

# E DIN ISO 7447:2026-03 (D/E)

Erscheinungsdatum: 2026-02-13

**Unterwasserakustik - Messung des abgestrahlten Wasserschalls bei der Schlagrammung von Pfählen - In-situ-Ermittlung der Einfügungsdämpfung von Schalldämmmaßnahmen im Unterwasserbereich (ISO 7447:2024); Text Deutsch und Englisch**

**Underwater acoustics - Measurement of radiated underwater sound from percussive pile driving - In situ determination of the insertion loss of barrier control measures underwater (ISO 7447:2024); Text in German and English**

---

| <b>Inhalt</b>   | <b>Seite</b> |
|---|--------------|
| Nationales Vorwort .....  | 4            |
| Vorwort .....   | 5            |
| Einleitung .....  | 6            |
| 1 Anwendungsbereich.....  | 7            |
| 2 Normative Verweisungen .....  | 7            |
| 3 Begriffe .....  | 7            |
| 4 Messausrüstung .....  | 8            |
| 4.1 Allgemeine Informationen .....  | 8            |
| 4.2 Hydrophone und Analysegeräte.....   | 8            |
| 4.3 Analysesoftware .....   | 9            |
| 4.4 Kalibrierung.....   | 9            |
| 5 Verfahren .....   | 9            |
| 5.1 Allgemeine Bemerkungen .....  | 9            |
| 5.2 Vergleichbarkeit der Messungen .....  | 9            |
| 5.3 Hintergrundgeräusch.....  | 11           |
| 5.4 Messungen an einem einzelnen Pfahl (direktes Verfahren) .....   | 11           |
| 5.5 Messungen an zwei verschiedenen Pfählen (indirektes Verfahren) .....                                      | 12           |
| 6 Messverfahren.....  | 12           |
| 6.1 Allgemeine Bemerkungen .....  | 12           |
| 6.2 Zeitliche Reihenfolge der Messungen .....   | 12           |
| 6.3 Messpositionen .....  | 12           |
| 6.3.1 Allgemeines .....   | 12           |
| 6.3.2 Anzahl an Hydrophonen/Messpositionen.....   | 13           |
| 6.3.3 Messabstand.....  | 13           |
| 6.3.4 Messrichtung .....  | 13           |
| 6.3.5 Messtiefen.....   | 13           |
| 6.4 Beispiele für Messkonfigurationen .....   | 14           |
| 6.4.1 Allgemeines .....   | 14           |
| 6.4.2 Messkonfiguration 1 — Überprüfung auf radialsymmetrische Wirkungen .....                                | 15           |
| 6.4.3 Messkonfiguration 2 — Überprüfung auf Tiefenabhängigkeit.....   | 16           |
| 6.4.4 Messkonfiguration 3 — Messung mit radialsymmetrischer Wirkung, unabhängig von der jeweiligen Tiefe..... | 16           |
| 6.5 Funktionsprüfung und Messbedingungen .....  | 17           |
| 6.6 Messgrößen und Begleitparameter.....  | 17           |
| 6.7 Datenaufzeichnung .....   | 18           |
| 7 Datenverarbeitung und Berechnung der akustischen Metriken .....   | 18           |

|   |  |    |
|---|--|----|
| 7.1   | Datenverarbeitungsschritte .....                           | 18 |
| 7.2   | Korrektur von Hintergrundgeräuschen .....                  | 19 |
| 7.3   | Bestimmung der Einfügungsdämpfung.....                     | 19 |
| 7.3.1   | Allgemeines.....   | 19 |
| 7.3.2   | Fall 1 — Messung an einem Pfahl.....                       | 20 |
| 7.3.3   | Fall 2 — Messung an zwei verschiedenen Pfählen .....       | 20 |
| 7.4   | Unsicherheiten.....  | 20 |
| 7.4.1   | Allgemeines.....   | 20 |
| 7.4.2   | Messunsicherheit .....                                     | 20 |
| 7.4.3   | Charakterisierung von Schallschutzsystemen.....            | 21 |
| 7.5   | Schalldämmung für Breitband-Pegelgrößen .....              | 21 |
| 8   | Prüfbericht .....  | 21 |
| 8.1   | Formale Angaben in den Berichten.....                      | 21 |
| 8.1.1   | Titelseite .....   | 21 |
| 8.1.2   | Gleichbleibende Angaben auf den nachfolgenden Seiten ..... | 22 |
| 8.1.3   | Unterschriften .....                                       | 22 |
| 8.2   | Inhalte der Berichte .....                                 | 22 |
| 8.2.1   | Inhaltliche Aufteilung .....                               | 22 |
| 8.2.2   | Beschreibung der Messungen .....                           | 22 |
| 8.2.3   | Darstellung der Ergebnisse.....                            | 24 |
| Anhang A (informativ) Erwägungen für küstennahe Pfahlrammanwendungen .....          |  | 25 |
| A.1   | Allgemeines.....   | 25 |
| A.2   | Erwägungen zur Bathymetrie .....                           | 25 |
| A.3   | Messabstand .....  | 25 |
| A.4   | Einfügungsdämpfung des Spitzenschalldruckpegels .....      | 26 |
| A.5   | Pfahlneigungswinkel.....                                   | 26 |
| Anhang B (informativ) Schallteilchenbewegung und Schwingungen des Meeresbodens..... |  | 27 |
| B.1   | Anforderungen.....   | 27 |
| B.2   | Hintergrund .....  | 27 |
| B.3   | Schallteilchenbewegung in der Wassersäule.....             | 28 |
| B.4   | Schwingungen des Meeresbodens .....                        | 29 |
| B.5   | Kalibrierung.....  | 31 |
| B.6   | Allgemeine Empfehlungen .....                              | 31 |
| Literaturhinweise .....   |  | 32 |

## Bilder

|   |    |
|---|----|
| Bild 1 — Koordinatensystem .....  | 14 |
| Bild 2 — Messkonfiguration 1 — Überprüfung auf Abhängigkeit von der Richtcharakteristik ..... | 15 |
| Bild 3 — Überprüfung auf Tiefenabhängigkeit .....   | 16 |
| Bild 4 — Messung mit radialsymmetrischer Wirkung, unabhängig von der jeweiligen Tiefe .....   | 17 |