



Energieeffizienzhaus mit VADBplus-Fenstern und Schiebetüren. Planer: BK-Baukonzepte

VADBplus: Viel Glas, wenig Profil und Uw-Werte bis 0,44 W/m²K

Den Passivhaus Component Award 2014 konnte es gewinnen und die Begeisterung vieler Architekten und Bauherren auch. Das Kunststofffenstersystem VADBplus ist eine patentierte Entwicklung der hilzinger GmbH Fenster und Türen. Gefertigt wird es am Standort in Zülpich in der Nähe von Köln.

Die Besonderheit ist die Profilkonstruktion. Mit einer Gesamtansichtsbreite von nur 75 mm ist der Rahmen in der Ansicht ca. 4–5 cm schmäler als übliche Fensterrahmen. Das liegt hauptsächlich daran, dass der Fensterflügel vom Rahmen komplett überdeckt wird. Gerechnet auf das gesamte Fenster am Beispiel 1,23 x 1,48 m bedeutet das eine um 15 Prozent größere Glasfläche. Das bringt nicht nur höhere solare Gewinne sondern auch mehr Tageslicht und hellere Räume. Ein weiterer Vorteil ist der, dass der Fensterflügel keiner Bewitterung ausgesetzt ist. Sonne, Wind und Regen können dem Fensterflügel nichts anhaben.

Darüber hinaus ist das Fenster auch sehr groß baubar. Einflügelig in Drehklipp-Ausführung bis zu 1,60 m Breite und 2,50 m Höhe. In Verbindung mit der sehr schmalen Ansicht gibt das den häufig gewünschten Panoramablick. Die Bau-

tiefe beträgt 108 mm. Zur Ausführung kommen 4 Dichtungsebenen. Auch Schiebetüren gibt es in diesem System.

Dadurch, dass die Scheiben ringsum durch eine besondere Klebetechnik mit dem Fensterflügel verklebt sind, kann das Kunststofffenster völlig auf Stahl verzichten. Das bringt weitere Vorteile, was den Wärmedurchgangskoeffizient des Rahmens (Uf) betrifft. Dieser beträgt bis 0,59 W/m²K. Die einzigen Situationen, bei der aus statischen und befestigungstechnischen Gründen eine Stahlarmierung im Fensterrahmen benötigt wird, sind die, wenn zwei Elemente miteinander gekoppelt werden oder wenn im oberen Bereich ein Rollladenaufsatzkasten oder Jalousienkasten zur Ausführung kommt sowie im Stulp-Mittelbereich. Zum Einsatz kommt in diesem Fall ein speziell gedämmter Lochstahl mit einer Wärmeleitfähigkeit, die um den Faktor 45 geringer ist als bei herkömmlichem Stahl. Die Kopplungen selbst sind in schmaler 20 mm Ansichtsbreite verfügbar und tragen in der Tiefe nicht auf.

Das Rahmenprofilsystem gibt es mit und ohne Dämmmodule in verschiedenen Varianten. Ein Uw-Wert bis 0,44 W/m²K in der bestgedämmten Variante ist möglich. Selbst in der Variante ohne Dämmmodule beträgt die Oberflächentemperatur bei –5 °C Außenlufttemperatur und 20 °C Raumlufttemperatur an der kältesten Stelle hervorragende 15,89 °C (siehe



Neubau in Passivhausbauweise mit VADB-Fenstern. Planer: MB Planungs-GmbH



Thermografie-Abbildung unten). Konvektion und Kondensat am Fenster sind kein Thema.

Passivhaus Component Award 2014



Das Passivhaus Institut Darmstadt untersuchte an einem realisierten Einfamilienhaus mit 155 m² Wohnfläche die Energieeffizienz verschiedener Fenstersysteme.

Das Referenzgebäude verfügt über eine Fensterfläche von 42,8 m², die wie folgt ausgerichtet ist: 1,9 m² nach Norden, 9,1 m² nach Osten, 22 m² nach Süden und 9,9 m² nach Westen. Die verwendeten Referenzfenster aus Holz, Holz-Aluminium, Aluminium und Kunststoff entsprechen der Ausführung des Referenzgebäudes der Energieeinsparverordnung (EnEV 2014), Anhang 1, Tabelle 1. Diese schreibt einen Fenster U-Wert bezogen auf ein Referenzmaß von 1,23 m x 1,48 m von 1,3 W/m²K vor, sowie den Einsatz einer Verglasung mit g-Wert von 60 Prozent. Hinterlegt wurden auch die Kosten für die jeweiligen Referenzfenster. Im nächsten Schritt wurden dann alternative Fenster inkl. der Kosten für die Fenster mit Montage im Gebäude simuliert. Der 1. Platz bei Kunststofffenstern ging dabei an das Fenster VADBplus von hilzinger. Das Fenster hatte gegenüber allen anderen die

niedrigsten Investitionskosten sowie auch die höchsten Einsparungen gegenüber den Referenzfenstern. Die ausführliche Dokumentation dieser Untersuchung erhalten Sie über das Passivhaus Institut Darmstadt, Autor: Dr.-Ing. Benjamin Krick.

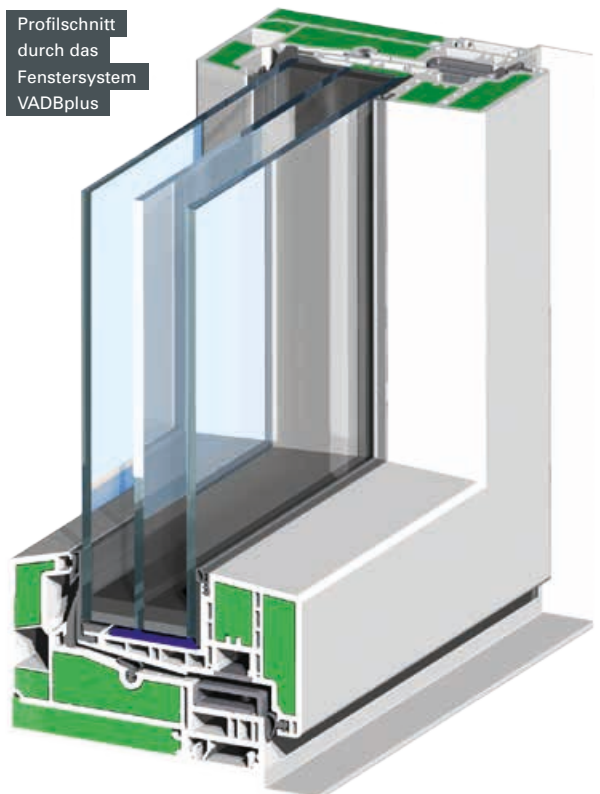
Kein Schwachpunkt: Der untere Anschluss zur Fensterbank

Ein kritischer Bereich beim Fenster ist in der Regel der untere Anschluss zur Fensterbank. Das Profil ist dort in aller Regel geschwächt und die Wärmedämmung schlechter als links, rechts und oben am Fensterrahmen. Das führt unten am Fenster zu niedrigeren Oberflächentemperaturen raumseitig.

In Verbindung mit den geringen Vorlauftemperaturen moderner Fußbodenheizungen sinken die Temperaturen an ausragenden Fensterbänken schnell bis zum Taupunkt. Die Folge sind häufig Kondensat und Schimmelpilz. Vor allem dann wenn keine auf das Gebäude abgestimmte Lüftungsanlage installiert ist.

Nicht so bei dieser Konstruktion

Die Abbildung unten zeigt die Konstruktion im unteren Bereich. Das Rahmenprofil ist im Bereich des Fensterbankanschlusses nicht geschwächt. Der Uf-Wert des Rahmenprofils unten beträgt 0,59 W/m²K in der ausgedämmten Variante. Die Fensterbank wird außen in eine spezielle Nut eingerastet und mechanisch befestigt. Die Entwässerung des Fensterfalzes erfolgt nach unten.



Profilschnitt durch das Fenstersystem VADBplus



So kann es in der Praxis aussehen. VADBplus-Fenster in anthrazit außen mit Außenfensterbank in Aluminium.

Verdeckt liegende Beschläge bringen noch bessere Dichtigkeit.

Herkömmliche aufgesetzte Bänder sind heutzutage Standard. Sie haben jedoch den Nachteil, dass sie eine Wärmebrücke bilden und auch zu einer Undichtigkeit führen weil das innere Fensterband über eine Metallplatte mit der im Falz liegenden Beschlagtechnik verbunden ist und die Dichtungsebenen an dieser Stelle unterbricht. Um diese Schwachstelle zu eliminieren wird VADBplus ausschließlich mit verdeckt liegender Beschlagtechnik ausgeführt. Die Dichtigkeit wird durch diese Maßnahme noch besser und die Wärmedämmung in diesem Bereich weiter optimiert.

Verglasungsvarianten

Glasscheiben gibt es in unterschiedlichsten Varianten und Ausführungen mit Ug-Werten von 0,34 bis 0,70 W/m²K, g-Werten von 37 %-61 %. Je nachdem welche Ziele der Planer mit dem Fenster verfolgt und wie die Beschattungssituation vor Ort aussieht, wird die Verglasung für das Gebäude definiert. Trotz sehr schmaler Ansichtsbreite bietet das System einen hohen Glaseinstand von 28 mm. Das bringt in Verbindung mit einem thermisch optimierten Scheibenrandverband einen hervorragenden Psi-Wert von 0,024 W/mK im Glasrandbereich.

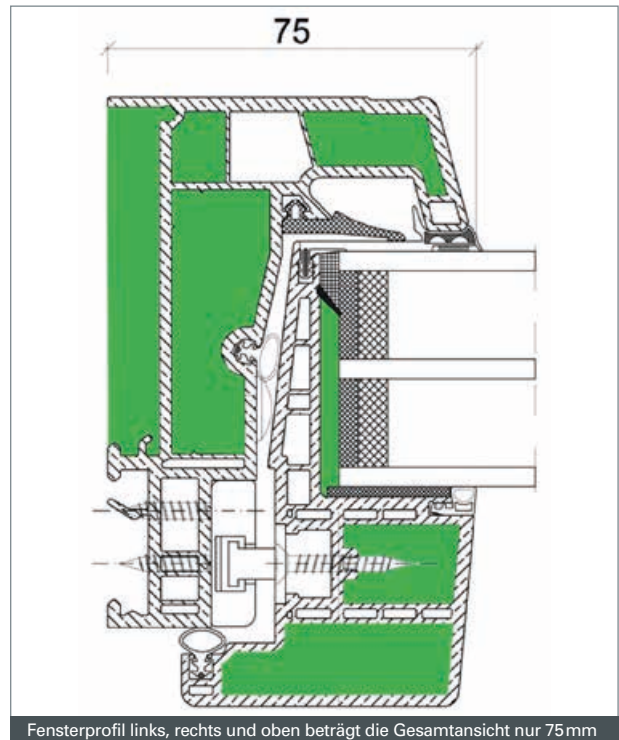
Einbruchschutz RC2N/ Schallschutz bis Rw 50dB

Der Beschlag ist ringsum ausgestattet mit Sicherheits-schließteilen und Pilzzapfen. Die Befestigung der Fenster erfolgt über das Schließteil durch den Rahmen in das Mauerwerk. Die Scheiben sind verklebt und alle Fenstergriffe sind abschließbar bis 100 Nm. Das Fenster erfüllt so die geprüften Anforderungen der RC2N-Sicherheitsstufe bereits im Standard. Auch ein Schallschutz bis Rw 50 dB in Verbindung mit dem Uw bis 0,53 W/m²K ist realisierbar.

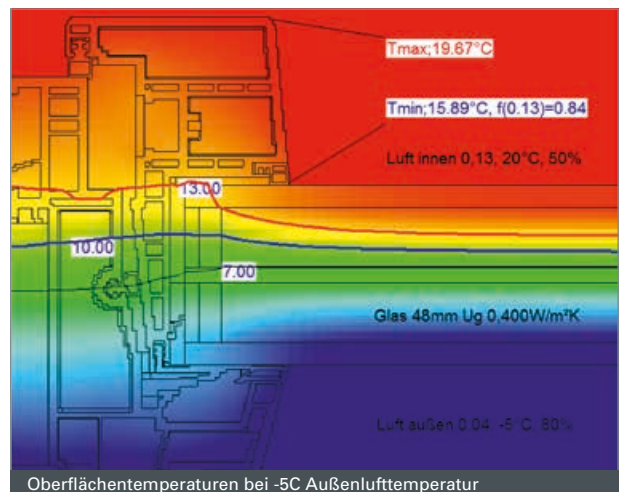
hilzinger GmbH

KONTAKT

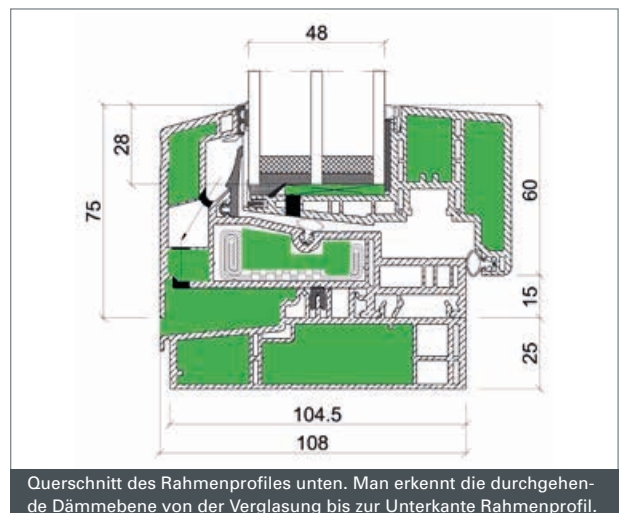
hilzinger GmbH – Fenster + Türen,
 Deutschlands große Fenstermarke,
 Carl-Benz-Straße 4, 77731 Willstätt,
 Tel 07852 919-224, Fax 07852 919-290,
 E-Mail: info@hilzinger.de,
 www.hilzinger.de, www.kleiner-eisbaer.info,
 www.twitter.com/hilzinger_GmbH



Fensterprofil links, rechts und oben beträgt die Gesamtansicht nur 75 mm



Oberflächentemperaturen bei -5°C Außenlufttemperatur



Querschnitt des Rahmenprofils unten. Man erkennt die durchgehende Dämmebene von der Verglasung bis zur Unterkante Rahmenprofil.