DIN EN ISO 15708-3:2025-09 (D)

Zerstörungsfreie Prüfung - Durchstrahlungsverfahren für Computertomographie - Teil 3: Durchführung und Auswertung (ISO 15708-3:2025); Deutsche Fassung EN ISO 15708-3:2025

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort 6
Vorwort 7
1 Anwendungsbereich 9
2 Normative Verweisungen 9
3 Begriffe 9
4 Verfahrensweise zur Durchführung 9
4.1 Allgemeines 9
4.2 Aufbau des CT-Systems 10
4.2.1 Allgemeines 10
4.2.2 Geometrie 10
4.2.3 Röntgenstrahlenquelle 11
4.2.4 Detektor 11
4.3 Rekonstruktionsparameter 12
4.4 Visualisierung 12
4.5 Analyse und Auswertung von CT-Daten 12
4.5.1 Allgemeines 12
4.5.2 Detailprüfung/Fehlerprüfung 12
4.5.3 Maßprüfung 13
5 Parameter und Verfahren für akzeptable Ergebnisse 16
5.1 Bildgüteparameter 16
5.1.1 Kontrast 16
5.1.2 Rauschen 18
5.1.3 Signal-Rausch-Verhältnis 19
5.1.4 Kontrast-Rausch-Verhältnis 20
5.1.5 Räumliche Auflösung 20
5.2 Prüfeignung 23
5.3 Auswertung und Annahmekriterien der CT-Untersuchung 23
5.4 Aufzeichnungen und Berichte 23
5.5 Artefakte 24
5.5.1 Allgemeines 24
5.5.2 Strahlaufhärtungsartefakte 24
5.5.3 Kantenartefakte 25
5.5.4 Streustrahlung 26
5.5.5 Instabilitäten 26
5.5.6 Ringartefakte 26
5.5.7 Artefakte durch Abweichung des Rotationszentrums 27
5.5.8 Bewegungsartefakte 28
5.5.9 Artefakte durch eine nicht ausreichende Projektionszahl 28
5.5.10 Kegelstrahlartefakte 29
Anhang A (informativ) Messung der räumlichen Auflösung mit Linienpaar-Prüfkörpern 30
A.1 Linienpaar-Prüfkörper 30
A.2 Messprinzip 31

Literaturhinweise **33**

Bilder

Bild 1 — Vergleichskörper (Hanteln unterschiedlicher Größe) **14**

Bild 2 — $\Delta\mu$ als Funktion der Röntgenstrahlungsenergie **17**

Bild 3 — Bildliche Darstellung zum Kontrast Δμ eines Details **18**

Bild 4 — CT-Grauwertverteilung in Material und Hintergrund **20**

Bild 5 — Verfahren zur Berechnung der Modulationsübertragungsfunktion (MTF) aus der Querschnittsfläche eines homogenen Zylinders **22**

Bild 6 — Beispiel für einen Cupping-Artefakt [1] **25**

Bild 7 — Dunkle Streifen zwischen kontrastreichen Kanten aufgrund von Kantenartefakten [1] **26**

Bild 8 — Ringartefakte [1] **27**

Bild 9 — Artefakte durch Abweichung des Rotationszentrums [1] **28**

Bild 10 — Bewegungsartefakte [1] **28**

Bild 11 — Artefakte durch eine nicht ausreichende Projektionszahl [1] **29**

Bild 12 — Kegelstrahlartefakte in einem Stapel von CDs [1] **29**

Bild A.1 — Beispiel für Referenzobjekte zur Messung der räumlichen Auflösung, hergestellt aus unterschiedlichen Materialien (von links nach rechts Aluminium, Plexiglas und Stahl) **31**

Bild A.2 — Messprinzip für den Kontrastfaktor unter Anwendung von Linienpaar-Prüfkörpern **32**

Tabellen

Tabelle 1 — Parameter, deren Protokollierung zweckmäßig ist **23**

Tabelle A.1 — Korrelation zwischen den Öffnungsgrößen und deren Äquivalenz in Linienpaaren je Zentimeter **30**