

## Fallstudie Türschliesser an Zauntüren – in allen Phasen des Lebenszyklus muss es richtig gemacht werden

Immer wieder haben wir ein Thema rund um den Türschliesser zu klären. Entweder geht es darum das richtige Produkt zu finden, ein Produkt korrekt einzubauen oder zu prüfen, weshalb etwas nicht ideal funktioniert. Wir stellen immer wieder fest, dass es auf viele Faktoren ankommt – alle müssen zusammenspielen – sonst ist der Betreiber enttäuscht. In dieser Studie befassen wir uns mit den vielseitigen Aspekten.

### Türschliesser im Peripheriebereich

Türschliesser sind zu tausenden, vor allem in öffentlichen und industriellen Gebäuden verbaut. Für die Anwendung im Innenbereich gibt es eine Vielzahl von Anbietern und Produkten. Für den Einsatz im Arealbereich, also in Zauntüren, Arealtüren und –tore oder in Gartentüren ist die Zahl der Hersteller sehr begrenzt. Welche Typen mit welchen Funktionen erhältlich sind, auf welche Umgebungsbedingungen speziell geachtet werden muss und auf was es beim Einbau genau ankommt, ist viel weniger bekannt. Deshalb befassen wir uns in diesem Artikel ausschliesslich mit Türschliesser im Areal- und Peripheriebereich.

### Was macht der Türschliesser eigentlich?

Ganz einfach – er macht die Türe zu. Das soll er jedenfalls, aber man muss sich beim Einsatz von einem Türschliesser immer auch die Frage stellen warum er dies machen soll. Der Grund dazu kann nämlich sehr unterschiedlich sein. Es geht oft um Sicherheit, aber um Sicherheit verschiedenster Art.

Bei Industriearealen ist heute oft die Zutrittskontrolle ein Thema. Areale müssen gegen unbefugten Zugang gesichert werden. Dazu werden oft Türen montiert welche nur mit einem Schlüssel oder Kartenleser geöffnet werden können. Ohne einen Türschliesser nützt die ganze Installation nicht viel. Schnell vergisst jemand die Türe ganz zu schliessen. Bei dieser Anwendung geht es meistens primär darum, Sachschäden wie Diebstahl, Spionage, etc. zu vermeiden. Sekundär ist aber die Unfallverhütung oft auch auf Industriearealen ein Thema.

Daneben gibt es aber oft Situationen, bei welchen die Unfallverhütung der primäre Grund für den Einsatz darstellt. Bei diesen Situationen ist ein zuverlässiges Funktionieren von grösster Bedeutung. So treffen wir zum Beispiel immer wieder Situationen wie die folgende an:

- Auf dem Kinderspielplatz soll der Ausgang gesichert werden, so dass insbesondere die kleinen Kinder den Platz nicht selbst verlassen können und so z.B. auf nahe gelegene gefährliche Strassen laufen.
- Eine Privatperson hat ein Schwimmbad oder ein Teich im Garten. Bei einem Unfall könnte diese zur Haftung kommen. Einen Unfall zu verhindern ist die beste Lösung. Eine geschlossene Gartentüre hilft, dass ein Kleinkind nicht einfach in den Gefahrenbereich gelangt.
- Auf einem Industrieareal sind Absturzstellen oder gefährliche Maschinen vorhanden. Erwachsene erkennen diese und halten automatisch einen Sicherheitsabstand, aber kleine Kinder sind sich der Gefahr oft nicht bewusst.

Eine kleine Nebenbemerkung zum Thema – Die Absturzsicherung im Industriebereich hat weit tiefere Anforderungen als zum Beispiel im Wohnbau. Dies weil man davon ausgeht, dass sich dort keine Kinder befinden. Ehrlich gesagt – welcher Unternehmer kann dies ohne umfangreiche Peripherieschutzmassnahmen gewährleisten?

Und zu guter Letzt, wer hat die Diskussion nicht auch schon gehört?

„Schliess jetzt diese Türe zu“

„Für was denn?“

„Diese offene Türe ist einfach keine Ordnung“

„Ich habe doch nicht immer die Zeit diese Türe zu schliessen...“

...und zuschmeissen soll ich sie auch nicht“

....

Der Türschliesser hilft da gerne um die Harmonie im Haus zu erhalten... ;-)

Im Innenbereich ist es nicht nur die Ordnung, sondern auch der Luftzug spricht oft für eine geschlossene Türe. In dieser Situation ist der Türschliesser ein Komfortelement.

### Wo sind die heiklen Punkte?

Es ist so, dass wir regelmässig kontaktiert werden wegen nicht zufriedenstellender Funktion eines Türschliessers. Eines der fünf nachfolgenden Probleme wird etwa genannt – die Türe ist nicht richtig zu, der

Schliessriegel hängt nicht ein, die erforderliche Kraft zum Öffnen der Türe ist zu gross, die Geschwindigkeit zum Schliessen ist zu hoch oder die Türe schlägt zu. Leider ist es so, dass diese drei Eigenheiten oft gegeneinander wirken – ist die eine optimal eingestellt, ist die andere Eigenschaft nicht den Anforderungen entsprechend.

### Die Türe ist nicht richtig zu oder der Riegel hängt nicht ein

Bei diesem Problem fährt die Türe bis zum Schliesskasten. Dort bleibt sie aber stehen und der Schliessriegel hängt nicht richtig ein. Dadurch kann die Türe ohne eine Falle zu betätigen wieder aufgestossen werden. In den meisten Anwendungsfällen, wie im vorgängigen Kapitel beschrieben, ist dies der schlechteste Fall. Stellen Sie sich vor, es sollen Kinder vor gefährlichen Situationen geschützt werden.

Oftmals werden spezielle Drücker oder Knäufe aufgebaut, welche Kinder nicht bedienen können. Wenn nun aber die Türe einfach aufgestossen werden kann, ist kein Schutz mehr da und aus der Distanz sieht die Türe meistens geschlossen aus.



#### Was hilft dagegen

Professionelle Türschliesser haben, um dem entgegen zu wirken, einen so genannten „Endsprung“. Das bedeutet, dass die Türe zwar langsam zu fährt, aber kurz vor dem Schliessen wird die Türe nicht mehr gebremst und springt mit grösst möglicher Kraft in die geschlossene Endlage.

### Die erforderliche Kraft zum Öffnen ist zu gross



Hier liegt die spezielle Funktion vom Türschliesser. Wir Menschen investieren unsere Kraft zum Öffnen der Türe. Oft unbewusst, aber wie beim Spielzeugauto mit Aufziehantrieb, ziehen wir den Türschliesser auf, damit er die Kraft hat um die Türe danach automatisch zu schliessen. Das muss bequem gehen, idealerweise so, dass wir fast nichts von der zusätzlichen Kraft merken. Aber schlussendlich ist es nicht anders möglich - wir müssen die ganze Energie und Kraft, welche der Türschliesser zum Schliessen benötigt, auch zum Öffnen aufwenden.

#### Was hilft dagegen

Die Öffnungskraft kann nur durch den Türschliesser Typ und den Einbau gesteuert werden. Bei einem eingebauten Türschliesser kann diese Kraft durch Einstellen nicht mehr verändert werden.

### Die Geschwindigkeit ist zu hoch oder die Türe schlägt zu



Wenn die Türe viel zu schnell schliesst, können wir uns einklemmen. Je schneller die Türe fährt, desto grösser wird die Verletzung auch sein.

Es kommt auch vor, dass der Lärm, welche das Schliessen der Türe verursacht, bemängelt wird. Ein sanftes Schliessen ist erwünscht.

#### Was hilft dagegen

Viele Türschliesser können in der Geschwindigkeit eingestellt werden. Aber seien Sie sich bewusst, Geschwindigkeit und Masse bedeutet Energie – Je schneller und je schwerer desto sicherer wird die Türe schliessen. Hier sind wir wieder beim ersten Problem. Eine langsame und leichte Türe wird sehr wahrscheinlich nicht immer korrekt einhängen.

Falls die Türe einen „Endsprung“ macht, kann der Lärm nicht entscheidend reduziert werden. Der Endsprung lässt die Türe „schletzen“.

Es gilt also in diesen „Problemzonen“ abzuwägen, welche Anforderung die Türe unbedingt erfüllen muss. Je nach Auswahl muss bei einer anderen Eigenschaft ein Kompromiss eingegangen werden.

## Die Umgebungsbedingungen machen es uns schwer

Wir haben uns bei dieser Fallstudie die Türschliesser in der Aussenanwendung zur Aufgabe gestellt. Die Aussenanwendung bringt erhöhte Anforderungen mit sich. Stichwortartig zusammengefasst sind dies:

- Von Eiskalt bis Heiss -> -20° C bis + 35°C sind mindestens zu bewältigen
- Von Schlagregen bis Trocken -> Gewittrige Regenschauer, bei welchen Wasser in grossen Mengen von oben, seitlich und sogar von unten Spritzwasser auftreffen, bis zu mehreren trockenen Wochen
- Schnee -> Kann auf dem Schliesser liegen
- Eis -> Je nach Kombination von Umgebungsbedingungen kann sich auf und im Schliesser Eis bilden.
- Laub, Staub und allgemeiner Schmutz in der Aussenwelt
- Kinder sitzen auch gerne einmal auf eine Türe und fahren mit -> dies bedeutet riesige Krafteinwirkungen auf ein zweckentfremdetes Bauteil
- Der Boden hält sich nicht still -> Durch das Gefrieren und Auftauen vom Boden geschehen manchmal Erdverschiebungen. Dadurch wiederum bewegen sich Türpfosten. Das bedeutet, dass die geometrischen Umgebungsbedingungen sich verändern.



Sie können sich vorstellen, all diese Anforderungen in einem Bauteil abzudecken ist fast nicht möglich. Nur ein Beispiel, es gibt viele Türschliesser welche die Schliessgeschwindigkeit mittels Öldämpfer regeln. Jedes Öl verändert seine Viskosität (Zähflüssigkeit) mit der Temperatur und beeinflusst damit die Geschwindigkeit.

## Türschliesser Typen für die Aussenanwendung

### Türschletzer



Der Türschletzer ist vereinfacht gesagt eine Feder, welcher die Türe schliesst. Die Feder ist in einer Bauform, welche eine drehende Bewegung ausführt.

Die charakteristischen Eigenschaften sind:

- Federzug
- Je mehr die Feder vorgespannt wird, sprich die Türe geöffnet, desto fester schlägt der Schliesser die Türe zu.
- Durch das Schletzen ist die Verletzungsgefahr sehr hoch.
- Durch den fehlenden Endsprung ist das Einhängen des Schliessriegels nicht sichergestellt.
- Tiefste Installationskosten.

## Aussen angebrachter Türschliesser

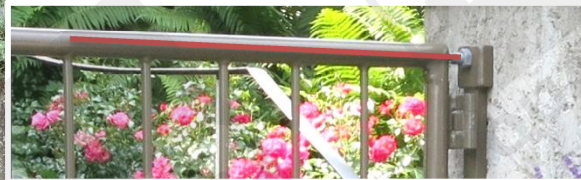


Aussen aufgebaute Türschliesser gibt es etliche am Markt. Das Angebot mit Schliesser verschiedener Eigenschaften ist ansprechend.

Die charakteristischen Eigenschaften sind:

- Robust
- Mit Endsprung lieferbar
- Modelle mit einstellbarer Schliesskraft und Geschwindigkeit lieferbar
- Gutes Preis-/Leistungsverhältnis
- Gewisse Einbautoleranz
- Türbreite höchstens 200 cm, ideal bis 120 cm
- Türblattgewicht höchstens 150 kg (wir empfehlen je breiter desto weniger)

## Rohrtürschliesser

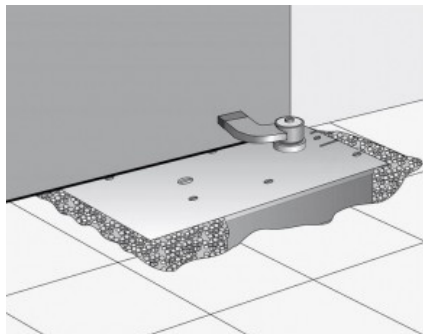


Der Rohrtürschliesser ist im Türrahmen eingebaut und damit von aussen nicht sichtbar.

Die charakteristischen Eigenschaften sind:

- Verdeckt im Türrahmen
- Beliebt bei Objekten mit höheren ästhetischen Anforderungen, weil man den Türschliesser nicht sieht.
- Sehr hohe Anforderung an Einbau und Einstellung
- Hohe Zuverlässigkeit
- Kostenintensiver Türschliesser
- Aufwändig herzustellender Torflügel
- Türbreite bis 1.6 m
- Kann nicht an eine bestehende Türe ergänzt werden.

## Bodentürschliesser



Dieser Türschliesser wird im Boden eingelassen. Ein Hebel greift unten an das Türblatt und schliesst die Türe. Die charakteristischen Eigenschaften sind:

- Liebt bei Objekten mit höheren ästhetischen Anforderungen weil man den Türschliesser nicht sieht.
- Sehr hohe Anforderung an Einbau und Einstellung
- Hohe Zuverlässigkeit
- Kostenintensiver Türschliesser
- Kann auch bei sehr schweren Türen eingesetzt werden – bis zu 600 kg.
- Kann nicht an eine bestehende Türe ergänzt werden.

## Torantrieb



Der Torantrieb ist zwar kein Türschliesser, aber es ist wie eine Steigerungsform davon. Denn wenn kein Türschliesser die Anforderungen erfüllt, ist es oftmals der Moment über eine Türe oder ein Tor mit Antrieb nachzudenken. Ein Antrieb öffnet das Tor zusätzlich vollautomatisch. Mit Bedienelementen wie Drucktaster, Schlüsselschalter, Fingerprintleser, Bewegungsmelder etc. ist auch für fast jede Anwendungsart eine optimale Ansteuerung möglich.

Die charakteristischen Eigenschaften sind:

- Auch für viel breitere Tore geeignet
- Viele erweiterte Funktionen möglich
- Hohes Personensicherheitslevel möglich
- Viel höhere Kosten als Türschliesser
- Von der Elektrizität abhängig

## Auf was muss beim Einbau geachtet werden?

Für den Einbau eines Türschliessers ist viel zu beachten. So viele Punkte wie möglich müssen erfüllt werden.

### Öffnungsrichtung optimieren

Wenn es um die Sicherheit von Kindern geht empfehlen wir immer, dass die Türe auf diese Seite geöffnet wird, wo sich die Kinder befinden. Denn wenn trotz allem der Riegel einmal nicht einhängt, ist es für kleine Kinder ein Vielfaches schwieriger die Türe gegen sich zu ziehen und dann rund um den Flügel nach aussen zu gelangen. Eine Türe etwas aufzustossen und durch zu schlüpfen ist viel einfacher.

### Robuste Verankerung

Gross dimensionierte Fundamente sind der erste wichtige Grundstein. In unseren Breitengraden ist eine Tiefe von 80 cm (Frosttiefe) zu empfehlen. Auch für Personentüren mit einer Breite um 1 m sind Fundamente mit 40

cm Durchmesser nicht übertrieben. Bei kleineren Fundamenten ist das Risiko sehr gross, dass sich diese mit dem Winterfrost verschieben. Somit stehen die Pfosten nicht mehr wie ursprünglich eingestellt und eine fehlerhafte Funktion ist wahrscheinlich.

Die Pfosten müssen alle Kräfte von der Türe zu der Verankerung im Fundament bringen. Die auf die Pfosten wirkenden Kräfte dürfen nicht unterschätzt werden. Deshalb empfehlen wir – unter  $\varnothing 60$  oder  $60 \times 60 \times 3$  mm wird kein Türschliesser installiert. Besser Sie installieren Pfosten mit  $\varnothing 76$  oder  $80 \times 80 \times 4$  mm Pfosten.

## Zweiflüglige Türen

An einer zweiflügligen Türe wird ein Türschliesser nie alle „heiklen Punkte“ zur Zufriedenheit erfüllen. Das Problem ist, dass beim „Endsprung“ ein Schliesskasten und Anschlag sein muss, welcher sehr stabil ist und sich still hält. Wenn der Schliesskasten labil ist und etwas weichen kann, federt alles miteinander und der Schliessriegel fährt nicht ein. Eine zweiflüglige Türe ist wie beschrieben immer labil. HSB wird nie eine 2-flüglige Türe mit Türschliesser ausrüsten, wenn mehr als „einfach nur die Türe mehr oder weniger zustossen“ gefordert ist.

## Genaues Einhalten der Drehpunkte

Der Hersteller vom Türschliesser muss unbedingt angeben wo sich der Drehpunkt vom Scharnier und die Anschlagpunkte vom Türschliesser zueinander befinden müssen. Die erforderliche Kraft und Geschwindigkeit hängen stark von der Distanzen zum Drehpunkt ab. Je nach Mass können wenige Millimeter am Kraftverhältnis viel verändern.

## Korrektes Einstellen der Türe

Das richtige Vorgehen beim Einstellen einer Türe mit Türschliesser muss eingehalten werden. Wer nicht richtig vorgeht, muss lange hin und her einstellen und wird das Ziel nicht erreichen. Gehen Sie folgendermassen vor:

1. Türe komplett montieren, aber Türschliesser mit dem Türflügel noch nicht verbinden.
2. Türe alleine einstellen, so dass diese leichtgängig läuft und die Schliessriegel sauber einlaufen.
  - a. Der Fallenriegel muss mit geringem Kraftaufwand in den Schliesskasten einlaufen.
  - b. Beim Locinox Schloss kann der fixe Riegel durch den Rollriegel (<https://www.hsb-bern.ch/shop/de/rollriegel.html>) ersetzt werden.
  - c. Der Riegel soll nur so weit wie nötig in den Schliesskasten eingreifen. Min. 5 mm, aber weniger als 20 mm.
3. Erst jetzt wird der Türschliesser fertig montiert.
4. Nun den Türschliesser exakt nach der Anleitung vom Hersteller einstellen. Vielfach in der Reihenfolge
  - a. Geschwindigkeit
  - b. Endsprung
  - c. Kraft

## Zusammengefasst

1. Stabilität – Stabilität – Stabilität in allen Bauteilen
2. Millimetergenaues Einhalten der Herstellerangaben
3. Korrektes Vorgehen beim Einstellen

Wenn diese drei Punkte erfüllt sind, können Sie sich über einen funktionierenden Türschliesser freuen!

## Der unabdingbare Unterhalt

Nun ist so, die beste Installation alleine reicht nicht für die ganze Lebensdauer. **Ein Türschliesser braucht Unterhalt – das ist unausweichlich!** Es ist nicht sehr schwierig und mit geringem Aufwand möglich. Wichtig ist, dass die Wartung organisiert ist. Wenn Sie einen technischen Dienst oder einen Hauswart mit einem grundlegenden handwerklichen Geschick haben, werden diese die Wartung ausführen können.

Bei der Wartung geht es primär darum, die beweglichen Teile zu schmieren, so dass alles leichtgängig läuft. Anschliessend werden die Türe und der Schliesser wieder eingestellt und schon funktioniert er wieder wie neu. Wir empfehlen dies zumindest im Frühling und im Herbst einmal durchzuführen. Wenn von der Türe eine maximale Zuverlässigkeit erfordert wird, sogar öfters.

Alternativ können Sie uns mit der Wartung beauftragen. Entweder bieten Sie uns bei Bedarf auf oder wir können ein „Wartungsverträgli“ abschliessen. Dabei kommen wir regelmässig und erledigen die Wartungsarbeiten. Je nach Vertrag sind zusätzliche spontane Einsätze oder Ersatzteile inbegriffen.

Die Anzahl Bewegungen für einen Türschliesser werden oftmals unterschätzt. Wir rechnen ein Beispiel - eine Kita mit 30 Kinder – die Türe wird pro Kind 2x am Tag geöffnet (bringen und holen), dies an fünf Tagen in der Woche  $30 \times 2 \times 5 = 300$  Bewegungen pro Woche. Rechnen wir 46 Wochen im Jahr, das bedeutet 13'800 Bewegungszyklen. Dabei ist noch kein Personal, keine Lieferanten, kein Postbote ein- und ausgegangen.

Der Türschliesser ist kein Verschleissenteil weil die Qualität zu gering ist. Der Gebrauch und die Umgebungsbedingungen stellen hohe Anforderungen. All diese führen zu Verschleiss. Ein rechtzeitiger Ersatz kann auch Unterhaltaufwände reduzieren. Der Türschliesser alleine, als Ersatzteil, kostet auch nicht viel. Teuer ist die erste Installation. Oder anders gesagt, wer bei der Erstinstallation spart wird später viel mehr Geld ausgeben und doch nicht zufrieden sein.

## Schlussfolgerung

Bevor Sie einen Türschliesser bestellen oder anbauen, soll genau analysiert werden was damit erreicht werden soll. Installieren Sie ein Produkt, welches zu den Anforderungen passt. Denken Sie daran, der Türschliesser kommt nicht einfach am Schluss noch dazu – oftmals muss sich die Konstruktion der Türe nach dem Türschliesser richten. Damit schaffen Sie die Grundlage für eine zuverlässige Funktion.

Wenn der Türschliesser dann installiert ist, vergessen Sie den Unterhalt nicht. Die Umgebungsbedingungen, unsere vier schönen Jahreszeiten, sind der Hauptgrund, dass eine regelmässige Wartung unabdingbar ist.

Wenn Sie dies Beachten, wird der Türschliesser wie von den meisten erwartet zur Nebensächlichkeit – weil er die Anforderungen zufriedenstellend Erfüllt.