DIN EN 12680-2:2026-03 (D)

Gießereiwesen - Ultraschallprüfung - Teil 2: Stahlgussstücke für hoch beanspruchte Bauteile; Deutsche Fassung EN 12680-2:2025

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort 7

1 Anwendungsbereich 8

2 Normative Verweisungen 8

3 Begriffe 9

4 Anforderungen 10
4.1 Bestellangaben 10
4.2 Prüfumfang 10
4.3 Wanddickenzonen 10
4.4 Höchstzulässige Ungänzengröße 11
4.4.1 Allgemeines 11
4.4.2 Anzeigen ohne messbare Ausdehnung 11
4.4.3 Anzeigen mit messbaren Ausdehnungen 11
4.5 Qualifizierung des Personals 12
4.6 Gütestufen 12

5 Prüfverfahren 12
5.1 Grundlagen 12
5.2 Werkstoff 12
5.3 Prüfausrüstung und Koppelmittel 13
5.3.1 Ultraschallgerät 13
5.3.2 Prüfköpfe 14
5.3.3 Kontrolle der Ultraschall-Prüfausrüstung 14
5.3.4 Koppelmittel 14
5.3.5 Nachweisempfindlichkeit und Auflösungsvermögen 14
5.4 Vorbereitung von Gussstückoberflächen für die Prüfung 14
5.5 Durchführung der Prüfung 15
5.5.1 Allgemeines 15
5.5.2 Entfernungsjustierung 15
5.5.3 Empfindlichkeitseinstellung 15
5.5.4 Berücksichtigung verschiedener Arten von Anzeigen 16
5.5.5 Registriergrenzen 17
5.5.6 Untersuchung von aufzuzeichnenden Ungänzen 17
5.5.7 Beschreibung und Größenbestimmung von Ungänzen 17
5.6 Prüfbericht 18

Anhang A (normativ) Auflösungsvermögen der Prüfausrüstung 26

Anhang B (informativ) Schallbündeldurchmesser 27

Anhang C (informativ) Durch typische Ungänzen erzeugte Anzeigetypen 29

Anhang D (informativ) Wesentliche technische Änderungen zwischen diesem Dokument und der vorherigen Ausgabe 43

Literaturhinweise 44

Bilder

Bild 1 — Einteilung von Wandabschnitten in Zonen 20

Bild 2 — Zulässigkeitsgrenzen für einzelne, flächige, vorwiegend in Wanddickenrichtung ausgerichtete Ungänzen (siehe auch Bild C.8, Bild C.9 und Bild C.11), bestimmt mit Winkelprüfköpfen ... 21

Bild 3 — Registrier- und Zulässigkeitsgrenzen für Ungänzen mit messbaren Ausdehnungen in der Randzone (siehe auch Bild C.2, Bild C.5 und Bild C.10), bestimmt mit Senkrechtprüfköpfen ... 22

Bild 4 — Registrier- und Zulässigkeitsgrenzen für Ungänzen mit messbaren Ausdehnungen in der Kernzone (siehe auch Bild C.2, Bild C.5 und Bild C.10), bestimmt mit Senkrechtprüfköpfen ... 23

Bild 5 — Bestimmung der Ausdehnung von Ungänzen in Wanddickenrichtung ... 24

Bild 6 — Bestimmung der Ausdehnung von Ungänzen in Wanddickenrichtung mit Senkrechtprüfköpfen ... 25

Bild B.1 — Schallbündeldurchmesser in Abhängigkeit von Schallweg und Nahfeldlänge für verschiedene Prüfköpfe ... 28

Bild C.1 — Entfernungsjustierung und Einstellung der Prüfempfindlichkeit eines Ultraschallgerätes durch Abtasten mit einem SE-Winkelprüfkopf (4 MHz, 60°) zum Auffinden von Ungänzen mit überwiegender Ausrichtung in Wanddickenrichtung und messbarer Ausdehnung in der Randzone ... 30

Bild C.2 — Rückwandechoabnahme um mehr als 12 dB, messbare Ausdehnung einer Ungänze ... 31

Bild C.3 — Einzelne Ungänze ohne messbare Ausdehnung ... 32

Bild C.4 — Einzelne Ungänze ohne messbare Ausdehnungen; Einzelanzeige mit einer messbaren Ausdehnung parallel zur Prüffläche und ohne messbare Ausdehnung in Wanddickenrichtung ... 33

Bild C.5 — Einzelne Ungänze mit messbaren Ausdehnungen: messbare Länge, nicht messbare Breite; messbare Länge, messbare Breite ... 35

Bild C.6 — Gruppe von auflösbaren Ungänzen mit messbaren Ausdehnungen des Ungänzenbereichs ... 36

Bild C.7 — Einzelne Ungänze mit messbarer Ausdehnung in Wanddickenrichtung ... 37

Bild C.8 — Zahlreiche einzelne Ungänzen ohne messbare Ausdehnungen, aber mit messbaren Ausdehnungen des Ungänzenbereichs ... 38

Bild C.9 — Zahlreiche flächige Ungänzen mit messbaren Ausdehnungen in Wanddickenrichtung ... 40

Bild C.10 — Gruppe von nicht auflösbaren Ungänzen mit messbaren Ausdehnungen des Anzeigenbereichs (Senkrechtprüfkopf) ... 41

Bild C.11 — Gruppe von nicht auflösbaren Ungänzen mit messbaren Ausdehnungen des Ungänzenbereichs (Winkelprüfkopf) ... 42

Tabellen

Tabelle 1 — Zulässigkeitsgrenzen für Ungänzen ohne messbare Ausdehnungen in Sonderrandzonen und Anschweißenden (abgetastet mit Senkrecht- oder Winkelprüfköpfen) ... 19

Tabelle 2 — Anforderungen an die Ultraschallprüfbarkeit **19**

Tabelle 3 — Registriergrenzen **19**

Tabelle 4 — Kurzzeichen für Anzeigearten **20**

Tabelle A.1 — Typische Werte der Echobreite bei Stahl **26**

Tabelle B.1 — Nahfeldlänge verschiedener Prüfköpfe **28**

Tabelle D.1 — Wesentliche technische Änderungen zwischen diesem Dokument und der vorherigen Ausgabe **43**