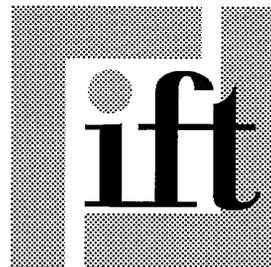


Prüfbericht

Nr. 509 22462/KF

Kurzfassung des Prüfberichtes 509 22462

Fenster
Türen
Fassaden
Werkstoffe
Zubehör



ROSENHEIM

Berichtsdatum	11. Oktober 2000
Auftraggeber	Adolf Würth GmbH & Co. KG Reinhold-Würth-Str. 12 - 16 74650 Künzelsau
Auftrag	Bauteilversuch mit der AMO III-Schraube
Gegenstand	AMO III-Schraube Typ 2, Ø 7,5 mm in Verbindung mit einem Kunststoffenster in einer Wand aus Hochlochziegel
Inhalt	1 Problemstellung 2 Gegenstand 3 Durchführung 4 Auswertung und Aussage

1 Problemstellung

In einem Bauteilversuch soll die AMO III-Schraube Typ 2, \varnothing 7,5 mm der Firma Adolf Würth GmbH & Co. KG, für die Befestigung von Kunststoff-Fenstern untersucht werden. Der Bauteilversuch besteht aus einer Aneinanderreihung von klimatischen und mechanischen Belastungen, wodurch die Befestigungselemente mit Zug-, Druck- und Scherbelastungen und den daraus resultierenden Überlagerungen beansprucht werden. Mit dem zeitraffenden Versuch im Labor sollen zeitstand- und alterungsbedingte Veränderungen im Befestigungsbereich erkannt werden. Aufgezeichnet wurde die Lageänderung des Fensters im Befestigungsbereich über insgesamt 20 Linearpotentiometer. Neben diesen Aufzeichnungen wurde der Probekörper während den Belastungen auf sichtbare Veränderungen an den Befestigungen überprüft.

2 Gegenstand

Zur Prüfung des Befestigungselementes ist ein Kunststofffenster in einen modellhaften Baukörper mit der AMO III-Schraube Typ 2, \varnothing 7,5 mm eingebaut worden. Die Schraube ist in Bild 1 dargestellt.

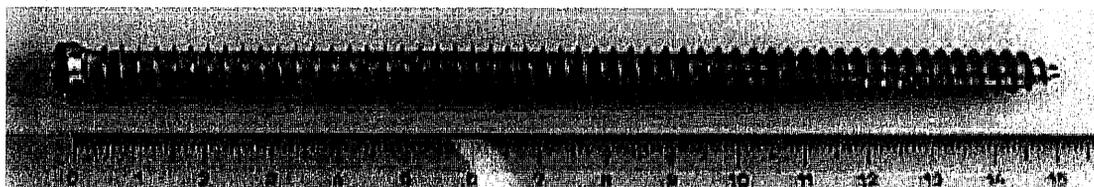


Bild 1 AMO III-Schraube Typ 2, \varnothing 7,5 mm

Zur Befestigung des Fensters wurde folgende Schraubengröße gewählt:

AMO III-Schraube Typ 2 7,5 x 152

Der Baukörper wird aus Hochlochziegel im Verband gebildet. Mit einer Maueröffnung von ca. 1270 mm \times 1520 mm und einer Fenstergröße von 1230 mm \times 1480 mm ergibt sich eine umlaufende Fuge von ca. 20 mm. Es bestehen keine Einflüsse aus der Einbausituation auf die Befestigung wie z. B. eine Überdeckung des Blendrahmens mit Putz oder in die Fuge eingebrachter Ortschaum. Die senkrechte Lastabtragung erfolgt durch Verklotzung mit übereinandergelegten Verglasungsklötzen aus Kunststoff unter dem Fensterelement. Die Befestigung und somit die Abtragung von Lasten senkrecht zur Fensterebene erfolgt ausschließlich über die AMO III-Schraube Typ 2, \varnothing 7,5 mm.

Das Fenster besteht aus weißen PVC-Profilen, auf der Außenseite dunkel foliert, der Fa. Veka und ist nach Systemvorgabe mit Metallaussteifungen verstärkt. Die Verglasung besteht aus Mehrscheiben-Isolierglas in schwerer Schallschutz-Ausführung. Das Flügelgewicht beträgt ca. 75 kg.

Bild 2 zeigt die Lage der Befestigungspunkte.

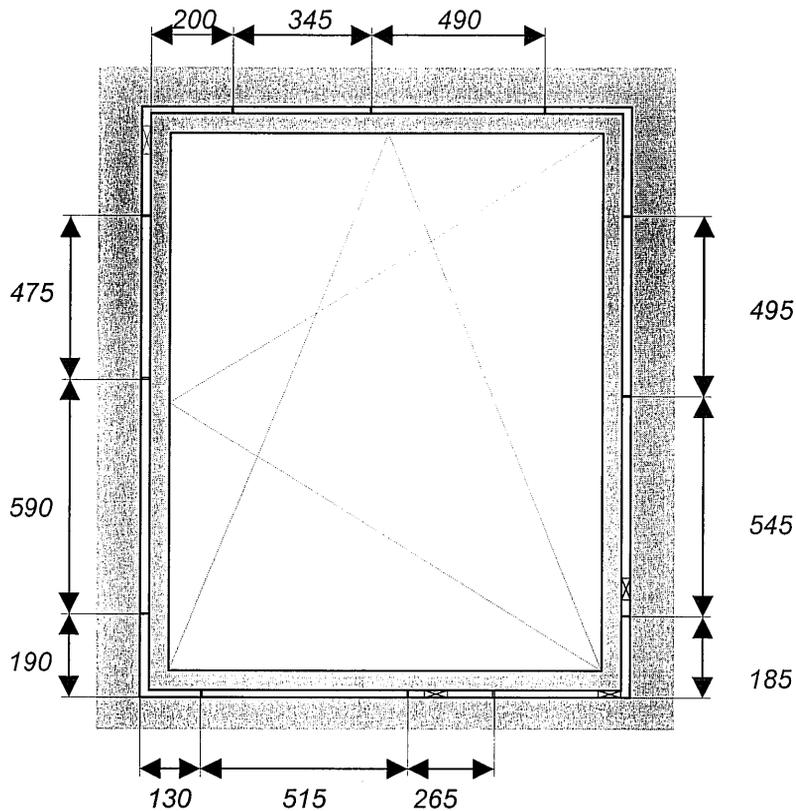


Bild 2 Schematische Darstellung der Befestigungspunkte und Lage der Verklotzung.
Maße in [mm]

3 Durchführung

3.1 Eingangsprüfung

1. Visuelle Beurteilung zur Lage und Anordnung der Befestigungsmittel im Fenster und zum Baukörper,
2. Prüfung der Bedienkräfte nach DIN 18055
3. Verformung des Fensters im Ausgangszustand und mit Last an Flügelecke mit 500 N entsprechend DIN 18055,
4. Verformung des Blendrahmens unter statischen Druck nach prEN 12211, Klasse 4, Druckstufe $p_1 = \pm 1600$ Pa.

3.2 Belastungsprüfung

1. Druck-Sog-Wechselbelastung in Anlehnung an prEN 12211, Klasse 4
Prüfdruck $p_2 = \pm 800$ Pa,
2. Temperaturwechselbelastung von der Außenseite mit 10 Zyklen wie im Bild 5 schematisch dargestellt. Während der Belastung wirkt auf der Innenseite des Fensters das Raumklima.

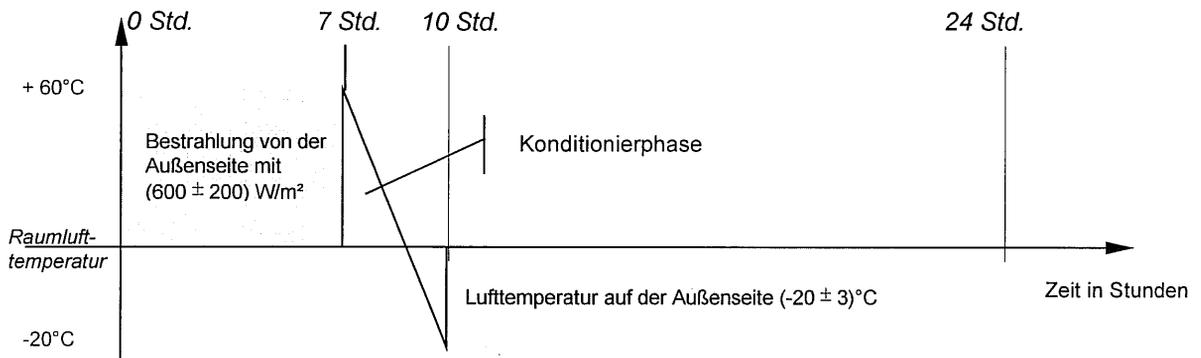


Bild 5 Temperaturwechselbelastung (ein Zyklus = 24 h)

3. Simulierte Bedienung durch 10.000 Beschlagsbetätigungen in Anlehnung an DIN 18055. Der Flügel wird dabei 10.000-mal in die Kippstellung gebracht, geschlossen, geöffnet, geschlossen.
4. Druck-Sog-Wechselbelastung in Anlehnung an prEN 12211, Klasse 4
Prüfdruck $p_2 = \pm 800$ Pa.

3.3 Abschlussprüfung

1. Verformung des Fensters unter statischem Druck nach prEN 12211, Klasse 4
Prüfdruck $p_1 = \pm 1600$ Pa,
2. Verformung des Fensters im Endzustand nach den Belastungen – Last an Flügeldecke mit 500 N entsprechend DIN 18055,
3. Prüfung der Bedienkräfte am Flügel nach DIN 18055,
4. Druck-Sog-Sicherheitsprüfung (statisch) in Anlehnung an prEN 12211; Klasse 4
Prüfdruck $p_3 = \pm 2400$ Pa,
5. Beurteilung durch visuelle Begutachtung der Lage und Anordnung der Befestigungsmittel im Fenster und zum Baukörper im Vergleich zur Eingangsprüfung.

Alle Prüfungen wurden bei Normalklima durchgeführt, sofern nichts anderes vermerkt wurde.

4 Auswertung und Aussage

Durch den Bauteilversuch konnten folgende Erkenntnisse gewonnen werden:

- Die maximale Verformung des Blendrahmens senkrecht zur Fensterebene betrug ca. 3 mm im Bereich Ecklager bei geöffnetem Flügel mit 50 kg Zusatzgewicht.
- Der Vergleich von Eingangsprüfung und Abschlussprüfung zeigte Lageveränderungen im Befestigungsbereich, die im Schnitt in einem Bereich von $\pm 0,2$ mm liegen.
- Drei Schrauben haben sich im Laufe der Belastungen im Verankerungsgrund gelockert. Dies führte jedoch zu keiner Beeinträchtigung der Funktion des Fensters.
- Nach dem Sicherheitsversuch konnten keine funktionsbeeinträchtigenden Veränderungen festgestellt werden.
- Die festgestellten Verformungen im Bereich der Anschlussfuge sind für das geprüfte Kunststofffenster üblich und werden durch die Befestigung nicht negativ beeinflusst. Die Verformungen nach der simulierten Belastung überfordern weder die Abdichtung zum Wandsystem noch wird die Funktion des Fensters eingeschränkt.

Zusammenfassend kann aus dem Bauteilversuch abgeleitet werden, dass die geprüfte AMO III-Schraube Typ 2, $\varnothing 7,5$ mm für die Befestigung von Kunststofffenstern in Verbindung mit Ziegelmauerwerk geeignet ist.

Bei der Montage von Fenstern sind in Bezug auf die Abstände der Befestigungsmittel und der Lastabtragung Richtlinien zu berücksichtigen, wie sie z. B. in dem „Leitfaden zur Montage“ der RAL-Gütegemeinschaften Fenster und Haustüren veröffentlicht sind. Bezüglich der Einbringtiefen, Randabstände, Verwendung der Wandbaustoffe usw. sowie der fachgerechten Einbringung der AMO III-Schraube Typ 2, $\varnothing 7,5$ mm sind die Verarbeitungsanweisungen der Adolf Würth GmbH & Co. KG zu beachten.

ift Rosenheim

11. Oktober 2000



Dr. Helmut Hohenstein
Institutsleiter



i. A. Ingo Leuschner
Forschung & Entwicklung