

# Inhalt Gesetzliche Bestimmungen

Allgemeines .....	10-1
Konstanzprüfung.....	10-1
Röntgengeräte .....	10-1
Bildwiedergabegerät (Diagnosemonitor) .....	10-1
Prüfintervalle .....	10-1
Abnahmeprüfung .....	10-1
Teilabnahmeprüfungen .....	10-2
Wiederkehrende Sachverständigenprüfung .....	10-2
Technische Mindestanforderungen für ein BWG.....	10-3
Monitortest .....	10-4
Grauwertwiedergabe.....	10-4
Auflösung .....	10-4
Geometrie/Konvergenz .....	10-4
Farbtreue.....	10-4
Prüfungen mit DBSWIN .....	10-5
Formularblätter für Prüfungen an Röntgeneinrichtungen in der Zahnmedizin .....	10-6

# Gesetzliche Bestimmungen

## Allgemeines

Je nach gesetzlichen Vorgaben für die dentale Praxis ist in verschiedenen Ländern eine zyklische Konstanzprüfung der vorhandenen Röntgensysteme notwendig. Dazu zählen die Röntgenquelle, der Bildgeber (CCD-Sensor, Speicherfolie mit Scanner) und das Bildwiedergabegerät (Software, PC-Grafikkarte, Diagnosemonitor).

**Für die dentale Praxis in Deutschland gelten für ein digitales Röntgensystem folgende Richtlinien, Normen und Prüfungen:**

- QS-Richtlinie der Röntgenverordnung (RöV)
- DIN 6868-5 Konstanzprüfungen an Röntgeneinrichtungen
- DIN V 6868-57 Qualitätssicherung an Bildwiedergabegeräten (BWG)

## Konstanzprüfung

### Röntgengeräte

Konstanzprüfung der Röntgenquelle und des Aufnahmesystems mit Prüfkörper nach DIN 6868-5:

Prüfintervall nach §16 Abs. 3 RöV = 4 Wochen

### Bildwiedergabegerät (Diagnosemonitor)

Nur an Diagnoseplätzen erforderlich (es muß mindestens ein Diagnoseplatz vorhanden sein)!

### Prüfintervalle

Arbeitstäglich: Grauwertwiedergabe des Monitorbildes mittels Testbild (z.B. SMPTE).

Alle 4 Wochen: Auflösung, Geometrie und Farbtreue.

## Abnahmeprüfung

Die Abnahmeprüfung für die Röntgengeräte und die Bildwiedergabegeräte für die Befundung müssen durch einen Techniker vor dem erstmaligen Einsatz zur Erstellung und Befundung von Röntgenaufnahmen erfolgen.

Alle Abnahmeprüfungen werden durch einen Sachverständigen überprüft.

## Teilabnahmeprüfungen

Erneute Abnahme- oder Teilabnahmeprüfungen werden erforderlich, wenn sich wesentliche technische Änderungen ergeben (Wechsel des Befundungsmonitors, Wechsel des PC's etc.).

Auszug aus der ZVEI Broschüre „Qualitätssicherung an Bildwiedergabegeräten“

Komponente	Bei Austausch oder Reparatur	
	Dokumentieren im Prüfbericht	Prüfung
BWG	JA	Teilabnahme BWG
Grafikkarte	JA	Teilabnahme BWG
Grafikkartenbetriebsparameter (Auflösung, Farbzahl, Frequenz)	JA	Teilabnahme BWG
Umgebungsbeleuchtung *	JA	keine
* Für Dental gilt: Standort, Leuchtmittel, Tageslichtabdeckung und Schaltereinstellungen. Lichttechnische Messungen sind nicht notwendig!		

## Wiederkehrende Sachverständigenprüfung

Alle 5 Jahre findet eine wiederkehrende Prüfung durch einen Sachverständigen statt, die im Rahmen der durch die RöV vorgesehenen Intervalle für die zugeordnete digitale Röntgeneinrichtung erfolgt.



Die Länderbehörden in Deutschland können kürzere oder längere Fristen festlegen!

Die Konstanzprüfungen des Röntgensystems (Röntgengeräte, Bildwiedergabegerät) müssen protokolliert werden und über einen Zeitraum von zwei Jahren verfügbar sein.

Es muss ein chronologisches Röntgenkontrollbuch mit patientenbezogenen Röntgendosen geführt werden.

## Technische Mindestanforderungen für ein BWG

Das Befundungsmonitorsystem muss die in Tabelle 1 aufgeführten Mindestanforderungen erfüllen.

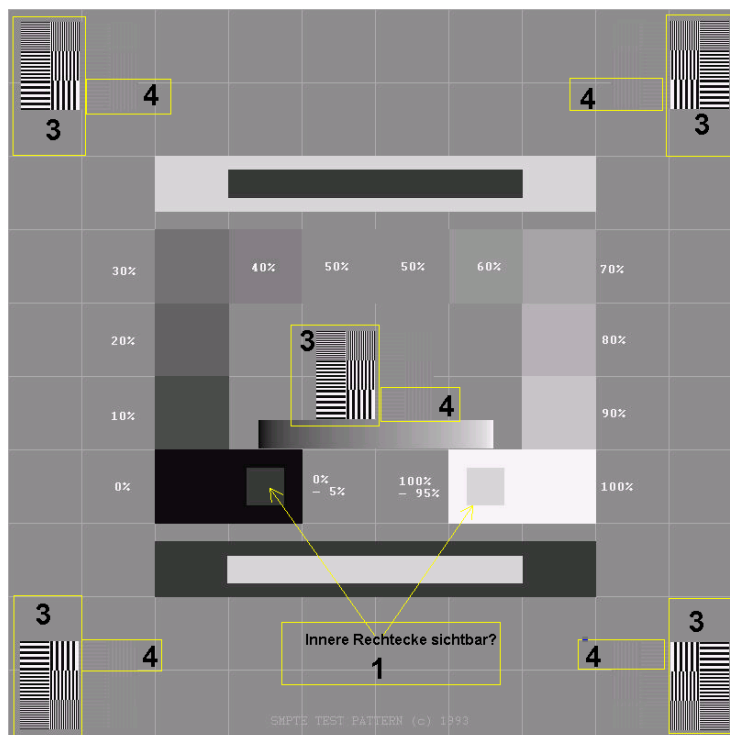
Tabelle1: Mindestanforderungen für Befundungsmonitore

<b>Monitor plus Grafikkarte</b>	<b>CRT (Cathode Ray Tube) Kathodenstrahlmonitor</b>	<b>TFT(LCD) Flachbildschirm</b>
<b>Auflösung</b>	Lochmaske $\leq 0,28$ mm	$\leq 0,30 \times 0,30$ pixel
<b>Bilddiagonale Min 370mm</b>	$\geq 17$ Zoll	$\geq 15$ Zoll
<b>Kontrastverhältnis</b>	$\geq 1:40$	$\geq 1:40$
<b>Bild Wiederholfrequenz</b>	$\geq 70$ Hz	Nicht notwendig
<b>Bildschirmmatrix</b>	$\geq 1024 \times 768$	$\geq 1024 \times 786$
<b>Erreichbare Diagonale des dargestellten Röntgenbildes</b>	$\geq 200$ mm	$\geq 200$ mm
<b>Darstellbarkeit von 256 Graustufen (8-bit)  Erreichbar auch mit <math>\geq 24</math> bit Farbdarstellung</b>	+	+

# Monitortest

Ein Monitortest zum Beispiel mit dem SMPTE-Testbild muß nach Röntgenverordnung in Deutschland mindestens einmal arbeitstäglich an mindestens einem für die dentale Diagnose geeigneten Rechnerplatz durchgeführt werden.

SMPTE-Monitortestbild



## Grauwertwiedergabe

- (1) Die zwei inneren Rechtecke müssen sichtbar sein!
- (2) Alle Quadrate mit Prozentangabe von 0% bis 100% müssen mit gleichabständigen Grauwerten sichtbar sein.

## Auflösung

- (3) 100% Modulation: Alle 6 quadratischen Linienmuster müssen sowohl in den vier Ecken als auch im Zentrum sichtbar sein!
- (4) 5% Modulation: Beide Linienmuster müssen sichtbar sein.

## Geometrie/Konvergenz

- (5) Gitterlinien müssen im ganzen Bild und im Randbereich parallel verlaufen.

## Farbtreue

- (6) Gitterlinien und homogene Grauwertbereiche dürfen auch in den Randbereichen nicht farbig werden.

Prüfung	Prüfschritte	
Arbeitstägliche Prüfung	1 + 2	
Alle 4 Wochen	3 + 4 + 5 + 6	

---

## Prüfungen mit DBSWIN

Bildwiedergabetest mit DBSWIN

Röntgen Abnahmeprüfung mit DBSWIN

Röntgen Konstanzprüfung mit DBSWIN

## Formularblätter für Prüfungen an Röntgeneinrichtungen in der Zahnmedizin

Formular	auf DBSWIN CD
Abnahmeprüfung an Bildwiedergabegeräten	<i>doku\formulare\Q_Bwg_Abnahmeformular.pdf</i>
Konstanzprüfung an Bildwiedergabegeräten	<i>doku\formulare\ Q_Bwg_Konstanzformular_1Monat.pdf</i>
	<i>doku\formulare\ Q_Bwg_Konstanzformular_12Monate.pdf</i>
Abnahmeprüfung an Röntgensystemen	<i>doku\formulare\ Q_Xray_Abnahmeformular_intraoral.pdf</i>
	<i>doku\formulare\ Q_Xray_Abnahmeformular_extraoral.pdf</i>
Konstanzprüfung an Röntgensystemen	<i>doku\formulare\Q_Xray_Konstanzformular.pdf</i>