

DIN EN 13023

ICS 17.140.20; 37.100.10; 85.100

Ersatz für
DIN EN 13023:2003-10
Siehe jedoch Beginn der
Gültigkeit

**Geräuschemessverfahren für Druck- und Papierverarbeitungs-,
Papierherstellungs- und Ausrüstungsmaschinen –
Genauigkeitsklassen 2 und 3;
Deutsche Fassung EN 13023:2003+A1:2010**

Noise measurement methods for printing, paper converting, paper making machines and
auxiliary equipment –
Accuracy grades 2 and 3;
German version EN 13023:2003+A1:2010

Méthodes de mesure du bruit émis par les machines d'impression, de transformation,
de fabrication et de finition du papier –
Classes de précision 2 et 3;
Version allemande EN 13023:2003+A1:2010

Gesamtumfang 59 Seiten

Normenausschuss Maschinenbau (NAM) im DIN
Normenausschuss Akustik, Lärminderung und Schwingungstechnik (NALS) im DIN und VDI

Beginn der Gültigkeit

Diese Norm gilt ab 2010-08-01.

Nationales Vorwort

Diese Norm enthält sicherheitstechnische Festlegungen.

Dieses Dokument (EN 13023:2003+A1:2010) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 198 "Druck- und Papiermaschinen – Sicherheit" im Europäischen Komitee für Normung (CEN) erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN (Deutschland) gehalten wird.

Die nationalen Interessen bei der Erarbeitung wurden vom Arbeitsausschuss NA 060-23-01 AA "Druck- und Papiermaschinen" im Fachbereich Druck- und Papiermaschinen des Normenausschusses Maschinenbau (NAM) im DIN wahrgenommen. Vertreter der Maschinenhersteller, der Berufsgenossenschaft Druck und Papierverarbeitung und der Papiermacher-Berufsgenossenschaft waren an der Erarbeitung beteiligt.

Diese Europäische Norm konkretisiert einschlägige Anforderungen von Anhang I der EG- Maschinenrichtlinie 2006/42/EG an erstmals im EWR in Verkehr gebrachte Maschinen, um den Nachweis der Übereinstimmung mit diesen Anforderungen zu erleichtern.

Ab dem Zeitpunkt ihrer Bezeichnung als Harmonisierte Norm im Amtsblatt der Europäischen Union kann der Hersteller bei ihrer Anwendung davon ausgehen, dass er die von der Norm behandelten Anforderungen der Maschinenrichtlinie eingehalten hat (so genannte Vermutungswirkung).

Die in diesem Dokument zitierten Europäischen Normen sind als DIN-EN- bzw. DIN EN-ISO-Normen mit gleicher Zählnummer veröffentlicht.

Es wird darauf hingewiesen, dass der in dieser Norm aufgeführte Mittelungspegel fälschlicherweise mit L_{pA} bezeichnet wird. Als richtige Bezeichnung wird nach DIN 45641 L_m vorgeschlagen.

Änderungen

Gegenüber der DIN EN 13023:2003-10 sind folgende Änderungen vorgenommen worden:

- a) die Norm ist im Hinblick auf die neue Maschinenrichtlinie 2006/42/EG geändert und angepasst;
- b) Änderung des Anhangs ZA zur Anpassung an die Maschinenrichtlinie und Aufnahme eines informativen Anhangs ZB über den Zusammenhang dieser Europäischen Norm mit der grundlegenden Anforderung 1.7.4.2 u) der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG;
- c) Konkretisierung, wann der A- bzw. der C-bewertete Emissionsschalldruckpegel bestimmt werden muss.

Frühere Ausgaben

DIN 45635-27: 1978-09, 1989-09
DIN 45635-42: 1984-08
DIN EN 13023: 2003-10

Deutsche Fassung

Geräuschmessverfahren für Druck- und Papierverarbeitungs-,
Papierherstellungs- und Ausrüstungsmaschinen —
Genauigkeitsklassen 2 und 3

Noise measurement methods for printing, paper converting,
paper making machines and auxiliary equipment —
Accuracy grades 2 and 3

Méthodes de mesurage du bruit émis par les machines
d'impression, de transformation, de fabrication et de finition
du papier —
Classes de précision 2 et 3

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 25. März 2003 angenommen und schließt Änderung 1 ein, die am 7. Februar 2010 vom CEN angenommen wurde.

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 Management-Zentrum des CEN 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, Rumänien, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, 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	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	7
4 Beschreibung der Maschinenart	7
5 Bestimmung der Emissions-Schalldruckpegel	7
6 Bestimmung des Schallleistungspegels	8
6.1 Allgemein gültiges Verfahren	8
6.2 Alternatives Verfahren für große Maschinen	8
7 Aufstellungs- und Befestigungsbedingungen	8
8 Betriebsbedingungen	8
9 Messunsicherheit	9
10 Angaben im Messbericht	9
11 Ergebnisbericht	9
12 Angabe und Nachprüfung der Geräuschemissionswerte	10
Anhang A (normativ) Maschinen zur Rohstoffverarbeitung	11
Anhang B (normativ) Maschinen zur Holzschlifferzeugung	12
Anhang C (normativ) Maschinen zur Zellstofferzeugung	13
Anhang D (normativ) Maschinen zur Papierstoffaufbereitung	14
D.1 Zerfaserer	14
D.2 Stofflöser (Pulper)	14
D.3 Mahlmaschine (Refiner)	15
D.4 Zentrifugalreiniger (Hydrozyklon)	15
D.5 Vibrationsortierer	16
D.6 Drucksortierer	16
D.7 Bütte	16
Anhang E (normativ) Papier-, Karton- und Entwässerungsmaschinen	17
Anhang F (normativ) Ausrüstungs- und Veredelungsmaschinen	18
F.1 Rollenschneidemaschine, Umroller	18
F.2 Sortierquerschneider, Querschneider	19
F.3 Kalandr	19
F.4 Streichmaschine	20
F.5 Feuchtmaschine (Konditioniermaschine)	20
F.6 Einriesmaschine (Formatpackmaschine)	20
F.7 Rollenpackmaschine	20
Anhang G (normativ) Maschinen zur Herstellung von Druckformen	21

Anhang H (normativ) Druckmaschinen	22
H.1 Andruckmaschinen	22
H.1.1 Offset-Andruckmaschinen	22
H.1.2 Rollen-Andruckmaschinen für Tief- und Flexodruck	22
H.2 Bogendruckmaschinen	23
H.2.1 Tiegeldruckautomaten	23
H.2.2 Bogenrotationsdruckmaschinen	23
H.2.3 Bogen-Siebdruckmaschinen	23
H.3 Hülsenbedruckmaschinen	24
H.4 Rollenrotationsdruckmaschinen	24
H.4.1 Rollenrotationsdruckmaschinen aller Druckverfahren	24
H.4.2 Endlosformular-Druckmaschinen	25
H.4.3 Etikettendruck- und -stanzmaschinen kombiniert	25
Anhang J (normativ) Papierverarbeitungsmaschinen	26
J.1 Bündelpressen, Bündelmaschinen	26
J.2 Biege- und Falzmaschinen	27
J.2.1 Biege-, Rill- und Ritzmaschinen	27
J.2.2 Bogenfalzmaschinen	28
J.2.3 Falzmaschinen für Hygieneartikel (von Rolle arbeitend)	29
J.3 Verbinde- und Komplettiermaschinen	30
J.3.1 Heft-, Eckenverbinde- und Einsetzmaschinen	30
J.3.2 Zusammentrag-, Zusammenführ- und Einsteckmaschinen	31
J.4 Klebmaschinen und -anlagen	32
J.4.1 Klebmaschinen, -anlagen und Hilfsmaschinen für Papierverarbeitung	32
J.4.2 Klebmaschinen, -anlagen und Hilfsmaschinen für Kartonverarbeitung	33
J.4.3 Klebmaschinen, -anlagen und Hilfsmaschine für Buchherstellung	34
J.5 Tüten-, Sack-, Beutel- und Briefumschlagmaschinen für Papier und Folie	36
J.6 Pressen	37
J.6.1 Pressen für Buchherstellung	37
J.6.2 Verformungspressen für Papier, Pappe und Folie	38
J.7 Schneidemaschinen	39
J.7.1 Bogenschneidemaschine	39
J.7.2 Rotationsquerschneider	39
J.7.3 Toilettenpapier-, Küchenrollen-Wickelmaschinen	40
J.7.4 Schneidemaschinen für Buchherstellung und Papier-, Kartonagen- und Folienverarbeitung	41
J.8 Stanzen	42
J.8.1 Stanzmaschinen für Buchherstellung	42
J.8.2 Stanzmaschinen der Papier- und Pappeverarbeitung	43
J.9 Beschichtungs-, Veredelungsmaschinen und Durchlauftrockenanlagen für Papier, Pappe und Folie	48
J.9.1 Beschichtungs- und Veredelungsmaschinen	48
J.9.2 Durchlauftrockenanlagen für Papier, Pappe und Folie	49
J.10 Wellpappenanlagen	50
J.11 Hilfsmaschinen	51
J.11.1 Stapelbearbeitungsmaschinen	51
J.11.2 Hülsenbe- und -verarbeitungsmaschinen	52
J.11.3 Rütteltische	53
J.11.4 Stegesteckmaschinen	53
J.11.5 Rückenfräsmaschinen	53
J.11.6 Papierbohrmaschinen	53
J.12 Fertigungsmaschinen und -anlagen für den Schul- und Bürobedarf (Liniermaschinen)	54
J.13 Zerreißmaschinen (Shredder) für Papier und Pappe	54
Anhang ZA (informativ)  Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EG-Richtlinie 98/37/EG	55
Anhang ZB (informativ)  Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den	

	Seite
grundlegenden Anforderungen der EG-Richtlinie 2006/42/EG	56
Literaturhinweise	57

Vorwort

Dieses Dokument (EN 13023:2003+A1:2010) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 198 „Druck- und Papiermaschinen — Sicherheit“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis September 2010, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis September 2010 zurückgezogen werden.

Dieses Dokument beinhaltet die von CEN am 7. Februar 2010 genehmigte Änderung 1.

Dieses Dokument ersetzt EN 13023:2003.

Der Beginn und das Ende des hinzugefügten oder geänderten Textes wird im Text durch die Textmarkierungen **A1** **A1** angezeigt.

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 der EG-Richtlinien.

A1 Zum Zusammenhang mit EG-Richtlinien siehe informative Anhänge ZA und ZB, die Bestandteile dieses Dokuments sind **A1**.

Anhänge A bis J sind normativ.

Dieses Dokument enthält Literaturhinweise.

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, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

1 Anwendungsbereich

Diese Norm enthält alle Festlegungen, die erforderlich sind, um die Ermittlung, Kennzeichnung und Nachprüfung von Luftschallemissionen an den durch die Reihe EN 1010 abgedeckten Druck- und Papierverarbeitungsmaschinen und den durch die Reihe EN 1034 abgedeckten Maschinen der Papierherstellung und Ausrüstung effektiv und unter einheitlichen Voraussetzungen durchführen zu können. Die Norm beschreibt die Lärmessverfahren sowie die Betriebs- und Installationsbedingungen für die Geräuschmessung.

Diese Norm bezieht sich auf die Maschinen, die in den normativen Anhängen A bis J aufgeführt sind. Auch zur Bestimmung der Geräuschemission von Maschinen oder Maschinenteilen, die nicht in den normativen Anhängen A bis J aufgeführt sind, sollten die Grundsätze dieser Geräuschemessvorschrift so weit wie möglich angewendet werden. In diesem Fall sollten alle Informationen über Aufstellungs-, Befestigungs- und Betriebsbedingungen und die Anordnung der Arbeitsplätze dokumentiert und im Ergebnisbericht angegeben werden.

Zu den charakteristischen Geräuschemissionswerten gehören Emissions-Schalldruckpegel am Arbeitsplatz sowie der Schalleistungspegel. Die angegebenen Geräuschwerte ermöglichen den Vergleich der am Markt befindlichen Druck- und Papiermaschinen.

Die Anwendung dieser Geräuschemessvorschrift gewährleistet die Reproduzierbarkeit der Bestimmung der charakteristischen Geräuschemissionswerte innerhalb genau festgelegter Grenzen. Diese Grenzen werden durch die Genauigkeitsklasse des Geräuschemessverfahrens festgelegt. Geräuschemessungen nach dieser Norm entsprechen der Genauigkeitsklasse 2 oder der Genauigkeitsklasse 3.

2 Normative Verweisungen

[A1] Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. 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). **[A1]**

[A1] *gestrichener Text* **[A1]**

[A1] EN ISO 216:2007, *Schreibpapier und bestimmte Gruppen von Drucksachen — Endformate — A- und B-Reihen und Kennzeichnung der Maschinenaufrichtung* (ISO 216:2007) **[A1]**

[A1] EN ISO 3740:2000, *Akustik — Bestimmung des Schalleistungspegels von Geräuschquellen — Leitlinien zur Anwendung der Grundnormen* (ISO 3740:2000) **[A1]**

EN ISO 3744:1995, *Akustik — Bestimmung der Schalleistungspegel von Geräuschquellen aus Schalldruckmessungen — Hüllflächenverfahren der Genauigkeitsklasse 2 für ein im Wesentlichen freies Schallfeld über einer reflektierenden Ebene* (ISO 3744:1994)

EN ISO 3746:1995, *Akustik — Bestimmung der Schalleistungspegel von Geräuschquellen aus Schalldruckmessungen — Hüllflächenverfahren der Genauigkeitsklasse 3 über einer reflektierenden Ebene* (ISO 3746:1995)

EN ISO 4871:1996, *Akustik — Angabe und Nachprüfung von Geräuschemissionswerten von Maschinen und Geräten* (ISO 4871:1996)

EN ISO 9614-1:1995, *Akustik — Bestimmung der Schalleistungspegel von Schallquellen aus Schallintensitätsmessungen — Teil 1: Messungen an diskreten Punkten* (ISO 9614-1:1993)

EN ISO 9614-2:1996, *Akustik — Bestimmung der Schalleistungspegel von Geräuschquellen aus Schallintensitätsmessung — Teil 2: Messung mit kontinuierlicher Abtastung* (ISO 9614-2:1996)

EN ISO 11200:1995, *Akustik — Geräuschabstrahlung von Maschinen und Geräten — Leitlinien zur Anwendung der Grundnormen zur Bestimmung von Emissions-Schalldruckpegeln am Arbeitsplatz und an anderen festgelegten Orten* (ISO 11200:1995)

EN ISO 11202:1995, *Akustik — Geräuschabstrahlung von Maschinen und Geräten — Messung von Emissions-Schalldruckpegeln am Arbeitsplatz und an anderen festgelegten Orten — Verfahren der Genauigkeitsklasse 3 für Messungen unter Einsatzbedingungen (ISO 11202:1995)*

EN ISO 11203:1995, *Akustik — Geräuschabstrahlung von Maschinen und Geräten — Bestimmung von Emissions-Schalldruckpegeln am Arbeitsplatz und an anderen festgelegten Orten (ISO 11203:1995)*

EN ISO 11204:1995, *Akustik — Geräuschabstrahlung von Maschinen und Geräten — Messung von Emissions-Schalldruckpegeln am Arbeitsplatz und an anderen festgelegten Orten — Verfahren mit Umgebungskorrekturen (ISO 11204:1995)*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gilt zusätzlich zu den in den Rahmennormen zur Bestimmung der Emissionsschalldruckpegel am Arbeitsplatz und an anderen festgelegten Orten (EN ISO 11200:1995, EN ISO 11202:1995, EN ISO 11203:1995 und EN ISO 11204:1995) und den Rahmennormen zur Bestimmung der Schallleistung (EN ISO 3740:2000, EN ISO 3744:1995, EN ISO 3746:1995, EN ISO 9614-1:1995 und EN ISO 9614-2:1996) enthaltenen Begriffen der folgende Begriff.

3.1

große Maschinen

Maschinen, deren größte Abmessung 15 m überschreitet, werden im Rahmen dieser Norm als große Maschinen bezeichnet

4 Beschreibung der Maschinenart

Zu den in dieser Norm beschriebenen Maschinen gehören die Aggregate oder Teile gemäß den normativen Anhängen A bis J oder den entsprechenden Angaben der Messprotokolle, die wesentlich zur Geräuschemission beitragen.

Bei Maschinen bzw. Aggregaten, die nicht in den normativen Anhängen A bis J aufgeführt sind, müssen die Aggregate beschrieben werden, die für den ordnungsgemäßen Betrieb der Maschine notwendig sind und damit Gegenstand der Geräuschemessung sind.

5 Bestimmung der Emissions-Schalldruckpegel

Die Messpunkte zur Bestimmung der Emissions-Schalldruckpegel am Arbeitsplatz und an anderen festgelegten Orten sind in den normativen Anhängen A bis J festgelegt. Die Mikrophone befinden sich alle in einer Höhe von 1,6 m über dem Fußboden oder der Zugangebene.

Die Bestimmung des Emissions-Schalldruckpegels muss entsprechend EN ISO 11204 (mit Genauigkeitsklasse 2) erfolgen. Ist diese Norm nicht anwendbar, muss EN ISO 11204 (mit Genauigkeitsklasse 3) oder EN ISO 11202:1995 verwendet werden. Im Ergebnisbericht muss begründet sein, warum ein Verfahren der Genauigkeitsklasse 2 nicht anwendbar war.

Bei schwierigen Umgebungsbedingungen wie hohe Raumnähe oder hoher Fremdgeräuschpegel kann auch EN ISO 11203 (mit Genauigkeitsklasse 2 oder 3) angewendet werden, falls die Schallleistung nach EN ISO 9614-1 oder EN ISO 9614-2 bestimmt worden ist.

Werden Emissions-Schalldruckpegel in Frequenzbändern bestimmt, so ist EN ISO 11204 anzuwenden. Dabei ist vorzugsweise der Messpunkt am Arbeitsplatz zu benutzen oder, falls dieser nicht definiert werden kann, der Punkt mit dem höchsten Schalldruckpegel, gemessen im Abstand von 1 m zur Maschinenoberfläche in einer Höhe von 1,6 m über dem Fußboden oder der Zugangebene. $\boxed{A_1}$ Der Höchstwert des C-bewerteten Emissions-Schalldruckpegels (L_{pCpeak}) muss bestimmt werden, sofern er 63 Pa (130 dB bezogen auf 20 µPa) übersteigt. $\boxed{A_1}$

6 Bestimmung des Schalleistungspegels

6.1 Allgemein gültiges Verfahren

ⓘ Falls an einem Arbeitsplatz der A-bewertete Emissions-Schalldruckpegel 80 dB(A) übersteigt, muss zusätzlich der Schalleistungspegel bestimmt werden. Hierzu ist EN ISO 3744, EN ISO 9614-1 (mit Genauigkeitsklasse 2) oder EN ISO 9614-2 (mit Genauigkeitsklasse 2) anzuwenden. ⓘ Sind diese Normen nicht anwendbar, muss EN ISO 3746, EN ISO 9614-1 (mit Genauigkeitsklasse 3) oder EN ISO 9614-2 (mit Genauigkeitsklasse 3) verwendet werden. Im Ergebnisbericht muss begründet sein, warum ein Verfahren der Genauigkeitsklasse 2 zur Schalleistungsbestimmung nicht anwendbar war.

6.2 Alternatives Verfahren für große Maschinen

Für große Maschinen kann anstatt des Schalleistungspegels der Emissions-Schalldruckpegel an festgelegten Messpunkten um die Maschine gemessen und angegeben werden.

Diese Messpunkte sind auf einem Pfad um die Maschine in einer Höhe von 1,6 m über dem Fußboden oder der Zugangsebene in einer Entfernung von 1 m von der Maschinenoberfläche angeordnet. Der Abstand zwischen den Messpunkten muss so gewählt werden, dass die Differenz der Schalldruckpegel benachbarter Messpunkte 5 dB(A) nicht überschreitet.

ANMERKUNG Variieren die Emissions-Schalldruckpegel um die Maschine weniger als 5 dB, d. h., die Schallabstrahlung ist sehr gleichmäßig, sollte an mindestens 4 Messpunkten um die Maschine gemessen werden.

Zur Bestimmung der Emissions-Schalldruckpegel muss das Verfahren nach Abschnitt 5 dieser Norm angewendet werden.

7 Aufstellungs- und Befestigungsbedingungen

Die Maschine muss entsprechend den Herstellerangaben aufgestellt und befestigt sein. Ist die Aufstellung nicht bekannt oder bestehen hierfür mehrere Möglichkeiten, dann ist die bei der Geräuschemessung gewählte Aufstellung im Messbericht anzugeben.

Die Aufstellungs- und Befestigungsbedingungen müssen identisch sein für die Bestimmungen der Emissions-Schalldruckpegel an den in den normativen Anhängen A bis J festgelegten Messpunkten und die Bestimmung des Schalleistungspegels.

Es ist dafür zu sorgen, dass elektrische Verbindungen, Rohrleitungen oder Luftkanäle, die mit der Maschine verbunden sind, keinen wesentlichen Beitrag zur Geräuschemission leisten.

8 Betriebsbedingungen

Die für die Geräuschemission wesentlichen Betriebsbedingungen sind in den normativen Anhängen A bis J angegeben. Die Betriebsbedingungen müssen identisch sein für die Bestimmung der Emissions-Schalldruckpegel an festgelegten Messpunkten und die Bestimmung des Schalleistungspegels. Sind in den normativen Anhängen A bis J keine Betriebsbedingungen angegeben, so ist davon auszugehen, dass kein wesentlicher Einfluss auf die Geräuschemission vorhanden ist. Wenn die in den normativen Anhängen A bis J definierten Betriebsbedingungen teilweise oder gar nicht eingehalten werden können, müssen abweichende Betriebsbedingungen angegeben und im Protokoll dokumentiert werden.

Grundsätzlich werden zwei Arten von Betriebsbedingungen unterschieden:

- a) Bei Maschinen mit stationärer Geräuschemission muss der entsprechende Betriebszustand für die Geräuschemessung zugrunde gelegt werden.
- b) Bei veränderlichen Betriebsbedingungen müssen entweder ein oder mehrere typische Betriebszustände oder ein charakteristischer Arbeitszyklus, der u. a. die Dauer der Be- und Verarbeitung des Gutes (Druckbogen, Faltschachtel, Buchblock usw.) umfasst, definiert werden.

Wird für die Messung ein Arbeitszyklus verwendet und treten während dieses Zyklus Pegelschwankungen des A-bewerteten Schalldruckpegels von mehr als 5 dB(A) auf, so wird der Arbeitszyklus in einzelne Teilvorgänge mit bestimmten Betriebsbedingungen aufgeteilt, z. B. Betrieb ohne Last oder Betrieb unter voller Last. Ist die Aufteilung eines Arbeitszyklus in Teilvorgänge nicht möglich, ist der Mittelungspegel L_{pA} und falls notwendig $L_{pC, peak}$ über den gesamten Zyklus zu bestimmen bzw. anzugeben.

Für Maschinen mit unterschiedlichen Verwendungsarten (z. B. kombinierte Maschinen, Fertigungsstraßen) müssen getrennt für jede der vorgesehenen Verwendungsarten, entsprechend den betreffenden Anhängen zu dieser Norm, Geräuschmessungen durchgeführt werden.

Soweit in den normativen Anhängen A bis J nicht abweichend festgelegt, müssen die Geräuschmessungen bei 100 % der vom Hersteller angegebenen Maximalgeschwindigkeit durchgeführt werden.

9 Messunsicherheit

Die Messunsicherheit der Geräuschemissionswerte entspricht der Genauigkeitsklasse des für die Messung verwendeten Verfahrens. Die Genauigkeitsklassen sind in den Normen zur Bestimmung der Emissions-Schalldruckpegel (siehe Abschnitt 5) und des Schallleistungspegels (siehe Abschnitt 6) festgelegt.

10 Angaben im Messbericht

Die Angaben im Messbericht umfassen alle technischen Anforderungen der Geräuschmessnorm. Alle Abweichungen von der Geräuschmessnorm oder von den Grundnormen, auf denen sie beruht, sind zusammen mit der Begründung für diese Abweichungen anzugeben.

11 Ergebnisbericht

Der Ergebnisbericht über die Geräuschmessungen muss neben der Bezeichnung (siehe Abschnitt 12) die folgenden Angaben enthalten:

- a) Art, Abgrenzung und technische Daten, Maße sowie Hersteller, Typ, Maschinennummer und Baujahr der untersuchten Maschine.
- b) Alle Aufstellungs- und Betriebsbedingungen der Maschine während der Geräuschmessung (siehe Abschnitte 7 und 8), die in den normativen Anhängen A bis J nicht festgelegt sind, sind anzugeben.
- c) Angabe der benutzten Normen zur Geräuschemissionsbestimmung (siehe Abschnitte 5 und 6). Gegebenenfalls eine Begründung, warum kein Verfahren der Genauigkeitsklasse 2 verwendet wurde.
- d) Messergebnisse:
 - Emissions-Schalldruckpegel L_{pA} am Arbeitsplatz und an anderen festgelegten Orten;
 - gegebenenfalls Schallleistungspegel L_{WA} bzw. Emissions-Schalldruckpegel L_{pA} auf einem Messpfad gemäß 6.2;
 - gegebenenfalls Impulshaltigkeit nach EN ISO 11204 an den Messpunkten;
 - gegebenenfalls $L_{pC, peak}$ an den Messpunkten;
 - gegebenenfalls Emissions-Schalldruckpegel in Frequenzbändern;
 - bei festgelegtem Arbeitszyklus sind die Werte für jeden Teilvorgang aufzuführen.
- e) Anordnung der Arbeitsplätze und der Messpunkte, falls abweichend von den normativen Anhängen A bis J oder dort nicht festgelegt.
- f) Ort, Datum und Verantwortlicher der Messung.

12 Angabe und Nachprüfung der Geräuschemissionswerte

Die Angabe der Geräuschemissionswerte liegt allein in der Verantwortung des Herstellers oder des von ihm ernannten Vertreters. Das in EN ISO 4871 beschriebene Verfahren der Geräuschangabe ist anzuwenden, wobei die Zweizahl-Geräuschangabe (siehe EN ISO 4871:1996, B.2) zu benutzen ist. Solange maschinenspezifische Werte fehlen, sind Werte für die Unsicherheit K aus EN ISO 4871:1996, A.2.2, also $K_{pA} = K_{WA} = 2,5$ dB für die Genauigkeitsklasse 2 und $K_{pA} = K_{WA} = 4$ dB für die Genauigkeitsklasse 3, zu entnehmen.

In der Geräuschangabe muss ausdrücklich erwähnt werden, dass die Geräuschemissionswerte in Übereinstimmung mit dieser maschinenspezifischen Geräuschmessnorm ermittelt wurden und welche der Grundnormen angewendet wurden. Trifft dies nicht zu, muss die Geräuschangabe genaue Angaben über die Abweichungen von dieser Geräuschmessnorm enthalten.

Die benutzte Messmethode und die Genauigkeitsklasse ist anzugeben. Die Bezeichnung der Geräuschangabe enthält folgende Informationen:

- die Benennung „Geräuschmessung“;
- die EN-Nummer;
- die den betreffenden normativen Anhang kennzeichnende Buchstaben- und Ziffernfolge;
- die benutzte Genauigkeitsklasse („KL“) 2 oder 3.

BEISPIEL Bezeichnung des Verfahrens einer Geräuschmessung nach dieser Norm, H.2.2, der Genauigkeitsklasse 2:

Geräuschmessung EN 13023 H.2.2 – KL2

Die Nachprüfung muss so weit wie möglich unter den gleichen Aufstellungs-, Befestigungs- und Betriebsbedingungen und bei vergleichbarem Zustand der Maschine durchgeführt werden, wie sie für die ursprüngliche Bestimmung der Geräuschemissionswerte verwendet wurden. Sie muss in Übereinstimmung mit EN ISO 4871 durchgeführt werden.

ANMERKUNG In der Geräuschangabe können auch zusätzliche Emissionswerte wie z. B. Schalldruckpegel in Oktavbändern usw. angegeben werden. In diesem Fall sollte darauf geachtet werden, dass die zusätzlichen Geräuschangaben in einer Form dargestellt werden, die eine Verwechslung mit den anzugebenden Werten ausschließt.

Anhang A (normativ)

Maschinen zur Rohstoffverarbeitung

Entrindungstrommel

Betriebszustand der Maschine	Füllgrad	Stellung des Auslaufwehrs bei 60 % bis 70 % der Stirnfläche
Messpunkt am Arbeitsplatz und an anderen festgelegten Orten	Anordnung	Austragseite: 3 m Abstand von Mitte Stirnfläche (fester Arbeitsplatz nicht definiert)
Zusätzliche technische Daten	Maschinendaten	— Länge in m — Durchmesser in m — Neigung der Trommel in ° (Grad) — Lagerung der Trommel: Stahlrollen und/oder Gummirollen, sonst: Angabe — Entrindungswalzen: Art der Entrindungswalzen und Anordnung der Entrindungswalzen — Drehzahl in U/min bei oben angegebenem Füllgrad
	Bearbeitetes Material	— Art und Länge des Holzes — Durchmesserbereich des Holzes

Anhang B (normativ)

Maschinen zur Holzschlifferzeugung

Holzschleifer

Betriebszustand der Maschine	Werkzeug	Steinschärfung: optimal
	Spritzwasserdruck	10 bar
Messpunkt am Arbeitsplatz und an anderen festgelegten Orten	Anordnung	— Pressenschleifer: 1 m vor Mitte Eintragstelle — Stetigschleifer: 1 m Mitte Auslaufstelle
Zusätzliche technische Daten	Maschinendaten	— Steinmaße: Durchmesser in m und Breite in m — Umfangsgeschwindigkeit in m/s — Angabe der Trogstoffdichte — Angabe der spezifischen Leistungsaufnahme — Angabe des Datums der letzten Steinschärfung
	Bearbeitetes Material	— Angabe der Holzart

Anhang C (normativ)

Maschinen zur Zellstofferzeugung

Zellstoffkocher mit Hackschnitzel-Füllapparat

Betriebszustand der Maschine	Leistung	Nennleistung
Messpunkt am Arbeitsplatz und an anderen festgelegten Orten	Anordnung	1 m vor Materialzufuhr
Zusätzliche technische Daten	Maschinendaten	— Volumen des Kochers in m³ — Art des Füllapparates — Angabe des spezifischen Einblas-Dampfdurchsatzes in Tonnen je Stunde — Füllzeit in min

Anhang D (normativ)

Maschinen zur Papierstoffaufbereitung

D.1 Zerfaserer

Betriebszustand der Maschine	Leistung	Nennleistung
	Bearbeitetes Material	Faserstoffart beliebig
Messpunkt am Arbeitsplatz und an anderen festgelegten Orten	Anordnung	1 m vor Mitte Eintragstelle
Zusätzliche technische Daten	Maschinendaten	— Bauart: Einwellenzerfaserer oder Zweiwellenzerfaserer — Nenndurchsatz in Tonnen je Tag — Angabe der spezifischen Leistungsaufnahme in kW bei Nenndurchsatz — Angabe der Stoffdichte in % absolut trocken

D.2 Stofflöser (Pulper)

Betriebszustand der Maschine	Leistung	Nennleistung
	Bearbeitetes Material	Faserstoffart beliebig
Messpunkt am Arbeitsplatz und an anderen festgelegten Orten	Anordnung	Messpunkte: 1 m vor Mitte Eintragstelle und 1 m vor Mitte Schaltpult
Zusätzliche technische Daten	Maschinendaten	— Art der Zerreißeinrichtung: horizontal oder vertikal — Nennvolumen in m³ — Behälterdurchmesser in m — Betriebsart: kontinuierlich oder diskontinuierlich — Durchsatz in Tonnen je Tag — Angabe der Stoffdichte (Ableerdichte) in % absolut trocken

D.3 Mahlmaschine (Refiner)

Betriebszustand der Maschine	Leistung	Nennleistung
	Bearbeitetes Material	Faserstoffart: Zellstoff
	Werkzeug	Abnutzung der Bemessung max. 50 %
Messpunkt am Arbeitsplatz und an anderen festgelegten Orten	Anordnung	1 m vor Steuerkopf
Zusätzliche technische Daten	Maschinendaten	— Typ: Flachkegelrefiner oder Steilkegelrefiner oder Scheibenrefiner — Art der Bemessung: Werkstoff und Anzahl der Messer und Breite der Messer am Stator und Rotor und Winkelstellung zwischen Stator und Rotor und sekundliche Kantenlänge in km/s — Art der Anpressung: elektrisch oder hydraulisch oder von Hand — Art des Getriebes — Nenndrehzahl in U/min — Nenndurchsatz in Tonnen je Tag — Angabe der Stoffdichte in % absolut trocken

D.4 Zentrifugalreiniger (Hydrozyklon)

Betriebszustand der Maschine	Leistung	Nennleistung
Messpunkt am Arbeitsplatz und an anderen festgelegten Orten	Anordnung	1 m vor dem Kopfstück der Zuströmung
Zusätzliche technische Daten	Maschinendaten	— Anzahl der Zentrifugalreiniger — Durchmesser des Kopfstücks in mm — Nenndurchsatz in l/min — Art des Schmutzaustrages: offen oder geschlossen und kontinuierlich oder diskontinuierlich — Angabe der Druckdifferenz zwischen Ein- und Austritt — Angabe der Stoffart — Angabe der Stoffdichte in % absolut trocken

D.5 Vibrationsortierer

Betriebszustand der Maschine	Leistung	Nennleistung
	Bearbeitetes Material	Stoffart: Zellstoff
	Werkzeug	Sieb bedeckt
Messpunkt am Arbeitsplatz und an anderen festgelegten Orten	Anordnung	1 m vor dem Schmutzaustrag (fester Arbeitsplatz nicht definiert)
Zusätzliche technische Daten	Maschinendaten	— Siebfläche in m² — Durchmesser der Löcher in mm — Schwingfrequenz — Schwingungsamplitude — Stauhöhe über Siebniveau oder unter Siebniveau — Angabe des Spritzwasserdruckes in bar

D.6 Drucksortierer

Betriebszustand der Maschine	Leistung	Nennleistung
Messpunkt am Arbeitsplatz und an anderen festgelegten Orten	Anordnung	1 m Abstand vom Gehäuse (fester Arbeitsplatz nicht definiert)
Zusätzliche technische Daten	Maschinendaten	— Bauart: Sieb umlaufend und/oder Flügel umlaufend — Drehzahl in U/min bei Nennlast — Nenndurchsatz in Tonnen je Tag

D.7 Bütte

Betriebszustand der Maschine	Füllgrad	— 60 % bis 80 % des Nutzinhalts — Betrieb der Umwälzanlage bei Nennleistung
	Bearbeitetes Material	Faserstoffart: beliebig
Messpunkt am Arbeitsplatz und an anderen festgelegten Orten	Anordnung	1 m vor Antrieb des Rührwerks
Zusätzliche technische Daten	Maschinendaten	— Nutzinhalt in m³ — Bauart: Stahl oder Beton oder Holz — Art des Umtriebs: Anzahl der Flügel und Durchmesser des Flügelkreises und Drehzahl bei Nennlast in U/min