DIN EN ISO 11690-2

ICS 13.140; 17.140.20

Ersatz für
DIN EN ISO 11690-2:1997-02

Akustik – Richtlinien für die Gestaltung lärmarmer maschinenbestückter Arbeitsstätten – Teil 2: Lärmminderungsmaßnahmen (ISO 11690-2:2020); Deutsche Fassung EN ISO 11690-2:2020

Acoustics –
Recommended practice for the design of low-noise workplaces containing machinery –
Part 2: Noise control measures (ISO 11690-2:2020);
German version EN ISO 11690-2:2020

Acoustique –
Pratique recommandée pour la conception de lieux de travail à bruit réduit contenant des machines –
Partie 2: Moyens de maîtrise du bruit (ISO 11690-2:2020);
Version allemande EN ISO 11690-2:2020

Gesamtumfang 45 Seiten

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

AVA Documents Document Sharing Hub

Full document details: DIN EN ISO 11690-2:2021-04

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 11690-2:2020) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 43 „Acoustics“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 211 „Akustik“ erarbeitet, dessen Sekretariat von DIN (Deutschland) gehalten wird.

Das zuständige nationale Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 001-02-03 AA „Schallausbreitung, Schallschutz und Lärmminderung“ im DIN-Normenausschuss DIN/VDI-Normenausschuss Akustik, Lärmminderung und Schwingungstechnik (NALS).

Für die in diesem Dokument zitierten Dokumente wird im Folgenden auf die entsprechenden deutschen Dokumente hingewiesen:

IEC 61672-1	siehe	DIN EN 61672-1
ISO 717-1	siehe	DIN EN ISO 717-1
ISO 717-2	siehe	DIN EN ISO 717-2
ISO 3740	siehe	DIN EN ISO 3740
ISO 3741	siehe	DIN EN ISO 3741
ISO 3743-1	siehe	DIN EN ISO 3743-1
ISO 3743-2	siehe	DIN EN ISO 3743-2
ISO 3744	siehe	DIN EN ISO 3744
ISO 3745	siehe	DIN EN ISO 3745
ISO 3746	siehe	DIN EN ISO 3746
ISO 3747	siehe	DIN EN ISO 3747
ISO 4871:1996	siehe	DIN EN ISO 4871:2009-11
ISO 7235	siehe	DIN EN ISO 7235
ISO 9614-1	siehe	DIN EN ISO 9614-1
ISO 9614-2	siehe	DIN EN ISO 9614-2
ISO 9614-3	siehe	DIN EN ISO 9614-3
ISO 10140 (all parts)	siehe	DIN EN ISO 10140 (alle Teile)
ISO 11200	siehe	DIN EN ISO 11200
ISO 11201	siehe	DIN EN ISO 11201
ISO 11202	siehe	DIN EN ISO 11202
ISO 11203	siehe	DIN EN ISO 11203
ISO 11204	siehe	DIN EN ISO 11204
ISO 11205	siehe	DIN EN ISO 11205

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN EN ISO 11690-2:2021-04

ISO 11546-1	siehe	DIN EN ISO 11546-1
ISO 11546-2	siehe	DIN EN ISO 11546-2
ISO 11654	siehe	DIN EN ISO 11654
ISO 11689	siehe	DIN EN ISO 11689
ISO 11690-1:2020	siehe	DIN EN ISO 11690-1:2021-04
ISO 11691	siehe	DIN EN ISO 11691
ISO 11820	siehe	DIN EN ISO 11820
ISO 11821	siehe	DIN EN ISO 11821
ISO 11957	siehe	DIN EN ISO 11957
ISO 12999-1	siehe	DIN EN ISO 12999-1
ISO 16283 (all parts)	siehe	DIN EN ISO 16283 (alle Teile)
ISO/TR 11688-1	siehe	DIN EN ISO 11688-1
ISO/TR 11688-2	siehe	DIN EN ISO 11688-2
ISO/TR 11690-3	siehe	DIN EN ISO 11690-3

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

Änderungen

Gegenüber DIN EN ISO 11690-2:1997-02 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

a) das Dokument wurde redaktionell überarbeitet und aktualisiert.

Frühere Ausgaben

DIN EN ISO 11690-2: 1997-02

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN EN ISO 11690-2:2021-04

Nationaler Anhang NA
(informativ)

Literaturhinweise

DIN EN 61672-1, *Elektroakustik — Schallpegelmesser — Teil 1: Anforderungen*

DIN EN ISO 717-1, *Akustik — Bewertung der Schalldämmung in Gebäuden und von Bauteilen — Teil 1: Luftschalldämmung*

DIN EN ISO 717-2, *Akustik — Bewertung der Schalldämmung in Gebäuden und von Bauteilen — Teil 2: Trittschalldämmung*

DIN EN ISO 3740, *Akustik — Bestimmung der Schallleistungspegel von Geräuschquellen — Leitlinien zur Anwendung der Grundnormen*

DIN EN ISO 3741, *Akustik — Bestimmung der Schallleistungs- und Schallenergiepegel von Geräuschquellen aus Schalldruckmessungen — Hallraumverfahren der Genauigkeitsklasse 1*

DIN EN ISO 3743-1, *Akustik — Bestimmung der Schallleistungs- und Schallenergiepegel von Geräuschquellen aus Schalldruckmessungen — Verfahren der Genauigkeitsklasse 2 für kleine, transportable Quellen in Hallfeldern — Teil 1: Vergleichsverfahren in einem Prüfraum mit schallharten Wänden*

DIN EN ISO 3743-2, *Akustik — Bestimmung der Schallleistungspegel von Geräuschquellen aus Schalldruckmessungen — Verfahren der Genauigkeitsklasse 2 für kleine, transportable Quellen in Hallfeldern — Teil 2: Verfahren für Sonder-Hallräume*

DIN EN ISO 3744, *Akustik — Bestimmung der Schallleistungs- und Schallenergiepegel von Geräuschquellen aus Schalldruckmessungen — Hüllflächenverfahren der Genauigkeitsklasse 2 für ein im Wesentlichen freies Schallfeld über einer reflektierenden Ebene*

DIN EN ISO 3745, *Akustik — Bestimmung der Schallleistungs- und Schallenergiepegel von Geräuschquellen aus Schalldruckmessungen — Verfahren der Genauigkeitsklasse 1 für reflexionsarme Räume und Halbräume*

DIN EN ISO 3746, *Akustik — Bestimmung der Schallleistungs- und Schallenergiepegel von Geräuschquellen aus Schalldruckmessungen — Hüllflächenverfahren der Genauigkeitsklasse 3 über einer reflektierenden Ebene*

DIN EN ISO 3747, *Akustik — Bestimmung der Schallleistungs- und Schallenergiepegel von Geräuschquellen aus Schalldruckmessungen — Verfahren der Genauigkeitsklassen 2 und 3 zur Anwendung in situ in einer halligen Umgebung*

DIN EN ISO 4871:2009-11, *Akustik — Angabe und Nachprüfung von Geräuschemissionswerten von Maschinen und Geräten (ISO 4871:1996); Deutsche Fassung EN ISO 4871:2009*

DIN EN ISO 7235, *Akustik — Labormessungen an Schalldämpfern in Kanälen — Einfügungsdämpfung, Strömungsgeräusch und Gesamtdruckverlust*

DIN EN ISO 9614-1, *Akustik — Bestimmung der Schallleistungspegel von Geräuschquellen aus Schallintensitätsmessungen — Teil 1: Messungen an diskreten Punkten*

DIN EN ISO 9614-2, *Akustik — Bestimmung der Schallleistungspegel von Geräuschquellen aus Schallintensitätsmessungen — Teil 2: Messung mit kontinuierlicher Abtastung*

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: DIN EN ISO 11690-2:2021-04

DIN EN ISO 9614-3, *Akustik — Bestimmung der Schallleistungspegel von Geräuschquellen aus Schallintensitätsmessungen — Teil 3: Scanning-Verfahren der Genauigkeitsklasse 1*

DIN EN ISO 10140 (alle Teile), *Akustik — Messung der Schalldämmung von Bauteilen im Prüfstand*

DIN EN ISO 11200, *Akustik — Geräuschabstrahlung von Maschinen und Geräten — Leitlinien zur Anwendung der Grundnormen zur Bestimmung von Emissions-Schalldruckpegeln am Arbeitsplatz und an anderen festgelegten Orten*

DIN EN ISO 11201, *Akustik — Geräuschabstrahlung von Maschinen und Geräten — Bestimmung von Emissions-Schalldruckpegeln am Arbeitsplatz und an anderen festgelegten Orten in einem im Wesentlichen freien Schallfeld über einer reflektierenden Ebene mit vernachlässigbaren Umgebungskorrekturen*

DIN EN ISO 11202, *Akustik — Geräuschabstrahlung von Maschinen und Geräten — Bestimmung von Emissions-Schalldruckpegeln am Arbeitsplatz und an anderen festgelegten Orten unter Anwendung angenäherter Umgebungskorrekturen*

DIN EN ISO 11203, *Akustik — Geräuschabstrahlung von Maschinen und Geräten — Bestimmung von Emissions-Schalldruckpegeln am Arbeitsplatz und an anderen festgelegten Orten aus dem Schallleistungspegel*

DIN EN ISO 11204, *Akustik — Geräuschabstrahlung von Maschinen und Geräten — Bestimmung von Emissions-Schalldruckpegeln am Arbeitsplatz und an anderen festgelegten Orten unter Anwendung exakter Umgebungskorrekturen*

DIN EN ISO 11205, *Akustik — Geräuschabstrahlung von Maschinen und Geräten — Verfahren der Genauigkeitsklasse 2 zur Bestimmung von Emissions-Schalldruckpegeln am Arbeitsplatz und an anderen festgelegten Orten unter Einsatzbedingungen aus Schallintensitätsmessungen*

DIN EN ISO 11546-1, *Akustik — Bestimmung der Schalldämmung von Schallschutzkapseln — Teil 1: Messungen unter Laborbedingungen (zum Zweck der Kennzeichnung)*

DIN EN ISO 11546-2, *Akustik — Bestimmung der Schalldämmung von Schallschutzkapseln — Teil 2: Messungen im Einsatzfall (zum Zweck der Abnahme und Nachprüfung)*

DIN EN ISO 11654, *Akustik — Schallabsorber für die Anwendung in Gebäuden — Bewertung der Schallabsorption*

DIN EN ISO 11688-1, *Akustik — Richtlinien für die Konstruktion lärmarmer Maschinen und Geräte — Teil 1: Planung*

DIN EN ISO 11688-2, *Akustik — Richtlinien für die Gestaltung lärmarmer Maschinen und Geräte — Teil 2: Einführung in die Physik der Lärmminderung durch konstruktive Maßnahmen*

DIN EN ISO 11689, *Akustik — Vorgehensweise für den Vergleich von Geräuschemissionswerten für Maschinen und Geräte*

DIN EN ISO 11690-1:2021-04, *Akustik — Richtlinien für die Gestaltung lärmarmer maschinenbestückter Arbeitsstätten — Teil 1: Allgemeine Grundlagen (ISO 11690-1:2020); Deutsche Fassung EN ISO 11690-1:2020*

DIN EN ISO 11690-3, *Akustik — Richtlinien für die Gestaltung lärmarmer maschinenbestückter Arbeitsstätten — Teil 3: Schallausbreitung und -vorausberechnung in Arbeitsräumen*

DIN EN ISO 11691, *Akustik — Messung des Einfügungsdämpfungsmaßes von Schalldämpfern in Kanälen ohne Strömung — Laborverfahren der Genauigkeitsklasse 3*

DIN EN ISO 11820, *Akustik — Messungen an Schalldämpfern im Einsatzfall*

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: DIN EN ISO 11690-2:2021-04

DIN EN ISO 11821, *Akustik — Messung der Schalldämpfung von versetzbaren Schallschirmen im Einsatzfall*

DIN EN ISO 11957, *Akustik — Messung der Schalldämmung von Schallschutzkabinen — Messungen im Labor und im Einsatzfall*

DIN EN ISO 12999-1, *Akustik — Bestimmung und Anwendung der Messunsicherheiten in der Bauakustik — Teil 1: Schalldämmung*

DIN EN ISO 16283 (alle Teile), *Akustik — Messung der Schalldämmung in Gebäuden und von Bauteilen am Bau*

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN EN ISO 11690-2:2021-04

EUROPÄISCHE NORM

EUROPEAN STANDARD

NORME EUROPÉENNE

EN ISO 11690-2

November 2020

ICS 13.140

Ersetzt EN ISO 11690-2:1996

Deutsche Fassung

Akustik — Richtlinien für die Gestaltung lärmarmer maschinenbestückter Arbeitsstätten — Teil 2: Lärmminderungsmaßnahmen (ISO 11690-2:2020)

Acoustics — Recommended practice for the design of low-noise workplaces containing machinery — Part 2: Noise control measures (ISO 11690-2:2020)

Acoustique — Pratique recommandée pour la conception de lieux de travail à bruit réduit contenant des machines — Partie 2: Moyens de maîtrise du bruit (ISO 11690-2:2020)

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 17. Oktober 2020 angenommen.

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

Diese Europäische Norm 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 mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

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

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: DIN EN ISO 11690-2:2021-04

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort ... 4
Vorwort ... 5
Einleitung ... 6
1 Anwendungsbereich ... 7
2 Normative Verweisungen ... 7
3 Begriffe ... 7
4 Technische Gesichtspunkte des Schallschutzes ... 7
5 Schallschutz an der Quelle ... 9
5.1 Allgemeines ... 9
5.2 Konstruktiver Schallschutz an der Quelle ... 9
5.3 Informationen zur Geräuschemission ... 11
5.4 Verwendung geräuscharmer Maschinen ... 11
5.5 Umbau oder Austausch von Maschinenteilen ... 14
5.6 Geräuscharme Arbeits- und Produktionstechnik ... 14
5.7 Instandhaltung von Maschinen und Schallschutzvorrichtungen ... 14
6 Schallschutz auf dem Übertragungsweg ... 15
6.1 Schallschutz durch günstige räumliche Anordnung der Geräuschquellen ... 15
6.2 Verwendung von Schallschutzvorrichtungen ... 15
6.3 Schallschutz durch Verwendung schallabsorbierender Materialien ... 15
6.4 Schallausbreitung in Strukturen und Schallschutzmaßnahmen ... 18
7 Schallschutz am Arbeitsplatz ... 18
8 Nachprüfungsverfahren ... 19
8.1 Allgemeines ... 19
8.2 Schallquellen ... 19
8.3 Schallschutzvorrichtungen ... 19
8.4 Arbeitsraum ... 19
8.5 Festgelegte Punkte, Arbeitsplätze ... 20
9 Neue Technologien ... 20
Anhang A (informativ) Umbau oder Austausch von Maschinenkomponenten ... 21
A.1 Einschränkung von Geräuscherzeugung und -übertragung ... 21
A.2 Verminderung der Schallabstrahlung ... 22
Anhang B (informativ) Anordnung der Schallquellen ... 23
B.1 Allgemeines ... 23
B.2 Räumliche Bündelung geräuschintensiver Schallquellen, um ihre Wirkung auf entfernte Arbeitsplätze zu minimieren ... 23
B.3 Identifizierung der lautesten Quellen ... 23
B.4 Räumliche Anordnung untergeordneter Prozesse ... 23
B.5 Einsatz von Fernsteuerung ... 23
Anhang C (informativ) Schallschutzkapseln ... 24
Anhang D (informativ) Schalldämpfer ... 27

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN EN ISO 11690-2:2021-04

Anhang E (informativ) Schallschutzwände und Schallschirme in Räumen **28**

Anhang F (informativ) Akustische Behandlung von Oberflächen **29**
F.1 Räume mit Diffusfeld **29**
F.2 Räume mit nicht-diffusem Feld **30**
F.3 Praktische Hinweise zur Oberflächenbehandlung **30**

Anhang G (informativ) Körperschalldämmung **31**

Anhang H (informativ) Luftschalldämmung von Trennwänden **32**

Anhang I (informativ) Schallschutz am Arbeitsplatz **33**

Anhang J (informativ) Beispiel einer neuen Technologie **34**
J.1 Technik **34**
J.2 Anwendungen **35**

Literaturhinweise **36**

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: DIN EN ISO 11690-2:2021-04

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 11690-2:2020) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 43 „Acoustics“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 211 „Akustik“ erarbeitet, dessen Sekretariat von DIN gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Mai 2021, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Mai 2021 zurückgezogen werden.

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 EN 11690-2:1996.

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

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO 11690-2:2020 wurde von CEN als EN ISO 11690-2:2020 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN EN ISO 11690-2:2021-04

Vorwort

ISO (die Internationale Organisation für Normung) ist eine weltweite Vereinigung nationaler Normungsinstitute (ISO-Mitgliedsorganisationen). Die Erstellung von Internationalen Normen wird üblicherweise von Technischen Komitees von ISO durchgeführt. Jede Mitgliedsorganisation, die Interesse an einem Thema hat, für welches ein Technisches Komitee gegründet wurde, hat das Recht, in diesem Komitee vertreten zu sein. Internationale staatliche und nichtstaatliche Organisationen, die in engem Kontakt mit ISO stehen, nehmen ebenfalls an der Arbeit teil. ISO arbeitet bei allen elektrotechnischen Normungsthemen eng mit der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) zusammen.

Die Verfahren, die bei der Entwicklung dieses Dokuments angewendet wurden und die für die weitere Pflege vorgesehen sind, werden in den ISO/IEC-Direktiven, Teil 1 beschrieben. Es sollten insbesondere die unterschiedlichen Annahmekriterien für die verschiedenen ISO-Dokumentenarten beachtet werden. Dieses Dokument wurde in Übereinstimmung mit den Gestaltungsregeln der ISO/IEC-Direktiven, Teil 2 erarbeitet (siehe www.iso.org/directives).

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. ISO ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren. Details zu allen während der Entwicklung des Dokuments identifizierten Patentrechten finden sich in der Einleitung und/oder in der ISO-Liste der erhaltenen Patenterklärungen (siehe www.iso.org/patents).

Jeder in diesem Dokument verwendete Handelsname dient nur zur Unterrichtung der Anwender und bedeutet keine Anerkennung.

Für eine Erläuterung des freiwilligen Charakters von Normen, der Bedeutung ISO-spezifischer Begriffe und Ausdrücke in Bezug auf Konformitätsbewertungen sowie Informationen darüber, wie ISO die Grundsätze der Welthandelsorganisation (WTO, en: World Trade Organization) hinsichtlich technischer Handelshemmnisse (TBT, en: Technical Barriers to Trade) berücksichtigt, siehe www.iso.org/iso/foreword.html.

Dieses Dokument wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 43, *Acoustics*, Unterkomitee SC 1, *Noise* in Zusammenarbeit mit dem Europäischen Komitee für Normung (CEN), Technisches Komitee CEN/TC 211, *Akustik* in Übereinstimmung mit der zwischen ISO und CEN getroffenen Vereinbarung zur technischen Zusammenarbeit (Wiener Vereinbarung) erarbeitet.

Diese zweite Ausgabe ersetzt die erste Ausgabe (ISO 11690-2:1996) und stellt eine geringfügige Änderung dar. Im Vergleich zur Vorgängerausgabe wurden nur redaktionelle Änderungen vorgenommen.

Eine Auflistung aller Teile der Normenreihe ISO 11690 ist auf der ISO-Internetseite abrufbar.

Rückmeldungen oder Fragen zu diesem Dokument sollten an das jeweilige nationale Normungsinstitut des Anwenders gerichtet werden. Eine vollständige Auflistung dieser Institute ist unter www.iso.org/members.html zu finden.

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: DIN EN ISO 11690-2:2021-04

Einleitung

Es gibt mehrere Normen, in denen Verfahren zur Messung und/oder Bewertung von Geräuschen festgelegt sind. Das Ziel der Normenreihe ISO 11690 ist die Lärmminderung.

Es wird eine Reihe von Schallschutzmaßnahmen vorgeschlagen. Um jedoch wirkungsvolle Ergebnisse zu erzielen, sollte(n) je nach Situation die geeignetste(n) Schallschutzmaßnahme(n) gewählt werden.

Nicht-Akustiker, die an der Ausführung von Schallschutzmaßnahmen beteiligt sind, benötigen Grundkenntnisse über Geräuschemission und Schallausbreitung sowie Einblick in die Grundlagen des Schallschutzes.

Die Fortentwicklung des Schallschutzes am Arbeitsplatz wird wesentlich durch die Verbreitung der in diesen Dokumenten enthaltenen Informationen durch Internationale Normen vorangetrieben.

Um Lärm als Gefährdung in Arbeitsstätten zu vermindern, haben die einzelnen Länder nationale Vorschriften erarbeitet. Im Allgemeinen fordern solche nationalen Vorschriften Schallschutzmaßnahmen, die durchgeführt werden müssen, um den niedrigsten vertretbaren Pegel der Geräuschemission, Geräuschimmission und Geräuschexposition zu erreichen, wobei Folgendes zu berücksichtigen ist:

— bekannte, verfügbare Maßnahmen;

— der Stand technischen Wissens;

— die Minderung des Geräusches an der Quelle;

— geeignete Planung, Beschaffung und Aufstellung von Maschinen und Anlagen.

Dieses Dokument beschreibt zusammen mit den beiden anderen Teilen dieser Normenreihe Verfahren, die bei Schallschutzmaßnahmen an Arbeitsplätzen, in Arbeitsräumen und im Freien zu berücksichtigen sind. Diese Dokumente liefern in relativ einfacher Form die für das Verständnis der gewünschten Schallschutzanforderungen notwendigen Informationen für alle vom Schallschutz in Arbeitsstätten und von der Auslegung von lärmarmen Arbeitsstätten Betroffenen.

Zweck der Normenreihe ISO 11690 ist es, eine Verbindung zwischen der existierenden Literatur zum Schallschutz und der praktischen Anwendung der Schallschutzmaßnahmen herzustellen. Im Prinzip kann diese Reihe auf alle Arbeitsstätten angewendet werden; ihre Hauptaufgaben sind:

— einfache und kurze Informationen zu einigen Aspekten des Schallschutzes in Arbeitsstätten zu geben;

— Hilfestellung zu leisten beim Verständnis der Anforderungen in Normen, Richtlinien, Lehrbüchern, Handbüchern, Berichten und anderen speziellen technischen Dokumenten;

— Unterstützung zu geben, wenn zwischen mehreren möglichen Maßnahmen eine Entscheidung zu treffen ist.

Die Normenreihe ISO 11690 sollte z. B. für Betriebspersonal, Gesundheits- und Sicherheitsbeauftragte, Ingenieure, Leiter, Mitarbeiter in Planungs- und Einkaufsabteilungen, Architekten und Lieferern von kompletten Ausrüstungen, Maschinen und Anlagen von Nutzen sein. Darüber hinaus sollten sich die erwähnten Personenkreise jedoch bewusst sein, dass allein die Einhaltung der in der Normenreihe ISO 11690 gegebenen Empfehlungen nicht ausreicht, um einen Arbeitsplatz sicher zu gestalten.

Die Wirkungen von Lärm auf die Gesundheit, das Wohlbefinden und menschliche Tätigkeiten sind vielfältig. Die Normenreihe ISO 11690 trägt zur Verringerung von Geräuscheinflüssen auf den Menschen am Arbeitsplatz bei, indem sie Hinweise für Schallschutzstrategien und -maßnahmen vermittelt. Die Einschätzung der Auswirkungen des Lärms auf den Menschen wird in anderen Dokumenten behandelt.

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: DIN EN ISO 11690-2:2021-04

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument befasst sich mit technischen Gesichtspunkten des Schallschutzes in Arbeitsstätten. Es werden die verschiedenen technischen Maßnahmen angegeben, die entsprechenden akustischen Größen beschrieben, das Ausmaß der Lärmminderung diskutiert und die Nachprüfverfahren grob beschrieben.

Dieses Dokument befasst sich ausschließlich mit Hörschall.

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).

ISO 11690-1:2020, *Acoustics — Recommended practice for the design of low-noise workplaces containing machinery — Part 1: Noise control strategies*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach ISO 11690-1.

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 http://www.electropedia.org/

4 Technische Gesichtspunkte des Schallschutzes

Lärmminderungsmaßnahmen können an der Quelle (Emission), zwischen Quelle und Empfänger (Übertragungsweg) und am Arbeitsplatz (Empfänger) angewendet werden (siehe Bild 1).

Bei der Betrachtung der Geräuschemission einer Maschine, einer Anlage oder eines Produktionsprozesses usw. sollten alle möglichen Lärmminderungsmaßnahmen berücksichtigt werden (siehe Abschnitt 5 und ISO 11690-1). Um festzustellen, ob der Geräuschemissionspegel so niedrig wie unter praktischen Gesichtspunkten möglich ist, ist es notwendig, Geräuschemissionsgrößen zu betrachten; diese werden in Geräuschemissionsangaben genannt (siehe ISO 11690-1:2020, Abschnitt 8) oder durch Messungen (nach der einschlägigen Norm) bestimmt.

Die Bewertung von Schallschutzvorrichtungen, wie z. B. Schallschutzkapseln, Teilkapseln, Trennwänden und Schirmen, Schalldämpfern usw., kann mit Hilfe z. B. des Einfügungsdämpfungsmaßes erfolgen (siehe 6.2).

Die akustische Qualität von Arbeitsräumen und Gebäuden wird mit Hilfe des Schalldämm-Maßes für Luftschall und Körperschall (siehe 6.4), die von Arbeitsräumen mit Hilfe der Schallausbreitungsparameter (siehe 6.3) bewertet.

Die Wirksamkeit von Schallschutzmaßnahmen insgesamt wird anhand der Geräuschimmissionswerte an den Arbeitsplätzen bestimmt.

Im Allgemeinen sind die Menschen am Arbeitsplatz oder in der Nähe einer Maschine Geräuschen ausgesetzt, die von der Maschine direkt emittiert werden. Um den Lärm am Arbeitsplatz zu mindern, ist die wirksamste Lösung deshalb, den Lärm direkt an der Quelle zu mindern (primäre Maßnahmen). Zusätzliche Maßnahmen

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: DIN EN ISO 11690-2:2021-04

auf dem Übertragungsweg (sekundäre Maßnahmen) können ungünstig sein, wenn sie den Arbeitsablauf und den Produktionsprozess behindern. Bei der Einschätzung des Standes der Lärmminderungstechnik wird deshalb im Hinblick auf den Arbeitsschutz einer geringen Geräuschemission der Schallquellen hohe Priorität zugewiesen.

Die allgemeinen Grundlagen des Schallschutzes (siehe auch ISO 11690-1) sind in Bild 1 veranschaulicht. Sie werden in den Abschnitten 5 bis 7 behandelt.

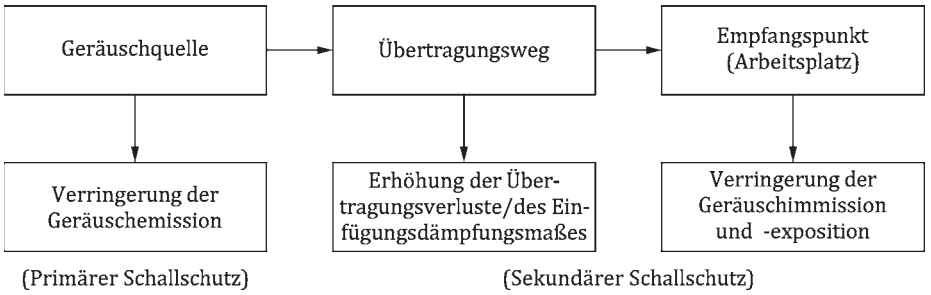

Bild 1 — Allgemeine Grundlagen des Schallschutzes

Um die Geräusche in Arbeitsstätten auf ein Mindestmaß zu reduzieren, sollten alle Schallschutzmaßnahmen berücksichtigt werden (siehe Bild 2).

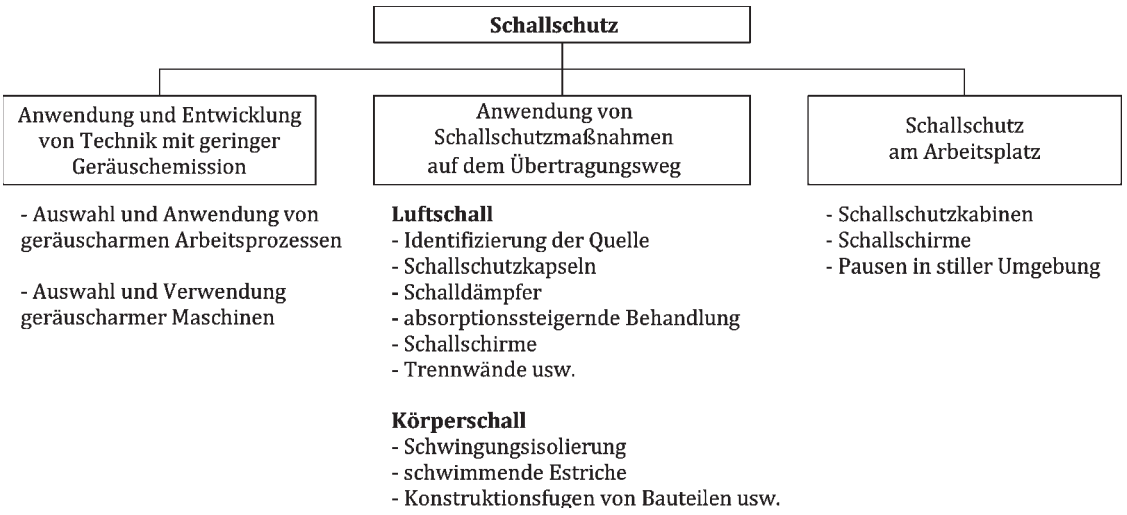

Bild 2 — Schritte der Einführung von Schallschutzmaßnahmen

Der Schallschutz ist am wirkungsvollsten, wenn er bei der Planung, beim Umbau oder bei der Änderung oder Beschaffung neuer bzw. existierender Maschinen oder Geräte in Werken, Arbeitsräumen oder Gebäuden betrieben wird. Von Beginn an sollten alle betroffenen Personenkreise (siehe ISO 11690-1:2020, Abschnitt 6) und insbesondere Akustiker an diesem Prozess teilnehmen. Schallschutzmaßnahmen sind am wirkungsvollsten, wenn sie in die Auslegungs- bzw. Planungsphase von Maschinen, Produktionsprozesse, Arbeitsstätten und Aufgaben integriert werden (siehe ISO 11690-1:2020, Abschnitt 7). Maschinenbetrieb, Materialtransport, Sicherheitstechnik, Ergonomie und Umweltschutz sollten ebenfalls in dieser Phase berücksichtigt werden.

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN EN ISO 11690-2:2021-04