

Dosismessung an digitalen Panoramaschichtaufnahmegeräten nach DIN E 6868-151

1 Rechtlicher Hintergrund

Nach DIN E 6868-151 muss an Röntgen-einrichtungen für Panoramaschichtaufnahmen, die ab dem 1. Juli 2008 erstmalig mit digitalem Bildempfänger (Sensor oder Speicherfolie) in Betrieb genommen werden, die Bildempfängerdosis während der Abnahmeprüfung ermittelt werden. Dies gilt gleichermaßen bei Umrüstung auf ein digitales Bildempfängersystem eines bereits im Betrieb befindlichen Gerätes [1].

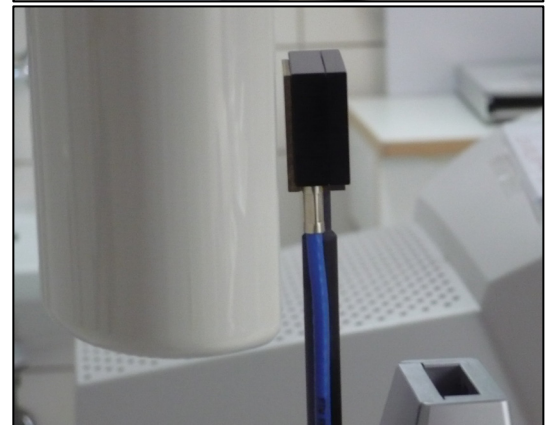
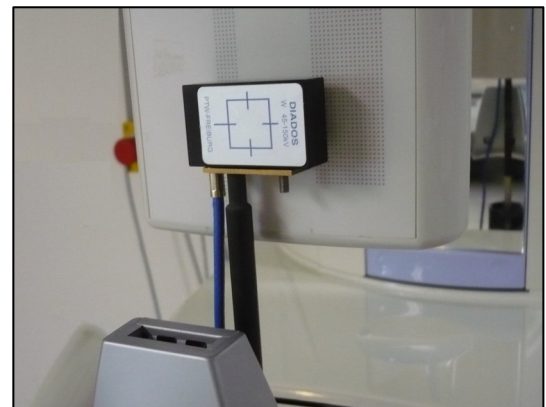
Die messtechnische Bestimmung der Bildempfängerdosis an Panoramaschichtaufnahmegeräten mit einem CCD-Bildempfänger weicht im Vergleich zu dentalen Röntgeneinrichtungen für Aufnahmen mit intraoralem Bildempfänger oder Panoramaeinrichtungen mit bewegter Kassette ab. Im Folgenden wird beschrieben, wie an diesen speziellen Orthopantomographen (OPG) die Dosis in der Bildempfängerebene mit Messmitteln von PTW ermittelt werden kann.

2 Messung

- 1.) Den Absorber mit einem Schwächungsgleichwert von 1,8 mm Kupfer zusätzlich zu einem 6 mm dicken Aluminiumfilter an der strahlerseitigen Primärblende z.B. mittels Klebeband befestigen und die Primärblende in die Systemachse bringen.



- 2.) Den Messingabsorber für rückstreuungsfreie Messungen [T20002.1.004] an der Rückseite des DIADOS Diagnostikdetektors befestigen und den Detektor mit der Breite 40 mm [D] in den Strahlengang bringen und diesen so nah wie möglich am Bildempfänger positionieren.



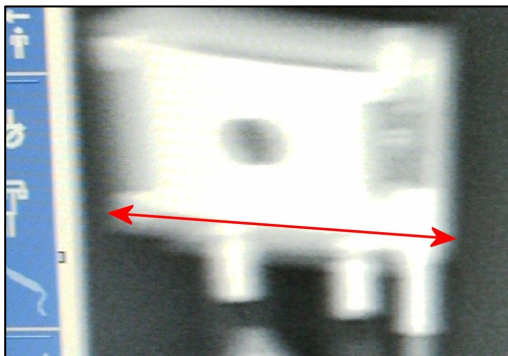
3.) Das DIADOS Diagnostikdosimeter in Betrieb nehmen und folgende Einstellungen vornehmen:

- ▶ Anwendung → DENT
- ▶ Filterung → Att.
- ▶ Messbereich → MEDIUM
- ▶ Messung mit dem START/STOP Button starten bzw. stoppen

4.) Das Aufnahmeprogramm verwenden, das den Standardpatienteneinstellungen für einen Erwachsenen entspricht.

5.) Die Aufnahme erstellen und die gemessene Dosis [K_D] am DIADOS Diagnostikdosimeter ablesen und protokollieren.

6.) Am Bildwiedergabegerät den sich abbildenden DIADOS Diagnostikdetektor zentrieren und mittels den Herstellertools die Breite des Detektorbildes [B] ausmessen, wobei die gut sichtbaren Detektorkanten vermessen werden müssen.



Hinweis

Neben dem Detektor können auch andere Kontrastelemente mit bekannten Abmessungen z.B. eine 10 Cent Münze (Ø 19,75 mm) in die Detektorebene gebracht werden, um die Bildbreite bzw. die Ränder ggf. besser bestimmen zu können.

7.) Der Messvorgang dreimal wiederholen, wobei die Einstellparameter für die Ermittlung der Empfindlichkeit des dentalen Systems während den Messungen nicht geändert werden dürfen.

8.) Anschließend kann mittels der gemessenen Dosis [K_D], der tatsächlichen Detektorbreite [D] und der sich im Bild ergebenden

Detektorbreite [B] die Bildempfängerdosis [K_B] wie folgt ermittelt werden:

$$K_B = K_D * \frac{D}{B}$$

Hinweis

Unter der Voraussetzung eines stark eingebündelten, nahezu parallelen Nutzstrahls wird angenommen, dass die Dosisleistung unabhängig vom Fokusabstand ist [3], weshalb eine zusätzliche Abstandskorrektur entfällt.

3 Messergebnis

Gemäß DIN E 6868 Teil 151 darf die zulässige Bildempfängerdosis höchstens 5 µGy betragen, wobei das Linienpaar-Auflösungsvermögen mindestens 2,5 Lp/mm entsprechen muss und mindestens zwei der vier Niedrigkontrastelemente erkennbar sein müssen. Ferner darf die Abweichung der Einzelmessung vom Mittelwert nicht mehr als ± 10 % betragen [2].

4 Übergangsregelung

Ist die Inbetriebnahme eines digitalen Bildempfängersystems ohne die Bestimmung der Bildempfängerdosis bereits erfolgt, muss diese bis spätestens zum 30.06.2009 nachgeholt und der zuständigen Behörde nachgewiesen werden.

Das Verfahren kann in den einzelnen Bundesländern unterschiedlich geregelt sein. Weitere Auskünfte hierzu erteilt die zuständige Behörde oder die behördlich bestimmten Sachverständigen erteilen.

[1] Richtlinie für Sachverständigenprüfungen nach der Röntgenverordnung - vom 27. August 2003 geändert durch Rundschreiben vom 11.5.2007

[2] DIN E 6868-151: AP nach RöV an zahnärztlichen Röntgeneinrichtungen - Regeln für die Prüfung der Bildqualität nach Errichtung, Instandsetzung und Änderung

[3] Zur Dosismessung bei PSG; Publikation von K. Ewen und U. Streubühr