

Landeszahnärztekammer Sachsen
Körperschaft des öffentlichen Rechts 

Aktualisierung der Fachkunde / Kenntnisse im Strahlenschutz

Abnahme- und Konstanzprüfung – Bildwiedergabegeräte (Monitor)

REFERENT: Gerd Lamprecht THEMA: Aktualisierung Fachkunde / Kenntnisse im Strahlenschutz - Zahnmedizin S. 1



Bildwiedergabegeräte (BWG) bzw. Befundungs-Monitor

- BWG als letztes Glied der Bildkette unterliegt bei Röntgen-einrichtungen mit digitalem Bildempfänger ebenfalls der Qualitätssicherung
- In der Praxis ist mindestens ein Monitor als BWG zu deklarieren und einer Abnahmeprüfung zu unterziehen
- Testbild zur Beurteilung von Kontrast, Helligkeit, Auflösung, Geometrie und Graustufenumfang
- Dokumentation der Ergebnisse der Konstanzprüfung vorzugsweise in elektronischer Form mittel der Testsoftware zur Bereitstellung des Testbildes

REFERENT: Gerd Lamprecht THEMA: Aktualisierung Fachkunde / Kenntnisse im Strahlenschutz - Zahnmedizin S. 2



Anforderungen an Bildwiedergabegeräte (BWG) in der Zahnheilkunde

- Normative Änderung der Anforderungen an BWG neu geregelt
- DIN 6868-157:2014-11 (Abnahme- und Konstanzprüfung nach RöV an Bildwiedergabesystemen in ihrer Umgebung)
- Für die Anwendung der neuen Anforderungen beschreibt die Qualitätssicherungsrichtlinie zwei Vorgehensweisen:

1. Umgang mit Bestandsmonitoren (Inbetriebnahme vor dem 01.05.2015) – Bestandsschutz bis max. 01.01.2025
2. Umgang mit ab 01.05.2015 neu in Betrieb genommenen Befundmonitoren

REFERENT: Gerd Lamprecht THEMA: Aktualisierung Fachkunde / Kenntnisse im Strahlenschutz - Zahnmedizin S. 3



Anforderungen an BWG in der Zahnheilkunde – Bestandsgeräte (Erstinbetriebnahme vor 01.05.2015)

- Matrix des Bildschirmes $\geq 1000 \times 768$ Pixel
- Bildschirmdiagonale Röhrenmonitor ≥ 17 Zoll
Flachbildschirm ≥ 15 Zoll
- Displayleuchtdichte $> 200 \text{ cd/m}^2$
- Kontrast > 40 (Verhältnis Weiß- zu Schwarzleuchtdichte)
- Angepasste Umgebungsbedingungen
- Kennzeichnung als Befundmonitor
- Abnahmeprüfung erforderlich
- Arbeitstäglich bzw. monatliche Konstanzprüfung mit SMPTE-Testbild

REFERENT: Gerd Lamprecht THEMA: Aktualisierung Fachkunde / Kenntnisse im Strahlenschutz - Zahnmedizin S. 4

SMPTE – Testbild (Inbetriebnahme vor 01.05.2015)



REFERENT: G S. 5

Konstanzprüfung an BWG (Erstinbetriebnahme vor 01.05.2015)

Zeitpunkt	erforderliche Prüfung
arbeitstäglich	Es ist festzustellen, ob das 5% Graufeld innerhalb des 0% Feldes sowie das 95% Graufeld innerhalb des 100% Feldes erkennbar ist.
<ul style="list-style-type: none"> • Grauwertwiedergabe 	
monatlich	Strichraster in den 4 Ecken sowie in der Mitte des Bildes müssen in der Modulation 100% sowie 25% visuell ohne Lupe erkennbar sein. Die aus den weißen horizontalen und vertikalen Linien gebildeten Vierecke müssen verzerrungsfrei abgebildet sein. Der homogene graue Hintergrund des Testbildes darf keine Farbartefakte aufweisen.
<ul style="list-style-type: none"> • Geometrie • Farbfehler 	

Dokumentation der Prüfergebnisse über Software im PC oder Formular 3-3 - Aufbewahrungsfrist 10 Jahre

REFERENT: Gerd Lamprecht THEMA: Aktualisierung Fachkunde / Kenntnisse im Strahlenschutz - Zahnmedizin S. 6

Anforderungen an BWG in der Zahnheilkunde – Neuinbetriebnahme ab 01.05.2015

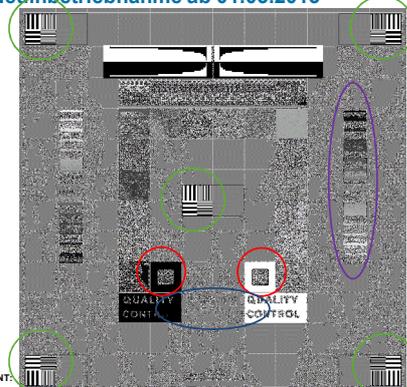
- Matrix des Bildschirms $\geq 1024 \times \geq 768$ Pixel
- Einführung eines Raumklassen-Konzepts

Raum-klasse	Max. Beleuchtungsstärke in lx	Anwendungsgebiet	Max. Leuchtdichte Monitor in cd/m ²
RK 5	≥ 100 lx	Normaler Büro-Befundungsarbeitsplatz	≥ 200 cd/m ²
RK 6	≥ 1000 lx	Bereich der Behandlungsleuchte	≥ 300 cd/m ²

- Minimale Leuchtdichte $\geq 1,1 \times$ Schleierleuchtdichte [cd/m²]
- Maximales Leuchtdichteverhältnis L_{\max} / L_{\min} (auch Kontrast) ≥ 100
- Kennzeichnung als Befundmonitor
- Abnahmeprüfung erforderlich
- Neues Testbild (TG18-OIQ) erforderlich

REFERENT: Gerd Lamprecht THEMA: Aktualisierung Fachkunde / Kenntnisse im Strahlenschutz - Zahnmedizin S. 7

Neues Testbild (TG18-OIQ) für Monitore bei Neuinbetriebnahme ab 01.05.2015



REFERENT: Gerd Lamprecht THEMA: Aktualisierung Fachkunde / Kenntnisse im Strahlenschutz - Zahnmedizin S. 8

Konstanzprüfung von BWG mit Neuinbetriebnahme ab 01.05.2015

Zeitpunkt	erforderliche Prüfung
arbeitstäglich Grauwertwiedergabe Geometrie	<ul style="list-style-type: none"> • Unverfälschte Sichtbarkeit der Linienpaar-Raster in der Mitte und in den vier Ecken • Sichtbarkeit der 5%- und 95%-Felder • Erkennbarkeit des Schriftzuges „QUALITY CONTROL“ im grauen Testfeld • Kontinuität des Verlaufsbalkens • Sichtbarkeit der Grenzen und Linien des Rasters und der Zentrierung des Rasters im gesamten Bild
jährlich • Minimal- und Maximalleuchtdichte	<ul style="list-style-type: none"> • Messtechnische Ermittlung der Minimalleuchtdichte sowie der Maximalleuchtdichte • Vergleich der Messwerte mit den Mindestanforderungen sowie mit den Messwerten der Abnahmeprüfung • Bei Abweichung der Messwerte um mehr als 30% von den Bezugswerten muss Fehlerbehebung eingeleitet werden

Dokumentation der Prüfergebnisse über Software im PC
Aufbewahrungsfrist 10 Jahre

REFERENT: Gerd Lamprecht THEMA: Aktualisierung Fachkunde / Kenntnisse im Strahlenschutz - Zahnmedizin S. 9

Konstanzprüfung von BWG mit Neuinbetriebnahme ab 01.05.2015

Zeitpunkt	erforderliche Prüfung
arbeitstäglich Grauwertwiedergabe Geometrie	<ul style="list-style-type: none"> • Unverfälschte Sichtbarkeit der Linienpaar-Raster in der Mitte und in den vier Ecken • Sichtbarkeit der 5%- und 95%-Felder • Erkennbarkeit des Schriftzuges „QUALITY CONTROL“ im grauen Testfeld • Kontinuität des Verlaufsbalkens • Sichtbarkeit der Grenzen und Linien des Rasters und der Zentrierung des Rasters im gesamten Bild
jährlich • Minimal- und Maximalleuchtdichte	<ul style="list-style-type: none"> • Messtechnische Ermittlung der Minimalleuchtdichte sowie der Maximalleuchtdichte • Vergleich der Messwerte mit den Mindestanforderungen sowie mit den Messwerten der Abnahmeprüfung • Bei Abweichung der Messwerte um mehr als 30% von den Bezugswerten muss Fehlerbehebung eingeleitet werden

Dokumentation der Prüfergebnisse über Software im PC
Aufbewahrungsfrist 2 Jahre

REFERENT: Gerd Lamprecht THEMA: Aktualisierung Fachkunde / Kenntnisse im Strahlenschutz - Zahnmedizin S. 10

Sonderregelung
Zahnheilkunde!
→ siehe nächste Seite

Zusätzliche Festlegungen zur Umsetzung der QS-Richtlinie – Dental (nur RK 5)

Die jährlich durchzuführende messtechnischen Prüfungen nach DIN 6868-157 für zahnmedizinische Bildwiedergabesysteme können auf 5 Jahre verlängert werden, wenn halbjährlich zusätzliche visuelle Prüfungen nach folgenden Angaben durchgeführt werden:

- Gesamtbildqualität mit Testbild TG 18-OIQ (wie tägliche Konstanzprüfung)
- Homogenität der Leuchtdichte mit Testbild TG 18-UN80
- Farbeindruck und Gleichmäßigkeit mit Testbild TG 18-UN80



REFERENT: Gerd Lamprecht THEMA: Aktualisierung Fachkunde / Kenntnisse im Strahlenschutz - Zahnmedizin S. 11