## **DIN EN ISO 16811:2014-06 (D)**

## Zerstörungsfreie Prüfung - Ultraschallprüfung - Empfindlichkeits- und Entfernungsjustierung (ISO 16811:2012); Deutsche Fassung EN ISO 16811:2014

Inhal	t Se	ite		
Vorwor	t	4		
Einleitu	nleitung			
1	Anwendungsbereich			
-	•			
2	Normative Verweisungen	6		
3	Allgemeines			
3.1	Größen und Symbole			
3.2	Prüfgegenstände, Vergleichskörper und Bezugsreflektoren			
3.3 3.4	Geometrieklassen für Prüfgegenstände			
3.4 3.4.1	Anpassung der PrüfköpfePrüfköpfe mit Anpassung in Längsrichtung			
3.4.2	Prüfköpfe mit Anpassung in Querrichtung			
3.4.3	Prüfköpfe mit Anpassung in Längs- und Querrichtung			
4	Bestimmung des Schallaustrittspunktes und des Einschallwinkels			
4 4.1	Allgemeines	٠ د		
4.2	Prüfköpfe mit ebener Sohle			
4.2.1	Methode mit Kalibrierkörper			
4.2.2	Methode mit Vergleichskörper			
4.3	Prüfköpfe mit Anpassung in Längsrichtung			
4.3.1	Mechanische Bestimmung			
4.3.2	Vergleichskörper-Methode			
4.4 4.4.1	Prüfköpfe mit Anpassung in Querrichtung			
4.4.1 4.4.2	Mechanische Bestimmung Vergleichskörper-Methode			
4.5	Prüfköpfe, die in zwei Richtungen angepasst sind			
4.6	Prüfköpfe für die Verwendung an anderen Werkstoffen als unlegierten Stahl			
5	Entfernungsjustierung			
5 5.1	Allgemeines			
5.2	Vergleichskörper und Bezugsreflektoren			
5.3	Senkrechtprüfköpfe			
5.3.1	Methode mit einem Reflektor			
5.3.2	Methode mit mehreren Reflektoren			
5.4	Winkelprüfköpfe			
5.4.1	Radienmethode			
5.4.2 5.4.3	Methode mit Senkrechtprüfkopf  Vergleichskörper-Methode			
5.4.3 5.4.4	Angepasste Prüfköpfe			
5.5	Andere Entfernungsjustierungen bei Winkelprüfköpfen			
5.5.1	Ebene Flächen			
5.5.2	Gekrümmte Oberflächen	.16		
6	Empfindlichkeitseinstellung und Echohöhenbewertung	17		
6.1	Allgemeines			
6.2	Auftreffwinkel			
6.3	Vergleichslinien-Methode (DAC-Methode)			
6.3.1	Vergleichskörper	.18		
6.3.2	Erzeugung einer Vergleichslinie (DAC-Kurve)			
6.3.3	Echobewertung mittels Vergleichslinie (DAC-Kurve)			
6.4	AVG-Methode	.2′		

6.4.2       Vergleichskörper	6.4.1	Allgemeines	21
6.4.3       Verwendung von AVG-Diagrammen       2         6.4.4       Geometrieabhängige Einschränkungen des AVG-Verfahrens       2         6.5       Transferkorrektur       2         6.5.1       Aligemeines       2         6.5.2       Methode mit konstantem Schallweg       2         6.5.3       Vergleichsmethode       2         6.5.4       Ausgleich für örtliche Schwankungen der Transferkorrektur       2         Anhang A (normativ) Größen und Symbole       2         Anhang B (normativ) Vergleichskörper und Bezugsreflektoren       3         Anhang C (normativ) Bestimmung von Schallweg und Auftreffwinkel in konzentrisch gekrümmten Gegenständen       3         C.1       Auftreffwinkel       3         C.2       Schallweg bei der Prüfung von der Außenfläche aus (konvex):       3         C.2.1       Ganzer Sprung       3         C.3.2       Halber Sprung       3         C.3.3       Schallweg bei der Prüfung von der Innenfläche aus (konkav):       3         C.3.1       Ganzer Sprung       3         C.3.2       Halber Sprung       3         Anhang D (informativ) Allgemeines AVG-Diagramm       3         D.1       Abstand       3         D.2       Verstärkung       3      <	6.4.2		
6.4.4 Geometrieabhängige Einschränkungen des AVG-Verfahrens       2         6.5 Transferkorrektur       2         6.5.1 Allgemeines       2         6.5.2 Methode mit konstantem Schallweg       2         6.5.3 Vergleichsmethode       2         6.5.4 Ausgleich für örtliche Schwankungen der Transferkorrektur       2         Anhang A (normativ) Größen und Symbole       2         Anhang B (normativ) Vergleichskörper und Bezugsreflektoren       3         Anhang C (normativ) Bestimmung von Schallweg und Auftreffwinkel in konzentrisch gekrümmten Gegenständen       3         C.1 Auftreffwinkel       3         C.2 Schallweg bei der Prüfung von der Außenfläche aus (konvex):       3         C.2.1 Ganzer Sprung       3         C.3 Schallweg bei der Prüfung von der Innenfläche aus (konkav):       3         C.3.1 Ganzer Sprung       3         C.3.2 Halber Sprung       3         Anhang D (informativ) Allgemeines AVG-Diagramm       3         D.1 Abstand       3         D.2 Verstärkung       3         D.3 Größe       3         Anhang E (informativ) Bestimmung der Kontakt-Transferkorrektur       3         E.1 Allgemeines       3         E.2 Messung       3         E.3 Auswertung       4          Ausger	6.4.3		
6.5       Transferkorrektur       2         6.5.1       Allgemeines       2         6.5.2       Methode mit konstantem Schallweg       2         6.5.3       Vergleichsmethode       2         6.5.4       Ausgleich für örtliche Schwankungen der Transferkorrektur       2         Anhang A (normativ) Größen und Symbole       2         Anhang B (normativ) Vergleichskörper und Bezugsreflektoren       3         Anhang C (normativ) Bestimmung von Schallweg und Auftreffwinkel in konzentrisch gekrümmten Gegenständen       3         C.1       Auftreffwinkel       3         C.2       Schallweg bei der Prüfung von der Außenfläche aus (konvex):       3         C.2.1       Ganzer Sprung       3         C.2.2       Halber Sprung       3         C.3.1       Ganzer Sprung       3         C.3.2       Halber Sprung       3         C.3.3       Halber Sprung       3         Anhang D (informativ) Allgemeines AVG-Diagramm       3         D.1       Abstand       3         D.2       Verstärkung       3         D.3       Größe       3         Anhang E (informativ) Bestimmung der Kontakt-Transferkorrektur       3         E.1       Allgemeines       3 <tr< td=""><td>6.4.4</td><td>Geometrieabhängige Einschränkungen des AVG-Verfahrens</td><td>25</td></tr<>	6.4.4	Geometrieabhängige Einschränkungen des AVG-Verfahrens	25
6.5.2       Methode mit konstantem Schallweg       2         6.5.3       Vergleichsmethode       2         6.5.4       Ausgleich für örtliche Schwankungen der Transferkorrektur       2         Anhang A (normativ)       Größen und Symbole       2         Anhang B (normativ)       Vergleichskörper und Bezugsreflektoren       3         Anhang C (normativ)       Bestimmung von Schallweg und Auftreffwinkel in konzentrisch gekrümmten Gegenständen       3         C.1       Auftreffwinkel       3         C.2       Schallweg bei der Prüfung von der Außenfläche aus (konvex):       3         C.2.1       Ganzer Sprung       3         C.3.2       Halber Sprung       3         C.3.1       Ganzer Sprung       3         C.3.2       Halber Sprung       3         C.3.3       Halber Sprung       3         C.3.4       Halber Sprung       3         Anhang D (informativ)       Allgemeines AVG-Diagramm       3         D.1       Abstand       3         D.2       Verstärkung       3         D.3       Größe       3         Anhang E (informativ)       Bestimmung der Kontakt-Transferkorrektur       3         E.2       Messung       3         E.3	6.5		
6.5.2       Methode mit konstantem Schallweg       2         6.5.3       Vergleichsmethode       2         6.5.4       Ausgleich für örtliche Schwankungen der Transferkorrektur       2         Anhang A (normativ)       Größen und Symbole       2         Anhang B (normativ)       Vergleichskörper und Bezugsreflektoren       3         Anhang C (normativ)       Bestimmung von Schallweg und Auftreffwinkel in konzentrisch gekrümmten Gegenständen       3         C.1       Auftreffwinkel       3         C.2       Schallweg bei der Prüfung von der Außenfläche aus (konvex):       3         C.2.1       Ganzer Sprung       3         C.3.2       Halber Sprung       3         C.3.3       Gshallweg bei der Prüfung von der Innenfläche aus (konkav):       3         C.3.2       Halber Sprung       3         C.3.2       Halber Sprung       3         C.3.1       Ginformativ)       Allgemeines AVG-Diagramm       3         D.1       Abstand       3         D.2       Verstärkung       3         D.3       Größe       3         Anhang E (informativ)       Bestimmung der Kontakt-Transferkorrektur       3         E.1       Allgemeines       3         E.2       Messung<	6.5.1	Allgemeines	25
6.5.3 Vergleichsmethode	6.5.2		
6.5.4 Ausgleich für örtliche Schwankungen der Transferkorrektur	6.5.3		
Anhang B (normativ) Vergleichskörper und Bezugsreflektoren       3         Anhang C (normativ) Bestimmung von Schallweg und Auftreffwinkel in konzentrisch gekrümmten Gegenständen       3         C.1 Auftreffwinkel       3         C.2 Schallweg bei der Prüfung von der Außenfläche aus (konvex):       3         C.2.1 Ganzer Sprung       3         C.2.2 Halber Sprung       3         C.3 Schallweg bei der Prüfung von der Innenfläche aus (konkav):       3         C.3.1 Ganzer Sprung       3         C.3.2 Halber Sprung       3         Anhang D (informativ) Allgemeines AVG-Diagramm       3         D.1 Abstand       3         D.2 Verstärkung       3         D.3 Größe       3         Anhang E (informativ) Bestimmung der Kontakt-Transferkorrektur       3         E.1 Allgemeines       3         E.2 Messung       3         E.3 Auswertung       4	6.5.4		
Anhang C (normativ) Bestimmung von Schallweg und Auftreffwinkel in konzentrisch gekrümmten Gegenständen	Anhai	ng A (normativ) Größen und Symbole	28
gekrümmten Gegenständen       3         C.1 Auftreffwinkel       3         C.2 Schallweg bei der Prüfung von der Außenfläche aus (konvex):       3         C.2.1 Ganzer Sprung       3         C.2.2 Halber Sprung       3         C.3 Schallweg bei der Prüfung von der Innenfläche aus (konkav):       3         C.3.1 Ganzer Sprung       3         C.3.2 Halber Sprung       3         Anhang D (informativ) Allgemeines AVG-Diagramm       3         D.1 Abstand       3         D.2 Verstärkung       3         D.3 Größe       3         Anhang E (informativ) Bestimmung der Kontakt-Transferkorrektur       3         E.1 Allgemeines       3         E.2 Messung       3         E.3 Auswertung       4	Anhaı	ng B (normativ) Vergleichskörper und Bezugsreflektoren	30
C.1       Äuftreffwinkel       3         C.2       Schallweg bei der Prüfung von der Außenfläche aus (konvex):       3         C.2.1       Ganzer Sprung       3         C.2.2       Halber Sprung       3         C.3       Schallweg bei der Prüfung von der Innenfläche aus (konkav):       3         C.3.1       Ganzer Sprung       3         C.3.2       Halber Sprung       3         Anhang D (informativ) Allgemeines AVG-Diagramm       3         D.1       Abstand       3         D.2       Verstärkung       3         D.3       Größe       3         Anhang E (informativ) Bestimmung der Kontakt-Transferkorrektur       3         E.1       Allgemeines       3         E.2       Messung       3         E.3       Auswertung       4	Anhai	ng C (normativ) Bestimmung von Schallweg und Auftreffwinkel in konzentrisch	
C.1       Äuftreffwinkel       3         C.2       Schallweg bei der Prüfung von der Außenfläche aus (konvex):       3         C.2.1       Ganzer Sprung       3         C.2.2       Halber Sprung       3         C.3       Schallweg bei der Prüfung von der Innenfläche aus (konkav):       3         C.3.1       Ganzer Sprung       3         C.3.2       Halber Sprung       3         Anhang D (informativ) Allgemeines AVG-Diagramm       3         D.1       Abstand       3         D.2       Verstärkung       3         D.3       Größe       3         Anhang E (informativ) Bestimmung der Kontakt-Transferkorrektur       3         E.1       Allgemeines       3         E.2       Messung       3         E.3       Auswertung       4		gekrümmten Gegenständen	33
C.2.1 Ganzer Sprung       3         C.2.2 Halber Sprung       3         C.3 Schallweg bei der Prüfung von der Innenfläche aus (konkav):       3         C.3.1 Ganzer Sprung       3         C.3.2 Halber Sprung       3         Anhang D (informativ) Allgemeines AVG-Diagramm       3         D.1 Abstand       3         D.2 Verstärkung       3         D.3 Größe       3         Anhang E (informativ) Bestimmung der Kontakt-Transferkorrektur       3         E.1 Allgemeines       3         E.2 Messung       3         E.3 Auswertung       4	C.1		
C.2.1 Ganzer Sprung       3         C.2.2 Halber Sprung       3         C.3 Schallweg bei der Prüfung von der Innenfläche aus (konkav):       3         C.3.1 Ganzer Sprung       3         C.3.2 Halber Sprung       3         Anhang D (informativ) Allgemeines AVG-Diagramm       3         D.1 Abstand       3         D.2 Verstärkung       3         D.3 Größe       3         Anhang E (informativ) Bestimmung der Kontakt-Transferkorrektur       3         E.1 Allgemeines       3         E.2 Messung       3         E.3 Auswertung       4	C.2	Schallweg bei der Prüfung von der Außenfläche aus (konvex):	33
C.2.2 Halber Sprung	C.2.1		
C.3.1 Ganzer Sprung	C.2.2		
C.3.1 Ganzer Sprung	C.3	Schallweg bei der Prüfung von der Innenfläche aus (konkav):	35
C.3.2 Halber Sprung	C.3.1		
D.1 Abstand	C.3.2		
D.2 Verstärkung	Anhaı	ng D (informativ) Allgemeines AVG-Diagramm	37
D.3 Größe	D.1	Abstand	37
Anhang E (informativ) Bestimmung der Kontakt-Transferkorrektur	D.2	Verstärkung	38
E.1 Allgemeines	D.3	Größe	38
E.2 Messung		ng E (informativ) Bestimmung der Kontakt-Transferkorrektur	39
E.3 Auswertung4			
• • • • • •	E.2	Messung	39
Literaturhinweise	E.3	Auswertung	40
	Litera	turhinweise	42