

# DIN EN ISO 16809:2025-09 (D)

## Zerstörungsfreie Prüfung - Dickenbestimmung mit Ultraschall (ISO 16809:2025); Deutsche Fassung EN ISO 16809:2025

---

Inhalt	Seite
Europäisches Vorwort.....	7
Vorwort.....	8
1 Anwendungsbereich.....	10
2 Normative Verweisungen .....	10
3 Begriffe .....	10
4 Arten der Bestimmung .....	10
5 Allgemeine Anforderungen.....	13
5.1 Ultraschallgeräte.....	13
5.2 Prüfköpfe .....	13
5.3 Koppelmittel .....	13
5.4 Vergleichskörper.....	14
5.5 Prüfgegenstände.....	14
5.6 Qualifizierung des Prüfpersonals .....	14
6 Anwendung der Prüftechniken.....	15
6.1 Oberflächenzustand und Oberflächenvorbereitung.....	15
6.2 Messtechnik .....	15
6.2.1 Allgemeines.....	15
6.2.2 Bestimmung während der Herstellung.....	16
6.2.3 Bestimmung der Restwanddicke während des Betriebs.....	17
6.3 Auswahl des Prüfkopfes.....	17
6.4 Auswahl des Ultraschallgerätes.....	18
6.5 Besondere Prüfbedingungen .....	18
6.5.1 Allgemeines.....	18
6.5.2 Andere Werkstoffe als der Werkstoff des Vergleichskörpers .....	18
6.5.3 Bestimmung bei Temperaturen unter 0 °C.....	18
6.5.4 Bestimmung bei höheren Temperaturen.....	19
6.5.5 Gefährliche Atmosphären.....	19
7 Einstellung der Messgeräte.....	19
7.1 Allgemeines.....	19
7.2 Verfahren zur Einstellung .....	20
7.2.1 Allgemeines.....	20
7.2.2 Ultraschallgeräte mit numerischer Anzeige.....	20
7.2.3 Ultraschallgeräte mit A-Bild-Darstellung.....	20
7.3 Überprüfungen von Einstellungen.....	22
8 Einfluss auf die Genauigkeit.....	22
8.1 Betriebsbedingungen.....	22
8.1.1 Oberflächenbedingungen .....	22
8.1.2 Temperatur des Prüfgegenstands .....	23
8.1.3 Metallischer Überzug .....	23
8.1.4 Nichtmetallische Beschichtung.....	24
8.1.5 Geometrie .....	25
8.1.6 Gleichmäßigkeit des Werkstoffs .....	25
8.2 Prüfausrüstung .....	26

8.2.1	Auflösung.....	26
8.2.2	Bereich.....	26
8.3	Beurteilung der Genauigkeit.....	27
8.3.1	Allgemeines.....	27
8.3.2	Einflussparameter.....	27
8.3.3	Berechnungsverfahren.....	27
9	Einfluss von Werkstoffen.....	27
9.1	Allgemeines.....	27
9.2	Inhomogenität.....	27
9.3	Anisotropie.....	28
9.4	Schallschwächung.....	28
9.5	Oberflächenbedingungen.....	28
9.5.1	Allgemeines.....	28
9.5.2	Prüfoberfläche.....	28
9.5.3	Reflektierende Oberfläche.....	29
9.5.4	Korrosion und Erosion.....	29
10	Prüfbericht.....	30
10.1	Allgemeines.....	30
10.2	Allgemeine Angaben.....	30
10.3	Prüfergebnisse.....	31
<b>Anhang A (informativ) Korrosion in Behältern und Rohrleitungen.....</b>		<b>32</b>
A.1	Allgemeines.....	32
A.2	Bestimmung der Korrosion.....	32
A.2.1	Ultraschallgerät.....	32
A.2.2	Prüfköpfe.....	32
A.2.3	Einstellung des Ultraschallgerätes.....	33
A.2.4	Dickenbestimmung.....	33
A.3	Bewertung von Lochkorrosion.....	33
A.3.1	Ultraschallgerät.....	33
A.3.2	Prüfköpfe.....	34
A.3.3	Einstellung des Ultraschallgerätes.....	34
A.3.4	Dickenbestimmung.....	34
<b>Anhang B (informativ) Einstellungen des Messgeräts.....</b>		<b>38</b>
<b>Anhang C (informativ) Parameter, die die Genauigkeit beeinflussen.....</b>		<b>41</b>
C.1	Parameter, die die Genauigkeit einer Dickenbestimmung beeinflussen.....	41
C.2	Berechnungsverfahren.....	43
<b>Anhang D (informativ) Auswahl der Technik zur Dickenbestimmung.....</b>		<b>46</b>
<b>Literaturhinweise.....</b>		<b>49</b>
<b>Bilder</b>		
<b>Bild 1 — Arten der Bestimmung.....</b>		<b>13</b>
<b>Bild 2 — Einstellung der Messgeräte für Messtechnik 3.....</b>		<b>22</b>
<b>Bild 3 — Vergrößerter Schallweg durch die Schicht.....</b>		<b>25</b>
<b>Bild 4 — Schallweg durch eine Koppelmittelschicht.....</b>		<b>29</b>
<b>Bild D.1 — Flussdiagramm für die Prüfung während der Herstellung.....</b>		<b>46</b>
<b>Bild D.2 — Flussdiagramm für die Prüfung während der Herstellung.....</b>		<b>47</b>

<b>Bild D.3 — Flussdiagramm für die Prüfung während des Betriebes.....</b>	<b>47</b>
<b>Bild D.4 — Flussdiagramm für die Prüfung während des Betriebes.....</b>	<b>48</b>
<b>Tabellen</b>	
<b>Tabelle A.1 — Korrosion von Stahl — Empfohlene Ultraschalltechniken.....</b>	<b>35</b>
<b>Tabelle B.1 — Einstellung der Messgeräte unter Verwendung eines Vergleichskörpers mit mehrfach gestufter Dicke.....</b>	<b>38</b>
<b>Tabelle B.2 — Einstellung der Messgeräte unter Verwendung eines Vergleichskörpers mit einer Dicke oder ohne einem Vergleichskörper .....</b>	<b>39</b>
<b>Tabelle C.1 — Tabelle der Parameter, die die Genauigkeit beeinflussen.....</b>	<b>41</b>
<b>Tabelle C.2 — Beispiel für die Abschätzung der Höchstabweichung bei der Bestimmung der Dicke eines Stahlblechs mit einer Dicke von 10 mm und einer Oberflächenrauheit von <math>R_a = 6,3 \mu\text{m}</math> .....</b>	<b>44</b>