

*Klaus-W. Hein  
ift Rosenheim*

## Die elektrische und funktionale Sicherheit von Steuerungen und Antrieben für Tür- und Torsysteme

Dass kraftbetätigte Türen und Tore sowohl als Bauprodukte und auch als Maschinen gelten, ist mittlerweile unumstritten. Dementsprechend sind danach die Bauproduktenverordnung 315/2011 (BauPVO) und die Maschinenrichtlinie 2006/42/EG (MRL) mit ihren jeweiligen harmonisierten Normen umzusetzen und anzuwenden.



Foto: Eifellex

**BauproduktenVO:** ✓  
... jedes Produkt, das in Verkehr gebracht wird, um dauerhaft in Bauwerke montiert zu werden ...

**Maschinenrichtlinie:** ✓  
... eine mit einem anderen Antriebssystem als der unmittelbar eingesetzten menschlichen Kraft ausgestattete ... Gesamtheit ...

**Bild 1** Bauprodukt – Maschine

### CE-Kennzeichnung

Jedes Produkt, das im europäischen Wirtschaftsraum in den Markt gebracht wird, benötigt eine CE-Kennzeichnung mit geregelterem Verfahren. Dieses ist abhängig davon, ob für das Produkt, also in diesem Fall das kraftbetätigte Tor oder die Tür, eine Produktnorm gemäß Bauproduktenverordnung (BauPVO) existiert oder nicht.

Für Tore ist die Produktnorm EN 13241-1 seit 2005 europaweit gültig. Das Verfahren mit Leistungserklärung und CE-Kennzeichen ist innerhalb dieser Norm im Anhang ZA beschrieben und zwingend umzusetzen. Damit ist ein solches Tor als Bauprodukt beschrieben, jedoch fehlt hier der Bezug zur Maschinenrichtlinie (MRL). Daher ist für kraftbetätigte Tore vom Hersteller zusätzlich eine Konformitätserklärung zu erbringen, die den Anforderungen der MRL genügt. Eine weitere CE-Kennzeichnung erfolgt nicht, weil diese bereits nach der Produktnorm EN 13241-1 besteht.

Bei kraftbetätigten Türen, also Automatiktüren, ist das Verfahren anders, weil es für diese Produkte keine gültige Produktnorm gibt. Zwar existieren mit EN 14351-1 und EN 16361 zwei Produktnormen für Türen, jedoch können beide für kraftbetätigte Türen zur Einbringung in den Markt nicht angewendet werden. EN 14351-1 kennt keine kraftbetätigten Türen und EN 16361 ist zwar gültig, aber noch nicht im European Journal veröffentlicht und somit nicht anwendbar. Dies führt dazu, dass kraftbetätigte Türen als Maschinen in den Markt zu bringen sind. Hierzu ist die unter der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG harmonisierte Norm EN 16005 anzuwenden.

## Maschinenrichtlinie

Die Anforderungen an die Nutzungssicherheit von Maschinen werden in EN 16005 für Automatiktüren und für EN 12453 für kraftbetätigte Tore konkretisiert. Weil üblicherweise diese Konstruktionen durch elektrische Antriebe verfügen und ausnahmslos elektronisch gesteuert werden, sind in diesen Normen auch die Anforderungen an diese Bauteile definiert.

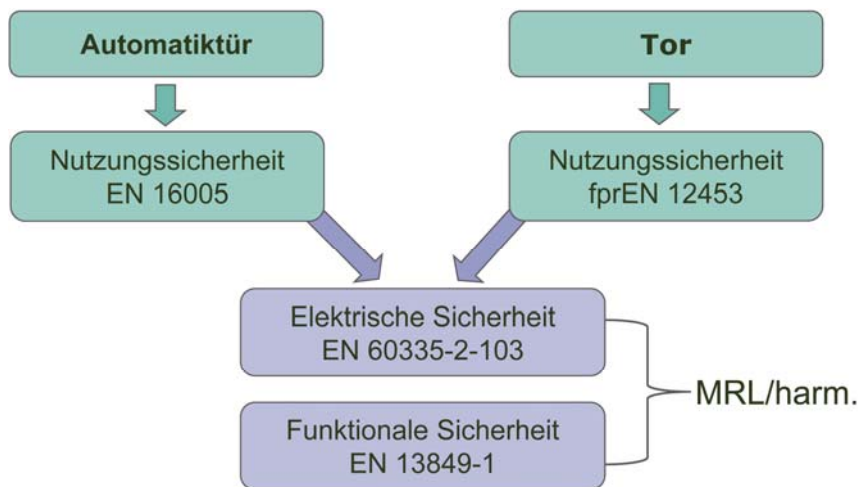
## Elektrische Sicherheit

Vereinfacht dargestellt, bestehen die Anforderungen dahingehend, dass Menschen im Umgang mit diesen kraftbetätigten Türen und Toren keinen elektrischen Gefahren durch elektrischen Schlag oder Verbrennung ausgesetzt sind. Auch dürfen keine gesundheitsschädlichen Ausgasungen bei der Erwärmung im Betrieb entstehen. Die umfangreichen Prüfungen erfolgen hauptsächlich nach der unter der MRL harmonisierten EN 60335-2-103 und setzen die Niederspannungsrichtlinie um.

## Funktionale Sicherheit

Das Sicherheitsniveau an kraftbetätigten Türen und Toren ist in der Maschinenrichtlinie definiert und wird in den Normen EN 16005 und für EN 12453 konkretisiert. Es wird grundsätzlich von einer Einfehlersicherheit ausgegangen, bei der nicht davon

ausgegangen wird, dass sich zwei Fehlerereignisse zur gleichen Zeit ergeben. Trotzdem muss auch der Einzelfehler erkannt werden und darf nicht zu einer gefährlichen Bewegung der Tür oder des Tores führen. Das hört sich nicht nur anspruchsvoll an, die Umsetzung dieser Anforderungen ist entsprechend aufwändig. Die umfangreiche Prüfung erfolgt nach der unter der MRL harmonisierten Norm EN 13849-1 und führt zu einer Klassifizierung in einen Performance Level.



**Bild 2** Sicherheitsstufen nach Maschinenrichtlinie

## Fazit

Zur Umsetzung der Anforderungen an kraftbetätigte Türen und Tore bedeutet eine gleichberechtigte Behandlung der zutreffenden europäischen Verordnungen und Richtlinien. Bei der Nutzungssicherheit sind die Anforderungen in jeweils einer unter der Maschinenrichtlinie harmonisierten Norm zusammengefasst. Bei der Umsetzung werden auch die Anforderungen der Niederspannungsrichtlinie und der elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV) konkretisiert.