

DIN EN 81-58



ICS 13.220.20; 91.140.90

Ersatz für  
DIN EN 81-58:2018-05

**Sicherheitsregeln für die Konstruktion und den Einbau von Aufzügen –  
Überprüfung und Prüfverfahren –  
Teil 58: Prüfung der Feuerwiderstandsfähigkeit von Fahrschachttüren;  
Deutsche Fassung EN 81-58:2022**

Safety rules for the construction and installation of lifts –  
Examination and tests –  
Part 58: Landing doors fire resistance test;  
German version EN 81-58:2022

Règles de sécurité pour la construction et l'installation des élévateurs –  
Examens et essais –  
Partie 58: Essai de résistance au feu des portes palières;  
Version allemande EN 81-58:2022

Gesamtumfang 36 Seiten

DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau)



## **Nationales Vorwort**

Dieses Dokument (EN 81-58:2022) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 10 „Aufzüge, Fahrtreppen und Fahrsteige“ erarbeitet, dessen Sekretariat von AFNOR (Frankreich) gehalten wird.

Das zuständige nationale Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 005-52-20 AA „Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen - Fahrschachttüren (SpA zu ISO/TC 92/SC 2/WG 9)“ im DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau).

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

## **Änderungen**

Gegenüber DIN EN 81-58:2018-05 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) die Struktur der Norm wurde überarbeitet;
- b) der Wortlaut von 6.12 a) und 6.12 b) und des zugehörigen Anhangs D und Anhangs E wurde klargestellt;
- c) Gefährdungen durch die Emission von Gasen wurden aus dem Anwendungsbereich ausgeschlossen;
- d) die normativen Verweisungen wurden aktualisiert;
- e) der Anhang ZA wurde geändert;

## **Frühere Ausgaben**

DIN EN 81-58: 2003-12, 2018-05

Deutsche Fassung

Sicherheitsregeln für die Konstruktion  
und den Einbau von Aufzügen —  
Überprüfung und Prüfverfahren —  
Teil 58: Prüfung der Feuerwiderstandsfähigkeit von  
Fahrschachttüren

Safety rules for the construction and installation of lifts —  
Examination and tests —  
Part 58: Landing doors fire resistance test

Règles de sécurité pour la construction  
et l'installation des ascenseurs —  
Examens et essais —  
Partie 58: Essai de résistance au feu des portes palières

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 20. April 2022 angenommen.

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

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

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, der Republik Nordmazedonien, Rumänien, Schweden, der Schweiz, Serbien, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



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

CEN-CENELEC Management-Zentrum: Rue de la Science 23, B-1040 Brüssel

# Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort .....	4
Einleitung .....	5
1 Anwendungsbereich.....	6
2 Normative Verweisungen .....	6
3 Begriffe .....	7
4 Sicherheitsanforderungen und/oder Schutz- bzw. Risikominderungsmaßnahmen .....	7
4.1 Leistungskriterien.....	7
4.2 Raumabschluss (E).....	8
4.3 Wärmedämmung (I) .....	8
4.4 Strahlung (W).....	8
5 Klassifizierung der Feuerwiderstandsfähigkeit .....	8
5.1 Klassifizierungszeiten für die Feuerwiderstandsfähigkeit.....	8
5.2 Kennzeichnungsbuchstaben.....	9
5.3 Kombinationen von Kriterien.....	9
5.4 Klassen der Feuerwiderstandsfähigkeit.....	9
6 Überprüfung der Sicherheitsanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen.....	10
6.1 Prüfprinzip.....	10
6.2 Prüfeinrichtung.....	10
6.3 Prüfbedingungen .....	10
6.4 Probekörper .....	10
6.4.1 Aufbau.....	10
6.4.2 Anzahl der Probekörper .....	10
6.4.3 Größe des Probekörpers.....	11
6.4.4 Einbau des Probekörpers .....	11
6.5 Tragkonstruktion .....	11
6.6 Konditionierung.....	11
6.7 Untersuchung vor der Prüfung.....	11
6.7.1 Allgemeines .....	11
6.7.2 Konstruktive Einzelheiten .....	11
6.7.3 Messung der Spaltbreiten und der Eindringtiefe.....	11
6.7.4 Funktionalitätsprüfung.....	15
6.8 Messgeräte .....	16
6.8.1 Ofen-Thermoelemente .....	16
6.8.2 Ofen-CO <sub>2</sub> -Konzentration .....	16
6.8.3 Messgeräte für das Durchflussmesssystem .....	16
6.8.4 Druck im Prüfofen .....	16
6.8.5 Temperatur auf der unbeflammten Seite .....	16
6.8.6 Strahlungsmessung.....	18
6.8.7 Verformungsmessung.....	18
6.8.8 Überprüfung der Durchflussmessung.....	18
6.9 Prüfverfahren .....	19
6.10 Beendigung der Prüfung.....	19
6.11 Leistungsbeurteilung .....	19
6.12 Direkter Anwendungsbereich .....	20
6.13 Prüfbericht.....	20

<b>7</b>	<b>Benutzerinformation .....</b>	<b>20</b>
	<b>Anhang A (normativ) Beschreibung des Baldachins und des Messsystems .....</b>	<b>21</b>
	<b>Anhang B (normativ) Norm-Tragkonstruktion.....</b>	<b>24</b>
	<b>Anhang C (normativ) Verfahren zur Überprüfung der Leckratenmessung.....</b>	<b>25</b>
	<b>Anhang D (normativ) Berechnung der Leckrate.....</b>	<b>26</b>
D.1	Berechnung der Leckrate bei der Messung nach EN ISO 5167-1:2003 mit Blende.....	26
D.2	Korrektur auf der Grundlage der Überprüfung der Durchflussmessung.....	27
D.3	Korrektur auf der Grundlage von Druckschwankungen (Druckkorrektur) .....	27
D.4	Auswertung der Leckratenkurve.....	27
	<b>Anhang E (informativ) Extrapolationsregel für die Leckrate für höhere Türen.....</b>	<b>28</b>
	<b>Anhang F (informativ) Bericht über das Verhalten des Produkts bei Brandeinwirkung (Beurteilung) .....</b>	<b>30</b>
F.1	Allgemeines .....	30
F.2	Inhalt und Format des Berichts über die Klassifizierung der Feuerwiderstandsfähigkeit .....	30
F.3	Leistungskriterien .....	30
F.4	Anwendung der Prüfergebnisse auf Varianten des Produkts.....	30
	<b>Anhang G (informativ) Typenschild .....</b>	<b>32</b>
	<b>Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der abzudeckenden Richtlinie 2014/33/EU.....</b>	<b>33</b>
	<b>Literaturhinweise.....</b>	<b>34</b>

## **Europäisches Vorwort**

Dieses Dokument (EN 81-58:2022) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 10 „Aufzüge, Fahrtreppen und Fahrsteige“ erarbeitet, dessen Sekretariat von AFNOR gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis November 2022, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Mai 2024 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Dieses Dokument ersetzt EN 81-58:2018.

Gegenüber der Vorgängerausgabe wurden die folgenden wesentlichen Änderungen vorgenommen:

- die Struktur der Norm wurde überarbeitet;
- der Wortlaut von 6.12 a) und 6.12 b) und des zugehörigen Anhangs D und Anhangs E wurde klargestellt;
- Gefährdungen durch die Emission von Gasen wurden aus dem Anwendungsbereich ausgeschlossen;
- die normativen Verweisungen wurden aktualisiert;
- Anhang ZA wurde geändert.

Im Rahmen dieser Überarbeitung wurden in Abschnitt 4 und Abschnitt 5 keine technischen Änderungen vorgenommen.

Dieses Dokument ist dafür vorgesehen, in Verbindung mit EN 81-20:2020 angewendet zu werden, welche grundlegende Anforderungen an Personen- und Lastenaufzüge enthält.

Dieses Dokument ist Teil der Normenreihe EN 81. Die Struktur der Normenreihe EN 81 wird in CEN/TR 81-10:2008 beschrieben.

Dieses Dokument wurde im Rahmen eines Normungsauftrages erarbeitet, den die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelsassoziation CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EU-Richtlinien/-Verordnungen.

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

Rückmeldungen oder Fragen zu diesem Dokument sollten an das jeweilige nationale Normungsinstitut des Anwenders gerichtet werden. Eine vollständige Liste dieser Institute ist auf den Internetseiten von CEN abrufbar.

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

## Einleitung

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

Dieses Dokument ist speziell für die im Folgenden genannten Interessengruppen relevant, welche die Marktteilnehmer mit Bezug zur Maschinensicherheit darstellen:

- Hersteller von Maschinen (kleine, mittlere und größere Unternehmen);
- Gesundheits- und Sicherheitsbehörden (Regelsetzer, Organisationen mit Bezug zum Unfallschutz, Marktüberwachung etc.).

Dritte können vom Niveau der Maschinensicherheit, welches mit den Inhalten dieses Dokuments durch die vorgenannten Interessengruppen erzielt wird, berührt sein:

- Betreiber von Maschinen/ Arbeitgeber (kleine, mittlere und größere Unternehmen);
- Betreiber von Maschinen/ Arbeitnehmer (z. B. Gewerkschaften oder Organisationen für Personen mit besonderen Bedürfnissen);
- Dienstleister, z. B. für die Wartung (kleine, mittlere und größere Unternehmen);
- Verbraucher (für den Fall, dass die Maschinen für die Nutzung durch Verbraucher vorgesehen sind).

Den vorgenannten Interessengruppen wurde die Möglichkeit zur Beteiligung am Erarbeitungsprozess dieses Dokuments gegeben.

Die betreffenden Maschinen und der Umfang der Behandlung von Gefährdungen, Gefährdungssituationen oder Gefährdungsereignissen sind im Anwendungsbereich dieses Dokuments angegeben.

Wenn Anforderungen dieser Typ-C-Norm sich von den in Typ-A- oder Typ-B-Normen angegebenen Anforderungen unterscheiden, haben die Anforderungen dieser Typ-C-Norm Vorrang vor den in den anderen Normen angegebenen Anforderungen an Maschinen, die nach den Anforderungen dieser Typ-C-Norm konstruiert und ausgeführt wurden.

In der Normenreihe EN 81 wurde festgestellt, dass Fahrschachttüren als Barriere gegen die Übertragung von Feuer über den Fahrschacht wirken müssen. Dieses Dokument legt für diesen Zweck Anforderungen fest. Es folgt dem allgemeinen Prinzip nach EN 1363-1:2020 und, falls erforderlich, dem Prüfverfahren nach EN 1634-1:2014+A1:2018. Zusätzlich wird ein Spürgasverfahren (Tracermethode) zur Ermittlung des Raumabschlusses einer Fahrschachttür angewendet.

**ANMERKUNG** Fahrschachttüren sind nicht im Anwendungsbereich von EN 1634-1:2014+A1:2018 enthalten.

## **1 Anwendungsbereich**

Dieses Dokument legt die Anforderungen an die Feuerwiderstandsfähigkeit von Fahrschachttüren fest, die für eine definierte Zeitspanne eine Barriere gegen die Ausbreitung von Feuer von der Fahrschachtseite und über den Fahrschacht in Gebäuden bilden sollen. Die Anforderungen an die Feuerwiderstandsfähigkeit werden mit den Begriffen Raumabschluss (E), Wärmedämmung (EI) und Strahlung (EW) ausgedrückt.

Es gilt für Fahrschachttüren, die in den Schachtöffnungen der Haltestellen eingebaut sind und als Zugang zum Fahrkorb dienen.

In diesem Dokument wird außerdem das Verfahren zur Prüfung und Klassifizierung der Feuerwiderstandsfähigkeit von Fahrschachttüren festgelegt. Das Prüfverfahren gilt nur für Prüföfen, in denen die Tür vertikal angeordnet ist. Das Prüfverfahren legt die Messung des Raumabschlusses und, falls erforderlich, die Messung von Strahlung und Wärmedämmung fest.

Dieses Dokument umfasst keine weiteren technischen Anforderungen über die Anforderungen an die Feuerwiderstandsfähigkeit hinaus.

Dieses Dokument verweist auf CO<sub>2</sub> als Mittel zur Verfolgung der Brandausbreitung. Das Dokument umfasst nicht die Gefahren, die durch die Emission von Gasen entstehen.

Dieses Dokument ist nicht anwendbar für Aufzüge, die vor seiner Veröffentlichung installiert wurden.

## **2 Normative Verweisungen**

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

EN 81-20:2020, *Sicherheitsregeln für die Konstruktion und den Einbau von Aufzügen — Aufzüge für den Personen- und Gütertransport — Teil 20: Personen- und Lastenaufzüge*

EN 1363-1:2020, *Feuerwiderstandsprüfungen — Teil 1: Allgemeine Anforderungen*

EN 1363-2:1999, *Feuerwiderstandsprüfungen — Teil 2: Alternative und ergänzende Verfahren*

EN 1634-1:2014+A1:2018, *Feuerwiderstandsprüfungen und Rauchschutzprüfungen für Türen, Tore, Abschlüsse, Fenster und Baubeschläge — Teil 1: Feuerwiderstandsprüfungen für Türen, Tore, Abschlüsse und Fenster*

EN ISO 5167-1:2003, *Durchflussmessung von Fluiden mit Drosselgeräten in voll durchströmten Leitungen mit Kreisquerschnitt — Teil 1: Allgemeine Grundlagen und Anforderungen (ISO 5167-1:2003)*

EN ISO 12100:2010, *Sicherheit von Maschinen — Allgemeine Gestaltungsleitsätze — Risikobeurteilung und Risikominderung (ISO 12100:2010)*

ISO 9705-1:2016, *Reaction to fire tests — Room corner test for wall and ceiling lining products — Part 1: Test method for a small room configuration*

### 3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach EN ISO 12100:2010, EN 81-20:2020, EN 1363-1:2020 und die folgenden Begriffe.

ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

- ISO Online Browsing Platform: verfügbar unter <https://www.iso.org/obp>
- IEC Electropedia: verfügbar unter <https://www.electropedia.org>

#### 3.1

##### **Fahrschachttür**

Tür zum Einbau in die Fahrschachtöffnung an einer Haltestelle, die den Zugang zum Aufzug ermöglicht

#### 3.2

##### **nichtwärmegeämmte Fahrschachttür**

Fahrschachttür, die nicht dafür vorgesehen ist, die ausgewählten Wärmedämmkriterien zu erfüllen

#### 3.3

##### **wärmegeämmte Fahrschachttür**

Fahrschachttür, die dafür vorgesehen ist, die ausgewählten Wärmedämmkriterien zu erfüllen

#### 3.4

##### **Türöffnung**

Breite der lichten Öffnung, die den Durchgang durch die geöffnete Fahrschachttür gestattet

#### 3.5

##### **Tür**

vollständiges Element einschließlich Zarge oder Führung, Türblatt/-blätter für den Zugang zum Aufzug und das Verlassen des Aufzugs an einer Haltestelle

Anmerkung 1 zum Begriff: Es enthält sämtliche Paneele, Beschläge, Dichtungstoffe sowie etwaige Bedienungselemente.

#### 3.6

##### **Tragkonstruktion**

in der Öffnung des Prüfrahmens oder der Vorderseite des Prüfofens vorgesehene Konstruktion zur Aufnahme des Probekörpers

#### 3.7

##### **Leckrate**

Gesamtdurchsatz an heißen Gasen, die aufgrund eines Überdrucks auf der Flurseite durch die Spalte der Tür durchtreten

### 4 Sicherheitsanforderungen und/oder Schutz- bzw. Risikominderungsmaßnahmen

#### 4.1 Leistungskriterien

Fahrschachttüren müssen den in diesem Abschnitt festgelegten Sicherheitsanforderungen entsprechen. Ferner sind Fahrschachttüren nach den Grundsätzen von EN ISO 12100:2010 im Hinblick auf relevante, jedoch nicht auf wesentliche Gefährdungen, die nicht von diesem Dokument abgedeckt sind, zu gestalten.

Die Hauptkriterien der Beurteilung des Raumabschlusses von Fahrstachttüren sind die Fähigkeit, weiterhin als Brandsperrschranke zu funktionieren und die Fähigkeit, die Leckage von heißen Gasen von der Flurseite in den Fahrstachttür zu verhindern (E), sowie die Fähigkeit, zusätzliche Kriterien bezüglich der Wärmedämmung (I) und der Strahlung (W), die festgelegt werden können, zu erfüllen.

Fahrstachttüren müssen einem Brand auf der Flurseite widerstehen können und während eines definierten Zeitraums den Übergang von Feuer in den Fahrstachttür verhindern.

Die Feuerwiderstandsfähigkeit von Fahrstachttüren ist nach 4.2, 4.3 und 4.4 in Minuten anzugeben; dabei sind eines oder mehrere der folgenden Kriterien zu beachten:

- Raumabschluss (E): xx Minuten;
- Wärmedämmung (I): yy Minuten;
- Strahlung (W): zz Minuten.

## **4.2 Raumabschluss (E)**

Die Hauptanforderung an die Feuerwiderstandsfähigkeit von Fahrstachttüren ist der Raumabschluss. Das Kriterium ist wie folgt:

- zu keiner Zeit darf eine anhaltende Flammenbildung an der Fahrstachttürseite für jeweils mehr als 10 s auftreten;
- die Leckrate je Meter Breite der Türöffnung darf  $3,0 \text{ m}^3/(\text{min} \cdot \text{m})$  nach 14 Minuten Feuer nicht überschreiten.

## **4.3 Wärmedämmung (I)**

Der durchschnittliche Temperaturanstieg der Oberfläche der Fahrstachttür darf während eines definierten Zeitraums 140 K nicht überschreiten.

Der maximale Temperaturanstieg auf Türblatt, Oberteil und Seitenteil mit einer Breite  $\geq 300 \text{ mm}$  darf während eines definierten Zeitraums 180 K nicht überschreiten.

Bei Seitenteilen mit einer Breite größer als 100 mm und weniger als 300 mm und/oder bei Oberteilen mit einer Höhe größer als 100 mm und weniger als 300 mm darf der maximale Temperaturanstieg dieser Bauteile während eines definierten Zeitraums 360 K nicht überschreiten.

## **4.4 Strahlung (W)**

Die nach EN 1363-2:1999 gemessene Strahlung darf während eines definierten Zeitraums  $15,0 \text{ kW/m}^2$  nicht überschreiten.

# **5 Klassifizierung der Feuerwiderstandsfähigkeit**

## **5.1 Klassifizierungszeiten für die Feuerwiderstandsfähigkeit**

Die Feuerwiderstandsfähigkeitsklasse wird als Kombination der in 4.1 und 5.3 angegebenen Kriterien und eines in Minuten angegebenen Zeitraumes angegeben. Der Zeitraum muss auf die nächstliegende Klassifizierungszeit für die Feuerwiderstandsfähigkeit abgerundet werden; diese sind: 15 min, 20 min, 30 min, 45 min, 60 min, 90 min oder 120 min. Siehe Tabelle 1.

## 5.2 Kennzeichnungsbuchstaben

Für die Klassifizierung von Fahrerschachttüren in Bezug auf die Feuerwiderstandsfähigkeit müssen folgende Kennzeichnungsbuchstaben verwendet werden:

- E für Raumabschluss;
- I für Wärmedämmung;
- W für Strahlung.

## 5.3 Kombinationen von Kriterien

Die Klassen der Feuerwiderstandsfähigkeit sind wie folgt auszudrücken:

- E *tt*: *tt* ist die Klassifizierungszeit in Bezug auf die Feuerwiderstandsfähigkeit, während der das Kriterium Raumabschluss erfüllt wird;
- EI *tt*: *tt* ist die Klassifizierungszeit in Bezug auf die Feuerwiderstandsfähigkeit, während der die Kriterien Raumabschluss und Wärmedämmung erfüllt werden;
- EW *tt*: *tt* ist die Klassifizierungszeit in Bezug auf die Feuerwiderstandsfähigkeit, während der die Kriterien Raumabschluss und Strahlung erfüllt werden.

Wenn Klassifizierungskriterien kombiniert werden, muss die angegebene Zeit die des Klassifizierungskriteriums mit der kürzesten Zeit sein.

BEISPIEL Eine Fahrerschachttür mit E von 47 min, W von 25 min und I von 18 min erhält eine Klassifizierung von E 45 und/oder EW 20 und/oder EI 15.

## 5.4 Klassen der Feuerwiderstandsfähigkeit

Es dürfen nur die Klassen der Feuerwiderstandsfähigkeit nach Tabelle 1 benutzt werden.

**Tabelle 1 — Klassen der Feuerwiderstandsfähigkeit**

<b>E</b>	15	20	30	45	60	90	120
<b>EI</b>	15	20	30	45	60	90	120
<b>EW</b>		20	30		60		

Die Feuerwiderstandsfähigkeitsklasse von Fahrerschachttüren sollte auf dem Typenschild nach Anhang G angegeben werden.

## 6 Überprüfung der Sicherheitsanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen

### 6.1 Prüfprinzip

Die Prüfung besteht darin, die Flurseite einer Fahrschachttür für die Zeitdauer, für welche die Feuerwiderstandsfähigkeit der Tür zu beurteilen ist, den in EN 1363-1:2020 festgelegten Beflammungsbedingungen auszusetzen. Während der Prüfung herrscht auf der beflamten Seite über die gesamte Höhe der Tür ein Überdruck, der einen Durchtritt von Ofengasen zu der unbeflammten Seite hervorruft. Auf der unbeflammten Seite ist ein Baldachin angebracht, unter dem die durchgetretenen Gase aufgefangen und dann mit einem Absaugventilator durch eine Leitung abgesaugt werden, die mit einem System zur Messung des Volumenstroms ausgestattet ist (siehe Anhang A). Die Konzentration des als Spürgas eingesetzten CO<sub>2</sub> wird im Prüfofen und am Messpunkt für den Luftstrom gemessen und die Überwachung von Gasdurchsatz und -temperatur ermöglicht die Berechnung der Leckrate von heißen Gasen durch die Prüftür. Bei dem Verfahren wird der Durchtritt der heißen Gase in Abhängigkeit von der Zeit aufgezeichnet und auf Normalbedingungen korrigiert. Dies bietet die Grundlage für die Beurteilung des Vermögens der Tür, als wirksame Brandsperre zu funktionieren.

ANMERKUNG ISO 3008-2:2017 liegt das gleiche, auf der Messung von CO<sub>2</sub> basierende Prüfprinzip wie EN 81-58 zugrunde.

### 6.2 Prüfeinrichtung

6.2.1 Der Prüfofen muss den in EN 1363-1:2020 beschriebenen Festlegungen entsprechen.

6.2.2 Der Baldachin muss den Festlegungen nach Anhang A entsprechen.

6.2.3 Das Messsystem zur Bestimmung der Leckrate muss den Festlegungen nach Anhang A entsprechen.

### 6.3 Prüfbedingungen

6.3.1 Der Prüfofen muss nach der in EN 1363-1:2020 festgelegten Temperaturzeitkurve gesteuert werden.

6.3.2 Der Prüfofen muss auf der beflamten Seite über die gesamte Höhe des Probekörpers einen Überdruck aufrechterhalten, so dass der Druck in Schwellenhöhe im Bereich von  $(2 + 8,5 \times H_{\text{sill}}) \pm 2$  Pa liegt. Dabei ist  $H_{\text{sill}}$  der vertikale Abstand (in Meter) zwischen der Schwellenhöhe und der vorgesehenen Fußbodenhöhe.

ANMERKUNG In einigen Anwendungen, wie z. B. bei Kleingüteraufzügen, weicht die Schwellenhöhe von der vorgesehenen Fußbodenhöhe ab.

### 6.4 Probekörper

#### 6.4.1 Aufbau

Der Probekörper muss den zu beurteilenden Türaufbau vollständig repräsentieren.

#### 6.4.2 Anzahl der Probekörper

Da Angaben nur für den Fall der Beflammung der Tür auf der Flurseite benötigt werden, wird für die Prüfung lediglich ein Probekörper benötigt.

### 6.4.3 Größe des Probekörpers

Der Probekörper muss in Originalgröße oder in der maximalen Größe vorliegen, die vom Prüfofen aufgenommen werden kann. Die Referenzabmessungen der Öffnung der Vorderseite des Ofens betragen 3 m × 3 m. Um bei einem 3 m × 3 m-Ofen eine erforderliche Mindestbreite der Tragkonstruktion von 200 mm einer Brandbeanspruchung auszusetzen, ist die Öffnung in der Tragkonstruktion auf 2,6 m × 2,8 m (Breite × Höhe) beschränkt.

### 6.4.4 Einbau des Probekörpers

Der Probekörper ist in eine Tragkonstruktion mit mindestens der Feuerwiderstandsdauer der angestrebten Klassifizierung einzubauen. Die Tragkonstruktion ist zuerst in den Prüfraumen einzubauen, wobei eine Öffnung der festgelegten Größe verbleibt. Die Breite der Tragkonstruktion darf an den beiden vertikalen Seitenflächen und am Sturz 200 mm nicht unterschreiten.

Die Ausführung der Verbindung zwischen Tür und Tragkonstruktion muss einschließlich der verwendeten Verbindungselemente der Gebrauchsanweisung für die gewählte Art der Tragkonstruktion entsprechen. Die räumliche Anordnung der Tür bezogen auf die Tragkonstruktion muss der Gebrauchsanweisung entsprechen.

Die Spaltbreiten zu Beginn der Prüfung müssen dem nach EN 81-20:2020, 5.3.1.4, bei Inbetriebnahme der Fahrstachttüren zulässigen Maximum entsprechen, sofern kein anderes kleineres maximales Spaltmaß vorgesehen ist, das dann gelten muss.

## 6.5 Tragkonstruktion

Im Hinblick auf den direkten Anwendungsbereich der Prüfergebnisse sind Fahrstachttüren in der Norm-Tragkonstruktion zu errichten, wie sie in Anhang B beschrieben ist.

**ANMERKUNG** In Sonderfällen kann die Tragkonstruktion einer Bauart entsprechen, in die die Tür in der Praxis eingebaut werden soll. In derartigen Fällen ist der Anwendungsbereich der Prüfergebnisse auf diese Bauart beschränkt.

## 6.6 Konditionierung

Probekörper und Tragkonstruktion sowie sämtliche verwendeten Dichtungsmittel sind nach den Anforderungen von EN 1363-1:2020, 8.2, und EN 1634-1:2014+A1:2018, 8.1, und Anhang A zu konditionieren. Wenn der Probekörper überwiegend aus nichtthyrogroskopischen Baustoffen besteht, sind keine besonderen Konditionierungsverfahren erforderlich.

## 6.7 Untersuchung vor der Prüfung

### 6.7.1 Allgemeines

Vor der Prüfung muss überprüft werden, ob die Konstruktionsdetails, die Spaltmaße und die Eindringtiefe mit den Spezifikationen übereinstimmen.

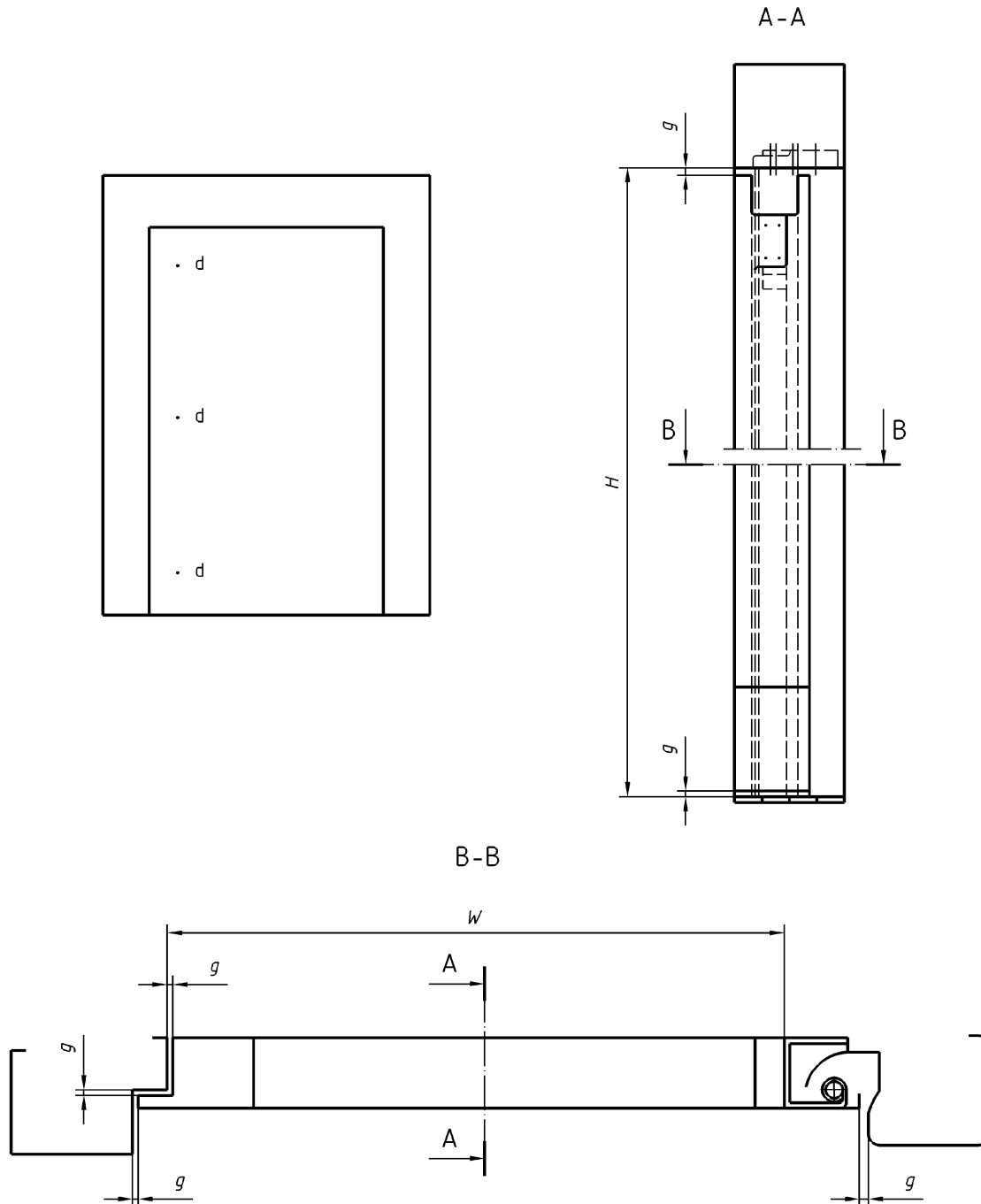
### 6.7.2 Konstruktive Einzelheiten

Eine ausführliche Beschreibung des Probekörpers muss zur Verfügung gestellt werden. Diese Beschreibung muss so detailliert sein, dass es möglich ist, eine genaue Untersuchung des Probekörpers vor der Prüfung durchzuführen und um die Richtigkeit der gelieferten Informationen zu bestätigen. Die Verifizierung des Probekörpers muss nach der Anleitung in EN 1363-1:2020, 6.5, durchgeführt werden.

### 6.7.3 Messung der Spaltbreiten und der Eindringtiefe

Die Spaltbreiten zwischen den beweglichen Elementen und den feststehenden Bauteilen der Tür sind vor der Prüfung zu messen. Es sind Messungen durchzuführen, um die Beschaffenheit der Spalte hinreichend zu

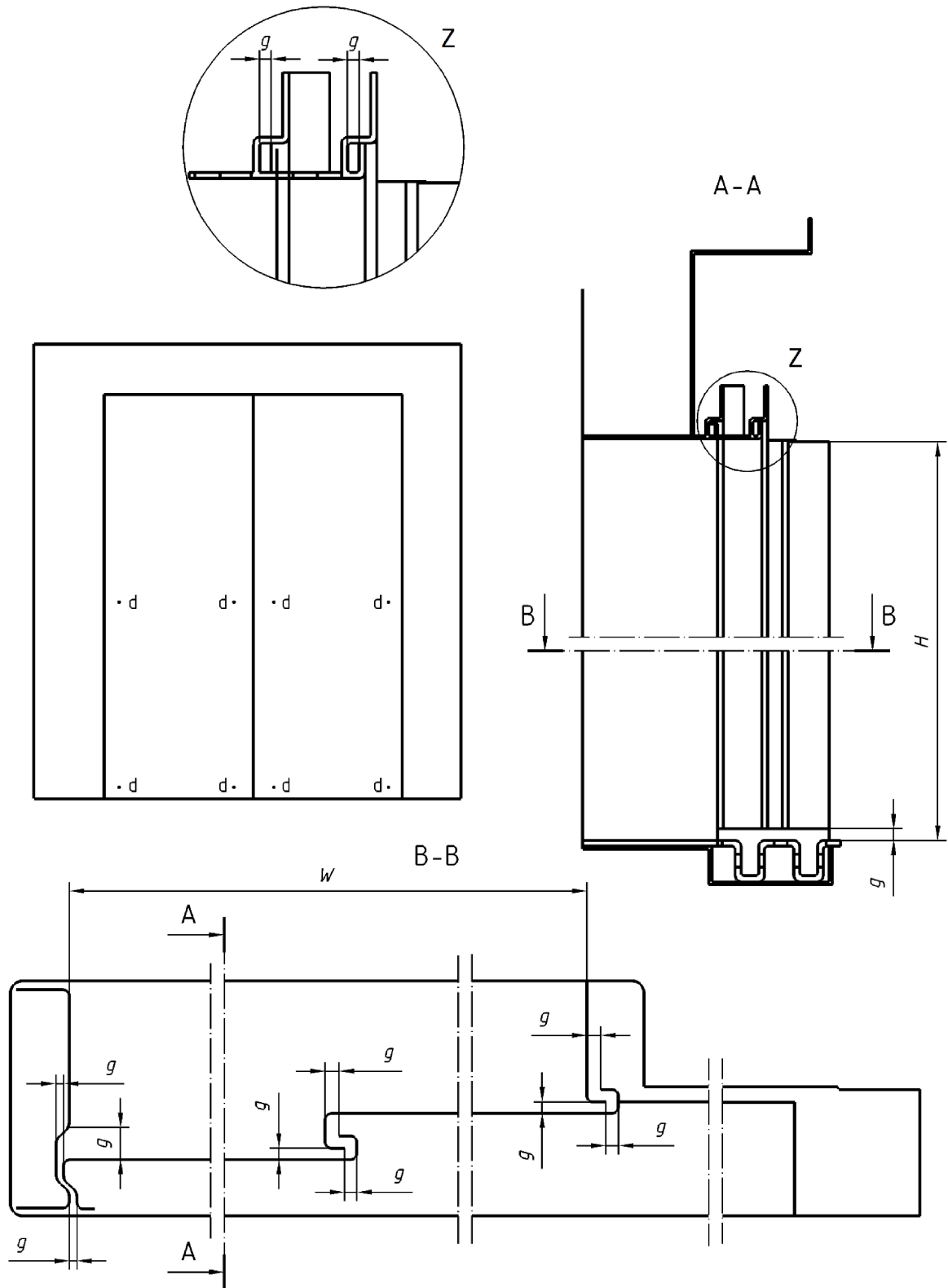
beschreiben, und es müssen mindestens drei Messungen an jeder Seite oder jeder Kante durchgeführt werden. Die Spaltmaße sind mit einer Genauigkeit von  $\pm 0,5$  mm anzugeben. Bild 1 bis Bild 4 zeigen Beispiele für unterschiedliche Arten von Fahrstachttüren und kennzeichnen die Spalte (g), die aufzuzeichnen sind. Die Eindringtiefe und Sicherheitsführungen (falls vorhanden) müssen gemessen und aufgezeichnet werden.



**Legende**

- |   |   |   |               |
|---|---|---|---------------|
| g | Messpunkt für die Messung der Spaltbreite | H | lichte Höhe   |
| d | Messpunkt für die Messung der Verformung  | W | lichte Breite |

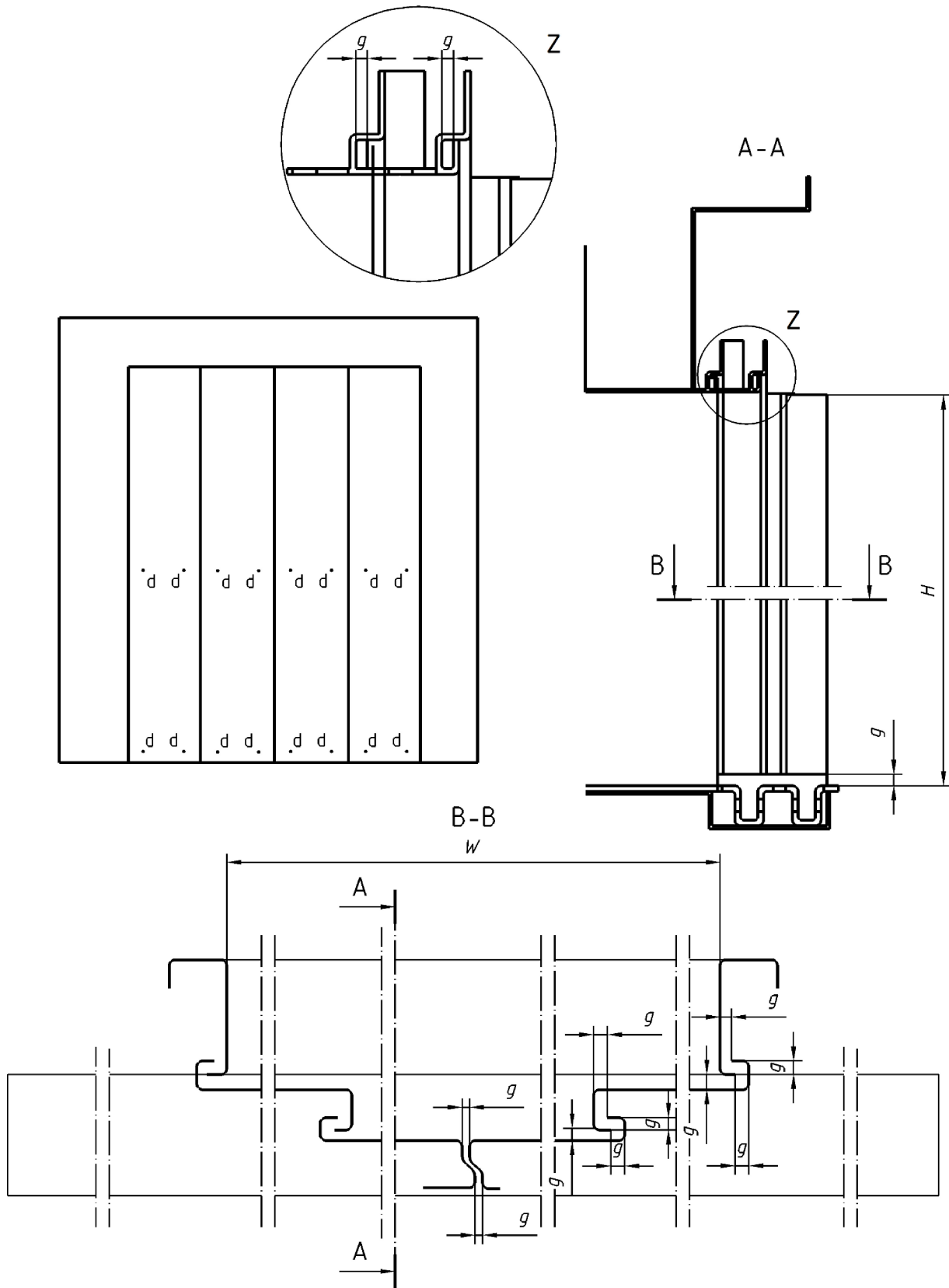
**Bild 1 — Messungen der Spaltbreiten (g) und der Verformung (d) — Einflügelige Drehtür**



**Legende**

- |   |   |   |               |
|---|---|---|---------------|
| g | Messpunkt für die Messung der Spaltbreite | H | lichte Höhe   |
| d | Messpunkt für die Messung der Verformung  | W | lichte Breite |

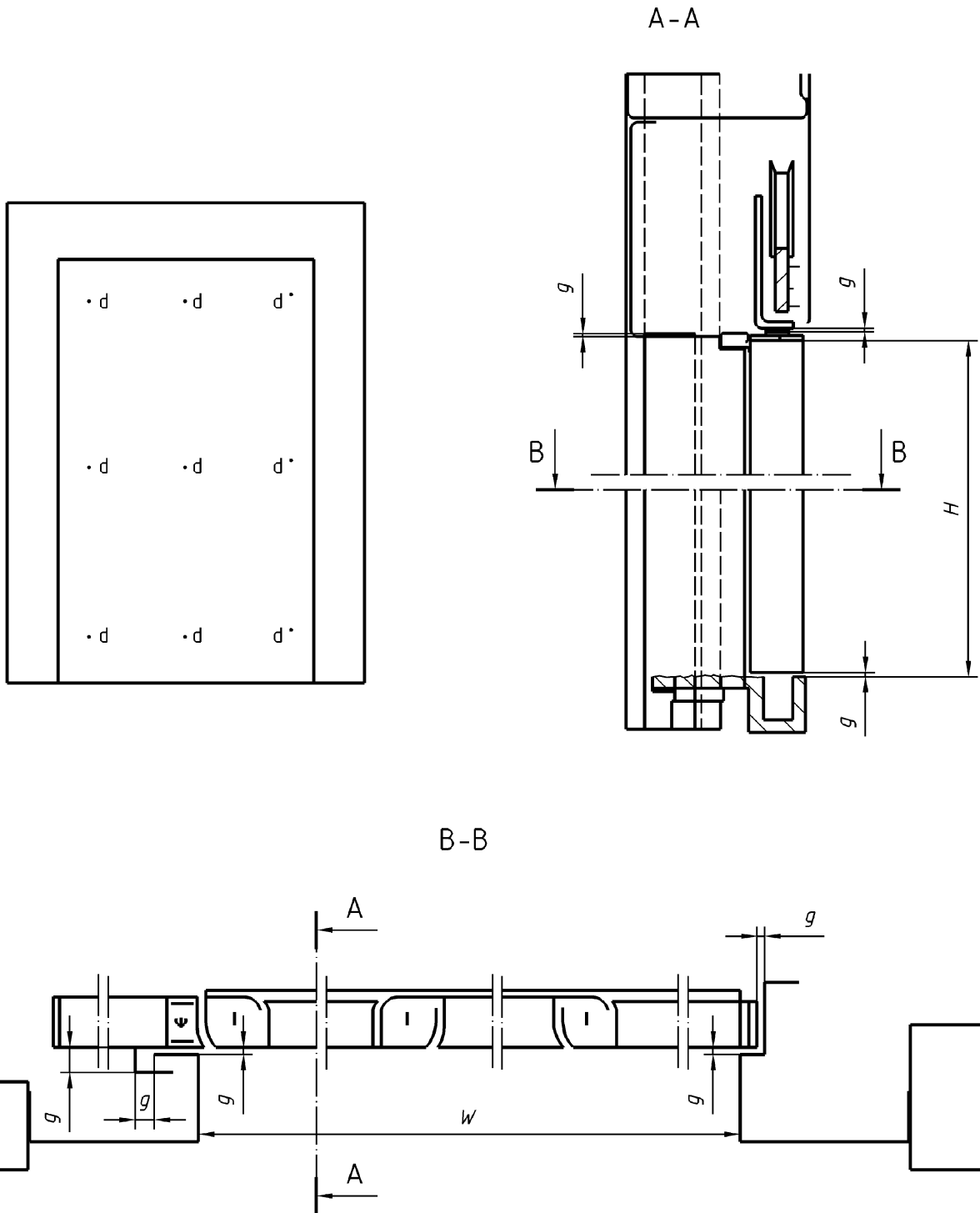
**Bild 2 — Messungen der Spaltbreiten (g) und der Verformung (d) — Zweiblättrige Teleskopschiebetür**



**Legende**

- g Messpunkt für die Messung der Spaltbreite
- d Messpunkt für die Messung der Verformung
- H lichte Höhe
- W lichte Breite

**Bild 3 — Messungen der Spaltbreiten (g) und der Verformung (d) — Mittig öffnende Tür**



**Legende**

- |   |                   |
|---|-------------------|
| $g$ Messpunkt für die Messung der Spaltbreite | $H$ lichte Höhe   |
| $d$ Messpunkt für die Messung der Verformung  | $W$ lichte Breite |

**Bild 4 — Messungen der Spaltbreiten ( $g$ ) und der Verformung ( $d$ ) — Mehrblättrige Schiebetür**

**6.7.4 Funktionalitätsprüfung**

Vor der Prüfung ist die Tür auf ihre Funktionalität dadurch zu prüfen, dass sie so weit wie möglich, mindestens jedoch 150 mm weit, geöffnet und anschließend geschlossen wird.

## **6.8 Messgeräte**

### **6.8.1 Ofen-Thermoelemente**

Art, Anzahl und Lage der Ofen-Thermoelemente müssen mit der in EN 1634-1:2014+A1:2018 angegebenen Spezifikation für Prüfungen an Türen übereinstimmen.

### **6.8.2 Ofen-CO<sub>2</sub>-Konzentration**

Es muss dafür gesorgt sein, dass die CO<sub>2</sub>-Konzentration im Prüfofen während der Prüfung durchgehend überwacht wird. Das Messgerät muss über einen Messbereich von 0 % bis 20 % CO<sub>2</sub>-Konzentration verfügen und die Kalibrierung ist vor der Prüfung unter Verwendung einer Probe von bekannter Konzentration durchzuführen. Die Messunsicherheit der CO<sub>2</sub>-Messung, d. h. von Messgeräten und Messsystem, muss innerhalb von  $\pm 0,2$  % CO<sub>2</sub> liegen.

### **6.8.3 Messgeräte für das Durchflusssystem**

Ein oder mehrere Thermoelemente ist/sind in unmittelbarer Nähe des Durchflusssystem, innerhalb eines Abstandes von 100 mm, vorzusehen, um die Temperatur der aus dem Baldachin abgezogenen Verbrennungsgase zu messen.

Zur durchgehenden Überwachung der CO<sub>2</sub>-Konzentration sind Gasproben in unmittelbarer Nähe des Messsystems zu entnehmen. Das Messgerät sollte einen Messbereich von 0 % bis 2,5 % besitzen, und die Messunsicherheit muss innerhalb von 0,05 % CO<sub>2</sub> liegen, was vor der Prüfung unter Verwendung einer Probe von bekannter CO<sub>2</sub>-Konzentration im Bereich von 1 % bis 2,5 % zu überprüfen ist.

Beim Durchflusssystem ist dafür zu sorgen, dass die Druckdifferenz der Durchflusseinrichtung und der absolute Druck, bezogen auf die Umgebungsbedingungen, überwacht werden. Der Messbereich des Messgerätes muss auf den durch den Absaugventilator erzeugten Durchsatz abgestimmt sein.

**ANMERKUNG** Zur Vermeidung von Kondensation werden die Gase zwischen den Messeinrichtungen und der Kühleinrichtung durch eine beheizte Leitung geführt. Es wird empfohlen, bei den Messdaten eine Zeitverzögerung zu verwenden, um die Ansprechzeit zwischen den Daten für die CO<sub>2</sub>-Konzentration und den Daten für Temperatur und Druck zu berücksichtigen (siehe E.1).

Die Messunsicherheit der Leckratenbestimmung muss innerhalb von 10 % liegen.

### **6.8.4 Druck im Prüfofen**

Der Druck im Prüfofen ist durchgehend an mindestens zwei über die Höhe des Prüfofens verteilten Stellen zu messen, um sicherzustellen, dass der Druck der Festlegung in 6.3.2 entspricht.

### **6.8.5 Temperatur auf der unbeflammten Seite**

#### **6.8.5.1 Allgemeines**

Dieser Abschnitt legt zusätzliche Einzelheiten für die Prüfung des Wärmedämmvermögens von Fahrschachttüren fest, die für den Einbau in Öffnungen von Fahrschachttüren für vertikale Fahrschächte bestimmt sind.

Wenn der Nachweis der Wärmedämmeigenschaften gefordert wird, sind Thermoelemente nach EN 1363-1:2020 entsprechend den unten aufgeführten Angaben an der unbeflammten Seite anzubringen, um die mittlere und maximale Oberflächentemperatur zu ermitteln. Allgemeine Regeln zur Befestigung der Thermoelemente entsprechend EN 1363-1:2020 müssen berücksichtigt werden.

Die in 6.8.5.2 und 6.8.5.3 angegebenen Messungen erfolgen auf der Flurseite.

Falls der Nachweis der Wärmedämmeigenschaften für die Tür oder Teile davon nicht gefordert ist, sind keine Temperaturmessungen erforderlich.

## **6.8.5.2 Anordnung der Thermoelemente zur Bestimmung der mittleren Temperatur**

### **6.8.5.2.1 Türblatt/-blätter**

Fünf Thermoelemente müssen auf jedem Türblatt angeordnet werden, eines am Mittelpunkt des Türblattes (der Türblätter) und eines am Mittelpunkt jeder Viertelfläche. Diese dürfen nicht näher als 100 mm zu Fugen, Aussteifungen oder Durchführungen angeordnet sein, und sie müssen mindestens 100 mm von der Kante des Türblattes (der Türblätter) entfernt sein.

Abweichend vom vorstehenden Absatz muss bei kleinformatigen Türblättern (d. h. Breite geringer als 400 mm), wenn also die üblichen fünf Thermoelemente nicht befestigt werden können, die Anzahl der Thermoelemente angepasst und gleichmäßig verteilt werden, so dass der Abstand von 100 mm eingehalten wird.

Wenn die Gesamtfläche eines einzelnen Teils der Tür gleich oder kleiner als 0,2 m<sup>2</sup> ist, ist dieses Teil bei der Bestimmung der mittleren Temperatur auf der unbeflammten Seite unberücksichtigt zu lassen.

### **6.8.5.2.2 Türrahmen**

Der Türrahmen von Fahrstachttüren kann aus den folgenden Teilen bestehen: oberes horizontales Bauteil, das den Türmechanismus enthalten kann (bei Schiebe- und Falttüren), zwei vertikale Teile und ein Oberteil. Für das obere horizontale Bauteil, das den Türmechanismus enthält, sind keine Thermoelemente erforderlich.

Seitenteile mit einer Breite über 300 mm und Oberteile mit einer Höhe über 300 mm müssen mit einem Thermoelement je angefangenem Quadratmeter ausgestattet sein, wobei die Mindestanzahl der Thermoelemente zwei beträgt.

Diese Thermoelemente müssen mindestens 100 mm von jeder Fuge, Aussteifung oder Durchführung und mindestens 100 mm von den Kanten der Seitenteile und des Oberteils entfernt sein.

Wenn die Höhe des Oberteils oder die Breite der Seitenteile gleich oder kleiner als 300 mm ist, sind keine Thermoelemente für die Bestimmung des mittleren Temperaturanstiegs erforderlich.

Die mittlere Wärmedämmfähigkeit eines jeden Bereiches muss bestimmt werden.

## **6.8.5.3 Anordnung der Thermoelemente für die Bestimmung der Maximaltemperatur**

### **6.8.5.3.1 Türblatt/-blätter**

Die Maximaltemperatur ist mit den Thermoelementen, die zur Bestimmung des mittleren Temperaturanstiegs (wie in 6.8.5.2.1 angegeben) befestigt wurden, zu ermitteln.

### **6.8.5.3.2 Türrahmen**

Die Maximaltemperatur ist mit den Thermoelementen, die zur Bestimmung des mittleren Temperaturanstiegs (wie in 6.8.5.2.2 angegeben) befestigt wurden, zu ermitteln. Bei Seitenteilen mit einer Breite über 300 mm und Oberteilen mit einer Höhe über 300 mm ist ein Thermoelement je angefangenem Quadratmeter anzubringen, wobei die Mindestanzahl zwei Thermoelemente beträgt. Bei Seitenteilen mit einer Breite zwischen 300 mm und 100 mm und Oberteilen mit einer Höhe zwischen 300 mm und 100 mm ist nur ein Thermoelement im Mittelpunkt jedes Bauteils zu befestigen. Bei Seitenteilen mit einer Breite von weniger als oder gleich 100 mm und bei Oberteilen mit einer Höhe von weniger als oder gleich 100 mm sind keine Temperaturmessungen erforderlich.

### 6.8.6 Strahlungsmessung

Wenn der Probekörper die Strahlungskriterien erfüllen muss, muss eine geeignete instrumentelle Ausstattung, wie in EN 1363-2:1999 beschrieben, zur Verfügung stehen, um die von der unbeflammten Seite emittierte Strahlung zu messen. Um das Strahlungsmessgerät 1 m von der beflamten Seite nach EN 1363-2:1999 anzuordnen, kann es notwendig sein, eine angepasste Öffnung in den Vorhang zu schneiden.

### 6.8.7 Verformungsmessung

Falls gefordert, muss die Verformung an den festgelegten Messstellen entsprechend den in Bild 1 bis Bild 4 angegebenen Positionen „d“ gemessen und aufgezeichnet werden.

Bei einer Drehtür wird die Messung der Verformung in einem Abstand von  $100 \text{ mm} \pm 5 \text{ mm}$  von der Ober- und Unterseite der Tür und in der Mitte der Türhöhe gemessen (siehe Bild 1) durchgeführt.

Bei den Türkonfigurationen entsprechend Bild 2 und Bild 3 werden die Verformungsmessungen an folgenden Stellen durchgeführt:

- in vertikaler Richtung  $100 \text{ mm} \pm 5 \text{ mm}$  von der Unterseite des Türblatts und in der Mitte der Türblatthöhe, und
- in horizontaler Richtung so nah wie möglich an den vertikalen Kanten der Türblätter.

Im Falle einer mehrblättrigen Schiebetür nach Bild 4 werden die Verformungsmessungen an folgenden Stellen durchgeführt:

- in vertikaler Richtung  $100 \text{ mm} \pm 5 \text{ mm}$  von der Ober- und der Unterseite und in der Mitte der lichten Höhe (H) der Tür und
- in horizontaler Richtung so nah wie möglich an den vertikalen Kanten der Türblätter und in der Mitte der lichten Breite (W) der Tür.

Es sollte darauf geachtet werden, dass der Wärmedämmstoff nicht beeinträchtigt wird.

Die Lage des Verformungsmesspunkts darf so angepasst werden, dass der Thermoelementmesspunkt vermieden wird. Der Mindestabstand zwischen Verformungsmesspunkt und Thermoelementmesspunkt beträgt 50 mm.

Wird die Verformung mit einem Seil gemessen, dürfen Löcher in den Vorhang des Baldachins gebohrt werden, vorausgesetzt, dass kein Verlust von Leckgas auftritt.

Messungen der Verformung (d) sollten aufgezeichnet werden, wenn die Breite des Türblatts oder des seitlichen Rahmens größer als oder gleich 300 mm ist.

ANMERKUNG Die Breite des in Bild 1 bis Bild 4 dargestellten Rahmens beträgt weniger als 300 mm.

### 6.8.8 Überprüfung der Durchflussmessung

Die Zuverlässigkeit und die Eignung des Leckratenmesssystems sind vor Beginn der Brandprüfung nach Anhang C unter Benutzung des in Bild C.1 dargestellten CO<sub>2</sub>-Gaserzeugers festzustellen.

Während der Überprüfung sollten Maßnahmen getroffen werden, um die Fahrtschachttür vor Strahlung oder Erwärmung durch den CO<sub>2</sub>-Gaserzeuger zu schützen.

Wenn eine Abweichung von mehr als 10 % zwischen dem theoretischen und dem gemessenen Durchsatz und der CO<sub>2</sub>-Konzentration festgestellt wird, müssen Maßnahmen getroffen werden, um diese Abweichung zu

verringern. Beträgt die Abweichung weniger als 10 %, muss die in der Prüfung ermittelte Leckrate um diese Abweichung unter Verwendung folgender Gleichung korrigiert werden:

$$C_{fl} = \frac{q_{CO_2theoretical}}{q_{CO_2measured}} \quad (1)$$

Dabei ist

$q_{CO_2theoretical}$  der theoretische CO<sub>2</sub>-Durchsatz in m<sup>3</sup>/s (siehe Anhang C);

$q_{CO_2measured}$  der CO<sub>2</sub>-Durchsatz in m<sup>3</sup>/s, der während der Überprüfung der Durchflussmessung ermittelt wird.

## 6.9 Prüfverfahren

Der Probekörper ist so vor dem Prüfofen anzuordnen, dass er diesen abschließt. Die Messgenauigkeit des CO<sub>2</sub>-Messsystems ist zu überprüfen, und die Überprüfung der Durchflussmessung nach 6.8.8 muss durchgeführt werden.

Nach erfolgreichem Abschluss dieser Überprüfung muss der Absaugventilator eingeschaltet bleiben und die Beflammungsvorrichtung im Prüfofen gezündet werden. Diese ist nach der Einheits-Temperaturzeitkurve nach EN 1363-1:2020 zu regeln.

Zu Beginn der Prüfung müssen die Platten-Thermoelemente 100 mm von der Ebene der Prüfkonstruktion angeordnet werden, die am dichtesten zur beflamten Oberfläche liegt.

Zur Analyse während des Versuchs müssen die Daten des Durchflussmessers und die CO<sub>2</sub>-Konzentration im Prüfofen aufgezeichnet werden, ebenso wie die Überprüfungsdaten der Durchflussmessung (siehe 6.8.8). Wenn die Temperaturen auf der unbeflammten Seite, die von dieser Seite ausgehende Strahlung und die Verformung der Tür gemessen werden, sind diese Daten ebenfalls aufzuzeichnen. Die Zeit des Auftretens von Flammen und deren Dauer ist aufzuzeichnen.

Im Verlauf der Prüfung sind Beobachtungen zum allgemeinen Verhalten des Probekörpers durchzuführen und Aufzeichnungen bezüglich der Verformung, Spaltöffnungen, des Schmelzens oder Erweichens von Materialien, Verkohlungen von Oberflächenbeschichtungen usw. zu machen. Wenn auf der unbeflammten Seite Rauchmengen freigesetzt werden, ist dies zu protokollieren.

## 6.10 Beendigung der Prüfung

Die Prüfung ist wie in EN 1363-1:2020, 10.5, festgelegt zu beenden.

## 6.11 Leistungsbeurteilung

**6.11.1** Die Leistung des Probekörpers ist hinsichtlich Raumabschluss (E), Wärmedämmung (I) und Strahlung (W) nach Abschnitt 4 anzugeben.

**6.11.2** Die Leckrate durch die Tür ist auf Normalbedingungen für Temperatur und Druck zu korrigieren und in m<sup>3</sup>/min anzugeben, wobei nach dem Verfahren von Anhang D vorzugehen ist. Unterabschnitt 4.2 enthält die Grenzwerte der zulässigen Leckraten.

**ANMERKUNG** Kurzzeitige Spitzenwerte in der beobachteten Leckratenkurve können vernachlässigt werden, wenn sie auf Schwankungen in der Messkette zurückzuführen sind und keinem wirklichen Anstieg der Leckrate als Ergebnis von Vergrößerungen von Spalten oder weiteren Verformungen im Probekörper entsprechen.

Das Vorhandensein von brennbaren Materialien (Beschichtungen, Farbe), die bei einer gegebenen Temperatur nach einer bestimmten Zeitspanne pyrolysieren, kann zu einer zeitweiligen Erhöhung der

beobachteten CO<sub>2</sub>-Erzeugung führen, die jedoch keiner Erhöhung der Leckrate entspricht. Diese Messwerte müssen daher zum Zweck der Klassifizierung unberücksichtigt bleiben.

**6.11.3** Falls es erforderlich ist, die Wärmedämmung der Tür zu bestimmen, muss dies auf der Basis des Temperaturanstiegs auf der unbeflammten Seite oder der von dieser Seite ausgesandten Strahlung erfolgen. Die geeigneten Kriterien sind in 4.3 und 4.4 angegeben.

## **6.12 Direkter Anwendungsbereich**

Prüfergebnisse bezogen auf die in 6.11 angegebenen Kriterien Raumabschluss (E) und Wärmedämmung (I) sind auf Türen mit Abmessungen, die von denen der Probekörper abweichen, übertragbar, solange alle anderen konstruktiven Details unverändert bleiben, wobei folgende Einschränkungen gelten:

- a) nach Berechnung der Leckrate nach Anhang D, einschließlich Korrekturen nach Gleichung (D.2) für den Durchflusskorrekturfaktor und nach Gleichung (D.3) für die Druckkorrektur;
  - 1) eine Tür mit geringerer Höhe als der Probekörper;
  - 2) eine Tür mit einer Türöffnung oder einer Öffnungsbreite in der Wand innerhalb eines Bereiches von  $\pm 30\%$  der geprüften Tür;
- b) nach Extrapolation nach Anhang E der berechneten und korrigierten Leckrate in Abhängigkeit der Vergrößerung der Höhe nach Gleichung (E.1): eine Tür mit einer vergrößerten Höhe von bis zu 15 %.

Die in a) und b) getroffenen Variationsmöglichkeiten können zusammen angewendet werden.

Wenn die Prüfung in einer Norm-Tragkonstruktion erfolgte, sind die Ergebnisse für alle Tragkonstruktionen mit einer Rohdichte von mindestens 600 kg/m<sup>3</sup> und einer Dicke von mindestens 100 mm anwendbar.

Die Ergebnisse von Türen, die mit einer von den in Anhang B beschriebenen Norm-Tragkonstruktionen abweichenden Tragkonstruktion geprüft wurden, sind auf diese besondere Tragkonstruktion beschränkt.

## **6.13 Prüfbericht**

Der Prüfbericht muss die nach EN 1363-1:2020, 12.1, und EN 1634-1:2014+A1:2018, Abschnitt 12 [ausgenommen Punkt a) und Punkt g)], geforderten allgemeinen Angaben enthalten. Zusätzlich müssen die folgenden Angaben enthalten sein:

- a) die Leckrate durch die Tür während der Prüfung;
- b) Zeit und Dauer des Auftretens von Flammen;
- c) die Verformung der Tür in Abhängigkeit von der Zeit, sofern gefordert (siehe 6.8.7);
- d) die Strahlungsemission, sofern gemessen, in Abhängigkeit von der Zeit;
- e) der Verlauf der Temperatur auf der unbeflammten Seite, sofern gemessen, in Abhängigkeit von der Zeit;
- f) die Klassifizierung der Fahrschachttür in Bezug auf die Feuerwiderstandsfähigkeit zusammen mit dem Anwendungsbereich dieser Klassifizierung (siehe Anhang F).

## **7 Benutzerinformation**

Die in Anhang G enthaltenen Informationen müssen in der Anleitung angegeben werden.

## Anhang A (normativ)

### Beschreibung des Baldachins und des Messsystems

Der Baldachin muss aus einem unten offenen Blechkasten bestehen, der auf der unbeflammten Seite des Prüfofens befestigt ist, um die aus der geprüften Tür entweichenden Gase aufzufangen. Glasfaservorhänge sind an der Vorderseite und den Seiten anzuordnen, um das Vermischen der Gase mit der umgebenden Luft möglichst gering zu halten.

Die Gase, die sich oben im Baldachin sammeln, müssen mit Hilfe eines Ventilators abgezogen werden. Zur Messung des Gasdurchsatzes, der Gastemperatur und der CO<sub>2</sub>-Konzentration ist ein Messsystem, das eine Blende oder ein entsprechendes System nutzt, vorzusehen. Die Leckrate der Tür ist durch Vergleich dieses CO<sub>2</sub>-Wertes mit der CO<sub>2</sub>-Konzentration der Ofenatmosphäre zu errechnen.

Die allgemeine Anordnung des Systems muss mit Bild A.1 übereinstimmen, und die Einzelheiten des Baldachins müssen Bild A.2 entsprechen. Der Baldachin muss aus Metallblech mit einer Dicke von 1,0 mm bis 1,5 mm gefertigt werden, wobei geeignete Vorrichtungen zur Befestigung auf der Vorderseite des Prüfofens oder der Tragkonstruktion vorzusehen sind, so dass ein gasdichter Anschluss erzielt wird. Im Innern des Baldachins ist eine Calciumsilicatplatte mit einer Dicke von  $(15 \pm 5)$  mm in einem Abstand von 150 mm zur Baldachindecke zu befestigen, die als Prallfläche wirkt. Zwischen Prallfläche und Baldachin muss sich auf drei Seiten ein Abstand von 50 mm für das aufströmende Gas befinden. Auf der Oberseite des Baldachins ist mittig eine Austrittsöffnung mit einem Mindestdurchmesser von 200 mm für eine Metallrohrleitung vorzusehen, um einen geeigneten Abzugsventilator anzuschließen.

ANMERKUNG 1 Für eine übliche zweiflügelige Tür wird ein Ventilator mit einer Abzugsleistung von 2 500 m<sup>3</sup>/h als ausreichend angesehen.

Auf der Vorderseite und an den beiden Seitenflächen des Baldachins sind verstellbare nichtbrennbare Vorhänge aus Glasfaser zu befestigen. Siehe auch Bild A.2.

Die Tiefe der Vorhänge muss so eingestellt werden, dass der vordere Vorhang 1 500 mm unter der vorderen Unterkante des Baldachins zu liegen kommt und die seitlichen Vorhänge bis zur Schwellenhöhe der geprüften Tür herunterreichen. Kleine Gewichte müssen an der Unterkante des Vorhangs angebracht werden, um ein Flattern während der Prüfung zu verhindern.

ANMERKUNG 2 Um einen Verlust von Leckagegasen zu verhindern, ist es wichtig, auf einen genauen Einbau des Baldachins und der verstellbaren Vorhänge zu achten.

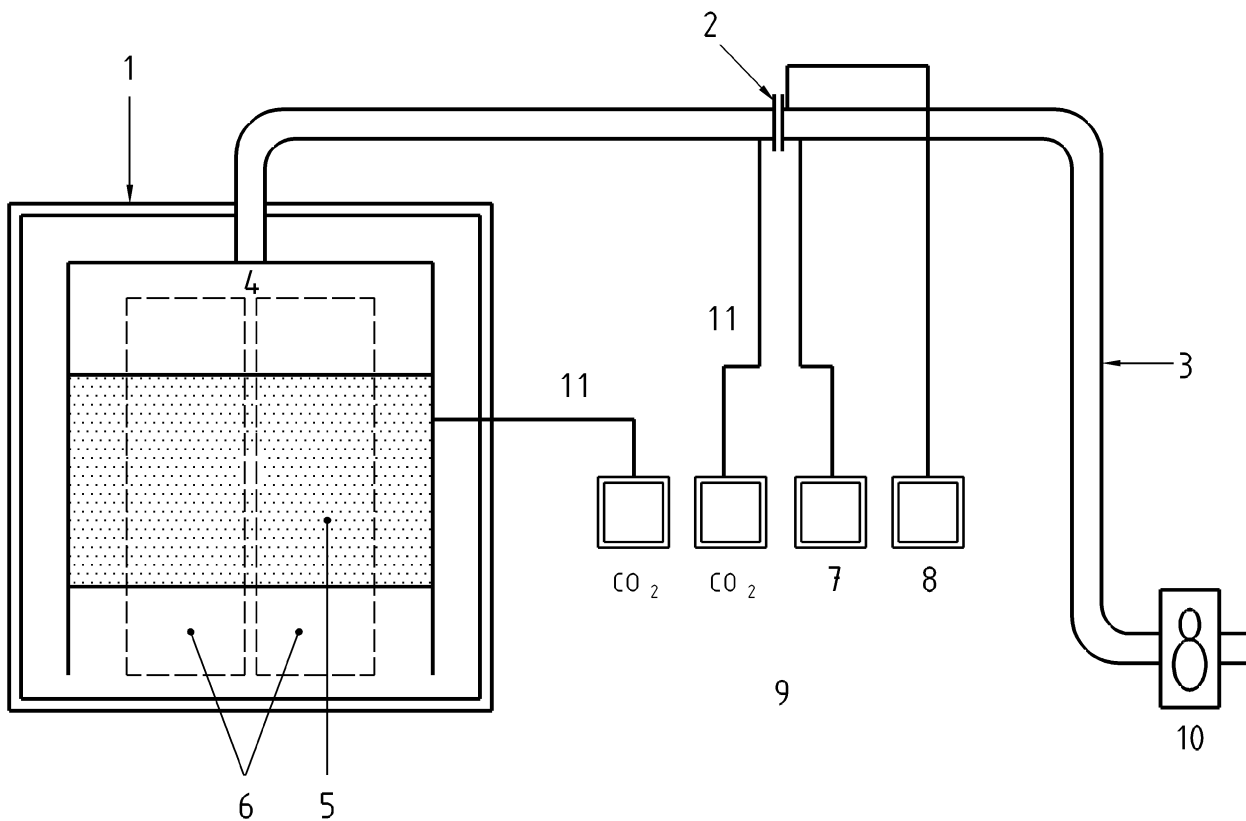
Der Baldachin ist so auszurichten, dass sich die Unterseite der Prallfläche 300 mm oberhalb der Oberkante der Tür einschließlich eventuell vorhandener Befestigungen befindet. Die Tür muss in ihrem Türrahmen mittig zur Baldachinbreite ausgerichtet sein.

ANMERKUNG 3 Für Türgrößen bis zu 2 600 mm Breite ist ein 3 000 mm breiter Baldachin ausreichend.

Um die Geschwindigkeit der Gase in der Leitung zu messen, ist die Abzugsleitung mit einer Einrichtung zur Messung des Gasmassenstromes auszustatten, deren Ausführung mit EN ISO 5167-1:2003 übereinstimmt. Eine instrumentelle Ausstattung muss vorgesehen werden, um folgende Messungen durchzuführen:

- a) im Ofen: CO<sub>2</sub>-Konzentration, üblicherweise bis zu einer Konzentration von 10 %;
- b) am Messort für den Gasstrom:
  - 1) CO<sub>2</sub>-Konzentration, üblicherweise bis zu einer Konzentration von 1 %;
  - 2) Gastemperatur;
  - 3) Gasdruck;
  - 4) die Druckdifferenz über die Durchflussmesseinrichtung.

Die Länge der Leitung muss so gewählt werden, dass sie keine Auswirkung hat, und es muss auf jeder Seite der Durchflussmesseinrichtung ein langer gerader Abschnitt vorgesehen werden, wie in EN ISO 5167-1:2003 festgelegt ist.

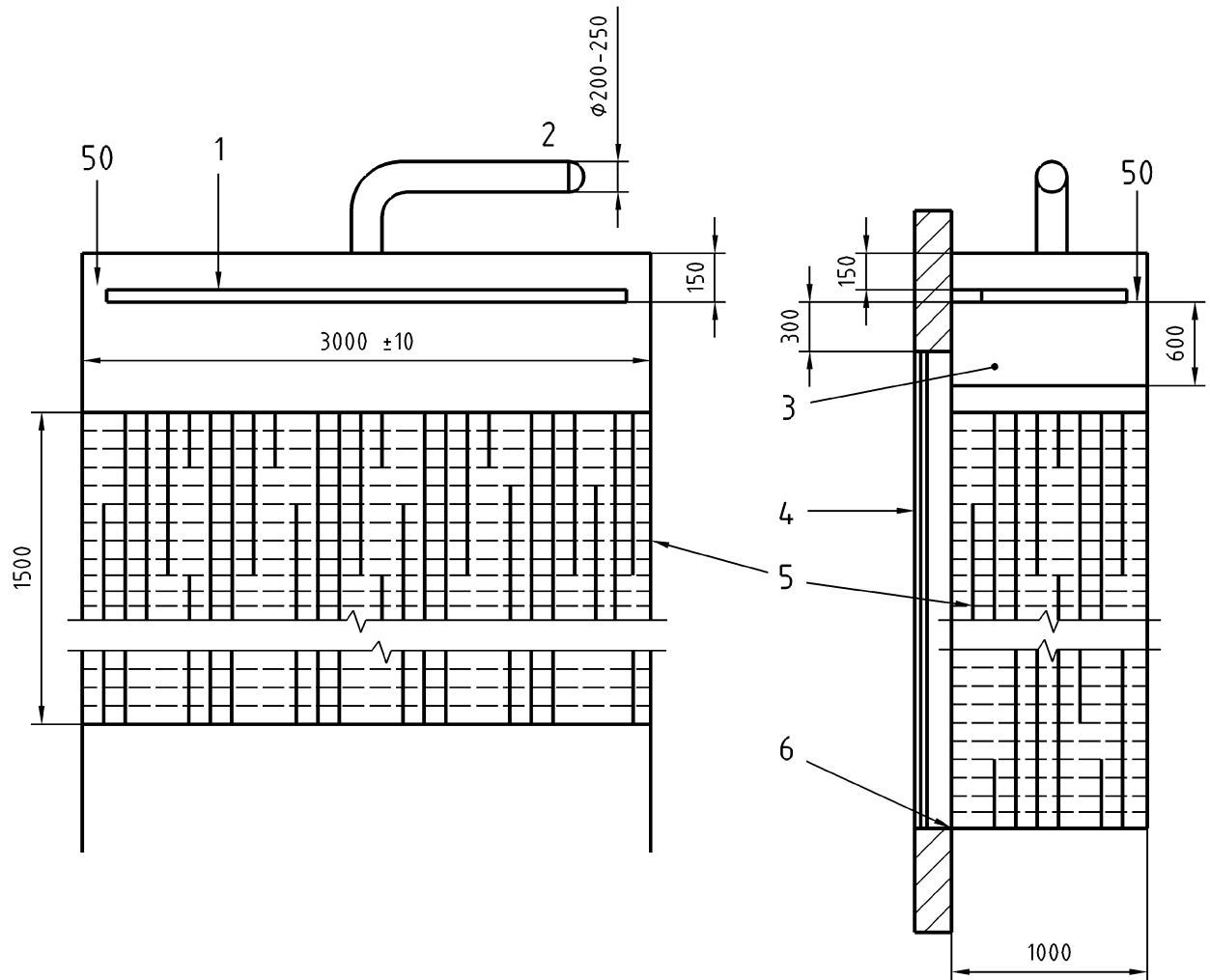


**Legende**

- |                 |                           |
|-----------------|---------------------------|
| 1 Ofen          | 6 geprüfte Fahrschachttür |
| 2 Blende        | 7 Druck                   |
| 3 Absaugleitung | 8 Temperatur              |
| 4 Baldachin     | 9 Messinstrumente         |
| 5 Vorhang       | 10 Ventilator             |
|                 | 11 beheizte Leitungen     |

**Bild A.1 — Allgemeine Anordnung**

Maße in Millimeter



**Legende**

- |                 |                  |
|-----------------|------------------|
| 1 Prallfläche   | 4 Fahrschachttür |
| 2 Absaugleitung | 5 Vorhang        |
| 3 Baldachin     | 6 Schwellenhöhe  |

**Bild A.2 — Details des Baldachins**

## **Anhang B** (normativ)

### **Norm-Tragkonstruktion**

Die Norm-Tragkonstruktion muss eine Wand aus Mauerwerk oder homogenem Beton mit einer Rohdichte von  $(1\,200 \pm 400)$  kg/m<sup>3</sup> und einer Dicke von  $(200 \pm 50)$  mm sein.

## Anhang C (normativ)

### Verfahren zur Überprüfung der Leckratenmessung

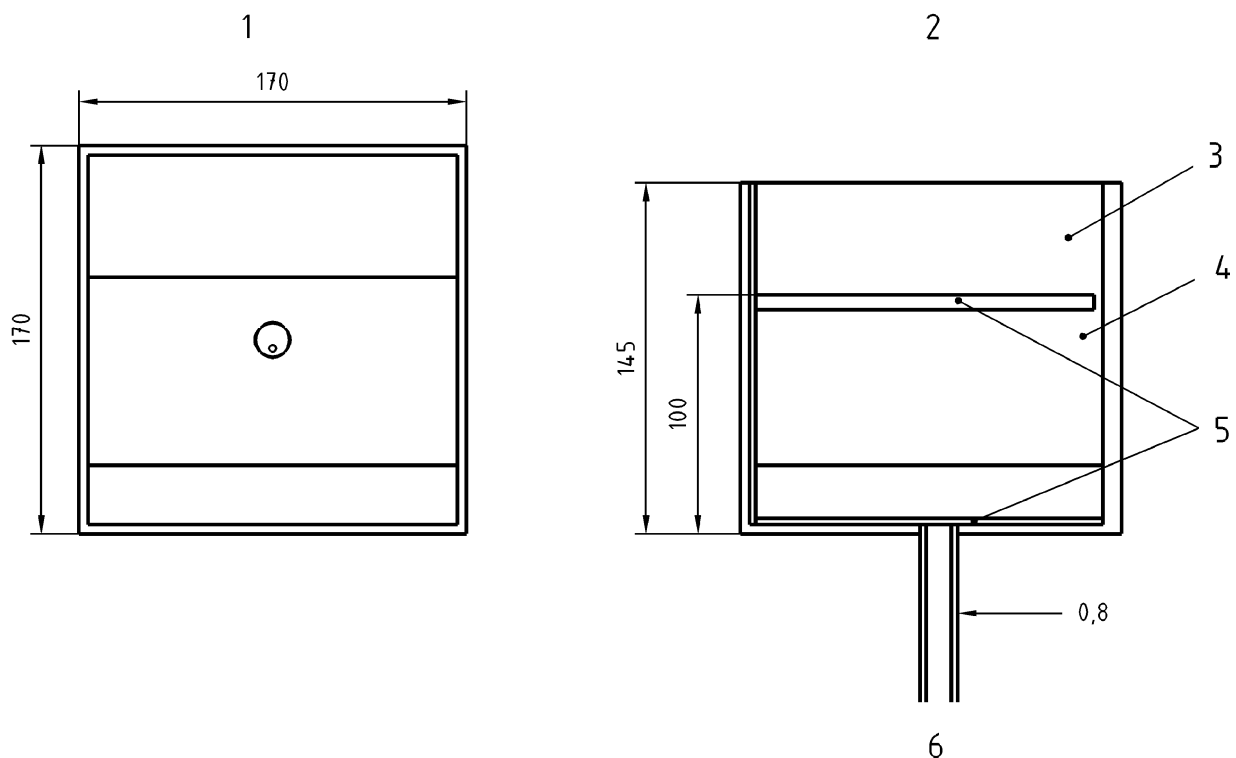
Vor einer Brandprüfung an einer Fahrstachttür sind die ordnungsgemäße Funktionsweise und die Genauigkeit des Messsystems zu überprüfen. Diese Überprüfung besteht aus einer 10-minütigen Vorheizzeit, an die sich eine 5-minütige Messperiode anschließt.

Ein Brenner, der in Bild C.1 beispielhaft dargestellt ist, ist unter dem Baldachin etwa auf mittlerer Türhöhe anzuordnen. Der Brenner muss ISO 9705-1:2016 entsprechen und eine Heizleistung von bis zu 300 kW besitzen.

Dem Brenner ist Propangas mit einem normalisierten Durchsatz von 1,36 l/s zuzuführen, um 0,25 m<sup>3</sup>/min (d. h. 15 m<sup>3</sup>/h = 0,004 16 m<sup>3</sup>/s) CO<sub>2</sub> zu erzeugen. Durchsatz und CO<sub>2</sub>-Konzentration sind nach Gleichung (D.2) zu ermitteln. Der Durchsatz der CO<sub>2</sub>-Erzeugung kann mit einem Durchflussmengenregler oder durch Messung des Massenverlustes geregelt werden.

Während dieser Überprüfung muss der Probekörper vor dem Brenner geschützt werden.

Maße in Millimeter



#### Legende

- |              |                             |
|--------------|-----------------------------|
| 1 Draufsicht | 4 Kies                      |
| 2 Schnitt    | 5 Drahtgeflecht aus Messing |
| 3 Sand       | 6 Gaszufuhr                 |

Bild C.1 — Beispiel eines Norm-Kalibrierbrenners

## Anhang D (normativ)

### Berechnung der Leckrate

#### D.1 Berechnung der Leckrate bei der Messung nach EN ISO 5167-1:2003 mit Blende

Im Verlauf einer Prüfung sind folgende Messungen durchzuführen, um die Leckrate durch den Probekörper zu bestimmen:

- 1) CO<sub>2</sub>-Konzentration im Prüfofen  $C_{furn}$  (%);
- 2) CO<sub>2</sub>-Konzentration in der Leitung an der Blende  $C_{orif}$  (%);
- 3) Ofendruck an der Höhe, in der ein Druck von 20 Pa zu erwarten ist,  $p_{furn}$  (Pa);
- 4) Druckdifferenz über die Blende  $\Delta p$  (Pa);
- 5) Unterdruck an der Blende  $p_{orif}$  (Pa);
- 6) Umgebungsdruck im Laborraum  $p_{amb}$  (Pa);
- 7) Gastemperatur an der Blende  $T_{orif}$  (°C);
- 8) Querschnittsfläche der Abgasleitung  $A$  (m<sup>2</sup>).

Der Gasstrom an der Blende ist auf der Grundlage der vom Blendenhersteller zur Verfügung gestellten Angaben zu den Eigenschaften der Blende zu ermitteln. Daraus ergibt sich eine Konstante  $k$  für die Blendenanordnung, aus der der Durchsatz  $q_{vo}$  (m<sup>3</sup>/s) wie folgt ermittelt wird:

$$q_{vo} = k \cdot A \sqrt{\frac{2\Delta p}{\rho_o} \cdot \frac{T_o + 273,15}{T_{orif} + 273,15} \cdot \frac{(p_{amb} - p_{orif})}{p_o}} \quad (D.1)$$

Dabei sind

$T_o$ ,  $p_o$  und  $\rho_o$  Referenz-Temperatur, Druckbedingungen und Dichte.

Werden 20 °C, 1,204 5 kg/m<sup>3</sup> und 101 325 Pa als Referenzbedingungen gewählt, ändert sich Gleichung (D.1) wie folgt:

$$q_{vo} = k \cdot A \sqrt{\frac{2\Delta p}{1,204\ 5} \cdot \frac{293,15}{T_{orif} + 273,15} \cdot \frac{(p_{amb} - p_{orif})}{101\ 325}} \quad (D.2)$$

## D.2 Korrektur auf der Grundlage der Überprüfung der Durchflussmessung

Die Leckrate,  $q_{vleak}$  ( $m^3/s$ ), der Tür ist folgendermaßen zu errechnen:

$$q_{vleak} = c_{fl} \cdot q_{vo} \cdot \frac{C_{orif}}{C_{furn}} \quad (D.3)$$

Dabei ist

$c_{fl}$  der in 6.8.8 festgelegte Korrekturfaktor für den Durchfluss.

## D.3 Korrektur auf der Grundlage von Druckschwankungen (Druckkorrektur)

Die geschätzte Leckrate ist dann für die Abweichung des Druckes im Ofen vom vorgegebenen Normwert, d. h. 20 Pa, zu korrigieren. Daraus ergibt sich die korrigierte Leckrate,  $q_{vcorr}$  ( $m^3/s$ ), für die Tür.

$$q_{vcorr} = q_{vleak} \cdot \frac{20}{P_{furn}} \quad (D.4)$$

Dabei ist

$P_{furn}$  der Druck im Ofen in der Höhe, in der ein Wert von 20 Pa erwartet wird.

Die gemessene und mit Gleichung (D.4) erhaltene korrigierte Leckrate ist als Leckrate der Tür entweder in Form einer durchgängigen Kurve oder zu einer festgelegten Klassifizierungszeit für die Feuerwiderstandsfähigkeit anzugeben.

ANMERKUNG Bild E.1 enthält ein erklärendes Diagramm zur Korrektur des Druckes.

Für den Druck im Ofen werden ein konstantes Druck/Höhen-Gefälle von 8,5 Pa/m und der vorgeschriebene Druck von 2 Pa in Schwellenhöhe angenommen. In der Praxis wird dieser Druck im Ofen variieren. Ein höherer Druck erzeugt eine höhere Leckrate und umgekehrt. Dies erklärt die Notwendigkeit einer Korrektur für die Druckschwankungen im Ofen.

## D.4 Auswertung der Leckratenkurve

Die unterschiedlichen Messungen der Leckrate in der Messkette können unterschiedliche Zeitverzögerungen und unterschiedliche Aufzeichnungshäufigkeiten besitzen. Die Messungen sind: CO<sub>2</sub>-Gehalt im Ofen und in der Leitung, Druck im Ofen, Druckdifferenz im Durchflussmessgerät, Temperatur in der Leitung.

Die Zeitverzögerungen sind abhängig von der Ansprechzeit oder der Zeitspanne zwischen einer echten physikalischen Änderung und dem Zeitpunkt, zu dem diese Änderung aufgezeichnet wird. Zur Verringerung der Streuung oder der Spitzenwerte, die nicht zu realen Veränderungen in der Leckratenkurve gehören, werden in den oben genannten Berechnungen die Messungen für diese Zeitverzögerung korrigiert.

Unterschiede in der Häufigkeit von Probenahme, Messung oder Aufzeichnung können bei der Berechnung der Leckrate ebenfalls zu einer Vergrößerung der Streuung oder Interferenz führen, wodurch Spitzenwerte erzeugt werden. Diese Auswirkung kann durch Anwendung einer geeigneten Ausgleichmethode verringert werden. Folglich liegt es in der Verantwortung der Prüfstelle, das eingesetzte Messsystem zu charakterisieren (z. B. Anwendung einer schnellen Fourier-Umwandlung auf Messungen und Berechnungsergebnisse). Um die Genauigkeit der Leckratenkurve zu verbessern, kann die Messtechnik angepasst werden (z. B. elektronische Dämpfung oder Frequenzänderung) oder durch mathematische Maßnahmen (z. B. Dämpfung, gewichtetes Mittel) angeglichen werden. Es ist darauf zu achten, dass durch die Glättung keine echten Leckageänderungen überdeckt werden. Der Prüfbericht kann beide Kurven der Leckrate enthalten: die Kurve mit und die ohne Glättung.

## Anhang E (informativ)

### Extrapolationsregel für die Leckrate für höhere Türen

Die Leckrate, die bei der Extrapolation für höhere als die geprüften Türen zu verwenden ist, ist die gemessene und mit einem Faktor multiplizierte, korrigierte Leckrate nach Definition durch Gleichung D.3. Dieser Faktor entspricht dem Verhältnis des theoretischen Drucks in 2/3 der Höhe der lichten Öffnung der zu bewertenden Fahrschachttür zum theoretischen Druck in 2/3 der Höhe der lichten Öffnung der geprüften Fahrschachttür unter Berücksichtigung eines Drucks von 2 Pa in Schwellenhöhe und eines Druck/Höhen-Gefälles von 8,5 Pa/m.

ANMERKUNG 1 Erste Prüfungen zum Nachweis der Eignung dieses Prüfverfahrens haben gezeigt, dass das beste Berechnungsergebnis für die Leckrate für höhere Türen mit diesem Multiplikationsfaktor erhalten wird.

ANMERKUNG 2 Die Höhe von 2/3 der lichten Öffnung der Fahrschachttür entspricht dem Schwerpunkt des Dreiecks mit der durchgezogenen Linie im Diagramm und der Y-Achse (2/3 der Gesamthöhe). Dies führt zu einer nivellierten Korrektur der Leckagen über die gesamte Höhe der Fahrschachttür.

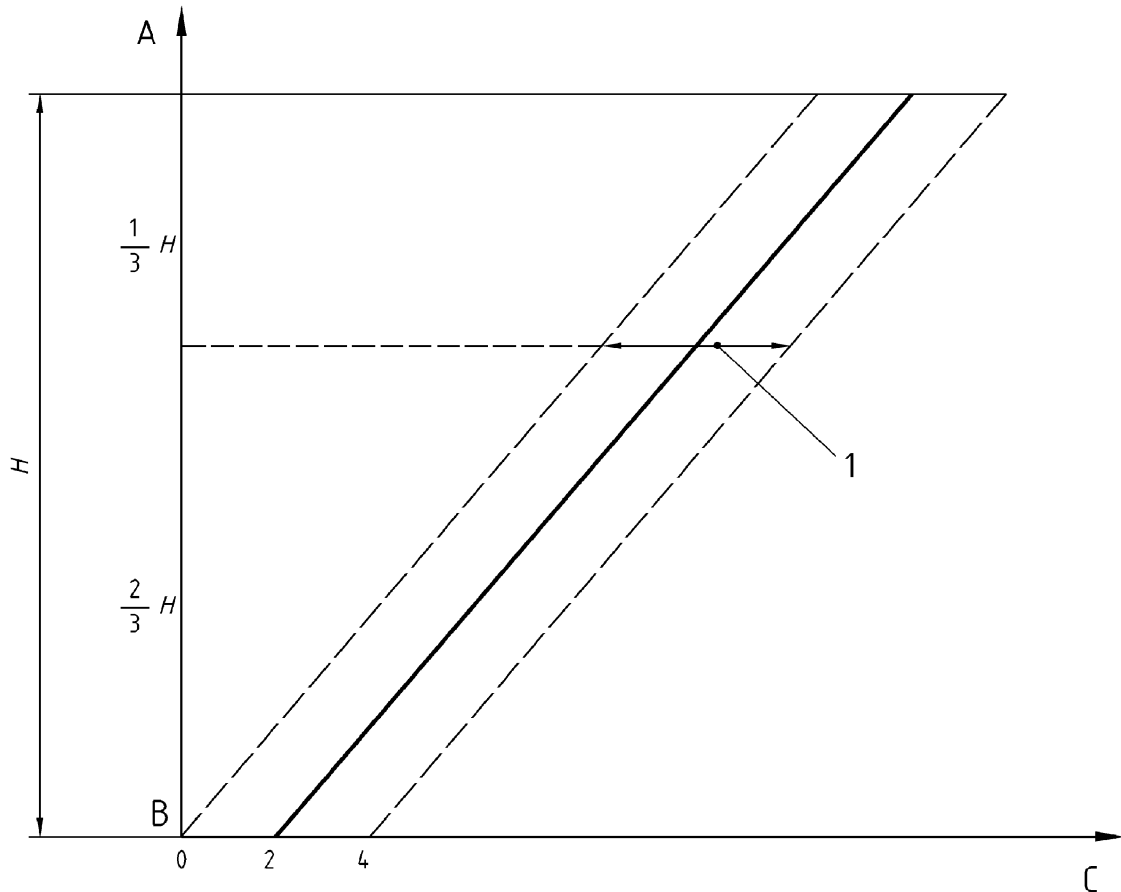
Daraus ergibt sich die für die Extrapolation verwendete Leckagerate  $q_{vextrapolation}$  wie folgt:

$$q_{vextrapolation} = q_{vcorr} \cdot \frac{2 Pa + (8,5(Pa/m) \cdot 0,66 H_{extrapolation})}{2 Pa + (8,5(Pa/m) \cdot 0,66 H_{tested})} \quad (E.1)$$

Dabei ist

$H_{extrapolation}$  die Höhe der lichten Öffnung der Tür, für die die Extrapolation durchgeführt wird;

$H_{tested}$  die Höhe der lichten Öffnung der geprüften Tür.



### Legende

- |   |                              |   |   |
|---|------------------------------|---|---|
| A | Oberkante der Fahrschachttür | H | lichte Höhe der Tür                                     |
| B | Schwelle                     | 1 | Bereich der Abweichungen des Ofendruckes in dieser Höhe |
| C | Druck (Pa)                   |   |   |

**Bild E.1 — Erläuterndes Diagramm zur Druckkorrektur und Extrapolation**

Die Leckrate für den Druck in der Höhe sollte korrigiert werden, wo sich die größten Spalte befinden, weil die Leckage der Ofengase hauptsächlich durch diese verursacht wird, was jedoch praktisch nicht durchführbar ist. In früheren Prüfungen hat sich gezeigt, dass man die beste Extrapolation der Leckrate für die Höhe erhält, die dem Schwerpunkt des Dreiecks mit der durchgezogenen Linie im Diagramm in Bild E.1 und der A-Achse entspricht ( $\frac{2}{3}$  der Gesamthöhe). Tatsächlich kann eine Korrektur für die Leckrate in Schwellenhöhe zu einer Korrektur von 100 % führen (wenn der Druck doppelt so hoch ist wie vorgeschrieben), der Druck in Höhe des oberen Randes hingegen würde nur zu einer Korrektur von einigen Prozent führen.

## **Anhang F** (informativ)

### **Bericht über das Verhalten des Produkts bei Brandeinwirkung (Beurteilung)**

#### **F.1 Allgemeines**

Ziel des Berichts über das Verhalten bei Brandeinwirkung ist, Angaben zum Produkt in Bezug auf die Klassifizierung der Feuerwiderstandsfähigkeit von Produkten ohne bzw. mit Wärme- und Strahlungsschutz zu machen. Der Bericht muss eine Brandklassifizierung der Produktfamilie enthalten, die auf den Ergebnissen aus den Brandprüfungen nach diesem Dokument beruht. Er kann ebenfalls auf der technischen Bewertung durch Brandfachleute beruhen.

#### **F.2 Inhalt und Format des Berichts über die Klassifizierung der Feuerwiderstandsfähigkeit**

Die Klassifizierung der Feuerwiderstandsfähigkeit sollte folgenden Inhalt und folgende Form haben:

- a) Identifizierungsnummer und Datum der Klassifizierung der Feuerwiderstandsfähigkeit oder des Berichts über die Klassifizierung der Feuerwiderstandsfähigkeit;
- b) Name des Inhabers der Klassifizierung der Feuerwiderstandsfähigkeit oder des Berichts über die Klassifizierung der Feuerwiderstandsfähigkeit;
- c) Name der Organisation, die die Klassifizierung der Feuerwiderstandsfähigkeit oder den Bericht über die Klassifizierung der Feuerwiderstandsfähigkeit ausstellt;
- d) Einzelheiten zum klassifizierten Produkt einschließlich Handelsbezeichnung(en);
- e) Prüfung(en), die durchgeführt wurde(n), um die Klassifizierung der Feuerwiderstandsfähigkeit zu belegen.

#### **F.3 Leistungskriterien**

Die Leistungskriterien sind in ISO 3008-2:2017 und in diesem Dokument beschrieben:

- Raumabschluss (E);
- Strahlung (W);
- Wärmedämmung (I).

#### **F.4 Anwendung der Prüfergebnisse auf Varianten des Produkts**

Sofern eine Prüfstelle bestätigen kann, dass kein negativer Einfluss auf die Feuerwiderstandsfähigkeit vorhanden ist, gelten die Prüfergebnisse für Raumabschluss und Wärmedämmung für Türen, die von den Probekörpern abweichen, vorausgesetzt, dass alle anderen Konstruktionsdetails gleich sind. Um die technische Bewertung zu belegen, dürfen Prüfungen in kleinem Maßstab als Nachweis sowie als technische

Brandbewertung verwendet werden. Die technische Bewertung der Brandklassifizierung sollte Folgendes umfassen:

- a) Hersteller (Name und Anschrift oder Markenname und Anschrift);
- b) Modell oder Türart;
- c) Mindest- und Höchstabmessungen der Tür;
- d) Name oder Logo der Prüfstelle, die die Bewertung durchführte;
- e) Zertifizierungsnummer oder Nummer des Prüfberichts, die von der Prüfstelle zugewiesen wurde;
- f) Verweisung auf das verwendete Prüfverfahren (Norm);
- g) die erreichte Brandklassifizierung.

## **Anhang G** **(informativ)**

### **Typenschild**

An der unbeflammten Seite (zum Fahrschacht hin) des Türblatts oder des Türrahmens (Pfosten, Zargenkopf bzw. Schwellenuntergrund, die den Türrahmen bilden) sollte ein Typenschild dauerhaft angebracht werden, auf dem dauerhaft u. a. folgende Angaben enthalten sind:

- a) Hersteller (Name und Anschrift oder Markenname und Anschrift);
- b) Modell oder Türart;
- c) Seriennummer, falls diese zur Identifizierung des Produkts erforderlich ist;
- d) Name oder Logo der Prüfstelle, die die Prüfung durchführte;
- e) Zertifizierungsnummer der Zertifizierungsstelle oder Nummer des Prüfberichts, die von der Prüfstelle zugewiesen wurde;
- f) Verweisung auf das verwendete Prüfverfahren (Norm);
- g) die während der Prüfung erreichte Klassifizierung des Feuerwiderstands (z. B. E60 für 1 h Raumabschluss, Wärmedämmung 0).

Auf dem Typenschild kann eine Kennzeichnung bzw. können Angaben zu weiteren Prüfungen, die die Tür bestanden hat, aufgeführt werden, vorausgesetzt, dass diese Angaben zur Vermeidung von Verwechslungen deutlich von den oben angegebenen getrennt sind.

## Anhang ZA (informativ)

### Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der abzudeckenden Richtlinie 2014/33/EU

Diese Europäische Norm wurde gemäß dem von der Europäischen Kommission („Kommission“) erteilten Normungsauftrag „M/549 C(2016) 5884 final“ erarbeitet, um ein freiwilliges Mittel zur Erfüllung der Anforderungen der Richtlinie 2014/33/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 26. Februar 2014 zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über Aufzüge und Sicherheitsbauteile für Aufzüge (Neufassung) zur Verfügung zu stellen.

Sobald diese Norm im Amtsblatt der Europäischen Union im Sinne dieser Richtlinie in Bezug genommen worden ist, berechtigt die Übereinstimmung mit den in Tabelle ZA.1 und Tabelle ZA.2 aufgeführten normativen Abschnitten dieser Norm innerhalb der Grenzen des Anwendungsbereiches dieser Norm zur Vermutung der Konformität mit den entsprechenden wesentlichen Merkmalen der Richtlinie und den zugehörigen EFTA-Vorschriften.

**Tabelle ZA.1 — Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und Anhang I der  
Richtlinie 2014/33/EU**

Grundlegende Gesundheits- und Sicherheitsanforderungen des Anhangs I der Richtlinie 2014/33/EU	Abschnitt(e)/Unterabschnitt(e) dieser EN	Anmerkungen
1.1	Siehe die nachstehende Tabelle ZA.2	
4.2	4.2, 4.3, 4.4	

**Tabelle ZA.2 — Übereinstimmung zwischen dieser Europäischen Norm und Anhang I der  
Richtlinie 2006/42/EG**

Grundlegende Gesundheits- und Sicherheitsanforderungen des Anhangs I der Richtlinie 2006/42/EG	Abschnitt(e)/Unterabschnitt(e) dieser EN	Anmerkungen
1.1.2 (a)	4, 5, 6, 7	
1.1.2 (c)	4, 5, 6, 7	
1.5.5	4.2, 4.3, 4.4	

**WARNHINWEIS 1** — Die Konformitätsvermutung bleibt nur bestehen, so lange die Fundstelle dieser Europäische Norm in der im Amtsblatt der Europäischen Union veröffentlichten Liste erhalten wird. Anwender dieser Europäischen Norm sollten regelmäßig die jeweils aktuelle Liste, die im Amtsblatt der Europäischen Union veröffentlicht ist, prüfen.

**WARNHINWEIS 2** — Für Produkte, die in den Anwendungsbereich dieser Norm fallen, können weitere Rechtsvorschriften der EU anwendbar sein.

## Literaturhinweise

- [1] CEN/TR 81-10:2008, *Sicherheitsregeln für die Konstruktion und den Einbau von Aufzügen — Grundlagen und Auslegungen — Teil 10: System der Normenreihe EN 81*
- [2] EN 81-50:2020, *Sicherheitsregeln für die Konstruktion und den Einbau von Aufzügen — Prüfungen — Teil 50: Konstruktionsregeln, Berechnungen und Prüfungen von Aufzugskomponenten*
- [3] EN 13501-2:2016, *Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten — Teil 2: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Feuerwiderstandsprüfungen, mit Ausnahme von Lüftungsanlagen*
- [4] ISO 3008-2:2017, *Fire-resistance tests — Part 2: Lift landing door assemblies*