



**ANIMA**<sup>®</sup>



UNAC  
ASSOCIAZIONE COSTRUTTORI DI  
INFISSI MOTORIZZATI E AUTOMATISMI  
PER SERRAMENTI IN GENERE

**Installateur:**

(Name, Anschrift, Telefon)

**UNAC Leitfaden Nr. 11**  
**ZUR AUTOMATISIERUNG VON DREHTÜREN IN FUSSGÄNGERBEREICHEN**  
**IM EINKLANG MIT DER MASCHINENRICHTLINIE 98/37/EG UND DEN NORMEN prEN 12650-1\* - prEN 12650-2\***

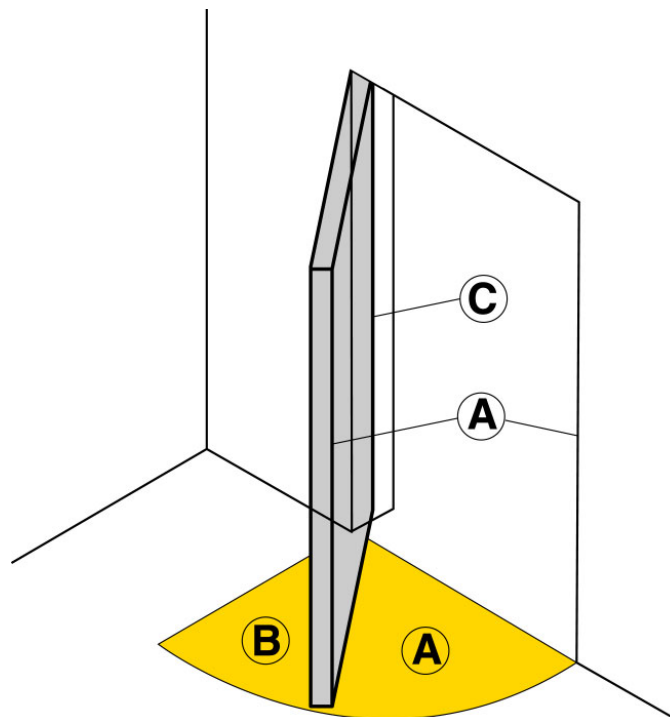
*\* Die oben genannten Normen sind provisorisch und beziehen sich auf die Fassung von Januar 2002*

Mit der vorliegenden Veröffentlichung bezweckt UNAC, den Installateur zu informieren und zu unterstützen bei der Anwendung der EU-Richtlinien und Europeanormen bezüglich der Gebrauchssicherheit kraftbetätigter Türen.

Jede Person, die ein bereits bestehendes Türsystem *mit einem Antrieb nachrüstet*, ist als Hersteller der neuen *Maschine* bzw. Türanlage anzusehen und ist daher auch verpflichtet, die technische Dokumentation im Sinne des Anhangs V der Maschinenrichtlinie (98/37/EG) zu erstellen und zu verwahren. Die technische Dokumentation hat die folgenden Unterlagen einzuschließen:

- Übersichtszeichnung der kraftbetätigten Tür (gewöhnlich in der Installationsanleitung enthalten).
- Schaubild der Stromanschlüsse und Schaltkreise (gewöhnlich in der Installationsanleitung enthalten).
- Risikobewertung einschließlich folgender Details (wie nachstehend erläutert):  
Verzeichnis der grundlegenden Anforderungen gemäß Anhang I der Maschinenrichtlinie;  
die Auflistung der mit der Türanlage verbundenen Gefahren und der zu deren Behebung angewandten Lösungen.
- Er ist außerdem zur Aufbewahrung der Installations- und Wartungshandbücher der Türanlage und ihrer Bauteile verpflichtet.
- Er ist für die Erstellung von Betriebsanleitung und allgemeinen Sicherheitshinweisen zuständig (gegebenenfalls auch durch Ergänzung der in der Installationsanleitung der Türanlage schon enthaltenen Anweisungen) und zur Aushändigung eines Exemplars an den Anwender verpflichtet.
- Er ist zum Ausfüllen eines Wartungsheftes und zur Aushändigung eines Exemplars an den Anwender verpflichtet (siehe Muster unter Anhang 1).
- Er ist für die Erstellung einer CE-Konformitätserklärung (siehe Muster unter Anhang 3) verantwortlich, von welcher er dem Anwender eine Kopie zu übergeben hat.
- Er hat das Typenschild oder den -aufkleber mit der CE-Kennzeichnung auszufüllen und an der kraftbetätigten Türanlage anzubringen.

*Anm.: Die technische Begleitdokumentation ist ab Fertigungsdatum der kraftbetätigten Tür- bzw. Toranlage mindestens zehn Jahre lang aufzubewahren und den im jeweiligen Land zuständigen Behörden zur Verfügung zu halten.*



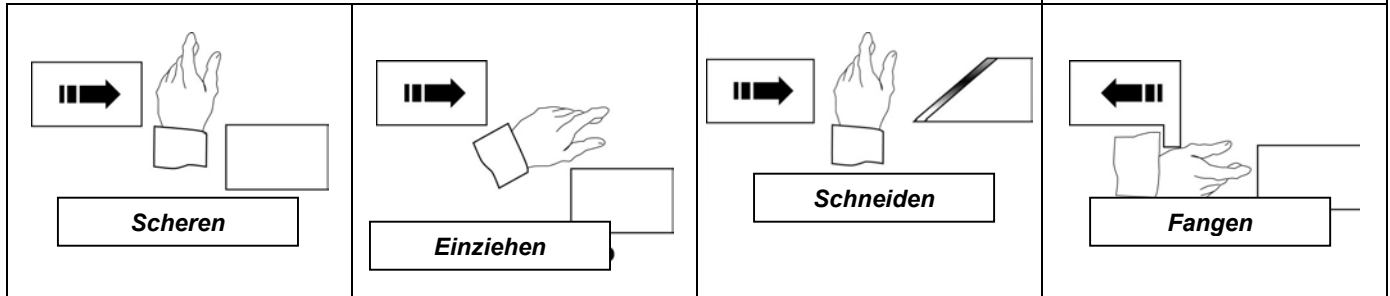
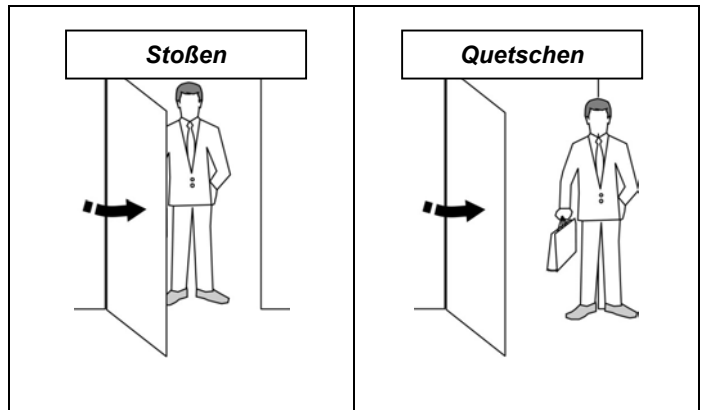
**Gefahrstellen an Drehtüren (Abbildung 1)**

*Obwohl die genannten Daten mit der größtmöglichen Sorgfalt zusammengestellt und geprüft wurden, kann UNAC auf Grund erstellungstechnischer oder grafischer Anforderungen keine Haftung für etwaige Fehler, Auslassungen oder Ungenauigkeiten übernehmen. UNAC weist darauf hin, dass der vorliegende Leitfaden nicht die Normbestimmungen ersetzt, die der Hersteller der kraftbetätigten Tür- bzw. Toranlage einzuhalten verpflichtet ist.*

## VERZEICHNIS DER DURCH DIE BEWEGUNG DES TÜRFLÜGELS BEDINGTEN MECHANISCHEN GEFAHREN

Im Sinne der Maschinenrichtlinie sind die nachstehenden Begriffe wie folgt definiert:

- "Gefahrstellen": Jegliche Bereiche in und/oder in der Nähe einer Maschine, wo die Anwesenheit einer ungeschützten Person Sicherheits- oder Gesundheitsrisiken für die selbe Person mit sich bringt.
- "Gefährdete Person": Jegliche Person, die sich ganz oder zum Teil in einer Gefahrstelle aufhält.



### RISIKOBEWERTUNG UND AUSWAHL DER LÖSUNGEN

#### IM EINKLANG MIT DER MASCHINENRICHTLINIE (98/37/EG) UND DEN NORMEN EN 12650-1, EN 12650-2.

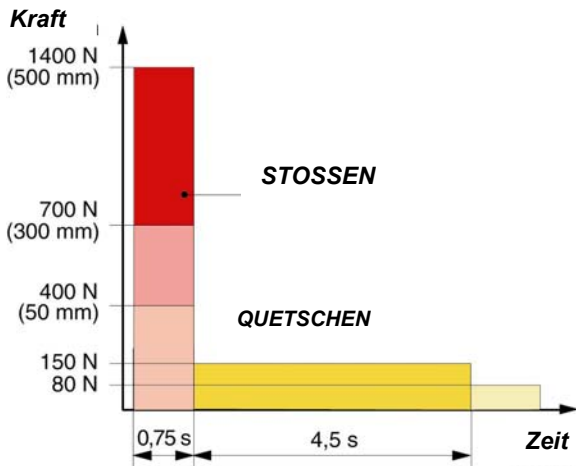
Die nachstehenden Gefahren sind gemäß der Abfolge der Installationsarbeiten aufgeführt. Die oben genannten Gefährdungen sind bei kraftbetätigten Tür- bzw. Toranlagen gewöhnlich anzutreffen; zusätzliche Gefahren sind daher je nach Einzelfall aufzuführen, und die nicht anwendbaren sind ausdrücklich auszuschließen. Die anzuwendenden Lösungen finden sich in den oben genannten Normen aufgeführt; für nicht behandelte Risikoarten sind die in der Maschinenrichtlinie enthaltenen Grundsätze zur Integration der Sicherheit anzuwenden (Anhang 1 - 1.1.2).

| MR<br>Anh. 1   | Gefährdung  | Bewertungskriterien und anzuwendende Lösungen<br><i>(ausgewählte Lösung ankreuzen)</i>   |
|----------------|---|--|
| 1.3.1<br>1.3.2 | <i>Durch Bauelemente der Tür bedingte mechanische Gefahren und mit Verschleiß verbundene Risiken.</i> |  |
| 1.1.2          | <b>[1] Vorab-Prüfungen.</b>   | <input type="checkbox"/> Vor der Installation bzw. Inbetriebnahme einer automatischen Türanlage ist eine Prüfkontrolle am Einbauort durch kompetente Fachkräfte durchführen zu lassen. Die oben genannte Überprüfung dient zur Risikoeinschätzung und zur Auswahl der angemessenen Lösungen je nach Art des Fußgängerverkehrs bei der Türanlage (intensive, geringe, einseitige oder beidseitige Nutzung usw.), je nach Art der Benutzer (einschließlich Behinderte, Kinder usw.) und je nach Art der möglichen Gefährdungen oder sonstigen besonderen örtlichen Gegebenheiten. Das Prüfergebnis wird durch das Ausfüllen der vorliegenden Risikobewertung festgehalten. |
|                | <b>[2] Stabilitätsverlust und herabfallende Teile.</b>  | <input type="checkbox"/> Die Festigkeit der vorhandenen Bauelemente (Stürze, Türpfosten, Wände, Türzubehör, Drehbeschläge und Türflügel) in Bezug auf die Masse der Türflügel und die vom Antrieb entwickelten Kräften prüfen. Die stabile Verankerung der Antriebseinheit mit geeigneten Materialien und unter Berücksichtigung der in der Installationsanleitung enthaltenen Hinweise durchführen.   |
| 1.5.15         | <b>[3] Stolpergefahr.</b>   | <input type="checkbox"/> Sich vergewissern, dass der Weg der Türflügel (beim Öffnungs- und Schließzyklus) von mechanischen Anschlägen begrenzt wird, die ausreichend robust sind. Sich vergewissern, dass die Türflügel nicht aus den Türangeln oder Drehbeschlägen austreten und umfallen können (z. B. durch Anheben).   |
| 1.1.3<br>1.3.4 | <b>[4] Materialien.</b>   | <input type="checkbox"/> Etwaige Schwellen am Fußboden des Türbereiches müssen zweckmäßig geformt und klar gekennzeichnet sein.  |
|                |   | <input type="checkbox"/> Aus dem eventuellen Bruch der zur Fertigung von Fest- oder Schiebetürflügeln verwendeten Materialien darf kein Verletzungsrisiko für Personen entstehen. Bei gerahmten Türflügeln ist Verbundsicherheitsglas, bei ungerahmten Türflügeln gehärtetes Glas zu verwenden. Aus durchsichtigem Material gebaute Türflügel müssen zweckmäßig gekennzeichnet werden.   |
|                |   | <i>Anm.: Die Berührung zwischen Glas und anderen festen Materialien (Glas, Eisen usw.) ist zu vermeiden.</i>   |

| MR<br>Anh. 1          | Gefährdung  | Bewertungskriterien und anzuwendende Lösungen<br>(ausgewählte Lösung ankreuzen) |
|-----------------------|---|---|
| 1.3.7<br>1.3.8<br>1.4 | Durch die Bewegung des Türflügels bedingte mechanische Gefahren. Eine der folgenden Installationsarten auswählen. |   |

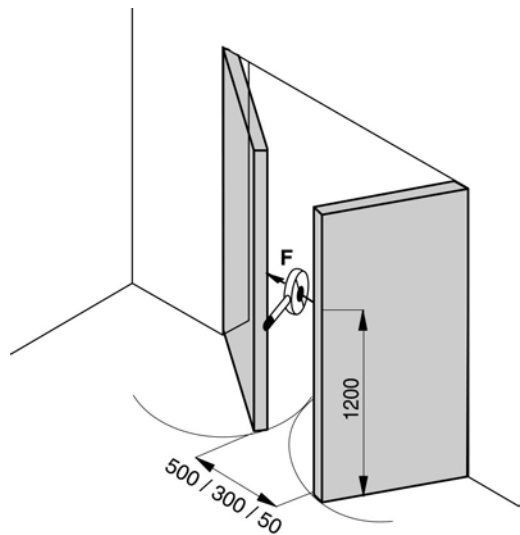
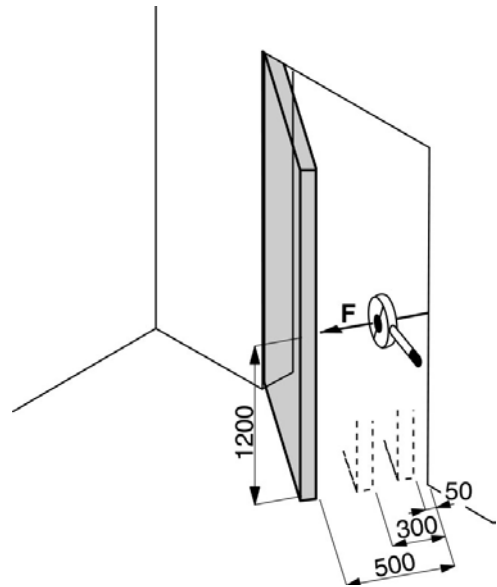
**[5] LÖSUNG 1**  
**Stoßen und Quetschung an der Schließkante**  
**(Abbildung 1, Gefährdung A)**

Schließkräfte messen (mit dem speziellen Messgerät gemäß Norm prEN 12650-1) wie in der Abbildung gezeigt und sicherstellen, dass die vom Messgerät erfassten Werte niedriger sind als in der Grafik angegeben.



In der Grafik sind die Höchstwerte der dynamischen, statischen und Rest-Arbeitskräfte in Bezug auf die verschiedenen Stellungen der Tür genannt.

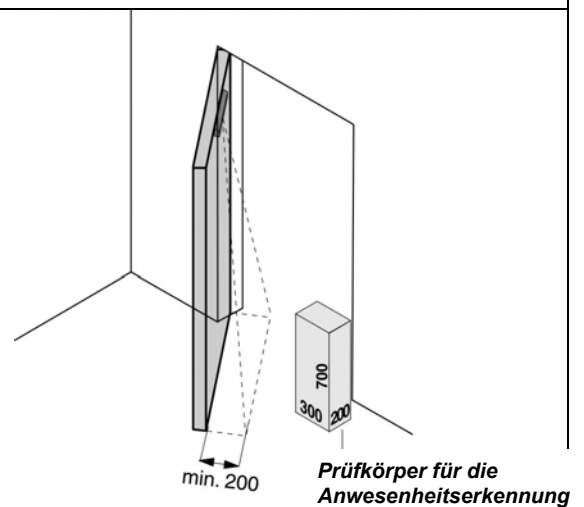
Zur Behebung der Türflügel-Stoßgefahr und der damit verbundenen Sturzgefahr (z. B. für ältere Menschen mit Gehstock) wird der Einbau von Öffnungssensoren mit Anwesenheitsmelderfunktion im ganzen Türbereich empfohlen, die gegebenenfalls auch am beweglichen Türflügel angebracht werden können. Zur Vermeidung eines seitlichen und nicht überwachbaren Betretens der Türanlage können die entsprechenden Zugangsmöglichkeiten durch feste Trennvorrichtungen abgesperrt werden.



**[5] LÖSUNG 2**  
**Stoßen und Quetschung an der Schließkante**  
**(Abbildung 1, Gefährdung A)**

Zur Überwachung des Bewegungsbereichs der Türflügel sind Anwesenheitsmelder (gemäß Norm EN 12978) zu installieren.

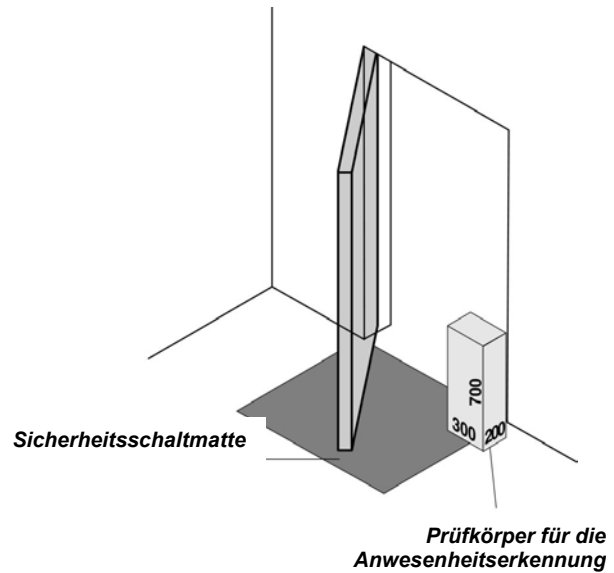
*Hinweis: Als Prüfkörper für die Anwesenheitsmeldersysteme ist ein Rechteck (700 x 300 x 200 mm) mit drei hellen und reflektierenden Flächen sowie drei dunklen und matten Flächen anzuwenden.*



**[5] LÖSUNG 3**  
**Stoßen und Quetschung an der Schließkante**  
**(Abbildung 1, Gefährdung A)**

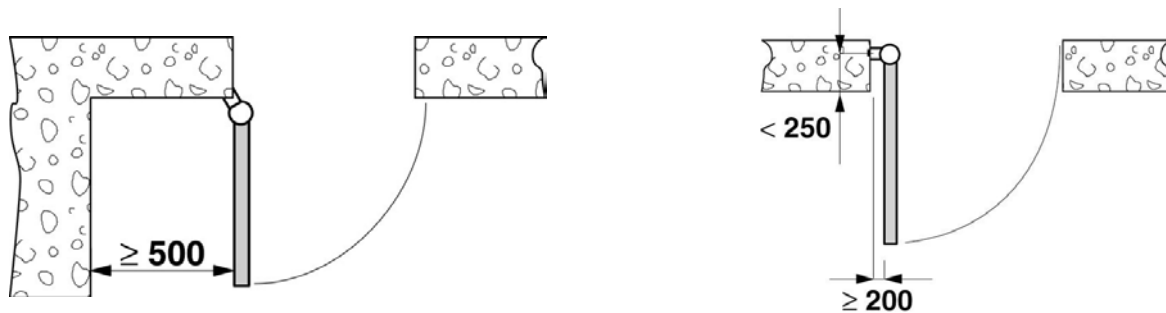
Sicherheitsschaltmatten (gemäß Norm EN 12978) im Bewegungsbereich der Türflügel installieren.

Anm.: Die Schaltmatte ist in den Boden einzubauen oder muss rampenförmig ausgelegte Kanten besitzen, so dass die Schwelle frei von Stufen ist



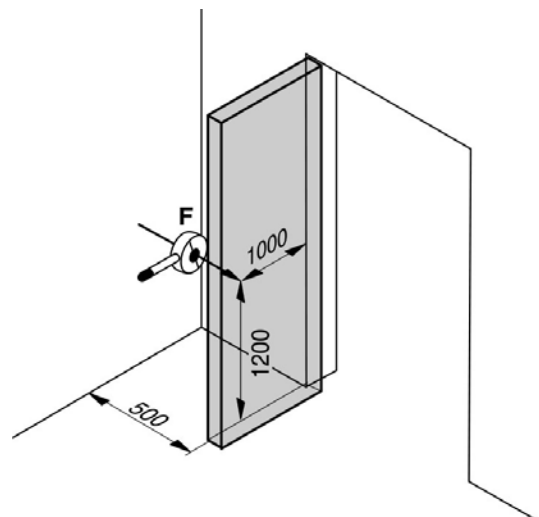
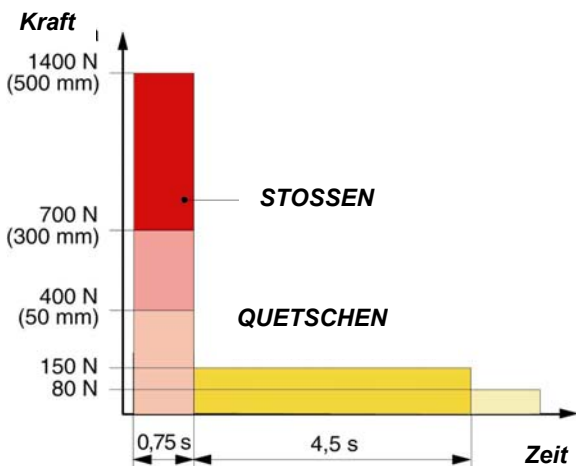
**[6] LÖSUNG 1**  
**Stoßen und Quetschen an der Öffnungskante (Abbildung 1, Gefährdung B)**

Sich vergewissern, dass die in der Abbildung gezeigten Sicherheitsabstände in den beiden Einzelfällen beachtet worden sind.

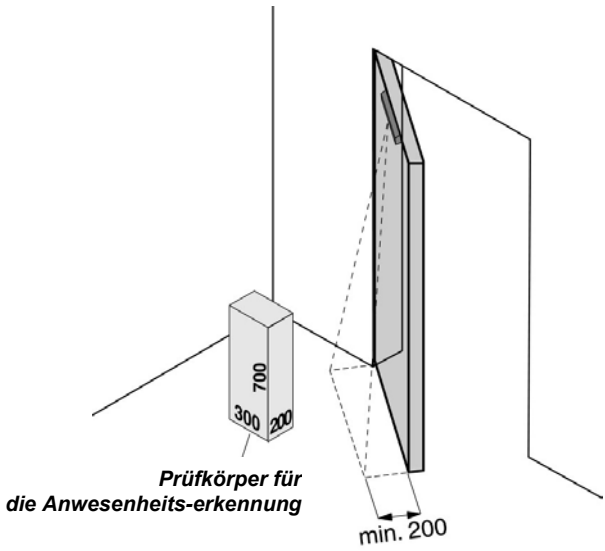
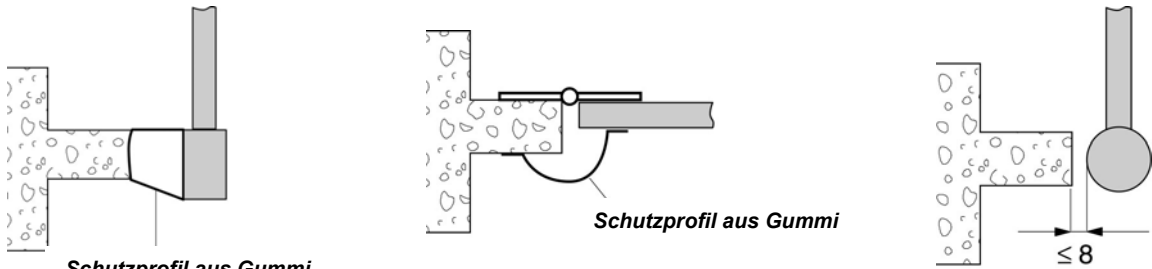



**[6] LÖSUNG 2**  
**Stoßen und Quetschen an der Öffnungskante**  
**(Abbildung 1, Gefährdung B)**

Die Öffnungskräfte (mit dem speziellen Messgerät gemäß Norm prEN 12650-1) wie in der Abbildung gezeigt messen und sicherstellen, dass die vom Messgerät erfassten Werte niedriger sind als in der Grafik angegeben.



In der Grafik sind die Höchstwerte der dynamischen, statischen und Rest-Arbeitskräfte in Bezug auf die verschiedenen Stellungen der Tür genannt.

| Gefährdung   | Bewertungskriterien und anzuwendende Lösungen<br>(ausgewählte Lösung ankreuzen)  |
|--|--|
| <p><b>[6] LÖSUNG 3</b><br/> <b>Stoßen und Quetschen an der Öffnungskante</b><br/> <b>(Abbildung 1, Gefährdung B)</b></p> <p><input type="checkbox"/> Zur Überwachung des Bewegungsbereichs im Öffnungszyklus der Türflügel sind Anwesenheitsmelder (gemäß Norm EN 12978) zu installieren.</p> <p><i>Anm.: Als Prüfkörper für die Anwesenheitsmeldersysteme ist ein Rechteck (700 x 300 x 200 mm) mit drei hellen und reflektierenden Flächen sowie drei dunklen und matten Flächen anzuwenden.</i></p> |  <p>Prüfkörper für die Anwesenheits-erkennung</p>  |
| <p><b>[7] Einziehen der Hände bei den Drehpunkten des Drehtürflügels (Abbildung 1, Gefährdung C).</b></p> <p><input type="checkbox"/> Sich vergewissern, dass die in der Abbildung gezeigten Sicherheitsabstände in allen drei veranschaulichten Fällen eingehalten werden; oder</p> <p><input type="checkbox"/> Ein Gummiprofil anbringen, dass das Eindringen der Finger verhindert.</p>   |  <p>Schutzprofil aus Gummi</p> <p>Schutzprofil aus Gummi</p> <p><math>\leq 8</math></p> |
| <p><b>[8] Durch die Form der beweglichen Türflügel bedingte Einzug-, Fang- und Schneidgefahren.</b></p> <p><input type="checkbox"/> Etwaige scharfe Kanten, Griffe, vorstehende Teile o. ä. müssen beseitigt oder sicherheitsgestellt werden (z. B. durch Abdeckungen oder Gummiprofile).</p>  |  |

| MR<br>Anh. 1                                    | Gefährdung   | Bewertungskriterien und anzuwendende Lösungen<br>(ausgewählte Lösung ankreuzen)  |
|---|--|--|
| <p>1.5.1<br/>1.5.2</p> <p>1.5.10<br/>1.5.11</p> | <p><i>Elektrische Gefährdungen und elektromagnetische Verträglichkeits-Gefahren.</i></p> <p><b>[9] Direkt- und Indirektkontakte. Stromverlust.</b></p> <p><b>[10] Gefahren durch mangelnde elektromagnetische Verträglichkeit.</b></p> |  <p><input type="checkbox"/> Bauteile und Materialien mit CE-Kennzeichnung im Sinne der Niederspannungsrichtlinie (73/23/EWG) verwenden.</p> <p><input type="checkbox"/> Die Stromanschlüsse, den Netzanschluss und die Erdungen sowie die entsprechenden Prüfkontrollen im Einklang mit den einschlägigen Normen und den Anweisungen des Antriebseinheit-Installationshandbuchs durchführen.</p> <p><i>Anm.: Wenn die Stromleitung bereits entsprechend vorbereitet ist (durch Steckanschluss oder durch Verteilerkasten), sind keine Erklärungen zur Konformität mit dem italienischen Gesetz Nr. 46/90 erforderlich.</i></p> <p><input type="checkbox"/> Nur Bauteile mit CE-Kennzeichnung im Sinne der EMV-Richtlinie (89/336/EWG) verwenden. Die Installation ausführen wie in der Installationsanleitung der Antriebseinheit beschrieben.</p> |

| MR<br>Anh. 1 | Gefährdung  | Bewertungskriterien und anzuwendende Lösungen<br>(ausgewählte Lösung ankreuzen)   |
|--------------|---|---|
|              | <i>Sicherheit und Zuverlässigkeit von Antriebseinheit, Steuersystem und Sicherheitsvorrichtungen.</i> |   |
| 1.2          | <b>[11] Sicherheitsbedingungen bei Funktionsfehlern und Stromausfall.</b>                             | <input type="checkbox"/> Antriebseinheiten im Einklang mit der Norm prEN 12650-1 und Sicherheitsvorrichtungen im Einklang mit der Norm EN 12978 verwenden.  |
| 1.5.3        | <b>[12] Anlagen mit anderen Energiequellen als Elektrizität.</b>                                      | <input type="checkbox"/> Sollten bei der Anlage hydraulische Antriebe verwendet werden, haben diese der Norm EN 982 zu entsprechen; oder<br><input type="checkbox"/> Sollten bei der Anlage pneumatische Antriebe verwendet werden, müssen diese der Norm EN 983 entsprechen.   |
| 1.2.3        | <b>[13] Ein- und Abschaltung der Antriebseinheit.</b>   | <input type="checkbox"/> Nach einem System- oder Stromausfall überprüfen, dass der Antrieb wieder sicher funktioniert und dass keine Gefährdung aus seiner Betätigung entstehen kann.   |
| 1.2.4        | <b>[14] Netzhauptschalter</b>   | <input type="checkbox"/> Die Antriebseinheit muss vom Netz allpolig zu trennen sein, und zwar mit einem Hauptschalter (oder Stecker), der alle einschlägigen Bestimmungen erfüllt. Zur Vermeidung von unbeabsichtigter oder unberechtigter Betätigung der Anlage muss der oben genannte Schalter (oder Stecker) in zweckmäßiger Lage angebracht oder zweckmäßig geschützt werden.   |
| 1.5.14       | <b>[15] Gefährdung durch Einschließen.</b>  | <input type="checkbox"/> Die zur handbetätigten Öffnung und Schließung der Tür erforderliche Kraft darf 220 N nicht überschreiten.  |
| 1.2.4        | <b>[16] Not-Aus-Einrichtung</b>   | <input type="checkbox"/> Gegebenenfalls eine Not-Aus-Einrichtung gemäß Norm EN 418 einbauen.<br><br><i>Anm.: Der Betrieb der Not-Aus-Einrichtung darf keine zusätzliche Gefährdung verursachen oder die korrekte Funktionsfähigkeit der anderen Sicherheitseinrichtungen beeinträchtigen.</i>   |
| 1.2.5        | <b>[17] Bedienelemente zur Öffnung des Türflügels</b>   | <input type="checkbox"/> Sollten in der Anlage Bewegungsmelder vorhanden sein, müssen diese so installiert werden, dass sie über einen 1500-mm-Erfassungsbereich vor dem Türflügel verfügen (diese Messung ist in kompletter Öffnungsstellung des Türflügels durchzuführen, wenn dessen Öffnung gegen die Durchgehrichtung erfolgt).<br><br><i>Anm.: Sich vergewissern, dass die Bewegungsmelder den gesamten Zugangsbereich der Türanlage erfassen. Zur Vermeidung eines seitlichen und nicht überwachbaren Betretens der Türanlage können die entsprechenden Zugangsmöglichkeiten durch feste Trennvorrichtungen abgesperrt werden.</i><br><br><input type="checkbox"/> Sollten in der Anlage Schaltmatten installiert werden, müssen diese sich über die gesamte Türbereichsbreite erstrecken (bis max. minus 75 mm) und ein Vorfeld von 1000 ?1500 mm vor dem Türflügel abdecken (diese Messung ist in kompletter Öffnungsstellung des Türflügels durchzuführen, wenn dessen Öffnung gegen die Durchgehrichtung erfolgt). Sie sind außerdem im Boden zu versenken oder müssen rampenförmig ausgelegte Kanten besitzen, so dass sie keine stufenartige Schwelle aufweisen. Sollten zwei Schaltmatten nebeneinander gelegt werden, darf der inaktive Bereich 60 mm nicht überschreiten.<br><br><input type="checkbox"/> Lichtschranken dürfen als Öffnungssteuerung nur von unterwiesenem Personal benutzt werden. Die Lichtschranke ist in 1000?1500 mm Entfernung vom Türflügel einzubauen (diese Messung ist in kompletter Öffnungsstellung des Türflügels durchzuführen, wenn dessen Öffnung gegen die Durchgehrichtung erfolgt) und in 300 ?1000 mm Höhe über dem Fußboden zu installieren.<br><br><input type="checkbox"/> Eventuelle Handsteuerungen (wie z. B. Taster, Magnetkarten usw.) müssen in angemessener Position angebracht und gekennzeichnet werden, um Gefährdungen oder unwillkürliche Betätigungen des Systems zu verhüten. |

| MR<br>Anh. 1          | Gefährdung  | Bewertungskriterien und anzuwendende Lösungen<br>(ausgewählte Lösung ankreuzen)   |                       |                        |       |  |  |  |       |       |       |       |       |        |       |       |       |       |       |        |       |       |       |       |       |          |       |       |       |       |       |          |       |       |       |       |       |
|-----------------------|---|---|-----------------------|------------------------|-------|--|--|--|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|----------|-------|-------|-------|-------|-------|----------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1.5.7                 | <p>Durch die Umgebung bedingte Gefährdungen</p> <p><b>[18] Explosionsgefahr</b></p> <p><b>[19] Mit Kraftbegrenzungsvorrichtungen ausgerüstete Türanlagen für Behinderte.</b></p>  <p><b>[20] Anforderungen an Türen in Rettungswegen und Notausgängen.</b></p> | <p><input type="checkbox"/> Sollte die Türanlage in explosionsgefährdeten Bereichen installiert werden, muss diese die Anforderungen der Explosionsschutz-Richtlinie ATEX (94/9/EG) erfüllen. Elektrische Bauteile haben der Norm EN 50020 zu entsprechen.</p> <p><input type="checkbox"/> Drehtüren mit Kraftbegrenzung (nicht über 1,6 J) sind so einzustellen, dass die Mindestöffnungs- und Schließzeiten des Türflügels (für Zyklen von 80°) der folgenden Tabelle entsprechen.</p> <table border="1" data-bbox="555 456 1477 658"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Breite des Türflügels</th> <th colspan="5">Gewicht des Türflügels</th> </tr> <tr> <th>50 kg</th> <th>60 kg</th> <th>70 kg</th> <th>80 kg</th> <th>90 kg</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>750 mm</td> <td>3,0 s</td> <td>3,1 s</td> <td>3,2 s</td> <td>3,3 s</td> <td>3,5 s</td> </tr> <tr> <td>850 mm</td> <td>3,1 s</td> <td>3,1 s</td> <td>3,2 s</td> <td>3,4 s</td> <td>3,6 s</td> </tr> <tr> <td>1.000 mm</td> <td>3,2 s</td> <td>3,4 s</td> <td>3,7 s</td> <td>4,0 s</td> <td>4,2 s</td> </tr> <tr> <td>1.200 mm</td> <td>3,8 s</td> <td>4,2 s</td> <td>4,5 s</td> <td>4,8 s</td> <td>5,1 s</td> </tr> </tbody> </table> <p>Beim Schließzyklus ist die Mindestverlangsamungszeit des Türflügels (letzte 10°) auf 1,5 s einzustellen. Am Ende des Öffnungszyklus muss der Türflügel mindestens 5 s lang offen bleiben.</p> <p>Die vom Antrieb entwickelte statische Kraft muss niedriger als 67 N sein (die Messung ist in 25 mm Entfernung von der Hauptschließkante durchzuführen).</p> <p>Türanlagen für Behinderte müssen durch spezielle Hinweise als solche gekennzeichnet werden.</p> <p><i>Anm.: Je nach Ergebnissen der Risikoeinschätzung sind angemessene Sicherheitsvorrichtungen einzubauen, um Berührungen zwischen Türflügel und Personen auszuschließen.</i></p> <p><input type="checkbox"/> Die zur Öffnung des Drehtürflügels erforderliche Kraft darf in einer Höhe von 1000 mm an der Schließkante 220 N in Fluchrichtung nicht überschreiten.</p> <p><i>Anm.: Für Türen in Rettungswegen und Brandschutztüren (A-Kategorie) ist eine entsprechende Zertifizierung durch eine berechnete Stelle erforderlich.</i></p> | Breite des Türflügels | Gewicht des Türflügels |       |  |  |  | 50 kg | 60 kg | 70 kg | 80 kg | 90 kg | 750 mm | 3,0 s | 3,1 s | 3,2 s | 3,3 s | 3,5 s | 850 mm | 3,1 s | 3,1 s | 3,2 s | 3,4 s | 3,6 s | 1.000 mm | 3,2 s | 3,4 s | 3,7 s | 4,0 s | 4,2 s | 1.200 mm | 3,8 s | 4,2 s | 4,5 s | 4,8 s | 5,1 s |
| Breite des Türflügels | Gewicht des Türflügels  |   |                       |                        |       |  |  |  |       |       |       |       |       |        |       |       |       |       |       |        |       |       |       |       |       |          |       |       |       |       |       |          |       |       |       |       |       |
|                       | 50 kg   | 60 kg   | 70 kg                 | 80 kg                  | 90 kg |  |  |  |       |       |       |       |       |        |       |       |       |       |       |        |       |       |       |       |       |          |       |       |       |       |       |          |       |       |       |       |       |
| 750 mm                | 3,0 s   | 3,1 s   | 3,2 s                 | 3,3 s                  | 3,5 s |  |  |  |       |       |       |       |       |        |       |       |       |       |       |        |       |       |       |       |       |          |       |       |       |       |       |          |       |       |       |       |       |
| 850 mm                | 3,1 s   | 3,1 s   | 3,2 s                 | 3,4 s                  | 3,6 s |  |  |  |       |       |       |       |       |        |       |       |       |       |       |        |       |       |       |       |       |          |       |       |       |       |       |          |       |       |       |       |       |
| 1.000 mm              | 3,2 s   | 3,4 s   | 3,7 s                 | 4,0 s                  | 4,2 s |  |  |  |       |       |       |       |       |        |       |       |       |       |       |        |       |       |       |       |       |          |       |       |       |       |       |          |       |       |       |       |       |
| 1.200 mm              | 3,8 s   | 4,2 s   | 4,5 s                 | 4,8 s                  | 5,1 s |  |  |  |       |       |       |       |       |        |       |       |       |       |       |        |       |       |       |       |       |          |       |       |       |       |       |          |       |       |       |       |       |
| 1.5.6                 | <p><b>[21] Brandschutztüren.</b></p>  | <p><input type="checkbox"/> Im Fall eines externen Signals durch die Brandmeldeanlage oder bei Stromausfall muss der Antrieb die Tür automatisch schließen.</p>   |                       |                        |       |  |  |  |       |       |       |       |       |        |       |       |       |       |       |        |       |       |       |       |       |          |       |       |       |       |       |          |       |       |       |       |       |
| 1.7.1<br>1.7.2        | <p>Grundsätze für die Integration der Sicherheit und Informationen</p> <p><b>[22] Beschilderung</b></p>   | <p><input type="checkbox"/> An durchsichtigen Glastürflügeln ist eine klar sichtbare Kennzeichnung anzubringen.</p> <p><input type="checkbox"/> Handvorrichtungen zur Entriegelung der Anlage oder Not-Aus-Taster müssen zweckmäßig gekennzeichnet werden.</p> <p><input type="checkbox"/> Sollte die Türanlage nur in einer Richtung (lediglich für Ein- oder Austritt) benutzt werden, muss diese Funktion entsprechend beschildert werden.</p> <p><input type="checkbox"/> Bei der Anlage außerdem sämtliche Schilder oder Hinweise anbringen, die zur Warnung vor etwaigen nicht behobenen Restgefährdungen und zum Hinweis auf vorhersehbare Fehlanwendungen erforderlich sind.</p>  |                       |                        |       |  |  |  |       |       |       |       |       |        |       |       |       |       |       |        |       |       |       |       |       |          |       |       |       |       |       |          |       |       |       |       |       |
| 1.7.3                 | <p><b>[23] Kennzeichnung.</b></p>   | <p><input type="checkbox"/> An der Türanlage Typenschild und Herstellerkennzeichnung einschließlich CE-Kennzeichnung anbringen.</p>   |                       |                        |       |  |  |  |       |       |       |       |       |        |       |       |       |       |       |        |       |       |       |       |       |          |       |       |       |       |       |          |       |       |       |       |       |
| 1.7.4                 | <p><b>[24] Betriebsanleitung</b></p>  | <p><input type="checkbox"/> Dem Anwender die Betriebsanleitung, die Sicherheitshinweise und die CE-Konformitätserklärung (siehe Muster unter Anhang 3) übergeben.</p>   |                       |                        |       |  |  |  |       |       |       |       |       |        |       |       |       |       |       |        |       |       |       |       |       |          |       |       |       |       |       |          |       |       |       |       |       |
| 1.6.1                 | <p><b>[25] Wartung und Instandhaltung</b></p>   | <p><input type="checkbox"/> Ein Wartungsprogramm aufstellen und anwenden.<br/>Die volle Funktionstüchtigkeit der Tür und der Sicherheitseinrichtungen mindestens einmal jährlich überprüfen.</p> <p><input type="checkbox"/> Die vorgenommenen Wartungsarbeiten ins Wartungsheft eintragen (siehe Muster unter Anhang 1).</p>   |                       |                        |       |  |  |  |       |       |       |       |       |        |       |       |       |       |       |        |       |       |       |       |       |          |       |       |       |       |       |          |       |       |       |       |       |
| 1.1.2                 | <p><b>[26] Nicht behobene Restgefährdungen.</b></p>   | <p><input type="checkbox"/> Den Anwender schriftlich (z. B. in der Betriebsanleitung) über eventuelle nicht behobene Restgefährdungen informieren und auf vorhersehbare Fehlanwendungen hinweisen.</p>  |                       |                        |       |  |  |  |       |       |       |       |       |        |       |       |       |       |       |        |       |       |       |       |       |          |       |       |       |       |       |          |       |       |       |       |       |