

Materialknappheit

Die Fensterlasche in Eigenbauweise herstellen

In der Fensterbranche führen eingeschränkte Verfügbarkeiten und die deutlich gestiegenen Materialkosten zu einem Beschaffungseingpass. Das Ingenieurbüro Bastho hat eine Fensterlasche entwickelt, die Betriebe mittels Windrispenbändern relativ einfach selbst herstellen.



Prüfaufbau der Fensterlaschen an einem kompletten Fensterrahmen.

GFF-Experten

Autor: Dipl.-Ing. (FH) Rolf Hofstetter, Geschäftsführer Ingenieurbüro Bastho

Fotos: Bastho

Aufgrund der schwierigen Marktlage und der immer aufwändigeren bzw. komplexen Fenstersysteme haben wir vom Ingenieurbüro Bastho eine flexible Fensterlasche entwickelt. Diese kann der jeweilige Fensterhersteller in Eigenbauweise selbst produzieren und an die geforderten Gegebenheiten anpassen.

Als Grundmaterial dient ein standardisiertes Windrispenband von Würth. Somit ist die Möglichkeit gegeben, aus einem einfachen Grundstoff, dem Windrispenband, eine individuelle Verankerungslasche herzustellen.

Die Grundidee

Ausschlaggebend für die Entwicklung der Fensterlasche waren die folgenden Fragestellungen:

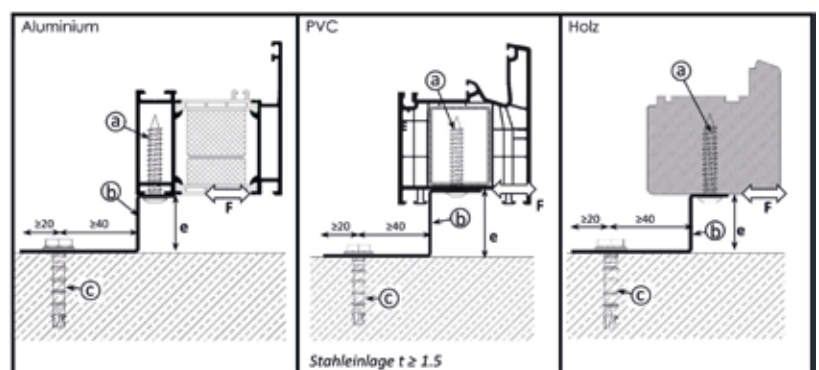
- Aus welchem gängigen Material lässt sich eine gut tragfähige Fensterlasche herstellen?
- Wie kann die Lasche den Gegebenheiten (Fugenbreiten) angepasst werden?
- Wie lässt sich der Produktionsaufwand in Eigenleistung minimieren?

Die Wahl fiel auf ein vorgelochtes, verzinktes Stahlwindrispenband mit den Abmessungen von 60 mal 1,5 Millimeter. Durch die Materialdicke von anderthalb Millimeter ist auch mit kleinen Biegemaschinen ein Kanten des Grundmaterials in die gewünschte Form möglich. Weitere Arbeitsschritte – das Ablängen ausgenommen – entfallen, da das Band bereits vorgelocht und verzinkt ist.

Der Systemschnitt

Die Verankerungslasche ist für alle gängigen Fenstersysteme (Aluminium, Kunststoff mit Stahlarmierung und Holz) konzipiert. Die Anbindung an den Fensterrahmen kann mit herkömmlichen Fensterbauschrauben (Durchmesser 7,5 Millimeter) erfolgen. Zur Verankerung im Befestigungsuntergrund sind geeignete Dübel oder Fensterbauschrauben (Durchmesser 7,5 Millimeter) zu verwenden, die den Gegebenheiten entsprechen und ausreichend tragfähig sind.

Die mit dem Buchstaben e bezeichnete Fuge (siehe Abbildung unten) lässt sich variabel einstellen bzw. herstellen und ist somit immer objektbezogen anpassbar. Eine Umrechnung der Tragfähigkeit der Fensterlaschen kann linear über



Ⓐ Würth AMO III 7.5 x 42 Typ 3

Ⓒ Dübel gemäß Statik

Ⓑ Würth Windrispenband 0681 060 251 60 x 1.5: S350DG+ Z275MAC

Systemschnitte der Fensterlasche.



Bauteilprüfung: Versagensfall der Fensterlasche – Biegung infolge von Querlast.

die Fugendicke e erfolgen. Die Tragfähigkeit der Laschen wurde am Gesamtsystem ermittelt bzw. geprüft.

Die Bauteilprüfung

Hierzu wurde ein Fensterrahmen mit vier Einzellaschen bestückt und in einer Zug-Druck-Prüfmaschine bis zum Versagen der Bauteile belastet. Die Fugenbreite war dabei mit 20 Millimeter berücksichtigt.

.....
„Diese Fensterlasche soll eine gute Alternative zu den bisher gängigen Systemprodukten bieten und ist auch für kleine Unternehmen eine kostengünstige Option.“

Die Prüfung fand in den Räumlichkeiten des der Hochschule München angegliederten und akkreditierten Prüflabors Labor für Stahl- und Leichtmetallbau (LSL) statt und wurde dort dokumentiert. Es zeigte sich, dass der maßgebende Versagensfall das Aufbiegen der Laschen infolge von Querlast ist.

Die Ergebnisse

Die Ergebnisse der Prüfung der Fensterlaschen sind im Prüfbericht 2022-2004 festgehalten. Es zeigt sich, dass für eine Fugenbreite e von 20 Millimeter eine charakteristische Tragfähigkeit pro Lasche von 1,59 Kilonewton erreichbar ist. Dies gilt natürlich nur unter der Voraussetzung, dass sich die Laschen adäquat im Befestigungsuntergrund

verankern lassen. In der Regel ist dies für die Befestigungsuntergründe Beton und Kalksandstein der Fall.

Bei paarweiser Anordnung der Laschen ist der doppelte Tragwiderstand ansetzbar, also 3,18 Kilonewton. Die Anforderungen an eine absturzsichere Montage gemäß ETB-Richtlinie (minimal erforderlich $F_{Bruch} = 2,8$ Kilonewton) wären folglich gegeben. Als Bemessungswert der Tragfähigkeit bei Berücksichtigung eines Sicherheitsbeiwerts γ_m von 1,25 ergibt sich der Widerstand zu 1,27 Kilonewton pro Lasche. Die Tragfähigkeit der Laschen ist linear über die Fugendicke e interpolierbar.

Genehmigung: In der Regel keine gesonderte Zulassung erforderlich

Die Fensterlasche selbst besteht aus einem geregelten Bauprodukt (Stahlwindrispenband). Aus diesem Grund sind hierzu keine weiteren Verwendbarkeitsnachweise erforderlich. Die Verschraubung bzw. Befestigung am Fensterrahmen ist durch den zuvor genannten Prüfbericht erbracht bzw. belegt. Es bleibt nur der Nachweis des Befestigungsdübels im entsprechenden Untergrund. Werden hier Dübel mit Zulassung für den anstehenden Untergrund gewählt, so ist die Nachweiskette vollständig und es ist keine gesonderte Zulassung für das komplette Befestigungssystem erforderlich.

Fazit: Gute und kostengünstige Alternative zu Systemprodukten

Mit relativ einfachen Mitteln und gängigen Grundmaterialien können Fensterbauunternehmen in Eigenleistung eine hocheffiziente Fensterlasche herstellen. Weder komplizierte Arbeitsprozesse noch ein aufwändiger Maschinenpark sind erforderlich. Zudem lässt sich die Verankerungslasche objektbezogen für die jeweiligen Fugenbreiten individuell anpassen.

Die Tragfähigkeit können die Laschenhersteller rechnerisch erbringen oder anhand eines offiziellen Prüfberichts belegen. Dieser und das zugehörige Datenblatt stehen auf der Website www.bastho.de kostenlos zur Verfügung. Bei Fragen stehen wir gerne als Ansprechpartner zur Verfügung. Diese Lasche soll eine gute Alternative zu den bisher gängigen Systemprodukten bieten und ist auch für kleine Unternehmen eine kostengünstige Option.

Schiebe- & Faltanlagen aus Aluminium

- / Schüco Hebe-Schiebe-Türen ASE 60/80 HI sowie Faltanlagen ASS 70 FD/80 FD.HI
- / Hebe-Schiebe-Türen im System heroyal S 77/S 77 SL
- / Vielfältige Möglichkeiten für Objekt- und Wintergartenkunden
- / Ausgearbeitete Detaillösungen, schmale Bautiefen und großflächige Elemente
- / Lieferung im festen Tourensysteem mit eigener Logistik
- / Transparente Preisliste für eine sichere Kalkulation



DER SPEZIALIST IM FENSTER-SONDERBAU

- / Lieferant und verlängerte Werkbank der Fensterhersteller
- / Über 25 Jahre Erfahrung im Bereich Hebe-Schiebe-Türen und Sonderfenster aus Kunststoff mit 270 Mitarbeitern
- / Produktionsfläche von 11.000 m²

www.ventana-deutschland.de

VENTANA BLEIBT ANDERS.