

	<p style="text-align: center;">Rauch- und Wärmefreihaltung Teil 2: Festlegungen für natürliche Rauch- und Wärmeabzugsgeräte Deutsche Fassung EN 12101-2:2003</p>	DIN EN 12101-2
--	---	---------------------------------

ICS 13.220.99

Ersatz für
DIN 18232-3:1984-09

Smoke and heat control systems —
Part 2: Specification for natural smoke and heat exhaust ventilators;
German version EN 12101-2:2003

Systèmes pour le contrôle des fumées et de la chaleur —
Partie 2: Spécifications pour les exutoires de fumées et de chaleur;
Version allemande EN 12101-2:2003

Die Europäische Norm EN 12101-2:2003 hat den Status einer Deutschen Norm.

Nationales Vorwort

Diese Europäische Norm wurde im Technischen Komitee CEN/TC 191/SC 1 „Anlagen zur Rauch- und Wärmefreihaltung und deren Bestandteile“ unter deutscher Mitwirkung erarbeitet.

Im DIN Deutsches Institut für Normung e. V. war hierfür der Arbeitsausschuss 00.35.00 „Rauch- und Wärmeabzug bei Bränden“ des Normenausschusses Bauwesen (NABau) zuständig.

Änderungen

Gegenüber DIN 18232-3:1984-09 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

— allgemeine Festlegungen überarbeitet.

Frühere Ausgaben

DIN 18232-3: 1984-09

Fortsetzung 38 Seiten EN

Normenausschuss Bauwesen (NABau) im DIN Deutsches Institut für Normung e. V.

— Leerseite —

ICS 13.220.20; 23.120

Deutsche Fassung

Rauch- und Wärmefreihaltung - Teil 2: Festlegungen für natürliche Rauch- und Wärmeabzugsgeräte

Smoke and heat control systems - Part 2: Specification for natural smoke and heat exhaust ventilators

Systèmes pour le contrôle des fumées et de la chaleur - Partie 2: Spécifications pour les dispositifs d'évacuation de fumées et de chaleur

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 9. April 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.....	4
Einleitung.....	5
1 Anwendungsbereich.....	6
2 Normative Verweisungen.....	6
3 Begriffe, Symbole und Abkürzungen.....	6
3.1 Begriffe.....	6
3.2 Symbole und Abkürzungen.....	9
4 Anforderungen.....	10
4.1 Auslöseelement.....	10
4.1.1 Allgemeines.....	10
4.1.2 Thermische Auslöseeinrichtungen.....	10
4.2 Öffnungsmechanismus.....	11
4.2.1 Allgemeines.....	11
4.2.2 Druckpatrone.....	11
4.3 Öffnen von NRWGs.....	11
4.4 Größe der geometrischen Öffnungsfläche.....	11
5 Allgemeine Prüfhinweise.....	11
6 Aerodynamisch wirksame Öffnungsfläche.....	11
7 Leistungsanforderungen und Klassifizierung.....	12
7.1 Funktionssicherheit.....	12
7.1.1 Klassifizierung der Funktionssicherheit.....	12
7.1.2 Funktionssicherheit.....	12
7.1.3 NRWGs mit Doppelfunktion.....	12
7.2 Öffnen mit Last.....	12
7.2.1 Lasten.....	12
7.2.2 Funktionssicherheit unter Last.....	13
7.3 Niedrige Umgebungstemperatur.....	13
7.3.1 Klassifizierung.....	13
7.3.2 Funktionssicherheit bei niedrigen Temperaturen.....	14
7.4 Windlast.....	14
7.4.1 Windlastklassifizierung.....	14
7.4.2 Standsicherheit unter Windlast.....	14
7.4.3 Beständigkeit gegen windinduzierte Schwingungen.....	14
7.5 Wärmebeständigkeit.....	14
7.5.1 Klassifizierung.....	14
7.5.2 Leistungsverhalten.....	14
8 Beurteilung der Konformität.....	15
8.1 Allgemeines.....	15
8.2 Erstprüfung.....	15
8.3 Werkseigene Produktionskontrolle.....	15
9 Kennzeichnung.....	15
10 Angaben für den Einbau und die Wartung.....	16
10.1 Angaben für den Einbau.....	16
10.2 Angaben für die Wartung.....	16
Anhang A (normativ) Allgemeine Prüfverfahren.....	17
A.1 Prüffolge.....	17
A.2 Prüfbericht.....	17
Anhang B (normativ) Bestimmung der aerodynamisch wirksamen Öffnungsfläche.....	18
B.1 Vereinfachtes Bewertungsverfahren.....	18
B.2 Experimentelles Verfahren.....	18
B.2.1 Allgemeines.....	18

	Seite
B.2.2 Prüfeinrichtung	18
B.2.3 Probekörper	19
B.2.4 Prüfverfahren	19
B.2.5 Auswertung der Prüfergebnisse	20
Anhang C (normativ) Prüfung der Funktionssicherheit	27
C.1 Ziel der Prüfung	27
C.2 Prüfeinrichtung	27
C.3 Probekörper	27
C.4 Prüfverfahren	27
Anhang D (normativ) Funktionsprüfung mit äußerer Last	28
D.1 Ziel der Prüfung	28
D.2 Prüfeinrichtung	28
D.3 Probekörper	28
D.4 Prüfverfahren	28
Anhang E (normativ) Funktionsprüfung bei niedrigen Temperaturen	29
E.1 Ziel der Prüfung	29
E.2 Prüfeinrichtung	29
E.3 Probekörper	29
E.4 Prüfverfahren	29
E.4.1 Vereinfachtes Verfahren	29
E.4.2 Prüfung mit vollständigem NRWG	29
Anhang F (normativ) Prüfung der Standsicherheit unter Windlast	30
F.1 Ziel der Prüfung	30
F.2 Prüfeinrichtung	30
F.3 Probekörper	30
F.4 Prüfverfahren	30
F.4.1 Windlast	30
F.4.2 Schwingungsverhalten	30
Anhang G (normativ) Prüfung der Wärmebeständigkeit	31
G.1 Ziel der Prüfung	31
G.2 Prüfeinrichtung	31
G.2.1 Prüfofen	31
G.2.2 Temperaturmessung	31
G.2.3 Befestigung des NRWG	33
G.3 Probekörper	33
G.4 Prüfverfahren	33
Anhang ZA (informativ) Abschnitte dieser Europäischen Norm, die Bestimmungen der EG- Bauprodukten-Richtlinien betreffen	35
ZA.1 Anwendungsbereich und relevante Abschnitte	35
ZA.2 Verfahren zur Konformitätsbescheinigung der Produkte	36
ZA.3 CE-Kennzeichnung	37
ZA.4 EG-Zertifikat und Konformitätserklärung	38
Literaturhinweise	38

Vorwort

Dieses Dokument EN 12101-2:2003 wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 191/SC 1 „Anlagen zur Rauch- und Wärmefreihaltung und deren Bestandteile“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom BSI gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis September 2003, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis September 2005 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 EU-Richtlinien.

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

Diese Europäische Norm ist eine von zehn Teilen der Europäischen Normen-Reihe EN 12101 über Anlagen zur Rauch- und Wärmefreihaltung.

Diese Europäische Norm hat den allgemeinen Titel „Rauch- und Wärmefreihaltung“ und besteht aus den folgenden zehn Teilen:

Teil 1: Bestimmungen für Rauchschürzen – Anforderungen und Prüfverfahren

Teil 2: Bestimmungen für natürliche Rauch- und Wärmeabzugsgeräte

Teil 3: Bestimmungen für maschinelle Rauch- und Wärmeabzugsgeräte

Teil 4: Bausätze zur Rauch- und Wärmefreihaltung

Teil 5: Funktionelle Anforderungen und Rechenverfahren für Rauch- und Wärmeabzugsanlagen (veröffentlicht als CR 12101-5)

Teil 6: Differenzdrucksysteme - Bausätze

Teil 7: Entrauchungsleitungen

Teil 8: Entrauchungsklappen

Teil 9: Steuerungstafeln und Notenergieversorgung

Teil 10: Energieversorgung

Die Normen dieser Normen-Reihe EN 12101 fallen in die folgende Gruppe Europäischer Normen:

- Löschanlagen mit gasförmigen Löschmitteln (EN 12094 und ISO 14520-1);
- automatische Wasserlöschanlagen (EN 12259);
- Pulver-Löschanlagen (EN 12416);
- Explosionsschutzsysteme (EN 26184);
- Schaum-Löschanlagen (EN 13565);
- Löschanlagen mit Wandhydrant und Schlauchhaspel (EN 671);
- Sprühwasser-Löschanlagen.

Die Anhänge A, B, C, D, E, F und G sind normativ.

Diese Norm 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, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Slowakei, Spanien, Tschechische Republik, Ungarn und Vereinigtes Königreich.

Einleitung

Rauch- und Wärmeabzugsanlagen dienen dazu, im Brandfall eine rauchfreie Schicht in Bodennähe dadurch sicherzustellen, dass sie eine ausreichende Menge des Rauchgases aus dem Rauchabschnitt ableiten. Sie dienen weiterhin gleichzeitig dazu, in einem Entstehungsbrand die durch das Feuer freigesetzten heißen Rauchgase abzuleiten. Der Einsatz von Rauch- und Wärmeabzugsanlagen zur Schaffung rauchfreier Bereiche unterhalb einer stabilen Schicht ist weit verbreitet. Sie führen zur Rauchfreihaltung der Rettungswege und unterstützen dadurch die Evakuierung von Menschen aus einem von einem Brand betroffenen Bauwerk und vermindern die durch das Feuer hervorgerufenen Schäden und finanzielle Verluste, hervorgerufen durch Rauchschäden, erleichtern den Angriff der Feuerwehren durch Verbesserung der Sichtverhältnisse, vermindern die Temperaturen im Dachbereich und verlangsamen die horizontale Brandausbreitung. Um diese Ziele zu erreichen, muss sichergestellt werden, dass natürliche Rauch- und Wärmeabzugsgeräte vollständig und zuverlässig während ihrer gesamten Lebensdauer funktionieren. Eine Rauch- und Wärmeabzugsanlage (RWA) ist eine Sicherheitsausrüstung, die dem vorbeugenden Brandschutz dient.

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil dieser Europäischen Norm legt die Anforderungen fest und gibt Prüfverfahren für natürliche Rauch- und Wärmeabzugsgeräte (NRWG) fest, die zum Einbau als Teil einer natürlichen Rauch- und Wärmeabzugsanlage vorgesehen sind.

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 54-7, *Brandmeldeanlagen — Teil 7: Rauchmelder; Punktförmige Melder nach dem Streulicht-, Durchlicht- oder Ionisationsprinzip.*

EN 1363-1, *Feuerwiderstandsprüfungen — Teil 1: Allgemeine Anforderungen.*

EN 12259-1, *Ortsfeste Löschanlagen — Bauteile für Sprinkler- und Sprühwasseranlagen — Teil 1: Sprinkler.*

EN 13501-1, *Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten — Teil 1: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten.*

EN 60584-1, *Thermopaare — Teil 1: Grundwerte der Thermospannungen (IEC 60584-1:1995).*

3 Begriffe, Symbole und Abkürzungen

3.1 Begriffe

Für die Anwendung dieser Europäischen Norm gelten die folgenden Begriffe.

3.1.1

aerodynamische Wirksamkeit

ein alternativer Ausdruck für Durchflussbeiwert (siehe 3.1.8)

3.1.2

aerodynamisch wirksame Öffnungsfläche

geometrischer Öffnungsfläche multipliziert mit dem Durchflussbeiwert

3.1.3

Umgebung

ein Wort, mit dem die Eigenschaften der Umgebung beschrieben werden

3.1.4

automatische Auslösung

Auslösung eines Vorgangs ohne direkten menschlichen Eingriff

3.1.5

Längenverhältnis

Verhältnis von Länge zu Breite

3.1.6

automatisch ausgelöstes natürliches Rauch- und Wärmeabzugsgerät

natürliches Rauch- und Wärmeabzugsgerät, das sich nach Ausbruch eines Brandes geplant automatisch öffnet

ANMERKUNG Automatische natürliche Rauch- und Wärmeabzugsgeräte können auch mit einer Handbetätigung oder von Hand ausgelösten Auslöseeinrichtungen ausgestattet sein.

3.1.7**Durchflussbeiwert**

Verhältnis des unter festgelegten Bedingungen gemessenen tatsächlichen Volumenstroms zum theoretischen Volumenstrom eines natürlichen Rauch- und Wärmeabzugsgerätes (C_v) nach Definition in Anhang B

ANMERKUNG Der Durchflussbeiwert berücksichtigt jegliche Versperrung im natürlichen Rauch- und Wärmeabzugsgerät, wie z. B. Bedienelemente, Jalousien, Leitschaukeln und den Einfluss von Seitenwind.

3.1.8**natürliches Rauch- und Wärmeabzugsgerät mit Doppelfunktion**

natürliches Rauch- und Wärmeabzugsgerät, das auch für die tägliche Lüftung verwendet werden kann

3.1.9**Abzugsgerät**

Gerät zur Ableitung von Brandgasen aus einem Gebäude heraus

3.1.10**Funktionsstellung im Brandfall**

Soll-Öffnungsposition von Rauch- und Wärmeabzugsgeräten, die während des Ableitens von Rauch- und Wärme erreicht und aufrechterhalten wird

3.1.11**Druckpatrone**

Behälter, der Gas in komprimierter Form enthält, dessen Energie bei Freisetzung das natürliche Rauch- und Wärmeabzugsgerät öffnet

3.1.12**geometrische Öffnungsfläche (A_v)**

Öffnungsfläche eines natürlichen Rauch- und Wärmeabzugsgerätes, gemessen in der Ebene, die durch die Oberfläche des Bauwerkes definiert ist, in der sie das natürliche Rauch- und Wärmeabzugsgerät berührt. Bedienelemente, Jalousien oder andere Versperrungen werden nicht in Abzug gebracht

3.1.13**Auslöseeinrichtung**

Einrichtung, die den Öffnungsmechanismus der Komponenten aktiviert (z. B. einer Brandschutzklappe oder eines natürlichen Rauch- und Wärmeabzugsgerätes), nachdem die Auslösung durch ein Branderkennungselement erfolgt ist

3.1.14**Handauslösung**

Auslösung eines Rauch- und Wärmeabzugsgerätes durch menschliche Einwirkung (z. B. durch das Drücken eines Knopfes oder Ziehen eines Griffes). In der vorliegenden Norm wird die Folge von automatischen Abläufen beim Öffnungsvorgang eines Rauch- und Wärmeabzugsgerätes, die durch menschliche Einwirkung ausgelöst wird, als Handauslösung bezeichnet

3.1.15**von Hand zu öffnendes Rauch- und Wärmeabzugsgerät**

Rauch- und Wärmeabzugsgerät, das nur durch Handauslösung geöffnet werden kann

3.1.16**Massenstrom**

Gasmasse, die pro Zeiteinheit eine definierte Querschnittsfläche durchströmt

3.1.17**natürliche Entrauchung**

Entrauchung, die durch Auftriebskräfte infolge unterschiedlicher Gasdichten, hervorgerufen durch Temperaturunterschiede, verursacht wird

3.1.18**Öffnungsmechanismus**

mechanische Einrichtung, die das Rauch- und Wärmeabzugsgerät in die Funktionsstellung im Brandfall bringt

3.1.19

Öffnungszeit

Zeit zwischen der durch das Rauch- und Wärmeabzugsgerät empfangenen Information zum Öffnen und der Erreichung der Funktionsstellung im Brandfall

3.1.20

Projektionsfläche

Querschnittsfläche des natürlichen Rauch- und Wärmeabzugsgerätes in seiner Funktionsstellung im Brandfall über der Dachebene rechtwinklig zur Richtung des Seitenwindes

3.1.21

Baureihe natürlicher Rauch- und Wärmeabzugsgeräte

natürliche Rauch- und Wärmeabzugsgeräte unterschiedlicher Nenngröße mit gleichem Aufbau (identische Anzahl von Scharnieren an einer Jalousie oder einer Klappe, identisches Material und Dicke usw.) und identischer Anzahl und Art von Öffnungseinrichtungen

3.1.22

Anlage zur Rauch- und Wärmefreihaltung

Bereitstellung von Anlagen in einem Bauwerk zur Begrenzung der Auswirkungen von Rauch- und Wärme eines Brandes

3.1.23

Anlage zur Ableitung von Rauch- und Wärme

Anlage zur Rauch- und Wärmefreihaltung durch Ableitung von Rauch und Wärme als Folge eines Brandes in einem Bauwerk oder Teil eines Bauwerkes

3.1.24

Rauch- und Wärmeabzugsanlage (RWA)

besteht aus Bauteilen, die so ausgewählt wurden, dass sie durch ihr Zusammenwirken Rauch und Wärme ableiten, um eine stabile Schicht warmer Gase oberhalb kalter und sauberer Luft zu erzeugen

3.1.25

natürliches Rauch- und Wärmeabzugsgerät (NRWG)

Gerät zur Ableitung von Rauch und heißen Gasen aus einem Bauwerk im Brandfall

3.1.26

thermisches Auslöseelement

temperaturempfindliche Einrichtung, die reagiert, um eine nachfolgende Aktion auszulösen

3.1.27

geometrisch freie Fläche

kleinste, durchströmte Querschnittsfläche eines Abzugsgerätes

3.1.28

Ventilator

Gerät zur Förderung von Gasen in ein Bauwerk oder aus ihm heraus

3.1.29

windrichtungsabhängige Steuereinrichtung

Einrichtung zur Ansteuerung von zwei oder mehr Gruppen von natürlichen Rauch- und Wärmeabzugsgeräten in unterschiedlichen Gebäudeseitenwänden mit dem Ziel nur die NRWGs im Brandfall zu öffnen, die keinem Windüberdruck ausgesetzt sind

3.2 Symbole und Abkürzungen

Für die Anwendung dieser Norm gelten folgende mathematische und physikalische Größen, die durch ihre Formelzeichen und Einheiten dargestellt sind.

Formelzeichen	Größe	Einheit
A_a	aerodynamisch wirksame Öffnungsfläche	m ²
A_n	Düsenaustrittsfläche (für Freistrahlmessstrecken); Messstreckeneintrittsfläche (für Windkanäle mit geschlossener Messstrecke)	m ²
A_{pr}	Projektionsfläche des natürlichen Rauch- und Wärmeabzugsgerätes bei Seitenwindbeaufschlagung	m ²
A_{sc}	horizontale Querschnittsfläche der Beruhigungskammer	m ²
A_v	geometrische Öffnungsfläche des natürlichen Rauch- und Wärmeabzugsgerätes	m ²
B	Breite der Austrittsöffnung der Beruhigungskammer	m
B_n	Breite der Düsenaustrittsfläche einer Freistrahlmessstrecke, Breite der Messstrecke in einem Windkanal mit geschlossener Messstrecke	m
B_v	größte Breite eines natürlichen Rauch- und Wärmeabzugsgerätes in seiner Funktionsstellung oberhalb der Oberseite der Beruhigungskammer	m
C_v	Durchflussbeiwert	dimensionslos
C_{v0}	Durchflussbeiwert ohne Seitenwindeinfluss	dimensionslos
C_{vw}	Durchflussbeiwert mit Seitenwindeinfluss	dimensionslos
H_n	Höhe der Düsenaustrittsebene einer Freistrahlmessstrecke, Höhe der Messstrecke in einem Windkanal mit geschlossener Messstrecke	m
H_v	größte Höhe eines natürlichen Rauch- und Wärmeabzugsgerätes in seiner Funktionsposition oberhalb der Oberfläche der Beruhigungskammer	m
L	Länge der Öffnung der Beruhigungskammer	m
\dot{m}_{ing}	Massenstrom, welcher in die Beruhigungskammer einströmt	kg/s
P_{amb}	Umgebungsdruck	Pa
P_d	Windstaudruck	Pa
P_{int}	statischer Druck in der Beruhigungskammer	Pa
$P_{int, vo}$	statischer Druck in der Beruhigungskammer ohne Seitenwindeinfluss	Pa
$P_{int, vw}$	statischer Druck in der Beruhigungskammer mit Seitenwindeinfluss	Pa
T	Temperatur	°C
ΔT	Temperaturdifferenz	K
V_∞	Seitenwindgeschwindigkeit	m/s
$V_{m, sc}$	mittlere Strömungsgeschwindigkeit in der Beruhigungskammer	m/s
V_n	mittlere Düsenaustrittsgeschwindigkeit	m/s
V_{sc}	örtliche Geschwindigkeiten in einer Ebene oberhalb der Beruhigungskammer, siehe Bild B.6	m/s
W_s	Schneelast	Pa
W_w	Windlast	Pa

Formelzeichen	Größe	Einheit
W_{wd}	Windlast zur Bemessung	Pa
α	Öffnungswinkel des natürlichen Rauch- und Wärmeabzugsgerätes	Grad
β	Anströmwinkel	Grad
β_{crit}	Anströmwinkel, bei dem sich der kleinste Wert für C_{vw} mit Seitenwindeinfluss ergibt	Grad
θ	Einbauwinkel von natürlichen Rauch- und Wärmeabzugsgeräten auf einem Dach	Grad
Δp	Druckdifferenz	Pa
Δp_{v0}	Referenzdruckdifferenz zwischen statischem Druck in der Beruhigungskammer und Umgebungsdruck ohne Seitenwindeinfluss	Pa
Δp_{vw}	Referenzdruckdifferenz zwischen statischem Druck in der Beruhigungskammer und Umgebungsdruck mit Seitenwindeinfluss	Pa
Δp_{int}	Druckdifferenz zwischen statischem Druck in der Beruhigungskammer und Umgebungsdruck	Pa
Δ_{Luft}	Luftdichte	kg/m ³

4 Anforderungen

4.1 Auslöseelement

4.1.1 Allgemeines

Jedes natürliche Rauch- und Wärmeabzugsgerät (NRWG) muss mindestens eines der folgenden automatischen Auslöseelemente besitzen:

- a) thermische Auslöseeinrichtung;
- b) Auslöseeinrichtung, die durch ein elektrisches Signal von einem entfernten Erkennungselement aktiviert wird, z. B. Rauchmelder, Temperaturfühler, Unterbrechung der elektrischen Spannung, manuell betätigter „Feuer-Vorrang“-Schalter etc.;
- c) pneumatische Auslöseeinrichtung, z. B. durch ein pneumatisches Signal, Verlust an komprimierter Luft etc.;
- d) Auslöseeinrichtung, die auf ein anderes Auslösesignal reagiert.

Das Ansprechverhalten der automatischen Auslöseeinrichtungen muss den Anforderungen nach EN 12259-1 entsprechen. Rauchmelder müssen den Anforderungen nach EN 54-7 entsprechen. Zusätzlich dürfen manuell betätigte Auslöseeinrichtungen vorgesehen werden.

Unter besonderen Auslegeumständen kann es erforderlich werden, dass NRWGs nur manuell auszulösen sind. In diesen Fällen dürfen NRWGs ohne automatisch wirkende Auslöseeinrichtungen eingebaut werden.

4.1.2 Thermische Auslöseeinrichtungen

Thermische Auslöseeinrichtungen müssen so am NRWG angebracht werden, dass sie den heißen Gasen, welche zum geschlossenen NRWG strömen, ausgesetzt sind.

4.2 Öffnungsmechanismus

4.2.1 Allgemeines

NRWGs müssen mit einem Öffnungsmechanismus versehen sein, dessen Energieträger sich innerhalb des NRWG befindet, z. B. Gasflaschen, Federsysteme, elektrische Energieträger und/oder mit einer externen Energiequelle. Bei Verwendung von externen Energiequellen muss der Hersteller die Funktionsanforderungen für die Auslöseinrichtung und den Öffnungsmechanismus, z. B. Spannung, Stromstärke, angeben.

ANMERKUNG Die Verfügbarkeit der Energiequelle sollte sichergestellt sein.

4.2.2 Druckpatrone

Alle Druckpatronen, die innerhalb von NRWGs angebracht sind, müssen mit einer Berstsicherung ausgerüstet sein, um ein Platzen der Behälter bei Überhitzung zu vermeiden.

4.3 Öffnen von NRWGs

Im Hinblick auf die Funktionsprüfung im eingebauten Zustand unterscheidet man zwei Arten von NRWGs:

- Typ A, das in seine Funktionsstellung geöffnet werden kann,
- Typ B, das in seine Funktionsstellung geöffnet werden kann und aus der Entfernung wieder geschlossen werden kann.

4.4 Größe der geometrischen Öffnungsfläche

Die Größe und die Form der geometrischen Öffnungsfläche müssen die Randbedingungen der Versuchseinrichtung für den Brandversuch berücksichtigen.

Wenn die aerodynamisch wirksame Öffnungsfläche mittels des einfachen Verfahrens, siehe B.1, bestimmt wird, darf, bezogen auf die geometrische Öffnungsfläche, die Seitenlänge des NRWGs nicht größer als 2,5 m und das Seitenverhältnis nicht größer als 5 : 1 sein.

ANMERKUNG Zurzeit können NRWGs mit Seitenlängen bis ca. 3 m einem Brandversuch unterzogen werden.

Bei Verwendung von größeren als nach Anhang G geprüften NRWGs muss eine Abschätzung der Brandeinwirkung durch das Prüfinstitut erfolgen, um sicherzustellen, dass die Leistungsfähigkeit dadurch nicht negativ betroffen ist.

5 Allgemeine Prüfhinweise

Bei Erstprüfung müssen die Prüfungen in der in A.1 angegebenen Reihenfolge durchgeführt werden.

Für jede Prüfung muss ein Prüfbericht entsprechend A.2 erstellt werden.

Werden NRWGs einer Baureihe, die bereits geprüft wurden, geringfügig geändert, müssen an diesem Produkt in einer Erstprüfung gegebenenfalls nicht alle Prüfungen erneut durchgeführt werden.

6 Aerodynamisch wirksame Öffnungsfläche

Die aerodynamisch wirksame Öffnungsfläche von NRWGs ist nach Anhang B zu bestimmen.

7 Leistungsanforderungen und Klassifizierung

7.1 Funktionssicherheit

7.1.1 Klassifizierung der Funktionssicherheit

Das NRWG ist zu klassifizieren als:

Re A

Re 50

Re 1 000

Die Bezeichnungen A, 50, 1 000 geben an, wievielmals das NRWG ohne äußere Belastung in seine Funktionsstellung geöffnet und anschließend wieder geschlossen wurde, entsprechend den Vorgaben in Anhang C.

7.1.2 Funktionssicherheit

Das NRWG muss innerhalb 60 s nach Betätigung und ohne Beschädigung in seine Funktionsstellung öffnen und dort ohne zusätzliche Energieeinwirkung verbleiben (bis zu seiner Rückstellung).

7.1.3 NRWGs mit Doppelfunktion

Ein NRWG mit Doppelfunktion muss in seine normale Komfortstellung ohne äußere Belastung 10 000-mal entsprechend Anhang C geöffnet werden, bevor dasselbe NRWG nach 7.1.1 und 7.1.2 geprüft wird.

7.2 Öffnen mit Last

7.2.1 Lasten

7.2.1.1 Schneelastklassifizierung

Das NRWG ist zu klassifizieren als:

SL 0

SL 125

SL 250

SL 500

SL 1 000

SL A

Die Bezeichnungen 0, 125, 250, 500, 1 000 und A stellen die Prüfschneelast in Pa dar, die bei der Prüfung des NRWGs nach Anhang D aufgebracht wird.

ANMERKUNG 1 Übersteigt der vom Lieferanten empfohlene Mindesteinbauwinkel (Dachneigung und Neigung der NRWG-Öffnungsfläche, siehe Bild 1) 45° , wird das NRWG der Klasse SL 0 zugeordnet; davon ausgenommen ist der Fall, dass der Schnee z. B. durch Windleitflächen daran gehindert wird, von der NRWG-Fläche abzugleiten.

ANMERKUNG 2 Ist das NRWG mit Windleitflächen versehen, darf die Schneelastklassifizierung nicht geringer als $SL = 2 000 d$ sein, wobei d die Schneehöhe in Metern angibt, welche innerhalb der von den Windleitwänden eingefassten Fläche liegen kann. Ausgenommen hiervon ist die Schneelastklasse SL 0.

7.2.1.2 Last infolge Seitenwindeinwirkung

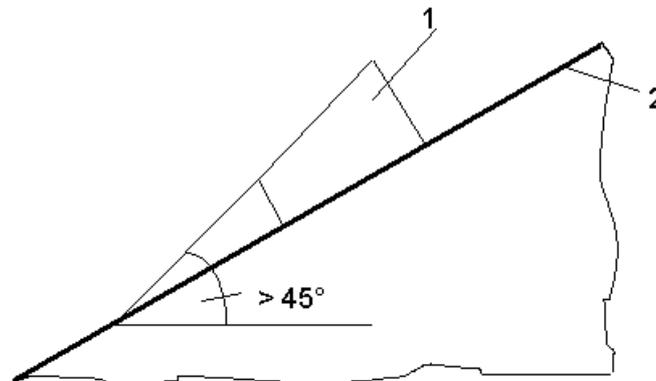
Zur Simulation der Seitenwindbeaufschlagung wird die Prüfung nach Anhang D mit Seitenwind und einer Geschwindigkeit von 10 m/s bei für die Funktion kritischer Windrichtung durchgeführt.

7.2.2 Funktionssicherheit unter Last

Das NRWG muss innerhalb 60 s nach Betätigung in seine Funktionsstellung öffnen und dort ohne zusätzliche Energieeinwirkung verbleiben (bis zu seiner Rückstellung), wenn es unter der seiner Klassifizierung entsprechenden Schneelast und bei Seitenwindbeaufschlagung entsprechend Anhang D geprüft wird.

Wenn NRWGs mit Windleitwänden versehen sind, müssen die Windleitwände mindestens 80 mm Abstand zu den nächstgelegenen NRWG-Teilen besitzen und sie müssen so angebracht sein, dass sich keine im Hinblick auf den Öffnungsvorgang nachteiligen Schnee- oder Eisansammlungen bilden können.

ANMERKUNG Es wird empfohlen, jalousieartige NRWGs, die in Regionen mit Außentemperaturen unter 0 °C verwendet werden, mit mindestens SL 500 zu klassifizieren.



Legende

- 1 natürliches Rauch- und Wärmeabzugsgerät (NRWG)
- 2 Dach

Bild 1 — Dachneigungswinkel zzgl. Neigungswinkel der NRWG-Öffnungsfläche > 45°

7.3 Niedrige Umgebungstemperatur

7.3.1 Klassifizierung

Das NRWG ist zu klassifizieren als:

T(-25)

T(-15)

T(-05)

T(00)

TA

Die Bezeichnungen 25, 15, 05 und A bedeuten die °C unter Null, bei denen das NRWG nach Anhang E geprüft wird. T(00) klassifizierte NRWGs werden nur für einen Einsatz in Bauwerken als geeignet angesehen, wenn die Temperaturen über 0 °C liegen.

7.3.2 Funktionssicherheit bei niedrigen Temperaturen

Der Öffnungsmechanismus eines nach 7.3.1 klassifizierten NRWGs muss, bei Prüfung nach Anhang E, einen Last-Hub-Verlauf aufweisen, wie dasselbe NRWG mit diesem Öffnungsmechanismus bei Umgebungstemperatur. Der Öffnungsmechanismus muss innerhalb von 60 s seine Funktionsstellung erreicht haben. Die Prüfung ist nicht erforderlich für NRWGs der Klassifizierung T(00).

7.4 Windlast

7.4.1 Windlastklassifizierung

Das NRWG ist zu klassifizieren als:

WL 1 500

WL 3 000

WL A

Die Bezeichnungen 1 500, 3 000 and A stellen die Prüflast (Windsogbelastung) in Pa dar, unter welcher das NRWG nach Anhang F geprüft wird.

7.4.2 Standsicherheit unter Windlast

Das NRWG darf unter der seiner Klassifizierung entsprechenden Windlast nicht öffnen und keine bleibende Verformung aufweisen, wenn es nach Anhang F geprüft wird. Nach dieser Prüfung muss das NRWG innerhalb 60 s nach Betätigung in die Funktionsstellung öffnen.

7.4.3 Beständigkeit gegen windinduzierte Schwingungen

Wenn Windleitwände Bestandteil des NRWG sind, müssen ihre Eigenfrequenz größer als 10 Hz und ihr logarithmisches Dämpfungsdekrement größer als 0,1 sein, wenn sie nach F.4.2 geprüft werden.

7.5 Wärmebeständigkeit

7.5.1 Klassifizierung

Das NRWG ist zu klassifizieren als:

B 300

B 600

B A

Die Bezeichnungen 300, 600 und A stellen die Temperatur (in °C) dar, bei der das NRWG nach Anhang G geprüft wird.

7.5.2 Leistungsverhalten

7.5.2.1 Das Brandverhalten der Baustoffe des Ventilators muss nach EN 13501-1 geprüft und klassifiziert werden. Ausgenommen sind Baustoffe, die als Klasse A1 ohne Prüfung klassifiziert sind¹⁾.

7.5.2.2 Die geometrisch freie Fläche des NRWG darf sich um nicht mehr als 10 % der Anfangsfläche verringern, wenn das NRWG nach Anhang G geprüft wird.

1) Siehe die überarbeitete Fassung der Kommissionsentscheidung 96/603/EEC

8 Beurteilung der Konformität

8.1 Allgemeines

Die Übereinstimmung der NRWG mit den Anforderungen dieser Norm ist durch Folgendes nachzuweisen:

- Erstprüfung;
- werkseigene Produktionskontrolle durch den Hersteller.

8.2 Erstprüfung

Durch die Erstprüfung, die bei Erstanwendung dieser Norm durchzuführen ist, ist die Konformität mit den Abschnitten 4, 6 und 7 nachzuweisen, wobei die Reihenfolge der Prüfung nach Abschnitt 5 durchzuführen ist.

Prüfungen, die früher bereits nach den Prüfkriterien dieser Europäischen Norm durchgeführt wurden, dürfen berücksichtigt werden (gleiches Produkt, gleiche Eigenschaft(en), Prüfverfahren, Stichprobenverfahren, Übereinstimmungsnachweisverfahren usw.).

Zusätzlich ist eine Erstprüfung bei Herstellungsbeginn eines neuen Bautyps oder bei Einführung eines neuen Herstellungsverfahrens durchzuführen (falls dieser/dieses die festgelegten Eigenschaften beeinflusst).

8.3 Werkseigene Produktionskontrolle

Der Hersteller muss eine werkseigene Produktionskontrolle einführen, dokumentieren und aufrechterhalten, um sicherzustellen, dass die Produkte, die in Verkehr gebracht werden, die festgelegten Leistungseigenschaften aufweisen. Die werkseigene Produktionskontrolle muss Verfahren sowie regelmäßige Kontrollen, Prüfungen und/oder Beurteilungen beinhalten und deren Ergebnisse verwenden zur Steuerung der Rohstoffe, der anderen zugelieferten Materialien oder Teile, der Betriebsmittel, des Produktionsprozesses und des Produktes. Die werkseigene Produktionskontrolle muss so umfassend sein, dass die Konformität des Produktes offensichtlich ist.

Eine werkseigene Produktionskontrolle, die die Anforderungen der (des) entsprechenden Teile(s) von EN ISO 9001 erfüllt und an die spezifischen Anforderungen dieser Norm angepasst ist, wird als ausreichend zur Erfüllung der oben genannten Anforderungen beurteilt.

Die Ergebnisse aller Kontrollen, Prüfungen oder Beurteilungen, die eine Maßnahme erforderlich machen, müssen ebenso wie die getroffenen Maßnahmen aufgezeichnet werden. Die zu treffenden Maßnahmen auf Grund nicht eingehaltener Kontrollwerte oder Kriterien müssen aufgezeichnet werden.

9 Kennzeichnung

Das NRWG ist wie folgt zu kennzeichnen mit:

- a) dem Namen oder dem Warenzeichen des Lieferanten und/oder des Herstellers;
- b) dem Typ und Modell;
- c) dem Herstellungsjahr;
- d) den technischen Kenngrößen der äußeren Energiequelle (z. B. Leistung, Strom, Spannung, Druck); etwaige Druckpatronen müssen mindestens mit der Masse und Art des verwendeten Gases, der Füllmenge und der nominalen Temperatur gekennzeichnet sein;
- e) Temperatur der thermischen Auslöseeinrichtung (sofern eingebaut);
- f) der aerodynamisch wirksamen Öffnungsfläche in m^2 , siehe B.2.5;
- g) den Klassen für Windlast, Schneelast, niedriger Umgebungstemperatur, Zuverlässigkeit und Wärmebeständigkeit;
- h) der Normbezeichnung und dem Jahr dieser Europäischen Norm, d. h. EN 12101-2:2003;
- i) nur geeignet für den Einbau in Seitenwände in Verbindung mit einer windrichtungsabhängigen Steuereinrichtung (wenn nach B.2.4.2 geprüft wurde).

10 Angaben für den Einbau und die Wartung

10.1 Angaben für den Einbau

Der Lieferant muss entsprechende Angaben zum Einbau liefern, die Folgendes beinhalten müssen:

- Angaben zur Befestigung;
- Angaben zum Anschluss an äußere Verbindungen (z. B. für elektrischen und pneumatischen Einbau).

10.2 Angaben für die Wartung

Der Lieferant muss entsprechende Angaben für die Wartung des NRWGs liefern, die Folgendes enthalten müssen:

- Inspektion und Wartungsverfahren;
- empfohlene Häufigkeit von Betriebsüberprüfungen;
- empfohlene Überprüfungen auf Korrosion.

Anhang A (normativ)

Allgemeine Prüfverfahren

A.1 Prüffolge

Für die Erstprüfung zur Typzulassung werden die Prüfungen in folgender Reihenfolge durchgeführt:

- Anhang B: Bestimmung der aerodynamisch wirksamen Öffnungsfläche,
- Anhang C: Prüfung der Zuverlässigkeit,
- Anhang D: Funktionsprüfung unter Last,
- Anhang E: Funktionsprüfung bei niedriger Temperatur,
- Anhang F: Standsicherheitsprüfung bei Windbelastung,
- Anhang G: Prüfung der Wärmeeinwirkung.

Für die Zuverlässigkeitsprüfung, die Funktionsprüfung und die Standsicherheitsprüfung darf dasselbe NRW verwendet werden.

A.2 Prüfbericht

Für jede Prüfung ist ein Prüfbericht zu erstellen, der Folgendes enthalten muss:

- den Namen oder das Warenzeichen und die Adresse des Lieferanten und/oder des Herstellers;
- den Namen des Produktes (Typ und Modell);
- das Datum der Prüfung(en);
- den (die) Namen und die Adresse(n) der Prüfstelle;
- die Beschreibung des Probekörpers;
- Verweisung auf das (die) Prüfverfahren;
- die Prüfbedingungen;
- Beobachtungen während der Prüfung(en);
- Prüfergebnisse;
- erreichte Klassifizierungen, sofern relevant.

Anhang B (normativ)

Bestimmung der aerodynamisch wirksamen Öffnungsfläche

B.1 Vereinfachtes Bewertungsverfahren

Für die NRWGs nach Bild B.1, die den Anforderungen nach 4.4 genügen, kann ein Durchflussbeiwert $C_v = 0,4$ für Einbauten mit einer Höhe des Aufsetzkranzes von mindestens 300 mm und dem angegebenen Öffnungswinkel angesetzt werden. Eine Einströmung von Luft durch die NRWGs in den Prüfofen anstelle der Ableitung von Rauchgas durch die NRWGs muss vermieden werden. Geringe Öffnungswinkel und/oder andere Einbausituationen, siehe z. B. Bild B.2, können zu negativen Durchflussbeiwerten führen.

B.2 Experimentelles Verfahren

B.2.1 Allgemeines

Sofern nicht ein einfaches Bewertungsverfahren nach B.1 verwendet wird, wird A_a entweder direkt oder indirekt aus Ergebnissen der Prüfung von NRWGs unterschiedlicher Größe oder aus maßstäblich verkleinerten Modellen experimentell bestimmt.

B.2.2 Prüfeinrichtung

Es wird eine Versuchsanlage mit einer offenen oder geschlossenen Messstrecke gemäß Bild B.3 verwendet.

Sie besteht aus einer Beruhigungskammer, auf welcher das NRWG entsprechend den Vorgaben in Bild B.4 befestigt werden kann, so dass der Massenstrom durch das NRWG bestimmt werden kann, und einer Seitenwindsimulationsanlage, mit welchem das NRWG mit Seitenwind beaufschlagt werden kann. Die Zuströmung zum NRWG in der Beruhigungskammer muss stationär und gleichmäßig sein.

Dies wird erreicht, wenn das Verhältnis der geometrischen Fläche des NRWG zur horizontalen Querschnittsfläche der Beruhigungskammer $A_v/A_{sc} \leq 0,15$ beträgt und die in dem offenen Loch (ohne NRWG) an den in Bild B.6 angegebenen Punkten gemessene Geschwindigkeitsverteilung (V_{sc}) um höchstens $\pm 10\%$ von der mittleren Geschwindigkeit $V_{m, sc}$ in der Beruhigungskammer abweicht.

Um bei den Seitenwinduntersuchungen einen gleichmäßigen Seitenwind sicherzustellen, sind die Versuche in Seitenwindsimulationsanlagen durchzuführen, die den folgenden Randbedingungen genügen:

Freistrahls-Versuchsanlage	Versuchsanlage mit geschlossener Messstrecke
— $A_{pr}/A_n \leq 0,3$	— $A_{pr}/A_n \leq 0,08$
— $H_n/H_v \geq 1,3$	— $H_n/H_v \geq 3$
— $B_n/B_v \geq 1,5$	— $B_n/B_v \geq 2$
— keine der an den in Bild B.5 angegebenen Punkten in der Eintrittsebene zur Messstrecke, sowohl in Freistrahls-Versuchsanlagen als auch bei Versuchsanlagen mit geschlossener Messstrecke, gemessenen Geschwindigkeiten weicht um mehr als $\pm 10\%$ von der mittleren Düsendgeschwindigkeit V_n ab.	

B.2.3 Probekörper

Die Prüfungen werden an Original-NRWGs, wie vom Hersteller oder Lieferanten angeliefert, oder an maßstäblich verkleinerten Modellen durchgeführt. Bei der Prüfung von maßstäblich verkleinerten Modellen ist die Strömungsähnlichkeit einzuhalten. Diese wird immer erreicht, wenn die Reynolds-Zahlen des verkleinerten Modells und des Original-NRWG identisch sind. Die Reynolds-Zahl-Ähnlichkeit erfordert üblicherweise Modellmaßstäbe von 1 : 6 oder größer. Kleinere Maßstäbe (bis 1 : 10) können verwendet werden, wenn strömungstechnische Ähnlichkeit besteht und diese nachgewiesen wird.

Bei der Prüfung von maßstäblich verkleinerten Modellen müssen alle von der Luft umströmten Bauteile des NRWG (z. B. Öffnungsmechanismus, Klappen) bei der Modellerstellung berücksichtigt werden und den Ähnlichkeitsbedingungen genügen.

ANMERKUNG Die Erfahrung hat gezeigt, dass es schwierig ist, flächenlüfterartige und jalousieartige NRWGs nachzubilden.

Es ist nicht notwendig, alle Nenngrößen einer NRWG-Baureihe zu prüfen, vorausgesetzt, dass die Prüfungen an einer repräsentativen Auswahl von Nenngrößen durchgeführt werden. Bei der Prüfung von NRWGs mit unterschiedlichen Abmessungen, die jedoch zur selben Baureihe gehören, darf A_a für Zwischengrößen berechnet werden. Die Berechnungsmethode muss im Prüfbericht aufgeführt sein.

Bei Prüfungen von NRWGs, die als Teil eines Lichtbandes vorgesehen sind, ist der Probekörper auf der Versuchsanlage mit Teilflächen des Lichtbandes zu befestigen. Diese Teile müssen eine Mindestbreite entsprechend der halben Außenabmessung des NRWG, gemessen in Richtung der Lichtbandachse, besitzen.

B.2.4 Prüfverfahren

B.2.4.1 NRWGs für Dacheinbau

Der statische Druck der Umgebungsluft ist mit und ohne Seitenwindbeaufschlagung wie folgt zu bestimmen. Die Luftdichtigkeit der Beruhigungskammer ist zu prüfen und ggf. herzustellen. In die Austrittsöffnung der Beruhigungskammer ist, bündig mit der äußeren, oberen Fläche der Beruhigungskammer, eine dünne Platte mit gleichmäßig verteilten Löchern (Durchmesser 5 cm) einzubauen. Die geometrische Durchlässigkeit (Lochfläche/Fläche der Austrittsöffnung der Beruhigungskammer) beträgt $(5 \pm 1) \%$. Der statische Druck in der Beruhigungskammer p_{int} ist relativ zum Atmosphärendruck $p_{\text{ambient } 1}$ ohne Seitenwindbeaufschlagung und mit Seitenwind entsprechend den folgenden Angaben zu messen.

$$p_{\text{int}, v0} = p_{\text{ambient } 1} + \Delta p_{v0}$$

$$p_{\text{int}, vw} = p_{\text{ambient } 1} + \Delta p_{vw}$$

Die Werte Δp_{v0} und Δp_{vw} sind zu protokollieren, die Lochplatte zu entfernen und der Probekörper auf der Beruhigungskammer zu befestigen. Die Prüfung mit dem NRWG ist nun mit und ohne Seitenwind durchzuführen.

Bei den Prüfungen an Original-NRWGs ohne Seitenwindbeaufschlagung ist der statische Druck in der Beruhigungskammer

$$p_{\text{int}} = p_{\text{ambient } 2} + \Delta p_{v0} + \Delta p_{\text{int}}$$

wobei Δp_{int} über einen Bereich $\Delta p_{\text{int}} = 3 \text{ Pa}$ bis 12 Pa zu variieren ist, mit einer Genauigkeit von mindestens $\pm 5 \%$ zu messen. Es bedeutet $p_{\text{ambient } 2}$ der statische Atmosphärendruck während der Messung.

Es werden der statische Druck und die Temperatur der Umgebungsluft, der statische Luftdruck in der Beruhigungskammer und der der Beruhigungskammer zuströmende Volumenstrom gemessen. Für jeden Wert Δp_{int} ist der zugehörige Massenstrom \dot{m}_{ing} zu bestimmen.

Bei der Prüfung ohne Seitenwind sind mindestens sechs Messwerte von Δp_{int} und \dot{m}_{ing} abzulesen.

Die Prüfung an maßstäblich verkleinerten Modellen muss zur Einhaltung der Reynolds-Ähnlichkeit bei größeren Druckdifferenzen Δp_{int} durchgeführt werden. Die Messgenauigkeit muss dabei $\pm 3 \%$ des Messwertes betragen. Für die Messung des Massenstromes ist eine Genauigkeit $\pm 2,5 \%$, für die Messung der Temperatur und des Druckes der Umgebungsluft eine Genauigkeit $\pm 0,5 \text{ K}$ und $\pm 0,5 \%$ erforderlich.

EN 12101-2:2003 (D)

Für Prüfungen mit Seitenwind an Original-NRWGs beträgt die Seitenwindgeschwindigkeit in der Eintrittsebene zur Messstrecke 10 m/s. Der Druck und die Temperatur der Umgebungsluft in der Windströmung stromauf der Messstrecke sind zu bestimmen. Der NRWG ist auf der Beruhigungskammer zu befestigen und der statische Druck in der Beruhigungskammer

$$p_{\text{int}} = p_{\text{ambient } 3} + \Delta p_{\text{vw}} + \Delta p_{\text{int}}$$

zu messen. Dabei wird Δp_{int} über einen Bereich $\Delta p_{\text{int}} = 0,005 p_d$ bis $0,15 p_d$ mit

$$p_d = \frac{1}{2} \rho_{\text{air}} V_n^2$$

variiert. Es ist $p_{\text{ambient } 3}$ der Atmosphärendruck zur Zeit der Messung.

Für die Seitenwindprüfung ist der Massenstrom \dot{m}_{ing} für mindestens sechs Werte von Δp_{int} zu bestimmen.

Es ist ein Diagramm C_{vw} über $\Delta p_{\text{int}}/p_d$ zu zeichnen und der Durchflussbeiwert mit Seitenwind C_{vw} unter Berücksichtigung der Ausgleichskurve der Messergebnisse für $\Delta p_{\text{int}}/p_d = 0,082$ für den ungünstigsten Anblaswinkel β_{crit} zu bestimmen.

Für die Bestimmung von β_{crit} wird der C_{vw} -Wert für verschiedene Winkel β gemessen. β_{crit} ist gegeben, wenn Messungen für den Winkel $\beta = \beta_{\text{crit}} \pm 5^\circ$ zu größeren C_{vw} -Werten führen, als für β_{crit} bestimmt.

Für die Prüfung von maßstäblich verkleinerten Modellen mit Seitenwind ist dasselbe Prüfverfahren anzuwenden. Um die strömungstechnische Modellähnlichkeit bei der Umströmung der Original-NRWGs und der Modelle sicherzustellen, ist Δp_{int} zu vergrößern (siehe oben). Dies führt zu einer Vergrößerung des Windstaudruckes entsprechend dem geforderten Druckverhältnis $\Delta p_{\text{int}}/p_d = 0,082$ und somit zu einer Vergrößerung der Düsenaustrittsgeschwindigkeit im Vergleich zu Prüfungen an Original-NRWGs. Um Kompressibilitätseffekte auszuschließen, darf die Seitenwindgeschwindigkeit nicht größer als 100 m/s sein.

Die zeitlich veränderlichen Messsignale sind über einen hinreichend langen Zeitraum zu integrieren, um eine Reproduzierbarkeit von $\pm 2,5\%$ für den Druck und $\pm 5\%$ für den Volumenstrom bei mehreren, aufeinander folgenden Versuchen sicherzustellen. Der Prüfbericht muss die Angabe des verwendeten Mittelungsverfahrens beinhalten.

B.2.4.2 NRWGs für Seitenwandeinbau

Die Prüfung für NRWGs für Seitenwandeinbau erfolgt wie in B.2.4.1 beschrieben jedoch ausschließlich ohne Seitenwind.

B.2.5 Auswertung der Prüfergebnisse

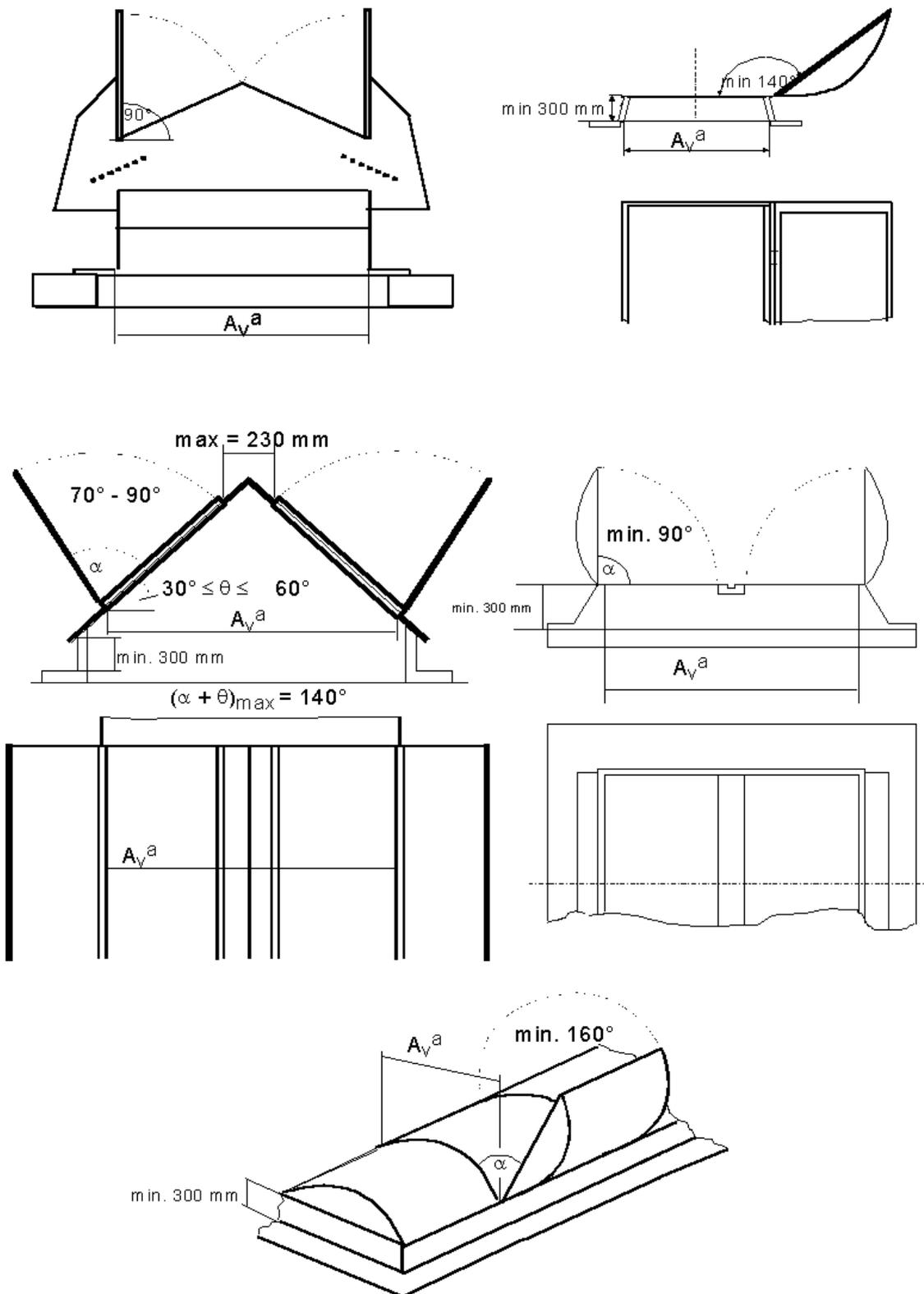
Der Durchflussbeiwert wird mit Hilfe der Gleichung

$$C_v = \frac{\dot{m}_{\text{ing}}}{A_v \sqrt{2 \cdot \rho_{\text{air}} \cdot \Delta p_{\text{int}}}}$$

bestimmt. Aus den so bestimmten C_v -Werten werden die mittleren Durchflussbeiwerte C_{v0} (ohne Seitenwind) und C_{vw} (mit Seitenwind) berechnet. Die aerodynamisch wirksame Öffnungsfläche wird mit dem niedrigeren Wert der C_{v0} - und C_{vw} -Werte, gerundet auf zwei Stellen, berechnet:

$$A_a = A_v \cdot C_v$$

NRWGs für den Seitenwandeinbau haben lediglich einen Durchflussbeiwert C_{v0} (ohne Seitenwind).



Legende

^a Länge x Breite

Bild B.1 — Arten von natürlichen Rauch- und Wärmeabzugsgeräten, für welche das einfache Bewertungsverfahren angewendet werden darf

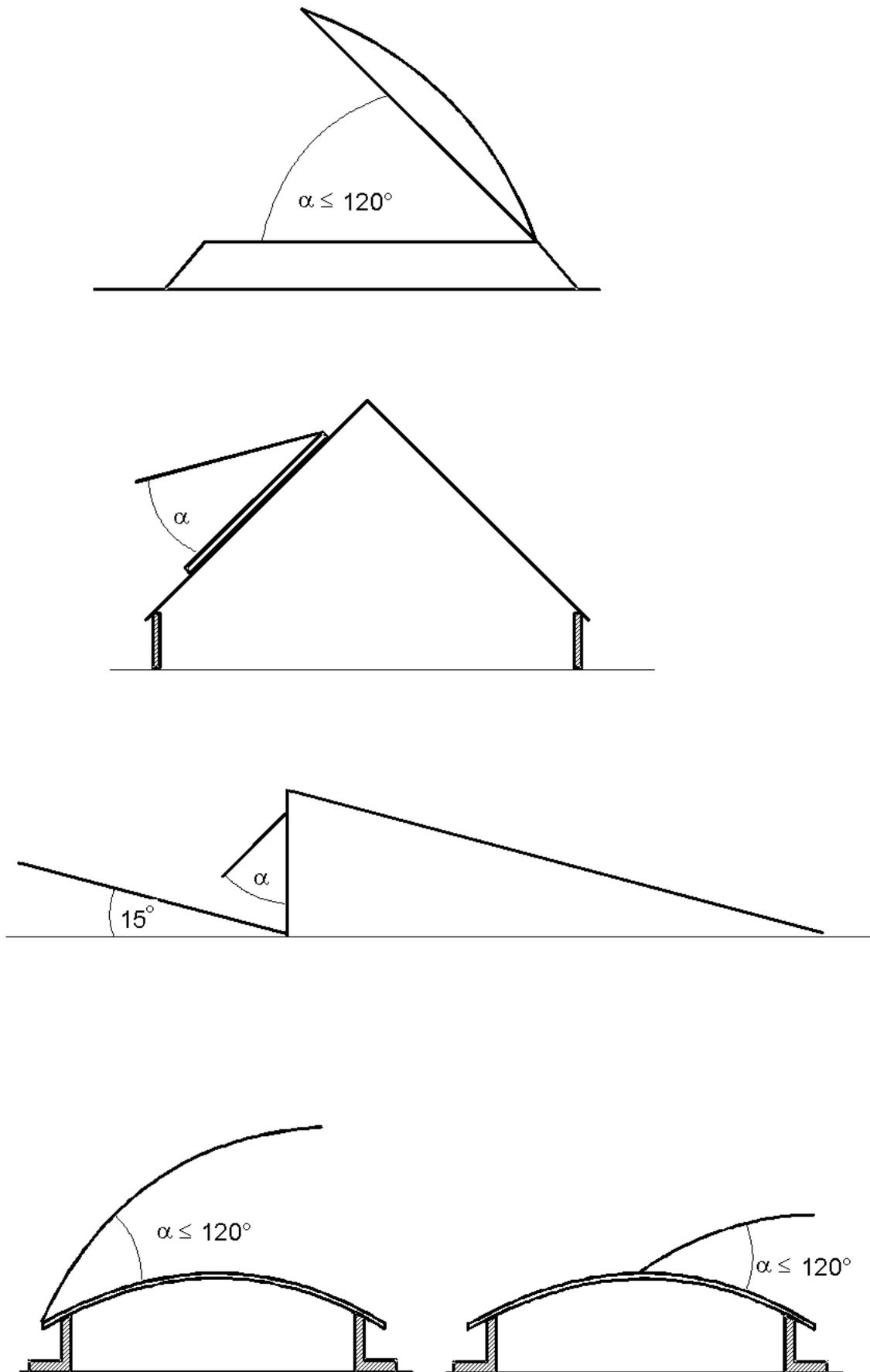
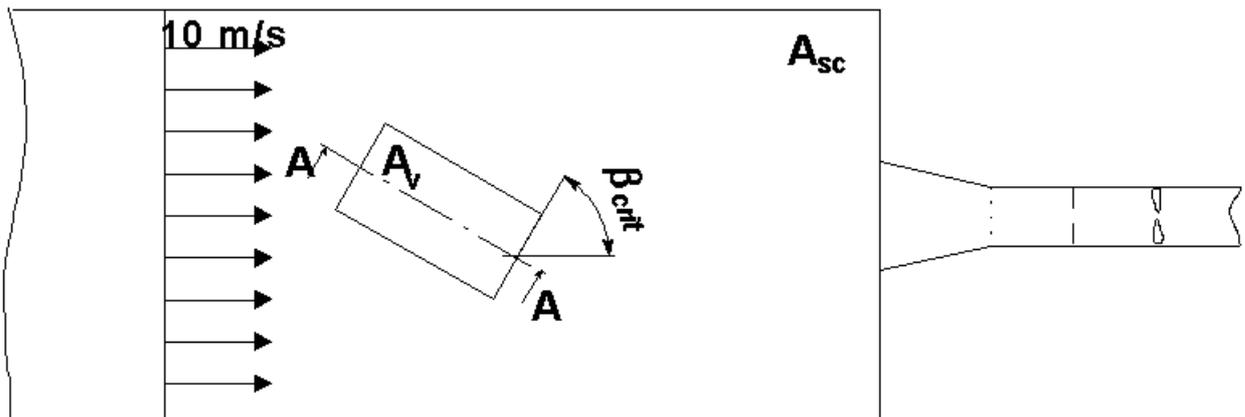
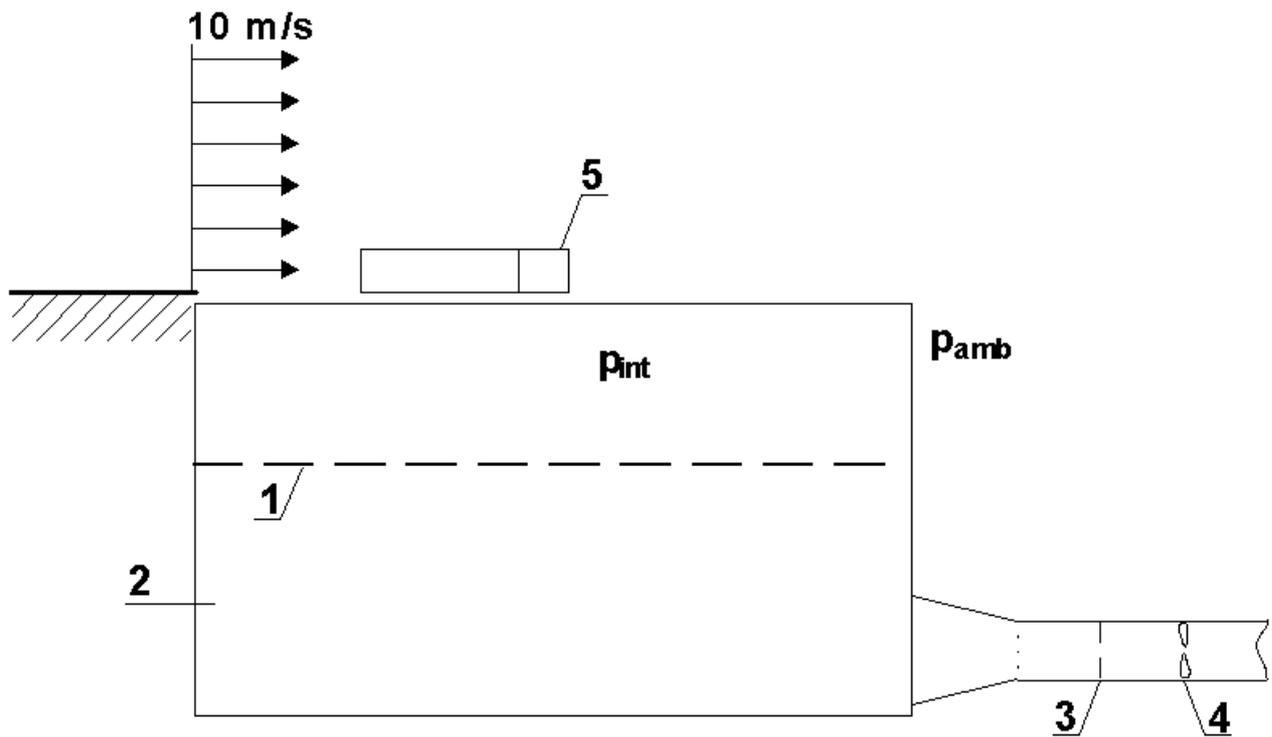


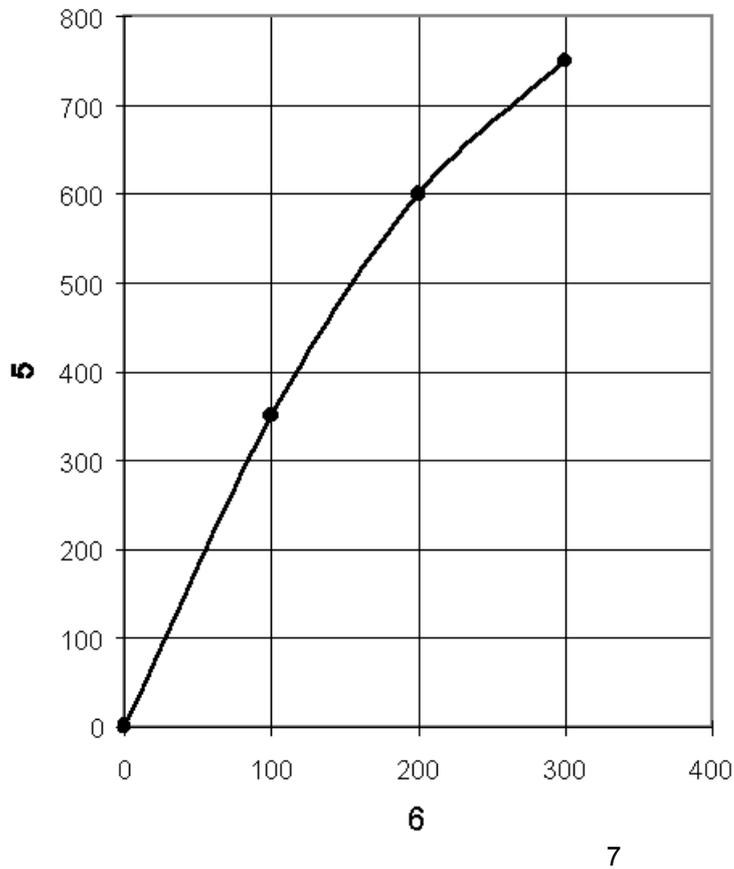
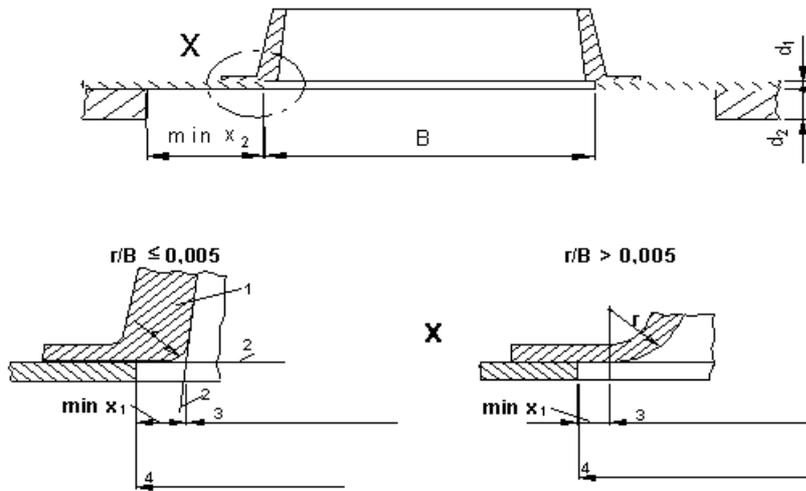
Bild B.2 — Beispiele von Bautypen von natürlichen Rauch- und Wärmeabzugsgeräten, für welche negative Durchflussbeiwerte auftreten können



Legende

- 1 Drahtgeflecht
- 2 Beruhigungskammer
- 3 Volumenstrommessung
- 4 Gebläse
- 5 natürliches Rauch- und Wärmeabzugsgerät

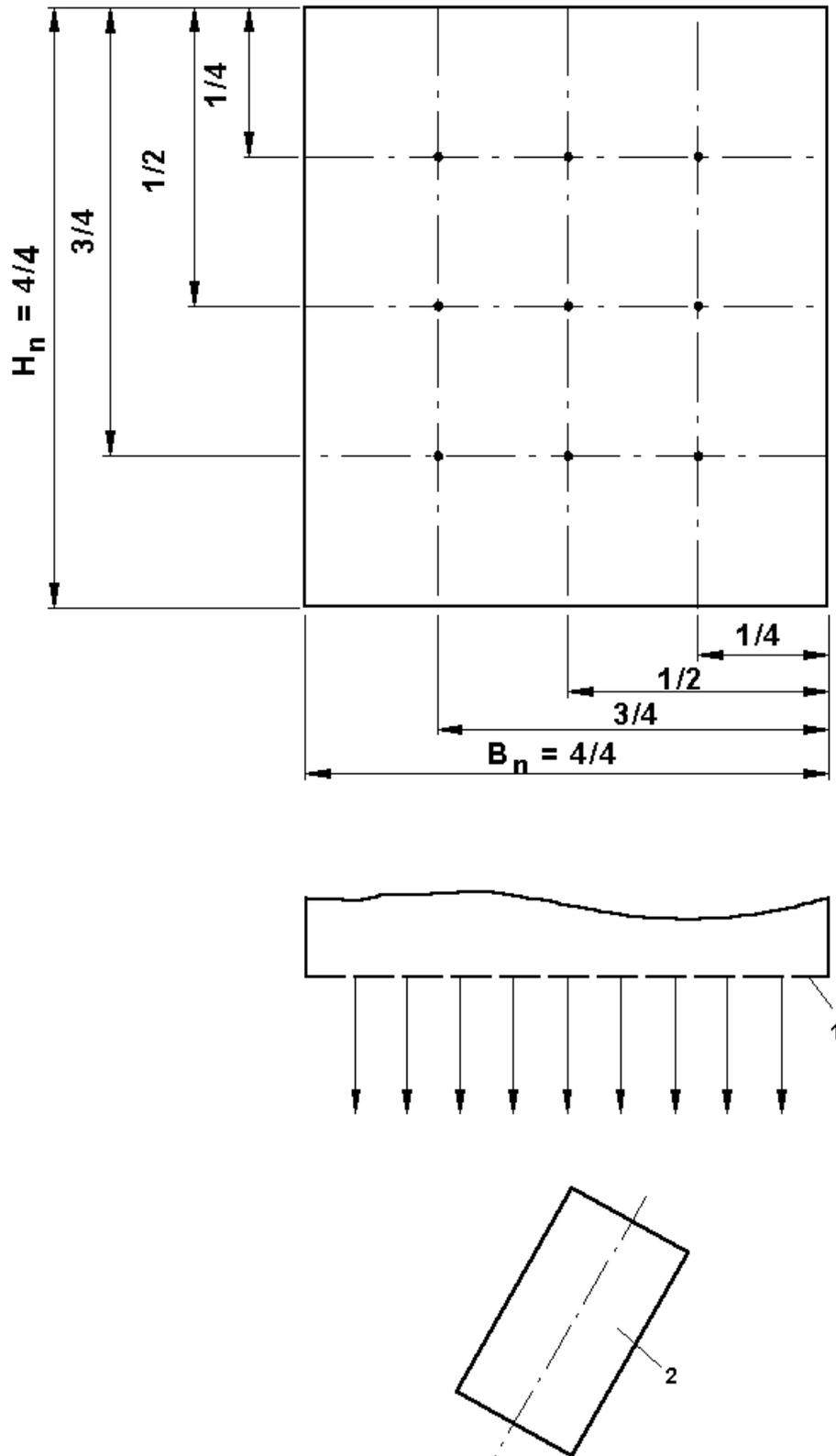
Bild B.3 — Schematische Darstellung einer Versuchsanlage zur Bestimmung von A_v



Legende

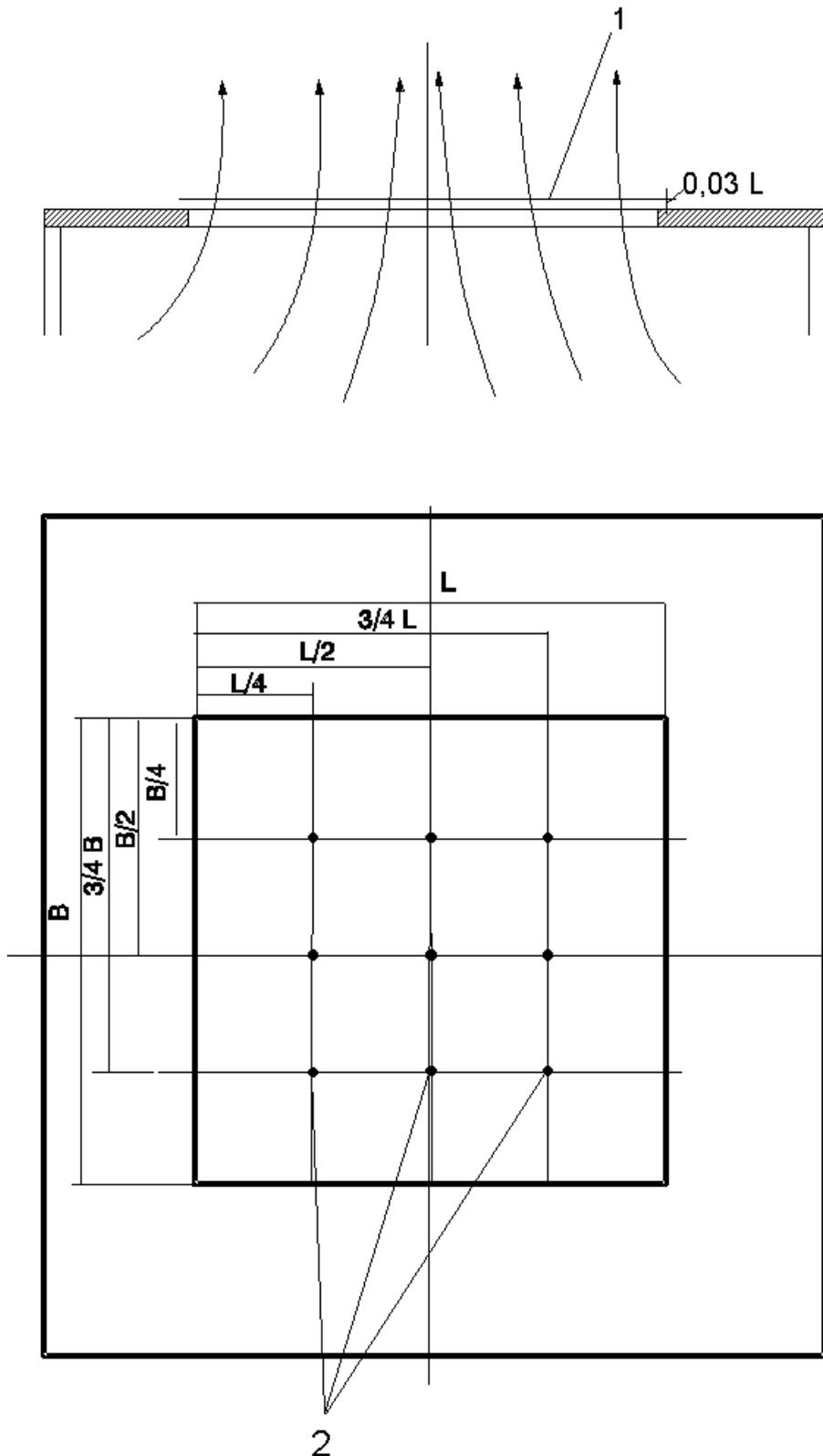
- | | |
|---------------------------------------|---|
| 1 NRWG | 5 Abstandsmaße x_1 min und x_2 min, in mm |
| 2 Tangente | 6 Deckendicke d_1 bzw. d_2 , in mm |
| 3 geometrisches Austrittsmaß der NRWG | 7 Diagramm zur Ermittlung der Abstandsmaße für den Aufbau der NRWGs auf der Beruhigungskammer |
| 4 Abmessungen der Decke | |

Bild B.4 — Angaben zum Aufbau des Probenkörpers

**Legende**

- 1 Messebene
- 2 NRW

Bild B.5 — Messpunkte zur Bestimmung der Geschwindigkeitsverteilung des Seitenwindes



Legende

- 1 Messebene
- 2 Messpunkte zur Bestimmung von V_{sc}

Bild B.6 — Messpunkte zur Bestimmung der Strömungsgeschwindigkeit im Bereich der Austrittsebene der Beruhigungskammer

Anhang C (normativ)

Prüfung der Funktionssicherheit

C.1 Ziel der Prüfung

Das Ziel dieser Prüfung ist der Nachweis, dass das NRW die Anzahl der in 7.1.1 und 7.1.3 angegebenen Zyklen öffnet und schließt.

C.2 Prüfeinrichtung

Das NRW ist auf einem Prüfstand mit einer Energiequelle zur Betätigung des Öffnungs- und Schließmechanismus und einer Einrichtung zur automatischen Zählung der Zyklenzahl zu befestigen.

C.3 Probekörper

Eine Prüfung am NRW mit der größten geometrischen Öffnungsfläche und eine Prüfung am NRW mit der größten Seitenlänge dürfen als repräsentativ für alle NRWGs einer Baureihe angesehen werden (sofern ein NRW sowohl die größte geometrische Öffnungsfläche hat als auch die größte Seitenlänge, ist nur eine Prüfung erforderlich).

C.4 Prüfverfahren

Während der Prüfung darf kein Teil, das beim Öffnen und Schließen des NRWGs beteiligt ist, gewartet, repariert oder ersetzt werden. Der Probekörper wird in der Einbaulage innerhalb der vom Lieferanten und/oder Hersteller spezifizierten Einbaulagen, welche der höchsten Beanspruchung des NRW entspricht, auf dem Prüfstand befestigt. Es darf keine äußere Last am Probekörper aufgebracht werden.

Mit der Energiequelle des NRW oder mit einer äußeren Energiequelle, mit deren Hilfe die Wirkung der Energiequelle des NRW simuliert wird, wird der Probekörper in die Funktionsstellung, entsprechend der Funktionsklassifizierung in 7.1.1, geöffnet. Danach wird der Probekörper dreimal in seine Funktionsstellung mit der Energiequelle des NRW geöffnet. Die Funktionsstellung muss innerhalb 60 s erreicht werden.

Falls das NRW so ausgelegt ist, dass es für Prüfungen im eingebauten Zustand aus der Entfernung geöffnet und wieder geschlossen werden kann, ist das NRW während der Prüfung bei jedem Zyklus mit dem Schließaggregat des NRW zu schließen.

Für NRWGs, die zusätzlich zu Lüftungszwecken eingesetzt werden, ist die Funktionsprüfung nach 10 000-maligem Öffnen in Lüftungsstellung durchzuführen.

Wenn mehr als eine Energiequelle für das NRW vorgesehen ist, ist die Prüfung mit der kritischen Energiequelle durchzuführen.

Jede Wartung, Reparatur oder jeder Austausch eines Teiles, das nicht am Öffnen oder Schließen des Probekörpers beteiligt ist, ist festzuhalten. Eine solche Wartung, Reparatur oder ein solcher Austausch eines Teiles ist nicht als Versagen des Probekörpers anzusehen.

Anhang D (normativ)

Funktionsprüfung mit äußerer Last

D.1 Ziel der Prüfung

Ziel der Prüfung ist der Nachweis, dass das NRW bei Einwirkung von Wind- oder Schneelast öffnet und geöffnet bleibt.

D.2 Prüfeinrichtung

Es wird ein geeigneter Prüfstand verwendet, auf dem das NRW befestigt und einer Prüflast ausgesetzt werden kann, die mit einem der folgenden Verfahren aufgebracht wird:

- Platten (bei der Prüfung von jalousieartigen NRWs ist eine Platte oder sind mehrere Platten für jede Jalousieklappe zu verwenden);
- Säcke, die bis zu 5 kg Feststoffe oder Flüssigkeit enthalten;
- bei Lüftern mit drehbar gelagerten Öffnungsklappen dürfen sowohl die Prüfschneelast als auch die Prüfwindlast durch äquivalente Drehmomente ersetzt werden, die zur selben Drehmoment-Öffnungswinkel-Beziehung führen.

Die Lasten werden über die gesamte Außenfläche der einzelnen Elemente der Öffnungsteile des NRW verteilt, um eine gleichmäßig verteilte Last zu erzeugen, die gleich der in 7.2.1 festgelegten Last ist.

Bei NRWs, bei denen sich in der Praxis bei Windeinfluss Klappen in den Windstrom öffnen, ist diese Prüfung mit zur Prüfschneelast zusätzlichem Seitenwind mit einer Geschwindigkeit (10 ± 1) m/s im Bereich der Projektionsfläche der NRWs bei für die Funktion kritischer Windrichtung, bei welcher der größte Windwiderstand gegenüber dem Öffnen auftritt, durchzuführen.

D.3 Probekörper

Eine Prüfung am NRW mit der größten geometrischen Öffnungsfläche und eine Prüfung am NRW mit der größten Seitenlänge dürfen, falls die Prüfungen das geforderte Ziel erreichen, als repräsentativ für alle NRWs einer Baureihe angesehen werden (sofern ein NRW sowohl die größte geometrische Öffnungsfläche hat als auch die größte Seitenlänge, ist nur eine Prüfung erforderlich).

D.4 Prüfverfahren

Der Probekörper wird in der Einbaueigung, entsprechend dem kleinsten, vom Lieferanten empfohlenen Einbauwinkel, auf dem Prüfstand befestigt. Es wird die entsprechende Last aufgebracht. Der Probekörper wird ausgelöst und geprüft, ob er innerhalb von 60 s ohne zusätzliche Energieeinwirkung und ohne Beschädigung mit Hilfe der Primärenergie in die Funktionsstellung öffnet und dort verbleibt. Der Probekörper wird in die Grundstellung gebracht und die Prüfung zweimal wiederholt, wobei die gleichen Anforderungen an das Öffnen gestellt werden wie bei der Erstöffnung.

Anhang E (normativ)

Funktionsprüfung bei niedrigen Temperaturen

E.1 Ziel der Prüfung

Das Ziel dieser Prüfung ist der Nachweis, dass der Öffnungsmechanismus des NRWG bei niedrigen Temperaturen funktionssicher ist.

E.2 Prüfeinrichtung

Die in D.2 beschriebene Prüfeinrichtung ist zu verwenden. Die Prüfeinrichtung muss die Simulation der Kräfte infolge Seitenwind, Schnee und Masse der NRWG-Teile, welche beim Öffnungsvorgang relevant sind, z. B. die Masse der Öffnungsklappen auf den Öffnungsmechanismus, ermöglichen.

E.3 Probekörper

Eine Prüfung am ungünstigsten NRWG, entsprechend Anhang D, kann für die Funktionsprüfung bei niedrigen Temperaturen als repräsentativ für alle NRWGs einer Baureihe für die Prüfung bei Umgebungstemperatur angesehen werden.

E.4 Prüfverfahren

Es ist entweder eine vereinfachte Prüfung oder eine Prüfung mit einem vollständigen NRWG durchzuführen.

E.4.1 Vereinfachtes Verfahren

Der Probekörper wird in der Einbaulage mit dem kleinsten, vom Lieferanten empfohlenen Einbauwinkel auf der Prüfeinrichtung nach Anhang D befestigt. Die Umgebungstemperatur muss $(25 \pm 10)^\circ\text{C}$ sein. Der Probekörper wird ausgelöst und die zum Öffnen erforderliche Kraft und der Hub des Öffnungsmechanismus werden gemessen. Die erforderliche Messgenauigkeit bei der Kraftbestimmung beträgt 3 % der maximalen Kraft, bei der Hubbestimmung 3 % des maximalen Hubes, bei der Temperaturmessung mindestens $\pm 1,5^\circ\text{C}$ des Messwertes, bei der Zeitmessung mindestens $\pm 0,5$ s.

Die ordnungsgemäße Last-Hub-Beziehung und die ordnungsgemäße Funktion des Öffnungsmechanismus sind zu überprüfen. Ferner ist zu überprüfen, dass der ermittelte Last-Hub-Verlauf an keiner Stelle mehr als 80 % des vom Hersteller des Öffnungsmechanismus angegebenen maximalen Last-Hub-Verlaufes ist.

Die Temperatur der temperaturempfindlichen Teile des Öffnungsmechanismus (Federn, Energiequelle, alle Hebel, welche die NRWG-Klappen bewegen, aber nicht die Klappen selber) und der Energieträger im NRWG ist auf die in 7.3.1 angegebene Temperatur zu kühlen.

Die Prüfung ist dreimal zu wiederholen. Dabei ist der ordnungsgemäße Last-/Hub-Verlauf des Öffnungsmechanismus und die Zeit festzustellen, welche zum Erreichen der Hubposition, die der Funktionsstellung des NRWG entspricht, zu erreichen.

Falls unterschiedliche Energieträger benutzt werden können, muss der Versuch mit dem kritischen Energieträger durchgeführt werden.

E.4.2 Prüfung mit vollständigem NRWG

Der Probekörper wird in dem vom Lieferanten empfohlenen kleinsten Einbauwinkel in einer Klimakammer befestigt. Die Temperatur in der Klimakammer wird auf den in 7.3.1 spezifizierten Wert abgesenkt. Es muss sichergestellt sein, dass die Abweichung der Temperatur des Probekörpers während der Versuchsdurchführung vom Sollwert nach 7.3.1 nicht größer als $\begin{matrix} +2 \\ -5 \end{matrix}^\circ\text{C}$ ist. Der Probekörper ist in seine Funktionsstellung mit dem empfohlenen Energieträger zu öffnen. Die Prüfung ist dreimal zu wiederholen.

Anhang F (normativ)

Prüfung der Standsicherheit unter Windlast

F.1 Ziel der Prüfung

Das Ziel der Prüfung ist der Nachweis, dass das NRWG unter Sogbelastung durch Wind seine Unversehrtheit behält, geschlossen bleibt und nach Einwirkung der Windsogbelastung in seine Funktionsstellung geöffnet werden kann.

F.2 Prüfeinrichtung

Es wird ein Prüfstand verwendet, auf dem das NRWG befestigt und einer gleichmäßig verteilten Prüflast nach einem der folgenden Verfahren ausgesetzt wird:

- a) Luftdruck,
- b) Luftdruckbeutel,
- c) Säcke mit nicht mehr als 10 kg Feststoffen oder Flüssigkeiten.

F.3 Probekörper

Eine Prüfung am NRWG mit der größten geometrischen Öffnungsfläche und eine Prüfung am NRWG mit der größten Seitenlänge dürfen, falls die Prüfungen das geforderte Ziel erreichen, als repräsentativ für alle NRWGs einer Baureihe angesehen werden (sofern ein NRWG sowohl die größte geometrische Öffnungsfläche hat, als auch die größte Seitenlänge, ist nur eine Prüfung erforderlich).

F.4 Prüfverfahren

F.4.1 Windlast

Das NRWG wird nach den Empfehlungen des Lieferanten und/oder Herstellers auf dem Prüfstand befestigt. Die Last wird mit einem Verfahren nach F.2 aufgebracht, wobei die Last von Null bis zur Last nach 7.4 erhöht wird. Die maximale Last wird über einen Zeitraum von (10 ± 1) min gehalten und anschließend entfernt.

Nach Beendigung des Versuches wird das NRWG in seiner normalen Einbaulage auf dem Prüfstand befestigt. Es ist dann ohne äußere Last mit seinem Öffnungsmechanismus in die Funktionsstellung zu öffnen und muss dort ohne zusätzliche Energieeinwirkung verbleiben.

F.4.2 Schwingungsverhalten

Das Schwingungsverhalten von Windleiteneinrichtungen durch vom Wind hervorgerufene Schwingungen ist durch die niedrigste Eigenfrequenz und das logarithmische Dämpfungsdekrement der freien Schwingung anzugeben. Die Eigenfrequenz und das logarithmische Dämpfungsdekrement können z. B. mittels eines Beschleunigungsgebers, welcher an der Windleitfläche befestigt wird, bestimmt werden.

Aus der experimentell bestimmten Beschleunigungs-Zeit-Kurve sind die Eigenfrequenz und das logarithmische Dämpfungsdekrement zu bestimmen.

Anhang G (normativ)

Prüfung der Wärmebeständigkeit

G.1 Ziel der Prüfung

Das Ziel der Prüfung ist der Nachweis, dass das installierte NRWG unter Einwirkung von Wärme in die Funktionsstellung öffnet und dort verbleibt, wobei sich die geometrisch freie Fläche um höchstens 10 % verringert.

G.2 Prüfeinrichtung

G.2.1 Prüföfen

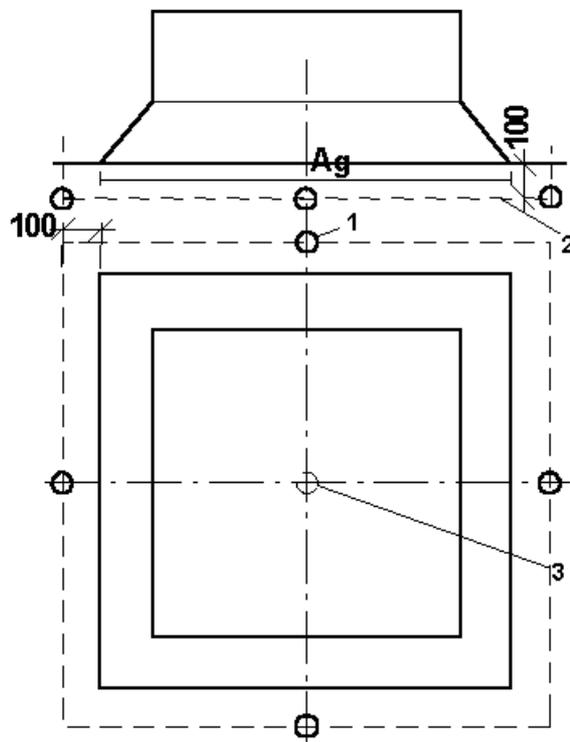
Das NRWG ist mit dem Prüföfen direkt zu verbinden.

Der Prüföfen kann auf jede zweckmäßige Art beheizt werden. Die Prüfeinrichtung darf keinen Kontakt der Flammen mit dem NRWG ermöglichen.

In EN 1363-1 sind geeignete Prüföfen aufgeführt.

G.2.2 Temperaturmessung

Die Prüföfentemperatur ist mit vier Thermoelementen, die entsprechend Bild G.1 angeordnet sind, zu messen. Die Temperaturmessung mit dem Thermoelement in der Mitte der Messebene ist nur zur Information. Es müssen Thermoelemente aus Nickel-Chrom/Nickel-Aluminium (Typ K) nach EN 60584-1 verwendet werden, die in einer mineralischen Wärmeisolierung, ummantelt von einem Rohr aus einer wärmebeständigen Stahllegierung mit Durchmesser von $(3 \pm 0,2)$ mm, geführt sind. Der Temperaturmessfühler muss mindestens 25 mm aus der Ummantelung herausragen und hiervon elektrisch isoliert sein. Bild G.2 gibt eine beispielhafte Anordnung.

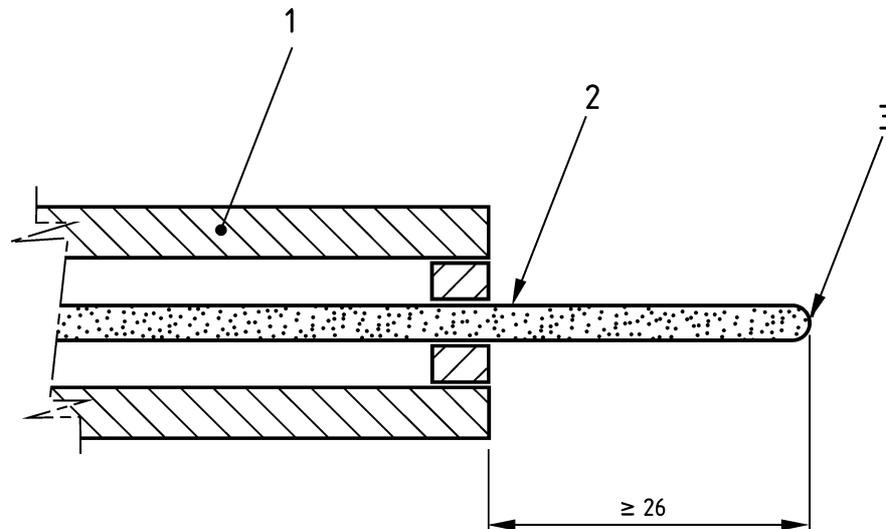


Legende

- 1 Thermoelement
- 2 Messebene
- 3 Nur zur Information

Bild G.1 — Anordnung der Thermoelemente

Maße in mm

**Legende**

- 1 Rohrummantelung aus wärmbeständiger Stahllegierung
- 2 Thermoelement mit Durchmesser $(3 \pm 0,2)$ mm
- 3 Temperaturmessfühler

Bild G.2 — Beispielhafte Darstellung einer Thermoelementanordnung**G.2.3 Befestigung des NRWG**

Es wird eine Befestigung aus Werkstoffen verwendet, die sich nicht verformt, wenn sie der Prüftemperatur ausgesetzt wird, mit einer Öffnungsfläche entsprechend der geometrischen Öffnungsfläche des NRWG, deren Befestigungsfläche eine Neigung hat, die dem für das NRWG empfohlenen Mindesteinbauwinkel entspricht.

G.3 Probekörper

Die Prüfungen am breitesten und am längsten NRWG dürfen, falls die Prüfungen das geforderte Ziel erreichen, als repräsentativ für alle NRWGs einer Baureihe angesehen werden (sofern ein NRWG sowohl am breitesten und am längsten ist, ist nur eine Prüfung erforderlich). Das NRWG mit dem ungünstigsten Material und den ungünstigsten Komponenten ist für die Prüfung auszuwählen.

Bei der Prüfung von NRWGs, die in Lichtbänder eingebaut werden, wird der Probekörper mit seitlichen Teilen des Lichtbandes befestigt, die eine Mindestbreite von 250 mm, gemessen in Achsrichtung des Lichtbandes, auf jeder Seite des NRWG besitzen.

G.4 Prüfverfahren

Der Probekörper wird sicher auf der Befestigung auf dem Ofen befestigt. Es ist sicherzustellen, dass die Befestigungsöffnung mit der geometrischen Öffnung des NRWG übereinstimmt.

Die Prüfofentemperatur wird mit einem Gradienten zwischen 0,9 K/s und 1,1 K/s erhöht, um in der Messebene eine mittlere Temperatur von (300^{+60}) °C innerhalb 5 min, (600^{+120}) °C innerhalb 10 min oder $(A^{+0,24})$ °C innerhalb A/60 min (alle Zeitangaben bezogen auf den Versuchsbeginn), siehe 7.5.1, zu erreichen. Die Endtemperatur ist für die verbleibende Versuchszeit einzuhalten. Die Versuchszeit beträgt (30 ± 1) min.

Die maximale Temperaturdifferenz zwischen jeweils zwei der vier Thermoelemente darf nicht größer als 1/3 der mittleren Temperatur der vier Thermoelemente sein, nachdem die Klassifizierungstemperatur erreicht wurde. Während der ersten 5 min muss der Probekörper geschlossen und unversehrt bleiben. Er wird 5 min nach Beginn des Temperaturanstiegs von Hand ausgelöst und in seine Funktionsstellung geöffnet.

EN 12101-2:2003 (D)

Falls der Probekörper mit einem thermischen Auslöseelement versehen ist, ist dieser vom Öffnungsmechanismus zu lösen; der Öffnungsmechanismus wird dann manuell ausgelöst.

Für eine Dauer von 5 min nach Betätigung des Probekörpers (von 10 min ab bis 15 min nach Prüfbeginn) werden für die Prüfofentemperatur Abweichungen von ± 100 °C zugelassen.

Nach Abkühlen des Probekörpers ist zu überprüfen, ob sich die geometrisch freie Fläche um nicht mehr als 10 % verringert hat.

Das Ergebnis der Prüfung ist für alle Einbauwinkel gleich oder größer dem Einbauwinkel der Prüfung gültig.

Anhang ZA (informativ)

Abschnitte dieser Europäischen Norm, die Bestimmungen der EG-Bauprodukten-Richtlinien betreffen

ZA.1 Anwendungsbereich und relevante Abschnitte

Dieser Anhang entspricht dem Anwendungsbereich von Abschnitt 1 dieser Norm.

Diese Europäische Norm wurde gemäß dem von der Europäischen Kommission und der Europäischen Freihandelszone an CEN erteilten Mandat erarbeitet.

Die in diesem Anhang angegebenen Abschnitte dieser Europäischen Norm erfüllen die Anforderungen des Mandats M/109, das auf der Grundlage der EG-Bauprodukten-Richtlinie (89/106) erteilt wurde.

Die Übereinstimmung mit diesen Abschnitten berechtigt zur Annahme, dass das von dieser Europäischen Norm abgedeckte Bauprodukt für die vorgesehenen Verwendungszwecke geeignet ist.

WARNVERMERK: Für die Bauprodukte, die in den Anwendungsbereich dieser Europäischen Norm fallen, können weitere Anforderungen und EG-Richtlinien, welche die Eignung des Produktes für die vorgesehenen Verwendungszwecke nicht beeinflussen, gelten.

ANMERKUNG Zusätzlich zu den konkreten Abschnitten dieser Norm, die sich auf gefährliche Substanzen beziehen, kann es weitere Anforderungen an die Produkte, die in den Anwendungsbereich dieser Norm fallen, geben (z. B. umgesetzte europäische Rechtsvorschriften und nationale Rechts- und Verwaltungsvorschriften). Um die Bestimmungen der EG-Bauprodukten-Richtlinie zu erfüllen, ist es notwendig, die besagten Anforderungen, sofern sie Anwendung finden, ebenfalls einzuhalten. *Eine Informations-Datenbank über europäische und nationale Bestimmungen über gefährliche Substanzen ist auf der Website der Kommission EUROPA (CREATE, Zugang über <http://europa.eu.int/comm/enterprise/construction/internal/hygiene.htm>) verfügbar.*

Bauprodukt: **Natürliches Rauch- und Wärmeabzugsgerät**

Verwendungszweck: **Natürliche Rauch- und Wärmeabzugsgeräte zur Ableitung von Rauch und Wärme aus Bauwerken**

Tabelle ZA.1 — Maßgebende Abschnitte

Wesentliche Eigenschaften	Abschnitt(e) mit Anforderungen in dieser Europäischen Norm:	Mandatiertes Anforderungsniveau oder mandatierte Klasse:	Bemerkungen:
Nominale Auslösungsbedingungen/ Empfindlichkeit	4.1 4.2		
Ansprechverzögerung (Ansprechzeit)	7.1.2		s
Funktionssicherheit	7.1 7.4		
Wirksamkeit der Rauch- und Wärmeableitung	6		
Aerodynamisch wirksame Öffnungsfläche	6		m ²
Leistung unter Brandbedingungen	7.5		
Feuerwiderstand – mechanische Integrität	7.5		
Öffnung unter Umweltbedingungen	7.2 7.3		
Brandverhalten von Baustoffen	7.5.2.1		

ZA.2 Verfahren zur Konformitätsbescheinigung der Produkte

Für natürliche Rauch- und Wärmeabzugsgeräte für den angegebenen Verwendungszweck gilt das in Tabelle ZA.2 angegebene System der Konformitätsbescheinigung.

Tabelle ZA.2 — System der Konformitätsbescheinigung

Produkt	Verwendungszweck	Klasse(n) oder Stufe(n)	System der Konformitätsbescheinigung
Natürliche Rauch- und Wärmeabzugsgeräte	Brandschutz	—	1
Verfahren 1: Siehe Bauprodukten-Richtlinie Anhang III.2.(i), ohne Stichprobenprüfung von Proben.			

Die Produktzertifizierungsstelle zertifiziert die Erstprüfung aller in Tabelle ZA.1 angegebenen Eigenschaften nach den Festlegungen von 8.2, und für die Erstinspektion des Werkes und die werkseigene Produktionskontrolle sowie für die laufende Überwachung, Beurteilung und Anerkennung der werkseigenen Produktionskontrolle sind alle Eigenschaften für die zugelassene Stelle von Bedeutung, siehe 8.3.

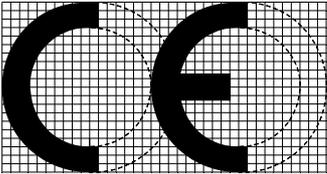
Der Hersteller muss ein System der werkseigenen Produktionskontrolle nach den Festlegungen von 8.3 durchführen.

ZA.3 CE-Kennzeichnung

Der Hersteller oder sein in der Gemeinschaft ansässiger Bevollmächtigter ist verantwortlich für das Anbringen der CE-Kennzeichnung. Das CE-Konformitätszeichen muss der Richtlinie 93/68/EWG entsprechen und auf dem natürlichen Rauch- und Wärmeabzugsgerät angebracht sein. Ferner muss die CE-Kennzeichnung auf der Verpackung und/oder den Begleitdokumenten kenntlich sein. Die CE-Kennzeichnung muss die Angaben a), b), e), f), g) und h) des Abschnittes 9 enthalten, wobei die Angabe g) in Code-Form erscheinen kann und gegebenenfalls die Möglichkeit A enthält, sowie

- Identifikationsnummer der Zertifizierungsstelle;
- Datum des Anbringens der CE-Kennzeichnung;
- Nummer des Konformitätszertifikats;
- Brandverhalten von Baustoffen.

Bild ZA.1 zeigt ein Beispiel für die Information, die in den Begleitdokumenten angegeben sein muss.

 123
((Name des Herstellers/Lieferanten)) P.O. Box 21, B – 1050 02 123-CPD-001
EN 12101-2:2003 Natürliches Rauch- und Wärmeabzugsgerät $A_a = 3,10 \text{ m}^2$ WL 1500; SL 500; T(-0,5); RE 1000; B 300, A1 Temperatur der thermischen Auslöseeinrichtung (falls befestigt)

Zusätzlich zu den oben angegebenen speziellen Angaben zu gefährlichen Substanzen sollten dem Produkt, sofern erforderlich und in geeigneter Form, Dokumente beigelegt werden, in denen alle übrigen gesetzlichen Bestimmungen über gefährliche Stoffe aufgeführt werden, deren Einhaltung gefordert wird, sowie alle Informationen, die auf Grund dieser gesetzlichen Bestimmungen erforderlich sind.

ANMERKUNG Europäische gesetzliche Bestimmungen ohne nationale Abweichungen brauchen nicht angegeben zu werden.

ZA.4 EG-Zertifikat und Konformitätserklärung

Der Hersteller oder sein in der Gemeinschaft ansässiger Bevollmächtigter muss eine Konformitätserklärung (EG-Konformitätserklärung) ausstellen und aufbewahren, welche es dem Hersteller erlaubt, die CE-Kennzeichnung anzubringen. Diese Erklärung muss Folgendes beinhalten:

- Name und Anschrift des Herstellers oder seines in der Gemeinschaft ansässigen Bevollmächtigten und Herstellungsort;
- Beschreibung des Produkts (Art, Kennzeichnung, Verwendung,...) und eine Kopie der zur CE-Kennzeichnung zusätzlich zu machenden Angaben;
- Bestimmungen, denen das Produkt genügt (z. B. Anhang ZA dieser EN);
- besondere Verwendungshinweise (falls erforderlich);
- Name und Adresse (oder Identifikationsnummer der zugelassenen Stelle(n));
- Name und Funktion der zur Unterzeichnung der Erklärung im Namen des Herstellers oder seiner ermächtigten Person.

Für Eigenschaften, die eine Zertifizierung erfordern (System 1), muss die Erklärung ein Zertifikat mit den folgenden Informationen zusätzlich zu den oben genannten Informationen enthalten:

- Name und Anschrift der Zertifizierungsstelle;
- Nummer des Zertifikats;
- Bedingungen und Gültigkeitsdauer des Zertifikats, falls zutreffend;
- Name und Funktion der zur Unterzeichnung des Zertifikats ermächtigten Person.

Eine Doppelangabe der Informationen zur Erklärung und zum Zertifikat ist zu vermeiden. Die Erklärung und das Zertifikat sind in der Sprache des Mitgliedsstaates, in dem das Produkt verwendet wird, zu erstellen.

Literaturhinweise

EN ISO 9001, *Qualitätsmanagementsysteme — Anforderungen (ISO 9001:2000); Dreisprachige Fassung EN ISO 9001:2000.*