

# E DIN ISO 13472-1:2023-02 (D/E)

Erscheinungsdatum: 2023-01-06

**Akustik - Messung der Schallabsorptionseigenschaften von Straßenoberflächen vor Ort - Teil 1: Freifeldverfahren (ISO 13472-1:2022); Text Deutsch und Englisch**

**Acoustics - Measurement of sound absorption properties of road surfaces in situ - Part 1: Extended surface method (ISO 13472-1:2022); Text in German and English**

---

| <b>Inhalt</b>                                                    | <b>Seite</b> |
|------------------------------------------------------------------|--------------|
| Nationales Vorwort .....                                         | 4            |
| Nationaler Anhang NA (informativ) Literaturhinweise .....        | 6            |
| Vorwort .....                                                    | 7            |
| Einleitung .....                                                 | 9            |
| 1 Anwendungsbereich.....                                         | 10           |
| 2 Normative Verweisungen .....                                   | 10           |
| 3 Begriffe .....                                                 | 10           |
| 4 Zusammenfassende Beschreibung des Verfahrens.....              | 12           |
| 4.1 Allgemeines Prinzip.....                                     | 12           |
| 4.2 Verfahren zur Signaltrennung .....                           | 13           |
| 4.3 Prüfverfahren.....                                           | 15           |
| 5 Messsystem .....                                               | 15           |
| 5.1 Bestandteile des Messsystems .....                           | 15           |
| 5.2 Schallquelle .....                                           | 15           |
| 5.3 Prüfsignal.....                                              | 16           |
| 6 Datenverarbeitung.....                                         | 16           |
| 6.1 Kalibrierung.....                                            | 16           |
| 6.2 Abtastrate .....                                             | 16           |
| 6.3 Zeitliche Signaltrennung.....                                | 16           |
| 7 Messaufbau.....                                                | 18           |
| 7.1 Größte erfasste Fläche .....                                 | 18           |
| 7.2 Anordnung der Messgeräte.....                                | 18           |
| 7.3 Reflektierende Gegenstände .....                             | 18           |
| 7.4 Fremdgeräusch .....                                          | 18           |
| 7.5 Sicherheitshinweise .....                                    | 19           |
| 8 Straßenoberfläche und meteorologische Bedingungen .....        | 19           |
| 8.1 Zustand der Straßenoberfläche.....                           | 19           |
| 8.2 Wind .....                                                   | 21           |
| 8.3 Temperatur .....                                             | 21           |
| 9 Messverfahren.....                                             | 21           |
| 10 Messunsicherheit .....                                        | 22           |
| 11 Prüfbericht .....                                             | 24           |
| Anhang A (normativ) Radius der größten erfassten Fläche .....    | 26           |
| Anhang B (normativ) Referenzmessung und Korrekturverfahren ..... | 27           |
| Anhang C (informativ) Physikalisches Prinzip der Messung.....    | 29           |

|                                                                                                                                                                     |           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Anhang D (informativ) Beispiel für einen Prüfbericht</b> .....                                                                                                   | <b>31</b> |
| <b>Anhang E (informativ) Schallabsorptionsgrad bei schrägem Schalleinfall</b> .....                                                                                 | <b>35</b> |
| <b>Anhang F (normativ) Korrektur von geringen Zeitverschiebungen in der direkten Impulsantwort zwischen der Freifeldmessung und der reflektierten Messung</b> ..... | <b>38</b> |
| <b>Literaturhinweise</b> .....                                                                                                                                      | <b>42</b> |

## **Bilder**

|                                                                                                                                                 |           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Bild 1 — Skizze der wesentlichen Bestandteile des Messaufbaus</b> .....                                                                      | <b>13</b> |
| <b>Bild 2 — Prinzip des Signalsubtraktionsverfahrens</b> .....                                                                                  | <b>15</b> |
| <b>Bild 3 — Adrienne-Zeitfenster</b> .....                                                                                                      | <b>17</b> |
| <b>Bild D.1 — Beschreibung des Ortes der Prüfung</b> .....                                                                                      | <b>31</b> |
| <b>Bild D.2 — Prüfaufbau</b> .....                                                                                                              | <b>32</b> |
| <b>Bild D.3 — Form und Länge der Zeitfenster</b> .....                                                                                          | <b>33</b> |
| <b>Bild D.4 — Messergebnisse in Terzbändern</b> .....                                                                                           | <b>33</b> |
| <b>Bild E.1 — Skizze des Messaufbaus für Messungen bei schrägem Schalleinfall</b> .....                                                         | <b>35</b> |
| <b>Bild F.1 — Beispiel einer Freifeldmessung (Kreise) und einer zu dieser geringfügig zeitverschobenen Messung mit Reflexion (Kreuze)</b> ..... | <b>40</b> |
| <b>Bild F.2 — Ergebnis des Subtraktionsverfahrens ohne (Kreise) und mit (Kreuze) Zeitverschiebungskorrektur</b> .....                           | <b>41</b> |

## **Tabellen**

|                                                                                                          |           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Tabelle 1 — Empfohlene Mindestzeiten zwischen Niederschlag und Messung</b> .....                      | <b>20</b> |
| <b>Tabelle 2 — Unsicherheitsbudget für die Bestimmung des Schallabsorptionsgrades</b> .....              | <b>23</b> |
| <b>Tabelle 3 — Erweiterungsfaktoren für typische Vertrauensniveaus (Gaußsche Normalverteilung)</b> ..... | <b>24</b> |