

FACHVEREINIGUNG
KRANKENHAUSTECHNIK
E.V.



← Anmeldung Röntgen

Der Leitfaden – Türen im Gesundheitswesen

Weil Gesundheit die beste Technik braucht.

Der Leitfaden – Türen im Gesundheitswesen

Weil Gesundheit die beste Technik braucht.

Die Patientenzimmertür 10-27

- 12 ▪ Anforderungen
- 13 ▪ Übersicht der Türkomponenten
- 14/15 Zarge
- 16/17 Türblatt
- 18/19 Oberfläche
- 20/21 Band
- 22/23 Drücker
- 24/25 Schloss
- 26/27 Türdichtung

Die Badezimmertür 28-51

- 30 ▪ Anforderungen
- 32/33 ▪ Übersicht der Türkomponenten
- 34/35 Zarge
- 36/37 Türblatt
- 38 Oberfläche
- 39 Band
- 40-43 Drücker/Griff
- 44/45 Schloss
- 46-49 Türdichtung
- 50/51 Türöffnungsbegrenzer

Die Flurtür 52-91

- 54/55 ▪ Anforderungen
- 56/57 ▪ Übersicht der Türkomponenten
- 58/59 Blendrahmen
- 60/61 Türflügel
- 62 Band
- 63 Drücker
- 64/65 Türdichtung
- 66-69 Schloss
- 70-77 Anforderungen Automatik
- 78/79 Klemmschutz
- 80/81 Türschließer
- 82/83 Feststellanlage
- 84-87 Zutrittssteuerung
- 88-91 Alternative Flurtüren

Wissenswertes 92-106

- 92 ▪ Wichtige Hinweise
- 93 ▪ Mitwirkende Unternehmen
- 94-105 ▪ Checklisten
- 106 ▪ Impressum



© Steffen Spritzner für neuforttür

Türen im Gesundheitswesen – ein unterschätztes Bauteil

—— Funktionalität und Erholung sind in Gesundheitseinrichtungen untrennbar miteinander verbunden.

Die Gebäudenutzer – Personal, Besucher und vor allem die Patienten – brauchen diese beiden mitunter widerstreitenden Voraussetzungen in gleichem Maße: Im Alltag und vor allem auch im Notfall zählen kurze Wege, breite Flure, in denen es immer wieder auch hektisch wird, sowie ein schneller und sicherer Zugang zu komplex ausgestatteten medizinischen Bereichen. Wenn der Patient Ruhe oder das Personal mal eine Verschnaufpause brauchen, werden der Stress und die damit verbundene Geräuschkulisse im Idealfall durch eine Tür ausgesperrt.

Bei der Planung einer Klinik sollten diese scheinbar gegensätzlichen Pole und alle weiteren Aspekte eines Krankenhausbetriebs von Anfang an ihrer Bedeutung angemessene Berücksichtigung finden. Die Häufigkeit der Nutzung und die sehr oft von Zeitdruck und menschlichen Notlagen geprägten Einsatzszenarien verlangen Stabilität und Langlebigkeit bei Türen. Dazu kommen unterschiedlichste Sicherheitsanforderungen wie zum Beispiel der Brand- und Rauchschutz, mitunter auch Strahlenschutz.

Ein weiteres wichtiges Merkmal von Krankenhaustüren ist mir bewusst geworden, als ich nach einer Rücken-OP selbst auf der „anderen Seite des Schmerzes“ war und mit zwei Unterarmgehstützen versucht habe, eine Tür mit Türschließer zu öffnen: Türen dürfen für unsere Patienten nie und auf keinen Fall zum Hindernis werden.

Im FKT-Arbeitskreis „Türen im Gesundheitswesen“ haben wir im ersten Schritt versucht, eine idealtypische Patientenzimmertür in verschiedenen Variationen darzustellen. Mit konkreten Hinweisen darauf, wie sämtliche an dieses komplexe Bauteil gestellten Erwartungen erfüllt werden können. Weitere Türen werden folgen.

Ihr Horst Träger

Präsident der Fachvereinigung Krankenhaustechnik e.V. (FKT)

Eine universelle Planungshilfe

—— Ziel dieses Leitfadens ist es, Planer und Techniker zu Grundanforderungen von Türen im Gesundheitswesen zu informieren und weiter zu sensibilisieren.

Um für die hohen Anforderungen im Kranken- und Pflegebereich entsprechende Türen zu erhalten, ist eine frühzeitige Einbeziehung aller am Planungs- und Nutzungsprozess beteiligter Personen absolut notwendig.

Der Ausstattungsgrad einer Tür richtet sich nach der Nutzung und den Nutzern, wie z. B. Patienten, Besucher, Pflegepersonal, Ärzte, Techniker, etc. So muss eine Tür nicht unbedingt für jeden Fall ausgelegt sein, es ist aber durchaus sinnvoll, ggf. im Vorfeld Leerrohre oder Stromanschlüsse zu legen. Das bietet dem Betreiber mehr Flexibilität, wenn z. B. eine manuelle Tür im Nachgang automatisiert werden soll.

Solche Anforderungen jeder einzelnen Tür sollten im Raumbuch aufgenommen werden. Dieses ist ein mit allen Beteiligten (Bauherr, Architekt, Planer usw.) abgestimmtes Dokument für ein Gebäude und enthält schriftlich festgehalten die Nutzungsbeschreibungen der einzelnen Räume sowie das vollständige Konzept einer gebäudetechnischen Anlage unter besonderer Berücksichtigung der Bedarfsermittlung.

Alle Anforderungen sind dann durch den Projektverantwortlichen zwischen den einzelnen Gewerken frühzeitig abzustimmen und zu koordinieren.

Wichtig sind hierbei unter anderem:

- **Türbauer/Errichter** (Schreiner, Metallbauer, Schlosser)
- **Antriebstechnik/Zutritt/Automatik**
- **Elektrotechnik**
- **Trockenbauer** (Anschluss/Laibung, etc.)
- **Boden** (Ebenheit, etc.)

Die Industrie, wie z. B. auch die mitwirkenden Firmen der Arbeitsgruppe, bieten Beratung, Planungsleistung und passende Lösungen an. So auch für Bestandstüren, um Mängel zu beheben bzw. Hilfestellungen für falsch geplante und ausgeführte Türen zu geben.

Der Leitfaden umfasst Checklisten zur Planung sowie zur Abnahme und weitere Hilfsmittel. Sollten Sie einmal nicht die passenden Lösungen finden, so sprechen Sie uns an!

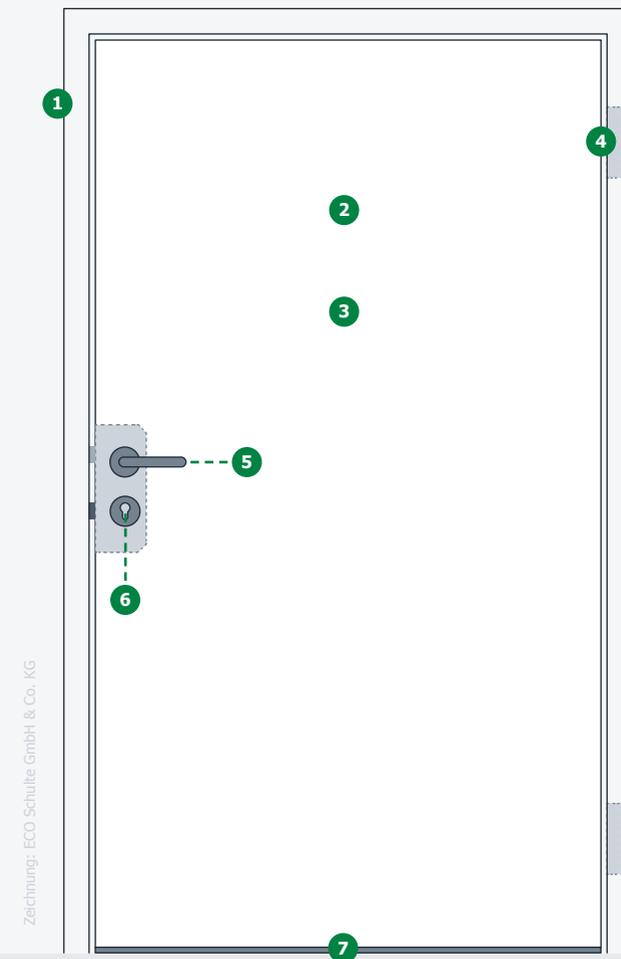
Ihr Arbeitskreis „Türen im Gesundheitswesen“



Die
Patientenzimmertür

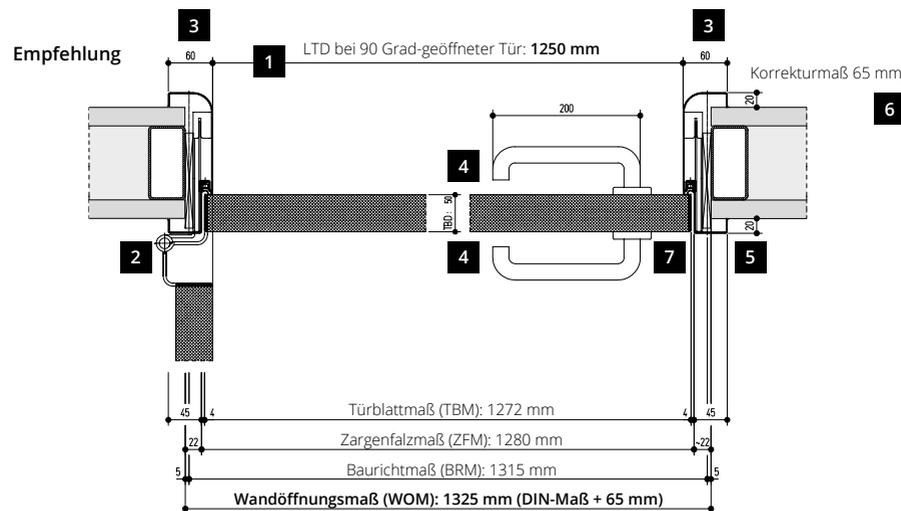
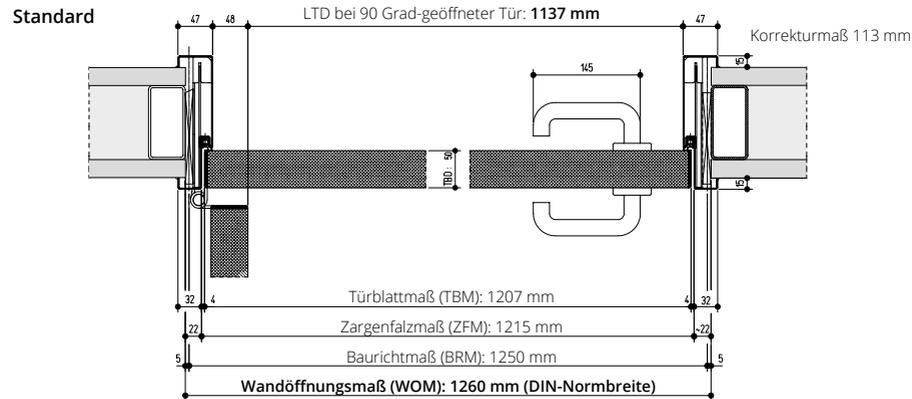
Die Anforderungen an die Patientenzimmertür

- Das Türblatt sollte strapazierfähig – besser 50 mm statt 40 mm Dicke – mit widerstandsfähiger PU-Kante ausgeführt sein.
- Die Türblattoberfläche ist aus kratzfestem und desinfektionsmittelbeständigem Material auszuführen.
- Die Stahlzarge sollte idealerweise besonders robust sein, um Beschädigungen durch Bettenverkehr zu vermeiden.
- Bänder sollten als Dreierrollenbänder ausgeführt werden, um schwere Türen langlebig mit der Zarge zu verbinden.
- Drücker sind nach Beanspruchungsklasse 4 auszulegen und sollten ergonomisch abgerundet sein, um ein Einfädeln zu vermeiden.
- Das Schloss sollte ein hochwertiges Objekt- und Behördenschloss der Klasse 5 sein, um die besonderen Anforderungen eines hohen Türblattgewichtes zu erfüllen.
- Durch absenkbare Türdichtungen können die geforderten Schallschutz- und Rauchschutzanforderungen erfüllt sowie der Genesungsprozess unterstützt werden.



Übersicht der Türkomponenten

- | | | | |
|-----------|------------|---------------|--------|
| 1 Zarge | 2 Türblatt | 3 Oberfläche | 4 Band |
| 5 Drücker | 6 Schloss | 7 Türdichtung | |



Lösungsansatz

- 1 lichter Zargendurchgang mind. 1,25 m
 - ☑ ideale Zugänglichkeit der Räume
- 2 gekröpfte Bänder für breiten Durchgang:
 - ☑ Türblatt steht nicht in den LZD
- 3 Rundspiegel an der Stahlzarge
 - ☑ weniger Anfälligkeit für Beschädigungen z.B. durch Bettenverkehr
- 4 verlängerter Türdrücker
 - ☑ einfachere Bedienung schwerer Türen
- 5 stärkere Bekleidung (Umbug):
 - ☑ 20 mm statt 15 mm
 - ☑ Sockelanschluss mit Hohlkehle und bündige Wandrammschutzaufdoppelungen
- 6 DIN-Maß zzgl. 65 mm in der Breite
 - ☑ größerer lichter Durchgang
- 7 Edelstahlschließblech
 - ☑ Fallenverstellung

Skizze: neuformtür

Die Zarge

- **Zweiteilige Stahlumfassungs-zarge zum nachträglichen Einbau**
 - Vorteil:** keine Gewerketrennung im Vergleich zur 1-tlg. Zarge (wandbegleitend)
- **Stahlzarge auf der Flurseite mit gerundetem Spiegel**
 - r = ca. 26 mm** (Bandgegenseite, bei nach Innen öffnenden Türen)
 - Vorteil:** bessere Ableitung der Betten-Rollen, weniger Kontaktpotenzial
- **Besonders robuste Stahlzarge mit 2 mm Blechdicke anstatt 1,5 mm**
 - Vorteil:** weniger Anfälligkeit für Beschädigungen durch Bettenverkehr
- **Montage ohne Mörtel, sondern Verschraubung und Ausstopfen mit Mineralwolle**
 - Vorteil:** keine Feuchtigkeit bzw. Schimmelbildung am Bau; zudem gibt es kaum Handwerker, die eine Stahlzarge fachmännisch ausmörteln können
- **Edelstahlschließblech 3 mm mit Fallenverstellung**
 - Vorteil:** kein Farbabtrag im Fallenbereich, verstellbare Anpresskraft der Tür im Türgummi und somit wartungsarm und mit besserem Schließkomfort
- **Stahlzarge mit dreidimensional verstellbaren Bandtaschen**
 - (wichtig bei stumpf einschlagenden Türen)
 - Vorteil:** Fugenluft zwischen Tür und Zarge ist genau einstellbar (auch im eingebauten Zustand und nachträglich), wartungsarm und komfortabel

→ **Tipp**

neuformtür Stahlumfassungs-zarge SL51

- in genannter Konfiguration

Das Türblatt

- **Türblatt 50 mm statt 40 mm**

Vorteil: strapazierfähiger, besseres Stehvermögen bei der Türbreite, mehr Holz für besseren Schloss-Sitz in der Türmitte und bessere Türdrückerbefestigung

- **Schutzkante aus PU statt Holzeinleimer/verdeckter Holzanleimer**

Vorteil: haltbarer, hygienisch, desinfektionsmittelfest, stoßfest, nachhobelbar, gerundete Kante schützt die Schichtstoffoberfläche

- **Türblatt stumpf einschlagend statt gefälzt**

Vorteil: kein Aufschlagen des Türüberschlages auf die Stahlzarge, keine zusätzliche Kante die beschädigt werden kann, Schloss sitzt in der Türmitte

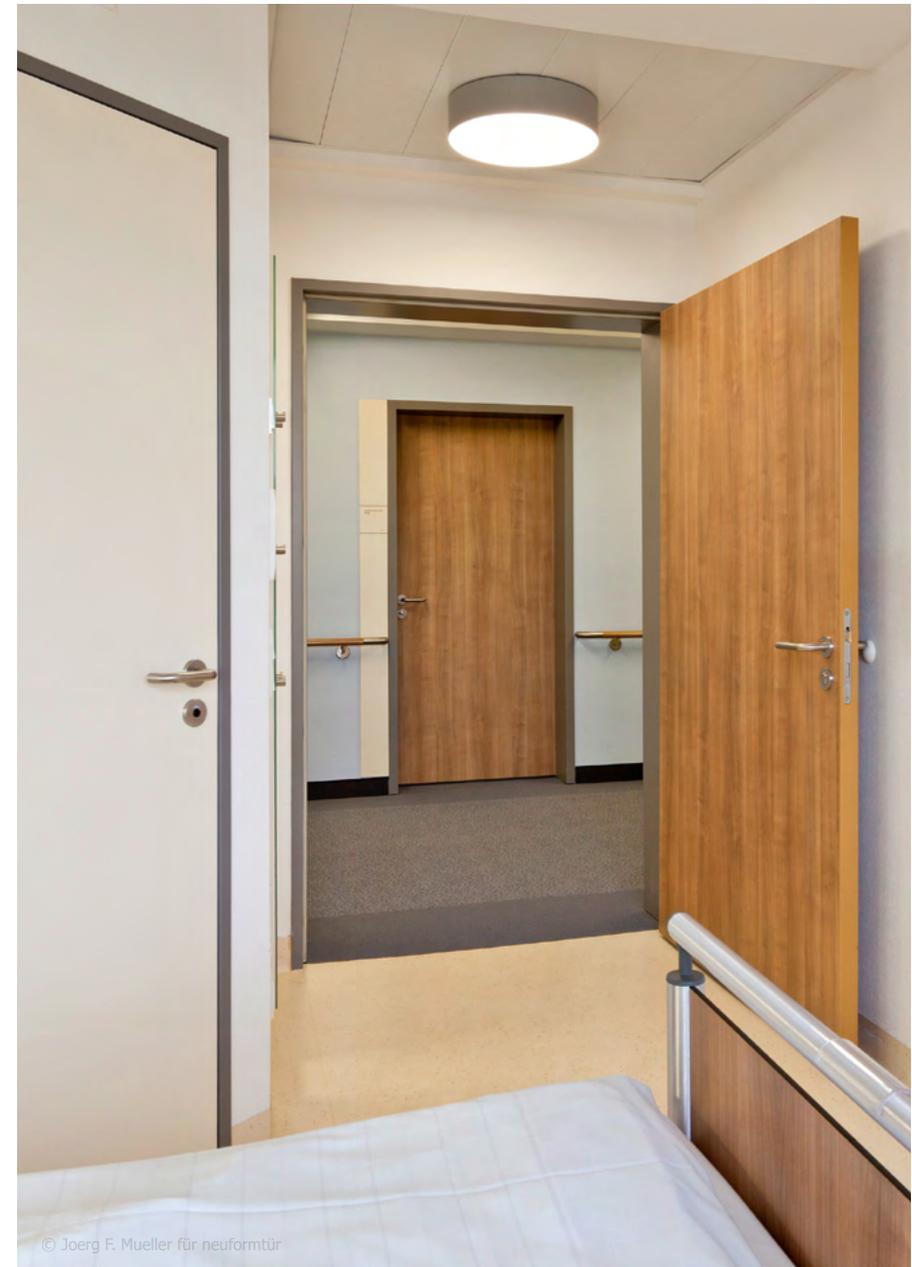
→ **Tipp**

neuformtür HT50

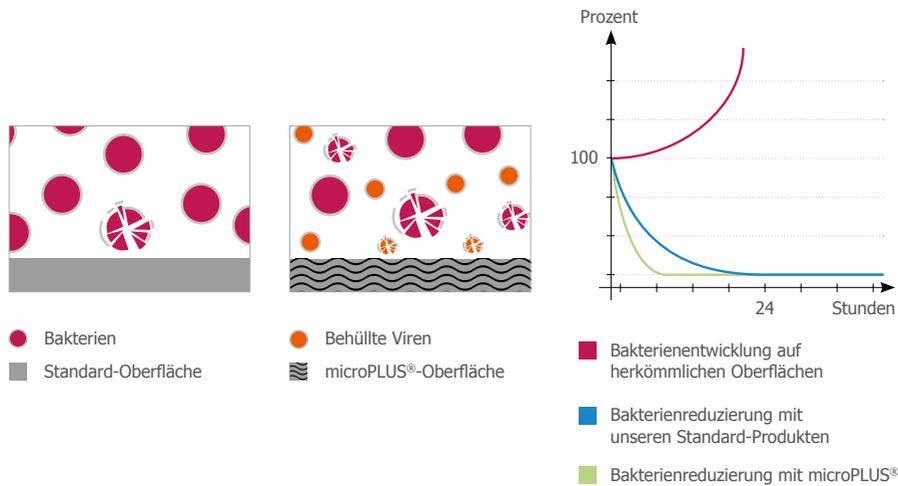
- 50 mm-Türblatt aus Holzwerkstoffen mit Schallschutz-Spezialsandwich
- Beanspruchung nach RAL-GZ 426: Beanspruchungsgruppe S, Klimaklasse II
- Türblattkante als Schutzkante aus PU



Bilder: neuformtür



© Joerg F. Mueller für neuformtür



Die Oberfläche

- **Kratzfestigkeit und Unempfindlichkeit**

Vorteil: ansprechende Optik bleibt bei hoher Beanspruchung erhalten, weniger Wartungskosten

- **Desinfektionsmittelbeständigkeit (geprüft nach RKI-Liste)**

Vorteil: ansprechende Optik bleibt bei bester Hygiene erhalten

- **HPL-Oberfläche 0,8 mm mit 24 h antimikrobieller Wirkung**

Vorteil: höherer Hygienestandard dank Reduzierung häufiger Bakterien um mehr als 99 % innerhalb 24 Stunden (z. B. Pfeiderer Duropal)

- **Holzdekoroberfläche auf der Zimmerinnenseite**

Vorteil: ansprechende Optik fördert die Genesung, Kombinationsmöglichkeit mit weiteren Oberflächen (z. B. Pfeiderer Healthcare)

- **Türenbreiten für fugenlose Beschichtung < 2070 mm**

Vorteil: Die Kollektion bietet HPL Duropal bis zu dieser Breite an. Stoßfugen als Kosten- und Hygieneproblem werden vermieden.

→ **Tipp**

Pfeiderer Duropal Türenkollektion

- **Option 1:** antivirale Oberfläche

Vorteil: bietet antivirale und antimikrobielle Wirkung in Kombination z. B. microPLUS® von Pfeiderer mit 24 h antiviraler Wirkung auf behüllte Viren (gem. ISO 21702:2019) und 7 h antimikrobieller Wirkung

- **Option 2:** ins HPL integrierter Farbstreifen auf der Flurseite

Vorteil: bietet – passend zum Farbleitsystem – eine bessere Orientierung im Gebäude

Das Band

- **Dreirollenband für gefälzte und ungefälzte Türen mit verdrehgesicherter Edelstahlachse und wartungsfreiem Polyamidgleitlager**

Vorteil: robuste Ausführung mit optimaler Führung für Türen mit einem Gewicht bis 180 kg

- **3 Bänder**

Vorteil: große, schwere Türen werden langlebig mit der Zarge verbunden

- **Kontrastreiche Gestaltung**

Vorteil: Türen müssen deutlich wahrnehmbar sein, auch für Menschen mit eingeschränktem Sehvermögen (DIN 18040)

→ Tipp

HEWI Objektband B8107.160

- Dreirollen-Objektband aus durchgefärbtem Polyamid in Farbe Anthrazit matt, entsprechend Türbeschlag und Zarge (z. B. RAL 7016)

Vorteil: einheitliches Erscheinungsbild (DIN 18040) ohne sichtbare Schrauben und verschmutzungsfrei durch Polyamid-Abdeckkappen

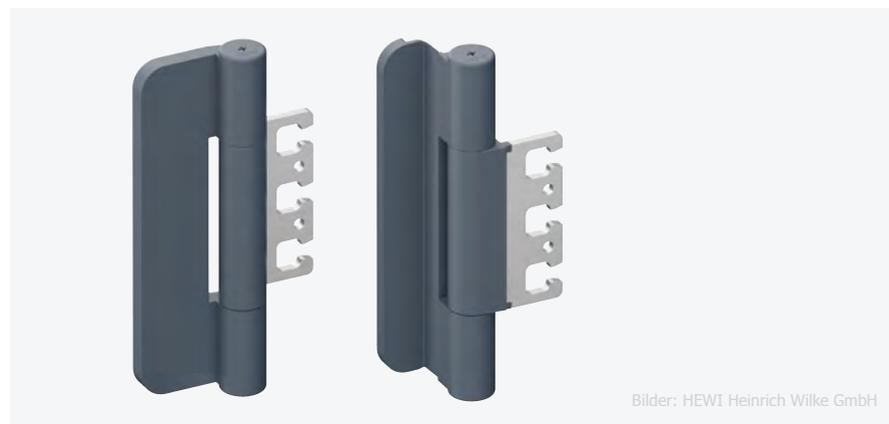
- HEWI Farbkonzept mit 16 Farben und 2 Oberflächen

Vorteil: farbliche Variabilität im Hinblick auf unterschiedliche Gebäudebereiche

→ Tipp

Simonswerk Care-Band

Vorteil: die Tür dreht sich dank gekröpfter Bänder aus der Zarge und verbreitert dadurch den lichten Durchgang bei gleich großer Öffnung wie mit einem normalen Türband



Bilder: HEWI Heinrich Wilke GmbH



Bilder: HEWI Heinrich Wilke GmbH



Der Drücker

- **Drücker nach DIN 1906, Beanspruchungsklasse: 4, DIN EN 179 (Return)**
- **U-Form, ergonomisch abgerundet**
Vorteil: verhindert unfreiwilliges Einfädeln mit der Kleidung (DIN 18040) und vermeidet Verletzungen
- **Drücker mit verlängertem Hebel für Krankenhaus und Pflegestation**
Vorteil: leichte Bedienung schwerer Türen dank Hebelwirkung – hilfreich für körperlich eingeschränkte Personen und das Personal

→ Tipp

HEWI Modell 111

- Türdrücker aus durchgefärbtem Polyamid in Farbe Anthrazit matt, entsprechend Türbeschlag und Zarge (z. B. RAL 7016)
Vorteil: abgestimmte farbliche Produktkombinationen rund um die Tür mit Band und Zarge gemäß DIN 18040: Türen müssen deutlich wahrnehmbar sein; auch für Menschen mit eingeschränktem Sehvermögen
- HEWI Farbkonzept mit 16 Farben und 2 Oberflächen
Vorteil: farbliche Variabilität im Hinblick auf unterschiedliche Gebäudebereiche
- **Option:** antibakterielle Beschichtung
Vorteil: speziell für Bereiche mit höchsten Hygieneanforderungen

→ Tipp

HEWI Modell 115

- Türdrücker für den Ellenbogen
Vorteil: der Türdrücker kann problemlos und ohne Klemmgefahr mit dem Ellenbogen betätigt werden und bietet dadurch zusätzlichen Schutz gegen bakterielle Belastung

Das Schloss

- **Hochwertiges Objekt- und Behördenschloss der Klasse 5 nach DIN 18251-1**

Vorteil: Ausstattung für besondere Anforderungen durch hohes Türblattgewicht und große Breite sowie hohe dynamische Rückstellkräfte beim Schließen der Tür. Schlösser der Klassen 3 und 4 sind für die Anwendung ungeeignet.

- **Klemmnuss, gelagert**

Vorteil: stabile und sichere Lagerung des Drückers

- **Falle mit Riegel-Geräuschdämmung sowie Aufschlag- und Rückprall-Dämpfung**

Vorteil: geräuscharmes Schließen für hohen Patientenkomfort

- **Ausführung in hochwertigen Materialien:**

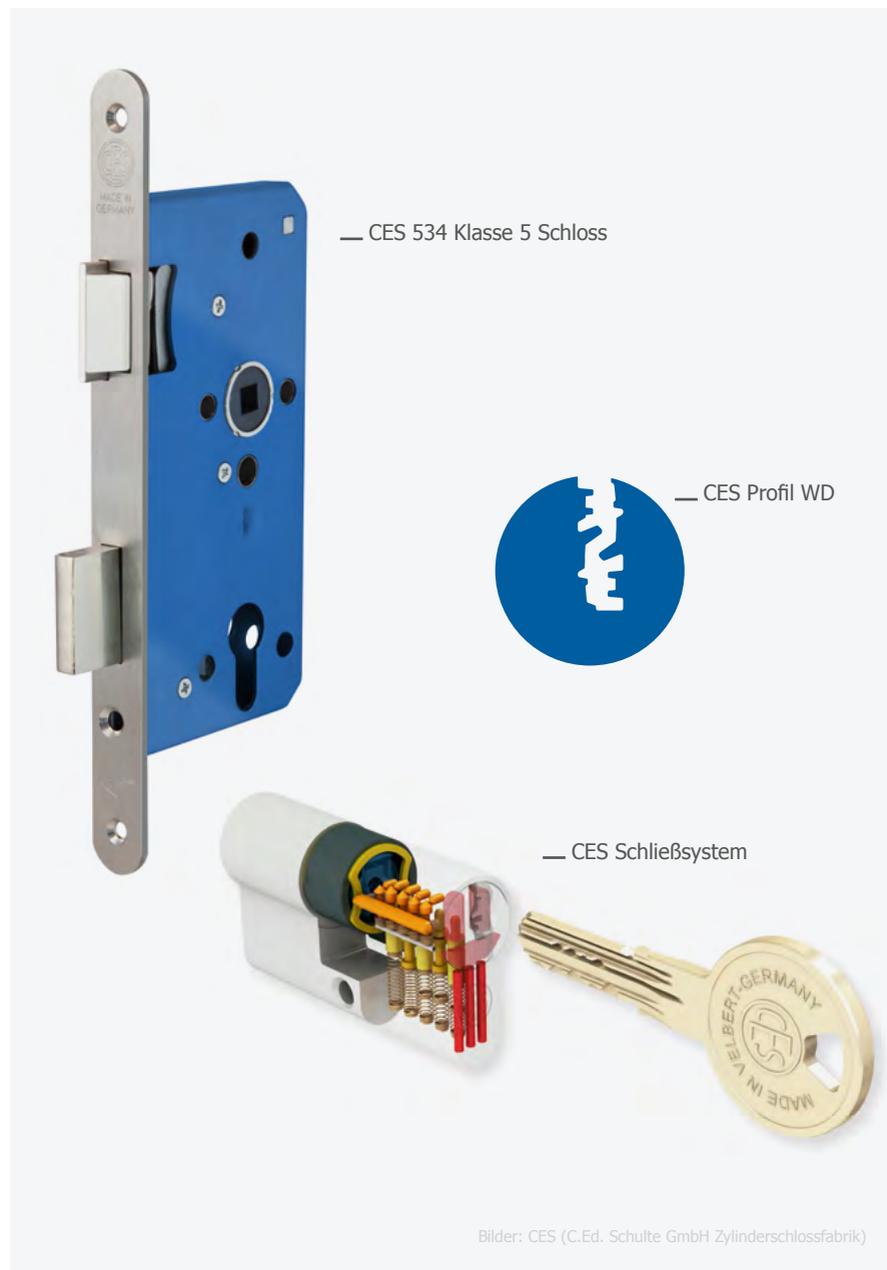
- Edelstahl-Stulp, fein geschliffen
- Riegel und Falle aus vernickeltem Stahl
- mindestens 200.000 Betätigungen nach DIN 18251-1
- Dornmaß 80 mm

Vorteil: wartungsarmes Schloss, das den harten Alltagsanforderungen des Klinik-Alltags gewachsen ist und damit einen besseren Begehungskomfort bietet

→ **Tipp**

CES 534

Vorteil: CES Schlösser sind kombinierbar mit hochwertigen Schließzylindern zum Verriegeln der Türen mit Schließanlagen-schlüssel



Die Türdichtung

- **Absenkbare Türdichtungen erfüllen in Kombination mit der Türkonstruktion mindestens folgende Schallschutzanforderung gem. DIN 4109:**

- SSK II (erf. $R_w = 32$ dB) Mindestanforderung
- SSK III (erf. $R_w = 37$ dB) Empfehlung für erhöhten Schallschutz bei Patientenzimmertüren

Vorteil: Lärmreduzierung unterstützt die Genesung

- **Nachgewiesene Dauerfunktion und Verwendbarkeit für Feuer- und Rauchschutzanforderungen**

Vorteil: Sicherheit im Brandfall und bei Rauchentwicklung

- **Geprüfte Barrierefreiheit (DIN Certco)**

Vorteil: geringere Auslösekräfte im Sinn der DIN 18040

→ Tipp

Athmer Schall-Ex® L-15/30 WS

- Fugenschalldämmung 52 dB bei 7 mm Bodenluft
- Parallelabsenkung und optimale Boden Anpassung durch Niveaueausgleich für Bodenspalte bis 20 mm
- kein Versatz der Innenschiene
Vorteil: höhere Eckendichtigkeit
- einseitige Auslösung, klipbarer Gleit auslöser
Vorteil: sichere Inbetriebnahme
- keine Druckplatte erforderlich
Vorteil: kürzere Montagezeiten und werkzeuglose Einstellung der Dichtung

Optionale Dichtungsvarianten:

- Kant- und Treibriegelvorrichtung
- herauschiebbares Innenprofil für vereinfachte Wartungszwecke bei eingebauter Tür
- zeitverzögerte Auslösung, z. B. bei Schleusenfunktion





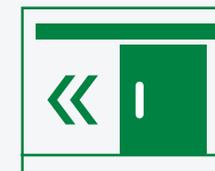
Die
Badezimmertür

Die Anforderungen an die Badezimmertür

- Mögliche Kollisionsgefahr mit Patientenzimmertüren berücksichtigen.
 - > ggf. Einsatz einer Schiebetüre (Platz- und Kostenaspekt)
- Türen müssen nach außen öffnen! Drehflügeltüren dürfen nicht in Sanitärräume schlagen.
 - > diese Sicherheitsvorgabe soll ein Blockieren der Tür von innen vermeiden
- Die Tür zum Bad muss von außen entriegelt werden können.
 - > kein Schließzylinder, WC-Beschlag einsetzen
- Barrierefreie und uneingeschränkte Nutzung muss möglich sein:
 - mindestens 90 cm lichte Tür-Durchgangsbreite
 - mindestens 205 cm lichte Tür-Durchgangshöhe
 - untere Türanschläge und Schwellen sind nicht zulässig > Nullschwelle
- Ausreichende Bewegungsflächen vor der Tür für Rollstuhlfahrer, WC-Stuhlnutzung, etc.
 - > Tür sollte robust und widerstandsfähig ausgeführt sein, da diese ständig genutzt wird
 - > Feuchtraumanforderungen berücksichtigen
- Die Stolperstelle „Türstopper“ ist zu vermeiden.
 - > Türöffnungsbegrenzer einsetzen
- Belüftung berücksichtigen, ggf. Problematik beim Schallschutz/Privatsphäre
 - > Einsatz von Absenktdichtung



Drehtür



Schiebetür



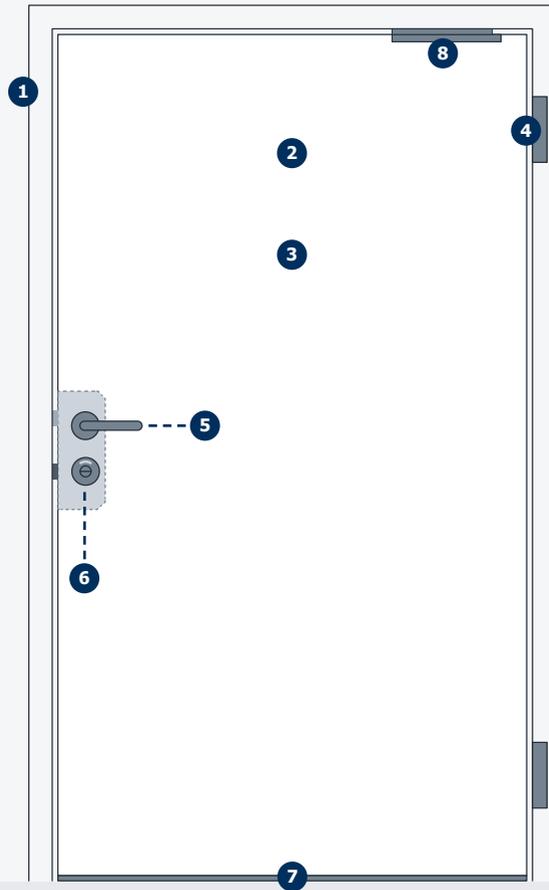
© Markus Stegner für neuförmtür



© Joerg F. Müller für neuförmtür



Die Drehtür

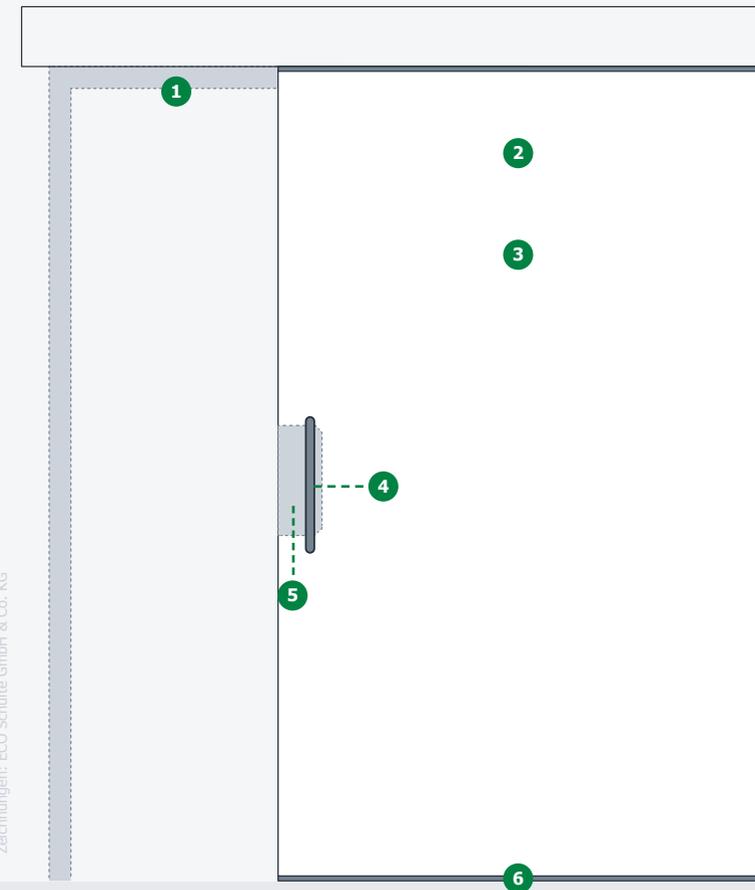


Übersicht der Türkomponenten

- 1** Zarge **2** Türblatt **3** Oberfläche **4** Band
- 5** Drücker **6** Schloss **7** Türdichtung **8** Türöffnungsbegrenzer



Die Schiebetür



Zeichnungen: ECO Schulte GmbH & Co. KG

Übersicht der Türkomponenten

- 1** Zarge **2** Türblatt **3** Oberfläche **4** Griff
- 5** Schloss **6** Türdichtung

Die Zarge

- **Zweiteilige Stahlumfassungszarge zum nachträglichen Einbau**

Vorteil: keine Gewerketrennung im Vergleich zur 1-tlg. Zarge (wandbegleitend)

- **Montage ohne Mörtel, sondern Verschraubung und Ausstopfen mit Mineralwolle**

Vorteil: keine Feuchtigkeit bzw. Schimmelbildung am Bau

- **Robuste Stahlzarge mit 1,5 mm Blechdicke, Einfachfalz und dreidimensional verstellbaren Bandtaschen**

Vorteil: weniger Anfälligkeit für Beschädigungen; wartungsarm und komfortabel, da Fugenluft zwischen Tür und Zarge genau einstellbar

- **Edelstahlschließblech 3 mm mit Fallenverstellung**

Vorteil: kein Farbabtrag im Fallenbereich, verstellbare Anpresskraft der Tür im Türgummi und somit wartungsarm und mit besserem Schließkomfort

→ **Tipp**



neuformtür Stahlumfassungszarge SL51

- in genannter Konfiguration für Drehtüren

→ **Tipp**



neuformtür Stahlumfassungszarge SL51STDS

- für Schiebetürelement SONOR-SLIDE



© Stefan Marquardt für neuformtür



Bilder: neuformtür



Das Türblatt

- **Türblatt 40 mm aus Holzwerkstoffen als Feuchtraumtürblatt**

Vorteil: strapazierfähig, Unterkante mit feuchteunempfindlichem PU-Riegel

- **Schutzkante aus PU-Protect statt Holzeinleimer/verdeckter Holzanleimer**

Vorteil: haltbarer, hygienisch, desinfektionsmittelfest, stoßfest, nachhobelbar, gerundete Kante schützt die Schichtstoffoberfläche



Ausführung als Drehtür:

- **Türblatt stumpf einschlagend statt gefälzt**

Vorteil: kein Aufschlagen des Türüberschlages auf die Stahlzarge, keine zusätzliche Kante die beschädigt werden kann, Schloss sitzt in der Türmitte, dadurch langlebiger und stabile Drückerbefestigung



Tipp

neuformtür HT40

- in genannter Konfiguration nach RAL-GZ 426: Beanspruchungsgruppe S, Klimaklasse II



Ausführung als Schiebetür:

- **Schallschutz-Schiebetür bis 42 dB erf. Rw vor der Wand laufend oder als Nischentür**

Vorteil: platzsparender Einbau und hoher Komfort

- **Manuelle Bedienung oder automatischer Antrieb (nachrüstbar)**

Vorteil: geringe Bedienkräfte, leichtgängige Bedienung (Barrierefreiheit)



Tipp

neuform-Schiebetürelement SONOR-SLIDE

Die Oberfläche

- **Sämtliche Dekore der Türen-Kollektion im Zusammenhang mit der Möblierung verfügbar**

Vorteil: Gestaltungsfreiräume bei höchster Qualität

- **HPL-Format-Flexibilität**

Vorteil: kostengünstige Umsetzung durch verschnittfreie Türenformate

- **Matte Flächen mit Struktur XTreme**

Vorteil: Anti-Finger-Print-Eigenschaft und geringerer Reinigungsaufwand

- **Integrierter Hygiene-Schutz mittels microPLUS®**

Vorteil: Sicherheit vor Bakterien und Schutz vor behüllten Viren*
(*gemäß ISO 21702:2019)

→ **Tipp** | Duropal HPL 0,8 mm EN 438/Türenkollektion



Bild: Pfeiderer Deutschland GmbH

Das Band

- **Dreirollenband für gefälzte und ungefälzte Türen mit verdrehgesicherter Edelstahlachse und wartungsfreiem Polyamidgleitlager**

Vorteil: robuste Ausführung mit optimaler Führung für Türen mit einem Gewicht bis 180 kg

- **Kontrastreiche Gestaltung**

Vorteil: Türen müssen deutlich wahrnehmbar sein, auch für Menschen mit eingeschränktem Sehvermögen (DIN 18040)

- **Dreirollen-Objektband aus durchgefärbtem Polyamid**

in Farbe Anthrazit matt, entsprechend Türbeschlag und Zarge (z. B. RAL 7016)

Vorteil: reinheitliches Erscheinungsbild (DIN 18040) ohne sichtbare Schrauben und verschmutzungsfrei durch Polyamid-Abdeckkappen

→ **Tipp**

HEWI Objektband B8107.160 für gefälzte Türen oder HEWI Objektband B9107.160 für ungefälzte Türen

- DIN Links und Rechts verwendbar, für Aufnahmeelemente VX/VZX an gefälzten oder ungefälzten Türen
- das Band ist auch in FS-Ausführung nach DIN EN 1935 lieferbar
- HEWI Farbkonzept mit 16 Farben und 2 Oberflächen, Polyamid hochglänzend und matt (optional)

Vorteil: farbliche Variabilität im Hinblick auf unterschiedliche Gebäudebereiche



Bild: HEWI Heinrich Wilke GmbH

Der Drücker für eine Drehtür

- **Drücker nach DIN 1906, Beanspruchungsklasse: 4, DIN EN 179 (Return)**
- **U-Form, ergonomisch abgerundet, mit durchgehendem Stahlkern bis in das Drückerende**
Vorteil: verhindert unfreiwilliges Einfädeln mit der Kleidung (DIN 18040) und vermeidet Verletzungen
- **Türdrücker aus durchgefärbtem Polyamid**
in Farbe Anthrazit matt, entsprechend Türbeschlag und Zarge (z. B. RAL 7016)
Vorteil: abgestimmte farbliche Produktkombinationen rund um die Tür mit Band und Zarge gemäß DIN 18040: Türen müssen deutlich wahrnehmbar sein; auch für Menschen mit eingeschränktem Sehvermögen
- **Türdrücker aus Edelstahl mit verlängertem Griffstück und WC-Verriegelung mit verlängertem Hebel**
Vorteil: leichte Bedienung schwerer Türen dank Hebelwirkung – hilfreich für körperlich eingeschränkte Personen und das Personal
- **Türdrücker für den Ellenbogen**
Vorteil: der Türdrücker kann problemlos und ohne Klemmgefahr mit dem Ellenbogen betätigt werden und bietet dadurch zusätzlichen Schutz gegen bakterielle Belastung

→ Tipp



- **HEWI Modell 111**
Drückermodell 111R / 111PBR aus durchgefärbtem Polyamid
- **HEWI Modell 112X**
Türdrücker aus Edelstahl mit verlängerten Griffstück
- **HEWI Modell 115**
Türdrücker für den Ellenbogen



Bilder: HEWI Heinrich Wilke GmbH



Der Griff für eine Schiebetür

- **Griff als Rundrohr, U-Form, ergonomisch abgerundet**
(zwei Varianten: V2A und PA)

Vorteil: variable Greifhöhe für „Barrierefreiheit“

- leichte Bedienung schwerer Türen dank Hebelwirkung – hilfreich für körperlich eingeschränkte Personen und das Personal
- Betätigung mit Ellenbogen gibt zusätzlichen Schutz gegen bakterielle Belastung
- einseitige oder paarweise Befestigung auf allen Türmaterialien

- **Griff aus durchgefärbtem Polyamid, Durchmesser 33 mm mit durchgehender, korrosionsgeschützter Stahleinlage**
in glänzender oder matter Oberfläche

Vorteil: farbliche Kennzeichnung des Griffs zur Orientierung nach DIN 18040

- ermöglicht abgestimmte farbliche Produktkombinationen rund um die Tür
- variables Achsmaß von 200 - 2150 mm

- **Griff aus Edelstahl**

Vorteil: reduzierter Durchmesser in 25 oder 30 mm, in unterschiedlichen Achsmaßen

→ **Tipp**



HEWI Modell 111

- Polyamid 33.2010
- Edelstahl 111xa

Das Schloss für eine Drehtür

- **Hochwertiges Behördenschloss der Klasse 4 nach DIN 18251-1**

Vorteil: Ausstattung für besondere Anforderungen durch hohes Türblattgewicht und große Breite sowie hohe dynamische Rückstellkräfte beim Schließen der Tür. Schlösser der Klassen 3 sind für die Anwendung ungeeignet.

- **Klemmnuss, gelagert**

Vorteil: stabile und sichere Lagerung des Drückers

- **Falle mit Riegel-Geräuschdämmung sowie Aufschlag- und Rückprall-Dämpfung**

Vorteil: geräuscharmes Schließen für hohen Patientenkomfort

- **Ausführung in hochwertigen Materialien:**

- Edelstahl-Stulp, fein geschliffen
- Riegel und Falle aus vernickeltem Stahl
- mindestens 200.000 Betätigungen nach DIN 18251-1
- Dornmaß 55 mm

Vorteil: wartungsarmes Schloss, das den harten Alltagsanforderungen des Klinik-Alltags gewachsen ist und damit einen besseren Begehungskomfort bietet

→ **Tipp**



CES 490SL

- Bad-Ausführung mit 8 mm Riegelnuss für WC-Verriegelung mit Rosette



Bild: CES

— CES 490SL
Klasse 4
Schloss

Das Schloss für eine Schiebetür

- **Hochwertiges Schiebetürschloss mit Stangenausschluss nach oben**

Vorteil: Schiebetür für besondere Anforderungen in Feuchträumen mit Verriegelung nach oben.

- **Obenverriegelung inklusive Spezialschließblech**

Vorteil: geräuscharmes Schließen für hohen Patientenkomfort

- **Ausführung in hochwertigen Materialien:**

- Edelstahl-Stulp, fein geschliffen
- Schlosskasten und Verriegelung aus Stahl, galvanisch verzinkt
- Dornmaß 55 mm

Vorteil: wartungsarmes Schloss, das den harten Alltagsanforderungen des Klinik-Alltags gewachsen ist und damit einen besseren Begehungskomfort bietet

→ **Tipp**



CES 9006

- Bad-Ausführung mit 8 mm Riegelnuss für WC-Verriegelung mit Rosette



Bild: CES

— CES 9004
PZ vor-
gerichtet

Die Türdichtung für eine Drehtür

- **Absenkbare Türdichtungen reduzieren Geräusche (Schallschutzanforderung Badtür 37dB) und unangenehme Gerüche**

Vorteil: gerade bei Badezimmertüren geben Türdichtungen zusätzliche Privatsphäre und bieten schwellenlosen barrierefreien Begehkomfort

- **Nachgewiesene Dauerfunktion und Verwendbarkeit für Feuer- und Rauchschutzanforderungen**

Vorteil: Sicherheit im Brandfall und bei Rauchentwicklung.

- **Geprüfte Barrierefreiheit (DIN Certco)**

Vorteil: geringere Auslösekräfte im Sinn der DIN 18040

- **Einseitige Auslösung, klipbarer Gleitauflöser**

Vorteil: sichere Inbetriebnahme, da keine Druckplatte erforderlich. Somit kürzere Montagezeiten und einfache, werkzeuglose Einstellung der Dichtung möglich

- **Parallelabsenkung und optimale Bodenanpassung durch Niveaueausgleich für Bodenspalte bis 20 mm**

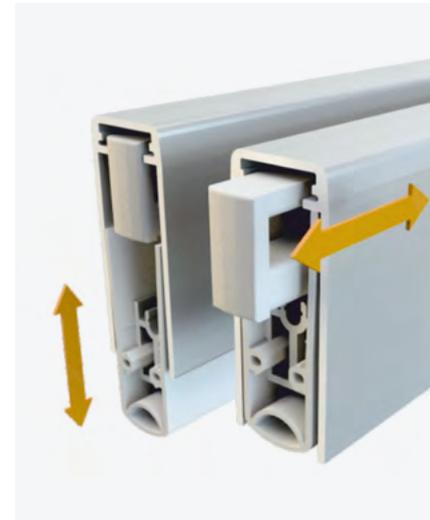
Vorteil: kein Versatz der Innenschiene und so höhere Eckendichtigkeit.

→ Tipp



Athmer Schall-Ex® L-15/30 WS

- bis zu 52 dB Fugenschalldämmung bei 7 mm Bodenluft
- **optional:** Athmer Dichtungen für Glastüren, Nachrüst-dichtungen aufgesetzt auf das Türblatt



Bilder: athmer oHG

Die Türdichtung für eine Schiebetür



Bild: athmer oHG

- **Idealerweise vierseitiges Dichtungssystem**
gegen Schall, Rauch, Zugluft sowie Gerüche und ist darüber hinaus blickdicht
Vorteil: verhindert das Klappern der Tür bei Sog- und Druckeinwirkung im geschlossenen Zustand
- **Dichtschließende Schiebetüren ohne Schwellen**
Vorteil: sicherer Komfort auf engem Raum
- **Bedienbarkeit: barrierearm manuell oder barrierefrei automatisiert**
Vorteil: je nach Nutzer individuell einsetzbar
- **Selbsthemmendes System**
Vorteil: ohne zusätzliche Verriegelung/Zuhaltung, keine Zarge/Einlauf-tasche/Anschlagkasten. Kombinierbar mit gängigen Schiebetürbeschlägen

→ Tipp



Athmer Rundumdicht Universal M-12

- vierseitiges Dichtungssystem für einflügelige vor der Wand laufende Schiebetüren, aus Holz oder Glas, max. 2.000 x 3.000 mm
- barrierearm – geringe Öffnungskräfte durch optimal abgestimmte Magnetdichtprofile. Barrierefrei – mit Low-Energy-Antrieben
- **optional:** Athmer Bodendichtungen für Schiebetüren

Der Türöffnungsbegrenzer

- **Barrierefreie Helfer auf engem Raum**

Vorteil: machen gefährliche Türstopper auf dem Boden überflüssig

- **Stoppen und bremsen Holz- und Glastüren sanft an jeder gewünschten Stelle**

Vorteil: schützen vor Gefahren aufschlagender Türen und Stolperstellen

- **Frei einstellbarer Öffnungswinkel bis 120°**

Vorteil: adaptive Dämpfung schont und schützt Türblatt und Zarge

- **Idealerweise in platzsparender Bauform verdeckt montiert**

Vorteil: erfüllt Ansprüchen an Design, Hygiene und Barrierefreiheit

→ **Tipp**

Athmer Türöffnungsbegrenzer Porti®

- nachrüstbar an Metallzargen
- für Holztürblätter von bis zu 65 kg
- für Glastürblätter von bis zu 50 kg

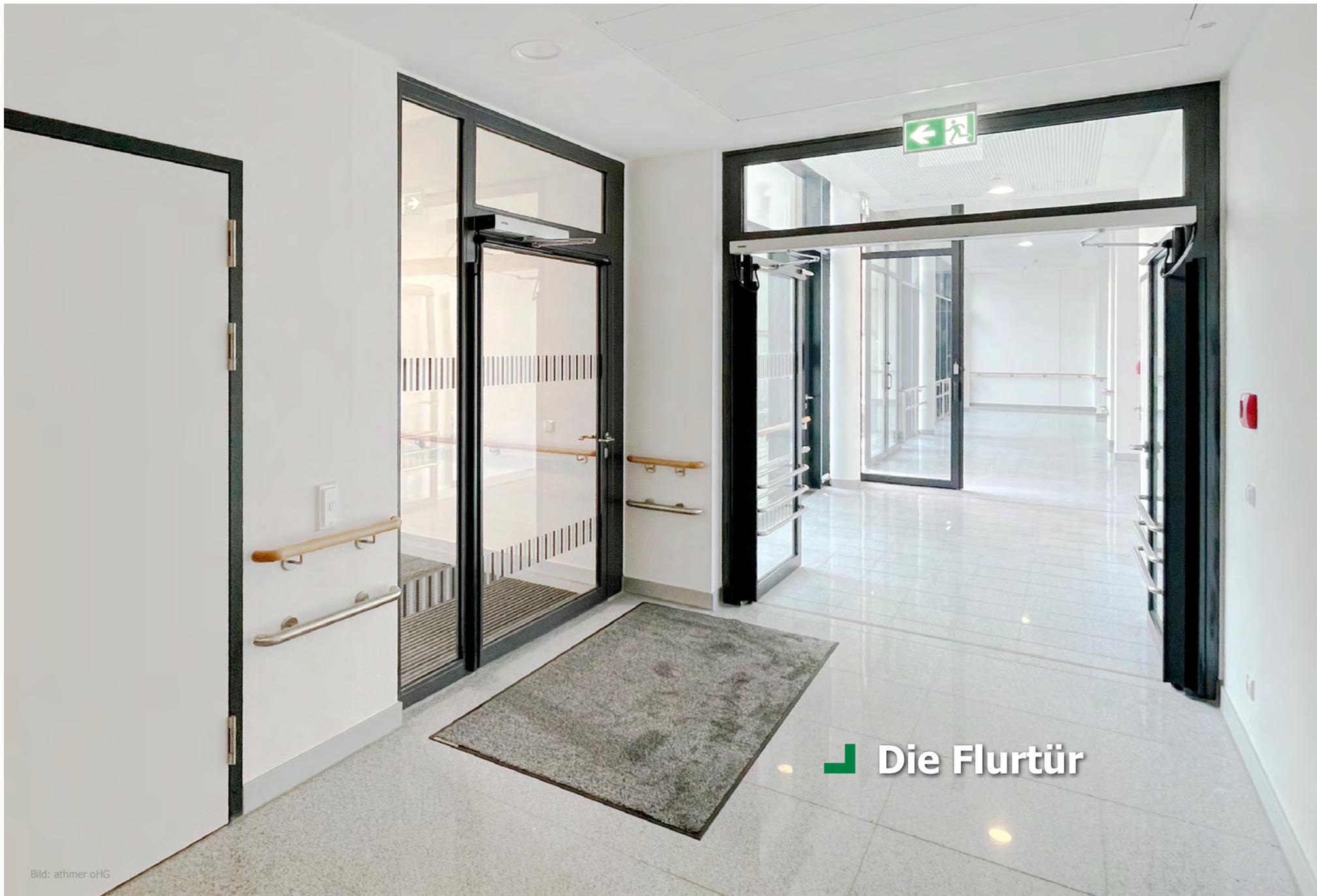


— für Holztürblätter



— für Glastürblätter

Bilder: athmer oHG



└ Die Flurtür

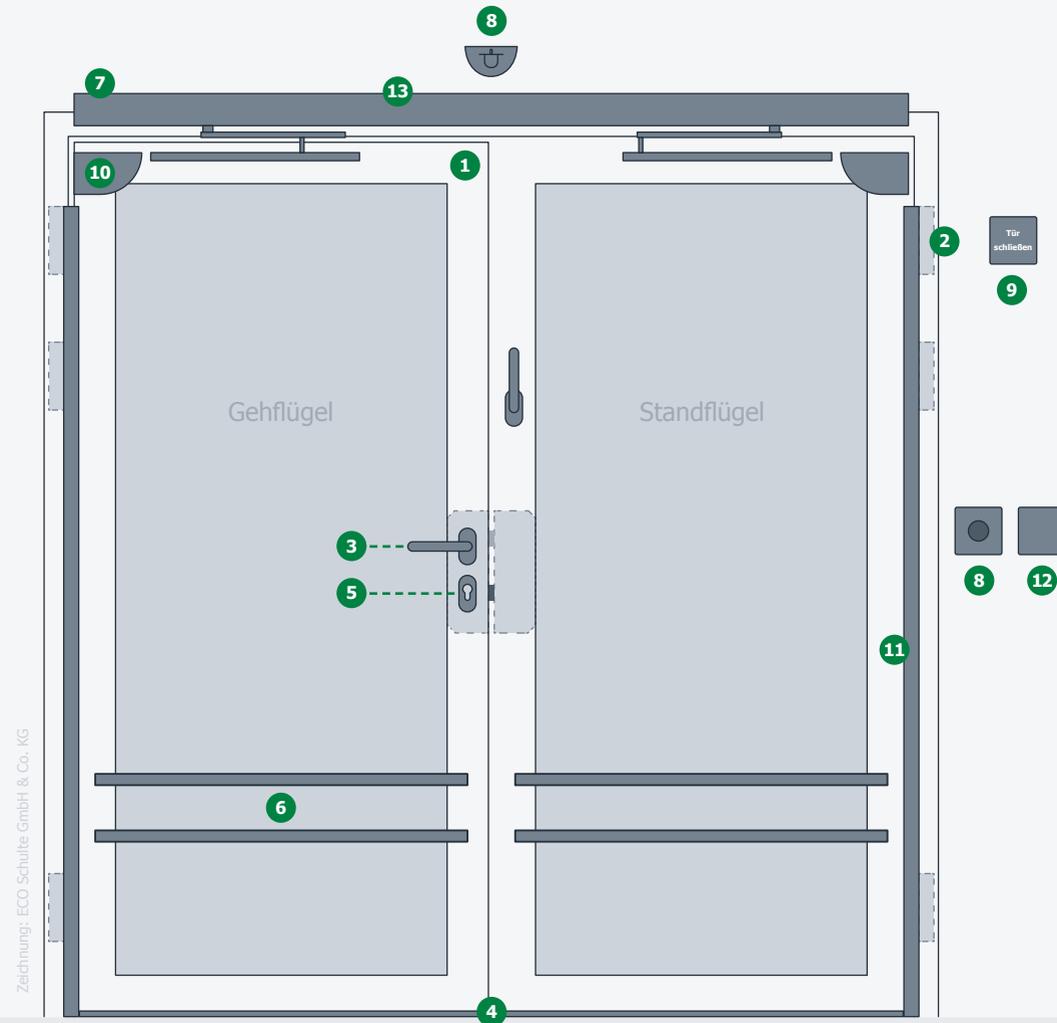
Die Anforderungen an die Flurtür

Am Beispiel einer doppelflügelig automatisierten Tür

- Flurtüren müssen so früh wie möglich nach Anforderung, Nutzung und Nutzergruppe im Planungsprozess berücksichtigt werden.
- Eine Flurtür sollte als Rohrrahmentür aus Stahl ausgeführt werden, um eine längere Lebensdauer in hochfrequentierten Bereichen, z. B. durch Bettenverkehr, zu haben.
- Türen sind transparent, jedoch nach Anforderungen der DIN 18040, auszuführen.
- Idealerweise mit Rammschutzstangen, um vor unnötigen Beschädigungen durch Anfahren zu schützen.
- Bei automatisierten Türen sollten mindestens 3 Bänder, die über eine 3D-Verstellung verfügen, eingeplant werden, um die Verwindungskräfte bestmöglich aufzunehmen.
- Drücker der Beanspruchungsklasse 4 sollten mit festdrehbarer Lagertechnik mit Federunterstützung und abgerundet ausgeführt werden.
- Absenkbare Türdichtungen sind mit dem gesamten Türelement geprüft, um bestmögliche barrierefreie Sicherheit bei Feuer- und Rauchschutztüren zu bieten.
- Die Ausführung der Automatisierung ist auf die Tür sowie die Nutzung auszulegen. Dabei sind stets ein hohes Sicherheitsniveau bei schutzbedürftigen Personen anzunehmen.
- Eine sinnvolle und verständliche Positionierung der Handtaster zur Aktivierung der Tür ist im Vorfeld zu bedenken.
- Türschließer, Freilauftürschließer sowie Feststellanlage sind alternative Lösungen zur Ausführung von Flurtüren und werden je nach Anforderung zum Einsatz gebracht.
- Je nach Nutzung und Nutzergruppe sind individuelle Zutrittssteuerungen zu planen und bieten je nach Türsituation unterschiedlichste Lösungen.
- Flurtüren aus Holz sind eine Alternative zu Rohrrahmentüren.
- Die Materialauswahl an der Türoberfläche und in Flurbereichen muss so erfolgen, dass diese gut zu reinigen, nicht saugend und leicht sowie dauerhaft zu desinfizieren sind.

Übersicht der Türkomponenten

- 1 Türelement**
Blendrahmen & Türflügel
- 2 Band**
- 3 Drücker**
- 4 Türdichtung**
- 5 Schloss**
- 6 Rammschutz**
- 7 Drehflügeltürantrieb**
- 8 Ansteuerung**
z. B. Radar oder berührungsloser Taster
- 9 Handauslösetaster**
- 10 Absicherungssensor**
- 11 Trennende Schutzeinrichtung / Klemmschutz**
- 12 Zutrittssteuerung**
- 13 Integrierter Rauchmelder**



Der Blendrahmen

- **Eine Rohrrahmentür auf dem Flur sollte aus Stahl sein**
 - Stahl ist stoßfest und robust
 - Mechanische Festigkeit Klasse 4 (EN 1192) in Verbindung mit Rammschutz gegeben
 - Hohe Verwindungssteifigkeit durch verschweißten Rahmen
 - Dauerfunktion bis 1 Mio. Zyklen (Klasse 8 nach EN 12400)

Vorteil: Stahlrohrrahmentüren sind hochfest und somit für den Belastungsfall mit Betten- und Versorgungslogistik geeignet. Hohe Lebensdauer in hochfrequentierten Bereichen.

- **Ausführung der Stahlprofiltür**
 - Türflügel soll transparent ausgeführt werden – Glasfüllung
 - kontrastreiche Gestaltung im Zusammenspiel mit den Profilen (gem. DIN 18040)
 - je nach Anforderung erhöht ein mittiger Riegel die Steifigkeit des Türflügels
 - eine weitere Verstärkung kann durch Erhöhung des Sockels bis hin zur halbhohen Verblechung erreicht werden



Bild: athmer oHG

Der Türflügel

- **Flügelgröße ist abhängig von der Nutzung**

Höhe im Idealfall ≤ 2.500 mm

Vorteil einer baukleineren Tür: verwindungsfreier und langlebiger, geringere Belastung der Bänder

- Breite sollte eine lichte Durchgangsbreite von 1.350 mm betragen (Bettenbreite berücksichtigen!)
- max. 1.400 mm, ansonsten muss 2-flügelig ausgeführt werden (Zulassung bei Brandschutztüren beachten!)
- bei 2-flügeligen Türen sollte die lichte Breite ca. 2.100 mm betragen

ACHTUNG! Wenn Verriegelung des Standflügels, dann die Griffhöhe auf ca. 1500 mm beachten, um Fehlbedienung zu vermeiden.

- **Rammschutz**

- sollte immer in Bereichen mit Betten- und Versorgungslogistik eingesetzt werden
- Ausführung: Rundrohr, Durchmesser mindestens 30 mm, Materialdicke mindestens 2 mm
- Befestigung vom Rammschutz mit Flachmaterial Hinterlegung

Vorteil: abgerundete Ausführung ist besser als Flachstahl/kantiger Rammschutz, um ein Hängenbleiben zu vermeiden



Bild: Schüco International KG - Stahlssysteme Jansen

Das Band

• Technische Voraussetzung

- 3D-Verstellung, ohne Limitierung der Einstellzyklen*
- Gebrauchsklasse 4 nach DIN EN 1935
- Bandklasse 14 nach DIN EN 1935
- Anzahl Bänder System- und Gewichtsabhängig
- Drehtürantrieb geeignet – bei angetriebenen Türen müssen immer min. drei Bänder eingeplant werden
- Einstellbarkeit am geschlossenem Flügel

* keine Unterlegplättchen bzw. Lösen der Bänder am Rahmen



Der Drücker

• Drücker nach DIN EN 1906, Gebrauchskategorie: 4

Empfehlung: Garnituren sollten auf 1 Mio. Zyklen geprüft sein

• U-Form

- verhindert unfreiwilliges Einfädeln mit der Kleidung und vermeidet Verletzungen
- bei Flucht- und Rettungswegen entsprechend DIN EN 179 (Return – Rückführung zum Türblatt)

• Drückervariante mit verlängerter Handhabe für Krankenhaus und Pflegestation

- Material: Edelstahl rostfrei oder Kunststoff

Empfehlung: Festsdrehbare Lagertechnik mit Federunterstützung

Vorteil: zuverlässig, langlebig

• Verkröpfte Ausführung zur Vorbeugung von Verletzungen

- (z. B. Daumen) speziell bei Begehung von der Bandgegenseite



Die Türdichtung

- **Automatische Türdichtungen** sind in Kombination mit dem Türsystem zu prüfen und müssen die entsprechende Dauerfunktion und Verwendbarkeit für Feuer- und Rauchschutzanforderungen nachgewiesen haben.

Vorteil: Sicherheit im Brandfall und bei Rauchentwicklung

Empfehlung: Automatische Türdichtungen mit

- Parallelabsenkung und optimaler Bodenanpassung durch Niveaueingleich für Bodenspalte bis 20 mm
- kein Versatz der Innenschiene

Vorteil: höhere Eckendichtigkeit

- einseitige Auslösung, klipbarer Gleitauslöser

Vorteil: sichere Inbetriebnahme

▪ **Optionale Dichtungsvarianten:**

- mit Kant- und Treibriegelvorrichtung
- herauschiebbares Innenprofil für vereinfachte Wartungszwecke bei eingebauter Tür
- zeitverzögerte Absenkung, z. B. bei Schleusenfunktion



Das Schloss

Bei der Ausführung des Schlosses müssen die Anforderungen, die Abmessungen und das Gewicht der Tür sowie deren Zulassung berücksichtigt werden.

Allgemein

- Schlösser mit Zertifizierung nach EN 12209
- Zugelassen für Fluchttüren nach EN 179 bzw. EN 1125
- Riegelausschluss sollte 20 mm betragen
- Standflügel kann nach oben und unten verriegeln – je nach Anforderung
- Optional: Riegelüberwachung, Nussüberwachung, weitere Kontakte

Mechanische Schlösser

▪ 1-flügelige Lösungen:

Schlösser mit oder ohne Obenverriegelung, optional als automatisch verriegelndes Panikeinsteckschloss

▪ 2-flügelige Lösungen:

Gangflügel: mechanisches Einsteckschloss mit oder ohne Obenverriegelung, optional als automatisch verriegelndes Panikeinsteckschloss

▪ Standflügel:

- mit Falztreibriegel am Standflügel
(Bedarfsflügel kann erst nach Öffnen des Gangflügels betätigt werden)
- mit Panikgegenkasten im Standflügel bei Vollpanikfunktion (Auslösung der vollen Türbreite auch über den Standflügel) optional auch als Variante mit E-Öffner



— GBS 97 AVP
Automatisch verriegelndes
Panikschloss

— GBS 98 ETÖ
Panik-Gegenkasten
mit E-Öffner

Bilder: ECO Schulte GmbH & Co. KG

Das Schloss

Lösungen beim Einsatz einer Zutrittskontrolle, erhöhten Sicherheitsanforderungen bzw. Überwachung

- elektrisch kuppelbare Schlösser (z. B. Drücker im Leerlauf, bei anliegendem Signal kuppelt der Drücker ein)
- Überwachungspaket: Überwachung des Riegels, Profilylinders und des Innendrückers
- 2-flügelige Ausführung auch möglich

Lösungen für automatisierte Drehtüren

- **Nur Gangflügel motorisiert, Standflügel als Bedarfsflügel**

Empfehlung: Einsatz von motorisiertem Panik-Gegenkasten im Standflügel:

hierbei ist ein Kabelübergang nur im Standflügel erforderlich, da die Entriegelung durch den motorisierten Panik-Gegenkasten erfolgt. Der Gangflügel wird hierbei mit einem mechanischen Schloss für 2-flügelige Türen ausgestattet.

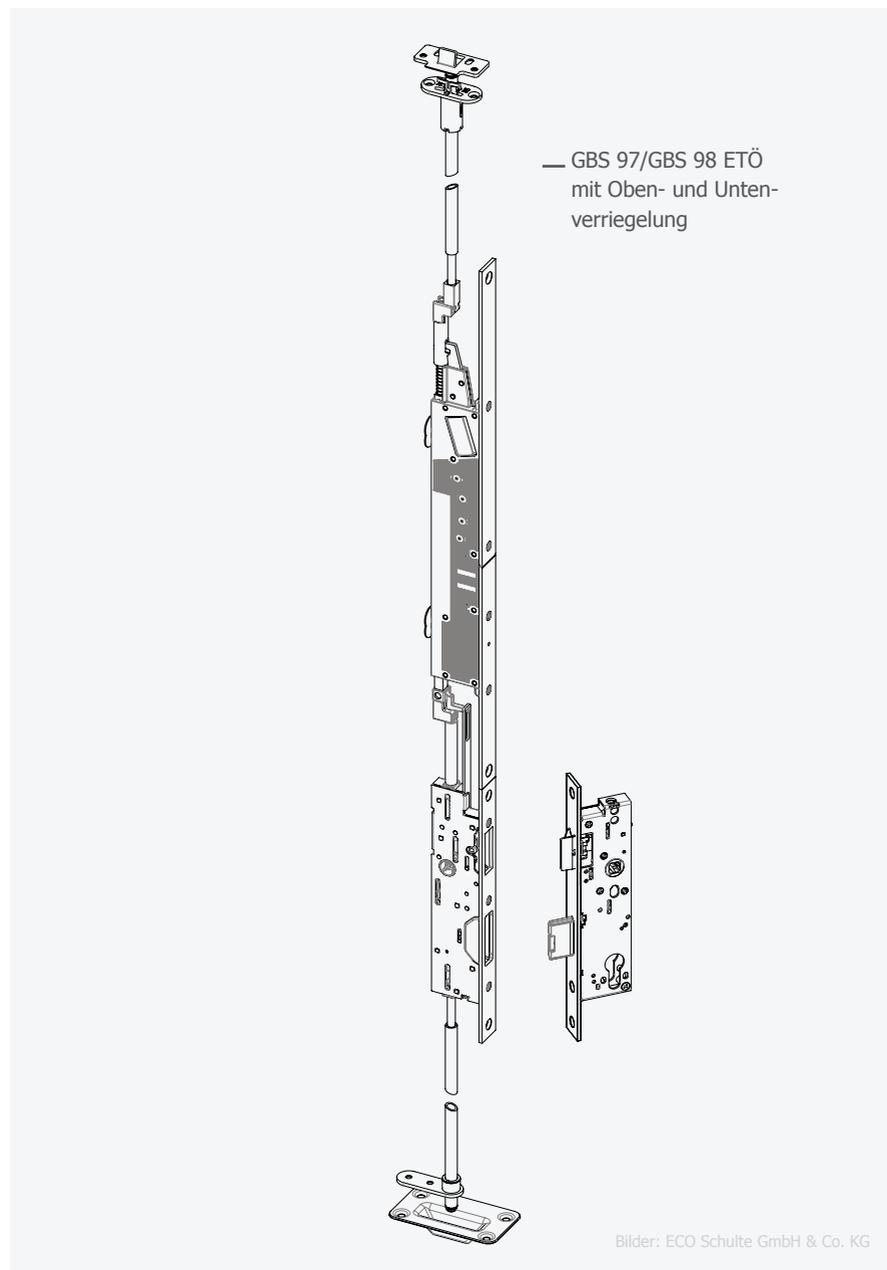
- **Gang- und Standflügel motorisiert**

Empfehlung: Einsatz von motorisiertem Panik-Gegenkasten im Standflügel:

hierbei ist ein Kabelübergang nur im Standflügel erforderlich, da die Entriegelung durch den motorisierten Panik-Gegenkasten erfolgt und dabei die Verriegelungsstangen (nach oben und unten) mit eingezogen werden. Der Gangflügel wird hierbei mit einem mechanischen Schloss für 2-flügelige Türen ausgestattet.

Bei beiden Varianten sollte darauf geachtet werden, dass

- für einen komfortablen Ablauf eine Entriegelung in weniger als 1 Sek. erfolgt
- eine externe Steuerung erforderlich ist.



Anforderungen Automatik ¹



Bild: athmer oHG

- **Ausführung Drehtürantrieb** gem. entsprechender Norm EN 16005 (Kraftbetätigte Türen – Nutzungssicherheit, Anforderungen, Prüfverfahren).
 - Leistungsstärke des Antriebs muss zum Türflügelgewicht und zur Türflügelbreite passen, entsprechende Infos liegen seitens der Antriebshersteller vor
 - Montage durch Hersteller oder nachweislich zertifizierte Sachkundige/Fachbetriebe
 - Relevante Zertifikate/Zulassungen müssen vorhanden sein
- **Bauliche Gegebenheiten berücksichtigen**
 - Ausreichend Platz für die Montage des Antriebs auf Rahmen oder Flügel sowie für Revision (Zugänglichkeit des Antriebs sicherstellen)
 - Stablen Untergrund zur Befestigung des Antriebes vorsehen und einplanen
 - Andere Gewerke bedenken (Elektro, Anschlüsse GLT (Gebäudeleittechnik), Busleitungen etc.)
 - Ggf. Vorbereitung zur Nachrüstung einplanen (Leerrohre, etc.)
- **Bei Brand-/Rauchschutztüren zu berücksichtigen**
 - Drehtürantriebe an Brandschutztüren müssen Feststellanlagen sein (in Ausschreibung beachten)
 - Schließfolgeregelung bei 2-flügeligen Türen (müssen beide Flügel automatisiert sein oder reicht der automatisierte Gangflügel?)
 - Mitnehmerklappe nicht vergessen, damit Schließfolge von Stand- und Gangflügel auch bei manueller Begehung bestehen bleibt
 - Abhängig von der baulichen Situation Sturzmelder und evtl. zusätzliche Deckenmelder erforderlich

Anforderungen Automatik ²

Nutzung & Nutzer berücksichtigen

- **Begehung/Nutzung klären!**
- **Betriebsarten und Nutzungsszenarien**
Erfahrungen der Nutzer (Technische Leitung, Ärzte, Personal) einbeziehen
 - Betriebsarten „Automatik“, „One-Way“ (Ansteuerung nur in eine Richtung möglich), „Daueroffen“
 - in welchen Zeiten soll welche Betriebsart genutzt werden?
 - eventuell Planung und Einbindung einer Zutrittskontrolle
- **Manuelle Begehung der automatisierten Tür vorgesehen?**
z. B. kraftunterstützte Öffnung (push and go)
- **Begehung mit Bett**
Öffnung beider Türflügel notwendig? Notwendige Durchgangsbreite berücksichtigen!

Sicherheitstechnik – gem. EN 16005

- **Im Krankenhausumfeld ist immer von schutzbedürftigen Personen auszugehen, hohes Sicherheitsniveau!**

für bestmögliche, normkonforme Absicherung vor Anstoßen, Quetsch- und Scherstellen (Gefahrstellen), Restrisiken werden ausgeschlossen. Muss vor der Ausführung abgestimmt und geplant sein.

gegen Einklemmen und Abscheren



Bilder: athmer oHG



Anforderungen Automatik³

Ansteuerung der Tür/zum Öffnen

- **Diverse Möglichkeiten zur Ansteuerung stehen zur Verfügung:**

- Berührungslos: Radar (erkennt Bewegung von Personen), berührungslose Taster (erkennt Annäherung durch Hand oder Bett) – idealerweise im Krankenhausumfeld einzusetzen (Hygiene)
- Berührungsbehaftet: Taster/Schalter (Umrüstung auf berührungslose Ansteuerung in den meisten Fällen möglich)

Allgemeine Punkte zur Ansteuerung

- **Positionierung und eindeutige Zuordnung zur Tür**
je nach Nutzung (ggf. barrierefrei in Höhe 85 cm)
- **Eindeutige Kennzeichnung: „Tür öffnen“**
- **Eindeutige Zuordnung und Positionierung**
welche Tür wird angesteuert und öffnet Tür rechtzeitig (Abstand für Bett-durchfahrt, etc.)
- **Berechtigung/unberechtigter Zugang oder Ablauf klar?**
(Prozess Nutzung im Vorfeld klären!)
- **Handauslösetaster zum Schließen der Automatiktür im Notfall**
(„roter Taster“) – betrifft nur Brand-/Rauchschutztüren
 - Positionierung des Tasters definieren, Empfehlung: Um Fehlbedienungen zu vermeiden, evtl. Handauslösetaster höher als in normaler Bedienhöhe anbringen
 - deutliche Beschriftung „Tür schließen“
 - wenn möglich, auf Taster verzichten – es gibt auch technische Lösungen (z. B. Auslösung per Hand möglich)



— Großflächentaster



— Berührungsloser Taster



— Handauslösetaster

Bilder: ECO Schulte GmbH & Co. KG

Anforderungen Automatik ⁴

Nachrüstung von Drehtürantrieben

▪ Bei Nachrüstung von manuellen Türen mit Drehflügelantrieben sollten folgende Voraussetzungen beachtet werden:

- Ist die Tür für eine Automatisierung vorgerüstet?
(Strom an der Tür, Kabelübergänge, bauliche Gegebenheiten, ...)
- Ist die Auslegung der Tür dafür vorgesehen?
(evtl. mit Türhersteller oder Türenbauer abzuklären)
- Stabilität Bänder
- E-Öffner integriert im Panik-Gegenkasten

ACHTUNG! Nachträgliche Nutzung bei Brand-/Rauchschutztüren – nur gem. DiBt-Zulassung und Herstellerangaben des Türherstellers

Hinweis: Bei Umrüstungen und Nachrüstungen der Leitungsüberwachung ist diese nach dem aktuellen Stand der Technik auszuführen.



Der Klemmschutz

- Kraftbetätigte Türen sind Maschinen und müssen im Betrieb der Maschinenrichtlinie (MRL = Gesetz) entsprechen. Die Anforderungen der MRL sind in der EN 16005 – Kraftbetätigte Türen – Nutzungssicherheit definiert.
- Gemäß EN 16005 (4.6.1 b) sind Quetsch- und Scherstellen an der Nebenschließkante bis zu einer Höhe von 2 m durchgängig zu schützen. Gemäß der Technischen Regel für Arbeitsstätten ASR A1.7 – Türen und Tore bis 2,50 m.
- Trennende Schutzeinrichtungen, wie Fingerklemmschutzrollos & -Profile sowie konstruktive Lösungen wie Rundpfostenprofile, erfüllen diese Anforderungen.
- Die Kombination von trennenden Schutzeinrichtungen und Überwachungssensorik schließt Restrisiken bestmöglich aus und gewährleistet normkonforme Sicherheit.
- Konstruktive Lösungen müssen frühzeitig in der Planung berücksichtigt werden.
- Fingerklemmschutzrollos und Schutzprofile können auch an Brand- und Rauchschutztüren nachgerüstet werden.

Hinweis:

- Gemäß DGUV Information 207-016, bei Neu- und Umbauplanung im Krankenhaus sind grundsätzlich Quetsch- und Scherstellen zu vermeiden.
- Zudem gilt die DGUV Vorschrift 82 – Kita, zur Absicherung von Türen, in Kinderkliniken oder Kinderstationen



Der Türschließer

- **Der Türschließer sollte die Vorgaben der DIN 18040 erfüllen** stark abfallendes Öffnungsmoment
- **Neben den Standardeinstellungen:** einstellbare Öffnungsdämpfung zur Schonung des Materials und einstellbare Schließverzögerung, damit auch ältere, gebrechliche Menschen die Tür in Ruhe begehen können
- **Türschließer passend zu Größe und Türgewicht wählen**
- **Bei 2-flügeligen Türen sorgt die Schließfolgeregelung dafür, dass der Standflügel vor dem Gangflügel schließt** – wird die Tür über den Standflügel geöffnet sorgt die Mitnehmerklappe für die sichere Funktion der Schließfolge
- **Tür sollte sicher schließen** und dabei sanft in das Schloss/ die Verriegelung fallen



Der Freilauftürschließer

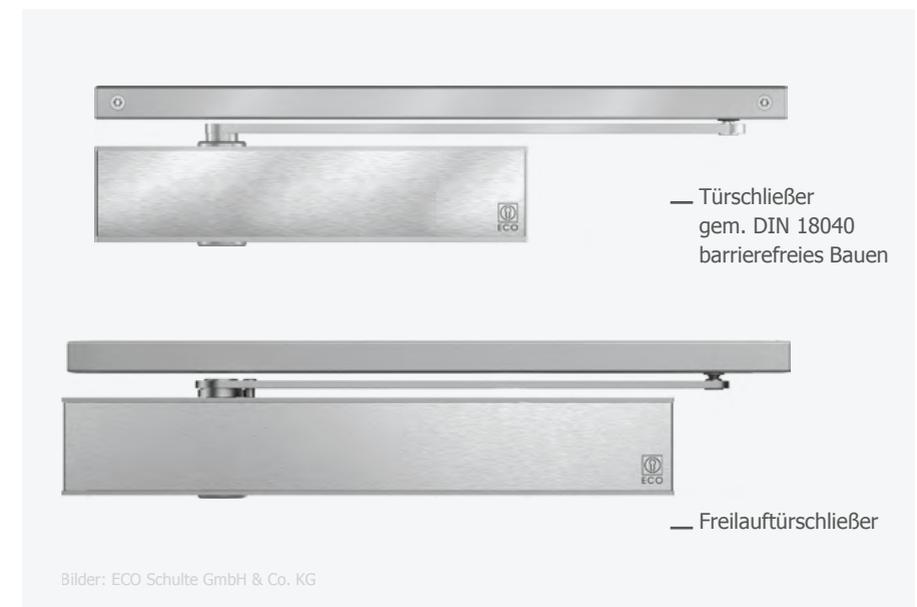
Grundsätzlich handelt es sich um eine Art Feststellanlage, bei der aber der Türflügel nicht dauerhaft offengehalten, sondern nach einmaliger Bedienung vom System entkuppelt wird.

Danach ist die Tür frei bewegbar, ohne störende Widerstände (Türöffnungsmomente unter 25 Nm – entsprechend DIN EN 18040).

Erst im Brand- und Rauchfall wird über den integrierten Rauchschalter das System und damit die Tür sicher geschlossen. Darüber hinaus ist ein Handauslösetaster vorzusehen.

Der Einsatz bei Fluranwendungen ist zu prüfen.

Vorteil: Eine Nutzung zum Schaffen eines durchgängig barrierefreien Umfelds ist sinnvoll.



Die Feststellanlage

Die Feststellanlage ist eine Einrichtung zum möglichen Offenhalten von Brandabschlüssen, zum Beispiel an Flurtüren als Stationszugang.

Vorteil: Im Brandfall schließt die Feststellanlage die Tür bzw. deaktiviert die Automatisierung (Drehflügelantrieb).

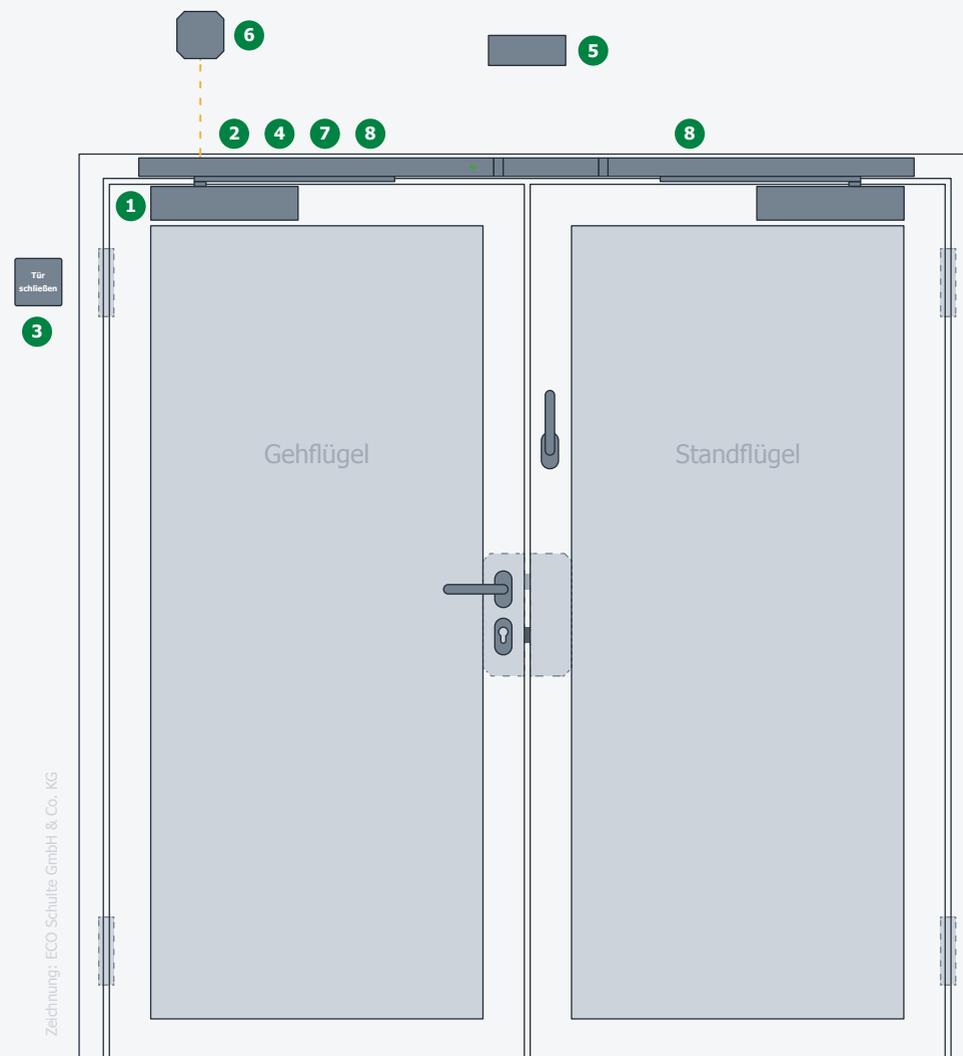
Eine Feststellanlage benötigt in Deutschland als Verwendbarkeitsnachweis gemäß Bauregelliste A Teil 1 Ziff. 6.25 eine allgemeine bauaufsichtliche Zulassung (abZ). Diese wird in Deutschland durch das Deutsche Institut für Bautechnik (DIBt) erteilt.

Hinweis: Nur der Hersteller oder zertifiziertes Fachpersonal dürfen eine Feststellanlage installieren, in Betrieb nehmen oder Wartung und Service an der Anlage durchführen.

Übersicht der Komponenten

- 1 **Türschließer** (Schließmittel nach EN 1154)
- 2 **Auslösevorrichtung**
- 3 **Handauslösetaster** (kann entfallen, wenn Anlage überdrückbar)
- 4 **Sturzmelder**
- 5 **Deckenrauchmelder**
- 6 **Energieversorgung** (230 Volt)
- 7 **Mechanische Schließfolgeregelung**
- 8 **Elektromechanische Feststellung**

Die Positionen 2, 4, 7 und 8 sind in der Gleitschiene integriert.



Die Zutrittssteuerung ¹

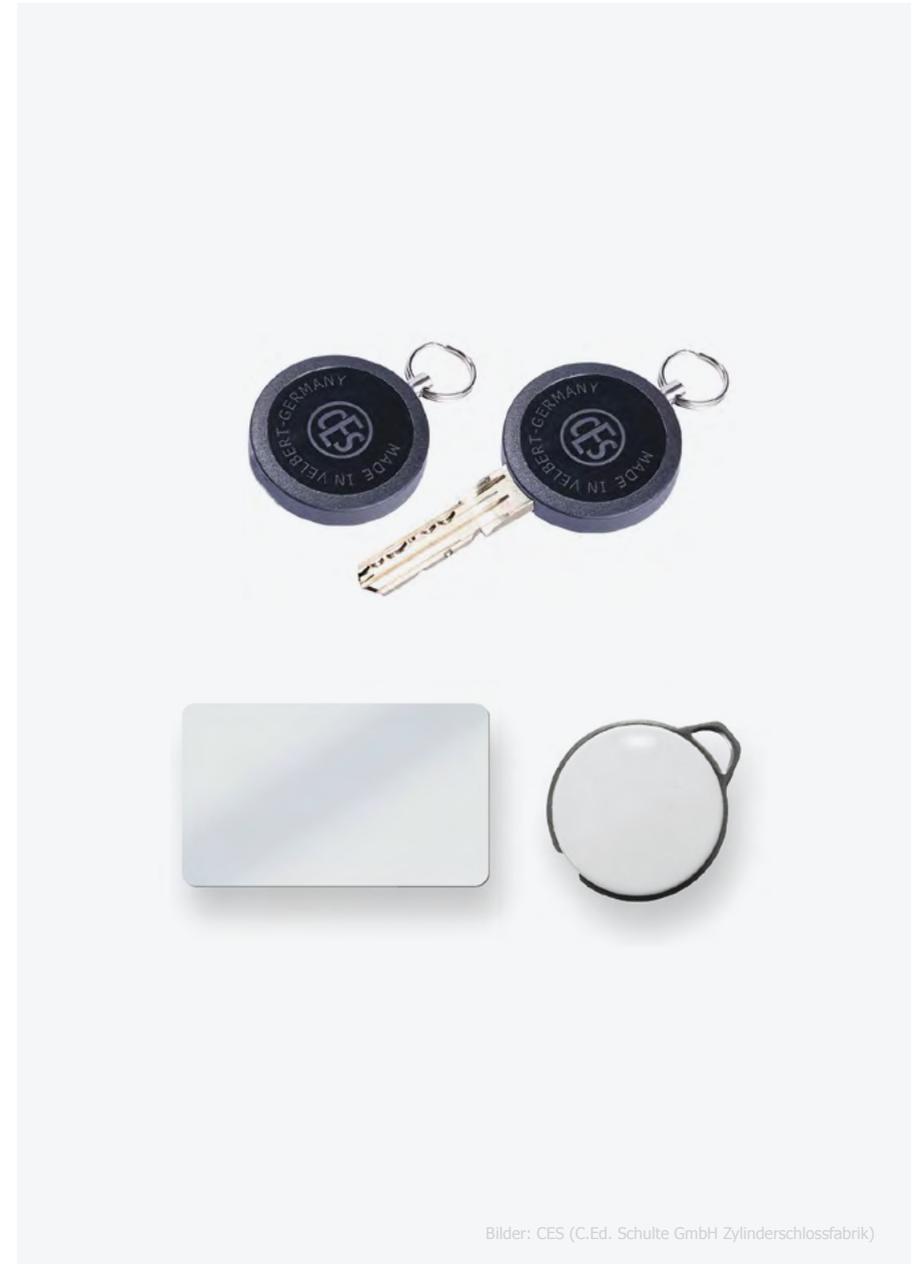
Die Zutrittssteuerung beschreibt alle Geräte und Einrichtungen, die für eine gesicherte Verwaltung von Zutrittsberechtigungen sowie das berechnete Begehen von Türen zuständig sind. Dabei können unterschiedliche Schließgerätetypen, je nach Türsituation, räumlicher Beschaffenheit und Nutzungsanforderungen eingesetzt werden.

Die Verwaltung von Schließberechtigungen erfolgt dabei direkt am Gerät oder vernetzt über eine zentrale, softwareunterstützte Einheit.

Bei der Planung und Ausstattung einer Zutrittssteuerung sind verschiedenste Punkte zu beachten, die im Folgenden aufgeführt werden:

Rohrrahmen-Flurtür – Zutrittssteuerung

- **Türsituation**
 - Tür-Modell/Bauart – festgelegt auf Rohrrahmen
- **Befestigungsmöglichkeit für Schließkomponenten**
 - Langloch- oder Rosettenbefestigung
 - PZ-Lochung
- **Zertifizierung/Zulassung der Tür**
 - Feuer-/Rauchschutz (T30/T90/T120)
 - Fluchttür
- **Elektronik-Schmalschildbeschlag, Elektronikzylinder oder Wandterminal und E-Öffner/Motorschloss**
 - passives RFID-System für Schließmedien wie Ausweise, Schlüsselanhänger oder Elektronik-Schlüssel
- **Multi-Applikationsfähig zur Unterstützung verschiedener Anwendungen wie Zutritt, Zeiterfassung, Kantinenabrechnung mit ein und demselben Medium**
 - sichere Datenverschlüsselung mit mindestens 128 bit/AES

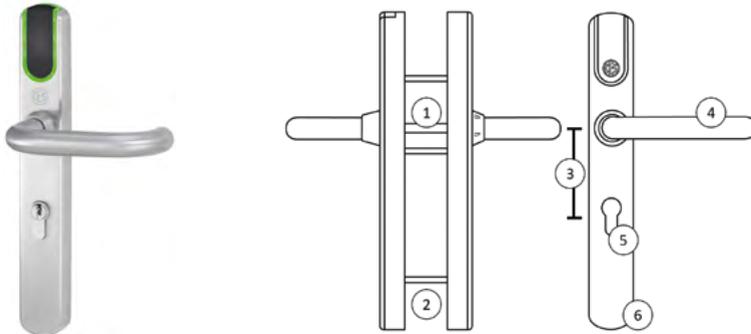


Bilder: CES (C.Ed. Schulte GmbH Zylinderschlossfabrik)

Die Zutrittssteuerung ²

▪ Elektronikbeschlag

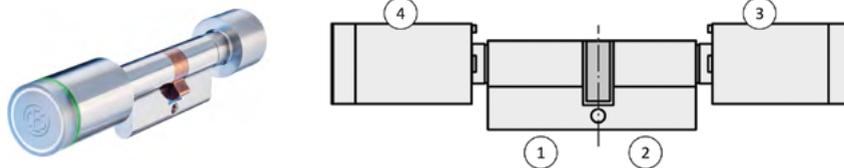
- Schmalschild
- Dornmaß beachten (Drückerform)
- gemäß DIN EN1906:2012-12; EN16867:2022-02



- 1** Vierkantmaß
- 2** Türstärke
- 3** Entfernung
- 4** Drücker-Typ
- 5** mit/ohne PZ-Lochung
- 6** Färbung/Beschichtung (z. B. antimikrobielle Beschichtung)

▪ Elektronikzylinder

- Dornmaß beachten (Länge Elektroniknauf)
- gemäß EN1303:2015-08; EN15684:2021-05; DIN18252:2018-05



- 1** Zylinderlänge außen
 - 2** Zylinderlänge innen
 - 3** Doppel- oder Dualnauf
 - 4** Färbung/Beschichtung (z. B. antimikrobielle Beschichtung)
- Bilder: CES

Die Zutrittssteuerung ³

▪ Wandterminal benötigt 12-24V AC/DC Spannungsversorgung

- Positionierung an Tür, Rahmen oder Wand
- örtlichen Bezug zur Tür herstellen
- Färbung/Beschichtung (z.B. antimikrobielle Beschichtung)
- 2-Faktor-Authentifizierung für kritische Bereiche/Patientenschutz

▪ Offline-System, Online-Funknetzwerk oder Data-on-Card-System in Verbindung mit Zutrittskontrollanlage

▪ Peripheriegeräte (Funk-Hubs, Türsteuerungen/-Controller)

- Verbindung zum Schließgerät (Funk oder Kabel)
- Entfernung zum Schließgerät beachten
- Anbindung an internes Netzwerk

▪ Support

- Servicevertrag
- Wartungsvertrag
- Support vor Ort





Die Flurtür aus Holz

Holz-Zarge als Alternative zur Rohrahmenkonstruktion

- **Holz-Stockzarge für:**

- massive Wände nach DIN 1045-1/1053-1
- Montage-Trennwände nach DIN 4102-4

Vorteil: gestaltende Lösung für alle Wandarten

- **Kern aus Massivholz**

- verwindungsarm
- lamelliert und keilverzinkt

Vorteil: nachwachsender Rohstoff, positive CO²-Bilanz

- **Holz-Türblatt**

- vielfältige Ausführungen mit gängigen Sicherheitsanforderungen möglich
- auch als Rahmentür mit maximalem Lichtausschnitt

Vorteil: Element kann optisch einheitlich den weiteren Türen im Gebäude entsprechen.

- **Elementeigenschaften**

- Brandschutz bis T90
- Rauchschutz
- Einbruchschutz bis RC 2/3
- Schallschutz

Vorteil: erfüllt flexibel gängige Sicherheitsanforderungen

Die Flurtür aus Holz

Holz-Türblatt als Alternative zur Rohrrahmentür

• Türblattvarianten:

- Holzrahmentür 70 mm (Türblattdicke)
- Mindestfriesbreite oben und seitlich: 90 mm
- Mindestfriesbreite unten (Sockel): 120 mm

Vorteil: stabile Rahmenkonstruktion, erlaubt maximale Lichtausschnitte

• Türblattkante Einleimer

Vorteil: wohnlicher Charakter

• Alternativ: Vollspantür mit Lichtausschnitt

- Mindestfriesbreite oben und seitlich: 120 mm

Vorteil: wohnlicher Charakter

- Mindestfriesbreite unten (Sockel): 160 mm
- Türblattkante: PU-PROTECT – Schutzkante aus Polyurethan

Vorteil: haltbarer, hygienisch, desinfektionsmittelfest, stoßfest, nachhobelbar, gerundet, schützt Kante und Schichtstoffoberfläche

• Türblatt stumpf einschlagend mit Laibungsfalz

Vorteil: beidseitige Flächenbündigkeit und harmonische Materialität

- Option: Rammschutzbügel, Panikstange und weitere Ausstattungsvarianten

Hinweis: die vorgenannten Komponenten der Rohrrahmentüren sind auch mit den genannten Holztürvarianten ausführbar.

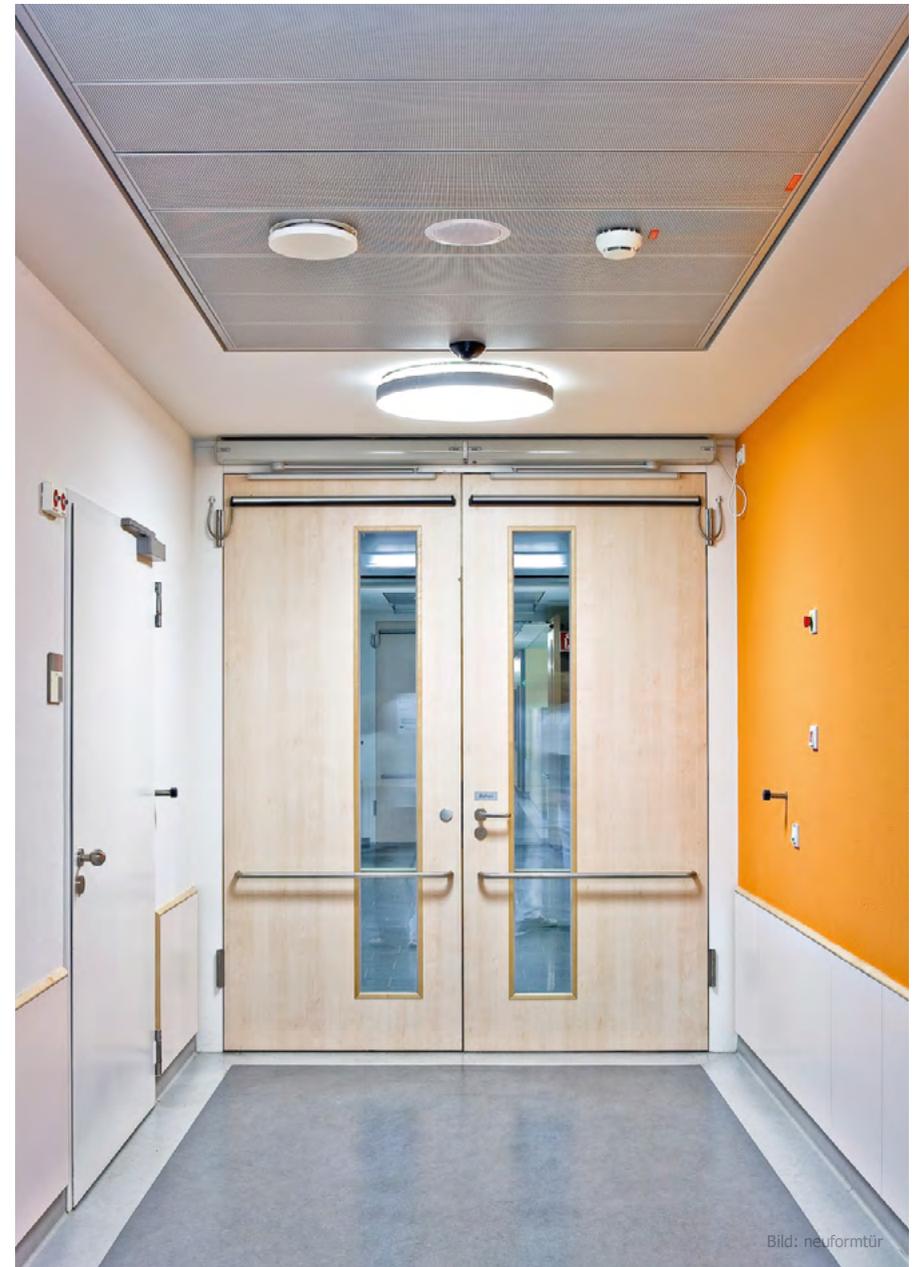


Bild: neuformtür



Weitere Informationen und Dokumente zum Leitfaden finden Sie auch auf unserer Webseite zum Download. →

SCAN ME!

Hinweis

Die Planung der Tür als „Komplettbauteil“

Die einzelnen Türkomponenten müssen sinnvoll, logisch und aufeinander abgestimmt funktionieren. Dies erfordert die gemeinsame und abgestimmte Planung aller Komponenten, die Definition der erforderlichen Schnittstellen und das Generieren eines funktionsfähigen Bauelementes, welches anschließend ausgeschrieben, vergeben und erfolgreich realisiert werden kann.

— Mitwirkende Unternehmen

Bei den im Leitfaden dargestellten Musterlösungen und Produkthinweisen handelt es sich um Empfehlungen der in der Arbeitsgruppe „Türen im Gesundheitswesen“ mitwirkenden Unternehmen. Gleichwertige Produkte anderer Hersteller erfüllen selbstverständlich den selben Zweck und können auch zum Einsatz kommen.

Checkliste zur Abnahme von Türen im Objektbereich

Bauvorhaben	Gewerk	Bauteil/Bereich	Datum

Grundlagen:	liegt vor	fehlt
Angebot / Leistungsverzeichnis / Auftrag vom _____		
Fertigungsunterlage / Türliste vom _____		
Firmenbestätigung der vertragskonformen Ausführung liegt vor? (Übereinstimmungserklärung der Einbaufirma /-firmen: Befestigungen, Türen, Zargen, Beschläge, Gläser, Antriebe, Steuerung, ...)		
Dokumentationsunterlagen übergeben? (Vorlage Bestandsdokumentation entsprechend LV mit: Bauteildokumentation mit Bezugsnachweis, Bedienungs- und Wartungseinweisung, Vorlage von Wartungsempfehlungen, Vorlage von Herstellerrichtlinien für Betrieb und Wartung, ...)		

Nachweise:	liegt vor	fehlt
Umweltzertifikat entsprechend Planung / Anforderung		
Vorlage der Bauartzulassung bei Abweichungen, Nachweis der Zulassungskonformität		
Schallschutzzeugnis		
Rauchschutzzeugnis		
Brandschutzzulassung		
RC-Zeugnis		
Datenblätter		
Errichterbescheinigung (bei Brandschutztüren)		
Abnahmebescheinigung bei Feststellanlagen und automatischen Türantrieben		
Übereinstimmungserklärung (z.B. Brandschutz, Wärmeschutz bei Außentüren, etc.)		

Funktion: (für alle Türen)	ja	nein
Allgemein		
Tür lässt sich widerstandslos öffnen		
Bodenluft zwischen 3-9 mm (Türen ohne Lüftungsfunktion)		
Türpuffer / Öffnungsbegrenzer entspricht den Anforderungen		
Drücker schlägt an die Wand?		

Bauvorhaben	Gewerk	Bauteil/Bereich	Datum

Schallschutz	ja	nein
Zarge umlaufend verfügt		
Zargengummi fachgerecht montiert, Ausführung entsprechend Anforderungen		
Papiertest durchgeführt (Papier zwischen Tür und Gummiprofil)		
Bodenabsenkdichtung - Lichttest bestanden (es darf kein Licht durchscheinen)		
Maßhaltigkeit		
Falzluft entspricht den Herstellerangaben		
Lichtes Öffnungsmaß entspricht der Planung		
Drückerhöhe entspricht der Planung (1050 mm / 850 mm behindertengerecht)		
Bedienung		
Türe schließt leichtgängig		
Türschließer ist optimal eingestellt		
Türgriff fest und leichtgängig, wackelt nicht		
Tür klappert nicht im Fallenbereich		
Tür lässt sich mit Schlüssel leichtgängig verriegeln		
Offenhaltevorrichtung entspricht der Planung		
Sonstiges		
Elektrische Einbauteile entsprechen der Planung		
Elektrische Einbauteile in Funktion geprüft		

Detailprüfung (Stichproben bei unterschiedlichen Türtypen)	ja	nein
Zarge		
Materialstärke 1,5 mm bzw. 2 mm entspricht der Planung		
Bandtaschen und Art entsprechen der Planung		
Schließblech / verstellbares Schließblech entspricht der Planung		
Mörtelkasten vorhanden		
Zargengummi entspricht den Anforderungen / der Planung		
Maße entsprechen der Planung (Spiegel, Sicke, Durchgang)		

Checkliste zur Abnahme von Metallrahmentüren

Bauvorhaben	Gewerk	Bauteil/Bereich	Datum

Grundlagen:	liegt vor	fehlt
-------------	-----------	-------

Angebot/Leistungsverzeichnis/Auftrag vom _____

Fertigungsunterlage/Türliste vom _____

Firmenbestätigung der vertragskonformen Ausführung liegt vor?
(Übereinstimmungserklärung der Einbaufirma /-firmen: Befestigungen, Türen, Zargen, Beschläge, Gläser, Antriebe, Steuerung, ...)

Dokumentationsunterlagen übergeben?
(Vorlage Bestandsdokumentation entsprechend LV mit: Bauteildokumentation mit Bezugsnachweis, Bedienungs- und Wartungseinweisung, Vorlage von Wartungsempfehlungen, Vorlage von Herstellerrichtlinien für Betrieb und Wartung, ...)

Nachweise:	liegt vor	fehlt
------------	-----------	-------

Umweltzertifikat entsprechend Planung/Anforderung

Vorlage der Bauartzulassung bei Abweichungen, Nachweis der Zulassungskonformität

Schallschutzzeugnis

Rauchschutzzeugnis

Brandschutzzulassung

RC-Zeugnis

Datenblätter

Errichterbescheinigung (bei Brandschutztüren)

Abnahmebescheinigung bei Feststellanlagen und automatischen Türantrieben
(> siehe Checkliste Abnahmeprüfung für Antriebe/Feststellanlagen)

Übereinstimmungserklärung (z.B. Brandschutz, Wärmeschutz bei Außentüren, etc.)

Funktion: (für alle Türen)	ja	nein
----------------------------	----	------

Allgemein

Tür lässt sich widerstandslos öffnen

Bodenluft zwischen 3-9 mm (Türen ohne Lüftungsfunktion)

Türpuffer/Öffnungsbegrenzer entspricht den Anforderungen

Drücker schlägt an die Wand?

Bauvorhaben	Gewerk	Bauteil/Bereich	Datum

Schallschutz	ja	nein
--------------	----	------

Zarge/Wandanschluss umlaufend verfügt

Zargengummi fachgerecht montiert, Ausführung entsprechend Anforderungen

Papiertest durchgeführt (Papier zwischen Tür und Gummiprofil)

Bodenabsenkdichtung - Lichttest bestanden (es darf kein Licht durchscheinen)

Maßhaltigkeit

Falzluft entspricht den Herstellerangaben

Lichtes Öffnungsmaß entspricht der Planung

Drückerhöhe entspricht der Planung (1050 mm/850 mm behindertengerecht)

Bedienung

Türe schließt leichtgängig

Türschließer ist optimal eingestellt

Türgriff fest und leichtgängig, wackelt nicht

Tür klappert nicht im Fallenbereich

Tür lässt sich mit Schlüssel leichtgängig verriegeln

Offenhaltevorrichtung entspricht der Planung

Sonstiges

Elektrische Einbauteile entsprechen der Planung

Elektrische Einbauteile in Funktion geprüft

Detailprüfung (Stichproben bei unterschiedlichen Türtypen)	ja	nein
--	----	------

Rahmenkonstruktion

Bauart und Materialstärke entsprechen der Planung

Bänder/Bandart entsprechen der Planung

Schließblech/verstellbares Schließblech entspricht der Planung

Dichtungsgummis entsprechen den Anforderungen und der Planung

Maße entsprechen der Planung (Profilstärken, Durchgangsmaß)

Montageanforderungen erfüllt? (Befestigung an der Unterkonstruktion, Rahmen versiegelt)

Checkliste Abnahmeprüfung Antriebe/Feststellanlagen

Checkliste Abnahmeprüfung für Antriebe/Feststellanlagen	
1. Tür	<input type="checkbox"/> Leichtgängigkeit prüfen. (Tür darf nicht klemmen, schleifen usw.)
2. Drehtürantrieb	<input type="checkbox"/> Einhaltung der Montagemaße und der Montage gemäß Montageanleitung prüfen.
	<input type="checkbox"/> Schließfunktion prüfen, ggf. einstellen. Schließkrafteinstellung gemäß DIN 18263-4 prüfen. Tür soll kontrolliert schließen, (Schließgeschwindigkeit je nach Türgröße im Bereich 90°-0° Türöffnungswinkel zwischen 5-7 Sekunden einstellen). Endschlag und prüfen.
3. Schließfolgereger (optional)	<input type="checkbox"/> Schließfunktion prüfen, ggf. einstellen. Tür muss in der richtigen Reihenfolge schließen. (Stand- vor Gangflügel). Bei Vollpanik Einsatz einer Mitnehmerklappe berücksichtigen und richtige Schließfolge prüfen.
4. Feststellanlage	<input type="checkbox"/> Feststellfunktion prüfen.
	<input type="checkbox"/> Prüfen, ob die Kennzeichnung der eingebauten Geräte mit dem Zulassungsbescheid übereinstimmt.
	<input type="checkbox"/> Anschlussspannung 230 V AC ± 10% prüfen.
	<input type="checkbox"/> Betriebsspannung 24 V DC ± 15% prüfen.
	<input type="checkbox"/> Anzahl der Melder laut DIBt Richtlinien und Zulassungsbescheid prüfen.
	<input type="checkbox"/> Installation der Melder laut DIBt Richtlinien prüfen.
	<input type="checkbox"/> Auslösetaster drücken → Feststellung wird aufgehoben, Tür muss schließen.
	<input type="checkbox"/> Tür manuell aus der Feststellung ausrasten (optional, wenn lt. Bauartgenehmigung zulässig) Die zum Überdrücken aufgebrachte Kraft darf 80 N nicht überschreiten. Bei den zweiflügeligen Feststellanlagen erfolgt die manuelle Auslösung über den Standflügel. → Tür muss selbstständig schließen.
	<input type="checkbox"/> Prüfspray in den Rauchmelder einsprühen → Tür muss selbstständig schließen.
	<input type="checkbox"/> Stromversorgung unterbrechen → Feststellung wird aufgehoben, Tür muss schließen.
5. Zulassungsschild und Formalitäten Bei einwandfreier Funktion und Erfüllung aller Zulassungsvorschriften	<input type="checkbox"/> Zulassungsschild anbringen.
	<input type="checkbox"/> Betreiber-Bescheinigung über erfolgreiche Abnahmeprüfung aushändigen.
	<input type="checkbox"/> Prüfbuch und Zulassungsbescheid an den Betreiber übergeben
	<input type="checkbox"/> Betreiber einweisen. (Wartungs- und Inspektionsintervalle gemäß DIN 14677).

Inbetriebnahme und Wartungsset

Abnahmeprotokoll für Feststellanlagen			
Betreiber der Feststellanlage		Für die Feststellanlage zuständige Person	
Name		Name	
Straße		Straße	
PLZ	Ort	PLZ Ort	
Einbauort		Einbauort	
Errichter/Montagefirma der Feststellanlage		Abnahmeberechtigter	
Firma		Firma	
Name		Name	
Straße		Straße	
PLZ	Ort	PLZ Ort	
Anlageumfang		Allgemeine Angaben	
Die Abnahme erfolgt auf der Grundlage der DIBt-Bauartgenehmigung		Eine Feststellanlage besteht aus mindestens einem Brand- melder, einer Auslösevorrichtung, einer Feststellvorrichtung mit Schließmittel und einer Energieversorgung.	
Zulassungsbescheid Nr. Z-		Zulassungsbescheid Nr. Z-	
Geltungsdauer		Geltungsdauer	
Feststellanlage		Bestandteile der Feststellanlage	
Bezeichnung		Feststellvorrichtung gem. Anlage 1 Stück	
Bezeichnung		Stück	
Bezeichnung		Stück	
Bezeichnung		Stück	
Bezeichnung		Stück	
Zusätzliche Deckenrauchmelder		Zusätzliche Deckenrauchmelder	
Bauaufsichtlich zugelassen vom DIBt-Berlin		Bauaufsichtlich zugelassen vom DIBt-Berlin	
Bezeichnung		Stück	

Herausgeber

Fachvereinigung Krankenhaustechnik e.V. (FKT)
Habbesweg 12 · 59425 Unna
Telefon: 0800 0060822
E-Mail: fkt@fkt.de

Autoren

Inhaltlich erarbeitet durch den Arbeitskreis
„Türen im Gesundheitswesen“.

Urheberrecht

Die durch den Herausgeber und die Autoren erstellten Inhalte der Broschüre unterliegen dem deutschen Urheberrecht. Die Vervielfältigung, Bearbeitung, Verbreitung und jede Art der Verwertung außerhalb der Grenzen des Urheberrechtes bedürfen der schriftlichen Zustimmung des Autors bzw. Herausgebers. Soweit Inhalte der Broschüre nicht vom Herausgeber erstellt wurden, werden die Urheberrechte Dritter beachtet. Insbesondere werden Inhalte Dritter als solche gekennzeichnet.

Haftungsausschluss

Die Broschüre inklusive aller Inhalte wurde unter größter Sorgfaltspflicht erstellt. Gleichwohl können Druckfehler und Falschinformationen nicht in Gänze ausgeschlossen werden. Der Herausgeber übernimmt keine Haftung für die Aktualität, Richtigkeit und Vollständigkeit der Inhalte dieser Veröffentlichung, ebenso nicht für Druckfehler. Hiervon ausgenommen ist die Haftung für Vorsatz und grobe Fahrlässigkeit.

Bildrechte

Alle Bildrechte liegen, sofern es nicht anders angegeben wird, bei der Fachvereinigung Krankenhaustechnik e.V. und den mitwirkenden Firmen.

Hier finden Sie den
Leitfaden auch als
PDF zum Download.



SCAN ME!

Stand: 12/2023



