

DIN EN ISO 17636-2:2013-05 (D)

Zerstörungsfreie Prüfung von Schweißverbindungen - Durchstrahlungsprüfung - Teil 2: Röntgen- und Gammastrahlungstechniken mit digitalen Detektoren (ISO 17636-2:2013); Deutsche Fassung EN ISO 17636-2:2013

Inhalt	Seite
Vorwort	4
Einleitung	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	7
4 Symbole und Bezeichnungen	10
5 Klassifizierung der radiographischen Techniken und Kompensationsprinzipie	11
5.1 Klassifizierung	11
5.2 Kompensationsprinzipie CP I, CP II oder CP III	11
6 Allgemeine Vorbereitungen und Anforderungen	12
6.1 Schutz vor ionisierender Strahlung	12
6.2 Oberflächenvorbehandlung und Herstellungsstufe	12
6.3 Lage der Schweißnaht auf dem Durchstrahlungsbild	12
6.4 Zuordnung von Durchstrahlungsbildern	12
6.5 Kennzeichnung	12
6.6 Überlappung der digitalen Durchstrahlungsbilder	13
6.7 Typ und Lage der Bildgüteprüfkörper (BPK)	13
6.8 Mindestbildgütezahlen	14
6.9 Personalqualifizierung	15
7 Empfohlene Vorgehensweise für die Aufnahme von digitalen Durchstrahlungsbildern	15
7.1 Aufnahmeanordnungen	15
7.1.1 Allgemeines	15
7.1.2 Strahlenquelle vor dem Prüfgegenstand und Detektor auf der gegenüberliegenden Seite (siehe Bild 1)	16
7.1.3 Strahlenquelle außerhalb und Detektor innerhalb des Prüfgegenstands (siehe Bilder 2 bis 4)	16
7.1.4 Strahlenquelle innerhalb und zentrisch, Detektor außerhalb des Prüfgegenstands (siehe Bilder 5 bis 7)	17
7.1.5 Strahlenquelle innerhalb und exzentrisch, Detektor außerhalb des Prüfgegenstands (siehe Bilder 8 bis 10)	18
7.1.6 Ellipsentechnik (siehe Bild 11)	19
7.1.7 Senkrechttechnik (siehe Bild 12)	19
7.1.8 Strahlenquelle außerhalb des Prüfgegenstands und Detektor auf der anderen Seite (siehe Bilder 13 bis 18)	20
7.1.9 Technik für unterschiedliche Werkstoffdicken (siehe Bild 19)	22
7.2 Auswahl der Röhrenspannung und der Strahlenquelle	22
7.2.1 Röntgenstrahler für bis zu 1 000 kV	22
7.2.2 Andere Strahlenquellen	23
7.3 Detektorsysteme und Metallfolien	24
7.3.1 Normiertes Mindest-Signal-Rausch-Verhältnis	24
7.3.2 Kompensationsprinzip CP II	25
7.3.3 Aufnahmefolien für IP und Abschirmung	26
7.4 Ausrichtung des Strahlers	26
7.5 Verminderung der Streustrahlung	26
7.5.1 Metallfilter und Kollimatoren (Blenden)	26

7.5.2	Abschirmung von rückgestreuter Strahlung	28
7.6	Abstand Strahlenquelle – Prüfgegenstand	28
7.7	Geometrische Vergrößerungstechnik	32
7.8	Maximaler Bereich für eine einzelne Aufnahme	33
7.9	Verarbeitung.....	33
7.9.1	Abtasten und Auslesen der Bilder	33
7.9.2	Kalibrierung der DDA	33
7.9.3	Interpolation der Bad-Pixel	34
7.9.4	Bildverarbeitung	34
7.10	Betrachtungsbedingungen am Monitor und Speicherung der digitalen Durchstrahlungsbilder	35
8	Prüfbericht.....	35
Anhang A (normativ) Empfohlene Anzahl der Aufnahmen für eine ausreichende Prüfung einer stumpfgeschweißten Rundnaht		
		37
Anhang B (normativ) Mindestbildgütezahlen (BZ oder Mindest-BPK-Werte).....		
		42
B.1	Einwandige Durchstrahlung; BPK strahlerseitig	43
B.2	Doppelwandige Durchstrahlung; Doppelbild; BPK strahlerseitig.....	44
B.3	Doppelwandige Durchstrahlung; Ein- oder Doppelbild; BPK detektorseitig	45
B.4	Unschärfe	46
Anhang C (normativ) Bestimmung der Basis-Ortsauflösung		
		48
Anhang D (normativ) Bestimmung der Mindest-Grauwerte für die Anwendung der Computer- Radiographie		
		52
D.1	Bestimmung des normierten SNR_N aus dem $SNR_{measured}$	52
D.2	Bestimmung der Mindest-Grauwerte.....	53
Anhang E (informativ) Grauwerte, allgemeine Anmerkungen		
		57
E.1	Einführung	57
E.2	Rauschkontrolle.....	57
Literaturhinweise		
		59