

# DIN EN ISO 20769-2:2018-12 (D)

## Zerstörungsfreie Prüfung - Durchstrahlungsprüfung auf Korrosion und Ablagerungen in Rohren mit Röntgen- und Gammastrahlen - Teil 2: Doppelwand-Durchstrahlungsprüfung (ISO 20769-2:2018); Deutsche Fassung EN ISO 20769-2:2018

Inhalt	Seite
Europäisches Vorwort.....	4
Vorwort.....	5
1 Anwendungsbereich.....	6
2 Normative Verweisungen .....	6
3 Begriffe .....	7
4 Klassifizierung der Durchstrahlungstechniken .....	8
5 Allgemeines.....	9
5.1 Schutz gegen ionisierende Strahlung.....	9
5.2 Qualifizierung des Personals.....	9
5.3 Identifizierung 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 Doppeldraht-BPK (digitale Durchstrahlungsbilder) .....	10
6 Empfohlene Vorgehensweisen für die Aufnahme von Durchstrahlungsbildern .....	10
6.1 Prüfanordnungen.....	10
6.1.1 Allgemeines.....	10
6.1.2 Doppelwand-Einbild-Durchstrahlungstechnik (DWSI) .....	11
6.1.3 Doppelwand-Doppelbild-Durchstrahlungstechnik (DWDI).....	13
6.1.4 Ausrichtung von Strahl und Film/Detektor .....	14
6.2 Wahl der Strahlenquelle .....	14
6.3 Filmsysteme und Metallfolien .....	16
6.4 Folien und Abschirmung für Speicherfolien (nur für die Computer-Radiographie).....	17
6.5 Verminderung der Streustrahlung .....	18
6.5.1 Filter und Blenden .....	18
6.5.2 Vermeidung von Rückstreuung.....	19
6.6 Abstand Strahlenquelle — Detektor .....	19
6.6.1 Doppelwand-Einbild-Durchstrahlungstechnik (DWSI) .....	19
6.6.2 Doppelwand-Doppelbild-Durchstrahlungstechnik.....	19
6.7 Axiale Längenabdeckung und Überlappung.....	20
6.8 Längenabdeckung in Rohrumfangsrichtung .....	21
6.8.1 Allgemeines.....	21
6.8.2 DWSI-Technik.....	21
6.8.3 DWDI-Technik.....	22
6.9 Auswahl der Ausrüstung für die digitale Radiographie.....	22
6.9.1 Allgemeines.....	22
6.9.2 CR-Systeme.....	22
6.9.3 DDA-Systeme.....	22
7 Empfindlichkeit, Güte und Auswertung von Durchstrahlungsbildern/digitalen Bildern.....	23
7.1 Mindestbildgütezahlen.....	23
7.1.1 Draht-Bildgüteprüfkörper .....	23

7.1.2	Doppeldraht-BPK (für digitale Durchstrahlungsaufnahmen).....	23
7.1.3	Minimales normiertes Signal-Rausch-Verhältnis (für digitale Durchstrahlungsaufnahmen) .....	23
7.2	Optische Dichte der Filmaufnahmen .....	24
7.3	Filmverarbeitung .....	24
7.4	Filmbetrachtungsbedingungen .....	24
8	Messung von durchstrahlten Waddickenunterschieden in Durchstrahlungsrichtung .....	25
8.1	Verfahrensprinzip.....	25
8.2	Messung des Schwächungskoeffizienten.....	25
8.3	Anordnung von Strahlenquelle und Detektor .....	26
8.4	Bild-Grauwertprofile .....	26
8.5	Validierung.....	26
8.6	Wesentliche 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	Aufzeichnung und Speicherung digitaler Bilder .....	28
9.6	Betrachtungsbedingungen am Monitor .....	28
10	Prüfbericht .....	28
	Anhang A (normativ) Mindestbildgütezahlen .....	30
	Anhang B (normativ) Messungen der durchstrahlten Dicke anhand von Bild-Grauwerten .....	32
	Anhang C (normativ) Bestimmung der Basis-Ortsauflösung.....	34
	Literaturhinweise .....	38