DIN 4150-1:2001-06 (D)

Erschütterungen im Bauwesen - Teil 1: Vorermittlung von Schwingungsgrößen

Inhalt

Seite

Vorwort 2

1 Anwendungsbereich 3

2 Normative Verweisungen 3

3 Begriffe 3

4 Grundlagen der Vorermittlung 4
4.1 Verfahren 4
4.2 Ausbreitung von Schwingungen 4
4.3 Übertragung auf Bauwerke 7

5 Erschütterungsquellen 8
5.1 Anregungen aus Einzelereignissen 8
5.1.1 Allgemeines 8
5.1.2 Sprengungen 8
5.1.3 Fallende Massen 9
5.2 Anregungen aus Baubetrieb 10
5.2.1 Allgemeines 10
5.2.2 Impulsförmige Erschütterungsquellen 10 5.2.3 Stationäre Erschütterungsquellen 10
5.2.4 Erschütterungen aus allgemeinem Baubetrieb 11
5.3 Anregungen aus Verkehr 11
5.3.1 Allgemeines 11
5.3.2 Schienenverkehr 11
5.3.3 Straßenverkehr 12
5.4 Anregungen aus Maschinenbetrieb 13
5.4.1 Allgemeines 13
5.4.2 Maschinensäle 13
5.4.3 Maschinen zur Metallverformung 14
5.4.4 Sägegatter 15

Anhang A (informativ) Quellenarten mit charakteristischen Beispielen 16

Literaturhinweise 40

Bilder

Bild 1 Geometrische Abnahme der Schwingungsamplitude mit der Entfernung 6

Bild 2 Anteil der Absorption der Schwin- gungsenergie im Boden an der Abnah- me der Schwingungsamplitude mit der Entfernung in Abhängigkeit von der Frequenz D = 0,01 und cs = 200 mas 7

Bild 3 Korrekturfaktor c 14

Erschütterungsausbreitung: Zeitverläufe und Spektren 17

Erschütterungsausbreitung: Amplituden- werte und Ausgleichsgrade für die einzel- nen Komponenten 18

Erschütterungen in einem Gebäude: Zeitverläufe und Spektren 19

Erschütterungen in einem Gebäude: Verhältnis der Spektralamplituden zwischen Messpunkten im Gebäude vG und dem Freifeld vF 20

Fortsetzung Seite 2 bis 40 Normenausschuss Bauwesen (NABau) im DIN Deutsches Institut für Normung e. V. Normenausschuss Akustik, Lärmminderung und Schwingungstechnik (NALS) im DIN und VDI nur mit Genehmigung des DIN Deutsches Institut für Normung e.V., Berlin, gestattet. Alleinverkauf der Normen durch Beuth Verlag GmbH, 10772 Berlin Ref.-Nr. DIN 4150-1:2001-06 Preisgr. 14 Vertr.-Nr. 0014 Aufprallvorganges für die y-Komponente 21 dreier gleichwertiger Schornsteine aus Stahlbeton 22

Erschütterungsausbreitung: Zeitverläufe und Spektren 24

Erschütterungsausbreitung: Amplituden- werte und Ausgleichskurve 24

Einzelkomponenten vx, vy, vz: Zeitver- läufe und Spektren 26

Erschütterungsausbreitung: Amplituden- werte und Ausgleichskurve 26

bohlen Resonanzeffekt im Gebäude: Zeitverläufe und Frequenzspektren 28

tren einer typischen U-Bahnvorbeifahrt . 29 Maximalwerte 29

spektrum 31

der Maschinen und Messpunkte 32

schinen auf die Vertikalkomponente der Schwinggeschwindigkeit im Messpunkt 1 33 Erschütterungsquelle auf die Vertikal- komponente der Schwinggeschwindig- keit 34

vertikaler Schwinggeschwindigkeiten mit Schwebung 35

horizontaler Schwinggeschwindigkeiten mit Schwebung 36

zur Erschütterungsquelle 37

Zeitverlauf der Schwinggeschwindigkeit 38 Bewegung des Schmiedehammers 38

Schwinggeschwindigkeit v(t) 39