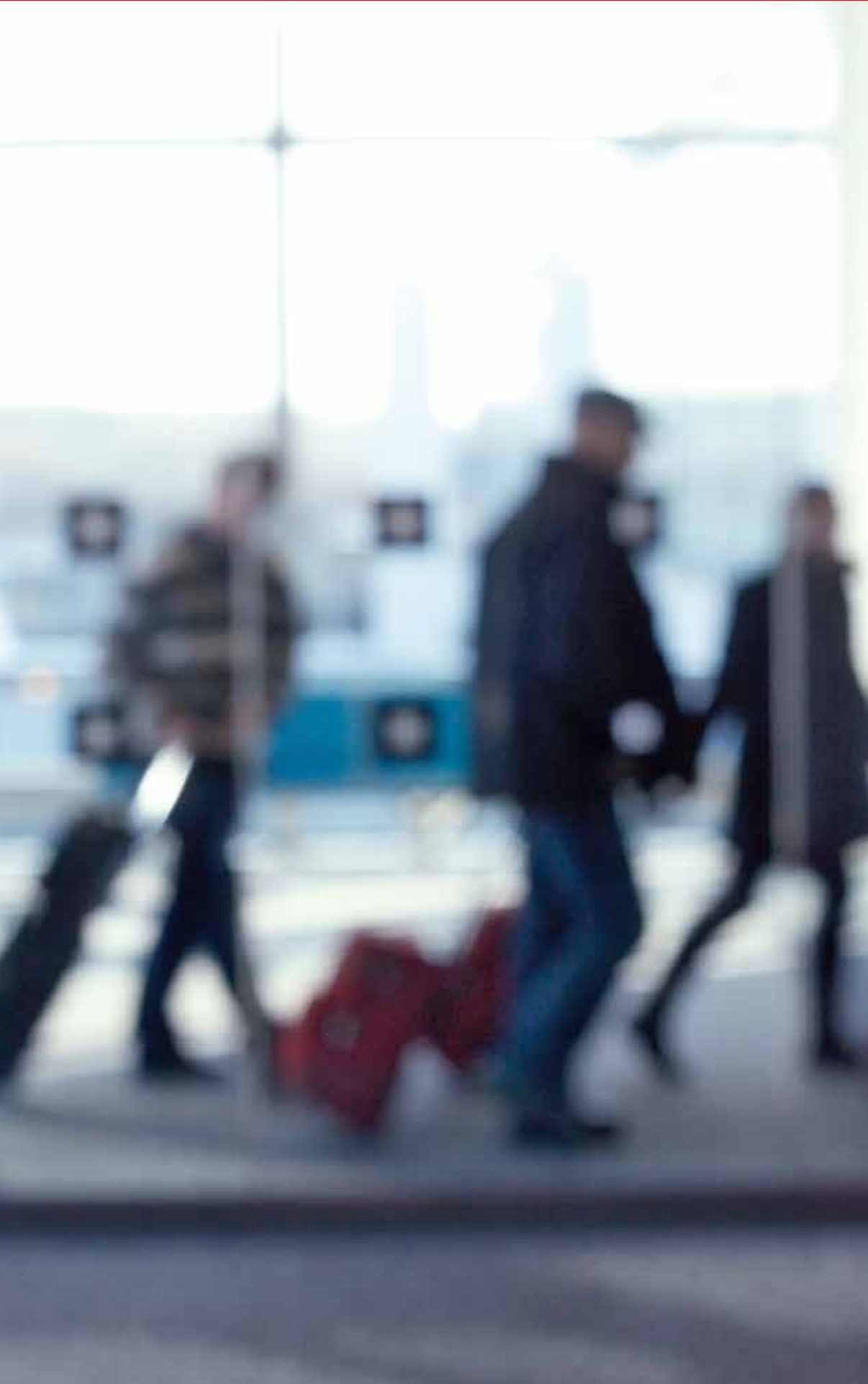


EN 16005 – Anforderungen an die Sensorik





Europäische Norm für kraftbetätigte Türen

Die Europäische Norm EN 16005 legt **Anforderungen** an die **Gestaltung** sowie **Prüfverfahren** für **kraftbetätigte Innen- und Aussentüren** fest, die normalerweise als «automatische Türen» bezeichnet werden.

Die Norm ist harmonisiert unter der Maschinenrichtlinie und reguliert auch die Umrüstung von manuell betätigten zu kraftbetätigten Türen.

Im vorliegenden Dokument werden generelle Vorgaben mit Fokus auf Anforderungen an die Sensorik gemäss EN 16005 aufgelistet. Zudem wird betrachtet, wie dies die Sicherheit von kraftbetätigten Schiebe- und Drehflügeltüren beeinflusst.

Werden die empfohlenen Massnahmen angewendet, entfaltet die EN 16005 ihre Vermutungswirkung. Das heisst, die Türanlage wird als sicher akzeptiert; die in der EN 16005 definierten Massnahmen geben die Sicherheit, dass das als sicher akzeptierte Niveau erreicht ist. Auch bei einem Unfall wird damit sowohl der Betreiber als auch der Hersteller nicht mehr als fahrlässig oder gar grobfahrlässig beschuldigt. Dies ist einfach möglich, wenn die Risikobewertung mit den tatsächlich umgesetzten Massnahmen schriftlich und unterzeichnet vorliegt.

Zur Erfüllung der Norm empfehlen wir den Einsatz von selbstüberwachten **Schutzeinrichtungen**, die dem **Performance Level «c»** entsprechen und durch das Türsteuerungssystem getestet werden.v

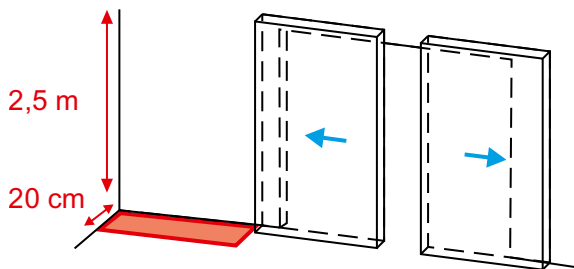


Die empfohlenen Schutzmassnahmen erheben keinen Anspruch auf Vollständigkeit und ersetzen nicht das Lesen und Umsetzen der offiziellen Dokumente.

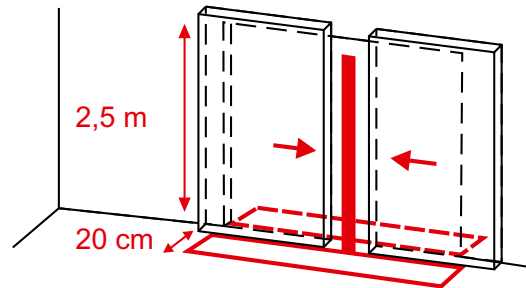
Quellen: **EN 16005, MD 2006/42/EG**

Absicherung von Schiebetürsystemen

Öffnungsbewegung der Tür



Schliessbewegung der Tür



Können die Sicherheitsabstände an der Tür nicht eingehalten werden, muss deren Öffnungsbewegung abgesichert werden. Das kann mit Sensoren erfolgen, die den Verfahrweg der Türflügel überwachen.

In Kapitel 4.6.2.2 der Norm ist Folgendes festgelegt: «Technische Schutzmassnahmen sind während des Schliesszyklus an den Gefahrenstellen als gegeben anzusehen, wenn eine der folgenden Anforderungen erfüllt ist [...]: Schutzeinrichtungen nach 4.6.8 liegen an der Hauptschliesskante vor, sodass im Schutzbereich (siehe Anhang C) der CA-Bezugskörper an allen Stellen des Bewegungsbereichs der Türflügel erkannt wird».



Gefahrenstellen müssen bis zu einer Höhe von 2,5 m über dem Boden abgesichert werden. Dies gilt als erfüllt, wenn der CA-Bezugskörper an allen Stellen des Bewegungsbereichs der Türflügel erkannt und nicht angefahren wird.



TORMAX empfiehlt die Verwendung von Anwesenheitssensoren auf beiden Seiten der Verfahrwege der Türflügel, die über der Tür angebracht werden und die Kapitel 4.6.8. der Norm EN 16005 erfüllen. Diese Sensoren bieten eine angemessene und normgerechte Methode für die Absicherung der Türbewegungen. Zudem bieten die Sensoren einen hohen Nutzungskomfort und helfen den Energieverbrauch von Gebäuden zu verringern.

Zusätzliche Anforderungen an Türen in Fluchtwegen und an Notausgängen (Fluchtwege unterliegen nationalen Regelungen, nachfolgender Text ist nicht rechtskräftig in der EU)

Kraftbetätigte Schiebe- oder Falttüren [...] müssen innerhalb von 3 s nach der Auslösung durch den/die Impulsgeber in Fluchtrichtung oder spätestens nach 5 s bei einem Ausfall der Stromversorgung auf mindestens 80 % geöffnet haben. Das Öffnen der Tür muss durch

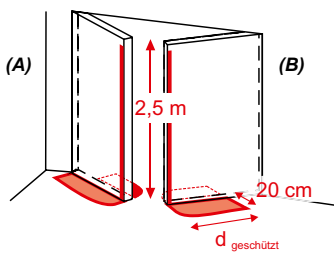
ein ausfallsicheres System des Performance Level «d» nach EN ISO 13849-1 sichergestellt sein, und jeder elektrische Fehler, der den normalen Betrieb der Tür verhindert, muss entweder automatisch oder nach der Auslösung der Tür innerhalb von 15 s festgestellt werden und dazu führen, dass die Tür automatisch öffnet und geöffnet bleibt. Das ausfallsichere System muss mindestens alle 24 h automatisch geprüft werden.



TORMAX empfiehlt (wo in der Region die Anwendung der EN 16005 für Fluchtwege gültig ist) die Verwendung von selbstüberwachten und/oder überwachten Öffnungsimpulsgebern, die in Richtung des Fluchtweges installiert werden, um sicher zu stellen, dass sich die Türen im Falle eines Systemversagens öffnen, und so die Evakuierung des Gebäudes erlauben.

Absicherung von Drehflügeltürsystemen

Absicherung der Tür



$d_{\text{geschützt}}$ = die Breite des zu schützenden Türbereichs

(A) Aufgrund der Einklemmgefahr empfehlen wir die vollständige Absicherung des Türblatts.

(B) Je nach Drehgeschwindigkeit und Breite der Tür ist die Teilabsicherung (gemäss Anhang G) der Tür zulässig.



In Kapitel 4.6.3.2 und 4.6.3.3 legt die Norm fest, dass alle Öffnungs- und Schliessbewegungen der Tür und alle dadurch entstehenden Gefahrenquellen durch Schutzeinrichtungen abgesichert werden müssen, die entweder die gesamte Breite des Türblatts oder den in Anhang G definierten Bereich in Kombination mit den ebenfalls in diesem Anhang festgelegten Geschwindigkeitseinstellungen überwachen.



Sofern Türen direkt auf Bereiche mit Durchgangsverkehr öffnen oder jeglicher Kontakt zwischen Nutzer und Tür unannehmbar ist, da ein grosser Anteil der Nutzer ältere oder schwächere Personen oder Personen mit Behinderungen und kleine Kinder sind, sind zusätzliche Schutzeinrichtungen nach 4.6.8 vorzusehen.



Gefahrenstellen müssen bis zu einer Höhe von 2,5m über dem Boden abgesichert werden. Dies gilt als erfüllt, wenn der stehende CA-Bezugskörper an allen Stellen des Bewegungsbereichs der Türflügel erkannt und nicht angefahren wird.



TORMAX empfiehlt die vollständige Erfassung zur Vermeidung der Einklemmgefahr. Je nach Drehgeschwindigkeit und Breite der Tür (Anhang G) ist die partielle Erfassung der Tür zulässig.



TORMAX empfiehlt je nach Umgebung und Nutzergruppe einer Tür und ihrer Öffnungs- und Schliessgeschwindigkeit Schutzeinrichtungen für die Überwachung des gesamten Türbereichs oder lediglich der Hauptschliesskante des Türflügels gemäss Anhang G einzusetzen, welche die Norm EN 16005, 4.6.8. erfüllen.

Fachausdrücke und Definitionen

Auszug aus der Norm EN 16005 & der Richtlinie 2006/42/EG über Maschinen

Kraftbetätigte Tür

Tür mit einem oder mehreren Flügel(n), die für den Fussgängerdurchgang vorgesehen ist und durch externe Energieversorgung (z. B. elektrisch) statt durch Handbetätigung oder gespeicherte mechanische Energie mindestens in eine Richtung bewegt wird.

Überwachungssystem

System, das die ordnungsgemäße Funktion eines anderen Systems überprüft und verifiziert und im Falle einer Fehlfunktion dieses anderen Systems die kraftbetätigte Tür in eine zuvor gewählte sichere Betriebsart überführt.

Maschinenrichtlinie 2006/42/EG: «Hersteller»

«Hersteller»: jede natürliche oder juristische Person, die eine von dieser Richtlinie erfasste Maschine oder eine unvollständige Maschine konstruiert und / oder baut und für die Übereinstimmung der Maschine oder unvollständigen Maschine mit dieser Richtlinie im Hinblick auf ihr Inverkehrbringen unter ihrem eigenen Namen oder Warenzeichen oder für den Eigengebrauch verantwortlich ist. Wenn kein Hersteller im Sinne der vorstehenden Begriffsbestimmung existiert, wird jede natürliche oder juristische Person, die eine von dieser Richtlinie erfasste Maschine oder unvollständige Maschine in Verkehr bringt oder in Betrieb nimmt, als Hersteller betrachtet;

Tests für berührungslos wirkende Schutzeinrichtungen (BWS)

Der CA-Bezugskörper muss erkannt werden und die Tür muss je nach Produktdokumentation entweder anhalten, die Bewegung umkehren oder die Bewegung verlangsamen, bevor sie den Körper berührt. Stationäre BWS, die sich nicht mit den Türflügeln mitbewegen, müssen mit allen massgeblichen Seiten des CA-Bezugskörpers getestet werden. Bewegliche BWS, die sich mit den Türflügeln mitbewegen, müssen mit einem aufrecht stehenden CA-Bezugskörper getestet werden. Bei BWS, bei denen der Hintergrund als Referenz verwendet wird, muss mit einem Hintergrund mit einem diffusen Reflexionswert von $20\% \pm 5\%$ der BWS-Wellenlänge (z. B. Teppich) gearbeitet werden.



Absicherungsmöglichkeiten von Gefahrenstellen

In Kapitel 4.6.1 werden verschiedene Möglichkeiten aufgelistet, wie Gefahrenstellen abgesichert werden können:

- Niedrigenergie-Bewegung (4.6.4)
- Begrenzung der Flügelkräfte (4.6.7)
- Berührungslos wirkende Schutzeinrichtung (ESPE) und / oder druckempfindliche Schutzeinrichtung (PSPE)
(Berührungslos wirkende Sensoren gehören zur Gruppe der «ESPE» (4.6.8)
- Trennende Schutzeinrichtungen (4.6.9)
- Barrieren (4.6.10 und 4.6.11)
- Sicherheitsabstände (4.6.11)



Ihr Partner für jedes automatische Türsystem

Bei TORMAX finden Sie für jede Anwendung das passende automatische Türsystem. Komfortabel sind sie alle. Lautlos, zuverlässig und sicher auch.

Drehflügeltürsysteme



Schiebetürsysteme



Karusselltürsysteme



Faltflügeltürsysteme



Beratung und Service inbegriffen

Verlangen Sie weitere Unterlagen oder fragen Sie Ihren TORMAX Partner. Er unterstützt Sie gerne bei der Konzeption von Türsystemen, der Auswahl von Materialien, der Berechnung von Querschnitten, der fachkundigen Montage – kurz: bei sämtlichen Dienst-

leistungen vor, während und nach dem Kauf. Bei Bedarf stehen Ihnen zudem auf der ganzen Welt Servicefachleute vor Ort zur Verfügung.

Ihren TORMAX Partner finden Sie hier: www.tormax.com