

Kurzanleitung

Konstanzprüfung Befundmonitore Mammographie täglich und halbjährlich

(Ergänzung: Biopsie-Monitor am Stereotaxiegerät, täglich und halbjährlich)

nach DIN 6868-157

Übersicht Konstanzprüfung: *Raumklasse RK 1- Mammographie*

Prüfung	Intervall	Durchführung	Testbild	Grenzwerte/Toleranzen
Gesamtbildqualität	arbeitstäglich	visuell	TG18-OIQ oder TG18-QC	Geometrie, alle Strukturen, Raster, Verläufe und Schriftzüge
Homogenität der Leuchtdichte	halbjährlich	visuell	TG18-UN80	homogene Helligkeitsverteilung auf dem Monitor
Farbeindruck und Gleichmäßigkeit	halbjährlich	visuell	TG18-UN80	homogener Farbeindruck auf dem Monitor
Minimalleuchtdichte (L'_{min})	halbjährlich	messtechnisch	TG18-LN8-01	$L'_{min} \geq 1,1 \cdot \lambda_{amb}$ Bezugswert $\pm 30\%$
Maximalleuchtdichte (L'_{max})	halbjährlich	messtechnisch	TG18-LN8-18	$L'_{max} \geq 250 \text{ cd/m}^2$, Bezugswert $\pm 30\%$
Schleierleuchtdichte (λ_{amb}) ¹⁾	halbjährlich	messtechnisch	Ausgeschalteter Monitor	Bezugswert $\pm 30\%$ (Ausnahme: $\lambda_{amb} < 0,15 \text{ cd/m}^2$) ²⁾
Beleuchtungsstärke (E) (alternativ zur Schleierleuchtdichte)	halbjährlich	messtechnisch	Raumhelligkeit	Befundraum – RK 1 ³⁾ : $E \leq 50 \text{ lux}$
Homogenität (H) von Mehrfach-Bildwiedergabegeräten	halbjährlich	messtechnisch	TG18-UN10	$H < 10\%$
Leuchtdichtekennlinie	halbjährlich	messtechnisch	18 Testbilder TG18-LN8-01 bis TG18-LN8-18	GSDF ⁴⁾ $\pm 10\%$

¹⁾ Prüfung nur bei Auffälligkeiten der Minimalleuchtdichte erforderlich

²⁾ Bei Schleierleuchtdichten unterhalb von $0,15 \text{ cd/m}^2$ muss eine negative Abweichung zum Messwert der Abnahmeprüfung nicht berücksichtigt werden

³⁾ RK: Raumklasse

⁴⁾ GSDF: Graustufen-Standard-Display-Funktion

Arbeitstägliche Prüfung Befundmonitore Mammographie

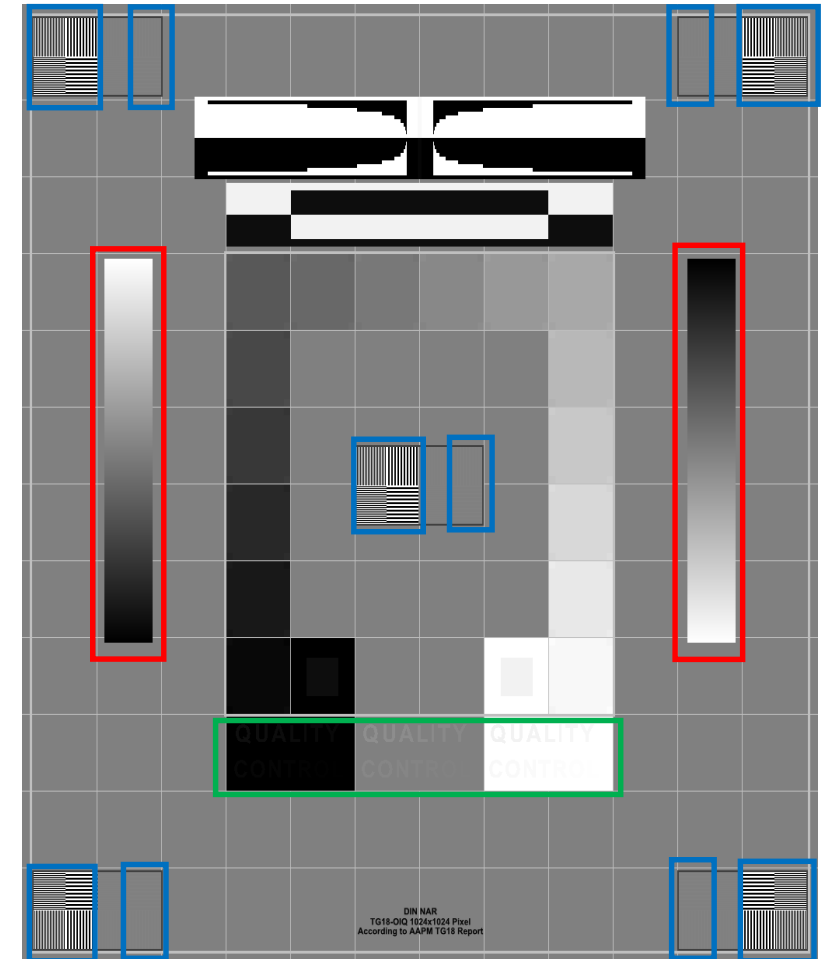
visuell

Raumklasse RK 1- Mammographie

Raum- Beleuchtungsstärke E: **RK 1** $\rightarrow E \leq 50 \text{ lux}$

Gesamtbildqualität

- Testbild TG18-OIQ (oder TG18-QC)
- Gesamteindruck: Sind alle Linien des weißen Gitternetzes im Testbild sichtbar und liegt das Bild in der Mitte des Bildschirms?
- - Sind die Linienpaar-Raster im Hochkontrastbereich ohne Verwischungen, Schlieren oder Auslöschungen sichtbar?
- Sind die (2- Pixel)- Linienpaar-Raster im Niedrigkontrastbereich sichtbar?
- Sind die linearen Verläufe kontinuierlich?
- Ist der gesamte Schriftzug „QUALITY CONTROL“ jeweils im weißen, grauen und schwarzen Feld sichtbar?



TG18-OIQ

Halbjährliche Prüfung Befundmonitore Mammographie

visuell

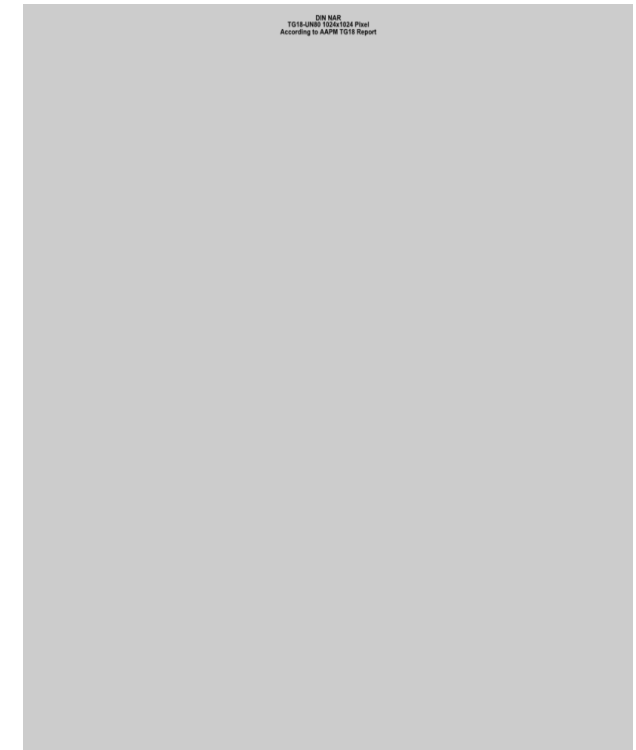
Raumklasse RK 1- Mammographie

Raum- Beleuchtungsstärke E : **RK 1** $\rightarrow E \leq 50 \text{ lux}$

Homogenität der Leuchtdichte, Farbeindruck und Gleichmäßigkeit

(Testbild TG18-UN80)

- Homogenität, Farbeindruck und Gleichmäßigkeit über den gesamten Bildschirm
- Unterschiede zwischen nebeneinander stehenden Monitoren



TG18-UN80

Halbjährliche Prüfung Befundmonitore Mammographie

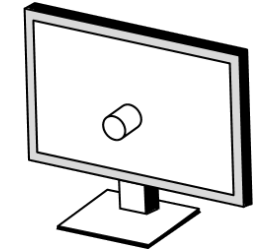
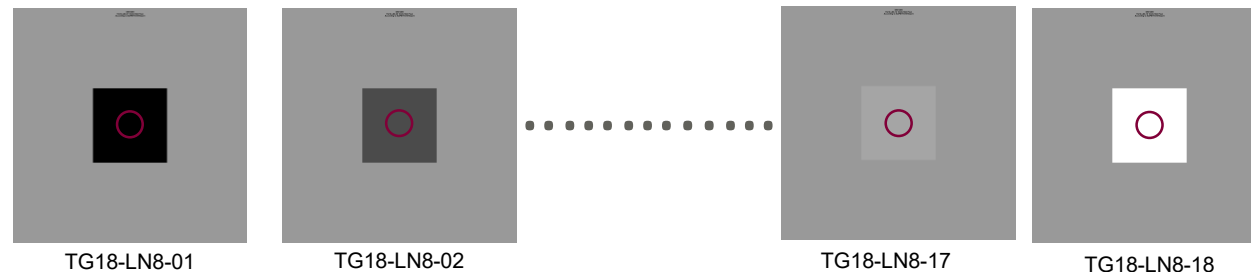
messtechnisch

Raumklasse RK 1- Mammographie

Leuchtdichte-Kennlinie

(Testbilder TG18-LN8-01 bis TG18-LN8-18)

- Messung der Leuchtdichte in allen 18 Testbildern
 - Aufsatzmessung
 - Falls die Monitore über eingebaute Sensoren für Leuchtdichte und Beleuchtungsstärke verfügen, dürfen diese verwendet werden
- Toleranzen: GSDF ¹⁾ $\pm 10 \%$



Aufsatzmessung



Eingebauter Sensor

¹⁾ GSDF: Graustufen-Standard-Display-Funktion (Grayscale Standard Display Function).

Halbjährliche Prüfung Befundmonitore Mammographie

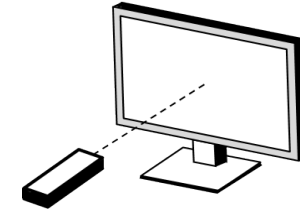
messtechnisch

Raumklasse RK 1- Mammographie

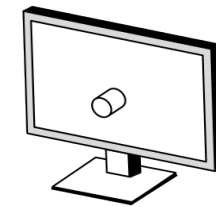
Minimalleuchtdichte L'_{\min} und Maximalleuchtdichte L'_{\max}

(Testbilder TG18-LN8-01 und TG18-LN8-18)

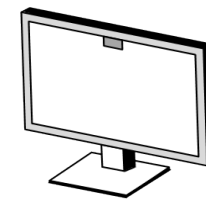
- Messung der Leuchtdichte L'_{\min} und L'_{\max} in den Testbildern
 - Abstandsmessung
 - oder
 - Aufsatzmessung in Kombination mit Messung der Beleuchtungsstärke
 - Falls die Monitore über eingebaute Sensoren für Leuchtdichte und Beleuchtungsstärke verfügen, dürfen diese verwendet werden
- Toleranzen: Bezugswerte $\pm 30 \%$
- Grenzwerte: $L'_{\min} \geq 1,1 \cdot L_{\text{amb}}$ $L'_{\max} \geq 250 \text{ cd/m}^2$



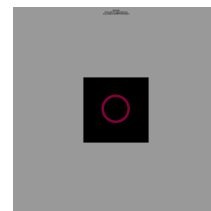
Abstandsmessung



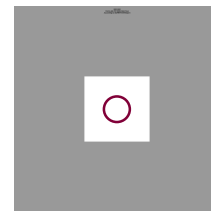
Aufsatzmessung



Eingebauter Sensor



TG18-LN8-01



TG18-LN8-18

Halbjährliche Prüfung Befundmonitore Mammographie

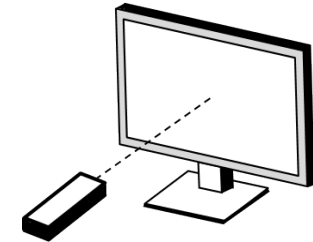
messtechnisch

Raumklasse RK 1- Mammographie

Schleierleuchtdichte L_{amb}

Messung nur bei Auffälligkeiten bei der Minimalleuchtdichte L'_{min}

- Messung bei ausgeschaltetem Monitor
- Leuchtdichtemessgerät (Abstandsmessung)
- Toleranzen:
 - Bezugswert $\pm 30 \%$
 - Liegt der Bezugswert unterhalb von $0,15 \text{ cd/m}^2$: Bezugswert nur $+ 30 \%$

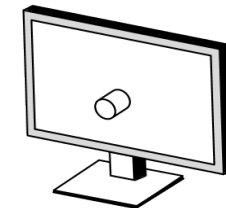


Abstandsmessung

alternativ kann die **Raum- Beleuchtungsstärke E** gemessen werden

Messung erforderlich bei Aufsatzmessungen für L_{min} und L_{max}

- Beleuchtungsstärkemessgerät senkrecht zur Bildschirmoberfläche in Richtung Befunder
- Grenzwert: $E \leq 50 \text{ lux}$ (Befundungsraum)



Aufsatzmessung

Homogenität bei Mehrfach- Bildwiedergabegeräten

(Testbild TG18-UN10)

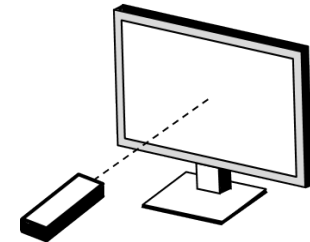
- Messung der Leuchtdichte in der Bildmitte mit dem Leuchtdichtemessgerät
 - Abstandsmessung

oder

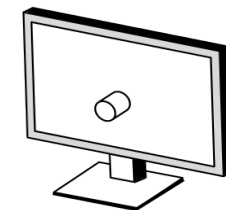
 - Aufsatzmessung in Kombination mit Messung der Raum- Beleuchtungsstärke
 - Falls die Monitore über eingebaute Sensoren für Leuchtdichte und Beleuchtungsstärke verfügen, dürfen diese verwendet werden
- Ermittlung der prozentualen Differenz zwischen den Werten der Leuchtdichte des linken und rechten Monitors:

$$H [\%] = 200 \cdot (L_{highest} - L_{lowest}) / (L_{highest} + L_{lowest})$$

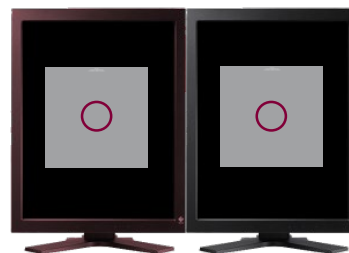
- Toleranzen: $H < 10 \%$



Abstandsmessung



Aufsatzmessung



TG18-UN10

Biopsie- Monitor am Stereotaxiegerät (Mammographiegerät oder Biopsietisch)

tägliche und halbjährliche Konstanzprüfung

visuell und messtechnisch

Raumklasse RK 3 oder RK 2, je nach Festlegung



Prüfpunkte, Grenzwerte und Toleranzen wie für RK 1- Mammographie- Befundung (Seiten 2 bis 8 dieser Anleitung), bis auf folgende Abweichungen:

- *Raum- Beleuchtungsstärke E:* **RK 3** $\rightarrow E \leq 500 \text{ lux}$ oder **RK 2** $\rightarrow E \leq 100 \text{ lux}$
- **arbeitstäglich**: visuell (Testbild TG18-OIQ (oder TG18-QC)) (s. Seite 3)
 - **RK 3** : Sichtbarkeit der Buchstaben im schwarzen Feld: „QUALITY CON“
 - **RK 2** : Sichtbarkeit der Buchstaben im schwarzen Feld: „QUALITY CONT“
- **halbjährlich**: visuell und messtechnisch (Testbilder TG18-UN10, -UN80, TG18-LN8-01 bis -18) (s. Seite 4 - 8)
 - Leuchtdichtekennlinie (nur bei **RK 2** zu prüfen): $GSDf \pm 15 \%$
 - Maximale Leuchtdichte: $L'_{\max} \geq 200 \text{ cd/m}^2$
 - Schleierleuchtdichte L_{amb} oder alternativ Raum-Beleuchtungsstärke E (nur bei **RK 2** zu prüfen)
 - Homogenität von Mehrfach- Bildwiedergabegeräten: (nur bei **RK 2** zu prüfen): $H < 20 \%$