



Sicherer Betrieb von kraftbetätigten Toren

Ob beim Einkauf im Supermarkt oder bei der täglichen Arbeit im Betrieb: Kraftbetätigten Toren begegnen wir an vielen Orten. Da von diesen Toren auch Risiken ausgehen, ist es sinnvoll, sich mit der Nutzungssicherheit auseinanderzusetzen.

Vor dem Hintergrund sehr unterschiedlicher Anforderungen gibt es verschiedene Bauformen kraftbetätigter Tore: Sektional- oder Schiebetore, Rolltore und Rollgitter sowie Faltflügeltore zählen dabei zu den Klassikern. Daneben gibt es auch Torarten für sehr spezifische Anforderungen, z. B. für den Einsatz in Kühllhäusern oder Schnelllauf-Tore. Die Bewegung der Torflügel erfolgt in der Regel mithilfe eines Elektroantriebes. Es sind aber auch hydraulische oder pneumatische Torantriebe möglich.

Kraftbetätigte Tore sind unter zwei Gesichtspunkten zu beurteilen. Zum einen sind sie ein klassisches Bauprodukt und unterliegen der EU-Verordnung 305/2011. Das Grundanliegen dieser Bauprodukte-Verordnung besteht darin, Bauwerke so zu entwerfen und zu errichten, dass die Sicherheit von Menschen, Tieren und Gütern gewährleistet und die Umwelt nicht geschädigt wird. Tore müssen bestimmte bauphysikalische Anforderungen erfüllen. Es geht dabei um Merkmale wie mechanische Stabilität, Wärmedämmvermögen, Windstabilität sowie Widerstandsfähigkeit gegen Feuer und gegen das Eindringen von Wasser. Die Einhaltung der geforderten Leistungseigenschaften ist durch eine Baumusterprüfung nachzuweisen.

Zum anderen gelten kraftbetriebene Tore auch als Maschinen im Sinne der Europäischen Maschinenrichtlinie 2006/42/EWG. Das primäre Sicherheitsziel nach dieser Richtlinie besteht im Schutz von Personen, die sich im Bewegungsbereich des Tores aufhalten oder dieses passieren. Wesentliche Gefährdungen an kraftbetriebenen Toren entstehen durch:

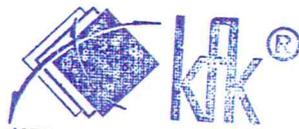
- unkontrolliert abstürzende Flügel an vertikal bewegten Toren,
- Quetschen und Einklemmen von Personen durch horizontal bewegte Torflügel,
- Kollision von Personen mit Torflügeln im Automatikbetrieb,
- mechanische Verletzungen im Bereich der Torblattführung,
- Anheben von Personen, insbesondere von Kindern, an Rollgittertoren mit Gefahr des Einklemmens zwischen Rollgitterballen und Torsturz.

Neben diesen Gefährdungen kommt es auch auf die Einsatzbedingungen an, z. B.

- Nutzung in einem öffentlichen Bereich,
- Nutzung durch Kinder und ältere Menschen,
- Betätigungsfrequenz,
- Automatisierungsgrad,
- Möglichkeit, die Nutzer bezüglich der Bedienung des Tores zu unterweisen.

Sicherheit bei Automatiksteuerung

Im betrieblichen Umfeld lassen sich diese kritischen Bedingungen entweder ausschließen oder durch Unterweisungen regeln. Besonders häufig kommt es zu gefährlichen Situationen an Toren mit Automatiksteuerung. Hier wird der Steuerimpuls zum Öffnen des Tores entweder manuell (z. B. durch manuell bediente Taster, Infrarot-Handsender) oder durch automatisch wirkende Systeme wie Induktionsschleifen oder Vorfeldüberwachungssysteme ausgelöst. Die Schließbewegung des Tores



KFK Konrad GmbH

Einsteinstr. 6 · 85107 Baar-Ebenhausen
 Tel.: 08453/335350 · Fax: 08453/3353528
 www.pruefservice-kfk.de · eMail: info@kfk.eu

wird nach ausgeführtem Startimpuls durch die Torsteuerung automatisch eingeleitet und in der Regel durch den Nutzer nicht mehr überwacht. Deshalb kommt es an Toren mit Automatiksteuerung vergleichsweise häufig zu Kollisionen zwischen Personen und dem Torflügel. Folgende Schutzmaßnahmen haben sich bewährt:

- Sicherheitsabstände zwischen kraftbetriebenen Torflügeln und festen Gebäudeteilen, z. B. an Schiebetoren
- Einbau von trennenden Schutzeinrichtungen, beispielsweise an horizontal bewegten Torflügeln und festen Teilen einer angrenzenden Zaunanlage
- Formgebung der Oberfläche des Torflügels, um z. B. das Hängenbleiben oder Anheben von Personen an vertikal bewegten Torflügeln zu vermeiden
- Torbetätigung mit einer Steuerung ohne Selbsthaltung (Totmannsteuerung)
- Begrenzung der Kräfte, die ein Torflügel beim Auftreffen auf eine Person verursacht, nach den Vorgaben aus Anhang A DIN EN 12453
- Einsatz von schaltenden Schutzeinrichtungen an Haupt- und Nebenschließkanten, z. B. Schaltleisten oder berührungslos wirkende Schutzeinrichtungen.

Sicherheitsmaßnahmen für Personen an kraftbetriebenen Toren müssen bis zu einer Höhe von 2,50 Metern ab dem Fußboden wirksam sein. Die häufig anzutreffenden einstrahligen Lichtschranken mit einer Montagehöhe von circa 20 Zentimetern haben für den Schutz von Personen keine Bedeutung. Sie sollen

lediglich sicherstellen, dass sich keine Gegenstände im Bewegungsbereich des Tores befinden. Kraftbetätigte Tore unterliegen der Europäischen Maschinenrichtlinie. Mit der Konformitätserklärung sowie der CE-Kennzeichnung auf dem Typenschild erklärt der Hersteller, dass die Anforderungen der Maschinenrichtlinie sowie der zutreffenden Produktnorm erfüllt sind und das Tor sicher betrieben werden kann.

Vorsicht bei Umbauten

Eine spezielle Situation bei kraftbetätigten Toren entsteht daraus, dass einzelne Torkomponenten, wie Torblatt, Torantriebe, Steuerungen oder elektrische Ausrüstung, separat, z. B. in Baumärkten, gekauft und dann am Einsatzort zu einer Toranlage montiert werden können. In solchen Fällen muss der Montagebetrieb, gestützt auf die Herstellererklärung für die Einzelkomponenten, die Konformitätserklärung erstellen und die CE-Kennzeichnung vornehmen. Damit übernimmt er dann allerdings auch die Haftung für die Betriebssicherheit des Tores. Auf diesem Wege können auch Privatpersonen mit allen haftungsrechtlichen Konsequenzen zum Hersteller werden.

Für Tore werden die grundsätzlichen Anforderungen der Maschinenrichtlinie durch die Produktnorm DIN EN 13241-1 „Tore“ konkretisiert. Zu dieser Produktnorm kam ab dem Jahr 2000 eine Reihe von C-Normen hinzu, die einzelne Aspekte der Nutzungssicherheit von Toren sowie Verfahren zur Prüfung einzelner Leistungsmerkmale beschreiben. Besondere Bedeutung hat dabei die Norm DIN EN 12453 „Tore – Nutzungssicherheit

... und was macht Ihr Tor?

Quelle: BGHM

Kraftbetätigte Türen und Tore

kraftbetätigter Tore – Anforderungen“. Ob durch Anwendung der einschlägigen Tor-Normen die Vermutungswirkung im Sinne der Maschinen-Richtlinie gerechtfertigt ist, wird zurzeit geprüft. Geplant ist, die Anforderungs- und die Prüfnormen für Tore in einer einzigen Norm zusammenzufassen.

Auch die Arbeitsstättenverordnung und ihre Technischen Regeln sind in diesem Zusammenhang zu beachten. Für den Bereich der Tore ist das die ASR A1.7 „Türen und Tore“. Sie wendet sich überwiegend an die Hersteller von Türen und Toren und erläutert an praktischen Beispielen, wie die Anforderungen aus der Arbeitsstättenverordnung umgesetzt werden können. Die bis zum Inkrafttreten der ASR gültige BG-Regel BGR 232 „Kraftbetätigte Fenster, Türen und Tore“ wurde zurückgezogen.

Für Betreiber steht seit Anfang 2015 die DGUV-Information 208-022 „Türen und Tore“ zur Verfügung. Sie gibt praktische Hilfestellung und Erläuterungen, wie das durch die Arbeitsstättenregel ASR A1.7 vorgegebene Schutzniveau erreicht und umgesetzt werden kann.

Nicht ohne Prüfung

Wie bei anderen Arbeitsmitteln und technischen Ausrüstungen ist auch der Betreiber von kraftbetriebenen Toren für den Erhalt der Sicherheit und die Wirksamkeit der vom Hersteller vorgesehenen Schutzmaßnahmen verantwortlich. Aus diesem Grund müssen kraftbetätigte Tore wiederkehrend geprüft und das Ergebnis dokumentiert werden. Mit der Prüfung ist eine befähigte Person zu beauftragen. Die Technische Regel für Betriebssicherheit 1203 enthält Kriterien für die Auswahl befähigter Personen. Die Prüfung kraftbetätigter Tore sollte einmal

jährlich erfolgen. Je nach Nutzungsintensität und Kreis der nutzenden Personen kann das Prüfintervall allerdings variieren. Abweichende Regelungen sind durch den Betreiber zu begründen.

Schließkräfte messen!

Zum Umfang der Prüfung gehört auch die Messung der zulässigen Schließkräfte nach Anhang A der Norm DIN EN 12453. Dies betrifft insbesondere Tore, deren Hauptschließkanten mit druckempfindlichen Schaltleisten gesichert sind, z. B. Sektionaltore mit vertikal angehobenem Torflügel. So beträgt an vertikal bewegten Toren bei Öffnungsweiten des Flügels zwischen 50 und 500 Millimetern die zulässige dynamische Schließkraft 400 Newton (N). Diese Schließkraft darf maximal 0,75 Sekunden auf eine Person einwirken und muss innerhalb dieser Zeitspanne auf maximal 150 N beziehungsweise nach höchstens fünf Sekunden auf unter 25 N absinken. Dies setzt eine geeignete Torsteuerung sowie die Reversierfähigkeit des Torantriebes voraus. Für die Schließkraftmessung stehen geeignete Geräte auf dem Markt zur Verfügung. Im Normalfall ist eine Messung an der Mitte des Torflügels im Abstand von circa 30 Zentimetern zum Fußboden ausreichend. Die Ergebnisse dieser Messungen müssen ebenfalls dokumentiert werden.

Schließkraftmessungen entfallen an Toren mit Totmannsteuerung sowie an Toren, die mit berührungslos wirkenden Schutzeinrichtungen ausgestattet sind. Dies sind z. B. oberhalb des Tores montierte Infrarot(IR)-Personenerkennungssysteme oder bewegliche Lichtschranken, die beidseitig vor der Hauptschließkante des Tores positioniert sind und einen Kontakt mit Personen beim Schließen des Tores praktisch ausschließen. Wie die Erfahrungen zeigen, werden vor allem an älteren Sektionaltoren

Nutzen Sie das Plakat und die Checkliste zum Schwerpunktthema im Monat Dezember für Ihre betriebliche Präventionsarbeit. Sie sind Bestandteil des BGHM-Wandkalenders.

mit Schaltleistenabsicherung die zulässigen Schließkräfte nicht eingehalten. In Einzelfällen wird dies als Begründung für eine Erneuerung des Tores herangezogen. Dies ist allerdings nur in den seltensten Fällen erforderlich. Die Einhaltung der zulässigen Schließkräfte ist auch an älteren Toranlagen möglich, beispielsweise durch

- Umstellung des Tores auf Totmannsteuerung,
- Austausch älterer Druckschaltleisten durch elektronische Schaltleisten mit höherer Ansprechempfindlichkeit,
- Umrüstung des Tores auf IR-Personenerkennungssysteme oder
- ein mitfahrendes Lichtschrankensystem an der Hauptschließkante des Tores.

Mit der Einhaltung der zulässigen Schließkräfte werden auch Anforderungen der neuen Betriebssicherheitsverordnung erfüllt, die sichere Arbeitsmittel und Maschinen nach dem Stand der Technik fordert. Insofern besteht für die Betreiber von kraftbetriebenen Toren bezüglich der Einhaltung der Schließkräfte kein Handlungsspielraum.



 **KFK Konrad GmbH**
 Einsteinstr. 6 · 85107 Baar-Ebenhausen
 Tel.: 08453/325250
 www.pressevideo-kfk.de email: info@kfk.eu

Quelle 6/2015

Erweitertes Online-Angebot Medien der BGHM

Überarbeitete und neue Medien:

- BG 8.2.1: Taschenbuch Gefahrstoffe und Biostoffe 2015/2016
- DGUV Grundsatz 300-001: Fachbereiche und Sachgebiete der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (DGUV)
- DGUV Information 209-083: Silos für das Lagern von Holzstaub und -spänen – Bauliche Gestaltung, Betrieb

Wieder verfügbare Medien:

- BGHM-Information 101: Mensch und Arbeitsplatz in der Holz- und Metallindustrie
- DGUV Grundsatz 308-008: Ausbildung und Beauftragung der Bediener von Hubarbeitsbühnen
- DGUV Information 209-068: Ergonomische Maschinen-gestaltung von Werkzeugmaschinen der Metallbearbeitung – Checkliste und Auswertungsbogen



- DGUV Information 209-069: Ergonomische Maschinen-gestaltung – Informationen zur Checkliste
- DGUV Information 215-830 bisher BGI 865: Einsatz von Fremdfirmen im Rahmen von Werkverträgen
- DGUV Vorschrift 68: Meldeblock für Sicherheitsbeauftragte
- BG 2.8: Risiko für den Rücken: Transporte von Hand
- BG 10.6.5: