

DIN 45672-2

ICS 17.160

Ersatz für
DIN 45672-2:1995-07**Schwingungsmessung an Schienenverkehrswegen –
Teil 2: Auswerteverfahren**Vibration measurement on railway traffic systems –
Part 2: Evaluation methodMesurage des vibrations liées au transport ferroviaire –
Partie 2: Procédures d'évaluation

Gesamtumfang 16 Seiten

DIN/VDI-Normenausschuss Akustik, Lärminderung und Schwingungstechnik (NALS)

Inhalt

	Seite
Vorwort	3
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Begriffe	4
4 Symbole und Abkürzungen	5
5 Übersicht der beschriebenen Auswerteverfahren	6
6 Grundlagen	7
6.1 Ausgangsgröße und Arbeitsfrequenzbereich	7
6.2 Kontrolle des Zeitverlaufs	7
6.3 Festlegung der Zeitabschnitte	8
6.4 Zugzahlen	9
7 Auswertungen im Zeitbereich	9
7.1 Maximale Schwinggeschwindigkeit	9
7.2 Gleitender Effektivwert	9
7.3 FAST- und SLOW-Zeitbewertung	9
7.4 Maximalwert des gleitenden Effektivwertes	10
7.5 Schwinggeschwindigkeitspegel	10
7.6 Effektivwert eines Zeitintervalls	11
7.7 Bewertete Schwingstärke KB_F	11
8 Auswertungen im Frequenzbereich	11
8.1 Frequenzanalysen	11
8.1.1 Schmalbandanalysen	11
8.1.2 Terzbandanalyse	12
8.2 Ermittlung von Terzspektren	12
8.2.1 Terzpegel eines Zeitintervalls	12
8.2.2 Maximal-Terzpegel (Max Hold)	13
9 Auswertung der Pegelabnahme im Boden	14
10 Dokumentation und Archivierung	14
Anhang A (informativ) Zugkategorisierung und Mittelungen mehrerer Zugvorbeifahrten	15
Literaturhinweise	16

Vorwort

Dieses Dokument wurde vom Arbeitsausschuss NA 001-03-15 AA (NALS/VDI C 15) „Schwingungsminderung in der Umgebung von Verkehrswegen“ im DIN/VDI-Normenausschuss Akustik, Lärminderung und Schwingungstechnik (NALS) erarbeitet.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. DIN und/oder DKE sind nicht dafür verantwortlich einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Aktuelle Informationen zu diesem Dokument können über die Internetseiten von DIN (www.din.de) durch eine Suche nach der Dokumentennummer aufgerufen werden.

DIN 45672, *Schwingungsmessung an Schienenverkehrswegen* besteht aus folgenden Teilen:

— *Teil 1: Messverfahren für Schwingungen*

— *Teil 2: Auswerteverfahren*

Folgende Teile befinden sich in Vorbereitung:

— *Teil 3: Spektrales Prognoseverfahren*

— *Teil 4: Verfahren zur Ermittlung des sekundären Luftschalls*

Änderungen

Gegenüber DIN 45672-2:1995-07 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Titel präzisiert;
- b) neue Struktur der Norm geschaffen;
- c) dem Stand der Technik angepasst;
- d) Dokument redaktionell überarbeitet.

Frühere Ausgaben

DIN 45672-2: 1995-07

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt Verfahren zur Auswertung der an Schienenverkehrswegen nach DIN 45672-1 durchgeführten Schwingungsmessungen fest.

Festgelegt werden Auswerteverfahren zur

- Charakterisierung von Schwingungen infolge Schienenverkehr,
- Beurteilung der Schwingungseinwirkung auf den Menschen in Gebäuden und auf Bauwerke sowie
- Durchführung von Prognosen in Terzdarstellung.

Weitere Fragestellungen zur Anwendung dieser Auswerteverfahren sind in DIN 45672-1 festgelegt.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

DIN 4150-1, *Erschütterungen im Bauwesen — Teil 1: Vorermittlung von Schwingungsgrößen*

DIN 4150-2, *Erschütterungen im Bauwesen — Teil 2: Einwirkungen auf Menschen in Gebäuden*

DIN 45669-1, *Messung von Schwingungsimmissionen — Teil 1: Schwingungsmesser — Anforderungen und Prüfungen*

DIN 45672-1, *Schwingungsmessung an Schienenverkehrswegen — Teil 1: Messverfahren für Schwingungen*

DIN EN 61260-1, *Elektroakustik — Bandfilter für Oktaven und Bruchteile von Oktaven — Teil 1: Anforderungen*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach DIN 45672-1 und die folgenden Begriffe.

DIN und DKE stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

- DIN-TERMinologieportal: verfügbar unter <https://www.din.de/go/din-term>
- DKE-IEV: verfügbar unter <http://www.dke.de/DKE-IEV>

3.1

Bandbegrenzung

untere und obere Begrenzung des Arbeitsfrequenzbereichs des Schwingungsaufnehmers

Anmerkung 1 zum Begriff: Für Schwingungsmessungen an Schienenverkehrswegen wird im Allgemeinen ein Messgerät samt Aufnehmer(n) in Anlehnung an DIN 45669-1 eingesetzt. Für allgemeine Anwendungen werden eine untere Terzmittenfrequenz von 4 Hz und eine obere Terzmittenfrequenz von 250 Hz gewählt.

Im besonderen Fall der Beurteilung der Einwirkung von Schwingungen auf den Menschen nach DIN 4150-2 ist der Frequenzbereich auf 80 Hz nach oben begrenzt. In Einzelfällen kann es erforderlich sein, auch Frequenzen unter 4 Hz zu erfassen.

3.2**Messgröße**

Schwingungsgröße am Ort des Schwingungsaufnehmers als Schwinggeschwindigkeit $v(t)$ oder Schwingbeschleunigung $a(t)$ in ihrem zeitlichen Verlauf

3.3**Vorbeifahrtdauer**

Zeitintervall T_p , in dem sich ein Zug in dem Messquerschnitt befindet, beginnend mit der Einfahrt in den Messquerschnitt, endend mit der Ausfahrt, das der Gesamtlänge des Zuges geteilt durch die Zuggeschwindigkeit bei konstanter Fahrgeschwindigkeit entspricht

Anmerkung 1 zum Begriff: In anderen Veröffentlichungen wird das Zeitintervall T_p auch als geometrische Vorbeifahrtszeit bezeichnet.

3.4**Schwingungsaufnehmer**

Schwinggeschwindigkeitsaufnehmer (Geophon) oder Schwingbeschleunigungsaufnehmer, mit dem die Schwingungen erfasst werden

3.5**Terzspektrum**

Breitband-Frequenzspektrum mit Frequenzbändern, die den Terzbändern nach DIN EN 61260-1 entspricht

Anmerkung 1 zum Begriff: Im Rahmen dieser Norm wird das Terzspektrum aus den Effektivwerten der einzelnen bandpass-gefilterten Terzbänder gebildet.

3.6**unbewertetes Erschütterungssignal**

der Schwinggeschwindigkeit $v(t)$ proportionales und bandbegrenztes Signal nach DIN 45669-1

3.7**Störsignal**

Schwingungssignal, das nicht dem zu messenden Signal (Zugvorbeifahrt) zuzuordnen ist

3.8**Zugvorbeifahrt**

Durchfahrt eines Schienenfahrzeugs (Zuges) durch einen Messquerschnitt

3.9**Zugkategorie**

verkehrsbezogene Differenzierung von Zügen

Anmerkung 1 zum Begriff: Für genauere Erläuterungen siehe Anhang A.

4 Symbole und Abkürzungen

t	Zeit	s
$a(t)$	zeitlicher Verlauf der Schwingbeschleunigung	m/s ²
F	Index für die Zeitbewertung FAST	—
f	Frequenz	Hz