

Ersetzt den technischen Teil der Norm SIA 343, Ausgabe 1990

Portes

## Türen und Tore

# 343

Referenznummer  
SN 545343:2010 de

Gültig ab: 2010-03-01

Herausgeber  
Schweizerischer Ingenieur-  
und Architektenverein  
Postfach, CH-8027 Zürich

Allfällige Korrekturen und Kommentare zur vorliegenden Publikation sind zu finden unter [www.sia.ch/korrigenda](http://www.sia.ch/korrigenda).

Der SIA haftet nicht für Schäden, die durch die Anwendung der vorliegenden Publikation entstehen können.

---

2010-01 1. Auflage

# INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
<b>Vorwort</b> .....	4
<b>0 Geltungsbereich</b> .....	5
0.1 Abgrenzung .....	5
0.2 Allgemeine Bedingungen Bau .....	5
0.3 Normative Verweisungen .....	5
0.4 Abweichungen .....	7
<b>1 Verständigung</b> .....	8
<b>2 Projektierung</b> .....	10
2.1 Allgemeines .....	10
2.2 Anforderung an die Bauteile .....	10
2.3 Gebrauchstauglichkeit .....	11
2.4 Windlast, Schlagregendichtheit und Luftdurchlässigkeit .....	12
2.5 Anschlüsse an angrenzende Bauteile ..	16
2.6 Anschluss an übergeordnete elektrische und elektronische Systeme .....	16
2.7 Wärme- und Feuchteschutz .....	16
2.8 Schallschutz .....	17
2.9 Nutzungssicherheit .....	17
2.10 Sicherheit: Einbruch-, Durchschuss- und Sprengwirkungshemmung .....	17
2.11 Zugänglichkeit .....	17
2.12 Dauerfunktion .....	17
2.13 Feuerwiderstand .....	18
2.14 Türen in Fluchtwegen .....	18
2.15 Automatische Türen und Tore .....	18
2.16 Strahlenschutztüren .....	19
2.17 Sicherheit gegen Naturgefahren .....	19
<b>4 Baustoffe</b> .....	20
4.1 Allgemeines .....	20
4.2 Rahmen/Zarge und Flügel .....	20
4.3 Verglasung .....	21
4.4 Dichtungen und Dichtstoffe .....	21
4.5 Beschläge .....	21
<b>5 Ausführung</b> .....	22
5.1 Montage .....	22
5.2 Anschlüsse an angrenzende Bauteile .....	23

	Seite
<b>Anhang</b>	
<b>A</b> (informativ) <b>Türen und Tore nach Art der Bedienung</b> .....	24
<b>B</b> (informativ) <b>Türen nach Art der Montage</b> .....	25
<b>C</b> (normativ) <b>Massangaben</b> .....	26
<b>D</b> (normativ) <b>Berechnungsverfahren des Wärmedurchgangskoeffizienten der Tür <math>U_d</math></b> .....	27
<b>E</b> (informativ) <b>Anforderungsklassen für Türen</b> .....	28
<b>F</b> (informativ) <b>Türliste – Beispiel</b> .....	30
<b>G</b> (informativ) <b>Publikationen</b> .....	37

Das Kapitel 3 *Berechnung und Bemessung*  
wird in dieser Norm nicht verwendet.

## VORWORT

Die Einführung neuer europäischer Normen in der Schweiz und technische Entwicklungen machten eine vollständige Überarbeitung der bisherigen Norm SIA 343 *Türen und Tore* aus dem Jahr 1990 nötig.

Im Unterschied zur Produktnorm SN EN 14351-1 *Fenster und Türen – Produktnorm, Leistungseigenschaften – Teil 1: Fenster und Aussentüren ohne Eigenschaften bezüglich Feuerschutz und/oder Rauchdichtheit* befasst sich die vorliegende Norm SIA 343 nur mit Türen, jedoch nicht mit Fenstern und Fenstertüren. Die bisherige Aufteilung im SIA-Normenwerk nach Fenstern und Türen wird beibehalten; für Fenster gilt die Norm SIA 331 *Fenster und Fenstertüren*.

In der vorliegenden Norm gelten für automatische Türen die Normen DIN 18650-1:2005 und DIN 18650-2:2005. Zum Zeitpunkt der Publikation der vorliegenden Norm wird bei CEN der Normentwurf prEN 16005 *Kraftbetätigte Türen – Nutzungssicherheit an kraftbetätigten Türen – Anforderungen und Prüfverfahren* erarbeitet. Sobald diese Norm als SN EN 16005 ins Schweizerische Normenwerk übernommen wird, wird sie die Normen DIN 18650-1 und DIN 18650-2 ersetzen.

In der vorliegenden Norm werden keine Angaben bezüglich der Anwendung des Bauproduktgesetzes (BauPG) und der Bauprodukteverordnung (BauPV) gemacht. Dies wird im nationalen Vorwort und nationalen Anhang der Norm SN EN 14351-1 geregelt.

Kommission SIA 343

## 0 GELTUNGSBEREICH

### 0.1 Abgrenzung

- 0.1.1 Die vorliegende Norm gilt für die Projektierung, die Herstellung, den Einbau und die Nachrüstung betriebsfertiger bzw. vorgefertigter, manueller und/oder kraftbetätigter, automatischer Türen und Tore für Personen- und Fahrzeugverkehr in der Gebäudehülle und im Gebäudeinnern.
- 0.1.2 Sie gilt für alle Arten von Aussentüren, Abschlusstüren, Innentüren und Tore mit und ohne spezielle Anforderungen.
- 0.1.3 Nicht Gegenstand der Norm sind:
- Glastüren ohne Rahmen;
  - Fenstertüren;
  - Falt- und Glasschiebewände;
  - Aufzugstüren;
  - Hebeschiebetüren und -fenster;
  - Türen in Maschinenanlagen;
  - Spezialkonstruktionen mit denkmalpflegerischen Auflagen.

### 0.2 Allgemeine Bedingungen Bau

Die Allgemeinen Bedingungen Bau (ABB) zur vorliegenden Norm sind in der Norm SIA 118/343 *Allgemeine Bedingungen für Türen und Tore* enthalten.

### 0.3 Normative Verweisungen

Im Text dieser Norm wird auf die nachfolgend aufgeführten Publikationen verwiesen, welche im Sinne der Verweisungen ganz oder teilweise mitgelten. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe der betreffenden Norm. Bei datierten Verweisungen gilt die entsprechende Ausgabe der Norm.

#### 0.3.1 Publikationen des SIA

Norm SIA 180	Wärme- und Feuchteschutz im Hochbau
Norm SIA 181	Schallschutz im Hochbau
Norm SIA 241	Schreinerarbeiten
Norm SIA 257	Maler-, Tapezier- und Holzbeizarbeiten
Norm SIA 261	Einwirkungen auf Tragwerke
Norm SIA 265/1	Holzbau – Ergänzende Festlegungen
Norm SIA 271	Abdichtungen von Hochbauten
Norm SIA 274	Abdichtungen von Fugen in Bauten
Norm SIA 358	Geländer und Brüstungen
Norm SIA 380/1	Thermische Energie im Hochbau
Empfehlung SIA V414/10	Masstoleranzen im Hochbau
Norm SIA 500	Hindernisfreie Bauten
Merkblatt SIA 2022	Oberflächenschutz von Stahlkonstruktionen
Dokumentation SIA D0188	Wind – Kommentar zum Kapitel 6 der Normen SIA 261 und 261/1 (2003) Einwirkungen auf Tragwerke

### 0.3.2 Europäische Normen

SN EN 179	Schlösser und Baubeschläge – Notausgangsverschlüsse mit Drücker oder Stossplatte für Türen in Rettungswegen – Anforderungen und Prüfverfahren
SN EN 356	Glas im Bauwesen – Sicherheitssonderverglasung – Prüfverfahren und Klasseneinteilung des Widerstandes gegen manuellen Angriff
SN EN 673	Glas im Bauwesen – Bestimmung des Wärmedurchgangskoeffizienten ( <i>U</i> -Wert) – Berechnungsverfahren
SN EN 1063	Glas im Bauwesen – Sicherheitssonderverglasung – Prüfverfahren und Klasseneinteilung für den Widerstand gegen Beschuss
SN EN 1125	Schlösser und Baubeschläge – Paniktürverschlüsse mit horizontaler Betätigungsstange für Türen in Rettungswegen – Anforderungen und Prüfverfahren
SN EN 1522	Fenster, Türen, Abschlüsse – Durchschusshemmung – Anforderungen und Klassifizierung
SN ENV 1627	Fenster, Türen, Abschlüsse – Einbruchhemmung – Anforderungen und Klassifizierung
SN ENV 1628	Fenster, Türen, Abschlüsse – Einbruchhemmung – Prüfverfahren für die Ermittlung der Widerstandsfähigkeit unter statischer Belastung
SN ENV 1629	Fenster, Türen, Abschlüsse – Einbruchhemmung – Prüfverfahren für die Ermittlung der Widerstandsfähigkeit unter dynamischer Belastung
SN ENV 1630	Fenster, Türen, Abschlüsse – Einbruchhemmung – Prüfverfahren für die Ermittlung der Widerstandsfähigkeit gegen manuelle Einbruchversuche
SN EN 1935	Baubeschläge – Einachsige Tür- und Fensterbänder – Anforderungen und Prüfverfahren
SN EN ISO 10077-1	Wärmetechnisches Verhalten von Fenstern, Türen und Abschlüssen – Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten – Teil 1: Allgemeines (ISO 10077-1:2006)
SN EN ISO 10077-2	Wärmetechnisches Verhalten von Fenstern, Türen und Abschlüssen – Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten – Teil 2: Numerisches Verfahren für Rahmen (ISO 10077-2:2003)
SN EN 12210	Fenster und Türen – Widerstandsfähigkeit bei Windlast – Klassifizierung
SN EN 12219	Türen – Klimaeinflüsse – Anforderungen und Klassifizierung
SN EN 12400	Fenster und Türen – Mechanische Beanspruchung – Anforderungen und Einteilung
SN EN 12412-2	Wärmetechnisches Verhalten von Fenstern, Türen und Abschlüssen – Bestimmung des Wärmedurchgangskoeffizienten mittels des Heizkastenverfahrens – Teil 2: Rahmen
SN EN 12424	Tore – Widerstand gegen Windlast – Klassifizierung
SN EN 12453	Tore – Nutzungssicherheit kraftbetätigter Tore – Anforderungen
SN EN ISO 12567-1	Wärmetechnisches Verhalten von Fenstern und Türen – Bestimmung des Wärmedurchgangskoeffizienten mittels des Heizkastenverfahrens – Teil 1: Komplette Fenster und Türen (ISO 12567-1:2000)
SN EN 12604	Tore – Mechanische Aspekte – Anforderungen
SN EN 12608	Profile aus weichmacherfreiem Polyvinylchlorid (PVC-U) zur Herstellung von Fenstern und Türen – Klassifizierung, Anforderungen und Prüfverfahren
SN EN 12635+A1	Tore – Montage und Betrieb
SN EN 12978	Türen und Tore – Schutzeinrichtungen für kraftbetätigte Türen und Tore – Anforderungen und Prüfverfahren
SN EN 13123-1	Fenster, Türen und Abschlüsse – Sprengwirkungshemmung – Anforderungen und Klassifizierung – Teil 1: Stossrohr

SN EN 13123-2	Fenster, Türen und Abschlüsse – Sprengwirkungshemmung – Anforderungen und Klassifizierung – Teil 2: Freilandversuch
SN EN 13241-1	Tore – Produktnorm – Teil 1: Produkte ohne Feuer- und Rauchschutzeigenschaften
SN EN 13501-2	Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten – Teil 2: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Feuerwiderstandsprüfungen, mit Ausnahme von Lüftungsanlagen
prEN 13633 <sup>1</sup>	Schlösser und Baubeschläge – Elektrisch gesteuerte Paniktüranlagen für Türen in Rettungswegen – Anforderungen und Prüfverfahren
prEN 13637 <sup>1</sup>	Schlösser und Baubeschläge – Elektrisch gesteuerte Notausgangverschlüsse – Anforderungen und Prüfverfahren
SN EN 14351-1	Fenster und Türen – Produktnorm, Leistungseigenschaften – Teil 1: Fenster und Aussentüren ohne Eigenschaften bezüglich Feuerschutz und/oder Rauchdichtheit
prEN 14351-2 <sup>1</sup>	Fenster und Türen – Produktnorm, Leistungseigenschaften – Teil 2: Innentüren ohne Eigenschaften bezüglich Feuerschutz und/oder Rauchdichtheit
SN EN 14600	Tore, Türen und zu öffnende Fenster mit Feuer- und/oder Rauchschutzeigenschaften – Anforderungen und Klassifizierung
SN EN ISO 14713	Schutz von Eisen- und Stahlkonstruktionen vor Korrosion – Zink- und Aluminiumüberzüge – Leitfäden (ISO 14713:1999)
prEN 16034 <sup>1</sup>	Fenster, Türen und Tore – Produktnorm, Leistungseigenschaften – Feuer und/oder Rauchschutzeigenschaften

### 0.3.3 **DIN-Normen**

DIN 18650-1:2005	Schlösser und Baubeschläge – Automatische Türsysteme – Teil 1: Produkthanforderungen und Prüfverfahren
DIN 18650-2:2005	Schlösser und Baubeschläge – Automatische Türsysteme – Teil 2: Sicherheit an automatischen Türsystemen

## 0.4 **Abweichungen**

- 0.4.1 Abweichungen von der vorliegenden Norm sind zulässig, wenn sie durch Theorie oder Versuche ausreichend begründet werden oder wenn neue Entwicklungen und Erkenntnisse solche rechtfertigen.
- 0.4.2 Bei motorisch angetriebenen Türen und Toren ist der Nachweis der Sicherheit mittels technischer Unterlagen gemäss der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG Anhang VI und Anhang VII zu belegen.

<sup>1</sup> Zur Zeit der Drucklegung noch im Entwurfsstadium.

# 1 VERSTÄNDIGUNG

In der vorliegenden Norm werden die nachstehend aufgeführten Begriffe verwendet.

- 1.1 **Tür** *Porte*  
Bauteil, bestehend aus Türblatt und Rahmen/Zarge, zum Abschluss einer Wandöffnung, das den Durchgang von Personen erlaubt und Licht einlassen kann.
- 1.2 **Aussentür** *Porte extérieure*  
Tür, welche das Aussenklima vom Innenklima trennt.
- 1.3 **Abschlusstür** *Porte de séparation climatique*  
Tür, welche Bereiche mit verschiedenen Klimabedingungen oder Nutzungsverhältnissen trennt.
- 1.4 **Innentür** *Porte intérieure*  
Tür, welche Innenräume voneinander trennt.
- 1.5 **Notausgangverschluss** *Fermeture d'urgence*  
Fluchttürverschluss nach Norm SN EN 179 (mechanische Verschlüsse) und prEN 13637 (elektrisch gesteuerte Verschlüsse) für die Anwendung in Notfällen, in denen eine Massenpanik nicht wahrscheinlich ist (kein gefährliches Gedränge vor der Fluchttür). Der Notausgangverschluss ermöglicht die Öffnung der Tür mit einer Betätigung. Die Notausgangsanlage wird zusätzlich mit einer Nottaste ausgestattet und benötigt daher zwei Betätigungen.
- 1.6 **Paniktürverschluss** *Fermeture anti-panique*  
Fluchttürverschluss nach Norm SN EN 1125 (mechanische Verschlüsse) und prEN 13633 (elektrisch gesteuerte Verschlüsse) für die Benutzung in Anwendungsfällen, in denen es zu einer Massenpanik kommen kann (gefährliches Gedränge vor der Tür). Paniktüren ermöglichen eine unbewusste Freigabe durch einen Druck auf die Panikstange, ausgelöst durch ein Gedränge vor der Paniktür in Fluchtrichtung. Paniktürverschlüsse und Paniktüranlagen müssen immer durch die Betätigung der Panikstange freigegeben werden können (mit einer Bewegung). Eine Nottaste ist nicht erlaubt.
- 1.7 **Tor** *Porte (porte industrielle, porte de garage)*  
Einrichtung, um eine Öffnung zu schliessen, die für die Durchfahrt von Fahrzeugen und den Durchgang von Personen vorgesehen ist.
- 1.8 **Automatisches Tür- und Torsystem** *Système de manœuvre automatique de porte*  
Tür oder Tor, die/das zumindest in einer Bewegungsrichtung nicht durch manuelle oder gespeicherte mechanische Energie, sondern durch Fremdenergie, z.B. elektrische Energie, bewegt wird.
- 1.9 **Tür-/Torliste** *Descriptif des portes*  
Zusammenstellung aller Türen/Tore mit Angaben über Anzahl, Dimensionen, Materialisierung, Bauformen, normativen, betrieblichen und funktionalen betrieblichen Anforderungen und Ausrüstungen. Sie enthält zusätzlich Hinweise auf weitere Dokumente, z.B. Funktionsbeschreibungen, Schemas. Der Inhalt muss so gestaltet werden, dass eine Tür oder ein Tor gebaut werden kann, die/das die Grundfunktionen erfüllt und gefahrlos betrieben werden kann. Die Tür-/Torliste sollte das Projekt begleiten und muss immer aktuell sein. Sie dient als Beilage zum Werkvertrag, ist Grundlage für die Abnahme und nach Abschluss der Arbeiten Bestandteil der Schlussdokumentation.
- 1.10 **Tür-/Torengineering** *Ingénierie des portes*  
Umfasst die Projektierung der gesamtheitlichen Anforderungen, Ausstattungen und Funktionen der Türen/Tore und bildet damit die Voraussetzung für das Erreichen der geforderten Gebäudedefunktionalität.
- 1.11 **Tür-/Tormanagement** *Gestion des portes*  
Gesamtheit der übergeordneten Systeme, welche die Funktion der Türen/Tore beeinflussen oder deren Informationen verarbeiten können.
- 1.12 **Rahmen/Zarge** *Cadre/huisserie*  
Umfassung eines oder mehrerer Türflügel, die eine Verbindung mit dem angrenzenden Bauteil ermöglicht.

- 1.13 **Umfassung** *Encadrement*  
Zarge, Rahmen oder Futter.
- 1.14 **Nachrüstung** *Adaptation*  
Änderung des Bauteils aufgrund von Nutzungsänderungen oder Änderungen der Anforderungen.
- 1.15 **Instandhaltung** *Maintenance*  
Bewahren der Gebrauchstauglichkeit durch einfache und regelmässige Massnahmen.
- 1.16 **Bedienkraft** *Effort de manœuvre*  
Die aufzuwendende Kraft für die Betätigung einer Funktion, z.B. Freigabe der Tür durch den Türdrücker.
- 1.17 **Dauerfunktion** *Résistance à l'ouverture et fermeture répétée*  
Die Prüfung der Beständigkeit gegen wiederholtes Öffnen und Schliessen.
- 1.18 **Funktionsfähigkeit** *Aptitude au fonctionnement*  
Eine Tür oder ein Tor, das so gebaut und eingebaut ist, dass alle von ihm geforderten Funktionen ausgeführt werden können. Dies kann eine Tür oder ein Tor am endgültigen Einbauort in einem Gebäude betreffen oder in einem dafür vorgesehenen Prüfstand.
- 1.19 **Dauerfunktionsfähigkeit** *Capacité de résistance à l'ouverture et fermeture répétée*  
Eine Tür oder ein Tor, mit der Fähigkeit, eine oder mehrere Funktionen einer festgelegten Anzahl von Betätigungszyklen auszuführen. Sie berücksichtigt nicht die zeitliche Alterung, z.B. die Versprödung von Dichtungen oder die Leckage von gasgefüllten Isolierglasscheiben.
- 1.20 **Gebrauchstauglichkeit** *Aptitude au service*  
Bezeichnet die Eigenschaft eines Produkts, die geforderten Anforderungen und Funktionen über einen bestimmten Zeitraum unter der Einhaltung der notwendigen Unterhaltmassnahmen zu erhalten.
- 1.21 **Dauerhaftigkeit** *Durabilité*  
Eine Tür oder ein Tor muss nach den entsprechenden Produktnormen SN EN 14351-1 bzw. SN EN 13241-1 so gebaut sein, dass bestimmte Eigenschaften wie Schlagregendichtigkeit, Luftdichtigkeit, Wärmedurchgangskoeffizient, Fluchtwegeigenschaften, Bedienungskräfte dauerhaft (über die vorgesehene Lebensdauer) sichergestellt werden können. Dazu zählen verschiedene Prüfungen der einzelnen Eigenschaften, aber auch die richtige Materialwahl sowie Angaben zur Wartung und zum Austausch von Verschleissteilen.
- 1.22 **Türnummerierung** *Numérotation des portes*  
Erlaubt jederzeit die Zuordnung der Tür/des Tors zum Gebäude/Raum.
- 1.23 **Schnittstelle** *Interface*  
Übergang des Verantwortungsbereichs des Tür-/Torlieferanten zum Verantwortungsbereich von weiteren Beteiligten, z.B. Rohbauöffnungen, Abdichtungen sowie elektrischen Anschlüssen, an übergeordnete Systeme.
- 1.24 **Nutzungsvereinbarung** *Convention d'utilisation*  
Beschreibung der Nutzungs- und Schutzziele der Bauherrschaft sowie der grundlegenden Bedingungen, Anforderungen und Vorschriften für die Projektierung, Ausführung und Nutzung des Bauwerks.
- 1.25 **Potentialausgleich** *Liaison équipotentielle*  
Das leitfähige Verbinden aller Metallteile, meistens durch einen Kupferdraht oder ein Kupferband, so dass alle Teile auf dasselbe Potential, d.h. auf dieselbe Spannung oder Aufladung, gebracht werden. Wird der Potentialausgleich zusätzlich mit einer biologischen Erde verbunden (Erdung), so stellt sich für Störspannungen von ausserhalb der Gebäudeinstallation ein Potential von 0 Volt ein.
- 1.26 **Beschichtung** *Revêtement*  
Gesamtheit der Schichten aus Beschichtungsstoffen, die auf einen Untergrund (Substrat) aufzutragen sind oder aufgetragen wurden.

## **2 PROJEKTIERUNG**

### **2.1 Allgemeines**

- 2.1.1 Vor Beginn der Projektierung müssen die Funktionen, z.B. Benutzbarkeit, Bedienbarkeit, Zutrittskontrolle, Tag-/Nachtbetrieb usw., sowie Schnittstellen, z.B. Verbindungen zu Türmanagement, Alarmsysteme, Stromversorgungen usw., definiert sein.
- 2.1.2 Es wird empfohlen, eine Türliste bzw. Torliste zu erstellen. Im Anhang F ist ein Beispiel einer Türliste beschrieben.

### **2.2 Anforderung an die Bauteile**

- 2.2.1 Beim Tür-/Toengineering sind die Anforderungen am Bauteil materialunabhängig festzulegen. Als Grundlage dazu gelten
- für Türen die Normen SN EN 14351-1, prEN 14351-2 und prEN 16034;
  - für Tore die Normen SN EN 13241-1, SN EN 14600 und prEN 16034.
- 2.2.2 Die Anforderungen sind in der vorliegenden Norm und den mitgeltenden Normen enthalten. Sie betreffen:
- mechanische Festigkeit wie Staudruck, Schneelasten, Stossfestigkeit,
  - Luftdurchlässigkeit,
  - Schlagregendichtheit,
  - Dauerhaftigkeit und Witterungsbeständigkeit,
  - Nutzungssicherheit,
  - Beständigkeit gegen UV-Strahlen,
  - Schallschutz,
  - Wärmeschutz,
  - Einbruchhemmung,
  - Beschichtung der Rahmen und Flügel,
  - Brandschutz,
  - Dauerfunktion,
  - Durchschusshemmung,
  - Sprengwirkungshemmung,
  - Einbau der Elemente im Bau, z.B. Anschlagsarten,
  - Öffnungsbegrenzung, z.B. Türpuffer.
- 2.2.3 Spezielle Anforderungen sind festzulegen betreffend:
- besondere Funktion der Türen und Tore oder besondere Raumnutzung,
  - elektrische und elektronische Anschlüsse und Schnittstellen,
  - besondere Abmessungen und Form der Türen und Tore (Vermeidung von Geräuschen infolge Temperaturdifferenzen),
  - besondere Lage in der Gebäudehülle, z.B. Schräglage,
  - besondere Materialien, z.B. Sondergläser,
  - Bedienkräfte,
  - Hindernisfreiheit nach SIA 500 (Behindertengerechtes Bauen),
  - Statik und Dynamik,
  - Rauchdichtheit,
  - Strahlenschutz,
  - Naturgefahren und meteorologische Gefahren.

- 2.2.4 Für Öffnungen, in die Türen oder Tore eingebaut werden, sind gegenüber den Sollmassen gemäss SIA V414/10 folgende Abweichungen zulässig:
- Fertige Wanddicken  $\pm 5$  mm.
  - Lage der angrenzenden Bauteile sowie Breite und Höhe der Öffnung im Licht nach Tabelle 1.

Tabelle 1

Messdistanz in m bis	< 1	1 bis < 2	2 bis < 4	4 bis < 10
Zulässige Abweichung mit normalen Begrenzungsflächen in mm	8	10	12	16
Zulässige Abweichung mit Begrenzungsflächen aus Sichtbeton und/oder Sicht-Mauerwerk in mm	5	6	8	8

Bei Messdistanzen über 10,0 m sind die Toleranzen festzulegen.

Innerhalb dieser Toleranzen gelten zusätzlich:

- Planheit der Anschlagfläche, 2‰ in jeder Richtung,
- Abweichung von der Horizontalen und Vertikalen 2‰.

Zu erwartende Verformungen der angrenzenden Bauteile infolge von Durchbiegungen, Temperatureinflüssen, Kriechen, Quellen und Schwinden sowie Dilatationen sind mit Angabe der voraussichtlichen Verformungen in Bezug auf die Gebrauchstauglichkeit der Türen und Tore zu überprüfen. Sie sind dem Unternehmer zu melden, sofern sie 1‰ der Spannweite übersteigen.

- 2.2.5 Die Masse, die Bedienungs- und die Montageart (siehe Anhänge A, B und C) sowie z.B. Mehrfarbigkeit, Flächenbündigkeit usw. sind festzulegen.
- 2.2.6 Die Füllelemente und deren Einbau sind so zu projektieren, dass die Gesamtanforderungen an die Tür- oder Torkonstruktion erfüllt werden.
- 2.2.7 Die Verträglichkeit der verwendeten Materialien, die direkt oder indirekt miteinander in Verbindung stehen, ist sicherzustellen.
- 2.2.8 Art und Aufbau der Beschichtungen sind zu definieren.
- 2.2.9 Wo erforderlich, ist ein Potentialausgleich sicherzustellen.

## 2.3 Gebrauchstauglichkeit

- 2.3.1 Der Nachweis der Gebrauchstauglichkeit einer Tür oder eines Tors hat unter Berücksichtigung der entsprechenden Baustoffnormen zu erfolgen.
- 2.3.2 Die Gebrauchstauglichkeit gilt als gewährleistet, wenn die Türen und Tore unter den vereinbarten Nutzungszuständen die Anforderungen erfüllen und in ihrer Funktionstüchtigkeit nicht beeinträchtigt werden.
- 2.3.3 Bei Verwendung von Türschliessern und Antrieben sowie Öffnungsbegrenzern ist die daraus resultierende Reduktion der Bandtragfähigkeit zu berücksichtigen.

## 2.4 Windlast, Schlagregendichtheit und Luftdurchlässigkeit

### 2.4.1 Allgemeines

2.4.1.1 Die in Ziffer 2.4 beschriebenen Anforderungen gelten bei Türen und Toren, die dem Wind und dem Regen ausgesetzt sind. Es besteht ein Zusammenhang zwischen Windbelastung, Schlagregendichtheit und Luftdurchlässigkeit.

Es ist zu unterscheiden zwischen täglichen und aussergewöhnlichen Windeinwirkungen.

Tägliche Windeinwirkungen dürfen bei Türen und Toren in keinem Betriebszustand durch direkte Windeinwirkung, Zugluft und bei offenstehenden Türen oder Toren zu gefährlichen Situationen führen. Um dies zu vermeiden, eignen sich Einrichtungen wie ausreichend dimensionierte Feststelleinrichtungen, Türschliesser, Tür- und Torantriebe. Nicht betroffen von solchen Windeinwirkungen sind Schiebetür- oder -torelemente.

In den Ziffern 2.4.1.2 bis 2.4.2.4 werden die Auswirkungen extremer Windeinwirkungen, basierend auf SIA 261, behandelt.

2.4.1.2 Türen und Tore müssen Windeinwirkungen, Eigenlast, Kräfte aus der Betätigung, allenfalls zusätzlich zu erwartende und zu definierende Einwirkungen aufnehmen und an die Anschlussbauteile übertragen können.

2.4.1.3 Bei Türen und Toren darf unter dem vorgegebenen Differenzdruck die Durchbiegung des Flügels oder anderer Elemente keine bleibenden Verformungen erzeugen, die die Funktionsfähigkeit der Tür und des Tors beeinträchtigen oder ein Risiko für das Verlassen der Führungen oder Ähnliches hervorrufen.

### 2.4.2 Ermittlung der Windlast

2.4.2.1 Der Staudruck für Türen und Tore wird nach SIA 261 ermittelt und mit dem Faktor  $\psi = 0,8$  auf den 10-Jahres-Wind umgerechnet.<sup>2</sup> Das Resultat entspricht der Klassierungslast P1 für Türen nach SN EN 12210 und der Vergleichslast für Tore nach SN EN 13241-1.

Tabelle 2 Klassifizierung für Türen nach SN EN 12210 bei Windlast aus 10-Jahres-Wind

Klasse	Druck P1 in Pa
0	nicht geprüft
1	400
2	800
3	1200
4	1600
5	2000
Exxxx	xxxx

SN EN 12210 fordert die Prüfung immer mit Über- und Unterdruck.

<sup>2</sup> Um Schäden am Tragwerk zu vermeiden, werden die sogenannten 50-Jahres-Winde berücksichtigt. Bauteile wie Türen und Tore zählen nicht zu den tragenden Bauteilen. In den Prüfnormen dieser Bauteile wird zwischen dem Widerstand des Bauteils ohne Beschädigung und einer dem Widerstand des Bauteils mit bleibenden Schäden unterschieden. In den entsprechenden Normen für Türen und Tore werden Überlastprüfungen durchgeführt, die zwar zu Schäden führen können, bei denen sich jedoch keine Teile lösen dürfen und der Raumabschluss erhalten bleiben muss. Aus diesem Grunde werden die Windbelastungen, die sich aus SIA 261 ergeben, auf die sogenannten 10-Jahres-Winde umgerechnet. Diese Werte sind massgebend für die Klassifizierungsgrössen der Bauteile und müssen von den Bauteilen unbeschadet überstanden werden. Durch die Überlastprüfungen ist sichergestellt, dass die Bauteile auch dem 50-Jahres-Wind standhalten können, wenn auch nicht unbeschadet.

Tabelle 3 Klassifizierung für Tore nach SN EN 12424 bei Windlast aus 10-Jahres-Wind

Klasse	Vergleichslast in Pa
0	0
1	300
2	450
3	700
4	1000
5	> 1000

Gemäss SN EN 12424 muss die Prüfung mit Unterdruck bewusst mit Minuszeichen angegeben werden, z.B. Klasse  $\pm 3$ . Klasse 3 bedeutet nur Überdruck.

2.4.2.2 Die Tabellen 4 bis 7 stellen ein vereinfachtes Verfahren für die Ermittlung der Windlasten nach SIA 261 für Gebäudehöhe  $z \leq 25,0$  m dar. Sie sollen als Hilfe für die Dimensionierung von Bauten oder zur Vordimensionierung dienen. Die angegebenen Winddrücke sind Höchstwerte im jeweils ungünstigsten Fall. Für detailliertere Berechnungen können die Druckbeiwerte aus SIA 261, Tabellen 33 bis 40, entnommen werden.

2.4.2.3 Für Gebäude mit einer Höhe von  $> 25$  m und/oder an Lagen mit aussergewöhnlichen Windbelastungen (Gebäudehöhe, Gebäudeform, Geländekategorie und geografische Lage) ist ein Vergleichsdruck zu berechnen oder durch Modellversuche zu ermitteln. Der Nachweis für die Eignung des Bauelements kann durch Berechnung bzw. Prüfung erfolgen. Aufgrund des Vergleichsdrucks ergeben sich die Anforderungen für Windlast, Schlagregendichtheit und Luftdurchlässigkeit.

2.4.2.4 Der charakteristische Wert des Winddrucks auf einer äusseren Oberfläche  $q_{ek}$  wird nach SIA 261 wie folgt bestimmt:

$$q_{ek} = q_{p0} \cdot C_h \cdot C_{pe} \cdot \psi$$

$q_{p0}$	Referenzwert des Staudrucks
$C_h$	Windprofilbeiwert
$C_{pe}$	Druckbeiwert für äussere Oberflächen
$\psi$	Korrekturwert

2.4.2.5 Die in den Tabellen 4 bis 7 angegebenen Werte basieren auf folgenden Grundlagen:

- Referenzwert des Staudrucks für das schweizerische Mittelland aus SIA 261:  $q_{p0} = 0,90$  kN/m<sup>2</sup>,
- Korrektur auf 10-Jahres-Wind mit Faktor  $\psi = 0,8$  gemäss Dokumentation SIA D0188,
- vertikale, geschlossene Fassaden ohne Berücksichtigung von Innendrücken,
- Resultate sind charakteristische Werte, d.h. ohne Berücksichtigung der Leit- oder Begleiteinwirkung.

2.4.2.6 Die Werte aus den Tabellen 4 bis 7 zeigen die Windbelastung der Fassaden eines Gebäudes, basierend auf der Windkarte aus SIA 261, umgerechnet auf den 10-Jahres-Wind. Berücksichtigt sind die Gebäudeabmessungen und -formen, die sich nach SIA 261 nachteilig auf die Windlasten auswirken ( $C_{pe}$ ). Die Nachkalkulation des Beiwertes  $C_{pe}$ , bezogen auf ein reales Objekt, ergibt deshalb eine Reduktion der Tabellenwerte.

Die massgebende Windbelastung von Türen und Toren richtet sich nach der Gebäudehöhe  $z$  und nicht nach der Einbauhöhe des Bauteils.

2.4.2.7 Um die Werte aus den Tabellen 4 bis 7 mit anderen Referenzdrücken zu erhalten, können die Tabellenwerte jeweils durch 0,9 dividiert und mit dem neuen Referenzdruck multipliziert werden.

Liegt der Wert 15% über der nächsttieferen Einstufungskategorie, erübrigt sich in den meisten Fällen eine genauere Berechnung.

In den Tabellen 4 bis 7 werden die Begriffe Regelbereich und Randbereich verwendet, die wie folgt definiert sind:

Regelbereich R1: Fassadenfläche eines Gebäudes, die keiner erhöhten Winddruckbelastung ausgesetzt ist und somit nicht im Eckbereich einer Fassadenfläche liegt.

Randbereich R2: Eckbereich einer Fassadenfläche eines Gebäudes, der einer erhöhten Winddruckbelastung ausgesetzt ist;  $\frac{1}{10}$  der Fassadenlänge bzw. Fassadenbreite.

Tabelle 4 Geländekategorie II, Seeufer

Gebäudehöhe z	5,0 m		10,0 m		15,0 m		20,0 m		25,0 m	
	R1	R2	R1	R2	R1	R2	R1	R2	R1	R2
Winddruck in kN/m <sup>2</sup>	0,783	–	0,894	–	0,968	–	1,026	–	1,074	–
Windsog in kN/m <sup>2</sup>	–1,014	–1,198	–1,157	–1,366	–1,253	–1,366	–1,327	–1,480	–1,389	–1,642
Türen: Widerstandsfähigkeit bei Windlast	B3	B3	B3	B4	B4	B4	B4	B4	B4	B5
Türen: Schlagregendichtheit	6A	6A	6A	7A	7A	7A	7A	8A	7A	9A
Türen: Luftdurchlässigkeit	2	2	2	3	3	3	3	3	3	4
Tore: Widerstandsfähigkeit bei Windlast	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5

Tabelle 5 Geländekategorie IIa, Grosse Ebene

Gebäudehöhe z	5,0 m		10,0 m		15,0 m		20,0 m		25,0 m	
	R1	R2	R1	R2	R1	R2	R1	R2	R1	R2
Winddruck in kN/m <sup>2</sup>	0,649	–	0,751	–	0,822	–	0,878	–	0,924	–
Windsog in kN/m <sup>2</sup>	–0,840	–0,993	–0,973	–1,150	–1,063	–1,366	–1,135	–1,342	–1,195	–1,413
Türen: Widerstandsfähigkeit bei Windlast	B3	B3	B3	B3	B3	B3	B3	B3	B3	B3
Türen: Schlagregendichtheit	6A	6A	6A	6A	6A	7A	6A	7A	6A	8A
Türen: Luftdurchlässigkeit	2	2	2	2	2	3	2	3	2	3
Tore: Widerstandsfähigkeit bei Windlast	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5

Tabelle 6 Geländekategorie III, Ortschaften, freies Feld

Gebäudehöhe z	5,0 m		10,0 m		15,0 m		20,0 m		25,0 m	
	R1	R2	R1	R2	R1	R2	R1	R2	R1	R2
Winddruck in kN/m <sup>2</sup>	0,522	–	0,614	–	0,678	–	0,730	–	0,774	–
Windsog in kN/m <sup>2</sup>	–0,676	–0,798	–0,794	–0,938	–0,878	–1,038	–0,945	–1,117	–0,945	–1,117
Türen: Widerstandsfähigkeit bei Windlast	B2	B2	B2	B3	B3	B3	B3	B3	B3	B3
Türen: Schlagregendichtheit	4A	4A	4A	6A	6A	6A	6A	6A	6A	6A
Türen: Luftdurchlässigkeit	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2
Tore: Widerstandsfähigkeit bei Windlast	3	4	4	4	4	5	4	5	4	5

Tabelle 7 Geländekategorie IV, grossflächige Stadtgebiete

Gebäudehöhe z	5,0 m		10,0 m		15,0 m		20,0 m		25,0 m	
	R1	R2	R1	R2	R1	R2	R1	R2	R1	R2
Winddruck in kN/m <sup>2</sup>	0,373	–	0,373	–	0,506	–	0,533	–	0,590	–
Windsog in kN/m <sup>2</sup>	–0,213	–0,532	–0,213	–0,532	–0,655	–0,774	–0,713	–0,842	–0,763	–0,902
Türen: Widerstandsfähigkeit bei Windlast	B1	B2	B1	B2	B2	B2	B2	B3	B3	B3
Türen: Schlagregendichtheit	4A	4A	4A	4A	4A	4A	4A	6A	6A	6A
Türen: Luftdurchlässigkeit	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2
Tore: Widerstandsfähigkeit bei Windlast	2	3	2	3	3	4	4	4	4	4

Tabelle 8 Zusammenhang zwischen Windlast, Schlagregendichtheit und Luftdurchlässigkeit von Türen

Druck aus Windbelastung	Schlagregendichtheitsklasse	Luftdurchlässigkeitsklasse
bis 800 Pa	4A	1
bis 1200 Pa	6A	2
bis 1400 Pa	7A	3
bis 1600 Pa	8A	3
ab 1601 Pa	9A	4

Für Tore sind Anforderungen an die Schlagregendichtheit und Luftdurchlässigkeit gemäss ihrer Anwendung zu definieren.

## 2.5 Anschlüsse an angrenzende Bauteile

- 2.5.1 Anschlüsse bestehen aus Befestigung und Abdichtung und müssen die gestellten Anforderungen erfüllen.
- 2.5.2 Die Anschlussflächen für die Befestigung der Türen und Tore und deren Abdichtung zwischen Tür und Tor und angrenzendem Bauteil sind so zu projektieren, dass die fachgerechte Befestigung und die Abdichtung möglich sind.
- 2.5.3 Die Befestigung ist so zu dimensionieren, dass die auftretenden Kräfte direkt von der Tür und dem Tor auf das Tragwerk übertragen werden können.
- 2.5.4 Die Anschlüsse müssen so ausgebildet sein, dass Bewegungen des Bauwerks sowie die zu erwartenden Kräfte der Türen und Tore schadlos aufgenommen werden können.
- 2.5.5 Verformungen der Tragkonstruktion in der Vertikalen sind zu definieren und in der Konstruktion zu berücksichtigen.
- 2.5.6 Die Massnahmen (Ausführung und Materialisierung) zur dauerhaften Sicherstellung
- der Luftdichtung und Dampfbremse (innen),
  - der Schlagregendichtung und Winddichtung (ausser),
  - des Schall- und Wärmeschutzes (Zwischenraum bzw. Funktionsbereich)
- sind festzulegen.
- 2.5.7 Für die Ausführung der Schwellenabdichtung gilt SIA 271. Das Versetzen von Türen und Toren im Aussenbereich ist so zu projektieren, dass die Anschlüsse bzw. die Anschlusshöhen der Abdichtungen gemäss SIA 271 eingehalten werden können.

## 2.6 Anschluss an übergeordnete elektrische und elektronische Systeme

- 2.6.1 Als übergeordnete Systeme gelten Speisungen, Zutrittskontrollsysteme, Alarm- und Notfallsysteme, Gebäudemanagement und Kommunikationssysteme.
- 2.6.2 Die entsprechenden Schnittstellen müssen unter Zuweisung der Verantwortlichkeit definiert werden. Dabei sind die Qualitäten der Verbindungsleitungen und das Anschlussschema zu definieren.

## 2.7 Wärme- und Feuchteschutz

- 2.7.1 Für den Wärme- und Feuchteschutz gilt SIA 180. Die Norm SIA 380/1 enthält weitergehende Anforderungen an den Wärmeschutz.
- 2.7.2 Türen und Tore, die unterschiedlichen Klimata ausgesetzt sind, dürfen sich nicht so weit deformieren, dass die Funktionsfähigkeit beeinträchtigt wird. Für die Bestimmung der Beanspruchungsgruppen von Türen gilt SN EN 12219 und als Erläuterung das technische Merkblatt Nr. 006 *Verformung von Türen* des VST.
- 2.7.3 Zwecks Vermeidung thermischer Überlast von Verglasungen infolge Wärmestau (z.B. durch Heizkörper, innenliegende Beschattungssysteme, durch hintereinander gestellte Scheiben usw.) sind geeignete Massnahmen zu treffen.
- 2.7.4 Der Nachweis des Wärmedurchgangskoeffizienten der Tür  $U_d$  erfolgt auf Basis einer einflügeligen Tür ohne Seitenteil mit Fertiglichtmass 1,0 m × 2,0 m oder auf einer einflügeligen Tür mit Seitenteil mit Fertiglichtmass 1,50 m × 2,0 m. Das Nachweisverfahren erfolgt mittels Messung nach SN EN 12567-1 oder mittels Berechnung nach Anhang D.

## **2.8 Schallschutz**

- 2.8.1 Massgebend für den Schallschutz von Türen und Toren ist die Norm SIA 181. Sie gilt auch für Türen und Tore mit integrierten Lüftungsvorrichtungen.
- 2.8.2 Bei Türen und Toren, die schalltechnische Anforderungen erfüllen müssen, dürfen Verformungen nicht dazu führen, dass das vereinbarte Schalldämmmass unterschritten wird.

## **2.9 Nutzungssicherheit**

- 2.9.1 Türen und Tore sind so zu projektieren und auszuführen, dass Bedienung, Reinigung, Instandhaltung und Wartung gefahrlos erfolgen können. Die Normen SN EN 14351-1 und SN EN 13241-1 konkretisieren dieses Schutzziel.
- 2.9.2 Wo eine Verletzungsgefahr besteht, muss das Risiko (Hineinlaufen, Hineinfallen, Hineinfahren), Verletzungen zu erleiden, durch die Wahl einer geeigneten Verglasung oder durch andere Massnahmen vermieden werden.
- 2.9.3 Wenn eine Tür oder ein Tor die Funktion einer Brüstung übernimmt, ist die Norm SIA 358 massgebend.
- 2.9.4 Für automatische Türen gelten die Normen DIN 18650-1 und DIN 18650-2.
- 2.9.5 Für Tore gelten zusätzlich zur SN EN 13241-1 die Normen SN EN 12604 für mechanische Aspekte und SN EN 12453 für die Nutzungssicherheit kraftbetätigter Tore.

## **2.10 Sicherheit: Einbruch-, Durchschuss- und Sprengwirkungshemmung**

- 2.10.1 Spezielle Anforderungen an Einbruch-, Durchschuss- und Sprengwirkungshemmung sind zu definieren und die Widerstandsklassen festzulegen.
- 2.10.2 Müssen besondere Anforderungen an den Einbruchschutz erfüllt werden, so gilt die Normreihe SN ENV 1627, SN ENV 1628, SN ENV 1629 und SN ENV 1630.
- 2.10.3 Müssen besondere Anforderungen an die Durchschusshemmung erfüllt werden, so gilt SN EN 1522. Für durchschusshemmendes Glas gilt die Norm SN EN 1063.
- 2.10.4 Müssen Türen und Tore besondere Anforderungen an die Sprengwirkungshemmung erfüllen, so gelten SN EN 13123-1 und SN EN 13123-2. Ist zusätzlich ein Splitterschutz erforderlich, können sinngemäss die Normen SN EN 1522 und SN EN 1063 angewendet werden.

## **2.11 Zugänglichkeit**

Für die Montage und Wartung ist die freie Zugänglichkeit für das grösste unteilbare Tür- oder Torelement sicherzustellen.

## **2.12 Dauerfunktion**

- 2.12.1 In Abhängigkeit der Nutzung ist für Türen eine Dauerfunktionsklasse gemäss SN EN 12400 festzulegen.
- 2.12.2 Die Dauerhaftigkeit von Toren ist nach SN EN 12604 anzugeben.

## 2.13 Feuerwiderstand

Bei Türen und Toren mit Anforderungen an den Feuerwiderstand sind die Schweizerischen Brandschutzvorschriften der VKF einzuhalten.

Tabelle 9

Eigenschaften	Klassifizierung								
	E 15	E 20	E 30*	E 45	E 60*	E 90	E 120	E 180	E 240
Feuerwiderstandsfähigkeit Raumabschluss (E)	E 15	E 20	E 30*	E 45	E 60*	E 90	E 120	E 180	E 240
Raumabschluss und Wärmedämmung (EI)	EI 15	EI 20	EI 30*	EI 45	EI 60*	EI 90*	EI 120	EI 180	EI 240
Strahlung (EW)	–	EW 20	EW 30	–	EW 60	–	–	–	–
Rauchdichtheit (S)	S <sub>a</sub>				S <sub>m</sub>				
Selbstschliessung (C)	C1 (500)*	C2 (10'000)*		C3 (50'000)*		C4 (100'000)*		C5 (200'000)*	

Die mit einem \* markierten Eigenschaften werden in den Schweizerischen Brandschutzvorschriften der VKF berücksichtigt. Die weiteren Klassifizierungen sind in SN EN 13501-2 zu finden.

## 2.14 Türen in Fluchtwegen

- 2.14.1 Türen in Fluchtwegen müssen jederzeit
- als solche erkannt,
  - in Fluchtrichtung ohne Hilfsmittel rasch geöffnet und
  - sicher benützt werden können.
- 2.14.2 Die vorgeschriebene nutzbare Breite ist einzuhalten und darf durch den offenstehenden Türflügel und dessen Beschläge nicht eingeschränkt werden.
- 2.14.3 Für Anforderungen an Verschlussysteme für Türen in Fluchtwegen gelten:
- SN EN 179 für mechanische Notausgangsverschlüsse,
  - prEN 13637 für elektrische Notausgangsanlagen,
  - SN EN 1125 für mechanische Paniktürverschlüsse,
  - prEN 13633 für elektrische Paniktüranlagen.

## 2.15 Automatische Türen und Tore

### 2.15.1 Automatische Türen

- 2.15.1.1 Die Anforderungen an automatische Türen sind in den Normen DIN 18650-1 und DIN 18650-2 festgelegt.
- 2.15.1.2 Als automatische Türsysteme gelten z.B.:
- automatische Drehflügeltüren (Typ 1 und 2),
  - automatische Schiebetüren (vorwiegend Typ 2),
  - automatische Karusselltüren (Typ 2).

Automatische Türsysteme werden in Typ 1 und Typ 2 unterschieden.

Typ 1: Manuell betätigte Türen, die mit einem elektrischen Antrieb ausgestattet werden. Solche Türantriebe werden in der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG als unvollständige Maschinen bezeichnet.

Typ 2: Türen, die speziell für den Gebrauch mit elektrischem Antrieb entwickelt wurden. Solche funktionsfähigen automatischen Türsysteme werden in der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG als Maschine bezeichnet.

- 2.15.1.3 Automatische Karussell- und Schiebetüren sind als komplettes automatisches Türsystem zu projektieren.

- 2.15.1.4 Geeignete Drehflügeltüren können mit einem Antrieb und der notwendigen Überwachungseinrichtung ausgerüstet werden. Als geeignet gelten Drehflügeltüren mit einem Nachweis der Dauerfunktion gemäss SN EN 12400, Klasse 6, und die für den Betrieb mit einem Türschliesser zugelassen sind.

Anmerkung: Türschliesser und Türantriebe an Drehflügeltüren bewirken eine höhere Belastung am oberen Band der Drehflügeltür (siehe dazu SN EN 1935).

#### 2.15.2 **Automatische Tore**

Für automatische Tore sind die Anforderungen der SN EN 13241-1, SN EN 12453, SN EN 12635+A1 und SN EN 12978 zu erfüllen.

### 2.16 **Strahlenschutztüren**

Für die Projektierung und Ausführung von Strahlenschutztüren gilt das technische Merkblatt Nr. 010 *Strahlenschutztüren* des VST, Ausgabe 2004.

### 2.17 **Sicherheit gegen Naturgefahren**

Die Gefährdung durch Naturgefahren ist bei der Projektierung je nach Bedarf zu berücksichtigen. Die Wegleitung *Objektschutz gegen gravitative Naturgefahren* und *Wegleitung Objektschutz gegen meteorologische Gefahren* der Vereinigung Kantonalen Gebäudeversicherungen VKF dienen dabei als Grundlagen.

## **4 BAUSTOFFE**

### **4.1 Allgemeines**

- 4.1.1 Die eingesetzten Baustoffe, welche direkten oder indirekten Kontakt zueinander haben, müssen untereinander verträglich sein.
- 4.1.2 Materialkombinationen dürfen zu keiner Beeinträchtigung der Gebrauchstauglichkeit führen.

### **4.2 Rahmen/Zarge und Flügel**

#### **4.2.1 Holz und Holzwerkstoffe**

- 4.2.1.1 Für Massivholz und Furniere gelten die Anforderungen gemäss SIA 241.
- 4.2.1.2 Für Türen mit Holzprofilen, die eine Witterungsschutzschicht aufweisen (z.B. Holz-Metall, Holz-Glas, Holz-Kunststoff u.a.), gelten die genannten Anforderungen an das Holz nur für den sichtbaren Bereich und sofern die Merkmale zu keiner Verschlechterung der Gebrauchstauglichkeit führen.
- 4.2.1.3 Für Holzwerkstoffe gelten die Anforderungen gemäss SIA 265/1.
- 4.2.1.4 Alle aussenliegenden, sichtbaren Kanten der Holzprofile müssen mit einem Mindestradius von  $r \geq 2$  mm gerundet werden.
- 4.2.1.5 **BESCHICHTUNGEN FÜR TORE, AUSSEN- UND ABSCHLUSSTÜREN**
  - 4.2.1.5.1 Für Beschichtungen bei Aussen- und Abschlusstüren sowie Tore gelten die Anforderungen gemäss SIA 257.
  - 4.2.1.5.2 Die zulässige Holzfeuchte von Massivholz vor der ersten Beschichtung soll  $13 \pm 2\%$  betragen. Die Messtiefe bei elektrischer Widerstandsmessung muss mindestens 30% der Querschnittsabmessung betragen. Vor der Schlussbeschichtung darf die Holzfeuchte maximal 15% betragen.
  - 4.2.1.5.3 Die geforderte Beschichtung ab Werk ist vor der Lieferung auf die Baustelle auszuführen. Durch nachträgliche Bearbeitungen beschädigte Beschichtungen sind auszubessern.
  - 4.2.1.5.4 Die gesamte Beschichtung für Aussen- und Abschlusstüren und Tore erfolgt im Idealfall im Werk. Erfolgt die Beschichtung ausschliesslich im Werk, beträgt die Beschichtung mindestens:
    - bei deckender Beschichtung: 100  $\mu\text{m}$ ,
    - bei Lasur, Klarlack: 60  $\mu\text{m}$ .Erfolgt ein Teil der Beschichtung bauseits, beträgt die Beschichtung ab Werk mindestens:
    - bei deckender Beschichtung: 80  $\mu\text{m}$ ,
    - bei Lasur, Klarlack: 50  $\mu\text{m}$ .
- 4.2.1.6 Für Beschichtungen bei Innentüren gelten die Anforderungen gemäss SIA 257.

#### 4.2.2 Metall

4.2.2.1 Die Materialien müssen korrosionsbeständig oder dauerhaft korrosionsgeschützt sein.

4.2.2.2 Die Oberflächenbehandlung muss je nach Werkstoff und Beanspruchung durch Witterung festgelegt werden.

Tabelle 10

Werkstoff	Oberflächenbehandlung	Erforderliche Spezifikationen	Grundlagen
Aluminium	Beschichtung mit Lack	Festlegung von Farbton, Beschichtungssystem (Pulverlack, Flüssiglack), Schichtdicke in Abhängigkeit des Beschichtungssystems und der Witterungsbeanspruchung. Vorbehandlung im Normalfall durch Chromatieren	SZFF 41.07 SZFF 52.01
	Anodisierung	Festlegung von Farbton, Vorbehandlung (Schleifen, Bürsten usw.), Schichtdicke	SZFF 41.06 SZFF 41.07
Stahl	Beschichtung mit Lack	Festlegung von Farbton und Vorbehandlung, Beschichtungssystem (Korrosionsschutz, Beschichtungssystem Pulverlack oder Flüssiglacke inklusive Aushärtung), Mindestschichtdicke	Merkblatt SIA 2022 SZFF 41.07 SZFF 52.02
	Feuerverzinkung	Festlegung des Zinküberzugs	Merkblatt SIA 2022 SN EN ISO 14713

#### 4.2.3 Kunststoff

4.2.3.1 Für die Verwendung von weichmacherfreien PVC-Profilen und bezüglich Farbechtheit gilt die Norm SN EN 12608.

4.2.3.2 Bei Aussentüren sind folgende Mindestklassen einzuhalten.

- Klimazone Klasse S:  
Klassifizierung nach SN EN 12608 für Klimazone mit einer jährlichen Sonneneinstrahlungsenergie auf eine horizontale Oberfläche  $5 \text{ GJ/m}^2$  oder durchschnittlicher Tageshöchsttemperatur des wärmsten Monats im Jahr  $22 \text{ }^\circ\text{C}$ ;
- Stossfestigkeit Klasse II:  
Klassifizierung nach SN EN 12608 für Hauptprofil nach Stossfestigkeit mittels Fallbolzen bei  $-10 \text{ }^\circ\text{C}$ , Fallmasse = 1000 g, Fallhöhe = 1500 mm.

#### 4.3 Verglasung

Die Beurteilung der optischen Eigenschaften der Verglasung erfolgt nach Glasnorm 01 *Isoliertglas – Anwendungstechnische Vorschriften* der SIGaB, Ausgabe 2002.

#### 4.4 Dichtungen und Dichtstoffe

Die Materialien, die zur äusseren Abdichtung verwendet werden, müssen der auftretenden UV- und Temperaturbelastung sowie den Witterungseinflüssen standhalten.

#### 4.5 Beschläge

Die Materialien müssen korrosionsbeständig oder dauerhaft korrosionsgeschützt sein.

## 5 AUSFÜHRUNG

### 5.1 Montage

#### 5.1.1 Allgemeines

5.1.1.1 Wo eine Montageanleitung erforderlich ist, z.B. bei Einbruch- und Brandschutz, ist diese einzuhalten.

5.1.1.2 Beschläge, Puffer und Dichtungen dürfen nicht gestrichen werden.

5.1.1.3 Türen sind bei der Lagerung auf der Baustelle vor Beschädigung bzw. Verschmutzung und Feuchtigkeit zu schützen, furnierte Türen insbesondere auch gegen Lichteinwirkung.

5.1.1.4 Ohne anderslautende Vereinbarung ist bei schwellenlosen Türen ohne Schwellendichtung ein Abstand von 10 mm  $\pm$  3 mm ab Sollkote des fertigen Bodens einzuhalten.

5.1.1.5 Befestigungen müssen die Kräfte aus unterschiedlichen Bewegungen der verbundenen Bauteile unter Wahrung der Gebrauchstauglichkeit aufnehmen können.

5.1.1.6 Normzulässige Durchbiegungen von Tragwerken sind bei der Befestigung zu berücksichtigen.

5.1.1.7 Die Befestigung ist so auszuführen, dass die auftretenden Kräfte möglichst direkt vom Bauelement auf das Tragwerk übertragen werden.

5.1.1.8 Die einwandfreie Befestigungsmöglichkeit von Lagern, Führungsschienen und Bedienungsorganen auf Fremdkonstruktionen ist sicherzustellen.

5.1.1.9 Bei aussen angeschlagenen und fassadenbündig montierten Türen und Toren dürfen durch Befestigungsmittel verursachte Wärmebrücken keine Kondenswasserschäden an Türen und Toren oder anschliessenden Bauteilen entstehen.

5.1.1.10 Für die Tür- und Toröffnungen sind Abweichungen gemäss Ziffer 2.2.4 zu berücksichtigen.

5.1.1.11 Die Bildung von Kondensat ist mit geeigneten Massnahmen zu verhindern.

5.1.1.12 Für Arbeiten in Holz und Holzwerkstoffen gelten im Winter in beheizten Räumen mit einer relativen Luftfeuchtigkeit von 30 bis 70% (Schwankungsbereich) folgende Holzfeuchtigkeitswerte:

- mittlerer Einbauwert: 9%,
- klimatisch bedingter Schwankungsbereich: 6 bis 12%.

#### 5.1.2 Metallzarge

5.1.2.1 Bei Raumluft und Wandtemperaturen unter + 5 °C dürfen Zargen nicht eingegossen werden.

5.1.2.2 Mit Mörtel befestigte Zargen sind seitlich und im Sturz auszugiessen. Schwellen sind zu fixieren.

5.1.2.3 Für Eingiesszargen sind bei Sichtmauerwerk Einfüllöffnungen auszusparen.

5.1.2.4 Leibungen aus Holzkonstruktionen, die in die Türzargen eingeschlossen werden, müssen mit einem geeigneten Putzträger versehen sein.

5.1.2.5 In Leichtbauwänden sind Türzargen in der Regel gleichzeitig mit dem Erstellen der Wände zu montieren oder vorgängig zu setzen. Bei Vollgipsplatten sind Zwischenräume mit geeignetem Füllmaterial auszugiessen.

5.1.2.6 Die Einwirkungen von Mörtelzusätzen wie Schnellbinder, Frostschutzmitteln auf verzinktes Stahlblech und Korrosionsschutz-Grundbeschichtungen sind vor der Montage abzuklären und allfällige notwendige Massnahmen vorzusehen.

- 5.1.2.7 Mörtelrückstände auf Zargen und Sichtmauerwerk sind sofort zu entfernen.
- 5.1.2.8 Die Spriessung der Zargen darf nicht vor dem Abbinden des Mörtels entfernt werden. Sie muss jedoch spätestens 2 Tage nach dem Abbinden entfernt sein.
- 5.1.2.9 Die Bildung von Kondens- und Schwitzwasser an und in den Zargen ist in der Bauphase mit geeigneten Massnahmen zu verhindern.
- 5.1.2.10 Schlitz- und Spitzarbeiten bei den Türöffnungen sind wegen Abrissgefahr vor der Montage der Zargen ausführen zu lassen.
- 5.1.3 **Holzzarge (Futter)**

Die Montage von Holzzargen hat in Übereinstimmung mit allen Anforderungen an die Tür zu erfolgen.
- 5.1.4 **Rahmen**

Sofern nicht anders vereinbart, erfolgt die Montage von Rahmen mittels Verschraubung.

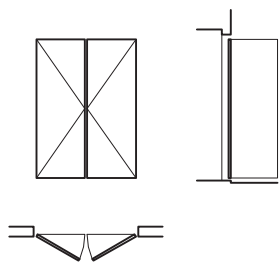
## 5.2 **Anschlüsse an angrenzende Bauteile**

- 5.2.1 Die Anschlussflächen für die Befestigung der Türen und Tore und deren Abdichtung zwischen Tür und Tor und angrenzendem Bauteil sind bauseitig so auszubilden, dass die einwandfreie Befestigung und die Abdichtung möglich sind.
- 5.2.2 Der äussere Anschluss muss so ausgebildet sein, dass kein Niederschlagswasser in das Innere des Gebäudes und in die Konstruktion eindringen kann.
- 5.2.3 Anschlüsse an den Baukörper dürfen die Anforderungen, z.B. Schallschutz, Schlagregendichtheit, Luftdichtheit, Wärmeschutz, Brandschutz, Rauchdichtheit, Einbruchschutz, die an das Bauelement gestellt werden, nicht beeinträchtigen.
- 5.2.4 Die Mindestbreiten von Dichtungsfugen sind nach SIA 274 auszuführen.
- 5.2.5 Dichtstoffe dürfen nur bei Lufttemperaturen und Luftfechtigkeiten gemäss den Angaben der Hersteller verarbeitet werden.
- 5.2.6 Spritzbare Dichtstoffe dürfen nur auf fett- und staubfreie Oberflächen aufgebracht werden.
- 5.2.7 Um eine dauerhafte Haftung der Dichtstoffe zu erreichen, muss je nach Material und Oberfläche zusätzlich ein Haftvermittler verwendet werden.

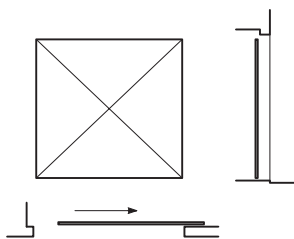
# Anhang A (informativ)

## Türen und Tore nach Art der Bedienung

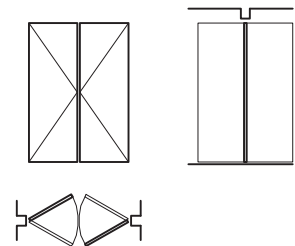
Figur A.1 Flügeltor/-tür



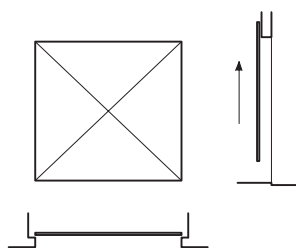
Figur A.2 Schiebetor/-tür



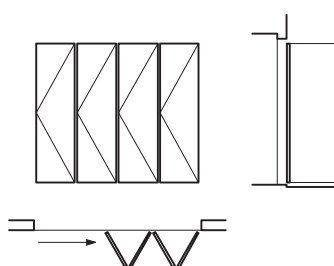
Figur A.3 Pendeltor/-tür



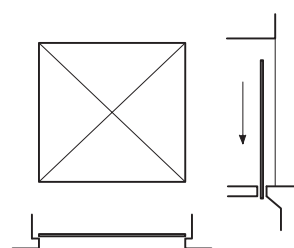
Figur A.4 Hubtor



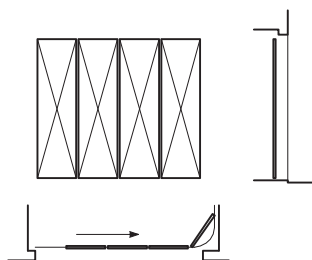
Figur A.5 Falttor/-tür



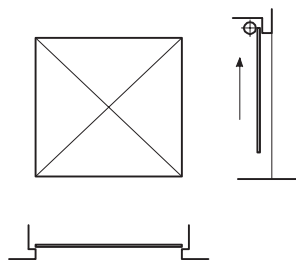
Figur A.6 Senktor



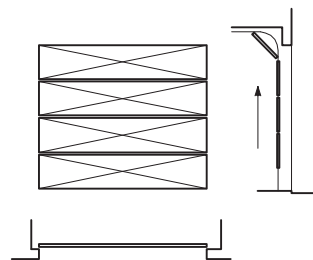
Figur A.7 Seitensektionaltor



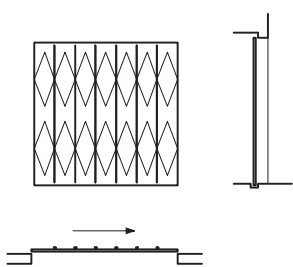
Figur A.8 Rolltor



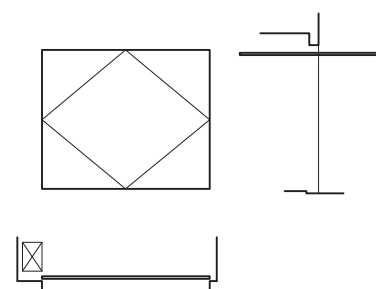
Figur A.9 Sektionaltor



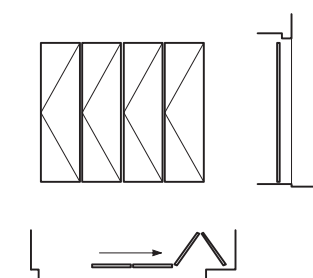
Figur A.10 Scherengitter



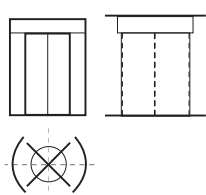
Figur A.11 Kipptor



Figur A.12 Schiebefaltdor

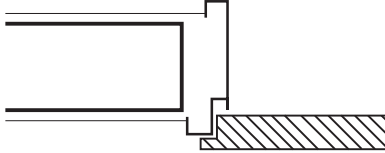


Figur A.13 Karusselltür

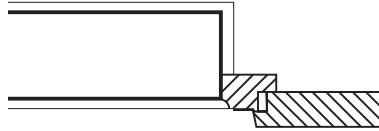


## Anhang B (informativ) Türen nach Art der Montage

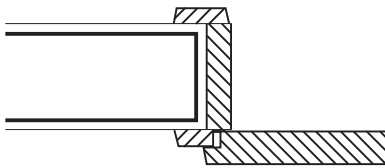
Figur B.1 Zargentür



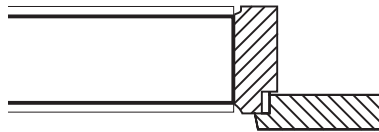
Figur B.2 Blockrahmentür



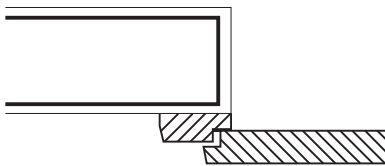
Figur B.3 Futtertür



Figur B.4 Blockfuttertür



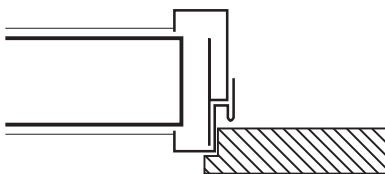
Figur B.5 Blendrahmentür



Figur B.6 Durchgangszarge (Durchgangsfutter)



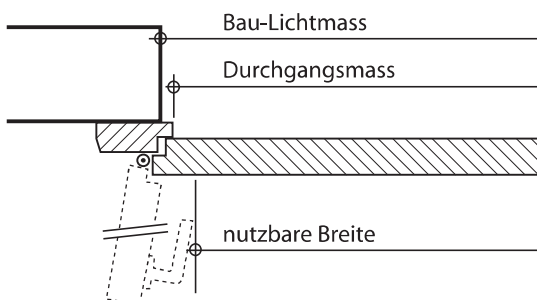
Figur B.7 Steckzargentür



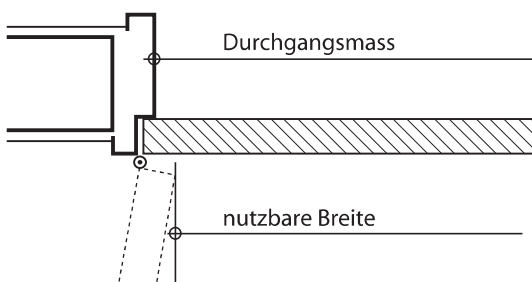
# Anhang C (normativ) Massangaben

## c.1 Türen

Figur C.1.1 Blendrahmen- bzw. Blockrahmentür



Figur C.1.2 Zargen- bzw. Futtertür

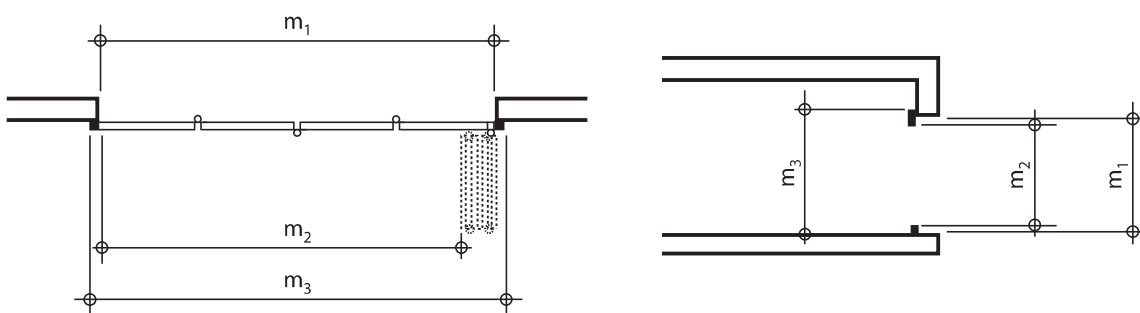


Die Massangaben erfolgen in der Regel in folgender Reihenfolge: Breite/Höhe/Dicke bzw. Tiefe. Die Höhe wird ab höherem fertigem Boden bzw. Schwelle angegeben.

Die nutzbare Breite bzw. Höhe muss zusätzlich angegeben werden, wenn dies für die Benützung der Tür zwingend ist.

## c.2 Tore

Figur C.2 Falttor-Flügelpaket im Licht



- $m_1$ : Bau-Lichtmass bzw. Mauerlichtmass
- $m_2$ : Durchfahrtsmass
- $m_3$ : Einbaumass

## Anhang D (normativ)

### Berechnungsverfahren des Wärmedurchgangskoeffizienten der Tür $U_d$

#### 1. Schritt:

Bestimmung des mittleren  $U_f$ -Wertes des Türrahmens mit Berechnungen nach SN EN ISO 10077-2 oder mit einer Messung nach SN EN 12412-2.

#### 2. Schritt:

Bestimmung des  $\Psi_g$ -Wertes anhand der verwendeten Isolierverglasung unter Berücksichtigung des  $U_g$ -Wertes nach SN EN 673, des Glasabstandhalters und des verwendeten Rahmenmaterials oder der wärmedämmenden Mittellagen/Paneele.

#### 3. Schritt:

Berechnung des Glasanteils bzw. des Anteils der wärmedämmenden Mittellagen/Paneele:

Berechnung  $A_g$  und  $A_{f,licht}$  der eingebauten Tür unter Berücksichtigung der definierten Referenz-Türgrösse  
Fläche Mauerlicht  $A_d$

einflügelige Tür ohne Seitenteil:  $B \times H 1,00 \times 2,00 \text{ m} = 2,00 \text{ m}^2$

einflügelige Tür mit Seitenteil:  $B \times H 1,50 \times 2,00 \text{ m} = 3,00 \text{ m}^2$

#### 4. Schritt:

Berechnung des  $U_d$ -Wertes nach EN-ISO 10077-1 oder Messung des Tür- $U_d$ -Wertes nach EN-ISO 12567-1 an der definierten Referenz-Türgrösse

einflügelige Tür ohne Seitenteil:  $B \times H 1,00 \times 2,00 \text{ m} = 2,00 \text{ m}^2$

einflügelige Tür mit Seitenteil:  $B \times H 1,50 \times 2,00 \text{ m} = 3,00 \text{ m}^2$

#### 5. Schritt:

Zusammenstellung der Resultate

Die Zwischenresultate sind auf 3 Dezimalstellen anzugeben. Das Endresultat ist auf 1 wertanzeigende Stelle nach Rundungsregeln zu runden.

#### Legende:

Bezeichnung	Begriff
$A_d$	Türenfläche
$A_g$	Glasfläche
$A_f$	Rahmenfläche
$U_d$	Wärmedurchgangskoeffizient Tür
$U_g$	Wärmedurchgangskoeffizient Glas
$U_f$	Wärmedurchgangskoeffizient Türrahmen
$\Psi_g (Psi)$	Längenbezogener Wärmedurchgangskoeffizient Glas

## Anhang E (informativ) Anforderungsklassen für Türen

Die Tabelle E.1 enthält eine Zusammenfassung der Klassifizierung der in SN EN 14351-1, in prEN 14351-2 und in prEN 16034 beschriebenen Eigenschaften.  
Die Tabelle dient für die Festlegung eines Anforderungsprofils für Türen.

Tabelle E.1 Klassifizierung der Eigenschaften von Türen

Norm	Eigenschaft, Wert/Einheit	Klassifizierung, Wert										Klasse, festge- stellter Wert
		1 (400)	2 (800)	3 (1200)	4 (1600)	5 (2000)	Exxx (> 2000)					
14351-1	<b>Widerstand gegen Windlast</b> <sup>1)</sup> Prüfdruck $P_1$ (Pa)	1 (400)	2 (800)	3 (1200)	4 (1600)	5 (2000)	Exxx (> 2000)					
14351-1	<b>Widerstand gegen Windlast</b> <sup>1)</sup> Rahmenauslenkung	A ( $\leq 1/150$ )			B ( $\leq 1/200$ )			C ( $\leq 1/300$ )				
14351-1	<b>Schlagregendichtheit</b> <sup>1)</sup> ungeschützt (A) Prüfdruck (Pa)	1A 0	2A 50	3A 100	4A 150	5A 200	6A 250	7A 300	8A 450	9A 600	Exx > 600	
14351-1	<b>Schlagregendichtheit</b> <sup>1)</sup> geschützt (B) Prüfdruck (Pa)	1B 0	2B 50	3B 100	4B 150	5B 200	6B 250	7B 300				
14351-1 14351-2	<b>Deklaration gefährlicher Substanzen</b>	Deklaration gemäss Liste und Verordnung										
14351-1 14351-2	<b>Stossfestigkeit</b> Fallhöhe in mm	200	300	450	700	950						
14351-1 14351-2	<b>Tragfähigkeit von Sicherheitseinrichtungen</b>	Schwellenwerte (nur wenn keine Sicherheitseinrichtungen gefordert werden)										
14351-1 14351-2	<b>Höhe und Breite</b>	Angegebene Werte										
14351-1 14351-2	<b>Türen in Fluchtwegen</b>	siehe in SN EN 179 und prEN 13637 bzw. SN EN 1125, prEN 13633										
14351-1 14351-2	<b>Akustische Eigenschaften</b> Gewichtetes Schalldämm-Mass $R_w$ (C, $C_{tr}$ ) (dB)	Angegebene Werte										
14351-1 14351-2	<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b> $U_d$ (W/m <sup>2</sup> · K)	Angegebene Werte										
14351-1	<b>Strahlentransmission</b> <sup>1)</sup> Gesamtenergiedurchlassgrad $g$	Angegebene Werte										
14351-1	<b>Strahlentransmission</b> <sup>1)</sup> Lichttransmissionsgrad $\tau_v$	Angegebene Werte										
14351-1 14351-2	<b>Luftdurchlässigkeit</b> max. Prüfdruck (Pa) Bezugsluftdurchlässigkeit bei 100 Pa (m <sup>3</sup> /h·m <sup>2</sup> ) oder (m <sup>3</sup> /h·m)	1 150 50 oder 12,5	2 300 27 oder 6,75	3 600 9 oder 2,25	4 600 3 oder 0,75							
14351-1 14351-2	<b>Bedienungskräfte</b> nur manuell betätigte Türen	1	2	3	4							
14351-1 14351-2	<b>Mechanische Festigkeit</b>	1	2	3	4							
14351-1 14351-2	<b>Lüftung</b> Luftströmungsexponent $n$ Luftströmungseigenschaft $K$	Angegebene Werte										

<sup>1)</sup> Die Anforderung gilt nicht für Innentüren.

<sup>2)</sup> Nur bei manuell betätigten Türen.

Norm	Eigenschaft, Wert/Einheit	Klassifizierung, Wert								Klasse, festge- stellter Wert
		FB1	FB2	FB3	FB4	FB5	FB6	FB7	FSG	
14351-1 14351-2	<b>Durchschusshemmung</b>	FB1	FB2	FB3	FB4	FB5	FB6	FB7	FSG	
14351-1 14351-2	<b>Sprenghemmung</b> Stossrohr	EPR1		EPR2		EPR3		EPR4		
14351-1 14351-2	<b>Sprenghemmung</b> Feldversuch	EXR1		EXR2		EXR3		EXR4		EXR5
14351-1 14351-2	<b>Dauerfunktionsfähigkeit</b>  Anzahl Zyklen	1 5'000	2 10'000	3 20'000	4 50'000	5 100'000	6 200'000	7 500'000	8 1'000'000	
14351-1 14351-2	<b>Differenzklimaverhalten</b> Zulässige Durchbiegung	1(x) <sup>c</sup>			2(x) <sup>c</sup>			3(x) <sup>c</sup>		
14351-1 14351-2	<b>Einbruchhemmung</b>	1	2	3	4	5	6			
16034	<b>Feuerwiderstand</b>									
	Raumabschluss (E)	15	20	30	45	60	90	120	180	240
	E + Wärmedämmung (EI <sub>1</sub> )	15	20	30	45	60	90	120	180	240
	E + Wärmedämmung (EI <sub>2</sub> )	15	20	30	45	60	90	120	180	240
	E + Strahlung (EW)	---	20	30	---	60	---	---	---	---
16034	<b>Rauchdichtheit (S)</b>	S <sub>a</sub>				S <sub>m</sub>				
16034	<b>Selbstschliessung (C)</b>	C1 500	C2 10'000	C3 50'000	C4 100'000	C5 200'000				

Anmerkung 1 Die in Klammern stehenden Zahlen dienen der Information

Anmerkung 2 Feuerwiderstand: In der Schweiz ist EI<sub>2</sub> üblich, deshalb wird dies vorausgesetzt, wenn der Index 2 nicht deklariert wird.

Anmerkung 3 Rauchdichtheit: Die Klasse S<sub>a</sub> sollte nicht angewendet werden, da der Bodenspalt nicht berücksichtigt wird.

### Bezeichnungen im Brandschutz

Die Widerstandszeiten betragen min. 15, 20, 30, 45, 60 bis 240 Minuten und können von den einzelnen europäischen Ländern bestimmt werden.

Es werden folgende Bezeichnungen verwendet:

R Tragfähigkeit; gilt nicht für Türen

E Raumabschluss ohne Berücksichtigung der isolierenden Wirkung

I Wärmedämmung; die Temperaturen werden auf verschiedene Arten ermittelt (I<sub>1</sub> und I<sub>2</sub>). In der Schweiz gilt I<sub>2</sub>, auch wenn kein Index angegeben ist

W Strahlungsbegrenzung; Wärmeabgabe in kW/m<sup>2</sup>; W gilt als erfüllt, wenn das Bauteil die Wärmedämmung I<sub>1</sub> oder I<sub>2</sub> erfüllt

M Stossbelastung eines Bauteils nach der Prüfung; wird nicht für Türen angewendet

### Zusätzliche Anforderungen

C Selbstschliessung der Tür: C<sub>0</sub> bis C<sub>5</sub>, 0 bis 200'000 Zyklen Dauerfunktion

S Rauchdichtheit der Tür:

S<sub>m</sub> beschreibt die Dichtheit der Tür bei 50 Pa Überdruck bei Temperaturen zwischen Raumtemperatur und 200 °C

S<sub>a</sub> beschreibt die Dichtheit bei Raumtemperatur mit abgedecktem Bodenspalt und sollte deshalb in der Schweiz nicht angewendet werden

Für die folgenden Beispiele werden 30 Minuten eingetragen:

R 30 wird neu E 30 genannt, da R 30-Türen nie auf Rauchdichtheit geprüft wurden.

T 30 wird neu EI 30 genannt. Ist die Tür selbstschliessend, muss sie einer C-Klasse entsprechen, z.B. EI 30-C<sub>5</sub>. Ist sie zusätzlich rauchdicht, lautet die Bezeichnung EI 30-S<sub>m</sub>C<sub>5</sub>.

## Anhang F (informativ) Türliste – Beispiel

### F.1 Allgemeines

- F.1.1 Der Inhalt einer Türliste ist auch abhängig von der Art des Projekts. Ein Bürogebäude ist anders als eine Wohnüberbauung oder ein Spitalkomplex.
- F.1.2 Die Türliste kann als Tabellenkalkulationsliste aufgestellt werden. Dadurch können die Daten massgeschneidert verwendet werden. Durch die Filterfunktion können aus der Gesamtliste spezifische Listen erstellt werden, z.B. alle Holztüren, alle Fluchttüren usw.

### F.2 Beispielhafte Aufstellung des Inhalts einer Türliste

- F.2.1 In einer Türliste werden die Eigenschaften der Türen in Zeilen aufgeführt, wobei die Zeilen in Gruppen dargestellt werden können. Jede Tür wird in einer Spalte beschrieben.
- Es ist nicht möglich, komplexe Türen in einer Tabelle vollständig zu beschreiben. Deshalb werden zusätzliche Dokumente wie Funktionsbeschreibungen und Schemas benötigt.
- F.2.2 Die Torliste kann sinngemäss aufgebaut werden, die Bauformen sind jedoch vielfältiger.

Tabelle F.1 Angaben über den Inhalt einer Türliste

	Pos.	Gruppe der Eigenschaften	1	...	Bemerkungen
Türbezeichnung	02	Türnummer			BS Bandseite GBS Gegenbandseite GF Gehflügel SF Standflügel
	03	Türtyp			
	04	Bemerkungen			Kann den Hinweis auf andere Dokumente oder Besonderheiten enthalten
Masse	A10	Rohbaumass Höhe in mm			
	A11	Rohbaumass Breite in mm			
	A12	Durchgangshöhe in mm (von Boden fertig/Schwelle gemessen)			
	A13	Durchgangsbreite in mm			
	A14	geforderte Fluchtwegbreite in mm			
	A15	Öffnung bis 180°			
	A16				
Bauform und Funktion	B10	Drehflügeltür 1 = einflügelig; 2 = zweiflügelig			Brandfallsteuerung: Die Tür wird elektromechanisch offen gehalten und im Brandfall automatisch geschlossen.
	B11	Schiebetür 1 = einflügelig; 2 = zweiflügelig; T = teleskopierend			
	B12	Karusselltür			
	B13	ZUKO-Anschluss			Entrauchungssteuerung: Die Tür wird beim Start des Entrauchungsventilators automatisch geöffnet.
	B14	Brandfallsteuerung			
	B15	Entrauchungssteuerung			
	B16	Fluchtwegfunktion			
	B17	Interventionseingang			
	B18	Alarmüberwachung (aut. Alarmmeldung)			

Tabelle F.1 (Fortsetzung)

	Pos.	Gruppe der Eigenschaften	1	...	Bemerkungen
Bauform und Funktion	B19	Zustandsüberwachung (keine aut. Alarmmeldung)			Interventionsdurchgang: Eine Einrichtung, die den Interventionskräften den Zugang jederzeit ermöglicht.  Türen in Fluchtwegen: Es wird zwischen 2 Arten unterschieden; siehe Merkblatt: – Notausgänge – Panikausgänge
	B20	Schleusenverriegelung			
	B21	Fernbedienung (Freigabe oder Sperrung möglich)			
	B22	Offenhaltung: m = mechanisch; e = elektrisch			
	B23	Türantrieb			
	B24	Aussentür AT / Innentür IT			
	B25				
	B26				
Konstruktion Zarge/Rahmen	C30	Türbänder 3-D-verstellbar			Es sollten nicht 3 Bänder verwendet werden.
	C31	Bandsicherungszapfen			
	C32	Zarge (UZ = Umfassungsz.; EZ = Eckz.; SZ = Steckz.)			
	C33	Mauerwerksdicke fertig (inkl. Putz in mm)			
	C34	Rahmen RP = Rohrprofil / HR = Holzrahmen			
	C35	Rahmenverbreiterung in mm			
	C36	Rahmentiefe in mm			
	C37	Material ST = Stahl; AL = Aluminium; H = Holz; HW = Holzwerkstoff			
	C38	Anschlagschwellen ( 0 = ohne / z.B. 30 mm)			
	C39	Bodeneinstand der Zarge/Rahmen in mm			
	C40	Bodenwinkel			
	C41	Festes Seitenteil			
	C42	Festes Oberteil			
	C43	1 = einflügelig / 2 = zweiflügelig			
	C44	Anschlag DIN-R, DIN-L			
	C45				
Konstruktion Türblatt	D50	Konstruktionsart KHB/STB/STL/ALB/ALL/GRT/GT			KHB Kunstharz belegt STB Stahl belegt STL Stahl lackiert ALB Aluminium belegt ALL Aluminium lackiert GRT Glasrahmentür GT Glastür (rahmenlos) GR mit Grund- beschichtung GRL mit Grund- beschichtung und lackiert EX eloxiert CNS rostfreier Stahl, geschliffen
	D51	SP = stumpf / FZ = gefälzt			
	D52	Material ST = Stahl; AL = Aluminium; H = Holz; HW = Holzwerkstoff			
	D53	Oberfläche GR/GRL/EX/CNS			
	D54	Dichtung 3-seitig/4-seitig			
	D55	Absenkbare Bodendichtung			
	D56	Verglasung			
	D57	Maximale Verglasungsdicke			
	D58	Gewicht Türflügel			
	D59				

Tabelle F.1 (Fortsetzung)

	Pos.	Gruppe der Eigenschaften	1	...	Bemerkungen
Anforderungen nach SN EN 14351-1 und prEN 14351-2	E10	Widerstand gegen Windlast Prüfdruck Klassen 1–5+Exxx <sup>1)</sup>			<sup>1)</sup> Anforderungen speziell für Aussentüren.
	E11	Widerstand gegen Windlast Rahmenauslenkung Klassen A, B, C <sup>1)</sup>			
	E12	Schlagregendichtheit: A = nicht geschützt / B = teilweise geschützt, Klassen 1–9, Exxx <sup>1)</sup>			
	E13	Deklaration gefährlicher Substanzen			
	E14	Stossfestigkeit von Verglasungen oder zerbrechlicher Materialien			
	E15	Tragfähigkeit von Sicherheitseinrichtungen Fallhöhen 200–950 mm			
	E16	Mechanische Fluchtwegverriegelung nach SN EN 179			
	E17	Elektrischer Fluchtwegverschluss nach prEN 13637			
	E18	Mechanische Fluchtwegverriegelung nach SN EN 1125			
	E19	Elektrischer Fluchtwegverschluss nach prEN 13633			
	E20	Schallschutz $R'_w$ in dB (angegebener Wert)			
	E21	Wärmeschutz (angegebener $U$ -Wert)			
	E22	Strahlentransmission Gesamtenergiedurchlassgrad $g^{1)}$			
	E23	Strahlentransmission Lichttransmissionsgrad $\tau_v^{1)}$			
	E24	Luftdurchlässigkeit (Luftdichtigkeit) Klassen 1–4			
	E25	Bedienungskräfte Klassen 1–4			
	E26	Mechanische Festigkeit Klassen 1–4			
	E27	Dauerfunktionsfähigkeit Klassen 1–8			
	E28	Lüftungseigenschaften, bewusste Undichtigkeit, angegebene Werte			
	E29	Differenzklimaverhalten Klassen 1–3 nach SN EN 12219			
	E30	Einbruchhemmung Widerstandsklassen (1–)6 nach SN ENV 1627			
	E31	Durchschusshemmung Widerstandsklassen FB1–FB7, FSG nach SN EN 1522			
	E32	Sprengwirkungshemmung Stossrohr Klassen EPR1–EPR4			
	E33	Sprengwirkungshemmung Freilandversuch EXR1–EXR5			
	E34	Angriffsseite (BS/GBS)			
	E35				
E36					
Brandschutz	F40	Brandschutz nach EN 13501-2, z.B. E30/EI30			
	F41	Rauchschutz nach EN 13501-2, Zusatzbezeichnung S <sub>m</sub>			
	F42	Selbstschliessend nach EN 13501-2 Zusatzbezeichnung z.B. C5			
	F43				

Tabelle F.1 (Fortsetzung)

	Pos.	Gruppe der Eigenschaften	1	...	Bemerkungen
Weitere Anforderungen	G50	Wasserdichtheit (Richtlinie Naturschutzgefahren)			
	G51	Schutz gegen Lawinen (Richtlinie Naturschutzgefahren)			
	G52	Potentialausgleich (Erdung)			
	G53	RF-Abschirmung (EMV)			
	G54	Automatische Türen nach DIN 18650, Teile 1+2			
	G55	Spezielle Anforderungen siehe Beiblatt-Nr.			
	G56				
Türausrüstung Verriegelung	H60	Einsteckschloss, Einfachverriegelung (X/SVP/A)			X Standardschloss
	H61	Einsteckschloss, Mehrfachverriegelung (X/SVP/A)			SVP Wechselfunktion
	H62	Riegelblockierung RB			SVP Selbstverriegelndes
	H63	Zweifallenschloss			Panikschloss
	H64	Zusatzfalle oben			(Panikfunktion
	H65	Wechselfunktion			E: Standard; B:
	H66	Dornmass in mm			Umschaltfunktion)
	H67	Vierkantnuss in mm			A Verriegelung im
	H68	Abstand Mass E			Antrieb integriert
	H69	Schlossverriegelung elektromechanisch (Entsperrung)			X Standardtüröffner
	H70	Schlossbetätigung motorisch (Vollverriegelung)			131 Türöffner für
	H71	Standflügelverriegelung Mechanisch/Automatisch/Panik			331 Brandschutz Türen
	H72	El. Türöffner für Brandschutz Türen			331B Fluchttüröffner auf
	H73	El. Türöffner für Fluchttüren: X = auf Schlossfalle; B = mit Blindfalle			die Schlossfalle
	H74	Verriegelungsmagnet (Flächenhaftmagnet)			wirkend
H75				331B Fluchttüröffner	
Türausrüstung Schliesszylinder	J80	Doppelzylinder			Blind Blindzylinder
	J81	Drehknopfzylinder			BS Bandseite
	J82	Halbzylinder			GBS Gegenbandseite
	J83	Mechatronische Schliesszylinder			
	J84	Motorzylinder			
	J85	WC-Zylinder mit Farbanzeige			
	J86	Blindzylinder			
	J87	Zylinderausschnitt nur BS/GBS			
	J88	Schlüsselschalter: T = Tasterfunktion; S = Schalterfunktion			
	J89	Schlüsselschalter, Bereichswahlschalter mit X Positionen			
	J90				

Tabelle F.1 (Fortsetzung)

	Pos.	Gruppe der Eigenschaften	1	...	Bemerkungen
Türausrüstung Beschläge	K100	Langschild			BS Bandseite GBS Gegenbandseite
	K102	Rosetten (D = nur am Drücker; DZ = Drücker u. Zylinder)			
	K103	Drücker (2/BS/GBS)			
	K104	Knauf fest (2/BS/GBS)			
	K105	Knauf drehbar (2/BS/GBS)			
	K106	Muschelgriff (2/BS/GBS)			
	K107	Stossgriff/-platte (2/BS/GBS)			
	K108				
Türausrüstung Türschliesser	L110	Türschliesser mit Scherengestänge X = normal / R = mit Rasterfeststellung			
	L111	Türschliesser mit Gleitschiene			
	L112	Integrierter Türschliesser			
	L113	Bodentürschliesser			
	L114	Schliessfolgeregler			
	L115	Türschliesser mit elektromechanischer Feststellung			
	L116	Haltemagnet			
	L117				
Türausrüstung Überwachung	M120	Falzüberwachung (Reedkontakt)			Es besteht ein Unterschied zwischen Überwachung und Alarmierung.
	M121	Riegelkontakt			
	M122	Fallenkontakt			
	M123	Treibriegelkontakt			
	M124	Drückerkontakt			
	M115	Zylinderkontakt im Schloss eingebaut			
	M126				
Türausrüstung Automatik	N130	Türantrieb			BS Bandseite GBS Gegenbandseite
	N131	Sensorsteuerung (2/BS/GBS)			
	N132	Zeitlich abhängige Funktionen			
	N133	Verriegelung in den Antrieb integriert			
	N134				
Türausrüstung Verglasung	O140	Glasausschnitt Einfach-/Mehrfachverglasung			Bei Kabelübergängen ist auf die maximale Öffnungsweite der Tür zu achten.
	O141	Brandschutzglas E 30, EI 30, E 60, EI 60			
	O142	Einbruchhemmendes Glas nach SN EN 356			
	O143	Durchschusshemmendes Glas nach SN EN 1063			
	O144	Alarmglas			
	O145	Verglasung mit: V = Verletzungsschutz; AS = Absturzsicherung			
	O146	Max. Verglasungsdicke			
	O147				

Tabelle F.1 (Fortsetzung)

	Pos.	Gruppe der Eigenschaften	1	...	Bemerkungen
Türausrüstung Zur Ausrüstung	P150	Mechanische Feststellung (nicht bei Brandschutztüren!)			Türpuffer, Schutzpfosten und -säulen können das Risiko von massiven Beschädigungen an Türen durch Transporte oder Windeinfluss erheblich senken.
	P151	Kabelübergang: SF = Standflügel / GF = Gehflügel / 2 = beide			
	P152	Spion			
	P153	Türpuffer 1 oder 2 / B = Boden / W = Wand			
	P154	Schutzpfosten			
	P155	Multifunktionssäule			
	P156				
Bedienungs- und Anzeigeelemente Bandseite	Q160	Schliesszylinder			Die Auswahl der Bedienungselemente muss sorgfältig erfolgen, die Funktionen der einzelnen Komponenten sind genau bestimmt. Ein Freigabetaster beispielsweise löst einen berechtigten Durchtritt aus, während ein Nottaster einen Notaustritt verbunden mit einem Alarm auslöst.
	Q161	Schlüsselschalter: T = Taster; S = Schalter			
	Q162	Schlüsselschalter: Bereichswahlschalter mit X Positionen			
	Q163	ZUKO-Leser: X = Standard, C = mit Code, B = mit Biometrie			
	Q164	Freigabetaster			
	Q165	Türschliesstaster (elektromechanische Feststellung)			
	Q166	Notentriegelung mechanisch			
	Q167	Nottaster (ohne TST vor Ort)			
	Q168	Fluchtwegsteuerung (TST = Türsteuerterminal)			
	Q169	Indikator Brandmelder			
	Q170	Taster Sonnerie			
	Q171	Gegensprechanlage			
	Q172	Telefon			
	Q173	Überwachungskamera			
	Q174	Porträtkamera			
	Q175	Wandgehäuse			
	Q176	Säule			
Q177					

Tabelle F.1 (Fortsetzung)

	Pos.	Gruppe der Eigenschaften	1	...	Bemerkungen
Bedienungs- u. Anzeigeelemente In der Schleuse	R180	ZUKO-Leser: X = Standard, C = mit Code, B = mit Biometrie			
	R181	Notentriegelung mechanisch			
	R182	Nottaster (ohne TST vor Ort)			
	R183	Fluchtwegsteuerung (TST = Türsteuerterminal)			
	R184	Verzögerung Notaustritt			
	R185	Taster Sonnerie			
	R186	Gegensprechanlage			
	R187	Telefon			
	R188	Überwachungskamera			
	R189	Porträtkamera			
	R190	Wandgehäuse			
	R191	Säule			
	R192	Präsenzmelder P, Bewegungsmelder B			
	R193	Bodenkontaktmatte			
	R194	Spezielle Sensorik: siehe Funktionsbeschreibung			
R195					
Bedienungs- und Anzeigeelemente Gegenbandseite	S200	Schliesszylinder			
	S201	Schlüsselschalter			
	S202	ZUKO-Leser: X = Standard, C = mit Code, B = mit Biometrie			
	S203	Freigabetaster			
	S204	Türschliesstaster (elektromechanische Feststellung)			
	S205	Notentriegelung mechanisch			
	S206	Nottaster (Fluchtwegsteuerung)			
	S207	Indikator Brandmelder			
	S208	Taster Sonnerie			
	S209	Gegensprechanlage			
	S210	Telefon			
	S211	Überwachungskamera			
	S212	Porträtkamera			
	S213	Wandgehäuse			
	S214	Säule			
S215					
Weitere Dokumente	T220	Siehe auch Türblatt			
	T221	Siehe auch Schema			
	T222	Siehe auch Funktionsbeschreibung			
	T223				
	T224				

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

### **G.1 Gesetze und Verordnungen**

Bundesgesetz über Bauprodukte (Bauproduktegesetz, BauPG; SR 933.0)

Verordnung über Bauprodukte (Bauprodukteverordnung, BauPV; SR 933.01)

Lärmschutz-Verordnung (LSV; SR 814.41)

Bundesgesetz über die Unfallversicherung (UVG; SR 832.20)

Verordnung über die Verhütung von Unfällen und Berufskrankheiten (VUV; SR 832.30)

Bundesgesetz über die Arbeit in Industrie, Gewerbe und Handel (Arbeitsgesetz ArG; SR 822.11)

Verordnung 4 zum Arbeitsgesetz (ArGV 4; SR 822.114)

Bundesgesetz über die Sicherheit von technischen Einrichtungen und Geräten (STEG; SR 819.1)

Verordnung über die Sicherheit von technischen Einrichtungen und Geräten (STEV; SR 819.11)

Wegleitung zu den Verordnungen 3 und 4 zum Arbeitsgesetz, Arbeit und Gesundheit

*Herausgeber: seco, Bern*

Schweizerische Brandschutzvorschriften VKF

*Herausgeber: Vereinigung kantonaler Feuerversicherungen VKF, Bern*

Europäisches Regeluniversum für Tore CE04-4 – Checkliste für Türen und Tore Nr. 67072

*Herausgeber: Suva, Luzern*

### **G.2 Europäische Normen**

SN EN 1026 Fenster und Türen – Luftdurchlässigkeit – Prüfverfahren

SN EN 1027 Fenster und Türen – Schlagregendichtheit – Prüfverfahren

SN EN 1121 Türen – Verhalten zwischen zwei unterschiedlichen Klimaten – Prüfverfahren

SN EN 1191 Fenster und Türen – Dauerfunktionsprüfung – Prüfverfahren

SN EN 12207 Fenster und Türen – Luftdurchlässigkeit – Klassifizierung

SN EN 12208 Fenster und Türen – Schlagregendichtheit – Klassifizierung

SN EN 12425 Tore – Widerstand gegen eindringendes Wasser – Klassifizierung

SN EN 12426 Tore – Luftdurchlässigkeit – Klassifizierung

SN EN 12433-1 Tore – Terminologie – Teil 1: Bauarten von Toren

SN EN 12433-2 Tore – Terminologie – Teil 2: Bauteile von Toren

SN EN 12519 Türen und Fenster – Terminologie

*Herausgeber: SIA, Zürich*

### **G.3 Weitere Publikationen**

NPK 102 Besondere Bestimmungen

NPK 381 Holzbau: Türen und Tore

NPK 384 Tore

NPK 622 Türen

*Herausgeber: CRB, Zürich*

Richtlinie Qualitätsnachweis und Anwendungen am Bau für zertifizierte Brandschutztür-Konstruktionen

*Herausgeber: VST, Bachenbülach; SMU, Zürich*

Merkblatt 001 Liefer- und Montagebedingungen  
Merkblatt 002 Oberflächenbehandlung  
Merkblatt 003 Schutz und Montage von Stahltürzargen  
Merkblatt 004 Langzeitmörtel als Füllmörtel für Türzargen  
Merkblatt 005 Schalldämmung bei Türkonstruktionen  
Merkblatt 006 Verformung von Türen  
Merkblatt 007 Einbruchhemmende Türelemente  
Merkblatt 008 Brandschutztüren  
Merkblatt 009 Einbau von Türelementen in Leichtbauwände  
Merkblatt 010 Strahlenschutztüren  
Merkblatt 011 Behindertengerechte Türen  
Merkblatt 012 Türen in Fluchtwegen

*Herausgeber: VST, Bachenbülach*

SZFF 41.06, Richtlinien für Bauteile aus anodisiertem Aluminium  
SZFF 41.07, Richtlinien für die Beschichtung von (Fassadenteilen aus) Aluminium und Stahl  
SZFF 52.01, Gütevorschrift für die Beschichtung von Aluminium  
SZFF 52.02, Gütevorschrift für die Beschichtung von Stahl

*Herausgeber: SZFF, Dietikon*

Lignum-Dokumentation Brandschutz  
8.1 Abschlüsse – Tür- und Trennwandsysteme  
*Herausgeber: Lignum, Zürich*

---

In der Kommission SIA 343 vertretene Organisationen

BFH	Berner Fachhochschule
SMU	Schweizerische Metall-Union
STV	Swiss Engineering
Suva	Schweizerische Unfallversicherungsanstalt
VSSM	Verband Schweizerischer Schreinermeister und Möbelfabrikanten
VST	Verband Schweizerische Türenbranche

---

---

## Kommission SIA 343

		Vertreter von
Präsident	Ludwig M. Rüegegger, Stäfa	STV
Mitglieder	Kurt Baumgartner, Jona Werner Frei, Winterthur Daniel Furrer, Zürich Toni Gasser, Lungern Ubaldo Häring, Bachenbülach Roger Herzig, Roggwil Janne Kyd, Courgevaux Alfred Le Grand, Luzern Massimo Paris, Elgg Christoph Rellstab, Biel Beat Michael Wälty, Schöftland	SIA KH (SIA-Mitglied) Experte VSSM VSSM VST VST (bis 31.3.2008) SMU Suva VST (ab 1.4.2008) BFH SMU (SIA-Mitglied)

---

## Genehmigung und Gültigkeit

Die Zentralkommission für Normen und Ordnungen des SIA hat die vorliegende Norm SIA 343 am 29. September 2009 genehmigt.

Sie ist gültig ab 1. März 2010.

Sie ersetzt den technischen Teil der Norm SIA 343 *Türen und Tore*, Ausgabe 1990.

---

Copyright © 2010 by SIA, Zurich

Alle Rechte, auch das des auszugsweisen Nachdruckes, der auszugsweisen oder vollständigen Wiedergabe (Fotokopie, Mikrokopie, CD-ROM usw.), der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen und das der Übersetzung, sind vorbehalten.