

Fahrlässig nachlässig

Immer wieder kommt es an Toren zu folgenschweren Unfällen. Wir erläutern anhand einiger praktischer Beispiele die typischen Fehler und geben Tipps zur Vermeidung. Text und Bilder: Markus Macal

Viele der Unfälle an Toren im privaten und gewerblichen Bereich könnten mit einer regelmässigen Prüfung und mit der richtigen Absicherung vermieden werden.

Sachkundiger ist oft unkundig

Oft fehlen aber auch trotz regelmässiger Prüfung Sicherheitseinrichtungen oder Bauteile sind beschädigt und hätten erneuert werden müssen. Dafür ist in den meisten Fällen die ungenügende Qualifikation des Prüfers verantwortlich. Eine Besserung ist aufgrund der gültigen Gesetzeslage nicht zu erwarten. Obwohl in der Richtlinie für kraftbetätigte Fenster, Türen und Tore klar definiert ist, welchen Ausbildungsstand ein Sachkundiger haben muss, so handelt es sich hier um eine Richtlinie und nicht um ein Gesetz. Der Titel Sachkundiger oder auch befähigte Person ist in keiner Weise geschützt. Das führt zum Beispiel dazu, dass sich manche Hausmeister selbst zum Sachkundigen machen und den sicherheitstechnischen Zustand eines Tores beurteilen. Unfälle und Schäden sind vorprogrammiert.

Lichtschranken richtig montieren

Heute müssen Lichtschranken, oder andere als Einzugsicherung eingesetzten Elemente, eine Fehlersicherheit aufweisen. Das war in den alten Richtlinien noch nicht gefordert. Das heisst, die montierte Lichtschranke muss ständig überwacht werden, zum Beispiel von der Steuerung. Der Torflügel darf nur bei einer positiven Auswertung freigegeben werden. Genauere Hinweise findet man in der DIN EN 12978, die auch die Anforderungen an Schaltleisten definiert. Ein häufiger



Wer sein Tor so fit hält wie sein Auto und regelmässige Prüfungen durchführen lässt, ist in der Regel auf der sicheren Seite.

Cette motorisation de porte (entraînement par pignon à chaîne) n'a pas été contrôlée depuis plus de dix ans. Il manque depuis longtemps la manivelle de démarrage d'urgence. Actionner simultanément la commande d'urgence et l'entraînement peut provoquer des blessures graves.

Fehler ist die falsch montierte Lichtschranke am Sturz, die das Hochziehen und Einquetschen von Personen, vor allem Kindern, verhindern soll. So manche Tiefgaragentoranlage müsste umgehend stillgelegt werden. Viele Metallbauer beschäftigen sich zu wenig mit dem Problem und mit den Normen und wissen zum Beispiel nicht, dass

die Lichtschranke maximal 50 Millimeter vom Torkörper/Flügel entfernt montiert werden darf. Auch der vertikale Abstand vom Sturz ist zu berücksichtigen. Eine zu tief gesetzte Sicherheitseinrichtung kann man übergreifen. Es besteht kein Schutz. Ähnliches gilt für zu hoch gesetzte Lichtschranken.

CONSTRUCTION DE PORTES

Imprudence = négligence

Les portes sont souvent la cause d'accidents graves. Nous expliquons à l'aide de quelques exemples les erreurs typiques et donnons des conseils pour les éviter.

Les personnes qualifiées sont souvent profanes

Malgré un contrôle régulier, il se peut qu'il manque certains dispositifs de sécurité ou que des composants endommagés doivent être remplacés. Le plus souvent, cela est dû au fait que le responsable du contrôle n'est pas qualifié. Bien que la directive relative aux fenêtres et aux portes motorisées définisse clairement le niveau de formation d'un expert, il s'agit d'une directive et non pas d'une loi.

Le titre d'expert n'est en aucun cas protégé. Certains concierges s'estiment ainsi suffisamment qualifiés pour évaluer l'état d'une porte. Attention : accidents et dommages en perspective !

Montage approprié de cellules photoélectriques

Aujourd'hui, les cellules photoélectriques et autres dispositifs de sécurité doivent être dotés d'un système de sécurité en cas d'erreur ; autrement dit, elles doivent être contrôlées en

permanence. Le battant de la porte ne doit être approuvé que si le résultat de l'évaluation est positif. Pour plus de détails, cf. la norme DIN EN 12978 qui définit aussi les exigences relatives aux détecteurs de présence. Une erreur fréquente réside dans le mauvais montage au linteau d'une cellule photoélectrique destinée à éviter que la porte soit actionnée et blesse quelqu'un, notamment des enfants. Les portails de parkings souterrains devraient ainsi être immédiatement fermés.

De nombreux constructeurs métalliques ne s'occupent pas assez du problème ou des normes et ne savent pas par ex. qu'une cellule photoélectrique doit être montée à max. 50 mm du corps/battant de la porte. Il faut également tenir compte de l'espacement vertical par rapport au linteau. Un dispositif de sécurité trop bas peut être enjambé. Il n'y a aucune protection. Il en va de même pour des cellules photoélectriques trop élevées.

Doppellösung für Endschalter vorsehen

Ein weiterer Fehler sind falsch montierte Drehflügel Tore mit Elektroantrieb. In den meisten Fällen werden so genannte Spindelorantriebe eingesetzt, die von innen auf der Torkonstruktion montiert werden. Das heisst, der Antrieb wird mittels einer Konsole am Pfosten und am eigentlichen Flügel befestigt. Durch das elektromechanische Ein- oder Ausfahren der Spindel, wird das Tor bewegt. Ein entscheidender Nachteil dieser Antriebe ist, dass sie meistens nur mit nur einem oder gar keinem Endschalter ausgerüstet sind.

Weitgehend unbekannt ist jedoch, dass die DIN EN 12453 (auch im Privatbereich) bei der Endschalterfunktion eine Doppellösung vorschreiben. Das bedeutet, dass das Tor zwar über einen einfachen Endschalter abschalten darf, gleichzeitig muss aber ein dahinter geschalteter Anschlag oder Ähnliches vorhanden sein.

«Können Flügel beim Versagen ihrer Begrenzungseinrichtungen über ihre Endstellungen hinausfahren, müssen Notendschalter oder feste Anschläge vorhanden sein.»

Grundsätzlich muss dafür gesorgt werden, dass ein fester Anschlag vorhanden ist (oder eine gleichwertige Alternative). Ansonsten könnte der Flügel den einfachen Endschalter überfahren und sich unkontrolliert weiter bewegen.

Anschlag mit Überlastsicherung kombinieren

Bei einer Schiebetorkonstruktion können ähnliche Probleme auftreten, da auch hier in der Regel ein einfacher Stabendschalter dafür sorgt, dass das Tor in der jeweiligen Position anhält. Die Stabendschalter werden von einer so genannten Anfahrkurve betätigt und unterbrechen den Steuerstrom. Was passiert aber, wenn eine Anfahrkurve verbogen oder anders beschädigt wird?

Das Schiebetor muss laut Richtlinie auch einen mechanischen Anschlag haben und zusätzlich eine Überlastsicherung. Wird der Endschalter überfahren, muss ein mechanischer Anschlag das Tor stoppen, bevor es zu einer gefährlichen Situation kommt. Die Überlastsicherung ist in der Regel eine Laufzeitüberwachung, so dass das Tor, selbst wenn es gegen den Anschlag fährt, nach einigen Minuten abschaltet.

Auch an einem handbetätigten Hofschiebetor kann es zu Gefährdungen kommen, wenn kein mechanischer Anschlag vorhanden ist, wie das Beispiel (siehe Kasten) zeigt. Auch hier sind die anerkannten Regeln der Technik zu beachten. Bei solchen Unfällen stellt sich die Frage, ob nicht auch bei handbetätigten Toren zumindest alle drei Jahre eine Überprüfung durch einen Sachkundigen stattfinden muss.

Nebenschliesskanten absichern

Vorsicht ist auch bei der Absicherung von Nebenschliesskanten an Schiebetoren geboten. Eine Kraftabschaltung allein reicht meist nicht aus. >

Prévoir une double solution pour les commutateurs de fin de course

Une autre erreur réside dans un mauvais montage de portes battantes motorisées. Le plus souvent, on utilise des entraînements à broche montés de l'intérieur au niveau de la structure de la porte. Autrement dit, la motorisation est fixée au montant à l'aide d'une console ainsi qu'au battant. Le fait de faire rentrer et sortir électromécaniquement la broche entraîne la porte. Un inconvénient majeur de ces motorisations réside dans le fait qu'elles ne sont souvent équipées que d'un seul (voire d'aucun) commutateur de fin de course.

La norme DIN EN 12453 préconise cependant (y compris dans le secteur privé) une double solution pour la

fonction d'interrupteur de fin de course. Cela signifie que la porte peut certes être mise hors circuit par un simple interrupteur de fin de course, mais qu'une butée doit également être prévue. « Si les battants peuvent sortir de leur position en fin de course en cas de défaillance des dispositifs d'arrêt, il faut prévoir des interrupteurs d'urgence ou des butées fixes ». En l'absence d'une butée fixe, le battant pourrait dépasser l'interrupteur de fin de course de façon incontrôlée.

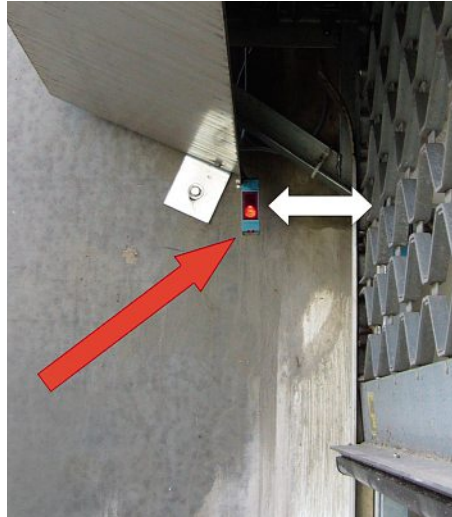
Combiner butée et protection contre les surcharges

Les mêmes problèmes peuvent survenir avec des portes coulissantes, ces dernières étant généralement maintenues en place par un >



Dieser Torantrieb (Kettenradantrieb) wurde über zehn Jahre nicht geprüft. Seit langer Zeit fehlt die Nothandkurbelsicherung. Bei einer Notbetätigung und gleichzeitigem Betätigen des Antriebs, kann es zu schweren Verletzungen kommen.

Quiconque entretient sa porte comme sa voiture et effectue des contrôles réguliers est en principe à l'abri de risques.



Ein typischer Fehler: Die Lichtschranke erfüllt ihren Zweck nicht. Der Abstand wurde viel zu hoch gewählt. Es besteht Quetschgefahr.

Une erreur typique : la cellule photoélectrique ne remplit pas sa fonction. L'écart choisi est beaucoup trop élevé. Quelqu'un risque de se coincer.

> Eine Abschaltung über die vorhandene Motorsteuerung ist in den meisten Fällen über einen Potentiometer einstellbar. Das kann dazu führen, dass die Kraft ganz einfach hochgeschraubt wird und somit nicht mehr der Norm entspricht. Man sollte sich darüber im Klaren sein, dass 400 Newton nicht wirklich viel sind und dieser Wert ganz schnell überschritten wird.

Die zulässigen Kräfte am Schiebeter:

- an der Hauptschliesskante bis 500 Millimeter vor dem Anschlagpfosten: 1400 Newton,
- auf den letzten 500 Millimetern: 400 Newton,
- alle Nebenschliesskanten: 400 Newton.vv

Auch eine Lichtschranke alleine reicht niemals aus, da diese nur einen Punkt absichert und auch nach DIN EN 12453 eine so genannte D-Einrichtung ist. Sie hätten also - auch nach Norm - nicht für das vorgeschriebene Mindestschutzniveau gesorgt, da ihnen die C-Einrichtung fehlt - beim Schiebeter die Sicherheitskontaktleiste.

Keine falsche Sparsamkeit

Ein grosses Problem ist die extreme Sparsamkeit mancher Torbetreiber. Sicherheit und Sparsamkeit lassen sich schlecht vereinbaren. Man findet immer mehr Tore, die durch Anfahrtschäden oder durch fehlende Wartung extrem gefährdet sind. Wenn das Tor aufgrund einer starken Beschädigung hängen bleibt oder ein Schaden durch eine fehlende Sicherheitseinrichtung entsteht, kann das fatale Folgen haben: hohe Reparaturkosten, zusätzlicher Sachschaden und im schlimmsten Fall eine verletzte Person. Das kann schnell einige tausend Euro kosten - vor allem wenn nachweisbar ist, dass das Tor nie geprüft, gewartet oder repariert wurde. ■

Ersterscheinung: M&T Metallhandwerk / Ratgeber

Unfall

Ein Hofschiebeter hatte die Masse von etwa 5000 mal 2000 Millimeter und war aus Stahl gefertigt. Das Tor war bodengeführt und lief über eine Bodenschiene. Das Schiebeter wurde morgens und abends von einem Mitarbeiter der ansässigen Firma betätigt. Am Unfalltag sollte das Tor abends zugefahren werden. Der Mitarbeiter bemerkte nicht, dass die Spurkranzrolle gebrochen war und das Tor entgleiste. Es fuhr am Einlaufmaul vorbei und stoppte nicht, da kein mechanischer Endanschlag vorhanden war. Nachdem das Tor auch aus seiner oberen Rollenführung herausgefahren war, fiel es komplett um und begrub den Mitarbeiter unter sich.

CONSTRUCTION DE PORTES

> simple interrupteur de fin de course à tige actionné par une came de démarrage et servant à couper le courant de commande. Mais que se passe-t-il si une came de démarrage est tordue ou endommagée ? Conformément à la directive, la porte coulissante doit également avoir une butée mécanique ainsi qu'une protection contre les surcharges. Si l'interrupteur de fin de course est dépassé, la butée mécanique doit arrêter la porte avant que la situation ne devienne périlleuse. La protection contre les surcharges contrôle généralement la durée de la course et veille à ce que la porte s'éteigne après quelques minutes, y compris lorsqu'elle entre en contact avec la butée. L'absence d'une butée mécanique peut également s'avérer dangereuse lorsqu'il s'agit d'un portail coulissant manuel, comme l'illustre l'exemple (voir l'encadré). Là aussi, les directives techniques en vigueur doivent être observées. Face à de tels accidents, la question est de savoir si les portes manuelles ne devraient

pas être contrôlées au moins tous les trois ans par un expert.

Protection des chants de fermeture

Attention en ce qui concerne la protection des chants de fermeture des portes coulissantes. Une coupure de l'alimentation seule ne suffit généralement pas. Une coupure par la commande moteur existante peut généralement être réglée à l'aide d'un potentiomètre. Cela peut entraîner tout simplement une hausse de la puissance non conforme à la norme. Il faut comprendre que la valeur de 400 newtons est insignifiante et est rapidement dépassée.

Puissances admissibles au niveau d'une porte coulissante :

- au niveau du chant de fermeture principal jusqu'à 500 mm avant le montant de la butée : 1'400 N,
- sur les 500 derniers mm : 400 N,
- tous les chants de fermeture : 400 N.

Une cellule photoélectrique seule ne suffit pas non plus, étant donné

qu'elle n'assure qu'un seul point et qu'il s'agit selon DIN EN 12453 d'une installation de type D. Ces cellules ne tiendraient donc pas compte, conformément à la norme, du niveau de protection minimum prescrit, étant donné qu'il leur manque une installation de type C : une barrette de contact de sécurité pour porte coulissante.

Pas de fausses économies

Un problème majeur réside dans l'économie extrême de certaines portes. Il est difficile de concilier sécurité et économie. On trouve de

plus en plus de portes exposées à des dommages au démarrage ou en cas d'absence d'entretien. Si la porte reste suspendue suite à une sérieuse détérioration ou en cas de dommages causés par l'absence d'un dispositif de sécurité, cela peut avoir des conséquences fatales : frais de réparation élevés, dégâts matériels supplémentaires, voire blessures physiques. Cela peut rapidement se monter à plusieurs milliers d'euros, notamment lorsqu'il s'avère que la porte n'a pas été contrôlée, entretenue ou réparée. ■

Ersterscheinung: M&T Metallhandwerk / Ratgeber

Accident

Un portail coulissant en acier guidé dans un rail au sol et mesurant env. 5'000 mm x 2'000 mm était actionné matin et soir par un collaborateur de la société implantée à cet endroit. Le jour de l'accident, en voulant fermer le portail le soir, le collaborateur n'a pas remarqué que le rouleau à boudin était endommagé et que le portail sortait du rail. Il est passé à côté de la mâchoire d'entrée et ne s'est pas arrêté, étant donné qu'il n'y avait aucune butée mécanique de fin de course. Après être sorti du rail de guidage supérieur, le portail est tombé sur le collaborateur.