E DIN EN ISO 14096-1:2025-09 (D/E)

Erscheinungsdatum: 2025-08-15

Zerstörungsfreie Prüfung - Qualifizierung von Röntgenfilm-Digitalisierungssystemen - Teil 1: Definitionen, quantitative Messung von Bildqualitätsparametern, Standard-Referenzfilm und Qualitätssicherung (ISO/DIS 14096-1:2025); Deutsche und Englische Fassung prEN ISO 14096-1:2025

Non-destructive testing - Qualification of radiographic film digitisation systems - Part 1: Definitions, quantitative measurements of image quality parameters, standard reference film and qualitative control (ISO/DIS 14096-1:2025); German and English version prEN ISO 14096-1:2025

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort 6

Vorwort 7

Einleitung 9

1 Anwendungsbereich 10

2 Normative Verweisungen 10

3 Begriffe 10

4 Symbole und Abkürzungen 13

5 Bewertungsverfahren 14

5.1 Bestimmung der charakteristischen Übertragungsfunktion, des Dichtebereiches, der Pixelgröße und der Dichtekontrastempfindlichkeit 14

5.1.1 Gestufter Dichtekeil 14

5.1.2 Charakteristische Übertragungsfunktion (CTC) 15

5.1.3 Dichtebereich (D_R) 15

5.1.4 Pixelgröße (P) 16

5.1.5 Dichtekontrastempfindlichkeit (ΔD_{CS}) 16

5.2 Bestimmung der maximalen Ortsfrequenz, der Unschärfe des Digitalisierungssystems, der Ortsauflösung des Digitalisierungssystems und der Modulationsübertragungsfunktion 17

5.2.1 Allgemeines 17

5.2.2 Maximale Ortsfrequenz (f_C) 17

5.2.3 Digitalisier-Unschärfe (U_D) 18

5.2.4 Bestimmung der Modulations-Übertragungsfunktion (MTF) 18

5.2.5 Bestimmung der Basis-Ortsauflösung ($SRbD$) des Digitalisierungssystems 18

5.3 Andere Bewertungen 19

5.3.1 Blooming oder Blendung 19

5.3.2 Artefakte der Digitalisierung 19

5.3.3 Geometrische Verzerrungen 19

6 Angabe der Ergebnisse 19

7 Qualitätssicherung und Langzeitstabilität des Digitalisierungssystems 21

7.1 Einfache Überprüfung 21

7.2 Ausführliche Überprüfung 21

7.3 Prüfzeiträume und Langzeitstabilität 22

Anhang A (informativ) MTF-Berechnung 23

Anhang B (informativ) Standard-Referenzfilm 25

B.1 Standard-Referenzfilm 25
B.2 Beschreibung der Testmuster 25
B.2.1 Konvergierende Linientestmuster zur Bestimmung der Ortsauflösung 25
B.2.2 Testmuster für die Dichtekontrastempfindlichkeit 25
B.2.3 Gestufte Dichtekeile 25
B.2.4 Testmuster zur Bestimmung der geometrischen Linearität 26
B.2.5 Paralleles Linientestmuster 26
B.2.6 Weitere Testmuster 26
B.3 Herstellung des Standard-Referenzfilms 26
B.4 Benutzung und Aufbewahrung des Standard-Referenzfilms 26
B.4.1 Lagerung 26
B.4.2 Handhabung 26
B.5 Dokumentation zum Standard-Referenzfilm 27

Literaturhinweise 29

Bilder

Bild 1 — Beispiele für Duplex-Draht- oder Duplex-Linienbilder zur direkten Bewertung von *SRbD* 19

Bild 2 — Netzdiagramm, in dem die Ergebnisse in Qualitätszahlen des Filmdigitalisierungssytems XYZ darstellt sind 20

Bild A.1 — Prinzip der MTF-Bestimmung 24

Bild B.1 — Standard-Referenzfilm nach ASTM E 1936 (Ergänzung RR 1936) 28

Tabellen

Tabelle 1 — Symbole und Abkürzungen 13

Tabelle 2 — mit Parameter-Skalierung in Qualitätszahlen wie in Bild 2 verwendet 20