

Zertifizierte Fenster für Passivhäuser:

# Innovative Lösung zur Wärmedämmung

Von Bauexperten wird das Passivhaus – Nachfolger des Niedrigenergiehauses – als das Haus der Zukunft bezeichnet. Ein Passivhaus kommt ohne Heizung aus. Solarwärme aus Umwelt oder Erde plus Abwärme der Haushaltsgeräte und der Bewohner reichen aus, den niedrigen Energiebedarf eines Passivhauses zu decken. Natürlich müssen Dach, Wände und Fenster extrem gut gedämmt sein.

Dies war ein Grund für die Entwicklungsabteilung der Firma Rehau, das neue hochwärmedämmende Fenster-Profilsystem „Clima-Design“ zu entwickeln. Das Institut für Passivhausbau in Darmstadt zertifiziert Fenster aus dem „Clima-Design“ als „Passivhaus geeignete Komponente“. Die sehr guten Dämmwerte machen Fenster aus diesem Profilsystem für den Altbau, den gehobenen Neubau, das Niedrigenergiehaus und vor allem für den Passivhausbau geeignet. Das spart wertvolle Rohstoffe, Heizkosten und schont damit Geldbeutel und Umwelt. Weitere umweltfreundliche Perspektiven eröffnet der lückenlose Recyclingkreislauf während der Produktion und bei der späteren Entsorgung.

## Funktionsweise

Eine normale Ziegelwand im Altbau hat einen k-Wert von etwa  $1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$ . Die mit 30 cm Styropor gedämmten Spezialmauern eines Passivhauses schaffen dagegen 0,15. Die Fenster waren bisher die Schwachpunkte. Über 35 % aller Wärmeverluste im

Haus gehen auf undichte, schlecht dämmende Fenster zurück. Ein altes Fenster hat einen k-Wert von 6,0. Ein neues, 2fach verglastes Fenster bringt immerhin schon einen Wert von 1,6 und besser. Das nun von Rehau entwickelte Fenster-Profilsystem „Clima-Design“ dagegen schafft unter 0,8. Um das zu erreichen, mußten die Entwickler des weltweit agierenden Kunststoffunternehmens eine optimale Abstimmung von Material, Konstruktion und Verarbeitung vornehmen, um die Vorgaben des Passivhaus-Instituts zu erreichen.

## Fünf Luftkammern

Man entwickelte ein Profil mit fünf Luftkammern und 120 mm Bautiefe, das zusätzlich mit speziell entwickelten, FCKW-freien Dämmkeilen gefüllt wird. Diese präzise geschnittenen Keile mit extrem geringer Wärmeleitfähigkeit werden einfach in die Profile eingeschoben. Die Zwischenräume der 3fach-Verglasung werden mit den Edelgasen Argon, Krypton oder Xenon gefüllt, die noch weniger Wärme leiten als Luft. Die Abstandhalter zwischen den Scheiben sind nicht mehr aus dem wärmeleitfähigen Aluminium, sondern aus einem Polymer. Drei umlaufende breite Dichtungen sorgen für zusätzlichen Schutz.

Darüber hinaus haben die Entwickler auch an das Erscheinungsbild gedacht. Ein Fenster aus dem „Rehau-Clima-Design“-Programm entspricht hinsichtlich der Optik einem flächenversetzten Fenster, der Flügel ist versetzt im Blendrahmen eingebracht, die Außenansicht bleibt dadurch im geöffneten und geschlossenen Zustand gleich.

Zudem hat die Produktneuheit alle Vorteile eines herkömmlichen Kunststoff-Fensters: Es ist leicht zu reinigen, lärmschützend, einbruchhemmend, wartungsarm, langlebig und wirtschaftlich. Beim Entsorgen können alle Bauteile mühelos sortenrein getrennt werden. Fensterfachbetriebe können „Rehau-Clima-Design“ mit ihrem herkömmlichen Maschinenpark verarbeiten. □

## Technische Daten:

- 120 mm Bautiefe und hochwärmeisolierende Kammern sorgen beim „Clima-Design“ für einen  $k_R$ -Wert von  $0,71 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ . Damit ist das Fenster für Passivhäuser geeignet.
- Das Profil erfüllt alle Anforderungen in punkto Design, Einbruch- und Lärmschutz sowie Dichtigkeit und Stabilität. Die optische Anmutung entspricht einem herkömmlichen, flächenversetzten Fenster mit einer Ansichtsbreite von 115 mm.
- Der Flügel ist verdeckt im Blendrahmen eingebracht. So bleibt die Außenansicht im geöffneten und geschlossenen Zustand gleich.
- Die Dichtungen auf den drei Dichtungsebenen sind im Flügel eingebracht. Dies vereinfacht die Verarbeitung.
- Die von Rehau entwickelte Lösung ist problemlos und sortenrein zu recyceln.
- Wärmedurchgangskoeffizient des Rahmens:  $k_R$ -Wert =  $0,71 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$
- Wärmebrückenverlustkoeffizient am Glasrand:  $\psi = 0,035 \text{ W}/(\text{mK})$
- Wärmedurchgangskoeffizient eines Fensters  $1,23 \text{ m} \times 1,48 \text{ m}$  :  $k_F = 0,79 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$