

# Dauerfunktion von Türabschlüssen in der Praxis

Bei Türabschlüssen ist nach SIA 343, Türen und Tore unter anderem die Dauerfunktionsfähigkeit (Dauerhaftigkeit) bereits in der Ausschreibung zu spezifizieren. Weiter sollten die gestellten Anforderungen in einer Nutzungsvereinbarung mit der Bauherrschaft respektive dem Betreiber festgehalten werden. Diesen Forderungen wird in der Praxis oft wenig Beachtung geschenkt, dies mit teilweise verheerenden Folgen! Text: Oliver Däschler, Schadenexperte SMU, Fotos: Kurt Speiser, Schadenexperte SMU

## Schadenfall 1

Bei einer Brandschutz-Stahltüre mit Türantrieb ist beim Anschweissband (Bild 1+2), ein Versatz zwischen Bandoberteil und Bandunterteil sichtbar, was auf einen Verschleiss der Gleitlager hindeutet. Auf Bild 3 zeigen sich Metallspäne (Metallabrieb) die sich vom oberen Band auf das untere Band abgesetzt haben. Am Boden findet sich ebenfalls eine Ansammlung von Metallspänen. Ursache hierfür ist allenfalls eine Überbeanspruchung durch den Türantrieb sowie das zu wenig oder gar nicht geschmierte Anschweissband. Für die Bewertung der Anschweissbänder werden nach SIA 343 / SN EN 16361 für kraftbetätigte Türsysteme über eine Million Prüfzyklen gefordert. Laut den Herstellerangaben erfüllen die angebrachten Anschweissbänder die geforderten Werte für von Hand betätigte Türen. Weiter zeigt eine Kontrolle der Türgrösse und des Türgewichts keine Abweichung von den in den Herstellerangaben geforderten Werten. Türschliesser und Türantriebe haben jedoch erfahrungsgemäss

eine höhere Beanspruchung der Beschläge zur Folge. Wenn Beschläge zu wenig oder gar nicht geschmiert werden, hat dies auf die geforderte Dauerhaftigkeit sowie die Gebrauchstauglichkeit einen erheblichen Einfluss.

## Schadenfall 2

Bei einer weiteren Brandschutztüre ist der Drücker abgebrochen (Bild 4). Beim Abschrauben eines noch intakten Drückerpaares an einer Nebentüre (Bild 5) wurde festgestellt, dass das Drückerpaar nur mit einfachsten Gleitlagern (Edelstahl auf Edelstahl) ausgerüstet ist. Eine Untersuchung weiterer Türen, die mit einem Drückerpaar dieses Typs ausgerüstet sind, zeigt, dass diese bei der Betätigung wackeln. Weiter weist eine Massaufnahme zwischen Innendrücker und Aussendrücker eine Massdifferenz von bis zu 40 mm, an der Aussenkante der Drücker gemessen, auf. Für die Bewertung der Türdrücker werden nach SIA 343/ SN EN 12600 für Brandschutztüren in der Klasse C5 200 000 Prüfzyklen gefordert. Aufgrund von fehlenden

Herstellerzertifikaten war es in diesem Fall nicht möglich, den Türdrücker zu bewerten. Für viel begangene Türen in öffentlichen Gebäuden sollten jedoch Türdrücker mit Gleitlager (Bild 6) eingesetzt werden und allenfalls, wie in diesem Fall nötig, mit einem Hochstellmechanismus versehen sein.

## Werkvertrag / Normen

Bei der Ausschreibung werden Türabschlüsse häufig nach NPK 622 Türen ausgeschrieben. Unter den allgemeinen Vertragsbedingungen wird an dieser Stelle die SIA 343 Türen und Tore nebst der SIA 118 aufgeführt. Die darin enthaltene Norm SN EN 1191 beschreibt die Dauerfunktionsprüfung für Türen. Die Anforderungen sind in SN EN 12400, für Feuer und/oder Rauchschutztüren in SN EN 14600 festgelegt. Die SN EN 12605 beschreibt die Dauerfunktionsprüfung von Toren. Die Anforderungen dafür sind in SN EN 12604 für Feuer und/oder Rauchschutztüren in SN EN 14600 festgelegt. Für die zu erwartenden Frequenzen ist eine >

## Résistance aux ouvertures et fermetures répétées des portes dans la pratique

Selon la norme SIA 343 Portes, il convient de spécifier entre autres la capacité de résistance aux ouvertures et fermetures répétées (durabilité) des portes dès l'appel d'offres. En outre, les exigences imposées doivent être fixées dans une convention d'utilisation signée avec le maître d'ouvrage ou l'exploitant. Dans la pratique, on accorde souvent peu d'importance à ces exigences, avec parfois des conséquences sérieuses !

### Sinistre 1

Sur une porte coupe-feu en acier avec mécanisme d'entraînement, on peut voir au niveau de la paumelle

soudée (photos 1 et 2) un déport entre les parties supérieure et inférieure de la paumelle, ce qui indique une usure des paliers lisses. La photo

2 montre des copeaux métalliques (abrasion métallique) qui se sont détachés de la paumelle supérieure pour se déposer sur la paumelle

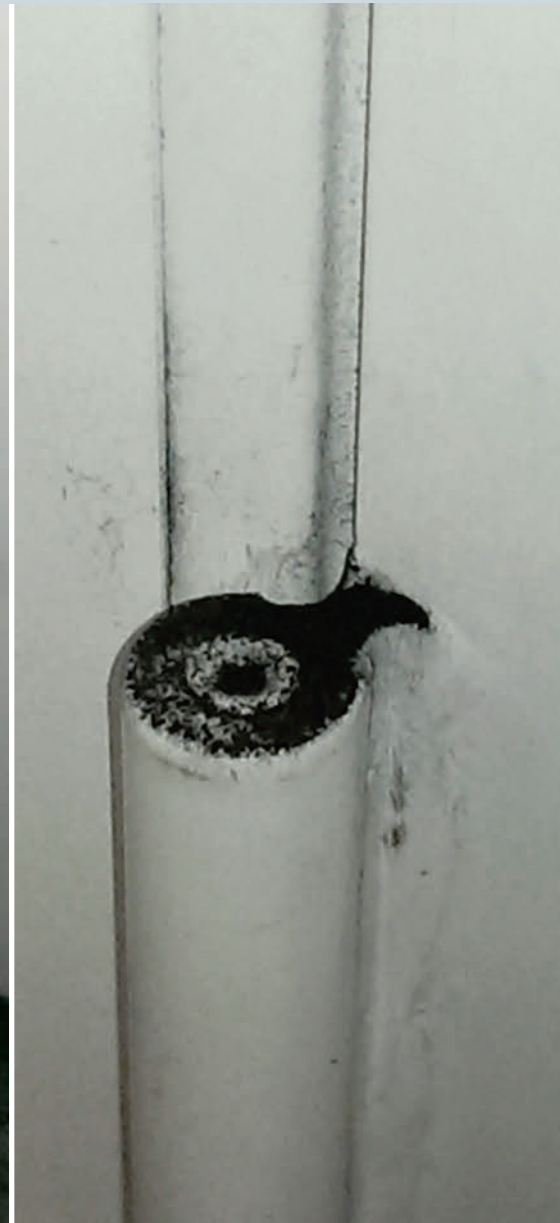
inférieure. Sur le sol se trouve également une accumulation de copeaux métalliques. Cela peut être dû à une sollicitation excessive par le



**Bild 1: Anschweissband mit Versatz.**  
Photo 1 : Paumelle avec déport



**Bild 2: Sicht von oben: Anschweissband mit Versatz.**  
Photo 2 : Paumelle avec déport



**Bild 3: Metallspäne auf der Band-Oberseite.**  
Photo 3 : Copeaux métalliques sur le haut de la paumelle

mécanisme d'entraînement ainsi qu'à un manque ou une absence de graissage de la paumelle. La norme SIA 343 / SN EN 16361 pour les systèmes de porte motorisés impose plus de 1 000 000 cycles d'essai pour l'évaluation des paumelles soudées. D'après les indications du fabricant, les paumelles montées satisfont les valeurs exigées pour les portes à actionnement manuel. De plus, la taille et le poids des portes sont conformes aux valeurs exigées par le fabricant. L'expérience montre toutefois que les ferme-portes et les

entraînements de portes sollicitent les ferrures de manière accrue. Si les ferrures sont insuffisamment ou pas du tout graissées, cela a une influence considérable sur la résistance exigée et l'aptitude à l'emploi.

#### Sinistre 2

Sur une autre porte coupe-feu, la poignée s'est cassée (photo 4). En dévissant une paire de poignées encore intacte d'une porte secondaire (photo 5), on a constaté qu'elle n'était dotée que de paliers lisses rudimentaires (inox sur inox). L'exa-

men des autres portes équipées de paires de poignées de ce type montre qu'elles ont du jeu quand on les actionne. Par ailleurs, le relevé de mesure entre les poignées intérieures et les poignées extérieures révèle une différence allant jusqu'à 40 mm sur le bord extérieur des poignées. Selon la norme SIA 343 / SN EN 12600, l'évaluation des poignées de porte nécessite plus de 200 000 cycles d'essai pour les portes coupe-feu de classe C5. En l'absence des certificats des fabricants, il n'a pas été possible d'évaluer la poignée. Pour les portes

très utilisées dans les bâtiments publics, il faudrait toutefois que les poignées soient dotées de paliers lisses comme sur la photo 6 et si nécessaire, comme dans le cas présent, d'un mécanisme de soulèvement.

#### Contrat d'entreprise/normes

Lors de l'appel d'offres, les fermetures de porte sont souvent spécifiées selon CAN 622 Portes. Selon les conditions générales contractuelles, on spécifie à cet endroit la norme SIA 343 Portes en plus de la SIA 118. La norme SN EN 1191 qu'elle comprend >



**Bild 4: Abgebrochener Drücker.**  
Photo 4 : Poignée cassée



**Bild 5: Drücker mit Gleitlager.**  
Photo 5 : Poignée avec palier lisse



**Bild 6: Drückerrossette mit Nadellager.**  
Photo 6 : Rosette de poignée avec roulement à aiguille

> Nutzungsklasse festzulegen. Die durchschnittlichen Benutzungszyklen pro Tag können hierfür als Grundlage dienen.

#### Benutzungszyklen

Bei einer Lebensdauer von 20 Jahren werden in der SIA 343, Tabelle 16, für Türen ohne Feuer und Rauchschutzanforderungen nach SN EN 12400 unter anderem folgende Werte aufgeführt:

- ▶ Türen im Wohnbereich bis 3 Zyklen pro Tag (bis 20 000 Prüfzyklen)
  - ▶ Türen von MFH bis 28 Zyklen pro Tag (bis 200 000 Prüfzyklen)
  - ▶ Türen im öffentlichen Bereich bis 137 Zyklen pro Tag (eine Million Prüfzyklen)
- Die Benutzerzyklen für Rauch und Feuerschutz-türen werden unter SN EN 12600 für Türen in geschlossener Grundstellung mit 14 bis 28

Benutzungszyklen pro Tag (100 000 bis 200 000 Prüfzyklen) aufgelistet. Bei grosser Nutzung können die Prüfzyklen bis auf 1 Mio. Zyklen ergänzt werden. Kraftbetätigte Türen werden unter SN EN 16361 aufgeführt. Bei genauer Betrachtung der aufgeführten Benutzungszyklen wird schnell klar, dass die aufgeführten Zyklen pro Tag bei viel begangenen Türen wie zum Beispiel in einem grösseren Büro-, einem

#### TECHNIQUE DE PORTE / SINISTRE

> décrit le contrôle de résistance à l'ouverture et fermeture répétées des portes. Les exigences sont fixées par SN EN 12400 et par SN EN 14600 pour les portes coupe-feu et/ou anti-fumée. La norme SN EN 12605 décrit le contrôle de résistance aux ouvertures et fermetures répétées des portes pour véhicules. Les exigences sont fixées par SN EN 12604 et par SN EN 14600 pour les portes coupe-feu et/ou anti-fumée. Les fréquences attendues doivent être fixées dans une classe d'usage. Le nombre moyen de cycles d'utilisation par jour peut servir de base.

#### Cycles d'utilisation

Pour une durée de vie de 20 ans, le tableau 16 de la norme SIA 343

pour les portes pour personnes ni coupe-feu ni anti-fumée selon SN EN 12400 indique entre autres les valeurs suivantes :

- ▶ portes dans l'habitat jusqu'à 3 cycles par jour (jusqu'à 20 000 cycles d'essai),
- ▶ portes en immeuble jusqu'à 28 cycles par jour (jusqu'à 200 000 cycles d'essai),
- ▶ portes dans l'espace public jusqu'à 137 cycles par jour (jusqu'à 1 000 000 cycles d'essai).

SN EN 12600 pour les portes en position de base fermée fixe avec 14 à 28 cycles d'utilisation par jour (100 000 à 200 000 cycles d'essai) pour les portes coupe-feu et anti-fumée. En cas d'utilisation impor-

tante, les cycles d'essai peuvent être portés à un million. Les portes motorisées sont traitées par SN EN 16361. L'examen minutieux des cycles d'utilisation mentionnés montre que le nombre de cycles indiqué par jour pour les portes très utilisées (par ex. dans les grands immeubles de bureaux, les gares, aéroports ou établissements scolaires) est insuffisant. Les cycles d'utilisation excédant les valeurs imposées par les normes doivent donc être fixés dans une convention d'utilisation et dans le contrat d'entreprise.

#### Entretien et maintenance des fermetures de porte

Afin de garantir l'aptitude à l'emploi,

les fermetures doivent être entretenues régulièrement. Les travaux d'entretien et de maintenance comprennent généralement l'entretien et la réparation des pièces, notamment des ferrures. Ces travaux sont entre autres détaillés dans l'annexe C de la norme EN 179 / EN1025. L'Union Suisse du Métal (USM) ainsi que l'Association Suisse de la Branche des Portes (VST) met à disposition des fiches techniques, notices et listes de contrôle pour l'entretien et la maintenance, ainsi que des modèles de contrats de maintenance. En outre, la brochure d'information de la CFST « Portails - portes - fenêtres » donne des consignes d'entretien. Ces instructions doivent ser-

Bahnhof-, einem Flughafengebäude oder einem Schulhaus nicht ausreichen. Nutzungszyklen, die über die in den Normen geforderten Werte hinausgehen, sollten aus diesem Grund in einer Nutzungsvereinbarung sowie im Werkvertrag festgehalten werden.

#### Unterhalt und Wartungsarbeiten an Türabschlüssen

Um die Gebrauchstauglichkeit sicherzustellen, sind Türabschlüsse regemässig zu warten. Die Unterhalts- und Wartungsarbeiten umfassen in der Regel die Pflege und Instandstellung der Bauteile, insbesondere der Beschläge. Diese Arbeiten sind unter anderem in der EN 179 / EN 1025 unter Anhang C aufgeführt. Der Schweizerischen Metall-Union (SMU) sowie der Verein schweizerische Türbranche (VST) stellt hierfür Merkblätter, Anleitungen und Checklisten für Wartungs- und Unterhaltarbeiten sowie Vorlagen für Wartungsverträge zu Verfügung. Weiter sind in der EKAS Informationsbroschüre «Tore-Türen-Fenster» Angaben über die Instandhaltung zu finden. Diese Anleitungen sollten als Grundlagen dienen, sind jedoch auf jeden Fall den objektspezifischen Gegebenheiten (Nutzungsvereinbarung) sowie den technischen Anforderungen der Türabschlüsse anzupassen.

#### Fazit

- ▶ Informieren Sie sich eingehend über die genaue Nutzung der Türabschlüsse
- ▶ Überprüfen Sie, ob eine Nutzungsvereinbarung vorliegt
- ▶ Sollte keine Nutzungsvereinbarung vorliegen, ist diese mit Vorteil anzufordern.
- ▶ Kontrollieren Sie, ob die ausgewählten Beschläge den gestellten Anforderungen genügen
- ▶ Bauen Sie nach Möglichkeit nur systemkonforme Beschläge ein
- ▶ Überwachen Sie die Fertigung und Montage (z. B. Erstschmierung)
- ▶ Schulen Sie Ihre Mitarbeiter spezifisch auf das Reinigen sowie auf das Schmieren der Bänder und weiterer Beschlagsteile
- ▶ Führen Sie eine Funktionskontrolle durch
- ▶ Schliessen sie nach Möglichkeit einen Wartungsvertrag ab, um sich vor allfälligen Garantiarbeiten in Bezug auf eine mangelhafte Wartung zu schützen und die Gebrauchstauglichkeit des Türabschlusses zu gewährleisten. ■

Informieren Sie sich im Fachregelwerk. Das Fachregelwerk Metallbauerhandwerk - Konstruktionstechnik enthält im Kap. 2.3 wichtige Informationen zum Thema «Metalltüren und -zargen».



Verhindern Sie Schadenfälle mit Hilfe des Fachregelwerks. Das Fachregelwerk ist unter [www.metallbaupraxis.ch](http://www.metallbaupraxis.ch) erhältlich.

vir de base, mais elles doivent dans tous les cas être adaptées aux conditions spécifiques du projet (convention d'utilisation) ainsi qu'aux exigences techniques des fermetures de porte.

#### Conclusion

- ▶ Informez-vous en détail sur l'utilisation précise des fermetures de porte.
- ▶ Vérifiez s'il existe une convention d'utilisation.
- ▶ Si oui, il est judicieux de se la procurer.
- ▶ Contrôlez si les ferrures choisies suffisent pour les exigences fixées. ■
- ▶ Si possible, n'intégrez que des

ferrures conformes au système.

- ▶ Surveillez la fabrication et le montage (par ex. le premier graissage).
- ▶ Formez vos collaborateurs spécifiquement au nettoyage et au graissage des paumelles et des autres pièces.
- ▶ Effectuez un contrôle de fonctionnement.
- ▶ Si possible, signez un contrat de maintenance pour prévenir les éventuels travaux au titre de la garantie liés à une maintenance insuffisante et pour garantir l'aptitude à l'utilisation de la porte.