

DIN EN 16407-1:2014-04 (D)

Zerstörungsfreie Prüfung - Durchstrahlungsprüfung auf Korrosion und Ablagerungen in Rohren mit Röntgen- und Gammastrahlen - Teil 1: Tangentiale Durchstrahlungsprüfung; Deutsche Fassung EN 16407-1:2014

Inhalt	Seite
Vorwort	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	6
4 Klassifizierung der radiographischen Techniken	8
5 Allgemeines	8
5.1 Schutz gegen ionisierende Strahlung	8
5.2 Qualifikation des Personals	9
5.3 Zuordnung von Durchstrahlungsbildern	9
5.4 Kennzeichnung	9
5.5 Überlappung von Filmen oder digitalen Durchstrahlungsbildern	9
5.6 Typ und Lage der Bildgüteprüfkörper (BPK)	9
5.6.1 Einfach-Draht- oder Stufe/Loch-BPK	9
5.6.2 Doppel-Draht-BPK (digitale Durchstrahlungsbilder)	9
6 Empfohlene Vorgehensweise für die Aufnahme von Durchstrahlungsbildern	10
6.1 Aufnahmeanordnungen	10
6.1.1 Allgemeines	10
6.1.2 Anordnung der Strahlenquelle in Höhe der Rohrachse	10
6.1.3 Anordnung der Strahlenquelle versetzt zur Rohrachse	12
6.1.4 Ausrichtung von Strahl und Film/Detektor	13
6.2 Auswahl der Strahlenquelle	13
6.3 Filmsysteme und Metallfolien	14
6.4 Folien und Abschirmung für Speicherfolien (nur für die Computer-Radiographie)	16
6.5 Verminderung der Streustrahlung	17
6.5.1 Filter und Blenden	17
6.5.2 Vermeidung von Rückstreuung	17
6.6 Abstand Strahlenquelle -- Detektor	17
6.7 Axialer Erfassungsbereich und Überlappung	18
6.8 Maßkomparatoren	19
6.9 Bildsättigung und Anwendung von Bleistreifen zur Abbrandvermeidung	21
6.10 Auswahl der Ausrüstung für die digitale Radiographie	21
6.10.1 Allgemeines	21
6.10.2 CR-Systeme	22
6.10.3 DDA-Systeme	22
7 Empfindlichkeit, Güte und Auswertung von Durchstrahlungsbildern/digitalen Bilder	22
7.1 Auswertung der Bildgüte	22
7.1.1 Allgemeines	22
7.1.2 Maximaler Grauwert im freien Strahl (für digitale Durchstrahlungsbilder)	22
7.1.3 Kleinstes normiertes Signal-Rausch-Verhältnis (für digitale Durchstrahlungsbilder)	22
7.2 Optische Dichte der Filmaufnahmen	23
7.3 Filmverarbeitung	23
7.4 Filmbetrachtungsbedingungen	24

7.5	Maßkalibrierung der Durchstrahlungsaufnahmen oder der digitalen Bilder	24
7.5.1	Allgemeines	24
7.5.2	Messung der Abstände in einer radiographischen Aufnahmeanordnung	24
7.5.3	Messung des Rohraußendurchmessers	25
7.5.4	Maßkomparator	25
7.6	Wanddickenmessungen auf Film-Durchstrahlungsaufnahmen	26
7.7	Wanddickenmessungen auf digitalen Durchstrahlungsaufnahmen	26
7.7.1	Interaktive Messungen am Bildschirm	26
7.7.2	Verfahren mit Auswertung des Grauwertprofils	26
8	Digitale Aufzeichnung, Speicherung, Verarbeitung und Betrachtung der Bilder	27
8.1	Scannen und Auslesen des Bilds	27
8.2	Mehrere Durchstrahlungsaufnahmetechniken	28
8.3	Kalibrierung der DDA	28
8.4	Interpolation der Bad-Pixel	28
8.5	Bildverarbeitung	28
8.6	Aufzeichnung und Speicherung digitaler Bilder	28
8.7	Betrachtungsbedingungen am Monitor	29
9	Prüfbericht	29
Anhang A (normativ) Bestimmung der Basis-Ortsauflösung		31
Anhang B (informativ) Auswahl der Strahlenquelle für unterschiedliche Rohre		35
Literaturhinweise		36