



Hodenhagen, 11. Mai 2007

Aktualisierung der Fachkunde nach RöV Fachkundegruppe R6

Dipl.-Ing. Peter Höfs

Prüfstelle für Strahlenschutz GmbH

Klusterfeld 2

30974 Wennigsen

E-Mail: info@pfs-gmbh.de

Durchführung der Qualitätssicherung in der Röntgendiagnostik

Wo finde ich Informationen zu:

Normen, PAS

Qualitätssicherungs-Richtlinie (QS-RL)

Sachverständigen-Prüfrichtlinie (SV-RL)

Bekanntmachungen des BMU

>>> www.forum-roev.de <<<

Übersicht

1. Zu beachtende Termine nach QS-RL
2. Zu beachtende Termine nach SV-RL
3. Normen und Regelungen für die Gerätearten

Basis: QS-RL

Frist: 31.12.2004

- Durchführung einer „der Abnahmeprüfung entsprechenden ergänzenden Prüfung“ auf der Basis der DIN EN 61223-3-2 in Verbindung mit DIN V 6868-152 für analoge Mammographiegeräte, die vor dem 1.12.2003 in Betrieb genommen worden sind
(Achtung: Termin schon **lange** abgelaufen!)

Basis: QS-RL

Frist: 31.12.2005

- Durchführung einer „der Abnahmeprüfung entsprechenden ergänzenden Prüfung“ auf der Basis der DIN V 6868-58 für digitale Röntengeräte **in der Projektionsradiographie**, die vor dem 1.1.2001 in Betrieb genommen worden sind
(Achtung: Termin schon **lange** abgelaufen!)

Basis: QS-RL

Frist: 31.12.2005

- Durchführung einer „der Abnahmeprüfung entsprechenden ergänzenden Prüfung“ auf der Basis der DIN V 6868-57 (Heilkunde) bzw. der Tabelle 3.1.3.9 der QS-RL (Zahnheilkunde) für in der Befundung eingesetzte Bildwiedergabegeräte, die vor dem 1.12.2003 in Betrieb genommen worden sind

(Achtung: Termin schon **lange abgelaufen!)**

Basis: QS-RL

Frist: 31.12.2008 <<<<<

- Durchführung der Abnahmeprüfung nach PAS 1054 für digitale Mammographiegeräte, die vor dem 1.1.2006 in Betrieb genommen und die einer „der Abnahmeprüfung entsprechenden ergänzenden Prüfung“ nach den Vorgaben der QS-RL unterzogen worden sind.

Diese Übergangsregelung gilt **nicht** für im Screening eingesetzte digitale Mammographiegeräte!

Basis: SV-RL

Frist: 31.12.2003

- Röntgenuntersuchungen mit Panoramaaufnahme-geräten mit intraoralem Strahler in der Zahnheilkunde möglich: bis 31.12.2003
(danach: verboten)
- (Achtung: Termin schon **lange** abgelaufen!)**

Basis: SV-RL

Frist: 31.12.2007

- Kassettenabtastung oder Fail-Safe-Schaltung (DIN 6815) vorhanden (gilt auch für DLR-Kassetten)

3.1.5

Fail-Safe-Schaltung

Überwachungssystem bei BELICHTUNGSAUTOMATIK gegen überhöhte STRAHLENEXPOSITION, welches bei Erkennen eines Fehlers zur Vermeidung unkontrollierter STRAHLUNG bzw. unerwünschter und übermäßiger STRAHLENEXPOSITION bei einem möglichst geringen mAs/Zeit-Wert die Strahlung abschaltet

ANMERKUNG Als Fehler kommen sowohl technische, wie z. B. fehlendes Messkammersignal, wie auch Fehlbedienungen, wie beispielsweise ein falsch angewählter Arbeitsplatz bei Röntgeneinrichtungen mit zwei Arbeitsplätzen, aber nur einem Strahler, in Frage.

Basis: SV-RL

Frist: 31.12.2007

- Dosisflächenproduktanzeige bei fehlender Nachanzeige des mAs-Produktes (bei Belichtungsautomatik) sowie bei Durchleuchtungsuntersuchungen des Gastrointestinaltraktes *)

*) **Generell:** Für Röntgendiagnostikeinrichtungen, die nach dem 30.6.2002 erstmalig in Betrieb genommen wurden, müssen Vorrichtungen zur Anzeige der Strahlenexposition des Patienten (z.B. Anzeige des Dosisflächenproduktes) vorhanden sein.

Ausnahme: Mammographiegeräte und Dental-Aufnahmegeräte (**hier z.B. Tabellen, Diagramme zur Ermittlung der Patientenexposition erlaubt**)

Basis: SV-RL

Frist: 31.12.2007

- Bis zu diesem Datum Nutzung von Brennfleck-Nennwerten bei Röntgenaufnahmen von $\leq 2,0$ bzw. bei Angiographien von $\leq 1,5$ erlaubt
(danach: $\leq 1,3$ bzw. $\leq 1,2$)

Basis: SV-RL

Frist: 31.12.2007

- Bis zu diesem Datum Nutzung von mobilen C-Bogen Röntgeneinrichtungen mit 2 Puls-Generator für Röntgenaufnahmen erlaubt
(danach: Multipuls-/Konverter-Generator)

Basis: SV-RL

Frist: 31.12.2007

- Bis zu diesem Datum Nutzung der Nennwerte der kürzesten Schaltzeit bei Röntgenaufnahmen des Körperstamms mit mobilen Röntgeneinrichtungen von 20 ms bzw. bei Röntgenaufnahmen mit stationären Röntgeneinrichtungen von 15 ms erlaubt
(danach: 15 ms bzw. 10 ms)

Basis: SV-RL

Frist: 31.12.2007

- Bis zu diesem Datum Nutzung von Röhrensparnungen ≥ 50 kV bei Röntgenaufnahmen mit dentalen Tubusgeräten erlaubt (danach: ≥ 60 kV)

Basis: SV-RL

Frist: 31.12.2007

- Mammographiegeräte: Verriegelung zwischen angewähltem, entsprechend angezeigtem Filter und zugehöriger Abschaltung der Belichtungsautomatik erforderlich

Basis: SV-RL

Frist: ab 01.01.2008

- Für dentale Tubusgeräte Vorhandensein einer Formateinblendung für die Standardformate 0 (2 cm x 2 cm) und 2 (3 cm x 4 cm) sowie geeignete Positioniereinrichtungen: Für alle Geräte, die ab dem 1.1.2008 erstmalig in Betrieb genommen werden.

Basis: SV-RL

Frist: 31.12.2008

- Bis zu diesem Datum Nutzung von Mammographieeinrichtungen mit analogem Bildempfänger, die vor dem 1.1.2004 erstmals in Betrieb genommen wurden, mit einem Brennfleck von $\leq 0,4$ erlaubt
(danach: $\leq 0,3$)

Normen und weitere Regelungen bei der Qualitätssicherung an unterschiedlichen Röntgeneinrichtungen:

- Aufnahmegeräte
- Durchleuchtungsgeräte, DSA, CT
- Filmverarbeitung
- Peripherie (BWG, BDS

Konventionelle Aufnahmeegeräte

Abnahmeprüfung

DIN EN 61233-3-1, QS-RL Tab. 9.1,
SV-RL

Konstanzprüfung

DIN 6868-3

Aufnahmegерäte (digitale Projektionsradiographie)

Abnahmeprüfung

DIN EN 61233-3-1, DIN V 6868-58

QS-RL, SV-RL (QS-RL: ergänzende Prüfung
nach Teil 58 musste bis 31.12.2005 erfolgen)

Konstanzprüfung

DIN V 6868-13

Mammographie analog

Abnahmeprüfung

DIN EN 61223-3-2, DIN V 6868-152

QS-RL, SV-RL (QS-RL: ergänzende Prüfung nach Teil
152 musste bis 31.12.2004 erfolgen)

Konstanzprüfung

DIN 6868-7

Mammographie digital

Abnahmeprüfung

PAS 1054, Erläuterungen zur
PAS 1054

Konstanzprüfung

PAS 1054

Mammographie digital

Zusätzlich zur Abnahmeprüfung

Ab 01.07.2007: Ermittlung des
Kontrastaufklärungsvermögen mit
CDMAM-Prüfkörper

Konstanzprüfung

PAS 1054 (nur im Screening: jährlich
mit CDMAM-Prüfkörper)

Mammographie digital (ALT)

Abnahmeprüfung

(QS-RL, SV-RL) (QS-RL: wenn ergänzende Prüfung
NICHT bis 31.12.2005 durchgeführt,
dann sofort AP nach PAS 1054 sonst: ergänzende Prüfung nach
PAS 1054 bis zum 31.12.2008)

Konstanzprüfung

QS-RL (PAS 1054)

Durchleuchtung (mit analoger Kassettentechnik)

Film-Folien-System

Abnahmeprüfung

DIN EN 61233-3-1, QS-RL Tab. 9.1,
SV-RL

Konstanzprüfung

DIN 6868-3 (Film-Folien-System)

DIN 6868-4 (DL)

Durchleuchtung

Für Konstanzprüfung:

Entwurf der überarbeiteten DIN
6868-4 ist veröffentlicht,
erscheint voraussichtlich in
2007 als „Weissdruck“

Durchleuchtung (Kassettentechnik)

Speicherfolien

Abnahmeprüfung

DIN EN 61233-3-1, QS-RL, SV-RL

Konstanzprüfung

DIN 6868-13 (Speicherfolien)

DIN 6868-4 (DL)

Durchleuchtung (dig. Aufnahmetechnik mit CR- und DR-Systemen)

Abnahmeprüfung

DIN EN 61233-3-1, DIN V 6868-58,
QS-RL Tab. 9.1, SV-RL

Konstanzprüfung

DIN V 6868-13
DIN 6868-4 (DL)

DSA

Abnahmeprüfung

DIN EN 61233-3-3, DIN EN 61233-3-1,
QS-RL Tab. 9.4, SV-RL

Konstanzprüfung

Inbetriebn. vor Aug. 1993: alter PK darf weiter verwendet werden

DIN 6868-8 (DSA), DIN 6868-11 (Cine-
Kamera)

DIN 6868-4 (DL)

CT

Abnahmeprüfung

DIN EN 61233-3-5

DIN 6868-53 (bis 01.09.2007)

QS-RL. Tab. 9.3

Konstanzprüfung

DIN EN 61233-2-6

QS-RL (Tab. 3.2.5)

3-D-Funktion an C- Bögen

Abnahmeprüfung

QS-RL Tab. 9.2

Konstanzprüfung

QS-RL Tab. 3.2.16

3-D-Funktion an C-Bögen

Abnahmeprüfung

QS-RL

AP: 3-D-Funktion

Tabelle 9.2: Abnahmeprüfung der 3D-Funktion der C-Bogenanlagen

1	2	3		4
Nr.	Prüfposition	Technik		QS-Anforderungen
1	Bildempfängerdosis	Dosis/Bild oder Dosis/Scan messen oder Dosis/Bild aus DR-Aufnahmen übernehmen und Dosis pro Scan = Dosis pro Bild, multipliziert mit der Aufnahmezahl berechnen. Schwächungskörper nach Herstellerangabe		Dosis/Bild $\leq 2 \mu\text{Gy}$, bezogen auf BV-Durchmesser $\leq 25 \text{ cm}$. Dosis/Scan: keine Grenzwertfestlegung
2	3D-Ortsauflösung	Bleistrichraster in Systemachse. Prüfkörper nach Herstellerangabe		0,8 Lp/mm, bezogen auf BV-Durchmesser $\leq 25 \text{ cm}$
3	Scanzeit	Bewegungszeit des C-Bogens	Scan zur Prüfung der Ortsauflösung	$\pm 10 \%$ zur Herstellerangabe
4	Scanwinkel	angezeigter Wert		$\pm 2 \%$ zur Herstellerangabe
5	Aufnahmezahl/Scan	angezeigte Aufnahmezahl		$\pm 2 \%$ zur Herstellerangabe

3-D-Funktion an C- Bögen

Konstanzprüfung

QS-RL

KP: 3-D-Funktion

Tabelle 3.2.16: Konstanzprüfung der 3D-Funktion von C-Bogenanlagen

1 Nr.	2 Prüfposition	3 Technik	4 QS-Anforderungen
1	Anzeige des Dosis- flächenproduktes (DFP)	Ablezen des DFP-Wertes. Schwächungskörper nach Herstellerangabe	Abweichung vom Bezugs- wert: $\pm 30 \%$
2	3D-Ortsauflösung	wie bei Abnahmeprüfung (Tab. 9.2)	Abweichung vom Bezugs- wert: $- 40 \%$, aber mindestens $0,8 \text{ Lp/mm}$, bezogen auf BV- Durchmesser $\leq 25 \text{ cm}$
3	Scanzeit, Scanwinkel, Auf- nahmezahl pro Scan	wie bei Abnahmeprüfung (Tab. 9.2)	wie bei Abnahmeprüfung (Tab. 9.2)

Zahnärztliche Röntgeneinrichtung

Neueinrichtungen

Abnahmeprüfung

DIN V 6868-151

Konstanzprüfung

DIN 6868-5

Zahnärztliche Röntgeneinrichtung

Inbetriebnahme vor Jan. 2002

Eine der Abnahmeprüfung entspr. ergänzende
Prüfung auf der Grundlage der DIN V 6868-
151 bis 31.12.2005 (QS-RL)

Konstanzprüfung

DIN 6868-5

Zahnärztliche Röntgeneinrichtung digitale Volumen Tomographie (DVT)

Abnahmeprüfung

QS-RL Tab. 3.1.3.6

Konstanzprüfung

QS-RL Tab. 3.2.8

Dunkelraum

Abnahmeprüfung

DIN V 6868-55

Konstanzprüfung

DIN 6868-2

Qualitätssicherung in der Filmverarbeitung

Abnahmeprüfung (Funktionsprüfung)

DIN V 6868-55

Konstanzprüfung

DIN 6868-2

Qualitätssicherung in der Filmverarbeitung (Dental)

Abnahmeprüfung

Anhang A DIN V 6868-151

Konstanzprüfung

DIN 6868-5

Filmbetrachtungsgeräte

Abnahmeprüfung

DIN 6856-1 und -2, QS-RL

DIN 6856-3 (Zahnheilkunde)

Konstanzprüfung

Alle 5 Jahre: DIN 6868 Teil 1 und 2

Mammographie: jährlich ($\geq 3000\text{cd/m}^2$)

Gleichmäßigkeit des Verstärkungsfaktor

Aufnahmegерäte außer Mammographie:

Abnahmeprüfung

Entfällt wenn alle Folien < 1 Jahr alt

Konstanzprüfung (s. ZVEI-Information Nr. 8)

Alle 5 Jahre

Gleichmäßigkeit des Verstärkungsfaktor

Mammographie:

Abnahmeprüfung

DIN V 6868-152 (Entfällt wenn alle Folien < 1 Jahr alt)

Konstanzprüfung (s. ZVEI-Information Nr. 8)

Mammographie: jährlich (QS-RL) <<<

Kassettenanpressung

Abnahmeprüfung

Entfällt wenn alle Folien < 1 Jahr alt

Konstanzprüfung (s. bei Dental auch SV-RL)

Alle 5 Jahre nach DIN 6832-2

Mammographie: jährlich (QS-RL) <<<<

Artefakte

NEU: Konstanzprüfung (auch Dental)

Drei Jahre nach erstmaliger
Inbetriebnahme von Film-Folien-
Systemen und Speicherfolien ist
jährlich die Prüfung auf Artefakt-
freiheit durchzuführen (QS-RL)

Bildwiedergabegeräte

Abnahmeprüfung nur, wenn
Befundung daran erfolgt!!!!

Bei **Betrachtung** ist keine
Abnahmeprüfung und auch keine
Konstanzprüfung erforderlich!!!

Bildwiedergabegeräte

- Befundmonitore sind als solche zu kennzeichnen (z. B. Aufkleber)

Abnahmeprüfung an BWG

Lfd. Nr.	Gerätetyp	Abnahmeprüfung	Bemerkung
(1)	Mobile C-Bogengeräte (einschließlich C-Bogengeräte am Deckenstativ im OP) Aber: Interventionen mit C-Bogengeräten	NEIN JA	Abnahmeprüfung (AP) des BWG enthalten in AP des Röntgengerätes (z. B. Auflösungsvermögen/Minimal-contrast) Steht (noch) nicht in der Qualitätssicherungs-Richtlinie (QS-RL)
(2)	Stationäre Durchleuchtungsgeräte mit Kassettenaufnahmetechnik oder mit Hardcopytechnik, die nicht unter (1) oder (3) fallen	NEIN	Abnahmeprüfung (AP) des BWG enthalten in AP des Röntgengerätes
(3)	- Stationäre Durchleuchtungsgeräte bei Angiographie, - DSA, - CT (es sei denn, der Betreiber gibt an, dass ausschließlich über Hardcopy befundet wird - Vermerk im SV-Prüfbericht erforderlich!) - Digitale Projektionsradiographie	JA	Konstanzprüfung (KP): QS-RL
(4)	Dentale digitale Radiographie	JA	AP: QS-RL KP: QS-RL

Bildwiedergabegeräte (Heilkunde)

Abnahmeprüfung

DIN V 6868-57

Konstanzprüfung

QS-RL Tab. 3.2.14

DL- und C-Bogen: 6868-4

Bildwiedergabegeräte (Heilkunde)

Tabelle 3.2.14: Konstanzprüfungen BWG in der Heilkunde

1	2	3	4	5	6	7	
Nr.	Kenngröße	Voraussetzung	Prüfung	Häufigkeit ⁸⁾	Durchführung	QS-Grenzwert	
1	Schleierleuchtdichte L_s ¹⁾ Maximalkontrast ¹⁾ $K_m = \frac{L_{max}}{L_{min}}$	Konstanz der Umgebungsbeleuchtungsstärke und mindestens Regelung der Leuchtdichte des BWG ³⁾	Messung	½-jährlich	wie DIN V 6868-57	$ \Delta L_s \leq 0,3 L_s$ $ \Delta K_m \leq 0,3 K_m$ Unter der Voraussetzung, dass $K_m = 40$ bzw. $K_m = 100$ nicht unterschritten wird (s. Tab. 8.1 und 8.2)	
		II) Konstanz der Umgebungsbeleuchtungsstärke, keine Regelung des BWG	Messung	monatlich, nach 3 Monaten ¼-jährlich ⁷⁾			
		III) BWG mit interner Kontrast-Regelung ³⁾	IIIa) mit Anzeige des Verlassens des Regelbereiches	Messung			½-jährlich
		IIIb) ohne Anzeige des Verlassens des Regelbereiches	Messung	¼-jährlich			
		IV) keine Konstanz der Umgebungsbeleuchtungsstärke und keine Regelung des BWG. Erst Messung L_s ; wenn hier Abweichungen, dann Ermittlung des Kontrastes	Messung	arbeitstäglich ⁶⁾			
2	Grauwertwiedergabe		visuell	arbeitstäglich	wie DIN V 6868-57		
3	Orts- u. Kontrastauflösung		visuell	¼-jährlich ⁵⁾	wie DIN V 6868-57		
4	Geometrische Bildeigenschaften		visuell	¼-jährlich ⁵⁾	wie DIN V 6868-57		

Bildwiedergabegeräte (Heilkunde)

5	Zeilenstruktur		visuell	¼-jährlich ⁵⁾	wie DIN V 6868-57	wie DIN V 6868-57
6	Farbbezogene Gesichtspunkte ⁴⁾		visuell	¼-jährlich ⁵⁾	wie DIN V 6868-57	
7	Artefakte		visuell	¼-jährlich ⁵⁾	wie DIN V 6868-57	
8	Bildinstabilitäten		visuell	¼-jährlich ⁵⁾	wie DIN V 6868-57	

- 1) Voraussetzung: Grundeinstellung des Bildwiedergabegerätes wurde nicht verändert.
- 2) BWG mit interner Regelung des Kontrastes.
- 3) BWG mit interner Regelung zur Konstanthaltung der Leuchtdichte.
- 4) siehe Tabelle 3.1.3.9 Nr. 5.
- 5) Häufiger, wenn signifikante Änderungen beobachtet werden.
- 6) Falls die Gefahr besteht, dass sich die Umgebungsbeleuchtungsstärke permanent ändert, sollte vor jeder Befundung der Kontrast neu ermittelt werden.
- 7) Wegen starker Degression der Leuchtdichte bei Neugeräten in den ersten drei Betriebsmonaten.
- 8) Die Häufigkeit der Konstanzprüfung bezüglich der Nr. 1 ist im Rahmen der Abnahmeprüfung unter Punkt 14 der Tab. 3.1.2 („Bezugswerte für die Konstanzprüfung“) festzulegen und zu protokollieren.

Bildwiedergabegeräte (Zahnheilkunde)

Abnahmeprüfung

QS-RL Tab. 3.1.3.9

Konstanzprüfung

QS-RL Tab. 3.2.15

Bildwiedergabegeräte (Zahnheilkunde)

Abnahmeprüfung
nach
QS-RL

Tabelle 3.1.3.9: Abnahmeprüfung (s. auch DIN V 6868-57) an BWG in der Zahnheilkunde

1 Nr.	2 Prüfposition	3 Prüfmittel	4 Prüfverfahren
1	Grauwertwiedergabe	SMPTE-Testbild	visuell
2	Maximalkontrast	Leuchtdichtemessung, SMPTE- Testbild	messtechnisch
3	Geometrie	SMPTE-Testbild	visuell
4	Orts- und Kontrastauflö- sung	SMPTE-Testbild	visuell
5	farbbezogene Gesichts- punkte (störende farbige Linien oder Zonen)	SMPTE-Testbild	visuell
6	Abweichung der Leucht- dichte innerhalb des Bil- des	Leuchtdichtemessung, SMPTE- Testbild	messtechnisch
7	Artefakte	homogenes Testbild mit 50 % Grauwertdarstellung	visuell
8	Bildinstabilität	SMPTE-Testbild	Visuell
9	Schleierleuchtdichte	SMPTE-Testbild	messtechnisch

Bildwiedergabegeräte (Zahnheilkunde)

Konstanzprüfung
nach
QS-RL

Tabelle 3.2.15: Konstanzprüfung an Bildwiedergabegeräten (BWG) in der Zahnheilkunde

Bei der Konstanzprüfung sind dieselben Prüfmittel und Prüfverfahren wie bei der Abnahmeprüfung zu verwenden. Die QS-Anforderungen entsprechen den Angaben in Tabelle 3.2.14, Spalte 7.

1	2	3
Nr.	Prüfposition	Häufigkeit
1	Grauwertwiedergabe	arbeitstäglich
2	Geometrie	monatlich
3	Orts- und Kontrastauflösung	monatlich
4	farbbezogene Gesichtspunkte (s. Tabelle 3.1.3.9 Nr. 5)	monatlich

Bilddokumentationssysteme

Abnahmeprüfung

DIN 6868-56

Konstanzprüfung

DIN V 6868-12: Grauwertwiedergabe wöchentlich

Orts- Kontrastauflösung: nach DIN 6868-56
alle 5 Jahre (s. QS-RL)

Konstanzprüfung mit vorbelichteten Filmen

Vorerst noch erlaubt

Folgende Änderungen in der Tabelle sind zu beachten:

Thorax, Sp. 6 muss jetzt 49 heißen;

Mammographie Sp. 4 muss jetzt 250 heißen und in Sp. 6 muss jetzt 49 heißen

1		technische Parameter						
		2	3	4	5	6	7	
Körperregion / Methoden		Anwendungskategorie	Max. Leuchtdichte (cd/m ²) ²⁾	Maximalkontrast	Matrix des Bildschirms (Richtwerte) ¹⁾	Diagonale des sichtbaren Bereiches des BWG (cm)	Diagonale des BWG nach Herstellerangabe (Zoll) CRT LCD	
Thorax		A	> 200	> 100	≥2000 x ≥2000	≥ 52	≥ 21	≥ 19
Extremitäten	Übersicht	A	> 200	> 100	≥1000 x ≥1000	≥ 43	≥ 19	≥ 17
Schädel	Feinstruktur	A	> 200	> 100	≥2000 x ≥2000	≥ 43	≥ 19	≥ 17
HWS, BWS, LWS, Becken		A	> 200	> 100	≥1000 x ≥1000	≥ 43	≥ 19	≥ 17
Abdomen, Harntrakt		A	> 200	> 100	≥1000 x ≥1000	≥ 43	≥ 19	≥ 17
Mammographie		A	> 250	> 100	≥2000 x ≥2500	≥ 52	≥ 21	≥ 19
Kardiographie		B	> 120	> 40	≥500 x ≥500	≥ 34	≥ 15	≥13,5
Angiographie		B	> 120	> 40	≥1000 x ≥1000	≥ 43	≥ 19	≥ 17
Magen, Darm		B	> 120	> 40	≥1000 x ≥1000	≥ 43	≥ 19	≥ 17
Dig. BV-Radiographie		B	> 120	> 40	≥1000 x ≥1000	≥ 43	≥ 19	≥ 17
CT (allgemein)		B	> 120	> 40	≥1000 x ≥1000	≥ 34	≥ 17	≥ 15
In der Zahnheilkunde		B	> 120	> 40	≥1000 x ≥768	≥ 38	≥ 17	≥ 15

- 1) Für die Befundung des Thorax und Schädels kann auch ein BWG mit einer im Vergleich zu den Werten in Spalte 5 kleineren Matrix (≥ 1000 x ≥ 1000) eingesetzt werden unter der Bedingung, dass die Funktion Zoom 1 : 1 (pixel-treu) genutzt wird.
- 2) Der tatsächliche Wert der maximalen Leuchtdichte muss bei optimal vorgegebener Umgebungsbeleuchtungsstärke so eingestellt werden, dass der maximale Bildkontrast gewährleistet ist.

Weiteres ...

8.3 Wahl der technischen Anwendungskategorie und der Matrix des Bildwiedergabegerätes

In den Tabellen 8.1 und 8.2 sind untersuchungsspezifische Anforderungen an die Bildwiedergabegeräte für die Befundung und Betrachtung der digitalen Projektionsradiogramme und der Computertomographie aufgeführt. Den Anwendungen sind die technischen Anwendungskategorien A und B zugeordnet.

Für die Matrix des Bildschirmes sind Richtwerte (Pixel) angegeben, die als gerundete Angaben auf Grund der medizinischen Fragestellung bei Erhaltung der diagnostischen Aussage erhöht oder erniedrigt werden können. Der Richtwert ($\geq 1000 \times \geq 1000$) wird in der Regel durch eine Matrix des Bildschirmes von 1024×1280 oder 1280×1600 erfüllt, der Richtwert ($\geq 2000 \times \geq 2000$) in der Regel durch eine Matrix des Bildschirmes von 2048×2560 .

Weitere wichtige
Informationen zur
Abnahmeprüfung und
zur Konstanzprüfung
finden sie in der QS-RL !!!!!



... und im Internet unter:
www.forum-roev.de

Hilfe !!

- Rufen Sie uns an, wenn Fragen auftauchen
- Gemeinsam werden wir eine Lösung finden

Büro: 05109-63652

E-Mail: info@pfs-gmbh.de

www.pfs-gmbh.de

