


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

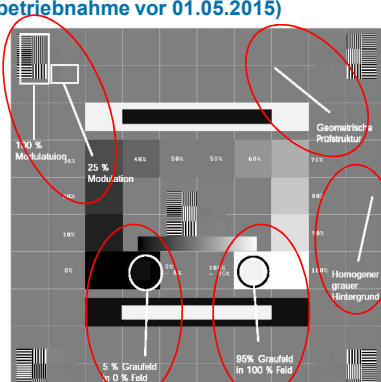


### Anforderungen an BWG in der Zahnheilkunde – Bestandsgeräte (Erstinbetriebnahme vor 01.05.2015)

- Matrix des Bildschirmes  $\geq 1000 \times 768$  Pixel
- Bildschirmdiagonale Röhrenmonitor  $\geq 17$  Zoll  
Flachbildschirm  $\geq 15$  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

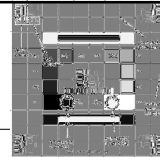
REFERENT: Gerd Lamprecht    THEMA: Aktualisierung Fachkunde / Kenntnisse im Strahlenschutz - Zahnmedizin    S. 4

### SMPTE – Testbild (Inbetriebnahme vor 01.05.2015)



REFERENT: Gerd Lamprecht    THEMA: Aktualisierung Fachkunde / Kenntnisse im Strahlenschutz - Zahnmedizin    S. 5

### Konstanzprüfung an BWG (Erstinbetriebnahme vor 01.05.2015)



Zeitpunkt	erforderliche Prüfung
<b>arbeitstäglich</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grauwertwiedergabe</li> </ul>	Es ist festzustellen, ob das 5% Graufeld innerhalb des 0% Feldes sowie das 95% Graufeld innerhalb des 100% Feldes erkennbar ist.
<b>monatlich</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Geometrie</li> <li>• Farbfehler</li> </ul>	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.

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

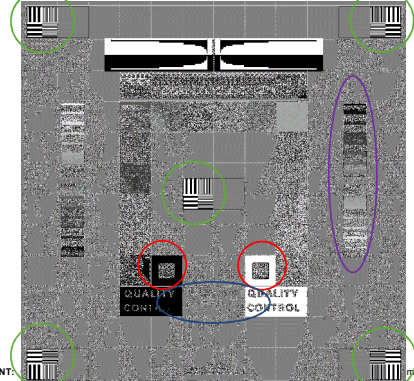
- Matrix des Bildschirms  $\geq 1024 \times \geq 768$  Pixel
- Einführung eines Raumklassen-Konzepts

Raumklasse	Max. Beleuchtungsstärke in lx	Anwendungsgebiet	Max. Leuchtdichte Monitor in cd/m <sup>2</sup>
RK 5	$\geq 100$ lx	Normaler Büro-Befundungsarbeitsplatz	$\geq 200$ cd/m <sup>2</sup>
RK 6	$\geq 1000$ lx	Bereich der Behandlungsleuchte	$\geq 300$ cd/m <sup>2</sup>

- Minimale Leuchtdichte  $\geq 1,1 \times$  Schleierleuchtdichte [cd/m<sup>2</sup>]
- Maximales Leuchtdichteverhältnis  $L_{\max} / L_{\min}$  (auch Kontrast)  $\geq 100$
- 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
<b>arbeitstäglich</b> Grauwertwiedergabe Geometrie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unverfälschte Sichtbarkeit der Linienpaar-Raster in der Mitte und in den vier Ecken</li> <li>• Sichtbarkeit der 5%- und 95%-Felder</li> <li>• Erkennbarkeit des Schriftzuges „QUALITY CONTROL“ im grauen Testfeld</li> <li>• Kontinuität des Verlaufsbalkens</li> <li>• Sichtbarkeit der Grenzen und Linien des Rasters und der Zentrierung des Rasters im gesamten Bild</li> </ul>
<b>jährlich</b> Minimal- und Maximalleuchtdichte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Messtechnische Ermittlung der Minimalleuchtdichte sowie der Maximalleuchtdichte</li> <li>• Vergleich der Messwerte mit den Mindestanforderungen sowie mit den Messwerten der Abnahmeprüfung</li> <li>• Bei Abweichung der Messwerte um mehr als 30% von den Bezugswerten muss Fehlerbehebung eingeleitet werden</li> </ul>

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

Dokumentation der Prüfergebnisse über Software im PC  
Aufbewahrungsfrist 2 Jahre

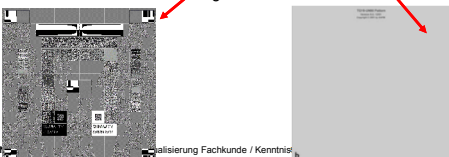
REFERENT: Gerd Lamprecht    THEMA: Aktualisierung Fachkunde / Kenntnisse im Strahlenschutz - Zahnmedizin    S. 10

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