



**ANIMA**<sup>®</sup>



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

**Installateur:**

(Name, Anschrift, Telefon)

**UNAC LEITFADEN Nr. 3  
ZUR AUTOMATISIERUNG VON SCHWINGTOREN FÜR GARAGEN  
IM EINKLANG MIT DER MASCHINENRICHTLINIE 98/37/EG  
UND DEN ANWENDBAREN TEILEN DER NORMBESTIMMUNGEN EN 13241-1, EN 12453, EN 12445**

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

Im Sinne des Anhangs V der Maschinenrichtlinie (98/37/EWG) ist jede Person, die ein schon bestehendes Tür- oder Torsystem mit einem Antrieb nachrüstet, als Hersteller der neuen Maschine, bzw. Tür- oder Toranlage anzusehen; er ist daher auch verpflichtet, die komplette mit dem Gebrauch des Systems verbundene technische Dokumentation zu erstellen und zu verwahren. Die technische Dokumentation hat die folgenden Unterlagen einzuschließen:

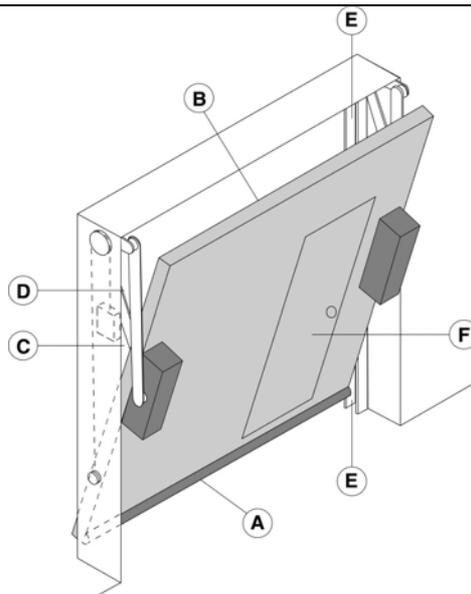
- Übersichtszeichnung der kraftbetätigten Tür bzw. Tor (gewöhnlich in der Installationsanleitung enthalten).
- Schaubild der Stromanschlüsse und Schaltkreise (gewöhnlich in der Installationsanleitung enthalten).
- Risikobewertung einschließlich folgender Details (wie nachstehend erläutert):  
Verzeichnis der grundlegenden Anforderungen gemäß Anhang I der Maschinenrichtlinie;  
Auflistung der mit der Tür- bzw. Toranlage verbundenen Gefahren und der zu ihrer Behebung angewandten Lösungen.
- Der Hersteller ist außerdem zur Aufbewahrung der Ausführungs- und Wartungshandbücher der Tür- bzw. Toranlage und deren Bauteilen verpflichtet.
- Er ist für die Erstellung der Betriebsanleitung und der allgemeinen Sicherheitshinweise verantwortlich (gegebenenfalls auch durch Ergänzung der in der Ausführungsanleitung der Tür bzw. Tor schon enthaltenen Gebrauchsanweisung) 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 2) verantwortlich, die er dem Anwender als Kopie auszuhändigen hat.
- Er hat das Typenschild bzw. den -aufkleber mit der CE-Kennzeichnung auszufüllen und an der kraftbetätigten Tür- bzw. Toranlage anzubringen.

*Hinweis 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.*

Außerdem wird darauf hingewiesen, dass jeder Hersteller neuer Türen bzw. Tore (ob hand- oder kraftbetätigt) ab Mai 2005 das CE-Kennzeichnungsverfahren gemäß Bauprodukterichtlinie (89/106/EWG) einzuhalten hat, wie es im Anhang ZA der Norm EN 13241-1 beschrieben ist. Gemäß dieser Prozedur ist der Hersteller verpflichtet:

- eine werkseitige Kontrolle der ganzen Herstellung zu planen und stetig durchzuführen;
- von einer benannten Stelle die jeweils notwendigen Musterprüfungen ausführen zu lassen, die für die im Anhang ZA der Norm EN 13241-1 genannten anwendbaren Eigenschaften erforderlich sind.

*Hinweis UNAC bereitet derzeit verschiedene Leitfäden zur sachgerechten Anwendung der Bauprodukterichtlinie (89/106/EWG) vor.*



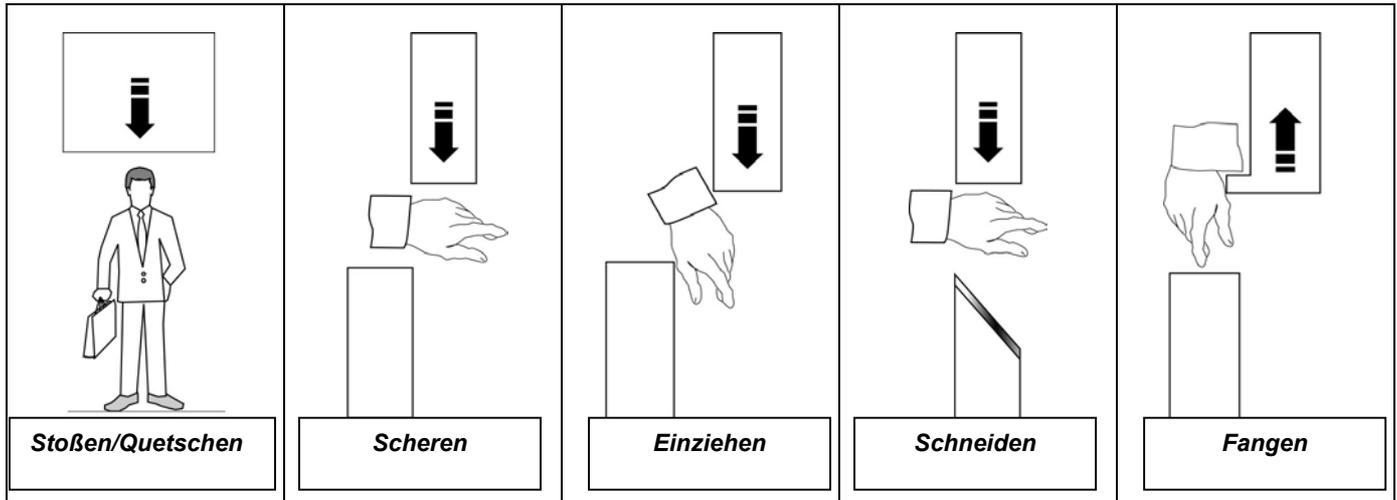
**Gefahrstellen an Garagenschwingtoren (Abbildung 1)**

*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 DER ANLAGE 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.



## MINDESTANFORDERUNGEN ZUR SICHERHEITSTELLUNG DER HAUPTSCHLISSKANTE

Beschaffenheit der Betätigungselemente	Einsatzart		
	Informierte Benutzer (Privatbereich)	Informierte Benutzer (öffentliche Bereiche)	Nicht informierte Benutzer
Totmannsteuerung	<input type="checkbox"/> Tastersteuerung	<input type="checkbox"/> Tastersteuerung mit Schlüsselschalter	Totmannsteuerung nicht anwendbar
Impulssteuerung bei sichtbarer Türanlage	<input type="checkbox"/> Kraftbegrenzung oder <input type="checkbox"/> Anwesenheitssensoren	<input type="checkbox"/> Kraftbegrenzung oder <input type="checkbox"/> Anwesenheitssensoren	<input type="checkbox"/> Kraftbegrenzung und Lichtschranken oder <input type="checkbox"/> Anwesenheitssensoren
Impulssteuerung bei nicht sichtbarer Türanlage	<input type="checkbox"/> Kraftbegrenzung oder <input type="checkbox"/> Anwesenheitssensoren	<input type="checkbox"/> Kraftbegrenzung und Lichtschranken oder <input type="checkbox"/> Anwesenheitssensoren	<input type="checkbox"/> Kraftbegrenzung und Lichtschranken oder <input type="checkbox"/> Anwesenheitssensoren
Automatikbetrieb (z. B. bei zeitgesteuerter Schließung)	<input type="checkbox"/> Kraftbegrenzung und Lichtschranken oder <input type="checkbox"/> Anwesenheitssensoren	<input type="checkbox"/> Kraftbegrenzung und Lichtschranken oder <input type="checkbox"/> Anwesenheitssensoren	<input type="checkbox"/> Kraftbegrenzung und Lichtschranken oder <input type="checkbox"/> Anwesenheitssensoren

## RISIKOBEWERTUNG UND AUSWAHL DER LÖSUNGEN

**IM EINKLANG MIT DER MASCHINENRICHTLINIE (98/37/EG) UND DEN NORMEN EN 13241-1, EN 12453, EN 12445**

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 Anh. 1	Gefährdung	Bewertungskriterien und anzuwendende Lösungen (ausgewählte Lösung ankreuzen)
1.3.1 1.3.2	<b>[1] Stabilitätsverlust und herabfallende Teile.</b> <i>Durch Bauelemente der Tür bedingte mechanische Gefahren und mit Verschleiß verbundene Risiken.</i>	<input type="checkbox"/> Die Stabilität der vorhandenen Baustuktur (Führungen, Sturz, Gegengewichte, Ausgleichsfedern usw.) im Verhältnis zum Gewicht des Antriebs und den von diesem entwickelten Kräften überprüfen. Den Antrieb unter Verwendung zweckmäßiger Materialien stabil fixieren. Sofern verfügbar, den Inhalt der CE-Konformitätserklärung des handbetätigten Schwingers überprüfen.  <input type="checkbox"/> Bei Bedarf die Statik berechnen und der technischen Begleitdokumentation beilegen.  <input type="checkbox"/> Sich vergewissern, dass ein etwaiger Bruch der Hub- und/oder Ausgleichselemente keine Gefährdungen mit sich bringen kann bzw. dass Herabfallschutzvorrichtungen vorgesehen sind.
1.5.15	<b>[2] Stolpergefahr.</b>	<input type="checkbox"/> Bei mehr als 5 mm hohen Schwellen muss sichergestellt sein, dass diese sichtbar, klar gekennzeichnet oder zweckmäßig geformt sind.

MR Anh. 1	Gefährdung	Bewertungskriterien und anzuwendende Lösungen (ausgewählte Lösung ankreuzen)
1.3.7 1.3.8 1.4	<p>Durch die Bewegung des Torflügels bedingte mechanische Gefährdungen (siehe Verweise unter Abbildung 1).</p> <p><input type="checkbox"/> ACHTUNG – Bei nur durch Totmannsteuerung betätigten Tür- bzw. Toranlagen (unter Einhaltung der Norm EN 12453) ist die Sicherheitsstellung der nachstehend aufgeführten Gefahrstellen nicht erforderlich.</p> <p><input type="checkbox"/> ACHTUNG – Wenn Schutzvorrichtungen (im Einklang mit der Norm EN 12978) installiert werden, die unter allen Umständen eine Berührung zwischen der sich bewegenden Tür und Personen unterbinden (wie z. B. Lichtschranken, Anwesenheitsmelder), ist die Messung der auftretenden Arbeitskräfte nicht erforderlich.</p>	

**[3] Stoß- und Quetschgefahr an der Unterschließkante (Abbildung 1, Gefährdung A).**

Die Schließkräfte messen (mit dem speziellen Prüfgerät gemäß Norm EN 12445) wie in der Abbildung gezeigt.

Sich vergewissern, dass die mit dem Prüfgerät gemessenen Werte unter den in der Grafik genannten liegen.

Die Messungen bei den folgenden Punkten durchführen:

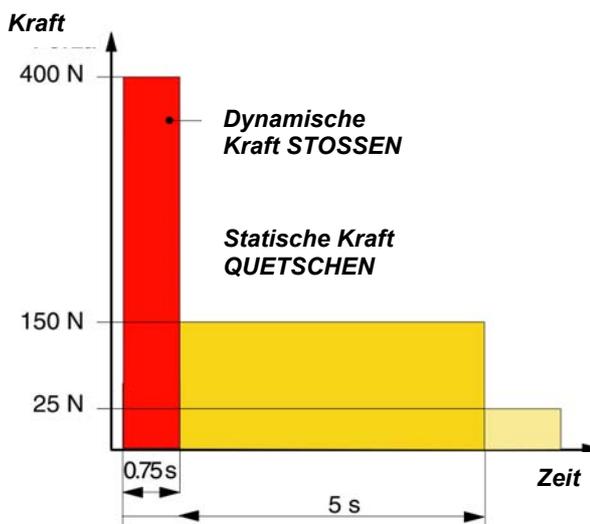
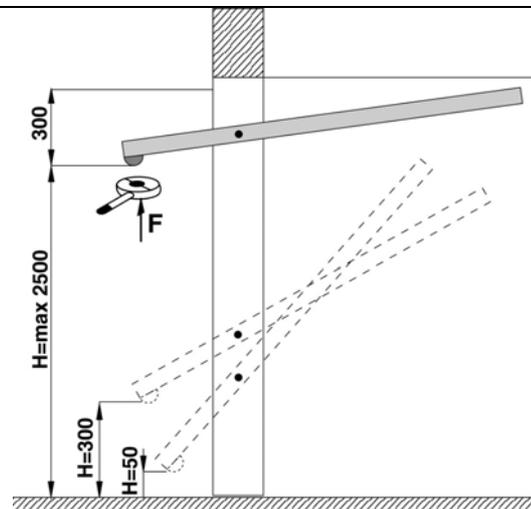
- L = 200 mm von den und an der Hälfte der seitlichen Kanten;
- H = 50 mm,
- 300 mm,
- mit Türflügel in kompletter Öffnungsstellung, minus 300 mm (max. 2500 mm).

*Hinweis: Die Messung ist an jedem der Punkte drei Mal zu wiederholen und dann der Mittelwert heranzuziehen.*

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

Wenn sich die gemessenen Kräfte als höher erweisen, ist eine Schutzvorrichtung im Einklang mit der Norm EN 12978 zu installieren (z. B. eine Schalleiste) und die Messung zu wiederholen.

*Hinweis: Die Verringerung der dynamischen Kraft lässt sich beispielsweise durch eine Reduzierung der Laufgeschwindigkeit des Türflügels oder durch Einsatz einer Schalleiste mit großem elastischen Verformungsweg erreichen.*



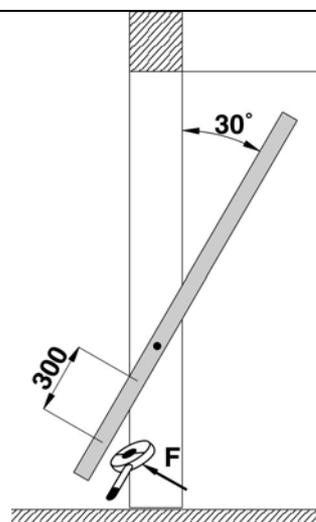
**[4] Schergefahr an den seitlichen Kanten (Abbildung 1, Gefährdung C).**

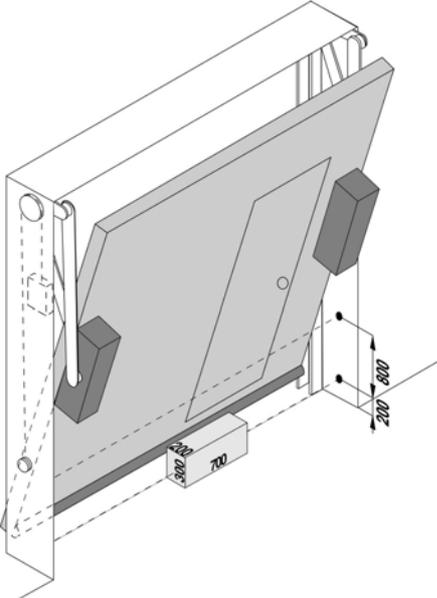
Die Schließkräfte an den in der Abbildung gezeigten Stellen messen.

*Hinweis: Die Messung ist an jedem der Punkte drei Mal zu wiederholen und dann der Mittelwert heranzuziehen.*

oder

Bei in Einfamilienhäusern installierten Schwingtoranlagen, die keinen Zugang zu öffentlichen Bereichen bieten und keine automatische Schließtaktsteuerung aufweisen, ist die Kraftmessung an den seitlichen Kanten nicht zwingend vorgeschrieben, da das Gefahrenniveau als niedrig eingestuft wird. Bei solchen Anlagen hat die Antriebseinheit die Anforderungen der Norm EN 60335-2-95 zu erfüllen.



MR Anh. 1	Gefährdung	Bewertungskriterien und anzuwendende Lösungen (ausgewählte Lösung ankreuzen)
	<p><b>[5] Stoß- und Quetschgefahr an der Unterschließkante (Abbildung 1, Gefährdung A).</b></p> <p><input type="checkbox"/> Eine Lichtschranke (empfohlene Höhe 200 mm) installieren, um die Anwesenheit des wie in der Abbildung gezeigt gestellten Prüf-Rechtkants (Höhe 300 mm) zu erfassen.</p> <p><input type="checkbox"/> Bei in Privathäusern installierten Schwingtoranlagen ohne automatische Schließtaktsteuerung, die keinen Zugang zu öffentlichen Bereichen bieten, ist eine Lichtschranke nicht zwingend vorgeschrieben.</p> <p><input type="checkbox"/> Zur Verhütung der Stoßgefahr für im Torbereich stehende Lkw oder Geländewagen ist der Einbau einer weiteren Lichtschranke auf einer Höhe von 1000 mm zweckmäßig.</p> <p><i>Hinweis: Als Prüfkörper für die Anwesenheitssensoren ist ein Rechtkant (700 x 300 x 200 mm) mit drei hellen und reflektierenden Flächen sowie drei dunklen und matten Flächen anzuwenden.</i></p>	
	<p><b>[6] Stoßen, Einziehen und Schneiden an der Oberschließkante (Abbildung 1, Gefährdung B).</b></p> <p><b>[7] Gefahr durch Heben.</b></p> <p><b>[8] Schergefahr an seitlichen Antriebsarmen (Abbildung 1, Gefährdung D).</b></p> <p><b>[9] Stoßen, Quetschung, Schneiden an den seitlichen Führungen des beweglichen Torflügels (Abbildung 1, Gefährdung E).</b></p> <p><b>[10] Ins Schwingtor eingebaute Gektür (Abbildung 1, Gefährdung F).</b></p> <p><b>[11] Durch die Bauform des beweglichen Türflügels bedingte Einzug-, Fang- und Schneidgefahren.</b></p>	<p><input type="checkbox"/> Sich vergewissern, dass die Höhe des Öffnungsraums &gt; 2500 mm beträgt. oder</p> <p><input type="checkbox"/> Eine Schutzvorrichtung im Einklang mit der Norm EN 12978 installieren (z. B. eine Schalleiste) oder</p> <p><input type="checkbox"/> Bei in Privathäusern installierten Schwingtoranlagen ohne automatische Schließtaktsteuerung, die keinen Zugang zu öffentlichen Bereichen bieten, ist die besagte Vorrichtung nicht zwingend erforderlich.</p> <p><input type="checkbox"/> Sich vergewissern, dass das Tor nicht im Stande ist, eine Masse von 20 kg zu heben (bzw. von 40 kg bei Toranlagen in Privatbereichen).</p> <p><input type="checkbox"/> Sich vergewissern, dass Tor- und Antriebsarme keine Scherpunkte miteinander, mit den Festteilen oder mit dem Tor bilden können. oder</p> <p><input type="checkbox"/> Den Bereich der oben genannten Antriebs- und Torarme abgrenzen und vor Berührungen mit den Händen schützen. oder</p> <p><input type="checkbox"/> Bei in Privathäusern installierten Schwingtoranlagen ohne automatische Schließtaktsteuerung, die keinen Zugang zu öffentlichen Bereichen bieten, ist diese Schutzmaßnahme nicht zwingend erforderlich.</p> <p><input type="checkbox"/> Die seitlichen Führungen (die für den Betrieb der Anlage erforderlich sind) dürfen nur eine minimale Breite aufweisen, um das Einführen der Hände auszuschließen, für die keine Berührung mit den Tor-Hubsystemen (Gegengewichte, Riemen, Seile, Ketten usw.) möglich sein darf. Die seitlichen Führungen dürfen keine scharfen Kanten aufweisen.</p> <p><i>Hinweis: Das Einführen der Hände in die Führungen ist in jedem Fall möglich. Vorzugsweise sollte bei den Führungen eine zweckmäßige Beschilderung angebracht werden.</i></p> <p><input type="checkbox"/> Sicherstellen, dass die Bewegung des Schwingtors unmöglich ist, wenn die darin eingebaute Gektür nicht komplett geschlossen ist.</p> <p><input type="checkbox"/> Etwaige scharfe Kanten, vorstehende Teile o. ä. müssen beseitigt oder sicherheitsgestellt werden (z. B. durch Abdeckungen oder Gummiprofile).</p>

MR Anh. 1	Gefährdung	Bewertungskriterien und anzuwendende Lösungen (ausgewählte Lösung ankreuzen)
1.5.1 1.5.2	Elektrische Gefährdungen und elektromagnetische Verträglichkeits-Gefahren.  <b>[12] Direkt- und Indirektkontakte. Stromverlust.</b>	 <input type="checkbox"/> Bauteile und Materialien mit CE-Kennzeichnung im Sinne der Niederspannungsrichtlinie (73/23/EWG) verwenden.  <input type="checkbox"/> Bei allen Stromanschlüssen, beim Netzanschluss, bei den Erdungen und bei den entsprechenden Überprüfungen die einschlägigen Bestimmungen sowie die Anweisungen in der Installationsanleitung der Antriebseinheit beachten.  <i>Hinweis: 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>
1.5.10 1.5.11	<b>[13] Gefahren durch mangelnde elektromagnetische Verträglichkeit.</b>	<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.
1.2  1.5.3  1.2.3 1.2.4  1.2.5  1.5.14  1.2.4	<i>Sicherheit und Zuverlässigkeit von Antriebseinheit, Steuersystem und Sicherheitsvorrichtungen.</i>  <b>[14] Sicherheitsbedingungen bei Funktionsfehlern und Stromausfall.</b>  <b>[15] Nicht-elektrische Antriebsenergien</b>  <b>[16] Ein- und Abschaltung der Antriebseinheit</b>  <b>[17] Netzhauptschalter</b>  <b>[18] Kongruenz der Betätigungselemente</b>  <b>[19] Gefährdung durch Einschließen.</b>  <b>[20] Not-Aus-Einrichtung.</b>	<input type="checkbox"/> Antriebseinheiten im Einklang mit der Norm EN 12453 und Sicherheitsvorrichtungen im Einklang mit Norm EN 12978 verwenden.  <input type="checkbox"/> Sich vergewissern, dass das Tor keine gefährlichen Bewegungen ausführen kann (im Fall eines Bruchs des Hubsystems darf das Tor nicht tiefer als 300 mm fallen).  <input type="checkbox"/> Wenn hydraulische Antriebsaggregate verwendet werden, haben diese im Einklang mit der Norm EN 982 zu stehen; oder  <input type="checkbox"/> wenn pneumatische Antriebsaggregate verwendet werden, haben diese im Einklang mit der Norm EN 983 zu stehen.  <input type="checkbox"/> Nach einem System- oder Stromausfall überprüfen, dass der Antrieb wieder sicher funktioniert und dass keine Gefährdung aus seiner Betätigung entstehen kann.  <input type="checkbox"/> Die Tür- bzw. Toranlage muss vom Netz allpolig zu trennen sein, und zwar mit einem Hauptschalter, der die Anforderungen der einschlägigen Normen erfüllt. Zur Vermeidung von unbeabsichtigter oder unberechtigter Betätigung der Anlage muss der oben genannte Schalter in zweckmäßig geschützter Lage angebracht werden.  <input type="checkbox"/> Die verschiedenen Betätigungselemente (wie z. B. der Schlüsselschalter) sind so einzubauen, dass der Benutzer sich an keiner Gefahrstelle befindet, wenn er diese betätigt, und dass ihre Bedeutung für den Anwender leicht ersichtlich ist (z. B. der Funktionenwählschalter).  <input type="checkbox"/> Nur Funksteuerungen mit CE-Kennzeichnung gemäß RTTE-Richtlinie (1999/5/EG) und mit Frequenzen verwenden, die den vor Ort einschlägigen gesetzlichen Bestimmungen entsprechen.  <input type="checkbox"/> Bei der Anlage ist eine Vorrichtung zur Entriegelung der Antriebseinheit anzubringen, die eine handbetätigte Türflügelöffnung und -schließung mit einer Stellkraft von höchstens 225 N (für Tür- und Torsysteme im Privatbereich) bzw. 390 N (für Tür- und Torsysteme in gewerblichen Bereichen) ermöglicht. Dem Anwender sind die erforderlichen Mittel und Anweisungen zu übergeben, um eine korrekte Entriegelung durchführen zu können; es ist sicherzustellen, dass die Entriegelungsvorrichtung einfach anzuwenden ist und keine zusätzliche Gefährdung birgt.  <input type="checkbox"/> Gegebenenfalls eine Not-Aus-Einrichtung gemäß Norm EN 418 einbauen.  <i>Hinweis: Der Betrieb der Not-Aus-Einrichtung darf keine zusätzliche Gefährdung verursachen oder die korrekte Funktionsfähigkeit der anderen Sicherheitseinrichtungen beeinträchtigen.</i>

MR Anh. 1	Gefährdung	Bewertungskriterien und anzuwendende Lösungen (ausgewählte Lösung ankreuzen)
1.7.1	<p><i>Grundsätze für die Integration der Sicherheit und Informationen</i></p> <p><b>[21] Signal- und Warneinrichtungen.</b></p>	<p><input type="checkbox"/> Die Blinkleuchte zur Meldung der Türflügelbewegung sollte immer an sichtbarer Stelle installiert werden.</p> <p><input type="checkbox"/> Zur Regelung des Fahrzeugverkehrs können auch Ampeln installiert werden.</p> <p><input type="checkbox"/> Am Türflügel können außerdem Katzenaugen angebracht werden.</p>
1.7.2	<b>[22] Beschilderung.</b>	<p><input type="checkbox"/> Bei der Anlage alle Schilder oder Hinweise anbringen, die unerlässlich zur Warnung vor etwaigen nicht behobenen Restgefährdungen und zum Hinweis auf vorhersehbare Fehlanwendungen sind.</p>
1.7.3	<b>[23] Kennzeichnung.</b>	<p><input type="checkbox"/> Das Typenschild bzw. die CE-Kennzeichnung hat mindestens die in der Abbildung gezeigten Angaben zu enthalten.</p> <div data-bbox="644 667 1374 1025" style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px auto; width: fit-content;">  <p style="text-align: center;"><b>Automatische Türanlage</b></p> <p><b>Hersteller (Name – Anschrift):</b> _____</p> <p><b>Anlagentyp:</b> _____</p> <p><b>Identifikationsnr.:</b> _____</p> <p><b>Baujahr:</b> _____</p> </div>
1.7.4	<b>[24] Betriebsanweisung.</b>	<p><input type="checkbox"/> Dem Anwender die Betriebsanleitung, die Sicherheitshinweise und die CE-Konformitätserklärung (siehe Muster unter Anhang 2) übergeben.</p>
1.6.1	<b>[25] Wartung und Instandhaltung.</b>	<p><input type="checkbox"/> Ein Wartungsprogramm aufstellen und anwenden. Die volle Funktionstüchtigkeit der Sicherheitseinrichtungen mindestens halbjährlich überprüfen.</p> <p><input type="checkbox"/> Die vorgenommenen Wartungsarbeiten ins Wartungsheft eintragen, das der Norm EN 12635 entsprechen muss (siehe Muster unter Anhang 1).</p>
1.1.2	<b>[26] Restgefährdungen.</b>	<p><input type="checkbox"/> Den Anwender schriftlich (z. B. in der Betriebsanleitung) über eventuelle nicht behobene Restgefährdungen informieren und auf vorhersehbare Fehlanwendungen hinweisen.</p>