

LEITFADEN UNAC NR. 2 FÜR DIE INSTALLATION VON FLÜGELTÖREN GEMÄSS MASCHINENRICHTLINIE 98/37/EG UND VORSCHRIFTEN EN 12453 - EN 12445

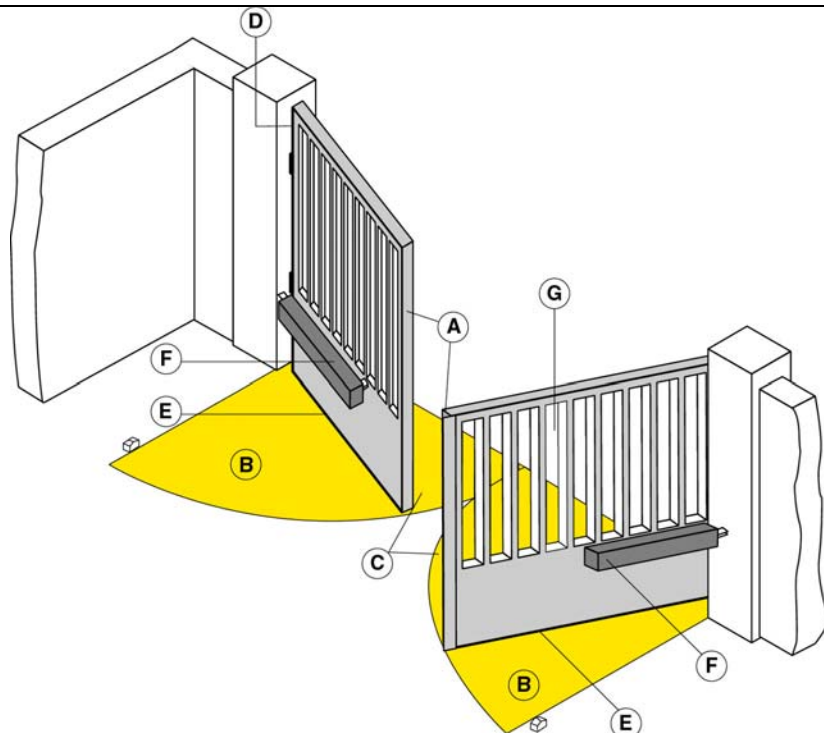
Mit dieser Publikation hat UNAC die Absicht, dem Monteur Informationen zu liefern, um die Anwendung der Vorschriften der Maschinenrichtlinie und der Euronormen im Hinblick auf die Nutzungssicherheit automatischer Flügeltore zu erleichtern.

Es wird darauf hingewiesen, dass derjenige, der ein Tor/eine Tür verkauft und *mit einem Antrieb ausstattet*, Hersteller der automatischen *Maschine* Tor/Tür wird und eine technische Dokumentation abfassen und aufbewahren muss, die Folgendes zu enthalten hat (siehe Anhang V der Maschinenrichtlinie).

- ❑ Gesamtplan des automatischen Tors/ der automatischen Tür (in der Regel in der Montageanleitung der Tür enthalten).
- ❑ Plan der elektrischen Anschlüsse und Steuerkreisläufe (in der Regel in der Montageanleitung der Tür enthalten).
- ❑ Gefahrenanalyse mit (laut Angaben auf den nachfolgenden Seiten):
Liste der grundlegenden Anforderungen aus Anhang I der Maschinenrichtlinie
Liste der von Tor/Tür ausgehenden Gefahren und Beschreibung der gewählten Lösungen
- ❑ Die Anleitungen für Montage und Wartung von Tor/Tür und Bauteilen müssen außerdem 10 Jahre aufbewahrt werden.
- ❑ Abfassung der Betriebsanleitung und der allgemeinen Sicherheitshinweise (mit der eventuellen Ergänzung der in der Montageanweisung des Tors/der Tür enthaltenen Hinweise) und Übergabe einer Kopie an den Betreiber.
- ❑ Abfassung des Wartungsplans und Übergabe einer Kopie an den Betreiber (siehe Muster unter Anhang 1).
- ❑ Abfassung der CE-Konformitätserklärung (siehe Muster unter Anhang 2) und Übergabe einer Kopie an den Betreiber.
- ❑ Abfassung des Etiketts oder des Typenschilds mit CE-Kennzeichnung und sichtbar auf dem Tor/der Tür anbringen.

ANMERKUNG: Die technische Dokumentation ist aufzubewahren und für die zuständigen nationalen Behörden mindestens zehn Jahre nach der Herstellung des Tors/der Tür bereitzuhalten.

Die aufgeführten Angaben wurden sorgfältig abgefasst und überprüft. Wir können jedoch keine Haftung für eventuelle Fehler, Auslassungen oder ungenaue Angaben aufgrund technischer oder grafischer Bedürfnisse übernehmen. UNAC weist darauf hin, dass der vorliegende Leitfaden die genannten Vorschriften nicht ersetzt und dass der Hersteller des Tors/der Tür verpflichtet ist, diese einzusehen.

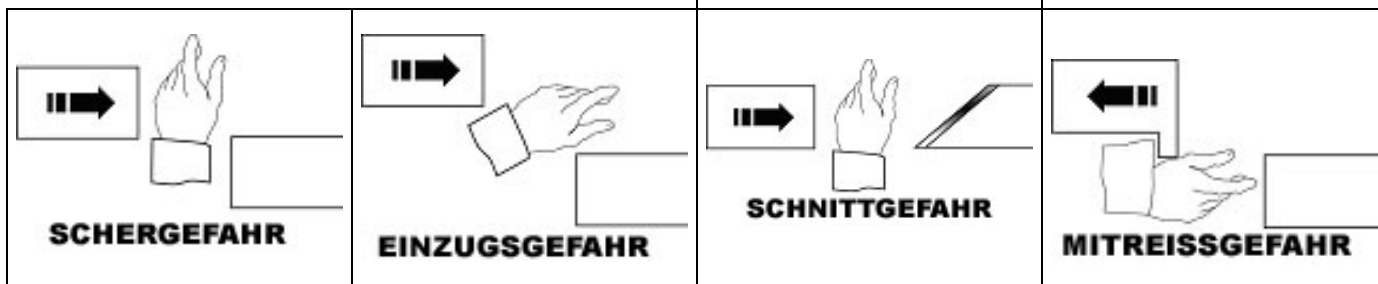


Gefahrenbereiche des Flügeltors (Abbildung 1)

VERZEICHNIS DER MECHANISCHEN GEFAHREN AUFGRUND DER BEWEGUNG DES TORS

Im Sinne der Maschinenrichtlinie gilt als:

- „Gefahrenbereich“ der Bereich innerhalb und/oder im Umkreis einer Maschine, in dem die Sicherheit oder die Gesundheit einer Person durch den Aufenthalt in diesem Bereich gefährdet wird.
- „Gefährdete Person“ eine Person, die sich ganz oder teilweise in einem Gefahrenbereich befindet.



MINDESTSCHUTZNIVEAU AN DER HAUPTSCHLISSKANTE

Art der Torbetätigung	Anwendungsbereich:		
	unterwiesene Benutzer (Privatbereich)	unterwiesene Benutzer (öffentlicher Bereich)	nicht unterwiesene Benutzer
Totmannsteuerung	Steuertaster ohne Selbsthaltung	Schlüsseltaster ohne Selbsthaltung	Totmannsteuerung ist nicht möglich
Impulssteuerung mit Sicht zum Tor	Begrenzung der Kräfte oder Anwesenheitssensoren	Begrenzung der Kräfte oder Anwesenheitssensoren	Begrenzung der Kräfte und Fotozellen oder Anwesenheitssensoren
Impulssteuerung ohne Sicht zum Tor	Begrenzung der Kräfte oder Anwesenheitssensoren	Begrenzung der Kräfte und Fotozellen oder Anwesenheitssensoren	Begrenzung der Kräfte und Fotozellen oder Anwesenheitssensoren
Automatiksteuerung	Begrenzung der Kräfte und Fotozellen oder Anwesenheitssensoren	Begrenzung der Kräfte und Fotozellen oder Anwesenheitssensoren	Begrenzung der Kräfte und Fotozellen oder Anwesenheitssensoren

GEFAHRENANALYSE DER FLÜGELTORE UND ANWENDUNG DER LÖSUNGEN GEMÄSS MASCHINENRICHTLINIE 98/37/EG UND VORSCHRIFTEN EN 12453 - EN 12445

Die nachfolgend angeführte Gefahrenabfolge entspricht der Reihenfolge der Montagearbeiten. Aufgeführt sind die Gefahren, die bei Schiebetoranlagen am häufigsten auftreten. Je nach Situation sind daher eventuelle zusätzliche Gefahren in Betracht zu ziehen. Zu wählen sind die in der Vorschrift EN 12453 angegebenen Lösungen. Sollten Gefahren nicht beschrieben sein, sind die Grundsätze für die Integration der Sicherheit gemäß Maschinenrichtlinie (Anhang 1 – 1.1.2) anzuwenden.

MR Anh.1	Art der Gefahren (die betreffenden Gefahren ankreuzen)	Bewertungskriterien und zu wählende Lösungen (das der gewählten Lösung entsprechende Kästchen ankreuzen)
1.3.1 1.3.2	Gefahren durch Mechanik, Konstruktion und Verschleiß [1] Verlust der Stabilität und Herabfallen von Teilen	<input type="checkbox"/> Die Stabilität der Konstruktion (Pfosten, Scharniere und Flügel) im Hinblick auf die durch den Motor entwickelten Kräfte. Stabile Befestigung des Motors mit Hilfe geeigneter Materialien. Gegebenenfalls die statischen Berechnungen ausführen und der technischen Dokumentation beilegen. Sicherstellen, dass der Lauf der Flügel (beim Öffnen und beim Schließen) von entsprechend robusten mechanischen Anschlägen begrenzt wird.
1.5.15	[2] Stolpergefahr	<input type="checkbox"/> Sicherstellen, dass die eventuellen über 4 mm hohen Schwellen sichtbar, gekennzeichnet oder geformt sind.

MR Anh.1	Art der berücksichtigten Gefahren	Bewertungskriterien und zu wählende Lösungen (das der gewählten Lösung entsprechende Kästchen ankreuzen)
1.3.7 1.3.8 1.4	Mechanische Gefahren durch die Bewegung des Tors (siehe Bezüge aus Abbildung 1). ACHTUNG - Wenn das Tor ausschließlich mit Totmannschaltungen verwendet wird (und gemäß den Anforderungen der Vorschrift EN 12453 - § 5.1.1.4), besteht keine Notwendigkeit die unten aufgeführten Gefahrenstellen zu schützen. ACHTUNG - Wenn Schutzvorrichtungen (entsprechend EN 12978) eingebaut werden, die unter allen Umständen den Kontakt zwischen dem in Bewegung befindlichen Tor und Personen verhindern (z.B. Lichtschranken, Anwesenheitssensoren) ist die Messung der Betriebskräfte nicht vorzunehmen.	

[3] Stoß- und Quetschgefahr an der Hauptschließkante (A)

Messung der Schließkräfte (mit Hilfe eines entsprechenden, in der Norm EN 12445 beschriebenen, Instruments) laut Angaben in der Abbildung.

Die Messungen sind an folgenden Punkten vorzunehmen:

L = 50, 300 und 500 mm;

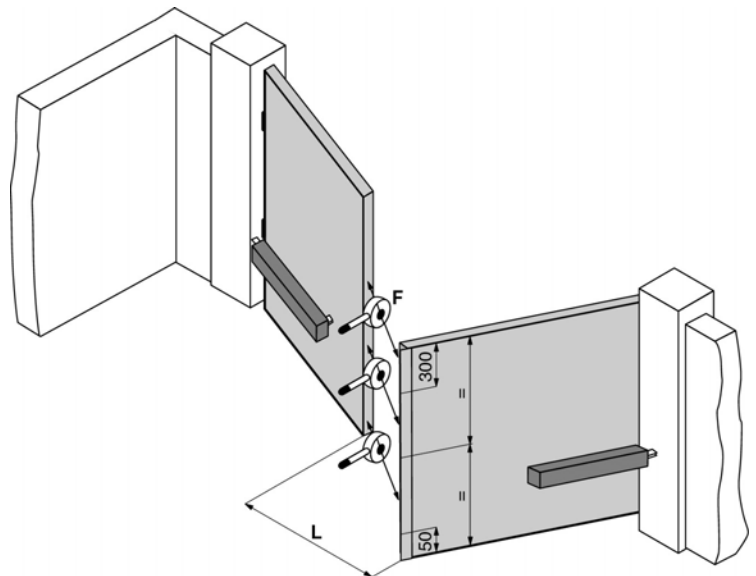
H = 50 mm,

auf der Hälfte der Flügelhöhe und

auf der Höhe des Flügels minus 300mm

(max.2500mm)

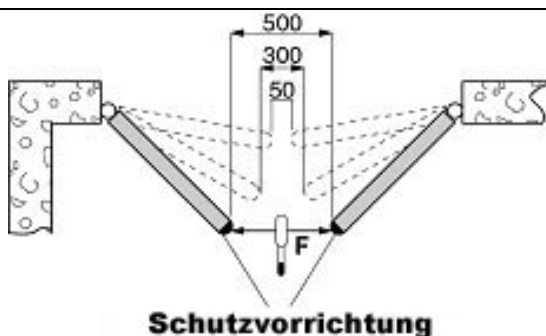
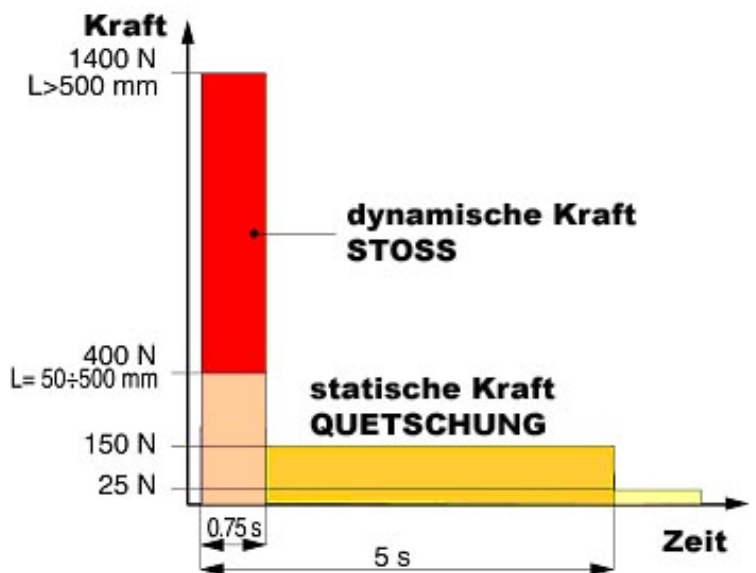
ANMERKUNG: Die Messung ist an jeder Stelle drei Mal zu wiederholen.



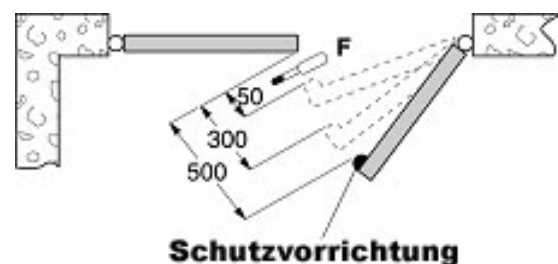
Sicherstellen, dass die vom Instrument gemessenen Werte unter den in der Grafik angegebenen Werten liegen.

In der Grafik sind die Höchstwerte der dynamischen, statischen und restlichen Bewegungskräfte je nach den unterschiedlichen Positionen des Tors angegeben.

ANMERKUNG: Wenn die Werte der Kräfte höher sind, ist eine Schutzvorrichtung nach EN 12978 einzubauen (z.B. eine empfindliche Leiste) und die Messung ist zu wiederholen.



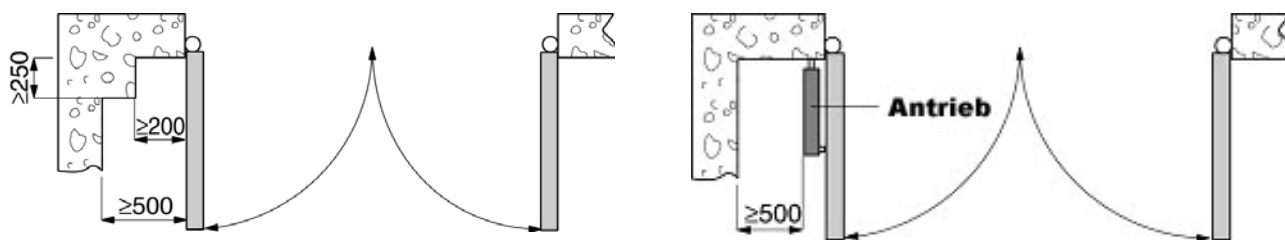
Flügel mit überlagerter und verzögerter Schließfolge



MR Anh.1	Art der berücksichtigten Gefahren	Bewertungskriterien und zu wählende Lösungen (das der gewählten Lösung entsprechende Kästchen ankreuzen)
-------------	-----------------------------------	---

[4] Stoß- und Quetschgefahr im Öffnungsbereich (B)

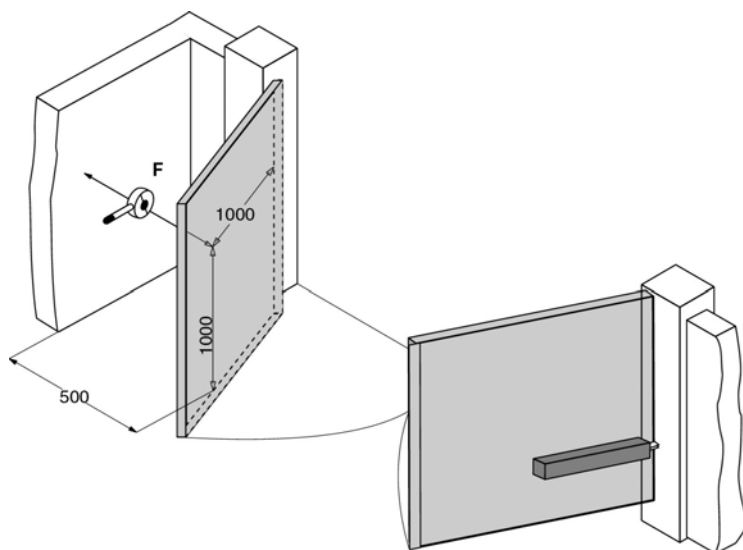
Die Sicherheitsabstände aus der Abbildung einhalten (an der am stärksten hervortretenden Stelle des Flügels)



oder

Messung der Öffnungskräfte (mit Hilfe eines entsprechenden, in der Norm EN 12445 beschriebenen, Instruments) laut Angaben in der Abbildung.

Die Messung an einer Höhe $H = 1000$ mm vornehmen (oder an der am stärksten hervortretenden Stelle des Flügels).
ANMERKUNG: Die Messung ist drei Mal zu wiederholen.



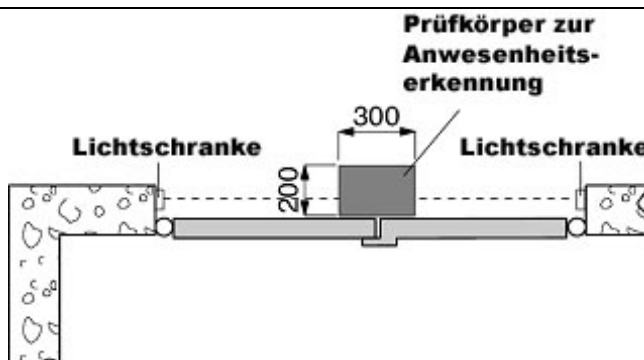
Sicherstellen, dass die vom Instrument gemessenen Werte unter den in der Grafik angegebenen Werten liegen.

ANMERKUNG: Wenn die Werte der Kräfte höher sind, ist eine Schutzvorrichtung nach EN 12978 einzubauen (z.B. eine empfindliche Leiste) und die Messung ist zu wiederholen.

[5] Stoß im Verschließbereich (C)

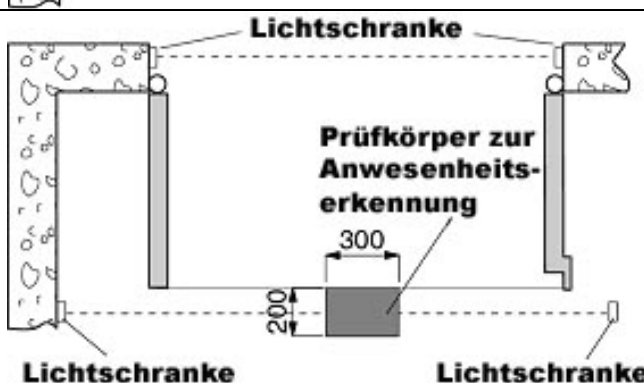
Ein Paar Fotozellen (empfohlene Höhe 500 mm) so einbauen, dass diese die Anwesenheit des laut Abbildung positionierten Prüfkörpers (Höhe 700 mm) erkennen.


ANMERKUNG: Der Prüfkörper für die Anwesenheitserkennung ist ein Quader (70x30x20cm), 3 Seiten mit heller, reflektierender Oberfläche und 3 Seiten mit dunkler, matter Oberfläche.



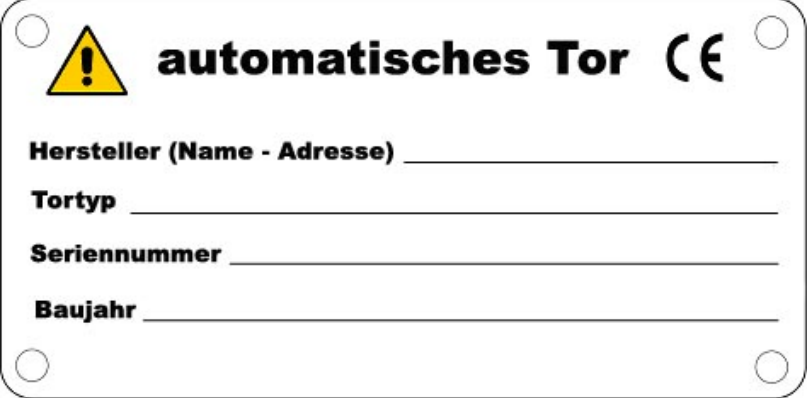
[6] Stoß im Öffnungsbereich (B) und im Verschließbereich (C)

Um weiter die Möglichkeit für einen Stoß in den Bewegungsbereichen des Tors (A und C) einzuschränken, kann zusätzlich ein Paar Fotozellen (empfohlene Höhe 500 mm) eingebaut werden, um die Anwesenheit des laut Abbildung positionierten Prüfkörpers (Höhe 700 mm) zu erfassen.



MR Anh.1	Art der Gefahren (die betreffenden Gefahren ankreuzen)	Bewertungskriterien und zu wählende Lösungen (das der gewählten Lösung entsprechende Kästchen ankreuzen)
1.3.7 1.3.8 1.4	<p>Mechanische Gefahren durch die Bewegung des Tors (siehe Bezüge aus Abbildung 1).</p> <p>[7] Quetschung der Hände an der Kante an der Seite der Scharniere (D)</p> <p>[8] Einzug der Füße an der Unterleiste (E)</p> <p>[9] Einzug der Hände an der Antriebsvorrichtung (F)</p> <p>[10] Gefahren durch Einzug, Erfassung und Schnitt aufgrund der baulichen Beschaffenheit des beweglichen Flügels (G).</p>	<p><input type="checkbox"/> Sicherstellen, dass ein Freiraum von ≥ 25 mm besteht.</p> <p>oder</p> <p><input type="checkbox"/> Schutzvorrichtungen anbringen, die das Einführen der Finger verhindern (z.B. ein Gummiprofil).</p> <p><input type="checkbox"/> Der Freiraum zwischen Tor und Fußboden muss die Gefahr durch Einzug der Füße unter dem Tor vermeiden.</p> <p>Wenn der Freiraum aufgrund der Neigung des Fußbodens variabel ist, sollten Schutzvorrichtungen angebracht werden (z.B. Gummiprofile).</p> <p><input type="checkbox"/> Wenn die Abstände zwischen dem Antrieb und dem Tor variabel sind, ist sicherzustellen, dass ein Freiraum von ≥ 25 mm besteht oder es sind Schutzvorrichtungen anzubringen (z.B. Abdeckungen oder Gummiprofile).</p> <p><input type="checkbox"/> Eventuelle scharfe Kanten, Griffe, hervorspringende Teile usw. beseitigen oder schützen. (z.B. mit Gummiabdeckungen oder -profilen).</p>
1.5.1 1.5.2 1.5.10 1.5.11	<p>Elektrische Gefahren und Gefahren durch elektromagnetische Verträglichkeit</p> <p>[11] Direkte und indirekte Kontakte Verlust der elektrischen Energie</p> <p>[12] Gefahren durch elektromagnetische Verträglichkeit</p>	<p></p> <p><input type="checkbox"/> Mit der CE-Kennzeichnung gemäß der Niederspannungsrichtlinie (73/23/EWG) versehene Bauteile und Materialien verwenden. Die elektrischen Anschlüsse, die Anschlüsse an das Stromnetz, die Erdungen und die entsprechenden Überprüfungen in Übereinstimmung mit den geltenden Vorschriften und laut Angaben in der Montageanleitung des Antriebs vornehmen.</p> <p><input type="checkbox"/> Mit der CE-Kennzeichnung versehene Bauteile gemäß der Richtlinie über elektromagnetische Verträglichkeit (89/336/EWG) verwenden. Die Montage laut Angaben in der Montageanweisung des Antriebs vornehmen.</p>

MR Anh.1	Art der Gefahren <i>(die betreffenden Gefahren ankreuzen)</i>	Bewertungskriterien und zu wählende Lösungen <i>(das der gewählten Lösung entsprechende Kästchen ankreuzen)</i>
	<p>Sicherheit und Zuverlässigkeit des Antriebs und der Schalt- und Sicherheitsvorrichtungen</p>	
1.2	[13] Sicherheitsbedingungen bei Störung und Stromausfall	<input type="checkbox"/> Antriebe gemäß EN 12453 und Sicherheitsvorrichtungen gemäß EN 12978 verwenden.
1.5.3	[14] Sonstige Energiequellen (abgesehen von Strom)	<input type="checkbox"/> Hydraulische Antriebe müssen den Vorschriften nach EN 982 entsprechen
		<input type="checkbox"/> Pneumatische Antriebe müssen den Vorschriften nach EN 983 entsprechen.
1.2.3 1.2.4	[15] Ein- und Ausschalten des Antriebs	<input type="checkbox"/> Sicherstellen, dass der Antrieb nach einer Störung oder Unterbrechung der Versorgung seine Betriebsweise sicher aufnimmt, ohne Gefahrensituationen zu schaffen.
	[16] Unterbrechung der Stromversorgung	<input type="checkbox"/> Einen allpoligen Schalter für die elektrische Abtrennung des Tors gemäß den geltenden Vorschriften einbauen. Dieser Schalter muss so positioniert sein, dass er vor unfreiwilligen oder nicht befugten Betätigungen geschützt ist.
1.2.5	[17] Folgerichtigkeit der Schaltungen	<input type="checkbox"/> Die Schaltungen (z.B. den Schlüsselschalter) so anbringen, dass der Anwender sich nicht in einem Gefahrenbereich befindet und sicherstellen, dass der Anwender die Bedeutung der Schaltungen versteht (z.B. Funktionsschalter).
		<input type="checkbox"/> Mit der CE-Kennzeichnung gemäß Richtlinie R&TTE (1999/5/EG) versehene Funksteuerungen verwenden, die den in jedem Land gesetzlich zulässigen Frequenzen entsprechen.
1.5.14	[18] Klemmgefahr	<input type="checkbox"/> Den Antrieb einbauen und dem Anwender die Anweisungen für dessen Entriegelung sowie das manuelle Öffnen und Schließen des Tors mit einem Kraftaufwand von höchstens 225 N liefern (für Tore in Wohnbereichen) oder 390 N (für Tore in Industrie- oder Gewerbebereichen). Sicherstellen, dass der Anwender die Funktionsweise der Entriegelungsvorrichtung oder die Möglichkeit von Alternativlösungen versteht.
1.2.4	[19] Notaus	<input type="checkbox"/> Gegebenenfalls eine Notabschaltung entsprechend EN 418 einbauen. ANMERKUNG: Sicherstellen, dass die Notabschaltung keine zusätzlichen Gefahren beinhaltet und die Funktionsweise der anwesenden Sicherheitsvorrichtungen beeinträchtigt.

MR Anh.1	Art der Gefahren (die betreffenden Gefahren ankreuzen)	Bewertungskriterien und zu wählende Lösungen (das der gewählten Lösung entsprechende Kästchen ankreuzen)
	<p>Grundsätze für die Integration der Sicherheit und Informationen</p>	
1.7.1	[20] Hinweisvorrichtungen	<input type="checkbox"/> Zweckmäßig ist die Montage der Blinkleuchte an gut sichtbarer Position, die die Bewegung des Tors signalisiert. An das Tor können außerdem Strahler angebracht werden.
1.7.2	[21] Signalvorrichtungen	<input type="checkbox"/> An das Tor das Gefahrensignal (Schild) im Hinblick auf die automatische Funktionsweise des Tors anbringen. Außerdem alle Signale oder Hinweise anbringen, die erforderlich sind, um auf eventuelle nicht geschützte Restgefahren hinzuweisen und eventuelle vorzusehende unsachgemäße Anwendungen zu signalisieren.
1.7.3	[22] Kennzeichnung	<input type="checkbox"/> Das Etikett oder das Schild mit der CE-Kennzeichnung und mindestens den Angaben laut Abbildung anbringen.
		
1.7.4	[23] Betriebsanleitung	<input type="checkbox"/> Übergabe der Betriebsanleitungen, der Sicherheitshinweise und der CE-Konformitätserklärung (siehe Muster im Anhang 2) an den Anwender.
1.6.1	[24] Wartung	<input type="checkbox"/> Ein Wartungsplan ist abzufassen und durchzuführen Den einwandfreien Betrieb der Sicherheitsvorrichtungen mindestens im Abstand von 6 Monaten überprüfen. Durchgeführte Arbeiten im Wartungsprogramm gemäß EN 12635 (siehe Muster unter Anhang 1) eintragen.
1.1.2	[25] Nicht geschützte Restgefahren	<input type="checkbox"/> Den Anwender (schriftlich im Wartungsprogramm und/oder der Betriebsanleitung) über eventuelle ungeschützte Restgefahren und voraussehbare unsachgemäße Anwendung unterrichten.