

DIN EN 16407-2:2014-04 (D)

Zerstörungsfreie Prüfung - Durchstrahlungsprüfung auf Korrosion und Ablagerungen in Rohren mit Röntgen- und Gammastrahlen - Teil 2: Doppelwand-Durchstrahlungsprüfung; Deutsche Fassung EN 16407-2:2014

Inhalt	Seite
Vorwort	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	6
4 Klassifizierung der radiographischen Techniken	8
5 Allgemeines	9
5.1 Schutz gegen ionisierende Strahlung	9
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)	10
5.6.1 Draht-BPK	10
5.6.2 Doppel-Draht-BPK (digitale Durchstrahlungsbilder)	10
6 Empfohlene Vorgehensweise für die Aufnahme von Durchstrahlungsbildern	10
6.1 Aufnahmeanordnungen	10
6.1.1 Allgemeines	10
6.1.2 Doppelwand-Einzelbild-Durchstrahlungstechnik (DWSI)	11
6.1.3 Doppelwand-Doppelbild-Durchstrahlungstechnik (DWDI)	13
6.1.4 Ausrichtung von Strahl und Film/Detektor	14
6.2 Auswahl der Strahlenquelle	14
6.3 Filmsysteme und Metallfolien	16
6.4 Folien und Abschirmung für Speicherfolien (nur für die Computer-Radiographie)	18
6.5 Verminderung der Streustrahlung	19
6.5.1 Filter und Blenden	19
6.5.2 Vermeidung von Rückstreuung	19
6.6 Abstand Strahlenquelle -- Detektor	20
6.6.1 Doppelwand-Einzelbild-Durchstrahlungstechnik	20
6.6.2 Doppelwand-Doppelbild-Technik	20
6.7 Axialer Erfassungsbereich und Überlappung	20
6.8 Erfassungsbereich für den Rohrumfang	22
6.8.1 Allgemeines	22
6.8.2 DWSI-Technik	22
6.8.3 DWDI-Technik	22
6.9 Auswahl der Ausrüstung für die digitale Radiographie	23
6.9.1 Allgemeines	23
6.9.2 CR-Systeme	23
6.9.3 DDA-Systeme	23
7 Empfindlichkeit, Güte und Auswertung von Durchstrahlungsbildern/digitalen Bildern	23
7.1 Mindestbildgütezahlen	23
7.1.1 Draht-Bildgüteprüfkörper	23
7.1.2 Doppel-Draht-BPK (für digitale Durchstrahlungsaufnahmen)	23

7.1.3	Kleinstes normiertes Signal-Rausch-Verhältnis (für digitale Durchstrahlungsaufnahmen)	24
7.2	Optische Dichte der Filmaufnahmen	24
7.3	Filmverarbeitung	25
7.4	Filmbetrachtungsbedingungen	25
8	Messung der Unterschiede der durchstrahlten Dicke	25
8.1	Verfahrensprinzip	25
8.2	Messung des Schwächungskoeffizienten	26
8.3	Anordnung von Strahlenquelle und Detektor	26
8.4	Bild-Grauwertprofile	26
8.5	Validierung	26
8.6	Schlüssel-Punkte	26
9	Digitale Aufzeichnung, Speicherung, Verarbeitung und Betrachtung der Bilder	27
9.1	Scannen und Auslesen des Bilds	27
9.2	Kalibrierung der DDA	27
9.3	Interpolation der Bad-Pixel	27
9.4	Bildverarbeitung	27
9.5	Digitale Aufzeichnung und Speicherung der Bilder	27
9.6	Betrachtungsbedingungen am Monitor	28
10	Prüfbericht	28
	Anhang A (normativ) Mindestbildgütezahlen	30
	Anhang B (informativ) Messungen der durchstrahlten Dicke anhand von Bild-Grauwerten	32
	Anhang C (normativ) Bestimmung der Basis-Ortsauflösung	34
	Literaturhinweise	38