahler

Das Prüfberichtsmuster 2.1.7 ist nur auf Störstrahler anzuwenden, die nach § 5 Abs. 1 RöV genehmigungspflichtig sind. Die Vielfalt dieser Einrichtungen ist so groß (z.B. Elektronenschweißanlage, Elektronenmikroskop), dass eine Strukturierung der Punkte D (Bautechnischer Strahlenschutz) bis K (Ermittlung der Ortsdosis) in einzelne Prüfpositionen in diesem Prüfberichtsmuster nicht sinnvoll ist. Der Sachverständige formuliert den Prüfbericht je nach Art der Einrichtung selbst, wobei auch explizit angegeben werden muss, welche Punkte D bis K entfallen können.

A. Berichtskopf

Prüfbericht Nr.: ............
über die Sachverständigenprüfung nach § 5 Abs. 1 in Verbindung mit § 3 Abs. 2 Nr. 5 RöV

B. Allgemeine Angaben

Name des Strahlenschutzverantwortlichen: ......................... Anschrift: ........................................
Strahlenschutzbeauftragter: .................................
Die Auskünfte bei der Prüfung erteilte: .......................
Tag der Prüfung: ....................
Betriebsübliche Bezeichnung des Systems, das den Störstrahler enthält: ..............................
Standort des Systems:
Gebäude: ............. Stockwerk: ............. Raum: .............
Wechsel des Strahlenschutzverantwortlichen: nein/ ja
(ehem. Strahlenschutzverantwortlicher):
Wesentliche Änderung: nein/ ja
Beschreibung: ....................
Bezugsprüfberichts-Nr.: ....................... mit Datum von: ....................... erstellt durch: .......................
C. Beschreibung des Störstrahlers

Störstrahler: ........................................

Typ: ....................... Hersteller : .................

Fabr.-Nr.: ..................................

maximale Betriebswerte: .................. kV .......... mA

Anwendung: ............................................

Einweisung in die sachgerechte Handhabung
nach § 18 Abs. 1 Satz 1 Nr. 1 RöV
☐ ist erfolgt
☐ muss noch durchgeführt werden

Bemerkungen: ..............

D. Bautechnischer Strahlenschutz

E. Personenbezogener Strahlenschutz

F. Gerätebezogener Strahlenschutz

G. Schaltungsbezogener Strahlenschutz

H. Anwendungsbezogener Strahlenschutz

J. Angaben des Strahlenschutzverantwortlichen über die beabsichtigte Betriebsweise

K. Ermittlung der Ortsdosis

L. Aus den Jahresgrenzwerten der effektiven Dosis abgeleitete Ortsdosiswerte

Tabelle nach DIN 54113-3

M. Auswertung

Die technischen Strahlenschutzvorkehrungen sind .................... ausreichend.

Die Voraussetzungen nach § 3 Abs. 2 Nr. 5 RöV sind .................. erfüllt.

Bei der angegebenen Betriebsweise wird der Grenzwert der Ortsdosis an keinem/dem(n) nachfolgenden Messort(en) überschritten.

N. Folgerungen

Bei den angegebenen Strahlenschutzvorkehrungen und Betriebsweisen sind keine besonderen Maßnahmen/die nachfolgenden Maßnahmen zur Verbesserung des Strahlenschutzes erforderlich.
O. Hinweise

.......................................................... .............................................. ......

Ort und Datum.......................................................... Unterschrift..........................
2.1.8 Prüfberichtsmuster für Röntengeräteschränke, speziell auch für Röntgeneinrichtungen zur Gepäckdurchleuchtung und zur Qualitätssicherung

(Berichtskopf siehe Punkt A, Allgemeine Angaben siehe Punkt B)

C. Beschreibung der Röntgeneinrichtung

Röntgeneinrichtung

Typ: ......................... Hersteller : ......................
Fabr.-Nr.: ................................

Röhrenschutzgehäuse

Typ: ......................... Hersteller : ......................
Fabr.-Nr.: ................................

Röntgenröhre

Typ: ......................... Hersteller : ......................
Fabr.-Nr.: ................................

maximale Betriebswerte: .......... kV .......... mA

Anwendungsgerät

☐ Gepäckdurchleuchtungseinrichtung
☐ .........................

Bildempfänger

☐ Bildverstärker mit Fernseheinrichtung
☐ DR-System
☐ zeilenförmiger Detektor
☐ Flächendetektor
☐ .........................

Einweisung in die sachgerechte Handhabung nach § 18 Abs. 1 Satz 1 Nr. 1 RöV
☐ ist erfolgt
☐ muss noch durchgeführt werden

Bemerkungen: ........................

D. Bautechnischer Strahlenschutz

(3) Einrichtung, Abgrenzung und Kennzeichnung des Kontrollbereichs nach § 19 Abs. 1 und 2 RöV ohne Mängel entf./ja/nein

(2) Vorrichtungen zum Schutz gegen Nutz- oder Streustrahlung ohne sichtbare Beschädigungen entf./ja/nein

(2) Ausreichender Streustrahlenschutz Ausreichender Streustrahlenschutz

E. Personenbezogener Strahlenschutz

entfällt
F. Gerätebezogener Strahlenschutz

(3) Gebrauchsanweisung in deutscher Sprache am Arbeitsplatz vorhanden ja/nein

(1) Bei Entfernen des durchstrahlten Gegenstandes oder bei Stillstand der Förder einrichtung
   ○ Automatische Abschaltung der Hochspannung oder
   ○ Automatische Abschirmung der Strahlung ja/nein

(2) ○ Ausfallsichere oder redundante Warnsignal- einrichtung an der Röntgeneinrichtung bei eingeschalteter Hochspannung vorhanden oder
   ○ Ausfallsichere oder redundante Warnsignal- einrichtungen zur Anzeige der Freigabe der Strahlung durch lageüberwachten Shutter (lt. Herstellerangabe) vorhanden ja/nein

(2) Notausschalter zur Abschaltung der Hochspannung vorhanden und funktionsfähig ja/nein

(1) Hochspannung wird nach Entriegelung des Notaus schalters nicht automatisch wieder eingeschaltet ja/nein

(1) Hochspannung bei offenem Fenster, offener Tür oder offener Klappe nicht einschal tbar entf./ja/nein

(1) Hochspannung wird beim Öffnen eines Fensters, einer Tür oder einer Klappe abgeschaltet entf./ja/nein

(1) Hochspannung wird beim Schließen eines Fensters, einer Tür oder einer Klappe nicht automatisch wieder eingeschaltet entf./ja/nein

(1) Bedienöffnung kann nur geöffnet werden, wenn Endstellung des Shutters erreicht ist entf./ja/nein

Bei begehbaren Röntgengeräteschränken:

(2) Ausreichende Warnsignale bei eingeschalteter Hochspannung (Schutzeinrichtung nach DIN 54113-2) entf./ja/nein

(1) Zugangstür von innen zu öffnen oder Hochspannung von innen abschaltbar entf./ja/nein

(2) Notausschalter innerhalb des Schrankes vorhanden und funktionsfähig entf./ja/nein

G. Schaltungsbezogener Strahlenschutz

entfällt

H. Anwendungsbezogener Strahlenschutz

entfällt
J. Angaben des Strahlenschutzverantwortlichen über die beabsichtigte Betriebsweise

Verwendung der Röntgeneinrichtung (durchstrahlte Gegenstände):

Höchste beabsichtigte Betriebswerte:

<table>
<thead>
<tr>
<th>kV</th>
<th>mA</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

Gesamte Einschaltzeit: ............ h/Jahr

Abstand Fokus-Prüfkörper: ............ cm
Abstand Fokus-Strahlenempfänger: ............ cm

K. Ermittlung der Ortsdosis

Messbedingungen:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Anwendungsgerät</th>
<th>eingestellte Betriebswerte (kV, mA, Filter)</th>
<th>Feldgröße</th>
<th>Abstand Fokus-Prüfkörper cm</th>
<th>Fokushöhe über Boden cm</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Strahlrichtung</td>
<td>cm x cm</td>
<td>Abstand Fokushöhe über Boden cm</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

Messgerät: ............
Hersteller: ....................
Typ: ....................
Prüfkörper: ....................

H*(10)/Hx = 1,3 (> 50 bis 400 kV)
H*(10)/Hx = 1,0 (≤ 50, > 400 kV)

Messergebnisse:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Messort in der Skizze</th>
<th>Höhe über dem Boden cm</th>
<th>gemessene Ortsdosisleistung µSv/h</th>
<th>Jahresdosis bei Einschaltdauer nach Abschnitt J mSv</th>
<th>Grenzwert der Jahresdosis mSv</th>
</tr>
</thead>
</table>

Es wurde hauptsächlich an den Orten gemessen, an denen sich Beschäftigte oder Dritte aufhalten und an denen die höchsten Ortsdosen zu erwarten sind. An Orten und für Strahlrichtungen, die bei den Messungen nicht berücksichtigt wurden, ist die zu erwartende jährliche Ortsdosis klein gegenüber den Grenzwerten. Die Ortsdosis wird als Umgebungs-Äquivalentdosis angegeben. Sie wird als Maß für die effektive Dosis angenommen. Als Grenzwert der Jahresdosis wird, wenn nichts anderes vermerkt ist, der Wert der effektiven Dosis verstanden (§§ 31a, 32 RoV).

L. Aus den Jahresgrenzwerten der effektiven Dosis abgeleitete Ortsdosiswerte

Tabelle nach DIN 54113-3

M. Auswertung

Die technischen Strahlenschutzvorkehrungen sind ..................... ausreichend.

Bei der angegebenen Betriebsweise wird der Grenzwert der Ortsdosis an keinem/dem(n) nachfolgenden Messsort(en) überschritten.

O Die Voraussetzungen zur Ausstellung einer Bescheinigung nach § 4 Abs. 2 Satz 1 Nr. 1/§ 4 Abs. 5 RoV sind ....... erfüllt.

O Es wird keine Bescheinigung ausgestellt (Genehmigungsverfahren nach § 3 RoV).
N. Folgerungen

Bei den angegebenen Strahlenschutzvorkehrungen und Betriebsweisen sind keine besonderen Maßnahmen/die nachfolgenden Maßnahmen zur Verbesserung des Strahlenschutzes erforderlich.

O. Hinweise

Die nächste Prüfung nach § 18 Abs. 1 Satz 1 Nr. 5 RöV muss spätestens erfolgen am

.......................... ........................................
Ort und Datum Unterschrift
2.1.9 Prüfberichtsmuster für handgehaltene Röntgenfluoreszenzgeräte

(Berichtskopf siehe Punkt A, Allgemeine Angaben siehe Punkt B)

C. Beschreibung der Röntgeneinrichtung

Röntgenfluoreszenzgerät
Typ: .......... Hersteller: ..........  
Fabr.-Nr.: ..........  
maximale Betriebswerte: .......... kV .......... mA

Anwendungsgeräte/Art der Anwendung (genaue Beschreibung, z. B. untersuchte Proben, Nutzung von Kleinteilen):

Einweisung in die sachgerechte Handhabung
nach § 18 Abs. 1 Satz 1 Nr. 1 RöV
☐ ist erfolgt
☐ muss noch durchgeführt werden

Bemerkungen: ….....

D. Bautechnischer Strahlenschutz

entfällt

E. Personenbezogener Strahlenschutz

(2) Persönliche Schutzausrüstung (PSA) am Arbeitsplatz
[9E01] vorhanden und ohne Mängel (s. DIN EN 61331-3, 6857-1) entf./ja/nein

F. Gerätebezogener Strahlenschutz

(3) Gebrauchsanweisung in deutscher Sprache
[9F01] am Arbeitsplatz vorhanden ja/nein

(2) Einschalten des Geräts nur mit Schlüsselschalter, 
[9F02] Passwort oder mit einer vergleichbaren Maßnahme ja/nein

(2) Geeignete Abschirmungen vorhanden
[9F03] ☐ Pb-Glasscheibe
☐ Abschirmungen aus . . .
☐ fahrbares Strahlenschutzschild entf./ja/nein

(1) Abschirmvorrichtungen ohne Mängel
[9F04] entf./ja/nein

(3) Abnehmbare Abschirmvorrichtungen sind mit Blei-
gleichwert oder Schwächungsgrad gekennzeichnet
[9F05] entf./ja/nein

(2) Eindeutiges Signal (Warnleuchte) bei eingeschalteter 
[9F06] Hochspannung am Gerät vorhanden ja/nein
(2) Einschalten der Strahlung mit der Funktion der Warnlampe verriegelt oder mehrfach vorhandene Warnleuchten ja/nein

(1) Abschaltung der Hochspannung bei nicht vorhandenem Probenmaterial oder bei nicht korrekt eingesetztem Strahlenustrittsfenster entf./ja/nein

(2) Bei Ausmessung von Kleinteilen: Entsprechender Kleinteilehalter vorhanden entf./ja/nein

(3) Angaben auf der Einrichtung, die auf die Erzeugung von Röntgenstrahlung und auf die maximal einstellbaren Betriebsdaten hinweisen ja/nein

(1) Auslösung der Strahlung nur mit einem Schalter mit Totmannfunktion ja/nein

G. Schaltungsbezogener Strahlenschutz entfällt

H. Anwendungsbezogener Strahlenschutz entfällt

J. Angaben über die beabsichtigte Betriebsweise

Höchste beabsichtigte Betriebswerte: ..........kV .......... mA

Einschaltzeit .......... h/Jahr

K. Ermittlung der Ortsdosis (falls und soweit erforderlich)

Messbedingungen (u.a. Kollimator, Filter, Blendeausleuchtung der Messkammer, Abstrahlwinkel):
Eingestellte Betriebswerte: ..........kV .......... mA
Messgerät: ............ Hersteller: ............
Typ: ............

\[ H^{*}(10)/H_s = 1,3 \quad (> 50 \text{ kV}) \]
\[ H^{*}(10)/H_s = 1,0 \quad (\leq 50 \text{ kV}) \]
\[ H'(0,07, \Omega)/H_s = 1,0 \quad (\leq 15 \text{ keV}) \]

Untersuchte Probe:

Messergebnisse:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Messsort in der Skizze</th>
<th>Höhe über dem Boden in cm</th>
<th>gemessene Ortsdosisleistung in µSv/h</th>
<th>Jahresdosis bei Einschaltdauer nach Abschnitt J in mSv/h</th>
<th>Grenzwert der Jahresdosis in mSv</th>
</tr>
</thead>
</table>

Es wurde hauptsächlich an den Orten gemessen, an denen sich Beschäftigte oder Dritte aufhalten und an denen die höchsten Ortsdosen zu erwarten sind. An Orten und für Strahlrichtungen,
die bei den Messungen nicht berücksichtigt wurden, ist die zu erwartende jährliche Ortsdosis klein gegenüber den Grenzwerten. Die Ortsdosis wird als Umgebungs-Äquivalentdosis angegeben. Sie wird als Maß für die effektive Dosis angenommen. Als Grenzwert der Jahresdosis wird, wenn nichts anderes vermerkt ist, der Wert der effektiven Dosis verstanden (§§ 31a, 32 RöV).

L. Aus den Jahresgrenzwerten der effektiven Dosis abgeleitete Ortsdosiswerte

Tabelle nach DIN 54113-3

M. Auswertung

Die technischen Strahlenschutzvorkehrungen sind .......... ausreichend.

Bei der angegebenen Betriebsweise wird der Grenzwert der Ortsdosis an keinem/dem(n) nachfolgenden Messort(en) überschritten.

O Die Voraussetzungen zur Ausstellung einer Bescheinigung nach § 4 Abs. 2 Satz 1 Nr. 1/§ 4 Abs. 5 RöV sind ...... erfüllt.
O Es wird keine Bescheinigung ausgestellt (Genehmigungsverfahren nach § 3 RöV).

N. Folgerungen

Bei den angegebenen Strahlenschutzvorkehrungen und Betriebsweisen sind keine besonderen Maßnahmen / die nachfolgenden Maßnahmen zur Verbesserung des Strahlenschutzes erforderlich.

O. Hinweise

Die nächste Prüfung nach § 18 Abs. 1 Satz 1 Nr. 5 RöV muss spätestens erfolgen am

..........................

..........................

Ort und Datum

Unterschrift
2.2 Prüfberichtsmuster für Röntgeneinrichtungen zur Anwendung in der Heilkunde und Zahnheilkunde sowie in der Tierheilkunde

Soweit in dieser Richtlinie von BV die Rede ist, kann auch eine „andere, mindestens gleichwertige Einrichtung“ (§ 26 RöV) gemeint sein (z. B. ein digitaler Flachbild-Detektor). Beschaffenheitsanforderungen nach dem MPG sind mit dem Buchstaben „B“ gekennzeichnet. Die Prüfberichtsmuster nach Abschnitt 2.2 sind für folgende Röntgeneinrichtungen zu verwenden:

2.2.1 Aufnahmegeräte für Untersuchungen nach Anlage I Tabelle I 1 Nr. 4 bis 7, 14, 15 Beispiele:
- mobiles Aufnahmegerät
- ortsfestes Aufnahmegerät mit (Raster-) Tisch oder (Raster-) Vertikalstativ einschließlich Schichtgerät oder Urologietisch (ohne Durchleuchtung)
- Mammographiegerät

2.2.2 aufgehoben

2.2.3 Kombinierte Aufnahme- und Durchleuchtungsgeräte für Untersuchungen nach Anlage I Tabelle I 1 Nr. 8 bis 12 sowie Therapiesimulatoren Beispiele:
- Untertischdurchleuchtungsgerät mit Zielgerät
- Urologieuntersuchungsgerät mit Obertischdurchleuchtung
- Schichtgerät mit Obertischdurchleuchtung
- ortsfestes und mobiles C- oder U-Bogengerät für Angiographie, DSA (siehe E 20) und Interventionen (einschließlich der Möglichkeit der 3D-Darstellung, siehe auch Tabelle E 12 sowie Hinweis danach)
- Anlagen für Angiographie oder Cine-Technik
- Anlagen für neuroradiologische Untersuchungen

2.2.4 Mobile C-Bogengeräte für Untersuchungen nur im Rahmen der Mindestanforderungen nach Anlage I Tabelle I 1 Nr. 13 (einschließlich C-Bogengeräte am Deckenstativ im OP und der Möglichkeit zur 3D-Darstellung)
Hinweis: Bei einem darüber hinausgehenden Anwendungsspektrum (z. B. Angiographie, DSA (siehe E 20) und bestimmte Interventionen (siehe Tabelle E 12 sowie Hinweis danach)) ist das Prüfberichtsmuster 2.2.3 anzuwenden

2.2.5 Dentalaufnahmegeräte mit Tubus für Untersuchungen nach Anlage I Tabelle I 1 Nr. 1

2.2.6 Spezial-Dentalaufnahmegeräte für Untersuchungen nach Anlage I Tabelle I 1 Nr. 2 und 3
- Panorama-Schichtgerät mit umlaufendem Strahler
- Schädelfernaufnahmegeräte (Cephalometrie-Gerät)

2.2.7 Computertomographiegeräte für CT-Untersuchungen

2.2.8 Röntgeneinrichtungen für die konventionelle Röntgenstrahlentherapie ("Therapiegeräte")

2.2.9 Röntgeneinrichtungen für die Bestimmung der Knochendichte ("Knochendichtemessseinrichtung")

2.2.10 Tiermedizinische Aufnahmeeinrichtungen

2.2.11 Tiermedizinische C-Bogengeräte

2.2.12 Geräte zur dentalen Digitalen Volumetomographie (DVT)

2.2.13 Tiermedizinische Computertomographiegeräte
A. Berichtskopf

(Der Berichtskopf und die Allgemeinen Angaben gelten für alle Röntgeneinrichtungen zur Anwendung in der Heilkunde und Zahnheilkunde sowie in der Tiermedizin gleichermaßen)

Prüfbericht Nr.: ...........
über die Prüfung nach
○ § 4 Abs. 2 ○ § 4 Abs. 5
○ § 3 Abs. 2 Nr. 5 ○ § 18 Abs. 1 Satz 1 Nr. 5
der Röntgenverordnung (RöV) an der Röntgeneinrichtung zur Anwendung in der Heilkunde/Zahnheilkunde/Tiermedizin

B. Allgemeine Angaben

Name des Strahlenschutzverantwortlichen: ....................... Anschrift: ................................
Für Prüfbericht 2.2.8: Medizinphysik-Experte: ...........(soweit erforderlich)
Die Auskünfte bei der Prüfung erteilte: ...........
Tag der Prüfung: ...........
Betriebsübliche Bezeichnung
der Röntgeneinrichtung: ...........

Standorte der Röntgeneinrichtung:
Gebäude: ........... Stockwerk: ...........
Raum: ...........

Standorte der Bildwiedergabegeräte
bei teleradiologischer Anwendung:
Gebäude: ........... Raum: ........... Stockwerk: ...........

Wechsel des Strahlenschutzverantwortlichen
(ehem. Strahlenschutzverantwortlicher): nein/ja
Prüfpflichtige wesentliche Änderung
(Beschreibung): ......................
Bezugsprüfberichts-Nr.: .................
mit Datum von: ......................... erstellt durch: ............................
Nr. des letzten Prüfberichts: ............
mit Datum vom: ......................... erstellt durch: ............................

Bei Bauartzulassung:
Bauartzulassungsschein vorhanden entf./ja/nein
Bauartzulassungszeichen: ............
am Strahler sichtbar angebracht entf./ja/nein

Ergebnis der Qualitätssicherung nach § 9 RöV
(mit Datum vom .............) vorhanden entf./ja/nein

Bei CE-Kennzeichnung:
CE-Kennzeichnung sichtbar am...
angebracht entf./ja/nein

Nummer(n) der benannten Stelle(n): ..............
Betriebsbuch vorhanden ja/nein
2.2.1 Prüfberichtsmuster für Aufnahmegeräte

(Berichtskopf siehe Punkt A, Allgemeine Angaben siehe Punkt B)

C. Beschreibung der Röntgeneinrichtung

Schaltgerät
Typ: .......... Hersteller: ..........
Generatortyp: ..........

Nennwert der kürzesten Schaltzeit:
- bei Belichtungautomatik: ....ms (siehe Tab. I 1 und E 2 in Anlage I)
- bei freier Einstellung für Aufnahmen mit mobilen Aufnahmegeräten:…..ms
(siehe Tab. I 1, Anlage I)

Röhrenschutzgehäuse
Typ: .......... Hersteller: ..........
Fabr.-Nr.: ..........

Röntgenröhre
Typ: .......... Hersteller: ..........
Fabr.-Nr.: ..........
Brennfleck-Nennwerte: ..........
maximal einstellbare Röntgenröhrenspannung:…….kV
kleinste Gesamtfilterung: .......... mm Al
vorhandene Zusatzfilterung .......... mm ..........

Vorrichtung für Zusatzfilter vorhanden entf./ja/nein
(entfällt für Mammographiegeräte und mobile Aufnahmegeräte, ist aber an letztenannten erforderlich
für Aufnahmen bei Kindern am Körperstamm)

Begrenzung des Nutzstrahlenbündels
Typ: .......... Hersteller: ..........
Fabr.-Nr.: ..........
- ohne automatische Einblendung
- mit automatischer Einblendung

- für Mammographie: einstellbare Formate (cm x cm):

Einstellung der Betriebswerte
- Handeinstellung
- Belichtungautomatik
- programmierte Aufnahmetechnik

Anwendungsgeräte
- Tisch
  Firmenbezeichnung:.........
  Streustrahlenraster Typen:.........

- Vertikal-Stativ
  Firmenbezeichnung: ........
  Streustrahlenraster Typen:.........

- Schwenk/Fahr-Stativ
  Firmenbezeichnung: ........
  Streustrahlenraster Typen:.........
○ mobiles Aufnahmegerät
    Firmenbezeichnung: ............

○ Tomographie/Zonographie
    ○ digital
    ○ mechanisch

○ Mammographie
    Firmenbezeichnung: ............
    Streustrahlenraster Typ: ..........

○ Reihenuntersuchungsgerät
    Firmenbezeichnung: ............
    Streustrahlenraster Typ: ..........
    ○ ohne ○ mit Kabine für Patient/Bedienperson

Bildempfänger
○ Film-Folie-Systeme: ............
    Film:...........
    Verstärkungsfolie:...........
    Empfindlichkeitsklasse:...........

○ CR-System
    Hersteller: .......... 
    Speicherfolientyp:...........
    Reader:..............
    Fabr.-Nr:.........

○ DR-System
    Hersteller: ............ 
    Detektortyp:............... 
    Fabr.-Nr:.........

○ Bilddokumentationssystem
○ Befundung über
    ○ Bildwiedergabegerät
    ○ Film betrachtungsgerät

○ Archivierung
    ○ Film
    ○ lokale digitale Archivierung im Sinne DIN 6878-1

○ Integration in PACS
○ teleradiologische Anwendung

Einweisung in die sachgerechte Handhabung
nach § 18 Abs. 1 Satz 1 Nr. 1 RöV
○ ist erfolgt
○ muss noch durchgeführt werden

Bemerkungen:

D. Bautechnischer Strahlenschutz

(Bei mobilem Einsatz können einzelne Prüfpositionen entfallen)

Unterlagen zum bautechnischen Strahlenschutz:

Strahlenschutzplan/Bauzeichnung liegt vor: entf./ja/nein

Benachbarte Bereiche
seitlich: .......... (siehe Skizze)
oberhalb: ..........
unterhalb: ..........
(3) Einrichtung, Abgrenzung und Kennzeichnung des Kontrollbereichs nach § 19 Abs. 1 und 2 RöV ohne Mängel ja/nein

(1) Bautechnische Strahlenschutzvorkehrungen ohne Mängel (s. DIN 6812) entf./ja/nein

(2) Optische Verbindung zum Patienten vorhanden ja/nein

(3) Akustische Verbindung zum Patienten vorhanden ja/nein

(2) Für mobile Aufnahmegeräte Auslöseschalter \( \geq 1,5 \text{ m} \) (s. DIN 6815) vom Röntgenstrahler und Patienten entfernt oder Auslöseschalter hinter ausreichender geräteseitiger Abschirmung oder ortsveränderlicher Abschirmung entf./ja/nein

(1) Auslöseschalter hinter ausreichender bau-technischer Abschirmung entf./ja/nein

E. Personenbezogener Strahlenschutz

(2) Persönliche Schutzausrüstung (PSA) für Personen, die sich - auch gelegentlich - im Kontrollbereich aufhalten, ausreichend vorhanden (s. DIN 6815) entf./ja/nein

(3) Persönliche Schutzausrüstung ohne Mängel (DIN EN 61331-3, 6857-1) entf./ja/nein

(2) ortsveränderliche Abschirmungen oder geräteseitige Abschirmungen ohne Mängel entf./ja/nein

(2) Patientenschutzmittel nach Anlage III ausreichend vorhanden ja/nein

(3) Patientenschutzmittel ohne Mängel ja/nein

F. Gerätebezogener Strahlenschutz

Die mit dem Buchstaben B gekennzeichneten Prüfpositionen sind Beschaffenheitsanforderungen nach dem MPG. Diese Kennzeichnung hat für die Durchführung der Prüfung keine direkte Bedeutung und dient nur zur Erleichterung bei einer eventuell durchzuführenden statistischen Auswertung der Prüfergebnisse.

(3) Gebrauchsanweisung in deutscher Sprache am Arbeitsplatz vorhanden ja/nein

Filterung:

(2) Kleinste Gesamtfilterung (Sichtprüfung) \( \geq 2,5 \text{ mm Al} \);
\( \text{Mammographie: siehe DIN 6815 Tabelle 4b} \) entf./ja/nein B
Begrenzung des Nutzstrahlenbündels:

(1) Für den Anwendungszweck geeignetes Blendensystem vorhanden (s. DIN 6815) ja/nein

(2) Bei einstellbarem Blendensystem:
   Feldgrößen einstellbar entf./ja/nein B

(2) Einstellung und Funktion der automatischen Formateinblendung ohne Mängel entf./ja/nein

(2) Geeignete Tubusse vorhanden und ohne Mängel entf./ja/nein B

(1) Lichtvisier, (außer bei Tubussen und Geräten mit fester Zentrierung und festem Fokus-Bildempfänger-Abstand) vorhanden
   Hinweis: Bei Mammographiegeräten muss ein Lichtvisier immer vorhanden sein. entf./ja/nein B


(2) Zentrierung von Nutzstrahlensfeld und Bildempfänger Summe der Abweichungen zwischen den Rändern des Nutzstrahlenfeldes und Bildempfängerfeldes in jeder Hauptrichtung ≤ 3 % des Fokus-Bildempfänger-Abstandes und Summe der Abweichungen zwischen den Rändern des Nutzstrahlenfeldes und des Bildempfängerfeldes in zwei senkrecht aufeinander stehenden Hauptrichtungen ≤ 4 % des Fokus-Bildempfänger-Abstandes (ausgenommen Mammographiegeräte) entf./ja/nein B

(2) Lichtfeld deutlich erkennbar entf./ja/nein

Zentrierung Nutzstrahlung/Anwendungsgerät:

(3) Fokuslage erkennbar ja/nein B

(2) Strahler einwandfrei positionierbar und mechanische Befestigungen ohne offensichtliche Beschädigungen ja/nein

(2) Geeignete Einstellhilfen am Gerät (z. B.: Libelle, Lichtzeiger, Markierungen) vorhanden und ohne Mängel entf./ja/nein B

(2) Bei Mammographie: Überstrahlung des Bildempfängers ≤ 2 % des Fokus-Bildempfängerabstandes an jeder der 4 Kanten für alle Formate (s. DIN V 6868-152 und PAS 1054) entf./ja/nein
Bei der Anfertigung seitlicher Aufnahmen mit moblem Röntgengerät: Maßnahmen zur Vermeidung der Nutzstrahlungsexposition von Personen vorgesehen entf./ja/nein

Kennzeichnung der Kassetten hinsichtlich der verwendeten Verstärkungsfolien bzw. Speicherfolientyps vorhanden (s. DIN 6815) entf./ja/nein B

Bei festem Fokus-Stützwand-Abstand: Maximale Aufblendung nicht größer als Bildempfängerformat entf./ja/nein

Bei fester Zentrierung auf Bildempfänger: Feldgröße kann für kleine Personen und Kinder von unten eingeblendet werden Hinweis: Diese Prüfposition gilt nur, wenn ausschließlich Thorax-Untersuchungen durchgeführt werden (sonst [01F10] und [01F11]).

O Streustrahlenraster entspricht dem Fokus-Bildempfänger-Abstand und O Raster ohne Beschädigungen (keine Artefakte sichtbar) entf./ja/nein

G. Schaltungsbezogener Strahlenschutz

Bei mehreren Strahlern und/oder Anwendungsgeräten: Angewählter Betriebszustand eindeutig erkennbar entf./ja/nein

Optisches oder akustisches Signal bei Aufnahmen am Auslösungsort wahrnehmbar ja/nein

Grenzzeit-/Grenz-mAs-Sicherheitsschalter vorhanden (nach Herstellerangabe) ja/nein B

Bei Belichtungssautomatik: Zusätzliche Sicherheitsabschaltung nach Herstellerangaben vorhanden. entf./ja/nein B

Bei Belichtungssautomatik: Sicherheitsabschaltung nach Herstellerangaben bei \( \leq 600 \) mAs oder \( \leq 60 \) kWs (DIN EN 60601-2-54); für Mammographie: nach Herstellerangaben bei \( \leq 1200 \) mAs (DIN EN 60601-2-45) entf./ja/nein B

Belichtung nur mit Totmannschalterfunktion ja/nein B

Bei Belichtungssautomatik: Bei einem Strahler und mehreren Anwendungsgeräten, die von einem Schaltgerät bedient werden: Kassettenabtastung oder Fail-Safe-Schaltung vorhanden (DIN 6815) oder andere gleichwertige Maßnahmen vorhanden (gilt auch für CR-Kassetten und DR-Systeme) entf./ja/nein B
Bei Mammographiegeräten:

(1)  ○ Automatische Zuordnung von
    [01G11] oder
    ○ Verriegelung zwischen
     angewähltem, entsprechend angezeigtem Filter und
     zugehöriger Abschaltung der Belichtungsautomatik

H. Anwendungsbezogener Strahlenschutz

(1)  Anlage I erfüllt
    [01H01] ja/nein

(2)  Überprüfung der Film betrachtungsgeräte, an denen
     Befundungen vorgenommen werden, entsprechend den
     Vorgaben in der DIN 6856-1 und in Abschn. 3.1.3.7
     der QS-RL durchgeführt
     entf./ja/nein

(2)  Film betrachtungsgeräte ohne Mängel
     entf./ja/nein

(1)  Abnahmeprüfung durchgeführt
     [01H03a] Röntgeneinrichtung nach DIN EN 61223-3-1,
              DIN EN 61223-3-2, DIN V 6868-152, DIN 6868-58,
              PAS 1054, zusätzliche Prüfung nach Abschnitt
              3.1.3.3 bzw. 3.1.3.12 der QS-RL
     entf./ja/nein
     [01H03b] Bild dokumentationssystem nach DIN 6868-56
     entf./ja/nein
     [01H03c] Bild wiedergabegerät nach DIN V 6868-57
              bei Teleradiologie: an allen Standorten der Befundung
              (siehe Abschn. 3.1.3.8 QS-RL)
              entf./ja/nein

( )  Abnahmeprüfung hat keine Mängel ergeben
     [01H03d] (siehe auch Anlage IV)
     (Mängelkategorie wird vom Sachverständigen festgesetzt)
     entf./ja/nein

(1)  Teilabnahmeprüfung nach Änderung im Sinne
     [01H03e] der Anlage II durchgeführt; sie hat keine Mängel ergeben
     entf./ja/nein

(1)  Funktionsprüfung der Filmverarbeitung nach
     [01H03f] DIN V 6868-55 vorhanden; sie hat keine Mängel ergeben
     entf./ja/nein

(2)  Protokolle vorhanden ([01H03a] bis [01H03f])
     [01H03g] Abnahmeprüfung des Röntgengerätes
              von Firma ... am ...
     ja/nein
     [01H03h] Abnahmeprüfung DIN V 6868-57 (BWG)
              von Firma ....am...
     entf./ja/nein
     [01H03i] Abnahmeprüfung DIN V 6868-56 (BDS)
              von Firma ....am...
     entf./ja/nein
     [01H03k] Teilabnahmeprüfung des Röntgengerätes
              von Firma ....am...
     entf./ja/nein
     [01H03l] Teilabnahmeprüfung DIN V 6868-57 (BWG)
              von Firma ....am...
     entf./ja/nein
     [01H03m] Teilabnahmeprüfung DIN V 6868-56 (BDS)
              von Firma ....am...
     entf./ja/nein
     [01H03n] Letzte Funktionsprüfung der Filmverarbeitung
              von Firma ....am...
     entf./ja/nein

(3)  Bedienungselemente eindeutig gekennzeichnet
     [01H04] ja/nein  B
Eindeutige Einstellung der Betriebswerte möglich:
- Röhrenspannung und mAs-Produkt
- Belichtungsstufen (bei Belichtungsmaschine oder Programmschalter (bei Organautomatik)

(2) Röhrenspannung erkennbar bzw. zuzuordnen (Zahlenwert und Einheit)

(2) Röhrenstrom und Belichtungszeit bzw. mAs-Produkt erkennbar (Zahlenwert und Einheit)

Anmerkung: Bei Scan-Systemen können auch andere Parameter (z.B. Scanzeit und -geschwindigkeit) wichtig sein.

(2) Bei fehlender Nachanzeige des mAs-Produktes bei Belichtungsmaschine: Dosisflächenprodukt-Anzeige vorhanden

(2) Eindeutige Zuordnung der Belichtungsstufen zum verwendeten Film-Folien-System bzw. digitalen Bildempfängersystem (DIN 6815)

(2) Funktion der Belichtungsmaschine ohne Mängel (Prüfmethode entsprechend DIN 6815, DIN V 6868-152, PAS 1054)

(2) Bei FFS: Letztes Protokoll über die Prüfung der Gleichmäßigkeit des Verstärkungsfaktors gemäß 3.2.10 der QS-RL vorhanden von: .......... am: ..........

(2) Bei CR-Systemen und FFS: Letztes Protokoll über die Prüfung der Artefaktfreiheit gemäß 3.2.17 oder 3.2.4.2 der QS-RL von:......... am:......... vorhanden

(2) Letztes Protokoll über die Prüfung der Kassettenanpressung gemäß 3.2.11 der QS-RL von:......... am:......... vorhanden

(2) Letztes Protokoll über die Prüfung des Dunkelraums gemäß 3.2.9 der QS-RL von:......... am:......... vorhanden

(2) Dosisflächenproduktanzeige vorhanden (s. E 12 Anlage I )

(2) Grenzwerte der Nenndosis $K_N$ bei FFS nicht überschritten (s. Anlage I )

(2) Grenzwerte der Bildempfänger-Dosis $K_B$ (gilt nicht für Thoraxaufnahmen mit L-Filmen oder vergleichbaren Filmen) oder der mittleren Parenchymdosis $D_{PD}$ (gilt für digitale Mammographie, siehe E 15) bei Belichtungsmaschine bzw. bei Organautomatik nicht überschritten (s. Anlage I )
(2) Dosisflächenprodukt eindeutig erkennbar

(Zahlenwert und Einheit) entf./ja/nein

(2) Richtigkeit der Ermittlung des Dosisflächenproduktes (auch bei der Untersuchung von Kindern) gegeben (s. DIN EN 60580 und DIN 6815) entf./ja/nein B

Anmerkung: In pädiatrischen Praxen und pädiatrischen Kliniken bzw. Einrichtungen ist eine Auflösung der Dosisflächenproduktanzeige von 0,01 µGy•m² (entspricht DICOM-Standard cGy•cm²) im kleinsten Messbereich erforderlich.

(2) Lagerung der Röntgenfilme entsprechend DIN 6860 entf./ja/nein

(2) Voraussetzungen für die Einstellung einer geeigneten konstanten Umgebungsbeleuchtung bei der Nutzung von Bildwiedergabegeräten gegeben entf./ja/nein

(2) Für Röntgeneinrichtungen, die nach dem 30.06.2002 erstmals in Betrieb genommen wurden (§ 3 Abs. 3 Nr. 2 Buchstabe b RöV):

- Vorrichtungen zur Anzeige der Strahlenexposition des Patienten vorhanden
- Messinrichtungen oder
- Angabe durch Gerät oder
- Unmittelbare Ermittlung der Strahlenexposition des Patienten auf andere Weise (nur für Mammographiegeräte)
  (z. B. Tabellen oder Nomogramme, siehe DIN 6809-7) entf./ja/nein

(2) Bei digitalen Bildempfängern Angabe eines Dosisindikatorwertes auf dem Bilddokument (bei Mammographie ersatzweise die Parenchymdosis) entf./ja/nein

Die Angabe des Dosisindikatorwertes ist bei Röntgenbiopsieeinrichtungen nicht erforderlich

(1) Bei Mammographiegeräten mit digitalen Bildempfängern: Überprüfung des Kontrastauflosungsvermögens nach Abschnitt 3.1.3.3. B der QS-RL ohne Mängel (siehe auch E 16) entf./ja/nein

J. Angaben des Strahlenschutzverantwortlichen über die beabsichtigte Betriebsweise

Anwendungsgerät 1: ... ...
Anzahl der Aufnahmen ... /Jahr

verwendeter Fokus-Film-Abstand: ... cm

höchste beabsichtigte Werte ... kV ... mAs/Bel.-Stufe
Art der Anwendung nach lfd. Nr. der Anlage I: ........

Anwendungsgerät 2: ................
Art der Anwendung nach lfd. Nr. …..der Anlage I.
Anwendungsgerät 3: ................

Art der Anwendung nach lfd. Nr. …..der Anlage I
K. Ermittlung der Ortsdosis

Messbedingungen:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Aufnahmen am</th>
<th>eingestellte Betriebswerte</th>
<th>Feldgröße in der Bild-empfänger-ebene</th>
<th>Fokus-Bildempfänger-Abstand</th>
<th>Fokus-höhe über dem Boden</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Anwendungsgerät (Strahlrichtung)</td>
<td>(kV, mAs, Bel.-Stufe)</td>
<td>cm x cm</td>
<td>cm</td>
<td>cm</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Messgerät: .......... Hersteller: ..........
Typ: ..........
Prüfkörper: .......... (s. DIN 6815)

\[ H^{*}(10)/H_x = 1.3 \text{ (}> 50 \text{ kV}) \]
\[ H^{*}(10)/H_x = 1.0 \text{ (} \leq 50 \text{ kV}) \]

Messergebnisse:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Messort in der Skizze</th>
<th>Höhe über dem Boden</th>
<th>gemessene Ortsdosis</th>
<th>Jahresdosis bei Einschaltdauer nach Abschnitt J</th>
<th>Grenzwert der Jahresdosis</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>cm</td>
<td>µSv</td>
<td>mSv</td>
<td>mSv</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

Es wurde hauptsächlich an den Orten gemessen, an denen sich Beschäftigte oder Dritte aufhalten und an denen die höchsten Ortsdosen zu erwarten sind. An Orten und für Strahlrichtungen, die bei den Messungen nicht berücksichtigt wurden, ist die zu erwartende jährliche Ortsdosis klein gegenüber den Grenzwerten. Die Ortsdosis wird als Umgebungs-Aequivalentdosis angegeben. Sie wird als Maß für die effektive Dosis angenommen. Als Grenzwert der Jahresdosis wird, wenn nichts anderes vermerkt ist, der Wert der effektiven Dosis verstanden (§§ 31a, 32 RöV).

L. Aus den Jahresgrenzwerten der effektiven Dosis abgeleitete Ortsdosiswerte

Tabelle nach DIN 6815

M. Auswertung

- Im Rahmen der Kontrolle der Abnahmeprüfung (siehe 6. Absatz in Abschnitt 1.2.3) sind folgende Positionen überprüft worden: ........
  - Die Ergebnisse lagen innerhalb der vorgegebenen Toleranzen.
  - Die Ergebnisse lagen nicht innerhalb der vorgegebenen Toleranzen.
- Bei Teleradiologie nach § 3 Abs. 4 RöV:
  - Die Abnahmeprüfung nach DIN 688-159 wurde von Firma…… am……durchgeführt.
  - Die Teilabnahmeprüfung nach DIN 688-159 wurde von Firma…… am……durchgeführt.
  - Die Abnahmeprüfung der Bildwiedergabegeräte wurde an folgenden Standorten der Befundung durchgeführt (siehe Abschn. 3.1.3.8 QS-RL): ........

Die technischen Strahlenschutzvorkehrungen sind ........ ausreichend.

Bei der angegebenen Betriebsweise wird der Grenzwert der Ortsdosis an keinem/dem(n) nachfolgenden Messort(en) überschritten.

- Die Voraussetzungen zur Ausstellung einer Bescheinigung nach § 4 Abs. 2 Satz 1 Nr. 1/§ 4
Abs. 5 RöV sind ....... erfüllt.
Ο Es wird keine Bescheinigung ausgestellt (Genehmigungsverfahren nach § 3 RöV)

N. Folgerungen

Bei den angegebenen Strahlenschutzvorkehrungen und Betriebsweisen sind keine besonderen Maßnahmen/die nachfolgenden Maßnahmen zur Verbesserung des Strahlenschutzes erforderlich.

O. Hinweise

Die nächste Prüfung nach § 18 Abs. 1 Satz 1 Nr. 5 RöV muss spätestens erfolgen am 

..............................................

.................................

Ort und Datum  Unterschrift
2.2.3 Prüfberichtsmuster für kombinierte Aufnahme- und Durchleuchtungsgeräte sowie für Therapiesimulatoren

(Berichtskopf siehe Punkt A, Allgemeine Angaben siehe Punkt B)

C. Beschreibung der Röntgeneinrichtung

Schaltgerät
Typ: .......... Hersteller: ...........
Generatortyp: ..........
Nennwert der kürzesten Schaltzeit bei Belichtungsmotorik ....ms (siehe Tab. I 1 und E 2 in Anlage I)

Röhrenschutzgehäuse
Typ: .......... Hersteller: ...........
Fabr.-Nr.: ...........

Röntgenröhre
Typ: .......... Hersteller: ...........
Fabr.-Nr.: ...........
Brennfleck-Nennwerte: .........................

maximal einstellbare Röntgenröhrenspannung.
für Aufnahmen:.........kV
für Durchleuchtung:...........kV

kleinste Gesamtfilterung: .......... mm Al
vorhandene Zusatzfilter: .......... mm .......... Vorrichtung für Zusatzfilter vorhanden: entf./ja/nein

Begrenzung des Nutzstrahlenbündels

Blendensystem:
Typ: .......... Hersteller: ...........

○ ohne Formatautomatik
○ mit Formatautomatik

Einstellung der Betriebswerte:
für Aufnahmen
○ Handeinstellung
○ Belichtungsmotorik
○ programmierte Aufnahmetechnik
für Durchleuchtung
○ Automatische Dosisleistungsregelung (ADR)
○ Handeinstellung von kV und mA
für durchleuchtungsgezielte Aufnahmen
○ Handeinstellung
○ programmierte Übernahme der Durchleuchtungsparameter
○ Belichtungsmotorik
○ programmierte Aufnahmetechnik

Anwendungsgeräte:
○ Tisch
   Firmenbezeichnung: ...........
   Streustrahlenraster Typen: ...........

67
○ Tomographie/Zonographie
  ○ digital
  ○ analog (mechanisch)
○ Vertikal-Stativ
  Firmenbezeichnung: ...........
  Streustrahlenraster Typen: ...........
○ Schwenk/Fahr-Stativ
  Firmenbezeichnung: ...........
  Streustrahlenraster Typen: ...........
○ Umlegbares Anwendungsgerät
○ Zwei-Ebenen-Arbeitsplatz
○ Ein-Ebenen-Arbeitsplatz
  Firmenbezeichnung: ...........
○ Zielgerät
  Streustrahlenraster Typen: ...........

Bildempfänger für Radiographie:
○ Film-Folien-Systeme
  Film:..........  
  Verstärkungsfolie:........
  Empfindlichkeitsklasse:.............
○ CR-System
  Hersteller: ..........  
  Speicherfolientyp:..........  
  Reader:............
  Fabr.-Nr.:
○ DR-System
  Hersteller: ..........
  Detektortyp:.........
  Fabr.-Nr.:

Bilderzeugung über die Durchleuchtungseinrichtung
Bildempfängersystem:
  ○ Bildverstärker
  ○ DR-System
Bildempfänger
  ○ Nenndurchmesser (Vollfeld):......
  ○ Zoom-Formate (Durchmesser):......
○ gepulste Durchleuchtung
○ Durchleuchtung mit wählbaren ADR-Kennlinien
○ High Level Mode (HLM) (Definition: s. Tab. 3.1.2 QS-RL)
○ elektronische Bildspeicherung
○ digitale Aufnahmetechnik
  ○ DSA (im Sinne der Anlage I lfd. Nr. 10 und 11)
  ○ Indirekt-Aufnahme
  ○ Cine-Technik
  ○ 3D-Funktion

○ Bilddokumentationssystem
○ Befundung von Röntgenaufnahmen über
  ○ Bildwiedergabegerät
  ○ Filmbetrachtungsgerät
○ Archivierung
  ○ Film
    ○ lokale digitale Archivierung im Sinne DIN 6878-1
○ Integration in PACS
○ teleradiologische Anwendung
Interventionen (siehe Anlage I, E 12)
○ Dilatation
○ Elektrophysiologie
○ ...........

Einweisung in die sachgerechte Handhabung
nach § 18 Abs. 1 Satz 1 Nr. 1 RöV
○ ist erfolgt
○ muss noch durchgeführt werden

Durchführung Teilkörperdosimetrie (Fingerringdosismeter) ja/nein

Bemerkungen:...........

D. Bautechnischer Strahlenschutz

Unterlagen zum bautechnischen Strahlenschutz:

Strahlenschutzplan/Bauzeichnung liegt vor: ja/nein

Benachbarte Bereiche
seitlich: .......... (siehe Skizze)
oberhalb: .......... unterhalb:.......... 

(3) Einrichtung, Abgrenzung und Kennzeichnung des
[03D01] Kontrollbereichs nach § 19 Abs. 1 und 2 RöV ohne Mängel ja/nein

(1) Bautechnische Strahlenschutzvorkehrungen ohne
[03D02] Mängel (s. DIN 6812) ja/nein

(2) Optische Verbindung zum Patienten vorhanden ja/nein
[03D04]

(3) Akustische Verbindung zum Patienten vorhanden ja/nein
[03D05]

(2) Bei Aufnahmen, die nicht im Rahmen einer Durchleuchtungs-
[03D06] untersuchung erfolgen:
Auslöseschalter hinter ausreichender
○ geräteseitiger Abschirmung
oder
○ ortsveränderlicher Abschirmung entf./ja/nein

(1)Bei Aufnahmen, die nicht im Rahmen einer Durchleuchtungs-
[03D07] untersuchung erfolgen:
Auslöseschalter hinter ausreichender bautechnischer
Abschirmung entf./ja/nein

E. Personenbezogener Strahlenschutz

(2) Persönliche Schutzausrüstung (PSA) für Personen, die sich
[03E01] - auch gelegentlich - im Kontrollbereich aufhalten,
ausreichend vorhanden (s. DIN 6815) entf./ja/nein
(Bei Spezialarbeitsplätzen [z. B. Herzkatheter-
arbeitsplätzen] ggf. erforderlich:
Schutzbrille, Schilddrüsenschutz, Schutzmantel,
chirurgischer Handschuh mit Abschirmwirkung)
(3) Persönliche Schutzausrüstung ohne Mängel entf./ja/nein  
[DIN EN 61331-3, 6857-1]  
(03E02)

(2) Ortsveränderliche Abschirmungen ohne Mängel entf./ja/nein  
(03E03)

(2) Patientenschutzmittel nach Anlage III ausreichend vorhanden ja/nein  
(03E04)

(3) Patientenschutzmittel ohne Mängel ja/nein  
(03E05)

(2) Ausreichender Streustrahlenschutz (........... mm Bleigleichwert) am Untersuchungsgerät vorhanden zusätzlich bei Interventionen: zum Beispiel: ☐ Obertisch-Streustrahlenschutz ☐ Untertisch-Streustrahlenschutz ☐ Übergang zum Obertisch-Streustrahlenschutz ☐ Kombinierter Streustrahlenschutz ja/nein  
(03E06)

(2) Vorhandener Streustrahlenschutz ausreichend positionierbar und ohne wesentliche Beschädigung entf./ja/nein  
(03E07)

F. Gerätebezogener Strahlenschutz
Die mit dem Buchstaben B gekennzeichneten Prüfpositionen sind Beschaffenheitsanforderungen nach dem MPG. Diese Kennzeichnung hat für die Durchführung der Prüfung keine direkte Bedeutung und dient nur zur Erleichterung bei einer eventuell durchzuführenden statistischen Auswertung der Prüfergebnisse.

(3) Gebrauchsanweisung in deutscher Sprache am Arbeitsplatz vorhanden ja/nein  
(03F01)

(2) Fokus – Hautabstand (FHA)  
☐ bei Gesamtfilterung $\geq 2.5$ mm Al $\geq 30$ cm  
or  
☐ bei Gesamtfilterung $\geq 3.0$ mm Al $\geq 20$ cm  
or  
☐ bei Gesamtfilterung $\geq 3.0$ mm Al und $0.1$ mm Cu $\geq 15$ cm ja/nein B  
(03F02)

Filterung:

(2) Kleinste Gesamtfilterung (Sichtprüfung) $\geq 2.5$ mm Al äquivalent (s. DIN EN 60601-1-3; DIN EN 60601-2-54; DIN 6815). Bei Interventionen: Zusatzfilterung für Durchleuchtung (mindestens $0.1$ mm Cu äquivalent) für alle verwendeten Betriebsarten vorhanden (s. DIN 6815 und E 8) ja/nein B  
(03F04)

Begrenzung des Nutzstrahlenbündels:

(1) Für den Anwendungszweck geeignetes Blendensystem vorhanden (s. DIN 6815) ja/nein  
(03F05)

(1) Durchleuchtungsfeld am Durchleuchtungsarbeitsplatz einstellbar ja/nein  
(03F06)
(1) Automatische Formateinblendung (fokusanah) auf Bildempfängerformat der Durchleuchtung und für Zielaufnahmebetrieb vorhanden und funktionsfähig (entfällt für Therapiesimulatoren) entf./ja/nein B

Eine automatische Formateinblendung ist dann erforderlich, wenn das am Sichtgerät erkennbare Durchleuchtungsfeld kleiner ist als die bei Zielaufnahmen belichtete Feldgröße und wenn unterteilte Zielaufnahmen angefertigt werden sowie bei Ausschnittsvergrößerungen mit BV oder digitalem Bildempfänger (DIN 6815).

(2) Einstellung und Funktion der automatischen Formateinblendung in Ordnung (entfällt für Therapiesimulatoren) entf./ja/nein

(2) Bei Durchleuchtung automatische fokusnahe Begrenzung des Nutzstrahlenfeldes auf Bildempfänger-Eingangsformat (entfällt für Therapiesimulatoren) entf./ja/nein B

(2) Bei Durchleuchtung automatische fokusnahe Einblendung so, dass Summe der Abweichungen zwischen den Rändern des Nutzstrahlenfeldes und des Bildempfängereingangs in jeder Hauptrichtung ≤ 3 % des Fokus-Bildempfänger-Abstandes und Summe der Abweichungen zwischen den Rändern des Nutzstrahlenfeldes und des Bildempfängereingangs in zwei senkrecht aufeinander stehenden Hauptrichtungen ≤ 4 % des Fokus-Bildempfänger-Abstandes ist (gilt auch für Ausschnittsvergrößerungen) (DIN EN 61223-3-1) entf./ja/nein

Anmerkung: Bei rechtwinkligen Blendensystemen müssen die Blendenränder mindestens an zwei nicht gegenüberliegenden Seiten noch sichtbar sein (DIN 6868-4). Eine Dezentrierung der Blende ist auszuschließen.

(2) Bei Zielaufnahmen mit automatischer fokusnaher Formateinblendung für alle verwendeten Formate (charakteristische Formate): Summe der Abweichungen zwischen den Rändern des Nutzstrahlenfeldes und des Bildempfängерfeldes in jeder Hauptrichtung ≤ 3 % des Fokus-Bildempfänger-Abstandes und Summe der Abweichungen zwischen den Rändern des Nutzstrahlenfeldes in zwei senkrecht aufeinander stehenden Hauptrichtungen ≤ 4 % des Fokus-Bildempfänger-Abstandes (DIN EN 61223-3-1) entf./ja/nein

(1) Lichtvisier vorhanden (bei Direktaufnahmen, die nicht mit Durchleuchtung voreingestellt sind) entf./ja/nein B

(2) Übereinstimmung von Nutzstrahlenfeld und Lichtvisierfeld für Direktaufnahmen Summe der Abweichungen zwischen den Rändern des Nutzstrahlenfeldes und Lichtvisierfeldes in jeder Hauptrichtung ≤ 3 % des Fokus-Bildempfänger-Abstandes und Summe der Abweichungen zwischen den Rändern des Nutzstrahlenfeldes und des Lichtvisierfeldes in zwei senkrecht aufeinander stehenden Hauptrichtungen ≤ 4 % des Fokus-Bildempfänger-Abstandes entf./ja/nein B
(2) Zentrierung von Nutzstrahlenfeld und Bildempfänger für Direktaufnahmen. Summe der Abweichungen zwischen den Rändern des Nutzstrahlenfeldes und Bildempfängerfeldes in jeder Hauptrichtung \( \leq 3\% \) des Fokus-Bildempfänger-Abstandes und Summe der Abweichungen zwischen den Rändern des Nutzstrahlenfeldes und des Bildempfängerfeldes in zwei senkrecht aufeinander stehenden Hauptrichtungen \( \leq 4\% \) des Fokus-Bildempfänger-Abstandes

(entf./ja/nein) B

(2) Lichtfeld deutlich erkennbar

(entf./ja/nein)

Zentrierung Nutzstrahlung/Anwendungsgerät:

(3) Fokussage erkennbar

(ja/nein) B

(3) Strahler einwandfrei positionierbar und mechanische Befestigungen ohne offensichtliche Beschädigungen

(ja/nein)

(2) Bei zusätzlichem Anwendungsgerät:

Geeignete Einstellhilfen am Gerät (z. B. Libelle, Lichtzeiger, Markierungen) vorhanden und ohne Mängel

(entf./ja/nein) B

(1) Abschirmung am Bildempfänger bei allen Abständen allseitig größer als Nutzstrahlenfeld (entfällt für Therapiesimulatoren)

(entf./ja/nein) B

(2) Bei frei zentrierbarem Strahler- Bildempfängersystem:

Geeignete Zentrierhilfen für Strahler und/oder Bildempfängersystem (Bildverstärker, Filmwechsler für Serienaufnahmen) vorhanden und ohne Mängel

(entf./ja/nein) B

(2) Kennzeichnung der Kassetten hinsichtlich der verwendeten Folien bzw. des Speicherfolientyps vorhanden (s. DIN 6815)

(entf./ja/nein) B

(2) Streustrahlenraster entspricht dem Fokus-Bildempfänger-Abstand und Raster ohne Beschädigungen (keine Artefakte sichtbar)

(entf./ja/nein)

G. Schaltungsbezogener Strahlenschutz

(2) Bei mehreren Strahlern und/oder Anwendungsgeräten:

Angewählter Betriebszustand eindeutig erkennbar

(entf./ja/nein)

(3) Optisches oder akustisches Signal bei Aufnahmen am Auslösungsort wahrnehmbar

(entf./ja/nein)

(2) Grenzzeit-/Grenz-mAs-Sicherheitsschalter vorhanden (nach Herstellerangabe)

(entf./ja/nein) B
Bei Belichtungsmaschinen:

1. Bei Belichtungsmaschinen: Bei einem Strahler und mehreren Anwendungsgeräten, die von einem Schaltgerät bedient werden: Kassettenabtastung oder Fail-Safe-Schaltung (siehe DIN 6815) vorhanden oder andere gleichwertige Maßnahmen (gilt auch für CR-Kassetten und DR-Systeme)

2. Bei Belichtungsmaschinen: Zusätzliche Sicherheitsabschaltung nach Herstellerangaben vorhanden

3. Bei Belichtungsmaschinen: Sicherheitsabschaltung nach Herstellerangaben bei ≤ 600 mAs oder ≤ 60 kWs (DIN EN 60601-2-54)

Tastschalter am Durchleuchtungsarbeitsplatz vorhanden

Zusätzlicher Dauerkontaktschalter für Durchleuchtung: Nur am Arbeitsplatz des Untersuchers

Durchleuchtung bei auskuppelbarem Röntgenstrahler oder Zielgerät vorhanden

Eingeschaltete Durchleuchtungsstrahlung über eindeutige Schalterstellung oder Signalleuchte am Arbeitsplatz des Untersuchers deutlich erkennbar

An Durchleuchtungseinrichtungen, die während lang andauernden Untersuchungen häufig eingeschaltet werden, im allgemeinen im Operationsbereich und bei Angiographien, muss ein optisches oder akustisches Signal, das nicht abstellbar ist, für alle im Raum anwesenden Personen eindeutig erkennbar sein (DIN 6815).

Akustische oder optische Anzeige des High-Level-Mode vorhanden und funkionsfähig

Nach längstens 5 min. Durchleuchtungszeit am Arbeitsplatz des durchleuchtenden Arztes deutlich wahrnehmbares akustisches oder optisches Signal, das sich nicht selbständig abschaltet

Auslösung der Röntgenstrahlung mit Fußschalter: von unkontrollierter Gewalteinwirkung abgesehen keine unbeabsichtigte Auslösung möglich (z.B. Schutzbügel, Steg oder ähnlich wirkende Einrichtung, Schlüsselfschalter am Schaltgerät)
3D-Darstellung:

(1) Automatische Abschaltung des Scan-Ablaufs bei Störung der Rotationsbewegung (Herstellerangabe)  entf./ja/nein B

(1) Unterbrechung der Strahlung möglich  (z.B. durch Notschalter, Totmannschalter)  entf./ja/nein B

(2) Maßnahmen für störungsfreie Rotationsbewegung getroffen (z.B. Zwang zum Probelauf, Berührungsabschaltung) entf./ja/nein

(2) Optisches Signal solange Strahlung eingeschaltet ist entf./ja/nein B

H. Anwendungsbezogener Strahlenschutz

(1) Anlage I erfüllt  ja/nein

(2) Überprüfung der Film betrachtungsgeräte, an denen Befundungen vorgenommen werden, entsprechend den Vorgaben in der DIN 6856-1 und in Abschn. 3.1.3.7 der QS-RL durchgeführt  entf./ja/nein

(2) Film betrachtungsgeräte ohne Mängel entf./ja/nein

(1) Abnahmeprüfung durchgeführt  ja/nein

(1) Teilabnahmeprüfung nach Änderung im Sinne der Anlage II durchgeführt; sie hat keine Mängel ergeben entf./ja/nein

(1) Funktionsprüfung der Filmverarbeitung nach DIN 6868-55 vorhanden; sie hat keine Mängel ergeben entf./ja/nein

(2) Protokolle vorhanden ([03H03a] bis [03H03f])  ja/nein

(2) Teilabnahmeprüfung des Röntgengerätes von Firma... an...  entf./ja/nein

(2) Abnahmeprüfung DIN V 6868-57 (BWG) von Firma... am...  entf./ja/nein

(2) Abnahmeprüfung DIN V 6868-56 (BDS) von Firma... am...  entf./ja/nein

Anmerkung: bei Teleradiologie an allen Standorten der Befundung (siehe Abschn. 3.1.3.8 QS-RL)
Teilabnahmeprüfung DIN V 6868-57 (BWG) von Firma… am… entf./ja/nein

Teilabnahmeprüfung DIN V 6868-56 (BDS) von Firma… am… entf./ja/nein

Letzte Funktionsprüfung der Filmverarbeitung von Firma… am… entf./ja/nein

Bedienungselemente eindeutig gekennzeichnet ja/nein B

Aufnahme/Bildserienbetrieb/ Cine-Technik:

(2) Eindeutige Voreinstellung der Betriebswerte für Aufnahmen möglich
- Röhrenspannung und mAs-Produkt
- Belichtungsstufen (bei Vorhandensein einer Belichtungautomatik)
- Programmschalter (Organautomatik) entf./ja/nein B

(2) Röhrenspannung für Aufnahmen erkennbar (Zahlenwert und Einheit) entf./ja/nein B

(2) Röhrenstrom und Belichtungszeit bzw. mAs-Produkt erkennbar (Zahlenwert und Einheit) entf./ja/nein B

(2) Bei fehlender Nachanzeige des mAs-Produktes bei Belichtungautomatik: Dosisflächenproduktanzeige vorhanden entf./ja/nein B

(2) Eindeutige Zuordnung der Belichtungsstufen zum verwendeten Film-Folien-System bzw. digitalen Bildempfängersystem (s. DIN 6815) entf./ja/nein

(2) Funktion des Zeitschalters ohne Mängel entf./ja/nein B

(2) Funktion der Belichtungautomatik ohne Mängel (Prüfmethode entsprechend DIN 6815) entf./ja/nein B

(2) Grenzwerte der Nenndosis $K_N$ nicht überschritten (s. Anlage I) entf./ja/nein

(2) Grenzwerte der Bildempfängerdosis $K_B$ bei Belichtungautomatik bzw. Organautomatik nicht überschritten (s. Anlage I) (gilt nicht für Thoraxaufnahmen mit L-Filmen oder vergleichbaren Filmen) entf./ja/nein

Durchleuchtung:

(2) Röhrenspannung und Röhrenstrom bei Durchleuchtung ständig erkennbar bzw. aus Kennlinien entnehmbar ja/nein B

(2) Kontrolle der Einschaltzeit durch mitlaufenden Zeitmesser, der es gestattet, die Durchleuchtungszeit zu registrieren ja/nein B
(2) Eindeutige Zuordnung der Empfindlichkeitsstufen (der ADR) zur Dosisleistung am Bildempfängereingang
(s. DIN 6815) entf./ja/nein

(1) Funktion der automatischen Dosisleistungsregelung
ohne Mängel (s. DIN 6815) ja/nein

(2) Werte der Bildempfängerdosisleistung oder der
Einfallsdosisleistung bei automatischer Dosisleistungs-
regelung nicht überschritten (siehe Anlage I) ja/nein

(1) Funktion Last Image Hold (LIH) vorhanden
oder vergleichbare Techniken zum Beispiel LIR (siehe Ü 9) ja/nein

Aufnahme und Durchleuchtung:

(2) Bei FFS: Letztes Protokoll über die Prüfung der
Gleichmäßigkeit des Verstärkungsfaktors gemäß 3.2.10
der QS-RL vorhanden entf./ja/nein
von: .......... am: .......... 

(2) CR-Systeme und FFS: Letztes Protokoll über die Prüfung der
Artefaktfreiheit gemäß 3.2.17 der QS-RL vorhanden
von:............ am:............ entf./ja/nein

(2) Bei FFS: Letztes Protokoll über die Prüfung der
Kassettenanpressung gemäß 3.2.11 der QS-RL vorhanden
von:............ am:............ entf./ja/nein

(2) Letztes Protokoll über die Prüfung des Dunkelraums
gemäß 3.2.9 der QS-RL vorhanden
von:............ am:............ entf./ja/nein

(2) Dosisflächenproduktanzeige vorhanden
(s. E 12 Anlage I) entf./ja/nein

(2) Dosisflächenprodukt eindeutig erkennbar
(Zahlenwert und Einheit) entf./ja/nein

(2) Richtigkeit der Ermittlung des Dosisflächenproduktes
(auch bei der Untersuchung von Kindern) gegeben
(s. DIN 60580 und DIN 6815) entf./ja/nein
B

Anmerkung: In pädiatrischen Praxen und pädiatrischen
Kliniken bzw. Einrichtungen ist eine Auflösung der Dosis-
flächenproduktanzeige von 0,01 µGy•m² (entspricht DI-
COM-Standard cGy•cm²) im kleinsten Messbereich erforder-
lich.

(2) Lagerung der Röntgenfilme entsprechend DIN 6860
entf./ja/nein

(2) Werte der Auflösung nach Anlage I Tabelle I1,
lfd. Nr. 8-12 nicht unterschritten ja/nein
Voraussetzungen für die Einstellung einer geeigneten konstanten Umgebungsbeleuchtung bei der Nutzung von Bildwiedergabegeräten gegeben entf./ja/nein

Für Röntgeneinrichtungen, die nach dem 30.06.2002 erstmalig in Betrieb genommen wurden (§ 3 Abs. 3 Nr. 2 b RoV): Vorrichtungen zur Anzeige der Strahlenexposition des Patienten vorhanden

Messeinrichtungen
Angabe durch Gerät entf./ja/nein

Direktaufnahme: Bei Aufnahmen mit digitalen Bildempfängern, die nicht im Rahmen einer Durchleuchtungsuntersuchung erfolgen: Angabe eines Dosisindikatorwertes auf dem Bilddokument entf./ja/nein

J. Angaben des Strahlenschutzverantwortlichen über die beabsichtigte Betriebsweise

Durchleuchtungsgerät: ...........

Durchleuchtungszeit:........... h/Jahr

Aufnahmen: .........../Jahr (entspr.: ........... h/Jahr)

höchste beabsichtigte Werte:

.......... kV .......... mA / ADR-Stufe ...........

Art der Anwendung nach lfd. Nr. der Anlage I:...........

Anwendungsgerät 2:
Verwendeter Fokus-Film-Abstand: .......... cm

Anzahl der Aufnahmen ........../Jahr

höchste beabsichtigte Werte:

.......... kV ........... mAs/Bel.-Stufe

Art der Anwendung nach lfd. Nr. ........ der Anlage I

Anwendungsgerät 3: ...........

Art der Anwendung nach lfd. Nr.………. der Anlage I

Hinweis: Werden Röntgenaufnahmen aus den Daten von LIH oder vergleichbarer Techniken gefertigt, fällt die Bewertung dieser Aufnahmen nicht unter die Nrn. 10 und 11 der Anlage I Tabelle I 1. Damit entfallen die Prüfpositionen [03H05] bis [03H12].

K. Ermittlung der Ortsdosis

Messbedingungen:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Messbedingung</th>
<th>eingestellte Betriebswerte</th>
<th>Feldgröße in der Bildempfänger-Ebene</th>
<th>Fokus-Abstand</th>
<th>Fokushöhe über Boden</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Durchleuchtung bei Strahlrichtung</td>
<td>(kV, mA*, ADR-Stufe) cm x cm</td>
<td>cm</td>
<td>cm</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

* bei gepulster Durchleuchtung: Pulsfrequenz .... Pulse/s, mittlere Röhrenstromstärke ....mA
Aufnahmen am eingestellte Betriebswerte Feldgröße in der Bildempfänger- Abstand Fokus- höhe über Boden
Anwendungsgerät (Strahlrichtung) (kV,mAs,Bel.-Stufe) cm x cm cm cm cm
Messgerät: Hersteller: Typ: .............................. 

H*(10)/H = 1.3 (> 50 kV)

Prüfkörper:............ (s. DIN 6815)

Messerergebnisse bei Durchleuchtung:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Messort</th>
<th>Höhe über dem Boden</th>
<th>gemessene Ortsdosisleistung</th>
<th>Jahresdosis bei Einschaltdauer nach Abschnitt J</th>
<th>Grenzwert der Jahresdosis</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>cm</td>
<td>µSv/h</td>
<td>mSv</td>
<td>mSv</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

Es wurde hauptsächlich an den Orten gemessen, an denen sich Beschäftigte oder Dritte aufhalten und an denen die höchsten Ortsdosen zu erwarten sind. An Orten und für Strahlrichtungen, die bei den Messungen nicht berücksichtigt wurden, ist die zu erwartende jährliche Ortsdosis klein gegenüber den Grenzwerten. Die Ortsdosis wird als Umgebungs-Äquivalentdosis angegeben. Sie wird als Maß für die effektive Dosis angenommen. Als Grenzwert der Jahresdosis wird, wenn nichts anderes vermerkt ist, der Wert der effektiven Dosis verstanden (§§ 31a, 32 RöV).

Messerergebnisse bei Aufnahmen:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Messort</th>
<th>Höhe über dem Boden</th>
<th>gemessene Ortsdosis</th>
<th>Jahresdosis bei Einschaltdauer nach Abschnitt J</th>
<th>Grenzwert der Jahresdosis</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>cm</td>
<td>µSv</td>
<td>mSv</td>
<td>mSv</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

Es wurde hauptsächlich an den Orten gemessen, an denen sich Beschäftigte oder Dritte aufhalten und an denen die höchsten Ortsdosen zu erwarten sind. An Orten und für Strahlrichtungen, die bei den Messungen nicht berücksichtigt wurden, ist die zu erwartende jährliche Ortsdosis klein gegenüber den Grenzwerten. Die Ortsdosis wird als Umgebungs-Äquivalentdosis angegeben. Sie wird als Maß für die effektive Dosis angenommen. Als Grenzwert der Jahresdosis wird, wenn nichts anderes vermerkt ist, der Wert der effektiven Dosis verstanden (§§ 31a, 32 RöV).

L. Aus den Jahresgrenzwerten der effektiven Dosis abgeleitete Ortsdosiswerte

Tabelle nach DIN 6815.
M. Auswertung

○ Im Rahmen der Kontrolle der Abnahmeprüfung (siehe 6. Absatz in Abschnitt 1.2.3) sind folgende Positionen überprüft worden:..............................

○ Die Ergebnisse lagen innerhalb der vorgegebenen Toleranzen.
○ Die Ergebnisse lagen nicht innerhalb der vorgegebenen Toleranzen.

○ Bei Teleradiologie nach § 3 Abs. 4 RöV:
   ○ Die Abnahmeprüfung nach DIN 6868-159 wurde von Firma…… am……..durchgeführt.
   ○ Die Teilabnahmeprüfung nach DIN 6868-159 wurde von Firma…… am……durchgeführt
   ○ die Abnahmeprüfung der Bildwiedergabegeräte wurde an folgenden Standorten der Befundung durchgeführt (siehe Abschn. 3.1.3.8 QS-RL):

Die technischen Strahlenschutzvorkehrungen sind ............ ausreichend.

Bei der angegebenen Betriebsweise wird der Grenzwert der Ortsdosis an keinem/dem(n) nachfolgenden Messort(en) überschritten.

○ Die Voraussetzungen zur Ausstellung einer Bescheinigung nach § 4 Abs. 2 Satz 1 Nr. 1/§ 4 Abs. 5 RöV sind .......... erfüllt.

○ Es wird keine Bescheinigung ausgestellt (Genehmigungsverfahren nach § 3 RöV).

N. Folgerungen

Bei den angegebenen Strahlenschutzvorkehrungen und Betriebsweisen sind keine besonderen Maßnahmen / die nachfolgenden Maßnahmen zur Verbesserung des Strahlenschutzes erforderlich.

O. Hinweise

Die nächste Prüfung nach § 18 Abs. 1 Satz 1 Nr. 5 RöV muss spätestens erfolgen am ...............
2.2.4 Prüfberichtsmuster für mobile C-Bogengeräte (einschl. C-Bogengeräte am Deckenstativ im OP)

(Berichtskopf siehe Punkt A, Allgemeine Angaben siehe Punkt B)

C. Beschreibung der Röntgeneinrichtung

Schaltgerät
Typ: ........... Hersteller: ...........
Fabr.-Nr. ... Generatortyp: ...........

Röhrenschutzgehäuse
Typ: ........... Hersteller: ...........
Fabr.-Nr.: ...........

Röntgenröhre
Typ: ........... Hersteller: ...........
Fabr.-Nr.: ...........
Brennfleck-Nennwert: ...........

maximal einstellbare Röntgenröhrenspannung:
für Durchleuchtung: .......... kV

kleinste Gesamtfilterung: ........ mm Al
vorhandene Zusatzfilterung: ........ mm

Einstellung der Betriebswerte:
für Durchleuchtung
○ Automatische Dosisleistungsregelung (ADR)
○ Handeinstellung von kV und mA

Anwendungsgeräte:
Typ: ........... Hersteller: ...........

C-Bogengerät:
○ am Deckenstativ
○ mobil

Bilderzeugung über die Durchleuchtungseinrichtung:

Bildempfängersystem:
○ Bildverstärker
○ DR-System

Bildempfänger:
○ Nenndurchmesser (Vollfeld):……
○ Zoom-Formate (Nenndurchmesser):……
○ gepulste Durchleuchtung
○ Durchleuchtung mit wählbaren ADR-Kennlinien
○ High Level Mode (HLM) (Definition: s. Tab. 3.1.2 QS-RL)
○ elektronische Bildspeicherung
○ digitale Aufnahmetechnik
○ Cine-Technik
○ Indirekttechnik
○ 3D-Funktion
Archivierung
- lokale digitale Archivierung im Sinne DIN 6878-1
- Integration in PACS

teleradiologische Anwendung
- digitale Subtraktionstechnik, jedoch nicht im Sinne der Anlage I
  lfd. Nr. 10 und 11

Einweisung in die sachgerechte Handhabung
nach § 18 Abs. 1 Satz 1 Nr. 1 RöV
- ist erfolgt
- muss noch durchgeführt werden

Durchführung Teilkörperdosimetrie (Fingerringdosismeter) ja/nein

Bemerkungen:.......... 

D. Bautechnischer Strahlenschutz

Unterlagen zum bautechnischen Strahlenschutz:

Strahlenschutzplan/Bauzeichnung liegt vor: entf./ja/nein

Benachbarte Bereiche seitlich: ........... (siehe Skizze)

Kontrollbereichsgrenze (siehe auch E 10, Anmerkung):
- 3,0 m (für Bildempfänger Nenndurchmesser ≤ 20 cm)
- 4,0 m (für Bildempfänger Nenndurchmesser > 20 cm)

(3) Einrichtungen, Abgrenzung und Kennzeichnung des
[04D01] Kontrollbereichs nach § 19 Abs. 1 und 2 RöV ohne Mängel ja/nein

(1) Bautechnische Strahlenschutzvorkehrungen
[04D02] ohne Mängel (s. DIN 6812) ja/nein

E. Personenbezogener Strahlenschutz

(2) Persönliche Schutzausrüstung (PSA) für Personen, die sich
[04E01] - auch gelegentlich - im Kontrollbereich aufhalten,
ausreichend vorhanden (s. DIN 6815) entf./ja/nein
(u. a. chirurgischer Handschuh mit Abschirmwirkung)

(3) Persönliche Schutzausrüstung ohne Mängel
[04E02] (DIN EN 61331-3, 6857-1) entf./ja/nein

(2) Patientenschutzmittel nach Anlage III
[04E04] ausreichend vorhanden entf./ja/nein

(3) Patientenschutzmittel ohne Mängel
[04E05] entf./ja/nein
F. Gerätebezogener Strahlenschutz

Die mit dem Buchstaben B gekennzeichneten Prüfpositionen sind Beschaffenheitsanforderungen nach dem MPG. Diese Kennzeichnung hat für die Durchführung der Prüfung keine direkte Bedeutung und dient nur zur Erleichterung bei einer eventuell durchzuführenden statistischen Auswertung der Prüfergebnisse.

(3) Gebrauchsanweisung in deutscher Sprache
[04F01] am Arbeitsplatz vorhanden ja/nein

(2) Fokus – Hautabstand (FHA)
[04F02] O bei Gesamtfilterung ≥ 2.5 mm Al ≥ 30 cm oder
O bei Gesamtfilterung ≥ 3.0 mm Al ≥ 20 cm oder
O bei Gesamtfilterung ≥ 3.0 mm Al und 0,1 mm Cu ≥ 15 cm
entf.*/ja/nein B

* Entfällt gilt für Spezialanwendungen siehe [04F04]

Filterung:

(2) Gesamtfilterung angegeben ja/nein B
[04F03]

(2) Kleinste Gesamtfilterung (Sichtprüfung) ausreichend
[04F04] (s. DIN 6815 bzw. DIN EN 60601-1-3)
Bei Spezialanwendungen in der Hand- oder Fußchirurgie:
FHA < 20 cm und Gesamtfilterung ≥ 2,0 mm Al ja/nein B

Begrenzung des Nutzstrahlenbündels:

(2) Bei waagerechter und senkrechter Durchleuchtungsstellung:

(1) Bei Durchleuchtung: Abschirmung am Bildempfänger bei allen Betriebsbedingungen größer als Nutzstrahlenfeld ja/nein B
[04F07]

(1) Bei Durchleuchtung: Einblendung des Nutzstrahlenfeldes möglich und ohne Mängel (Anmerkung: Gilt nur für Bildempfänger-Nenndurchmesser ≥ 15 cm) entf./ja/nein
[04F08a]

Zentrierung Nutzstrahlung/Anwendungsgerät:

(3) Fokuslage erkennbar ja/nein B
[04F09]
(3) Strahler mechanisch einwandfrei positionierbar entf./ja/nein

(2) Streustrahlenraster entspricht dem Fokus-Bildempfänger-Abstand und Raster ohne Beschädigungen (keine Artefakte sichtbar) entf./ja/nein

(2) Bei 3D-Darstellung: Justiervorrichtung (z. B. Laserstrahl) als Einstellhilfe vorhanden und funktionsfähig entf./ja/nein B

G. Schaltungsbezogener Strahlenschutz

(3) Optisches oder akustisches Signal bei Indirektaufnahmen am Auslösungsort wahrnehmbar entf./ja/nein

(2) Durchleuchtungseinschaltung nur mit Tastschalter möglich ja/nein B

(2) Bei Durchleuchtung ausreichend deutlich erkennbares Signal für die Beschäftigten ja/nein

An Durchleuchtungseinrichtungen, die während langandauernder Untersuchungen häufig eingeschaltet werden, im allgemeinen im Operationsbereich und bei Angiographien, muss ein optisches oder akustisches Signal, das nicht abstellbar ist, für alle im Raum anwesenden Personen eindeutig erkennbar sein (DIN 6815).

(2) Nach längstens 5 min. Einschaltzeit am Bedienpult deutlich wahrnehmbares Signal, das sich nicht selbständig abschaltet ja/nein

(2) Akustische oder optische Anzeige des High-Level-Mode vorhanden und funktionsfähig entf./ja/nein

(1) Auslösung der Röntgenstrahlung mit Fußtaster; von unkontrollierter Gewalteinwirkung abgesehen keine unbeabsichtigte Auslösung möglich (z. B. Schutzbügel, Steg oder ähnlich wirkende Einrichtung, Schlüsselschalter am Schaltgerät) entf./ja/nein

3D-Darstellung:

(1) Automatische Abschaltung des Scan-Ablaufs bei Störungen der Rotationsbewegung (Herstellerangabe) entf./ja/nein B

(1) Unterbrechung der Strahlung möglich (z. B. durch Notschalter, Totmannschalter) entf./ja/nein B

(2) Maßnahmen für störungsfreie Rotationsbewegung getroffen (z. B. Zwang zum Probelauf, Berührungsabschaltung) entf./ja/nein

(2) Optisches Signal solange Strahlung eingeschaltet ist entf./ja/nein B
H. Anwendungsbezogener Strahlenschutz

(1) Anlage I erfüllt
[04H01] ja/nein

(1) Abnahmeprüfung durchgeführt
[04H03a] O Abnahmeprüfung nach DIN EN 61223-3-1 ja/nein

() Abnahmeprüfung hat keine Mängel ergeben
[04H03d] (siehe auch Anlage IV)
(Mängelkategorie wird vom Sachverständigen festgesetzt)

(1) Teilabnahmeprüfung nach Änderung im Sinne
[04H03e] der Anlage II durchgeführt; sie hat keine Mängel ergeben entf./ja/nein

(2) Protokolle vorhanden ([04H03a] und [04H03e])
[04H03g] Abnahmeprüfung des Röntgengerätes
von Firma....... am ...
[04H03k] Teilabnahmeprüfung des Röntgengerätes
von Firma....... am ...

(3) Bedienelemente eindeutig gekennzeichnet
[04H04] ja/nein B

Indirektaufnahme/ Bildserienbetrieb/ Cine-Technik:

(2) Eindeutige Voreinstellung der Betriebswerte
[04H05] möglich entf./ja/nein B

(2) Röhrenspannung erkennbar
[04H06] (Zahlenwert und Einheit) entf./ja/nein B

(2) Röhrenstrom und Belichtungszeit bzw. mAs-Produkt
[04H07] erkennbar (Zahlenwert und Einheit) entf./ja/nein B

(2) Grenzwerte der Bildempfängerdosis
[04H08b] K_q bei Belichtungsautomatik nicht überschritten (Anlage I) entf./ja/nein

Durchleuchtung:

(2) Röhrenspannung und Röhrenstrom
[04H11] ständig erkennbar bzw. aus Kennlinien entnehmbar ja/nein B

(2) Kontrolle der Einschaltzeit durch mitlaufenden Zeitmesser,
[04H12] der es gestattet, die Durchleuchtungszeit zu registrieren ja/nein B

(1) Funktion der automatischen Dosisleistungsregelung
[04H13] ohne Mängel (s. DIN 6815) ja/nein
(2) Werte der Bildempfängereingangsdoxisleistung oder
der Einfallsdoxisleistung bei automatischer Dosisleistungs-
regelung werden nicht überschritten (siehe Anlage I)  ja/nein

(2) Eindeutige Zuordnung der Empfindlichkeitsstufen
(der ADR) zur Dosisleistung am Bildempfanger-
ingang (s. DIN 6815)  entf./ja/nein

(2) Werte der Auflösung nach Anlage I Tabelle I 1
Nr. 13 nicht unterschritten  ja/nein

(2) Dosisflächenproduktanzeige vorhanden
(s. E 12 Anlage I)  entf./ja/nein

(2) Dosisflächenprodukt eindeutig erkennbar
(Zahlenwert und Einheit)  entf./ja/nein

(2) Richtigkeit der Ermittlung des Dosisflächenproduktes
gegeben (s. DIN 6815) (auch bei Untersuchungen von
Kindern)  entf./ja/nein  B

Anmerkung: In pädiatrischen Praxen und pädiatrischen
Kliniken bzw. Einrichtungen ist eine Auflösung der Dosis-
flächenproduktanzeige von 0,01 µGy•m² (entspricht DI-
COM-Standard cGy•cm²) im kleinsten Messbereich erfor-
derlicher.

(2) Für Röntgeneinrichtungen, die nach dem 30.06.2002
erstmals in Betrieb genommen wurden
(§ 3 Abs. 3 Nr. 2 b RöV):
Vorrichtungen zur Anzeige der Strahlenexposition
des Patienten vorhanden
○ Messeinrichtungen
oder
○ Angabe durch Gerät  entf./ja/nein

(1) Funktion Last Image Hold (LIH) vorhanden
oder vergleichbare Techniken zum Beispiel LIR (siehe Ü 9)  ja/nein

J. Angaben des Strahlenschutzverantwortlichen über die beabsichtigte Betriebsweise

Durchleuchtungszeit: ...h /Jahr

höchste beabsichtigte Werte
........... kV ........... mA/ADR-Stufe

Art der Anwendung nach lfd. Nr. 13 der Anlage I

Hinweis: Werden Röntgenaufnahmen aus den Daten von LIH oder vergleichbarer Techniken
gefertigt, fällt die Bewertung dieser Aufnahmen nicht unter die Nrn. 10 und 11 der Anlage I
Tabelle I 1. Damit entfallen die Prüfpositionen [04H05] bis [04H08b].
K. Ermittlung der Ortsdosis

Messbedingungen:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Durchleuchtung</th>
<th>eingestellte Betriebswerte (kV, mA*, ADR-Stufe)</th>
<th>Feldgröße in Bildempfängerebene cm x cm</th>
<th>Fokus-Bildempfänge r Abstand cm</th>
<th>Fokus-höhe über Boden cm</th>
</tr>
</thead>
</table>

* bei gepulster Durchleuchtung: Pulsfrequenz...., Pulse/s, mittlere Röhrenstromstärke .... mA

Messgerät: .......... Hersteller: ..........
Typ: ...........    H*(10)/H = 1.3 (> 50 kV)

Prüfkörper: .......... (s. DIN 6815)

Messergebnisse:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Messsort</th>
<th>Kennz. in der Skizze</th>
<th>Höhe über dem Boden</th>
<th>gemessene Ortsdosisleistung</th>
<th>Jahresdosis bei Einschaltdauer nach Abschnitt J</th>
<th>Grenzwert der Jahresdosis</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>cm</td>
<td>µSv/h</td>
<td>mSv</td>
<td>mSv</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

Es wurde hauptsächlich an den Orten gemessen, an denen sich Beschäftigte oder Dritte aufhalten und an denen die höchsten Ortsdosen zu erwarten sind. An Orten und für Strahlrichtungen, die bei den Messungen nicht berücksichtigt wurden, ist die zu erwartende jährliche Ortsdosis klein gegenüber den Grenzwerten. Die Ortsdosis wird als Umgebungs-Äquivalentdosis angegeben. Sie wird als Maß für die effektive Dosis angenommen. Als Grenzwert der Jahresdosis wird, wenn nichts anderes vermerkt ist, der Wert der effektiven Dosis verstanden (§§ 31a, 32 RöV).

L. Aus den Jahresgrenzwerten der effektiven Dosis abgeleitete Ortsdosiswerte

Tabelle nach DIN 6815

M. Auswertung

- Im Rahmen der Kontrolle der Abnahmeprüfung (siehe 6. Absatz in Abschnitt 1.2.3) sind folgende Positionen überprüft worden:..............................
- Die Ergebnisse lagen innerhalb der vorgegebenen Toleranzen.
- Die Ergebnisse lagen nicht innerhalb der vorgegebenen Toleranzen.

Die technischen Strahlenschutzvorkehrungen sind .......... ausreichend.

Bei der angegebenen Betriebsweise wird der Grenzwert der Ortsdosis an keinem/dem(n) nachfolgenden Messort(en) überschritten.

- Die Voraussetzungen zur Ausstellung einer Bescheinigung nach § 4 Abs. 2 Satz 1 Nr. 1/§ 4 Abs. 5 RöV sind .......... erfüllt.
- Es wird keine Bescheinigung ausgestellt (Genehmigungsverfahren nach § 3 RöV).
N. Folgerungen

Bei den angegebenen Strahlenschutzvorkehrungen und Betriebsweisen sind keine besonderen Maßnahmen/die nachfolgenden Maßnahmen zur Verbesserung des Strahlenschutzes erforderlich.

O. Hinweise

Die nächste Prüfung nach § 18 Abs. 1 Satz 1 Nr. 5 RöV muss spätestens erfolgen am ..................

........................................
Ort und Datum

........................................
Unterschrift
2.2.5 Prüfberichtsmuster für Dentalaufnahmegeräte mit Tubus

(Berichtskopf siehe Punkt A, Allgemeine Angaben siehe Punkt B)

C. Beschreibung der Röntgeneinrichtung

Röntgenstrahler

Typ: ........... Hersteller: ...........
Fabr. Nr.: ..........
Brennfleck-Nennwert: ...........

maximal einstellbare Röhrenspannung: ...........kV
kleinste Gesamtfilterung: ........... mm Al

Einstellung der Betriebswerte:
Belichtungszeitschalter: ...........
Typ: ........... Hersteller: ...........
○ mechanischer Zeitschalter,
○ elektronischer Zeitschalter
○ Skala mit Angabe der Belichtungszeit
○ Skala mit Angabe des Objekts

Bildempfänger:
○ Film
   Empfindlichkeitsklasse: ...............
○ CR-System
   Hersteller: ................
   aktive Fläche: ....................
○ DR-System
   Hersteller: ................
   aktive Fläche: ....................
○ ...................

○ Bildwiedergabegerät
○ Archivierung
   ○ Film
   ○ lokale digitale Archivierung im Sinne DIN 6878-1
   ○ Integration in PACS

Einweisung in die sachgerechte Handhabung
nach § 18 Abs. 1 Satz 1 Nr. 1 RöV
○ ist erfolgt
○ muss noch durchgeführt werden

Bemerkungen:

D. Bautechnischer Strahlenschutz

Benachbarte Bereiche seitlich: ........... (siehe Skizze)

(3) Einrichtung, Abgrenzung und Kennzeichnung des
[05D01] Kontrollbereiches nach § 19 Abs. 1 und 2 RöV ohne
Mängel

ja/nein
(1) Bautechnische Strahlenschutzvorkehrungen
[05D02] ohne Mängel (s. DIN 6812) entf./ja/nein

(2) Optischer Kontakt zum Patienten vorhanden ja/nein
[05D03]

(2) ☐ Auslöseschalter ≥ 1,5 m vom Röntgenstrahler und
[05D05] Patienten entfernt (DIN 6815) entf./ja/nein
oder
☐ Auslöseschalter hinter ortsveränderlicher Abschirmung

(1) Auslöseschalter hinter ausreichender
[05D06] bautechnischer Abschirmung entf./ja/nein

E. Personenbezogener Strahlenschutz

(2) Persönliche Schutzausrüstung (PSA) für Personen, die sich - auch gelegentlich - im Kontrollbereich aufhalten, ausreichend vorhanden entf./ja/nein
[05E01] (s. DIN 6815)

(3) Persönliche Schutzausrüstung ohne Mängel entf./ja/nein
[05E02] (s. DIN EN 61331-3, 6857-1)

(2) Patientenschutzmittel nach Anlage III ausreichend vorhanden ja/nein
[05E03]

(3) Patientenschutzmittel ohne Mängel ja/nein
[05E04]

F. Gerätebezogener Strahlenschutz
Die mit dem Buchstaben B gekennzeichneten Prüfpositionen sind Beschaffenheitsanforderungen nach dem MPG. Diese Kennzeichnung hat für die Durchführung der Prüfung keine direkte Bedeutung und dient nur zur Erleichterung bei einer eventuell durchzuführenden statistischen Auswertung der Prüfergebnisse.

(3) Gebrauchsanweisung in deutscher Sprache
[05F01] am Arbeitsplatz vorhanden ja/nein

(1) Abstandstubus(se) mit
[05F02] ausreichendem Fokus-Haut-Abstand vorhanden:
☐ ≥ 20 cm (Röhrenspannung ≥ 60 kV)
oder
☐ ≥ 30 cm (Röhrenspannung > 75 kV) ja/nein B

Filtrierung:
(3) Eigenfilterung auf dem Strahler angegeben ja/nein B
[05F03]

(2) Kleinste Gesamtfilterung (Sichtprüfung) ausreichend
[05F04] (s. DIN EN 60601-1-3, DIN 6815) ja/nein B
**Begrenzung des Nutzstrahlungsbündels:**

(1) Für den Anwendungszweck geeignete Blende vorhanden  
\[05F05\] ja/nein

(2) Formateinblendung: Nur wenn verwendet
\[05F05a\]
- Standardformat 0 (2 cm x 3 cm)
- Standardformat 2 (3 cm x 4 cm)
und geeignete Positioniereinrichtungen vorhanden.  
(siehe Anlage I I 3, Ü 2)  
entf./ja/nein

(1) Durchmesser des Nutzstrahlenbündels (Rundtubus) oder
\[05F06\] Diagonale des Nutzstrahlenfeldes (Rechtecktubus) im vorgegebenen Fokus-Hautabstand \(\leq 6\) cm und höchstens 1 cm größer als die Diagonale des größten verwendeten Bildempfängerformates (Nennformat)  
ja/nein

(2) Abgesehen von der Formateinblendung nach \[05F05a\]: Blende
\[05F07\]
- fest  
oder  
- im abnehmbaren Tubus fest angebracht  
ja/nein

(2) Vorhandene Tubusse ohne Mängel  
\[05F08\] ja/nein

**Zentrierung:**

(3) Fokuslage erkennbar  
\[05F09\] ja/nein  B

(3) Strahler mechanisch einwandfrei positionierbar und
\[05F10\] mechanische Befestigungen ohne offensichtliche Beschädigungen  
ja/nein

(2) Feld zentrisch zur Tubusachse  
\[05F11\] ja/nein

**G. Schaltungsbezogener Strahlenschutz**

(3) Schalterfunktionen und -stellungen
\[05G01\] ausreichend gekennzeichnet  
ja/nein

(3) Optisches oder akustisches Signal bei Aufnahmen am Auslösungsort wahrnehmbar  
\[05G02\] ja/nein

(2) Größte mögliche Aufnahmebelichtungszeit \(\leq 5\) s  
\[05G03\] ja/nein  B

(1) Belichtung nur während Ablauf des Zeitmessers möglich  
\[05G04\] entf./ja/nein  B

(1) Belichtung nur mit Totmannschaltfunktion möglich  
\[05G04a\] entf./ja/nein  B
H. Anwendungsbezogener Strahlenschutz

(1) Anlage I erfüllt

[05H01] ja/nein

(1) Abnahmeprüfung durchgeführt

[05H02a] Röntgeneinrichtung nach DIN 6868-151 entf./ja/nein
[05H02b] Bildwiedergabegerät nach QS-RL entf./ja/nein

( ) Abnahmeprüfung hat keine Mängel ergeben entf./ja/nein

[05H02c] (siehe auch Anlage IV)
(Mängelkategorie wird vom Sachverständigen festgesetzt)

(1) Teilabnahmeprüfung nach Änderung im Sinne der Anlage II durchgeführt; sie hat keine Mängel ergeben entf./ja/nein

(2) Protokolle vorhanden ([05H02a] bis [05H02d])

[05H02e] Abnahmeprüfung von Firma ... am ... ja/nein
[05H02f] Teilabnahmeprüfung von Firma... am ... entf./ja/nein
[05H02g] Abnahmeprüfung nach QS-RL (BWG) von Firma….am… entf./ja/nein

(2) Eindeutige Voreinstellung der Betriebswerte möglich:

[05H03] ○ Bei festen Werten für Röhrenspannung und Strom: Aufnahmezeit,
od er
○ Röhrenspannung und Strom bzw. Elektrizitätsmenge oder.
○ Programmschalter ja/nein B

(2) Röhrenstrom und Belichtungszeit bzw. Elektrizitätsmenge erkennbar (Zahlenwert und Einheit) ja/nein B

(2) Funktion des Zeitschalters/ Programmschalters ohne Mängel entf./ja/nein B

[05H06]

(2) Voraussetzungen für die Einstellung einer geeigneten konstanten Umgebungsbeleuchtung bei der Nutzung von Bildwiedergabegeräten gegeben entf./ja/nein

(2) Prüfung der Dunkelkammer bzw. des Tageslichtvorsatzes auf Lichteinfall ohne Mängel entf./ja/nein
Für Röntgeneinrichtungen, die nach dem 30.06.2002 erstmalig in Betrieb genommen wurden (
§ 3 Abs. 3 Nr. 2 Buchstabe b RöV):
○ Vorrichtungen zur Anzeige der Strahlenexposition des Patienten vorhanden
○ Messeinrichtungen oder
○ Angabe durch Gerät oder
○ unmittelbare Ermittlung der Strahlenexposition des Patienten auf andere Weise (z. B. Tabellen oder Nomogramme) entf./ja/nein

Lagerung der Röntgenfilme entsprechend DIN 6860 entf./ja/nein

J. Angaben des Strahlenschutzverantwortlichen über die beabsichtigte Betriebsweise

Zahl der Aufnahmen ............/Jahr

höchste erforderliche Aufnahmezeit: ............ s
bei Filmangleichstufe:......... ............ kV und ............ mA

K. und L.
Es wurden Ortsdismessungen vorgenommen:
○ ja
○ nein, da die Einhaltung der Grenzwerte ohne Ortsdismessungen anderweitig eindeutig erkennbar war

M. Auswertung
○ Im Rahmen der Kontrolle der Abnahmeprüfung (siehe 6. Absatz in Abschnitt 1.2.3) sind folgende Positionen überprüft worden:.................................

○ Die Ergebnisse lagen innerhalb der vorgegebenen Toleranzen.
○ Die Ergebnisse lagen nicht innerhalb der vorgegebenen Toleranzen.

Bei der angegebenen Betriebsweise wird der Grenzwert der Ortsdosis an keinem/dem(n) nachfolgenden Messort(en) überschritten.

Die technischen Strahlenschutzvorkehrungen sind .......... ausreichend.

○ Die Voraussetzungen zur Ausstellung einer Bescheinigung nach § 4 Abs. 2 Satz 1 Nr. 1/§ 4 Abs. 5 RöV sind ............ erfüllt.

○ Es wird keine Bescheinigung ausgestellt (Genehmigungsverfahren nach § 3 RöV).

92
N. Folgerungen

Bei den angegebenen Strahlenschutzvorkehrungen und Betriebsweisen sind keine besonderen Maßnahmen / die nachfolgenden Maßnahmen zur Verbesserung des Strahlenschutzes erforderlich.

O. Hinweise

Die nächste Prüfung nach § 18 Abs. 1 Satz 1 Nr. 5 RöV muss spätestens erfolgen am

.......................... ........................................
Ort und Datum Unterschrift
2.2.6 Prüfberichtsmuster für Spezial-Dentalaufnahmegeräte (DVT: siehe Prüfberichtsmuster 2.2.12)

(Berichtskopf siehe Punkt A, Allgemeine Angaben siehe Punkt B)

C. Beschreibung der Röntgeneinrichtung

Schaltgerät
Typ: .......... Hersteller: ..........

Röhrenschutzgehäuse
Typ: .......... Hersteller: ..........
Fabr.-Nr.: ...........

Röntgenröhre
Typ: .......... Hersteller: ..........
Fabr.-Nr.: ...........
Brennfleck-Nennwert: ..............

maximal einstellbare Röhrenspannung: ............kV

kleinste Gesamtfilterung: ........ mm Al

Anwendungsgeräte:
Firmenbezeichnung: .... für
- Panorama-Schichtaufnahmen mit umlaufendem Strahler
- Schädel-Fernaufnahmen
- Durchführung von kieferorthopädischen Untersuchungen an Kindern (siehe Ü 8)

Bildempfänger:
- Film-Folien-System
  Film: .................
  Verstärkungsfolie: ........
  Empfindlichkeitsklasse: .............
- CR-System
  Hersteller: .................
  aktive Fläche: ......
- DR-System
  Hersteller: .................
  aktive Fläche: ....................

- Bildwiedergabegerät
- Archivierung
  - Film
  - lokale digitale Archivierung im Sinne DIN 6878-1
- Integration in PACS

Einweisung in die sachgerechte Handhabung
nach § 18 Abs. 1 Satz 1 Nr. 1 RöV
- ist erfolgt
- muss noch durchgeführt werden

Bemerkungen: .....................
D. Bautechnischer Strahlenschutz

Benachbarte Bereiche seitlich: .......... (siehe Skizze)

(3) Einrichtung, Abgrenzung und Kennzeichnung des Kontrollbereiches nach § 19 Abs. 1 und 2 RoV ohne Mängel ja/nein

[06D01]

(1) Bautechnische Strahlenschutzvorkehrungen ohne Mängel ja/nein

[06D02] (s. DIN 6812)

(2) Optische Verbindung zum Patienten vorhanden ja/nein

[06D03]

(3) Akustische Verbindung zum Patienten vorhanden ja/nein

[06D04]

(2) □ Auslöseschalter ≥ 1,5 m vom Röntgenstrahler und Patienten entfernt (DIN 6815)

oder

□ Auslöseschalter hinter ortsveränderlicher Abschirmung entf./ja/nein

[06D05]

(1) Auslöseschalter hinter ausreichender bautechnischer Abschirmung entf./ja/nein

[06D06]

E. Personenbezogener Strahlenschutz

(2) Persönliche Schutzausrüstung (PSA) für Personen, die sich - auch gelegentlich - im Kontrollbereich aufhalten, ausreichend vorhanden (s. DIN 6815) entf./ja/nein

[06E01]

(3) Persönliche Schutzausrüstung ohne Mängel (DIN EN 61331-3, 6857-1) entf./ja/nein

[06E02]

(2) Patientenschutzmittel nach Anlage III ausreichend vorhanden entf./ja/nein

[06E03]

(3) Patientenschutzmittel ohne Mängel entf./ja/nein

[06E04]

F. Gerätebezogener Strahlenschutz

Die mit dem Buchstaben B gekennzeichneten Prüfpositionen sind Beschaffenheitsanforderungen nach dem MPG. Diese Kennzeichnung hat für die Durchführung der Prüfung keine direkte Bedeutung und dient nur zur Erleichterung bei einer eventuell durchzuführenden statistischen Auswertung der Prüfergebnisse.

(3) Gebrauchsanweisung in deutscher Sprache am Arbeitsplatz vorhanden ja/nein

[06F01]
Filterung:

(2) Kleinste Gesamtfilterung (Sichtprüfung) ausreichend
[06F03] (s. DIN EN 60601-1-3, DIN 6815) ja/nein

Begrenzung des Nutzstrahlenbündels:

(1) Für den Anwendungszweck geeignete Blende(n) vorhanden ja/nein
[06F04]

(2) Blende
[06F05] O fest angebracht (kein Fern-Röntgenbetrieb möglich oder außer Funktion gesetzt)
oder
O bei fehlender oder der Betriebsart (Panoramascicht-/Fernröntgenaufnahme) nicht entsprechender Blende Einschaltverriegelung vorhanden und wirksam entf./ja/nein

(2) Vorhandene Blende(n) ohne Mängel ja/nein
[06F06]

(2) Blenden so justiert, dass auf dem Film bzw. auf der digitalen Aufnahme ein allseitig umlaufender unbelichteter Rand erkennbar ist ja/nein
[06F07]

(2) Strahler mechanisch einwandfrei positionierbar und mechanische Befestigungen ohne offensichtliche Beschädigungen ja/nein
[06F08]

Bei Panoramaschichtaufnahmen:

(1) Eingrenzung des Strahlungsbündels durch die fokusahe Blende auf die Öffnung der bildempfänger- nahen Blende entf./ja/nein
[06F09]

Bei Schädel-Fern-Aufnahmegerät:

(2) O vom Anwender frei einstellbare Blende
[06F10] oder
O geeignete Festblende
oder
O geeignete Steckblende(n)/Drehblende entf./ja/nein B

(2) Bei vom Anwender frei einstellbarer Blende:
[06F11] Feldgrößen einwandfrei einstellbar entf./ja/nein

(2) Bei vom Anwender frei einstellbarer Blende:
[06F12] Lichtvisier vorhanden entf./ja/nein B
(2) Lichtfeld deutlich erkennbar entf./ja/nein

Zentrierung Nutzstrahlenbündel/Anwendungsgerät:

(3) Fokslage erkennbar ja/nein B

(2) Bei Panoramaaufnahmegerät mit umlaufendem Strahler: Strahler fest auf Bildempfänger zentriert entf./ja/nein

(2) Bei kombiniertem Panorama-/Fernaufnahmegerät: Vorrichtung zur Zentrierung (z. B. Einrastvorrichtung) des Röntgenstrahlers auf Bildempfänger vorhanden und ohne Mängel entf./ja/nein B

(2) Bei Schädel-Fernaufnahmegerät: Strahler fest auf den Bildempfänger zentriert oder Lichtvisier vorhanden und ohne Mängel entf./ja/nein

(2) Kennzeichnung der Kassetten hinsichtlich der verwendeten Verstärkungsfolien bzw. des Speicherfolientyps vorhanden entf./ja/nein B

(2) Positionshilfen für Panorama-Schichtaufnahmen vorhanden und funktionsfähig: (ein Lichtanzeiger ist nicht erforderlich)
○ Frankfurter Horizontale und
○ Schichtlage und
○ Schädelmitte entf./ja/nein

(2) Arretierung der Höhenverstellung ohne Mängel entf./ja/nein

G. Schaltungsbezogener Strahlenschutz

(3) Schalterfunktionen und -stellungen ausreichend gekennzeichnet ja/nein

(2) Bei mehreren Anwendungsgeräten: Angewählter Betriebszustand und ausgewähltes Anwendungsgerät eindeutig erkennbar entf./ja/nein

(3) Optisches oder akustisches Signal bei Aufnahmen am Auslösungsort wahrnehmbar ja/nein

(2) Größte mögliche Aufnahmebelichtungszeit
○ ≤ 5 s (Schädel-Fern-Aufnahme; gilt nicht für Scantechnik)
○ ≤ 25 s (Panorama-Schichtaufnahme; gilt nicht für Spezialprojektionen) entf./ja/nein B
(1) Belichtung nur während Ablauf des Zeitmessers möglich

ja/nein  B

(1) Belichtung nur mit Totmannschalterfunktion möglich

ja/nein

(2) Röntgenstrahlung nur für Aufnahmen einschalitbar oder Strahlerverschluss vorhanden

ja/nein  B

(2) Bei umlaufendem Strahler oder bei Fern-Aufnahmen in Scantechnik
☐ Strahlung nur bei Bewegungsablauf entf./ja/nein B
der oder
☐ Abschaltung durch Loslassen des Aufnahmeschalters oder durch Notschalter möglich

H. Anwendungsbezogener Strahlenschutz

(1) Anlage I erfüllt

ja/nein

(2) Bei Fernröntgeräten: Überprüfung der Filmbetrachtungsgeräte entsprechend den Vorgaben in der DIN 6856-3 durchgeführt

entf./ja/nein

(2) Bei Fernröntgeräten: Filmbetrachtungsgeräte ohne Mängel

entf./ja/nein

Die Prüfpositionen [06H02a] und [06H02b] entfallen bei Fernaufnahmen zu reinen Messzwecken.

(1) Abnahmeprüfung durchgeführt

ja/nein

(2) Teilabnahmeprüfung nach Änderung im Sinne der Anlage II durchgeführt und ohne Mängel

entf./ja/nein

(2) Protokolle vorhanden ([06H03a] bis [06H03d])

ja/nein

(2) Abnahmeprüfung von Firma ... am ...

entf./ja/nein

(2) Abnahmeprüfung QS-RL (BWG) von Firma……..am……..

entf./ja/nein
(2) Eindeutige Voreinstellung der Betriebswerte möglich:

- Röhrenspannung und mAs-Produkt
- oder
- Belichtungsstufen (bei Belichtungautomatik)
- oder
- Programmschalter  

ja/nein  B

(2) Röhrenspannung erkennbar  

(Zahlenwert und Einheit)  ja/nein  B

(2) Röhrenstrom und Belichtungszeit bzw.
mAs-Produkt erkennbar (Zahlenwert und Einheit)  entf./ja/nein  B

(2) Funktion des Zeitschalters/ Endschalters ohne Mängel  entf./ja/nein  B

(2) Lagerung der Röntgenfilme entsprechend DIN 6860  entf./ja/nein

(2) Voraussetzungen für die Einstellung einer geeigneten konstanten Umgebungsbeleuchtung bei der Nutzung von Bildwiedergabegeräten gegeben  entf./ja/nein

(2) Kassetten und Verstärkungsfolien/ Speicherfolien ohne mechanische Mängel  entf./ja/nein

(2) Prüfung der Dunkelkammer bzw. des Tageslichtvorsatzes auf Lichteinfall ohne Mängel  entf./ja/nein

(2) Bei Fernaufnahmen: Überprüfung des Kassettenbestandes auf Anpressung nach DIN EN ISO 4090 Anhang D ergab keine Mängel (Prüfung kann durch den Sachverständigen durchgeführt werden)  entf./ja/nein  B

  Anmerkung: Gilt nur bei wiederkehrenden Prüfungen

(2) Für Röntgeneinrichtungen, die nach dem 30.06.2002 erstmalig in Betrieb genommen wurden (§ 3 Abs. 3 Nr. 2 b RoV):

- Vorrichtungen zur Anzeige der Strahlenexposition des Patienten vorhanden (erstmalige Inbetriebnahme ab dem 01.07.2010, siehe Ü 7)
- Messeinrichtungen
- Angabe durch Gerät
- oder
- unmittelbare Ermittlung der Strahlenexposition des Patienten auf andere Weise (erstmalige Inbetriebnahme vor dem 01.07.2010)  
  (z. B. Tabellen oder Nomogramme, siehe DIN 6809-7)  entf./ja/nein

(2) Dosisflächenproduktanzeige vorhanden  entf./ja/nein

s. E 12 Anlage I)
J. Angaben des Strahlenschutzverantwortlichen über die beabsichtigte Betriebsweise

Anzahl der Aufnahmen
am Panoramaschichtgerät: .........../Jahr
höchste beabsichtigte Werte:.......... kV .......... mAs (.......... mA ...........s)

Anzahl der Schädelfernaufnahmen:.........../Jahr
höchste beabsichtigte Werte:.......... kV .......... mAs (.......... mA ...........s)

K. und L.

Es wurden Ortsdosismessungen vorgenommen
○ ja
○ nein, da die Einhaltung der Grenzwerte ohne Ortsdosismessungen anderweitig eindeutig erkennbar war

M. Auswertung

○ Im Rahmen der Kontrolle der Abnahmeprüfung (siehe 6. Absatz in Abschnitt 1.2.3) sind folgende Positionen überprüft worden:.............................

○ Die Ergebnisse lagen innerhalb der vorgegebenen Toleranzen.
○ Die Ergebnisse lagen nicht innerhalb der vorgegebenen Toleranzen.

Die technischen Strahlenschutzvorkehrungen sind ........... ausreichend.

Bei der angegebenen Betriebsweise wird der Grenzwert der Ortsdosis an keinem/dem(n) nachfolgenden Messort(en) überschritten.

○ Die Voraussetzungen zur Ausstellung einer Bescheinigung nach § 4 Abs. 2 Satz 1 Nr. 1/§ 4 Abs. 5 RöV sind ........... erfüllt.

○ Es wird keine Bescheinigung ausgestellt (Genehmigungsverfahren nach § 3 RöV).

N. Folgerungen

Bei den angegebenen Strahlenschutzvorkehrungen und Betriebsweisen sind keine besonderen Maßnahmen/die nachfolgenden Maßnahmen zur Verbesserung des Strahlenschutzes erforderlich.

O. Hinweise

Die nächste Prüfung nach § 18 Abs. 1 Satz 1 Nr. 5 RöV muss spätestens erfolgen am

..................................................

..................................................

Ort und Datum

Unterschrift
2.2.7 Prüfberichtsmuster für Computertomographiegeräte

(Berichtskopf siehe Punkt A, Allgemeine Angaben siehe Punkt B)

C. Beschreibung der Röntgeneinrichtung

Gerätebezeichnung:
Typ: ............ Hersteller: ..........

○ Schädel-CT
○ Dynamic-Volume-CT
○ Ganzkörper-CT

Detektorsystem: ............... 

Röhrenschutzgehäuse
Typ: ............ Hersteller: .......... 
Fabr.-Nr.: .......... 

Röntgenröhre
Typ: ............ Hersteller: .......... 
Fabr.-Nr.: .......... 

maximal einstellbare Röhrenspannung: ............ kV
kleinste Gesamtfilterung: ............ mm Al

wählbare Kollimation: von ............ mm bis ............ mm
Zahl der Detektorzeilen: ............ 
○ CTDI-Anzeige (DIN EN 60601-2-44)
○ DLP-Anzeige

○ Automatische Dosisregelung
   ○ Dosisanpassung an Körperdicke („Belichtungsautomatik“-Funktion)
   ○ Anguläre Dosismodulation (x- und y-Richtung)
   ○ Longitudinale Dosismodulation (z-Richtung)
   ○ Zeitliche Dosismodulation
   ○ ............... 

○ Bilddokumentationssystem
○ Befundung über
   ○ Bildwiedergabegerät
   ○ Film betrachtungsgerät
Archivierung
○ Film
   ○ lokale digitale Archivierung im Sinne DIN 6878-1
○ Integration in PACS
○ teleradiologische Anwendung
Einweisung in die sachgerechte Handhabung
nach § 18 Abs. 1 Satz 1 Nr. 1 RöV
○ ist erfolgt
○ muss noch durchgeführt werden

Durchführung Teilkörperdosimetrie (Fingerringdosimeter) ja/nein
Bemerkungen: ......................
D. Bautechnischer Strahlenschutz

Unterlagen zum bautechnischen Strahlenschutz:

Strahlenschutzplan/Bauzeichnung liegt vor: ja/nein

Benachbarte Bereiche

seitlich: ..........(s. Skizze)
oberhalb: .......... unterhalb: ..........

(3) Einrichtung, Abgrenzung und Kennzeichnung des
    Kontrollbereiches nach § 19 Abs. 1 und 2 RöV
    ohne Mängel ja/nein

(1) Bautechnische Strahlenschutzvorkehrungen
    ohne Mängel (s. DIN 6812) ja/nein

(2) Optische Verbindung zum Patienten vorhanden ja/nein

(3) Akustische Verbindung zum Patienten vorhanden ja/nein

(1) Auslöseschalter hinter ausreichender
    bautechnischer Abschirmung ja/nein

E. Personenbezogener Strahlenschutz

(2) Persönliche Schutzausrüstung (PSA) für
    Personen, die sich - auch gelegentlich - im
    Kontrollbereich aufhalten, ausreichend vorhanden
    (DIN 6815) entf./ja/nein

(3) Persönliche Schutzausrüstung ohne Mängel
    (DIN EN 61331-3, 6857-1) entf./ja/nein

(2) Patientenschutzmittel nach Anlage III ausreichend
    vorhanden ja/nein

(3) Patientenschutzmittel ohne Mängel ja/nein

F. Gerätebezogener Strahlenschutz

Die mit dem Buchstaben B gekennzeichneten Prüfpositionen sind Beschaffenheitsanforderungen nach dem MPG. Diese Kennzeichnung hat für die Durchführung der Prüfung keine direkte Bedeutung und dient nur zur Erleichterung bei einer eventuell durchzuführenden statistischen Auswertung der Prüfergebnisse.

(3) Gebrauchsanweisung in deutscher Sprache
    am Arbeitsplatz vorhanden ja/nein

Filterung:

(2) Kleinste Gesamtfilterung ≥ 2,5 mm Al angegeben
    ja/nein B

(2) Anzeige für angewählten Zusatzfilter vorhanden
    entf./ja/nein B
Begrenzung des Nutzstrahlenbündels:

(2) Eingestellte Schichtdicke erkennbar ja/nein B

Zentrierung Nutzstrahlung/Anwendungsgerät:

(2) Lichtvisier-Markierung der Lage der Schichtebene vorhanden und funktionsfähig entf./ja/nein B

(2) Abstand zwischen der angezeigten Schichtebene und der tatsächlichen Lage dieser Ebene ≤ 2 mm entf./ja/nein B

(2) Lichtvisier-Markierung der Lage der Referenzebene vorhanden und funktionsfähig entf./ja/nein B

(2) Eingrenzung des Strahlenbündels auf den Bildempfänger durch fokusnahe Blende vorhanden entf./ja/nein

G. Schaltungsbezogener Strahlenschutz

(3) Schalterfunktionen und -stellungen ausreichend gekennzeichnet ja/nein B

(2) Optisches Signal im Schaltraum und im Röntgenraum so lange Strahlung eingeschaltet ist ja/nein B

(1) Sicherheitsabschaltung, falls die vorgewählte Gesamt-Scanzeit um höchstens 10 % oder eine volle Gantryrotation überschritten wird (Herstellerangabe) ja/nein B

(1) Am Schaltgerät Unterbrechung der Strahlung möglich (Notschalter) ja/nein B

(2) Für Computertomographiegeräte, die nach dem 30.06.2002 erstmalig in Betrieb genommen wurden: Sicherheitsabschaltung, falls ein Ausfall der Datenerfassung auftritt (Herstellerangabe) entf./ja/nein B

H. Anwendungsbezogener Strahlenschutz

(1) Anlage I erfüllt entf./ja/nein

(2) Überprüfung der Film betrachtungsgeräte, an denen Befundungen vorgenommen werden, entsprechend Vorgaben in der QS-RL durchgeführt entf./ja/nein

(2) Filmbetrachtungsgeräte ohne Mängel entf./ja/nein

(1) Abnahmeprüfung durchgeführt

⊙ Erstinbetriebnahme vor dem 1.2.2008: nach Tab. 9.3 der QS-RL bzw. nach DIN EN 61223-3-5 (Bezugswerte für die Konstanzprüfung: nach DIN EN 61223-2-6 oder nach Tab. 3.2.5 der QS-RL) ja/nein

⊙ Erstinbetriebnahme ab dem 1.2.2008: nach DIN EN 61223-3-5 (Bezugswerte für die Konstanzprüfung: nach DIN EN 61223-2-6) ja/nein
Bilddokumentationssystem nach DIN 6868-56
(siehe Hinweis im Abschnitt 3.1.3.8 der QS-RL)
entf./ja/nein

Bildwiedergabegerät nach DIN V 6868-57
entf./ja/nein

Abnahmeprüfung hat keine Mängel ergeben
entf./ja/nein
(siehe auch Anlage IV)
(Mängelkategorie wird vom Sachverständigen festgesetzt)

Abnahmeprüfung hat keine Mängel ergeben
entf./ja/nein

(2) Teilabnahmeprüfung nach Änderung
im Sinne der Anlage II durchgeführt
sie hat keine Mängel ergeben
entf./ja/nein

(2) Funktionsprüfung der Filmverarbeitung nach
DIN V 6868-55 durchgeführt; sie hat keine Mängel
ergeben
entf./ja/nein

Protokolle vorhanden ([07H02a] bis [07H02f])
entf./ja/nein

Abnahmeprüfung von Firma........... am ...
entf./ja/nein

Teilabnahmeprüfung von Firma........... am ...
entf./ja/nein

Abnahmeprüfung nach DIN V 6868-57 (BWG)
von Firma........... am...
entf./ja/nein

Abnahmeprüfung nach DIN V 6868-57 (BDS)
von Firma........... am...
entf./ja/nein

letzte Funktionsprüfung der Filmver-
arbeitung von Firma ........... am .......
entf./ja/nein

Eindeutige Voreinstellung der Betriebswerte gegeben durch:
entf./ja/nein

Röhrenspannung,
und
Röhlenstrom und Scan-Zeit (Dauerstrahlung)
oder
mAs/Scan (gepulste Strahlung),
und
Schichtdicke und Scanfeld
und
Pitch oder Tischvorschub pro Rotation
ja/nein

Scanzeit bedeutet die Dauer der eingeschalteten Strahlung
ja/nein

Röhrenspannung erkennbar (Zahlenwert und Einheit)
ja/nein

Röhlenstrom und Scan-Zeit oder mAs-Wert für
eingestellten Scanablauf erkennbar (Zahlenwerte
oder Einheiten)
ja/nein

Funktion der (patientenabhängigen) Röhrenstrommodulation
(Belichtungsautomatik) ohne Mängel (Herstellerangabe)
entf./ja/nein

Voraussetzungen für die Einstellung einer konstanten geeigneten
Umgebungsbeleuchtung bei der Nutzung
von Bildwiedergabegeräten gegeben
entf./ja/nein
(2) Vorrichtungen zur Anzeige der Strahlenexposition des Patienten vorhanden (siehe Ü 13):
CTDI\textsubscript{vol} und Dosislängenprodukt ja/nein

Hinweis: Alle vor dem 01. Januar 2005 erstmals in Betrieb gegangenen Computertomographen, bei denen die Anzeige den CTDI\textsubscript{w}-Wert angibt, liefern tatsächlich den Wert für CTDI\textsubscript{vol} (Grund: Änderung der Software, nicht aber der Anzeige durch die Hersteller). Das Dosislängenprodukt kann auch durch eine Berechnung ermittelt werden.

(1) Funktion der automatischen Dosisregelung ohne Mängel (siehe Ü 15, Ü 16) entf./ja/nein

J. Angaben des Strahlenschutzverantwortlichen über die beabsichtigte Betriebsweise

<table>
<thead>
<tr>
<th>Spannung (kV)</th>
<th>mAs pro Rotation (voreingestellte mAs)</th>
<th>Gesamt-Kollimation (mm)</th>
<th>Pitch</th>
<th>Scanzeit pro Untersuchung (s)</th>
<th>Untersuchungen pro Jahr</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>höchste beabsichtigte Werte</td>
<td>kV</td>
<td>mAs</td>
<td>mm</td>
<td>s</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

Gesamte Einschaltzeit: ...............h

K. Ermittlung der Ortsdosis

Bei mobilen Computertomographiegeräten muss die Ermittlung der Ortsdosis in Umgebung jedes vorgesehenen Röntgenraums erfolgen.

Messbedingungen:

Betriebswerte (möglichst wie in Abschnitt J vom Betreiber angegeben):

Röhrenspannung: ....... kV
mAs pro Rotation: .......mAs
Gesamtkollimation: .......mm
Pitch: ........
Gesamt-Scanzeit: .......s

Messgerät: ......... Hersteller: .........
Typ: ........

Prüfkörper: ......... (nach DIN 6815)
Prüfkörper: ......... (evtl. Firmen-Prüfkörper) \( H^*(10)/H_x = 1,3 \ (> 50 \text{ kV}) \)
Messergebnisse:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Messsort</th>
<th>Kennz. in der Skizze</th>
<th>Höhe über dem Boden</th>
<th>Gemessene Ortsdosis/ Ortsdosisleistung</th>
<th>Jahresdosis bei Einschaltdauer nach Abschnitt J</th>
<th>Grenzwert der Jahresdosis</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>cm</td>
<td>µSv bzw. µSv/h</td>
<td>mSv</td>
<td>mSv</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

Es wurde hauptsächlich an den Orten gemessen, an denen sich Beschäftigte oder Dritte aufhalten und an denen die höchsten Ortsdosen zu erwarten sind. An Orten und für Strahlrichtungen, die bei den Messungen nicht berücksichtigt wurden, ist die zu erwartende Ortsdosis klein gegenüber den Grenzwerten. Die Ortsdosis wird als Umgebungs-Äquivalentdosis angegeben. Sie wird als Maß für die effektive Dosis angesehen. Als Grenzwert der Jahresdosis wird, wenn nichts anderes vermerkt ist, der Wert der effektiven Dosis verstanden (§§ 31a, 32 RöV).

L. Aus den Jahresgrenzwerten der effektiven Dosis abgeleitete Ortsdosiswerte

Tabelle nach DIN 6815

M. Auswertung

- Im Rahmen der Kontrolle der Abnahmeprüfung (siehe 6. Absatz in Abschnitt 1.2.3) sind folgende Positionen überprüft worden: .................................
  - Die Ergebnisse lagen innerhalb der vorgegebenen Toleranzen.
  - Die Ergebnisse lagen nicht innerhalb der vorgegebenen Toleranzen.

- Bei Teleradiologie nach § 3 Abs. 4 RöV:
  - Die Abnahmeprüfung nach DIN 6868-159 wurde von Firma…… am…… durchgeführt.
  - Die Teilabnahmeprüfung nach DIN 6868-159 wurde von Firma…… am…… durchgeführt
  - Die Abnahmeprüfung der Bildwiedergabegeräte wurde an folgenden Standorten der Befundung durchgeführt (siehe Abschn. 3.1.3.8 QS-RL):

Die technischen Strahlenschutzvorkehrungen sind ............... ausreichend.

Bei der angegebenen Betriebsweise wird der Grenzwert der Ortsdosis an keinem/dem(n) nachfolgenden Messsort(en) überschritten.

- Die Voraussetzungen zur Ausstellung einer Bescheinigung nach § 4 Abs. 2 Satz 1 Nr. 1/§ 4 Abs. 5 RöV sind ............ erfüllt.

- Es wird keine Bescheinigung ausgestellt (Genehmigungsverfahren nach § 3 RöV).
N. Folgerungen

Bei den angegebenen Strahlenschutzvorkehrungen und Betriebsweisen sind keine besonderen Maßnahmen/die nachfolgenden Maßnahmen zur Verbesserung des Strahlenschutzes erforderlich.

O. Hinweise

Die nächste Prüfung nach § 18 Abs. 1 Satz 1 Nr. 5 RöV muss spätestens erfolgen am 

.......................... ........................................

Ort und Datum Unterschrift
2.2.8 Prüfberichtsmuster für Therapiegeräte

(Berichtskopf siehe Punkt A, Allgemeine Angaben siehe Punkt B)

C. Beschreibung der Röntgeneinrichtung

Schaltgerät
Typ: ........... Hersteller: ...........

Röhrenschutzgehäuse
Typ: ........... Hersteller: ...........
Fabr.-Nr.: ...........

Röntgenröhre
Typ: ........... Hersteller: ...........
Fabr.-Nr.: ...........

Eigenfilterung des Strahlers: ..........mm Al
Vorrichtung für Zusatzfilter vorhanden: entf./ja/nein
Zusatzfilter in mm ... bzw. Thoräus:

Begrenzung des Nutzstrahlungsbündels (Tubusse): ...........

maximal einstellbare Röhrenspannung: ..........kV

Einstellung der Betriebswerte mit
☐ Handeinstellung bei Netzspannungsschwankungen
☐ automatischem Netzspannungsangleich

Anwendungsgeräte für Therapie:
☐ ≤ 100 kV
☐ > 100 kV mit Handgriff am Strahler

Einweisung in die sachgerechte Handhabung
nach § 18 Abs. 1 Satz 1 Nr. 1 RöV
☐ ist erfolgt
☐ muss noch durchgeführt werden

Bemerkungen: ......................

D. Bautechnischer Strahlenschutz

Unterlagen zum bautechnischen Strahlenschutz:
Strahlenschutzplan/Bauzeichnung
liegt vor: ja/nein

Benachbarte Bereiche
seitlich: .......... (siehe Skizze)
oberhalb: .......... unterhalb: ..........

(3) Einrichtung, Abgrenzung und Kennzeichnung des Kontrollbereiches nach § 19 Abs. 1 und 2 RöV ohne Mängel ja/nein
Bautechnische Strahlenschutz-
vorkehrungen ohne Mängel (s. DIN 6812)  ja/nein

Optische Verbindung zum Patienten
vorhanden  ja/nein

Akustische Verbindung zum Patienten
vorhanden  ja/nein

Schalter zum Einschalten der
Strahlung hinter

O gerätezeitiger Schutzzone
(nur bei Röhrenspannungen \( \leq 100 \text{ kV} \))
or
O bautechnischer Abschirmung  ja/nein

Persönliche Schutzausrüstung (PSA) für
Personen, die sich - auch gelegentlich - im Kontroll-
bereich aufhalten, ausreichend vorhanden
(s. DIN 6815)  entf./ja/nein

Persönliche Schutzausrüstung ohne Mängel
(DIN EN 61331-3, 6857-1)  entf./ja/nein

Ortsveränderliche Abschirmungen
ohne Mängel  entf./ja/nein

Patientenschutzmittel ausreichend
vorhanden  ja/nein

Patientenschutzmittel ohne Mängel  ja/nein

Gerätezeitige Schutzzone ohne Mängel  entf./ja/nein

Bei Strahlern, die mit der Hand
gehalten werden müssen: Geschützte
Griffstellen vorhanden und ge-
kennzeichnet  entf./ja/nein

Gebrauchsanweisung in deutscher
Sprache am Arbeitsplatz vorhanden  ja/nein

Eigenfilterung auf dem Strahler
angegeben  ja/nein  B

geeignete Zusatzfilter
vorhanden und unbeschädigt  entf./ja/nein
(2) GesamtfILTERwerte sind auf Zusatzfiltern angegeben
ja/nein  B

(1) GesamtfILTERwerte
○ Bestrahlung geschieht nur mit Festfilter oder
○ Filter-Spannungsverriegelung vorhanden
ja/nein

Begrenzung des Nutzstrahlenbündels:

(1) Geeignete Tubusse vorhanden und
ohne Mängel
ja/nein  B

(2) Ausreichende Anzahl von Tubussen
vorhanden und unbeschädigt
ja/nein  B

(2) Fokus-Haut-Abstand und
Strahlenaustrittsfläche auf Tubussen angegeben
ja/nein  B

Zentrierung:

(3) Fokuslage erkennbar
ja/nein  B

(3) Strahler einwandfrei positionierbar und mechanische Befestigung ohne offensichtliche Beschädigungen
ja/nein  B

(1) Blockierung von Strahlrichtungen, für die die Nutzstrahlungsabschirmung nicht ausreichend ist.
entf./ja/nein
(In zu begründenden Ausnahmefällen reicht in Abstimmung mit der Aufsichtsbehörde eine Kennzeichnung nach DIN 6815)

G. Schaltungsbezogener Strahlenschutz

(3) Schalterfunktionen und -stellungen ausreichend gekennzeichnet
ja/nein  B

(2) Optisches Signal bei eingeschalteter Strahlung
ja/nein

(1) Abschaltung der Strahlung durch Bestrahlungsuhr nach Ablauf der vorgewählten Zeit (Dosis)
ja/nein

(1) Bei abnehmbaren Zusatzfiltern:
Bestrahlungen nur mit Zusatzfilter oder Leerfilter-Rahmen möglich
entf./ja/nein  B
(1) Bei Röhrenspannungen über 100 kV:
Röntgenraum so gesichert, dass die Strahlung
○ beim Öffnen einer Tür abgeschaltet wird
und
○ bei einer offenstehenden Tür nicht eingeschaltet werden kann
und
○ beim Schließen der Tür(en) nicht selbsttätig wieder eingeschaltet wird
entf./ja/nein

H. Anwendungsbezogener Strahlenschutz

(2) Eindeutige Voreinstellung der Betriebswerte möglich
[08H01] Röhrenspannung
und
○ Röhrenstromstärke und Bestrahlungszeit
oder
○ Dosisleistung und Bestrahlungszeit
oder
○ Dosis
ja/nein B

(2) Bei Nennspannungen ≤ 100 kV:
[08H02] eingestellte Röhrenspannung unmittelbar erreicht
entf./ja/nein B

(1) Bei Nennspannungen > 100 kV:
[08H03] eingestellte Röhrenspannung innerhalb 5 s erreichbar
entf./ja/nein B

(1) Röhrenspannung ständig erkennbar
ja/nein B

(1) Röhrenstromstärke oder Dosisleistung ständig erkennbar
ja/nein B

(1) Abgelaufene oder fehlende Bestrahlungszeit bzw. aufgelaufene oder fehlende Dosis während der Bestrahlung und nach Unterbrechung ablesbar
ja/nein

(3) Alle Werte (Spannung, Stromstärke, Zeit, Dosis, Dosisleistung) sind (in Zahlenwert und Einheit) eindeutig erkennbar
ja/nein B

(1) Bestrahlungszeit an Bestrahlungsuhr für die angegebene Betriebsweise mit ausreichender Genauigkeit einstellbar und ablesbar (Abweichung von der vorgewählten Zeit ≤ 1%)
ja/nein B

(2) Strahlenmonitor nicht unbeabsichtigt aus Nutzstrahlung verrückbar
entf./ja/nein B

(1) Konstanzprüfung nach § 17 Abs. 2
RöV durchgeführt (letzte Prüfung am ............)
ja/nein (s. QS-RL, Kap. 5)
(1) Abnahmeprüfung nach § 17 Abs. 1 RöV durchgeführt (am …………..) (s. QS-RL, Kap. 5) ja/nein

( ) Abnahmeprüfung ohne Mängel (Mängelkategorie wird vom Sachverständigen festgesetzt) ja/nein

J. Angaben des Strahlenschutzverantwortlichen über die beabsichtigte Betriebsweise

Behandlung mit Röntgenstrahlung:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Röhrenspannung (kV)</th>
<th>Röhrenstromstärke (mA)</th>
<th>Filter (mm)</th>
<th>Tubus bzw. Feldgröße in definitem Fokus-Haut-Abstand</th>
</tr>
</thead>
</table>

höchste beabsichtigte Werte

gesamte Einschalldauer: ……..h/Jahr

K. Ermittlung der Ortsdosis

Messbedingungen:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Strahlrichtung</th>
<th>eingestellte Betriebswerte (kV, mA)</th>
<th>Filter (mm)</th>
<th>Feldgröße/Tubus (cm x cm)</th>
<th>Fokus-Prüfkörper-Abstand (cm)</th>
</tr>
</thead>
</table>

Messgerät:……………… Hersteller: ……………………..
Typ:………………….. (s. DIN 6815)
Prüfkörper:……………..

Messergebnisse:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Messort</th>
<th>Kennz. in der Skizze</th>
<th>Höhe über dem Boden (cm)</th>
<th>Gemessene Ortsdosisleistung (µSv/h)</th>
<th>Jahresdosis bei Einschaltdauer nach Abschnitt J (mSv)</th>
<th>Grenzwert der Jahresdosis (mSv)</th>
</tr>
</thead>
</table>

Es wurde hauptsächlich an den Orten gemessen, an denen sich Beschäftigte oder Dritte aufhalten und an denen die höchsten Ortsdosen zu erwarten sind. An Orten und für Strahlrichtungen, die bei den Messungen nicht berücksichtigt wurden, ist die zu erwartende jährliche Ortsdosis klein gegenüber den Grenzwerten. Die Ortsdosis wird als Umgebungs-Äquivalentdosis angegeben. Sie wird als Maß für die effektive Dosis angenommen. Als Grenzwert der Jahresdosis wird, wenn nichts anderes vermerkt ist, der Wert der effektiven Dosis verstanden (§§ 31a, 32 RöV).
L. Aus den Jahresgrenzwerten der effektiven Dosis abgeleitete Ortsdosiswerte
Tabelle nach DIN 6815

M. Auswertung
Die technischen Strahlenschutzvorkehrungen sind . . . ausreichend.
Bei der angegebenen Betriebsweise wird der Grenzwert der Ortsdosis an keiner/dem(n) nachfolgenden Messort(en) überschritten.

Es wird keine Bescheinigung ausgestellt (Genehmigungsverfahren nach § 3 RöV)

N. Folgerungen
Bei den angegebenen Strahlenschutzvorkehrungen und Betriebsweisen sind keine besonderen Maßnahmen/die nachfolgenden Maßnahmen zur Verbesserung des Strahlenschutzes erforderlich.

O. Hinweise
Die nächste Prüfung nach § 18 Abs. 1 Satz 1 Nr. 5 RöV muss spätestens erfolgen am .................................................................

............................... .......................... Ort und Datum Unterschrift
2.2.9 Prüfberichtsmuster für Knochendichtemessseinrichtungen

(Berichtskopf siehe Punkt A, Allgemeine Angaben siehe Punkt B)

C. Beschreibung der Röntgeneinrichtung

Anwendungsgerät

Firmenbezeichnung: .......... Hersteller: ..........

Röhrenschutzgehäuse
Typ: .......... Hersteller: ..........
Fabr.-Nr.: ..........

Röntgenröhre
Typ: .......... Hersteller: ..........
Fabr.-Nr.: ..........

maximal einstellbare Röhrenspannung:.............kV
kleinste Gesamtfilterung des Strahlers: ..............mm Al

Einstellung der Betriebswerte: rechnergesteuert
........................................

(3) Kennzeichnung als Röntgeneinrichtung ja/nein

Einweisung in die sachgerechte Handhabung nach § 18 Abs. 1 Satz 1 Nr. 1 RöV
☐ ist erfolgt
☐ muss noch durchgeführt werden

Bemerkungen: ..................

D. Bautechnischer Strahlenschutz
entfällt

E. Personenbezogener Strahlenschutz
entfällt

F. Gerätebezogener Strahlenschutz
Die mit dem Buchstaben B gekennzeichneten Prüfpositionen sind Beschaffenheitsanforderungen nach dem MPG. Diese Kennzeichnung hat für die Durchführung der Prüfung keine direkte Bedeutung und dient nur zur Erleichterung bei einer eventuell durchzuführenden statistischen Auswertung der Prüfergebnisse.

(3) Gebrauchsanweisung in deutscher Sprache ja/nein
[09F01] am Arbeitsplatz vorhanden

(1) Für den Anwendungszweck geeignetes Blendensystem vorhanden ja/nein
[09F02]
Zentrierung Nutzstrahlung/Anwendungsgerät:

(2) Strahler mechanisch einwandfrei positionierbar oder fest auf den Detektor zentriert  ja/nein B

(2) Geeignete Einstellhilfen am Gerät (z. B. Libellen, Lichtzeiger, Markierung) vorhanden und ohne Mängel (Zentrierlicht)  ja/nein B

(2) Übereinstimmung der Lichtmarkierung mit dem Abtastfeld entf./ja/nein B

G. Schaltungsbezogener Strahlenschutz

(1) Automatische Abschaltung nach Beendigung des Scan-Ablaufs  ja/nein B

(1) Am Gerät Unterbrechung der Strahlung möglich ja/nein

(3) Optisches oder akustisches Signal bei eingeschalteter Strahlung ist am Auslösungsort wahrnehmbar ja/nein

H. Anwendungsbezogener Strahlenschutz

(1) Funktionsprüfung vom Hersteller durchgeführt  ja/nein

(2) Prüfkörper zur Kalibrierung vorhanden ja/nein

(3) Bedienungselemente eindeutig gekennzeichnet ja/nein B

(1) ○ Kalibrier-Programm für das Messsystem funktionsfähig, und ○ nach Bedienungsanleitung automatische Funktion (Versionsnummer ...........) und ○ spezielles Test-Phantom vorhanden ja/nein

(2) Für Röntgeneinrichtungen, die nach dem 30.06.2002 erstmalig in Betrieb genommen wurden (§ 3 Abs. 3 Nr. 2 Buchstabe b RöV):
○ Vorrichtungen zur Anzeige der Strahlenexposition des Patienten vorhanden ○ Messeinrichtungen oder ○ Angabe durch Gerät oder ○ Unmittelbare Ermittlung der Strahlenexposition des Patienten auf andere Weise (z. B. Tabellen oder Nomogramme, siehe DIN 6809-7) entf./ja/nein

J. Angaben des Strahlenschutzverantwortlichen über die beabsichtigte Betriebsweise

Einschalzeit: ..........h/Jahr
K. Ermittlung der Ortsdosis

- Die Bestimmung der Ortsdosisleistung kann entfallen, da diese in 1 m Abstand vom Strahler und Patienten nicht mehr als 2,0 µSv/h beträgt.
- Bei Geräten mit fächerförmiger Nutzstrahlungsgeometrie ist die Bestimmung der Ortsdosisleistung erforderlich, da die Ortsdosisleistung in 1 m Abstand vom Strahler und Patienten mehr als 2,0 µSv/h beträgt.

Messbedingungen und Messergebnisse: siehe Prüfberichtsmuster 2.2.7 Abschnitt K.

L. Aus den Jahresgrenzwerten der effektiven Dosis abgeleitete Ortsdosistwerte

Tabelle nach DIN 6815

M. Auswertung

Bei der angegebenen Betriebsweise wird der Grenzwert der Ortsdosis an keinem/dem(n) nachfolgenden Messort(en) überschritten.

Die technischen Strahlenschutzvorkehrungen sind........ausreichend.

- Die Voraussetzungen zur Ausstellung einer Bescheinigung nach § 4 Abs. 2 Satz 1 Nr. 1/§ 4 Abs. 5 RöV sind .......... erfüllt.
- Es wird keine Bescheinigung ausgestellt (Genehmigungsverfahren nach § 3 RöV).

N. Folgerungen

Bei den angegebenen Strahlenschutzvorkehrungen und Betriebsweisen sind keine besonderen Maßnahmen/die nachfolgenden Maßnahmen zur Verbesserung des Strahlenschutzes erforderlich.

O. Hinweise

Die Kalibrierung muss arbeitstäglich erfolgen.

Die nächste Prüfung nach § 18 Abs. 1 Satz 1 Nr. 5 RöV muss spätestens erfolgen am

..............................

..............................

Ort und Datum .......... Unterschrift
2.2.10 Prüfberichtsmuster für tiermedizinische Aufnahmegeräte  
(Prüfberichtsmuster gilt auch in der Rechtsmedizin)

(Berichtskopf siehe Punkt A, Allgemeine Angaben siehe Punkt B)

C. Beschreibung der Röntgeneinrichtung

Schaltgerät
Typ: ..........  Hersteller: ..........

Röhrenschutzgehäuse
Typ: ..........  Hersteller: ..........
Fabr.-Nr.: ..........

Röntgenröhre
Typ: ..........  Hersteller: ..........
Fabr.-Nr.: ..........

maximal einstellbare Röhrenspannung: ..........kV
kleinste GesamtfILTERung: .......... mm Al

Begrenzung des Nutzstrahlenbündels durch Blendensysteme
Typ: ..........  Hersteller: ..........
Fabr.-Nr.: ..........

Einstellung der Betriebswerte:
○ Handeinstellung
○ Belichtungsschutzautomatik

Anwendungsgeräte:
○ Tisch
  Firmenbezeichnung: ..........  Streustrahlenraster: ..........
○ mobiles Gerät
  Firmenbezeichnung: ..........  ortsveränderlicher Betrieb vorgesehen

Einweisung in die sachgerechte Handhabung
nach § 18 Abs. 1 Satz 1 Nr. 1 RöV
○ ist erfolgt
○ muss noch durchgeführt werden

Bemerkungen: ..........  

D. Bautechnischer Strahlenschutz

(Bei ortsveränderlichem Einsatz können einzelne Prüfpositionen entfallen)

Strahlenschutzplan/Bauzeichnung liegt vor.  entf./ja/nein

Benachbarte Bereiche
seitlich: .......... (siehe Skizze)
oberhalb: ..........  
unterhalb: ..........
Einrichtung, Abgrenzung und Kennzeichnung des Kontrollbereiches nach § 19 Abs. 1 und 2 RöV ohne Mängel ja/nein

Bautechnische Strahlenschutzvorkehrungen ohne Mängel (s. DIN 6812) entf./ja/nein

Auslöseschalter ≥ 1,5 m vom Röntgenstrahler und untersuchten Tier entfernt entf./ja/nein

Auslöseschalter hinter bautechnischer Abschirrmung entf./ja/nein

Einrichtung, Abgrenzung und Kennzeichnung des Kontrollbereichs bei ortsveränderlichem Betrieb vorhanden entf./ja/nein

E. Personenbezogener Strahlenschutz

Persönliche Schutzausrüstung (PSA) für Personen, die sich - auch gelegentlich - im Kontrollbereich aufhalten, ausreichend vorhanden (s. DIN 6815) entf./ja/nein

Persönliche Schutzausrüstung ohne Mängel (DIN EN 61331-3, 6857-1) entf./ja/nein

F. Gerätebezogener Strahlenschutz

Die mit dem Buchstaben B gekennzeichneten Prüfpositionen sind Beschaffenheitsanforderungen nach dem MPG. Diese Kennzeichnung hat für die Durchführung der Prüfung keine direkte Bedeutung und dient nur zur Erleichterung bei einer eventuell durchzuführenden statistischen Auswertung der Prüfergebnisse.

Gebrauchsanweisung in deutscher Sprache am Arbeitsplatz vorhanden ja/nein

Begrenzung des Nutzstrahlenbündels:

Einstellbares Blendensystem vorhanden ja/nein

Feldgrößen einstellbar ja/nein B

Lichtvisier vorhanden ja/nein B

Zentrierung von Nutzstrahlenfeld und Bildempfänger:
- Summe der Abweichungen zwischen den Rändern des Nutzstrahlenfeldes und Bildempfängerfeldes in jeder Hauptrichtung ≤ 3 % des Fokus-Bildempfänger-Abstandes
- Summe der Abweichungen zwischen den Rändern des Nutzstrahlenfeldes und des Bildempfängerfeldes in zwei senkrecht aufeinander stehenden Hauptrichtungen ≤ 4 % des Fokus-Bildempfänger-Abstandes

Lichtfeld deutlich erkennbar

Zentrierung Nutzstrahlung/Anwendungsgerät:
- Fokuslage erkennbar
- Strahler einwandfrei positionierbar und mechanische Befestigung ohne offensichtliche Beschädigungen
- Geeignete Einstellhilfen am Gerät (z. B. Libelle, Lichtzeiger, Markierungen) vorhanden und ohne Mängel
- Bei mobilen Röntgengerät:
  - Maßnahmen zur Vermeidung von Nutzstrahlungsexpositionen des Personals vorgesehen
- Kennzeichnung der Kassetten hinsichtlich der verwendeten Verstärkungsfolien bzw. Speichersălientyps vorhanden

G. Schaltungsbezogener Strahlenschutz
- Bei mehreren Strahlern und/oder Anwendungsgeräten: Angewählter Betriebszustand eindeutig erkennbar
- Optisches oder akustisches Signal bei Aufnahmen am Auslösungsort wahrnehmbar
- Begrenzung der Aufnahmebelichtung (nach Herstellerangabe) vorhanden
- Bei Belichtungsautomatik:
  - Zusätzliche Belichtungsabschaltung nach Herstellerangaben funktionsfähig
- Belichtung nur während Ablauf des Zeitmessers möglich
- Belichtung nur mit Totmannschalterfunktion möglich
- Keine Einschaltmöglichkeit mit Dauerkontakt
H. Anwendungsbezogener Strahlenschutz

(3) Bedienungselemente eindeutig gekennzeichnet  ja/nein  B
[10H01]

(2) Eindeutige Voreinstellung der Betriebswerte möglich
Röhrenspannung und
○ mAs bzw. Röhrenstromstärke und Belichtungszeit
oder
○ Belichtungsautomatik  ja/nein  B
[10H02]

(2) Röhrenspannung erkennbar bzw.
zuzuordnen (Zahlenwert und Einheit)  ja/nein  B
[10H03]

(2) Röhrenstromstärke und Belichtungszeit bzw.
mAs-Produkt erkennbar (Zahlenwert und Einheit)  entf./ja/nein  B
[10H04]

(2) Funktion des Zeitschalters bzw.
mAs-Schalters ohne Mängel  entf./ja/nein  B
[10H05]

(2) Funktion der Belichtungsautomatik  ohne Mängel  entf./ja/nein  B
[10H06]

J. Angaben des Strahlenschutzverantwortlichen über die beabsichtigte Betriebsweise

Anwendungsgerät 1:
Anzahl der Aufnahmen  ........../Jahr

höchste beabsichtigte Werte  .......... kV .......... mAs/Bel.-Stufe

Anwendungsgerät 2:  ......................
........................
........................

K. Ermittlung der Ortsdosis

Messbedingungen und Messergebnisse

<table>
<thead>
<tr>
<th>Aufnahmen am Anwendungsgerät</th>
<th>Eingestellte Betriebswerte (cm x cm)</th>
<th>Feldgröße (cm x cm)</th>
<th>Messsort/Höhe über Boden</th>
<th>gemessene Dosis (kV, mA)</th>
<th>gemessene Dosis</th>
<th>Jahresdosis bei Aufnahmemezahl nach Abschnitt J</th>
<th>Grenzwert der Jahresdosis</th>
</tr>
</thead>
</table>

Messgerät: ..........  Typ: ..........  Hersteller: ..........  Prüfkörper: ..........  (s. DIN 6815)  \(H^*(10)/H_x = 1,3 (> 50 \text{ kV})\)

Es wurde hauptsächlich an den Orten gemessen, an denen sich Beschäftigte oder Dritte aufhalten und an denen die höchsten Ortsdosen zu erwarten sind. An Orten und für Strahlrichtungen, die bei den Messungen nicht berücksichtigt wurden, ist die zu erwartende jährliche Ortsdosis klein gegenüber den Grenzwerten. Die Ortsdosis wird als Umgebungsäquivalentdosis angegeben. Sie wird als Maß für die effektive Dosis angenommen. Als Grenzwert der Jahresdosis wird, wenn nichts anderes vermerkt ist, der Wert der effektiven Dosis verstanden (§§ 31a, 32 RöV).
L. Aus den Jahresgrenzwerten der effektiven Dosis abgeleitete Ortsdosiswerte
Tabelle nach DIN 6815

M. Auswertung
Die technischen Strahlenschutzvorkehrungen sind .......... ausreichend.

Bei der angegebenen Betriebsweise wird der Grenzwert der Ortsdosis an keinem/dem(n) nach-
folgenden Messort(en) überschritten.

☐ Die Voraussetzungen zur Ausstellung einer Bescheinigung nach § 4 Abs. 2 Satz 1 Nr. 1/§ 4
Abs. 5 RöV sind .......... erfüllt.

☐ Es wird keine Bescheinigung ausgestellt (Genehmigungsverfahren nach § 3 RöV).

N. Folgerungen
Bei den angegebenen Strahlenschutzvorkehrungen und Betriebsweisen sind keine besonderen
Maßnahmen/die nachfolgenden Maßnahmen zur Verbesserung des Strahlenschutzes erforder-
lich.

O. Hinweise
Die nächste Prüfung nach § 18 Abs. 1 Satz 1 Nr. 5 RöV muss spätestens erfolgen am

..........................

..........................

Ort und Datum

Unterschrift
2.2.11 Prüfberichtsmuster für tiermedizinische C-Bogengeräte
(Prüfberichtsmuster gilt auch in der Rechtsmedizin)

(Berichtskopf siehe Punkt A, Allgemeine Angaben siehe Punkt B)

C. Beschreibung der Röntgeneinrichtung

Schaltgerät
Typ: ..........  Hersteller: ..........

Röhrenschutzgehäuse
Typ: ..........  Hersteller: ..........
Fabr.-Nr.: ..........

Röntgenröhre
Typ: ..........  Hersteller: ..........
Fabr.-Nr.: ..........

maximal einstellbare Röhrenspannung:...........kV
kleinste Gesamtfilterung .......... mm Al

Anwendungsgerät:
C-Bogengerät
Typ: ..........  Hersteller: ..........

Einstellung der Betriebswerte für Durchleuchtung
○ Automatische Dosisleistungsregelung (ADR)
○ Handeinstellung von kV und mA (Durchleuchtung)

C-Bogengerät:
○ am Deckenstativ
○ mobil

Bilderzeugung über die Durchleuchtungseinrichtung:
Bildempfängersystem:
○ Bildverstärker
○ DR-System
Bildempfänger:
○ Nenndurchmesser (Vollfeld):……
○ Zoom-Formate (Nenndurchmesser):……
○ gepulste Durchleuchtung
○ Durchleuchtung mit wählbaren ADR-Kennlinien
○ High Level Mode (HLM) (Definition: s. Tab. 3.1.2 QS-RL)
○ elektronische Bildspeicherung
○ digitale Aufnahmetechnik
○ Cine-Technik
○ Indirekttechnik

Einweisung in die sachgerechte Handhabung
nach § 18 Abs. 1 Satz 1 Nr. 1 RöV
○ ist erfolgt
○ muss noch durchgeführt werden

Bemerkungen:...........
**D. Bautechnischer Strahlenschutz**

Unterlagen zum bautechnischen Strahlenschutz:

Strahlenschutzplan/Bauzeichnung liegt vor: ja/nein

Benachbarte Bereiche seitlich: .......... (siehe Skizze)

Kontrollbereichsgrenze:
- 3,0 m (für Bildempfänger- Nenndurchmesser ≤ 20cm)
- 4,0 m (für Bildempfänger-Nenndurchmesser > 20 cm)

(3) Einrichtung, Abgrenzung und Kennzeichnung des Kontrollbereiches nach § 19 Abs. 1 und 2 RöV ohne Mängel ja/nein

(1) Bautechnische Strahlenschutzvorkehrungen ohne Mängel (s. DIN 6812) ja/nein

**E. Personenbezogener Strahlenschutz**

(2) Persönliche Schutzausrüstung (PSA) für Personen, die sich - auch gelegentlich - im Kontrollbereich aufhalten, ausreichend vorhanden (s. DIN 6815) entf./ja/nein

(3) Persönliche Schutzausrüstung ohne Mängel (DIN EN 61331-3, 6857-1) entf./ja/nein

**F. Gerätebezogener Strahlenschutz**

Die mit dem Buchstaben B gekennzeichneten Prüfpositionen sind Beschaffenheitsanforderungen nach dem MPG. Diese Kennzeichnung hat für die Durchführung der Prüfung keine direkte Bedeutung und dient nur zur Erleichterung bei einer eventuell durchzuführenden statistischen Auswertung der Prüfergebnisse.

(3) Gebrauchsanweisung in deutscher Sprache am Arbeitsplatz vorhanden ja/nein

_Begrenzung des Nutzstrahlenbündels:_

(1) Durchleuchtung nur mit Bildverstärker-Fernsehkette oder DR-System ja/nein B

(2) Bei waagerechter und senkrechter Durchleuchtungsstellung:

(1) Abschirmung am Bildempfänger bei allen Betriebsbedingungen größer als Nutzstrahlenfeld ja/nein
Zentrierung Nutzstrahlung/Anwendungsgerät:

(3) Fokuslage erkennbar
[j11F05] ja/nein B

(3) Strahler einwandfrei positionierbar
[j11F06] und mechanische Befestigungen ohne
offensichtliche Beschädigungen
ja/nein B

(2) Streustrahlenraster entspricht dem
[j11F07] Fokus-Bildempfänger-Abstand
entf./ja/nein

G. Schaltungsbezogener Strahlenschutz

(2) Durchleuchtungseinschaltung nur mit Tast-
[j11G01] schalter möglich
ja/nein

(2) Bei Durchleuchtung ausreichend deutlich er-
[j11G02] kennbares Signal für die Beschäftigten
ja/nein

(2) Nach längstens 5 min. Einschaltzeit am Arbeitsplatz
[j11G03] des durchleuchtenden Tierarztes deutlich wahrnehm-
bares Signal, das sich nicht selbständig abschaltet.
ja/nein

H. Anwendungsbezogener Strahlenschutz

(2) Röhrenspannung und Röhrenstrom bei
[j11H01] Durchleuchtung ständig erkennbar
ja/nein B

(2) Kontrolle der Einschaltzeit durch mit-
[j11H02] laufenden Zeitmesser, der es gestattet,
die Durchleuchtungszeit zu registrieren
ja/nein B

(1) Funktion der automatischen Dosisleistungs-
regelung ohne Mängel (vgl. DIN 6815)
[j11H03] entf./ja/nein

J. Angaben des Strahlenschutzverantwortlichen über die beabsichtigte Betriebsweise

Einschaltzeit:..............h/Jahr

höchste beabsichtigte Werte ..........kV ..........mA/ADR/Stufe
K. Ermittlung der Ortsdosis

<table>
<thead>
<tr>
<th>Strahlrichtung (horizontal, vertikal)</th>
<th>eingestellte Betriebswerte (kV, mA, ADR-Stufe)</th>
<th>Messort/Höhe über Boden (cm)</th>
<th>Gemessene Ortsdosisleistung (µSv/h)</th>
<th>Jahresdosis bei Einschaltzeit nach Abschnitt J (mSv)</th>
<th>Grenzwert der Jahresdosis (mSv)</th>
</tr>
</thead>
</table>

Messgerät: ............
Typ: ............
Hersteller: ............
Prüfkörper: ............ (s. DIN 6815)  \( H^*(10)/H_x = 1,3 \) (> 50 kV)

Es wurde hauptsächlich an den Orten gemessen, an denen sich Beschäftigte oder Dritte aufhalten und an denen die höchsten Ortsdosen zu erwarten sind. An Orten und für Strahlrichtungen, die bei den Messungen nicht berücksichtigt wurden, ist die zu erwartende jährliche Ortsdosis klein gegenüber den Grenzwerten. Die Ortsdosis wird als Umgebungs-Äquivalentdosis angegeben. Sie wird als Maß für die effektive Dosis angenommen. Als Grenzwert der Jahresdosis wird, wenn nichts anderes vermerkt ist, der Wert der effektiven Dosis verstanden (§§ 31a, 32 RöV).

L. Aus den Jahresgrenzwerten der effektiven Dosis abgeleitete Ortsdosiswerte

Tabelle nach DIN 6815

M. Auswertung

Die technischen Strahlenschutzvorkehrungen sind ............. ausreichend. Bei der angegebenen Betriebsweise wird der Grenzwert der Ortsdosis an keinem/dem(n) nachfolgenden Messort(en) überschritten.

○ Die Voraussetzungen zur Ausstellung einer Bescheinigung nach § 4 Abs. 2 Satz 1 Nr. 1/§ 4 Abs. 5 RöV sind .......... erfüllt.

○ Es wird keine Bescheinigung ausgestellt (Genehmigungsverfahren nach § 3 RöV).

N. Folgerungen

Bei den angegebenen Strahlenschutzvorkehrungen und Betriebsweisen sind keine besonderen Maßnahmen/die nachfolgenden Maßnahmen zur Verbesserung des Strahlenschutzes erforderlich.

O. Hinweise

Die nächste Prüfung nach § 18 Abs. 1 Satz 1 Nr. 5 RöV muss spätestens erfolgen am .................

........................................
Ort und Datum Unterschrift
### 2.2.12 Prüfberichtsmuster für Geräte zur dentalen Digitalen Volumentomographie (DVT)

Anmerkung: Bei der Prüfung einer Kombination aus Panoramaschichtgerät (PSG) und DVT müssen diejenigen Prüfpositionen aus dem Berichtsmuster 2.2.6 hier eingefügt werden, die für die Prüfung des PSG-Anteils notwendig sind.

(Berichtskopf siehe Punkt A, Allgemeine Angaben siehe Punkt B)

#### C. Beschreibung der Röntgeneinrichtung

<table>
<thead>
<tr>
<th>Gerätbezeichnung</th>
<th>Hersteller: ..........</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Röhrenschutzgehäuse</td>
<td>Hersteller: ..........</td>
</tr>
<tr>
<td>Typ: ..........</td>
<td>Fabr.-Nr.: ..........</td>
</tr>
<tr>
<td>Röntgenröhre:</td>
<td>Hersteller: ..........</td>
</tr>
<tr>
<td>Typ: ..........</td>
<td>Fabr.-Nr.: ..........</td>
</tr>
</tbody>
</table>

maximal einstellbare Röhrenspannung: .......... kV

kleinste Gesamtfilterung: .......... mm Al

Zusatzfilter vorhanden: ja/nein

Begrenzung des Nutzstrahlenbündels:

- Blendensystem.
  - Typ: ..........  
  - mit Formatautomatik
  - ohne Formatautomatik

Einstellung der Betriebswerte:

- festeingestellte Werte
- Handeinstellung
- Belichtungsautomatik
- -----------------------------------------------

Bildempfänger:

- Bildverstärker
- DR-System
- -----------------------------------------------

- Streustrahlennraster, Typ: ..........  

- Befundung über Bildwiedergabegerät

Archivierung

- Film
- lokale digitale Archivierung im Sinne DIN 6878-1
- Integration in PACS

Einweisung in die sachgerechte Handhabung

nach § 18 Abs. 1 Satz 1 Nr. 1 RöV

- ist erfolgt
- muss noch durchgeführt werden
Bemerkungen: …………….

D. Bautechnischer Strahlenschutz

Unterlagen zum bautechnischen Strahlenschutz:

Strahlenschutzplan/Bauzeichnung liegt vor: ja/nein

Benachbarte Bereiche
seitlich: ................ (siehe Skizze)
oberhalb:............... 
unterhalb: .................

(3) Einrichtung, Abgrenzung und Kennzeichnung nach § 19 Abs. 1 und 2 RoV ohne Mängel ja/nein

(1) Bautechnische Strahlenschutzvorkehrungen ohne Mängel ja/nein

(2) Optische Verbindung zum Patienten vorhanden ja/nein

(3) Akustische Verbindung zum Patienten vorhanden ja/nein

(1) Auslöseschalter hinter ausreichender bautechnischer Abschirmung ja/nein

E. Personenbezogener Strahlenschutz

(2) Persönliche Schutzausrüstung (PSA) für Personen, die sich - auch gelegentlich - im Kontrollbereich aufhalten, ausreichend vorhanden entf./ja/nein

(s. DIN 6815)

(3) Persönliche Schutzausrüstung ohne Mängel (DIN EN 61331-3, 6857-1) entf./ja/nein

(2) Patientenschutzmittel ausreichend vorhanden ja/nein

(3) Patientenschutzmittel ohne Mängel ja/nein

F. Gerätebezogener Strahlenschutz

Die mit dem Buchstaben B gekennzeichneten Prüfpositionen sind Beschaffenheitsanforderungen nach dem MPG. Diese Kennzeichnung hat für die Durchführung der Prüfung keine direkte Bedeutung und dient nur zur Erleichterung bei einer eventuell durchzuführenden statistischen Auswertung der Prüfergebnisse.

(3) Gebrauchsanweisung in deutscher Sprache am Arbeitsplatz vorhanden ja/nein

Filterung:

(2) Kleinste Gesamtfilterung \( \geq 2,5 \text{ mm Al} \) angegeben ja/nein B

(1) Vorgewählte Zusatzfilter erkennbar entf./ja/nein B
**Begrenzung des Nutzstrahlenbündels:**

(2)  
[12F05] Eingrenzung des Strahlungsbündels auf den Bildempfänger durch fokusnahe Blende vorhanden  
ja/nein

**Zentrierung Nutzstrahlung/Anwendungsgerät:**

(2)  
[12F06] Justiervorrichtung als Einstellhilfe vorhanden und funktionsfähig  
ja/nein  B

**G. Schaltungsbezogener Strahlenschutz**

(2)  
[12G01] Schalterfunktionen und -stellungen ausreichend gekennzeichnet  
ja/nein  B

(3)  
[12G02] Optisches oder akustisches Signal solange Strahlung eingeschaltet ist  
ja/nein  B

(2)  
[12G03] Automatische Abschaltung nach Beendigung des Scan-Ablaufs (spätestens nach .......s)  
ja/nein  B

(2)  
[12G04] Am Schaltgerät Unterbrechung der Strahlung durch Notschalter oder Totmannsschalter möglich  
ja/nein  B

(2)  
[12G05] Sicherheitsabschaltung, wenn von der Belichtungsautomatik ein zu hoher mA-Wert vorgegeben ist (nach Herstellerangabe)  
entf./ja/nein

(1)  
[12G06] Strahlung nur bei bestimmungsgemäßem Bewegungsablauf möglich  
ja/nein

**H. Anwendungsbezogener Strahlenschutz**

(1)  
[12H02a] Abnahmeprüfung durchgeführt  
ja/nein
[12H02c] Bildwiedergabegerät nach QS-RL  
entf./ja/nein

( )  
[12H02d] Abnahmeprüfung hat keine Mängel ergeben  
(Mängelkategorie wird vom Sachverständigen festgesetzt) entf./ja/nein

(1)  
[12H02e] Teilabnahmeprüfung nach Änderung im Sinne der Anlage II durchgeführt und ohne Mängel  
entf./ja/nein

(2)  
[12H02f] Protokoll vorhanden [12H02a] bis [12H02e]  
ja/nein
[12H02g] Abnahmeprüfung von Firma........... am .............  
entf./ja/nein
[12H02h] Teilabnahmeprüfung von Firma........... am .............  
entf./ja/nein
[12H02i] Abnahmeprüfung BWG nach QS-RL von Firma....am…  
entf./ja/nein
(1) Funktion der Belichtungsautomatik ohne Mängel

entf./ja/nein

[12H03]

(2) Röhrenspannung erkennbar (Zahlenwert und Einheit)

ja/nein

B

[12H04]

(2) Röhrenstrom und Scan-Zeit oder mAs-Wert für einge-

steilten Scanablauf erkennbar (Zahlenwert und Einheit)

ja/nein

B

[12H05]

(1) Grenzwert der Eingangsdo. bzw. -dosisleistung am Bild-

empfänger nicht überschritten (siehe QS-RL)

entf./ja/nein

[12H06]

(1) Werte der Auflösung nicht unterschritten (siehe QS-RL)

entf./ja/nein

[12H07]

(2) Voraussetzungen für die Einstellung einer geeigneten

Umgebungsbeleuchtung bei der Nutzung
von Bildwiedergabegeräten gegeben

entf./ja/nein

[12H08]

Für Röntgeneinrichtungen, die nach dem 30.06.2002
erstmalig in Betrieb genommen wurden

(§ 3 Abs. 3 Nr. 2 Buchstabe b RöV):

○ Vorrichtungen zur Anzeige der Strahlenexposition
    des Patienten vorhanden (erstmalige Inbetriebnahme
    ab 01.07.2010)
    ○ Messeinrichtungen
    oder
    ○ Angabe durch Gerät

oder

○ unmittelbare Ermittlung der Strahlenexposition des
    Patienten auf andere Weise (erstmalige Inbetriebnahme
    vor 01.07.2010)
    (z. B. Tabellen oder Nomogramme, siehe DIN 6809-7)

entf./ja/nein

[12H09]

(1) Dosisflächenproduktanzeige vorhanden (siehe E 12)

entf./ja/nein

[12H10]

J. Angaben des Strahlenschutzverantwortlichen über die beabsichtigte Betriebsweise

<table>
<thead>
<tr>
<th>Spannung</th>
<th>Strom</th>
<th>Zeit pro Scan</th>
<th>Scans pro Jahr</th>
<th>Einschaltzeit pro Jahr</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>höchste beabsichtigte Werte:</td>
<td>kV</td>
<td>mA</td>
<td>s</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Einschaltzeit</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>h</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
K. Ermittlung der Ortsdosis

<table>
<thead>
<tr>
<th>Strahlrichtung (horizontal, vertikal)</th>
<th>eingestellte Betriebswerte (kV, mA, ADR-Stufe)</th>
<th>Messort/Höhe über Boden</th>
<th>Gemessene Ortsdosisleistung</th>
<th>Jahresdosis bei Einschaltzeit nach Abschnitt J</th>
<th>Grenzwert der Jahresdosis</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>cm</td>
<td>µSv/h</td>
<td>mSv</td>
<td>mSv</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

Messgerät: ...........
Typ: ...........
Hersteller: ...........
Prüfkörper: ...........  $H^*(10)/H = 1,3$ (> 50 kV)

Es wurde hauptsächlich an den Orten gemessen, an denen sich Beschäftigte oder Dritte aufhal-ten und an denen die höchsten Ortdosen zu erwarten sind. An Orten und für Strahlrichtungen, die bei den Messungen nicht berücksichtigt wurden, ist die zu erwartende jährliche Ortsdosis klein gegenüber den Grenzwerten. Die Ortsdosis wird als Umgebungsäquivalentdosis angege-ben. Sie wird als Maß für die effektive Dosis angenommen. Als Grenzwert der Jahresdosis wird, wenn nichts anderes vermerkt ist, der Wert der effektiven Dosis verstanden (§§ 31a, 32 RöV).

L. Aus den Jahresgrenzwerten der effektiven Dosis abgeleitete Ortsdosiswerte

Tabelle nach DIN 6815

M. Auswertung

- Im Rahmen der Kontrolle der Abnahmeprüfung (siehe 6. Absatz in Abschnitt 1.2.3) sind folgende Positionen überprüft worden:.................................
- Die Ergebnisse lagen innerhalb der vorgegebenen Toleranzen.
- Die Ergebnisse lagen nicht innerhalb der vorgegebenen Toleranzen.

Die technischen Strahlenschutzvorkehrungen sind ............ ausreichend. Bei der angegebenen Betriebsweise wird der Grenzwert der Ortsdosis an keinem/dem(n) nachfolgenden Messort(en) überschritten.

- Die Voraussetzungen zur Ausstellung einer Bescheinigung nach § 4 Abs. 2 Satz 1 Nr. 1/§ 4 Abs. 5 RöV sind ............ erfüllt.
- Es wird keine Bescheinigung ausgestellt (Genehmigungsverfahren nach § 3 RöV).

N. Folgerungen

Bei den angegebenen Strahlenschutzvorkehrungen und Betriebsweisen sind keine besonderen Maßnahmen/die nachfolgenden Maßnahmen zur Verbesserung des Strahlenschutzes erforder-lich.
O. Hinweise

Die nächste Prüfung nach § 18 Abs. 1 Satz 1 Nr. 5 RöV muss spätestens erfolgen am

........................

........................

Ort und Datum Unterschrift
2.2.13 Prüfberichtsmuster für tiermedizinische Computertomographiegeräte

(Berichtskopf siehe Punkt A, Allgemeine Angaben siehe Punkt B)

C. Beschreibung der Röntgeneinrichtung

Gerätebezeichnung:
Typ: .......... Hersteller: ..........

Detektorsystem: ............... 

Röhrenschtutzgehäuse
Typ: .......... Hersteller: ..........
Fabr.-Nr.: ..........

Röntgenröhre
Typ: .......... Hersteller: ..........
Fabr.-Nr.: ..........

maximal einstellbare Röhrenspannung: ..........kV

kleinste Gesamtfilterung: ..........mm Al
Wählbare Kollimation: von .......... mm bis .......... mm

Zahl der Detektorzeilen: .............

○ CTDI-Anzeige (DIN EN 60601-2-44)
○ DLP-Anzeige
○ Röhrenstrommodulation
○ Bilddokumentationssystem
○ Befundung über
  ○ Bildwiedergabegerät
  ○ Filmbetrachtungsgerät

Einweisung in die sachgerechte Handhabung
nach § 18 Abs. 1 Satz 1 Nr. 1 RöV
○ ist erfolgt
○ muss noch durchgeführt werden

Bemerkungen: .....................

D. Bautechnischer Strahlenschutz

Unterlagen zum bautechnischen Strahlenschutz:

Strahlenschutzplan/Bauzeichnung liegt vor: entf./ja/nein

Benachbarte Bereiche
seitlich: ..........(s. Skizze)
oberhalb: .......... unterhalb: ..........

(3) Einrichtung, Abgrenzung und Kennzeichnung des
   Kontrollbereiches nach § 19 Abs. RöV ohne Mängel ja/nein

(1) Bautechnische Strahlenschutzvorkehrungen
   ohne Mängel (s. DIN 6812) ja/nein

(1) Auslöseschalter hinter ausreichender
   bautechnischer Abschirmung ja/nein
E. Personenbezogener Strahlenschutz

(2) Persönliche Schutzausrüstung (PSA) für Personen, die sich - auch gelegentlich - im Kontrollbereich aufhalten, ausreichend vorhanden entf./ja/nein
(s. DIN 6815)

(3) Persönliche Schutzausrüstung ohne Mängel entf./ja/nein
(DIN EN 61331-3, 6857-1)

F. Gerätebezogener Strahlenschutz
Die mit dem Buchstaben B gekennzeichneten Prüfpositionen sind Beschaffenheitsanforderungen nach dem MPG. Diese Kennzeichnung hat für die Durchführung der Prüfung keine direkte Bedeutung und dient nur zur Erleichterung bei einer eventuell durchzuführenden statistischen Auswertung der Prüfergebnisse.

(3) Gebrauchsanweisung in deutscher Sprache am Arbeitsplatz vorhanden ja/nein

Filterung:

(2) Kleinste Gesamtfilterung ≥ 2,5 mm Al angegeben ja/nein B

(2) Anzeige für angewählten Zusatzfilter vorhanden entf./ja/nein B

Begrenzung des Nutzstrahlenbündels:

(2) Eingestellte Schichtdicke erkennbar ja/nein B

Zentrierung Nutzstrahlung/Anwendungsgerät:

(2) Lichtvisier-Markierung der Lage der Schichtebene vorhanden und funktionsfähig entf./ja/nein B

(2) Lichtvisier-Markierung der Lage der Referenzebene vorhanden und funktionsfähig entf./ja/nein B

(3) Eingrenzung des Strahlungsbündels auf den Bildempfänger durch fokusnahe Blende vorhanden entf./ja/nein

G. Schaltungsbezogener Strahlenschutz

(3) Schalterfunktionen und -stellungen ausreichend gekennzeichnet ja/nein B

(2) Optisches Signal im Schaltraum und im Röntgenraum so lange Strahlung eingeschaltet ist ja/nein B

(1) Am Schaltgerät Unterbrechung der Strahlung möglich (Notschalter) ja/nein B
H. Anwendungsbezogener Strahlenschutz

(2) Eindeutige Voreinstellung der Betriebswerte gegeben durch:

[13H01] Röhrenspannung
und
○ Röhrenstrom und Scan-Zeit (Dauerstrahlung)
oder
○ mAs/Scan (gepulste Strahlung)
und
○ Schichtdicke und Scanfeld
und
○ Pitch oder Tischvorschub pro Rotation

Scanzeit bedeutet die Dauer der eingeschalteten Strahlung

ja/nein B

(2) Röhrenspannung erkennbar (Zahlenwert und Einheit)

[13H02]

ja/nein B

(2) Röhrenstrom und Scan-Zeit oder mAs-Wert für eingestellten Scanablauf erkennbar (Zahlenwerte oder Einheiten)

[13H03]

ja/nein B

J. Angaben des Strahlenschutzverantwortlichen über die beabsichtigte Betriebsweise

<table>
<thead>
<tr>
<th>Spannung</th>
<th>mAs pro Rotation</th>
<th>Gesamt-Kollimation</th>
<th>Pitch</th>
<th>Scanzeit pro Untersuchung</th>
<th>Untersuchungen pro Jahr</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>kV</td>
<td>mAs</td>
<td>mm</td>
<td>s</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

Maximal einstellbare Werte

Gesamte Einschaltzeit: ……………. h

K. Ermittlung der Ortsdosis

Bei mobilen Computertomographiegeräten muss die Ermittlung der Ortsdosis in Umgebung jedes vorgesehenen Röntgenraums erfolgen.

Messbedingungen:

Betriebswerte (möglichst wie in Abschnitt J vom Betreiber angegeben):
Röhrenspannung: ………. kV
mAs pro Rotation: ………. mAs
Gesamtkollimation: ……….mm
Pitch: ……….
Gesamt-Scanzeit ……….s

Messgerät: ………. Hersteller: ……….
Typ: ……….

Prüfkörper: ………. (nach DIN 6815)
Prüfkörper: ………. (evtl. Firmen-Prüfkörper) H*(10)/H = 1,3 (> 50 kV)
Messergebnisse:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Messort in der Skizze</th>
<th>Kennz. Höhe über dem Boden</th>
<th>Gemessene Ortsdosis/ Ortsdosisleistung µSv bzw. µSv/h</th>
<th>Jahresdosis bei Einschaltdauer nach Abschnitt J mSv</th>
<th>Grenzwert der Jahresdosis mSv</th>
</tr>
</thead>
</table>

Es wurde hauptsächlich an den Orten gemessen, an denen sich Beschäftigte oder Dritte aufhalten und an denen die höchsten Ortsdosen zu erwarten sind. An Orten und für Strahlrichtungen, die bei den Messungen nicht berücksichtigt wurden, ist die Ortsdosis klein gegenüber den Grenzwerten. Die Ortsdosis wird als Umgebungs-Äquivalentdosis angegeben. Sie wird als Maß für die effektive Dosis angenommen. Als Grenzwert der Jahresdosis wird, wenn nichts anderes vermerkt ist, der Wert der effektiven Dosis verstanden (§§ 31a, 32 RöV).

L. Aus den Jahresgrenzwerten der effektiven Dosis abgeleitete Ortsdosiswerte

Tabelle nach DIN 6815

M. Auswertung

Die technischen Strahlenschutzvorkehrungen sind ................ausreichend.

Bei der angegebenen Betriebsweise wird der Grenzwert der Ortsdosis an keinem/dem(n) nachfolgenden Messort(en) überschritten.

○ Die Voraussetzungen zur Ausstellung einer Bescheinigung nach § 4 Abs. 2 Satz 1 Nr. 1/ § 4 Abs. 5 RöV sind ...... erfüllt.
○ Es wird keine Bescheinigung ausgestellt (Genehmigungsverfahren nach § 3 RöV).

N. Folgerungen

Bei den angegebenen Strahlenschutzvorkehrungen und Betriebsweisen sind keine besonderen Maßnahmen/die nachfolgenden Maßnahmen zur Verbesserung des Strahlenschutzes erforderlich.

O. Hinweise

Die nächste Prüfung nach § 18 Abs. 1 Satz 1 Nr. 5 RöV muss spätestens erfolgen am

.....................
3 Bescheinigungsmuster

3.1 Röntgeneinrichtungen zur Untersuchung von Menschen

3.1.1 Bescheinigungsmuster für CE-gekennzeichnete Röntgeneinrichtungen

Bescheinigung

nach § 4 Abs. 2 Satz 1 Nr. 1 / § 4 Abs. 5 der Röntgenverordnung für den Betrieb einer Röntgeneinrichtung zur Untersuchung von Menschen in der Heilkunde / Zahnheilkunde

Strahlenschutzverantwortlicher: .........................................
.........................................
.........................................

Standort der Röntgeneinrichtung: ……………………………

Bei der im Prüfbericht Nr. .............. vom .............. beschriebenen Röntgeneinrichtung

a) sind die Vorschriften des MPG zum erstmaligen Inverkehrbringen und Inbetriebnehmen erfüllt,
b) ist gewährleistet, dass beim Betrieb der Röntgeneinrichtung die Ausrüstung vorhanden und die Maßnahmen getroffen sind, die nach dem Stand der Technik erforderlich sind, damit die Schutzvorschriften eingehalten werden und

c) ist bei der vorgesehenen Art der Untersuchung gewährleistet, dass die erforderliche Bildqualität mit einer möglichst geringen Strahlenexposition erreicht wird.

Bemerkungen: ..........................

........................   ...........................................

Ort und Datum   Stempel und Unterschrift
3.1.2 Bescheinigungsmuster bei wesentlichen Änderungen an Röntgeneinrichtungen mit bauartzugelassenem Röntgenstrahler

Bescheinigung

nach § 4 Abs. 5 der Röntgenverordnung für den Betrieb einer Röntgeneinrichtung zur Untersuchung von Menschen in der Heilkunde / Zahnheilkunde

Strahlenschutzverantwortlicher: ..............................................
..............................................
..............................................

Standort der Röntgeneinrichtung: ..............................................

Bei der im Prüfbericht Nr. .............. vom .............. beschriebenen Röntgeneinrichtung

a) ist der alte / neue Röntgenstrahler der Bauart nach zugelassen / erfüllt der neue Röntgenstrahler die Anforderungen des MPG,
b) ist gewährleistet, dass beim Betrieb der Röntgeneinrichtung die Ausrüstungen vorhanden und die Maßnahmen getroffen sind, die nach dem Stand der Technik erforderlich sind, damit die Schutzvorschriften eingehalten werden und
c) ist bei der vorgesehenen Art der Untersuchung gewährleistet, dass die erforderliche Bildqualität mit einer möglichst geringen Strahlenexposition erreicht wird.

Bemerkungen: ..............................................

..............................................
..............................................

Ort und Datum Stempel und Unterschrift
3.2 Technische Röntgeneinrichtungen und Röntgeneinrichtungen zur Anwendung in der Tierheilkunde

3.2.1 Bescheinigungsmuster für Röntgeneinrichtungen zur Anwendung in der Tierheilkunde sowie für ortsfeste technische Röntgeneinrichtungen (beide: mit CE-Kennzeichnung oder mit bauartzugelassenem Röntgenstrahler)

Bescheinigung

nach § 4 Abs. 2 Satz 1 Nr. 1 / § 4 Abs. 5 der Röntgenverordnung für den Betrieb einer ortsfesten technischen Röntgeneinrichtung / einer Röntgeneinrichtung zur Anwendung in der Tierheilkunde

Strahlenschutzverantwortlicher: ...........................................

........................................................................

Standort der Röntgeneinrichtung: ……………………………

Bei der im Prüfbericht Nr. .............. vom .............. beschriebene Röntgeneinrichtung

a) ist der Röntgenstrahler der Bauart nach zugelassen / ist die Röntgeneinrichtung erstmalig nach MPG als CE-gekennzeichnete Einrichtung in Verkehr gebracht worden und

b) ist gewährleistet, dass beim Betrieb der Röntgeneinrichtung die Ausrüstungen vorhanden und die Maßnahmen getroffen sind, die nach dem Stand der Technik erforderlich sind, damit die Schutzvorschriften eingehalten werden.

Bemerkungen: .........................

........................................... ...........................................
Ort und Datum Stempel und Unterschrift
3.1.3 Bescheinigungsmuster für ortsveränderliche technische Röntgeneinrichtungen mit CE-Kennzeichnung oder mit bauartzugelassenem Röntgenstrahler

Bescheinigung

nach § 4 Abs. 2 Satz 1 Nr. 1 / § 4 Abs. 5 der Röntgenverordnung für den Betrieb einer ortsveränderlichen technischen Röntgeneinrichtung

Strahlenschutzverantwortlicher: ...........................................
...........................................
...........................................

Standort der Röntgeneinrichtung: .................................

Bei der im Prüfbericht Nr. ............. vom ............. beschriebene Röntgeneinrichtung

a) ist der Röntgenstrahler der Bauart nach zugelassen / ist die Röntgeneinrichtung erstmalig nach MPG als CE-gekennzeichnete Einrichtung in Verkehr gebracht worden und
b) ist gewährleistet, dass beim Betrieb der Röntgeneinrichtung die Ausrüstungen vorhanden sind, die nach dem Stand der Technik erforderlich sind, damit die Schutzvorschriften eingehalten werden.

Bemerkungen: ..........................

...........................................
...........................................

Ort und Datum                      Stempel und Unterschrift
4 Anlage I

Technische Mindestanforderungen für Untersuchungen von Menschen mit Röntgenstrahlung

Geltungsbereich

Die Anlage I ist anzuwenden für Prüfungen nach den §§ 3, 4 und 18 Abs. 1 Satz 1 Nr. 5 RöV. Die Anlage I gilt auch für wesentliche Änderungen nach § 3 Abs. 1 und § 4 Abs. 5 RöV, aber nur für diejenigen Komponenten, die von der wesentlichen Änderung betroffen sind.
# Tabelle I 1: Technische Mindestanforderungen
(SC = Empfindlichkeitsklasse nach DIN 6867-10, DR und CR s. E 9)

<table>
<thead>
<tr>
<th>Nr.</th>
<th>Anwendungen</th>
<th>Generatortyp (s.E 1)</th>
<th>Brennfleck-Nennwert (DIN EN 60336)</th>
<th>Nennwert der kürzesten Schaltzeit (ms) (s. E 2)</th>
<th>Grenzwerte der Dosis ( K_B, K_N, D_{PR} ) bzw. der Dosisleistung (s. E 9, E 10, E 13, E 19)</th>
<th>Weitere Anforderungen (s. E 11, E 12, E 17)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>Dentale Tubaufnahme</td>
<td>entf.</td>
<td>≤ 1,5</td>
<td>entf.</td>
<td>( K_N \leq 360 \mu \text{Gy} ) (analog) ( K_B \leq 200 \mu \text{Gy} ) (digital)</td>
<td>Röhrennennspannung nur ( \geq 60 \text{kV} ) einstellbar. Auflösung ( R_{Gr} \geq 5 \text{Lp/mm} ) (digital)</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>Dentale Fernaufnahme und zahnärztliche Hand-Wurzelaufnahme (HWA)</td>
<td>entf.</td>
<td>≤ 1,5</td>
<td>entf.</td>
<td>( K_B \leq 5 \mu \text{Gy} ) (digital) ( \geq 5 \mu \text{Gy} ) (SC = 400) ( K_N \leq 10 \mu \text{Gy} ) (SC=200) (HWA) ( K_B \leq 5 \mu \text{Gy} ) (digital)</td>
<td>Auflösung ( R_{Gr} \geq 2,5 \text{Lp/mm} ) (digital)</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>Panoramaschichtaufnahme</td>
<td>entf.</td>
<td>≤ 1,5</td>
<td>entf.</td>
<td>( K_B \leq 5 \mu \text{Gy} ) (digital) ( \geq 10 \mu \text{Gy} ) (SC 400) ( K_N \leq 5 \mu \text{Gy} ) (SC = 200) ( K_B \leq 5 \mu \text{Gy} ) (digital)</td>
<td>Auflösung ( R_{Gr} \geq 2,5 \text{Lp/mm} ) (digital)</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>Aufnahmen am peripheren Skelett</td>
<td>entf.</td>
<td>≤ 1,5</td>
<td>entf.</td>
<td>( K_B \leq 10 \mu \text{Gy} ) (digital) ( \geq 10 \mu \text{Gy} ) (SC 400) ( K_N \leq 5 \mu \text{Gy} ) (SC = 200) ( K_B \leq 5 \mu \text{Gy} ) (digital)</td>
<td>Auflösung: ( R_{Gr} \geq 2,8 \text{Lp/mm} )</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>Aufnahmen am Körperstamm (Rumpf und Kopf) mit mobilen Röntgeneinrichtungen</td>
<td>Multi-puls/Konverter</td>
<td>≤ 1,3</td>
<td>≤ 15</td>
<td>( K_B \leq 5 \mu \text{Gy} ) (digital) ( K_N \leq 5 \mu \text{Gy} ) (SC = 200) ( K_B \leq 5 \mu \text{Gy} ) (digital)</td>
<td>Auflösung: ( R_{Gr} \geq 2,4 \text{Lp/mm} )</td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>Aufnahmen des Körperstammes von Säuglingen und Kindern (siehe E 12)</td>
<td>6-Puls oder Multi-puls/Konverter</td>
<td>≤ 1,3</td>
<td>≤ 5</td>
<td>( K_B \leq 5 \mu \text{Gy} ) (digital) ( K_N \leq 5 \mu \text{Gy} ) (bei der verwendeten Röhrenspannung) (SC = 400) ( K_B \leq 5 \mu \text{Gy} ) (digital)</td>
<td>Auflösung: ( R_{Gr} \geq 2,4 \text{Lp/mm} ) Zusatzfilter: mind. 0,1 mm Cu-Äquivalent</td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>Untersuchungen mit Aufnahmegeräten, so weit sonstige Anwendungsfälle keine anderen Anforderungen vorsehen</td>
<td>6-Puls</td>
<td>≤ 1,3</td>
<td>≤ 10</td>
<td>( K_B \leq 5 \mu \text{Gy} ) (digital und analog mit Belichtungsautomatik) ( K_N \leq 5 \mu \text{Gy} ) (SC = 400)</td>
<td>Belichtungsautomatik, Auflösung: ( R_{Gr} \geq 2,4 \text{Lp/mm} )</td>
</tr>
<tr>
<td>Nr.</td>
<td>Anwendungen</td>
<td>Generatortyp (s. E 1)</td>
<td>Brennfleck-Nennwert (DIN EN 60336)</td>
<td>Nennwert der kürzesten Schaltzeit (ms) (s. E 2)</td>
<td>Grenzwerte der Dosis $K_B$, $K_N$, $D_{PN}$ bzw. der Dosisleistung $K_B$ (s. E 9, E 10, E 13, ..., E 19)</td>
<td>Weitere Anforderungen (s. E 11, E 12, E 17)</td>
</tr>
<tr>
<td>-----</td>
<td>------------------------------------------------------------------------------</td>
<td>-----------------------</td>
<td>-----------------------------------</td>
<td>-----------------------------------------------</td>
<td>----------------------------------------------------------------</td>
<td>-----------------------------------------------</td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>Untersuchungen mit kombinierten Aufnahme- und Durchleuchtungseinrichtungen einschließlich Phlebographien außer Arteriographien und außer Untersuchungen mit mobilen C-Bogenröntgengerätiaufnahmen nach lfd. Nr. 13; für Aufnahmen des Körperrumpfes von Säuglingen und Kindern (s. lfd. Nr. 6) (s. E 14)</td>
<td>6-Puls</td>
<td>$\leq 1,3$</td>
<td>$\leq 10$</td>
<td>Durchleuchtung $K_B$, $K_N$, $D_{PN}$ bzw. der Dosisleistung $K_B$ (s. E 9, E 10, E 13, ..., E 19)</td>
<td>Belichtungsautomatik, (E 17)</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>$K_B \leq 0,6 \mu Gy/s$ (s. E 18)</td>
<td>Auflösung: $R_{Gr} \geq 1,0 \text{ Lp/mm}$</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>$K_B \leq 5 \mu Gy$ (digital)</td>
<td>Auflösung: $R_{Gr} \geq 2,4 \text{ Lp/mm}$</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>Direktradiographie $K_N \leq 5 \mu Gy$ (SC = 400)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>Kinder: $K_B \leq 0,2 \mu Gy/s$ (s. E 21, Ü 10)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td>entfällt</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td>Allgemeine Angiographie mit digitalen Systemen (s. E 14)</td>
<td>12-Puls</td>
<td>$\leq 1,2$</td>
<td>$\leq 5$</td>
<td>digitale Durchleuchtung $K_B$, $K_N$, $D_{PN}$ bzw. der Dosisleistung $K_B$ (s. E 9, E 10, E 13, ..., E 19)</td>
<td>Auflösung: $R_{Gr} \geq 1,0 \text{ Lp/mm}$</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>$K_B \leq 0,6 \mu Gy/s$ digitale BV-Radiographie (Aufnahme)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>$K_B \leq 2 \mu Gy/Bild$</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>DSA (s. E 20)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>Pulse Mode:</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>$K_B \leq 5 \mu Gy/Bild$</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>Cine-Technik</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>$K_B \leq 0,2 \mu Gy/Bild$</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>Kinder: $K_B \leq 0,2 \mu Gy/s$ (s. E 21, Ü 10)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>11</td>
<td>Kardioangiographie (s. E 8 und E 14)</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>$R_{GR} \geq 1,0 \text{ Lp/mm}$</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>$R_{GR} \geq 1,2 \text{ Lp/mm}$</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>$R_{GR} \geq 1,2 \text{ Lp/mm}$</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>12</td>
<td>Untersuchungen mit digitaler - Durchleuchtung u. Radiographie allgemein (Ausnahme: lfd. Nr. 13) (s. E 14)</td>
<td>12-Puls</td>
<td>$\leq 1,2$</td>
<td>$\leq 5$</td>
<td>digitale Durchleuchtung $K_B$, $K_N$, $D_{PN}$ bzw. der Dosisleistung $K_B$ (s. E 9, E 10, E 13, ..., E 19)</td>
<td>Auflösung: $R_{Gr} \geq 1,0 \text{ Lp/mm}$</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>$K_B \leq 0,6 \mu Gy/s$ (s. E 21, Ü 10)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>$K_B \leq 2 \mu Gy/Bild$</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>$K_B \leq 0,2 \mu Gy/s$ digitale BV-Radiographie (Aufnahme)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>$K_B \leq 2 \mu Gy/Bild$</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>Kinder: $K_B \leq 0,2 \mu Gy/s$ (s. E 21, Ü 10)</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

142
<table>
<thead>
<tr>
<th>Nr.</th>
<th>Anwendungen</th>
<th>Generatortyp (s. E 1)</th>
<th>Brennfleck-Nennwert (DIN EN 60336)</th>
<th>Nennwert der kürzesten Schaltzeit (ms) (s. E 2)</th>
<th>Grenzwerte der Dosis ( K_B, K_N, D_{PN} ) bzw. der Dosisleistung ( K_B ) (s. E 10, E 13, E 19)</th>
<th>Weitere Anforderungen (s. E 11, E 12, E 17)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>13</td>
<td>Untersuchungen mit mobilen C-Bogenröntgeneinrichtungen (s. E 4)</td>
<td>Multi-puls/Konverter</td>
<td>≤ 1,8 entf.</td>
<td>密射</td>
<td>( K_B^{25} \leq 0,6 \mu Gys ) (s. E 18)</td>
<td>digitaler Bildspeicher, Auflösung (einschl. Speicherbild): ( R_G \geq 1,0 ) Lp/mm</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>Aufnahme digital ( K_B^{25} \leq 2 \mu Gy/Bild )</td>
<td>Cine-Technik ( K_B^{25} \leq 0,2 \mu Gy/Bild )</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>Kinder: ( K_B^{25} \leq 0,2 \mu Gy/s ) (s. E 21, Ü 10)</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>14</td>
<td>Mammographie (analog)</td>
<td>entf.</td>
<td>≤ 0,3 (Ü 1)</td>
<td>entf.</td>
<td>Belichtungsautomatik, FFA \geq 60 cm (bei Spezial/Zusatzeinrichtung \geq 55 cm)</td>
<td>( R_G \geq 12 ) Lp/mm (analog)</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>(digital)</td>
<td></td>
<td></td>
<td>(s. E 15)</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Mammographische Biopsie (s. Ü 12)</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>Belichtungsautomatik, FFA \geq 60 cm/ (bei Spezial/Zusatzeinrichtung \geq 55 cm)</td>
<td>s. E 16, E 22</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>Belichtungsautomatik, siehe Ü 11; FFA \geq 55 cm</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>15</td>
<td>Thoraxuntersuchungen mit Reihenuntersuchungsgeräten (&quot;BV-Geräte&quot;)</td>
<td>6-Puls</td>
<td>≤ 1,3 ( \leq 10 ) ( K_B \leq 8 \mu Gy )</td>
<td>Belichtungsautomatik Auflösung: ( R_G \geq 1,8 ) Lp/mm ( (2/3 ) Felddurchmesser)</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>16</td>
<td>Computertomographische Untersuchungen</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>Automatic Dosisregelung ( (ADR, ) s. E 24, Ü 15, Ü 16); Anzeige der Strahlensexposition (s. Ü 13); Festkörperdetektor (s. E 23, Ü 14)</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
I 2 Erläuterungen und Ergänzungen zur Anlage I Tabelle I 1

E 1 Der Begriff "Generatortyp" bezieht sich nicht auf den Durchleuchtungsbetrieb. Diesbezügliche Forderungen gelten nur für Anwendungen in lfd. Nr. 5 bis 8, 10 bis 13 und 15. Für Anwendungen in Spalte 1 Nr. 10 und 11 müssen aus strahlenhygienischen Gründen nach dem 01.01.2003 erstmalig in Betrieb genommene Röntgeneinrichtungen mit Generatoren vom Typ Multipuls/Konverter oder vergleichbarer Technik ausgerüstet sein.

E 2 Der Nennwert der kürzesten Schaltzeit für Röntgeneinrichtungen mit Belichtungsautomatik ist diejenige Schaltzeit, oberhalb derer die Reproduzierbarkeit, die Konstanz und die mit der Schaltzeit korrelierte Linearität der Dosis in der Nutzstrahlung den Anforderungen nach DIN EN 60601-2-54 entspricht. Die Nennwerte für die verfügbaren Techniken werden vom Hersteller oder Lieferanten in den Begleitpapieren angegeben. Für Thoraxuntersuchungen mit Spaltradiographiesystemen gelten die Anforderungen an die kürzeste Schaltzeit nicht.

E 4 Mit einer mobilen C-Bogenröntgeneinrichtung, im Sinne der lfd. Nr. 13 Tab I 1, dürfen weder mit Film-Folien-System noch mit CR-System Röntgenaufnahmen angefertigt werden.

E 5 Der Wert für die Auflösung errechnet sich bei Spaltradiographiesystemen für Thoraxuntersuchungen als Mittelwert aus dem Auflösungsvermögen in vertikaler und demjenigen in horizontaler Richtung.

E 6 Bei Untersuchungen mit Mammographieeinrichtungen mit digitalen Bildempfängern sind die Vorgaben der PAS 1054 und der Erläuterungen zur Anwendung von PAS 1054 sowie und des Abschnittes 3.1.3.3 der QS-Richtlinie zu beachten.

E 7 Bei speziellen Fragestellungen am peripheren Skelett können auch Film-Folien-Systeme der Empfindlichkeitsklasse SC = 100 (KN ≤ 20 µGy) verwendet werden.

E 8 Interventionen (siehe Tabelle E 12) dürfen nur mit Röntgeneinrichtungen durchgeführt werden, die folgende Anforderungen erfüllen (siehe auch Ü 6):
  • gepulste Durchleuchtung und Bildspeicherung,
  • Blendensysteme, z.B. halbtransparente Blenden, Keilfilterblenden, Cardblenden, Irisblenden,
  • Anwahlmöglichkeit verschiedener Kennlinien, sofern erforderlich so genannte Low-Dose-Kennlinie,
  • Bildempfänger: hochauflösende, digital arbeitende Bildverstärker-Fernseh-Kette oder Flachdetektorsysteme auf Halbleiterbasis,
  • Bilderzeugungssysteme mit dosissparenden Funktionen, z. B. digitale BV-Radiographie, digitaler Kinomode, digitale Subtraktionsangiographie (DSA), Last Image Hold (LIH) oder vergleichbare Techniken wie Last Image Run (LIR),
  • Bildwiedergabesysteme, durch die Dosis eingespart werden kann, z. B. hochauflösender Befundungsmonitor (Bildwiedergabegerät, BWG), Bilddokumentationssystem (Laserimager),
  • Filterautomaten (mindestens: 0, 1 mm Cu),
  • Dosisflächenproduktbestimmung (siehe E 12).
E 9 Mit CR-System sind hier die Speicherfolien und mit DR-System die Halbleiterdetektor-systeme gemeint.

E 10 Die genannte Dosis $K_{25B}^d$ bzw. Dosisleistung $K_{25B}^d$ am BV-Eingang ist immer bezogen auf BV-Nenndurchmesser nach DIN EN 61262-1 $d \leq 25$ cm; Grenzwerte für die größeren BV-Nenndurchmesser werden wie folgt festgelegt (gilt nicht für Spalte 1 Nr. 15):

$$K_{25B}^d \leq K_{25B}^d \cdot (25/d)^2$$

bzw.

$$K_{25B}^d \leq K_{25B}^d \cdot (25/d)^2$$

Tabelle E 10
Beispiele für die Grenzwerte der Bildempfänger dosis $K_{d}^B$ und -dosisleistung $K_{d}^B$ für verschiedene BV-Nenndurchmesser $d$ (gilt nicht für Zoom)

<table>
<thead>
<tr>
<th>Betriebsart</th>
<th>Messgröße</th>
<th>Grenzwert bei BV-Nenndurchmesser $d$</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>$K_{d}^B$ ($\mu$Gy/s)</td>
<td>15 cm</td>
</tr>
<tr>
<td>digitale und konventionelle</td>
<td>$K_{d}^B$ ($\mu$Gy/B)</td>
<td>2,0</td>
</tr>
<tr>
<td>(analoge) Durchleuchtung</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>digitale Radiographie</td>
<td>$K_{d}^B$ ($\mu$Gy/B)</td>
<td>5,0</td>
</tr>
<tr>
<td>DSA, Pulse Mode</td>
<td>$K_{d}^B$ ($\mu$Gy/B)</td>
<td>0,2</td>
</tr>
<tr>
<td>Cine Technik</td>
<td>$K_{d}^B$ ($\mu$Gy/B)</td>
<td>0,6</td>
</tr>
</tbody>
</table>


E 11 Die genannte Auflösung $R_{25GR}^d$ bei BV-Technik ist immer bezogen auf BV-Nenndurchmesser $d \leq 25$ cm; Grenzwerte für die größeren Durchmesser werden wie folgt festgelegt:

$$R_{25GR}^d \geq R_{25GR}^d \cdot (25/d)$$

Für die Bestimmung des Grenzwertes des visuellen Auflösungsvermögens wird die DIN 6815 zu Grunde gelegt.
Tabelle E 11 Beispiele für die Grenzwerte des visuellen Auflösungsvermögens für verschiedene BV-Nenndurchmesser d

<table>
<thead>
<tr>
<th>Betriebsart</th>
<th>Messgröße</th>
<th>Grenzwert bei BV-Nenndurchmesser d</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>15 cm</td>
</tr>
<tr>
<td>digitale und konventionelle (analoge) Durchleuchtung</td>
<td>$R^d_{Gr}$ ((\text{Lp/mm}))</td>
<td>1,0</td>
</tr>
<tr>
<td>digitale Radiographie</td>
<td></td>
<td>1,2</td>
</tr>
<tr>
<td>DSA, Pulse Mode</td>
<td></td>
<td>1,2</td>
</tr>
<tr>
<td>Cine-Technik (digital)</td>
<td></td>
<td>1,0</td>
</tr>
<tr>
<td>digitaler Bildspeicher</td>
<td></td>
<td>1,0</td>
</tr>
</tbody>
</table>


E 12 Dosisflächenproduktbestimmung und -anzeige sind für folgende Untersuchungen erforderlich:
- Röntgenaufnahmen mit fehlender Nachanzeige des mAs-Produktes
- Durchleuchtungsuntersuchungen des Gastrointestinal- und Urogenitaltraktes
- Angiographien einschließlich Phleographien, DSA und kardiologische Serien
- interventionelle radiologische Eingriffe (siehe Tabelle E 12)
- radiologische Untersuchungen von Kindern am Körperstamm in der Humanmedizin
- radiologische Untersuchungen von Kindern am Körperstamm in der Zahnmedizin (ausgenommen: Untersuchungen mit dem Tubusgerät) (gilt für erstmalige Inbetriebnahme der betreffenden Röntgeneinrichtung ab 1.7.2010)

Definition von Kind gemäß DIN 6814-5, Abschnitt 8.2: „Person im Alter bis 12 Jahre“

Tabelle E 12 Interventionelle radiologische Eingriffe (aus der Empfehlung der SSK „Interventionelle Radiologie“, siehe I 4; siehe auch DIN IEC 60601-2-43)

<table>
<thead>
<tr>
<th>Nr.</th>
<th>Art der Anwendung</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>Wiedereröffnung von Koronararterien (PTCA)</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>Wiedereröffnung von zentralen und peripheren Gefäßen (z.B. PTA)</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>Implantation von Gefäßprothesen (verschiedene Formen von Stents)</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>Implantation von Katheter- oder Port-Systemen</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>Verschluss von Gefäßen mit verschiedenen Verfahren (z.B. Embolisation)</td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>Erzeugung und Behandlung neuer künstlicher Gefäßverbindungen („Shunts“)</td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>Perkutane Ableitung von Flüssigkeiten</td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>Behandlung von Gängsystemen des Gastrointestinaltraktes, der Gallenwege und des Urogenitalsystems</td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td>Sprengung von Herzklappen</td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td>Hochfrequenzablation rhythmogener Foci oder Reizleitungsstrukturen,</td>
</tr>
<tr>
<td>11</td>
<td>Heranführung therapeutischer Substanzen mit Kathetern unmittelbar an einen Krankheitsherz (z.B. Chemoembolisation).</td>
</tr>
</tbody>
</table>
Hinweis: Röntgeneinrichtungen, an denen Interventionen nach den laufenden Nummern 4, 7 und 8 der Tabelle E 12 durchgeführt werden, können nach Prüfberichtsmuster 2.2.4 geprüft werden; Röntgeneinrichtungen, mit denen die anderen Interventionen nach den laufenden Nummern 1 bis 3, 5 und 6 sowie 9 bis 11 der Tabelle E 12 durchgeführt werden, sind nach Prüfberichtsmuster 2.2.3 zu prüfen. Das gilt nicht für CT-gesteuerte Interventionen. Die Durchführung von Herzklappenimplantationen fällt im weiteren Sinne unter die Nrn. 1 bis 3, jedoch nicht unter die Nr. 4.

E 13 Dosisbegriffe und Dosiswerte

\[ K_N = \text{Nenndosis: Bildempfänger-Dosis für ein Film-Folien-System, korrigiert auf Nettodichte 1.0 (nach QS-RL, d.h. vor Ort ermittelt).} \]


\[ K_S = \text{Bildempfänger-Dosis, die für ein Film-Folien-System zur Erzeugung der Nettodichte 1.0 führt (Herstellerangabe nach DIN ISO 9236-1).} \]

\[ K_B = \text{Bildempfänger-Dosis Messwert der Dosis in der Eingangsebene des Bildempfängers. Die Messung erfolgt unter streustrahlenarmen Bedingungen mit strahlernah angeordnetem Schwächungskörper (entsprechend 25 mm Al). Der Messort befindet sich zwischen den Schwächungsschichten, z.B. Patientenlagerungstisch und Streustrahlungsraster, und dem Bildempfänger (Messaufbau und Messverfahren für den Dentalbereich: siehe DIN 6868-151).} \]

\[ K_N \leq f_A \cdot K_S \text{ mit } f_A = 1,6 \text{ und } K_S \text{ (in } \mu\text{Gy) } = \frac{1000 \mu\text{Gy}}{S} \]

\[ D_{PD} = \text{Mittlere Parenchymdosis} \]
\[ \text{Mittlere Organ-Energiedosis des Brustdrüsengewebes.} \]
\[ K_E = \text{Einfalldosis} \]
\[ \text{Luftkerma an einem definierten Ort des Strahlen eintritts in das Gewebe, ein Phantom oder einen Prüfkörper, ohne Rückstreubeiträge aus dem Objekt.} \]

E 14 Für Durchleuchtungsuntersuchungen in der pädiatrischen Radiologie mit Röntgeneinrichtungen, die nach dem 31.12.2001 in Betrieb genommen wurden oder werden, müssen folgende technische Einrichtungen verfügbar sein:
- vom Anwender herausnehmbares Raster (siehe Ü 9)
- Zusatzfilter: mindestens 0,1 mm Cu-Äquivalent
- spezielle dosissparende Kennlinie
- Speicherung des letzten Durchleuchtungsbildes (Last Image Hold, LIH)

E 15 Für Untersuchungen mit Mammographieeinrichtungen mit digitalen Bildempfängern, die im Screening eingesetzt werden oder die zu kurativen Zwecken ab 1.7.2007 neu in Betrieb gegangen sind bzw. gehen werden, muss zusätzlich zur Abnahmeprüfung nach PAS 1054 die mittlere Parenchymdosis \( D_{PD} \) ermittelt werden. Dazu sind in der nachfolgenden Tabelle für 7 verschiedene PMMA-Dicken bzw. äquivalente Brustdicken Grenzwerte für die mittlere Parenchymdosis \( (D_{PD}) \) festgelegt. Die Grenzwerte der \( D_{PD} \) sind dem Part B der 4. Auflage (2006) der European Guidelines for Quality Assurance in Breast Cancer Screening and Diagnosis (EPQC) entnommen. Die Umrechnung der messtechnisch erfassbaren Einfalldosis in die \( D_{PD} \) geschieht nach Appendix 5 des Part B. Einzelheiten: siehe Abschnitt 3.1.3.3 der QS-RL. Übergangsregelungen für Altanlagen sind in Ü 3 festgelegt.
<table>
<thead>
<tr>
<th>PMMA (cm)</th>
<th>Äquivalente Brustdicke (cm)</th>
<th>Grenzwert der D_{PD} (mGy)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>2,0</td>
<td>2,1</td>
<td>1,0</td>
</tr>
<tr>
<td>3,0</td>
<td>3,2</td>
<td>1,5</td>
</tr>
<tr>
<td>4,0</td>
<td>4,5</td>
<td>2,0</td>
</tr>
<tr>
<td>4,5</td>
<td>5,3</td>
<td>2,5</td>
</tr>
<tr>
<td>5,0</td>
<td>6,0</td>
<td>3,0</td>
</tr>
<tr>
<td>6,0</td>
<td>7,5</td>
<td>4,5</td>
</tr>
<tr>
<td>7,0</td>
<td>9,0</td>
<td>6,5</td>
</tr>
</tbody>
</table>


Tabelle E 16 Anforderungen an das Kontrastauflösungsvermögen: im Mittel mindest erkennbare Goldplättchenstrukturen (Durchmesser und Dicken)

<table>
<thead>
<tr>
<th>Plättchendurchmesser (mm)</th>
<th>mindest erkennbare Plättchendicke (µm)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>2</td>
<td>0,069</td>
</tr>
<tr>
<td>1</td>
<td>0,091</td>
</tr>
<tr>
<td>0,5</td>
<td>0,150</td>
</tr>
<tr>
<td>0,25</td>
<td>0,352</td>
</tr>
<tr>
<td>0,1</td>
<td>1,68</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Belichtungsautomatik: Einrichtung, die aus der Ermittlung eines individuellen Messwertes die Belichtungsparameter so steuert, dass daraus eine optimierte Röntgenaufnahme resultiert. Bei Scantechniken können andere Programmautomatiken im Rahmen eines Genehmigungsverfahrens nach § 3 RöV von der zuständigen Behörde zugelassen werden.
Als Alternative zur Einhaltung der Grenzwerte für die Bildempfängereingangsdosisleistung (siehe E 10) ist die Einhaltung von Grenzwerten für die Einfallldosileistung zulässig (siehe Tabelle E 18)

Tabelle E 18 Grenzwert der Einfallldosileistung für verschiedene Anwendungsgruppen in der Durchleuchtung und Festlegung von Messbedingungen

<table>
<thead>
<tr>
<th>Anwendung</th>
<th>PMMA-Dicke (cm)</th>
<th>Filterung (mm)</th>
<th>Zur Messung eingestellte Bildempfängergröße (Durchmesser eines kreisförmigen Feldes oder Kantenlänge eines quadratischen Feldes in cm)</th>
<th>Messort</th>
<th>Grenzwert Einfallldosileistung (mGy/min)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Herzkatheteruntersuchung (lfd.Nr. 11 in Tab. I 1)</td>
<td>20</td>
<td>1,5 - 3,5 Al + 0,1 Cu</td>
<td>≤ 17</td>
<td>Absorbermitte ins Isozentrum</td>
<td>30</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>30</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>60</td>
</tr>
<tr>
<td>Angiographie, neurorad. Untersuchung (lfd.Nrn. 8 und 11 in Tab. I 1)</td>
<td>10</td>
<td>2,5 - 3,5 Al + 0,1 Cu</td>
<td>≤ 30</td>
<td>Absorbermitte ins Isozentrum</td>
<td>5</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>20</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>20</td>
</tr>
<tr>
<td>Untersuchung des Gastrointestinaltraktes (lfd.Nr. 8 in Tab. I 1)</td>
<td>10</td>
<td>2,5 - 3,5 Al</td>
<td>≤ 30</td>
<td>Absorber auf Tischplatte</td>
<td>7,5</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>20</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>25</td>
</tr>
<tr>
<td>Untersuchungen mit mobilem C-Bogengerät (lfd.Nr. 13 in Tab. I 1)</td>
<td>10</td>
<td>3 Al + ggf. 0,1 Cu</td>
<td>≤ 17</td>
<td>Absorberoberfläche 30 cm vor Bildempfänger</td>
<td>7,5</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>20</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>25</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Weitere Festlegungen zu den Messbedingungen:
- Es wird das Raster benutzt, das vorgefunden wird (Typ ist zu protokollieren).
- Es wird die rekursive Filterung benutzt, die vorgefunden wird (k-Faktor ist zu protokollieren).
- Es wird die maximal einstellbare Pulsfrequenz benutzt (Pulsfrequenz ist zu protokollieren).
- Es wird die Filterung benutzt, die der kleinsten Halbwertschichtdicke entspricht, mindest jedoch die in der Tabelle aufgeführten Werte.
- Im Rahmen der Abnahmeprüfung müssen Messungen jeweils mit beiden PMMA-Dicken durchgeführt werden.


Sollen mit einer Röntgeneinrichtung DSA-Untersuchungen zur Primärdiagnostik durchgeführt werden, muss diese Einrichtung eine Abnahmeprüfung des DSA-Modus bestanden haben. Eine solche Prüfung kann etwa nach den Vorgaben der alten DIN 6868-54 vom August 1993 durchgeführt werden; auf der DSA-Prüfkörperaufnahme müssen dann helle und dunkle Streifen erkennbar sein, wobei im zur Menge von 5 mg Jod je ml Blut und 1 mm Gefäßdurchmesser gehörenden Doppelstreifen (entspricht 0,05 mm Al) mindestens die erste Hälfte der Dynamiktreppe (bis zu einer Dicke von 0,8 mm Cu oder Äquivalent) erkennbar sein müssen. Die Sachverständigenprüfung ist nach dem Prüfberichtsmuster 2.2.3 durchzuführen.

Wird im Rahmen einer Operation eine Erfolgskontrolle des durchgeführten Eingriffs vorgenommen, so kann dies mit einem C-Bogen-Gerät geschehen, welches nach Prüfberichtsmuster 2.2.4 geprüft wird. Die Darstellung des Bildes im Subtraktionsmodus dient lediglich der verbesserten Darstellung der interessierenden Körperregion und betrifft nur einen sehr eingeschränkten Körperbereich. So kann beispielsweise nach einer Gefäßoperation die Erfolgskontrolle des betreffenden Gefäßabschnitts nach Kontrastmittel-Applikation im Subtraktionsmodus durchgeführt werden, ohne dass man hier von einer DSA im diagnostischen Sinne sprechen kann.

Alternativ zur Forderung in Tabelle I 1 „Kinder: K_{\text{25}}^{B} \leq 0,2 \text{ µGy/s}“ kann auch zugelassen werden, dass die betreffende Röntgeneinrichtung die Anwahl einer pädiatrischen Kennlinie, also einer solchen mit reduzierter Einfalldosisleistung, ermöglicht.

Im Rahmen der Kontrolle der Abnahmeprüfung muss der Sachverständige mindestens drei der im Rahmen der Prüfung des Kontrastauflosungsvermögens gemachten Prüfkörperaufnahmen durchsehen und die durchgeführte Auswertung nachvollziehen. Eine bloße zur Kenntnisnahme der durchgeführten Prüfung reicht nicht aus. Sollte im Rahmen der Kontrolle der Abnahmeprüfung das Ergebnis vom Sachverständigen nicht eindeutig nachvollzogen werden können, ist vom Sachverständigen die vollständige Auswertung aller relevanten Prüffelder gemäß Abschnitt 3.1.3.3 der QS-RL mit drei in der Auswertung der Prüfkörperaufnahmen erfahrener Prüfern zu wiederholen.

Computertomographiegeräte müssen mit Festkörperdetektoren ausgerüstet sein (siehe Ü 14).

Computertomographiegeräte müssen mit einem System zur automatischen Dosisregulation ausgerüstet sein (siehe Ü 15).

Auf die Anforderung nach einem vom Anwender herausnehmbaren Raster wird bei Röntgeneinrichtungen, die vor dem 01.03.2009 erstmalig in Betrieb genommen wurden, verzichtet, wenn die Röntgeneinrichtung die für die jeweilige Betriebsart vorgegebenen Grenzwerte der Bildempfängerdosis(leistung) nach E 10 bereits bei Messung „vor Raster“ und diejenigen der Ortsauflösung nach E 11 einhält.
I 3 Übergangsregelungen

Ü 1 Bis 31. Dezember 2008 gilt für Mammographieeinrichtungen mit analogem Bildempfänger, die vor dem 01. Januar 2004 erstmals in Betrieb genommen wurden, ein Brenn fleck-Nennwert von $\leq 0,4$.

Ü 2 Mit Dentalaufnahmegeräten mit Tubus, die ab dem 01.01.2008 erstmalig in Betrieb genommen werden, dürfen nur Röntgenaufnahmen angefertigt werden, wenn Format einblendungen für Standardformate 0 (2 cm x 3 cm) und 2 (3 cm x 4 cm), soweit verwendet, sowie geeignete Positionierungseinrichtungen vorhanden sind.


Ü 4 Röntgenaufnahmen dürfen mit Panoramaschichtgeräten mit analogem Bildempfänger, die ab 01.01.2008 erstmalig in Betrieb gehen, nur angefertigt werden, wenn sie mit einem Film-Folien-System der Empfindlichkeitsklasse SC 400 betrieben werden.

Ü 5 Die Ermittlung der Bildempfängerdosis bei Panoramaschichtgeräten und Fernröntgen geräten mit digitalem Bildempfänger muss nach DIN 6868-151 durchgeführt werden. Das gilt auch für die Umrüstung auf Speicherfolien. Bis auf weiteres gilt die Prüfung als bestanden, wenn gilt: (Messwert $K_B$ abzüglich 40%) $\leq 5 \mu$Gy.


Ü 7 Für Panoramaschicht- und Fernröntgengeräte sowie für DVT-Geräte, die ab dem 01.07.2010 erstmalig in Betrieb gehen, muss die Anzeige der Strahlenexposition entwe der durch eine Vorrichtung zur Anzeige oder durch eine Angabe des Gerätes erfolgen.

Ü 8 Kieferorthopädische Röntgenaufnahmen mit Panoramaschichtgeräten mit analogen Bildempängern an Kindern müssen ab 01.07.2010 mit einem Film-Folien-System der Empfindlichkeitsklasse SC = 400 durchgeführt werden.


Ü 10 Bis zum 31.12.2011 dürfen Durchleuchtungsuntersuchungen an Kindern mit Röntgeneinrichtungen, die vor dem 01.03.2009 erstmalig in Betrieb gegangen sind, ohne An-
wahlmöglichkeit einer pädiatrischen Kennlinie, also einer solchen mit reduzierter Einfallsdosisleistung, oder ohne Möglichkeit einer Begrenzung der Bildempfängereingangsdoisieleistung auf 0,2 \( \mu \text{Gy/s} \) durchgeführt werden.

Ü 11 Ab dem 01.01.2011 erstmalig in Betrieb genommene Biopsieeinrichtungen müssen mit einer Belichtungsautomatik ausgerüstet sein.


Ü 13 Bis zum 31.12.2015 dürfen Röntgenuntersuchungen mit Computertomographiegeräten durchgeführt werden, die über keine Anzeige von CTDI\( \text{vol} \) und Dosislängenprodukt verfügen.

Ü 14 Bis zum 31.12.2015 dürfen Röntgenuntersuchungen mit Computertomographiegeräten durchgeführt werden, die nicht mit Festkörperdetektoren ausgerüstet sind.

Ü 15 Bis zum 31.12.2015 dürfen Röntgenuntersuchungen mit Computertomographiegeräten durchgeführt werden, die nicht mit einem System zur automatischen Dosisregelung ausgerüstet sind.

Ü 16 An Computertomographen, die über ein System zur automatischen Dosisregelung (ADR) verfügen, muss ab dem 1.1.2012 eine Funktionsprüfung der ADR möglich sein.

I 4 Referenzen

- Richtlinie zur Durchführung der Qualitätssicherung bei Röntgeneinrichtungen zur Untersuchung oder Behandlung von Menschen nach den §§ 16 und 17 der Röntgenverordnung (QS-RL)
- Normen für die Radiologie, tabellarische Übersicht unter www.nar.din.de
- Leitlinien zur Qualitätssicherung in der Röntgendiagnostik der Bundesärztekammer (Fassung vom 23.11.2007, Deutsches Ärzteblatt 105, Heft 10 vom 07.03.2008; siehe auch www.bundesaerztekammer.de)
- Leitlinien der Bundesärztekammer zur Qualitätssicherung in der Computertomographie, (Fassung vom 23.11.2007, Deutsches Ärzteblatt 105, Heft 10 vom 07.03.2008; siehe auch www.bundesaerztekammer.de)
- M. Galanski et.al.: CT-Expositionspraxis in der Bundesrepublik Deutschland – Ergebnisse einer bundesweiten Umfrage im Jahr 1999, Fortschr. Röntgenstr 2001; 173(R1-R66)
5 Anlage II

Beispielsammlung für Änderungen an Röntgeneinrichtungen, die eine Abnahme-, Teilabnahme- oder Sachverständigenprüfung zur Folge haben können

Der Wechsel des Strahlenschutzverantwortlichen ist eine nach § 3 Abs. 1 oder § 4 Abs. 5 RöV genehmigungs- oder anzeigebedürftige wesentliche Änderung des Betriebes einer Röntgeneinrichtung, löst allein aber keine Sachverständigenprüfung aus. Eine Sachverständigenprüfung ist nur dann erforderlich, wenn der Wechsel des Strahlenschutzverantwortlichen mit einer der in Anlage II aufgeführten Änderungen des Betriebes der Röntgeneinrichtung verbunden ist, für die eine derartige Prüfung in den Tabellen II 1 und II 2 gefordert wird.

II 1 Röntgeneinrichtungen für die Anwendung von Röntgenstrahlung in der Heilkunde oder Zahnheilkunde

Änderungen können grundsätzlich sein:

- Instandsetzung, d. h. Wiederherstellen der alten Funktionalität,
- Aufarbeitung, d. h. Anpassung an den Stand der Technik ohne Änderung der Zweckbestimmung,
- Ertüchtigung, d. h. Anpassung an den Stand der Technik mit Änderung der Zweckbestimmung.


Beispiele für Änderungen werden in den folgenden Tabellen aufgeführt.
Tabelle II 1: Änderungen an Röntgeneinrichtungen für die Anwendung von Röntgenstrahlung in der Heilkunde oder Zahnheilkunde, die eine Abnahme-, eine Teilabnahme- oder eine Sachverständigenprüfung zur Folge haben können.

SFP = Sicht- und Funktionsprüfung,  
BKP = Festsetzung der Bezugswerte für die Konstanzprüfung,  
Die in Spalte 4 in Klammern aufgeführten Prüfparameter sind in Abhängigkeit vom Einzelfall zu prüfen.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Nr.</th>
<th>Art der Änderung</th>
<th>Teil-/Abnahmeprüfung</th>
<th>Parameter der Teil-/Abnahmeprüfung</th>
<th>Sachverständigenprüfung und wesentliche Änderungen nach § 3 Abs. 1 oder § 4 Abs. 5 RöV</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>Umstellung von Hardcopy (BDS) auf BWG</td>
<td>ja</td>
<td>alle Prüfparameter, die das BWG betreffen (s. DIN V 6868-57)</td>
<td>nein</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>Änderung des Aufstellungsortes stationärer Geräte</td>
<td>ja, nur wenn Anlage ganz oder teilweise zerlegt wird</td>
<td>alle Prüfparameter der Abnahmeprüfung</td>
<td>ja</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>Einbau oder Austausch eines Belichtungautomatik</td>
<td>ja</td>
<td>Schaltzeitanzeige, Abschaltdosis, (Bildempfängerdosis), kürzeste Schaltzeit, SFP u. BKP</td>
<td>nein</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>Austausch der Tiefenblende</td>
<td>ja 1) (Die Fußnote trifft auf eine Tiefenblende mit Formatautomatik nicht zu)</td>
<td>Gesamtfilterung, Zentrierung und Einblendung, SFP und BKP</td>
<td>nein</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>Einbau eines weiteren Anwendungsgerätes (z. B. Tisch, Wandstativ)</td>
<td>ja</td>
<td>Abschaltdosis, (Bildempfängerdosis), Geräteschwächungsfaktor, Zentrierung, SFP und BKP (Gilt auch für Mammographiegeräte; für diese sind die Parameter in Sp. 4, soweit zutreffend, zu beachten.)</td>
<td>ja</td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>Austausch des Röntgenstrahlers</td>
<td>ja 1)</td>
<td>Filterwert, Dosisflächenprodukt, Zentrierung und Einblendung, (kV-Anzeige), SFP und BKP (Für Mammographiegeräte sind E 15 und E 16 Anlage I zu beachten.)</td>
<td>ja, wenn der neue Röntgenstrahler • nicht bauartzugelassen oder nicht CE-gekennzeichnet ist oder • eine Erhöhung der Röhrenspannung ermöglicht (gilt nicht für Strahler für Mammographiegeräte)</td>
</tr>
<tr>
<td>Nr.</td>
<td>Art der Änderung</td>
<td>Teil-/Abnahmeprüfung</td>
<td>Parameter der Teil-/Abnahmeprüfung</td>
<td>Sachverständigenprüfung und wesentliche Änderungen nach § 3 Abs. 1 oder § 4 Abs. 5 RöV</td>
</tr>
<tr>
<td>-----</td>
<td>---------------------------------------------------------------------------------</td>
<td>----------------------</td>
<td>--------------------------------------------------------------------------------------------------</td>
<td>--------------------------------------------------------------------------------------------------</td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>Austausch eines dentalen Eintankstrahlers (Strahler und Hochspannungs-erzeuger)</td>
<td>ja</td>
<td>alle Prüfparameter nach DIN 6868-151</td>
<td>ja, wenn der Eintankstrahler • nicht bauartzugelassen oder nicht CE-gekennzeichnet ist oder • eine Erhöhung der Röhrenspannung ermöglicht</td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>Austausch des Schaltgerätes oder Generators</td>
<td>ja</td>
<td>kV-Anzeige, kürzeste Schaltzeit, Schaltzeitanzeige, Abschaltdosis, (Bildempfängerdosis), Bildempfänger-/Einfalldosisleistung, SFP und BKP</td>
<td>ja</td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td>Austausch des Bildempfängers bei Durchleuchtung</td>
<td>ja</td>
<td>Zentrierung und Einblendung, Bildempfängereingangsdosis/Einfalldosisleistung, Ortsauflösung, Mindestkontrast, SFP und BKP</td>
<td>nein</td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td>Einprogrammierung einer neuen ADR-Kennlinie</td>
<td>ja</td>
<td>Bildempfängereingangsdosisleistung / Einfalldosisleistung, SFP und BKP</td>
<td>nein</td>
</tr>
<tr>
<td>11</td>
<td>Wechsel von Filmtyp und/oder Verstärkungsfoliientyp 2)</td>
<td>ja 4)</td>
<td>Abschaltdosis, (Bildempfängerdosis), Nenndosis, Auflösung, SFP und BKP</td>
<td>ja 3)</td>
</tr>
<tr>
<td>Nr.</td>
<td>Art der Änderung</td>
<td>Teil-/Abnahmeprüfung</td>
<td>Parameter der Teil-/Abnahmeprüfung</td>
<td>Sachverständigendurchführung und wesentliche Änderungen nach § 3 Abs. 1 oder § 4 Abs. 5 RöV</td>
</tr>
<tr>
<td>-----</td>
<td>---------------------------------------------------------------------------------</td>
<td>----------------------</td>
<td>--------------------------------------------------------------------------------------------------</td>
<td>------------------------------------------------------------------------------------------------</td>
</tr>
<tr>
<td>13</td>
<td>Wechsel des digitalen Bildempfängers</td>
<td>ja 4)</td>
<td>Bildempfängerdosis, Bildempfängereingangs-/Einfalldosisleistung, Ortsauflösung, Kontrastauflösung, Mammographie (digital): siehe auch E 15 und E 16 der Anlage I</td>
<td>ja 3)</td>
</tr>
<tr>
<td>14</td>
<td>Wechsel der Software</td>
<td>ja 1)</td>
<td>Bildempfängerdosis/leistung, Ortsauflösung, Kontrastauflösung, Kapitel 6.5 in PAS 1054</td>
<td>ja 3)</td>
</tr>
<tr>
<td>15</td>
<td>bauliche Änderung</td>
<td>nein</td>
<td>------</td>
<td>ja 5)</td>
</tr>
<tr>
<td>16</td>
<td>Änderung der Betriebsdaten</td>
<td>nein</td>
<td>------</td>
<td>ja</td>
</tr>
<tr>
<td>17</td>
<td>• andere Nutzstrahlrichtung, höhere Einschal tzeiten, • höhere kV</td>
<td>ja</td>
<td>kV-Anzeige, Dosisausbeute, SFP und BKP</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>18</td>
<td>Änderungen der Anwendungen nach Anlage I Tabelle I 1 Spalte 2 innerhalb der vorgegebenen Zweckbestimmung</td>
<td>ja</td>
<td>alle Prüfparameter entsprechend der neuen Anwendung</td>
<td>ja</td>
</tr>
<tr>
<td>19</td>
<td>Wechsel des SpeicherfolienausleseSystems und/oder qualitätsbeeinflussender Komponenten (z.B. Photomultiplier)</td>
<td>ja</td>
<td>Alle Prüfparameter, die den digitalen Bereich betreffen, ggf. Abschaltdosis (Für Mamm:geräte sind auch E 15 und E 16 Anlage I zu beachten.)</td>
<td>ja 3)</td>
</tr>
</tbody>
</table>

1) Die Teilabnahmeprüfung besteht zunächst nur aus einer Konstanzprüfung. Sind jedoch die
Toleranzen überschritten, ist eine Teilabnahmeprüfung i.S.d. Spalte 4 erforderlich. Die Konstanzprüfung muss unmittelbar nach der Änderung vor Wiederinbetriebnahme der Röntgeneinrichtung erfolgen.

2) Bei Wechsel des Verstärkungsfolientyps ist bei verändertem Folienleuchtstoff bzw. bei verändertem Verlauf der Film-Folie-Empfindlichkeit für die vier Anwendungstechniken I, II, III und IV nach DIN ISO 9236-1 eine Neueinstellung der Belichtungsautomatik erforderlich.

3) Kann nur entfallen, wenn mit dem Wechsel keine Erhöhung der Bildempfänger-Dosis verbunden ist, die Änderung der Dosis sonst keine anderen Ursachen hat.

4) Im Bereich der Zahnheilkunde ist bei Erfüllung der in Fußnote 3 genannten Bedingungen keine Teilabnahmeprüfung erforderlich. Es reicht die Neufestsetzung der Bezugswerte für die Konstanzprüfung und deren Dokumentation seitens des Strahlenschutzverantwortlichen.

5) Hierzu zählen insbesondere:
   - Neubau oder Umbau der Wände des Röntgenraumes,
   - Austausch oder Änderung der Türen des Röntgenraumes,
   - Neubau oder Austausch von Bleiglasscheiben (bei Austausch genügt Bestätigung einer Fachfirma über lückenlosen Strahlenschutz mit Angabe des Bleigleichwertes),
   - Nutzungsänderung der benachbarten Räume, sofern sich dadurch der dort geltende Grenzwert verringert (z.B. vorher Warteraum, jetzt Büroraum),
   - bauliche Änderung in der Nachbarschaft (z.B. Errichtung eines Gebäudes vor Fensterfront),
   - Verlegung oder Umbau von Schaltkabinen oder Bedienplätzen innerhalb des Röntgenraumes.
<table>
<thead>
<tr>
<th>Nr.</th>
<th>Art der Änderung</th>
<th>Sachverständigenprüfung und wesentliche Änderung nach § 3 Abs. 1 und § 4 Abs. 5</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>Änderung des Aufstellungsortes stationärer Geräte</td>
<td>ja</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>Austausch des Röntgenstrahlers, wenn der neue Röntgenstrahler</td>
<td>ja</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>• nicht bauartzugelassen oder nicht CE-gekennzeichnet ist oder</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>• eine Erhöhung der Röhrenspannung ermöglicht oder</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>• Komponente einer Grobstruktureinrichtung ist und keine Stückprüfungsbestätigung</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>des Herstellers vorhanden ist</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>Austausch des Schaltgerätes oder Generators, wenn die neuen Systeme nicht</td>
<td>ja</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>typengleich sind mit den alten Systemen</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>bauliche Änderung</td>
<td>ja¹⁾</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>Änderung der Betriebsdaten</td>
<td>ja²⁾</td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>Änderung der Aufenthalts- oder Arbeitsplätze innerhalb des Röntgenraumes, soweit</td>
<td>ja</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>§ 19 RöV betroffen</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>Austausch des Strahlers in einer Einrichtung zur Gepäckdurchleuchtung</td>
<td>ja,</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>• wenn der Röntgenstrahler nicht bauartzugelassen ist oder</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>• eine Erhöhung der Röhrenspannung möglich ist</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

1) Hierzu zählen insbesondere:
- Neubau oder Umbau der Wände des Röntgenraumes,
- Austausch oder Änderung der Türen des Röntgenraumes,
- Neubau oder Austausch von Bleiglasscheiben (bei Austausch genügt Bestätigung einer Fachfirma über lückenlosen Strahlenschutz mit Angabe des Bleigleichwertes),
- Nutzungsänderung der benachbarten Räume, sofern sich dadurch der dort geltende Grenzwert verringert (z. B. vorher Warteraum, jetzt Büroräum),
- bauliche Änderung in der Nachbarschaft (z. B. Errichtung eines Gebäudes vor Fensterfront),
- Verlegung oder Umbau von Schaltkabinen oder Bedienplätzen innerhalb des Röntgenraumes.

2) Hierzu zählen: Andere Nutzstrahlrichtungen, höhere Anzahl der Aufnahmen im Monat, höhere Durchleuchtungs- oder Bestrahlungszeit im Monat, höhere kV, mA oder mAs.

Anmerkung: Die Nummern 1, 2 und 4 bis 7 gelten auch für wesentliche Änderungen an Störstrahlern.
6 Anlage III
Erforderliche Patientenschutzmittel bei Röntgeneinrichtungen zur Untersuchung von Menschen

Anzuwendende Norm: DIN EN 61331-3

Mammographie: - Gonadenschutzschürze

Urologie: - Hodenkapsel (umschließend), mehrere Größen,
- Gonadenschutz

Thoraxaufnahmen: - Gonadenschutzschürze oder Abschirmung am Gerät

Pädiatrie: - Hodenkapsel (umschließend), mehrere Größen,
- Ovarienabdeckungen,
- Gonadenschutzschürze, mehrere Größen,
- Bleigummiabdeckungen in mehreren Größen für an das Nutzstrahlenfeld angrenzende Körperbereiche

Chirurgie,
Orthopädie: - Gonadenschutzschürze, mehrere Größen,
- Hodenkapsel (umschließend), mehrere Größen,
- Ovarienabdeckungen,
- Patientenschutzschürzen,
- Bleigummiabdeckungen in mehreren Größen

Angiographie,
einschließlich DSA: - Bleigummiabdeckungen für an das Nutzstrahlenfeld angrenzende Körperbereiche,
- Hodenkapsel (umschließend), mehrere Größen,
- Ovarienabdeckungen

HNO-Bereich - Patientenschutzschürze, erforderlichenfalls mehrere Größen,
- Schilddrüsenschutzvorrichtungen (z. B. Schilddrüsen- u. Sternumschutz)

Computertomographie: - Hodenkapsel (umschließend), mehrere Größen
- Schilddrüsenschutzvorrichtungen für Schädel-CT-Untersuchungen

Zahnheilkunde
(einschließlich DVT): - Patientenschutzschürze (am Hals anschließend)
- oder Patientenschutzschild (für Dentalgerät mit Tubus)
- Patientenschutzschürze (am Hals anschließend und den Rücken schützend)

160
## Anlage IV

Durchführung der Abnahmeprüfung an Röntgeneinrichtungen zur Untersuchung von Menschen

(Grundlage: QS-RL)

<table>
<thead>
<tr>
<th>Nr. in Tab. 3.1.2 der QS-RL</th>
<th>Prüfposition (Stichwort)</th>
<th>Art der Prüfung</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>2</td>
<td>3 4</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>Typ 1 Typ 2</td>
</tr>
<tr>
<td>1</td>
<td>Röhrenspannungsanzeige</td>
<td>x</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>Dosisausbeute</td>
<td>x</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>Schaltzeit-Anzeige und kürzeste Schaltzeit</td>
<td>x</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>Nenndosis (analog), Abschaltedosis (digital), Dosisindikator</td>
<td>x</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>Dosis Indirektechnik</td>
<td>x (analog) x (digital)</td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>Filterung</td>
<td>x</td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>Dosisflächenprodukt</td>
<td>x</td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>Schwächungsfaktor</td>
<td>x</td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td>Feldgröße, Zentrierung</td>
<td>x</td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td>Bildempfänger-Eingangsdosisleistung</td>
<td>x</td>
</tr>
<tr>
<td>11</td>
<td>Auflösungsvermögen</td>
<td>x</td>
</tr>
<tr>
<td>12</td>
<td>Mindestkontrast</td>
<td>x</td>
</tr>
<tr>
<td>13</td>
<td>Sicht-/Funktionsprüfung</td>
<td>x</td>
</tr>
<tr>
<td>14</td>
<td>Bezugsätze für die Konstanzprüfung</td>
<td>x</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Anmerkung:

Typ 1: Prüfung am Betriebsort erforderlich
Typ 2: Prüfung beim Hersteller möglich
### Anlage V

*Liste der von dieser Richtlinie in Bezug genommenen Normen*

<table>
<thead>
<tr>
<th>Nr.</th>
<th>Nummer</th>
<th>Titel</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>DIN 6809-7</td>
<td>Klinische Dosimetrie - Teil 7: Verfahren zur Dosisermittlung in der Röntgendiagnostik</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>DIN 6812</td>
<td>Medizinische Röntgenanlagen bis 300 kV – Regeln für die Auslegung des baulichen Strahlenschutzes</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>DIN 6814-5</td>
<td>Begriffe in der radiologischen Technik - Teil 5: Strahlenschutz</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>DIN 6815</td>
<td>Medizinische Röntgenanlagen bis 300 kV – Regeln für die Prüfung des Strahlenschutzes nach Errichtung, Instandsetzung und Änderung</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>DIN 6856-1</td>
<td>Radiologische Betrachtungsgeräte und -bedingungen - Teil 1: Anforderungen und qualitätssichernde Maßnahmen in der medizinischen Diagnostik</td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>DIN 6856-3</td>
<td>Radiologische Betrachtungsgeräte und -bedingungen - Teil 3: Betrachtungsgeräte für die Zahnheilkunde</td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>DIN 6857-1</td>
<td>Strahlenschutzzubehör bei medizinischer Anwendung von Röntgenstrahlen – Teil 1: Bestimmung der Abschirmeigenschaften von bleifreier oder bleireduzierter Schutzkleidung</td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>DIN 6860</td>
<td>Filmverarbeitung in der Radiologie – Lagerung, Transport, Handhabung und Verarbeitung</td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td>DIN 6867-10</td>
<td>Sensitometrie an Film-Folien-Systemen für die medizinische Radiographie - Teil 10: Nennwerte der Empfindlichkeit und des mittleren Gradienten</td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td>DIN 6868-4</td>
<td>Sicherung der Bildqualität in röntgendiagnostischen Betrieben - Teil 4: Konstanzprüfung an medizinischen Röntgeneinrichtungen zur Durchleuchtung</td>
</tr>
<tr>
<td>11</td>
<td>DIN V 6868-55</td>
<td>Sicherung der Bildqualität in röntgendiagnostischen Betrieben - Teil 55: Abnahmeprüfung an medizinischen Röntgeneinrichtungen; Funktionsprüfung der Filmverarbeitung</td>
</tr>
<tr>
<td>12</td>
<td>DIN 6868-56</td>
<td>Sicherung der Bildqualität in röntgendiagnostischen Betrieben - Teil 56: Abnahmeprüfung an Bilddokumentationssystemen</td>
</tr>
<tr>
<td>13</td>
<td>DIN V 6868-57</td>
<td>Sicherung der Bildqualität in röntgendiagnostischen Betrieben - Teil 57: Abnahmeprüfung an Bildwiedergabegeräten</td>
</tr>
<tr>
<td>14</td>
<td>DIN V 6868-58</td>
<td>Sicherung der Bildqualität in röntgendiagnostischen Betrieben - Teil 58: Abnahmeprüfung an medizinischen Röntgeneinrichtungen der Projektionsradiographie mit digitalen Bildempfängersystemen</td>
</tr>
<tr>
<td>15</td>
<td>DIN 6868-151</td>
<td>Sicherung der Bildqualität in röntgendiagnostischen Betrieben - Teil 151: Abnahmeprüfung nach RöV an zahnärztlichen Röntgeneinrichtungen - Regeln für die Prüfung der Bildqualität nach Errichtung, Instandsetzung und Änderung</td>
</tr>
<tr>
<td>16</td>
<td>DIN V 6868-152</td>
<td>Sicherung der Bildqualität in röntgendiagnostischen Betrieben - Teil 152: Abnahmeprüfung an Röntgen-Einrichtungen für Mamographie</td>
</tr>
<tr>
<td>17</td>
<td>DIN 6868-159</td>
<td>Sicherung der Bildqualität in röntgendiagnostischen Betrieben – Teil 59: Abnahme- und Konstanzprüfung in der Teleradiologie nach RoV</td>
</tr>
<tr>
<td>18</td>
<td>DIN 6878-1</td>
<td>Digitale Archivierung in der medizinischen Radiologie - Teil 1: Allgemeine Anforderungen an die digitale Archivierung von Bildern</td>
</tr>
<tr>
<td>19</td>
<td>DIN 54113-1</td>
<td>Zerstörungsfreie Prüfung – Strahlenschutzregeln für die technische Anwendung von Röntgeneinrichtungen bis 1 MeV - Teil 1: Allgemeine sicherheitstechnische Anforderungen</td>
</tr>
<tr>
<td>Nr.</td>
<td>Nummer</td>
<td>Titel</td>
</tr>
<tr>
<td>-----</td>
<td>--------------</td>
<td>-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------</td>
</tr>
<tr>
<td>20</td>
<td>DIN 54113-2</td>
<td>Zerstörungsfreie Prüfung – Strahlenschutzregeln für die technische Anwendung von Röntgeneinrichtungen bis 1 MeV - Teil 2: Sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfung für Herstellung, Errichtung und Betrieb</td>
</tr>
<tr>
<td>21</td>
<td>DIN 54113-3</td>
<td>Zerstörungsfreie Prüfung – Strahlenschutzregeln für die technische Anwendung von Röntgeneinrichtungen bis 1 MeV - Teil 3: Formeln und Diagramme für Strahlenschutzberechnungen</td>
</tr>
<tr>
<td>22</td>
<td>DIN EN 60336</td>
<td>Medizinische elektrische Geräte - Röntgenstrahler für medizinische Diagnostik - Kennwerte von Brennflecken</td>
</tr>
<tr>
<td>23</td>
<td>DIN EN 60580</td>
<td>Medizinische elektrische Geräte - Dosisflächenprodukt-Messgeräte</td>
</tr>
<tr>
<td>24</td>
<td>DIN EN 60601-1-3</td>
<td>Medizinische elektrische Geräte - Teil 1-3: Allgemeine Festlegungen für die Sicherheit einschließlich der wesentlichen Leistungsmerkmale - Ergänzungsnorm: Strahlenschutz von diagnostischen Röntgengeräten</td>
</tr>
<tr>
<td>25</td>
<td>DIN EN 60601-2-43**)</td>
<td>Medizinische elektrische Geräte - Teil 2-43: Besondere Festlegungen für die Sicherheit und wesentlichen Leistungsmerkmale von Röntgeneinrichtungen für interventionelle Verfahren</td>
</tr>
<tr>
<td>26</td>
<td>DIN EN 60601-2-44</td>
<td>Medizinische elektrische Geräte - Teil 2-44: Besondere Festlegungen für die Sicherheit einschließlich der wesentlichen Leistungsmerkmale von Röntgeneinrichtungen für die Computertomographie</td>
</tr>
<tr>
<td>28</td>
<td>DIN EN 60601-2-54 *)</td>
<td>Medizinische elektrische Geräte - Teil 2-54: Besondere Festlegungen für die Sicherheit und die wesentlichen Leistungsmerkmale von Röntgengeräten für Radiographie und Radioskopie</td>
</tr>
<tr>
<td>29</td>
<td>DIN EN 61223-2-6</td>
<td>Bewertung und routinemäßige Prüfung in Abteilungen für medizinische Bildgebung - Teil 2-6: Konstanțprüfungen - Leistungsmerkmale zur Bildgebung von Röntgeneinrichtungen für die Computertomographie</td>
</tr>
<tr>
<td>30</td>
<td>DIN EN 61223-3-1</td>
<td>Bewertung und routinemäßige Prüfung in Abteilungen für medizinische Bildgebung - Teil 3-1: Abnahmeprüfungen; Bildgebungssicherung der Röntgeneinrichtungen bei radiographischen und Durchleuchtungs-Systemen</td>
</tr>
<tr>
<td>31</td>
<td>DIN EN 61223-3-2</td>
<td>Bewertung und routinemäßige Prüfung in Abteilungen für medizinische Bildgebung - Teil 3-2: Abnahmeprüfungen; Abbildungsqualität von Röntgeneinrichtungen für die Mammographie</td>
</tr>
<tr>
<td>32</td>
<td>DIN EN 61223-3-5</td>
<td>Bewertung und routinemäßige Prüfung in Abteilungen für medizinische Bildgebung - Teil 3-5: Abnahmeprüfungen - Leistungsmerkmale zur Bildgebung von Röntgeneinrichtungen für Computertomographie</td>
</tr>
<tr>
<td>33</td>
<td>DIN EN 61262-1</td>
<td>Medizinische elektrische Geräte – Merkmale von elektronenoptischen Röntgenbildverstärkern - Teil 1: Bestimmung der Ein gangsfeldgröße</td>
</tr>
<tr>
<td>34</td>
<td>DIN EN 61331-3</td>
<td>Strahlenschutz in der medizinischen Röntgendiagnostik - Teil 3: Schutzkleidung und Gonadenschutz</td>
</tr>
<tr>
<td>35</td>
<td>DIN EN ISO 4090</td>
<td>Fotografie – Systeme von Kassetten/Verstärkungsfolien/Filmen und Aufzeichnungsfilmen für die medizinische Radiologie – Maße und Spezifikationen</td>
</tr>
<tr>
<td>36</td>
<td>DIN ISO 9236-1</td>
<td>Fotografie – Sensitometrie an Film-Folien-Systemen für die medizinische Radiographie- Teil 1: Ermittlung des Verlaufs der sensitometrischen Kurve, der Empfindlichkeit und des mittleren Gradienten</td>
</tr>
<tr>
<td>Nr.</td>
<td>Nummer</td>
<td>Titel</td>
</tr>
<tr>
<td>-----</td>
<td>--------</td>
<td>-------</td>
</tr>
<tr>
<td>37</td>
<td>PAS 1054</td>
<td>Anforderungen und Prüfverfahren für digitale Mammographie-Einrichtungen</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>Erläuterungen zur Anwendung der PAS 1054 (<a href="http://www.nar.din.de">www.nar.din.de</a>)</td>
</tr>
</tbody>
</table>

*) Zur Zeit als Entwurf veröffentlicht  
**) Zur Zeit als Entwurf unter DIN IEC 60601-2-43 veröffentlicht
### Abkürzungsverzeichnis

<table>
<thead>
<tr>
<th>Abkürzung</th>
<th>Erklärung</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>ADR</td>
<td>Automatische Dosisleistungsregelung</td>
</tr>
<tr>
<td>AiG</td>
<td>Atomgesetz</td>
</tr>
<tr>
<td>BV</td>
<td>Bildverstärker</td>
</tr>
<tr>
<td>BAZ</td>
<td>Bauartzulassung</td>
</tr>
<tr>
<td>BDS</td>
<td>Bilddokumentationssystem</td>
</tr>
<tr>
<td>BKP</td>
<td>(Festsetzung der) Bezugs-Bezugswerte für die Konstanzprüfung</td>
</tr>
<tr>
<td>BWG</td>
<td>Bildwiedergabegerät</td>
</tr>
<tr>
<td>CE</td>
<td>Communauté Européenne</td>
</tr>
<tr>
<td>CDMAM</td>
<td>Contrast Detail Mammography Phantom</td>
</tr>
<tr>
<td>CR</td>
<td>Computed Radiography (Speicherfolien-System)</td>
</tr>
<tr>
<td>CT</td>
<td>Computertomographie</td>
</tr>
<tr>
<td>CTDI</td>
<td>Computed Tomography Dose Index</td>
</tr>
<tr>
<td>DFP</td>
<td>Dosisflächenprodukt</td>
</tr>
<tr>
<td>DLP</td>
<td>Dosislängenprodukt</td>
</tr>
<tr>
<td>D(_P_D)</td>
<td>Parenchymdosis</td>
</tr>
<tr>
<td>DCM</td>
<td>Digital Cine Mode</td>
</tr>
<tr>
<td>DR</td>
<td>Direct Radiography (Festkörperdetektor-Systeme)</td>
</tr>
<tr>
<td>DSA</td>
<td>Digitale Subtraktions-Angiographie</td>
</tr>
<tr>
<td>DVT</td>
<td>Digitale Volumen-angiographie</td>
</tr>
<tr>
<td>EPQC</td>
<td>European Protocol for the Quality Control of the Physical and Technical Aspects of Mammography Screening</td>
</tr>
<tr>
<td>FFA</td>
<td>Fokus- Film-Abstand (Fokus-Detektor-Abstand)</td>
</tr>
<tr>
<td>FHA</td>
<td>Fokus-Haut-Abstand</td>
</tr>
<tr>
<td>FFS</td>
<td>Film-Folien System</td>
</tr>
<tr>
<td>HLM</td>
<td>High Level Mode</td>
</tr>
<tr>
<td>LIH</td>
<td>Last Image Hold</td>
</tr>
<tr>
<td>LIR</td>
<td>Last Image Run</td>
</tr>
<tr>
<td>L(_p)</td>
<td>Linienpaar</td>
</tr>
<tr>
<td>MPG</td>
<td>Medizinproduktegesetz</td>
</tr>
<tr>
<td>PACS</td>
<td>Picture Archiving and Communication Systems</td>
</tr>
<tr>
<td>PAS</td>
<td>Publicly Available Specification</td>
</tr>
<tr>
<td>PMMA</td>
<td>Polymethylmethacrylat („Acrylglas“)</td>
</tr>
<tr>
<td>PSA</td>
<td>Persönliche Schutzausrüstung</td>
</tr>
<tr>
<td>PTA</td>
<td>Perkutane transluminare Angioplastie</td>
</tr>
<tr>
<td>PTCA</td>
<td>Perkutane transluminare Coronar-Angioplastie</td>
</tr>
<tr>
<td>QS-RL</td>
<td>Qualitätssicherungs-Richtlinie</td>
</tr>
<tr>
<td>RöV</td>
<td>Röntgenverordnung</td>
</tr>
<tr>
<td>S</td>
<td>Speed (Empfindlichkeit)</td>
</tr>
<tr>
<td>SAF</td>
<td>Strahlenaustrittsfenster</td>
</tr>
<tr>
<td>SC</td>
<td>Speed Class (Empfindlichkeitsklasse)</td>
</tr>
<tr>
<td>SFP</td>
<td>Sicht- und Funktionsprüfung</td>
</tr>
<tr>
<td>SID</td>
<td>Source Image Distance</td>
</tr>
<tr>
<td>ZVEI</td>
<td>Zentralverband Elektrotechnik- und Elektronikindustrie e. V.</td>
</tr>
</tbody>
</table>