

DIN 6868-160

ICS 11.040.50; 37.040.25

**Sicherung der Bildqualität in röntgendiagnostischen Betrieben –
Teil 160: Qualitätsanforderungen für Befundaufnahmen auf
nichttransparenten Medien in der zahnärztlichen Röntgendiagnostik**

Image quality assurance in diagnostic X-ray departments –

Part 160: Quality requirements for diagnostic non-transparent X-ray pictures in dental radiology

Assurance de la qualité des images en diagnostic radiographique –

Partie 160: Règles de vérification de la qualité d'image pour radiographies dentaires

Gesamtumfang 15 Seiten

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

Inhalt

Seite

Vorwort	3
Einleitung.....	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen.....	5
3 Begriffe	5
4 Prüfverfahren	5
4.1 Allgemeines.....	5
4.2 Beschreibung des Testbildes.....	6
4.2.1 Allgemeines.....	6
4.2.2 Elemente des Testbildes.....	6
4.2.3 TESTPATTERN „Zahlenreihen für Kennlinienermittlung“	8
4.2.4 TESTPATTERN „Graustufentreppe“.....	9
4.2.5 TESTPATTERN „Graukeil horizontal“	10
4.2.6 TESTPATTERN „Graukeil vertikal“.....	10
4.2.7 TESTPATTERN „Sektorstern“	11
4.2.8 TESTPATTERN „Kontrastquadrate“.....	11
4.2.9 Bereich D des Testbildes	12
4.3 Sichtprüfung.....	12
4.4 Verfahren beim Absender	12
4.5 Verfahren beim Empfänger.....	12
Anhang A (informativ) Testbild	13
Literaturhinweise	14
Stichwortverzeichnis	15

Bilder

Bild 1 — Elemente des Testbildes	7
Bild 2 — Aufbau des Testpatterns „Zahlenreihen für Kennlinienermittlung“	8
Bild 3 — Aufbau des Testpatterns „Graustufentreppe“	9
Bild 4 — Aufbau des Testpatterns „Graukeil horizontal“	10
Bild 5 — Aufbau des Testpatterns „Sektorstern“	11
Bild 6 — Aufbau des Testpatterns „Kontrastquadrate“	11
Bild A.1 — Testbild	13

Tabellen

Tabelle 1 — Breite, Höhe und Grauwerte der Bildbereiche.....	7
Tabelle 2 — Grauwerte der Felder des Testpatterns „Zahlenreihen für Kennlinienermittlung“	9
Tabelle 3 — Grauwerte der einzelnen Rechtecke des Testpatterns „Graustufentreppe“ in den beiden Zeilen	10
Tabelle 4 — Grauwerte der einzelnen Rechtecke des Testpatterns „Kontrastquadrate“ in den beiden Zeilen	12

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 und in Zusammenarbeit mit der Deutschen Gesellschaft für Medizinische Physik, der Deutschen Gesellschaft für Nuklearmedizin sowie der Deutschen Gesellschaft für Radioonkologie erarbeitet.

Diese Norm enthält bildqualitätssichernde Festlegungen im Sinne der Röntgenverordnung (RöV) vom 30. April 2003 [12], Anforderungen nach § 16. Damit dient diese Norm der Erfüllung nationaler Anforderungen im Strahlenschutz.

Definierte Begriffe werden in Übereinstimmung mit dem Verfahren bei IEC in KAPITÄLCHEN geschrieben. Ein Stichwortverzeichnis am Ende der Norm enthält alle definierten Begriffe einschließlich Quellenangabe und englischer Übersetzung.

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 in der zahnärztlichen Röntgenaufnahmetechnik
- 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 an Röntgen-Einrichtungen für Mammographie
- Teil 159: Abnahme- und Konstanzprüfung in der Teleradiologie nach RöV
- Teil 160: Qualitätsanforderungen für Befundaufnahmen auf nichttransparenten Medien in der zahnärztlichen Röntgendiagnostik

Einleitung

Die Norm befasst sich mit der Bildqualität nichttransparenter Ausdrücke von zahnmedizinischen Röntgenbildern. Damit soll eine Brücke zwischen der digitalen und der analogen Röntgentechnik geschaffen werden. Paragraph 28, Abschnitt 6, der Röntgenverordnung legt fest, dass Röntgenbilder, die auf einem elektronischen Datenträger aufbewahrt werden, einem mit- oder weiterbehandelnden Arzt oder Zahnarzt (oder der zahnärztlichen Stelle) in einer für ihn geeigneten Form zugänglich gemacht werden müssen. Dabei muss sichergestellt sein, dass diese Daten mit den Ursprungsdaten übereinstimmen und die daraus erstellten Bilder zur Befundung geeignet sind.

Dies ist heute sichergestellt, wenn der Absender und der Empfänger über die gleiche Technik verfügen, d. h. von

- a) analog nach analog (z. B. Filme, Folien und Befundung am radiologischen BETRACHTUNGSGERÄT) oder
- b) digital nach digital (z. B. DVD, CD und Befundung am Monitor).

Aufgrund der bisherigen technischen Entwicklung ist der Fall analog nach digital unproblematisch, denn in den Zahnarztpraxen sind überwiegend analoge Röntgensysteme vorhanden, d. h. der Empfänger hat in der Regel (noch) ein radiologisches BETRACHTUNGSGERÄT. Schwieriger ist der Fall digital nach analog, d. h. wenn der Absender ein digitales System hat und der Empfänger keinen Befundmonitor besitzt. Aufgrund der technischen Entwicklung bei den Druckern könnte es nun möglich sein, das Röntgenbild auf Papier auszudrucken und zur Befundung weiterzugeben. Um diese Möglichkeit in die Gesetzgebung einzuführen und hierfür eine praktikable und kostengünstige Lösung zu entwickeln, wurden Ringversuche durchgeführt, damit sichergestellt ist, dass die ausgedruckten Röntgenbilder befundbar sind.

Im Rahmen von Ringversuchen wurde nachgewiesen, dass die Befundbarkeit von nichttransparenten Medien der Befundbarkeit am Monitor entspricht. Die verwendeten Drucker wurden auf Basis des in Anhang A beschriebenen Testbildes ausgewählt.

Diese Norm soll sicherstellen, dass:

- 1) die ausgedruckten Röntgenbilder zum Zeitpunkt des Ausdruckes zur Befundung geeignet sind;
- 2) die ausgedruckten Röntgenbilder zum Zeitpunkt der Befundung zur Befundung geeignet sind.

1 Anwendungsbereich

Diese Norm gilt für Ausdrucke zahnärztlicher Röntgenaufnahmen auf nichttransparenten Medien, die zur Befundung vorgesehen sind. Die Norm legt Qualitätsanforderungen fest.

Diese Norm enthält Anforderungen zur Qualität des Druckergebnisses, ohne unmittelbare Qualitätsanforderungen an den Drucker zu stellen.

Die Ausdrucke sind nicht geeignet für die Vermessung von Röntgenaufnahmen.

Die Archivierbarkeit der Ausdrucke ist 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 6814 (alle Teile), *Begriffe in der radiologischen Technik*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach DIN 6814 (alle Teile) und der folgende Begriff.

3.1

Testpattern

grafisches Muster als Element eines Testbildes

4 Prüfverfahren

4.1 Allgemeines

Mit dem im Folgenden beschriebenen Verfahren kann überprüft werden, ob die Voraussetzungen für die Weitergabe von Papierausdrucken digital erzeugter Dentalröntgenaufnahmen eingehalten wurden.

Um störende Einflüsse des Hintergrundes zu vermeiden, sind die zu beurteilenden Ausdrucke stets vor einem weißen Hintergrund (z. B. einem unbedruckten weißen Papier) zu betrachten.

Das Verfahren beruht auf der Nutzung eines Testbildes. Dieses Testbild ist unmittelbar vor (oder gemeinsam mit) den medizinischen Bildern auszudrucken, welche weitergegeben werden sollen.

Das hier beschriebene Testbild dient der Ermittlung der Erreichung einer minimalen Bildqualität, die ein Ausdruck auf einem nichttransparenten Medium besitzen muss, damit dieser für die Befundung von zahnmedizinischen Röntgenbildern mit einer maximalen Matrixgröße von 1024 PIXEL × 1024 PIXEL geeignet ist. Die Ausdrucke sind nicht geeignet für die Vermessung von Röntgenaufnahmen.

ANMERKUNG 1 Die medizinischen Bilder können durchaus geringere Matrixgrößen besitzen.

Das bewertete Testbild und die medizinischen Bilder müssen unter Verwendung derselben Softwarehilfsmittel und mit identischen Einstellungen ausgedruckt werden.

Testbild und medizinische Bilder müssen gemeinsam gelagert und transportiert werden.