

Geräuschmessverfahren für Druck- und Papierverarbeitungs-,
Papierherstellungs- und Ausrüstungsmaschinen
Genauigkeitsklassen 2 und 3
Deutsche Fassung EN 13023:2003

DIN
EN 13023

ICS 17.140.20; 37.100.10; 85.100

Ersatz für
DIN 45635-27:1989-09
und
DIN 45635-42:1984-08

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

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

Die Europäische Norm EN 13023:2003 hat den Status einer Deutschen Norm.

Beginn der Gültigkeit

EN 13023:2003 wurde am 24. März 2003 angenommen.

Fortsetzung Seite 2
und 46 Seiten EN

Normenausschuss Maschinenbau (NAM) im DIN Deutsches Institut für Normung e. V.
Normenausschuss Akustik, Lärminderung und Schwingungstechnik (NALS) im DIN und VDI

Nationales Vorwort

Diese Norm enthält die Deutsche Fassung der von der Arbeitsgruppe 3 „Geräuschmessung an Druck- und Papiermaschinen“ im Technischen Komitee 198 „Druck- und Papierherstellungsmaschinen — Sicherheit“ des Europäischen Komitees für Normung (CEN) ausgearbeiteten EN 13023:2003.

Die nationalen Interessen bei der Erarbeitung wurden vom Fachbereich Druck- und Papiertechnik des Normenausschusses Maschinenbau (NAM) im DIN wahrgenommen.

Die im Abschnitt 2 zitierten Europäischen Normen sind als DIN-EN- bzw. DIN-EN-ISO-Normen mit gleicher Zählnummer veröffentlicht.

Änderungen

Gegenüber DIN 45635-27:1989-09 und DIN 45635-42:1984-08 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Die Normen wurden zusammengefasst;
- b) Inhaltliche und redaktionelle Überarbeitung.

Frühere Ausgaben

DIN 45635-27: 1978-09, 1989-09
DIN 45635-42: 1984-08

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 24. März 2003 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 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, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, der Slowakei, Spanien, der Tschechischen Republik, Ungarn und dem Vereinigten Königreich.



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

Management-Zentrum: rue de Stassart, 36 B-1050 Brüssel

Inhalt

	Seite
Vorwort	3
1 Anwendungsbereich	3
2 Normative Verweisungen	3
3 Begriffe	4
4 Beschreibung der Maschinenart	4
5 Bestimmung der Emissions-Schalldruckpegel	5
6 Bestimmung des Schalleistungspegels	5
7 Aufstellungs- und Befestigungsbedingungen	5
8 Betriebsbedingungen	6
9 Messunsicherheit	6
10 Angaben im Messbericht	6
11 Ergebnisbericht	6
12 Angabe und Nachprüfung der Geräuschemissionswerte	7
Anhang A (normativ) Maschinen zur Rohstoffverarbeitung	9
Anhang B (normativ) Maschinen zur Holzschlifferzeugung	10
Anhang C (normativ) Maschinen zur Zellstofferzeugung	11
Anhang D (normativ) Maschinen zur Papierstoffaufbereitung	12
Anhang E (normativ) Papier-, Karton- und Entwässerungsmaschinen	15
Anhang F (normativ) Ausrüstungs-, und Veredelungsmaschinen	16
Anhang G (normativ) Maschinen zur Herstellung von Druckformen	19
Anhang H (normativ) Druckmaschinen	20
Anhang J (normativ) Papierverarbeitungsmaschinen	24
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang dieses Dokumentes mit EG-Richtlinien	45
Literaturhinweise	46

Vorwort

Dieses Dokument (EN 13023:2003) 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 Dezember 2003, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Dezember 2003 zurückgezogen werden.

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.

Zum Zusammenhang mit EG-Richtlinien siehe informativen Anhang ZA, der Bestandteil dieses Dokumentes ist.

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, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Malta, die Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, die Schweiz, die Slowakei, Spanien, die Tschechische Republik, Ungarn und das Vereinigte Königreich.

1 Anwendungsbereich

Diese Norm enthält alle Festlegungen, die erforderlich sind, um die Ermittlung, Kennzeichnung und Nachprüfung von Luftschallemissionen an den durch die EN 1010 Reihe abgedeckten Druck- und Papierverarbeitungs- maschinen und den durch die EN 1034 Reihe abgedeckten Maschinen der Papierherstellung und Ausrüstung effektiv und unter einheitlichen Voraussetzungen durchführen zu können. Die Norm beschreibt die Lärmmeßverfahren sowie die Betriebs- und Installations-bedingungen 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 Geräuschmeßvorschrift 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 Geräuschmeßvorschrift gewährleistet die Reproduzierbarkeit der Bestimmung der charakteristischen Geräuschemissionswerte innerhalb genau festgelegter Grenzen. Diese Grenzen werden durch die Genauigkeitsklasse des Geräuschmeßverfahrens festgelegt. Geräuschmessungen nach dieser Norm entsprechen der Genauigkeitsklasse 2 oder der Genauigkeitsklasse 3.

2 Normative Verweisungen

Diese Europäische Norm enthält durch datierte oder undatierte Verweisungen Festlegungen aus anderen Publikationen. Diese normativen Verweisungen sind an den jeweiligen Stellen im Text zitiert, und die Publikationen sind nachstehend aufgeführt. Bei datierten Verweisungen gehören spätere Änderungen oder Überarbeitungen dieser Publikationen nur zu dieser Europäischen Norm, falls sie durch Änderung oder Überarbeitung eingearbeitet sind. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe der in Bezug genommenen Publikation (einschließlich Änderungen).

EN 292-2:1991, *Sicherheit von Maschinen — Grundbegriffe, allgemeine Gestaltungsleitsätze — Teil 2: Technische Leitsätze und Spezifikationen.*

EN ISO 216, *Schreibpapier und bestimmte Gruppen von Drucksachen — Endformate A- und B-Reihen (ISO 216:1975).*

EN ISO 3740:2000, *Akustik — Bestimmung der Schalleistungspegel von Geräuschquellen — Leitlinien zur Anwendung der Grundnormen (ISO 3740:2000).*

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 dieser Europäischen Norm gilt zusätzlich zu 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 Schalleistung (EN ISO 3740:2000, EN ISO 3744:1995, EN ISO 3746:1995, EN ISO 9614-1:1995 und EN ISO 9614-2:1996) enthaltenen Begriffe 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 der normativen Anhänge A bis J oder der 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 Geräuschmessung 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 Zugangsebene.

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 verwendet werden. Im Ergebnisbericht muss begründet sein, warum ein Verfahren der Genauigkeitsklasse 2 nicht anwendbar war.

Bei schwierigen Umgebungsbedingungen, wie hohe Raumrückwirkung 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 Zugangsebene. L_{pCpeak} ist zu messen, wenn nach EN 292-2:1991, Anhang A, Abschnitt 1.7.4. f erforderlich ist.

6 Bestimmung des Schallleistungspegels

6.1 Allgemein gültiges Verfahren

Der Schallleistungspegel muss entsprechend EN ISO 3744, EN ISO 9614-1 (mit Genauigkeitsklasse 2) oder EN ISO 9614-2 (mit Genauigkeitsklasse 2) bestimmt werden. 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 Schallleistungsbestimmung nicht anwendbar war.

6.2 Alternatives Verfahren für große Maschinen

Für große Maschinen kann anstatt des Schallleistungspegels 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 Emissionsschalldruckpegel 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 Emissionsschalldruckpegel 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 Geräuschmessung 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 Zeitdauer 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_{pCpeak} 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, Geräuschemessungen durchgeführt werden.

Soweit in den normativen Anhängen A bis J nicht abweichend festgelegt, müssen die Geräuschemessungen 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 Schalleistungspegels (siehe Abschnitt 6) festgelegt.

10 Angaben im Messbericht

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

11 Ergebnisbericht

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

- a) Art, Abgrenzung und technische Daten, Maße sowie Hersteller, Typ, Maschinenummer und Baujahr der untersuchten Maschine.
- b) Alle Aufstellungs- und Betriebsbedingungen der Maschine während der Geräuschemessung (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_{pCpeak} 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 Geräuschemessnorm ermittelt wurden und welche der Grundnormen angewendet wurden. Trifft dies nicht zu, muss die Geräuschangabe genaue Angaben über die Abweichungen von dieser Geräuschemessnorm enthalten.

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

- die Benennung "Geräuschemessung"
- die EN-Nummer
- die den betreffenden normativen Anhang kennzeichnenden Buchstaben- und Ziffernfolge
- die benutzte Genauigkeitsklasse ("KL") 2 oder 3.

BEISPIEL Bezeichnung des Verfahrens einer Geräuschemessung nach dieser Norm, Anhang H.2.2 der Genauigkeitsklasse 2.

Geräuschemessung 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, Mitte Stirnfläche 3 m Abstand (Fester Arbeitsplatz nicht definiert)
Zusätzliche technische Daten	Maschinendaten	— Länge in m und — Durchmesser in m und — Neigung der Trommel in ° — 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 m ³ — 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 Kopfstückes 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