

Aus der Gutachterpraxis:

Qualität – wo bist Du?

Heinrich Schultes

Im vorliegenden Gutachterfall wurden bei einem Gemeindehaus, Türen- und Fensterelemente unsachgemäß eingebaut. Vielfach ist die Funktion nicht gegeben und entspricht weder den zugehörigen DIN-Normen, noch den Verarbeitungsrichtlinien des Systemherstellers.



Bilder: Schultes

Bild 1: Im vorliegenden Fall wurden Türen- und Fensterelemente so unfachmännisch eingebaut, daß sie den DIN-Normen und den Systemrichtlinien nicht entsprechen.

Mit dem Gutachten über die neu eingebauten Kunststoff-Fenster und -Türen des Gemeindehauses (Bild 1) soll geklärt werden, ob die Qualitätssicherung, die als Angebotsgrundlage vereinbart wurde, von der ausführenden Firma eingehalten wurde. Es soll weiter geprüft werden, ob die ausgeführten Arbeiten den „Technischen Vorbemerkungen“ zum Leistungsverzeichnis entsprechen, und ob Verarbeitungsrichtlinien des Systemgebers eingehalten wurden.

Es wurden vier Türelemente (2470 x 3080 mm) mit je vier Flügeln und einem senkrechten Mittelposten eingebaut. Die Elemente bestehen aus Fenstertüren (1140 x 2120 mm) mit Dreh-Kipp-Beschlag, darüber angebracht sind als Oberlichter Fensterflügel (1140 x 820 mm) mit Kippbeschlägen einschließlich Handhebeln.

Beim Öffnen und Schließen einer (rechten) Fenstertüre sind Knackgeräusche auf der Bandseite zu hören. Es ist zu sehen, daß oben am Flügel der Überschlag 3 mm und unten (abzüglich der Trittschutzleiste) 12 mm beträgt. Es wird festgestellt, daß der Türflügel auf der Bandseite um 5 mm zu tief angeordnet ist. Beim Ineinandergreifen der Rollzapfen in die Schließstücke blockieren diese an den Mittelverriegelungen.

Der Einwand von Seiten der ausführenden Firma, der Flügel sei gesackt, ist nicht zutreffend, da die Ecklager des Dreh-Kipp-Beschlags mit zwei Tragbolzen (6 mm, 16 mm lang) versehen sind. Diese ragen in den Blendrahmen und in die Stahlverstärkung hinein. Zusätzlich sind vier Verschraubungen in der Stahlverstärkung vorhanden. Deshalb ist ein Sacken des Ecklagers unmöglich. Beim

Anbringen der Beschläge sind Fachkenntnisse nicht erkennbar.

Warum greifen die Beschläge nicht?

Es kommt hinzu, daß der Flügel beim Umstellen des Griffs von der Kippstellung in die Drehstellung oben an der Ausstellchere nicht verriegelt. Grund dafür ist wiederum der zu tief angeschlagene Flügel, der oben auf der Bandseite „in der Luft hängt“. Durch das 4fache Überschreiten der zulässigen Falzluft kann die Schaltsperr für die Kippstellung an der Oberschiene nicht greifen; ein Ineinandergreifen der beiden Schließteile ist somit nicht gewährleistet.

Hier handelt es sich um einen gravierenden Fehler. Nach den Regeln der Technik muß das Ineinandergreifen der Schließteile in die Gegenschließstücke (abzüglich Toleranz) mind.

3 mm betragen. Das ist nicht der Fall, eine ordnungsgemäße Verriegelung kommt nicht zustande. Diese gravierenden Fehler sind durch „Nachstellen“ – wie vorgeschlagen – nicht zu beseitigen.

Auch bei den senkrechten Schließfugen überschreitet die Toleranz für die Falzluft das zulässige Maß (um das 3fache). Die Flügel sind in der Breite nicht richtig ausgemittelt und die Flügelprofile zudem nicht ausreichend stabil. Das liegt daran, daß die max. Flügelgrößen der Verarbeitungsrichtlinien überschritten werden. Deshalb wurden an den Fensterflügelrahmen bereits Auskerbungen vorgenommen (Bild 2).

Das untere waagerechte Flügelrahmenprofil ist im Abstand von ca. 150 mm von der Ecke um 3,0 mm nach unten durchgebogen und reduziert die zulässige Falzluft. Deshalb schleift der Rollzapfen beim Schließen über die Mittelverriegelung und blockiert beim Verschließen. Das ist ein gravierender Fehler. Das senkrechte Flügelrahmenprofil (Griffseite) ist nicht ausreichend stabil und hat zuviel Spiel (5 bis 6 mm). Dies ist seit dem Einbau der Fall, wie die Ausnehmung an der Flügelkante zeigt (Bild 2). Der Rahmen hat im mittleren Bereich nicht genug Falzluft und schlägt gegen die Schließstücke. Insgesamt ist die zulässige Fugendurchlässigkeit überschritten und die erforderliche Schlagregendichtheit nicht vorhanden. Das ist auch daran erkennbar, daß in der Wassersammelkammer im Blendrahmen Sandkörner sind, die die Abgrenzungen der Wassermengen und der Wasserstände sichtbar machen (Bild 3). Man kann zudem am Schließstück Schleifspuren des Rollzapfens sehen (Bild 3); der Grund dafür ist die Durchbiegung des unteren Rahmenprofils.

Fragestellungen zum Gutachten:

- Warum lassen sich die eingebauten Fensterelemente nicht ordnungsgemäß öffnen und schließen?
- Ist die Konstruktion der verwendeten Fenster-/Türelemente entsprechend Normen und Regeln ausgeführt?
- Welche Maßnahmen sind erforderlich, um die Mängel zu beheben?
- Wie hoch sind die Kosten für eine fachgerechte Mängelbeseitigung?



Die Flügelprofile sind nicht ausreichend stabil und entsprechen nicht den Erfordernissen der DIN 18 055 „Fugendurchlässigkeit, Schlagregendichtheit und mechanische Beanspruchung, Anforderungen und Prüfung“ sowie der DIN EN 107 „Anforderungen bei gebrauchsmäßiger Nutzung“.

Unzureichende Stabilität

Die begutachteten Fenster-/Türelemente sind aus zwei Teilen zusammengesetzt, in der Mitte ist ein senkrechter Pfosten, der der DIN 1055 Teil 3 und Teil 4 entsprechen muß. Eine Überprüfung der Stabilität ergibt, daß das Profil nur 60 % des erforderlichen Wertes erbringt, wobei die Verkehrslast nach DIN 1055 Teil 3; Ziff. 7.1.2. nicht berücksichtigt ist. Überschlägig bringt dieser Pfosten, unter Berücksichtigung der Verkehrslast, nur die Hälfte der erforderlichen Stabilität (nach DIN und den Verarbeitungsrichtlinien des Systemherstellers). Das ist ein gravierender Fehler. Die Oberlichtflügel sind als Kipp-Flügel mit einem Beschlag über Handhebel zu bedienen. Oben sind zwei Scheren angeordnet und unten drei Bänder (Bild 4). Auf Grund der festgestellten Maßunterschiede an den waagerechten Kämpfern bestehen an einem Flügel Toleranzen in der Falzlufte, wie bereits festgestellt. Es ist ersichtlich, daß an den senkrechten Flügelrahmen bei den Oberlichtern eine Mittelverriegelung nicht vorhanden ist. Entsprechend den Verarbeitungsrichtlinien des Systems dürfen die Abstände der Verriegelungspunkte, Schließzapfen, Bänder, Scheren und Ecklager max. 700 mm betragen. Hier beträgt dieser Abstand 1260 mm. Dadurch kommt ein Dichtschluß der Anschlagdichtungen zwischen Flügelrahmen und Blendrahmen nicht zustande. Der Abstand der Dichtungsprofile zum Anschlag beträgt zwischen 1,0–1,8 mm – damit ist das Dichtungsprofil wirkungslos. Die Fugendurchlässigkeit und Schlagregendichtheit nach DIN 18 055 sind nicht gegeben. Das ist ein wesentliche Fehler, der bei allen Oberlichtern auftritt.

Reparaturmaßnahmen und Kosten

Eine neues Fenster-/Türelement (entsprechend LV) muß erstellt werden, jedoch nach innen öffnend. Türen außen und innen sind mit VSG-Verglasung auszustatten. Die Türen sind mit breiteren Flügelprofilen zu versehen, entsprechend der Flügelgröße mit Stabilität im Sinne der DIN EN 107 und der Verarbeitungsrichtlinie. Die Oberlichtbeschläge müssen den Abstand der Verriegelungspunkte von max. 700 mm gewährleisten und einem garantierten Anpreßdruck an die Flügeldichtungen im

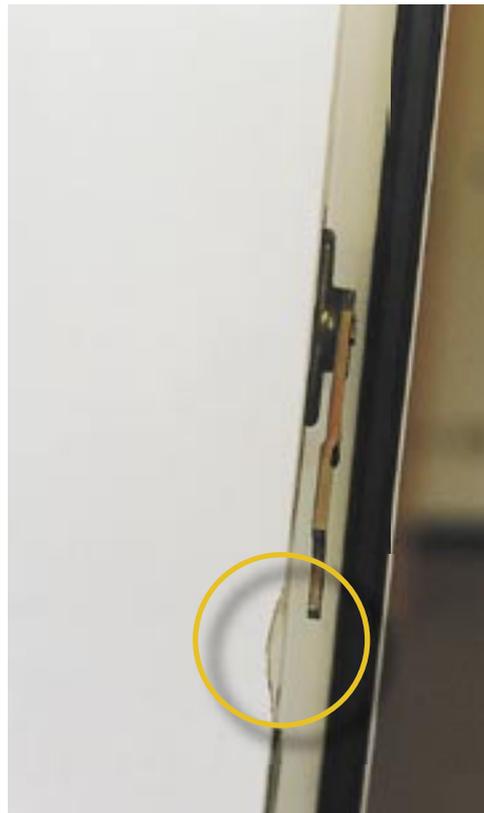


Bild 3: (oben rechts) Die Fugen sind nicht schlagregendicht (Sandspuren in der Wassersammelkammer) und der Rollzapfen schleift am Schließstück

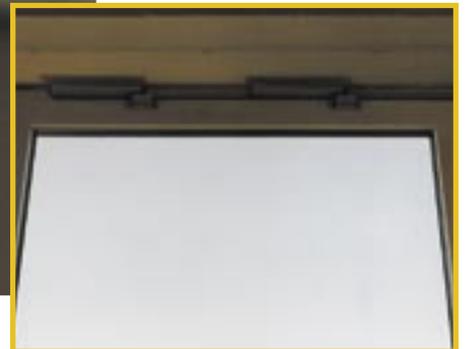
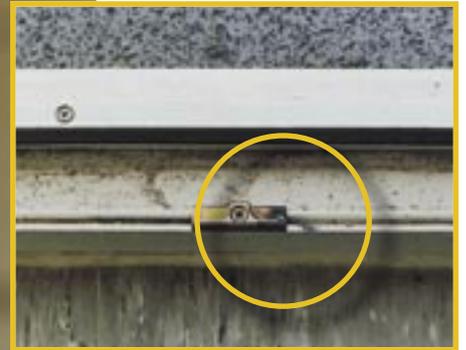
Bild 4: (Mitte rechts) Die Kipp-Flügel der Oberlichtflügel haben oben zwei Scheren und unten drei Bänder; wegen der Maßunterschiede an den waagerechten Kämpfern bestehen Toleranzen in der Falzlufte.

Bild 5: (unten links) Die Toleranzen bei den Oberlichtern überschreiten bei weitem das zulässige Maß; damit schließen die Fenster nicht dicht.

Blendrahmen bringen, entsprechend der Gewährleistung der „Technischen Vorbemerkungen“ des LV.

Die vorhandenen Beschläge können nicht mehr verwendet werden, da sie nicht den erforderlichen Anpreßdruck erzeugen und eine Mittelverriegelung nicht vorhanden ist. Alles in Allem belaufen sich die überschlägig geschätzten Kosten, einschließlich Demontage und Entsorgung, auf ca. 7500,- Euro (zzgl. MwSt.). Dabei ist zugrunde gelegt, daß es sich um Reparaturarbeiten handelt, die eine dritte Firma ausführt. Für eine genaue Kostenermittlung ist eine Ausführungsplanung als Detailplanung erforderlich. Von

Bild 2: Das senkrechte Flügelrahmenprofil, großes Bild, hat zuviel Spiel (5 bis 6 mm). Dies ist seit dem Einbau der Fall, wie die Ausnehmung an der Flügelkante zeigt



einer Qualitätssicherung sind die Fenster und Türen meilenweit entfernt. Von einer Eigen- oder Fremdüberwachung ist nichts erkennbar. Erfahrungen im Fensterbau bei Fertigung und Montage sind nicht erkennbar. Eine Planung ist nicht erfolgt. ■

Der Autor:

Dipl.-Ing. Heinrich Schultes ist als Sachverständiger für Fenster- und Fasadenskonstruktionen sowie für Innenausbau tätig.