

# 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                               | $L'_{min} \geq 1,1 \cdot Lamb$<br>Bezugswert $\pm 30\%$                                  |
| Maximalleuchtdichte ( $L'_{max}$ )                              | halbjährlich   | messtechnisch | TG18-LN8-18                               | $L'_{max} \geq 250 \text{ cd/m}^2$ ,<br>Bezugswert $\pm 30\%$                            |
| Schleierleuchtdichte (Lamb) <sup>1)</sup>                       | halbjährlich   | messtechnisch | Ausgeschalteter Monitor                   | Bezugswert $\pm 30\%$<br><i>(Ausnahme: Lamb &lt; 0,15 cd/m<sup>2</sup>)<sup>2)</sup></i> |
| Beleuchtungsstärke (E)<br>(alternativ zur Schleierleuchtdichte) | halbjährlich   | messtechnisch | Raumhelligkeit                            | Befundraum – RK 1 <sup>3)</sup> : $E \leq 50 \text{ lux}$                                |
| Homogenität (H) von Mehrfach-Bildwiedergabegeräten              | halbjährlich   | messtechnisch | TG18-UN10                                 | $H < 10\%$   |
| Leuchtdichtheckenlinie  | halbjährlich   | messtechnisch | 18 Testbilder TG18-LN8-01 bis TG18-LN8-18 | GSDF <sup>4)</sup> $\pm 10\%$  |

<sup>1)</sup> Prüfung nur bei Auffälligkeiten der Minimalleuchtdichte erforderlich

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

<sup>3)</sup> RK: Raumklasse

<sup>4)</sup> GSDF: Graustufen-Standard-Display-Funktion

# Arbeitstägliche Prüfung Befundmonitore Mammographie

visuell

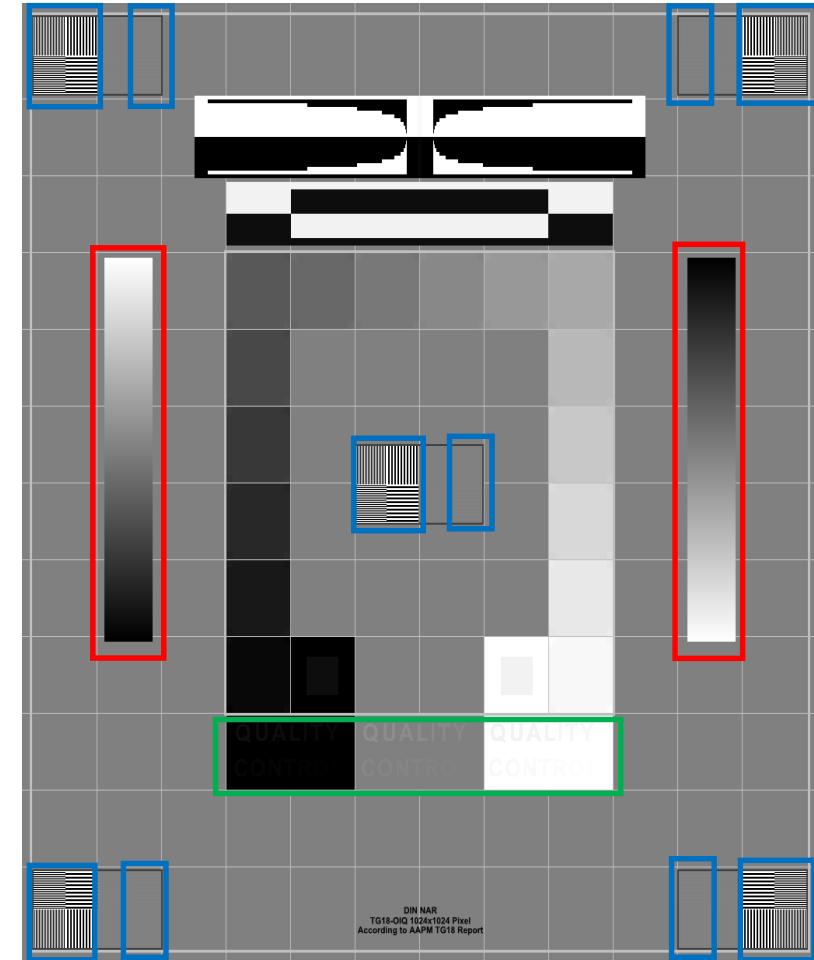
*Raumklasse RK 1- Mammographie*



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 Liniennaar-Raster im Hochkontrastbereich ohne Verwischungen, Schlieren oder Auslöschungen sichtbar?  
- Sind die (2- Pixel)- Liniennaar-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*

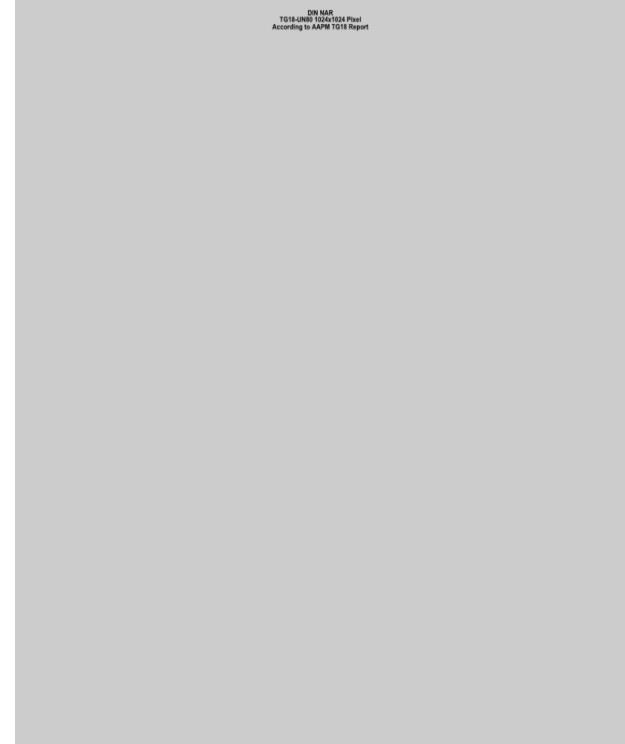


*Raum- Beleuchtungsstärke E: RK 1 → E ≤ 50 lux*

**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

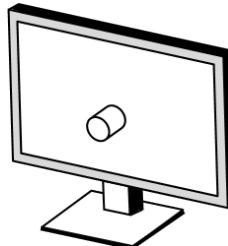
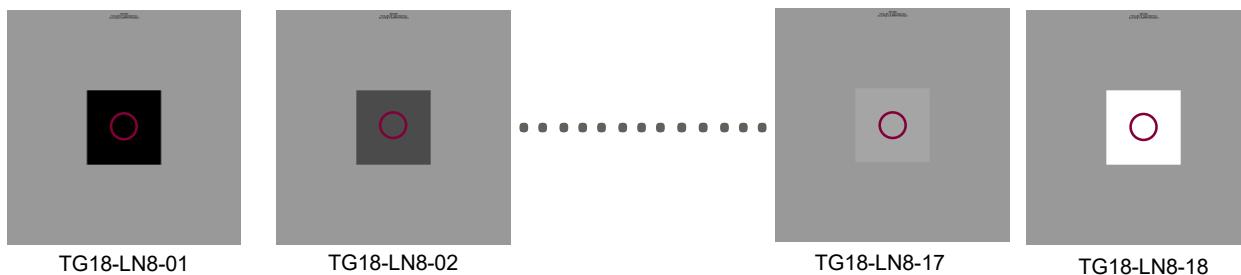
*Raumklasse RK 1- Mammographie*



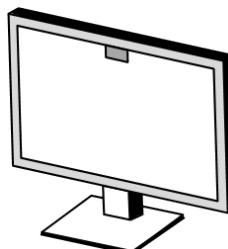
## Leuchtdichte-Kennlinie

(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<sup>1)</sup>  $\pm 10\%$



Aufsatzmessung



Eingebauter Sensor

<sup>1)</sup> GSDF: Graustufen-Standard-Display-Funktion (Grayscale Standard Display Function).

# Halbjährliche Prüfung Befundmonitore Mammographie

messtechnisch

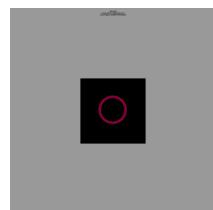
*Raumklasse RK 1- Mammographie*



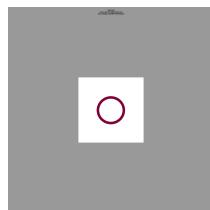
## Minimalleuchtdichte $L'_{\min}$ und Maximalleuchtdichte $L'_{\max}$

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

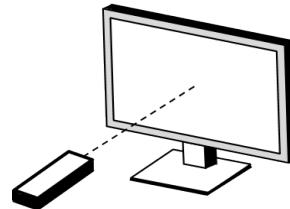
- Messung der Leuchtdichte  $L'_{\min}$  und  $L'_{\max}$  in den Testbildern
  - Abstandsmessung  
*oder*
  - Aufsatzmessung in Kombination mit Messung der Beleuchtungsstärke
  - Falls die Monitore über eingebaute Sensoren für Leuchtdichte und Beleuchtungsstärke verfügen, dürfen diese verwendet werden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



TG18-LN8-01



TG18-LN8-18



Abstandsmessung



Aufsatzmessung



Eingebauter Sensor

# Halbjährliche Prüfung Befundmonitore Mammographie

messtechnisch

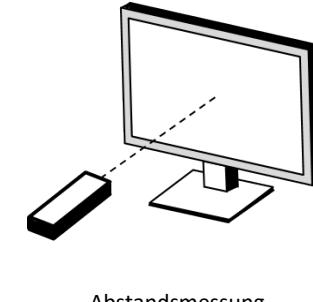
*Raumklasse RK 1- Mammographie*



## 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

# Halbjährliche Prüfung Befundmonitore Mammographie

messtechnisch

*Raumklasse RK 1- Mammographie*



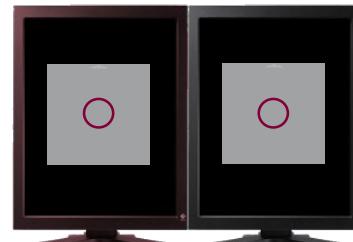
## Homogenität bei Mehrfach- Bildwiedergabegeräten

(Testbild TG18-UN10)

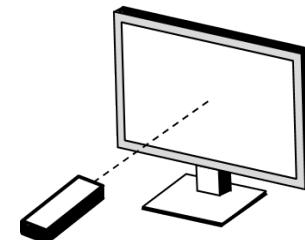
- Messung der Leuchtdichte in der Bildmitte mit dem Leuchtdichtemessgerät
  - Abstandsmessung
  - oder
  - Aufsatzmessung in Kombination mit Messung der Raum- Beleuchtungsstärke
  - Falls die Monitore über eingebaute Sensoren für Leuchtdichte und Beleuchtungsstärke verfügen, dürfen diese verwendet werden
- 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:  $H < 10\%$



TG18-UN10



Abstandsmessung



Aufsatzmessung

# 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  $L_{\text{amb}}$  oder alternativ Raum-Beleuchtungsstärke  $E$  (nur bei RK 2 zu prüfen)
  - Homogenität von Mehrfach- Bildwiedergabegeräten: (nur bei RK 2 zu prüfen):  $H < 20 \%$