

DIN EN ISO 20643

ICS 13.160

Ersatz für
DIN EN ISO 20643:2008-09 und
DIN EN ISO 20643
Berichtigung 1:2009-01

**Mechanische Schwingungen –
Handgehaltene und handgeführte Maschinen –
Grundsätzliches Vorgehen bei der Ermittlung der Schwingungsemission
(ISO 20643:2005 + Amd. 1:2012);
Deutsche Fassung EN ISO 20643:2008 + A1:2012**

Mechanical vibration –
Hand-held and hand-guided machinery –
Principles for evaluation of vibration emission (ISO 20643:2005 + Amd. 1:2012);
German version EN ISO 20643:2008 + A1:2012

Vibration mécanique –
Machines tenues et guidées à la main –
Principes pour l'évaluation d'émission de vibration (ISO 20643:2005 + Amd. 1:2012);
Version allemande EN ISO 20643:2008 + A1:2012

Gesamtumfang 24 Seiten

Normenausschuss Akustik, Lärminderung und Schwingungstechnik (NALS) im DIN und VDI
Normenausschuss Eisen-, Blech- und Metallwaren (NAEBM) im DIN
Normenausschuss Maschinenbau (NAM) im DIN

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 20643:2008 + A1:2012) enthält die Deutsche Fassung der vom Technischen Komitee ISO/TC 118 „Compressors and pneumatic tools, machines and equipment“ ausgearbeiteten Internationalen Norm ISO 20643:2005, die vom Technischen Komitee CEN/TC 231 „Mechanische Schwingungen und Stöße“ (Sekretariat: DIN (Deutschland) als EN ISO 20643:2008 übernommen wurde einschließlich der Änderung 1 (ISO 20643/Amd.1:2012).

Dieses Dokument enthält die Änderung EN ISO 20643:2008/A1:2012, die vom CEN am 2012-07-14 angenommen wurde.

Das für diese Norm zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 001-03-07-02 (NALS/VDI) C 7.2) „Hand-Arm-Schwingungen“ im Normenausschuss Akustik, Lärminderung und Schwingungstechnik (NALS) im DIN.

Anfang und Ende der durch die Änderung eingefügten oder geänderten Texte sind jeweils durch die Änderungsmarken **A1** **A1** angegeben.

Für die in diesem Dokument zitierten Internationalen Normen wird im Folgenden auf die entsprechenden Deutschen Normen hingewiesen:

ISO 8041 siehe DIN EN ISO 8041

ISO 16063-21 siehe DIN ISO 16063-21

Die Deutschen Normen sind in Anhang NA aufgeführt.

Änderungen

Gegenüber DIN EN ISO 20643:2008-09 und DIN EN ISO 20643 Berichtigung 1:2009-01 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) ISO 20643:2005/Amd. 1:2012 eingearbeitet, womit v. a. die Messpunkte neu festgelegt werden;
- b) Bezug zur zurückgezogenen Maschinenrichtlinie gestrichen.

Frühere Ausgaben

DIN EN 1033: 1995-11

DIN EN ISO 20643: 2005-03, 2008-09

DIN EN ISO 20643 Berichtigung 1: 2009-01

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN ISO 8041, *Schwingungseinwirkung auf den Menschen — Messeinrichtung*

DIN ISO 16063-21, *Verfahren der Kalibrierung von Schwingungs- und Stoßaufnehmern — Teil 21: Schwingungskalibrierung durch Vergleich mit einem Referenzaufnehmer*

Deutsche Fassung

**Mechanische Schwingungen —
Handgehaltene und handgeführte Maschinen —
Grundsätzliches Vorgehen bei der Ermittlung der
Schwingungsemission —
(ISO 20643:2005 + Amd 1:2012)**

Mechanical vibration —
Hand-held and hand-guided machinery —
Principles for evaluation of vibration emission —
(ISO 20643:2005 + Amd 1:2012)

Vibration mécanique —
Machines tenues et guidées à la main —
Principes pour l'évaluation d'émission de vibration —
(ISO 20643:2005 + Amd 1:2012)

Die Europäische Norm wurde vom CEN am 25. Mai 2008 angenommen.

Diese Änderung A1 modifiziert die Europäische Norm EN ISO 20643:2008. Sie wurde vom CEN am 14. Juli 2012 angenommen.

Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen diese Änderung in der betreffenden nationalen Norm, ohne jede Änderung, einzufügen ist. Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim Management-Zentrum des CEN-CENELEC oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Änderung besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Management-Zentrum des CEN-CENELEC mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, der ehemaligen jugoslawischen Republik Mazedonien, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, 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

Management-Zentrum: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel

Inhalt

	Seite
Vorwort	3
Vorwort der Änderung A1	4
Einleitung.....	5
1 Anwendungsbereich	7
2 Normative Verweisungen	7
3 Begriffe und Formelzeichen	8
3.1 Begriffe	8
3.2 Formelzeichen	9
4 Grundnormen und Schwingungsmessnormen	9
5 Beschreibung der Maschinengattung	10
6  Kennzeichnung der Schwingung.....	10
6.1 Messrichtungen	10
6.2 Messpunkte	11
6.3 Schwingungsgröße.....	12
6.4 Zusammenfassung der Messwerte in den einzelnen Schwingungsrichtungen	12
7 Anforderungen an die Messgeräte.....	12
7.1  Allgemeines	12
7.2  Ankopplung der Schwingungsaufnehmer.....	13
7.3 Frequenzbewertungsfilter	13
7.4 Mittelungsdauer	13
7.5 Hilfseinrichtungen	13
7.6 Kalibrierung der Messkette.....	14
8 Prüfbedingungen und Betriebsbedingungen der Maschine	14
8.1  Allgemeines	14
8.2 Betriebsbedingungen.....	14
8.3 Weitere festzulegende Größen.....	14
8.4 Vorsatzgeräte, Werkstück und Arbeitsaufgaben.....	14
8.5  Bedienungspersonen.....	15
9 Durchführung und Gültigkeit der Messung	15
9.1 Angegebener Schwingungswert.....	15
9.2 Angabe und Nachprüfung des Schwingungsemissionswertes.....	15
10 Messbericht	15
Anhang A (normativ) Zusammenstellung der Angaben, die in der Schwingungsmessnorm zu machen sind.....	17
Anhang B (informativ) Mögliche Ursachen von Abweichungen bei den Schwingungsmessungen	18
Anhang C (normativ) Vorgehensweise bei der Entwicklung einer Schwingungsmessnorm für eine bestimmte Kategorie handgehaltener oder handgeführter Maschinen	19
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EU-Richtlinie 2006/42/EG	21
Literaturhinweise	22

Vorwort

Der Text von ISO 20643:2005 wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 118 „Compressors, pneumatic tools and pneumatic machines“ der Internationalen Organisation für Normung (ISO) erarbeitet und vom Technischen Komitee CEN/TC 231 „Mechanische Schwingungen und Stöße“, dessen Sekretariat vom DIN geführt wird, als EN ISO 20643:2008 übernommen.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Dezember 2008, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Dezember 2008 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Texte dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN [und/oder CENELEC] sind nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Dieses Dokument ersetzt EN ISO 20643:2005.

Dieses Dokument wurde unter einem Mandat erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone dem CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen von EU-Richtlinien.

Zum Zusammenhang mit EU-Richtlinien siehe informativen Anhang ZA, der Bestandteil dieses Dokuments ist.

Entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO 20643:2005 wurde vom CEN als EN ISO 20643:2008 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Vorwort der Änderung A1

Dieses Dokument (EN ISO 20643:2008/A1:2012) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 118 „Compressors and pneumatic tools, machines and equipment“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 231 „Mechanische Schwingungen und Stöße“, dessen Sekretariat vom DIN geführt wird, erarbeitet.

Dieses Dokument ändert EN ISO 20643:2008.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Januar 2013, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Januar 2013 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Texte dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN [und/oder CENELEC] sind nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren

Dieses Dokument wurde unter einem Mandat erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone dem CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen von EU-Richtlinien.

Zum Zusammenhang mit EU-Richtlinien siehe informativen Anhang ZA, der Bestandteil dieses Dokuments ist.

Entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Türkei, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO 20643:2005/Amd.1:2012 wurde vom CEN als EN ISO 20643:2008/A1:2012 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Einleitung

Die Einwirkung mechanischer Schwingungen von handgehaltenen und handgeführten Maschinen auf den Menschen kann das Wohlbefinden, die Leistungsfähigkeit und unter Umständen die Gesundheit und die Sicherheit beeinträchtigen. Nach EN ISO 12100-2 ist es notwendig, die von schwingungserzeugenden Maschinen hervorgerufenen Risiken zu minimieren und das Restrisiko durch Schwingungen in den entsprechenden Benutzerinformationen anzugeben. Dies stützt sich im Idealfall auf den nach diesem Dokument oder der zutreffenden Schwingungsmessnorm angegebenen Schwingungsemissionswert (Schwingungskennwert), jedoch können weitergehende Hinweise zum Gebrauch erforderlich sein (siehe EN ISO 12100-2:2003, Abschnitt 6).

Es kann vorkommen, dass bei dem Verfahren zur Messung von Maschinenkennwerten (Typprüfung) nicht alle Vorgänge erfasst werden, bei denen Schwingungen erzeugt werden, wenn die Maschine in der realen Arbeitsumgebung benutzt wird. Faktoren, wie z. B. das Werkstück, das Arbeitsverfahren und auch die Bedienungsperson, können einen wesentlichen Einfluss auf die Schwingungen haben. Daher können Messungen von Maschinenkennwerten Arbeitsplatz-Messungen, um die Schwingungsbelastung am Arbeitsplatz zu ermitteln, nicht ersetzen. Sie sollten aber so repräsentativ sein, dass sie für eine überschlägige Risikobeurteilung verwendet werden können.

Die bei der Messung von Maschinenkennwerten ermittelten Schwingungswerte müssen im Wertebereich von Arbeitsplatz-Messungen liegen, jedoch eine geringere Streuung aufweisen. Die Ermittlung von Maschinenkennwerten erfordert genaue und wiederholbare Messbedingungen. Es ist wesentlich, dass verschiedene Prüflabors bis auf festgelegte Grenzabweichungen dieselben Ergebnisse erzielen. Das erfordert, dass das Vorgehen und die Art der Messung an der Maschine genau festgelegt sind. Die Betriebsbedingungen sollten sorgfältig festgelegt werden; sie sollten vorzugsweise einen realen Arbeitsprozess darstellen, der typisch ist für einen solchen, für den die Maschine konzipiert ist. Wenn die Maschine für eine Reihe von Arbeitsaufgaben vorgesehen ist und die Schwingungen von der jeweiligen Aufgabe signifikant beeinflusst werden, kann es in Frage kommen, die Schwingungsemission bei mehreren Arbeitsaufgaben zu ermitteln. In einigen Fällen darf ein Ersatz-Arbeitsverfahren benutzt werden, das nicht der typischen Benutzungsweise der Maschine in der Praxis entspricht, trotzdem aber vergleichbare Schwingungswerte liefert. Wenn unter realen Bedingungen zwei Maschinen signifikant unterschiedliche Schwingungswerte erzeugen, sollte die Prüfung diesen Unterschied ebenfalls wiedergeben.

Es ist das Ziel dieses Dokuments, technische Normungsgremien, die für bestimmte Maschinenarten zuständig sind, bei der Erstellung von Schwingungsmessnormen zu unterstützen, um sicherzustellen, dass diese Normen

- die Benutzer in die Lage versetzen, Vergleiche anzustellen und die angegebenen Schwingungsemissionswerte nachzuprüfen,
- in ihrem Aufbau untereinander weitestgehend übereinstimmen, indem jede Messnorm dieselbe Grundstruktur aufweist,
- in voller Übereinstimmung mit den Typ-B-Fachgrundnormen zur Schwingungsmessung sind,
- den neuesten technischen Erkenntnissen bezüglich der Verfahren zur Ermittlung der Schwingungen der betreffenden Maschinengattung entsprechen.

Eine Schwingungsmessnorm für eine Maschinengruppe, die in Übereinstimmung mit diesem Dokument erstellt wurde,

- a) liefert Schwingungsemissionswerte (Schwingungskennwerte), die für eine Maschinengruppe die Bestimmung des Standes der Technik bzgl. der Schwingungsemission erlauben und mit denen sich feststellen lässt, welche Maschine signifikant höhere oder niedrigere Schwingungen aufweist;
- b) liefert vom Ort und dem Zeitpunkt der Prüfung unabhängige Schwingungsemissionswerte einschließlich ihrer Unsicherheit, die den Vergleich der von Maschinen derselben Art ausgehenden Schwingungen gestatten;

- c) liefert Schwingungswerte einschließlich ihrer Unsicherheit, die sich dem oberen Quartil derjenigen Werte zuordnen lassen, die sich beim vorgesehenen Einsatz der Maschine ergeben;
- d) legt die Betriebsbedingungen der Maschine während der Prüfung fest, die darüber hinaus – soweit praktikabel – für den üblichen Einsatz repräsentativ ist;
- e) benennt diejenigen Parameter, die einen signifikanten Einfluss auf die Schwingungen der Maschine haben;
- f) legt die Anordnung und die Befestigung der Schwingungsaufnehmer, die Messorte und die Messrichtungen fest;
- g) schreibt die bei der Prüfung zu verwendende Ausrüstung vor und
- h) verlangt die Aufzeichnung von Werten der Betriebsparameter der Maschine, die einen Einfluss auf die Schwingungen haben können.

Sofern keine Schwingungsmessnorm vorliegt, kann dieses Dokument als Anleitung benutzt werden, um Schwingungsemissionswerte zu ermitteln und die Prüfparameter festzulegen, die einen Einfluss auf die zu ermittelnden Schwingungen haben können.

Dieses Dokument ist eine Typ-B-Norm nach EN ISO 12100-1.

Die Festlegungen des vorliegenden Dokuments dürfen durch Typ-C-Normen ergänzt oder geändert werden. Für Maschinen, die in den Anwendungsbereich einer solchen Typ-C-Norm fallen und nach den Festlegungen dieser Norm entwickelt und gebaut sind, gelten jedoch die Festlegungen jener Typ-C-Norm anstelle derjenigen der vorliegenden Typ-B-Norm.