

Deutsche Fassung

Mechanische Schwingungen - Anleitung zur Beurteilung der Belastung durch Hand-Arm-Schwingungen aus Angaben zu den benutzten Maschinen einschließlich Angaben von den Maschinenherstellern

Mechanical vibration - Guideline for the assessment of exposure to hand-transmitted vibration using available information including that provided by manufacturers of machinery

Vibrations mécaniques - Guide pour l'évaluation de l'exposition aux vibrations transmises à la main à partir de l'information disponible, y compris l'information fournie par les fabricants de machines

Dieser Technische Bericht wurde vom CEN am 29. Juni 2020 angenommen. Er wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 231 erstellt.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, der Republik Nordmazedonien, Rumänien, Schweden, der Schweiz, Serbien, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION

CEN-CENELEC Management-Zentrum: Rue de la Science 23, B-1040 Brüssel

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	4
Einleitung	5
1 Anwendungsbereich.....	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	6
4 Abschätzung der Schwingungsbelastung.....	8
4.1 Allgemeines	8
4.2 Verwendung der Tages-Schwingungsbelastung $A(8)$	8
5 Abschätzung des Schwingungswerts	9
5.1 Informationsquellen.....	9
5.2 Vom Hersteller angegebene Schwingungskennwerte	9
5.2.1 Allgemeines	9
5.2.2 Schwingungsmessnormen.....	10
5.2.3 Interpretation der von den Herstellern angegebenen Schwingungskennwerte	10
5.3 Situationen, in denen Schwingungsmessungen angezeigt sind.....	10
6 Abschätzung der täglichen Einwirkungsdauer.....	11
7 Variabilitäts- und Unsicherheitsbetrachtung	12
8 Dokumentation	12
Anhang A (informativ) Von Maschinenherstellern und -lieferanten bereitzustellende Informationen.....	13
A.1 Gesetzliche Obliegenheiten der Hersteller und Lieferanten.....	13
A.2 Schwingungsemissionswerte	13
A.3 Zusätzliche Informationen.....	14
Anhang B (informativ) Verfahren für die Abschätzung der Tages-Schwingungsbelastung als Teil eines Schwingungsschutzprogramms.....	15
Anhang C (informativ) Abschätzung der Schwingungsstärke – Grenzen der Verwendung von angegebenen Schwingungswerten.....	19
C.1 Allgemeines	19
C.2 Elektrowerkzeuge (netz- und batteriebetrieben).....	20
C.3 Pneumatische und hydraulische Maschinen	22
C.4 Maschinen mit Verbrennungsmotor	24
Anhang D (informativ) Verfahren zur Bestätigung der geschätzten Einwirkungsdauer.....	26
D.1 Allgemeines	26
D.2 Batteriebetriebene Maschinen	27
D.3 Elektrisch betriebene Maschinen	28
D.4 Maschinen mit Verbrennungsmotor	29
D.5 Pneumatische und hydraulische Maschinen	31
Anhang E (informativ) Bestimmung der Punktwerte der Schwingungsbelastung	32
Anhang F (informativ) Beispiele für die Berechnung der geschätzten Tages-Schwingungsbelastung	35
F.1 Beispiel: Kombinierte Verwendung eines Kombihammers und einer Mauernutenfräse	35

CEN/TR 15350:2020 - Preview only Copy via ILNAS e-Shop

F.2	Abschätzung des Punktwerts P_E	36
F.2.1	Allgemeines zum Verfahren	36
F.2.2	Beispiele	37
	Literaturhinweise	39

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (CEN/TR 15350:2020) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 231 „Mechanische Schwingungen und Stöße“ erarbeitet, dessen Sekretariat von DIN gehalten wird.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Dieses Dokument ersetzt CEN/TR 15350:2013.

Die wesentlichen Änderungen sind wie folgt:

- Dokument wurde durch Streichung von Inhalten, die bereits dort abgedeckt sind, in Übereinstimmung mit CEN/TR 1030-2:2016 gebracht;
- Anhang B wurde um die Erläuterung des Verfahrens für die Identifizierung von zu beherrschenden Risiken durch Schwingungseinwirkung ergänzt;
- Anhang C basiert nun auf den nach 2007 herausgegebenen harmonisierten Normen (z. B. EN 60745, EN 62841, EN ISO 28927, EN ISO 22867), die realistischere Ergebnisse liefern, ohne auf die vorher verwendeten Korrekturfaktoren gegen das Risiko einer Unterbewertung der Schwingungsbelastung angewiesen zu sein;
- neuen Anhang D aufgenommen, der eine Abschätzung der Einwirkungsdauer mit Beispielen für Richtwerte von Einwirkungsauern entsprechend der Qualifizierung der Bedienungsperson enthält.

Einleitung

Dieses Dokument zeigt auf, wie die Abschätzung der Einwirkungsdauer (Belastungsdauer) und die Beurteilung der Schwingungsbelastung (Schwingungsexposition) durch handgehaltene und handgeführte Maschinen durchgeführt wird. Die beschriebenen Verfahren verwenden die Schwingungskennwerte (Schwingungsemissionswerte), die für die betreffende Maschine angegeben sind, oder Informationen aus anderen Quellen.

Die Tages-Schwingungsbelastung ist sowohl von der mittleren Stärke der Schwingungen an der schwingenden Fläche, die von der Hand gegriffen wird, als auch von der Gesamtbenutzungsdauer abhängig, während der an einem Tag diese Schwingungen auf den Beschäftigten einwirken.

EN ISO 5349-1 stellt fest, dass die Schwingung von vielen Faktoren abhängt, etwa der Kraft, der Körperhaltung, den Einsatzwerkzeugen usw. Es ist deshalb wichtig, festzuhalten, dass die Schwingungsbelastungswerte Abschätzungen der tatsächlichen Belastungen und damit der tatsächlichen von Hand-Arm-Schwingungen ausgehenden Risiken darstellen. Um eine gute Beurteilung der Belastung zu ermöglichen, ist es wichtig, sich der Beschränkungen verschiedener Informationsquellen über Schwingungen bewusst zu sein (zum Beispiel zusammengetragene Informationen über Maschinenarten, vom Hersteller erklärte Emissionswerte oder Informationen aus der Praxis). Es ist jedoch auch wichtig, zu erkennen, wann die Abschätzung der Belastung für die jeweilige Anwendung hinreichend genau ist.

Dabei ist es wesentlich, dass die bei der Beurteilung der Schwingungsbelastung verwendeten Werte repräsentativ für die spezifische Benutzung der Maschine sind. Messungen am Arbeitsplatz sind jedoch erforderlich, wenn keine Werte zur Verfügung stehen, die die Schwingungen unter den betrachteten Arbeitsbedingungen geeignet repräsentieren, oder wenn die Ergebnisse der Berechnungen zu keiner Entscheidung führen, ob der Grenzwert oder der Auslösewert möglicherweise überschritten ist, oder wenn entsprechende Informationen der Gesundheitsüberwachung Anlass zu Vorsicht geben.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument gibt eine Anleitung zur Abschätzung und Dokumentation der durch die Benutzung von handgehaltenen und handgeführten Maschinen verursachten Tages-Schwingungsbelastung entsprechend den Anforderungen der Europäischen Richtlinie über physikalische Einwirkungen (Vibrationen) 2002/44/EG. Dieses Dokument richtet sich an diejenigen fachlichen Stellen, die die Schwingungsbelastung am Arbeitsplatz beurteilen, sowie an Behörden und Organisationen der Arbeitswelt.

Die in diesem Dokument angegebenen Vorgehensweisen entsprechen den in EN ISO 5349-1 und EN ISO 5349-2 enthaltenen Anforderungen und Leitlinien. Doch anstatt die Stärke der Schwingungen an den jeweiligen Arbeitsplätzen zu messen, verwenden die Verfahren in diesem Dokument Schwingungswerte aus anderen Informationsquellen, zu denen auch die Angaben des Maschinenherstellers entsprechend der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG zählen.

Dieses Dokument enthält eine Anleitung, wie sich die Einwirkungsdauer und die Tages-Schwingungsbelastung $A(8)$, wie in EN ISO 5349-1 definiert, abschätzen lassen. Es enthält darüber hinaus ein vereinfachtes Verfahren zur Abschätzung der Tages-Schwingungsbelastung mit Hilfe einer Tabelle, die die Schwingungsbelastung in Abhängigkeit vom äquivalenten Schwingungsgesamtwert und von der zugehörigen Einwirkungsdauer angibt. Beide Verfahren können auch in solchen Fällen angewandt werden, in denen mehrere Belastungen an einem Tag auftreten.

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).

EN ISO 5349-1, *Mechanische Schwingungen — Messung und Bewertung der Einwirkung von Schwingungen auf das Hand-Arm-System des Menschen — Teil 1: Allgemeine Anforderungen (ISO 5349-1)*

EN ISO 5349-2:2001, *Mechanische Schwingungen — Messung und Bewertung der Einwirkung von Schwingungen auf das Hand-Arm-System des Menschen — Teil 2: Praxisgerechte Anleitung zur Messung am Arbeitsplatz (ISO 5349-2)*^{N1}

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach EN ISO 5349-2 und die folgenden Begriffe.

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

- ISO Online Browsing Platform: verfügbar unter <https://www.iso.org/obp>
- IEC Electropedia: verfügbar unter <https://www.electropedia.org/>

^{N1} Nationale Fußnote: Zur EN ISO 5349-2:2001 gibt es folgende Änderung: EN ISO 5349-2:2001/A1:2015, *Mechanische Schwingungen — Messung und Bewertung der Einwirkung von Schwingungen auf das Hand-Arm-System des Menschen — Teil 2: Praxisgerechte Anleitung zur Messung am Arbeitsplatz — Änderung 1 (ISO 5349-2:2001/Amd 1:2015)*.