

## DIN EN 81-58



ICS 13.220.20; 91.140.90

Einsprüche bis 2020-11-18  
Vorgesehen als Ersatz für  
DIN EN 81-58:2018-05

**Entwurf**

**Sicherheitsregeln für die Konstruktion und den Einbau von Aufzügen –  
Überprüfung und Prüfverfahren –  
Teil 58: Prüfung der Feuerwiderstandsfähigkeit von Fahrschachttüren;  
Deutsche und Englische Fassung prEN 81-58:2020**

Safety rules for the construction and installation of lifts –  
Examination and tests –  
Part 58: Landing doors fire resistance test;  
German and English version prEN 81-58:2020

Règles de sécurité pour la construction et l'installation des élévateurs –  
Examens et essais –  
Partie 58: Essais de résistance au feu des portes palières;  
Version allemande et anglaise prEN 81-58:2020

**Anwendungswarnvermerk**

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2020-09-18 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfs besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter [www.din.de/go/entwuerfe](http://www.din.de/go/entwuerfe) bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter [www.entwuerfe.normenbibliothek.de](http://www.entwuerfe.normenbibliothek.de), sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an [nabau@din.de](mailto:nabau@din.de) möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter [www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe](http://www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe) oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter [www.dke.de/stellungnahme](http://www.dke.de/stellungnahme) abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau), 10772 Berlin oder Saatwinkler Damm 42/43, 13627 Berlin.

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 71 Seiten

DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau)

## Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN 81-58:2020) 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).

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung beigelegt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen Text.

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) alle in Bezug genommenen Normen wurden datiert;
- c) der Anhang ZA wurde an die Anforderungen des Normungsauftrags „M/549 C(2016) 5884 final“ der Europäischen Kommission angepasst;
- d) im Rahmen dieser Überarbeitung wurden keine technischen Änderungen vorgenommen;
- e) redaktionelle Überarbeitung.

|                  |                                                                                                                                                                          |
|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Titel de:</i> | Sicherheitsregeln für die Konstruktion und den Einbau von Aufzügen — Überprüfung und Prüfverfahren — Teil 58: Prüfung der Feuerwiderstandsfähigkeit von Fahrschachttüren |
| <i>Titel en:</i> | Safety rules for the construction and installation of lifts — Examination and tests — Part 58: Landing doors fire resistance test                                        |
| <i>Titel fr:</i> | Règles de sécurité pour la construction et l'installation des élévateurs — Examens et essais — Partie 58 : Essais de résistance au feu des portes palières               |

## 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 Nachweis .....                                                                 | 9     |
| 6.1 Prüfprinzip .....                                                            | 9     |
| 6.2 Prüfeinrichtung .....                                                        | 10    |
| 6.3 Prüfbedingungen .....                                                        | 10    |
| 6.4 Probekörper .....                                                            | 10    |
| 6.5 Tragkonstruktion .....                                                       | 11    |
| 6.6 Konditionierung .....                                                        | 11    |
| 6.7 Untersuchung vor der Prüfung .....                                           | 11    |
| 6.8 Messgeräte .....                                                             | 16    |
| 6.9 Prüfverfahren .....                                                          | 19    |
| 6.10 Beendigung der Prüfung .....                                                | 19    |
| 6.11 Leistungsbeurteilung .....                                                  | 19    |
| 6.12 Direkter Anwendungsbereich .....                                            | 19    |
| 6.13 Prüfbericht .....                                                           | 20    |
| Anhang A (normativ) Beschreibung des Baldachins und des Messsystems .....        | 21    |
| Anhang B (normativ) Norm-Tragkonstruktion .....                                  | 24    |
| Anhang C (normativ) Verfahren zur Überprüfung der Leckratemessung .....          | 25    |

|                                                                                                                                                                       |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Anhang D (normativ) Berechnung der Leckrate.....                                                                                                                      | 26 |
| Anhang E (informativ) Extrapolationsregel für die Leckrate für höhere Türen.....                                                                                      | 29 |
| Anhang F (informativ) Bericht über das Verhalten des Produkts bei Brandeinwirkung<br>(Beurteilung) .....                                                              | 30 |
| Anhang G (normativ) Typenschild.....                                                                                                                                  | 32 |
| Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den<br>wesentlichen Anforderungen der Richtlinie 2014/33/EU, auf die sie sich bezieht ..... | 33 |
| Literaturhinweise.....                                                                                                                                                | 35 |

## Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN 81-58:2020) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 10 „Aufzüge, Fahrtreppen und Fahrsteige“ erarbeitet, dessen Sekretariat von AFNOR gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

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

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

Dieses Dokument wird EN 81-58:2018 ersetzen.

Die wesentlichen Änderungen gegenüber der Vorgängerausgabe sind:

- Die Struktur der Norm wurde überarbeitet;
- alle in Bezug genommenen Normen sind jetzt datiert;
- der Anhang ZA wurde an die Anforderungen des Normungsauftrags „M/549 C(2016) 5884 Final“ der EU-Kommission angepasst.

Während der Überarbeitung wurden keine technischen Änderungen vorgenommen.

In diesem Dokument sind die Anforderungen und ein Verfahren zur Prüfung und Klassifizierung der Feuerwiderstandsfähigkeit von Fahrschachttüren, die einem Brand auf der Flurseite ausgesetzt sein können, enthalten.

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, deren Struktur in CEN/TR 81-10:2008 beschrieben wird.

## Einleitung

Dieses Dokument ist eine Typ-C-Norm nach EN ISO 12100:2010.

Die betreffenden Aufzüge und der Umfang der Behandlung von Gefährdungen, Gefährdungssituationen oder Gefährdungseignissen 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 für 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 einem Brand auf der Flurseite ausgesetzt sein können. Dieses Dokument gilt für sämtliche Arten von Fahrschachttüren, die für den Zugang zu Aufzügen in Gebäuden eingesetzt werden und die Aufgabe haben, die Ausbreitung von Feuer über den Fahrschacht zu verhindern.

In diesem Dokument werden 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 ermöglicht die Messung des Raumabschlusses und, falls erforderlich, die Messung von Strahlung und Wärmedämmung.

Dieses Dokument umfasst die Gefahr der Brandausbreitung auf den Fahrschacht während eines definierten Zeitraumes. Die Anforderungen an die Feuerwiderstandsfähigkeit werden als Raumabschluss (E), Wärmedämmung (EI) und Strahlung (EW) ausgedrückt.

Dieses Dokument umfasst keine weiteren technischen Anforderungen über die Anforderungen an die Feuerwiderstandsfähigkeit hinaus. Die weiteren technischen Anforderungen werden in den entsprechenden Produktnormen, die auf dieses Dokument Bezug nehmen, festgelegt.

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

Dieses Dokument gilt nicht für Fahrschachttüren, die vor seiner Veröffentlichung in Aufzügen 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 in EN ISO 12100:2010 und EN 1363-1:2020 angegebenen sowie die folgenden Begriffe.

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

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

#### 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, Dichtungsstoffe 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 Öffnungen und 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 Fahrschachttüren sind die Fähigkeit, weiterhin als Brandsperre zu funktionieren und die Fähigkeit, die Leckage von heißen Gasen von der

Flurseite in den Fahrschacht zu verhindern (E), sowie die Fähigkeit, zusätzliche Kriterien bezüglich der Wärmedämmung (I) und der Strahlung (W), die festgelegt werden können, zu erfüllen.

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

Die Feuerwiderstandsfähigkeit von Fahrschachttüren 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 Fahrschachttüren ist der Raumabschluss. Das Kriterium ist wie folgt:

- Zu keiner Zeit darf eine anhaltende Flammenbildung an der Fahrschachtseite für jeweils mehr als 10 s auftreten;
- die Leckrate je Meter Breite der Türöffnung darf  $3,0 \text{ m}^3/(\text{min} \cdot \text{m})$  nicht überschreiten, wobei die ersten 14 min der Prüfung unberücksichtigt bleiben.

## 4.3 Wärmedämmung (I)

Der durchschnittliche Temperaturanstieg der Oberfläche der Fahrschachttür 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 Fahrschachttüren 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 Fahrschachttür 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 folgenden Klassen nach Tabelle 1 benutzt werden:

**Tabelle 1 — Klassen**

|           |    |    |    |    |    |    |     |
|-----------|----|----|----|----|----|----|-----|
| <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 Fahrschachttüren ist auf dem Typenschild nach Anhang G anzugeben.

## 6 Nachweis

### 6.1 Prüfprinzip

Die Prüfung besteht darin, dass die Flurseite einer Fahrschachttür für die Zeitdauer, bei der die Feuerwiderstandsfähigkeit des Abschlusses zu beurteilen ist, den in EN 1363-1:2020 festgelegten Beflammungsbedingungen ausgesetzt wird. 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 1 ISO 3008-2 liegt das gleiche, auf der Messung von CO<sub>2</sub> basierende Prüfprinzip wie EN 81-58 zugrunde.

ANMERKUNG 2 EN 1634-1:2014+A1:2018 enthält ein Verfahren zur Bestimmung der Feuerwiderstandsfähigkeit von Abschlüssen, die in einem Gebäude einem Brand an beiden Seiten ausgesetzt sein können und die den Feuerübertritt von einer Seite zur anderen verhindern müssen. Fahrschachttüren stellen eine Sonderanwendung von Abschlüssen dar, bei denen die Brandbeanspruchung aus einer festgelegten Richtung, d. h. von der Flurseite, erwartet wird, wobei die Gefahr erst nach dem Eintritt eines Feuers in den Fahrschacht besteht.

## 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 beflamnten 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 Schwellenhöhe und der vorgesehenen Fußbodenhöhe.

In einigen Anwendungen, wie z. B. bei Kleingüteraufzügen, kann die Schwellenhöhe von der vorgesehenen Fußbodenhöhe abweichen.

## 6.4 Probekörper

### 6.4.1 Aufbau

Der Probekörper muss die zu beurteilende Tür 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. Ein zweiter Probekörper kann nach 6.7.2 erforderlich werden, um die Türkonstruktion zu überprüfen.

### 6.4.3 Größe des Probekörpers

Der Probekörper muss in Originalgröße oder in der maximalen Größe vorliegen, die vom Prüfofen aufgenommen werden kann. Die Prüfofenabmessungen der Vorderseite sind 3 m × 3 m. Um bei einem Prüfofen mit diesen Abmessungen 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 Prüfraum einzubauen, wobei eine

Öffnung von festgelegter 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 Spalte zu Beginn der Prüfung müssen dem nach EN 81-20:2020 bei Inbetriebnahme der Fahrschachttüren zulässigen Maximum entsprechen, sofern kein anderes maximales Spaltmaß vorgesehen ist, das dann gelten muss.

## **6.5 Tragkonstruktion**

Im Hinblick auf den direkten Anwendungsbereich der Prüfergebnisse sind Fahrschachttüren 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**

**6.6.1** Probekörper und Tragkonstruktion sowie sämtliche verwendeten Dichtungstoffe sind nach den Anforderungen von EN 1363-1:2020 und EN 1634-1:2014+A1:2018 zu konditionieren. Wenn der Probekörper überwiegend aus nichthygroskopischen Baustoffen besteht, sind keine besonderen Konditionierungsverfahren erforderlich. Die vollständige Konditionierung der Tragkonstruktion ist unter Umständen nicht erforderlich, wenn sich keine Auswirkung auf das Verhalten von Probekörper oder Befestigungssystem ergeben wird.

**6.6.2** Wenn der Feuchtegehalt bestimmt werden muss, sind Proben der in der Prüftür verwendeten Materialien zur Verfügung zu stellen.

## **6.7 Untersuchung vor der Prüfung**

### **6.7.1 Allgemeines**

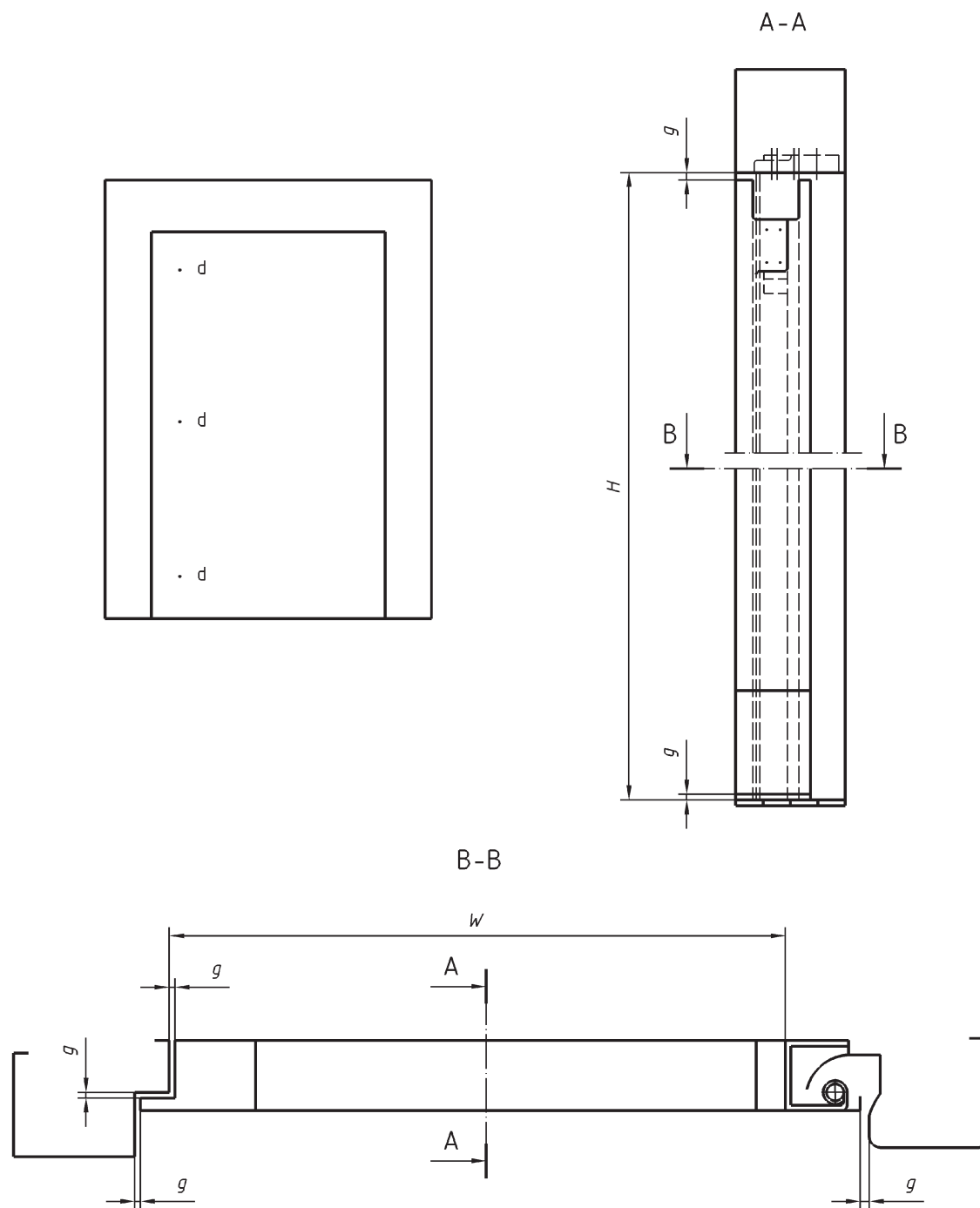
Vor der Prüfung ist nachzuweisen, dass die Konstruktionsdetails, die Spaltmaße und die Eindringtiefe mit den Konstruktions- und Ausführungszeichnungen der Tür übereinstimmen. Es muss auch überprüft werden, ob der Probekörper für das Produkt in der Praxis repräsentativ ist.

### **6.7.2 Konstruktive Einzelheiten**

Eine ausführliche Beschreibung des Probekörpers muss zur Verfügung stellen. Diese Beschreibung muss so detailliert sein, dass es möglich ist, eine genaue Untersuchung des Probekörpers vor der Prüfung durchzuführen, um die Richtigkeit der gelieferten Angaben zu überprüfen. Die Überprüfung des Probekörpers muss nach der Anleitung von EN 1363-1:2020, 6.5, durchgeführt werden.

### **6.7.3 Messung der Spaltbreiten und der Eindringtiefe**

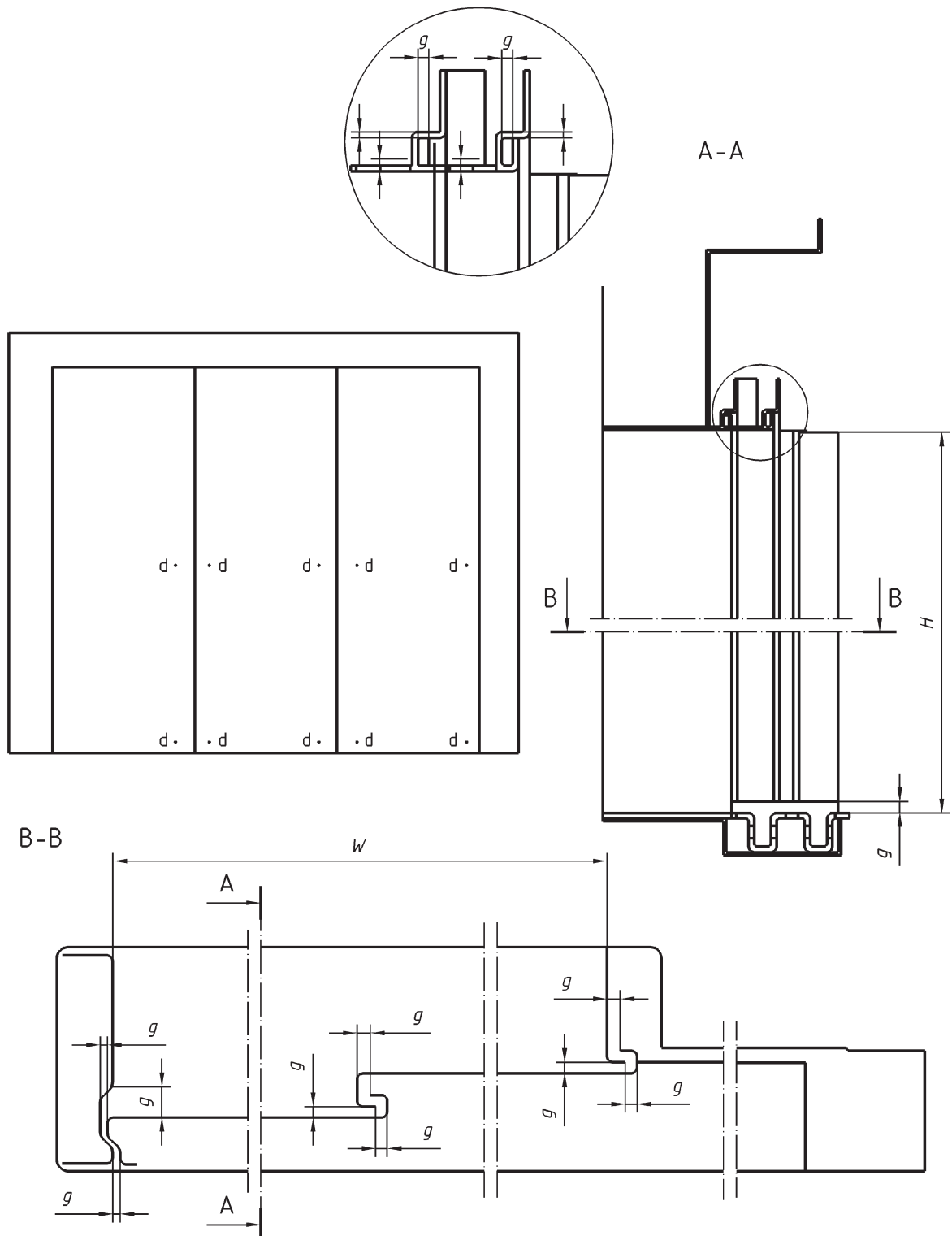
Die Spaltbreiten zwischen den beweglichen Elementen und den feststehenden Bauteilen der Tür sind vor der Prüfung zu messen. Es ist eine ausreichende Anzahl von Messungen durchzuführen, um die Beschaffenheit der Spalte hinreichend zu beschreiben, und es müssen mindestens drei Messungen an jeder Seite oder jedem Rand durchgeführt werden. Die Spaltmaße sind auf  $\pm 0,5$  mm anzugeben. Die Bilder 1 bis 4 zeigen Beispiele für unterschiedliche Arten von Fahrschachttüren und kennzeichnen die Spalte (g), die aufzuzeichnen sind.



### Legende

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

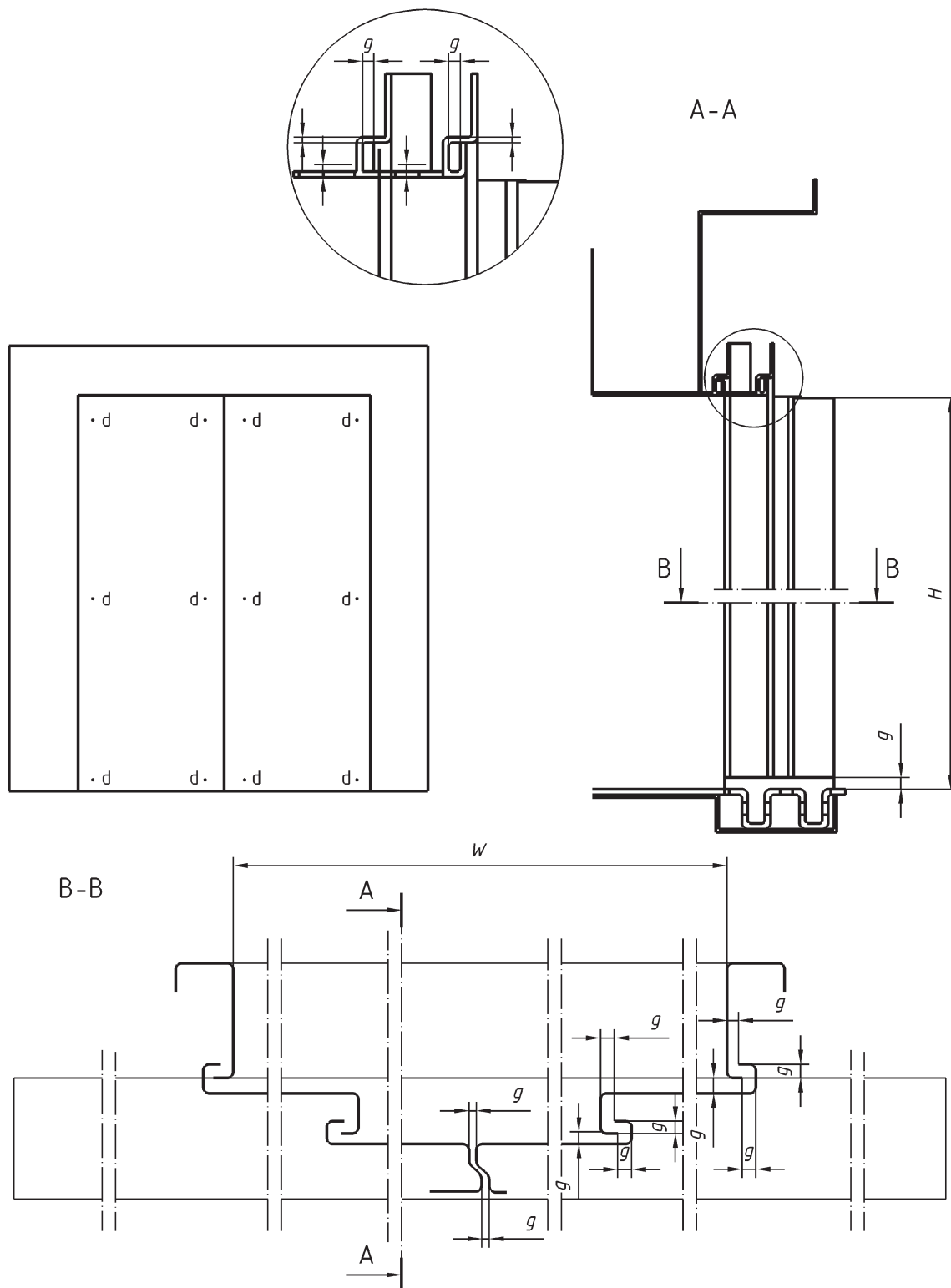
**Bild 1 — Messungen der Spaltbreiten ( $g$ ) und der Verformung ( $d$ ) — Einflügelige Drehtür**



### Legende

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

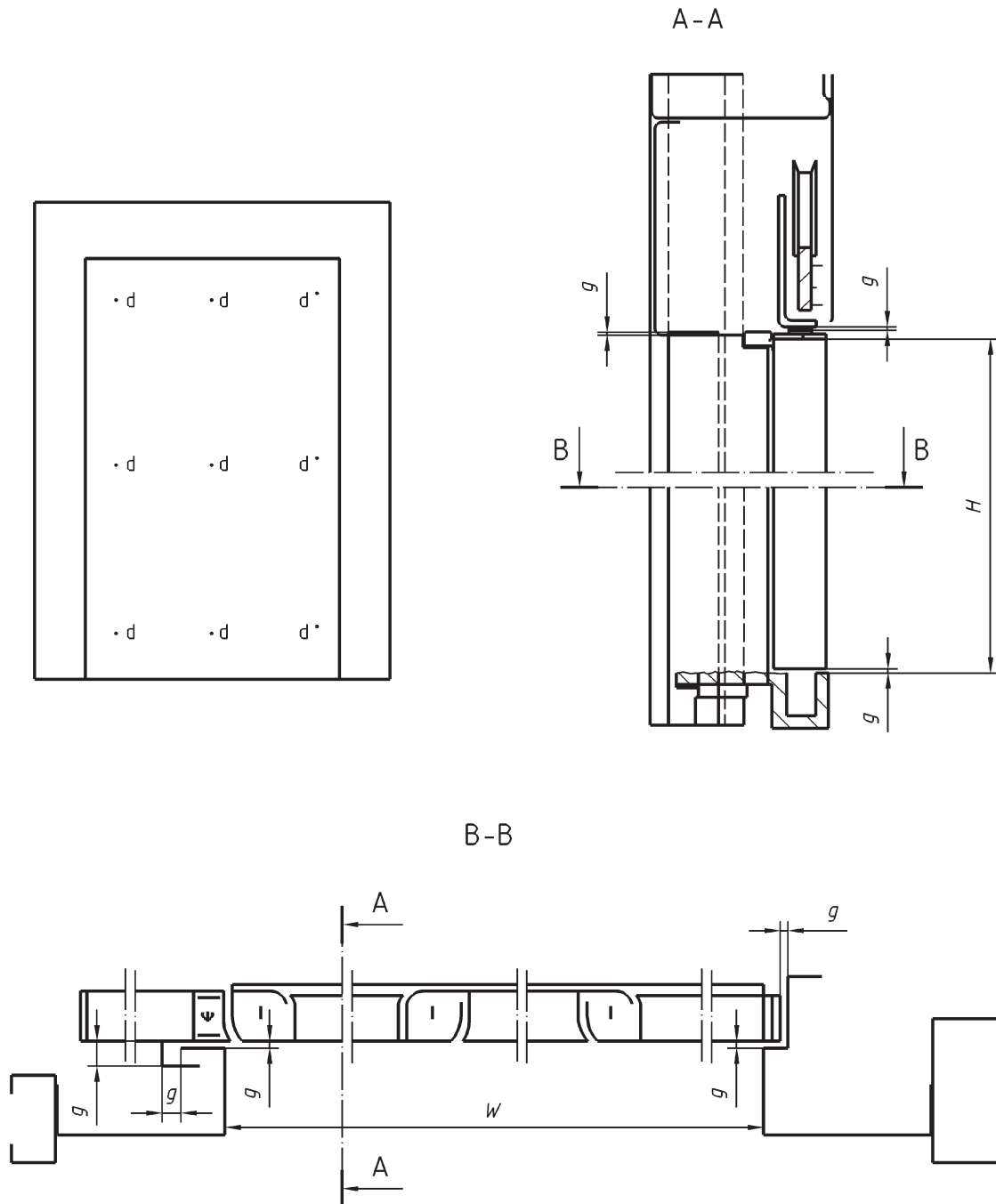
**Bild 2 — Messungen der Spaltbreiten ( $g$ ) und der Verformung ( $d$ ) — Zweiblättrige Teleskopschiebetür**



### 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
- $d$  Messpunkt für die Messung der Verformung
- $H$  lichte Höhe
- $W$  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 CO<sub>2</sub>-Konzentration im Prüfofen

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  $\pm 0,05$  % 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 Proben 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 Leckratebestimmung 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**

Auf jedem Türblatt sind fünf Thermoelemente anzuordnen, eines so dicht wie möglich am Mittelpunkt des Türblattes (der Türblätter) und eines so dicht wie möglich 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.

Die Anzahl der Thermoelemente auf den Türblättern darf auf 12 beschränkt werden, wobei diese gleichmäßig auf alle Türblätter zu verteilen sind.

Bei kleinformatigen Türblättern (d.h. Breite geringer als 400 mm), wenn also die üblichen fünf Thermoelemente nicht befestigt werden können und/oder der Mindestabstand von 100 mm nicht eingehalten werden kann oder die Anzahl der Thermoelemente die Höchstzahl überschreitet, muss eine begrenzte Anzahl von Thermoelementen gleichmäßig im Mittelpunkt und auf den Diagonalen der freien Zugangsfläche der Tür verteilt werden.

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 Fahrschachttüren kann aus 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 Quadratmeter oder eines Teiles davon 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 Quadratmeter oder eines Teiles davon 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 das Strahlungskriterium 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 beflamnten Seite nach EN 1363-2:1999 anzuordnen, kann es notwendig sein, eine angepasste Öffnung in den Vorhang zu schneiden.

#### 6.8.7 Verformungsmessung

Für eine erweiterte Anwendung der Prüfdaten kann es notwendig sein, die Verformung des Probekörpers während der Prüfung zu bestimmen. Vorkehrungen für derartige Messungen sind an den festgelegten Messstellen entsprechend den in den Bildern 1 bis 4 angegebenen Positionen „d“ vorzusehen. Die Verformungsmessungen werden in einem Abstand von  $(100 \pm 5)$  mm zur Ober- und Unterkante der Tür sowie zu deren Seiten sowie an den Mittellinien, sofern zutreffend, durchgeführt. Es sollte darauf geachtet werden, dass der Wärmedämmstoff nicht beeinträchtigt wird.

Wird die Verformung mit einem Seil gemessen, dürfen kleine Löcher in den Vorhang des Baldachins gebohrt werden, vorausgesetzt, dass ein Entweichen von Gasen vermieden wird.

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

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

#### 6.8.8 Überprüfung der Durchflussmessung

Die Zuverlässigkeit und die Angemessenheit des Leckratemesssystems 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 Fahrschachttür 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.

$$c_{fl} = \frac{q_{CO_2 \text{theoretisch}}}{q_{CO_2 \text{gemessen}}} \quad (1)$$

Dabei ist

$q_{CO_2 \text{theoretisch}}$  der theoretische CO<sub>2</sub>-Durchsatz in m<sup>3</sup>/s (siehe Anhang C);

$q_{CO_2 \text{gemessen}}$  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. Abschnitt 4 enthält Angaben zu Grenzwerten für zulässige Leckraten.

**ANMERKUNG** Kurzzeitige Spitzenwerte in der beobachteten Leckratekurve können vernachlässigt werden, wenn sie auf Streuungen in den Messwerten 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 6.1.1 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:
  - 1) eine baugleiche Tür mit geringerer Höhe als der Probekörper;
  - 2) eine baugleiche Tür mit einer Türöffnung oder einer Öffnungsbreite in der Wand innerhalb eines Bereiches von  $\pm 30$  % von der geprüften Tür;
- b) nach der Extrapolation der gemessenen Leckrate in Abhängigkeit von der Vergrößerung der Höhe nach Anhang E;
  - 1) eine baugleiche Tür mit einer um bis zu 15 % vergrößerten Höhe.

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  $600 \text{ kg/m}^3$  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 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).