DIN ISO 18406:2018-08 (D)

Unterwasserakustik - Messung des abgestrahlten Wasserschalls bei der Schlagrammung von Pfählen (ISO 18406:2017)

Inhalt

Seite

Nationales Vorwort 4

Nationaler Anhang NA (informativ) Literaturhinweise 5

Vorwort 6

Einleitung 7

1 Anwendungsbereich 8

2 Normative Verweisungen 8

3 Begriffe 9

4 Geräteausstattung 13
4.1 Allgemeines 13
4.2 Leistung des Messsystems 14
4.2.1 Empfindlichkeit 14
4.2.2 Frequenzbereich und Abtastrate 14
4.2.3 Richtwirkung 15
4.2.4 Anforderungen an das Signal-Rausch-Verhältnis 15
4.2.5 Eigenstörpegel des Systems 15
4.2.6 Dynamikbereich 16
4.3 Kalibrierung 16
4.3.1 Kalibrierung des Gesamtsystems 16
4.3.2 Überprüfungen durch Feldkalibrierung 17
4.4 Datenspeicherung 17
4.4.1 Datenqualität 17
4.4.2 Zusätzliche Kalibrierdaten 18
4.4.3 Haltbarkeit 18

5 Ausbringung für die Messung 18
5.1 Methoden zur Ausbringung 18
5.1.1 Allgemeines 18
5.1.2 Positionierung vom Seefahrzeug aus 18
5.1.3 Stationäre Ausbringung (feste Verankerungen) 18
5.1.4 Treibende Systeme 19
5.2 Hydrophon-Positionierung 20
5.2.1 Tiefe der Hydrophon-Positionierung in Offshore-Gewässern 20
5.2.2 Tiefe der Hydrophon-Positionierung in Inshore-Gewässern 20
5.2.3 Anzahl der Hydrophone 20
5.3 Größtmögliche Verminderung des aufbaubezogenen Störgeräusches bei der Ausbringung 21
5.3.1 Allgemeines 21
5.3.2 Strömungsgeräusch 21
5.3.3 Kabelbrummen 22
5.3.4 Bewegung der Meeresoberfläche durch Seegang 22
5.3.5 Geräusche durch Schiffe 22
5.3.6 Mechanische Geräusche 23
5.3.7 Elektrische Störgeräusche 23

6 Konfiguration der akustischen Messung 23

6.1 Räumliche Abtastung (Auswahl der Messstellen) 23
6.1.1 Kriterien für Messstellen 23
6.1.2 Empfohlene Stellen für Offshore-Messungen 24
6.1.3 Empfohlene Stellen für Inshore-Messungen 25
6.1.4 Messungen des Hintergrundgeräuschs für die Bestimmung des Signal-Rausch-Verhältnisses 26
6.1.5 Messungen an schräg in den Meeresgrund getriebenen Pfählen 26
6.2 Zeitbezogene Abtastung — Messdauer 26
6.3 Abstandsmessungen 27
6.4 Datenverarbeitung und Berechnung der akustischen Messgrößen 27
6.4.1 Datenverarbeitungsschritte 27
6.4.2 Zu berechnende akustische Messgrößen 28

7 Messunsicherheit 32
7.1 Allgemeines 32
7.2 Quellen der Unsicherheit 32
7.2.1 Unsicherheit bei der Kalibrierung der Geräteausstattung 32
7.2.2 Unsicherheit in Bezug auf die Position von Quelle und Empfänger 33
7.2.3 Durch die Positionierung hervorgerufene unerwünschte Signale 33
7.3 Bewertung der Unsicherheit 33

8 Angabe der Ergebnisse 33
8.1 Zusatz- und Metadaten 33
8.1.1 Allgemeines 33
8.1.2 Verbindlich vorgeschrieben 34
8.1.3 Optional 34
8.2 Pfahleigenschaften 35
8.3 Konfiguration der Ausbringung 35
8.3.1 Verbindlich vorgeschrieben 35
8.3.2 Optional 36
8.4 Angabe der Messergebnisse 36
8.4.1 Verbindlich vorgeschrieben 36
8.4.2 Optional 37

Anhang A (informativ) Betrachtung der Messgrößen der Quelle 38

Anhang B (informativ) Leitfaden für den Einsatz von Hydrophonen 40

Literaturhinweise 42