

DIN 6868-5

ICS 11.040.50; 37.040.25

Ersatz für
DIN 6868-5:2001-01**Sicherung der Bildqualität in röntgendiagnostischen Betrieben –
Teil 5: Konstanzprüfung nach RöV an zahnärztlichen
Röntgeneinrichtungen**

Image quality assurance in diagnostic X-ray departments –
Part 5: RöV constancy testing of dental radiographic equipment

Assurance de la qualité des images en diagnostic radiographique –
Partie 5: Essai d'homologation constante sur des installations d'acquisition radiographique
dentaires conformément au décret sur les rayonnements ionisants (RöV)

Gesamtumfang 26 Seiten

Normenausschuss Radiologie (NAR) im DIN
Normenausschuss Dental (NADENT) im DIN

Inhalt

Seite

Vorwort	4
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	6
4 Prüfkörper	6
4.1 Allgemeines	6
4.2 Aufbau	7
4.2.1 Konstruktive Anforderungen	7
4.2.2 Anforderungen an die Schwächungseigenschaften für die PRÜFKÖRPER	8
4.3 Kennzeichnung des PRÜFKÖRPERS	9
5 Anforderungen und Durchführung	9
5.1 Prüfanordnung	9
5.2 Prüfbedingungen	9
5.2.1 Allgemeines	9
5.2.2 Aufnahmebedingungen	9
5.2.3 Aufnahmedokument	9
5.2.4 Auswertung	10
5.3 Begrenzung des NUTZSTRAHLENFELDES	10
5.3.1 Tubusgeräte für intraorale Aufnahmen	10
5.3.2 Panoramaschichtaufnahmegeräte und Fernröntgeneinrichtungen	10
5.4 Optische Dichte (nur für Röntgenfilme)	11
5.4.1 Anforderungen	11
5.4.2 Prüfung	11
5.5 LINIENPAAR-AUFLÖSUNGSVERMÖGEN (nur digitale Bildempfänger)	11
5.5.1 Anforderungen	11
5.5.2 Prüfung	11
5.6 KONTRAST-AUFLÖSUNG (nur digitale Bildempfänger)	11
5.6.1 Anforderungen	11
5.6.2 Prüfung	11
5.7 BILDEMPFÄNGERDOSIS (nur digitale Bildempfänger)	12
5.7.1 Anforderungen	12
5.7.2 Prüfung	12
5.8 Artefaktfreiheit	12
5.8.1 Anforderungen	12
5.8.2 Prüfung	12
5.9 Dunkelraumbeleuchtung (nur für Röntgenfilme)	12
5.9.1 Anforderungen	12
5.9.2 Prüfung	12
6 Darstellung der Prüfergebnisse	12
Anhang A (informativ) Prüffristen	13
Anhang B (informativ) Formblätter	14
B.1 Beispiel eines Formblattes für die Aufzeichnung des Ausgangszustandes der KONSTANZPRÜFUNG für RÖNTGENEINRICHTUNGEN mit analogem Bildempfänger sowie der Filmverarbeitung	15
B.2 Beispiel eines Formblattes für die Aufzeichnung des Ausgangszustandes der KONSTANZPRÜFUNG für RÖNTGENEINRICHTUNGEN mit digitalem Bildempfänger	16
B.3 Beispiel eines Formblattes für die Aufzeichnung des Ausgangszustandes nach dem Durchführen einer überlappenden KONSTANZPRÜFUNG (nur für RÖNTGENFILME)	17
B.4 Beispiel eines Formblattes für die Aufzeichnung des Ausgangszustandes nach der Erstellung einer Anschlussaufnahme (nur digitale Bildempfänger)	18

B.5	Beispiel eines Formblattes für die Aufzeichnung der Prüfergebnisse für die intraorale Röntgendiagnostik mit analogem Bildempfänger sowie der Filmverarbeitung	19
B.6	Beispiel eines Formblattes für die Aufzeichnung der Prüfergebnisse für die intraorale Röntgendiagnostik mit digitalem Aufnahmesystem	20
B.7	Beispiel eines Formblattes für die Aufzeichnung der Prüfergebnisse für Panoramaschichtgeräte und Fernröntgengeräte mit analogem Bildempfänger	21
B.8	Beispiel eines Formblattes für die Aufzeichnung der Prüfergebnisse für Panoramaschichtgeräte und Fernröntgengeräte mit digitalem Bildempfänger	22
Anhang C (normativ)	Überlappende KONSTANZPRÜFUNG (nur für RÖNTGENFILME)	23
Anhang D (normativ)	Anschlussaufnahme (nur digitale Bildempfänger).....	24
Literaturhinweise		25
Stichwortverzeichnis.....		26

Bilder

Bild 1 — PRÜFKÖRPER für Filmaufnahmen	7
Bild 2 — PRÜFKÖRPER für digitale Aufnahmeverfahren	8

Tabellen

Tabelle A.1 — Prüffristen.....	13
---------------------------------------	-----------

Vorwort

Diese Norm wurde gemeinsam vom Arbeitsausschuss NA 014-00-08 AA „Röntgendiagnostik“ des Normenausschusses Dental (NADENT) und dem Arbeitsausschuss NA 080-00-06 AA „Bildgebende Systeme“ des Normenausschusses Radiologie (NAR) im DIN Deutsches Institut für Normung e. V. in Arbeitsgemeinschaft mit der Deutschen Röntgengesellschaft e. V. (DRG) und in Zusammenarbeit mit der Deutschen Gesellschaft für Medizinische Physik e. V. (DGMP), der Deutschen Gesellschaft für Nuklearmedizin e. V. (DGN) sowie der Deutschen Gesellschaft für Radioonkologie e. V. (DEGRO) erarbeitet.

Diese Norm enthält bildqualitätssichernde Festlegungen im Sinne der Röntgenverordnung (RöV), Anforderungen nach § 16.

Im Rahmen der ABNAHMEPRÜFUNG werden die Ausgangswerte (Bezugswerte) für die Konstanzprüfung mit den Prüfmitteln des Betreibers ermittelt. Die Verfahren zur Ermittlung der Ausgangswerte beruhen vorzugsweise auf nichtinvasiven Messungen, die mit geeigneten Prüfmitteln während oder nach Abschluss der Installation durchgeführt werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Texte dieses Dokuments Patentrechte berühren können. Das DIN ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Die Reihe DIN 6868, *Sicherung der Bildqualität in röntgendiagnostischen Betrieben* besteht aus:

- Teil 1: *Allgemeines*
- Teil 2: *Konstanzprüfung der Filmverarbeitung*
- Teil 3: *Konstanzprüfung bei Direktradiographie*
- Teil 4: *Konstanzprüfung an medizinischen Röntgeneinrichtungen zur Durchleuchtung*
- Teil 5: *Konstanzprüfung nach RöV an zahnärztlichen Röntgeneinrichtungen*
- Teil 7: *Konstanzprüfung an Röntgen-Einrichtungen für Mammographie*
- Teil 12: *Konstanzprüfung an Bilddokumentationssystemen*
- Teil 13: *Konstanzprüfung bei Projektionsradiographie mit digitalen Bildempfänger-Systemen*
- Teil 55: *Abnahmeprüfung an medizinischen Röntgen-Einrichtungen — Funktionsprüfung der Filmverarbeitung*
- Teil 56: *Abnahmeprüfung an Bilddokumentationssystemen*
- Teil 57: *Abnahmeprüfung an Bildwiedergabegeräten*
- Teil 58: *Abnahmeprüfung an medizinischen Röntgeneinrichtungen der Projektionsradiographie mit digitalen Bildempfängersystemen*
- Teil 151: *Abnahmeprüfung nach RöV an zahnärztlichen Röntgeneinrichtungen — Regeln für die Prüfung der Bildqualität nach Errichtung, Instandsetzung und Änderung*
- Teil 152: *Abnahmeprüfung nach RöV an Röntgeneinrichtungen für Film-Folien-Mammographie*

- Teil 159: Abnahme- und Konstanzprüfung in der Teleradiologie nach RÖV
- Teil 160: Qualitätsanforderungen von Befundaufnahmen nichttransparenter Medien in der zahnärztlichen Röntgendiagnostik
- Teil 161: Abnahmeprüfung nach RÖV an zahnmedizinischen Röntgeneinrichtungen zur digitalen Volumentomographie
- Teil 162: Abnahmeprüfung nach RÖV an Röntgeneinrichtungen für digitale Mammographie

Änderungen

Gegenüber DIN 6868-5:2001-01 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Anforderungen an die Prüfkörper wurden neu beschrieben;
- b) Anforderungen für digitale Bildempfänger wurden erweitert;
- c) die Überprüfung auf Artefaktfreiheit wurde neu aufgenommen;
- d) die Prüfzeiten wurden überarbeitet;
- e) die zugehörigen Formularvorschläge wurden neu gestaltet;
- f) für die überlappende Konstanzprüfung (analog) und die Anschlussaufnahme (digital) wurden die Abläufe beschrieben;
- g) Titel geändert.

Frühere Ausgaben

DIN 6868-5: 1989-05, 1989-10, 2001-01

1 Anwendungsbereich

Diese Norm gilt für die Durchführung der KONSTANZPRÜFUNG nach der Röntgenverordnung (RöV) in der zahnärztlichen Röntgenaufnahmetechnik mit konventioneller (Film) oder digitaler Bildgebung (Sensor/Speicherfolie).

Die Norm legt Verfahren fest, um die Konstanz maßgebender Kenngrößen von Röntgenaufnahmen zu prüfen. Aus dem Ergebnis kann geschlossen werden, ob die Eigenschaften des bildgebenden Systems konstant geblieben sind. Als Basis werden die Eigenschaften zum Zeitpunkt der ABNAHMEPRÜFUNG herangezogen.

Sie gilt für die Durchführung der KONSTANZPRÜFUNG bei dentalen RÖNTGENEINRICHTUNGEN mit einem intraoralen Röntgenbildempfänger und bei dentalen RÖNTGENEINRICHTUNGEN mit einem extraoralen Röntgenbildempfänger, z. B. dentale RÖNTGENEINRICHTUNGEN für Panoramaschicht-Aufnahmen oder für Fernröntgenaufnahmen.

Die KONSTANZPRÜFUNG von Einrichtungen zur dentalen Volumentomographie oder 3D-Rekonstruktion unterliegt nicht dieser Norm.

Zusätzliche Systemfunktionen in Panoramaröntengeräten zur Erzeugung von 3D-Rekonstruktion sind nicht Gegenstand dieser Norm.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

DIN 6868-151, *Sicherung der Bildqualität in röntgendiagnostischen Betrieben — Teil 151: Abnahmeprüfung nach RöV an zahnärztlichen Röntgeneinrichtungen — Regeln für die Prüfung der Bildqualität nach Errichtung, Instandsetzung und Änderung*

Verordnung über den Schutz vor Schäden durch Röntgenstrahlen (Röntgenverordnung — RöV) vom 8. Januar 1987 (BGBl. Teil I S. 114), in der Fassung der Bekanntmachung vom 30. April 2003 (BGBl. I S. 604)

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die im Stichwortverzeichnis aufgeführten Begriffe und der folgende Begriff.

3.1

Referenzaufnahme

Aufnahme des Ausgangszustandes der Konstanzprüfung

4 Prüfkörper

4.1 Allgemeines

Die Prüfungen nach Abschnitt 5 werden mit einem PRÜFKÖRPER nach 4.2 und Bild 1 für konventionelle Technik oder nach Bild 2 für digitale Technik durchgeführt. Die PRÜFKÖRPER müssen die Anforderungen nach Abschnitt 4 erfüllen.

4.2 Aufbau

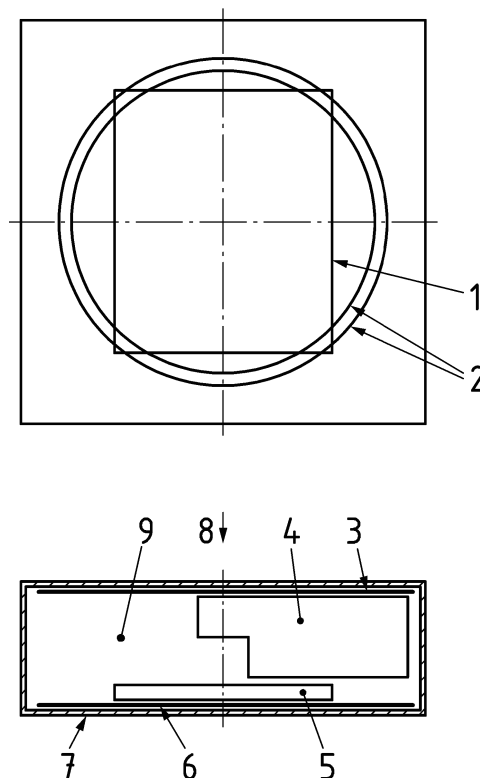
4.2.1 Konstruktive Anforderungen

Die PRÜFKÖRPER müssen mit einer Haltevorrichtung ausgestattet sein, die eine Positionierung des Testfilmes oder Detektors hinter den Prüfstrukturen sicherstellt.

Der PRÜFKÖRPER sollte eine Zentrierhilfe für den TUBUS enthalten.

Der digitale PRÜFKÖRPER muss eine Mittenmarkierung (z. B. Sackloch im Absorber) aufweisen.

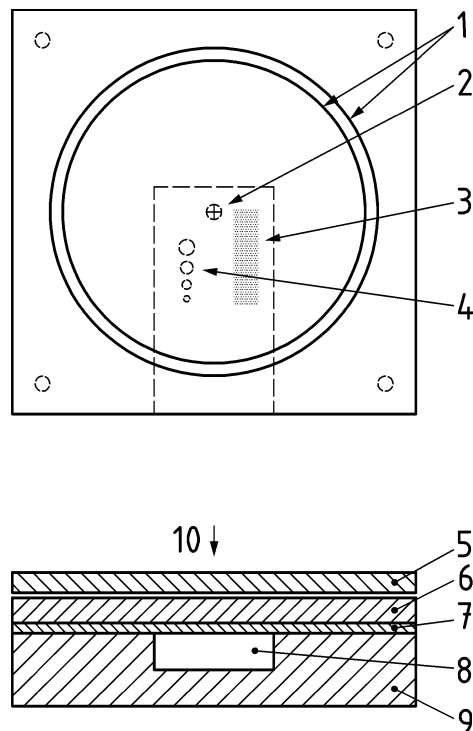
Die PRÜFKÖRPER sind in Bild 1 und Bild 2 dargestellt.



Legende

- 1 Zentrierhilfe für Rechtecktubus, optional
- 2 Zentrierhilfe für Rundtubus, optional
- 3 Stufe 1
- 4 Stufenkeil
- 5 Aussparung zur Positionierung des intraoralen Films
- 6 Absorber
- 7 Gehäuse für die Prüfanordnung
- 8 Richtung der RÖNTGENSTRAHLUNG
- 9 Hohlraum

Bild 1 — PRÜFKÖRPER für Filmaufnahmen



Legende

- 1 Zentrierhilfe für Rundtubus, optional
- 2 Mittenmarkierung
- 3 Bereich für das Bleistrichraster
- 4 Kontrastelemente
- 5 Seitenansicht der Zentrierhilfe (1)
- 6 Absorber
- 7 Al-Folie
- 8 Aussparung für die Positionierung des intraoralen Bildempfänger
- 9 Gehäuse für die Prüfanordnung
- 10 Richtung der RÖNTGENSTRAHLUNG

Bild 2 — PRÜFKÖRPER für digitale Aufnahmeverfahren

4.2.2 Anforderungen an die Schwächungseigenschaften für die PRÜFKÖRPER

4.2.2.1 PRÜFKÖRPER für Filmaufnahmen

Der PRÜFKÖRPER für Filmaufnahmen besteht aus einem Stufenkeil mit mindestens 3 Stufen. Die Stufe mit der geringsten Schwächung (Stufe 1) wird durch einen Absorber realisiert, der einen SCHWÄCHUNGSGLEICHWERT von 0,3 mm Cu bis 0,35 mm Cu (bei einer RÖNTGENRÖHRENSPANNUNG von 65 kV $\pm$ 5 kV) aufweist.

Der SCHWÄCHUNGSGLEICHWERT der Stufe 1 darf höchstens um –30 % von Stufe 2 abweichen. Der Schwächungsgleichwert von Stufe 3 darf höchstens um +30 % von Stufe 2 abweichen.

ANMERKUNG Ein zusätzlicher Stufenkeil aus Polytetrafluorethylen, Stufe 2: 8 mm hoch, 10 mm breit; Stufe 3: 16 mm hoch, 10 mm breit hat sich bewährt.

Bei dem PRÜFKÖRPER für Panorama- und Fernröntgengeräte wird ein Absorber mit einem SCHWÄCHUNGSGLEICHWERT 0,5 mm Cu (bei einer Röntgenröhrenspannung von 65 kV $\pm$ 5 kV) hinzugefügt.