GRUNDWISSEN TÜREN

Technikhandbuch

HÖRMANN

Grundwissen Türen

Technikhandbuch

Impressum

Ausgabe:
01/2019

Herausgeber:
Hörmann KG Verkaufsgesellschaft
Upheider Weg 94–9 · DE-33803 Steinhagen
Telefon: +49 5204 915-0
www.hoermann.de

Redaktion:
Florian Czesna, Markus Alles, Mario Ströher,
Jens Göbel, Klaus Hinterleitner, Mathias Krügel,
Christian Ochs

Konzept und Gestaltung:
KE-Communication GmbH & Co. KG
www.ke-communication.de
Daniela Baisch, Mario Mehner,
Nicole Müller, Steffen Riek

Druck:
Hans Gieselmann Druck und
Medienhaus GmbH & Co. KG
Ackerstraße 54 · DE-33649 Bielefeld

GRUNDWISSEN TÜREN

Technikhandbuch

HÖRMANN

DC Tower, Wien, Österreich
Feuerschutz-Stahlblechtüren STS/STU
aus Stahl und Edelstahl;
Feuer- und Rauchschutz-Schiebetore FST

INHALT

1	Allgemeine Informationen	7
2	Rechtsgrundlagen Bauprodukte	13
3	CE-Kennzeichnung und Leistungserklärung	21
4	Normativ geregelte Leistungseigenschaften	43
5	Weitere wichtige Normen	63
6	Abmessungen	75
7	Türen und Zargen	79
8	Einbau und Wartung	93
9	Beschläge und Drücker	103
10	Bandsysteme	117
11	Schlösser	123
12	Profilzylinder	135
13	Türschließsysteme	141
14	Türen für Flucht- und Rettungswege	165
15	Zusatzausstattung	173
16	Umwelt	189
17	Normenübersicht/Glossar	197
18	Index	204

ÖAMTC-Zentrale, Wien, Österreich
Feuerschutz-Stahlblechtüren,
Sectionaltore, Schiebetore

ALLGEMEINE INFORMATIONEN

1

TÜRENLÖSUNGEN VON HÖRMANN 8

ZUR SCHRIFTENREIHE „TECHNISCHE HANDBÜCHER“ 9

Normen und rechtliche Grundlagen 9
Türblätter, Zargen, Beschläge, Schlösser 9
Türen für Flucht- und Rettungswege 10
Zusatzausstattungen 10
Umwelt 10
Normenübersicht, Glossar, Index 10

TÜRENLÖSUNGEN VON HÖRMANN

Türen und die zugehörigen Zargen haben eigentlich eine einfache Aufgabe zu erfüllen: Sie sollen Öffnungen am Bau entweder nach außen hin oder im Innern zwischen Räumen verschließen.

Was auf den ersten Blick so einfach klingt, stellt sich bei näherer Betrachtung als komplexe Aufgabenstellung dar. Denn neben den optischen Gesichtspunkten müssen Türen auch zahlreichen funktionellen Anforderungen gerecht werden und architektonisch in das Gesamtbauwerk passen.

Ob Außen- oder Innentür, ob Wärmedämmung, Einbruchschutz, Schallschutz oder Feuer- und Rauchschutz, ob mit Zugangskontrolle oder Flucht- und Panikfunktion – Türen müssen vielfältige Aufgaben erfüllen. Durch ihre Ausstattung mit einer breiten Palette an Beschlägen, durch unterschiedliche Material- und Oberflächeneigenschaften, als ein- oder mehrflüglige Varianten, in Standard- und Sondergrößen – alles in Verbindung mit den passenden Zargen und an die Wandeigenschaften angepassten Einbaueigenschaften – bieten Türen außerdem eine enorme Vielfalt an Varianten und Ausführungen.

Türen von Hörmann werden all diesen unterschiedlichen Anforderungen gerecht und bieten für jeden Geschmack und jeden Einsatzzweck die passende Lösung – ob für private Bauherren, Modernisierer, Architekten, Industrie, Gewerbe oder die öffentliche Hand.

ZUR SCHRIFTENREIHE „TECHNISCHE HANDBÜCHER“

Dieser Band der Reihe der Technischen Handbücher von Hörmann beschreibt die Grundlagen rund um das Thema Türen. In weiteren Bänden werden die verschiedenen Produktgruppen wie Stahlblech- oder Rohrrahmentüren ausführlich erläutert. So bietet die Schriftenreihe der Technischen Handbücher einen kompletten Leitfaden zu den Produkten von Hörmann und ein Nachschlagewerk sowohl für den interessierten Einsteiger in die Hörmann Produktwelt als auch für Architekten.

Normen und rechtliche Grundlagen

Die ersten Kapitel (siehe Kapitel 2 bis 5 ab 13) beleuchten intensiv die Themen Normen und rechtliche Grundlagen. Insbesondere der CE-Kennzeichnung kommt dabei eine wichtige Rolle zu, da sie die Voraussetzung für einheitliche Standards in Europa ist und die Vermarktung der Produkte innerhalb des EU-Binnenmarktes erleichtert.

Grundlage für einheitliche Standards sind Produktnormen, die den rechtlichen Rahmen durch produktspezifische Vorgaben füllen und den Herstellern Sicherheit bei der Konstruktion und Herstellung ihrer Produkte geben. Daher ist diesem Thema mit den normativ geregelten Leistungseigenschaften ab 43 ein eigenes Kapitel gewidmet.

Die sicherlich größte Bedeutung haben die Eigenschaften Feuer- und Rauchschutz, da der Schutz von Leib und Leben immer an erster Stelle steht – sowohl bei den Richtlinien auf EU-Basis, der Umsetzung in nationales Recht als auch bei der Konkretisierung in Normen.

Doch auch Eigenschaften wie Wärmedämmung angesichts immer schärferer Umwelt- und Klimaauflagen, Schallschutz sowie Einbruchschutz gewinnen schnell an Bedeutung und rücken verstärkt in den Fokus bei der Auslegung von Bauelementen.

Hörmann ist sich dieser Verantwortung bewusst und liefert in allen Bereichen Türen mit herausragenden Eigenschaften. Sei es mit Ei290 Feuer- und Rauchschutztüren, Schallschutztüren über 40 dB oder Sicherheitstüren bis RC4. Immer in bester Qualität, anspruchsvoller Optik und in vielen Varianten für jeden Geschmack.

Im Kapitel „Normenübersicht/Glossar“ finden Sie noch einmal gesammelt eine Übersicht über die relevanten Normen im Umfeld von Türen.

Türblätter, Zargen, Beschläge, Schlösser

Der größte Teil in Band 1 behandelt die Grundlagen rund um Türblatt, Zarge, Beschläge und Schloss. So finden Sie im Kapitel „Türen und Zargen“ (siehe 79) allgemeine Hinweise zum Aufbau einer Tür, zu Türtypen und zu Zargen.

Während es im darauffolgenden Kapitel um Einbau und Wartung von Türen und Zargen geht, schließen sich dann die ergänzenden Themen Beschläge und Drücker, Bandsysteme, Schlösser und Profilzylinder an. Türschließsystemen ist ein eigenes Kapitel gewidmet (siehe 141).

Türen für Flucht- und Rettungswege

Türen für Flucht- und Rettungswege kommt eine wichtige Funktion zu, können sie doch im Ernstfall bei Feuer, Rauch oder Panik Leben retten. Da insbesondere hierfür klare Vorgaben durch Richtlinien, Gesetze und Normen bestehen, finden sich zugehörige Themen auch in den Normen- und CE-Kapiteln (siehe „CE-Kennzeichnung und Leistungserklärung“ auf Seite 21 und „Normativ geregelte Leistungseigenschaften“ auf Seite 43).

Zusatzausstattungen

Ein eigenes Kapitel widmet sich Zusatzausstattungen, die Türen um hilfreiche, wichtige oder gar vorgeschriebene Elemente erweitern (Seite 173). Dies gilt insbesondere für sicherheitsrelevante Bauteile, wie sie beispielsweise bei Flucht- und Paniktüren zum Einsatz kommen.

Umwelt

Umweltschutz spielt auch im Umfeld von Türen eine wichtige Rolle: vom Einsatz der Rohstoffe über die Herstellung und die Nutzung des Produkts bis hin zur Entsorgung nach seinem Lebensende. Durch eine umweltschonende Produktion, den Einsatz von regionalen Rohstoffen und das Inverkehrbringen von langlebigen und wartungsarmen Produkten verfolgt Hörmann nachhaltige Ziele. Diese Nachhaltigkeit seiner Türen wurde Hörmann durch eine Umwelt-Produktdeklaration (EPD) nach ISO 14025 vom Institut für Fenstertechnik (ift) in Rosenheim bestätigt. Informationen zu diesem wichtigen Thema finden Sie daher unter der Überschrift „Umwelt-Produktdeklaration“ auf Seite 190. Die Führerschaft in energie- und umweltgerechter Planung (Leadership in Energy and Environmental Design, LEED) gilt als eines der derzeit international am häufigsten herangezogenen Zertifizierungssysteme für ökologisches Bauen. Erläuterungen hierzu finden Sie auf 192.

Normenübersicht, Glossar, Index

Am Ende des Dokuments finden Sie im Kapitel „Normenübersicht/Glossar“ (siehe Seite 197) sowohl eine Zusammenfassung der für Türen relevanten Normen als auch ein Glossar mit den gebräuchlichsten Begriffen und Abkürzungen.

Der Index (Stichwortverzeichnis) ab Seite 204 ermöglicht Ihnen das schnelle Finden von Inhalten.

WC

European Southern Observatory,
Garching, Deutschland
Feuer- und Rauchschutz-Stahlblechtüren H3 und STS;
Stahlblech-Mehrzwecktüren D45 und D55;
Feuerschutztore FST30 und FST90

RECHTSGRUNDLAGEN BAUPRODUKTE

2

RECHTSGRUNDLAGEN FÜR EUROPÄISCHE MITGLIEDSSTAATEN („CEN-LÄNDER“) 14
Europäische Ziele 14
EU-Bauproduktenverordnung (EU-BauPVO) 14

RECHTSGRUNDLAGEN FÜR DEUTSCHLAND 18
Musterbauordnung (MBO) 18
Landesbauordnung (LBO) 18

RECHTSGRUNDLAGEN FÜR EUROPÄISCHE MITGLIEDSSTAATEN („CEN-LÄNDER“)

Europäische Ziele

Wesentliches Ziel des Vertrags über die Arbeitsweise der Europäischen Union ist der Abbau von Handelshemmnissen innerhalb Europas (Artikel 26). Hierzu erlassen das Europäische Parlament und der Rat der Europäischen Union unter anderem Verordnungen, die für die EU-Mitgliedsstaaten unmittelbar – ohne Umsetzung in nationales Recht – verbindlich sind.

Einschränkungen des freien Handels sind laut Vertrag über die Arbeitsweise der Europäischen Union (Artikel 36) zulässig, wenn der Schutz von Umwelt, Gesundheit oder Sicherheit dies erfordert. Voraussetzung für eine schrankenlose Vermarktung und Verwendung innerhalb der EU ist daher, dass ein Hersteller die geforderten Leistungen des Bauprodukts nach den Regeln der Verordnung erklärt.

Die Verordnung bestimmt hierbei nur die Bedingungen für das Inverkehrbringen und vereinheitlicht das Verfahren des Nachweises, dass ein Produkt diese Anforderungen auch erfüllt. Die nötigen technischen Details hierfür legen harmonisierte europäische Normen und technische Bewertungen fest, die ein Hersteller bei den von den Mitgliedstaaten eingerichteten technischen Bewertungsstellen beantragen kann.

Erfüllt ein Produkt die Anforderungen, ist der Hersteller befugt, aber auch verpflichtet, die CE-Kennzeichnung als Beleg für die Konformität mit den geltenden Richtlinien und Normen aufzubringen und genau anzugeben, welches Anforderungsniveau das jeweilige Produkt in Bezug auf bestimmte Merkmale erreicht. Ausführliche Informationen zur CE-Kennzeichnung finden Sie auf Seite 25.

EU-Bauproduktenverordnung (EU-BauPVO)

Die Vermarktung von Bauprodukten im EU-Binnenmarkt regelt die europäische Verordnung Nr. 305/2011, die als EU-Bauproduktenverordnung (EU-BauPVO) harmonisierte Bedingungen festlegt. Mit Wirkung zum 1. Juli 2013 hat die EU-BauPVO die bis dahin gültige Bauproduktenrichtlinie 89/106/EWG (BPR) abgelöst.

Nach den Vorgaben der EU-BauPVO obliegt es hierbei Herstellern und ihnen gleichgestellten Wirtschaftsakteuren wie Importeuren oder Händlern, die als Hersteller gelten, in eigener Verantwortung zu entscheiden, ob ihr Produkt in den Anwendungsbereich der EU-BauPVO fällt und ob die Anforderungen an die Vermarktung von harmonisierten Bauprodukten erfüllt sind.

Europäisches Komitee für Normung

Durch einheitliche Normen sollen interne Handelsbarrieren abgebaut und Sicherheit und Kompatibilität erhöht werden. Das CEN „Comité Européen de Normalisation“ entwickelt hierfür u. a. mit den nationalen Normierungsämtern innerhalb der EU gemeinsame Standards in den Bereichen Industrie und Dienstleistungen und sorgt für deren Einsetzung und Überwachung.

Die mit Mehrheitsbeschluss gefassten Normen sind für alle europäischen Mitgliedsstaaten verbindlich und müssen – als baurechtliche Anforderungen formuliert – in nationale Standards umgesetzt werden. Dies geschieht durch die nationalen Mitglieder, wie das Deutsche Institut für Normung (DIN), das Österreichische Normungsinstitut (ON) oder die Schweizerische Normen-Vereinigung (SNV).

Die in den für Türen geltenden Normen EN 14351 und EN 16034 behandelten Leistungseigenschaften dürfen nur noch gemäß den darin festgelegten Vorgaben deklariert werden. Je nach Leistungseigenschaft können hierfür Prüfungen durch eine anerkannte Prüfstelle erforderlich sein.

Planer, Verbraucher und Hersteller erhalten damit die Möglichkeit der Bewertung des Produkts und der Festlegung der für den jeweiligen Einzelfall notwendigen Leistungsklassen unter Beachtung der nationalen Vorschriften.

Grundanforderungen an Bauwerke (EU-BauPVO, Anhang I)

Bauwerke müssen als Ganzes und in ihren Teilen für deren Verwendungszweck tauglich sein. Hierbei gilt ein besonderes Augenmerk der Gesundheit und der Sicherheit der während des gesamten Lebenszyklus der Bauwerke involvierten Personen. Diese Grundanforderungen müssen Bauwerke bei normaler Instandhaltung über einen wirtschaftlich angemessenen Zeitraum erfüllen.

In vielen Fällen ist ein technischer Einsatz von Bauprodukten (Multifunktionstüren) mit oder ohne Brandschutzeigenschaften möglich. Allerdings können objektbezogene Leistungsanforderungen zum Beispiel in Bezug auf Windwiderstandsfähigkeit, Schlagregendichtheit, Wärmedurchgang und Luftdurchlässigkeit je nach Ausstattung und Abmessung des Produkts nicht erfüllt werden.

Durch bauliche Maßnahmen (z. B. geschützte Einbaulage mittels Vordach und/oder Seitenblende, Laubengang) kann jedoch in vielen Fällen das erforderliche Anforderungsprofil beispielsweise von Außentüren vermindert werden. Witterungseinflüsse wie Feuchtigkeit, Kälte und Hitze können hingegen zu Einschränkungen bei der Funktionalität und Optik der Produkte führen.

Mechanische Festigkeit und Standsicherheit

Das Bauwerk muss so entworfen und ausgeführt sein, dass die während der Errichtung und Nutzung möglichen Einwirkungen keines der nachstehenden Ereignisse zur Folge haben:

- Einsturz des gesamten Bauwerks oder eines Teils
- größere Verformungen in unzulässigem Umfang
- Beschädigungen anderer Teile des Bauwerks oder Einrichtungen und Ausstattungen infolge zu großer Verformungen der tragenden Baukonstruktion
- Beschädigungen durch ein Ereignis in einem zur ursprünglichen Ursache unverhältnismäßig großen Ausmaß

Brandschutz

Das Bauwerk muss so entworfen und ausgeführt sein, dass bei einem Brand folgende Forderungen eingehalten werden:

- Die Tragfähigkeit des Bauwerks bleibt während eines bestimmten Zeitraums erhalten.
- Die Entstehung und Ausbreitung von Feuer und Rauch wird innerhalb des Bauwerks begrenzt.
- Die Ausbreitung von Feuer auf benachbarte Bauwerke wird begrenzt.
- Die Bewohner können das Bauwerk unverletzt verlassen oder durch andere Maßnahmen gerettet werden.
- Die Sicherheit der Rettungsmannschaften ist berücksichtigt.

Hygiene, Gesundheit und Umweltschutz

Das Bauwerk muss so entworfen und ausgeführt sein, dass es während seines gesamten Lebenszyklus weder die Hygiene noch die Gesundheit und Sicherheit von Arbeitnehmern, Bewohnern oder Anwohnern gefährdet. Darüber hinaus darf sich das Bauwerk über seine gesamte Lebensdauer hinweg weder bei Errichtung noch bei Nutzung oder Abriss insbesondere durch folgende Einflüsse übermäßig stark auf die Umweltqualität oder das Klima auswirken:

- Freisetzung giftiger Gase
- Emission von gefährlichen Stoffen, flüchtigen organischen Verbindungen, Treibhausgasen oder gefährlichen Partikeln in die Innen- oder Außenluft
- Emission gefährlicher Strahlen
- Freisetzung gefährlicher Stoffe in Grundwasser, Meeresgewässer, Oberflächengewässer oder Boden
- Freisetzung gefährlicher Stoffe in das Trinkwasser oder Freisetzung von Stoffen, die sich auf andere Weise negativ auf das Trinkwasser auswirken
- Unsachgemäße Ableitung von Abwasser, Emission von Abgasen oder unsachgemäße Beseitigung von festem oder flüssigem Abfall
- Feuchtigkeit in Teilen des Bauwerks und auf Oberflächen im Bauwerk

Sicherheit und Barrierefreiheit bei der Nutzung

Das Bauwerk muss so entworfen und ausgeführt sein, dass sich bei seiner Nutzung oder seinem Betrieb keine unannehmbaren Unfallgefahren oder Gefahren einer Beschädigung ergeben, wie Gefahren durch Rutsch-, Sturz- und Aufprallunfälle, Verbrennungen, Stromschläge, Explosionsverletzungen und Einbrüche.

Bei dem Entwurf und der Ausführung des Bauwerks müssen insbesondere die Barrierefreiheit und die Nutzung durch Menschen mit Behinderungen berücksichtigt werden.

Schallschutz

Das Bauwerk muss so entworfen und ausgeführt sein, dass der von den Bewohnern oder von in der Nähe befindlichen Personen wahrgenommene Schall auf einem Pegel gehalten wird, der nicht gesundheitsgefährdend ist und bei dem zufriedenstellende Nachtruhe-, Freizeit- und Arbeitsbedingungen sichergestellt sind.

Energieeinsparung und Wärmeschutz

Das Bauwerk und seine Anlagen und Einrichtungen für Heizung, Kühlung, Beleuchtung und Lüftung müssen so entworfen und ausgeführt sein, dass unter Berücksichtigung der Nutzer und der klimatischen Gegebenheiten des Standortes der Energieverbrauch bei seiner Nutzung gering gehalten wird. Das Bauwerk muss außerdem energieeffizient sein und während seines Auf- und Rückbaus möglichst wenig Energie verbrauchen.

Nachhaltige Nutzung der natürlichen Ressourcen

Das Bauwerk muss so entworfen, errichtet und abgerissen werden, dass die natürlichen Ressourcen nachhaltig genutzt werden und insbesondere Folgendes gewährleistet ist:

- Das Bauwerk, seine Baustoffe und Teile müssen nach dem Abriss wiederverwendet oder recycelt werden können.
- Das Bauwerk muss dauerhaft sein.
- Für das Bauwerk müssen umweltverträgliche Rohstoffe und Sekundärbaustoffe verwendet werden.

Begriffsbestimmungen – Auszug (EU-BauPVO, Kap. I, Art. 2)

Bauprodukt	Jedes Produkt, das hergestellt und in Verkehr gebracht wird, um dauerhaft in Bauwerke eingebaut zu werden, und dessen Leistung sich auf die Leistung des Bauwerks im Hinblick auf die Grundanforderungen an Bauwerke auswirkt.
Bauwerke	Bauten sowohl des Hochbaus als auch des Tiefbaus.
Wesentliche Merkmale (Leistungseigenschaften)	Diejenigen Merkmale des Bauprodukts, die sich auf die Grundanforderungen an Bauwerke beziehen.
Leistung eines Bauprodukts	Die Leistung in Bezug auf die relevanten wesentlichen Merkmale eines Bauprodukts, die in Stufen oder Klassen oder in einer Beschreibung ausgedrückt wird.
Produkttyp	Satz der repräsentativen Leistungsstufen oder Leistungsklassen der wesentlichen Merkmale eines Bauprodukts, das unter Verwendung einer bestimmten Kombination von Rohstoffen oder anderer Bestandteile in einem bestimmten Produktionsprozess hergestellt wird.
Harmonisierte technische Spezifikationen	Die harmonisierten Normen und Europäischen Bewertungsdokumente; L 88/10 Amtsblatt der Europäischen Union 4.4.2011 DE.
Harmonisierte Norm	Eine Norm, die von einem der in Anhang I der Richtlinie 98/34/EG aufgeführten europäischen Normungsgremien auf der Grundlage eines Ersuchens der Kommission nach Artikel 6 jener Richtlinie angenommen wurde.
Verwendungszweck	Die beabsichtigte Verwendung des Bauprodukts, die in der jeweils anwendbaren harmonisierten technischen Spezifikation festgelegt ist.
Bereitstellung auf dem Markt	Jede entgeltliche oder unentgeltliche Abgabe eines Bauprodukts zum Vertrieb oder zur Verwendung auf dem Markt der Union im Rahmen einer Geschäftstätigkeit.
Inverkehrbringen	Die erstmalige Bereitstellung eines Bauprodukts auf dem Markt der Union.
Hersteller	Jede natürliche oder juristische Person, die ein Bauprodukt herstellt beziehungsweise entwickeln oder herstellen lässt und dieses Produkt unter ihrem eigenen Namen oder ihrer eigenen Marke vermarktet.
Rücknahme	Jede Maßnahme, mit der verhindert werden soll, dass ein in der Lieferkette befindliches Bauprodukt auf dem Markt bereitgestellt wird.
Rückruf	Jede Maßnahme, die auf Erwirkung der Rückgabe eines dem Endverwender bereits bereitgestellten Bauprodukts abzielt.
Werkseigene Produktionskontrolle	Die dokumentierte, ständige und interne Kontrolle der Produktion in einem Werk im Einklang mit den einschlägigen harmonisierten technischen Spezifikationen.

RECHTSGRUNDLAGEN FÜR DEUTSCHLAND

Die Bauordnung (BauO) oder Landesbauordnung (LBO) des jeweiligen Bundeslands ist in Deutschland wesentlicher Bestandteil des öffentlichen Baurechts.

Musterbauordnung (MBO)

Die Musterbauordnung (MBO) ist eine Standard- und Mindestbauordnung, die den Ländern als Grundlage für deren jeweilige Landesbauordnungen dient. Am 13.5.2016 erfolgte die letzte Überarbeitung. Ziel der Überarbeitung war es, zu einer Vereinfachung des Verfahrens- und materiellen Bauordnungsrechts der Länder zu gelangen.

Die Bauministerkonferenz stimmt über eine Musterbauordnung ab, welche die Grundlage für die in der Gesetzgebungskompetenz der Länder liegenden Landesbauordnungen darstellt. Die Bauministerkonferenz entspricht hierbei der Arbeitsgemeinschaft der für Städtebau, Bau- und Wohnungswesen zuständigen Minister und Senatoren der 16 Länder der Bundesrepublik Deutschland.

Landesbauordnung (LBO)

In den Landesbauordnungen ist das Bauordnungsrecht grundsätzlich und allgemeingültig geregelt. Für weitergehende Regelungen sind die Obersten Baubehörden ermächtigt, das Nähere durch Rechtsverordnungen und Technische Baubestimmungen festzulegen. Das gilt insbesondere für spezielle Bauaufgaben mit spezieller Nutzung.

Diese Verordnungen ergänzen und präzisieren die baulichen, technischen und betrieblichen Rahmenbedingungen, die in der Landesbauordnung nicht oder nicht ausreichend geregelt sind. Rechtlich ist eine Verordnung immer Teil der Landesbauordnung und damit Bestandteil des Bauordnungsrechts.

Die Oberste Baubehörde kann zur bauaufsichtlichen Beurteilung besondere Gebäuderichtlinien erlassen, die inhaltlich einer Verordnung gleichen oder entsprechen, aber in ihrer Bindungswirkung nur die Bauaufsichtsbehörden treffen. Die untere Bauaufsichtsbehörde muss dann im Einzelfall aus einer Richtlinie Regelungen verfügen, die zur Anwendung kommen sollen.

Im Gegensatz zu einer Verordnung sind Richtlinien nicht allgemeingültiges Bauordnungsrecht mit Bindungswirkung in beide Richtungen.

Einbau von CE-gekennzeichneten Bauprodukten in Bauwerke

Die Bedingungen für den Einbau CE-gekennzeichneter Bauprodukte in Bauwerke ergeben sich im Zuständigkeitsbereich der Länder aus den Landesbauordnungen.

Staatliche Realschule Gauting, Deutschland
Brand-/Rauch-/Schallschutztüren Typen 3, 13, 5;
Brand-/Rauchschutztüren Typen 16, 26;
Brand-/Rauchschutz-Massivholz-Rahmentüren Typ 27;
Vollspantüren Typ 3;
Nassraumtüren Typ 3; Feuchtraumtüren Typ 3

CE-KENNZEICHNUNG UND LEISTUNGSERKLÄRUNG

3

PFLICHT ZUR CE-KENNZEICHNUNG **22**
Grundsätze und Auflagen für die Anbringung der CE-Kennzeichnung 22
Hintergrund der Produktnorm und CE-Kennzeichnung 24
CE-Kennzeichnung 25
Leistungserklärung gemäß BauPVO 28
Produktinfostellen (PIS) 29
Marktüberwachung 30
Behinderungsverbot für CE-gekennzeichnete Bauprodukte 30

HERSTELLER, WIRTSCHAFTSAKTEURE, HÄNDLER **31**
Pflichten der Hersteller 31
Identifizierung der Wirtschaftsakteure 31
Pflichten der Händler 32

HARMONISIERTE NORMEN **33**
DIN EN 16034:2014-12 – Fenster, Türen und Tore mit Feuer- und Rauchschutz 34
DIN EN 14351-1:2016-12 – Fenster und Außentüren ohne Feuer- und Rauchschutz 35
DIN EN 14351-2:2014-06 – Innentüren ohne Feuer- und Rauchschutz 36

PRÜFVERFAHREN UND -SYSTEME **37**
Prüfverfahren 37
Prüfsysteme 37

NOTIFIZIERTE STELLEN **39**
Deutsche und europäische Vorgaben zur Prüfung von Brandschutztüren 39

BAUSTOFFKLASSEN NACH EN UND DIN EN **40**
DIN 4102 Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen 40

PFLICHT ZUR CE-KENNZEICHNUNG

Grundsätze und Auflagen für die Anbringung der CE-Kennzeichnung

(EU-BauPVO Nr. 305/2011, Art. 8 und Art. 9)

Ein Bauprodukt darf mit der CE-Kennzeichnung nach der EU-Bauproduktenverordnung versehen werden, wenn für das Produkt eine einschlägige harmonisierte Norm vorliegt oder eine Europäische Technische Bewertung für das Bauprodukt ausgestellt ist.

Die CE-Kennzeichnungspflicht erstreckt sich auf alle Bauprodukte, die von einer harmonisierten Norm erfasst sind. Wird ein Bauprodukt erstmals durch eine harmonisierte Norm erfasst, besteht die Pflicht zur CE-Kennzeichnung ab dem Tag des Endes der von der Kommission festgesetzten Koexistenzperiode.

Voraussetzungen zur CE-Kennzeichnung

Die Grundvoraussetzung für die CE-Kennzeichnung ist eine eingeführte Produktnorm. Für Türen treffen folgende Produktnormen zu:

Türtyp	Norm	Bemerkungen
Fenster und Außentüren	DIN EN 14351-1	Für diese Bauteile ist die CE-Kennzeichnung seit 01.02.2010 zwingend vorgeschrieben.
Innentüren	DIN EN 14351-2	Die Veröffentlichung der Produktnorm ist frühestens 2019 zu erwarten. Ab diesem Zeitpunkt ist die CE-Kennzeichnung möglich und nach einer Übergangsfrist von voraussichtlich drei Jahren zwingend vorgeschrieben.
Brand- und Rauchschutztüren	DIN EN 16034	Für diese Produktnorm begann die Übergangsfrist am 01.11.2016 mit einer Dauer von 3 Jahren. Seit diesem Zeitpunkt ist die CE-Kennzeichnung möglich und nach einer Übergangsfrist von drei Jahren zwingend vorgeschrieben. DIN EN 16034 ist als Ergänzungsnorm zu den Produktnormen EN 14351-1 und -2 zu betrachten, weshalb die CE-Kennzeichnung für Brand- und/oder Rauchschutztüren als Innentüren erst nach Erscheinen von DIN EN 14351-2 möglich und nach Ablauf der dafür vorgesehenen Übergangsfrist zwingend vorgeschrieben ist.

Mit der CE-Kennzeichnung und der Vorlage der Leistungserklärung (DOP) bestätigt der Hersteller die Konformität (Übereinstimmung) des Produkts mit den darauf genannten europäischen Produktnormen und Richtlinien zum Lieferzeitpunkt. Die Konformität des Produkts mit den deklarierten Leistungseigenschaften muss für Innen- und Außentüren nachgewiesen werden:

- Erstprüfung des Produkts bei einer hierfür notifizierten Prüfstelle (ITT, Initial Type Testing) nach den in der Produktnorm genannten EN-Normen
- werkseitige Produktionskontrolle (FPC, Factory Production Control)

Hersteller von Brand- und Rauchschutztüren sowie Türen in Rettungswegen müssen darüber hinaus zeigen, dass sie in der Lage sind, die Qualität der Türen dauerhaft sicherzustellen. Die Hersteller unterliegen daher zusätzlichen Kontrollen:

- Erstinspektion des Werkes und der werkseitigen Produktionskontrolle (FPC)
- kontinuierliche Überwachung des Werkes und der werkseitigen Produktionskontrolle (FPC) von einer externen, unabhängigen und hierfür notifizierten Überwachungsstelle

Eine anerkannte Zertifizierungsstelle bestätigt durch Vergabe der Leistungsbeständigkeitsbescheinigung die Erfüllung dieser Vorgaben. Die Leistungsbeständigkeitsbescheinigung wird vom Hersteller aufbewahrt und kann auf Verlangen vorgezeigt werden.

Außerdem besteht die Verpflichtung zur CE-Kennzeichnung eines Bauprodukts, das nicht oder nicht ganz von einer harmonisierten Norm erfasst wird, wenn auf Antrag eines Herstellers für das Produkt eine Europäische Technische Bewertung ausgestellt ist.

Eine Europäische Technische Bewertung wird auf Grundlage eines Europäischen Bewertungsdokuments ausgestellt. Europäische Bewertungsdokumente (EAD) werden von der Europäischen Organisation für Technische Bewertung (EOTA) angenommen. Sie sind, neben den harmonisierten Normen, harmonisierte technische Spezifikationen. Die Fundstellen der Europäischen Bewertungsdokumente veröffentlicht die Kommission in einem Verzeichnis.

Das Deutsche Institut für Bautechnik ist zur Ausstellung Europäischer Technischer Bewertungen in allen von der EU-BauPVO erfassten Produktbereichen berechtigt.

Europäische Technische Zulassungen, die vor dem 1. Juli 2013 erteilt wurden, dürfen während ihrer Gültigkeitsdauer als Europäische Technische Bewertung verwendet werden.

Zulassungen und Verfahren in Europa

Der Hersteller muss nach Maßgabe eines für das Produkt vorgeschriebenen Nachweisverfahrens (die sog. Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit) die Leistung des Produkts bewerten und die Herstellung im Werk kontrollieren. Dazu sind, je nach Produkt, ggf. notifizierte Stellen durch den Hersteller einzubeziehen. Einzelheiten enthalten regelmäßig die harmonisierten technischen Spezifikationen. Der Hersteller muss eine Leistungserklärung für das Bauprodukt erstellen.

Die EU-BauPVO enthält ein Muster für eine Leistungserklärung. Jeder Abnehmer hat ein Recht darauf, dass ihm eine Abschrift der Leistungserklärung zur Verfügung gestellt wird. Die Zurverfügungstellung kann in gedruckter Form, auf elektronische Weise oder gemäß den Bedingungen der Delegierten Verordnung (EU) Nr. 157/2014 auf einer Website erfolgen.

Als bauaufsichtlicher Nachweis dient die Kennzeichnung mit dem in der gesamten CEN-EU anerkannten Konformitätszeichen CE einschließlich der Angabe der Leistungsstufen/-klassen der betreffenden Eigenschaften auf der Leistungserklärung (Document of Performance, DOP). Das Konformitätszeichen CE kann auf dem Produkt selbst, auf einem am Produkt angebrachten Schild, auf der Verpackung oder den mitgelieferten Handelspapieren bzw. den veröffentlichten technischen Spezifikationen des Herstellers angebracht sein.

Die Leistungserklärung (DOP) kann beispielsweise im Internet bereitgestellt, mit den Lieferpapieren ausgehändigt oder dem Produkt beigelegt werden.

Hintergrund der Produktnorm und CE-Kennzeichnung

Das Ziel der Produktnorm ist eine europaweit einheitliche und materialunabhängige Festlegung der Eigenschaften und Leistungsklassen von Fenstern und Außentüren sowie der erforderlichen Prüfungen und Nachweise. Planer, Verbraucher und Hersteller erhalten mit dieser Produktnorm die Grundlage für eine leistungs- und funktionsorientierte Bewertung von Fenstern und Türen. Dies bedeutet auch eine Abkehr von genormten Konstruktionen, um die Entwicklung individueller Produkte zu fördern. Die geforderten Nachweise können nicht nur durch Prüfungen, sondern häufig auch durch einfache Berechnungen oder die Verwendung von Tabellenwerten geführt werden.

Zu den wichtigsten betrieblichen Aufgaben zählen folgende Punkte
(siehe auch ift-Checkliste „Der Weg zum CE-Zeichen“):

- Beschreibung des Produkts und der zugehörigen Leistungseigenschaften
- Zusammenstellung vorhandener Prüfberichte und Überprüfung auf Übereinstimmung mit den in der Produktnorm benannten Prüf- und Klassifizierungsnormen
- Auswahl repräsentativer Produktfamilien und Probekörper
- Beauftragung der Typprüfung (TT) durch eine notifizierte Prüfstelle
- Einführung bzw. Auditierung der werkseigenen Produktionskontrolle
- Ausstellung von Konformitätsbescheinigung und CE-Kennzeichnung
- ift-Fachbuch – Kommentar zur DIN EN 14351-1 Fenster und Türen – Produktnorm, Leistungseigenschaften
- Der Weg zum CE-Zeichen – ift Konzept zur Umsetzung in Unternehmen, Dienstleistungskonzept für Systemgeber und Systemnehmer/Verarbeiter zur Einführung der CE-Kennzeichnung
- Fachpublikationen
- Kommentierung der Norm mit auszugsweisen Veröffentlichungen in der Fachpresse
- Seminare und Fachtagungen
- Inhouse-Schulungen zur individuellen Unterstützung bei der betrieblichen Umsetzung von CE-Kennzeichnung, Zertifizierung und der werkseigenen Produktionskontrolle (laufend)
- Planung und Durchführung aller Prüfungen und Nachweise für sämtliche Eigenschaften von Fenstern, Fassaden, Türen und Toren als Voraussetzung für die CE-Kennzeichnung (laufend)
- ift-Produktpass als anerkannter Nachweis und Ergänzung zur CE-Kennzeichnung in Verbindung mit einer Zertifizierung (laufend)

Das **CE-Kennzeichen** ist das äußere Zeichen der Einhaltung der Richtlinien. CE steht für **Europäische Gemeinschaft** und ist eine Art **Reisepass** eines Produkts innerhalb der EU. Die CE-Kennzeichnung dient den Überwachungsbehörden (z. B. in Deutschland Gewerbeaufsicht, Zollbehörden) zur Gewährleistung des freien Marktes. Ein Produkt ohne CE-Kennzeichen darf in der EU nicht in Verkehr gebracht werden, somit ist die CE-Kennzeichnung gesetzlich vorgeschrieben.

CE-Kennzeichnung

Die Kennzeichnung muss auf mindestens einem produktbegleitenden Dokument (Auftragsbestätigung, Lieferschein, Rechnung, Produktetikett etc.) vorhanden sein und umfasst Produktpass sowie Hinweise zu Bedienung, Instandhaltung, Pflege, Wartung und Montage. Der Nachweis für den Kunden erfolgt über eine vom Produzenten ausgestellte CE-Konformitätserklärung (beinhaltet Produktname, Prüfnummer, Prüfstelle und Hersteller).

CE

0757

Hörmann KG VKG, Upheider Weg 94-98, DE-33803 Steinhagen

16

DoP 0030-00259748700100

EN 14351-1:2006+A2:2016
EN 16034-2:2014

DoP 0030-00259748700100
H3-1 OD

Verwendungszweck nach EN 14351-1:2006+A2:2016
Verbindung im Wohnungs- und Nichtwohnungsbau

Schlagregendichtheit	3A
Widerstandsfähigkeit gegen Windlasten	Klasse C5
Höhe	2.180 mm ± 2 mm
Schallschutz	32 dB
Wärmedurchgangskoeffizient	1,5 W / (m²K)

Verwendungszweck nach EN 16034-2:2014
Bei Raumaufteilung in Brand- und/oder Rauchabschnitte und/oder in Rettungswegen

Feuerwiderstand (bei Raumaufteilung in Brand- und/oder Rauchabschnitte)	EI_2 30 E30
Rauchschutz (nur für Anwendungen, bei denen die Begrenzung der Rauchausbreitung gefordert wird)	S_a
Selbstschließung (nur bei selbst-schließenden Feuer- und/oder Rauchschutztüren und oder –fenstern)	C
Dauerhaftigkeit der Selbstschließung (nur bei selbstschließenden Feuer- und/oder Rauchschutztüren und oder -fenstern)	
- gegenüber Qualitätsverlust (Dauerfunktionsprüfung)	5
- gegenüber Alterung (Korrosion)	erzielt

Abb. 1: CE-Kennzeichnung (Warenbegleitpapier) am Beispiel des Türtyps H3-1 OD

- Mit dem Anbringen der CE-Kennzeichnung übernimmt der Hersteller die Verantwortung für die Konformität des Produkts mit der erklärten Leistung.
- Die CE-Kennzeichnung wird vor dem Inverkehrbringen gut sichtbar, leserlich und dauerhaft auf dem Bauprodukt oder an einem daran befestigten Etikett angebracht. Falls die Art des Produkts dies nicht zulässt oder nicht rechtfertigt, wird sie auf der Verpackung oder den Begleitunterlagen angebracht.
- Die aktuellen Produktnormen für Türen und Tore enthalten Details zur Anbringung und Aufteilung der CE-Kennzeichnung. Diese sollen in Zukunft voraussichtlich entfallen (Template N687).
  - Hörmann verwendet bei Türen die sogenannte Basiskennzeichnung und legt die vollständige CE-Kennzeichnung den Lieferpapieren bei.
  - Bei Toren wird stattdessen ein großer Aufkleber verwendet.

Etikettierung und Kennzeichnung

Bei den entsprechenden Türtypen ist das Etikett auf Grundlage der Verordnung (EU) Nr. 305/2011 mit dem CE-Konformitätskennzeichen versehen. Die herangezogene und angewendete harmonisierte europäische Produktnorm ist **EN 14351-1:2006 + A2:2016 Fenster und Türen – Produktnorm, Leistungseigenschaften – Teil 1: Fenster und Außentüren ohne Eigenschaften bezüglich Feuerschutz und/oder Rauchdichtheit**. Die Nummer der zugehörigen CE-Kennzeichnung bzw. Leistungserklärung ist im Falzbereich der Tür auf dem Etikett zwischen Herstellerlogo und CE-Kennzeichnung angegeben.

Türen, auf deren Etikett keine CE-Kennzeichnung abgebildet ist, fallen nicht in den Anwendungsbereich der oben genannten harmonisierten europäischen Produktnorm und dürfen daher nicht über eine CE-Kennzeichnung bzw. Leistungserklärung verfügen.

Abb. 2: Kennzeichnung am Produkt

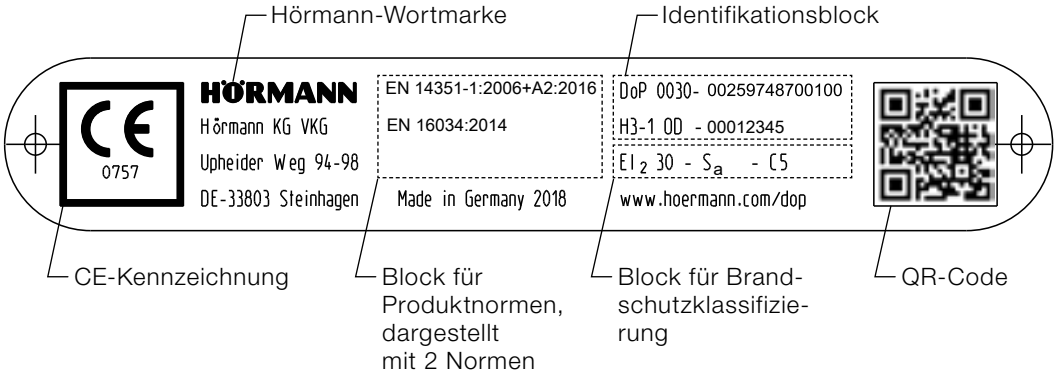


Abb. 3: Kennzeichnungsschild am Beispiel des Türtyps H3-1 OD

DoP 0030- 00259748700100
H3-1 OD - 00012345

Abb. 4: Erklärung Identifikationsblock

DOP 0030 -00259748700100	Nummer der Leistungserklärung DOP = Declaration of Performance Produkt mit Leistungserklärung und CE-Kennzeichnung
0030	Code des Herstellerwerks
00259748700100	Artikelnummer (Serienfertigung) bzw. Kommissions- und Pos.-Nr. (Einzelanfertigung)
H3-1 OD	Handelsname des Türtyps
00012345	eindeutige Seriennummer

Herstellerkennzeichnung

- Die Hersteller stellen sicher, dass ihre Bauprodukte eine Typen-, Chargen- oder Seriennummer oder ein anderes Kennzeichen zu ihrer Identifizierung tragen.
- Die Hersteller geben ihren Namen, ihren eingetragenen Handelsnamen oder ihre eingetragene Marke und ihre Kontaktanschrift auf dem Bauprodukt selbst oder – falls dies nicht möglich ist – auf der Verpackung oder den beigefügten Unterlagen an.

Abb. 5: Kennzeichnungsschild passend zu Leistungserklärung und CE-Kennzeichnung

Leistungserklärung gemäß BauPVO

Die Leistungserklärung (DOP, Declaration of Performance) ist die Voraussetzung für die CE-Kennzeichnung. Sie entspricht in etwa der früheren Konformitätserklärung.

Folgendes ist zu beachten:

- Aufbau und Inhalt der Leistungserklärung richten sich nach Mustervorlage nach BauPVO.
- Eine Abschrift der Leistungserklärung in der Landessprache muss für jedes Produkt zur Verfügung gestellt werden können, z. B.:
  - ausgedruckt und mitgeliefert
  - per E-Mail, Fax oder Brief
  - auf der Website (Voraussetzungen siehe Verordnung EUV 57/2014)
- Das Original verbleibt immer beim Hersteller. Es besteht Aufbewahrungspflicht!

DE

LEISTUNGSERKLÄRUNG

Nr. DoP 0030-00259748700100

Eindeutiger Kenncode des Produkttyps:	DoP 0030-00259748700100 H3-1 OD
Verwendungszweck(e):	Verbindung im Wohnungs- und Nichtwohnungsbau Bei Raumaufteilung in Brand- und /oder Rauchabschnitte und/ oder in Rettungswegen
Hersteller:	Hörmann KG VKG,Upheider Weg 94 – 98,DE – 33803 Steinhagen
System(e) zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit:	3;1
Harmonisierte Norm:	EN 14351-1:2006+A2:2016 EN 16034-2:2014
Notifizierte Stelle(n):	0757

Erklärte Leistung(en):

Wesentliche Merkmale	Leistung	
Schlagregendichtheit	3A / NPD NPD / NPD	Harmonisierte Technische Spezifikation: EN 14351-1:2006+A2:2016 System zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit:3
Gefährliche Substanzen	-	
Widerstandsfähigkeit gegen Windlasten	Klasse C5	
Stoßfestigkeit	NPD	
Tragfähigkeit von Sicherheitsvorrichtungen	NPD	
Höhe	2.180 mm ± 2 mm	
Fähigkeit zur Freigabe	NPD	
Schallschutz	32 dB	
Wärmedurchgangskoeffizient	1,5 W(m²k)	
Strahlungseigenschaften	NPD NPD	
Luftdurchlässigkeit	NPD	
Feuerwiderstand (bei Raumaufteilung in Brand- und /oder Rauchabschnitte)	EI2 30 E 30	Harmonisierte Technische Spezifikation: EN 16034-2:2014 System zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit:1
Rauchschutz (nur für Anwendungen, bei denen die Begrenzung der Rauchausbreitung gefordert wird)	Sa	
Fähigkeit zur Freigabe	NPD	
Selbstschließung (nur bei selbst-schließenden Feuer- und/oder Rauchschutztüren und oder -fenstern)	C	
Dauerhaftigkeit der Fähigkeit zur Freigabe	NPD	
Dauerhaftigkeit der Selbstschließung (nur bei selbstschließenden Feuer- und/oder Rauchschutztüren und oder -fenstern) - gegenüber Qualitätsverlust (Dauerfunktionsprüfung) - gegenüber Alterung (Korrosion)	 5 erzielt	

Die Leistung des vorstehenden Produkts entspricht der erklärten Leistung/den erklärten Leistungen.
Für die Erstellung der Leistungserklärung im Einklang mit der Verordnung (EU) Nr. 305/2011 ist allein der obengenannte Hersteller verantwortlich.

Unterzeichnet für den Hersteller und im Namen des Herstellers von:
Axel Becker
Steinhagen, 2018-02-08

ppa.

Abb. 6: Leistungserklärung am Beispiel des Türtyps H3-1 OD

Die Leistungserklärung enthält Angaben zu folgenden Punkten:

- eindeutige Bezugsnummer der DoP
- eindeutiger Kenncode des Produkttyps
- Verwendungszweck(e) laut hTS
- Hersteller
- Bevollmächtigter
- angewandte(s) AVCP-System(e)
- Referenzdokument
- notifizierte Stelle(n)
- erklärte Leistung in Form einer Tabelle mit allen **wesentlichen Merkmalen** inkl. Leistung bzw. **npd**
- Erklärung (gegebenenfalls Hinweis auf Website), Name, Ort, Datum
- Unterschrift

Produktinfostellen (PIS)

Zur Verbesserung des freien Warenverkehrs innerhalb der Europäischen Union wurden in den Mitgliedstaaten Produktinfostellen (PIS) eingerichtet. Die PIS sollen den Wirtschaftsbeteiligten anderer Mitgliedstaaten den Zugang zum nationalen Markt erleichtern.

- Die Mitgliedstaaten benennen PIS (List of Product Contact Points for Construction Regulation (EU) 305/2011, Art 10).
- Die PIS liefern Informationen über die Bestimmungen in den Hoheitsgebieten der Staaten in transparenter und leicht verständlicher Formulierung in Bezug auf den Verwendungszweck der Bauprodukte bzw. der geltenden Grundanforderungen an Bauwerke. Von den PIS können Sie erfahren, welche wesentlichen Merkmale in welchem Mitgliedstaat zu deklarieren sind.
- Sie müssen innerhalb von 15 Werktagen auf Anfragen reagieren.
- Die Liste der PIS wurde unter **Information der Mitgliedstaaten** 2009/C 185/07 im Amtsblatt der EU veröffentlicht.

Contact Points for Construction (CPC)

- Innerhalb der PIS wurden mit den **Contact Points for Construction (CPC)** spezielle Stellen für Bauprodukte eingerichtet.
- In **Deutschland** ist die Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM) zuständig:
  Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung
  Unter den Eichen 87
  12205 Berlin
  produktinfostelle@bam.de
  www.produktinfostelle.de
  www.productcontactpoint.de
- In **Österreich** ist das Österreichische Institut für Bautechnik (OIB) zuständig:
  Österreichisches Institut für Bautechnik
  Schenkenstraße 4
  1010 Vienna, Austria
  mail@oib.or.at
  http://www.oib.or.at
- Die Liste der CPC wird in unregelmäßigen Abständen aktualisiert und auf der Website **www.ec.europa.eu** bereitgestellt.

Marktüberwachung

Im Rahmen von Stichprobenkontrollen sowie auch anlassbezogen werden die ordnungsgemäße CE-Kennzeichnung von Bauprodukten, einschließlich der Einhaltung der CE-Kennzeichnungspflicht, sowie die Leistungserklärungen im Markt durch die Marktüberwachungsbehörden der Länder kontrolliert.

Das Deutsche Institut für Bautechnik (DIBt) übernimmt zentrale Koordinierungsfunktionen und beauftragt die Durchführung bundesweit einheitlicher Produktprüfungen.

Für die Marktüberwachung sind neben der EU-BauPVO auch die Verordnung (EG) Nr. 765/2008 über die Akkreditierung und Marktüberwachung sowie das nationale Produktsicherheitsgesetz zu beachten.

- Die Mitgliedsstaaten erstellen Marktüberwachungspläne.
- Die Marktüberwachungsbehörde kann z. B. Stichproben ziehen, die CE-Kennzeichnung oder die Leistungserklärung überprüfen.
- Die Behörde evaluiert z. B., ob eine formale Nichtkonformität vorliegt, die erklärte Leistung nicht erbracht wird oder die Einhaltung der Grundanforderungen an Bauwerke gefährdet ist.
- Die Marktüberwachungsbehörde kann den Hersteller zu folgenden Maßnahmen auffordern:
  - geeignete Korrekturmaßnahmen zu ergreifen
  - das Produkt vom Markt zu nehmen
  - das Produkt zurückzurufen
- Die Marktüberwachung informiert ggf. die involvierten notifizierten Stellen, die Kommission und die übrigen Mitgliedsstaaten über die Ergebnisse der Überprüfung und der eingeleiteten Maßnahmen.

Behinderungsverbot für CE-gekennzeichnete Bauprodukte

Ein Mitgliedstaat darf in seinem Hoheitsgebiet die Bereitstellung auf dem Markt oder die Verwendung von Bauprodukten, die die CE-Kennzeichnung tragen, weder untersagen noch behindern, wenn die erklärten Leistungen den Anforderungen für diese Verwendung in dem betreffenden Mitgliedstaat entsprechen.

HERSTELLER, WIRTSCHAFTSAKTEURE, HÄNDLER

Als Hersteller wird bezeichnet, wer das Produkt in Verkehr bringt. Die Bauproduktenrichtlinie betrachtet hierbei das **einbaufertige Bauprodukt**.

Im Sinne der Bauproduktenrichtlinie ist somit der das Bauprodukt erstellende Betrieb der Hersteller.

Pflichten der Hersteller

Der Hersteller hat folgende Pflichten:

- Erstellen der Technische Dokumentation und Leistungserklärung
- Anbringen von CE-Kennzeichnung und Herstellerkennzeichnung (Kennzeichen zur Identifizierung und Rückverfolgbarkeit)
- Aufbewahren von Technischen Unterlagen und Leistungserklärung über 10 Jahre ab Inverkehrbringen des Bauprodukts
- Sicherstellen der erklärten Leistung

Aufgaben der werkseigenen Produktkontrolle (WPK):

- Stichprobenprüfungen und Dokumentation
- Beifügen von Gebrauchsanleitungen und Sicherheitsinformationen in leicht verständlichen, national festgelegten Sprachen und ggf. Ergreifen von Korrekturmaßnahmen bis hin zu Rückrufaktionen
- Wenn notwendig: ergreifen von Korrekturmaßnahmen am Produkt – Rückruf nicht konformer Produkte
- Kooperation mit nationalen Behörden

Ein Importeur oder Händler gilt für die Zwecke dieser Verordnung als Hersteller und unterliegt den Pflichten eines Herstellers gemäß Artikel 11, wenn er ein Bauprodukt unter seinem Namen oder seiner Handelsmarke in Verkehr bringt oder ein bereits in Verkehr gebrachtes Bauprodukt so verändert, dass die Konformität mit der Leistungserklärung beeinflusst werden kann.

Identifizierung der Wirtschaftsakteure

Die Wirtschaftsakteure müssen während des in Art. 11 Abs. 2 genannten Zeitraums (d. h. aktuell 10 Jahre) den Marktüberwachungsbehörden auf Verlangen Folgendes nennen:

- alle Wirtschaftsakteure, von denen sie ein Produkt bezogen haben
- alle Wirtschaftsakteure, an die sie ein Produkt abgegeben haben

Ein Endkunde ist kein Wirtschaftsakteur im Sinne der BauPVO.

Der gesamte Verlauf der Lieferkette eines Produkts vom Hersteller über Groß- und Zwischenhändler bis hin zum Einzelhändler wird Schritt für Schritt durch beteiligte Wirtschaftsakteure dokumentiert.

Pflichten der Händler

Zu den Pflichten der Händler gehören folgende Punkte:

- sorgfältige Beachtung der Vorschriften der BauPVO
- Vergewisserung, ob die CE-Kennzeichnung erfolgte und alle Unterlagen in leicht verständlicher Landessprache vorliegen
- Einhaltung der Bestimmungen für Lagerung und Transport
- Kooperation mit nationalen Behörden

Händler, die Grund zur Annahme haben, dass das Bauprodukt nicht den erklärten Leistungen oder sonstigen Anforderungen der BauPVO entspricht, müssen folgende Maßnahmen ergreifen:

- Sie stellen das Bauprodukt dem Markt nicht zur Verfügung.
- Sie rufen die Produkte vom Markt zurück.
- Sie stellen die Einleitung von Korrekturmaßnahmen sicher.
- Sie informieren bei Gefahren die nationalen Behörden.

HARMONISIERTE NORMEN

Harmonisierte Normen enthalten die Verfahren und Kriterien für die Bewertung der Leistung von Bauprodukten in Bezug auf ihre wesentlichen Merkmale. Harmonisierte Normen…

- …geben den Verwendungszweck der Produkte an.
- …definieren die anzuwendenden AVCP-Systeme.
- …müssen dem Mandat der Kommission entsprechen.
- …werden im Amtsblatt der EU veröffentlicht.
- …dienen ab dem Tag des Endes der Koexistenzperiode als einzige Grundlage für die Erstellung einer Leistungserklärung.

Besondere Bedeutung kommt der Norm EN 16034 „Fenster, Türen und Tore – mit Feuer-/Rauchschutzeigenschaften“ zu, die allerdings nur in Verbindung mit den Produktnormen EN 14351-1 „Fenster und Außentüren ohne Feuer- und Rauchschutz“ und EN 14351-2:2014-06 „Innentüren ohne Feuer- und Rauchschutz“ gilt. (Auch die EN 13241 für Tore müsste genannt werden, kommt aber hier nicht zum Tragen.) Die unten aufgeführte Tabelle zeigt den Zusammenhang der Normen. In den nachfolgenden Abschnitten werden diese Normen dann ausführlich beschrieben.

Lfd. Nr.	Norm	Verwendungszweck	Bezeichnung intern
1.1	14351-1	Verbindung im Wohnungsbau und Nichtwohnungsbau	Außentür
1.2	14351-1	Verbindung im Wohnungsbau und Nichtwohnungsbau	Außen-Feuerschutztür
	16034	Bei Raumaufteilung in Brand- und/oder Rauchabschnitte und/oder in Rettungswegen	
2.1	14351-2	Lediglich als Verbindung	Innentür
2.2	14351-2	Für besondere Verwendungszwecke mit besonderen Anforderungen	Innentür mit besonderem Verwendungszweck
2.3	14351-2	In Fluchtwegen	Innentür in Flucht- und Rettungswegen
2.4	14351-2	Für besondere Verwendungszwecke mit besonderen Anforderungen	Innentür mit besonderem Verwendungszweck in Flucht- und Rettungswegen
		In Fluchtwegen	
2.5	14351-2	Lediglich als Verbindung	Feuerschutztür
	16034	Bei Raumaufteilung in Brand- und/oder Rauchabschnitte und/oder in Rettungswegen	
2.6	14351-2	Für besondere Verwendungszwecke mit besonderen Anforderungen	Innen-Feuerschutztür mit besonderem Verwendungszweck
	16034	Bei Raumaufteilung in Brand- und/oder Rauchabschnitte und/oder in Rettungswegen	
2.7	14351-2	In Fluchtwegen	Feuerschutztür in Flucht- und Rettungswegen
	16034	Bei Raumaufteilung in Brand- und/oder Rauchabschnitte und/oder in Rettungswegen	
2.8	14351-2	Für besondere Verwendungszwecke mit besonderen Anforderungen	Feuerschutztür mit besonderem Verwendungszweck in Flucht- und Rettungswegen
	16034	In Fluchtwegen	
		Bei Raumaufteilung in Brand- und/oder Rauchabschnitte und/oder in Rettungswegen	

DIN EN 16034:2014-12 – Fenster, Türen und Tore mit Feuer- und Rauchschutz

Mit Einführung der Produktnorm EN 16034: 2014-12 zum 06.07.2015 können Feuer- und Rauchschutzabschlüsse mit dem CE-Zeichen versehen und europaweit gehandelt werden. Durch die neue Produktnorm wird damit auch die deutsche Zulassungspraxis des allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnisses (abP) oder der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung (abZ) abgelöst. Ist die Verwendung des CE-Zeichens nach einer Übergangsfrist (Koexistenzphase) von zwei oder fünf Jahren bindend vorgeschrieben, können bis dahin abP und abZ parallel genutzt werden.

Da für Planung und Einsatz von Brandschutzelementen die Klassifizierungsberichte inklusive der technischen Dokumentation zu beachten sind, können Architekten, Hersteller und Verarbeiter nun auch Ausschreibungen und technische Spezifikationen nach der neuen europäischen Produktnorm erstellen. Nach der Koexistenzphase müssen sie dies tun. Der Klassifizierungsbericht gemäß EN 13501-2 ersetzt dann die abP beziehungsweise abZ. In diesem Klassifizierungsbericht werden unter anderem auch die Austauschbarkeit von Beschlägen, Materialien und geprüften Konstruktionsdetails geregelt, wobei der Austausch von Beschlägen und Zubehör besonders wichtig ist.

Abhängig vom Einsatzbereich des Brandschutzelements müssen die Angaben nach EN 16034 durch weitere Informationen ergänzt werden:

- Außentür DIN EN 14351-1
- Innentür DIN EN 14351-2
- Automatiktür DIN EN 16361
- Tor DIN EN 13421

Zulassungsverfahren

Auch das Zulassungsverfahren ändert sich grundlegend. So übernimmt dann eine notifizierte Produktzertifizierungsstelle (PZ-Stelle) die Rolle des DIBt. Bis zum Ende der Übergangsfrist können Brandschutztüren mit allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung des DIBt jedoch uneingeschränkt verwendet werden. Um als fachliche Aufsicht für Prüfungen, Klassifizierungen und Überwachungen agieren zu können, muss die PZ-Stelle für die EN 16034 akkreditiert und notifiziert sein.

Nach erfolgreicher Prüfung und Bewertung des Produkts gemäß DIN EN 16034 bzw. DIN EN 1634-1 und DIN EN 1364-1 auf Brandverhalten und DIN EN 1191 auf Dauerhaftigkeit der Selbstschließung (ITT, Initial Type Testing) und der Erstüberwachung der werkseigenen Produktionskontrolle des Herstellers (WPK) kann die PZ-Stelle das Zertifikat für die Bestätigung der Leistungsbeständigkeit ausstellen. Das Zertifikat ist dann die Grundlage für die Leistungserklärung und die CE-Kennzeichnung.

Verschärfte Prüfanforderungen

Mit den europäischen Normen wurden verschiedene Prüfanforderungen zum Teil deutlich verschärft bzw. es kamen neue Regelungen hinzu. Exemplarisch seien an dieser Stelle die in DIN EN 1634-1 veränderten Temperaturmessfühler und die erhöhten Druckverhältnisse in der Brandkammer genannt. Hierdurch wird die Intensität der Brandeinwirkung stark erhöht und der Feuerschutzabschluss bei der Brandprüfung sehr viel stärker belastet als bei der Prüfung nach DIN 4102-5.

Hörmann entwickelt und prüft bereits seit Erscheinen der jeweiligen Normen ausschließlich nach den darin geforderten Kriterien, um Produkte anbieten zu können, die technisch auf dem neuesten Stand sind und auch Brandschutzanforderungen der Zukunft sicher erfüllen.

DIN EN 14351-1:2016-12 – Fenster und Außentüren ohne Feuer- und Rauchschutz

Die Produktnorm DIN EN 14351-1 definiert europaweit und materialunabhängig Leistungseigenschaften von Fenstern, Außentüren und zusammengesetzten Elementen – jedoch ohne die Eigenschaften Feuerschutz und Rauchdichtheit, die von der Produktnorm DIN EN 16034 abgedeckt werden (siehe Seite 34).

Anwendungsbereich der Norm

- Hand- oder kraftbetätigte Fenster, Fenstertüren und zusammengesetzte Elemente:
  - zum Einbau in vertikale Wandöffnungen und Dachflächenfenster
  - zum Einbau in geneigte Dächer mit zugehörigen Beschlägen, Dichtungen, verglasten Öffnungen, mit oder ohne eingebaute Rollläden/Rollladenkästen und/oder Abschlüsse
  - vollständig oder teilweise feststehend oder mit einem oder mehreren zu öffnenden Flügeln (z. B. Klappflügel, Schwingflügel, Drehflügel, Schiebeflügel)
- Handbetätigte Außentüren mit Sperr- oder Füllungsblättern, ergänzt durch:
  - integrierte Oberlichter
  - angrenzende Seitenteile, sofern vorhanden – in einem einzigen (gemeinsamen) Rahmen oder einer Zarge zum Einbau in eine gemeinsame Öffnung

Die Norm gilt nicht für:

- Fenster und Türen im Hinblick auf Rauchdichtheit und Feuerschutz (DIN EN 16034)
- Lichtkuppeln (DIN EN 1873, DIN EN 14963)
- Vorhangfassaden
- Tore (EN 13241-1)
- Innentüren (DIN EN 14351-2, siehe Seite 36)
- Karusselltüren
- Fenster in Fluchtwegen

Unterschieden wird bei den Anforderungen zwischen notwendigen (mandatierten) Eigenschaften im Rahmen der CE-Kennzeichnung und freiwilligen (nicht-mandatierten) Eigenschaften.

Mandatierte (notwendige) Eigenschaften

- Widerstandsfähigkeit bei Windlast
- Schlagregendichtheit
- Luftdurchlässigkeit
- Gefährliche Substanzen
- Tragfähigkeit von Sicherheitsvorrichtungen
- Schallschutz
- Wärmeschutz
- Strahlungseigenschaften

Nicht-mandatierte (freiwillige/empfohlene Eigenschaften)

- Stoßfestigkeit
- Dauerfunktion
- mechanische Festigkeit
- Bedienungskräfte
- Differenzklima
- Einbruchhemmung

DIN EN 14351-2:2014-06 – Innentüren ohne Feuer- und Rauchschutz

Die Produktnorm DIN EN 14351-2 definiert europaweit und materialunabhängig Leistungseigenschaften von Innentüren – jedoch ohne die Eigenschaften Feuerschutz und Rauchdichtheit, die für Türen und Fenster von der Produktnorm DIN EN 16034 abgedeckt werden.

Für die Produktnorm DIN EN 14351-2 ist eine Veröffentlichung frühestens 2019 zu erwarten. Ab diesem Zeitpunkt ist die CE-Kennzeichnung möglich und nach einer Übergangsfrist von voraussichtlich drei Jahren zwingend vorgeschrieben.

Definition Innentür

Eine Innentür ist definiert als ein Bauprodukt, das dafür ausgelegt ist und dazu verwendet wird, eine bleibende Öffnung in inneren trennenden Bauelementen zu verschließen, und dessen hauptsächlicher bestimmungsgemäßer Verwendungszweck darin besteht, Personen Zugang zu gewähren. (So sollten z. B. Eingangstüren von Wohnungen oder Büros und Türen, die die oben stehende Festlegung erfüllen, als Innentüren angesehen werden.)

Anwendungsbereich der Norm

Die Norm gilt für Innentüren in Bauwerken, die für folgende Zwecke verwendet werden:

- in Fluchtwegen
- für besondere Verwendungszwecke mit besonderen Anforderungen
- als Verbindung zwischen Wohnungs- und Nichtwohnungsbau

Zum Innenbereich gezählt werden können auch wind- und wetterdicht abgeschlossene Räume wie:

- komplett verkleidete Laubengänge
- unbeheizte Dachräume
- komplett geschlossene Windfänge
- Garagen (zum Innenraum hin)
- Tiefgaragen

PRÜFVERFAHREN UND -SYSTEME

Prüfverfahren

Die Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit (Assessment and Verification of Constancy of Performance, AVCP) ist die Voraussetzung für die Erstellung einer Leistungserklärung.

Die Verfahren bzw. Systeme zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit (AVCP-Verfahren bzw. AVCP-Systeme) sollen dazu dienen, genaue, zuverlässige und vergleichbare Informationen über die Leistungen eines Bauprodukts zu erhalten.

Die AVCP-Systeme enthalten Verfahrensschritte zur werkseigenen Produktionskontrolle (WPK), zu Produktprüfungen durch bezeichnete und notifizierte Stellen, zur Fremdüberwachung des Produktionsprozesses durch eine bezeichnete und notifizierte Zertifizierungsstelle für die WPK und zur Zertifizierung der Leistungsbestätigung durch eine bezeichnete und notifizierte Produktzertifizierungsstelle.

Die AVCP-Systeme enthalten je nach Sicherheitsrelevanz eines Bauprodukts für die Grundanforderungen an Bauwerke unterschiedliche Stufen von zu erbringenden Prüf- und Bewertungsprozessen. Abhängig vom zu prüfenden Produktmerkmal und dem angewendeten System, müssen eine oder mehrere bezeichnete oder nach internationalen Abkommen anerkannte Stellen in den Prozess mit einbezogen werden.

Welches AVCP-System für ein Bauprodukt angewendet werden muss, ergibt sich aus den harmonisierten technischen Spezifikationen (harmonisierte Norm und Europäisches Bewertungsdokument), durch die das Bauprodukt erfasst wird. Je nach Produktmerkmal und Verwendungszweck können für ein Produkt auch unterschiedliche Leistungsbewertungssysteme zur Anwendung kommen.

Prüfsysteme

Die BauPVO sieht in ihrem Anhang fünf Systeme zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit von Bauprodukten in Bezug auf ihre wesentlichen Merkmale vor: 1, 1+, 2+, 3, 4.

Je nach anwendbarem System werden eine oder mehrere bezeichnete und notifizierte Stellen eingeschaltet und die verschiedenen Aufgaben entsprechend verteilt.

Die bezeichnete oder gemäß BauPG: Artikel 6, Absatz 2, Buchstabe b anerkannte Produktzertifizierungsstelle entscheidet über die Ausstellung, Beschränkung, Aussetzung oder Rücknahme der Bescheinigung der Leistungsbeständigkeit des Bauprodukts auf Grundlage folgender von der Stelle vorgenommenen Bewertungen und Überprüfungen:

- Bewertung der Leistung des Bauprodukts anhand folgender Kriterien:
  - einer Prüfung (einschließlich Probenahme)
  - einer Berechnung
  - anhand von Werttabellen
  - mit Unterlagen zur Produktbeschreibung
- Erstinspektion des Herstellungsbetriebs und der werkseigenen Produktionskontrolle
- kontinuierliche Überwachung, Bewertung und Evaluierung der werkseigenen Produktionskontrolle
- Stichprobenprüfung (audit-testing) von Proben, die von der Produktzertifizierungsstelle im Herstellungsbetrieb oder in den Lagereinrichtungen des Herstellungsbetriebs entnommen wurden

Produktzuordnung der AVCP-Konformitätssysteme

AVCP-System	Bauprodukte
1	z. B. Türen, Tore und Fenster für die Bildung von Brand- oder Rauchabschnitten und in Rettungswegen
2	entfällt
3	z. B. Außentüren, Innentüren für besondere Verwendungszwecke
4	z. B. Verbindungstüren im Innern

Aufgabenverteilung der AVCP-Konformitätssysteme

	AVCP-System				
	1+	1	2+	3	4
Werkseigene Produktionskontrolle (WPK)	Hersteller	Hersteller	Hersteller	Hersteller	Hersteller
Zusätzliche Prüfung von durch den Hersteller entnommenen Proben durch den Hersteller nach festgelegtem Prüfplan	Hersteller	Hersteller	Hersteller		
Bewertung der Leistung des Bauprodukts anhand einer Prüfung (einschließlich Probenahme), einer Berechnung, anhand von Werttabellen oder Unterlagen zur Produktbeschreibung	Notifizierte Stelle	Notifizierte Stelle	Hersteller	Notifizierte Stelle	Hersteller
Erstinspektion des Herstellungsbetriebs und der WPK	Notifizierte Stelle	Notifizierte Stelle	Notifizierte Stelle		
Kontinuierliche Überwachung, Bewertung und Evaluierung der WPK	Notifizierte Stelle	Notifizierte Stelle	Notifizierte Stelle		
Stichprobenprüfung (Audit-testing) von durch die notifizierte Stelle entnommenen Proben	Notifizierte Stelle				

Hersteller Notifizierte Stelle

NOTIFIZIERTE STELLEN

Zur Sicherung der ordnungsgemäßen Herstellung von Bauprodukten kann die Einschaltung von Prüf-, Überwachungs- und/oder Zertifizierungsstellen (PÜZ-Stellen) bzw. von Prüflaboren und/oder (Produkt-) Zertifizierungsstellen vorgeschrieben sein. Diese bedürfen je nach Rechtsbereich einer Anerkennung nach den Landesbauordnungen (LBO) bzw. einer Notifizierung nach der EU-Bauproduktenverordnung (EU-BauPVO).

Akkreditierung = Nachweis des Könnens
Notifizierung = Bestätigung des Dürfens

Die Mitgliedstaaten benennen hierzu eine Behörde, die Verfahren einrichtet und durchführt, um diese Zertifizierungsstellen zu notifizieren und deren Arbeit zu überwachen. Diese Zertifizierungsstellen haben dann die Befugnis, als unabhängige Dritte die Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit wahrzunehmen.

In der „Leistungserklärung“ sind der Name und die Kennnummer und hinter der CE-Kennzeichnung die Kennnummer der notifizierten Stelle anzugeben. Notifizierte Stellen sind durch diese europäische Kennnummer identifizierbar und können ihre Dienstleistung zur „Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit“ gemäß BauPVO für bestimmte Systeme weltweit anbieten.

Während der Koexistenzphase sind im Einzelfall Zustimmungen und gutachterliche Stellungnahmen nach nationalem Recht möglich.

Deutsche und europäische Vorgaben zur Prüfung von Brandschutztüren

Durch die Einführung der neuen Produktnorm EN 16034 für Fenster, Türen und Tore mit Feuer- und Rauchschutzeigenschaften, zwingend gültig ab 01.11.2019, werden die bis dahin geltenden DIN-Normen abgelöst. Für Hersteller haben sich die Prüfkriterien gegenüber der DIN-Prüfung 4102 lediglich im Detail verändert. Das Sicherheitsniveau ist gleich geblieben und alle baulichen Schutzziele wurden bewahrt.

Deutschland

1. Brand-, Rauch- und Dauerfunktionsprüfung nach DIN-Normen (DIN 4102-5, -18, DIN 18095)
2. Zusammenfassung der Prüfergebnisse durch ein Gutachten der Prüfstelle
3. Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung durch das Deutsche Institut für Bautechnik (DIBt) als Grundlage für das Inverkehrbringen
4. Fremdüberwachung und Zertifizierung der Fertigung und des Qualitätssicherungssystems durch eine vom DIBt autorisierte Stelle
5. Kennzeichnung der Produkte mit dem Übereinstimmungszeichen Ü der Länder

Europa

1. Brand-, Rauch- und Dauerfunktionsprüfung nach EN-Normen
2. Bericht zum erweiterten Anwendungsbereich nach EN-Normen durch die Prüfstelle
3. Klassifizierungsbericht durch die Prüfstelle
4. Fremdüberwachung und Zertifizierung der Fertigung und des Qualitätssicherungssystems nach AVCP (Assessment and Verification of Constancy of Performance)
5. Erstellen der Leistungserklärung und der CE-Kennzeichnung

BAUSTOFFKLASSEN NACH EN UND DIN EN

DIN 4102 Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen

Baustoffe werden hinsichtlich ihrer Brenn- und Entflammbarkeit auf nationaler Ebene nach DIN 4102 „Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen“ bzw. auf europäischer Ebene nach DIN EN 13501 „Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten“ gemäß ihres Brandverhaltens eingeordnet. In der deutschen Norm ist aufgeführt, wie der in den Bauordnungen geforderte bauliche Brandschutz zu realisieren ist. Sie macht grundsätzlich die Untersuchung des Brandverhaltens durch Normprüfungen zur Pflicht.

Nach DIN 4102-1 werden Baustoffe in die Klassen nicht brennbar (A1, A2) und brennbar (B1, B2, B3) eingeteilt:

A1 Baustoffe dieser Klasse sind nicht brennbar, enthalten keine brennbaren Bestandteile, verursachen keine Rauchentwicklung und kein brennendes Abtropfen. Beispiele: Beton, Ziegel, Steinwolle

A2 Baustoffe dieser Klasse sind nicht brennbar, dürfen aber gewisse Anteile brennbarer Bestandteile enthalten. Sie verursachen keine Rauchentwicklung und kein brennendes Abtropfen. Beispiel: Gipskarton glatt

B1 Baustoffe dieser Klasse sind schwer entflammbar und dürfen nach Entfernen einer Zündquelle nicht selbstständig weiterbrennen. Beispiele: Gipskarton gelocht, Holzwolle-Leichtbauplatten

B2 Baustoffe dieser Klasse sind normal entflammbar, die Entzündbarkeit muss bei einer Kanten- oder Flächenbeflammung mit kleiner Flamme auf ein in der DIN vorgegebenes Maß beschränkt bleiben. Beispiele: Holz- und Holzwerkstoffe

B3 Baustoffe dieser Klasse sind leicht entflammbar und dürfen in Gebäuden nur als sogenannte Verbundwerkstoffe eingesetzt werden, sie sind mit anderen Baustoffen so verbunden, dass sie nicht mehr leicht entflammbar sind. Beispiele: Papier, Stroh

DIN EN 13501 – Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten

Die DIN EN 13501 ist das europäische Pendant zur nationalen Klassifizierung von Baustoffen nach DIN 4102. In der DIN EN 13501 „Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten“ vom Januar/Februar 2010 werden die europäischen Baustoffklassen (Euroklassen) A bis F unterschieden:

A kein Beitrag zum Brand (A1, A2)

B sehr begrenzter Beitrag zum Brand

C begrenzter Beitrag zum Brand

D hinnehmbarer Beitrag zum Brand

E hinnehmbares Brandverhalten

F keine Leistung festgestellt

Weitere Unterteilungen klassifizieren Brandnebenerscheinungen wie die Rauchentwicklung (s = smoke) sowie das brennende Abtropfen/Abfallen (d = droplets) von Baustoffen:

s1 geringe Rauchentwicklung
s2 mittlere Rauchentwicklung
s3 hohe Rauchentwicklung bzw. Rauchentwicklung nicht geprüft
d0 kein brennendes Abtropfen/Abfallen innerhalb von 600 Sekunden
d1 kein brennendes Abtropfen/Abfallen mit einer Nachbrennzeit länger als 10 Sekunden innerhalb von 600 Sekunden
d2 keine Leistung festgestellt

Bodenbeläge sind in besondere Klassen (fl = floorings) unterteilt. Die Klassifizierungen nach DIN 4102 und DIN EN 13501-1 sind nicht direkt übertragbar. Nach der Bauregelliste A (Anlage 0.2.2) können allerdings den bauaufsichtlichen Benennungen (nicht brennbar, schwer entflammbar, normal entflammbar und leicht entflammbar) sowohl die europäischen als auch die nationalen Bezeichnungen zugeordnet werden.

Erste Campus, Wien, Österreich
Feuerschutz-Stahlblechtüren STS/STU
aus Stahl und Edelstahl;
Feuer- und Rauchschutz-Schiebetore FST

NORMATIV GEREGELTE LEISTUNGSEIGENSCHAFTEN

4

GRUNDLAGEN 44

LEISTUNGSEIGENSCHAFTEN/PRODUKTMERKMALE NACH DIN EN 16034 45

Feuerschutz 45
Selbstschließung (C) 45
Rauchdichtheit (S) 45
Feuerwiderstandsklassen 46
Fähigkeit zur Freigabe 47
Dauerhaftigkeit der Fähigkeit zur Freigabe 47
Dauerhaftigkeit der Selbstschließung 47
Wärmedurchgangskoeffizient 48
Schlagregendichtheit 49
Luftdurchlässigkeit 49
Widerstandsfähigkeit gegen Windlast 50
Widerstandsfähigkeit gegen Beschuss 51
Strahlungseigenschaften 51
Lüftung 51
Gefährliche Stoffe 52
Stoßfestigkeit/Schlagfestigkeit 52
Differenzklimaverhalten 52
Tragfähigkeit von Sicherheitsvorrichtungen 52
Abmessungen (Höhe und Breite) 53
Barrierefreiheit 53
Mechanische Festigkeit 53
Manuelle Bedienungskräfte 54
Automatiktüren/Kraftbetätigte Drehflügeltüren 54
Widerstandsfähigkeit gegenüber wiederholtem Öffnen und Schließen 54

SCHALLSCHUTZ 55

Begriffe zur Luftschalldämmung 55
Bewertetes Schalldämmmaß R_W 55
Vorhaltemaß ($R_{W,P}$, $R_{W,R}$) 56
Mindestanforderung an die Luftschalldämmung von Türen 56
Schallnebenwege 57

EINBRUCHSCHUTZ 58

Widerstandsklassen nach DIN EN 1627 58
Werkzeugsätze und Widerstandszeiten 59

GRUNDLAGEN

In den Produktnormen DIN EN 14351-1, DIN EN 14351-2 und DIN EN 16034 sind die im Folgenden beschriebenen Leistungseigenschaften geregelt. Welche Leistungseigenschaften anzugeben sind, ist für den jeweiligen Anwendungsfall durch nationale Regelwerke (in Deutschland z. B. Landesbauordnungen, EnEV etc.) oder andere Normen zwingend vorgegeben. Angaben zu weiteren Leistungseigenschaften können aufgrund nationaler Regelwerke oder anderer EN-Normen notwendig sein bzw. auf freiwilliger Basis deklariert werden.

Wenn für notwendige Eigenschaften keine Klassifizierung angegeben werden kann (z. B. weil keine Prüfung stattfand), muss die Klassifizierung npd (no performance determined – keine Leistung festgestellt) verwendet werden.

Da eine Brandschutz- oder Rauchschutztür immer auch eine Innen- oder Außentür ist, dienen die hierfür zutreffenden Produktnormen DIN EN 14351-1 und -2 jeweils als Basis für die CE-Kennzeichnung. Die Produktnorm für Brand- und Rauchschutztüren DIN EN 16034 kommt als Ergänzung hinzu.

▶ Ausführliche Hinweise zur CE-Kennzeichnung finden Sie im Kapitel „Pflicht zur CE-Kennzeichnung“ auf Seite 22.

LEISTUNGSEIGENSCHAFTEN/ PRODUKTMERKMALE NACH DIN EN 16034

Feuerschutz

Als Feuerschutz wird die Fähigkeit einer Tür bezeichnet, im Brandfall den Raumabschluss und die Wärmedämmung für einen bestimmten Zeitraum aufrechtzuerhalten.

Die Feuerwiderstandsdauer wird bei Prüfungen nach DIN EN 1634-1 festgestellt.

Die Klassifizierung erfolgt gemäß DIN EN 13501-2 mit folgenden Bezeichnungen:

- E Raumabschluss
- I_1/I_2 Wärmedämmung (bei Feuerschutztüren mit Index 1 oder 2)

Die Angabe der Leistungsklassen wird ergänzt um den Klassifizierungszeitraum, z. B. 30, 60, 90 oder 120 Minuten.

Raumabschluss (E)

Die Eigenschaft Raumabschluss ist die Fähigkeit des Brandschutzelements, den Flammendurchtritt zu verhindern. Dies wird durch Beobachtung während der Prüfung, Anhalten von leicht entzündlichen Wattebäuschen und Einführen von genormten Spaltlehren bei Verformung des Türflügels kontrolliert.

Wärmedämmung (I)

Wärmedämmung (I_1/I_2) ist die Fähigkeit des Brandschutzelements, die Oberflächentemperatur auf der feuerabgewandten Seite an bestimmten Messstellen im Mittel auf maximal 140 K bzw. an einzelnen Messstellen auf maximal 180 K bzw. 360 K gegenüber der Anfangstemperatur zu begrenzen. Die Indizes 1 und 2 stehen dabei für die unterschiedliche Lage der bewerteten Messstellen.

Selbstschließung (C)

Die Selbstschließung ist die Fähigkeit einer geöffneten Tür, vollständig und selbsttätig durch gespeicherte Energie zu schließen. Die Selbstschließung darf auch durch elektrischen Strom erfolgen, wenn dieser für den Fall eines Stromausfalls durch gespeicherte Energie abgesichert ist. Die Eigenschaft ist mit „C“ zu klassifizieren. Abhängig vom Ergebnis einer Prüfung zur Dauerhaftigkeit der Selbstschließung gegenüber Qualitätsverlust kann die Klassifizierung durch eine Zahl von 0 bis 5 ergänzt werden. Zur Erläuterung der Dauerhaftigkeit der Selbstschließung gegenüber Qualitätsverlust siehe Seite 47.

Rauchdichtheit (S)

Die Rauchdichtheit bezeichnet die Fähigkeit des Rauchschutzelements, den Rauchdurchtritt bei bis zu 50 Pa Luftdruck auf eine zugelassene Leckrate zu reduzieren.

Die Leckrate ist die wesentliche Kenngröße für die Dichtheit einer Rauchschutztür und darf nicht größer sein als 20 m³/h bei einflügligen Türen und 30 m³/h bei zweiflügligen Türen.

Die Klassifizierung erfolgt gemäß DIN EN 13501-2 mit der Bezeichnung Sa bzw. S200.

Index **a** steht für eine Prüfung bei Raumtemperatur und Türelemente mit 3-seitig angeordneter Dichtung, bei Verzicht auf Abdichtung der Bodenfuge.

Index **200** steht für eine Prüfung bei Raumtemperatur und bei 200 °C Rauchgastemperatur in der Prüfkammer. Das Türelement ist mit einer vierseitig angeordneten Dichtung auszustatten.

Folgende Klassen werden in Deutschland bei Rauchschutztüren zur Verwendung kommen:
C_5 S_{200} (rauchdicht)

Klassifizierung

Eigenschaft/ Feuerwiderstandsfähigkeit	Klassifizierung/Wert							
Raumabschluss (E)	E 15	E 30	E 45	E 60	E 90	E 120	E 180	E 240
Raumabschluss und Wärmedämmung (EI_1)	EI_1 15	EI_1 30	EI_1 45	EI_1 60	EI_1 90	EI_1 120	EI_1 180	EI_1 240
Raumabschluss und Wärmedämmung (EI_2)	EI_2 15	EI_2 30	EI_2 45	EI_2 60	EI_2 90	EI_2 120	EI_2 180	EI_2 240
Rauchdurchlässigkeit [1]	S_a	S_m						
Selbstschließend (Dauerfunktion)	C 1 (500)	C 2 (10 000)	C 3 (50 000)	C 4 (100 000)	C 5 (200 000)			

[1] Hinweise zur Rauchdurchlässigkeit:
S_a: Ermittlung der Leckrate bei Umgebungstemperatur
S_m: Ermittlung der Leckrate bei Umgebungstemperatur und bei erhöhter Temperatur mit 200 °C.

Feuerwiderstandsklassen

Folgende Feuerwiderstandsklassen kommen bei Brandschutztüren zur Verwendung:

- EI_2 30-C5 (feuerhemmend)
- EI_2 60-C5 (hochfeuerhemmend)
- EI_2 90-C5 (feuerbeständig)
- EI_2 120-C5 (hochfeuerbeständig)

Die Klassifizierung für Brandschutztüren mit der Zusatzfunktion „Rauchschutz“ lautet:

- EI_2 30-C5 S200 (feuerhemmend, rauchdicht)
- EI_2 60-C5 S200 (hochfeuerhemmend, rauchdicht)
- EI_2 90-C5 S200 (feuerbeständig, rauchdicht)
- EI_2 120-C5 S200 (hochfeuerbeständig, rauchdicht)

Fähigkeit zur Freigabe

Unter „Fähigkeit zur Freigabe“ versteht man die Eigenschaft einer Feststellanlage, den/die Türflügel im Brandfall zur Selbstschließung freizugeben. Die Eigenschaft ist als „freigegeben“ zu klassifizieren. Bei Türelementen für den Einsatz in Flucht- und Rettungswegen mit Notausgangs- oder Panikverschlüssen gemäß DIN EN 179 oder DIN EN 1125 ist die Fähigkeit zur Freigabe (Eignung zum Öffnen) unter Angabe der jeweiligen Norm zu deklarieren.

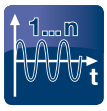
Die Eigenschaft „Fähigkeit zur Freigabe“ ist auch in den Produktnormen DIN EN 14351-1 und im Entwurf zur DIN EN 14351-2 geregelt, jedoch im Zusammenhang mit Notausgangs- und Panikverschlüssen. Voraussichtlich wird die Bezeichnung der Funktion in diesen beiden Normen noch geändert in „Eignung zum Öffnen“.

Dauerhaftigkeit der Fähigkeit zur Freigabe

Die Eigenschaften „Fähigkeit zur Freigabe“ und „Dauerhaftigkeit der Fähigkeit zur Freigabe“ sind nur bei Einsatz einer Feststellanlage zu deklarieren.

- Die „Dauerhaftigkeit der Fähigkeit zur Freigabe“ ist gegeben, wenn die Feststellanlage DIN EN 1155 entspricht.
- Die Eigenschaft ist als „Freigabe aufrechterhalten“ zu klassifizieren.
- Die Eigenschaften „Fähigkeit zur Freigabe“ und „Dauerhaftigkeit der Fähigkeit zur Freigabe“ sind nur bei Einsatz einer Feststellanlage zu deklarieren. Die Eigenschaft „Dauerhaftigkeit der Selbstschließung gegenüber Alterung (Korrosion)“ ist immer zu deklarieren.

Dauerhaftigkeit der Selbstschließung



Dauerhaftigkeit der Selbstschließung gegenüber Qualitätsverlust

Die „Dauerhaftigkeit der Selbstschließung gegenüber Qualitätsverlust“ ist die Fähigkeit des Türelements, nach einer Prüfung gemäß DIN EN 1191 weiterhin die selbstschließende Funktion unter Beachtung der minimalen und maximalen Spaltmaße sicherzustellen.

Dabei werden Türblatt, Zarge und Beschläge als Einheit geprüft und je nach erreichter Zyklenzahl in eine Nutzungskategorie eingeordnet. Zur Klassifizierung wird die Kennzahl der Nutzungskategorie hinter die Klassifizierung der Selbstschließung C gestellt.

Zyklenanzahl nach Nutzungskategorie					
Nutzungskategorie	C_1	C_2	C_3	C_4	C_5
Anzahl Zyklen	500	10 000	50 000	100 000	200 000

Die Eigenschaft „Widerstandsfähigkeit gegenüber wiederholtem Öffnen und Schließen“ ist für Türelemente ohne Brand- und/oder Rauchschutz anzuwenden.

Dauerhaftigkeit der Selbstschließung gegenüber Alterung (Korrosion)

Die Eigenschaft „Dauerhaftigkeit der Selbstschließung gegenüber Alterung (Korrosion)“ gilt als erfüllt, wenn für die verwendeten Baubeschläge die Korrosionsbeständigkeit entsprechend der jeweiligen europäischen Produktnorm angegeben wird. Baubeschläge mit Einstufung als **nicht korrosionsbeständig** sind nicht geeignet. Die Eigenschaft ist als **erzielt** zu klassifizieren.

Die Eigenschaft „Dauerhaftigkeit der Selbstschließung gegenüber Alterung (Korrosion)“ ist immer zu deklarieren.

Wärmedurchgangskoeffizient

Gemäß EnEV wird die Gesamtenergiebilanz eines Gebäudes neben dem Faktor **Anlagentechnik** auch aus dem Faktor **baulicher Wärmeschutz** (Wände, Fenster, Türen etc.) gebildet. Bewertet wird hierbei der Wärmeverlust über die Gebäudehülle in Abhängigkeit vom beheizten Gebäudevolumen. Zur Berechnung müssen die Wärmedurchgangskoeffizienten jedes Bauteils der Gebäudehülle entsprechend den anerkannten technischen Regeln (z. B. DIN-Normen) angegeben werden. Die EnEV legt in Deutschland sowohl Grenzwerte für den Wärmeverlust über die gesamte Gebäudehülle als auch für den Wärmedurchgangskoeffizienten von Einzelbauteilen fest. In der Berechnungsnorm für den Wärmedurchgangskoeffizienten für Fenster und Türen DIN EN ISO 10077-1 wird der U-Wert für Fenster mit dem Index **W** und für Türen mit dem Index **D** versehen.

Für **Fenstertüren und Fenster** beträgt der Grenzwert des Wärmedurchgangskoeffizienten UW sowohl bei Neubauten als auch bei Renovierungen 1,3 W/m²K. Für Fenstertüren und Fenster mit Zusatzfunktionen (Brandschutz, Schallschutz, Einbruchschutz etc.) liegt der Grenzwert bei 2,0 W/m²K.

Für **Außentüren** bei Neubauten ergibt sich der geforderte maximale U_D-Wert aus der individuellen Berechnung für den Wärmedurchgangskoeffizienten der Gebäudehülle. Der maximal zulässige U_D-Wert bei Renovierungen beträgt 1,8 W/m²K.

Schlagregendichtheit

Mit Schlagregendichtheit bezeichnet man die Widerstandsfähigkeit, die ein Bauteil nach Prüfvorgabe bei gegebener Windstärke, Regenmenge und Beanspruchungsdauer gegen das Eindringen von Wasser in das Innere des Gebäudes oder in Bereiche der Konstruktion, die nicht nach außen entwässert sind, bietet.

Prüfung Schlagregendichtheit Fenster und Türen nach DIN EN 1027

Bei einer Prüfung gemäß DIN EN 1027 wird der Probekörper mit Überdruck beaufschlagt, womit Windlast simuliert werden soll. Dann wird er mit Wasser besprüht und es wird geprüft, ob eine Leckage festgestellt werden kann. Es gibt hier zwei Verfahren:

- für den ungeschützten Außenbereich
- für den geschützten Außenbereich

Die Klassifizierung erfolgt gemäß DIN EN 12208 je nach Verfahren und maximalem Prüfdruck mit den Klassen 1A – Exxx bzw. 1B – 7B, wobei 1 den geringsten Prüfdruck darstellt und A für den ungeschützten Außenbereich gilt. Die Klassifizierung für den konkreten Anwendungsfall ergibt sich nach DIN 1055-4 unter Betrachtung verschiedener Aspekte wie z. B. der Lage, der Höhe und der Ausrichtung des Gebäudes.

Schlagregendichtheit nach DIN EN 14351-1											
Ungeschützt (A)	**Klassifizierung**	1 A	2 A	3 A	4 A	5 A	6 A	7 A	8 A	9 A	Exxx
	Prüfdruck (Pa)	0	50	100	150	200	250	300	450	600	>600
Geschützt (B)	**Klassifizierung**	1 B	2 B	3 B	4 B	5 B	6 B	7 B			
	Prüfdruck (Pa)	0	50	100	150	200	250	300			

Luftdurchlässigkeit

Gemäß EnEV sind in Deutschland Gebäude so auszuführen, dass die Gebäudehülle einschließlich Fugen dauerhaft luftundurchlässig abgedichtet ist. Konkrete Grenzwerte für Bauteile wurden aus der EnEV gestrichen, jedoch ergibt sich die Anforderung aus DIN 4108-2.

Die Luftdurchlässigkeit wird gemäß DIN EN 1026 geprüft und nach DIN EN 12207 klassifiziert. Diese Norm legt die **Referenzluftdurchlässigkeit Q100** als die Luftdurchlässigkeit des Elements bei 100 Pa Luftdruckunterschied (Referenzdruck) bezogen auf die Elementfläche oder die Fugenlänge pro Stunde fest. Die Klassifizierung erfolgt in Klassen 1 – 4, wobei bei Klasse 1 keine Anforderung an die Fugendurchlässigkeit gestellt wird.

Durchlässigkeitsklasse nach DIN EN 12207	Referenzdurchlässigkeit bei 100 Pa (m^3/hm^2)	Referenzdurchlässigkeit bei 100 Pa (m^3/hm)	Maximaler Prüfdruck (Pa)
0	nicht definiert	nicht definiert	nicht definiert
1	50	12,50	150
2	27	6,75	300
3	9	2,25	600
4	3	0,75	600

Für Fenstertüren und Fenster wird nach DIN 4108-2 für Gebäude mit maximal zwei Vollgeschossen eine Einstufung in Klasse 2 verlangt, für Gebäude mit mehr als zwei Vollgeschossen in die höherwertige Klasse 3.

Für Außentüren wird die Anforderung der DIN 4108-2 bei Klassifizierung gemäß DIN EN 12207 Klasse 2 erfüllt.

Dauerhaftigkeit der Luftdurchlässigkeit

Die Dauerhaftigkeit der Luftdurchlässigkeit beschreibt die Fähigkeit des Türelements, die Luftdurchlässigkeit dauerhaft zu reduzieren. Diese Eigenschaft ist von der Qualität der Dichtungen abhängig. Die Dichtungen sind nach DIN EN 12365-2 bis -4 hinsichtlich Schließdruck, Rückstellvermögen und Langzeitrückstellvermögen zu untersuchen.

Durchlässigkeitsklasse nach DIN EN 12400	Beanspruchung	Mind. Zyklenzahl
C1	gelegentlich	5000
C2	leicht	10 000
C3	selten	20 000
C4	mittel	50 000
C5	normal	100 000
C6	häufig	200 000
C7	stark	500 000
C8	sehr oft	1 000 000

Widerstandsfähigkeit gegen Windlast

Die Windbeanspruchung ergibt sich aus der Einwirkung von Wind auf das Bauwerk, erfasst in Form von Windlasten, die sich aus Winddruck, Windsog und Zuschlagswerten zusammensetzen. Die Windlasten sind unter anderem abhängig von Gebäudehöhe, Gebäudelage und Gebäudeform.

DIN EN 14351-1 beschränkt sich auf den Nachweis der Verformung. Soweit nicht aus Erfahrung ausreichend bemessen, ist für die Haupttragglieder ein statischer Nachweis erforderlich.

Für die Prüfung gilt DIN EN 12211, für die Klassifizierung der Windlast gelten die Werte nach DIN EN 12210. Für die Prüfdrücke der einzelnen Klassen und für die Klassifizierung der Rahmendurchbiegung gelten für die relative frontale Durchbiegung die Werte nach folgender Tabelle.

Klassifizierung Widerstandsfähigkeit gegen Windlast nach DIN EN 14351-1	Prüfdruck (Pa)	Klassifizierung Rahmendurchbiegung
0	NPD	NPD
1	400	A (≤1/150)
2	800	
3	1200	B (≤1/200)
4	1600	
5	2000	C (≤1/300)
Exxxx	> 2000	

Widerstandsfähigkeit gegen Beschuss

Widerstandsklassen der Beschusshemmung/Durchschusshemmung nach DIN EN 1522

Widerstands-klasse	Beanspruchung/ Waffenart	Kaliber	Masse in g	Prüf-entfernung in m	Geschoss-geschwindig-keit in m/s	Verglasung nach DIN EN 1063
FB1	Gewehr	22 LR	2,6 ± 0,1	10,0 ± 0,5	360 ± 10	BR1 NS/S[1]
FB2	Faustfeuerwaffe	9 mm Luger	8,0 ± 0,1	5,0 ± 0,5	400 ± 10	BR2 NS/S
FB3	Faustfeuerwaffe	357 Magnum	10,2 ± 0,1	5,0 ± 0,5	430 ± 10	BR3 NS/S
FB4	Faustfeuerwaffe	44 Remmington 357 Magnum	10,2 ± 0,1 15,6 ± 0,1	5,0 ± 0,5	430 ± 10 440 ± 10	BR4 NS/S
FB5	Gewehr	5,56 × 45	4,0 ± 0,1	10,0 ± 0,5	950 ± 10	BR5 NS/S
FB6	Gewehr	5,56 × 45 7,62 × 51	4,0 ± 0,1 9,5 ± 0,1	10,0 ± 0,5	950 ± 10 830 ± 10	BR6 NS/S

[1] NS = Splitterfrei, S = Splitterabgang

Strahlungseigenschaften

Der Gesamtenergiedurchlassgrad (g-Wert) und der Lichttransmissionsgrad (Tv-Wert) sind in Abhängigkeit der Verglasung nach den Anforderungen der EnEV zu ermitteln.

Der Gesamtenergiedurchlassgrad „g“ einer Glasscheibe wird nach DIN EN 410 gemessen und angegeben. Er beschreibt das Verhältnis aus auf die Scheibe auftreffender und durchgelassener Energie in Prozent.

Der Lichttransmissionsgrad wird nach DIN EN 410 ermittelt und angegeben.

Lüftung

Falls eine Tür mit einer Öffnung zur Zwangsbelüftung ausgestattet werden soll, müssen gemäß DIN EN 13141-1 die Lüftungskenngröße K, der Strömungsexponent n und der Volumenstrom bei verschiedenen Druckdifferenzen bestimmt und deklariert werden.

Gefährliche Stoffe

Der Hersteller muss erklären, ob und wenn ja, welche gefährlichen Substanzen von dem fertigen Produkt ausgehen. Hierzu können z. B. Materialdatenblätter der Inhaltsstoffe von Zulieferteilen oder Sicherheitsdatenblätter herangezogen werden.

Deklaration gefährlicher Stoffe	
NPD	Wenn keine Untersuchung dazu stattgefunden hat
–	Keine oder keine relevanten Inhaltsstoffe
Aufzählung der Inhaltsstoffe	Bei relevanten Inhaltsstoffen

Stoßfestigkeit/Schlagfestigkeit

Diese Eigenschaft ist in DIN EN 14351-1 als Stoßfestigkeit und im Entwurf zur DIN EN 14351-2 als Schlagfestigkeit bezeichnet. Der Nachweis ist für verglaste Elemente mit Verletzungsgefahr zu führen. Nach DIN EN 13049 „Fenster – Belastung mit einem weichen, schweren Stoßkörper“ sind die Klassen 1 bis 5 definiert, wobei Klasse 1 die geringste Anforderung erfüllt. Wenn keine weiteren Sicherheitsanforderungen gefordert sind, ist mindestens Klasse 1 zu erfüllen.

Stoßfestigkeit nach DIN EN 14351-1						
Klassifizierung	0	1	2	3	4	5
Fallhöhe (mm)	NPD	200	300	450	700	950

Differenzklimaverhalten

Das Differenzklimaverhalten als Maß für die Verformung ist ein Merkmal für die Gebrauchstauglichkeit und ist vom Planer unter Berücksichtigung der Einbausituation und der klimatischen Belastung vorzugeben.

Differenzklimaverhalten nach DIN EN 14351-1				
Klassifizierung	0	1[2]	2	3
Fallhöhe (mm)	NPD	(x)	(x)	(x)

Tragfähigkeit von Sicherheitsvorrichtungen

Für Sicherheitsvorrichtungen (z. B. Befestigungsvorrichtungen und Fangscheren, Feststeller und Befestigungsvorrichtungen für Reinigungszwecke) gelten die Festlegungen nach DIN EN 14351 1:2010-08, 4.8. Sicherheitsvorrichtungen dienen der Vermeidung u. a. von heraus- und/oder herunterfallenden Flügel- bzw. Elementteilen.

Diese Eigenschaft betrifft in erster Linie Kippflügel, an denen z. B. Fangscheren das Herunterklappen verhindern.

Abmessungen (Höhe und Breite)

Für die Auswahl von Türen sind die Bauordnungen der Länder und andere Verordnungen, z. B. Versammlungsstättenverordnungen, zu berücksichtigen. Für Barrierefreies Bauen gelten DIN 18040-1 und DIN 18040-2.

Bei der Planung von Türen ist die lichte Durchganghöhe und -breite anzugeben. Dieses Maß kann durch hervorstehende Beschläge oder den Drehwinkel des Türflügels eingeschränkt werden.

Barrierefreiheit

Wenn Bedürfnisse von Menschen mit Seh- oder Hörbehinderung oder motorischen Einschränkungen sowie von Personen, die Mobilitätshilfen und Rollstühle benutzen, berücksichtigt werden sollen, sind die Normen DIN 18040-1 und DIN 18040-2 bezüglich des Barrierefreien Bauens anzuwenden.

Diese Normen gelten sowohl für öffentlich zugängliche Gebäude (DIN 18040-1) als auch für Wohnungen (DIN 18040-2) und enthalten unter anderem maßliche und konstruktive Vorgaben für manuell bedienbare Fenster und Türen und automatische Türsysteme.

Mechanische Festigkeit

Die Anforderungen an Fenster und Außentüren im Hinblick auf die mechanische Festigkeit richten sich nach dem Einsatzbereich und der Art der Nutzung und sind vom Planer vorzugeben.

Klasse	Nutzungskategorie	Beschreibung
1 bis 2	niedrig bis mittel	Gelegentlicher Gebrauch mit achtsamer Benutzung der Türen, z. B. durch Eigentümer von Privathäusern; die Möglichkeit eines Unfalls oder einer falschen Behandlung ist gering.
2 bis 3	mittel bis groß	Mittlerer Gebrauch mit achtsamer Benutzung der Türen; es besteht die Möglichkeit eines Unfalls oder einer falschen Behandlung.
3 bis 4	groß bis extrem	Hoher Gebrauch durch Öffentlichkeit mit unachtsamer Benutzung; die Möglichkeit eines Unfalls oder einer falschen Behandlung ist groß.
4	extrem	Die Türen sind häufig einem gewaltsamen Gebrauch ausgesetzt.

Manuelle Bedienungskräfte

Die manuellen Bedienungskräfte werden gemäß DIN EN 12046-1 und -2 bestimmt. Hierzu können Prüfungen zur Ermittlung der dynamischen Schließkräfte, der notwendigen Kräfte zum Betätigen der Beschlagteile sowie zur Einleitung und Aufrechterhaltung der Bewegung des Fenster- oder Türflügels durchgeführt werden. Die Ergebnisse werden nach DIN EN 13115 und DIN EN 12217 angegeben. Speziell bei Baumaßnahmen für behinderte oder alte Menschen sollte der Aspekt der Bedienungskräfte beachtet werden.

DIN 18040-1 „Barrierefreies Bauen“ sieht für Türen die Klasse 3 nach DIN EN 12217 vor.

Zu beachten ist, dass zum Erreichen mancher Eigenschaften wie hoher Schalldämmwerte oder geringer Luftdurchlässigkeit mehrere Dichtungsebenen und ein hoher Dichtungsdruck notwendig sind. Niedrige Bedienungskräfte sind bei Elementen mit solchen Anforderungen nur begrenzt zu realisieren, weshalb auch der Einsatz kraftbetätigter Türen in Betracht gezogen werden sollte.

Automatiktüren/Kraftbetätigte Drehflügeltüren

Kraftbetätigte Drehflügeltüren dürfen sicherheitsrelevante statische und dynamische Grenzwerte nicht überschreiten und werden gemäß DIN EN 16005 geprüft.

Widerstandsfähigkeit gegenüber wiederholtem Öffnen und Schließen

Diese Eigenschaft wird in DIN EN 14351-1 als Dauerfunktion und im Entwurf zur DIN EN 14351-2 als Widerstandsfähigkeit gegenüber wiederholtem Öffnen und Schließen bezeichnet. Bei einer Prüfung nach DIN EN 1191 werden Türblatt, Zarge und Beschläge als Einheit geprüft. Für Türen ohne Anforderung bezüglich Brand- und Rauchschutz erfolgt die Klassifizierung gemäß DIN EN 12400.

Je nach Einsatzbedingung wird eine Klassifizierung laut nachfolgender Tabelle vorgeschlagen, wobei für den Wohnungsbau grundsätzlich die Klasse 5 und für den Nichtwohnungsbau Klasse 6 empfohlen wird. Die Klassen 7 und 8 kommen in Frage bei sehr häufig begangenen Türen, z. B. in Kaufhäusern oder Tankstellen.

Widerstandsfähigkeit bei wiederholtem Öffnen und Schließen nach prEN 14351-2

Klasse	NPD	1	2	3	4	5	6	7	8
Zyklenzahl		(5×10^3)	(10^4)	(2×10^4)	(5×10^4)	(10^5)	(2×10^5)	(5×10^5)	(10^6)

SCHALLSCHUTZ

Schallschutz ist ein wichtiges Kriterium bei Fenstern und Türen. Die Fähigkeit, vor Schall zu schützen, wird über das Schalldämmmaß R als Verhältnis zwischen der auf einen Gegenstand (Wand, Schallschutzelement) auftreffenden und der durchgelassenen Schallintensität definiert.

Begriffe zur Luftschalldämmung

Schalldämmung	Unter Schalldämmung wird die Behinderung der Schallübertragung zwischen zwei abgegrenzten Räumen verstanden.
Flankenübertragung	Unter Flankenübertragung wird die Schallübertragung über seitlich neben dem trennenden Bauteil gelegene, flankierende Bauteile verstanden.
Schallnebenübertragung	Als Schallnebenübertragung werden alle Schallübertragungen bezeichnet, die nicht über das trennende Bauteil selbst erfolgen.
Luftschall	Als Luftschall wird sich in der Luft ausbreitender Schall verstanden.
Körperschall	Körperschall bezeichnet Schall, der sich in festen Stoffen ausbreitet.
Trittschall	Trittschall stellt eine spezielle Form der Schallübertragung dar, die durch Anregung von Körperschall (z. B. durch das Begehen einer Decke) erzeugt und als Luftschall abgestrahlt wird.

Bewertetes Schalldämmmaß R_W

Die frequenzabhängige Definition des Schalldämmmaßes **R** findet seine praktische Umsetzung durch die Bewertung mit typischen Schallspektren, wie sie in Wohnungen und im Verkehrslärm vorkommen. Hierzu sind in der DIN EN 717-1 die Spektrum-Anpassungswerte C und C_{tr} definiert:

- C Wohnbereich
- C_{tr} Straßenverkehr (tr = traffic)

Das bewertete Schalldämmmaß wird mit R_W bezeichnet (w = weighted, gewichtet) und muss in der CE-Konformitätsbescheinigung in Kombination mit den Anpassungswerten (C; C_{tr}) angegeben werden, z. B. $R_W = 32$ dB (-1; -2). Bei vorwiegend Wohngeräuschen berechnet sich das Schalldämmmaß des Elements beispielsweise aus $R_W + C = 32$ dB – 1 dB = 31 dB.

Vorhaltemaß ($R_{W,P}$, $R_{W,R}$)

Beim bewerteten Schalldämmmaß R_W nach DIN EN 717-1 handelt es sich um einen im Labor geprüften Wert gemäß DIN EN ISO 140. Die in Deutschland für die Anwendung von Schallschutzelementen weiterhin zu beachtende DIN 4109 differenziert diesen Wert in $R_{W,P}$ (P = Prüfwert) und $R_{W,R}$ (R = Rechenwert).

- $R_{W,P}$: Ermittelter Wert bei Eignungsprüfung des Bauteils – hier des kompletten Türelements, bestehend aus Türblatt, Zarge, Beschlägen und Dichtungsmittel – im Labor nach DIN EN ISO 140.
- $R_{W,R}$: Rechenwert, der mit der Anforderung am Bau identisch sein muss.

Das im Prüfzustand ermittelte Schalldämmmaß $R_{W,P}$ muss bei Türen um ein sogenanntes Vorhaltemaß über den am Bau geforderten Mindestanforderungen $R_{W,R}$ liegen. Dieses Vorhaltemaß soll mögliche Unterschiede in der Schalldämmung zwischen Labor- und Anforderungswert infolge der bauseitigen Verhältnisse sowie infolge von potentiellen Streuungen der Eigenschaften des geprüften Türelements berücksichtigen.

- Türen: $R_{W,R} = R_{W,P}$ -5 dB
- Fenster/Verglasungen: $R_{W,R} = R_{W,P}$ -2 dB

Mindestanforderung an die Luftschalldämmung von Türen

Gemäß DIN 4109 müssen Schallprüfungen von Türelementen im eingebauten, betriebsfertigen Zustand auf das Zusammenwirken von Blatt und Dichtungsmittel durchgeführt werden. Folgende Kategorien für die Schalldämmung (SD) sind spezifiziert:

Bezeichnung	$R_{W,R}$-Wert nach DIN 4109	Prüfstandwert $R_{W,P}$
Schalldämmend SD 32	27 dB	32 dB
Schalldämmend SD 37	32 dB	37 dB
Hochschalldämmend SD 42	37 dB	42 dB
Hochschalldämmend SD 45	40 dB	45 dB [1]
Extrem Schalldämmend SD 48	43 dB	48 dB [1]
Extrem Schalldämmend SD 50	45 dB	50 dB [1]

[1] Wert übertrifft Anforderungen der DIN 4109 (maximal geforderter Wert $R_{W,P}$ 42 dB)

Nachfolgende Tabelle zeigt einen Auszug aus DIN 4109 mit Mindestanforderung an die Luftschalldämmung von Türen.

Gebäudeart	Bereiche und Räume, zwischen denen eine Tür eingesetzt wird			$R_{W,R}$ in dB	$R_{W,P}$ in dB
Geschosshäuser mit Wohnungen und Arbeitsräumen	Hausflure und Treppenräume	◀▶	Flure, Dielen	27	32
	Hausflure und Treppenräume	◀▶	Aufenthaltsräume von Wohnungen	37	42
Schulen/Unterrichtsbauten und Kindertagesstätten	Unterrichtsräume und ähnliche Räume	◀▶	Unterrichtsräume und ähnliche Räume	37	42
Beherbergungsstätten	Flure	◀▶	Übernachtungsräume	32	37
Krankenanstalten/Sanatorien	Untersuchungs- bzw. Sprechzimmer	◀▶	Untersuchungs- bzw. Sprechzimmer	37	42
	Flure	◀▶	Untersuchungs- bzw. Sprechzimmer	37	42
	Flure	◀▶	Krankenräume	32	37
	Operations- bzw. Krankenräume	◀▶	Operations- bzw. Krankenräume	32	37
	Flure	◀▶	Operations- bzw. Behandlungsräume	32	37

Schallnebenwege

Auch bei korrekter Montage eines schalldämmenden Türelements ist zu berücksichtigen, dass die Ausbreitung von Schall im Gebäude auch über sogenannte Schallnebenwege erfolgen kann.

Zur Unterscheidung von R_W, welches das bewertete Schalldämmmaß in dB ohne Schallübertragung über flankierende Bauteile angibt, berücksichtigt R'_W das eingebaute Schallschutzelement mit allen Nebenwegen.

Folgende Schallnebenwege sind möglich:

- Wände (Luft-/Körperschall)
- Kabelschächte/-kanäle (Luft-/Körperschall)
- Decken (Körper-/Trittschall)
- Elektroinstallationen wie Dosen, Schalter (Luftschall)
- Türabschlüsse (Luftschall)
- Heizungsinstallationen (Körperschall)
- Lüftungskanäle (Luft-/Körperschall)

EINBRUCHSCHUTZ

Im September 2011 wurde die DIN EN 1627 „Türen, Fenster, Vorhangfassaden, Gitterelemente und Abschlüsse – Einbruchhemmung – Anforderungen und Klassifizierung“ veröffentlicht.

Mit der Veröffentlichung ergaben sich im Vergleich zur Vornorm folgende wesentliche Veränderungen bzw. Neuerungen:

- Erweiterung des Anwendungsbereichs um Gitterelemente
- Änderung in der Bezeichnung der Widerstandsklassen (statt WK für Widerstandsklasse nun RC für resistance class)
- Änderung im Bereich der statischen und der dynamischen Prüfung
- Einführung einer neuen Klasse RC 2N mit Normalglas
- Überarbeitung des umfangreichen nationalen Vorworts

Mit dem Erscheinen der Norm werden die beiden Normen DIN V ENV 1627 „Fenster, Türen, Abschlüsse – Einbruchhemmung – Anforderungen und Klassifizierung“ von 1999 und DIN 18106 „Einbruchhemmende Gitter“ von 2003 ersetzt.

Widerstandsklassen nach DIN EN 1627

Widerstandsklasse nach DIN EN 1627:2011	Widerstandsklasse nach DIN V ENV 1627:1999	Eingesetztes Werkzeug
RC 1 N	WK 1	Gelegenheitstäter: nur geringer Schutz gegen den Einsatz von Hebelwerkzeug
RC 2 N [1]	–	Gelegenheitstäter: Aufbruch von verschlossenen und verriegelten Bauteilen durch einfache Werkzeuge wie Schraubendreher, Zange und Keile
RC 2	WK 2	
RC 3	WK 3	Geübter Täter: Aufbruch von verschlossenen und verriegelten Bauteilen mit einem zweiten Schraubendreher und einem Kuhfuß sowie mit einfachem Bohrwerkzeug
RC 4	WK 4	Erfahrener Täter: Einsatz zusätzlicher Sägewerkzeuge und Schlagwerkzeuge wie Schlagaxt, Stemmeisen, Hammer und Meißel sowie Akku-Bohrmaschine
RC 5	WK 5	Sehr erfahrener Täter: zusätzlicher Einsatz von Elektrowerkzeugen wie z. B. Bohrmaschine, Stich- oder Säbelsäge und Winkelschleifer
RC 6	WK 6	Spezialisierter Täter: zusätzlicher Einsatz von leistungsfähigen Elektrowerkzeugen wie z. B. Bohrmaschine, Stich- oder Säbelsäge und Winkelschleifer

[1] Wenn Einbruchshemmung gefordert wird, empfiehlt sich der Einsatz der Widerstandsklasse RC 2 N nur bei Bauteilen, bei denen kein direkter Angriff auf die eingesetzte Verglasung zu erwarten ist.

Werkzeugsätze und Widerstandszeiten

Zur Bestimmung von Widerstandszeiten werden neben den durch die Norm spezifizierten Widerstandsklassen Werkzeugsätze definiert. Die Widerstandszeit ist die Zeit, die ein Bauteil einem Aufbruch bei gegebener Widerstandsklasse und eingesetztem Werkzeug standhalten kann.

Widerstandsklasse	Werkzeugsatz	Widerstandszeit	Max. Gesamtprüfzeit[1]
RC 1	A 1	–	–
RC 2	A 2	3 min	15 min
RC 3	A 3	5 min	20 min
RC 4	A 4	10 min	30 min
RC 5	A 5	15 min	40 min
RC 6	A 6	20 min	50 min

[1] Die maximale Gesamtprüfzeit ist die Summe aus Widerstandszeit, Ruhezeit, Zeit für den Wechsel des Werkzeugs und Beobachtungszeit.

Inhalt Werkzeugsätze

Werkzeugsatz A1

1 Wasserpumpenzange, maximale Länge $250^{\pm 10}$ mm
1 Schraubendreher, Gesamtlänge $260^{\pm 20}$ mm, Schaftdurchmesser $8^{\pm 2}$ mm und Klingenbreite $10^{\pm 1}$ mm
1 Satz kleiner Schraubendreher mit unterschiedlichen Klingenformen, Schaftdurchmesser maximal $6^{\pm 2}$ mm und Gesamtlänge maximal 250 mm
Inbusschlüssel, maximale Länge 120 mm
Schraubenschlüssel, maximale Länge 180 mm
1 Schlosserzange, maximale Länge 200 mm
1 Pinzette
1 Messer, maximale Länge der Schneide 120 mm, maximale Dicke der Schneide 3 mm
1 Taschenlampe
Haken
Stahldraht
Klebeband
Seil
1 Gummihammer, Shore-Härte $90^{\pm 10}$ Shore; Masse: Kopf $100^{\pm 20}$ g, Gesamtmasse $145^{\pm 20}$ g, Länge $260^{\pm 20}$ mm
1 Universalschlüssel

Werkzeugsatz A2

Werkzeugsatz A1 und zusätzlich
1 Schraubendreher, Länge $365^{\pm 25}$ mm, Schneidenbreite $16^{\pm 2}$ mm
1 Rohrzange, Länge $240^{\pm 20}$ mm
2 Kunststoffkeile, Länge $200^{\pm 25}$ mm, Breite $80^{\pm 10}$ mm, Höhe $40^{\pm 5}$ mm
2 Holzkeile, Länge $200^{\pm 25}$ mm, Breite $80^{\pm 10}$ mm, Höhe $40^{\pm 5}$ mm
1 Stichsäge, 2 Blätter (Bimetall oder HSS-Metallschneide), Länge $310^{\pm 25}$ mm
1 Blattsäge, 2 Blätter (Bimetall oder HSS-Metallschneide), Abmessungen 300 mm × 13 mm × 0,65 mm
1 Bügelsäge, 2 Blätter (Bimetall oder HSS-Metallschneide), Länge $330^{\pm 25}$ mm
1 Verlängerungsstahlrohr, Länge 500 mm, Durchmesser 30 mm, maximale Dicke 3 mm

Werkzeugsatz A3

Werkzeugsatz A2 und zusätzlich
1 Schraubendreher, Länge $365^{\pm 25}$ mm, Klingenbreite $16^{\pm 2}$ mm
1 Kuhfuß, Länge $710^{\pm 10}$ mm
1 Schlosserhammer, Masse $200^{\pm 20}$ g, Länge $300^{\pm 20}$ mm
1 Satz Splinttreiber
1 Handbohrer, Länge $330^{\pm 25}$ mm
1 Satz mit Bohrern, HSS oder HS/CO, Ø 1,0 mm bis Ø 6 mm in Abstufungen von 0,5 mm

Werkzeugsatz A4

Werkzeugsatz A3 und zusätzlich
1 Kolbenhammer, Länge $300^{\pm 25}$ mm, maximale Masse $1{,}25^{\pm 0{,}1}$ kg
1 Kaltmeißel, Länge $250^{\pm 25}$ mm, Klingenbreite $30^{\pm 5}$ mm
1 Holzmeißel, Länge $350^{\pm 25}$ mm, Klingenbreite $30^{\pm 5}$ mm
2 Blechscheren, links und rechts schneidend, Länge $260^{\pm 25}$ mm
1 Axt, Länge $350^{\pm 25}$ mm, Gewicht des Kopfes $800^{\pm 30}$ g
1 Bolzenschneider, Länge $460^{\pm 50}$ mm
1 Akku-Bohrmaschine ohne Schlagwirkung, mit zwei Batteriesätzen mit 14,1 V, 2,4 Ah
1 Satz mit Bohrern, HSS oder HS/CO, Ø 1,0 mm bis Ø 13 mm in Abstufungen von 0,5 mm bis maximal Ø 13 mm

Werkzeugsatz A5

Werkzeugsatz A4 und zusätzlich
1 elektrische Bohrmaschine, Nennleistung 650$^{\pm 10\%}$ W, mit Schlagwirkung
1 Satz mit Bohrern, HSS- oder HS/CO-Bohrer, Ø 1,0 mm bis Ø 13 mm in Abstufungen von 0,5 mm
1 Satz mit Bohrern, Hartmetallschneiden, Ø 3,0 mm bis Ø 13 mm in Abstufungen von 1,0 mm, maximal 2 von jedem Durchmesser
1 Satz Kernbohrer, HSS, HS/CO, Hartmetall, Ø 50 mm maximal
1 Elektrische Säbelsäge, Nennleistung 1100$^{\pm 10\%}$ W
5 Sägeblätter (Bimetall)
1 elektrische Stichsäge, Nennleistung 650$^{\pm 10\%}$ W
5 Sägeblätter
1 Winkelschleifer, Nennleistung 1100$^{\pm 10\%}$ W
3 Schleifscheiben, Nennmaße Ø 125 mm, Dicke 2,5 mm (für Stahl oder Stein, ohne Diamant)

Werkzeugsatz A6

Werkzeugsatz A5 und zusätzlich
1 elektrische Bohrmaschine, Nennleistung 1050$^{\pm 10\%}$ W, mit Schlagwirkung
1 Winkelschleifer, Nennleistung 2300$^{\pm 10\%}$ W, Scheibendurchmesser maximal 230 mm
4 Scheiben, Ø 230 mm maximal, Dicke 3,0 mm (für Stahl oder Stein ohne Diamant)
1 Spalthammer, Länge (800 ± 50) mm, Masse (3,5 ± 0,25) kg
2 Stahlkeile, Länge (200 ± 10) mm, Breite (80 ± 10) mm, Höhe (40 ± 5) mm

DJH Jugendherberge, Bayreuth, Deutschland
Aluminium-Feuer- und Rauchschutzelemente
HE 611 mit Oberlicht und HE 631

WEITERE WICHTIGE NORMEN

5

BARRIEREFREIHEIT **64**
Barrierefreiheit nach DIN 18040-1 und -2 64

EXPLOSIONSSCHUTZ (ATEX) **65**
Zuordnung von Stahlblechtüren zu Zonen und Gruppen 65
Kennzeichnung der Türen (Typenschlüssel) 66
Anforderungen an Türbaugruppen nach Zonen 69
Konstruktive Hinweise/Installation 69
Hinweise für den Betrieb 70
Instandhaltung, Wartung 70
Störungsbeseitigung 71
Entsorgung 71

ENERGIEEINSPARVERORDNUNG **72**
Geschichte 72
Prinzipien der EnEV 72
Geltungsbereich 73
Berechnungsverfahren der EnEV 73

BARRIEREFREIHEIT

Unter Barrierefreiem Bauen versteht man die Ausführung von Gebäuden für die Nutzung durch behinderte oder alte Menschen in der allgemein üblichen Weise, ohne besondere Erschwernis und grundsätzlich ohne fremde Hilfe. Profitieren können davon allerdings auch Menschen ohne Behinderung bei eingeschränkter Bewegungsfähigkeit, z. B. Eltern mit Kinderwagen. Mit dem **Gesetz zur Gleichstellung behinderter Menschen** soll eine Benachteiligung behinderter Menschen auf Bundesebene verhindert werden. Weitere Regelungen zur Barrierefreiheit finden sich in den Landesbauordnungen.

Barrierefreiheit nach DIN 18040-1 und -2

Geometrische Anforderungen an Türen nach DIN 18040-1 und -2; Maße in mm	
Durchgang lichte Breite	> 900
Durchgang lichte Höhe über OFF [1]	> 2050
Leibung Tiefe	> 260
Drücker, Griff Abstand zu anderen Bauteilen	> 500
Beschilderung Höhe über OFF [1]	1200 – 1400
Manuell bedienbare Türen Geometrie	
Drücker Höhe über OFF [1]	850
Drücker begründeter Einzelfall	850 – 1050
Griff waagerecht Höhe über OFF [1]	850
Griff senkrecht Greifhöhe über OFF [1]	850
Automatische Türsysteme Geometrie	
Taster Höhe (Taster Mitte) über OFF [1]	850
Taster bei seitlicher Anfahrt Abstand zur Hauptschließkante	> 500
Taster Drehflügeltür bei frontaler Anfahrt Abstand zur Öffnungs-/Schließkante	> 2500 / > 1500
Taster Schiebetür bei frontaler Anfahrt Abstand beidseitig	> 1500

[1] OFF = Oberkante Fertigfußboden

Damit Türen leicht zu öffnen und sicher zu passieren sind, geben DIN 18040-1 und -2 Hinweise zur Ausführung:

- Die Bedienungskräfte und -momente bei nicht selbstschließenden Türen (ohne Türschließer) sollen nach DIN EN 12217 maximal in Klasse 3 eingestuft sein.
- Bei selbstschließenden Türen soll das Öffnungsmoment die Größe 3 nach DIN EN 1154 nicht überschreiten. Dies kann mittlerweile auch für breite und schwere Türen durch Einsatz von speziell hierfür konstruierten Türschließern eingehalten werden (siehe „Türschließsysteme“ auf Seite 141).
- Wenn die vorgenannten Anforderungen nicht eingehalten werden können, sollen Türschließer mit Freilauffunktion oder automatische Türantriebe eingesetzt werden. Bei dicht- und selbstschließenden Türen sowie bei Brand- und Rauchschutztüren wird dabei akzeptiert, dass im Ereignisfall höhere Öffnungsmomente als Größe 3 nach DIN EN 1154 auftreten.
- Türgriffe sollen bogen- oder u-förmig sein. Ungeeignet sind Drehknäufe oder eingelassene Griffe. Für manuelle Schiebetüren wird eine senkrechte Griffstange empfohlen.

EXPLOSIONSSCHUTZ (ATEX)

Der Begriff „ATEX“ ist die Abkürzung von „ATmosphère EXplosible“ und wird in der Regel als Kurzbezeichnung für die europäische Richtlinie 2014/34/EU verwendet. Inoffiziell wird auch die Bezeichnung „ATEX 114“ verwendet (als Bezug auf Artikel 114 des Vertrags über die Arbeitsweise der Europäischen Union). Diese Richtlinie regelt den Einsatz von Produkten in explosionsgefährdeten Umgebungen und soll insbesondere Menschen schützen, die in solchen Umgebungen arbeiten. Deutschland hat die europäische ATEX-Richtlinie durch die Explosionsschutzprodukteverordnung (11. ProdSV) in nationales Recht umgesetzt.

Neben der Richtlinie 2014/34/EU, die sich als Produktrichtlinie auf die konstruktiven Eigenschaften von Produkten bezieht, regelt die ATEX-Betriebsrichtlinie 1999/92/EG die Mindestvorschriften zur Verbesserung des Gesundheitsschutzes und der Sicherheit der Arbeitnehmer, die durch explosionsfähige Atmosphären gefährdet werden können. Auch hier gibt es mit ATEX 137 eine inoffizielle Bezeichnung mit Bezug auf den relevanten Artikel 137 des EG-Vertrags. Die Richtlinie wurde im Rahmen der Betriebssicherheitsverordnung in deutsches Recht umgesetzt.

Zuordnung von Stahlblechtüren zu Zonen und Gruppen

Das Zonensystem

Zur Kategorisierung des Gefährdungsgrades unterteilt die Richtlinie 1999/92/EG die explosionsgefährdeten Bereiche in Zonen:

	Grad der Exposition		
Art der explosionsfähigen Atmosphäre	**Ständig, über lange Zeiträume, häufig**	**Im Normalbetrieb gelegentlich**	**Im Normalbetrieb nicht oder kurzzeitig**
Gemisch aus Luft und brennbaren Gasen, Dämpfen oder Nebeln (Gas-Ex)	Zone 0	Zone 1	Zone 2
In der Luft enthaltener brennbarer Staub (Staub-Ex)	Zone 20	Zone 21	Zone 22

Gerätegruppen

Darüber hinaus werden alle Produkte (aufgeteilt in Geräte und Komponenten) spezifischen Gerätegruppen zugeordnet:

- Gruppe 1: Geräte zur Verwendung in Bergbau-/Übertage-/Untertagebetrieben
- Gruppe 2: Geräte zur Verwendung in explosionsgefährdeten Staub- und Gasatmosphären
- Gruppe 3: Geräte zur Verwendung in explosionsgefährdeten Staubatmosphären

In diesen Gerätegruppen gibt es weitere Unterkategorien sowie die Zuordnung zu Gas (= G) oder Staub (= D).

Zuordnung der Stahlblechtüren zu Zonen und Gruppen

Die für den ATEX-Bereich speziell ausgestatteten Hörmann Stahlblechtüren (Erdungsband, spezielle Beschläge, ...) können in folgenden Zonen eingesetzt werden:

- In der Zone 2 (Gas-Ex, Kategorie 3G) in den Explosionsgruppen IIA und IIB
- In der Zone 22 (Staub-Ex, Kategorie 3D) bei Stäuben mit einer Mindestzündenergie > 3 mJ
- In der Zone 1 (Gas-Ex, Kategorie 2G) in den Explosionsgruppen IIA und IIB
- In der Zone 21 (Staub-Ex, Kategorie 2D) bei Stäuben mit einer Mindestzündenergie > 3 mJ

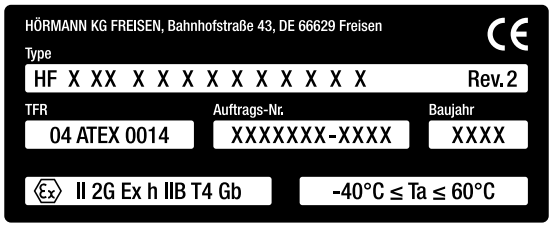
Ausgenommen sind Ausführungen mit hochohmigen Schaugläsern.

Anforderungen an den Einsatz von Stahlblechtüren in explosionsgefährdeten Bereichen

- Die Türen sind nur für rein sachgerechte und bestimmungsgemäße Verwendung in üblicher Industrieatmosphäre zugelassen. Bei Zuwiderhandlungen erlischt jegliche Garantie und Herstellerverantwortung!
- Es dürfen nur die den Zonen entsprechenden Geräte-Zündschutzarten installiert werden!
- Die Stahlblechtüren dürfen im Ex-Bereich nur durch befähigte Personen in Betrieb genommen werden. Die Eignung der Zonentrennung muss durch den Betreiber auf Basis der Ex-RI (BGR 104) festgestellt werden. Hilfestellung durch Hörmann ist auf Anfrage möglich.
- Alle elektrischen Betriebsmittel müssen für den jeweiligen Einsatz geeignet sein.
  - In Kat. 2 sind EG-Baumusterprüfbescheinigungen erforderlich. Geringe Ausnahmen können für eigensichere Betriebsmittel (simple apparatus) gemacht werden.
  - In Kat. 3 reichen Nachweise des Herstellers.
- Die Errichtungsbestimmungen für Anlagen im explosionsgefährdeten Bereich, z. B. EN 60079-14, müssen unbedingt eingehalten werden.
- Es dürfen nur solche Zubehörteile in explosionsgefährdeten Bereichen verwendet werden, die alle Anforderungen der europäischen Richtlinien und der nationalen Gesetzgebung erfüllen.
- Der zulässige Umgebungstemperaturbereich reicht von –40 °C bis +60 °C.

Kennzeichnung der Türen (Typenschlüssel)

Dieser Typenschlüssel wird ab dem Revisionsstand 2 eingesetzt und ist für Türen der Generation 2 bindend. Es werden neue Türen der Generation OD (verklebte Türen) gebaut. Diese haben den Revisionsstand **2** auf dem Typenschild.



HF	X	XX	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Rev. 2
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	

A Typ der Stahlblechtür

OD verklebte Struktur

B Widerstandsklasse gegen Feuer

30/60/90/120 Widerstandsfähigkeit der Türen gegen Feuer

0 nicht zutreffend

C Füllung der Tür

- 0 keine Füllung
- A Gläser ohne Möglichkeit der Zonentrennung
- B Normalgläser mit bestandener Stoß- und Schockprüfung > 2 Nm (X-Kennzeichnung)
- C Normalgläser mit bestandener Stoß- und Schockprüfung > 4 Nm
- D Promaglas mit bestandener Stoß- und Schockprüfung > 4 Nm, nur bis T_a maximal ≤ 50° C
- P Paneele mit leitfähiger Anbindung an die Tür
- N Paneele ohne leitfähige Anbindung an die Tür

D Drückergarnitur (optional)

- 0 ohne Drückergarnitur
- N nicht leitfähiger Kunststoff Schichtdicke < 0,2 mm
- A Aluminium
- E Edelstahl
- S Stahl

E Brandschutzleisten

- 0 keine Brandschutzleisten
- S Standardausführung

F Absenkbare Bodendichtung

- A mit absenkbarer Bodendichtung
- 0 ohne absenkbare Bodendichtung

G Bänder

- I isolierte Bänder
- E isolierte Bänder, Potentialausgleich zwischen Türblatt und Rahmen
- L leitfähige Bänder
- P leitfähige Bänder, Potentialausgleich zwischen Türblatt und Rahmen

H Überwachungskontakte

- 0 ohne Überwachungskontakt oder Riegelkontakt
- I Reed-Kontakt oder Riegelkontakt für eigensichere Anlagen
- E Magnetkontakt mit eigenem Zündschutz Ex m oder Ex d oder gleichwertig

I Elektrische Schlösser

- 0 ohne elektrisches Schloss
- 1 elektrisches Schloss der Kategorie 3 (Herstellererklärung)
- 2 elektrisches Schloss der Kategorie 2 (EU-Baumusterprüfbescheinigung)

J Elektrische Türöffner

- 0 ohne elektrische Türöffner
- 1 elektrische Türöffner der Kategorie 3 (Herstellererklärung)
- 2 elektrische Türöffner der Kategorie 2 (EU-Baumusterprüfbescheinigung)

K Leitfähigkeit der Gläser (Schauscheiben)

0 keine Gläser

1 hochohmige Ausführung, die nur eingesetzt werden darf, wenn nicht mit Gleitstielbüschelentladungen gerechnet werden muss

2 Normalglas, elektrostatisch unbedenklich

L Feststellanlage

0 keine Feststellanlage

1 Feststellanlage der Kategorie 3 (Herstellererklärung)

2 Feststellanlage der Kategorie 2 (EU-Baumusterprüfbescheinigung)

Anforderungen an Türbaugruppen nach Zonen

Maßnahmen	Zone 2	Zone 22	Zone 1	Zone 21
Füllung der Tür, Kodierung C	Keine Einschränkung		Warnhinweis „Nur feucht reinigen“ (alle Ausführungen außer P)	
Handhabung der Tür D	Keine Einschränkung		Alle Ausführungen außer N, bei A Warnhinweis auf externe Schlagenergie	
Brandschutzleisten E	Keine Einschränkung		Alle Ausführungen außer S ohne Zusatzkennzeichnung zulässig	
			Ausführung S nur mit Warnschild „Nur feucht reinigen“	Ausführung S nur mit Warnschild „Nur feucht reinigen“ und nur dann, wenn betriebsmäßig nicht mit Gleitstielbüschelentladungen gerechnet werden muss
Bänder G	Keine Einschränkung		Alle Ausführungen außer I zulässig	
Sensorik für eigensichere Anlagen H oder K	Herstellererklärung		Keine Zulassung erforderlich, kann als „simple apparatus“ eingesetzt werden	
Sensorik in nicht-eigensicheren Anlagen H oder K	Herstellererklärung		EG-Baumusterprüfbescheinigung muss vorliegen	
Elektrische Betriebsmittel I, J, L, M, N, O	Herstellererklärung		EG-Baumusterprüfbescheinigung muss vorliegen	
Schaugläser, Schlagenergie	Wenn P = 2, müssen die Türen mit einer X-Kennzeichnung zur Warnung vor hoher Schlagenergie versehen werden			
Schaugläser, Elektrostatik	Keine Einschränkung		Wenn Ausführung Q = 1, muss ein Elektrostatik-Warnschild angebracht werden	
			Warnschild „Nur feucht reinigen“ oder Piktogramm	Q = 1 ist nur zulässig, wenn betriebsmäßig nicht mit Gleitstielbüschelentladungen gerechnet werden muss.

Die Bewertung der elektrischen Betriebsmittel erfolgt durch die jeweiligen Komponentenhersteller. Die Zusammenschaltung ist durch Hörmann bewertet worden.

Konstruktive Hinweise/Installation

- In Kategorie 2 sind nur Drückergarnituren aus elektrostatisch leitfähigem Material zulässig.
- In Kategorie 3 werden elektrostatisch leitfähige Drückergarnituren empfohlen.
- Die Lackschichtdicke darf in Zone IIC 0,2 mm nicht überschreiten.
- Die Lackschichtdicke darf in Zone IIB 2 mm nicht überschreiten.
- Alle metallisch verbundenen Konstruktionsteile müssen über einen zentralen Anschluss an den Potentialausgleich angeschlossen werden.
- Beim Einbau elektrischer Betriebsmittel muss der Potentialausgleich auch die elektrische Funktion übernehmen (VDE 0100 Teil 540, IEC 364-5-54).
- An Türen der Kategorie 2G (Zone 1) müssen die Brandschutzleisten auf den sichtbaren Flächen – wenn sie nicht mit Antistatiklack gestrichen sind – mit einem Warnschild „Nur feucht reinigen“ versehen werden.

- An Türen der Kategorie 2D (Zone 21) müssen die Brandschutzleisten auf den sichtbaren Flächen antistatisch so lackiert werden, dass mögliche Ladungen in die Zarge abgeleitet werden – wenn betriebsmäßig Gleitstielbüschelentladungen auftreten können.
- Werden leitfähig beschichtete Brandschutzleisten bei der Montage aus der Zarge entnommen, so müssen die Maßnahmen gemäß den vorstehenden Hinweisen zum Einsatz in der Zone 1 und/ oder 21 durchgeführt werden.

Hinweise für den Betrieb

- Schlageinwirkung auf die Tür unbedingt vermeiden.
- Eindringen von fremden Teilen in die Tür vermeiden.
- Tür nur geringfügigen Schwingungen aussetzen. Im Zweifel ist eine Rücksprache mit dem Hersteller erforderlich.
- Direkte gefährliche elektrostatische Entladung vermeiden. Eine solche Entladung kann üblicherweise durch den Menschen nicht erzeugt werden. Dazu sind in der Regel Druckluftdüsen o. ä. notwendig.
- Möglicherweise festsitzende Teile der Tür oder der Peripherie (z. B. durch Korrosion) bei vorhandener explosionsfähiger Atmosphäre nicht mit Gewalt lösen.
- Hydraulische Türschließer so montieren, dass abtropfendes Öl nicht auf heiße Oberflächen, z. B. Abgasanlagen, treffen kann.

Instandhaltung, Wartung

Definition von Begriffen nach IEC 60079-17

Wartung und Instandsetzung

Eine Kombination aller Tätigkeiten, die ausgeführt werden, um einen Gegenstand in einem Zustand zu erhalten oder ihn wieder dahin zu bringen, der den Anforderungen der betreffenden Spezifikation entspricht und die Ausführung der geforderten Funktionen sicherstellt.

Inspektion

Eine Tätigkeit, die die sorgfältige Untersuchung eines Gegenstands zum Inhalt hat, mit dem Ziel einer verlässlichen Aussage über den Zustand dieses Gegenstands, wobei sie ohne Demontage oder, falls erforderlich, mit teilweiser Demontage, ergänzt durch Maßnahmen wie z. B. Messungen durchgeführt wird.

Sichtprüfung

Eine Prüfung, bei der ohne Anwendung von Zugangseinrichtungen oder Werkzeugen sichtbare Fehler festgestellt werden, z. B. fehlende Schrauben.

Nahprüfung

Eine Prüfung, bei der zusätzlich zu den Aspekten der Sichtprüfung solche Fehler festgestellt werden, die nur durch Verwendung von Zugangseinrichtungen, z. B. Stufen (falls erforderlich), und Werkzeugen zu erkennen sind, wie zum Beispiel lockere Schrauben. Für Nahprüfungen braucht ein Gehäuse üblicherweise nicht geöffnet oder das Betriebsmittel spannungsfrei geschaltet zu werden.

Detailprüfung

Eine Prüfung, bei der zusätzlich zu den Aspekten der Nahprüfung solche Fehler festgestellt werden, die nur durch das Öffnen von Gehäusen und/oder, falls erforderlich, die Verwendung von Werkzeugen und Prüfeinrichtungen zu erkennen sind, wie zum Beispiel lockere Anschlüsse.

- Instandhaltungsmaßnahmen dürfen nur von befähigten Personen durchgeführt werden.
- Der Austausch von Komponenten darf nur mit Original-Ersatzteilen erfolgen, die auch für den Einsatz im Ex-Bereich freigegeben sind. Das gilt auch für die verwendeten Schmier- und Hilfsstoffe.
- Bei Ersatzteilbestellungen muss darauf hingewiesen werden, dass es sich um eine Tür für den Einsatz im Ex-Bereich handelt.
- Geräte im Ex-Bereich müssen regelmäßig gewartet und gereinigt werden. Die Intervalle werden vom Betreiber gemäß den Umweltbeanspruchungen vor Ort festgelegt.
- Nach Wartung, Instandhaltung oder Überlackierung müssen alle dabei entfernten Barrieren und Hinweise wieder in der ursprünglichen Lage angebracht werden.

Instandhaltungs- und Wartungsmaßnahmen

Tätigkeit	Sichtprüfung monatlich	Nahprüfung alle 6 Monate oder 4000 h	Nahprüfung alle 12 Monate oder 8000 h
1 Sichtkontrolle der Türen, Staubablagerungen beseitigen	●		
2 Prüfung der Mindestabstände (4 mm)		●	
3 Prüfung der Verschleißteile, ggf. auswechseln und/oder nachschmieren			●
4 Prüfung der elektrischen Anlagen auf Unversehrtheit			●

Besondere Maßnahmen:

- ▶ Die Lager in den Bändern alle 50 000 Schließungen fetten.
- ▶ Die Lager nach 200 000 Schließungen austauschen.
- ▶ Betriebsanleitung der zugelieferten Baugruppen beachten.
- ▶ Herstellerauflagen erfüllen.
- ▶ Beim Einsatz in der Zone 2 und/oder 22 dürfen die Überwachungszeiträume verdoppelt werden.

Störungsbeseitigung

An Geräten, die in Verbindung mit explosionsgefährdeten Bereichen betrieben werden, dürfen keine Veränderungen vorgenommen werden. Geräte reparieren darf nur speziell hierfür ausgebildetes und berechtigtes Fachpersonal.

Entsorgung

Verpackungen und verbrauchte Teile müssen gemäß den Bestimmungen des Landes, in dem das Gerät installiert wird, entsorgt werden.

ENERGIEEINSPARVERORDNUNG

Als Teil des deutschen Wirtschaftsverwaltungsrechts schreibt die Energieeinsparverordnung (EnEV) – ermächtigt durch das Energieeinsparungsgesetz (EnEG) – Bauherren bautechnische Standardanforderungen zum effizienten Betriebsenergiebedarf ihres Gebäudes oder Bauprojekts vor. Die EnEV gilt für Wohngebäude, Bürogebäude und gewisse Betriebsgebäude.

Die EnEV soll als ein wichtiges Instrument der deutschen Energie- und Klimaschutzpolitik dazu beitragen, die energiepolitischen Ziele der Bundesregierung, insbesondere ein nahezu klimaneutraler Gebäudebestand bis zum Jahr 2050, zu erreichen.

Geschichte

Nach der ersten Fassung am 1. Februar 2002 und der zweiten Fassung (EnEV 2004) im Jahr 2004, setzte die Neufassung ab dem 1. Oktober 2007 die Richtlinie 2002/91/EG über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden um. Mit der letzten großen Novelle im Jahr 2013 wurden die Richtlinie 2010/31/EU über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden und die Richtlinie 2012/27/EU zur Energieeffizienz mit Wirkung ab dem 1. Mai 2014 umgesetzt.

Die seit dem 1. Januar 2016 geltenden Anforderungsänderungen werden gelegentlich unter dem Begriff EnEV 2016 oder EnEV 2014 mit Änderungen ab 2016 beschrieben. Es handelt sich jedoch in allen drei Fällen um dieselbe Version der Verordnung aus dem Jahr 2013.

Prinzipien der EnEV

Die Energieeinsparverordnung löste die Wärmeschutzverordnung (WSchV) und die Heizungsanlagenverordnung (HeizAnlV) ab und fasste sie zusammen. Dadurch erweiterte sich der Rahmen für die Energiebilanz:

- Mit Einbeziehung der Anlagentechnik in die Energiebilanz werden auch die bei der Erzeugung, Verteilung, Speicherung und Übergabe der Wärme entstehenden Verluste berücksichtigt. Dadurch ist die an der Gebäudegrenze übergebene Endenergie relevant und nicht mehr die dem Raum zur Verfügung gestellte Nutzenergie.
- Dieser Energiebedarf wird zudem primärenergetisch bewertet. Hierbei finden die durch Gewinnung, Umwandlung und Transport des jeweiligen Energieträgers entstehenden Verluste über einen Primärenergiefaktor in der Energiebilanz des Gebäudes Beachtung. Damit kommt sie einer Ökobilanz deutlich näher.

Dieser erweiterte Rahmen ermöglicht es, in der Gesamtbilanz eines Gebäudes die Faktoren Anlagentechnik und baulicher Wärmeschutz in gewissem Maße miteinander zu verrechnen. Eine schlechte Wärmedämmung lässt sich auf diese Weise mit einer effizienten Heizanlage ausgleichen und umgekehrt. Die Hauptanforderungsgröße für Neubauten ist in der EnEV der Jahresprimärenergiebedarf im Vergleich zu einem Referenzgebäude gleicher Geometrie und Abmessung und vorgegebenen technischen Eigenschaften. Zusätzlich einzuhalten ist ein vom Gebäudetyp abhängiger Grenzwert für den auf die wärmeübertragende Umfassungsfläche bezogenen Transmissionswärmeverlust.

Die EnEV stellt erstmals auch Anforderungen an den sommerlichen Wärmeschutz und ermöglicht die Berücksichtigung solarer Wärmegewinne.

Geltungsbereich

Die Verordnung gilt in Deutschland für folgende Gebäude:

- Gebäude mit normalen Innentemperaturen (Gebäude, die nach ihrem Verwendungszweck auf eine Innentemperatur von mindestens 19 °C und jährlich mehr als vier Monate beheizt werden, sowie für Wohngebäude, die ganz oder deutlich überwiegend zum Wohnen genutzt werden).
- Gebäude mit niedrigen Innentemperaturen (Gebäude, die nach ihrem Verwendungszweck auf eine Innentemperatur von mehr als 12 °C und weniger als 19 °C und jährlich mehr als vier Monate beheizt werden) einschließlich ihrer Heizungs-, raumlufttechnischen und zur Trinkwarmwasserbereitung dienenden Anlagen.

Unterscheidungen, inwieweit bestimmte Anforderungen nur für Neubauten, nur für bestehende Gebäude oder für beide gelten sollen, werden in den entsprechenden Abschnitten und bei den jeweiligen Regelungen getroffen. Die EnEV gilt nicht für folgende Gebäude:

- Gebäude, die unter Denkmalschutz stehen, wenn bei der zuständigen Landesbehörde eine Ausnahme beschieden wird
- Betriebsgebäude, die überwiegend der Tierhaltung dienen
- großflächige Betriebsgebäude, die lang anhaltend offen gehalten werden müssen
- unterirdische Bauwerke
- Räume, die der Aufzucht und dem Verkauf von Pflanzen dienen (Gewächshäuser etc.)
- Traglufthallen, Zelte und ähnliche Gebäude, die wiederholt aufgebaut und zerlegt werden müssen
- Gebäude, die nicht unter die oben genannten Parameter fallen, z. B. wenn sie weniger als 4 Monate pro Jahr beheizt werden

Berechnungsverfahren der EnEV

Ob und wie ein Nachweis nach der EnEV geführt werden muss, hängt u. a. davon ab, ob ein neues Gebäude errichtet oder ein bestehendes verändert werden soll.

- Für Neubauten mit normalen Innentemperaturen (> 19 °C) muss die Einhaltung der in Anhang 1 Tabelle 1 der EnEV genannten Höchstwerte des Jahres-Primärenergiebedarfs wie auch des spezifischen Transmissionswärmeverlusts nachgewiesen werden.
- Für Neubauten mit niedrigen Innentemperaturen (< 19 °C) oder kleinen Gebäudevolumen (< 100 m³) gelten geringere Anforderungen und vereinfachte Nachweisverfahren.
- Im Rahmen des sommerlichen Wärmeschutzes ist bei Neubauten grundsätzlich die Einhaltung von Sonneneintragskennwerten oder der Übertemperatur-Gradstunden nachzuweisen.
- Für Änderungen im Bestand (Altbauten) sind – je nach Umfang der Maßnahmen – entweder die geforderten Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Werte) einzuhalten (Bauteilverfahren) oder der Jahres-Primärenergiebedarf des ganzen Gebäudes nachzuweisen (Bilanzverfahren); er darf um bis zu 40 % über dem Jahres-Primärenergiebedarf des Referenzgebäudes liegen.
- Bei Erweiterungen der beheizten Nutzfläche um mehr als 50 m² gelten für den neuen Gebäudeteil die Anforderungen an Neubauten.

Die EnEV enthält hinsichtlich der anzuwendenden Regeln der Technik viele statische Verweise auf bestehende EN/DIN-Normen. Das bedeutet, dass die jeweiligen Normen mit ihrem Ausgabedatum zitiert und somit indirekt Bestandteil der EnEV werden. Dadurch wird sichergestellt, dass sich durch die Veränderung einer Norm nicht automatisch auch das Anforderungsniveau der EnEV ändert. Da die Berechnungsverfahren der EnEV seit der ersten Wärmeschutzverordnung von 1977 heute auf ein mehrere Hundert Seiten starkes Normenwerk für die Bewertungsmethoden angewachsen ist, wurde die EnEV-easy-Methode entwickelt. Diese soll helfen, die Komplexität der Regelwerke zu reduzieren und die EnEV und EEWärmeG trotzdem einzuhalten.

Charité, Berlin, Deutschland
Feuerschutz-Stahlblechtüren H3D, H16, STS und STU aus Stahl und Edelstahl; Stahlblech-Mehrzwecktüren D45; Aluminium-Feuer- und Rauchschutzelemente HE 311, HE 321, HE 331, HE 911 und HE 932; Aluminium-Rauchschutzelemente A/RS 150, A/RS 250 und A/RS 350

ABMESSUNGEN

6

ABMESSUNGEN NACH DIN 18100 **76**

DIN 18202 „TOLERANZEN IM HOCHBAU – BAUWERKE“ **77**

Begriffe, Grundsätze, Anwendung, Prüfung 77

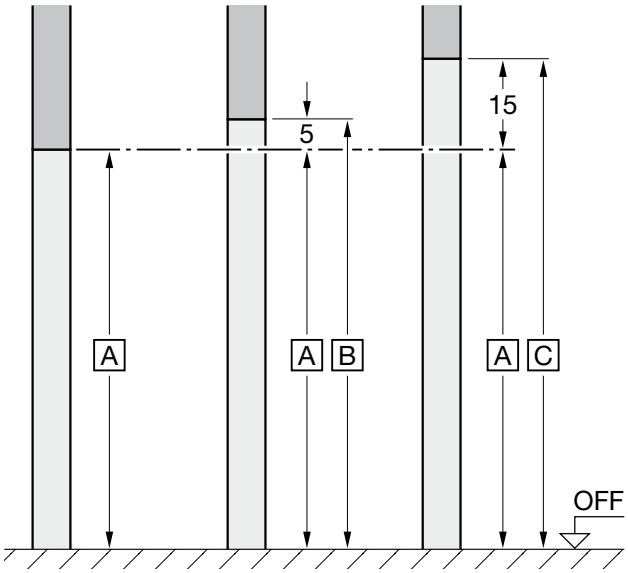
Grenzmaße, Winkel-, Ebenheitstoleranzen 77

ABMESSUNGEN NACH DIN 18100

Die nachfolgenden Angaben beziehen sich auf nationale Abmessungen und Toleranzen im deutschen Bauwesen. Weitere Vorgaben für andere europäische Staaten (CEN-MS, CEN-Memberstates) sind den entsprechenden landesspezifischen Richtlinien zu entnehmen.

Wandöffnungen am Bau unterliegen Toleranzen. Aus diesem Grund wurde für Bauteile wie beispielsweise Türen ein gedachtes Maß, das Baurichtmaß, eingeführt. Die daraus resultierenden Abhängigkeiten sind in der DIN 18100 (Wandöffnung für Türen) geregelt.

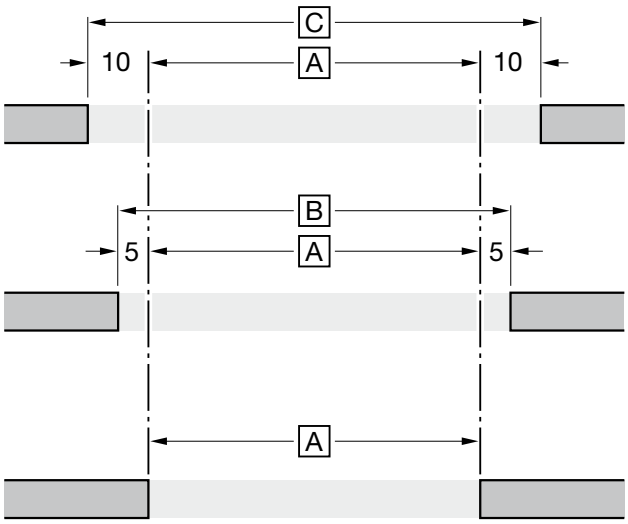
Wandöffnungen sind dann optimal angelegt, wenn sie gegenüber dem Baurichtmaß in der Breite um 10 mm (2 × 5 mm) und in der Höhe um 5 mm größer sind.



A = zulässiges Kleinstmaß Wandöffnung
= Baurichtmaß (BR)

B = Nennmaß (optimales Maß)
= BR Höhe + 5 mm

C = zulässiges Größtmaß
= BR Höhe + 15 mm



A = zulässiges Kleinstmaß Wandöffnung
= Baurichtmaß (BR)

B = Nennmaß (optimales Maß)
= BR Breite + 10 mm

C = zulässiges Größtmaß
= BR Breite + 20 mm

DIN 18202 „TOLERANZEN IM HOCHBAU – BAUWERKE“

Begriffe, Grundsätze, Anwendung, Prüfung

Vereinbarungen Vereinbarungen müssen vor der Bauausführung getroffen werden, wenn höhere Genauigkeiten festgelegt werden sollen. Die Vorgaben der anderen Genauigkeiten müssen in den Vertragsunterlagen, wie z. B. Leistungsverzeichnis und Zeichnungen, angegeben werden.

Bezugspunkte Bezugspunkte müssen vor der Bauausführung festgelegt werden. Diese ergeben sich zwangsläufig aus der Planung, die bei Passungsberechnungen auf diese Vorgaben abgestimmt werden muss. Werden nachträglich Bezugspunkte geändert, hat das nicht nur Auswirkungen auf die Geschosshöhen, sondern kann auch zu Passungsschwierigkeiten und Nacharbeiten bei allen Rohbauöffnungen führen.

Meterriss In jedem Geschoss muss mindestens ein Bezugspunkt festgelegt werden. In der Regel wird dies der sogenannte Meterriss sein, der sich auf die Oberkante Fertigfußboden (OFF) bezieht. Der Bezugspunkt muss so angebracht werden, dass er zugänglich ist und bei nachträglichen Überprüfungen einbezogen werden kann.

In DIN 18202 „Toleranzen im Hochbau – Bauwerke“ ist festgelegt, welche Abweichungen von der Lot- und Fluchtgerechten z. B. Wände maximal aufweisen dürfen. Im Bereich von Türöffnungen müssen deshalb größere Genauigkeiten beim Aufmauern einer Wand vorausgesetzt werden. Abweichungen in Größenordnungen von etwa 2 mm bis 3 mm bezogen auf die Türhöhe können toleriert werden.

Grenzmaße, Winkel-, Ebenheitstoleranzen

Die festgelegten Toleranzen gelten baustoffunabhängig für die Ausführung von Bauwerken. Die Definitionen und Grundsätze der DIN 18201 für die Anwendung und Prüfung müssen berücksichtigt werden. Zeit- und lastabhängige Verformungen sind nicht Gegenstand der Norm. Sie müssen zusätzlich berücksichtigt werden.

Von der DIN 18202 abweichende Zahlenwerte oder Genauigkeiten müssen vereinbart und die dazu erforderlichen Maßnahmen und Kontrollmöglichkeiten rechtzeitig sichergestellt werden.

The Fontenay, Hamburg, Deutschland
Feuerschutz-Stahlblechtüren H3, H16, STS und STU aus Stahl und Edelstahl; Stahlblech-Mehrzwecktüren D45, D55, D65

TÜREN UND ZARGEN

7

TÜREN **80**
Türarten 80
Komponenten einer Drehflügeltür (Schwenktür) 81
Das Türblatt 82
Öffnungsrichtungen von Drehflügeltüren 82
Stahlblechtüren 84
Rohrrahmentüren 84

ZARGEN **85**
Stahlzargen 85
Zargenmaße 87

MULTIFUNKTIONSTÜREN **88**
Feuerschutzabschlüsse (Brandschutztüren) 88
Rauchschutztüren 90
Schallschutztüren 90
Türen für besondere Klimabeanspruchung 91

TÜREN

Türarten

Um allen Anforderungen beim Zugang zu Gebäuden und Räumen gerecht zu werden, gibt es eine Vielzahl an Türarten. Eine grundsätzliche Unterscheidung ist der Einsatz als Außen- oder Innentür:

Innentüren

Innentüren werden nur im Innern eines Gebäudes eingesetzt. Beispiele sind:

- Wohnungstüren in Mehrfamilienhäusern
- Zimmertüren zwischen Räumen in Wohnungen

Außentüren

Außentüren schließen hingegen eine Maueröffnung des Gebäudes zur Außenwelt hin. Da sie (in der Regel) Kontakt mit Wind und Wetter haben, sorgen sie dafür, dass das Innenklima vom Außenklima eines Gebäudes getrennt wird. Beispiele sind:

- Haustüren
- Balkontüren
- Terrassentüren

Eine weitere Gliederung kann auf Basis des Öffnungsmechanismus erfolgen. Nachfolgend die gebräuchlichsten Arten:

Drehflügeltür/Anschlagtür/Schwenktür

Die Drehflügeltür wird am häufigsten verbaut. Als weitere Unterteilung gibt es gefälzte Türen (Dünnfalz, Dickfalz) und stumpf einschlagende Türen.

Schiebetür

Hierbei lässt sich das Türblatt zum Öffnen und Schließen des Durchgangs schieben.

Schiebe-Schwenk-Tür

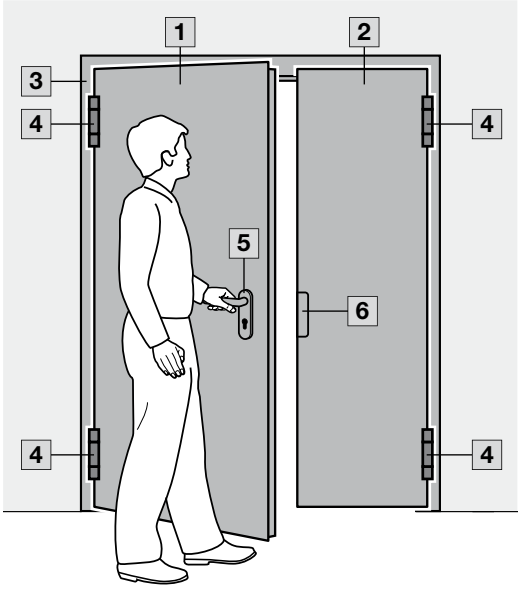
Bei der Schiebe-Schwenk-Tür (fälschlicherweise manchmal auch nur Schwenktür genannt) wird der Türflügel aus der Wandebene herausgeschwenkt und zur Seite geschoben.

Weitere Türarten

- Automatiktür (mit elektrischem Antrieb)
- Falttür
- Klapptür (findet man oft als Eingangstür in Kaufhäusern, Flughäfen …)
- Klapptüren (oben angeschlagen)
- Falltür (in Böden oder Decken eingelassene Tür)
- Pendel- oder Schwingtür (Flügel schwingen nach dem Öffnen automatisch in die Ausgangsstellung zurück)

Komponenten einer Drehflügeltür (Schwenktür)

Türen bzw. Türelemente bestehen aus mehreren Komponenten. Durch die Kombination dieser Komponenten lassen sich vielfältige Varianten bilden, um unterschiedlichen Anforderungen an die Funktion, den Einsatzzweck oder die Optik gerecht zu werden.



1 Gangflügel
2 Standflügel
3 Zarge
4 Bandaufnahme bzw. Bandunterteil
5 Drücker und Schloss
6 Schließblech

Tür/Türelement

Eine Tür (auch Türelement genannt) besteht aus einem oder mehreren Türflügeln (Türblatt, Gang- und Standflügel) sowie den Beschlägen, einschließlich Zarge. Alle wesentlichen Teile wie Türblatt oder -blätter und Zarge sowie die wesentlichen Beschläge kommen in der Regel aus einer Hand.

Türen werden generell wie folgt unterschieden:

Türblatt (Türflügel)

Der Türflügel oder auch das Türblatt ist der bewegliche Teil der Tür. Öffnen und Schließen des Türflügels erfolgt durch Drehen oder durch Schieben bei Schiebetüren.

Gangflügel (Hauptflügel)

Der Gang- oder Hauptflügel ist der Flügel einer mehrflügligen Tür, der zuerst bewegt wird, um eine Öffnung zu ermöglichen.

Standflügel (Bedarfsflügel)

Der Stand- oder Bedarfsflügel ist der Flügel einer mehrflügligen Tür, der nach dem Gang- oder Hauptflügel bewegt wird.

Zarge

Die Zarge ist die Umrahmung einer Tür, die als starrer Teil der Tür eine Verbindung mit dem Baukörper (Wand) ermöglicht. Für die Verbindung muss geeignetes, auf die Wand abgestimmtes Befestigungsmaterial verwendet werden. Für weitere Hinweise siehe „Zargen“ auf Seite 85.

Beschläge

Beschläge sind alle an Türflügel und Zarge befestigten Komponenten, die ein ordnungsgemäßes Funktionieren und die gewünschte Bedienung ermöglichen.

Das Türblatt

Das Türblatt als zentraler Bestandteil einer Tür kann aus ganz unterschiedlichen Werkstoffen bestehen und abhängig vom Türtyp einen sehr aufwendigen Aufbau haben. Als Werkstoffe kommen Holz, Stahlblech, Aluminium, Kunststoffe oder Glas zum Einsatz.

Türblatttypen

- **Massives Türblatt:** In diesem Fall ist das Türblatt aus einer einzigen Lage eines Werkstoffs gefertigt. Die häufigste Anwendung hierfür sind Massivholztüren.
- **Schichtweiser Aufbau des Türblatts:** Hier besteht das Türblatt aus einem schichtweisen Aufbau. In der Regel liegt zwischen den beiden Deckschichten aus Holz eine Füllung aus Röhren- oder Vollspan.
- **Rohrrahmen:** Bei dieser Konstruktionsart ist das tragende Element ein umlaufender Rohrrahmen. Für eine hohe Steifigkeit sind die eckigen Elemente entsprechend profiliert und im Innern versteift. Innerhalb des Rahmens können z. B. Elemente aus Glas eingesetzt werden.
  Weitere Hinweise zu Rohrrahmentüren finden Sie auf Seite 84.
- **Aufbau des Türblatts aus gekantetem Türkasten und -deckel:** Bei den Stahlblechtüren von Hörmann werden aus Blechtafeln Türkasten und Türdeckel gefalzt und nach Einbringen der Füllungen miteinander verbunden. Der Türkasten wird mit verschiedenen Materialien zur Schall- oder Wärmedämmung oder für den Brandschutz gefüllt. Diese Füllungen können bei einigen Türtypen vollflächig mit dem Türblatt verklebt sein.
  Weitere Hinweise zu Stahlblechtüren finden Sie auf 84.

Türblatt aus Massivholz

Türblatt aus Stahlblech

Türblätter aus Rohrrahmenprofilen

Öffnungsrichtungen von Drehflügeltüren

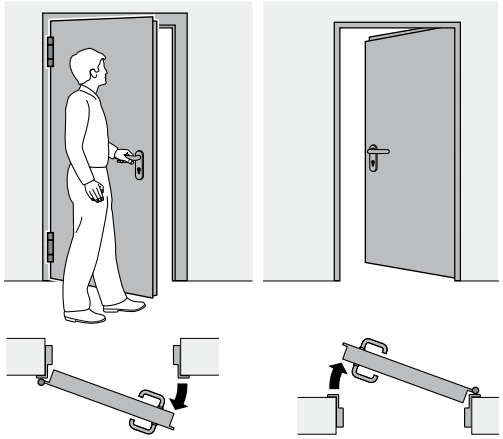
Türen können rechts oder links angeschlagen sein. Die Richtung wird von der Öffnungsfläche (Bandseite) bestimmt. Bei der Bestellung von Wechselgarnituren – oder auch, wenn bei Drückergarnituren gewünscht wird, dass das Stiftteil außen sitzen soll – müssen die Bezeichnungen „DIN links/rechts“ und „innen/außen öffnend“ spezifisch angegeben werden.

Je nach Anschlagart – also der Seite, auf der sich die Bänder befinden – unterscheidet man links öffnende Türen (DIN links) und rechts öffnende Türen (DIN rechts).

Links öffnende Tür (DIN links)

Eine links öffnende Tür öffnet sich mit einer Drehbewegung, wobei sich die Bänder auf der linken Seite befinden, wenn man sie von der Öffnungsfläche betrachtet. Betrachtet man sie von oben, öffnet sich die Tür im Uhrzeigersinn. Dies gilt auch für Fenstertüren.

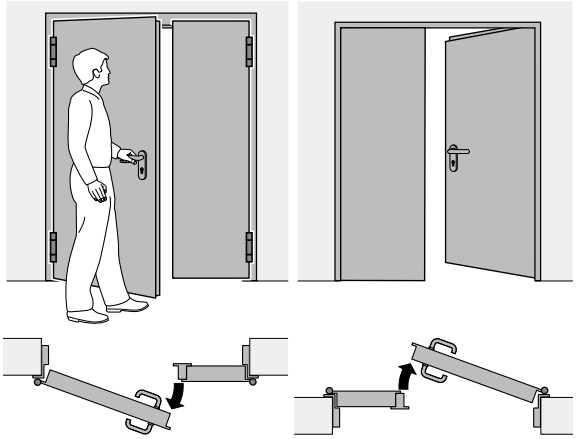
1-Flügler



auswärts einwärts

Bänder auf der linken Seite = Anschlag links

2-Flügler



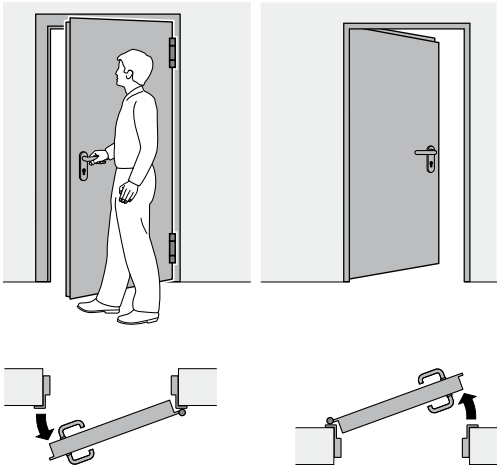
auswärts einwärts

Bänder auf der linken Seite = Anschlag links

Rechts öffnende Tür (DIN rechts)

Eine rechts öffnende Tür öffnet sich mit einer Drehbewegung, wobei sich die Bänder auf der rechten Seite befinden, wenn man sie von der Öffnungsfläche betrachtet. Betrachtet man sie von oben, öffnet sich die Tür gegen den Uhrzeigersinn. Dies gilt auch für Fenstertüren.

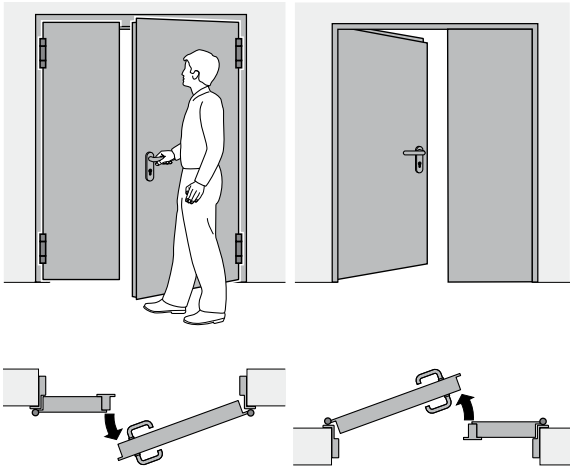
1-Flügler



auswärts einwärts

Bänder auf der rechten Seite = Anschlag rechts

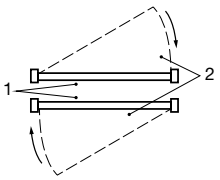
2-Flügler



auswärts einwärts

Bänder auf der rechten Seite = Anschlag rechts

Schließfläche/Öffnungsfläche



1 Schließfläche

2 Öffnungsfläche

Stahlblechtüren

Bei Stahlblechtüren bestehen Innen- und Außenseite des Türblatts (Kasten und Deckel des Türblatts) aus Stahlblech. Der Türkasten kann je nach gewünschter Funktion mit unterschiedlichen Materialien (Wabeneinlage, Röhrenspanplatte, Dämmstoffe, ...) gefüllt werden.

Bei Dickfalztüren sind die Stahlbleche 3-seitig oder 4-seitig gefälzt und zur besseren Stabilität bei einigen Türtypen vollflächig mit der Einlage verklebt. Zur optischen Gestaltung lassen sich die Decklagen vielfältig bearbeiten, mit Dekors versehen und mit Glaselementen ergänzen.

Durch die vielseitigen Ausstattungsvarianten können Stahlblechtüren mit spezifischen Eigenschaften ausgestattet und für unterschiedlichste Anwendungen (Brandschutz, Rauchschutz, Einbruchhemmung oder Schallschutz) eingesetzt werden.

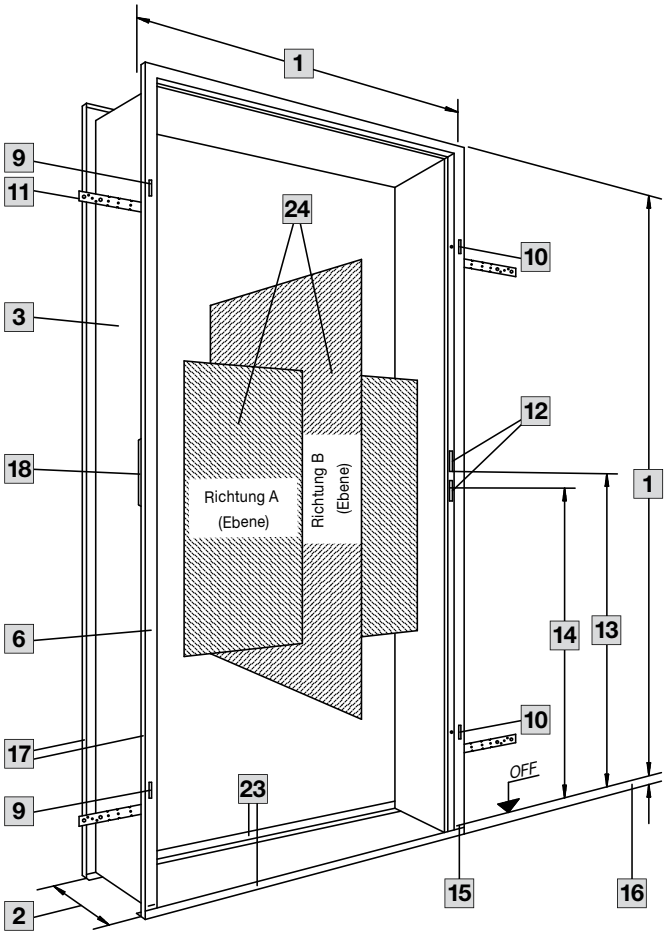
Rohrrahmentüren

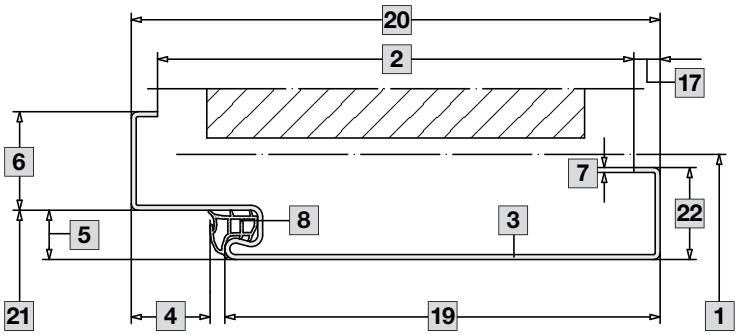
Türen mit Rohrrahmenelementen kommen vor allem dort zum Einsatz, wo große Glasflächen gefordert sind. In einen umlaufenden Rohrrahmen aus Aluminium, Kunststoff oder Stahl können beispielsweise Türfüllungen aus Glas oder Alublech eingefügt werden. Rohrrahmentüren werden vorzugsweise in öffentlichen oder gewerblichen Gebäuden sowie Schulen eingesetzt. Auch Feuer- und Rauchschutz trotz Vollverglasung sowie Einbruchhemmung und Schallschutz können mit Rohrrahmentüren realisiert werden.

ZARGEN

Die Zarge verkleidet die Wandöffnung (Mauerleibung) und dient der Aufnahme der Bänder (Scharniere) sowie des Schließblechs, in das die Schlossfalle einschnappt. Zargen können aus unterschiedlichen Materialien gefertigt werden. Gängig sind Holz, Holzwerkstoffe, Stahlblech, Edelstahl und Aluminium. Stahlzargen sind sehr stabil und werden insbesondere in stark frequentierten Bereichen eingesetzt. Gewöhnlich harmoniert die Zarge im Design mit dem Türblatt, besteht also aus dem gleichen Material mit der gleichen Oberfläche und der gleichen Kantenausführung. Es ist aber auch möglich, Zarge und Türblatt in verschiedenen Materialien auszuführen, um optisch Akzente zu setzen.

Stahlzargen



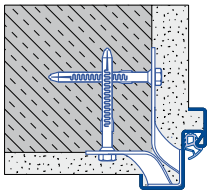


1 Baurichtmaß
2 Maulweite
3 Zargenprofil
4 Falztiefe
5 Falzbreite (15 mm)
6 Bekleidungsbreite (Spiegelbreite) auf Falzseite (30 mm)
7 Blechdicke (nach DIN 59 232)
8 Dämpfungsprofil
9 Bandaufnahme für Anschlagart DIN links (Bandbezugslinie nach DIN 18 268)
10 Bandaufnahme für Anschlagart DIN rechts (Bandbezugslinie nach DIN 18 268)
11 Maueranker
12 Stanzung für Falle und Riegel
13 Drückerhöhe
14 Meterrissmarkierung (1000 mm von OFF)
15 Fußbodeneinstandsmarkierung
16 Fußbodeneinstand
17 Maulweitenkante
18 Schutzkasten
19 Leibungstiefe
20 Profilaußenmaß (Zargentiefe)
21 Zargenfalzmaß
22 Bekleidungsbreite auf Falzgegenseite
23 Transportwinkel (Distanzprofil)
24 Durchbiegung der Zargenprofile in Richtung A und B (Ebene)

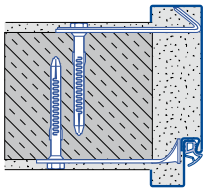
Stahlzargen sind im Vergleich zu Holzzargen stabiler. Sie werden insbesondere in stark frequentierten Bereichen eingesetzt. Ihr Aufbau unterscheidet sich je nach Funktion und Design. Bestimmte Funktionstüren werden mit Spezialzargen ausgestattet.

Gängige Stahlzargen-Typen

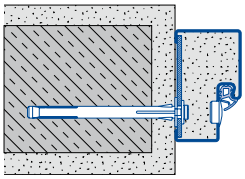
Eckzarge



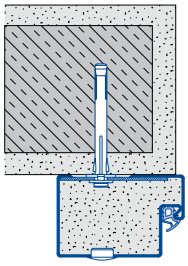
Umfassungszarge



Blockzarge für Einbau in Öffnung



Blockzarge für Einbau auf Wand



Spezielle Zargen

- Schattennutzarge
- Blendrahmen
- Renovierungszarge
- Pendeltürzarge
- Schiebetürzarge

Die Mauerwerks-Stahlzarge wird vor der Verlegung des Estrichs ausgerichtet und eingemörtelt. Den Teil der Zarge, der nach der Einbringung des Fußbodenbelags unter dem fertigen Fußboden verschwindet und die Zarge stabilisiert, nennt man Bodeneinstand; er beträgt gewöhnlich 3 cm. Auf Wunsch oder bei besonderen Erfordernissen kann bei Massivwänden auf den Bodeneinstand verzichtet werden. Die Zarge steht dann auf der Oberkante des fertigen Fußbodens.

Ein Schlagdämpfungsprofil gewährleistet einen weichen Anschlag beim Schließen der Tür.

Die sogenannte Maulweite der Stahlzarge (Abstand zwischen den Maulweitenkanten) ist identisch mit der Wandstärke des Mauerwerks einschließlich Putz.

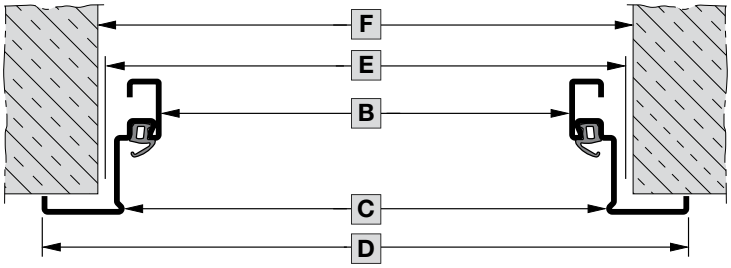
Alle Befestigungsmittel, die zum Verankern der Zarge im Mauerwerk und in der Wandöffnung dienen, nennt man Anker. Beispiele für Anker:

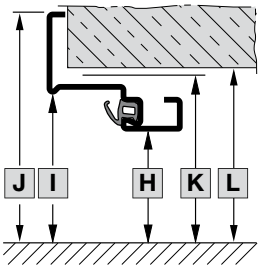
- Dübelanker
- Maueranker
- Taschenanker

Stahlzargen können in Mauerwerk (Mauerwerkszargen) und in Ständerwerk (Ständerwerkszargen) eingebaut werden. Es gibt auch Stahlzargen ohne Türblatt. Sie dienen allein der Verkleidung der Maueröffnung und werden Durchgangszargen genannt.

Zargenmaße

Zargenspiegel Falzseite	Maß für die Breite der Kante, auf der das Türblatt anschlägt
Zargengegenspiegel	Maß für die Breite der Kante auf der Seite der Zierbekleidung
Maulweite	Abstand zwischen den Maulweitenkanten. Bei der Angabe von Maulweiten von Umfassungszargen ist zu beachten, ob das Mauerwerk bereits verputzt ist oder nicht
Falztiefe	Abstand von der Spiegelfläche bis zum Beginn der Gummidichtungsnut oder des Anschlags
Profilaußenmaß	Bezeichnet das komplette Außenmaß der Zarge





B / H Lichte Öffnungsbreite/-höhe (Lichtes Zargenmaß)
C / I Lichte Falzbreite/-höhe (Zargenfalzmaß)
D / J Zargenaußenmaßbreite/-höhe
E / K Baurichtmaßbreite/-höhe
F / L Lichte Rohbaumaßbreite/-höhe (Lichte Wandöffnung)

MULTIFUNKTIONSTÜREN

Multifunktionstüren ist der Sammelbegriff für Türen mit Spezialfunktionen, die immer dort zum Einsatz kommen, wo Standardtüren nicht mehr genügen. Auf einer flexibel konstruierten Basis können Multifunktionstüren durch anwendungsspezifische Ausprägungen von Türmaterialien, Zargen, Beschlägen und Dichtungen für ganz bestimmte Aufgaben ausgelegt werden. Solche Aufgaben sind:

- Als Feuerschutzabschlüsse (Brandschutztüren) und Rauchschutztüren erfüllen sie wichtige Schutzfunktionen gegen Feuer und Rauch.
- Durch einbruchhemmende Elemente erhöhen sie den Schutz gegen Einbruch.
- Als Schallschutzelemente reduzieren sie den Schallpegel auf einen geforderten Wert.
- Als Feucht- und Nassraumtüren kommen sie in entsprechend feuchten oder nassen Umgebungen zum Einsatz.
- Durch wärmedämmende Eigenschaften trennen sie das Innenklima vom Außenklima eines Gebäudes und reduzieren so den Energieverbrauch von Gebäuden und Räumen.

An bestimmten Stellen ist der Einbau von Multifunktionstüren baurechtlich vorgeschrieben. Die Eigenschaften (Prüfwerte) von Multifunktionstüren werden von beauftragten Instituten getestet und mit Prüfzeugnissen (z. B. über Schalldämmwerte, Klimakategorie, Einbruchschutzklasse etc.) bestätigt. Die Eigenschaften von Brand- und Rauchschutztüren müssen darüber hinaus mit einer sogenannten allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung bestätigt werden, bevor die Türen in den Verkehr gebracht werden dürfen. In Deutschland wird diese Zulassung vom Institut für Bautechnik (DIBt) in Berlin auf Antrag des Türherstellers oder -anbieters erteilt. Brand- und Rauchschutztüren müssen mit einer Plakette sichtbar als solche gekennzeichnet sein.

Feuerschutzabschlüsse (Brandschutztüren)

Wenn von „Brandschutztüren“ oder „Feuerschutztüren“ gesprochen wird, sind nach fachlich korrekter Benennung „Feuerschutzabschlüsse“ gemeint. Diese haben die Aufgabe, Durchlässe in brandbeständigen wie auch brandhemmenden Wänden gegen den Durchschlag von Brandgefahren zu schützen. Feuerschutzabschlüsse dienen demnach dem vorbeugenden Brandschutz.

Der Einbau von Feuerschutzabschlüssen ist an manchen Stellen in Gebäuden vorgeschrieben, auch für den privaten Bauherren (z. B. zwischen Wohnhaus und Garage). Wo, legt in Deutschland die jeweilige Landesbauordnung fest.

Baurechtliche Vorgaben regelt die DIN 4102 (zukünftig die EN 16034), die für Türen folgende Feuerwiderstandsklassen festlegt:

- T30 (feuerhemmend)
- T60 (hochfeuerhemmend)
- T90 (feuerbeständig)
- T120 (hochfeuerbeständig)

Die Zahl hinter dem **T** gibt an, für wie viele Minuten die Tür den Durchtritt des Feuers verhindert, z. B. T30 = 30 Minuten. Die Tür muss sich nach dieser Zeit immer noch öffnen lassen.

Welche Feuerwiderstandsklasse für eine Tür erforderlich ist, richtet sich nach der Gebäudenutzung und nach den Anforderungen an die Wand, in die sie eingebaut wird, und muss vom Planer festgelegt werden. Feuerschutzabschlüsse müssen nicht zwingend aus Stahl oder Aluminium bestehen, sondern können auch aus Holzwerkstoffen gefertigt sein. Auch Glasausschnitte mit Feuerschutzverglasungen sind möglich.

Feuerschutzabschlüsse müssen grundsätzlich drei Anforderungen erfüllen:

- Sie müssen selbstschließend sein (Tür muss von allein ins Schloss fallen) und sind deshalb mit einem Türschließer oder einem Federband ausgestattet.
- Ihre Funktionsfähigkeit muss zuverlässig über einen längeren Zeitraum gegeben sein (Bestandteil der Dauerfunktionsprüfung).
- Der Feuerschutzabschluss (Türblatt, Zarge, Beschläge, Schließmittel) muss als Komplettsystem von einem Hersteller geliefert werden.

Feuerschutzabschlüsse dürfen niemals am Schließen gehindert werden.
Wenn Gegenstände, wie zum Beispiel Keile, die Tür offen halten, ist kein Brandschutz mehr gewährleistet und es besteht kein Versicherungsschutz!

Feuerschutzabschlüsse sind keine Rauchschutztüren.
Feuerschutzabschlüsse verhindern nur für eine definierte Zeit den Durchtritt von Feuer, nicht von Rauch. Feuerschutzabschlüsse können aber zusätzlich zu ihrer originären Brandschutzfunktion auch als Rauchschutztüren ausgestattet werden.

Rauchschutztüren

95 % der Menschen, die in Deutschland bei einem Brand sterben, erliegen einer Rauchgasvergiftung. Die größte Gefahr bei einem Brand besteht daher nicht in der Wärmeentwicklung, sondern in den **Rauchgasen** (Kohlenmonoxid und Kohlendioxid), die während eines Brandes entstehen und sich sehr schnell im Gebäude ausbreiten.

Rauchschutztüren sind keine Feuerschutzabschlüsse. Während Feuerschutzabschlüsse die Ausbreitung von Feuer verhindern oder zumindest verzögern, sollen Rauchschutztüren im Brandfall lediglich die Ausbreitung des gefährlichen Brandrauchs verhindern und (für eine Dauer von etwa zehn Minuten) die Rettung von Menschen und Tieren ohne Atemschutzmaske ermöglichen. Feuerschutzabschlüsse können aber zusätzlich zu ihrer originären Funktion als Rauchschutztüren ausgestattet werden.

Rauchschutztüren sind in privaten Wohnungen nur selten anzutreffen. Die wichtigste Vorsorge gegen eine Rauchvergiftung ist dort die Ausstattung der Wohnräume mit Rauchwarnmeldern. Während Rauchmelder Teil einer Brandmeldeanlage sind (also eher im gewerblichen Umfeld zum Einsatz kommen), verfügen Rauchwarnmelder über einen Schallgeber, der bei detektiertem Rauch ein Warnsignal abgibt. Das Anbringen eines Rauchwarnmelders ist in Deutschland in fast allen Bundesländern Pflicht.

Schallschutztüren

Schallschutz wird in einer Umwelt mit zunehmender Lärmbelastung immer wichtiger. Denn Lärm ist nicht nur störend, sondern kann als Stress empfunden werden und krank machen.

Funktion und Einsatz von Schallschutztüren

Eine Schallschutztür kann zwei Funktionen erfüllen:

- Sie kann den Lärm dort halten, wo er entsteht: zum Beispiel in gewerblichen Maschinenräumen.
- Oder sie kann Räume vor dem Eindringen von Lärm schützen: Das ist das Ziel im Wohnungsbau.

Bauordnungsrechtliche Vorgaben für Schallschutztüren regelt DIN 4109. Sie bestimmt einzuhaltende Schalldämmwerte, die zum Beispiel für Türen in Mehrfamilienhäusern, Hotels, Schulen und Krankenhäusern unterschiedlich sind.

Konstruktionen von Schallschutztüren

Bei der Konstruktion von Schallschutztüren sind zwei technische Faktoren entscheidend: Masse und Biegeweichheit. Je höher Masse und Biegsamkeit einer Tür sind, desto besser ist ihre schalldämmende Wirkung. Schallschutztüren werden daher oft in Sandwichbauweise ausgeführt, d. h. sie bestehen aus mehreren Schichten. Die einzelnen Schichten sind nur punktweise miteinander verbunden, um Biegeweichheit zu gewährleisten.

Ein einlagiger Aufbau erreicht Schalldämmwerte von kaum mehr als 25 bis 35 Dezibel. Um höhere Schalldämmwerte zu erzielen, müssen Türblätter zwei- oder mehrlagig aufgebaut sein. Beim hierfür eingesetzten Feder-Masse-System liegt eine als Feder agierende Füllung (zum Beispiel Mineralwolle) zwischen zwei Schalen mit jeweils möglichst großer Masse. Dieser zweischalige Aufbau absorbiert Schallwellen deutlich stärker als der einschalige, sodass Schalldämmwerte zwischen 35 und 45 Dezibel erreicht werden können.

Türabdichtung

Neben einer geeigneten Konstruktion ist auch die korrekte Abdichtung der Schallschutztür wichtig, um die Übertragung der Schallwellen durch Spalten möglichst effektiv zu dämpfen. Eine oder mehrere Akustikdichtungen sowie ggf. zusätzliche Falzdichtungen stellen sicher, dass die Fuge

zwischen Türblatt und Zarge bei geschlossener Tür dicht ist. Die in normalen Innentüren verwendeten Dämpfungsprofile sind hierbei von Akustikdichtungen zu unterscheiden, die aus elastischen Materialien mit hohem Rückstellvermögen bestehen.

Spezielle Fußbodendichtungen dichten die Tür zum Fußboden hin ab:

- **Absenkdichtung:** Bei dieser geläufigsten Konstruktion drückt ein automatisch nach unten absenkbares Dichtungsprofil aus Gummi oder vergleichbarem Material auf den Fußboden oder eine spezielle Schiene.
- **Schwellendichtung:** Eine Dichtung an der Türunterkante dichtet gegen eine Türschwelle.
- **Auflaufdichtung:** Eine Lamellendichtung an der Türunterkante dichtet gegen eine Höckerschwelle aus Kunststoff oder Metall.

Schallschutztüren sind nur ein Teil eines **Gesamtkonzepts**. Wände, Decken und Fenster müssen immer in die **Schallschutzüberlegungen** mit einbezogen werden.

Türen für besondere Klimabeanspruchung

Türen sind nicht nur durch ihre Benutzung, sondern auch durch ihren Einsatzort ganz unterschiedlichen Belastungen ausgesetzt. Hierzu zählt auch das Klima mit Temperatur- und Luftfeuchtigkeitsschwankungen, wodurch sich Türen verformen können. Dies gilt insbesondere für ein Differenzklima, bei dem es auf den beiden Seiten einer Tür verschieden warm und feucht ist. Eine Verformung beeinträchtigt dabei eine Tür nicht nur optisch, sondern kann auch erhebliche Auswirkungen auf ihre Funktionsfähigkeit und ihr Schließverhalten haben. Bei Schallschutztüren kann sich beispielsweise die Schalldämmleistung deutlich reduzieren.

Ein spezieller Türblattaufbau gewährleistet, dass sich eine Tür auch im Differenzklima nur innerhalb enger Grenzen verformt und ihre Schließfähigkeit sowie weitere Funktionen – zum Beispiel die Schalldämmung – behält. Um eine quantifizierbare Aussage über die Klimaeigenschaften einer Tür treffen zu können, werden diese Belastungen in einer Klimaprüfung simuliert. Basis für Hersteller in Europa ist die Prüfnorm EN 1121, die vier verschiedene Prüfklimata (a – d) vorsieht.

Wohnungsabschlusstüren zu nicht beheizten Treppenhäusern werden in Deutschland regelmäßig dem Prüfklima **c** ausgesetzt. Nach Abschluss der Prüfungen wird der Verzug der Türen gemessen und gemäß EN 12219 nach dem Grad der Verformung vier Klassen zugeordnet:

- Klasse 0: keine Anforderung
- Klasse 1: maximal 8 mm Verformung
- Klasse 2: maximal 4 mm Verformung
- Klasse 3: maximal 2 mm Verformung

Viele Hersteller legen Klasse 2 für die Klassifizierung ihrer Türen zugrunde, da eine maximale Verformung von bis zu 4 mm bei üblichen Innentüren in der Praxis unkritisch ist und damit in aller Regel keine Funktionseinschränkungen verbunden sind. Wohnungsabschlusstüren zu nicht beheizten Treppenhäusern sollten die Klassifizierung 2 erreichen.

Um eine geeignete Tür auszuwählen, muss geklärt werden, mit welchem maximalen Klimaunterschied im Einzelfall zu rechnen ist. Hierbei bietet die „RAL Gütegemeinschaft Türen“ in ihren Einsatzempfehlungen für Türblätter aus Holz und Holzwerkstoffen (RAL-RG 426) Unterstützung.

BG-Klinik, Bad Reichenhall, Deutschland
Feuerschutz-Stahlblechtüren H3 und H16;
Stahlblech-Mehrzwecktüren D65;
Aluminium-Feuer- und Rauchschutzelemente
HE 311, HE 321, HE 331, HE 911 und HE 921;
Aluminium-Rauchschutzelemente A/RS 100,
A/RS 150 und A/RS 250

EINBAU UND WARTUNG

8

EINBAU **94**

WARTUNG **96**

ANFORDERUNGEN AN WÄNDE **97**

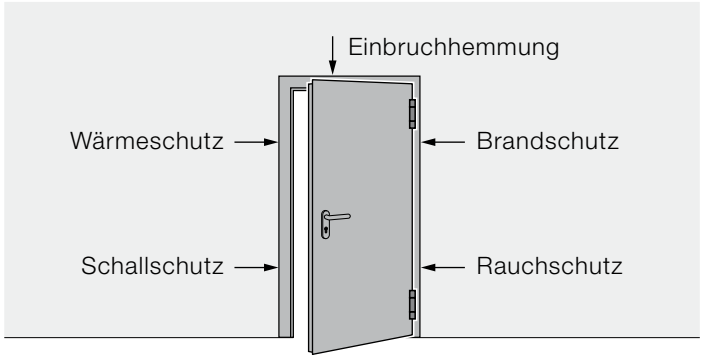
Aufbau der Wandöffnung 99

Prüfung vor der Montage 99

EINBAU

Allgemeines

Der Einbau einer Tür muss fachgerecht erfolgen. Nur so wird die erforderliche Qualität des Bauteils Tür gewährleistet. Dabei beeinflussen sowohl die Anforderungen an die Türfunktion (Schallschutz, Rauchschutz, Brandschutz, Einbruchhemmung, Wärmeschutz) als auch die Einbauumgebung die Art und Weise des Einbaus.



Überprüfen der Einbausituation

Folgende Punkte sollten vor dem Einbau der Tür geprüft werden:

- Welche Wandeigenschaften liegen vor? Ist die Wandbauart zum Einbau der Tür geeignet?
- Welche Anforderungen bestehen an die Wandöffnung?
- Ist die Höhenlage des Bodens bekannt (Meterriss)?
- Wie ist die Öffnungsrichtung: rechts, links, innen, außen?
- Wie ist bei zweiflügligen Türen die Einbaulage des Gangflügels und Stehflügels?
- Sind Bauvorschriften zu beachten? Wenn ja, welche? (Z. B. im Rahmen der Arbeitsstättenverordnung – Schwellenausführung.)
- Müssen Maßnahmen zum Schutz gegen Feuchtigkeit ergriffen werden?
- Sind alle wichtigen Maße bekannt und wurden sie berücksichtigt?
- Gibt es besondere Anforderungen an Zargenstabilität, Dimensionierung der Beschläge und Befestigungskomponenten?

Zu beachtende Unterlagen

Legen Sie vor dem Einbau wichtige Unterlagen bereit und beachten Sie diese. Hierzu gehören:

- Einbauanweisung des Herstellers
- Einbauanweisungen zu Beschlägen oder Zubehörbauteilen, wenn diese nicht in der Einbauanweisung der Tür enthalten sind
- spezielle Hinweise und DIN 18093 beim Einbau von Feuerschutztüren

Gefahren beim Einbau

Der Einbau von Türen und Zargen birgt Gefahren. So kann die Tür oder die Zarge beispielsweise umfallen und dabei Personen verletzen oder sogar töten. Um mögliche Gefahren zu vermeiden, müssen daher beim Einbau von Türen folgende sicherheitsrelevante Punkte beachtet werden:

- Tür und Zarge vor und während der Montagearbeit gegen Umfallen sichern
- nur qualifiziertes und unterwiesenes Personal für Montage und Wartung einsetzen
- Elektroarbeiten nur von ausgebildeten Fachkräften durchführen lassen
- keine Veränderungen durch An- und Umbauten vornehmen, die die Sicherheit beeinträchtigen können
- bei Schweiß-, Brenn- und Schleifarbeiten Gefahren durch Feuer, Gas, Staub, Dampf, Rauch, Brand und Explosion ausschließen

WARTUNG

Um die einwandfreie Funktion der Sicherheits-, Rauchschutz- und Feuerschutztür zu gewährleisten, muss mindestens einmal jährlich eine Kontrolle mit Beseitigung festgestellter Mängel durchgeführt werden. Bei starker Beanspruchung müssen Türen mehrmals gewartet werden (Wartungsintervall der Nutzung anpassen).

Folgende Wartungsarbeiten müssen regelmäßig durchgeführt werden:

Allgemeiner Zustand	▶ Türblatt und Zarge auf mechanische Schäden und Korrosionsschäden kontrollieren (Sichtkontrolle).
Schloss	▶ Befestigungsschrauben kontrollieren. ▶ Falle und Riegel ölen. ▶ Fallenspiel kontrollieren. ➥ Bei zu großem Spiel keine Gewähr für Dichtigkeit. ➥ Abhilfe: Zustand der Falle und ggf. der Dichtung prüfen und erneuern. Bei Bedarf Befestigungsschrauben nachziehen.
Bänder	▶ Befestigung kontrollieren. ▶ Bandbolzen und Kugellager ölen. ▶ Verschlissene Teile erneuern.
Schließmittel	▶ Befestigung an Türblatt und Zarge/Rahmen prüfen. ▶ Korrekte Einstellung anhand beiliegender Montaganleitung prüfen bzw. herstellen.
Luftspalte/Spaltmaße	▶ Oben und seitwärts kontrollieren und ggf. einstellen.
Dichtungen	▶ Auf Beschädigung und Verschleiß prüfen. ▶ Schadhafte Dichtungen ersetzen. ▶ Anlage am Türblatt prüfen und ggf. einstellen.
Bodendichtungen/ Auflaufdichtung	▶ Auf Verschleiß und Anlage kontrollieren. ▶ Bei unzureichender Anlage die Dichtung erneuern.
Absenkbare Bodendichtung	▶ Auf korrekte Funktion prüfen. ➥ Aufgrund der Rauchschutzanforderung muss die absenkbare Bodendichtung bei geschlossener Tür über die gesamte Flügelbreite am Boden anliegen. ▶ Ggf. neu einstellen.

ANFORDERUNGEN AN WÄNDE

Aus den Türblattgewichten und Betätigungen der Türen ergeben sich Belastungen (Druck, Zugkräfte, Momente) auf die umgebenden Bauteile wie Zargen und Wände. Bei Öffnungen in leichten Wänden kann es notwendig sein, zusätzliche Verstärkungen (z. B. Winkelprofile oder U-Profile) zu verwenden. In den folgenden Regelwerken und Normen sind Mindestanforderungen an die jeweiligen Wände beim Einbau von Türen in Deutschland aufgeführt.

Die angegeben Informationen sind Mindestanforderungen für den Einbau in Deutschland. Bei Einbau in anderen Ländern gelten die jeweiligen nationalen Zulassungen bzw. die länderspezifischen Vorschriften.

Beispiele:

Beton	DIN 1045-1, Festigkeit ≥ C12/15
Mauerwerk	DIN 1053-1, Steinfestigkeit ≥ 12, Mörtelgruppe ≥ 2
Porenbeton-Block oder Plansteine	DIN 4165-3, Festigkeitsklasse ≥ 4
Montagewände aus Metall	DIN 4102-4/Tab. 48, maximale Höhe 5000 mm
Montagewände aus Holz	DIN 4102-4/Tab. 49, maximale Höhe 5000 mm
Bekleidete Stahlstützen/-träger	DIN 4102-4/Tab. 92/95
Bekleidete Holzstützen/-träger	DIN 4102-4/Tab. 84

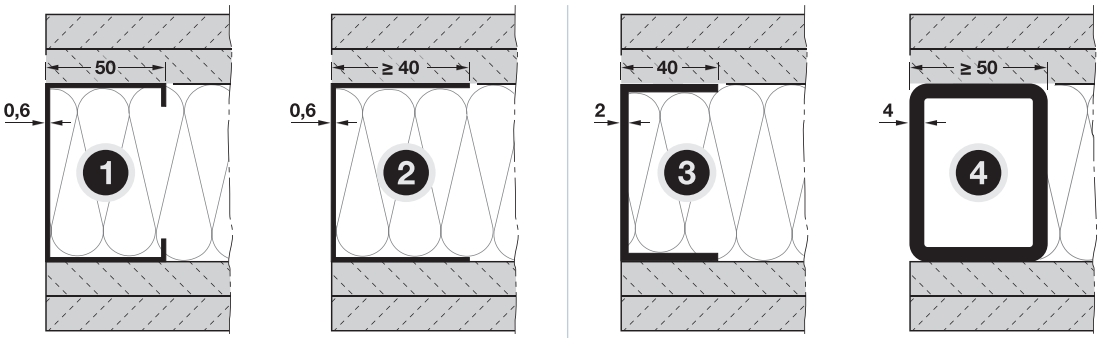
Weiterhin ist der Einbau von Brandschutztüren in Montagewänden nach allgemein bauaufsichtlichem Prüfzeugnis möglich. Diese Wände müssen als System mit den Türen geprüft werden. Der genaue Aufbau und die Ausführung der Wände sind den allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnissen (abP) der jeweiligen Hersteller zu entnehmen.

Bei erhöhten Anforderungen an eine Tür (z. B. Sicherheitstüren) muss auch die Wandstabilität berücksichtigt werden. So sind beispielsweise in der Norm DIN EN 1627-2011 „Fenster, Türen, Abschlüsse – Einbruchhemmung – Anforderungen und Klassifizierung“ auch die Anforderungen an die umgebenden Wände aufgeführt.

Wandsysteme nach DIN 4102 (nicht für STS/STU)

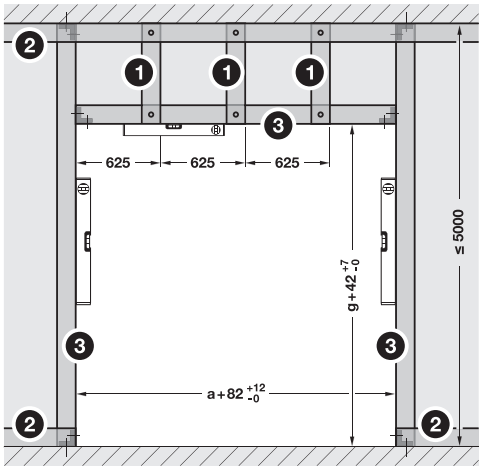
- Montagewand F90 A, DIN 4102-4/Tab. 48 (max. Höhe 5000 mm)
- Montagewand F120, DIN 4102-4/Tab. 48

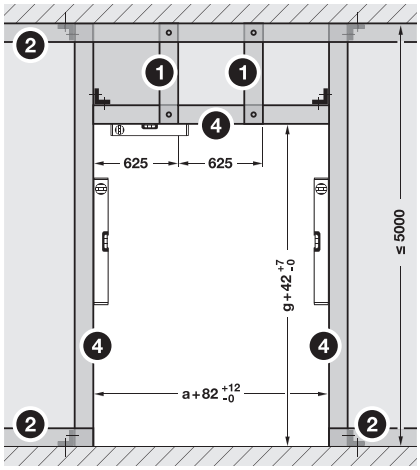
Erforderliche Statikprofile:



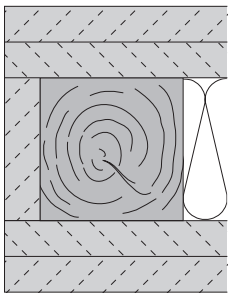
- für 1-flg. Türen ≤ BR 1250 × 2500 mm
- für 2-flg. Türen ≤ BR 2500 × 2500 mm

- für 1-flg. Türen ≥ BR 1250 × 2500 mm





- Montagewand F90 B, DIN 4102-4/Tab. 49



Aufbau der Wandöffnung

- Bei allgemeinen Montagewänden nach DIN 4102 Teil 4 im Bereich der Türöffnung einen dreiseitig umlaufenden Rahmen aus UA-Profilen mit mindestens 2 mm Wandstärke vorsehen.
- Die seitlichen Profile nach Angaben des Systemherstellers an der Wand befestigen. Die Profile müssen von Rohfußboden bis Rohdecke durchlaufend sein.
- Bei Montage-, Brand- und Fachwerkwänden den Bereich der Türöffnung nach den Angaben des Systemherstellers der Wand ausführen. Voraussetzung ist, dass die Eignung der entsprechenden Montage-, Brand- oder Fachwerkwand nach allgemeinem bauaufsichtlichen Prüfzeugnis nachgewiesen ist.

Prüfung vor der Montage

Folgende Punkte müssen vor der Montage geprüft werden:

- Größe der Wandöffnung bezogen auf das Baurichtmaß des Elements:
  - minimale Öffnungsgröße = Baurichtmaß-Breite × Baurichtmaß-Höhe
  - maximale Öffnungsgröße = (Baurichtmaß-Breite + 20 mm) × (Baurichtmaß-Höhe + 10 mm)
- Wanddicke (Nennmaß ±3 mm)
- Lotrechter Wandaufbau
- Parallelität der Wandteile
- Eignung der verwendeten Aussteifungsprofile
- In Brandwände dürfen nur feuerbeständige Elemente (T90) eingebaut werden. Beim Einbau lediglich feuerhemmender Elemente (T30) verlieren diese Wände ihre Eignung als Brandwand.

Zuordnung der Klassen von einbruchhemmenden Bauteilen zu Massivwänden (DIN EN 1627 Tabelle NA 2)

Klasse (resistance class) des Bauteils nach DIN EN 1627	Umgebende Wände					
	aus Mauerwerk nach DIN 1053-1				aus Stahlbeton nach DIN 1045	
	Wanddicke, ohne Putz (mm)	Druckfestigkeitsklasse der Steine (DFK)	Rohdichteklasse der Steine (RDK)	Mörtelgruppe	Nenndicke (mm)	Festigkeitsklasse
RC 1 N, RC 2 N und RC 2	≥ 115	≥ 12	–	min. MGII/DM	≥ 100	B 15
RC 3	≥ 115	≥ 12	–	min. MGII/DM	≥ 120	B 15
RC 4	≥ 240	≥ 12	–	min. MGII/DM	≥ 140	B 15
RC 5	≥ 240	≥ 20	≥ 1,8	DM	≥ 140	B 15
RC 6	≥ 240 *	≥ 20	≥ 1,8	DM	≥ 140	B 15

* Anwendbar auf Formate der Höhe 238 mm, 498 mm, 623 mm und 648 mm

Elbphilharmonie, Hamburg, Deutschland
Brand-/Rauch-/Schall-/Einbruchschutztüren,
Feucht-/Nassraumtüren

BESCHLÄGE UND DRÜCKER

9

GRUNDLAGEN **104**

BEGRIFFE UND KLASSIFIZIERUNG NACH DIN EN 1906 **105**
Begriffe 105
Klassifizierung 106

DRÜCKERHÖHE **109**

DRÜCKER- UND SCHILDFORMEN **110**
Feuerschutz-Drückergarnituren nach DIN 18273 110
Schutzbeschläge nach DIN 18257 111
Sporthallen-Muschelgriffe 111
Zutrittskontrollsysteme 112
Fluchttürsysteme 113

GRUNDLAGEN

Beschläge

Beschläge sind alle Teile, die die Öffnungs- und Schließfunktionen von Fenstern und Türen ermöglichen. Beschläge können sowohl mechanisch als auch automatisch bzw. digital gesteuert werden.

Türdrücker

Ein Türdrücker ist gemäß DIN EN 1906 ein „drehbares, als Hebel ausgeführtes Bedienelement, dessen Länge von einer Drehachse bis zu seinem freien Ende mehr als 75 mm beträgt und das mit einem durch die Tür hindurchgehenden Drückerstift verbunden ist“. Das ist die normative Definition für ein Bauteil, das mittlerweile weit mehr Anforderungen erfüllt als die reine Funktion des manuellen Öffnens und Schließens von Drehflügeltüren. So sind Türdrückergarnituren zum wichtigen gestalterischen Element in vielfältigen Formen, Oberflächen und Materialien geworden.

Nicht selten werden von Architekten eigene Entwürfe für Bauvorhaben erstellt. Damit bei aller Vielfalt die Funktionalität und Funktionssicherheit gewährleistet bleibt, sind Türdrücker durch folgende Normen geregelt:

Norm	Produkte
DIN 18255 „Baubeschläge“	• Türdrücker, Türschilder und Türrosetten • Begriffe, Maße, Anforderungen, Kennzeichnung
DIN 18257 „Baubeschläge“	• Schutzbeschläge • Begriffe, Maße, Anforderungen, Kennzeichnung
DIN 18273 „Baubeschläge“	• Türdrückergarnituren für Feuerschutztüren und Rauchschutztüren • Begriffe, Maße, Anforderungen und Kennzeichnung
DIN EN 1906 „Schlösser und Baubeschläge“	• Türdrücker und Türknäufe • Anforderungen und Prüfverfahren

Richtungsweisend ist die Norm DIN 18273 „Türdrückergarnituren für Feuerschutztüren und Rauchschutztüren“. In dieser Norm sind weitgehend alle Grundanforderungen und Zusatzanforderungen festgeschrieben. Die Gebrauchstauglichkeit von Türdrückergarnituren ist u. a. abhängig von Betätigungshäufigkeit, Betätigungsweise, Umgebungseinflüssen und Pflege.

Bei Feuer- und Rauchschutztüren oder anderen genormten Türen sind Montageart und Position genau vorgeschrieben.

- Türschilder und Türrosetten müssen mit geeigneten Vorrichtungen, z. B. Nocken, Stützstiften oder Stützringen versehen sein, die ein Verschieben in der Türflügelebene verhindern.
- Feuerschutzgarnituren werden ausschließlich mit durchgehendem 9-mm-Vierkantstift geliefert.
- Panikgarnituren werden mit geteiltem Vierkantstift ausgeführt.
- Wechselgarnituren werden mit durchgehendem Vierkantstift und festgelagerten Knöpfen geliefert.
- Rosettengarnituren können nur mit Rundrosetten geliefert werden. Eine Alternative zu Rundrosetten kann nicht ausgeführt werden.

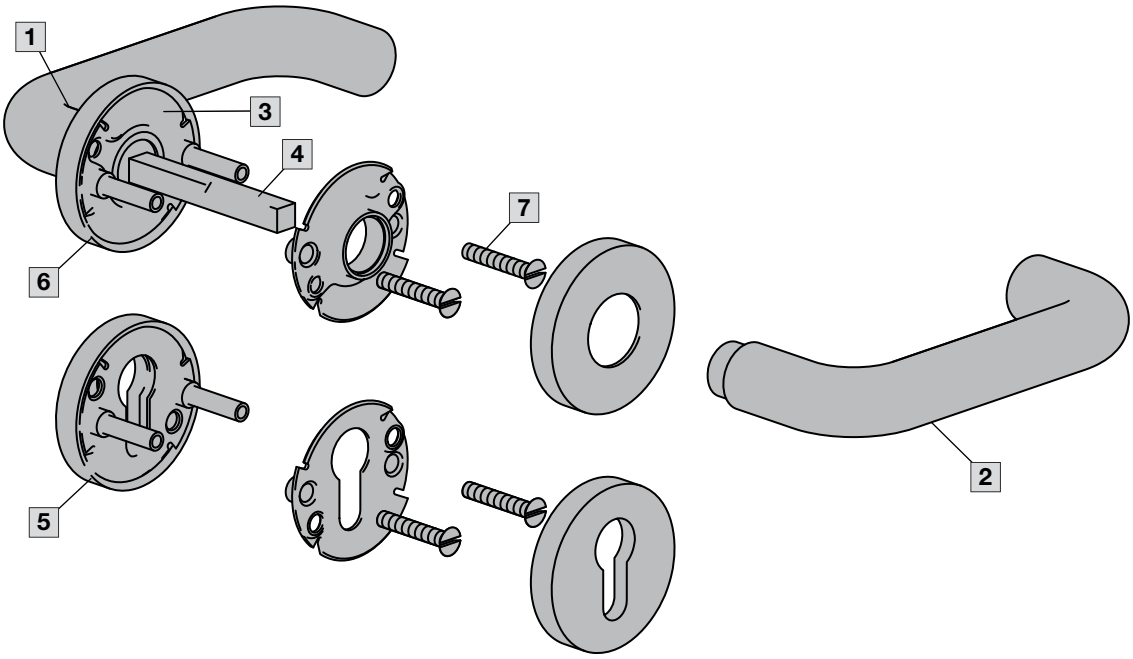
Um einer Unfallgefährdung an Türen in Rettungswegen vorzubeugen, muss das Ende des Drückers in geeigneter Weise gestaltet sein (z. B. Abkröpfung in Richtung Türflügelebene). Für Sicherheitsgarnituren gilt die Norm DIN 18257 „Baubeschläge – Schutzbeschläge“.

Drückergarnituren für einbruchhemmende Türen sind Sonderbeschläge. Diese Beschläge werden in den Klassen ES 1, ES 2 oder ES 3 entsprechend der Widerstandsklasse der Tür geliefert. Für Sicherheitstüren, die auch Brandschutzanforderungen erfüllen, werden diese Sicherheitsbeschläge in Feuerschutzausführung geliefert.

BEGRIFFE UND KLASSIFIZIERUNG NACH DIN EN 1906

Begriffe

Drückergarnitur



1 Türdrückerstiftteil
2 Türdrückerlochteil
3 Türschild/Türrosette
4 Drückerstift
5 Türschild/Türrosette mit Schlüsselloch/PZ
6 Führungslager
7 Befestigungsschraube

Wechselgarnitur

Garnitur, bei der sich auf einer Seite der Tür ein Türdrücker befindet und auf der anderen Seite ein fest angebrachter Türknauf oder eine Griffstange oder kein Griff. Hierfür ist ein Türschloss mit Wechselfunktion erforderlich. Die Schlossfalle wird mittels Schlüsseldrehung zurückgezogen.

Halbdrücker

Einzelner am Türschild oder an der Türrosette angebrachter Türdrücker oder -knauf, durch den die Betätigung des Schlosses oder der Falle von nur einer Seite der Tür ermöglicht wird. Halbdrücker werden z. B. auf der Fluchtseite von Standflügeln 2-flügliger Vollpaniktüren eingesetzt.

Drücker mit Hochhaltefeder

Türdrückergarnituren, bei denen mittels integrierter Hochhaltefeder der Drücker nach Betätigung in die vorgesehene, zumeist waagerechte Ruhestellung unterstützend zurückgeführt wird. Anwendung zumeist bei schweren Drückermodellen (Begriffe gemäß DIN EN 1906).

Klassifizierung

Türdrückergarnituren werden nach einem achtstelligen Schlüssel klassifiziert.

Beispiel:

Klassifizierungsschlüssel entsprechend DIN EN 1906								
Position	1	2	3	4	5	6	7	8
	Benutzungs-kategorie	Dauerhaftig-keit	Türmaße	Feuer-beständigkeit	Sicherheit	Korrosions-beständigkeit	Einbruch-sicherheit	Ausführungs-art
Klasse	3	7	–	B	1	4	0	A

Position 1 – Benutzungskategorie

Es sind vier Benutzungsklassen festgelegt:

Klasse 1 Mittlere Betätigungshäufigkeit durch Personen mit hoher Motivation zur Sorgfalt, von denen ein geringes Risiko falscher Anwendung ausgeht, z. B. Innentüren von Wohnräumen.

Klasse 2 Mittlere Betätigungshäufigkeit durch Personen mit hoher Motivation zur Sorgfalt, von denen jedoch ein gewisses Risiko falscher Anwendung ausgeht, z. B. Innentüren von Büroräumen.

Klasse 3 Häufige Benutzung durch Publikum oder andere Personen mit geringer Motivation zur Sorgfalt, von denen ein hohes Risiko falscher Anwendung ausgeht, z. B. Türen in Bürogebäuden mit Publikumsverkehr.

Klasse 4 Zum Einsatz in Türen, die häufig Gewaltanwendungen oder Sachbeschädigungen ausgesetzt sind, z. B. in Fußballstadien, offshore-Bauwerken (Ölbohrinseln), Kasernen, öffentlichen Toiletten usw.

Position 2 – Dauerhaftigkeit

Es sind zwei Klassen der Dauerhaftigkeit festgelegt:

Klasse 6 Mittlere Betätigungshäufigkeit: 100 000 Prüfzyklen

Klasse 7 Hohe Betätigungshäufigkeit: 200 000 Prüfzyklen

Position 3 – Türmaße

Keine Klassifizierung

Position 4 – Feuerbeständigkeit

Fünf Klassen der Feuerbeständigkeit sind festgelegt und im Fall von optionalen Prüfungen von Türen durch Wechselbeanspruchung mit dem Zusatz 1 zu versehen:

Klasse 0 keine Leistung festgelegt

Klasse A geeignet für den Einbau in Rauchschutztüren

Klasse A1 geeignet für den Einbau in Rauchschutztüren, mit 200 000 Prüfzyklen an einer Prüftür geprüft

Klasse B geeignet für den Einbau in Rauch- und Feuerschutztüren

Klasse B1 geeignet für den Einbau in Rauch- und Feuerschutztüren, mit 200 000 Prüfzyklen an einer Prüftür geprüft

Klasse C geeignet für den Einbau in Rauch- und Feuerschutztüren mit Anforderungen an Feuerschutzeinlagen in Schild, Türrosette und Schlüsselrosette

Klasse C1 geeignet für den Einbau in Rauch- und Feuerschutztüren mit Anforderungen an Feuerschutzeinlagen in Schild, Türrosette und Schlüsselrosette, mit 200 000 Prüfzyklen an einer Prüftür geprüft

Klasse D geeignet für den Einbau in Rauch- und Feuerschutztüren mit Anforderungen an einen besonderen Drückerkern im Türdrücker/-knauf

Klasse D1 geeignet für den Einbau in Rauch- und Feuerschutztüren mit Anforderungen an einen besonderen Drückerkern im Türdrücker/-knauf, mit 200 000 Prüfzyklen an einer Prüftür geprüft

Position 5 – Sicherheit

Es sind zwei Sicherheitsklassen festgelegt:

Klasse 0 normaler Gebrauch

Klasse 1 geeignet für den Einbau in Rauchschutztüren

Position 6 – Korrosionsbeständigkeit

Sechs Klassen der Korrosionsbeständigkeit nach EN 1670 sind wie folgt festgelegt:

Klasse 0 keine Leistung festgelegt

Klasse 1 geringe Korrosionsbeständigkeit

Klasse 2 mäßige Korrosionsbeständigkeit

Klasse 3 hohe Korrosionsbeständigkeit

Klasse 4 sehr hohe Korrosionsbeständigkeit

Klasse 5 extrem hohe Korrosionsbeständigkeit

Position 7 – Einbruchsicherheit

Fünf Klassen des Einbruchschutzes sind festgelegt:

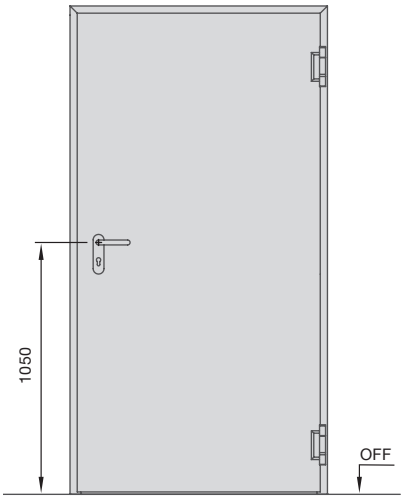
Klasse 0	keine Leistung festgelegt
Klasse 1	gering einbruchhemmend
Klasse 2	mäßig einbruchhemmend
Klasse 3	stark einbruchhemmend
Klasse 4	extrem einbruchhemmend

Position 8 – Ausführungsart

Es sind drei Ausführungsarten festgelegt:

Typ A	Beschlag mit Federunterstützung
Typ B	Beschlag mit Federvorspannung
Typ U	Beschlag ohne Federsystem

DRÜCKERHÖHE



Die Drückerhöhe (DH) beträgt gemäß DIN 18101 ab Oberkante Fertigfußboden (OFF) gemessen 1050 mm.

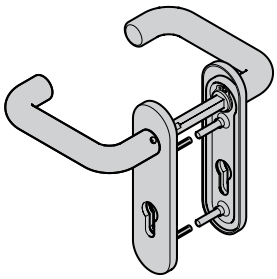
Abweichende Drückerhöhen:

- DIN 18040-1 „Barrierefreies Bauen“: 850 mm
- Feuer- und Rauchschutztüren: 850 bis 1250 mm
- Vierseitig umlaufende Zargen, Klappen: gewünschte Drückerhöhe, gemessen vom unteren Zargenfalz

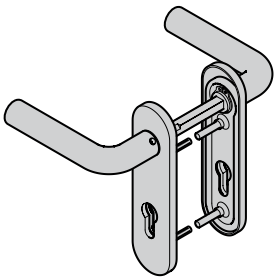
Bei Revisionstüren als Zugang für Technikschächte kann ggf. auf Drücker verzichtet werden, da diese Revisionstüren nur vom zuständigen Fachpersonal bedient werden müssen.

DRÜCKER- UND SCHILDFORMEN

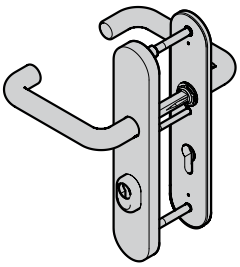
Standard-U-Form
Kurzschild



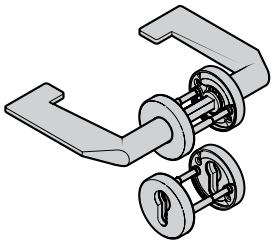
L-Form
Kurzschild



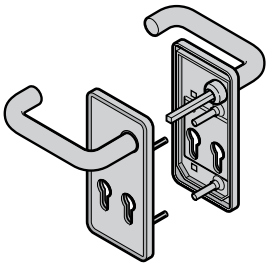
U-Form
Langschild



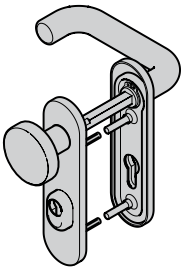
Sonderform
Rosette



Halbkreis-Form
Quadratschild



Wechselgarnitur



Dargestellte Drücker- und Schildformen zeigen Kombinationsmöglichkeiten und sind in unterschiedlichen Ausführungsvarianten herstellerspezifisch lieferbar.

Feuerschutz-Drückergarnituren nach DIN 18273

Drückergarnituren nach DIN 18273 sind Bestandteil von Brand- und Rauchschutzelementen und unterliegen damit den Anforderungen der DIN 4102 Teil 5 und Teil 18. Sie werden gemeinsam mit den Funktionstüren brandtechnischen und dauerfunktionstechnischen Prüfungen unterzogen.

Feuerschutz-Drücker (FS-Drücker) müssen unter anderem mit einem Vierkantstift, Querschnitt 9 mm, versehen werden. Türdrücker aus Werkstoffen mit einem Schmelzpunkt 1000 °C müssen einen mit dem Drückerstift verbundenen, mindestens 80 mm tief in den Drückergriff hineinragenden Stahlkern aufweisen.

Feuerschutz-Drücker für Brand- und Rauchschutztüren sind Bestandteil der Zulassung bzw. des Prüfzeugnisses und müssen damit im Lieferumfang des Türherstellers enthalten sein. Sie können in der Ausführung Drücker/Drücker oder Drücker mit feststehendem Knopf geliefert werden.

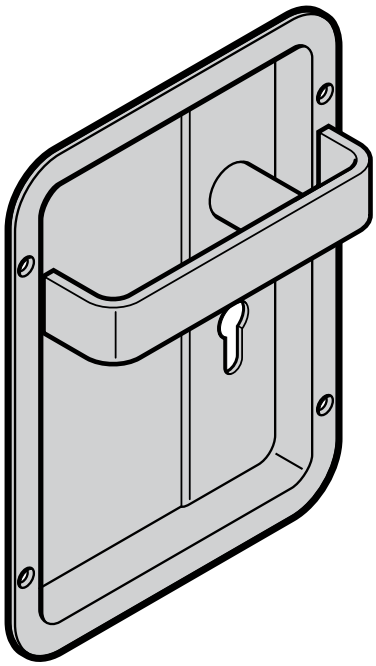
Schutzbeschläge nach DIN 18257

Schutzbeschläge erschweren durch ihren konstruktiven Aufbau das gewaltsame Abdrehen des Profilzylinders und einen direkten Angriff auf den Schlossbereich. Um ein gewaltsames Herausziehen des Profilzylinders wirksam zu erschweren, sind viele Schutzbeschläge mit einem Ziehschutz ausgestattet. Diese Zylinderabdeckung (ZA) aus speziell gehärtetem Material soll zusätzlich ein Angreifen bzw. Aufbohren des Zylinders verhindern.

Einbruchhemmende Türen müssen daher mit Schutzbeschlägen nach DIN 18257 ausgerüstet werden. Je nach Anforderung an die Türfunktion RC 2 oder RC 3 sind entsprechende Schutzbeschläge in der Widerstandsklasse ES 1, ES 2 oder ES 3 zu verwenden.

Für einbruchhemmende Türen mit Prüfzeugnis nach DIN EN 1627 ist eine geprüfte Sicherheitswechselgarnitur erforderlich.

Sporthallen-Muschelgriffe



Aufgrund besonderer Richtlinien für die Ausführung von Sportstätten ist die Ausstattung von Türen mit bündig eingelassenen oder nur gering vorstehenden Beschlägen erforderlich. Hierdurch soll einer Verletzungsgefahr vorgebeugt werden.

Der Einsatz derartiger Garnituren ist generell in allen Bereichen zu empfehlen, in denen der Türdrücker nicht in den Flur bzw. Fluchtweg hineinragen darf. Hierzu zählen beispielsweise auch Mehrzweckhallen oder festgestellte Türen in Wandnischen.

Beim Einsatz von Sporthallen-Muschelgriffen müssen Schlösser mit einem Dornmaß von ± 80 mm verwendet werden. Weitere Lösungen lassen sich durch mögliche Aufdoppelungen von Türen realisieren.

Zutrittskontrollsysteme

Anwendungen

Mit Zutrittskontrollsystemen kann in besonders sensiblen, geschützten Gebäudebereichen der Zugang für berechtige Personen nach dem Prinzip **Wer – Wann – Wohin** gesteuert werden. Zudem lassen sich Personendaten erfassen. Kaum ein Hotel verzichtet bei der Zimmerverwaltung auf diese Zutritts-Managementsysteme. Auch speziell für den Privatbereich abgestimmte Systeme gewinnen an Bedeutung. Zutrittskontrollsysteme können sowohl offline ausgelegt sein, also autark am jeweiligen Türelement, wie auch online digital mit einer Zentrale vernetzt sein. So lassen sich elektronische Funktionen wie beispielsweise Zutrittsberechtigungen steuern (ändern, zeitlich begrenzen usw.) oder Personendaten erfassen, was mit herkömmlichen mechanischen Schließsystemen nicht möglich ist.

Funktionsweise

Statt eines herkömmlichen Schlüssels erhält der zur Nutzung Berechtigte ein programmierbares Identmittel. Dadurch sind Berechtigungen und Nutzerhierarchien sehr flexibel veränderbar. Bei Verlust eines solchen Identmittels hält sich zudem der materielle Schaden im Vergleich zu einem Schlüssel aus einem Schließanlagensystem in Grenzen. In Onlinesystemen kann die Zutrittsberechtigung umgehend elektronisch gelöscht werden.

Identmittel können mittels Kontakt arbeiten (z. B. Magnetstreifenkarte) oder funktionieren berührungslos mittels sogenanntem RFID-Sender (z. B. Transponder als Funk- oder Infrarotsender). Auch eine Schlossfreigabe mittels Bluetooth-Smartphone ist möglich. Integrierte Fingerprints zählen zu den biometrischen Lösungen.

Bei berechtigter Freigabe kuppeln Drückergarnituren mit integrierter Zutrittskontrolle intern für ein bestimmtes Zeitfenster den Drücker ein, der anschließend wieder in den Leerlauf zurückkehrt. Im Beschlag integrierte Batterien/Akkus liefern zumeist die erforderliche Energie. Diese Funktionsweise ermöglicht bei den meisten Zutrittskontrollsystemen den Einsatz von DIN-Schlössern, selbstverriegelnden Antipanikschlössern und Mehrfachverriegelungen. Das ist bei Nachrüstungen von Vorteil.

Sonderanwendungen

Für den Einsatz an Türen mit Brand- und Rauchschutzfunktion brauchen diese Systeme einen Eignungsnachweis nach DIN 18273 (allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis). Darüber hinaus ist die Brand- und Dauerfunktionseignung nach DIN 4102, Teil 5 und 18 oder DIN EN 1634-1 und DIN EN 1191 nachzuweisen.

Fluchttürsysteme

Türen in Fluchtwegen müssen, auch wenn sie abgeschlossen sind, im Notfall einfach zu bedienen sein, damit ein möglichst ungehindertes Flüchten möglich ist. Die erforderlichen/zulässigen Beschläge sind in Abhängigkeit zur Wahrscheinlichkeit einer möglichen Panik der Flüchtenden in zwei EN-Normen geregelt.

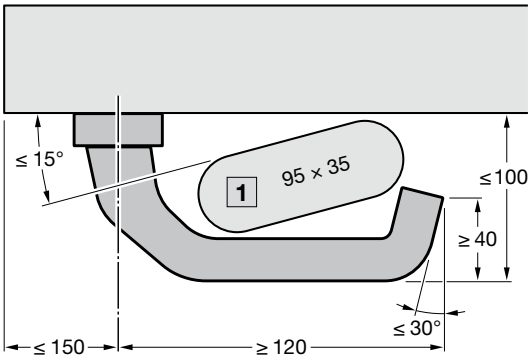
DIN EN 179 für Notausgangsverschlüsse

Geltungsbereich der DIN EN 179: Fluchttürverschlüsse für Notfälle, in denen Paniksituationen nicht wahrscheinlich sind. Sie ermöglichen ein sicheres und wirkungsvolles Entkommen durch eine Tür mit nur einer einzigen Betätigung zum Freigeben des Notausgangsverschlusses, auch wenn vorher Kenntnisse zur Betätigung des Verschlusses erforderlich sein können.

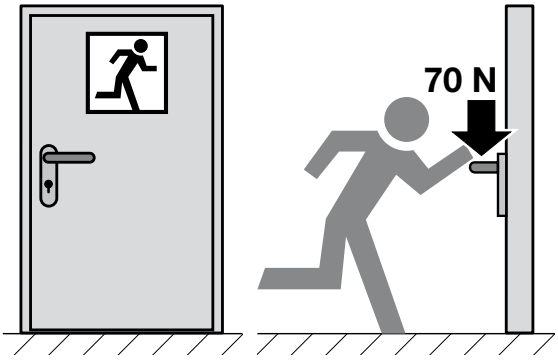
Als Notausgänge gemäß DIN EN 179 werden solche Ausgänge bezeichnet, die sich in Gebäuden oder Gebäudebereichen ohne öffentlichen Publikumsverkehr befinden und wo die Nutzer mit der Fluchtwegsituation vertraut sind.

Als zulässige Beschläge sind in der Norm Drücker und Stoßplatten geregelt. Um Verletzungen vorzubeugen, ist auch die Geometrie des Drückers in Grundzügen vorgegeben. Das freie Ende des Drückers muss so ausgeführt werden, dass es zur Oberfläche des Türflügels zeigt. Soll eine verschlossene Notausgangstür gegen unbefugtes Öffnen gesichert werden, ist eine zusätzliche Fluchttürverriegelung einzusetzen.

Drückerbeschlag für Notausgangstüren



Maximale Auslösekraft



1 Prüfblock

Darstellung der vorgeschriebenen Geometrie und maximalen Auslösekraft des Drückerbeschlags in Notausgangstüren (DIN EN 179)

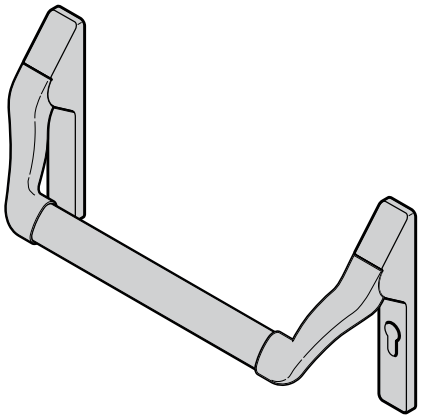
DIN EN 1125 für Paniktürverschlüsse

Geltungsbereich der DIN EN 1125: Fluchttürverschlüsse, die ein sicheres und wirkungsvolles Entkommen durch eine Tür mit nur geringen Anstrengungen und ohne vorherige Kenntnisse zur Betätigung des Paniktürverschlusses ermöglichen sollen, auch wenn die Tür unter Druck steht, z. B. wenn Menschen in Fluchtrichtung gegen sie drücken.

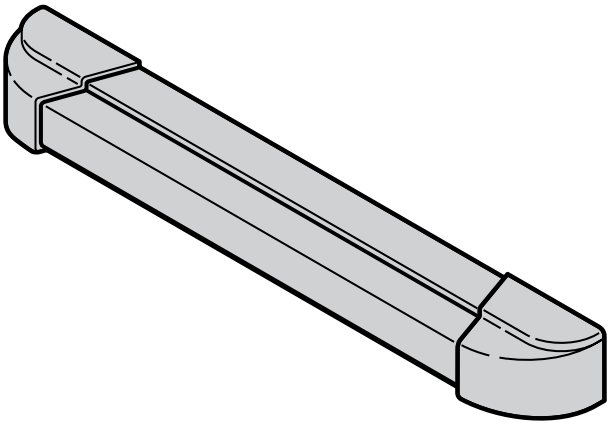
Paniktürverschlüsse sind zum Einsatz an Orten vorgesehen, an denen es zu Paniksituationen kommen kann. Paniktüren nach DIN EN 1125 kommen damit in öffentlichen Gebäuden oder Gebäudebereichen mit öffentlichem Publikumsverkehr zum Einsatz.

Als zulässige Beschläge sind auf der Fluchtseite Stangengriffe oder Druckstangen, die über die Türbreite reichen, zwingend vorgeschrieben. Auf der Öffnungsseite der Tür müssen entsprechende Drücker-, Knauf- bzw. Blindschilder angebracht werden. Soll ein verschlossener Paniktürverschluss gegen unbefugtes Öffnen gesichert werden, muss eine zusätzliche Fluchttürverriegelung eingesetzt werden.

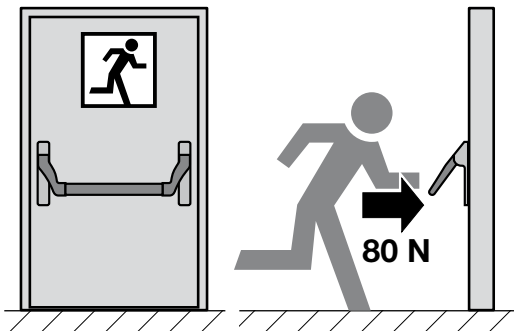
Panikstangengriff



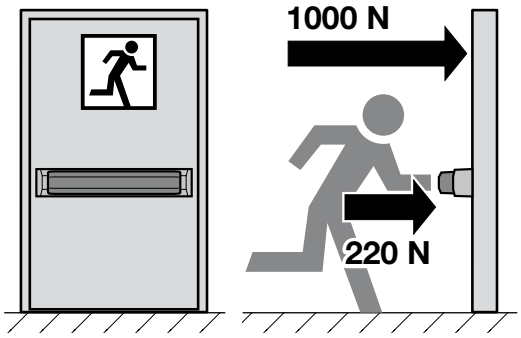
Druckstange



Maximale Auslösekräfte



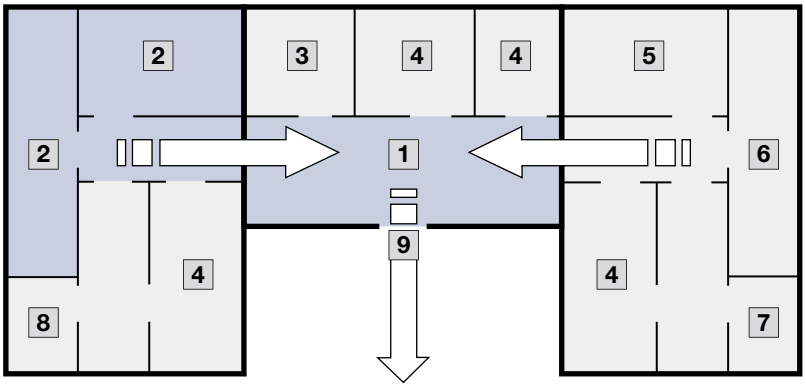
Tür mit Panikstangengriff



Tür mit Druckstange

Öffentlicher und nicht öffentlicher Bereich

Nachfolgende Grafik zeigt ein Beispiel für die Unterteilung in öffentliche und nicht öffentliche Bereiche.



- Öffentlicher Bereich
- Nicht-öffentlicher Bereich
- **1** Foyer
- **2** Seminarraum
- **3** Meetingraum
- **4** Büro
- **5** EDV
- **6** Aufenthaltsraum
- **7** WC
- **8** Küche
- **9** Paniktür

Upper West, Berlin, Deutschland
Aluminium-Feuer- und Rauchschutzelemente HE 311,
HE 321 und HE 911;
Feuer- und Rauchschutz-Stahlblechtüren H3, H16 und STS;
Stahlblech-Mehrzwecktüren D65 und STS MZ

BANDSYSTEME

10

GRUNDLAGEN **118**
Aufbau von Bändern 118
Belastbarkeit und Tragkraft 119
Oberflächenausführung 119

BANDARTEN **120**
VX-Bandsysteme 120
Verdeckt liegende Bänder 120
2-teilige Bänder 120
3-teilige Bänder 120
Federbänder 121

GRUNDLAGEN

Bänder stellen die mechanische Verbindung vom Türblatt zur Zarge her. Sie sind von entscheidender Bedeutung für die einwandfreie Funktion (Öffnen und Schließen) einer Tür. Um die Funktionsfähigkeit von Elementen zu gewährleisten, kommt es auf die richtige Auswahl der Bänder an. Hierbei sind nachfolgende Kriterien zu beachten:

- Der Einsatzbereich des Türelements (z. B. Krankenhäuser, Schulen und Universitäten, Kindergärten, Senioren- und Pflegeheime, öffentliche Verwaltungen, Kasernen, öffentlicher und privater Wohnungsbau) und die Türfunktion (Brand- und Rauchschutz, Schallschutz, Einbruchschutz, Nassraum etc.) muss bei der Auswahl der richtig dimensionierten Bänder berücksichtigt werden. Diesbezüglich ist die Prüfung von Bändern für Brand- und Rauchschutztüren zu erwähnen, die 200 000 Öffnungszyklen (Dauerfunktionsprüfung) fordert, um eine durchschnittliche Nutzungsdauer von ca. 20 Jahren zu simulieren.
- Gemäß DIN EN 1935 ist die CE-Kennzeichnung für Bänder an Brand- und Rauchschutztüren sowie Türen für Flucht- und Rettungswege verpflichtend.
- Weiterhin werden Bänder für einbruchhemmende Türen besonderen statischen und dynamischen Belastungsprüfungen unterzogen.
- Für gefälzte hochschallhemmende Türen werden teilweise spezielle Bänder zur Aufnahme der Türfalzdichtung (FD-Bänder) verlangt.
- Nassraumtüren sind aufgrund ihrer Bestimmung mit Edelstahlbändern auszustatten.

Aufbau von Bändern

Flügelteil/Bandoberteil

Das Flügelteil (auch Bandoberteil genannt) ist am Türblatt befestigt. Es kann je nach Türart eingebohrt, eingefräst, verschraubt oder angeschweißt sein.

Rahmenteil/Bandunterteil

Das Rahmenteil/Bandunterteil ist an der Zarge angebracht. Es wird je nach Zargenausführung eingebohrt, verschraubt, verschweißt oder in eine Hinterschweißtasche (Bandaufnahme/Bandtasche) eingesteckt.

Hinterschweißtasche

Rahmenteil für Hinterschweißtaschen

Hinterschweißtasche

Bei Stahl- oder Holzzargen ist es möglich, die Zarge mit einer Hinterschweißtasche/Bandaufnahme auszuführen. Hier wird das Rahmenteil nicht direkt an der Zarge befestigt, sondern in die Hinterschweißtasche eingesteckt und über einen integrierten Klemmschuh fixiert.

Belastbarkeit und Tragkraft

Die Belastbarkeit von Bändern wird nicht allein vom Türblattgewicht, sondern auch durch andere Einflussfaktoren, wie z. B. Türblattbreite und -höhe (Schwerpunkt und Hebelkraft) sowie Öffnungsfrequenz, Bandanordnung, Materialart und -dicke, Bandbefestigung sowie auch durch Türschließer und Türstopper, bestimmt.

Oberflächenausführung

Vielfältige Oberflächenausführungen bieten dem Planer die Möglichkeit, die unterschiedlichen Beschlagteile aufeinander abzustimmen.

- Edelstahl matt
- Stahl, vermessingt poliert
- Edelstahl poliert
- Stahl, matt verchromt
- Stahl, matt vernickelt
- RAL-farbig
- Stahl, verzinkt
- kunststoffummantelt
- Stahl, brüniert
- Bronze
- Stahl, matt vermessingt

Bei Sonderoberflächen kann der Korrosionsschutz ggf. eingeschränkt sein.

BANDARTEN

VX-Bandsysteme

VX ist ein universell einsetzbares Bandsystem, das sich durch hohe Belastungswerte, dreidimensionale Verstellbarkeit und wartungsfreie Gleitlagertechnik auszeichnet. Mit den optimal aufeinander abgestimmten Elementen Band, Aufnahmeelement und Abdeckung kommen VX-Bandsysteme insbesondere an Brand- und Rauchschutztüren sowie an Flucht- und Rettungstüren zum Einsatz.

Verdeckt liegende Bänder

Verdeckt liegende Bänder sind von außen nicht sichtbar. Von außen nicht sichtbare Beschläge oder verdeckt liegende Türbänder (bei stumpf anschlagenden Türkonstruktionen) werden häufig aus optischen Gründen eingesetzt.

Verdeckt liegende Türbänder unterscheiden sich in Bezug auf das Tragverhalten (maximales Türblattgewicht), die Dauerfunktionstüchtigkeit und den Korrosionsschutz nicht von sichtbaren Bändern.

2-teilige Bänder

2-teilige Bänder bestehen aus dem Bandoberteil, das mit der Tür verschraubt ist, und dem Bandunterteil, das an der Zarge befestigt ist. 2-teilige Bänder sind bei Innentüren Standard und werden gleich mit Türe und Zarge ausgeliefert. In der Regel ist das Bandoberteil bereits ins Türblatt eingeschraubt und kann somit direkt eingehängt werden.

3-teilige Bänder

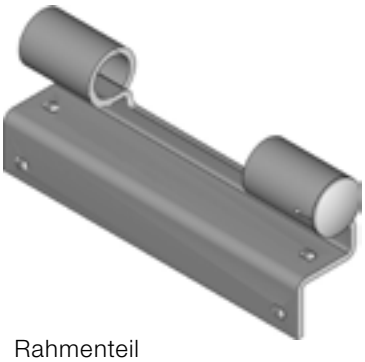
Bei 3-teiligen Bändern werden der obere und untere Teil des Bandes mit dem Türblatt verschraubt, das mittlere Teil stellt die Verbindung zur Zarge her. Wie bei den 2-teiligen Bändern werden auch hier die Bänder bereits in die Tür eingeschraubt ausgeliefert.

Durch die zweifache Verbindung mit dem Türblatt werden 3-teilige Bänder bei stark beanspruchten Türen, Türen in Übergröße oder in besonders schwerer Ausführung verwendet. Hierzu gehören insbesondere auch Wohnungseingangstüren.

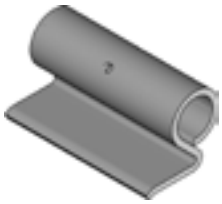
Federbänder

Beim Federband sorgt eine vorgespannte Feder für die Selbstschließung der Tür. Federbänder kommen aufgrund dieser Selbstschließungsfunktion insbesondere bei Stahlblech-Brandschutztüren zum Einsatz, in der Regel einflüglig und mit kleineren Abmessungen.

Federbänder sind entweder in ein Türband integriert oder stellen ein eigenes Bauteil dar. In diesem Fall sind sie üblicherweise mittig zwischen den beiden Türbändern angebracht.



Rahmenteil



Flügelteil

Bolzen

Hafencity-Schule, Hamburg, Deutschland
Stahlblech-Feuerschutztüren H3;
Stahlblech-Mehrzwecktüren D45

SCHLÖSSER

11

GRUNDLAGEN **124**
DIN 18251/DIN 18250 124
DIN EN 12209 124

BEGRIFFE **125**
Wechselfunktion (W) 125

ANFORDERUNGEN **126**

SCHLOSSARTEN **127**
Einsteckschloss (Standardschloss nach DIN 18251 und DIN 18250) 127
Profilzylinderschloss (PZ) 127
Buntbartschloss (BB) 127
Schloss für Badtüren (BAD) 128
Panikschlösser 128
Fluchttürfunktionen 128
Korrosionsgeschützte Schlösser 130
Strahlenschutzschlösser 130
Mehrfachverriegelung 131
Treibriegelschloss 131
Falztreibriegelschloss 131
Klappkantriegel 132

GRUNDLAGEN

DIN 18251/DIN 18250

Die Normen DIN 18251-1 bis -3 definieren Begriffe, Maße, Anforderungen, Prüfungen und Kennzeichnungen von Einsteckschlössern für gefalzte Türen (DIN 18251-1), Rohrrahmentüren (DIN 18251-2) und Mehrfachverriegelungen (DIN 18251-3). Die Norm DIN 18250 definiert die Anforderungen für Einsteckschlösser in Türen, die als Feuerschutz- und Rauchschutzabschlüsse dienen.

Für die Arretierung und Verriegelung von Drehflügeltüren in der Zarge werden Einsteckschlösser mit Falle und Riegel verwendet. Die Fallenfunktion hält die Tür geschlossen, die Riegelfunktion verwehrt in ihrer gesicherten Stellung den unbefugten Zutritt. Je nach Türfunktion und Einsatzzweck werden unterschiedliche Schlossausführungen verwendet, die nach DIN 18251 (Einsteckschlösser für Türen) und DIN 18250 „Schlösser – Einsteckschlösser für Feuerschutz- und Rauchschutztüren“ beschrieben werden und Zusatzfunktionen wie z. B. Wechsel- oder Panikfunktion enthalten können.

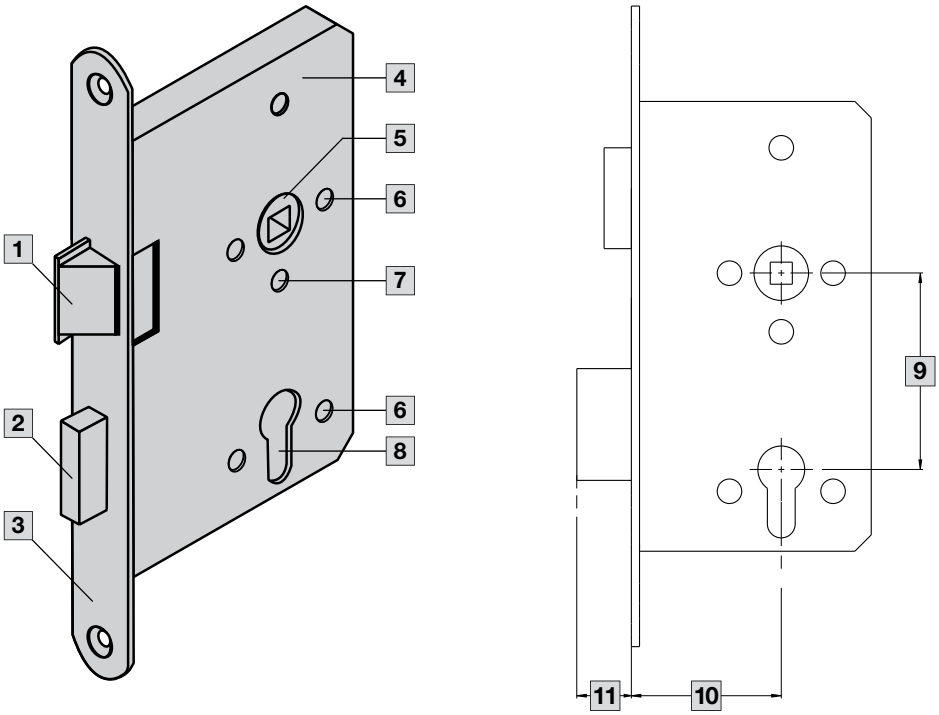
Schlösser für den Einsatz in Brand- und Rauchschutztüren unterliegen bei der Herstellung einer gesonderten Prüfvorschrift und Überwachungspflicht, welche in der DIN 18250 vorgeschrieben ist. Diese Schlösser erhalten eine dauerhafte Kennzeichnung mit Übereinstimmungskennzeichen (Ü), Herstellerkennzeichnung und Typ sowie ggf. Sonderfunktionen, wie z. B. Panik, auf dem Schlossstulp. Zur Sicherstellung des bestimmungsgemäßen Gebrauchs gilt auch die richtige Kombination mit zulässigen Beschlägen und Schließmitteln (z. B. Schlüssel und Zylinder) sowie des Zubehörs (z. B. Schließblech) bei der Montage.

DIN EN 12209

Die DIN EN 12209 legt Anforderungen und Prüfverfahren für die Dauerfunktionstüchtigkeit, Festigkeit, Schutzwirkung und Wirkungsweise von mechanisch betätigten Schlössern und deren Schließblechen auf europäischer Ebene fest, die in Türen, Fenstertüren und Eingangstüren von Gebäuden zum Einsatz kommen.

Werden Schlösser und deren Schließbleche an Brandschutz- und/oder Rauchschutztüren eingesetzt, sind zusätzliche Eigenschaften erforderlich, um die grundlegende Anforderung Sicherheit im Brandfall entweder eigenständig oder als Teil einer vollständigen Anlage zu erfüllen. Im Anhang A werden zusätzliche Anforderungen an Schlösser und deren Schließbleche für Brandschutz- und/oder Rauchschutztüren festgelegt.

BEGRIFFE



1 Falle
2 Riegel
3 Stulp (zur Befestigung des Schlosses im Türblatt)
4 Schlosskasten
5 Nuss
6 Lochung für Rosetten
7 Lochung für Türschild
8 Lochung für Profilzylinder
9 Entfernung
10 Dornmaß
11 Riegelausschluss

Wechselfunktion (W)

Um ein Zurückziehen der Schlossfalle mithilfe des Schlüssels (ohne Drückerbetätigung) zu ermöglichen, werden Schlösser mit sogenannter **Wechselfunktion** eingesetzt. Insbesondere bei Wohnungseingangstüren mit einseitigem Drücker (Knopf/Drücker-Kombination) kann so ein unbefugter Zutritt auch bei nicht vorgeschlossenem Riegel verhindert werden.

ANFORDERUNGEN

Schlösser werden in vier Klassen eingeteilt. Die Einteilung richtet sich nach der Beanspruchung des Schlosses.

Klasse 1

- geringe Beanspruchung
- gute Pflege
- Einsatz z. B. bei Innentüren im Wohnbereich

Klasse 2

- mittlere Beanspruchung
- Nutzung auch durch fremde Personen
- Einsatz z. B. in Bürotüren

Klasse 3

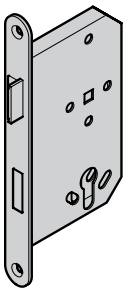
- mittlere bis schwere Beanspruchung
- Dauerbelastung
- Schlösser Unterliegen einer Dauerfunktionsprüfung mit 200 000 Betätigungen der Fallen- und 50 000 Betätigungen der Riegelfunktion
- Einsatz z. B. im Objektbereich bei Türen in öffentlichen Gebäuden

Klasse 4

- besonders hohe Beanspruchung
- hohe Sicherheitsanforderungen
- besonders stabile Ausführung
- Schlösser der Klasse 4 unterliegen einer Dauerfunktionsprüfung mit 500 000 Betätigungen der Fallen und 100 000 Betätigungen der Riegel
- Einsatz z. B. in besonders zu sichernden Gebäuden

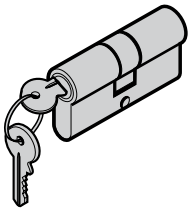
SCHLOSSARTEN

Einsteckschloss (Standardschloss nach DIN 18251 und DIN 18250)

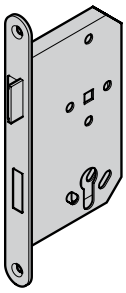


Ein Einsteckschloss ist ein Türschloss mit Falle und Riegel nach DIN 18251. Es kann in Stumpf-, Falz- oder Rohrrahmentüren eingebaut werden. Einsteckschlösser sind bei geschlossener Tür nicht zu sehen und können so auch von der Innenseite nicht manipuliert werden.

Profilzylinderschloss (PZ)



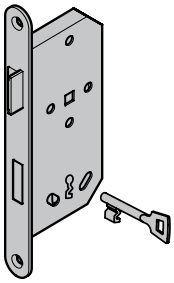
Profilzylinder



Profilzylinder-schloss

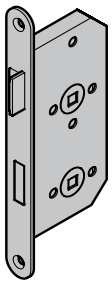
Vorgerichtet für den Einbau von Profilzylindern nach DIN 118252 „Profilzylinder für Türschlösser“, stellt das PZ-Schloss mit Profilzylinder und Stiftzuhaltungen nach DIN EN 1303 den Standard im heutigen Objektgeschäft dar. Durch ein- oder zweitouriges Drehen des Schlüssels wird der Riegel vorgeschlossen. Wahlweise können viele Schlösser auch für Rund- oder Ovalzylinder vorgerichtet werden.

Buntbartschloss (BB)



Wohnungstüren werden vorwiegend mit einem Buntbartschloss ausgestattet. Die Sperrzuhaltung kann ein- oder zweitourig mit unterschiedlichen Schlüsselformen vorgeschlossen sein. Werden Brandschutztüren mit BB-Lochung gewünscht, kommen PZ-Schlösser mit einem speziellen Buntbarteinsatz zur Ausführung. Der Einsatz in Rauchschutztüren ist nicht zulässig und in hochschallhemmenden Türen nicht empfehlenswert.

Schloss für Badtüren (BAD)



Hierbei handelt es sich um ein eintouriges Schloss, das lediglich durch Drehen eines Vierkantstiftes vorgeschlossen wird.

Panikschlösser

Türen im Verlauf von Fluchtwegen erhalten in der Regel **Panikschlösser**. Diese Schlösser gewährleisten, dass auch versperrte Türen mit nur einem Handgriff über den Drücker oder eine Panikstange (Pushbar) geöffnet werden können. Bei der Planung solcher Türen sind u. a. die Fluchtrichtung und die gewünschte Position zu beachten.

Selbstverriegelnde Panikschlösser

Zur Erfüllung unterschiedlicher Sicherheitsanforderungen bieten sich je nach Gebäudeart und Nutzung selbstverriegelnde Panikschlösser an. Diese in Wohnungseingangstüren oder Fluchttüren eingesetzten Schlösser sperren durch Betätigen einer Hilfsfalle oder durch eine spezielle Vorrichtung an der Hauptfalle beim Schließen der Tür den Riegel automatisch vor.

Fluchttürfunktionen

Ausführungen und Anwendungsgebiete

Wechselfunktion E

Die Tür ist auf der einen Seite mit einem Drücker und auf der anderen Seite mit einem feststehenden Knopf ausgerüstet. Die abgesperrte Tür kann von innen über die Panikfunktion im Schloss, von außen mit dem Schlüssel (der Riegel wird zurückgesperrt und die Falle zurückgezogen) geöffnet werden.

Beschlag Drücker/Knauf		
Grundstellung		Durchgang in Fluchtrichtung
Schaltstellung		Mit dem Schlüssel kann die Falle zurückgezogen und so die Tür geöffnet werden.
Verriegelung		Durchgang in Fluchtrichtung, verriegelt in Gegenrichtung.

Umschaltfunktion B

Die Tür ist beidseitig mit Drückern ausgerüstet. Die abgesperrte Tür kann von innen über die Panikfunktion im Schloss geöffnet werden. Der äußere Drücker ist in Leerlauffunktion. Durch Entriegeln mit dem Schlüssel bis zum Anschlag wird die Normalfunktion erreicht und die Tür kann von innen und außen mittels Drücker geöffnet werden. Durch Vorsperren mit dem Schlüssel werden Panik- und Leerlauffunktion wiederhergestellt (Umschaltfunktion).

Beschlag Drücker/Drücker		
Grundstellung		Durchgang in beide Richtungen
Schaltstellung		Durchgang in Fluchtrichtung, Leerlauf in Gegenrichtung.
Verriegelung		Durchgang in Fluchtrichtung, Leerlauf in Gegenrichtung. Zusätzlich verriegelt in Gegenrichtung.

Schließzwangfunktion C

Die Tür ist beidseitig mit Drückern ausgerüstet. Die abgesperrte Tür kann von innen über die Panikfunktion im Schloss geöffnet werden. Der äußere Drücker ist stets in Leerlauffunktion. Durch Entriegeln mit dem Schlüssel bis zum Anschlag wird die Leerlauffunktion ausgeschaltet und die Tür ist von innen und außen mittels Drücker zu öffnen. Ein Abziehen des Schlüssels ist jedoch erst wieder nach Vorsperrung und Wiederherstellung der Leerlauffunktion möglich (Schließzwang).

Beschlag Drücker/Drücker		
Grundstellung		Durchgang in Fluchtrichtung, Leerlauf in Gegenrichtung.
Schaltstellung		Schlüssel steckt und ist bis zum Anschlag gedreht: Durchgang in beide Richtungen.
Verriegelung		Durchgang in Fluchtrichtung, Leerlauf in Gegenrichtung. Zusätzlich verriegelt in Gegenrichtung.

Durchgangsfunktion D

Die Tür ist beidseitig mit Drückern ausgerüstet. Die abgesperrte Tür kann von innen über die Panikfunktion im Schloss geöffnet werden.

Wird der Innendrücker über die Fluchtfunktion betätigt, ist die Schlossnuss wieder eingekuppelt. Die Verriegelung der Tür erfolgt immer erst durch eine Betätigung über den Schließzylinder.

Beschlag Drücker/Drücker		
Grundstellung		Durchgang in beide Richtungen
Verriegelung		Durchgang in Fluchtrichtung, Leerlauf in Gegenrichtung. Zusätzlich verriegelt in Gegenrichtung. Nach Betätigung der Fluchtfunktion ist das Schloss in Grundstellung.

Panikfunktion für 2-flüglige Türelemente, Teilpanik- und Vollpanikfunktion

2-flüglige Türelemente können mit Teilpanik- oder mit Vollpanikfunktion ausgestattet werden, wobei jeweils die notwendige Fluchtwegbreite die erforderliche Funktion bestimmt.

Bei **Teilpanikausstattung** wird ein ungehinderter Durchgang für den Gangflügel ermöglicht. Der Standflügel kann dabei standardmäßig mit einem Falztreibriegelschloss versehen werden.

Bei **Vollpanikfunktion** muss den Flüchtenden ermöglicht werden, die gesamte Breite des Türelements zu nutzen. Durch entsprechende Ausstattung kann – mit Betätigung des Halbdrückers am Standflügel – das Türelement auch bei verriegeltem Zustand geöffnet werden.

Um eine sichere Schließfolgeregelung zu ermöglichen, ist zusätzlich die Anbringung einer sogenannten Panik-Mitnehmerklappe im oberen Bereich auf der Bandgegenseite erforderlich. Durch diese Mitnehmerklappe wird beim Öffnen des Standflügels der Gangflügel so weit aufgedrückt, dass er durch die Schließfolgeregelung des Schließmittels aufgehalten wird. Somit kann der Standflügel vorschriftsmäßig vor dem Gangflügel schließen und das Element erfüllt seine Funktion in Bezug auf Brand- oder Rauchschutz.

Einschränkungen der Vollpanikfunktion ergeben sich durch die mögliche Zwängung von Gang- und Standflügel bei Unterschreitung bestimmter Mindestabmessungen (LD-Breite).

Korrosionsgeschützte Schlösser

Nassraumtüren müssen aufgrund der klimatischen Beanspruchung in Bereichen erhöhter Luftfeuchtigkeit mit korrosionsgeschützten Schlössern nach DIN EN 12209 ausgestattet werden.

Strahlenschutzschlösser

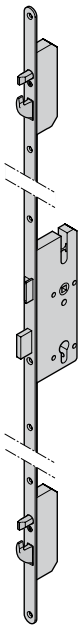
Strahlenschutztüren mit einem Bleigleichwert ± 2 mm benötigen ein Strahlenschutzschloss mit versetzter Nuss und Schlüsseldurchführung, um den Strahlungsdurchtritt zu verhindern. Das Dornmaß ist dadurch bandseitig und bandgegenseitig unterschiedlich (40/80), (40/85).

Strahlenschutzschloss nach DIN 6834

Bleieinlagen von Strahlenschutztüren weisen im Bereich der Fräsungen für Türdrücker und Schlüsselloch keinen hundertprozentigen Strahlenschutz auf. Gemäß DIN 6834 werden diese **Fehlstellen** bis zu einem Bleigleichwert < 2 mm akzeptiert und können vernachlässigt werden. Ein Spezialschloss mit versetztem Drücker und PZ-Lochung ist erst ab einem Bleigleichwert ± 2 mm erforderlich. Das Dornmaß beträgt 40/80 mm (BKS) bzw. 40/85 mm (BMH).

Diese Auslegung ist auch in Feuerschutztüren möglich.

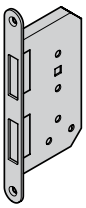
Mehrfachverriegelung



Für Türen mit einbruchhemmender Funktion werden je nach Widerstandsklasse (RC2, RC3 oder RC4) Schlösser mit Mehrfachverriegelung eingesetzt. Neben dem Riegel am Hauptschloss greifen zwei oder mehr Riegel oder Schwenkhaken der Nebenschlösser ein und erhöhen die angriffshemmende Wirkung des Türblatts in der Zarge.

Der Aufbau von Schlössern mit einer Mehrfachverriegelung erfolgt in Anlehnung an DIN 18250 „Einsteckschlösser für Feuerschutz- und Rauchschutztüren“.

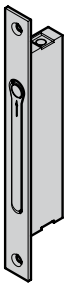
Treibriegelschloss



Anstelle des Falztreibriegelschlosses können 2-flüglige Elemente auch mit einem Treibriegelschloss ausgerüstet werden.

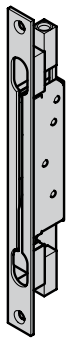
In diesem Fall erhält der Standflügel eine Halbdrückergarnitur. Bei Verwendung des Treibriegelschlosses ist eine Panikfunktion in Form einer Vollpanikausstattung inklusive Panik-Mitnehmerklappe für beide Flügel möglich.

Falztreibriegelschloss



Der Standflügel kann nur bei geöffnetem Gangflügel entriegelt werden. Durch Betätigen des im Stulp des Falztreibriegelschlosses integrierten Hebels werden die Treibriegelstangen manuell in das Türblatt gezogen. Eine anschließende Arretierung verhindert ein Ausfahren der Stangen und damit die Beschädigung des Bodenbelags. Wird der Standflügel wieder in die Verschlusslage gebracht, löst das am Standflügel befindliche Schaltschloss automatisch die selbstständige Verriegelung der Treibriegelstangen nach unten und oben aus und der Flügel wird festgestellt.

Klappkantriegel



Zur einfachen Verriegelung leichter, 2-flügliger Türen ohne weitere Anforderungen können Klappkantriegel oben und unten am Standflügel eingesetzt werden. Die Riegel müssen einzeln ver- und entriegelt werden und sind im geschlossenen Zustand verdeckt.

Siemens-Konzernzentrale, München, Deutschland
Brand- und Rauchschutztüren, Schallschutztüren, Nassraumtüren

PROFILZYLINDER

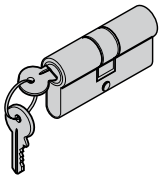
12

GRUNDLAGEN **136**
Aufbau 136
Funktion 136

ANFORDERUNGEN AN PROFILZYLINDER **137**
Profilzylinder-Typen und ihre Verwendung 137

GRUNDLAGEN

Aufbau



Der Profilzylinder ist die gebräuchlichste Form der heute verwendeten Sicherheitstürschlösser und eine Form des Schließzylinders. Der Profilzylinder ist nach DIN 18252/EN 1303 genormt und unabhängig vom Fabrikat austauschbar.

Funktion

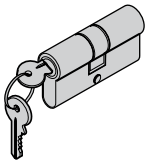
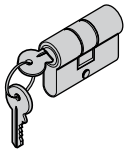
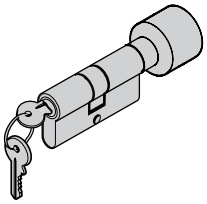
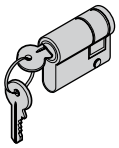
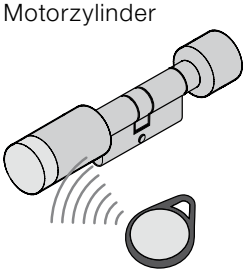
Der Schließzylinder ist heutzutage das Kernstück der Sicherheit von Schloss und Tür. Einschnitte, Bohrmulden und das Profil kodieren den Schlüssel mechanisch sowie vermehrt auch elektronisch.

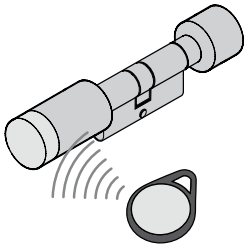
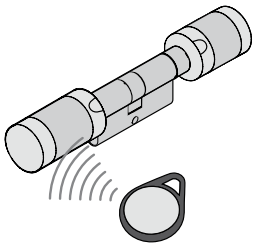
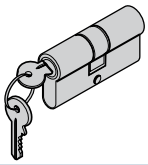
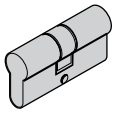
Im Schließzylinder werden diese Codierungen abgetastet. Stimmen das Profil des Schlüssels und die Profilierung des Schließzylinders überein, kann der Schlüssel eingeführt werden. Passen außerdem die Einschnitte des Schlüssels, ordnen sich die Stifte im Schließzylinder so, dass der Kern gedreht werden kann – es wird (auf-)geschlossen.

ANFORDERUNGEN AN PROFILZYLINDER

Profilzylinder werden nach DIN 18252, DIN EN 15684 und DIN EN 1303 bewertet und klassifiziert. Die Klassifizierung dient dazu, den richtigen Profilzylinder mit den für die jeweilige Anwendung erforderlichen Eigenschaften auszuwählen.

Profilzylinder-Typen und ihre Verwendung

Profilzylinder-Typ	Beschreibung	Verwendung
Profildoppelzylinder 	Profildoppelzylinder sind am gebräuchlichsten und lassen sich mit dem passenden Schlüssel von beiden Seiten aus sperren. Spezielle Doppelzylinder verfügen über eine Not- und Gefahrenfunktion. Diese Funktion ermöglicht das Aufschließen von einer Seite, auch wenn bereits von der Gegenseite ein Schlüssel steckt.	Profilzylinder sind die häufigste Bauform für Tür-Sicherheitsschlösser.
Kurzzylinder 	Kurzzylinder sind Profildoppelzylinder mit weniger als 60 mm Grundlänge. Sie sind in den Maßen 22/22 mm bis 27/40 mm erhältlich.	Kurzzylinder eignen sich gut für den Einbau in dünne Eingangstüren, Metall- und Glastüren.
Knaufzylinder 	Knaufzylinder lassen sich von der Außenseite mit einem passenden Schlüssel öffnen, auf der Innenseite über einen Drehknauf.	Anwendung z. B. an Türen, die ohne Schlüssel jederzeit von innen geöffnet werden müssen. Knaufzylinder sind an Fluchttüren nicht zugelassen. Dort ist der Einsatz nur in Kombination mit speziellen Panikschlössern möglich.
Halbzylinder 	Halbzylinder entsprechen Profilzylindern, die nur von der Seite mit einem Schlüssel zu betätigen sind. Sie werden z. B. in Garagentore eingebaut, deren Schließmechanismus ein Öffnen von innen ohne Schlüssel ermöglicht.	Halbzylinder finden häufig Verwendung in schließbaren elektrischen Schaltern, Garagentorschlössern, Schlüsseltresoren, Alarmanlagenschlössern, Schranktüren, Hangschlössern, abschließbaren Treibriegelgriffen, Verteilerschränken, Schranken und Schließanlagen.
Motorzylinder 	Mithilfe motorbetriebener Knaufzylinder können Türen selbsttätig ent- oder verriegelt werden, zum Beispiel über eine elektronische Steuereinheit.	Motorzylinder dienen der fern- oder zeitgesteuerten Ver- oder Entriegelung von Türen.

Profilzylinder-Typ	Beschreibung	Verwendung
Elektronische Motorzylinder 	Elektronische Motorzylinder sind elektromotorische Schließzylinder, die Türen oder andere Verschlusseinrichtungen automatisiert ver- oder entriegeln. Die Steuerung erfolgt dabei über eine separate oder integrierte elektronische Steuereinheit.	Türen mit elektronischer Zugangskontrolle
Batteriezylinder 	Batteriezylinder sind elektronische Schließzylinder, die eine batteriebetriebene Steuereinheit und einen Lesekopf für elektronische Identmittel als Einheit im Zylinder oder im Knauf enthalten.	Türen mit Identsystemen, z. B. Fingerprinterkennung
Freilaufzylinder 	Bei Freilaufzylindern lässt sich die Schließnase frei drehen. Erst wenn der Schlüssel steckt, kuppelt die Schließnase ein.	Freilaufzylinder werden in motorgetriebenen Schlössern (Türverriegelungen) eingesetzt. Auch bei Schlössern, bei denen eine Mehrpunktverrieglung mit Panikfunktion notwendig ist, finden Freilaufzylinder Anwendung.
Blindzylinder 	Blindzylinder sind Verschlusskörper in Form eines Profilzylinders ohne Schließfunktion. Blindzylinder verhindern, dass Rauch oder Schmutz ins Innere des Schlosses gelangen. Blindzylinder können jederzeit durch Profilzylinder ersetzt werden.	Blindzylinder werden zum Verschluss von Einbauöffnungen für Zylinder verwendet.

Weitere Unterscheidungen können der Bauform nach getroffen werden, wie z. B. Rundzylinder, Ovalzylinder (auch Skandinavienzylinder genannt) oder Knopfzylinder.

Thyssen Krupp Quartier, Essen, Deutschland
Feuer- und Rauchschutz-Stahlblechtüren H3D, H3, H16, STS und STU;
Aluminium-Feuer- und Rauchschutzelemente HE 320;
Stahl-Feuer- und Rauchschutzelemente HL 310, HL 320 und HL 330

TÜRSCHLIESSSYSTEME

13

GRUNDLAGEN **142**
Türschließsysteme 142
Normen – Schlösser und Baubeschläge 142
Funktionen 143
Federbänder 145
Türschließer 145
Montagearten 146

OBENTÜRSCHLIESSER **147**
Obentürschließer mit Scherengestänge 147
Obentürschließer mit Gleitschiene 148
Obentürschließer, verdeckt liegender Einbau 148
Obentürschließer, verdeckt liegender Freilaufschließer 149
Obentürschließer für RWA-Anlagen 150

DREHFLÜGELANTRIEBE **153**
Allgemeines 153

BERÜHRUNGSLOS WIRKENDE SCHUTZEINRICHTUNGEN **154**
Infrarot-Sensorleisten 154
Sensoren mit Lasertechnologie 154

ANFORDERUNGEN AN DREHFLÜGELANTRIEBE DURCH DIE MASCHINENRICHTLINIE **156**
Anforderungen an den Errichter 156
Anforderungen an den Betreiber 156
Ausführungen 157
Nutzungssicherheit automatischer Türen 157

FESTSTELLANLAGEN **159**
Funktionen 159
Komponenten von Feststellanlagen 159
Abnahmeprüfung Feststellanlagen 161
Installation von Brandmeldern 162

GRUNDLAGEN

Türschließsysteme

Türschließsysteme dienen dazu, Drehflügeltüren nach einem manuellen Öffnungsvorgang wieder kontrolliert selbsttätig zu schließen. Die hierzu erforderliche Energie wird durch den vorherigen Öffnungsvorgang erzeugt und mechanisch gespeichert (Feder). Der Schließvorgang erfolgt hydraulisch gedämpft, wobei der Grad der Dämpfung, die Schließkraft und weitere Funktionen je nach Modell einstellbar sind.

Gründe, eine Tür selbsttätig zu schließen:

- Brand- und/oder Rauchschutzfunktion
- Sicherheitsaspekte
- Energieeinsparung
- Schutz vor Lärm und anderen Umwelteinflüssen
- Wahrung der Privatsphäre

Normen – Schlösser und Baubeschläge

Im Rahmen der Arbeit des CEN (Europäisches Komitee für Normung) wurden europäische Normen für Türschließer herausgegeben und national umgesetzt:

Norm	Thema	Inhalte
DIN EN 1154 Türschließmittel mit kontrolliertem Schließablauf	Anforderungen und Prüfverfahren	Obentürschließer mit Gestänge, Obentürschließer mit Gleitschiene, integrierte, verdeckt eingebaute Türschließer, Bodentürschließer
DIN EN 1155 Elektrisch betriebene Feststellvorrichtungen für Drehflügeltüren	Anforderungen und Prüfverfahren	Elektrische Feststellvorrichtungen, die in Türschließer integriert sind, wie auch externe
DIN EN 1158 Schließfolgeregler	Anforderungen und Prüfverfahren	Die für 2-flüglige Türanlagen erforderlichen Schließfolgeregler externer wie auch im Schließer integrierter Bauart
DIN 18263-4 Türschließer mit kontrolliertem Schließablauf	Teil 4: Drehflügeltürantriebe mit Selbstschließungsfunktion	Drehflügelantriebe für 1- bzw. 2-flüglige Türelemente
DIN 18650 Automatische Türsysteme	Teil I: Produktanforderungen und Prüfverfahren Teil II: Sicherheit an automatischen Türsystemen	Automatische Türantriebe für Drehflügeltüren, Schiebetüren und Karusselltüren sowie deren sicherheitstechnische Aspekte

Funktionen

Türschließer können mit unterschiedlichen Funktionen ausgestattet sein, die zum Teil miteinander kombinierbar sind.

Schließkraft

Um ein sicheres und doch komfortables Schließen der Tür zu erreichen, lässt sich die Schließkraft der Türschließer an die Türsituation und Türgröße anpassen. Dazu kann die Federkraft der Türschließer mittels Stellschraube stufenlos eingestellt werden. Die Schließkraft ist in EN 1154 Tabelle 1 geregelt. In der Anmerkung dieser Tabelle wird darauf hingewiesen, dass je nach Situation höhere Schließkräfte erforderlich sein können.

Je nach Türflügelbreite werden unterschiedliche Türschließergrößen eingesetzt.

Türschließer-Schließkraftgröße	Empfohlene Türflügelbreite (mm maximal)
1	750
2	850
3	950
4	1100
5	1250
6	1400
7	1600

Schließgeschwindigkeit

Die Schließgeschwindigkeit bestimmt die Schließzeit. Sie kann stufenlos eingestellt werden.

Schließfolgeregelung

2-flüglige Brand- und Rauchschutztüren müssen grundsätzlich mit einem Schließfolgeregler nach EN 1158 ausgestattet sein. Durch die Schließfolgeregelung ist gewährleistet, dass der Gangflügel solange offen gehalten wird, bis der Standflügel die Schließposition erreicht hat. Nun gibt die Schließfolgeregelung den Schließvorgang für den Gangflügel frei. Die korrekte Schließfolge ist so gewährleistet.

Endschlag

Um auch bei geringer Schließgeschwindigkeit ein sicheres Eindrücken der Schlossfalle in die Verschlussposition zu gewährleisten, kann bei vielen Schließern die Schließgeschwindigkeit in einem Bereich ab ca. 7° vor Erreichen der Verschlussposition gesondert stufenlos eingestellt/erhöht werden.

Öffnungsdämpfung

Bei Türschließern mit Öffnungsdämpfungsfunktion kann durch entsprechende Einstellung der Schwung einer heftig aufgestoßenen Tür (z. B. durch Windstoß) ab einem bestimmten Öffnungswinkel gebremst werden. Die Beschädigungsgefahr für Wand, Tür und deren Beschläge wird so vermindert. In vielen Anwendungsfällen kann die Öffnungsdämpfung jedoch einen Türstopper nicht ersetzen.

Schließzeitverzögerung

Die Schließzeitverzögerung ermöglicht es, den Schließvorgang für eine einstellbare Zeit zu verzögern, bevor der kontrollierte Schließvorgang wieder beginnt. So kann die offene Zeit der Tür verlängert werden, um ein barrierefreies Passieren zu ermöglichen. Gemäß EN 1154 darf die Gesamtschließzeit bei Brand- und Rauchschutztüren 30 Sekunden nicht überschreiten.

Freilauffunktion

Selbstschließende Türen können wegen der zu überwindenden Schließkräfte für z. B. ältere Personen und Kinder zum Hindernis werden. Eine barrierefreie Nutzung (DIN 18040) von Türanlagen mit Schließer bieten sogenannte **Freilaufschließer**. Deren Freilauffunktion kompensiert auf Zeit die Schließkräfte, sodass der Nutzer die Tür ohne Schließwiderstand in Öffnungs- und Schließrichtung begehen kann. Beim erstmaligen Öffnen der Tür wird die Schließkraft gespeichert und die Freilauffunktion aktiviert. Im Brandfall oder bei Stromausfall wird über die Rauchmeldezentrale die Schließkraft wieder freigegeben und die Tür schließt selbsttätig. Handtaster zur manuellen Auslösung sind vorgeschrieben. Die Verwendung einer Freilauffunktion ist auch bei verdeckten, integrierten Türschließern möglich. Bei 2-flügligen Türanlagen darf nur der Gangflügel mit einer Freilauffunktion ausgestattet werden.

Elektrische Feststellung

Um Türen zeitweise ungehindert barrierefrei begehen zu können, gibt es verschiedene Möglichkeiten der Türfeststellung. Brand- und Rauchschutztüren dürfen nur elektrisch festgestellt werden, rein mechanische Offenhaltungen sind nicht erlaubt. Damit im Brandfall oder bei Stromausfall die Türanlage ordnungsgemäß schließt, werden die elektrischen Feststellungen über Rauchmelder gesteuert. Diese mit 24 V DC betriebenen Geräte können separat montiert oder aber in den Türschließer integriert sein.

Elektrohydraulische Feststellung

Die Feststellung bei Scherenschließern erfolgt elektrohydraulisch mit folgenden Eigenschaften:

- Der Feststellpunkt ist in einem Bereich zwischen ca. 75° und 180° möglich.
- Elektrohydraulische Feststellungen sind aufgrund des Spiels in der Mechanik nicht punktgenau.
- Die Rückfederung beträgt bis zu ca. 3°.

Elektromechanische Feststellung

Bei Gleitschienenschließern erfolgt die Feststellung elektromechanisch mit folgende Eigenschaften:

- Der Feststellpunkt ist in einem Bereich zwischen ca. 80° und 130° möglich, bei integrierten Türschließern zwischen ca. 80° und 110°.
- Elektromechanische Feststellungen sind ebenfalls aufgrund des Spiels in der Mechanik nicht punktgenau.
- Die Rückfederung beträgt bis zu ca. 1°.

Feststellung mit Haftmagnet

Dauerhaft punktgenau zuverlässige Türfeststellungen für z. B. Türen in Korridor-Wandnischen sind mit Haftmagneten realisierbar.

Federbänder

Eine sehr einfache Möglichkeit, Türen selbsttätig zu schließen, bieten Federbänder. Allerdings ist deren Einsatz wegen fehlender Schließdämpfung und optischer Mängel nur auf untergeordnete Türelemente beschränkt. An Brandschutztüren mit Verglasung sind Federbänder nicht zugelassen. An Rauchschutztüren dürfen Federbänder grundsätzlich nicht eingesetzt werden.

Türschließer

Ein breites Spektrum an Funktionen und Formen zur Gestaltung bieten Türschließer. Für die verschiedenen Einbausituationen der Türelemente gibt es Türschließer in Kopf- oder Normalmontage auf der Öffnungs- oder Schließseite. Auch Sturzfutterlösungen sind möglich.

In modern gestalteten, hochwertigen Objekten werden häufig möglichst unauffällige oder ganz verdeckt liegende Beschlagsysteme eingesetzt.

Für solche Gestaltungskonzepte eignen sich in Türblatt und Zarge integrierte Obentürschließer oder aber Bodentürschließer.

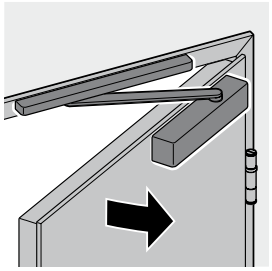
Durch verschiedene mögliche Sonderfunktionen der Türschließer wie z. B. Schließzeitverzögerung, elektrische Feststellung, Freilauffunktion usw. können die Türanlagen optimal auf die jeweils gewünschte Nutzung abgestimmt werden.

Türschließer für Drehtüren werden in folgende Hauptgruppen unterteilt:

- Obentürschließer mit Scherengestänge
- Obentürschließer mit Gleitschiene
- integrierte, verdeckt liegende Türschließer
- Bodentürschließer
- Drehflügelantriebe

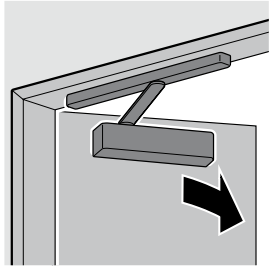
Montagearten

Grundsätzlich lassen sich bei der Montage von Türschließern vier Montagearten unterscheiden. Diese sind abhängig von der jeweiligen Seite der Tür (Öffnungsseite/Schließseite) und der Montagesituation des entsprechenden Schließers.



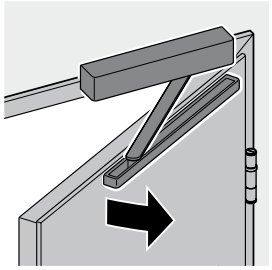
Türblattmontage auf der Öffnungsseite

Hierbei wird der Schließer auf dem Türblatt (Bandseite) montiert, die Gleitschiene bzw. das Gestänge am Türrahmen (Zarge).



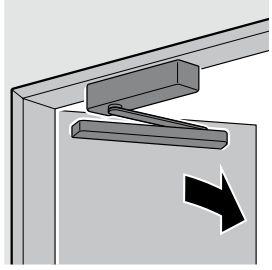
Türblattmontage auf der Schließseite

Hierbei wird der Schließer auf dem Türblatt (Bandgegenseite) montiert, die Gleitschiene bzw. das Gestänge am Türrahmen (Zarge).



Kopfmontage/Sturzmontage auf der Öffnungsseite

Hierbei wird der Schließer auf dem Türrahmen (Zarge) montiert, die Gleitschiene bzw. das Gestänge am Türblatt (Bandseite).



Kopfmontage/Sturzmontage auf der Schließseite

Hierbei wird der Schließer auf dem Türrahmen (Zarge) montiert, die Gleitschiene bzw. das Gestänge am Türblatt (Bandgegenseite).

OBENTÜRSCHLIESSER

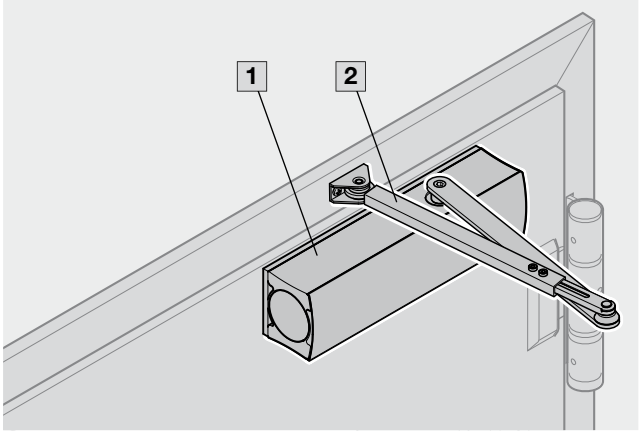
Obentürschließer mit Scherengestänge

Für 1-flüglige Türen ohne besondere optische Ansprüche wählen Bauplaner aufgrund preislicher Vorteile teilweise Obentürschließer (OTS) mit Scherengestänge. Mit Scherenschließern lassen sich bei der Montage auf der Öffnungsseite große Öffnungswinkel, i. d. R. bis 180°, erzielen. Auch bei der Montage auf der Schließseite ergeben sich größere Öffnungswinkel als bei Gleitschienenschließern.

Die Grundausstattung des Standard-Scherenschließers beinhaltet die Einstellmöglichkeit der Schließkraft, der Schließgeschwindigkeit, des Endschlages und der Öffnungsdämpfung. Die weitere Zusatzfunktion Schließzeitverzögerung ist optional erhältlich. Die ebenfalls optionale elektrische Feststellung ist zwischen 75° und 180° wirksam. Wahlweise können Scherenschließer mit Freilaufgestänge ausgestattet werden.

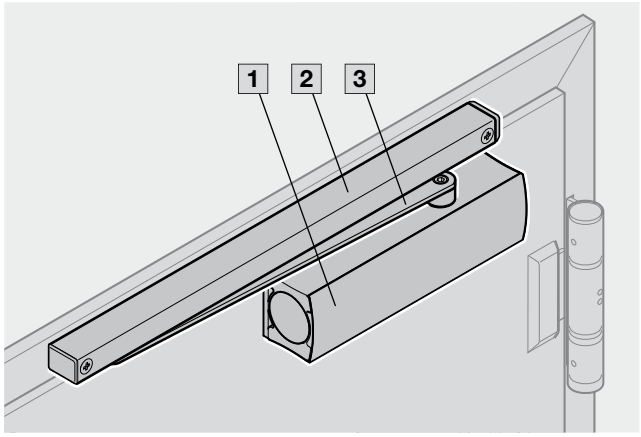
Die Oberflächenausführung ist standardmäßig silberfarbig, wahlweise RAL-lackiert oder Edelstahl.

Wegen der sehr nachteiligen Schließfolgeregelung und optisch weniger ansprechenden Ausführung sind Scherenschließer jedoch nicht mehr Stand der Technik. Für 2-flüglige Türen wird daher zumeist ein Gleitschienenschließer gewählt. Hörmann liefert standardmäßig Gleitschienenschließer.



1 Schließerkörper
2 Scherengestänge

Obentürschließer mit Gleitschiene



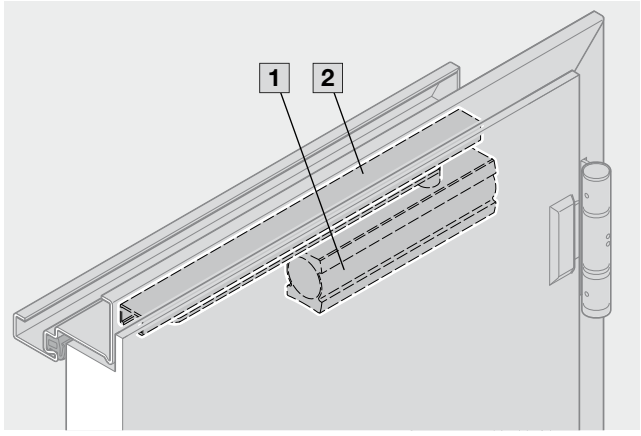
1 Schließerkörper
2 Gleitschiene
3 Hebel

Gleitschienenschließer zeichnen sich gegenüber Scherenschließern aufgrund ihrer flacheren Bauweise durch eine wesentlich verbesserte Ästhetik aus. Moderne Schließtechnik mit flexiblen Einstellmöglichkeiten (z. B. Schließkraft, Schließgeschwindigkeit, Endschlag, Öffnungsdämpfung, Schließzeitverzögerung) und geringerer Kraftaufwand beim Öffnen der Tür sind weitere Vorteile.

Gleitschienenschließer stellen daher gegenüber Schließern mit Scherengestänge den aktuellen Stand der Technik dar und werden von Hörmann standardmäßig geliefert.

Der Einsatz an 2-flügligen Türen wird durch die verdeckt in die durchgehenden Gleitschiene integrierte Schließfolgeregelung ermöglicht. Optionale Ausstattungsvarianten wie z. B. elektromechanische Feststellung (für stufenloses Feststellen des Türflügels im Bereich von ca. 80° bis 130°) oder Freilauffunktion (für barrierefreies Begehen der Tür) bieten Lösungen für viele bauseitige Nutzungsanforderungen.

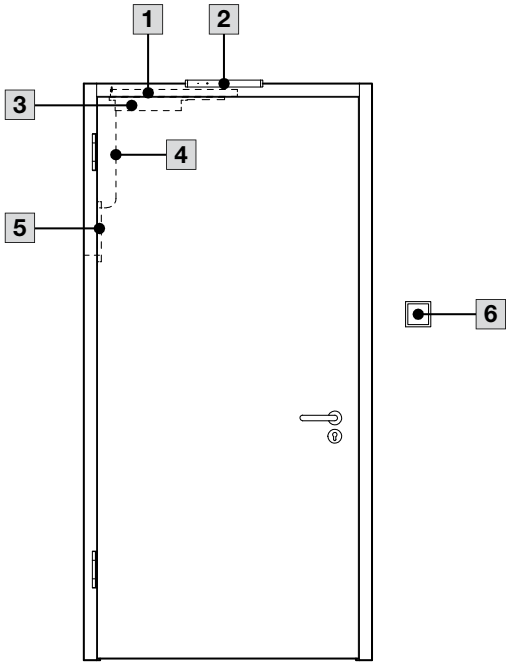
Obentürschließer, verdeckt liegender Einbau



1 Schließerkörper
2 Gleitschiene

Die optisch eleganteste Lösung bieten verdeckt eingebaute, integrierte Türschließer. Deren kompakte Konstruktion ermöglicht den verdeckten Einbau in Türblatt, Zarge, Kämpfer und Oberblende. Bei geschlossener Tür bleibt der integrierte Türschließer unsichtbar. Kein aufliegendes Schließerbauteil stört die Optik des Türelements. Optionale Varianten wie elektrische Feststellung oder Freilauffunktion komplettieren die Lösungsmöglichkeiten der verdeckten Türschließer für 1- und 2-flüglige Türanlagen bei einem Öffnungswinkel bis ca. 110°.

Obentürschließer, verdeckt liegender Freilaufschließer



1 Gleitschiene
2 Rauchschalterzentrale
3 Schließerkörper
4 Verdeckte Kabelzuführung im Türblatt
5 Verdeckter Kabelübergang
6 Unterbrechertaste

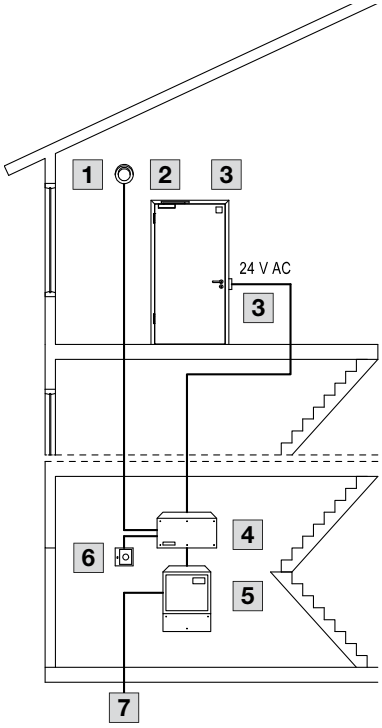
Integrierte Freilauftürschließer bieten ein unauffälliges, dezentes Beschlagdesign verbunden mit den Vorzügen der Freilauffunktion.

Freilauf bedeutet, dass der Benutzer der Tür diese ohne Widerstand in Öffnungs- und Schließrichtung begehen kann. So gewinnen diese Schließer auch für den Themenbereich **Barrierefreies Bauen** (DIN 18040) große Bedeutung. Die Freilauffunktion wird durch einmaliges Öffnen der Tür (z. B. morgens) aktiviert. Dabei wird die Schließkraft des Türschließers mechanisch gespeichert. Im Brandfall oder bei Stromausfall wird die Energie wieder freigegeben und die Tür schließt selbsttätig.

Obentürschließer für RWA-Anlagen

Bei einem Brand entstehen Rauchgase sowie Wärmeenergien, die den Raum oder das Gebäude durch den thermischen Auftrieb innerhalb kurzer Zeit vollständig ausfüllen können. Diese toxischen Gase und die Hitzeentwicklung stellen für Flüchtende und Rettungspersonal eine große Gefahr dar und müssen schnell abgeführt werden. Dafür gibt es verschiedene Rauch- und Wärmeabzugsanlagen (RWA).

Funktionsprinzip



1 Rauch- und Wärmeschalter
2 Rauchwarnanlage-tauglicher Türschließer
3 Flächenhaftmagnet, bei kleinen Türelementen wahlweise mit elektrischem Türöffner, 24 V DC, mit im Einschaltmoment gepulster Spannung
4 Steuergerät
5 Notstromversorgung
6 Drucktaste
7 Netzanschluss

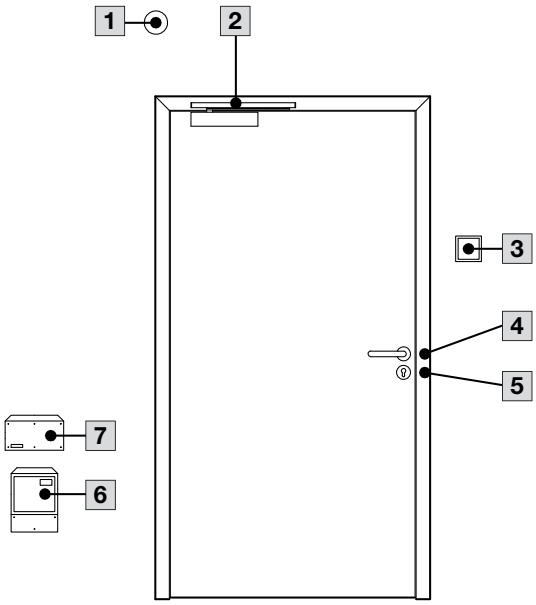
Hinweis:
In vielen Fällen ist ein Türstopper erforderlich.

Da solche Türen im Brandfall öffnen, um je nach Gebäudesituation Rauchgase abzuführen oder Luft nachzuführen (Nachströmöffnung), handelt es sich bei RWA-Anlagen normalerweise nicht um Brand- oder Rauchschutzelemente.

Abhängig von der Nutzung und dem gewünschten Komfort werden RWA-Anlagen technisch häufig wie folgt realisiert:

- Obentürschließer bzw. integrierte Türschließer mit Öffnungsfunktion
- automatische Drehflügelantriebe
- Standard-Türschließer und zusätzlicher Klapparmantrieb

Systemlösung mit Obentürschließer



1 Rauch- und Wärmeschalter
2 Obentürschließer mit Gleitschiene (z. B. Normalmontage auf Bandseite)
3 Drucktaster
4 Elektrischer Türöffner
5 Riegelschaltkontakt
6 Steuergerät
7 Notstromversorgung

Da der Türschließer bei geschlossener Tür permanent unter Öffnungsdruck steht, ist der Begehungskomfort des Türelements bei dieser Lösung mit Standardschließer sehr eingeschränkt, insbesondere wenn die Tür von der Öffnungsseite geöffnet wird!

Für Türelemente, die einer täglichen Nutzung unterliegen, ist der Einsatz von Freilaufschließern empfehlenswert. Hier wird die Öffnungskraft nur im Alarmfall freigesetzt.

Funktionsbeschreibung

Öffnen der Tür, manuell:

- Durch Betätigen eines Drucktasters oder anderer Impulsgeber wird der Türöffner entriegelt.
- Der unter Federspannung stehende Türschließer öffnet die Tür.
- Mit dem Türdrücker kann die Tür auch ohne Betätigen der Rauch- und Wärmeabzugsanlagen geöffnet werden.

Öffnen der Tür, automatisch:

- Durch Ansprechen der Rauch- und Wärmeschalter geht der Impuls auf den Türöffner und dieser gibt die Tür frei.
- Türöffnungswinkel ist auf ca. 90° begrenzt (sonst evtl. Schließerbeschädigungen möglich).

Schließen der Tür:

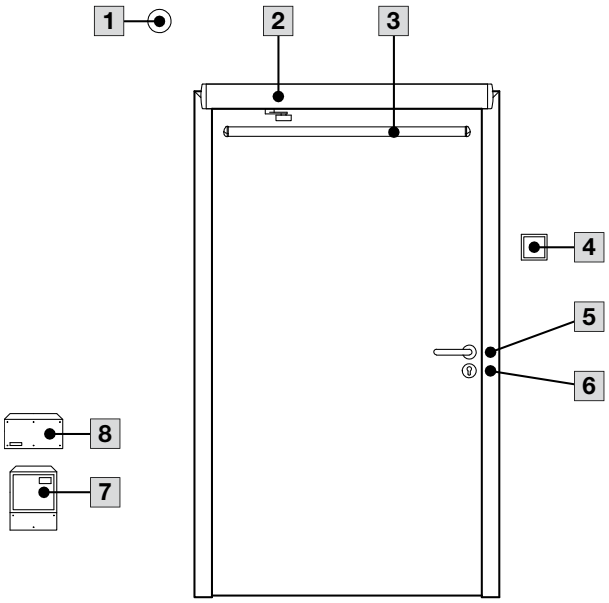
- Der betätigte Taster und/oder die Rauch- und Wärmeschalter müssen zurückgestellt werden.
- Danach muss die Tür von Hand gegen den Druck des Türschließers (der hier als Türöffner angeschlagen ist) geschlossen werden.

Wenn das Netz im Bauwerk nicht über ein Notstromaggregat abgesichert ist, muss der Anlage eine Notstromversorgung zugeordnet werden.

Die Tür kann über die RWA-Anlage nicht geschlossen werden, weshalb diese RWA-Anlage nicht zum Lüften geeignet ist.

Bei der bauseitigen Planung einer RWA-Anlage müssen durch die möglichen Druckunterschiede die auf den Türflügel wirkenden Flächendruckkräfte beachtet werden. Diese sind bestimmend bei der Auswahl der Türschließer.

Systemlösung mit automatischem Drehflügelantrieb



1 Rauch- und Wärmeschalter
2 Automatischer Drehflügelantrieb
3 Sensorleiste
4 Drucktaster
5 Elektrischer Türöffner, wahlweise Motorschloss
6 Riegelschaltkontakt
7 Steuergerät
8 Notstromversorgung

Funktionsbeschreibung

Öffnen der Tür:

- Bei normaler Begehung der Türanlage öffnet die Tür selbsttätig, wenn die Sensoren/Bewegungsmelder einen Impuls geben.
- Im Brandfall bekommt der Türantrieb den Impuls z. B. vom Rauch- und Wärmeschalter.

Schließen der Tür:

- Bei normaler Begehung der Türanlage schließt die Tür selbsttätig.

DREHFLÜGELANTRIEBE

Allgemeines

Automatische Türantriebe bieten für die Benutzung von Drehflügeltüren einen besonderen Komfort. Beim Auslösen eines Impulses öffnen sie den Türflügel selbsttätig. Überall dort, wo Waren transportiert werden, oder in stark frequentierten Bereichen, z. B. Krankenhäusern, Altenheimen, Verwaltungen, Hotels, Restaurants oder Einkaufszentren, werden solche Antriebe eingesetzt. Auch im Bereich „Barrierefreies Bauen“ (DIN 18040 – länderspezifisch) gewinnen Türantriebe immer mehr an Bedeutung. Die Ansteuerung kann berührungslos mittels Sensoren oder z. B. durch Taster erfolgen. Weitere Möglichkeiten sind die Ansteuerungen über Drückerbetätigung oder die sogenannte „Push & Go“-Funktion, bei der die Tür manuell wenige Grad geöffnet wird und dann eine integrierte Drehwinkelabfrage den automatischen Öffnungsvorgang aktiviert.

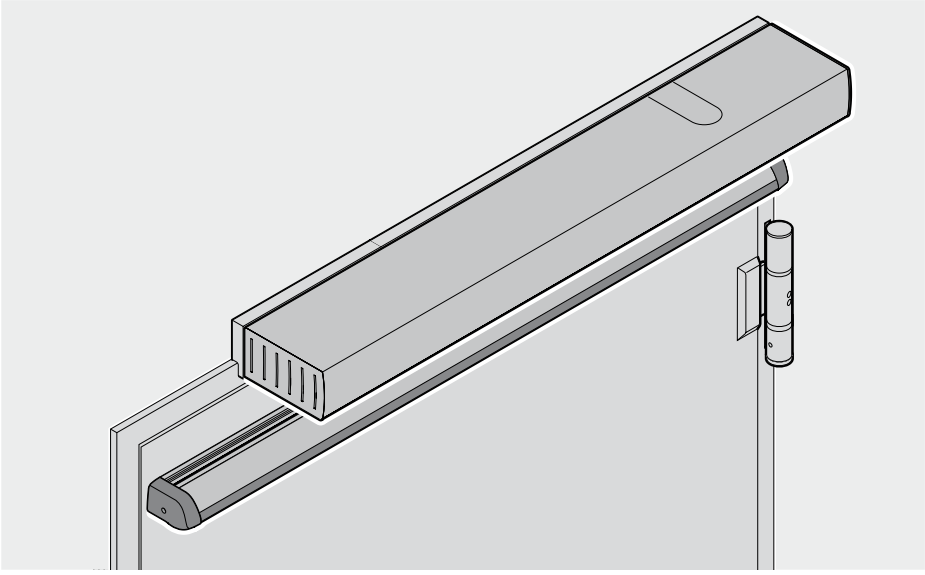
Die Normen DIN 18650 „Automatische Türsysteme“ und die DIN EN 16005 „Kraftbetätigte Türen“ stellen besonders die Sicherheit der Türnutzer in den Vordergrund. Der wichtigste Bestandteil dieser Normen ist die Umsetzung einer sogenannten Gefahrenanalyse. Dabei wird die erforderliche Sicherheitsausstattung der Türanlage vor Ort zwischen Betreiber und Antriebshersteller abgestimmt und protokolliert. Weitere Informationen und Unterstützung hierzu erhalten Sie direkt von Hörmann.

BERÜHRUNGSLOS WIRKENDE SCHUTZEINRICHTUNGEN

Infrarot-Sensorleisten

Die nach dem Funktionsprinzip der Aktiv-Infrarot-Technologie arbeitenden Sensorleisten werden auf der Bandseite und Bandgegenseite über nahezu die ganze Breite des automatisierten Türflügels montiert. Sie erkennen alle sich im Erfassungsfeld befindlichen ruhenden und sich bewegenden Objekte. Wird beim Öffnen oder Schließen der Tür ein Objekt von den Sensoren erfasst, wird die Türbewegung gestoppt. Die Stromzuführung erfolgt mittels Kabelkanal verdeckt im Türblatt.

Beispiel 1-flügliges Türelement



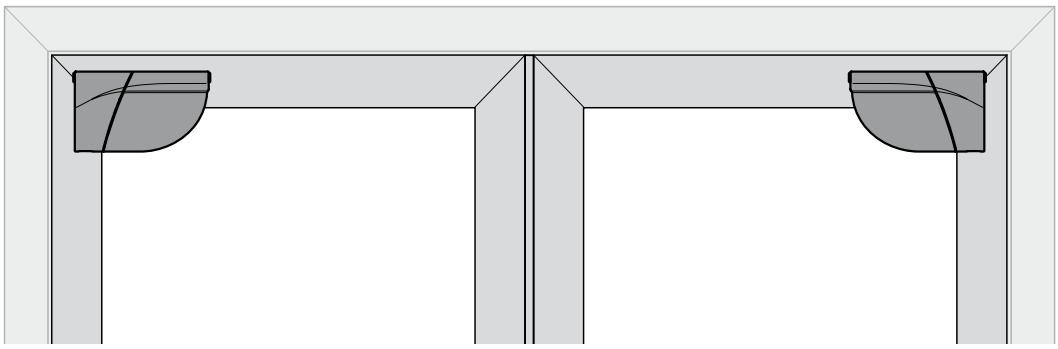
DORMA bietet für seine Drehtürantriebe solche Infrarot-Sensorleisten unter der Bezeichnung Prosecure Opti Save an, bei GEZE sind sie unter der Bezeichnung GC 338 erhältlich. In Verbindung mit der Sensor-Rollenschiene sind die GC 338 optisch vorteilhaft und platzsparend auf der Rollenschiene zu montieren.

Sensoren mit Lasertechnologie

BEA vermarktet neue Sensoren – „FlatScan“ –, die mit Lasertechnologie arbeiten. Diese Sensoren werden nicht in einer die gesamte Türbreite überspannenden Leiste ausgebildet, sondern als kleines Bauteil (B × H × T 142 × 85 × 23 mm) angeboten. Sie lassen sich zumeist optisch vorteilhaft auf Bandseite und Bandgegenseite an der Bandkante in der oberen Ecke des automatisierten Türflügels montieren. Insbesondere auf der antriebsabgewandten Seite kann der FlatScan deutlich unauffälliger integriert werden als eine Sensorleiste.

Laut Hersteller soll die Lasertechnologie gegenüber der Radartechnik in Bezug auf z. B. Präzision, Einstellgenauigkeit und Unabhängigkeit von der Bodenbeschaffenheit deutliche Vorteile aufweisen.

Beispiel 2-flügliges Türelement (Bandgegenseite)



Per Laser werden alle im Erfassungsfeld befindlichen ruhenden und sich bewegenden Objekte erkannt. Wird von den Sensoren beim Öffnen oder Schließen der Tür ein Objekt erfasst, wird die Türbewegung gestoppt. Die Stromzuführung erfolgt mittels Kabelkanal verdeckt im Türblatt. DORMA hat den FlatScan für seine Drehtürantriebe freigegeben.

Ob neben der sensortechnischen Absicherung weitere Sicherheitsmaßnahmen, wie z. B. Absicherung der Nebenschließkanten mittels mechanischer Fingerschutzsysteme, erforderlich sind, wird bei der bauseitigen Risikoanalyse gemäß DIN 18650 ermittelt.

ANFORDERUNGEN AN DREHFLÜGELANTRIEBE DURCH DIE MASCHINENRICHTLINIE

Drehflügelantriebe unterliegen der Maschinenrichtlinie (2006/42/EG). Dadurch ergeben sich besondere Anforderungen.

Anforderungen an den Errichter

- Der Errichter ist verpflichtet, eine Sicherheitsanalyse (Gefahrenanalyse) nach EN 16005 durchzuführen und diese zu dokumentieren (Maschinenrichtlinie, Anhang VII).
- Der Errichter muss eine EG-Konformitätserklärung ausstellen und an der Türanlage die CE-Kennzeichnung sichtbar anbringen (Maschinenrichtlinie, Anhang II).
- Die Abnahmeprüfung für Feststellanlagen an Abschlüssen darf nur von Fachkräften des Antragstellers der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung oder von ihm autorisierten Fachkräften oder von Fachkräften einer vom DIBt im Zulassungsverfahren benannten Prüfstelle durchgeführt werden.
- Als „durch den Antragsteller der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung autorisierte Fachkraft für Feststellanlagen“ (namentlich) gelten Sie, wenn Sie das entsprechende Seminar und die damit verbundene Fachkundeprüfung bestanden haben. Damit sind Sie gemäß Fachkundeprüfung berechtigt, den in diesem Zertifikat aufgeführten Zulassungsgegenstand abzunehmen und zu warten.
- Die Abnahme von Feststellanlagen in explosionsgefährdeten Bereichen darf nur durch hierfür speziell geschultes Personal erfolgen.
- Die Abnahme von Feststellanlagen im Zuge bahngebundener Förderanlagen darf nur durch eine Überwachungsstelle nach Teil V, Verzeichnis der Prüf,- Überwachungs- und Zertifizierungsstellen nach den Landesbauordnungen lfd. Nr. 11 (z. B. VdS Schadenverhütung GmbH) erfolgen.
- Dem Betreiber ist eine Bescheinigung über die erfolgreiche Abnahmeprüfung auszustellen. Sie ist beim Betreiber aufzubewahren.

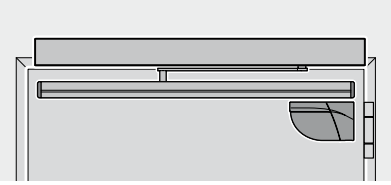
Anforderungen an den Betreiber

- Nach dem betriebsfertigen Einbau einer Feststellanlage am Verwendungsort müssen deren einwandfreie Funktion und vorschriftsmäßige Installation – einschließlich ggf. angeordneter Sicherheitseinrichtungen der Schließbereichsüberwachung – durch eine Abnahmeprüfung festgestellt werden.
- Auf diese Prüfung muss der Antragsteller der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung hinweisen.
- Der Betreiber muss die Prüfung veranlassen.
- Nach erfolgter Abnahmeprüfung muss der Betreiber dauerhaft ein vom Antragsteller der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zu lieferndes Schild in unmittelbarer Nähe des Abschlusses an der Wand anbringen.
- Der Betreiber erhält eine Bescheinigung über die erfolgreiche Abnahmeprüfung, die er aufbewahren muss.
- Der Betreiber muss die Feststellanlage ständig betriebsfähig halten und in festgelegten Abständen auf ihre einwandfreie Funktion überprüfen. Umfang, Ergebnis und Zeitpunkt der Überprüfungen müssen aufgezeichnet und die Dokumentation durch den Betreiber aufbewahrt werden.

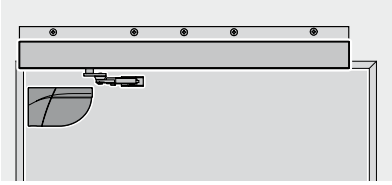
Die Hörmann KG stellt ein Prüf- und Wartungsheft für Feststellanlagen zur Verfügung. Dieses beinhaltet alle benötigten Informationen und stellt die Kennzeichnungsschilder für die Abnahmeprüfung bereit. Zudem verfügt es über genügend Raum für die Dokumentation der wiederkehrenden Funktionsprüfungen und Wartungen. Dieses Prüf- und Wartungsheft muss nach der Abnahmeprüfung vom Betreiber aufbewahrt und dem Kundendiensttechniker für die Protokollierung der wiederkehrenden Funktionsprüfungen und Wartungen zur Verfügung gestellt werden.

Ausführungen

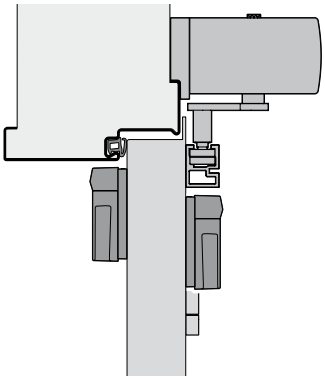
Öffnungsseite



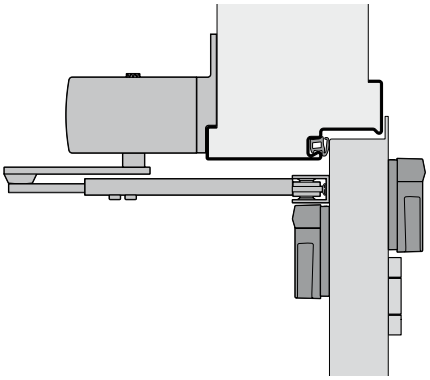
Schließseite



Kopfmontage mit Gleitschiene und Infrarot-Sensorleisten Bandseite



Kopfmontage Schließseite mit Gleitschiene und Flatscan Schließseite



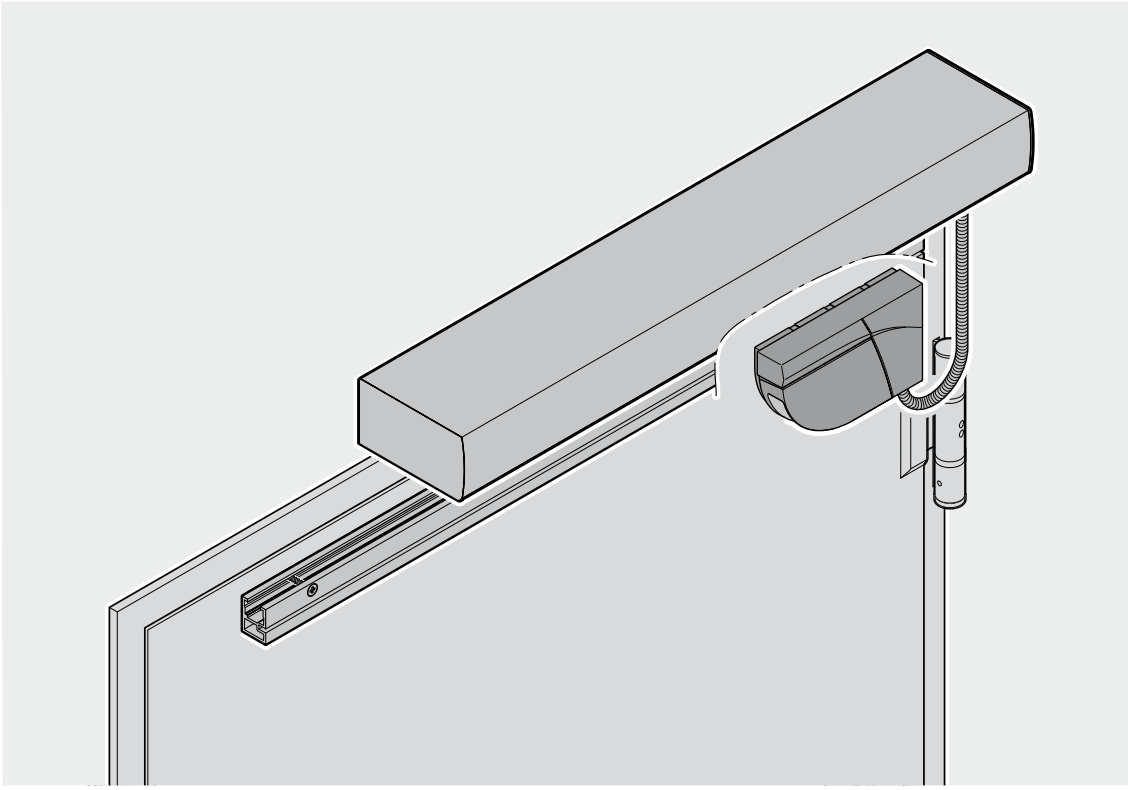
Nutzungssicherheit automatischer Türen

Die Normen DIN 18650 und EN 16005 stellen besonders die Sicherheit der Türnutzer in den Vordergrund.

Der wichtigste Bestandteil dieser Normen ist die Umsetzung einer sogenannten Gefahrenanalyse. Dabei wird die erforderliche Sicherheitsausstattung der Türanlage vor Ort zwischen Betreiber und Antriebshersteller abgestimmt und protokolliert.

Berührungslos wirkende Schutzeinrichtungen sind z. B. Infrarot-Sensorleisten.

Die nach dem Funktionsprinzip der Aktiv-Infrarot-Technologie arbeitenden Sensorleisten werden auf der Öffnungs- und Schließseite über nahezu die ganze Breite des automatisierten Türflügels montiert. Sie erkennen alle im Erfassungsfeld befindlichen ruhenden und sich bewegenden Objekte. Wird beim Öffnen oder Schließen der Tür ein Objekt von den Sensoren erfasst, wird die Türbewegung gestoppt. Die Stromzuführung erfolgt mittels Kabelkanal verdeckt im Türblatt.



Der Hörmann Flatscan nutzt die Lasertechnologie (Lichtlaufzeitmessung) für den Einsatz auf Drehflügeltüren. 170 Messpunkte garantieren einen vollständigen Schutz beim Begehen der Tür.

Einfache Installation: Ein einziges Modul Flatscan reicht aus, um die gesamte Türblattbreite und -höhe an Bandseite oder Bandgegenseite sowie die Nebenschließkante abzusichern.

FESTSTELLANLAGEN

Feststellanlagen sind Geräte oder Gerätekombinationen, die geeignet sind, die Funktion von Schließmitteln kontrolliert unwirksam zu machen. Beim Ansprechen der zugehörigen Auslösevorrichtung im Fall eines Brandes oder bei anderweitiger Auslösung werden offen stehende Abschlüsse selbsttätig durch die Schließmittel geschlossen.

Eine Feststellanlage besteht aus mindestens einem Brandmelder, einer Auslösevorrichtung, einer Feststellvorrichtung und einer Energieversorgung.

Funktionen

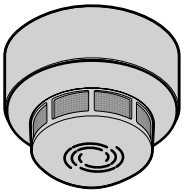
Brand- und Rauchschutztüren erhalten durch den Einsatz geeigneter und zugelassener Schließmittel die erforderliche selbstschließende Funktion. Die Nutzung von Gebäuden erfordert es jedoch, dass Türen zeitweise offen stehen (z. B. zum Warentransport).

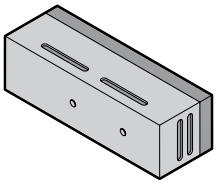
Um Brand- und Rauchschutztüren offen zu halten, sind deshalb geprüfte Feststellanlagen erforderlich. Dies sind entweder in den Türschließer integrierte Bauteile (Feststellschließer) oder externe Geräte (Türhaftmagnete, siehe Seite 185), die den Schließvorgang aufhalten können. Bei Stromausfall, manueller Auslösung oder im Brandfall über die Rauchmeldezentrale wird die Türoffenhaltung aufgehoben und der Schließvorgang freigegeben.

Feststellanlagen sind in der DIN EN 1155 „Schlösser und Baubeschläge – betriebene Feststellvorrichtungen für Drehflügeltüren“ geregelt.

Komponenten von Feststellanlagen

Brandmelder (Rauch- und Wärmemelder)





Brandmelder sind die Teile einer Feststellanlage, die eine geeignete physikalische und/oder chemische Kenngröße zur Erkennung eines Brandes in dem zu überwachenden Bereich ständig oder in regelmäßigen Zeitintervallen messen und an die Auslösevorrichtung melden.

Feststellvorrichtungen

Feststellvorrichtungen halten die zum Schließen erforderliche Energie in gespeichertem Zustand. Gebräuchliche Feststellvorrichtungen sind elektromagnetische Systeme wie Haftmagnete, Magnetventile und Magnetkupplungen (siehe „Zusatzausstattung“ ab Seite 173).

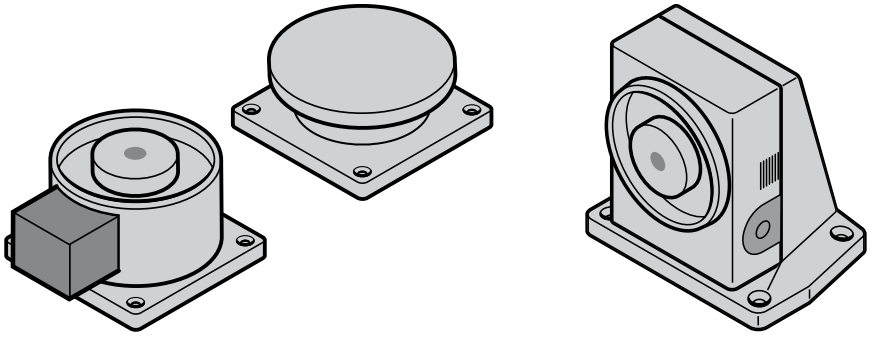


Abb. 7: Haftmagnet

Auslösevorrichtungen

Die Auslösevorrichtung verarbeitet die von den Brandmeldern abgegebenen Signale und löst bei Überschreiten eines bestimmten Schwellenwerts einer Brandkenngröße die angeschlossene Feststellvorrichtung aus.

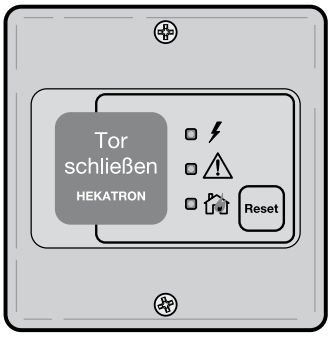


Abb. 8: FSZ Basis

Energieversorgung

Die Energieversorgung dient der elektrischen Versorgung von Brandmeldern (24 V DC), Auslösevorrichtungen, Feststellvorrichtungen (230 Volt) und ggf. Zusatzeinrichtungen.

Brandmeldeanlagen

Brandmeldeanlagen sind Anlagen, in denen Signale von Brandmeldern selbsttätig ausgewertet und weitergeleitet werden. Teile einer Brandmeldeanlage können als Auslösevorrichtung dienen.

Meldergruppe

Eine Meldergruppe (früher: Melderlinie) ist die Zusammenfassung von Brandmeldern, für die an der Anzeigeeinrichtung eine eigene Anzeige für Meldungen und Störungen vorgesehen ist. Die Meldergruppe kann auch aus nur einem Melder bestehen.

Schließmittel

Schließmittel sind Geräte, die dazu geeignet sind, bewegliche Abschlüsse gegebenenfalls auch nach Ausfall von Fremdenergie selbsttätig zu schließen.

Abnahmeprüfung Feststellanlagen

Nach dem betriebsfertigen Einbau einer Feststellanlage am Verwendungsort muss deren einwandfreie Funktion und vorschriftsmäßige Installation durch eine Abnahmeprüfung festgestellt werden. Hersteller von Auslösevorrichtungen und Feststellvorrichtungen müssen auf diese Prüfung hinweisen, der Betreiber muss sie veranlassen.

Anforderungen

Die Abnahmeprüfung von Auslöse- und/oder Feststellvorrichtungen darf nur von autorisierten Fachkräften oder Fachkräften einer dafür benannten Prüfstelle durchgeführt werden.

Die Abnahmeprüfung muss mindestens die folgenden Punkte umfassen:

- Die eingebauten Geräte der Feststellanlage müssen mit den im Zulassungsbescheid angegebenen Geräten übereinstimmen.
- Die Kennzeichnung der eingebauten Geräte muss mit der im Zulassungsbescheid angegebenen Kennzeichnung übereinstimmen.
- Das Zusammenwirken aller Geräte muss anhand des Zulassungsbescheids nachgeprüft werden. Hierbei muss die Auslösung sowohl durch Simulation der dem Funktionsprinzip der Melder zugrunde liegenden Brandkenngröße als auch von Hand erfolgen.
- Es muss geprüft werden, ob der Abschluss zum selbsttätigen Schließen freigegeben wird, wenn die Feststellanlage funktionsunfähig wird (z. B. durch Entfernen eines Melders oder durch Energieausfall).

Nach erfolgreicher Abnahmeprüfung muss der Betreiber dauerhaft ein vom Hersteller der Feststellanlage zu lieferndes Schild in der Größe 105 mm × 52 mm mit der Aufschrift „Feststellanlage Abnahme durch ... (Firmenzeichen sowie Monat und Jahr der Abnahme)“ in unmittelbarer Nähe des Abschlusses an der Wand anbringen. Der Betreiber erhält eine Bescheinigung über die erfolgreiche Abnahmeprüfung. Diese muss der Betreiber aufbewahren.

Periodische Überwachung

Die Feststellanlage muss vom Betreiber ständig betriebsfähig gehalten und mindestens einmal monatlich auf ihre einwandfreie Funktion überprüft werden. Außerdem ist der Betreiber verpflichtet, mindestens einmal jährlich eine Prüfung auf ordnungsgemäßes und störungsfreies Zusammenwirken aller Geräte sowie eine Wartung vorzunehmen oder vornehmen zu lassen, sofern im Zulassungsbescheid nicht eine kürzere Frist angegeben ist. Diese Prüfungen und die Wartung dürfen nur von einem Fachmann oder einer dafür ausgebildeten Person durchgeführt werden.

Umfang, Ergebnis und Zeitpunkt der periodischen Überwachung müssen aufgezeichnet und beim Betreiber aufbewahrt werden. Die genauen Bestimmungen für Nutzung, Unterhalt und Wartung können der jeweiligen allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung der Anlage entnommen werden.

Installation von Brandmeldern

Branderkennungselemente, die auf Rauch (optisch) oder Temperaturerhöhung (Wärme) ansprechen, können in unterschiedlichen Bereichen installiert werden.

Zur Ermittlung der Anzahl der erforderlichen Melder wird angenommen, dass ein Melder einen Bereich erfasst, dessen Grenzen 2,0 m vom Melder entfernt sind. Bei Öffnungsbreiten über 4,0 m sind daher weitere Brandmelder oder Brandmelderpaare erforderlich, um die gesamte Öffnungsbreite zu erfassen.

Im Regelfall müssen in den beiden an die zu schützende Öffnung angrenzenden Räumen mindestens je ein Deckenmelder – also ein Melderpaar – und über der Oberkante der lichten Öffnung an einer Seite des Sturzes mindestens ein Sturzmelder angebracht werden.

Liegt die Unterkante der Decke auf beiden Seiten der Öffnung nicht mehr als 1,0 m über der Oberkante der zu schützenden Öffnung, so können Sturzmelder entfallen. Ist die lichte Öffnung nicht breiter als 3,0 m und wird sie durch eine Drehflügeltür verschlossen, so genügt es, nur einen Sturzmelder anzubringen.

Deckenmelder

Werden Deckenmelder gefordert, so müssen diese unmittelbar unterhalb der Deckenunterfläche über der lichten Wandöffnung angebracht werden. Der waagerechte Abstand der Melder von der Wand, in der sich die zu schützende Öffnung befindet, muss dabei zwischen 0,5 m und 2,5 m betragen.

Sturzmelder

Wird ein Sturzmelder gefordert, so muss dieser mit seiner Halterung unmittelbar an der Wand über der lichten Wandöffnung höchstens 0,1 m über der Sturzunterkante angebracht werden.

Entscheidungsschema zur Auswahl einer Brandmelderkombination

Unterfläche der Decke auf einer oder auf beiden Seiten mehr als 1 m über der Oberkante der lichten Öffnung?			
NEIN			
Drehflügeltür maximal 3 m lichte Breite?	NEIN	**2 Deckenmelder**	
JA			JA
1 Sturzmelder[1]			**2 Deckenmelder und 1 Sturzmelder**[2]

[1] Einbausituation A
[2] Einbausituation B

Sturzhöhe < 1 m

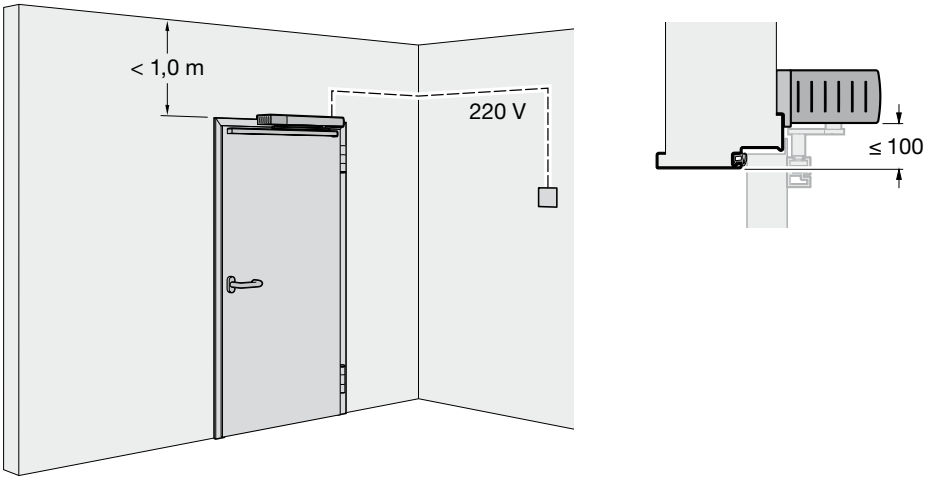


Abb. 9: Darstellung Einbausituation A

Sturzhöhe ≥ 1 m

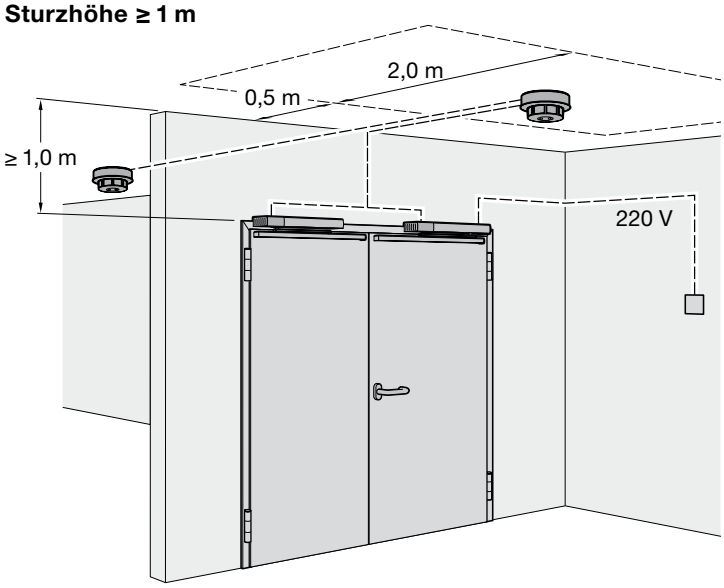


Abb. 10: Darstellung Einbausituation B

Einkaufspassage Minto, Mönchengladbach, Deutschland
Feuer- und Rauchschutz-Stahlblechtüren H3 und H16;
Stahlblech-Mehrzwecktüren D45 und D55;
Rauchschutz-Stahlblechtüren RS55

TÜREN FÜR FLUCHT- UND RETTUNGSWEGE

14

TÜREN FÜR FLUCHT- UND RETTUNGSWEGE **166**
Grundlagen 166
Definition Flucht- und Rettungswege 166
Flucht- und Rettungswege im Baurecht 167
Flucht- und Rettungswege im Arbeitsrecht 167
Dimensionierung von Flucht- und Rettungswegen 168
Gebäudeklassen 170

FLUCHTTÜRSYSTEME **171**

TÜREN FÜR FLUCHT- UND RETTUNGSWEGE

Grundlagen

Das Zusammenspiel zwischen Türblatt, Zarge und den eingesetzten Beschlägen bildet die Grundlage für ein funktionierendes System, denn gerade diese Einheit muss gemeinsam geprüft und überwacht werden.

Die Produktnormen EN 14351-1 für Außentüren sowie prEN 14351-2 für Innentüren fordern für Türen in Fluchtwegen die Fähigkeit zur Freigabe sowie die Einhaltung des Konformitätssystems 1. Somit muss neben der Konformitätsbescheinigung ein Konformitätszertifikat für die eingesetzten Beschläge vorliegen.

In Deutschland werden für Flucht- und Rettungswege die jeweiligen Landesbauordnungen sowie weitere Sonderbauvorschriften – beispielsweise für Kindergärten oder Arbeitsstätten – betrachtet.

Darin sind grundsätzlich folgende Anforderungen geregelt:

- Türen in Rettungswegen müssen sich leicht und über die volle Breite öffnen lassen.
- Türen in Rettungswegen müssen in Fluchtrichtung öffnen.
- Die Türen müssen die definierten Mindestbreiten der Landesbauordnungen erfüllen.

Definition Flucht- und Rettungswege

Fluchtwege sind Wege, z. B. Flure, Treppen und Ausgänge ins Freie, über die Menschen und Tiere im Gefahrenfall (bei Brand) bauliche Anlagen verlassen und sich in Sicherheit bringen können (= Selbstrettung).

Rettungswege im strengen Sinn sind Zugänge und Wege für Einsatzkräfte (z. B. Feuerwehr), über die die Bergung (= Fremdrettung) von z. B. verletzten Personen und Tieren sowie die Brandbekämpfung (Löscharbeiten) möglich sind (siehe § 14 MBO).

Allgemein werden in den Bauordnungen die beiden Begriffe unter dem Rettungsweg zusammengefasst. In Sonderbauverordnungen gibt es dagegen Unterschiede. So können Rettungswege zum Teil solche Wege sein, die nur von Rettungskräften betreten werden dürfen. Nachfolgend wird für den allgemeinen Begriff Rettungsweg der Bauordnung entweder der Begriff Flucht- und Rettungsweg oder bauaufsichtlicher Rettungsweg verwendet.

Rechtliche und normative Vorgaben zur Auslegung von Türen in Flucht- und Rettungswegen finden sich u. a. in folgenden Regelwerken:

- LBO (Landesbauordnungen) und MBO (Musterbauordnungen)
- ASR Technische Regeln für Arbeitsstätten (ASR 2.3 Fluchtwege und Notausgänge, Flucht- und Rettungspläne; ASR 1.3 Kennzeichnung nach DIN EN ISO 7010)

Flucht- und Rettungswege im Baurecht

Die Bauordnung spricht von Rettungswegen und meint damit i. d. R. sowohl Wege zur Eigen- als auch zur Fremdrettung von Personen und Tieren. Wichtige Festlegungen sind dort hinsichtlich der Zahl und der Ausbildung von Flucht- und Rettungswegen getroffen. **Für Nutzungseinheiten mit mindestens einem Aufenthaltsraum … müssen in jedem Geschoss mindestens zwei voneinander unabhängige Rettungswege ins Freie vorhanden sein** (§ 33 (1) MBO).

Die Forderung nach zwei voneinander unabhängigen bauaufsichtlichen Rettungswegen geht davon aus, dass z. B. bei einem Brand einer der beiden Flucht- und Rettungswege ausfallen kann, wodurch eine Flucht bzw. Rettung von Menschen und Tieren nicht mehr möglich wäre. Der erste bauaufsichtliche Rettungsweg muss dabei immer baulich hergestellt werden, z. B. über einen Ausgang ins Freie im Erdgeschoss oder über Treppen in Geschossen, die nicht ebenerdig liegen.

Der zweite bauaufsichtliche Rettungsweg kann entweder ebenfalls als baulicher Rettungsweg erforderlich sein (z. B. bei Sonderbauten) oder über Rettungsgeräte der Feuerwehr (Leitern, Hubrettungsfahrzeuge) führen. Ein zweiter bauaufsichtlicher Rettungsweg ist nicht erforderlich, wenn die Rettung von Menschen und Tieren über einen sicher erreichbaren Treppenraum möglich ist, in den Feuer und Rauch nicht eindringen können (Sicherheitstreppenraum).

Flucht- und Rettungswege im Arbeitsrecht

In den Technischen Regeln für Arbeitsstätten (ASR A2.3) „Fluchtwege und Notausgänge, Flucht- und Rettungsplan“ werden folgende Begriffe definiert, die teilweise von den baurechtlichen Definitionen abweichen.

Fluchtwege
Fluchtwege sind Verkehrswege, an die besondere Anforderungen zu stellen sind und die der Flucht aus einem möglichen Gefährdungsbereich und in der Regel zugleich der Rettung von Personen dienen. Fluchtwege führen ins Freie oder in einen gesicherten Bereich. Fluchtwege im Sinne dieser Regel sind auch die im Bauordnungsrecht definierten Rettungswege, sofern sie selbstständig begangen werden können. Den ersten Fluchtweg bilden die für die Flucht und Rettung erforderlichen Verkehrswege und Türen, die nach dem Bauordnungsrecht notwendigen Flure und Treppenräume für notwendige Treppen sowie die Notausgänge. Der zweite Fluchtweg führt durch einen zweiten Notausgang, der als Notausstieg ausgebildet sein kann.

Fluchtweglänge
Die Fluchtweglänge ist in Luftlinie gemessen die kürzeste Wegstrecke vom entferntesten Aufenthaltsort bis zu einem Notausgang.

Gefährdungsbeurteilung
Bei einer Gefährdungsbeurteilung handelt es sich um die Ermittlung und Bewertung der Gefährdungen nach § 5 Arbeitsschutzgesetz.

Gefangener Raum
Gefangener Raum ist ein Raum, der ausschließlich durch einen anderen Raum betreten oder verlassen werden kann.

Dimensionierung von Flucht- und Rettungswegen

Über Flucht- und Rettungswege müssen Personen eigenständig in sichere Bereiche (Treppenräume, öffentliche Verkehrsflächen) gelangen oder darüber gerettet werden können. Sie sind deshalb in ihrer Länge beschränkt. Zusätzlich sollten sie so breit sein, dass sie den Erfordernissen aufgrund der körperlichen Konstitution der Nutzer gerecht werden.

Breite

Nach Musterbauordnung (MBO) § 34 (5) muss die nutzbare Breite der Treppenläufe und Treppenabsätze notwendiger Treppen für den größten zu erwartenden Verkehr ausreichen. Dies gilt ebenso für die notwendigen Flure.

Die Mindestbreite von bauaufsichtlichen Rettungswegen (Treppen) für Gebäude, die keine Sonderbauten sind, wie z. B. Wohngebäude, Gebäude mit Büro- oder Verwaltungsnutzung, kann nach Tabelle 1 der DIN 18065 Gebäudetreppen – Begriffe, Messregeln, Hauptmaße (eingeführte technische Baubestimmung – ETB) bemessen werden. Die nutzbare Treppenlaufbreite ist dabei das lichte Fertigmaß, das waagerecht zwischen den Oberflächen der begrenzenden Bauteile oder den Handlaufinnenkanten gemessen wird. Die nutzbare Breite von notwendigen Fluren sollte zweckgemäß etwas breiter gewählt werden, z. B. ≥ 1,25 m, um im Bereich von Türen Öffnungen mit einem Rohbaumaß von 1,01 m (lichtes Maß ca. 95 cm) möglich zu machen.

Grenzmaße nach DIN 18065 Gebäudetreppen

Gebäudeart	Treppenart	Nutzbare Treppenlaufbreite (mind.)
Wohngebäude mit nicht mehr als zwei Wohnungen (einschließlich Treppen in Maisonette-Wohnungen)	Treppen, die zu Aufenthaltsräumen führen	80 cm
	Kellertreppen, die nicht zu Aufenthaltsräumen führen	80 cm
	Bodentreppen, die nicht zu Aufenthaltsräumen führen	50 cm
Sonstige Gebäude	Baurechtlich notwendige Treppen	100 cm

Länge

Von jeder Stelle eines Aufenthaltsraumes sowie eines Kellergeschosses muss in höchstens 35 Metern Entfernung mindestens ein Ausgang in einen notwendigen Treppenraum oder ins Freie erreichbar sein (§ 35 (2) MBO).

Für den ersten bauaufsichtlichen Rettungsweg gilt in der MBO eine Beschränkung der zulässigen Länge von jeder Stelle eines Aufenthaltsraumes auf ≤ 35 Meter. Auch in den meisten Landesbauordnungen (LBO) ist die Länge des Rettungswegs auf 35 Meter festgelegt. Die Entfernung wird i. d. R. in Luftlinie, jedoch nicht durch Bauteile gemessen.

Bei Versammlungsstätten gelten hingegen 30 Meter als Maß für die Lauflänge zum sicheren Ausgang/Sicherheitstreppenraum, bei Verkehrsstätten 25 Meter von jeder Stelle eines Verkaufsraumes aus. Je nach Art und Nutzung von Sonderbauten oder Arbeitsstätten können kürzere Flucht- und Rettungswege erforderlich sein oder längere zugelassen werden.

Notwendige Flure

Der horizontale Flucht- und Rettungsweg zwischen Nutzungseinheiten und dem Treppenraum oder ins Freie wird als notwendiger Flur bezeichnet. Das heißt, die notwendigen Flure bilden die Verbindung zum sicheren Ort im Brandfall und sind erforderlich, wenn ein bauaufsichtlicher Rettungsweg aus einem Raum oder einer Nutzungseinheit nicht direkt ins Freie oder in einen Treppenraum führt. Sie sind abhängig von der Gebäudeklasse, der Größe der Nutzungseinheit, der Art der Nutzung und der Lage der Räume (z. B. Keller) anzuordnen. Die notwendigen Flure müssen von anderen Räumen feuerwiderstandsfähig und raumabschließend getrennt und gegen das Eindringen von Feuer und Rauch geschützt sein.

Anforderungen an raumabschließende Wände und Öffnungen nach § 36 MBO

Bauteile	Gebäudeklassen [1]				
	GK 1	GK 2	GK 3	GK 4	GK 5
Wände notwendiger Flure	ohne	ohne	fh	fh	fh
Wände notwendiger Flure in Kellergeschossen, deren tragende und aussteifende Bauteile feuerbeständig sein müssen	ohne	ohne	fb	fb	fb
Wände von offenen Gängen an der Außenwand (Laubengänge)	ohne	ohne	fh	fh	fh
Türen in Wänden notwendiger Flure	ohne	ohne	dt	dt	dt
Türen zu Lagerbereichen im Kellergeschoss	ohne	ohne	fh+dts	fh+dts	fh+dts

fh = feuerhemmend
fb = feuerbeständig
dt = dichtschließend
dts = dicht- und selbstschließend

[1] Gebäudeklassen siehe Seite 170

Anforderungen an notwendige Flure

Flure, über die Rettungswege aus Aufenthaltsräumen oder aus Nutzungseinheiten mit Aufenthaltsräumen zu Ausgängen in notwendige Treppenräume oder ins Freie führen, müssen so angeordnet und ausgebildet sein, dass die Nutzung im Brandfall ausreichend lang möglich ist (§ 36 (1) MBO).

Die Nutzung im Brandfall ist ausreichend lange möglich, wenn folgende Anforderungen an Wände und Türen notwendiger Flure eingehalten werden:

- In Wänden offener Gänge an der Außenwand (Laubengänge) sind Öffnungen ohne Anforderungen (Fenster) ab einer Brüstungshöhe von 0,90 m zulässig.
- In notwendigen Fluren und in offenen Gängen an der Außenwand (Laubengängen) müssen Bekleidungen, Putze, Unterdecken und Dämmstoffe aus nicht brennbaren Baustoffen bestehen. Wände und Decken aus brennbaren Baustoffen müssen eine Bekleidung aus nicht brennbaren Baustoffen in ausreichender Dicke haben.
- Bei Laubengängen müssen nicht brennbare Bauteile (z. B. Wärmedämmverbundsysteme (WDVS) aus nicht brennbaren Baustoffen) verwendet werden.
- Notwendige Flure sind durch Türabschlüsse in Rauchabschnitte ≤ 30 m zu unterteilen. Sie dürfen bis an die Unterdecke der Flure geführt werden, wenn die Unterdecke feuerhemmend ist. Andernfalls sind sie bis an die Rohdecke zu führen.
- Die Abschlüsse sind nicht abschließbar, rauchdicht und selbstschließend herzustellen (Rauchschutztüren). Sie dürfen nicht unsachgemäß offen gehalten werden (z. B. durch Holzkeile). Ist eine Offenhaltung gewünscht, darf dies durch zugelassene Offenhaltungssysteme geschehen.

- Notwendige Flure müssen frei von Brandlasten (brennbaren Einbauten oder Einrichtungen) sein und dürfen nicht durch Einbauten oder Einrichtungen eingeengt werden.
- Notwendige Flure mit nur einer Fluchtrichtung, die zu einem Sicherheitstreppenraum führen, müssen ≤ 15 Meter lang sein. In den notwendigen Fluren ist eine Folge von weniger als drei Stufen unzulässig.

Gebäudeklassen

Gebäudeklassen (GK) legen die Anforderungen an den baulichen Brandschutz in Gebäuden fest. Die Einteilung der Gebäudeklassen richtet sich hierbei nach Art, Höhe und Fläche des Gebäudes. Die Angaben können je nach Bundesland und Landesbauordnung (LBO) etwas voneinander abweichen. Generell kann jedoch gesagt werden: Je höher die Gebäudeklasse, desto höher sind die Anforderungen an den Brandschutz.

Gebäudeklasse	Alte Benennung	Gebäudetyp	Angaben	Ausführung der Trennwände zwischen den NE [1]
GK 1	Gebäude niedriger Höhe	freistehende Gebäude	Höhe ≤ 7 m ≤ 2 NE Fläche ins. ≤400 m²	feuerhemmend
		freistehende, land- oder forstwirtschaftliche Gebäude		
GK 2		Gebäude	Höhe ≤ 7 m ≤ 2 NE Fläche ins. ≤ 400 m²	feuerhemmend
GK 3		sonstige Gebäude	Höhe ≤ 7 m	feuerhemmend
GK 4	Gebäude mittlerer Höhe	Gebäude	Höhe > 7 m ≤ 13 m Fläche je Nutzungseinheit < 400 m²	hochfeuerhemmend
GK 5		sonstige Gebäude, einschl. unterirdischer Gebäude		feuerbeständig

[1] NE = Nutzungseinheiten

FLUCHTTÜRSYSTEME

Fluchttürsysteme gliedern sich in zwei Kategorien:

Notausgänge nach DIN EN 179

Diese Norm gilt für Gebäude ohne öffentlichen Publikumsverkehr, deren Besucher die Funktion der Fluchttüren kennen.

- Ausführliche Informationen zu Notausgangsverschlüssen finden Sie in der DIN EN 179 auf Seite 113.

Paniktüren nach DIN EN 1125

Diese Norm gilt für öffentliche Gebäude, in denen die Besucher die Funktion der Fluchttüren nicht kennen und in der Lage sein müssen, diese im Notfall auch ohne Einweisung zu betätigen.

- Ausführliche Informationen zu Paniktürverschlüssen finden Sie in der DIN EN 1125 auf Seite 114.

Siemens-Konzernzentrale, München, Deutschland
Brand- und Rauchschutztüren, Schallschutztüren, Nassraumtüren

ZUSATZAUSSTATTUNG

15

TÜRABSCHLÜSSE **175**
Bodentürabschlüsse 175

SICHERUNGSBOLZEN **176**

TÜRSPION **176**

ELEKTROAUSSTATTUNGEN **177**
Elektrischer Türöffner für 1-flüglige Türelemente 177
Elektrische Türöffner für 2-flüglige Türelemente 177
VDS-Klassifizierung 178
Flächenmelder (Alarmdrahteinlage) 178
Blockschlösser 178
Öffnungsmelder (Magnetkontakt/Reed-Kontakt) 179
Riegelschaltkontakt 179
Elektromechanische Sperrelemente 179
Fluchtwegsicherung 179
Elektrische Schloss-Überwachungssysteme 181
Kabelübergang 182
Stromzuführungen 183
Tritt- und Kantenschutz 183
Lüftungsfunktion 184
Erdungsband 184
Schließbleche 184
Türfeststeller 185

Türen von Hörmann können mit einer Vielzahl von Zusatzausstattungen ausgerüstet, vorgerichtet oder auch eingebaut werden. Dabei unterscheidet man zwischen funktionsbedingten und anforderungsbedingten Ausstattungen und Vorrichtungen.

In Abhängigkeit von der erforderlichen Türfunktion gehören bestimmte Beschlagteile und Ausstattungsmerkmale standardmäßig zum Lieferumfang, wie z. B. Schließmittel, Schlösser, Drücker sowie Bänder (siehe auch weitere Kapitel in diesem Dokument).

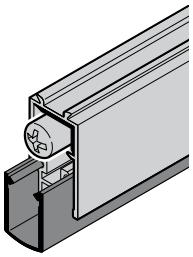
Weiterhin sind gemäß der geforderten Türfunktion z. B. absenkbare Bodendichtungen bei Rauch- oder Schallschutztüren oder auch Bleieinlagen bei Strahlenschutztüren bereits berücksichtigt.

Bei der zusätzlichen Ausstattung gilt generell, dass die Funktion der Abschlüsse wie z. B. Brand- oder Rauchschutz etc. nicht beeinträchtigt werden darf. Bauseitige Veränderungen von Brand- und Rauchschutztüren unterliegen im Wesentlichen den Bestimmungen des Deutschen Instituts für Bautechnik (DIBt) in Berlin und werden regelmäßig veröffentlicht.

Über die Verwendung von Sonderausstattungen bei z. B. Brand- oder Rauchschutztüren hat jeder Türhersteller entsprechende Prüfnachweise zu führen.

TÜRABSCHLÜSSE

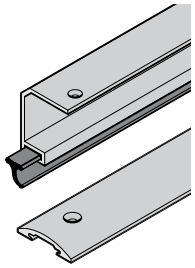
Bodentürabschlüsse



Absenkbare Bodendichtung

Die Abdichtung einer Tür zum Fußboden kann durch ein automatisch absenkbares Dichtungsprofil aus z. B. Gummi erfolgen. Durch das Schließen der Tür wird der Auslöseknopf der absenkbaren Bodendichtung aktiviert und die Dichtung senkt sich bis zum Boden. Der Spalt zwischen Türblatt und Boden ist geschlossen. Beim Öffnen der Tür entspannt sich der Auslöseknopf und die Dichtung geht zurück in das Türblatt. Somit schleift die Bodendichtung beim Öffnen des Türblatts nicht über den Boden.

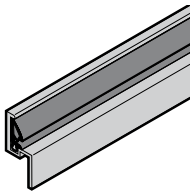
Absenkbare Bodendichtungen sind eine sehr gut einstellbare Dichtungsvariante bei unebenen Böden.



Aluminium-Abschlussprofil mit Dichtung

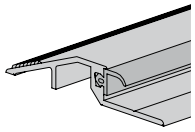
Im Fußbereich des Türblatts ist eine Lippendichtung z. B. über ein Aluprofil eingebracht. Durch das Schließen der Tür läuft diese Dichtung auf eine Schwelle auf. Der Spalt zwischen Türblatt und Boden ist geschlossen.

Das Aluminium-Abschlussprofil mit Dichtung ist eine preiswerte Alternative zur absenkbaren Bodendichtung.



Anschlagschiene mit Dichtung

Dieser Türabschluss kommt bei Niveaudifferenzen zur Anwendung und setzt eine Zarge mit Bodeneinstand voraus.



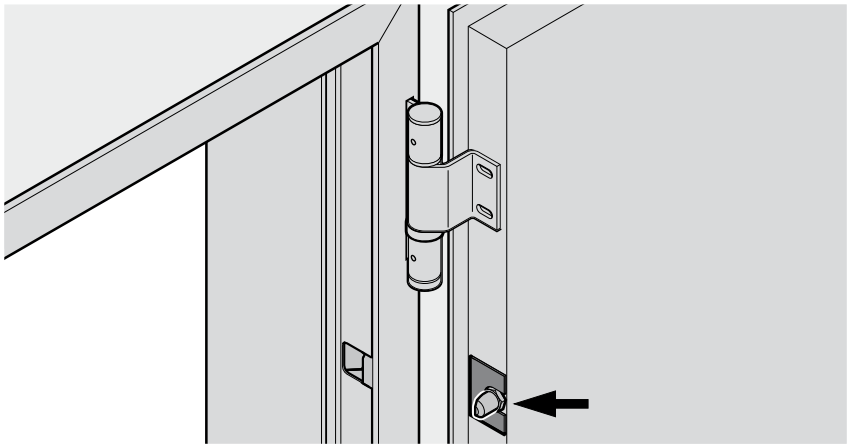
Aufgesetzte Anschlagschiene mit Dichtung

Leicht nachrüstbar, z. B. bei Außentüren, mit selbstklemmender Türdichtung.

Bei allen Türen von Hörmann sind Bodendichtungen einsetzbar. Bei Rauchschutztüren, geprüft nach DIN 18095, ist eine Bodendichtung zwingend vorgeschrieben. Der Einbau von Bodendichtungen bei Brand- und Rauchschutztüren darf nur vom Türenhersteller erfolgen. Brandschutztüren mit Bodendichtung dürfen bauseits nicht gekürzt werden.

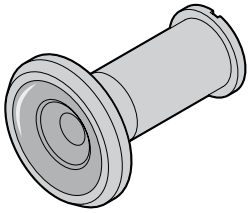
Werden Bodendichtungen aus schallschutztechnischen Gründen eingesetzt, so ist die Verwendung von Schwellen (z. B. Aluschienen) und eine Fußbodentrennung (Trennfuge) zu empfehlen. Hochflorige Teppiche und glatte, unebene Böden unter der Türkante können die schallhemmende Wirkung eines Türelements gravierend verschlechtern.

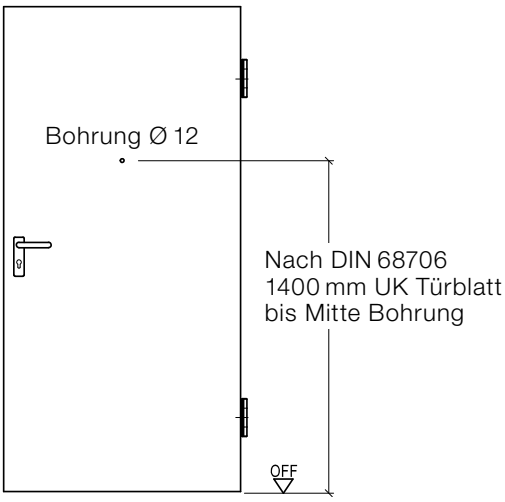
SICHERUNGSBOLZEN



Sicherungsbolzen werden eingesetzt, um das gewaltsame Öffnen einer Tür zu verhindern oder zu erschweren. Türen der Widerstandsklasse RC 2 (einbruchhemmend nach DIN EN 1627) können bei 1-flügligen Elementen je nach Türart mit bis zu 5 Sicherungsbolzen je Türflügel ausgerüstet werden.

TÜRSPION

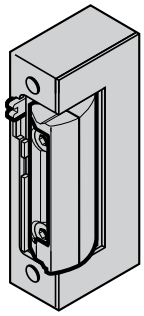




Ein Türspion bietet die Möglichkeit, Personen auf der gegenüberliegenden Seite von Türen zu identifizieren. Dadurch erhöht sich die Sicherheit einer Räumlichkeit, da die Personen erfasst werden können, ohne die Türen zu öffnen. Im Regelfall befindet sich das Loch des Türspions in Augenhöhe, die Lage des Spions kann aber für jeden Anwendungsfall angepasst werden. Viele Türspione besitzen spezielle Weitwinkellinsen, die einerseits den Erfassungswinkel vergrößern und andererseits das Hineinsehen von außen nach innen erschweren. Speziell in Mehrfamilienhäusern sind Türspione weit verbreitet, da sie neben weiteren Systemen wie z. B. einer Gegensprechanlage dem Schutz der Bewohner dienen.

ELEKTROAUSSTATTUNGEN

Elektrischer Türöffner für 1-flüglige Türelemente



Ein elektrischer Türöffner ist eine in den Türrahmen eingebaute elektrische Vorrichtung mit elektromagnetischer Schlossfallen-Entriegelung. Mithilfe einer Fernbedienung kann die Tür entriegelt werden. Der Einsatz von elektrischen Türöffnern an Türelementen ermöglicht eine gezielte Zutrittskontrolle in gesicherte Bereiche.

Es wird zwischen Arbeitsstromöffner und Ruhestromöffner unterschieden:

- Beim **Arbeitsstrom-Türöffner** ist die Entriegelung im geschlossenen Zustand stromlos. Zum Öffnen wird der Stromkreis durch Betätigung eines elektrischen Schalters geschlossen und die Schlossfalle freigegeben.
  Vorteil ist, dass im geschlossenen Zustand kein Strom fließt. Nachteil ist, dass bei Stromausfall ein Öffnen auf diesem Weg nicht mehr möglich ist.
- Beim **Ruhestrom-Türöffner** wird die Falle des Türöffners durch einen Mindeststrom, den sogenannten Ruhestrom, festgehalten. Zum Öffnen wird der Stromkreis unterbrochen.
  Nachteil ist der – wenn auch geringe – dauerhafte Stromverbrauch. Entscheidender Vorteil ist jedoch, dass die Tür auch bei Stromunterbrechung oder Stromausfall geöffnet werden kann. Der Ruhestrom-Türöffner dient daher insbesondere als Fluchttüröffner.

Bei Brand- und Rauchschutztüren ist ausschließlich der Einsatz von Arbeitsstrom-Türöffnern zulässig. Somit ist gesichert, dass bei Stromausfall oder Stromabschaltung (im Brand- oder Katastrophenfall) die Tür geschlossen bleibt und damit ihre eigentliche Funktion (Verhinderung der Ausbreitung von Feuer und Rauch) erfüllen kann. Eine Dauerentriegelung von elektrischen Türöffnern ist bei Brand- und Rauchschutztüren aus diesem Grund nicht gestattet.

Die Ausrüstung eines Brand- und Rauchschutz-Türelements mit elektrischem Türöffner ist dem Türenhersteller vorbehalten. Ein nachträgliches Einbringen von elektrischen Türöffnern ist nur dann möglich, wenn bereits bei der Herstellung der Zarge ein entsprechendes Sonderschließblech berücksichtigt wurde.

Die Ausrüstung von elektrischen Türöffnern mit Rückmeldekontakt für eine Verschlussüberwachung des Türelements ist möglich. Der Rückmeldekontakt zeigt an, ob sich das Türblatt im geöffneten oder geschlossenen Zustand befindet.

Elektrische Türöffner für 2-flüglige Türelemente

In Verbindung mit 2-flügligen Elementen können elektrische Türöffner zum Einsatz kommen, die auf einer speziellen Schließplatte des Standflügelschlosses montiert sind. Der Kabelaustritt kann dabei unsichtbar im Falz (Kabelübergang, KÜ) erfolgen.

VDS-Klassifizierung

Für die Errichtung von Einbruchmeldeanlagen nach VdS 2311 werden drei VdS-Klassen unterschieden:

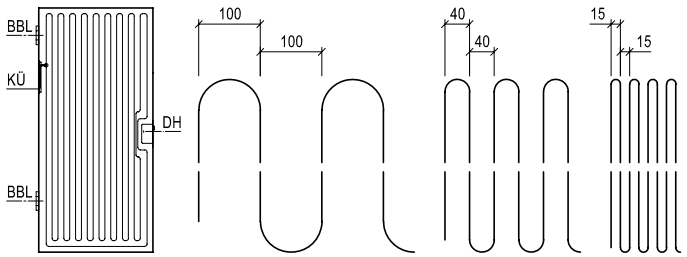
Klasse A
Einbruchmeldeanlagen der Klasse A verfügen über einen einfachen Schutz gegen Überwindungsversuche im scharfen sowie im unscharfen Zustand. Die Melder verfügen über eine mittlere Ansprechempfindlichkeit.

Klasse B
Einbruchmeldeanlagen der Klasse B verfügen über einen mittleren Schutz gegen Überwindungsversuche im scharfen sowie im unscharfen Zustand. Die Melder verfügen über eine mittlere Ansprechempfindlichkeit.

Klasse C
Einbruchmeldeanlagen der Klasse C verfügen über einen erhöhten Schutz gegen Überwindungsversuche im scharfen sowie im unscharfen Zustand. Die Melder verfügen über eine erhöhte Ansprechempfindlichkeit. Eine weitgehende Überwachung der sicherheitsrelevanten Funktionen ist vorhanden.

Flächenmelder (Alarmdrahteinlage)

Türen mit besonderen Sicherheitsanforderungen können mit VdS-zugelassenen Flächenmeldern der Klasse C ausgestattet werden. **Die VdS-Verfahrensrichtlinien sehen hierfür drei verschiedene Drahtabstände vor:**



Ansicht Türblatt | Form FM-100 | Form FM-40 | Form FM-15

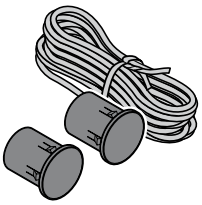
Folgende Türtypen können wahlweise auf Bandgegenseite/Bandseite ausgestattet werden:

- Plattentüren T30 – T90, VT, FT, NT, SD, RS, Strahlenschutz
- wahlweise mit Lichtausschnitt (Glas mit z. B. Alarmspinne)
- Kabelzuführung über einen verdeckten Kabelübergang

Die Kennzeichnung erfolgt an der Tür mittels Kennzeichnungsschild in der Türblattkante. Zusätzlich erhält der Kunde das VdS-Zertifikat und das werkseitige Begleitdokument mit den elektrischen Widerstandsdaten.

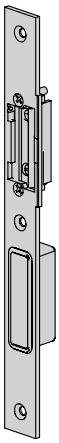
Blockschlösser

Da Typ und Ausführung der einzusetzenden Blockschlösser in einem Objekt in der Regel vorgegeben sind, besteht die Möglichkeit, sämtliche Spezialtüren für bauseits beigestellte Modelle vorzurichten. Bei elektrisch betriebenen Blockschlössern besteht die Notwendigkeit, eine Stromzuführung über einen Kabelkanal im Türblatt zu gewährleisten.



Öffnungsmelder (Magnetkontakt/Reed-Kontakt)

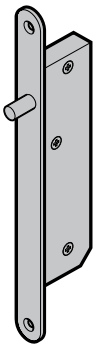
Magnetkontakte (Reed-Kontakte) dienen der Überprüfung und elektrischen Abfrage, ob sich eine Tür im geschlossenen Zustand befindet. Dies ist in der Regel in Verbindung mit Kontroll- und Überwachungssystemen erforderlich. Eine Vorrichtung für bauseits beigestellte Magnetkontakte ist ebenfalls möglich.



Riegelschaltkontakt

Ein Riegelschaltkontakt (RSK) ist ein im Bereich des Schließblechs in der Zarge einer Tür eingebauter elektrischer Schaltkontakt. Mit ihm kann die Position des Schließriegels im Türschloss abgefragt und der Verriegelungszustand der Tür durch eine nachgeschaltete Technik ausgewertet werden. Riegelschaltkontakte werden daher zur Verschlussüberwachung von Türelementen zusammen mit einem Kontrollsystem verwendet.

Elektromechanische Sperrelemente



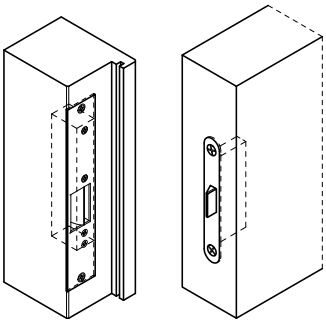
Mit elektromechanischen Sperrelementen wird der Zugang zum scharfgeschalteten Bereich einer Einbruchmeldeanlage (EMA) verhindert. Bei Scharfschaltung der EMA verriegelt das in der Zarge befindliche Sperrelement, indem ein Riegel elektromechanisch in ein entsprechendes Gegenstück/Verschlussteil ausgefahren wird.

Elektromechanische Sperrelemente sind an Fluchttüren nicht zugelassen!

Hörmann bietet die Vorrichtung bauseitig beigestellter Sperrelemente bei 1- und 2-flügligen Türelementen, auch bei Brand- und Rauchschutzanforderung. Dabei muss eine ausreichende Spiegelbreite der Zarge in Abhängigkeit vom Typ des Sperrelements beachtet werden.

Fluchtwegsicherung

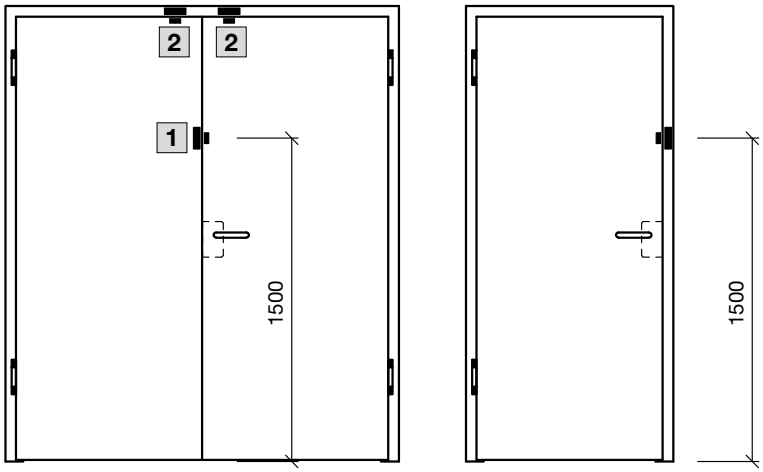
Fluchttüröffner



Um ein unbefugtes Öffnen von Türen in Fluchtwegen zu verhindern, ist eine Sicherung der meist mit Panikfunktion ausgestatteten Elemente erforderlich. Diese Möglichkeit kann durch den Einsatz eines zusätzlichen Fluchttüröffners in Verbindung mit einem Gegenfallenschloss realisiert werden. Die Elemente müssen in das bestehende Brandmeldesystem eingebunden und in der Regel über ein neben der Tür befindliches Türterminal freigeschaltet werden.

Da dieses System im Ruhestromprinzip betrieben wird, ist ein Einsatz bei Brand- und Rauchschutztüren als Zusatzverriegelung zu einem vorgeschriebenen Hauptschloss mit Arbeitsstromöffner zulässig.

Bei 2-flügligen Türelementen mit Vollpanikfunktion muss an der Oberkante von Gang- und Standflügel je ein Fluchttüröffner eingesetzt werden.

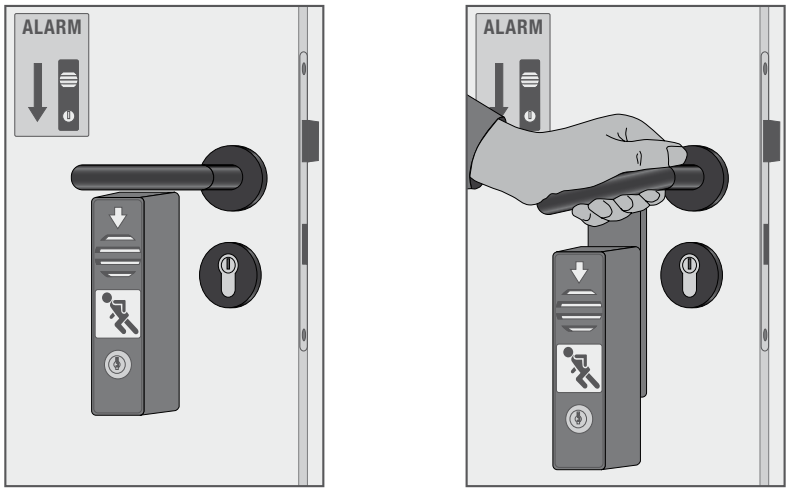


Standflügel Gangflügel

1 Panikfunktion am Gangflügel: ein Fluchttüröffner in der Mittelfuge

2 Panikfunktion an Gang- und Standflügel: je ein Fluchttüröffner an der Oberkante

Fluchttürwächter



Fluchttüren, die in der Regel mit Panikfunktion ausgestattet sind, lassen sich mit diesem Zubehör gegenüber unbefugter Benutzung schützen.

Der **Türwächter** oder **Fluchtwächter** wird unter den Türdrücker oder den Treibriegel montiert. Das Verschlusselement ist meistens mit dem Wort **Notausgang** beschriftet und zeigt einen Pfeil und eine fliehende Person. Im Notfall soll dieses Gerät in Pfeilrichtung gedreht werden. Der Türdrücker wird freigegeben, kann heruntergedrückt und die Türe geöffnet werden.

Nachteile sind, dass der Türwächter im Panikfall nicht fernentriegelt werden kann und die Bedienung des Türwächters oftmals unbekannt ist.

Türverriegelung

Türverriegelungen werden bei Türen in Flucht- und Rettungswegen eingesetzt. Die in der Regel mit Panikfunktion ausgestatteten Türen von Notausgängen müssen gegen unbefugtes Betätigen geschützt werden. Hierzu bieten sich unterschiedliche Systeme an, die auf dem Türblatt und an der Zarge befestigt werden.

In Notfällen kann durch Betätigen eines bauseits zu liefernden und nach Vorschrift zu montierenden Notschalters (Türterminal auf Drückerhöhe an der Wand) die Verriegelung außer Funktion gesetzt und die Tür begangen werden.

Elektrische Schloss-Überwachungssysteme

Fallen-, Riegel- und Schlossnuss-Überwachung

Um bestimmte Schlosszustände bei Zugangskontrollsystemen, Fluchttür-Überwachungsanlagen etc. zu überwachen, empfiehlt sich eine integrierte Schlossnuss- und/oder Fallen- und Riegelüberwachung.

Türelemente von Hörmann können für derartige Überwachungsanlagen ausgestattet werden. Die entsprechend vorgerichteten Schlösser werden in das Türblatt eingebaut. Der dafür notwendige Kabelkanal gewährleistet, dass die Stromzuführung zu den Reed-Kontakten über den Magneten geschaltet werden kann.

In die Betätigungselemente (Riegel, Falle, Schlossnuss) eingebaute oder angebaute Permanent-Magnete steuern die im Schloss platzierten Reed-Kontakte. Ein Anschluss an übliche Kontrollsysteme ist möglich. Lösungen für viele verschiedene Schlosstypen werden angeboten.

Kabelübergang

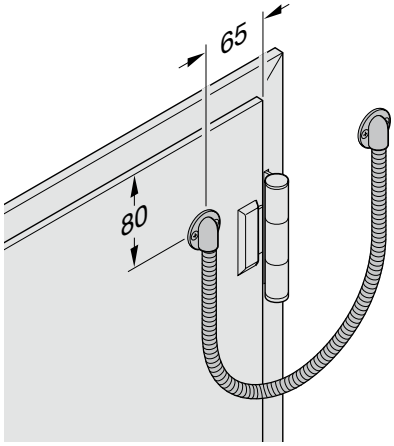
Folgende Bauformen für Kabelübergänge sind möglich:

- offen liegend
- verdeckt liegend
- verdeckt liegend, steckbar

Pro Kabelübergang kann i. d. R. nur ein Kabel geführt werden. Über den Kabelübergang werden z. B. folgende Bauteile angesteuert:

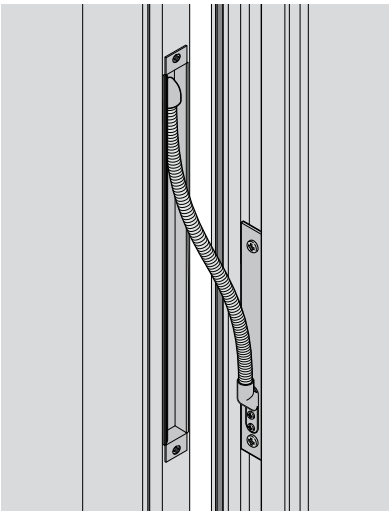
- elektrischer Türöffner im Standflügel
- Motorschlösser
- Blockschlösser
- Sperrelemente
- Türantriebe

Offen liegender Kabelübergang



Die Vorrichtung des Kabelausgangs erfolgt auf der öffnungs- oder schließseitigen Türblattfläche über dem oberen Band. Um Beschädigungen zu vermeiden, ist zum Schutz des Kabels ein flexibler Metallschlauch empfehlenswert.

Verdeckt liegender Kabelübergang



Eine optisch elegante Lösung des Kabelübergangs von der Wand zum Türblatt bietet der verdeckt liegende Kabelübergang.

Der Kabelaustritt erfolgt im Türfalz der Bandkante, wobei das Kabel in einer flexiblen Spirale zur Zarge geführt wird. Bei geschlossener Tür ist der Kabelübergang nicht sichtbar.

Steckbarer, verdeckt liegender Kabelübergang

Eine innovative Weiterentwicklung der verdeckt liegenden Kabelübergänge stellt die steckbare Variante dar.

Die Klemm-Steck-Anschlusstechnik bietet folgende Vorteile:

- Die Zargen- und Türmontage kann unabhängig von der Elektroinstallation erfolgen.
- Bei Wartungsarbeiten kann das Türblatt nach Lösen der Kabel-Steck-Verbindung ausgehangen werden.
- Elektrische Kenntnisse bzw. ein Elektrofachmann sind nicht erforderlich.
- Ein einfacher Anschluss von z. B. Diagnosegeräten ist möglich.

Stromzuführungen

Um Elektrobauteile innerhalb der Elemente ansteuern zu können, müssen den Elementen Kabel von außen zugeführt werden.

Stromabnehmer in der Zarge können direkt angeschlossen werden. Elektrische Bauteile, die im Türblatt verbaut sind, werden über einen Kabelübergang (KÜ) angeschlossen.

Tritt- und Kantenschutz

Um in hochbeanspruchten Bereichen Türen vor Oberflächen- und Kantenbeschädigungen zu schützen, werden **Sockelbleche** und **Schonbleche** aus Edelstahl oder Aluminium verwendet. Standardmäßig werden diese Bleche mit einer Materialstärke von 1,0 mm auf die fertige Türoberfläche aufgeklebt und können auf Wunsch zusätzlich verschraubt werden.

Alternativ zur Befestigung auf der Türoberfläche können Sockelbleche und Schonbleche flächenbündig mit der Türoberfläche gestoßen/gefügt werden.

Bei Brandschutztüren ist laut DIBt das Anschrauben oder Aufkleben von Streifen aus Blech bis zu einer Höhe bzw. Breite von ca. 250 mm zulässig.

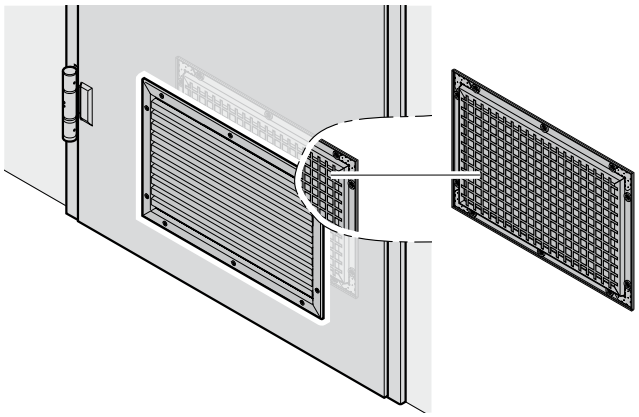
Lüftungsfunktion

Für die Be- und Entlüftung von geschlossenen Räumen ohne Lüftungsmöglichkeit können Türen mit Lüftungsfunktion eingesetzt werden. Je nach Lüftungsquerschnitt stehen verschiedene Ausführungen zur Verfügung:

- Türblätter mit integrierter Lüftungsfunktion
- Lüftungsgitter
- Bodendichtung mit Lüftungsfunktion

Der Einsatz der genannten Lüftungsfunktionen in Brandschutztüren ist in Deutschland unzulässig.

Lüftungsgitter



Bei Hörmann Produkten werden ausschließlich Lüftungsgitterlösungen eingesetzt.

Mithilfe von Lüftungsgittern kann durch Lufteinführung auf einfache Weise Luft in Räumen verteilt werden. Vertikal und horizontal angeordnete Lamellen ermöglichen die Anpassung der Luftführung.

Alle Lüftungsgitter bestehen aus durchstecksicherem Stahlblech mit innen liegendem Lochblech. Sie werden auf Wunsch verzinkt oder pulvergrundbeschichtet geliefert.

Erdungsband

Elektrostatische Aufladungen können an Stahlzargen zu Spannungspotentialen führen. Um bei Berührung die Entladung über den Menschen zu vermeiden, kann ein Erdungsband zur Ableitung vorgesehen werden. Bauseits ist der Anschluss eines Erdungskabels (PE-Leiter) erforderlich.

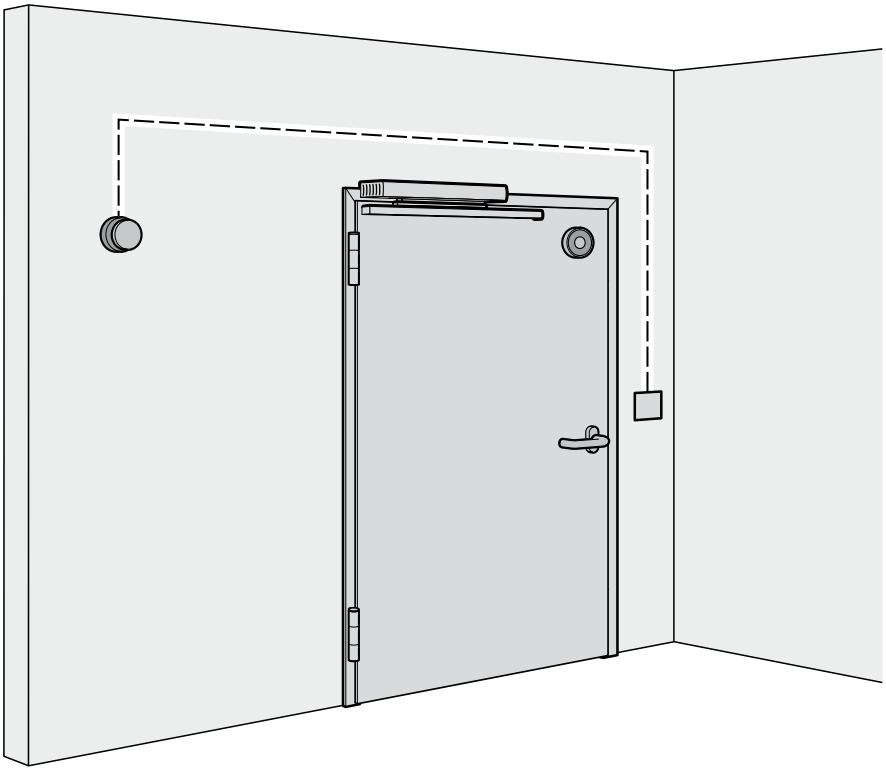
Schließbleche

Türen sind optional mit einem flächenbündig verstellbaren Schließblech aus Edelstahl inklusive Kantenschutz ausgestattet. Das Schließblech schützt die Grundierung oder Beschichtung wirkungsvoll, da die Schlossfalle über das Schließblech in die Zarge eingleitet.

Türen, die für einen E-Öffner vorgerichtet sind, werden mit einem Schließblech mit modellhaftem E-Öffner ausgerüstet, der später gegen einen originalen E-Öffner ausgetauscht werden kann.

Türfeststeller

Türhaftmagnete

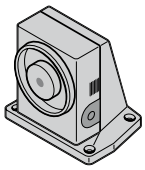


Türhaftmagnete sind Feststellvorrichtungen, die Brandabschlüsse im geöffneten Zustand festhalten. Bei Brandgefahr wird die Feststellung durch die Auslösevorrichtung (Rauchmelder und Steuergerät) aufgehoben. Das selbsttätige Schließen bewirken Türschließer.

Nach gesetzlichen Vorschriften sind Brand- und Rauchschutzabschlüsse, die aus betrieblichen Gründen zeitweise offen gehalten werden (z. B. Gebäude mit hoher Besucherfrequenz), mit Feststellanlagen zu versehen. Im Brandfall muss der Türflügel durch Unterbrechen des Haltestroms freigegeben werden, damit dieser sich mithilfe eines zusätzlichen Türschließers automatisch schließen kann. Diese Feststellanlagen, die bauaufsichtlich durch das DIBt zugelassen sein müssen, bestehen aus Feststellvorrichtung und Auslösevorrichtung.

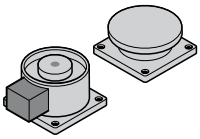
Beispielsweise sind Türhaftmagnete von DORMA und GEZE in Verbindung mit der jeweiligen Rauchmeldezentrale (RMZ) und dem Rauchmelder geprüft und zugelassen. Die Türhaftmagnete unterscheiden sich in der Ausführung der Gehäuse und der Haltekraft. Die Betriebsspannung beträgt 24 V Gleichspannung.

Je nach Einbausituation können Haftmagnete in Unterputz- und Aufputz-Wandmontage, Boden- oder Deckenmontage angebracht werden. Haftmagnete zeichnen sich durch eine punktgenaue Feststellung sowie eine große Haltekraft aus.



Haftmagnet Bodenmontage

- mit Standardanker
- mit Winkelanker
- mit Teleskopanker



Haftmagnet Wandmontage

- mit Standardanker
- mit Winkelanker
- mit Teleskopanker

mit Rohrverlängerung 150 mm

- mit Standardanker
- mit Winkelanker
- mit Teleskopanker

mit Rohrverlängerung 300 mm

- mit Standardanker
- mit Winkelanker
- mit Teleskopanker

mit Rohrverlängerung 450 mm

- mit Standardanker
- mit Winkelanker
- mit Teleskopanker

Feststellanlage Zentrale (FSZ) Basis

Mechanische Türfeststeller

Ein mechanischer Türfeststeller ist eine Einrichtung, mit der eine Tür in beliebig weit offener Stellung fixiert werden kann. Ein Bolzen mit einem Gummiblock an seiner Spitze wird i. d. R. mit dem Fuß gegen den Boden gedrückt, wo er durch eine Klemmvorrichtung festgehalten wird. Der dabei elastisch verformte Gummiblock hält die für den Kraftschluss mit dem Boden erforderliche Normalkraft bereit. Beim Hinunterdrücken wird meistens zusätzlich eine metallische Feder gespannt, mit deren Hilfe der Bolzen in die obere Lage zurückkehren kann.

Ganz geöffnete Türen können mit einer Kette oder einem Haken von der Wand her festgehalten werden. Zum Festhalten dienen auch am Boden montierte fußbediente Haken.

Der Einsatz mechanischer Türfeststeller in Brandschutztüren ist unzulässig.

Einkaufszentrum Soho Galaxy, Peking, China
Stahlblech-Innentüren ZKS-1 als Sonderanfertigung ohne Griff

UMWELT

16

UMWELT-PRODUKTDEKLARATION **190**

ÖKOBILANZEN **191**

UMWELTZERTIFIZIERUNGEN **191**

DGNB (Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen) 191

LEED (Leadership in Energy & Environmental Design) 192

BREEAM (Building Research Establishment Environmental Assessment Method) 192

Das Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU) fördert nachhaltiges Bauen 193

WEITERE UMWELTBEWERTUNGEN **194**

Untersuchung von Schadstoffen 194

REACH-Verordnung 195

Der Umweltschutz spielt eine tragende Rolle, mit der sich jedes Unternehmen auseinandersetzen muss. Hörmann hat sich die Nachhaltigkeit der Türen durch eine Umwelt-Produktdeklaration (EPD) nach ISO 14025 vom Institut für Fenstertechnik (ift) in Rosenheim bestätigen lassen. Die Grundlage für diese Prüfung bilden die Product Category Rules (PCR) Türen und Tore der ift Rosenheim GmbH, Ausgabe PCR-TT-0.1.

Durch eine umweltschonende Produktion, den Einsatz von regionalen Rohstoffen und das Inverkehrbringen von langlebigen und wartungsarmen Produkten werden nachhaltige Ziele verfolgt.

UMWELT-PRODUKTDEKLARATION

Umwelt-Produktdeklarationen (engl. EPD – Environmental Product Declaration) nach ISO 14025 werden für Bauprodukte gefordert, da sie die Umweltwirkungen über den betrachteten Lebenszyklus darstellen und dadurch hilfreich für eine nachhaltige Bewertung von Gebäuden sind. Die Grundlage für Umwelt-Produktdeklarationen liefern die Ökobilanzen einzelner Produkte, die in den EPDs aufgezeigt werden.

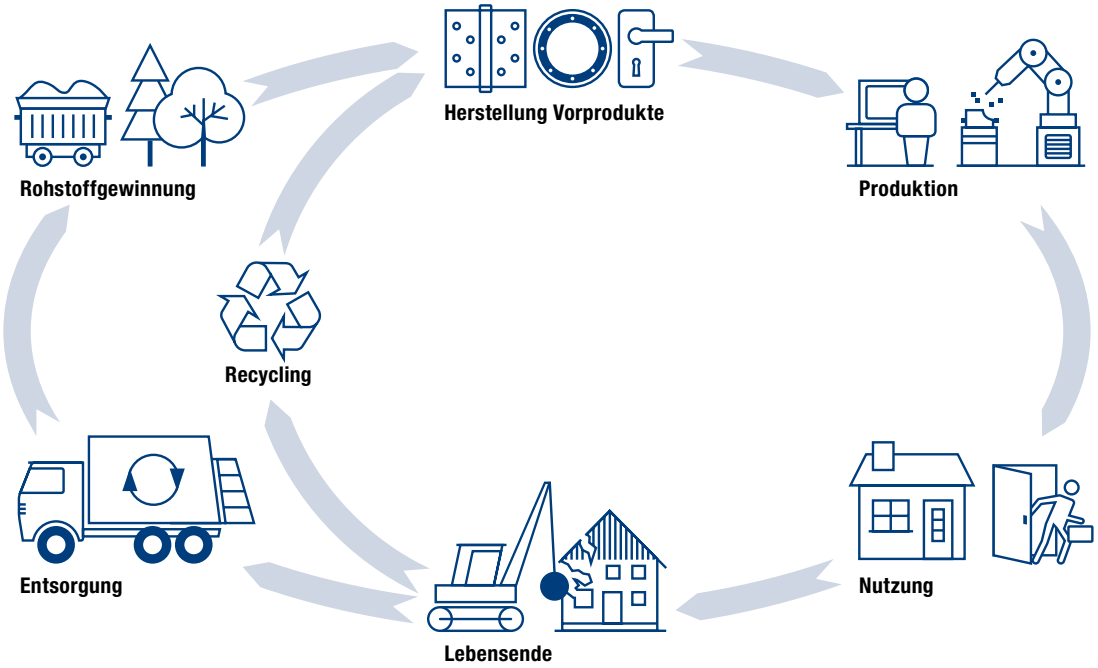


Abb. 11: Darstellung eines Produktlebenszyklus
(Quelle: http://www.lbp-gabi.de/46-0-Oekobilanz-und-Ganzheitliche-Bilanzierung.html)

Der gesamte Lebenszyklus eines Produkts wird systematisch analysiert und kann als Grundlage für umweltorientierte Entscheidungen eingesetzt werden. Die nachfolgenden Umweltwirkungen werden beleuchtet:

- Primärenergieverbrauch (regenerativ und nicht regenerativ)
- Treibhauspotential (GWP, Global Warming Potential)
- Versauerungspotential (AP, Acidification Potential)
- Ozonbildungspotential (ODP, Ozone Depletion)
- Eutrophierungspotential (EP, Eutrophication Depletion)
- Photochemisches Oxidantienbildungspotential (POCP, Photochemical Ozone Creation Potential)

ÖKOBILANZEN

Die Basis von Umwelt-Produktdeklarationen sind Ökobilanzen. Dort werden Stoff- und Energieflüsse erfasst und Umweltwirkungen berechnet und dargestellt.

Wichtig hierbei ist, das Ziel der Untersuchungen und den Untersuchungsumfang genau anzugeben.

Bei der hierfür aufzustellenden Bilanz werden z. B. folgende Parameter berücksichtigt:

- Definition des Untersuchungsziels
- Erfassung und Benennung aller Gutschriften (z. B. Gutschriften für Recycling und/oder Energierückgewinnung)
- Nennung und Definition von Allokationen (z. B. von Co-Produkten, Wiederverwertung, Recycling und Rückgewinnung, Systemgrenzen des Lebenszyklus)
- Ermittlung von Sekundärstoffen
- Bilanzierung des Inputs an Energie, Wasser, Hilfs- und Betriebsstoffen, Rohmaterial und Vorprodukten
- Bilanzierung des Outputs an Abfall und Abwasser
- Abschätzung von Wirkungen

Quelle: https://ibu-epd.com

UMWELTZERTIFIZIERUNGEN

Nachhaltigkeit ist heute eines der zentralen Themen in der Bau- und Immobilienwirtschaft. **Gebäudebewertungssysteme** weisen durch ein Zertifikat für den Gebäudeeigentümer und -nutzer aus, dass in der Planung und Ausführung von Gebäuden Nachhaltigkeitskriterien eingehalten werden.

Neben den national führenden Zertifizierungssystemen der DGNB haben sich vielfältige internationale Standards entwickelt. LEED und BREEAM sind die derzeit international am häufigsten herangezogenen Zertifizierungssysteme.

DGNB (Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen)

Die „Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen“ wurde 2009 gegründet und liefert die Grundlagen für die Nachhaltigkeitsbewertung von Gebäuden. Das System baut auf dem Lebenszyklusgedanken auf und bezieht – anders als die meisten eingeführten Bewertungsmethoden – neben den ökologischen Aspekten auch ökonomische und soziokulturelle Themen ein.

Innerhalb der DGNB-Zertifizierung sind Bauprodukte für eine Vielzahl von Gebäudequalitäten von Bedeutung. Durch die Lebenszyklusbetrachtung werden Bauprodukte vor dem Hintergrund verschiedener Aspekte, wie z. B. Energiebedarf und Emissionen bei der Herstellung, Dauerhaftigkeit oder Rückbau- und Recyclingfähigkeit, betrachtet. Gleichzeitig gilt es, ökologisch unbedenkliche und emissionsarme Baustoffe einzusetzen, um Mensch und Umwelt zu schützen.

Neben der Ökologie und Ökonomie zählen weitere Faktoren wie z. B. soziale und funktionale Aspekte, Technik, Prozesse und der Standort zu den Beurteilungskriterien. Die Bewertung erfolgt in vier Kategorien (Platin, Gold, Silber, Bronze) und beschreibt somit die Leistungsfähigkeit eines Gebäudes.

LEED (Leadership in Energy & Environmental Design)

Zur Klassifizierung nachhaltiger Gebäude wurde 1998 das US-amerikanische System LEED (= Leadership in Energy and Environmental Design) auf Basis des britischen Zertifizierungssystems BREEAM entwickelt.

Mithilfe eines Bewertungssystems, das unterschiedliche Kriterien nach Punkten bewertet, erfolgt die Beurteilung von Gebäuden. Die Einstufung des Bauwerks erfolgt durch die erreichte Gesamtpunktzahl.

Bei der Analyse werden alle Phasen des Lebenszyklus eingebunden. Die Beurteilungskriterien sind nachhaltiger Grund und Boden, Wassereffizienz, Energie und Atmosphäre, Materialien und Ressourcen, Innenraumqualität sowie Innovation und Designprozess.

Für die Einführung und stetige Weiterentwicklung des Systems sind der United States Green Building Council (USGBC) mit Hauptsitz in Washington bzw. der Canada Green Building Council (CaGBC) mit Hauptsitz in Ottawa verantwortlich.

BREEAM (Building Research Establishment Environmental Assessment Method)

BREEAM steht für Building Research Establishment Environmental Assessment Method und ist das am weitesten verbreitete Zertifizierungssystem für nachhaltiges Bauen. Es wurde 1990 in Großbritannien entwickelt.

Die Grundlage dieses Zertifizierungssystems liefert ein einfaches Punktesystem, welches in acht Beurteilungskategorien unterteilt ist. Auf Basis dieser Kriterien erfolgt die Bewertung, nach der ein Gütesiegel vergeben wird. Das System berücksichtigt Auswirkungen auf globaler, regionaler, lokaler und innenräumlicher Ebene.

BREEAM beurteilte ursprünglich die Phasen von der Planung über die Ausführung bis hin zur Nutzung. 2008 erfolgte eine umfassende Anpassung des Systems, die nun den gesamten Lebenszyklus berücksichtigt.

Beurteilungskategorien sind:

- Management
- Energie
- Wasser
- Landverbrauch und Ökologie
- Gesundheit und Wohlbefinden
- Transport
- Material
- Verschmutzung

Das Institut Bauen und Umwelt e. V. (IBU) fördert nachhaltiges Bauen

Die Bauindustrie bekennt sich zu einer nachhaltigen Entwicklung, die im Kern den generationsübergreifenden Erhalt von Leben für Mensch und Natur beinhaltet. Nachhaltigkeit im Gebäudesektor bedeutet, ökologische Herausforderungen unter Berücksichtigung ökonomischer und sozialer Aspekte zu meistern. Viele Akteure der Baubranche, die sich dieser Verantwortung freiwillig stellen, sind Bauproduktehersteller und Mitglieder im Institut Bauen und Umwelt e. V. – in Kurzform: IBU.

Mit mehr als 200 Unternehmen und Verbänden ist das IBU der größte Zusammenschluss von Herstellern der Baustoffindustrie, der sich für nachhaltiges Bauen starkmacht. Das IBU betreibt ein branchenübergreifendes und unabhängiges Informationssystem für Bauprodukte und Baukomponenten und sorgt dafür, dass der ökologische Aspekt in die Nachhaltigkeitsbewertung von Gebäuden einfließen kann. Dabei wird keine Produktbewertung vorgenommen. Das IBU ist international einer der führenden Programmbetreiber für Umwelt-Produktdeklarationen (Environmental Product Declarations – kurz: EPDs) im Bauwesen und europaweit die führende Organisation, die Bauprodukte nach der europäischen Norm EN 15804 deklariert.

Dank seines vor über 30 Jahren begonnenen freiwilligen Engagements verfügt das IBU über einen Industriestandard, der sich in allen Bereichen der gesamten Baubranche etabliert hat: von Hochbau- über Tiefbauprodukte bis hin zu Komponenten der technischen Gebäudeausrüstung.

Hervorgegangen ist das IBU aus der 1982 gegründeten Arbeitsgemeinschaft Umweltverträgliches Bauprodukt e. V. (AUB). Die Umbenennung erfolgte 2008 und seit 2013 befindet sich die Geschäftsstelle des IBU in Berlin. Die über 200 Mitglieder wählen einen 15-köpfigen Vorstand und den Präsidenten, der das IBU in der Öffentlichkeit vertritt und bei strategischen Planungen berät. Die oberste fachliche Instanz ist der ehrenamtlich tätige Sachverständigenrat, der die Verifizierer als unabhängige Prüfer bestellt.

Environmental Product Declaration (EPD)

Eine EPD beschreibt Baustoffe, Bauprodukte oder Baukomponenten im Hinblick auf ihre Umweltwirkungen auf Basis von Ökobilanzen sowie ihre funktionalen und technischen Eigenschaften. Diese quantitativen, objektiven und verifizierten Informationen beziehen sich auf den gesamten Lebenszyklus des Bauprodukts. Deshalb bilden EPDs eine wichtige Grundlage für die Nachhaltigkeitsbewertung von Bauwerken.

Die EPD-Kennzeichnung beinhaltet folgende Eigenschaften:

- ist ein freiwilliges Umweltkennzeichen
- basiert auf internationalen Normen
- bildet eine wichtige, neutrale Datengrundlage für nachhaltiges Bauen
- macht Umweltauswirkungen transparent
- fördert Nachhaltigkeitsstrategien in den Herstellerunternehmen

Nachhaltigkeit

Nachhaltiges Bauen bedeutet, in allen Phasen des Lebenszyklus des jeweiligen Gebäudes und/oder Produkts den Einsatz von Rohstoffen und Energie zu optimieren und dabei sowohl die ökologischen als auch ökonomischen und sozialen Aspekte zu berücksichtigen.

Hierbei sollten folgende Punkte berücksichtigt sein:

- Der Produkteinsatz wird ganzheitlich betrachtet.
- Zertifizierungssysteme und internationale Normen für Erstellung und Verwendung (z. B. ISO 15392, EPD, DIN EN 15804) werden mit einbezogen.

WEITERE UMWELTBEWERTUNGEN

Durch die steigenden Anforderungen an den nachhaltigen und umweltschonenden Einsatz von Bauprodukten haben sich einige Bewertungsverfahren gebildet, die den aktuellen Stand der Dinge beschreiben und in Leistungsverzeichnissen abgefragt werden.

Untersuchung von Schadstoffen

Immer mehr Hersteller lassen ihre Produkte freiwillig von unabhängigen Prüfinstituten auf Schadstoffgehalte untersuchen. Die entsprechenden Prüfberichte werden dann in der Regel auch den Kunden zugänglich gemacht.

VOC (Flüchtige organische Verbindungen)

Die englische Abkürzung VOC steht für Volatile Organic Compounds. Diese flüchtigen organischen Verbindungen sind Substanzen, die zum Beispiel häufig als Bestandteil von Lösemitteln in Farben, Lacken und Klebstoffen vorkommen. VOC findet man aber nicht nur in Lösemitteln oder sonstigen bauchemischen Zutaten, sondern sie kommen auch ganz natürlich vor.

Es handelt sich um organische, also kohlenstoffhaltige Verbindungen, die relativ schnell verdunsten. Daher spricht man auch von flüchtigen Verbindungen. Aufgrund dieser Eigenschaft bleiben VOC nach der Verarbeitung von zum Beispiel Farben und Klebstoffen nicht in den Produkten gebunden, sondern werden bereits bei relativ geringen Temperaturen in Gasform an die Raumluft abgegeben. Dort können sie dann vom Menschen eingeatmet werden.

Besorgniserregende Stoffe gemäß REACH-Verordnung

Eines der Ziele von REACH ist es, die Verwendung von besonders besorgniserregenden Stoffen zu regulieren. Eine Möglichkeit ist die Überführung des Stoffes in ein Zulassungsverfahren, das über die Aufnahme des Stoffes in den Anhang XIV der REACH-Verordnung ausgelöst wird. Nach einer Übergangszeit darf der Stoff nur noch mit einer Zulassung verwendet werden.

Quelle: Umweltbundesamt

REACH-Verordnung

Die REACH-Verordnung (REACH für Regulation concerning the Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of CHemicals) ist seit 2007 in Kraft und soll ein hohes Schutzniveau für die menschliche Gesundheit und die Umwelt sicherstellen. Geltungsbereich sind die Länder der Europäischen Union. Die Verordnung soll gleichzeitig den freien Verkehr von Chemikalien auf dem Binnenmarkt gewährleisten und Wettbewerbsfähigkeit und Innovation fördern.

Hersteller, Importeure und nachgeschaltete Anwender sollen die Verantwortung für alle Chemikalien übernehmen, die sie herstellen und in Verkehr bringen.

Mit bestimmten Ausnahmen (z. B. Pestizide) unterliegen chemische Stoffe in der EU keiner Zulassungspflicht. REACH fordert eine Zulassungspflicht für besonders besorgniserregende Stoffe.

Die Europäische Chemikalienverordnung (Verordnung (EG) 1907/2006) regelt die Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe innerhalb der EU. REACH enthält auch Bestimmungen zur Weitergabe von Stoffinformationen innerhalb der Lieferkette.

Quellen:
https://www.umweltbundesamt.de/themen/chemikalien/chemikalien-reach
https://www.baunetzwissen.de/nachhaltig-bauen/fachwissen/nachweise-zertifikate
http://www.baustoffwissen.de/wissen-baustoffe/baustoffknowhow/grundlagen/wohngesundheit/fluechtige-organische-verbindungen-voc-schadstoff/

Fußballstadion FK Krasnodar, Krasnodar, Russland
Feuer- und Rauchschutz-Stahlblechtüren STS und STU

NORMENÜBERSICHT/GLOSSAR

17

EN-NORMEN 198

DIN-NORMEN 200

GLOSSAR 201

EN-NORMEN

DIN EN ISO 140-3	Akustik – Teil 3: Messung der Luftschalldämmung von Bauteilen in Prüfständen (ISO 140-3:1995)
DIN EN 179	Schlösser und Baubeschläge – Notausgangverschlüsse für Türen in Fluchtwegen
DIN EN 410	Glas im Bauwesen – Lichttechnische und strahlungsphysikalische Kenngrößen
DIN EN ISO 717-1	Akustik – Bewertung der Schalldämmung in Gebäuden
DIN EN 947	Drehflügeltüren – Ermittlung der Widerstandsfähigkeit gegen vertikale Belastung
DIN EN 948	Drehflügeltüren – Ermittlung der Widerstandsfähigkeit gegen statische Verwindung
DIN EN 949	Fenster, Türen – Widerstandsfähigkeit gegen Aufprall eines weichen und schweren Stoßkörpers
DIN EN 950	Türblätter – Ermittlung der Widerstandsfähigkeit gegen harten Stoß
DIN EN 1026	Fenster und Türen – Luftdurchlässigkeit – Prüfverfahren
DIN EN 1027	Fenster und Türen – Schlagregendichtheit – Prüfverfahren
DIN EN 1121	Türen – Verhalten zwischen zwei unterschiedlichen Klimaten
DIN EN 1125	Schlösser und Baubeschläge – Paniktürverschlüsse für Türen in Rettungswegen
DIN EN 1154	Schlösser und Baubeschläge – Türschließmittel mit kontrolliertem Schließablauf
DIN EN 1155	Schlösser und Baubeschläge – Elektrisch betriebene Feststellvorrichtungen für Drehflügeltüren
DIN EN 1158	Schlösser und Baubeschläge – Schließfolgeregler – Anforderungen und Prüfverfahren
DIN EN 1191	Fenster und Türen – Dauerfunktionsprüfung – Prüfverfahren
DIN EN 1192	Türen – Klassifizierung der Festigkeitsanforderungen
DIN EN 12519	Fenster und Türen – Terminologie
DIN EN 13501-2	Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten
DIN EN 14351-1	Fenster- und Türen – Produktnorm Außentüren
DIN EN 14351-2	Fenster- und Türen – Produktnorm Innentüren
DIN EN 14846	Schlösser und Baubeschläge – Elektromechanische Schlösser und Schließbleche
DIN EN 1522	Fenster, Türen, Abschlüsse – Durchschusshemmung – Anforderungen und Klassifizierung
DIN EN 16005	Kraftbetätigte Türen
DIN EN 1627	Türen, Fenster, Vorhangfassaden, Gitterelemente und Abschlüsse – Einbruchhemmung – Anforderungen und Klassifizierung
DIN EN 1628	Fenster, Türen, Abschlüsse – Einbruchhemmung – Widerstandsfähigkeit unter statischer Belastung
DIN EN 1629	Türen, Fenster, Vorhangfassaden, Gitterelemente und Abschlüsse – Einbruchhemmung – Prüfverfahren für die Ermittlung der Widerstandsfähigkeit unter dynamischer Belastung
DIN EN 1630	Türen, Fenster, Vorhangfassaden, Gitterelemente und Abschlüsse – Einbruchhemmung – Prüfverfahren für die Ermittlung der Widerstandsfähigkeit gegen manuelle Einbruchversuche

DIN EN 1906	Schlösser und Baubeschläge
DIN EN 1935	Baubeschläge – Einachsige Tür- und Fensterbänder – Anforderungen und Prüfverfahren
DIN EN ISO 9001	Qualitätsmanagementsysteme – Anforderungen
DIN EN 12046-1	Bedienungskräfte – Prüfverfahren – Teil 1: Fenster
DIN EN 12046-2	Bedienungskräfte – Prüfverfahren – Teil 2: Türen
DIN EN 12207	Fenster und Türen – Luftdurchlässigkeit – Klassifizierung
DIN EN 12208	Fenster und Türen – Schlagregendichtheit – Klassifizierung
DIN EN 12209	Schlösser und Baubeschläge – Mechanisch betätigte Schlösser und Schließbleche
DIN EN 12210	Fenster und Türen – Widerstandsfähigkeit bei Windlast – Klassifizierung
DIN EN 12211	Fenster und Türen – Widerstand gegen Windlast – Prüfverfahren
DIN EN 12217	Türen – Bedienungskräfte – Anforderungen und Klassifizierung

DIN EN 12219	Türen – Klimaeinflüsse – Anforderungen und Klassifizierung
DIN EN 12400	Fenster und Türen – Mechanische Beanspruchung – Anforderungen und Einteilung
DIN EN 15269-20	Erweiterter Anwendungsbereich: Rauchdichtigkeit von Drehflügeltüren
DIN EN 15269-3	Erweiterter Anwendungsbereich: Feuerwiderstandsfähigkeit von Drehflügeltüren aus Holz
DIN EN 16005	Kraftbetätigte Türen
DIN EN 16034	Türen, Tore und Fenster – Produktnorm – Feuer- und/oder Rauchschutzeigenschaften
DIN EN 1634-1	Feuerwiderstandsprüfungen und Rauchschutzprüfungen für Türen
DIN EN 1634-3	Prüfungen zum Feuerwiderstand und zur Rauchdichte für Feuer- und Rauchschutzabschlüsse
DIN EN 1906	Schlösser und Baubeschläge

DIN-NORMEN

DIN 4102	Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen
DIN 4109	Schallschutz im Hochbau
DIN 6834	Strahlenschutztüren für medizinisch genutzte Räume
DIN 18040	Barrierefreies Bauen
DIN 18055	Kriterien für die Anwendung von Fenstern und Außentüren
DIN 18095	Rauchschutztüren
DIN 18100	Wandöffnungen für Türen
DIN 18101	Türen für den Wohnungsbau
E DIN 18105	Eigenschaften und Anforderungen an Wohnungsabschlusstüren
DIN 18111	Stahlzargen
DIN 18250	Einsteckschlösser für Feuerschutz- und Rauchschutztüren
DIN 18251	Einsteckschlösser
DIN 18252	Profilzylinder für Türschlösser
DIN 18255	Baubeschläge
DIN 18257	Schutzbeschläge
DIN 18268	Baubeschläge; Türbänder; Bandbezugslinie
DIN 18273	Türdrückergarnituren für Feuerschutztüren und Rauchschutztüren
DIN 18650	Automatische Türsysteme
DIN 68706	Innentüren aus Holz und Holzwerkstoffen

GLOSSAR

abP	allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis
AP	Acidification Potential (Versauerungspotential)
ASR	Technische Regeln für Arbeitsstätten
AVCP	Assessment and Verification of Constancy of Performance
BAM	Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung
BREEAM	Building Research Establishment Environmental Assesment Method
CaGBC	Canada Green Building Council
CEN	Comité Européen de Normalisation
CPC	Contact Points for Construction
DFK	Druckfestigkeitsklasse der Steine
DGNB	Deutsche Gesellschaft Nachhaltiges Bauen
DIBt	Deutsches Institut für Bautechnik
DIN	Deutsches Institut für Normung e. V.
DOP	Document of Performance
EAD	European Assessment Document (Europäisches Bewertungsdokument)
EMA	Einbruchmeldeanlage
EOTA	European Organization for Technical Assessment (Europäische Organisation für Technische Bewertung)
EP	Eutrophierungspotential (Eutrophication Depletion)
EPD	Environmental Product Declaration (Umwelt-Produktdeklaration)
ETA	European Technical Assessment (Europäische Technische Bewertung)
EU-BauPVO	EU-Bauproduktenverordnung
FPC	Factory Production Control (siehe WPK)
FSZ	Feststellanlage Zentrale
GK	Gebäudeklasse
g-Wert	Gesamtenergiedurchlassgrad
GWP	Global Warming Potential (Treibhauspotential)
HeizAnlV	Heizungsanlagenverordnung
IBU	Institut Bauen und Umwelt e. V.
ift	Institut für Fenstertechnik
ITT	Initial Type Testing (Erstprüfung des Produkts)
KÜ	Kabelübergang
LBO	Landesbauordnung
LEED	Leadership in Energy and Environmental Design
MBO	Musterbauordnung
NPD	No Performance Determined (Keine Leistungsanforderung definiert)
ODP	Ozone Depletion Potential (Ozonbildungspotential)
OIB	Österreichisches Institut für Bautechnik
ON	Österreichisches Normungsinstitut
PCR	Product Category Rules
PIS	Produktinfostellen
POCP	Photochemical Ozone Creation Potential (Photochemisches Ozonbildungspotential)
RC	Resistance Class
RDK	Rohdichteklasse der Steine

REACH	Regulation concerning the Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals
RMZ	Rauchmeldezentrale
RSK	Riegelschaltkontakt
SD	Schalldämmungsklasse, z. B. SD 32
SNV	Schweizerische Normen-Vereinigung
Tv-Wert	Lichttransmissionsgrad
USGBC	United States Green Building Council
VOC	Volatile Organic Compounds (Flüchtige organische Verbindungen)
WDVS	Wärmedämmverbundsysteme
WK	Widerstandsklasse, jetzt RC (Resistance Class)
WPK	Werkseigene Produktkontrolle (siehe FPC)
WSchV	Wärmeschutzverordnung
ZA	Zylinderabdeckung

INDEX

Symbole
2-teilige Bänder *120*
3-teilige Bände *120*

A
Abmessungen *76*
Abschlussprofil mit Dichtung *175*
Absenkbare Bodendichtung *175*
Akkreditierung *39*
Alarmdrahteinlage *178*
Aluminium-Abschlussprofil mit Dichtung *175*
Anforderungen
  an Profilzylinder *137*
  an Schlösser *126*
  an Wände *97*
Anschlagschiene mit Dichtung *175*
  aufgesetzt *175*
Anschlagtür *80*
ATEX *65*
Aufbau (Bänder) *118*
Ausführungsart (Türdrücker) *108*
Auslösekräfte *114*
Auslösevorrichtungen *160*
Auswahl einer Brandmelderkombination *163*
Automatiktüren *54*
AVCP-Prüfverfahren *37*

B
Bandarten *120*
Bänder
  2-teilig *120*
  3-teilig *120*
  Aufbau *118*
  Belastbarkeit *119*
  Oberflächenausführung *119*
  Tragkraft *119*
Bandoberteil *118*
Bandunterteil *118*
Barrierefreiheit *16*, *53*, *64*
Batteriezylinder *138*
Bauprodukt *17*
Bauproduktenverordnung (BauPVO) *14*
Baustoffklassen *40*
Bauwerke *17*
Bedarfsflügel *81*
Bedienungskräfte *54*
Behinderungsverbot *30*
Belastbarkeit (Bänder) *119*
Benutzungskategorie (Türdrücker) *106*
Beschläge *81*, *104*
Bewertetes Schalldämmmaß RW *55*
Bezugspunkte *77*
Blindzylinder *138*
Blockschlösser *178*
Bodendichtung, absenkbar *175*
Bodentürabschlüsse *175*
Brandmeldeanlagen *160*
Brandmelder
  Auswahl einer Kombination *163*
  Beschreibung *159*
  Installation *162*
Brandschutztüren *88*
BREEAM *192*
Buntbartschloss *127*

C
CE-Kennzeichnung *25*
  Anbringung von *22*
  Etikettierung *26*
  Hintergründe zur Produktnorm *24*
  Pflicht zur *22*
  Voraussetzungen *22*
Contact Points for Construction (CPC) *29*

D
Dauerhaftigkeit (Türdrücker) *107*
Deckenmelder *162*
DGNB *191*
Differenzklimaverhalten *52*
DIN 1045-1 *97*
DIN 1053-1 *97*
DIN 4102 *40*
DIN 4102-4 *97*
DIN 4165-3 *97*
DIN 6834 *130*
DIN 18065 *168*
DIN 18100 *76*
DIN 18250 *124*
DIN 18251 *124*
DIN 18255 *104*
DIN 18257 *104*, *111*
DIN 18263-4 *142*
DIN 18273 *104*, *110*
DIN 18650 *142*
DIN EN 179 *113*, *171*
DIN EN 1125 *114*, *171*
DIN EN 1154 *142*
DIN EN 1155 *142*
DIN EN 1158 *142*
DIN EN 1627 *100*
DIN EN 1906 *104*, *105*
DIN EN 12209 *124*
DIN EN 13501 *40*
DIN EN 14351 *35*
DIN EN 16034 *34*
Dornmaß *125*
Drehflügelantriebe *153*
Drehflügeltür *80*
Drehflügeltüren *54*
Drückerformen *110*
Drückergarnitur *105*
Drückerhöhe *109*
Drücker mit Hochhaltefeder *105*
Druckstange *114*
Durchgangsfunktion *129*

E
Ebenheitstoleranzen *77*
Einbau von Türen *94*
Einbruchschutz *58*
  Türdrücker *108*
Einsteckschloss *127*
Elektrische Feststellungen *144*
Elektrischer Türöffner *177*
Elektrische Schloss-Überwachungssysteme *181*
Elektroausstattungen *177*
Elektrohydraulische Feststellung *144*
Elektromechanische Feststellung *144*

Elektromechanische Sperrelemente *179*
Elektronischer Motorzylinder *138*
Endschlag *143*
Energieeinsparverordnung *72*
Energieversorgung (Feststellanlagen) *160*
EnEV *72*
Environmental Product Declaration (EPD) *193*
Erdungsband *184*
EU-Bauproduktenverordnung (EU-BauPVO) *14*
Explosionsschutz *65*

F
Fähigkeit zur Freigabe *47*
Falle *125*
Fallenüberwachung *181*
Falztiefe *87*
Falztreibriegelschloss *131*
Federbänder *121, 145*
Festigkeit *53*
Feststellanlagen
- Abnahmeprüfung *161*
- Funktionen *159*
- Komponenten *159*

Feststellung
- elektrisch *144*
- elektrohydraulisch *144*
- elektromechanisch *144*
- mit Haftmagnet *144*

Feststellvorrichtungen *160*
Feuerbeständigkeit (Türdrücker) *107*
Feuerschutz *45*
Feuerschutzabschlüsse *88*
Feuerschutz-Drückergarnituren *110*
Feuerwiderstandsklassen *46*
Flächenmelder *178*
Fluchttürfunktionen *128*
Fluchttüröffner *179*
Fluchttürsysteme
- Beschläge und Drücker *113*
- Flucht- und Rettungswege *171*

Fluchttürwächter *180*
Flucht- und Rettungswege
- Definition *166*
- Dimensionierung *168*
- im Arbeitsrecht *167*
- im Baurecht *167*

Fluchtwege *167*
Fluchtweglänge *167*
Fluchtwegsicherung *179*
Flügelteil *118*
Freilauffunktion *144*
Freilaufzylinder *138*
Funktionen (Türschließ-Systeme) *143*

G
Gangflügel *81*
Gebäudeklassen *170*
Gefährdungsbeurteilung *167*
Gefährliche Stoffe *52*
Gefangener Raum *167*
Gerätegruppen *65*
Grenzmaße *77*
Grundlagen
- Bänder *118*
- Profilzylinder *136*
- Schlösser *124*
- Türen für Flucht- und Rettungswege *166*
- Türschließ-Systeme *142*

H
Halbdrücker *105*
Halbzylinder *137*
Harmonisierte Normen
- Begriffstbestimmung *17*
- Beschreibung *33*

Hauptflügel *81*
Hersteller *17*
Herstellerkennzeichnung *27*
Hinterschweißtasche *118*
Hochhaltefeder *105*

I
Installation von Brandmeldern *162*
Inverkehrbringen *17*

K
Kabelübergang *182*
- offenliegend *182*
- verdecktliegend *182*

Klappkantriegel *132*
Klimabeanspruchung *91*
Knaufzylinder *137*
Komponenten einer Anschlagtür *81*
Korrosionsbeständigkeit (Türdrücker) *107*
Korrosionsgeschützte Schlösser *130*
Kraftbetätigte Drehflügeltüren *54*
Kurzzylinder *137*

L
Landesbauordnung *18*
LEED *192*
Leistungserklärung *28*
Links öffnende Tür *83*
Luftdurchlässigkeit *49*
Luftschalldämmung *55*
Lüftung *51*
Lüftungsfunktion *184*
Lüftungsgitter *184*

M
Magnetkontakt *179*
Manuelle Bedienungskräfte *54*
Marktüberwachung *30*
Maulweite *87*
Mechanische Festigkeit *53*
Mechanische Türfeststeller *186*
Mehrfachverriegelung *131*
Meldergruppe *160*
Meterriss *77*
Montagearten (Türschließ-Systeme) *146*
Motorzylinder *137, 138*
Multifunktionstüren *88*
Muschelgriffe *111*
Musterbauordnung *18*

N
Nachhaltigkeit *194*

Notausgänge *171*
Notausgangsverschlüsse *113*
Notifizierte Stellen *39*
Notifizierung *39*
Notwendige Flure *169*
Nuss *125*
Nutzungssicherheit automatischer Türen *157*

O
Obentürschließer
  für RWA-Anlagen *150*
  mit Gleitschiene *148*
  mit Scherengestänge *147*
  verdeckt liegender Einbau *148*
  verdeckt liegender Freilaufschließer *149*
Oberflächenausführung (Bänder) *119*
Öffnungsdämpfung *143*
Öffnungsfläche *83*
Öffnungsmelder *179*
Öffnungsrichtungen *82*
Ökobilanzen *191*

P
Panikschlösser *128*
Panikstangengriff *114*
Paniktüren *171*
Paniktürverschlüsse *114*
Pflichten
  der Händler *32*
  der Hersteller *31*
Produktinformationsstellen (PIS) *29*
Produkttyp *17*
Profilaußenmaß *87*
Profildoppelzylinder *137*
Profilzylinder *125*
  Anforderungen *137*
  Typen, Verwendung *137*
Profilzylinderschloss *127*
Profilzylindertypen
  Batteriezylinder *138*
  Blindzylinder *138*
  Elektronische Motorzylinder *138*
  Freilaufzylinder *138*
  Halbzylinder *137*
  Knaufzylinder *137*
  Kurzzylinder *137*
  Motorzylinder *137*
  Profildoppelzylinder *137*
Prüfsysteme *37*
Prüfverfahren (AVCP) *37*

R
Rahmenteil *118*
Rauchdichtheit (S) *45*
Rauchschutztüren *90*
REACH-Verordnung *195*
Rechtsgrundlagen für Deutschland *18*
Rechts öffnende Tür *83*
Reed-Kontakt *179*
Riegel *125*
Riegelausschluss *125*
Riegelschaltkontakt *179*
Riegelüberwachung *181*
Rohrrahmentüren *84*
Rosetten *125*
Rücknahme *17*
Rückruf *17*
RW *55*

S
Schadstoffe, Untersuchung *194*
Schalldämmmaß RW *55*
Schallnebenwege *57*
Schallschutz *55*
Schallschutztüren *90*
Schildformen *110*
Schlagfestigkeit *52*
Schlagregendichtheit *49*
Schließbleche *184*
Schließfläche *83*
Schließfolgeregelung *143*
Schließgeschwindigkeit *143*
Schließkraft *143*
Schließmittel *160*
Schließzeitverzögerung *144*
Schließzwangsfunktion *129*
Schlösser
  Anforderungen *126*
  Arten *127*
  Begriffe *125*
  Grundlagen *124*
Schloss für Badtüren *128*
Schlosskasten *125*
Schlossnuss-Überwachung *181*
Schloss-Überwachungssysteme, elektrisch *181*
Schutzbeschläge *111*
Schwenkschiebetür *80*
Schwenktür *80*
Selbstschließung (C) *45*
Sicherheitsvorrichtungen *52*
Sicherheit (Türdrücker) *107*
Sicherungsbolzen *176*
Sperrelemente, elektromechanisch *179*
Sporthallen-Muschelgriffe *111*
Stahlblechtüren *84*
Stahlzargen *85*
Standardschloss *127*
Standflügel *81*
Stoßfestigkeit *52, 53*
Strahlenschutzschlösser *130*
Strahlungseigenschaften *51*
Stromzuführungen *183*
Stulp *125*
Sturzmelder *162*

T
Toleranzen im Bauwesen
  Abmessungen *77*
Tragfähigkeit von Sicherheitsvorrichtungen *52*
Tragkraft (Bänder) *119*
Treibriegelschloss *131*
Tritt- und Kantenschutz *183*
Türabschlüsse *175*
Türblatt *81, 82*
Türdrücker
  Ausführungsart *108*
  Benutzungskategorie *106*
  Dauerhaftigkeit *107*
  Definition *104*
  Einbruchschutz *108*
  Feuerbeständigkeit *107*
  Korrosionsbeständigkeit *107*
  Sicherheit *107*
Türelement *81*
Türfeststeller, mechanisch *186*
Türflügel *81*
Türhaftmagnete *185*
Türschild *125*
Türschließer *145*
Türschließ-Systeme
  Einleitung *142*
  Funktionen *143*
  Montagearten *146*
Türspion *176*
Türverriegelung *181*

U
Umschaltfunktion *129*
Umwelt-Produktdeklaration *190*
Umweltzertifizierungen *191*
Untersuchung von Schadstoffen *194*

V
VDS-Klassifizierung *178*
Verwendungszweck *17*
Vorhaltemaß *56*
VX-Bandsysteme *120*

W

Wände, Anforderungen *97*
Wärmedurchgangskoeffizient *48*
Wartung *96*
Wechselfunktion *125*, *128*
Wechselgarnitur *105*
Werkseigene Produktionskontrolle *17*
Werkzeugsätze *59*
Widerstandsfähigkeit gegen Windlast *50*
Widerstandsklassen nach DIN EN 1627 *58*
Widerstandszeiten *59*
Windlast *50*
Wirtschaftsakteure *31*

Z

Zargen
- Beschreibung *85*
- Definition *81*
- Maße *87*
- Spiegel *87*

Zonensystem *65*
Zutrittskontrollsysteme *112*

Vorliegende Unterlage sowie Gestaltung und Layout sind Eigentum der Hörmann KG Verkaufsgesellschaft. Urheberrechtlich geschützt.

Alle Rechte bleiben vorbehalten, insbesondere Nachdruck, Fotokopie, Übersetzung oder sonstige Reproduktion. Weitergabe an Dritte, auch auszugsweise, nur mit unserer vorherigen schriftlichen Zustimmung.

Technische Weiterentwicklungen und Innovationen sind auch zukünftig gefordert, Konstruktionsänderungen müssen wir uns deshalb vorbehalten.

Trotz größter Sorgfalt kann für Druckfehler oder Irrtümer keine Gewähr übernommen werden. Hörmann geht hierbei keinerlei Verpflichtungen ein.

Für objektbezogene Sonderkonstruktionen und Anschlüsse, die nicht in unseren bauaufsichtlichen Zulassungen enthalten sind, kann eine Zustimmung im Einzelfall beantragt werden.

Im Handbuch finden Sie ausführliche, produktbezogene technische Hinweise und Informationen.

Alle Angaben und Darstellungen dienen nur der Information und unterliegen nicht dem Änderungsdienst.

Hörmann KG Verkaufsgesellschaft
Upheider Weg 94–98
33803 Steinhagen
Deutschland
info@hoermann.de
www.hoermann.de