

Aufbruch in neue Dimensionen...

Passivhaussysteme im Aufwind

Mit Leichtigkeit in neue Technologien

VARIOTEC - mehr als nur eine Garantie

Ganzheitliches Denken und Handeln im energieeffizienten Planen, Bauen und Sanieren



Nachhaltiges Bauen
mit zertifizierten Holz-
oder Holz-Alu-Fenstern
und Türen aus TOL_{WOOD}

Themen:

- S. 1-2 Passivhaus-Grundlagen + Krisensicherheit im Passivhaus
- S. 3-4 Bauen für ein gesundes Leben + Fenster-Systemvergleich
- S. 5 Typenliste passivhauszertifizierte Fenstersysteme
- S. 6 Planungs- und Berechnungs-Service
- S. 7-12 Planungs- und Einbaudetails für EF I - EF IV
- S. 13 Montage: Passivhaus-Fenster zertifiziert EF IV in Mauerwerk
- S. 14 Passivhausfassaden im Geschosswohnungsbau
- S. 15-16 Durchführung einer Passivhausfenster-Gesamtprüfung + CE-Leistungsklassen
- S. 17 Erstes CE-geprüftes und passivhauszertifiziertes Fenster nach WK2
- S. 18-19 “Thermosafe HS” + CE-Leistungsklassen “Thermosafe HS” und Außentüren
- S. 20 Planungs- und Einbaudetails für Massivhauswand VIP/QASA
- S. 21 QASA-Prüfbericht (Kurzfassung) inkl. Alterungstest
- S. 22-24 Zertifikate und Referenzen + Systembeschreibung EF II
- S. 25-26 Ausstattungsvarianten + Barrierefreie Fenstertür-Lösungen: passivhaustauglich
- S. 27-28 Ausschreibungstexte passivhauszertifizierte Fenster
- S. 29-33 System- und Produktübersicht der Fenstersysteme
- S. 34 Technik, Konstruktionen, Funktionen, NATURA PUR Serie
- S. 35-36 Modellübersicht Thermosafe 100 + Portale für´s Leben
- S. 37-38 Multifunktionstür 8 Funktionen in einer Passivhaustür
- S. 39 Außentür-Bausätze “all inclusive” + Türen Design-Center
- S. 40-41 Zertifizierte Pfosten-Riegelfassaden HP 76/HP 50
- S. 42-44 VIP/QASA Produktlinie: QASAFlex + Planungs- und Berechnungstools
- S. 45-48 VIP/QASAMax das Wärme-Dämm-Verbund-System
- S. 49 Technik, Funktionen, VIP/QASA Vakuum-Isolations-Paneele

Passivhauszertifizierte Fenstersysteme EF: 110 mm



Passivhaus-Grundlagen

Was ist ein Passivhaus?

Ein Passivhaus ist ein Gebäude, in welchem ein komfortables Innenklima, ohne aktives Heizungs- und Klimatisierungssystem, erreicht werden kann - das Haus "heizt" und kühlt sich eben rein passiv (Adamson 1987 und Feist 1988). Voraussetzung hierfür ist ein spezifischer Jahresheizwärmebedarf von weniger als **15 kWh/(qm/a)**. Dies soll nicht etwa auf Kosten hoher zusätzlicher Verbräuche an anderen Energieträgern (z. B. Strom) erreicht werden. Vielmehr: Der gesamte spezifische Primärenergiebedarf pro qm Wohnfläche in einem Passivhaus darf **120 kWh/(qm/a)** (für Raumheizung, Warmwasserbereitung und Haushaltsstromverbrauch) nicht überschreiten. Dies bildet die Grundlage, den verbleibenden Energiebedarf komplett durch erneuerbare Energien decken zu können.

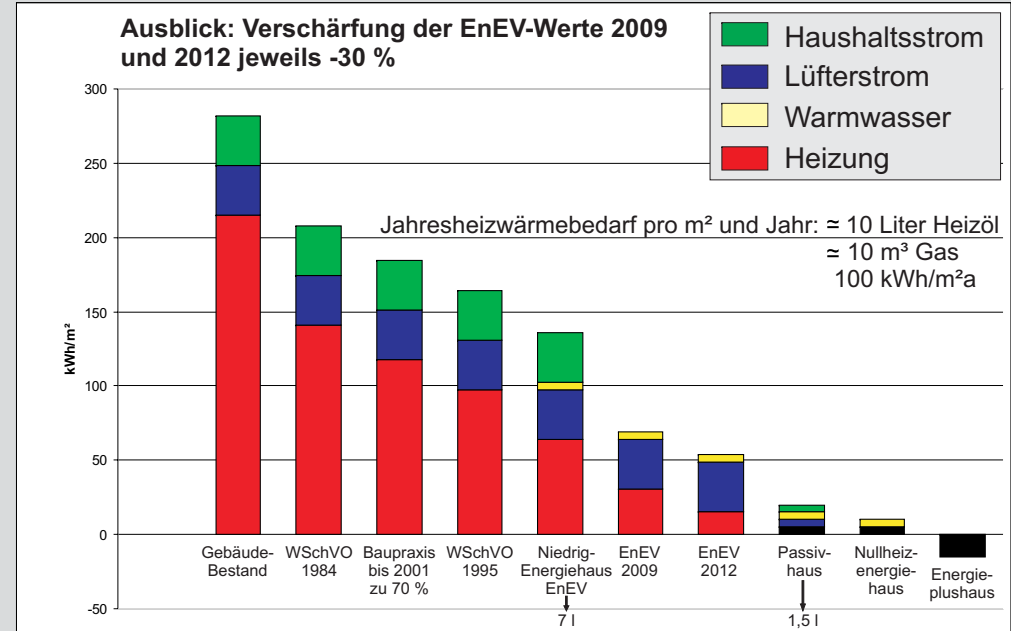
→ **Die billigste Energie ist die, die man nicht benötigt!**

Passivhaus Planungs-Leitfaden

- guter Wärmeschutz und Kompaktheit
- Südorientierung und Verschattungsfreiheit
- Superverglasung und Superfensterrahmen
- Luftdichtigkeit des Gebäudes
- passive Vorwärmung der Frischluft
- Wärmebrückenplanung
- Blowerdoor - Prüfung
- hochwirksame Rückgewinnung der Wärme aus der Abluft mit einem Gegenstromwärmetauscher
- Erwärmung des Brauchwassers mit regenerativen Energien (Solarthermie)
- Energiespargeräte für den Haushalt



VARIOTEC VIP/QASA Forschungshaus
→ Abschlußbericht unter:
klimaschutzinstitut.de/hp438/Verbundprojekt.htm



Das Ohnehin-Prinzip

Vom EnEV-Standard zum Passivhaus ist der Weg nicht mehr weit, aber höchst effizient, **denn ein Passivhaus bedeutet:**

- Bauen für ein gesundes Leben
- Behaglichkeit und Beständigkeit
- keine Folgeschäden- und Risiken aus Kondensat, Schimmelbildung usw.
- Quantensprung bzgl. bauphysikalischer Sicherheit
- optimaler Luftwechsel und optimale Luftqualität
- Komfort für Sommer- und Winterbetrieb mit perfektem Schallschutz
- hohe Werthaltigkeit und Langzeitnutzen
- kurzfristige Amortisation der Mehrkosten
- ökonomische und ökologische Effizienz
- staatliche Förderung

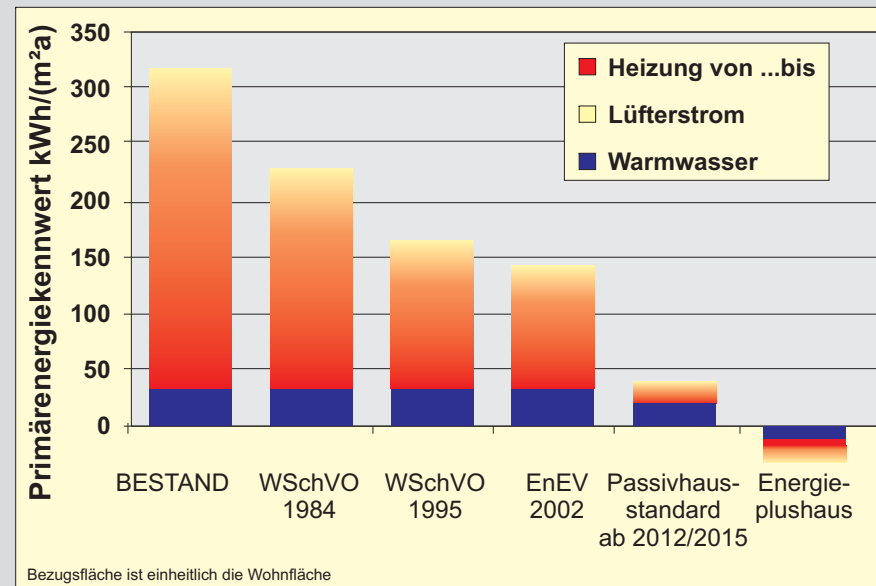
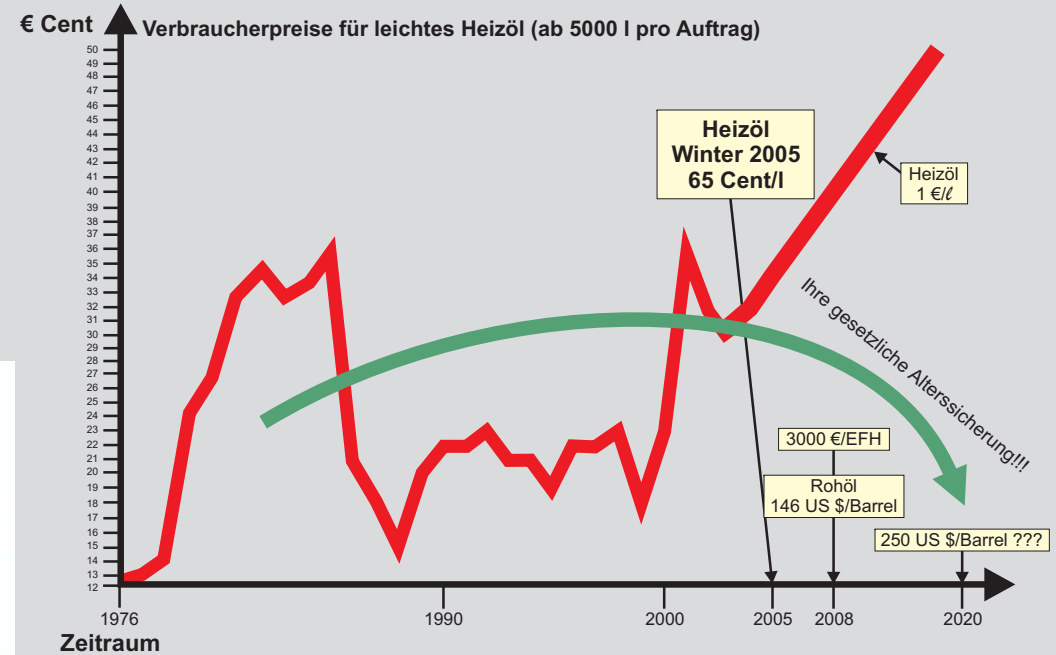
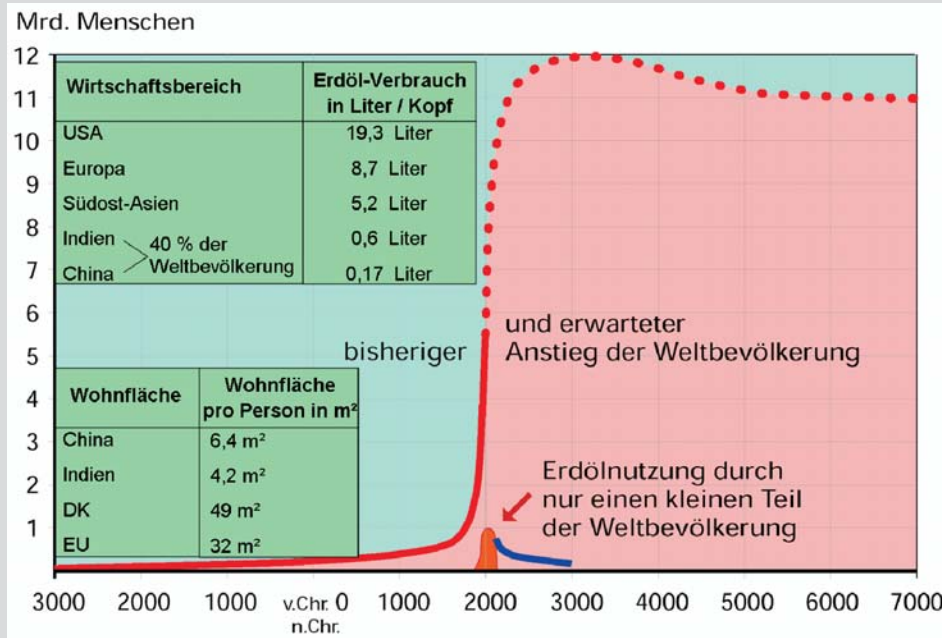
Passivhauszertifizierte Fenstersysteme EF: 110 mm



Krisensicherheit im Passivhaus

Sorgloser in die Zukunft

- Planen und Bauen für eine sorgenfreie Zukunft!
- Gesetzliche Alterssicherung und Energiekosten in 30-50 Jahren?
- Die richtigen Entscheidungen müssen "Heute" fallen!

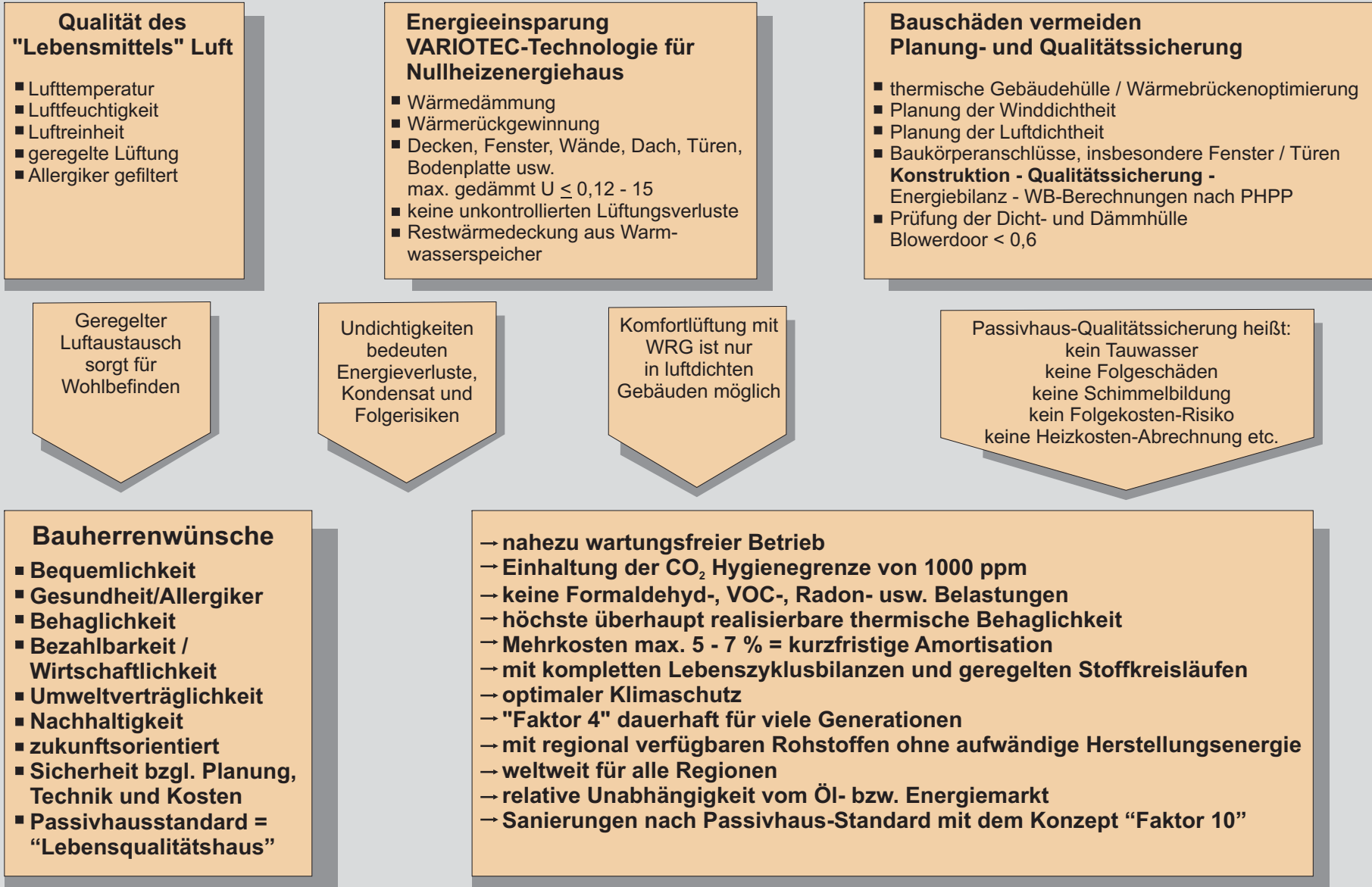


Passivhauszertifizierte Fenstersysteme EF: 110 mm



► **Bauen für ein gesundes Leben**
Behaglichkeit und Beständigkeit

Die günstigste Energie ist die, die man nicht verbraucht!

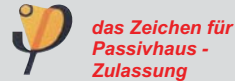


Passivhauszertifizierte Fenstersysteme EF: 110 mm



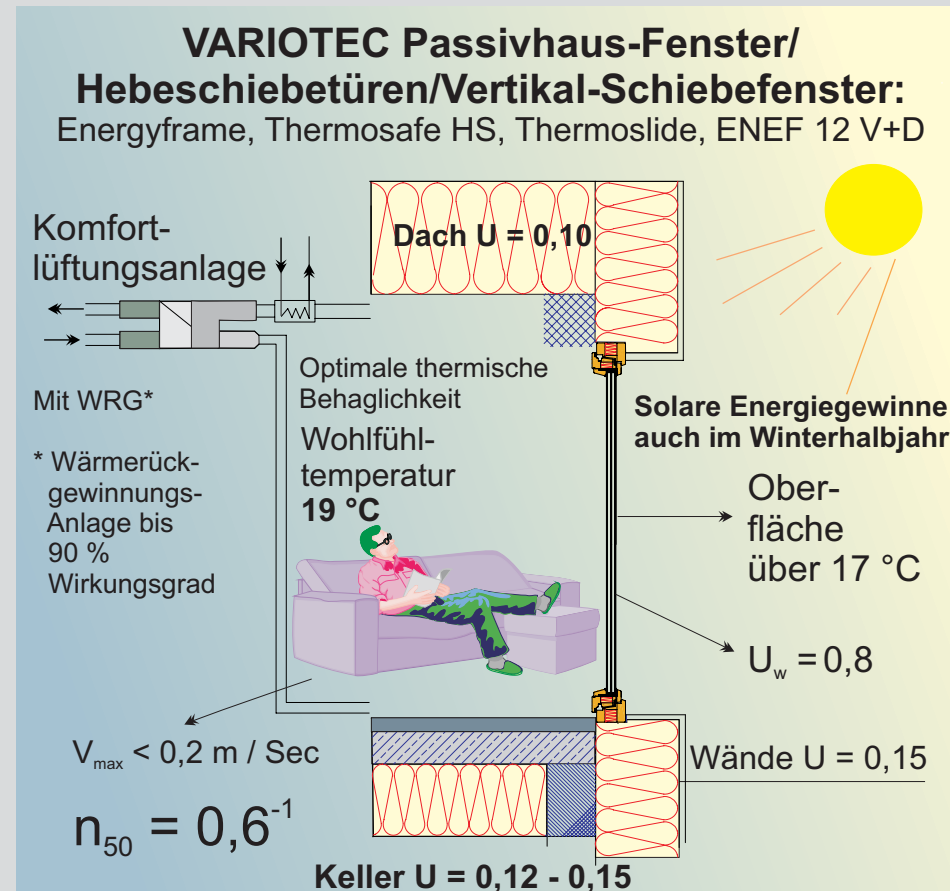
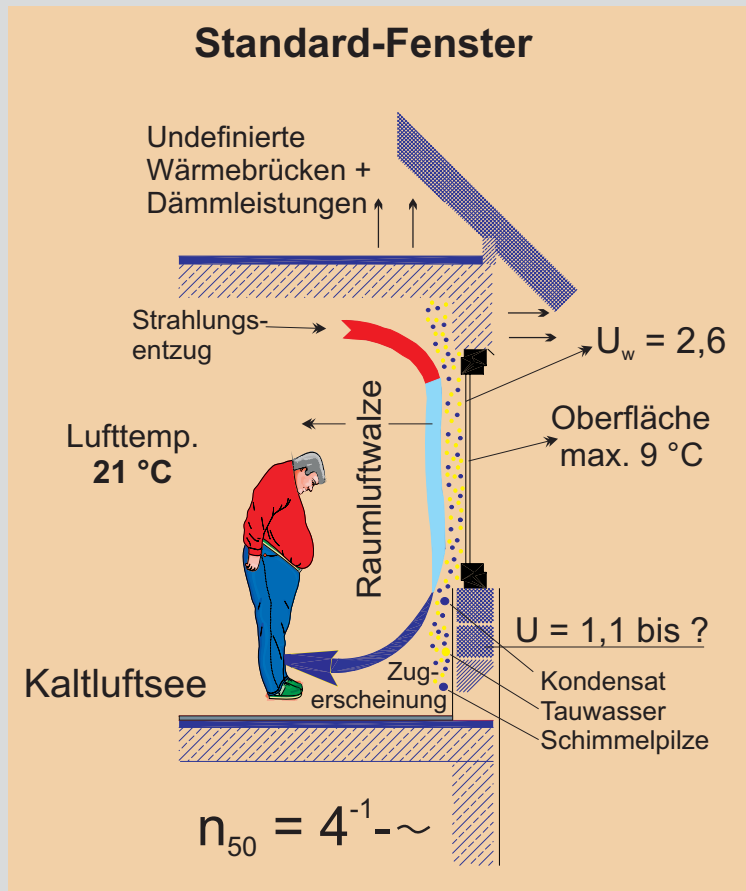
► Fenster-Systemvergleich

Zertifizierte Passivhausfenster-Systeme



Kennzeichen für alle VARIOTEC Fenster: **EF I / EF III = $U_w = 0,77 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$, EF II / EF IV = $U_w = 0,67 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$**

oder **$U_{w \text{ Einbau}} \leq 0,85 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ + mandatierte Anforderungen + Gebrauchstauglichkeit**



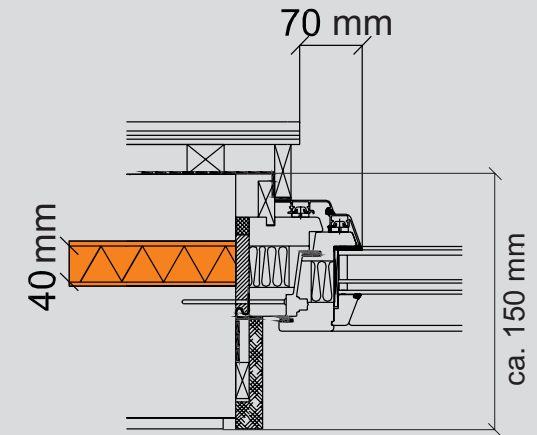
Passivhauszertifizierte Fenstersysteme EF: 110 mm



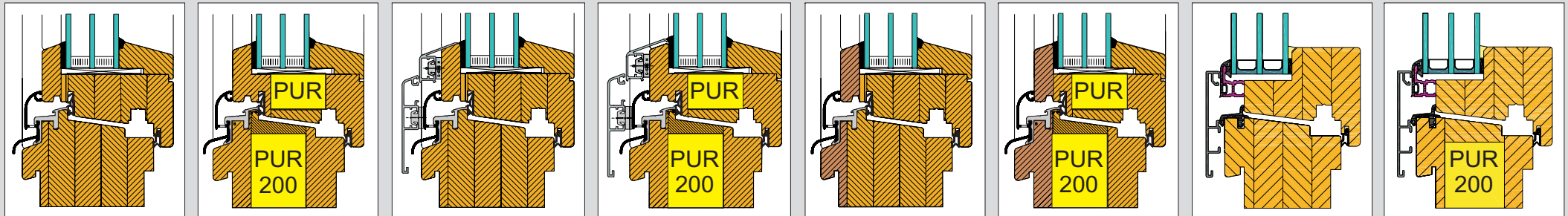
Typenliste

Systemvarianten:

- EF I Massivholz, schichtverleimt
- EF II Massivholz, **gedämmt** mit PUR 200
- EF III Holz-Alu, Massivholz, schichtverleimt
- EF IV Holz-Alu, Massivholz **gedämmt** mit PUR 200
- DNO I Außen: Modifiziertes Massivholz TOL_{WOOD}, schichtverleimt
Innen: Massivholz, passend zur Raumgestaltung
- DNO II Ausführungsvarianten wie DNO I, jedoch **gedämmt** mit PUR 200
- ENEf 12 V Holz-Alu
- ENEf 12 D Holz-Alu, **gedämmt** mit PUR 200



VARIOTEC VIP/QASA Forschungshaus



EF I Massivholz $U_w = 0,77 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ bei $U_g = 0,5 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ g-Wert = 52 % $U_w = 0,81 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ bei $U_g = 0,6 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ g-Wert = 61 %	EF II Massivholz gedämmt $U_w = 0,67 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ bei $U_g = 0,5 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ g-Wert = 52 % $U_w = 0,72 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ bei $U_g = 0,6 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ g-Wert = 61 %	EF III Holz-Alu Massivholz $U_w = 0,77 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ bei $U_g = 0,5 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ g-Wert = 52 % $U_w = 0,81 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ bei $U_g = 0,6 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ g-Wert = 61 %	EF IV Holz-Alu Massivholz gedämmt $U_w = 0,67 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ bei $U_g = 0,5 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ g-Wert = 52 % $U_w = 0,72 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ bei $U_g = 0,6 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ g-Wert = 61 %	DNO I Duenova Massivholz TOL _{WOOD} $U_w = 0,77 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ bei $U_g = 0,5 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ g-Wert = 52 % $U_w = 0,81 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ bei $U_g = 0,6 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ g-Wert = 61 %	DNO II Duenova gedämmt TOL _{WOOD} $U_w = 0,67 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ bei $U_g = 0,5 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ g-Wert = 52 % $U_w = 0,72 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ bei $U_g = 0,6 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ g-Wert = 61 %	ENEf 12 V Holz-Alu $U_w = 0,82 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ bei $U_g = 0,5 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ g-Wert = 52 % $U_w = 0,89 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ bei $U_g = 0,6 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ g-Wert = 61 %	ENEf 12 D Holz-Alu gedämmt $U_w = 0,78 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ bei $U_g = 0,5 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ g-Wert = 52 % $U_w = 0,82 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ bei $U_g = 0,6 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ g-Wert = 61 %
---	--	--	---	---	---	--	---

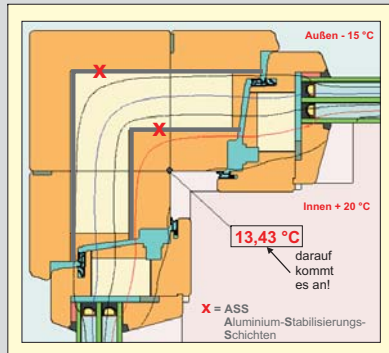
Passivhauszertifizierte Fenstersysteme EF: 110 mm

Planungs- und Berechnungs-Service

Geprüfte Ecklösungen mit Energyframe, dem ersten "aufwechtungsgesicherten", passivhauszertifizierten Fenstersystem mit CE-Vollprüfung und Gebrauchstauglichkeits-Prüfzeugnissen.

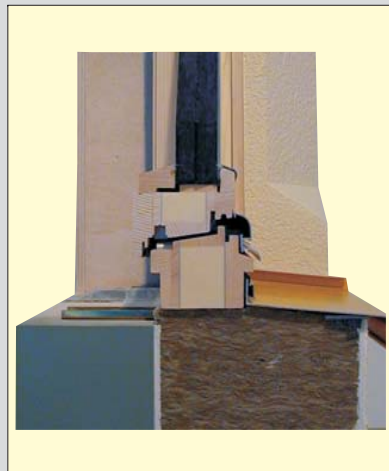
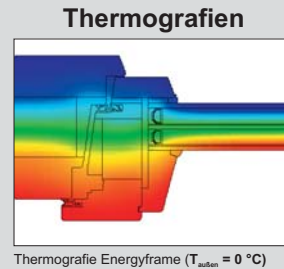


Einbauplanungen mit passivhauszertifizierten Baukörper-Anschlüssen!
→ siehe CD "In Isothermen Veritas"



Wegweisende Planungshilfe für Fenster- und Außentüranschlüsse

"In Isothermen Veritas" CD
mit 256 Einbaudetails
Preis: 138,- Euro



Energyframe II

Holz gedämmt, mit Flügelabdeckprofil und thermisch getrennter Alu-Wetterschutzschiene von Gutmann

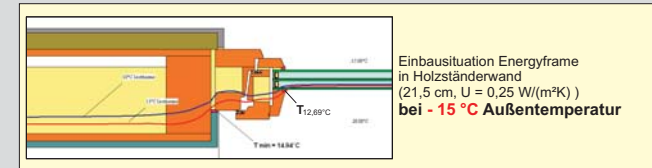
$U_w = 0,67 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$
3-fach-Verglasung
 $U_g = 0,5 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$

Aufbau der Einbausituation

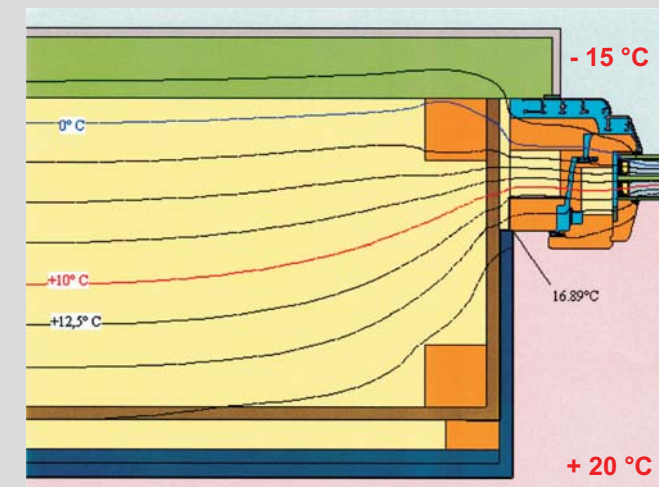
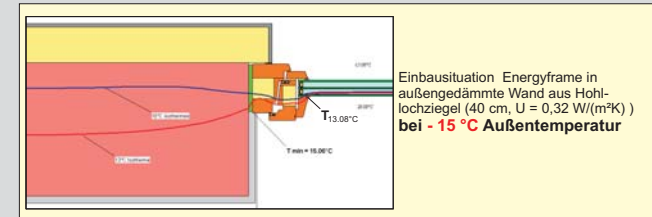
Wandart:	Massivwand
Fensterposition:	Passivhausfenster Energyframe in der Dämmebene
Befestigung:	SFS intec System JBKD
Abdichtung innen:	Illbruck Fenster-Butylband
Abdichtung außen:	Illbruck-illmod 600
WDVS:	WARM-WAND volamit mit FliXX Leibungselement
Putzleiste:	MARMORIT VWS Gewebeleiste PHANTOM
Fensterbank:	Gutmann Aluminium Fensterbank
Schutzpuffer:	MARMORIT SR-Band

Isothermen-Berechnungen

Isothermen-Holzständerwand: -15°C : $+20^\circ\text{C}$



Isothermen-Mauerwerk: -15°C : $+20^\circ\text{C}$



Energyframe IV: Holz-Alu-Fenster
Einbau in Holzständerwand System LUX

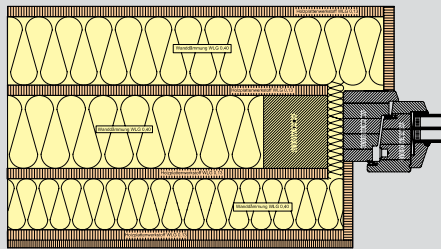
Passivhauszertifizierte Fenstersysteme EF: 110 mm

Planungs- und Einbaudetails für EFI

Das erste passivhauszertifizierte Vollholzfenster mit CE-Vollprüfung und Gebrauchstauglichkeits-Prüfzeugnissen

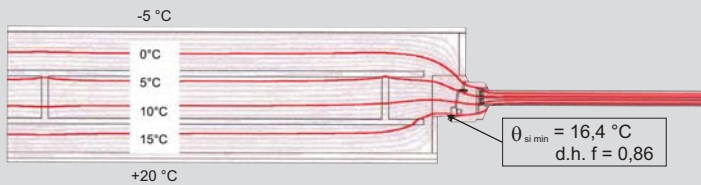
$U_{W \text{ Einbau}} = 0,85 \text{ W/(m}^2\text{K)}$
 mit Ökobilanz gem. Arbeitsgemeinschaft kdR
 kontrolliert deklarierte Rohstoffe

Einbausituation oben und seitlich



Das Energyframe Vollholzfenster ist das erste dämmstofffreie Passivhausfenster mit Zertifikat vom Passivhaus-Institut Darmstadt.
 Durch die vollständige Überdämmung des Blendrahmens erreicht das Fenster den für den Einbau geforderten Wärmedurchgang von:
 $U_{W \text{ Einbau}} = 0,85 \text{ W/(m}^2\text{K)}$

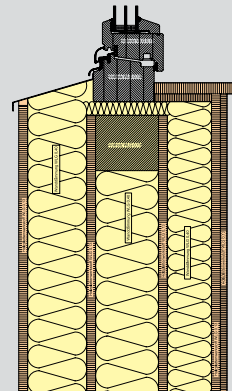
Der Blendrahmen des Fensters ist vollständig überdämmt.



VARIOTEC Energyframe mit $U_w = 0,77 \text{ W/(m}^2\text{K)}$
 passivhaustauglicher Leichtbauwand mit $U_{\text{wall}} = 0,12 \text{ W/(m}^2\text{K)}$.

$\Psi_{\text{Einbau}} = 0,014$

Einbausituation unten

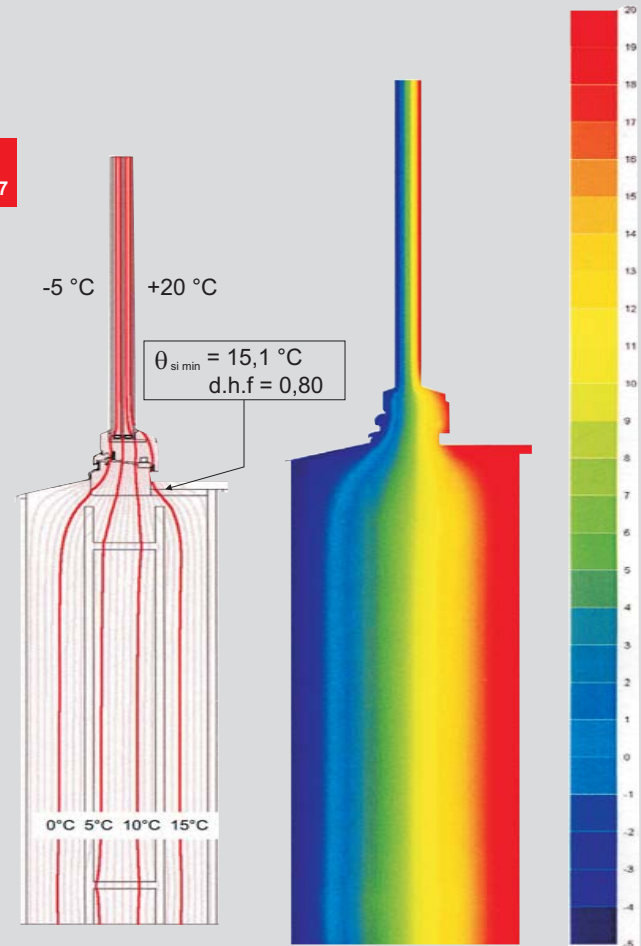
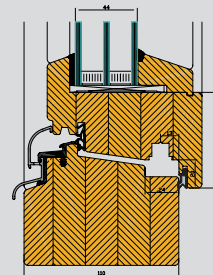


$\Psi_{\text{Einbau}} = 0,007$

Der Blendrahmen ist bis zur Unterkante der Stockabdeckung außen überdämmt.

Energyframe

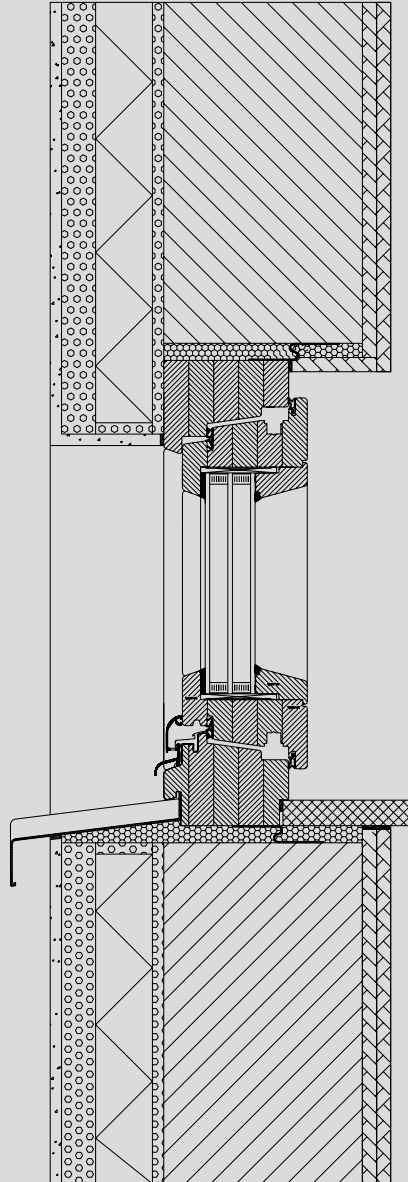
Vollholz
 $U_w = 0,77 \text{ W/(m}^2\text{K)}$
 $U_{W \text{ Einbau}} = 0,85 \text{ W/(m}^2\text{K)}$



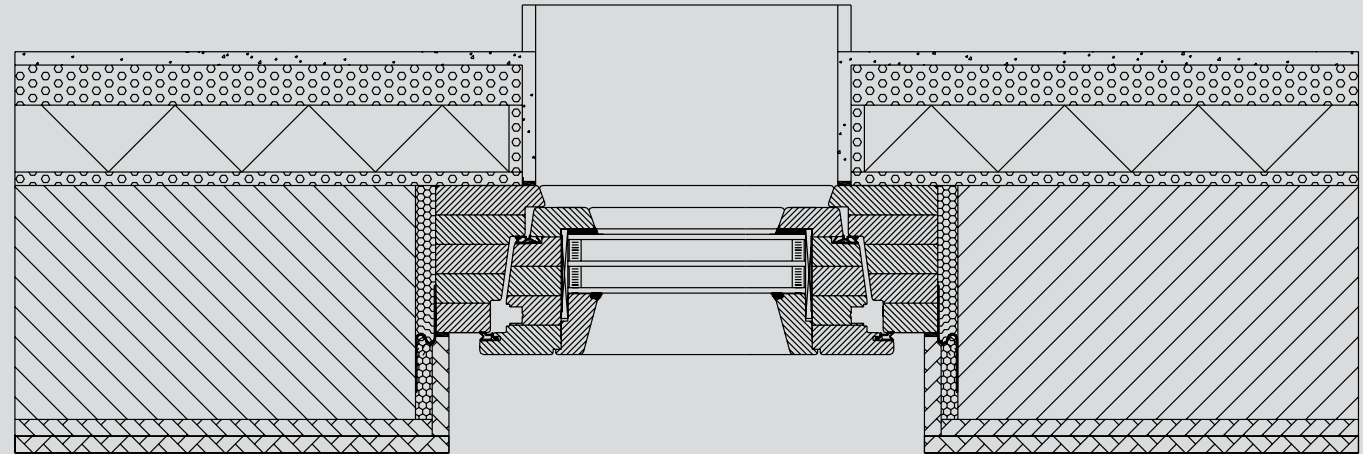
Passivhauszertifizierte Fenstersysteme EF: 110 mm



- ▶ Planungs- und Einbaudetails für EFI



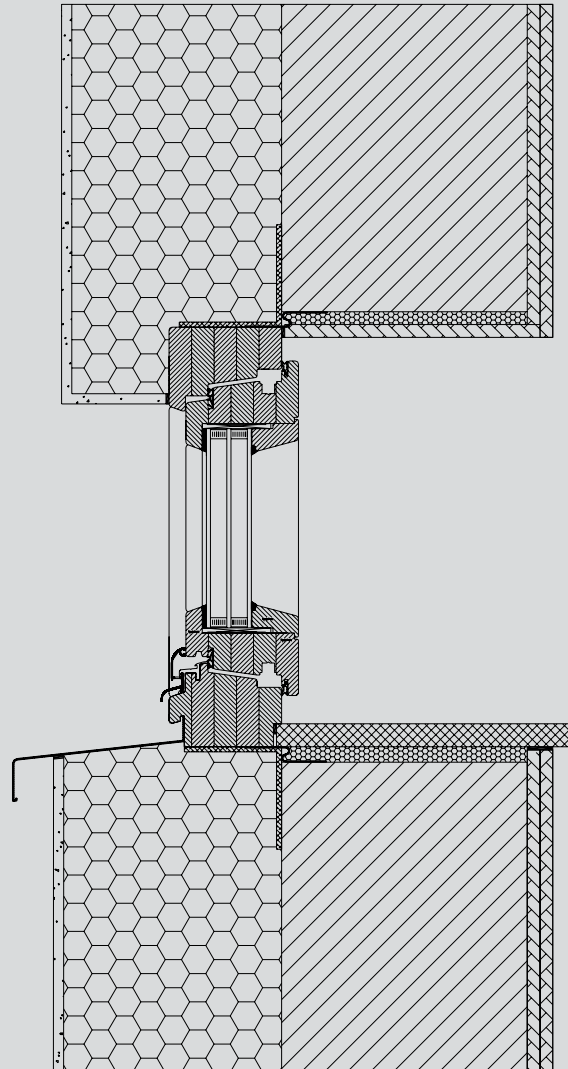
**Passivhauszertifizierte Einbausituation
von EFI in QASAm_{max} WDVS**
 $U_{W \text{ Einbau}} = 0,85 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$



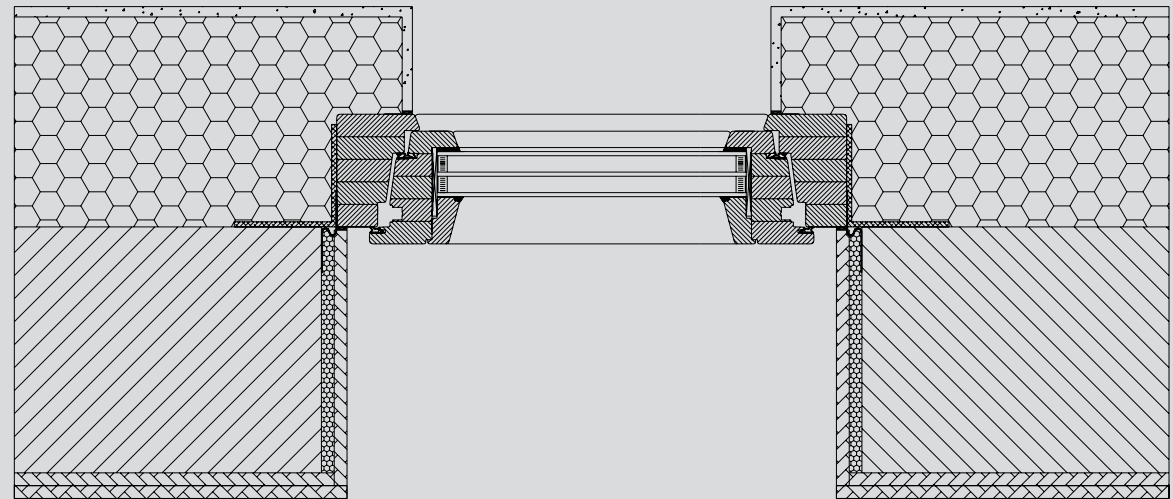
Passivhauszertifizierte Fenstersysteme EF: 110 mm



- Planungs- und Einbaudetails für EFI



Passivhauszertifizierte Einbausituation
von EFI in Standard WDVS
 $U_{W \text{ Einbau}} = 0,85 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$



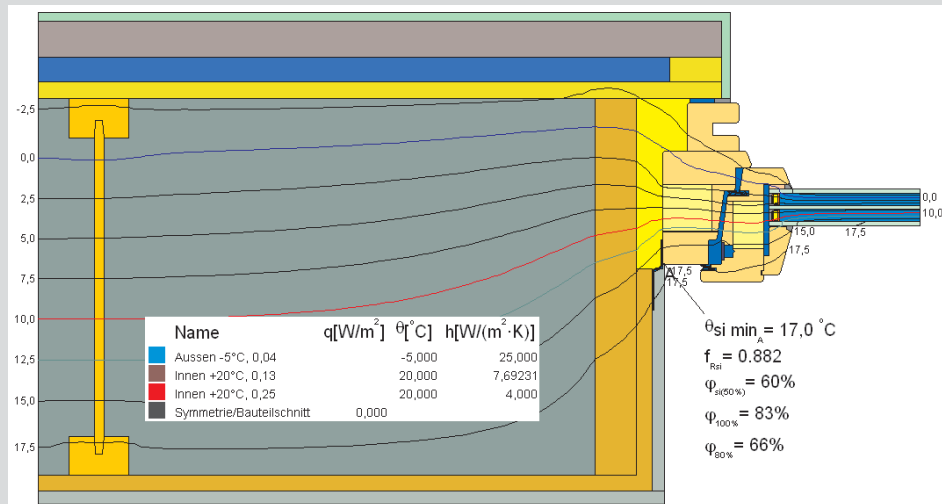
Passivhauszertifizierte Fenstersysteme EF: 110 mm



► Planungs- und Einbaudetails für EFII

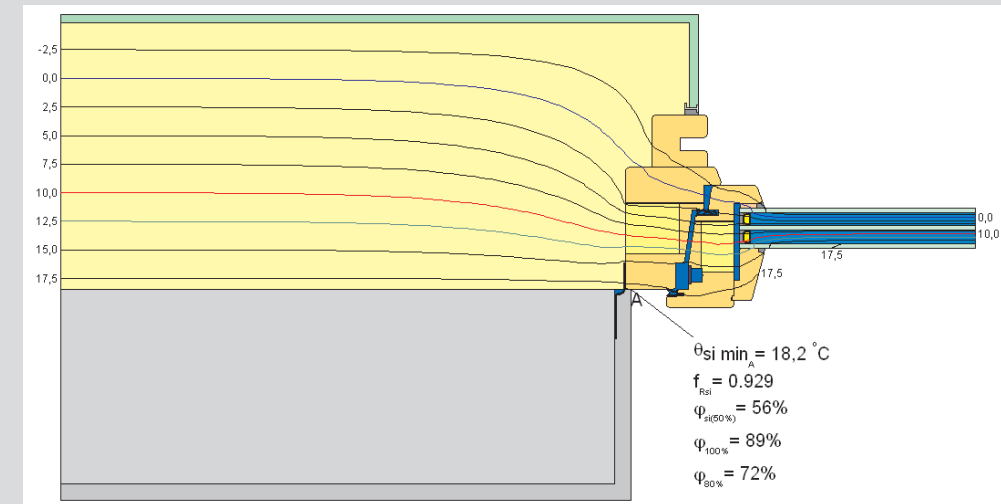
1. Einbau in Holzständerwerk

- ...mit thermisch wirksamer Dämmstoff-Blendrahmenüberdeckung
- innen: diffusionsdichter Wandanschluß
- außen: schlagregendichter Wandanschluß



2. Einbau in Mauerwerk

- ...mit Montage-Konstruktionshölzern aus Massivholz (kesseldruckimpräg.)
- ...mit thermisch wirksamer Dämmstoff-Blendrahmenüberdeckung
- innen: diffusionsdichter Wandanschluß
- außen: schlagregendichter Wandanschluß
- Quellbänder von der Fa. Illbruck / Schmid Baukunststoffe



→ Über 100 weitere Baukörperanschlüsse für Alt- und Neubau auf der CD "In Isothermen Veritas" als DXF-Dateien für Ihre Werkplanungen!

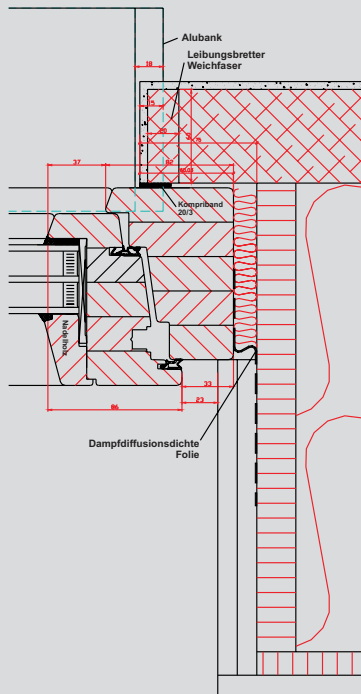
Passivhauszertifizierte Fenstersysteme EF: 110 mm



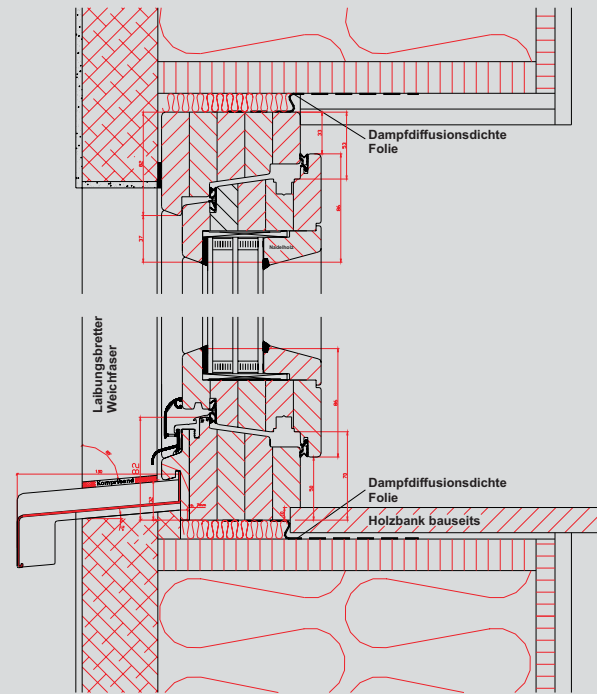
- Planungs- und Einbaudetails für EFI in Holzständerwand

Projekt: Leverkusen-Schleebusch

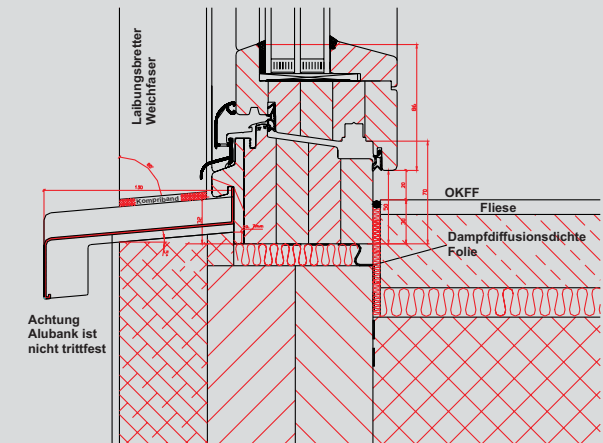
Anschluss seitlich



Vertikaler Schnitt



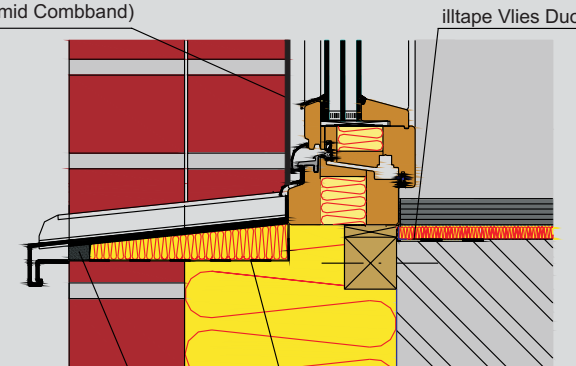
Unterer Anschluss Türen



Massivwand

- Sohlbankanschluß
- Montage mit Holz-Hilfsrahmen
- hinterfüllt mit Mineralwolle
- Abdichtung zum Baukörper erfolgt mit einer diffusionsdichten Folie

Fugendichtband
illmod 600 - 8/3 mm
(Schmid Combband)



illmod 600 - 15/5-10
(Schmid Combband)

Dichtbahn
Quellbänder von der Fa. Illbruck

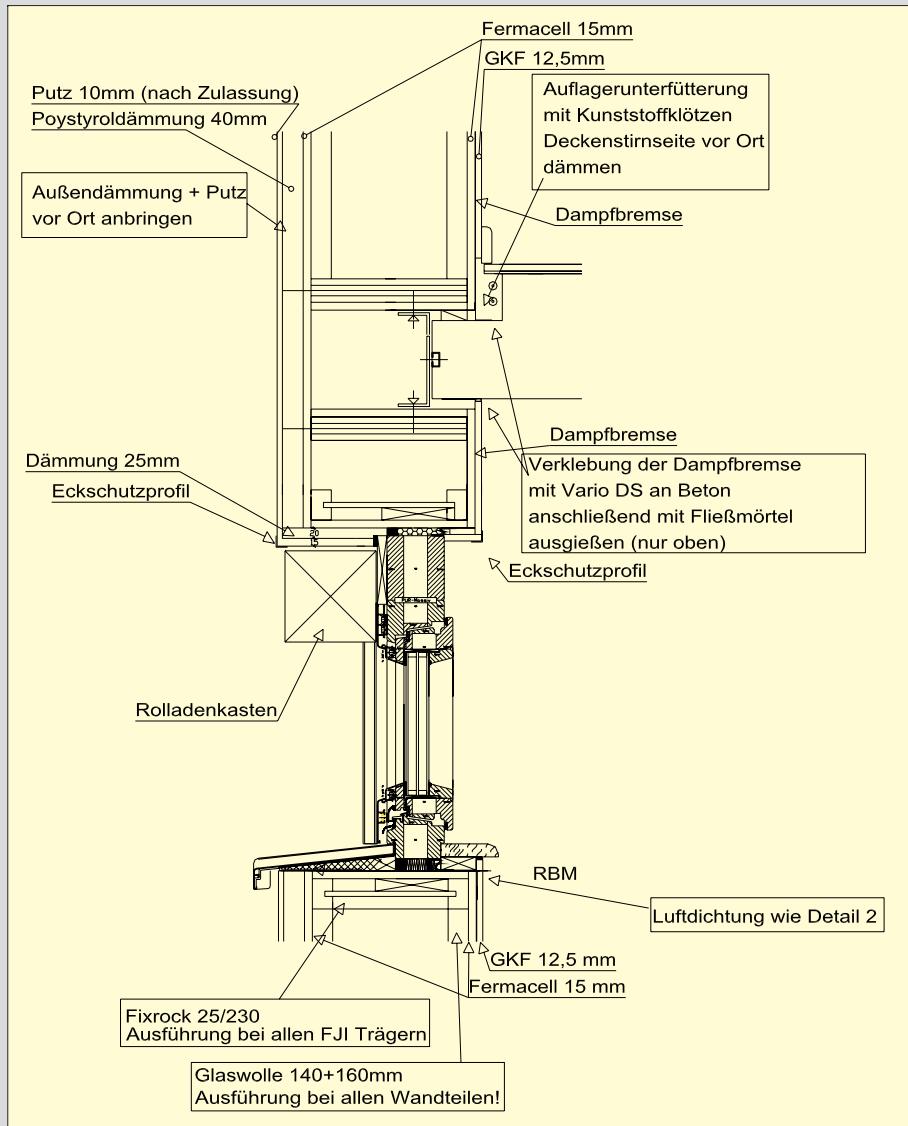
→ Über 100 weitere Baukörperanschlüsse für Alt- und Neubau auf der CD "In Isothermen Veritas" als DXF-Dateien für Ihre Werkplanungen!

Passivhauszertifizierte Fenstersysteme EF: 110 mm

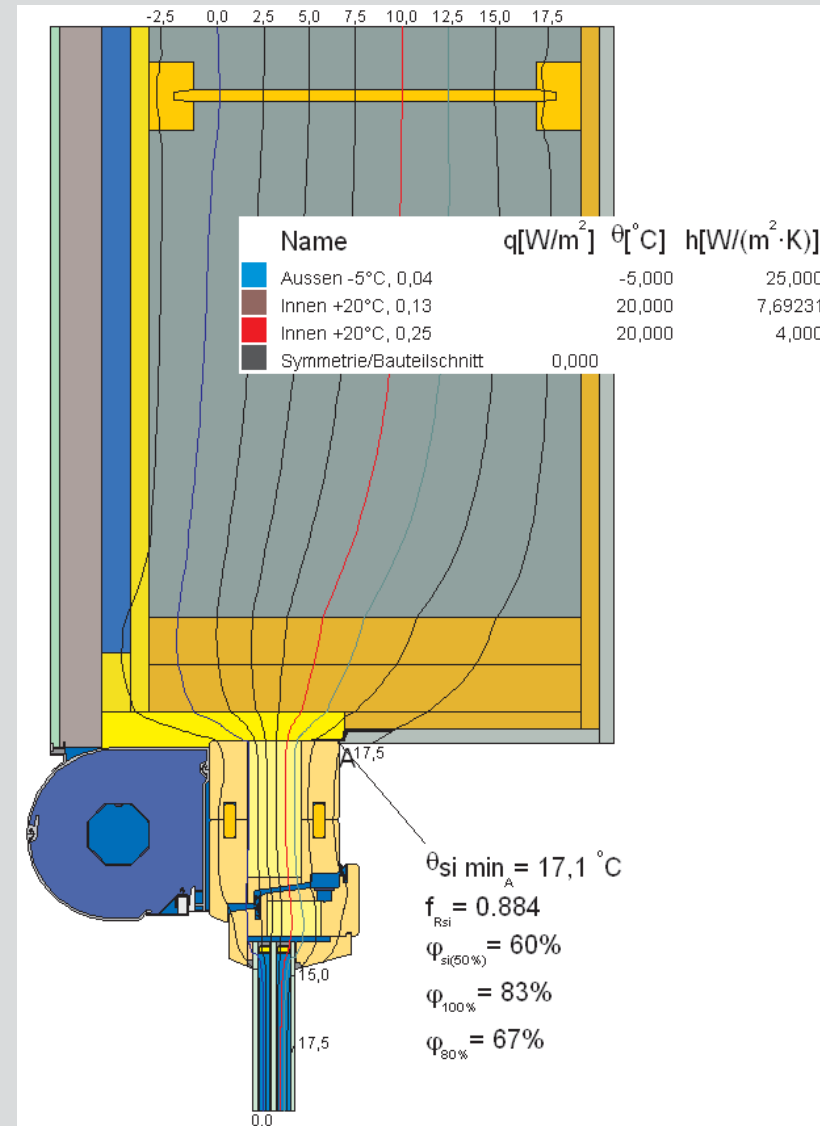


- Planungs- und Einbaudetails für EFIV in Holzständerwand

Projekt: Darmstadt Kranichstein



Vorbau Rollokasten bei TGI

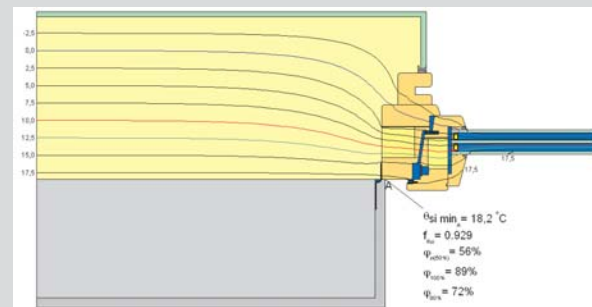
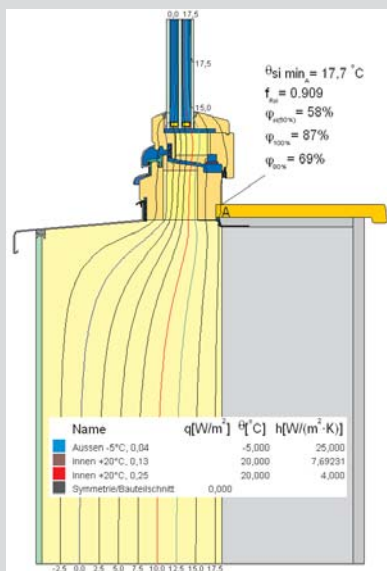
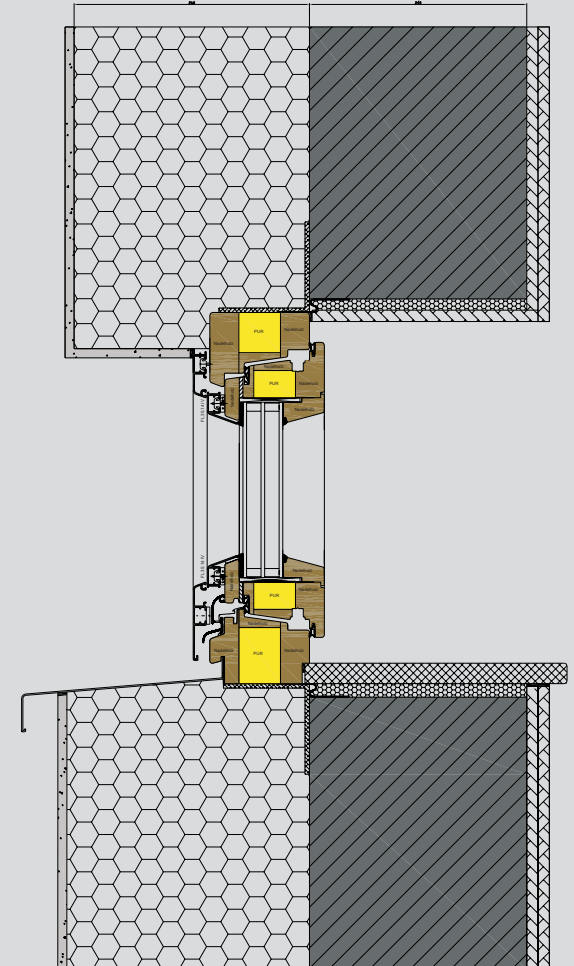
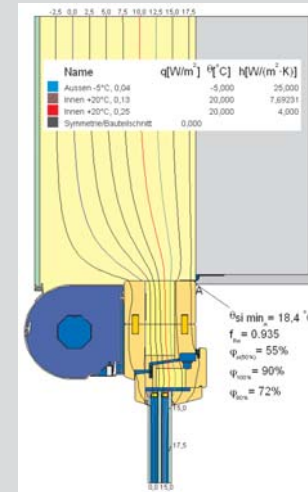
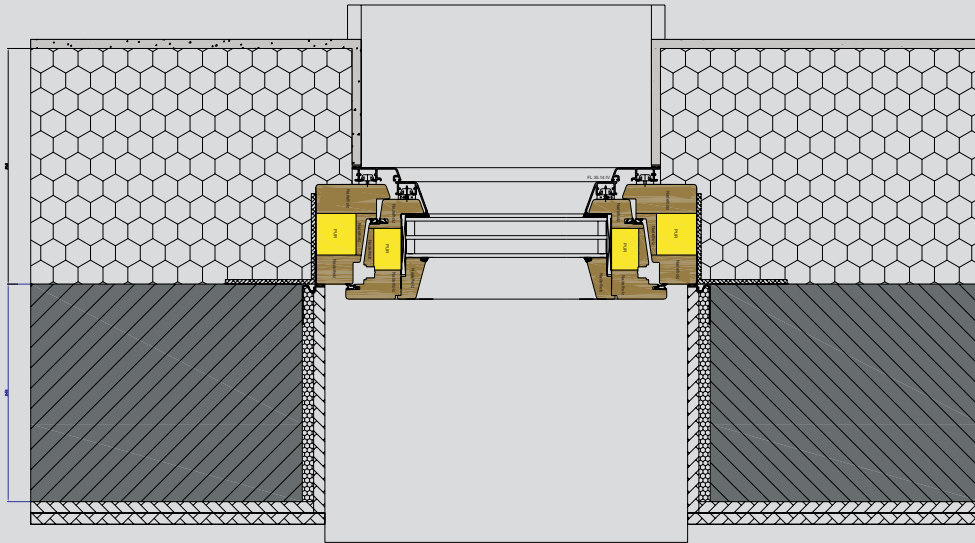


Passivhauszertifizierte Fenstersysteme EF: 110 mm



- ▶ Montage: Passivhaus-Fenster zertifiziert EF IV in Mauerwerk

Regeldetail-Beispiel: Optimale Einbauanlage



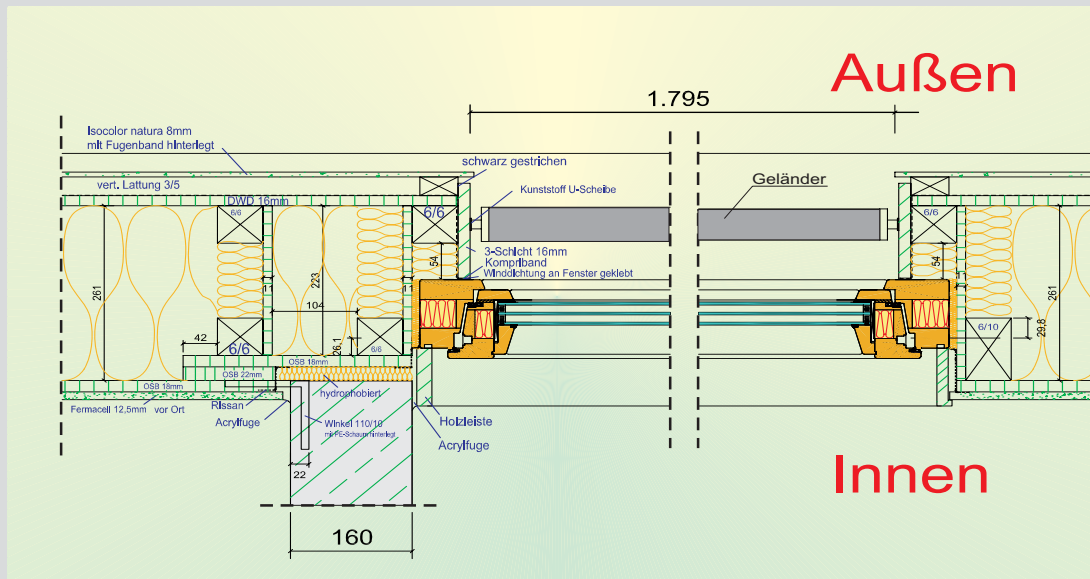
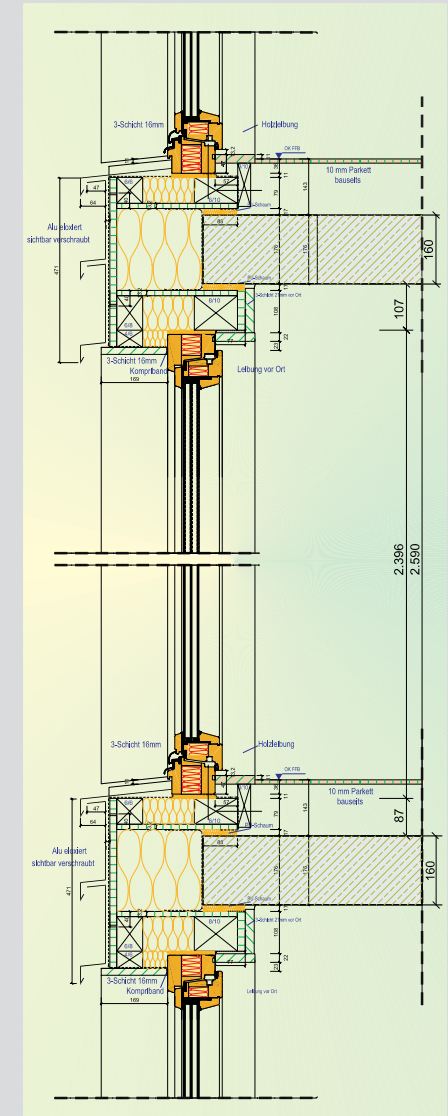
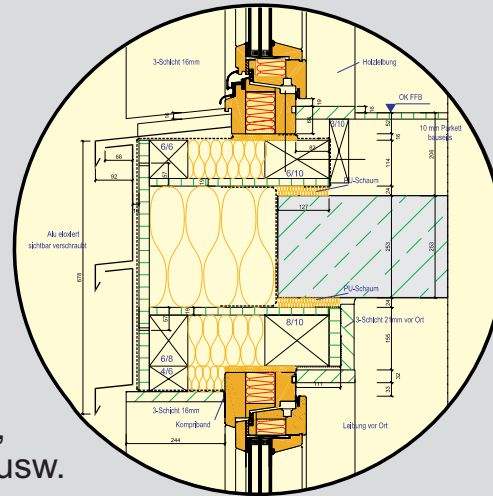
→ Über 100 weitere Baukörperanschlüsse für Alt- und Neubau auf der CD "In Isothermen Veritas" als DXF-Dateien für Ihre Werkplanungen!

Passivhauszertifizierte Fenstersysteme EF: 110 mm

Passivhausfassaden im Geschosswohnungsbau

Montagefertige Wandelemente ca. 2,6 x 12,5 m System "Lux" mit VARIOTEC Passivhaus-Fenstern: Typ Energyframe II Einbauhöhe bis 7. Stock

Besondere Anforderungen: Geschosshohe, 2-flügelige Fenstertüren für höchste Ansprüche bzgl. Statik (vertikale Belastung, statische Verwindung usw.), Windlast, Schlagregendichtheit, Dauerfunktion usw.



Wandelemente: Horizontalschnitt

Passivhauszertifizierte Fenstersysteme EF: 110 mm



► Durchführung einer Passivhausfenster-Gesamtprüfung nach DIN 18055 und europäischer Produktnorm DIN EN 14351-1:2006 - Grundlage für das CE-Zeichen VARIOTEC-Prüfzeugnissen CE-Konformität gem. VARIOTEC-Prüfzeugnissen



Prüfung der Widerstandsfähigkeit bei **Windlast** DIN EN 12211
Klassifizierung: nach DIN EN 12210
Klasse C5



Prüfung der **Schlagregendichtheit** nach DIN EN 1027 mit Prüfdruckdifferenz bis 1950 Pa
Klassifizierung: nach EN 12208: **Klasse E 1800**
A-Klassen-Norm-Obergrenze: Klasse 9A (600 Pa)



Prüfung der **Dauerfunktion** nach DIN EN 1191
Klassifizierung: nach DIN EN 12400
mit **20.000 Öffnungs- und Schließzyklen: Klasse 3**



ITT Fensterwand geprüft nach DIN EN 14351-1:2006 mit folgenden Merkmalen: **Windlast, Schlagregendichtheit, Dauerfunktion, Luftdurchlässigkeit, statische Verwindung, Statik-Berechnung U_f und U_w .**



Prüfung der **Luftdurchlässigkeit** nach DIN EN 1026 bis 1000 Pa (Orkanstärke ca. 400 Pa)
Klassifizierung: nach DIN EN 12207
Klasse 4



Ermittlung der Widerstandsfähigkeit gegen **statische Verwindung** und **vertikale Belastung**: pr EN 948-1 / 947-1
Klassifizierung: nach DIN EN 13115
Klasse 4

Passivhauszertifizierte Fenstersysteme EF: 110 mm

CE-Leistungsklassen und Ergebnisse für Passivhausfenstersysteme

VARIOTEC - Energyframe Passivhausfenstersysteme

Mandatierte Eigenschaften												
Eigenschaft/Wert/Einheit	Klassifizierung/Wert						Klasse/festgestellter Wert					
Widerstandsfähigkeit gegen Windlast Prüfdruck P1 (Pa)	npd	1 (400)	2 (800)	3 (1200)	4 (1600)	5 (2000)	Exxxx 5					
Widerstandsfähigkeit gegen Windlast Rahmendurchbiegung	npd	A (=1/150)		B (=1/200)		C (=1/300)	C					
Schlagregendichtheit Ungeschützt (A) Prüfdruck (Pa)	npd	1A (0)	2A (50)	3A (100)	4A (150)	5A (200)	6A (250)	7A (300)	8A (450)	9A (600)	Exxxx (>600)	E₉₀₀
Schlagregendichtheit Geschützt (B) Prüfdruck (Pa)	npd	1B (0)	2B (50)	3B (100)	4B (150)	5B (200)	6B (250)	7B (300)				
Luftdurchlässigkeit Maximaler Prüfdruck (Pa) Referenz-Luftdurchlässigkeit bei 100 Pa m ³ (hxm)	npd	1 (150 50 oder 12,50)	2 (300 27 oder 6,75)	3 (600 9 oder 2,25)	4 (600 3 oder 0,75)							
Stoßfestigkeit Fallhöhe (mm)	npd	200	300	450	700	950	5					
Höhe und Breite	npd	Höhe bis 4200 mm; Breite unendlich koppelbar										
Gefährliche Substanzen	npd	keine										
Wärmedurchgangskoeffizient		ENERGYFRAME $U_w = 0,72 \text{ W/(m}^2\text{K)}$										
Schalldämmung		ENERGYFRAME $R_w = 41\text{dB}$										
Tragfähigkeit von Sicherheitsvorrichtungen		erfüllt										

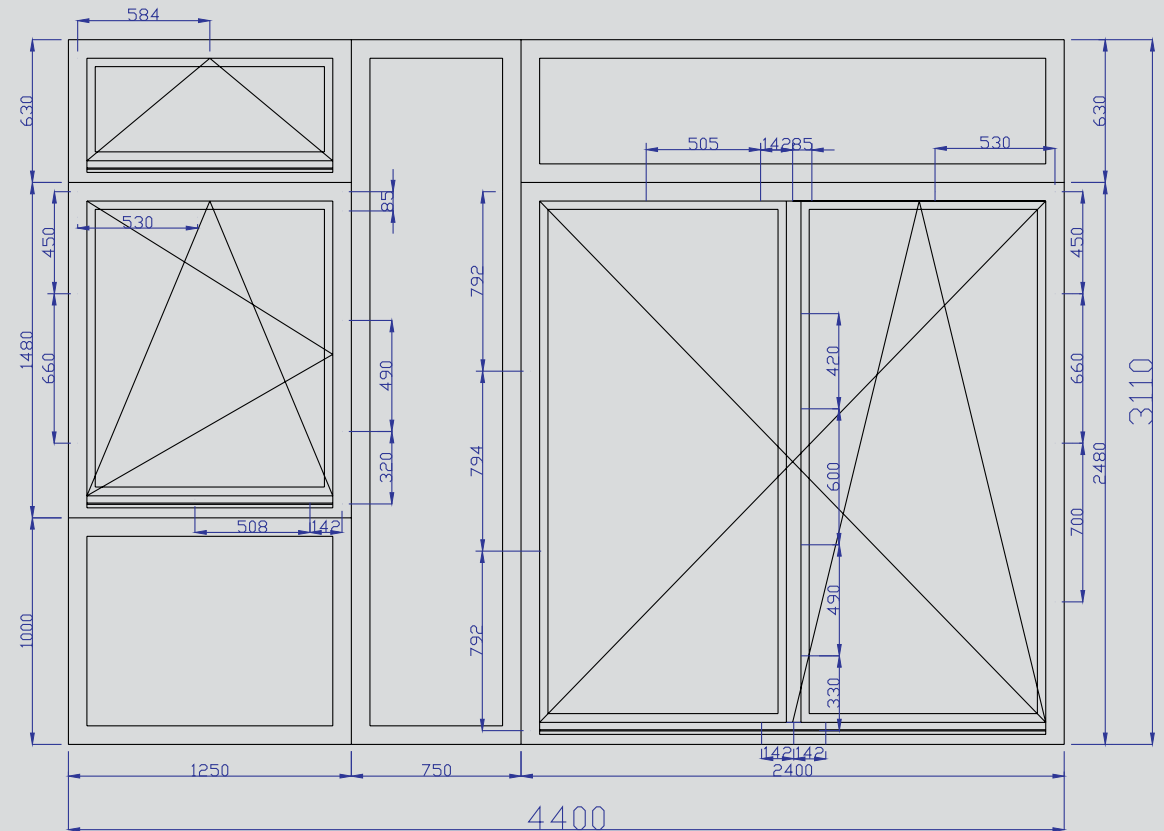
Freiwillige Eigenschaften

Einbruchhemmung	npd	1	2	3	4	5	6	2
Dauerfunktion	npd	5000		10000		20000		3
Mechanische Festigkeit	npd	1	2	3	4		4	
Bedienungskräfte	npd	1		2		2		2

VARIOTEC CE-Konformitätsprüfungen IV 110

ITT (Erst-Typprüfung) nach DIN EN 14351-1:2006

$$U_w = 0,72 \text{ W/(m}^2\text{K)}$$



Zulassungen/Anwendungen: Bauhöhen= 3.200 mm Breiten = ∞

→ Bestnoten in allen Disziplinen

Passivhauszertifizierte Fenstersysteme EF: 110 mm

- ▶ Erstes CE-geprüftes und passivhauszertifiziertes Fenster nach WK2
- Geprüfter Schallschutz für Passivhausfenster

Sicherheitstechnische Prävention an passivhauszertifizierten Fenstern und Türen

Freiwillige Eigenschaften

Einbruchhemmung	npd	1	2	3	4	5	6	2
Dauerfunktion	npd	5000		10000		20000		3
Mechanische Festigkeit	npd	1	2	3	4	4		
Bedienungskräfte	npd	1		2		2		

→ Statik für alle Anforderungen (und nicht nur bis 2,10 m Bauhöhe wie bei Kunststoff)

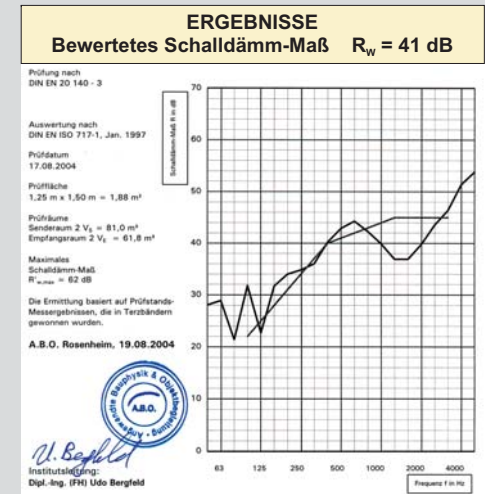


WK2 Prüfwerkzeuge
Widerstandszeit: 3 min.
Max. Gesamtprüfzeit: 15 min.



Sicherheitsfenster nach
DIN ENV 1627-WK2

Schallschutz 41 dB



Passivhauszertifizierte Fenstersysteme EF: 110 mm



► “Thermosafe HS” Hebe-Schiebetür

“Thermosafe HS”, passivhaustaugliche Hebe-Schiebetür mit CE-Konformität gem. DIN EN 14351-1:2006

$U_w = 0,64 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ mit Glas $U_g 0,50$ | $U_w = 0,80 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ mit Glas $U_g 0,70$

...die Symbiose aus THERMOSAFE 100 und ENERGYFRAME dem passivhauszertifizierten Fenstersystem.

Barrierefrei nach DIN 18024 / 18025

max. Größen: 6.000 x 2.500 mm, bzw. 5.000 x 2.800 mm

min. Größen: 1.700 x 1.200 mm

Einbau: bis 25 m Gebäudehöhe ohne weiteren statischen Nachweis

GEBRAUCHSTAUGLICHKEITSPRÜFUNGEN:

Luftdurchlässigkeit: **Klasse 4** nach DIN EN 12207

Schlagregendichtheit: **Klasse 9A** nach DIN EN 12208

Widerstandsfähigkeit gegen Wind: **Klasse C5** nach DIN EN 12210

Flügelgewicht bis 400 kg

OPTIONEN:

Einbruchhemmung: WK2 nach DIN V ENV 1627 : 1999-04

Schallschutzverglasung: Werte in Abhängigkeit von Format, U-Wert und Gewicht

Motorischer Antrieb: Flügelgewicht max. 250 kg

HOLZARTEN:

Standard: Kiefer, Fichte, Lärche, Eiche, Meranti

Sonder: Hemlock, Eukalyptus-Globulus, Sipo Mahagoni usw.

TOL_{WOOD} - das witterungsstabile, vernetzte Nadelholz aus der Oberpfalz

WEITERE ZERTIFIZIERTE PASSIVHAUSKOMPONENTEN:

Energyframe-Fenster, Thermosafe-Haustüren, Flucht-, Panik-, Notausgang-, Feuerschutz-, Rauchschutz- und Sicherheitstüren, VIP-integrierte Bauteile **QASAFlex**, **QASAMax** uvm.

“Thermosafe HS” im Prüfstand



Passivhauszertifizierte Fenstersysteme EF: 110 mm



CE-Leistungsklassen und Ergebnisse für "Thermosafe HS" und VARIOTEC-Außentüren

VARIOTEC - "Thermosafe HS" Hebe-Schiebetür

Mandatierte Eigenschaften												
Eigenschaft/Wert/Einheit	Klassifizierung/Wert						Klasse/festgestellter Wert					
Widerstandsfähigkeit gegen Windlast DIN EN12210	npd	1	2	3	4	5	Exxxx	5				
Prüfdruck P1 (Pa)		(400)	(800)	(1200)	(1600)	(2000)	(>2000)					
Widerstandsfähigkeit gegen Windlast	npd	A (=1/150)		B (=1/200)		C (=1/300)		C				
Rahmendurchbiegung												
Schlagregendichtheit DIN EN 12208 Ungeschützt (A) Prüfdruck (Pa)	npd	1A	2A	3A	4A	5A	6A	7A	8A	9A	Exxx	9A
Prüfdruck (Pa)		(0)	(50)	(100)	(150)	(200)	(250)	(300)	(450)	(600)	(>600)	
Schlagregendichtheit Geschützt (B) Prüfdruck (Pa)	npd	1B	2B	3B	4B	5B	6B	7B	7B	7B		7B
Prüfdruck (Pa)		(0)	(50)	(100)	(150)	(200)	(250)	(300)	(300)	(300)		
Luftdurchlässigkeit DIN EN 12207 Maximaler Prüfdruck(Pa) Referenz-Luftdurchlässigkeit bei 100 Pa m ² (hxm))	npd	1	2	3	4	4	4	4	4	4		4
Prüfdruck(Pa)		(50 oder 12,50)	(27 oder 6,75)	(9 oder 2,25)	(600)	(600)	(600)	(600)	(600)	(600)	(3 oder 0,75)	
Stoßfestigkeit DIN EN 13049 Fallhöhe (mm)	npd	200	300	450	700	950	950	950	950	950		5
Höhe und Breite	npd	Höhe bis 2300 mm; Breite unendlich koppelbar										
Gefährliche Substanzen	npd	keine										
Wärmedurchgangskoeffizient		Thermosafe HS $U_w = 0,6999 \text{ W/(m}^2\text{K)}$										
Schalldämmung		$R_w = 41\text{dB}$										
Tragfähigkeit von Sicherheitsvorrichtungen		erfüllt										

VARIOTEC - Außen-, Spezial- und Funktionstüren

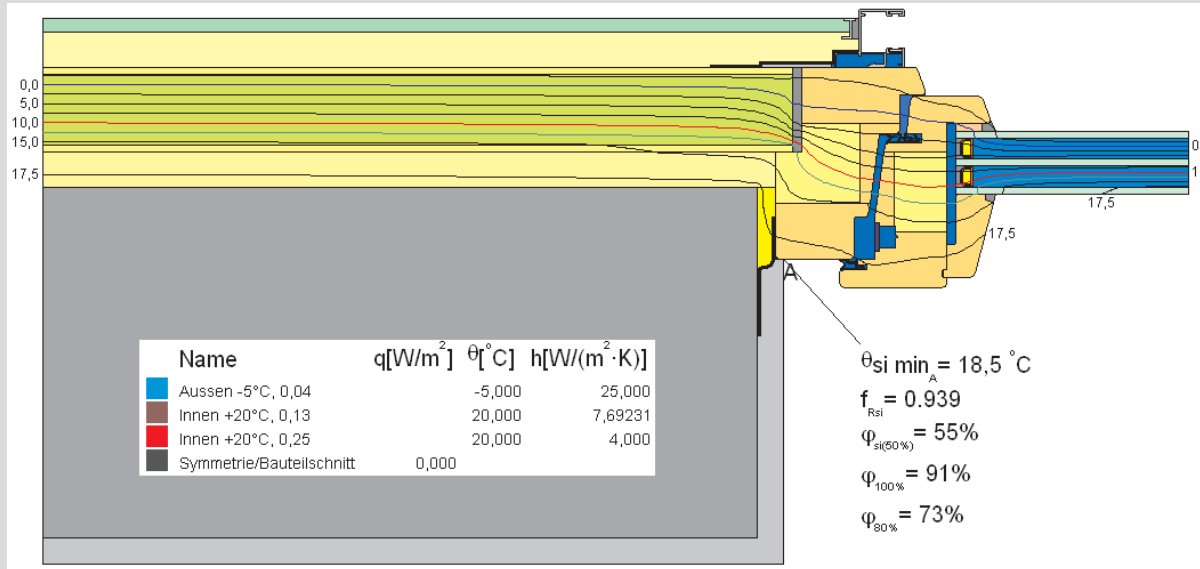
Mandatierte Eigenschaften												
Eigenschaft/Wert/Einheit	Klassifizierung/Wert						Klasse/festgestellter Wert					
Widerstandsfähigkeit gegen Windlast	npd	1	2	3	4	5	Exxxx	5				
Prüfdruck P1 (Pa)		(400)	(800)	(1200)	(1600)	(2000)	(>2000)					
Widerstandsfähigkeit gegen Windlast	npd	A (=1/150)		B (=1/200)		C (=1/300)		C				
Rahmendurchbiegung												
Schlagregendichtheit Ungeschützt (A) Prüfdruck (Pa)	npd	1A	2A	3A	4A	5A	6A	7A	8A	9A	Exxx	9A
Prüfdruck (Pa)		(0)	(50)	(100)	(150)	(200)	(250)	(300)	(450)	(600)	(>600)	
Schlagregendichtheit Geschützt (B) Prüfdruck (Pa)	npd	1B	2B	3B	4B	5B	6B	7B	7B	7B		7B
Prüfdruck (Pa)		(0)	(50)	(100)	(150)	(200)	(250)	(300)	(300)	(300)		
Luftdurchlässigkeit Maximaler Prüfdruck(Pa) Referenz-Luftdurchlässigkeit bei 100 Pa m ² (hxm))	npd	1	2	3	4	4	4	4	4	4		4
Prüfdruck(Pa)		(50 oder 12,50)	(27 oder 6,75)	(9 oder 2,25)	(600)	(600)	(600)	(600)	(600)	(600)	(3 oder 0,75)	
Stoßfestigkeit Fallhöhe (mm)	npd	200	300	450	700	950	950	950	950	950		5
Höhe und Breite	npd	Höhe bis 4200 mm; Breite unendlich koppelbar										
Gefährliche Substanzen	npd	keine										
Wärmedurchgangskoeffizient		Thermosafe $U_o = 0,54 \text{ W/(m}^2\text{K)}$										
Schalldämmung		Multifunktionstür $R_{wp} = 47\text{dB}$										

Freiwillige Eigenschaften

Einbruchhemmung	npd	1	2	3	4	5	6	3		
Dauerfunktion	npd	5000	10000	20000	50000	100000	200000	500000	1000000	6
Differenzklima	npd	c, d, e						3		
Brandschutz	npd	30 min								
Rauchschutz	npd	X								

Passivhauszertifizierte Fenstersysteme EF: 110 mm

► Planungs- und Einbaudetails für Massivhauswand VIP/QASA



QASA sind VIP- (Vakuu-Isolations-Paneele) **integrierte Hochleistungs-Dämmelemente**

Einsatzbereiche:

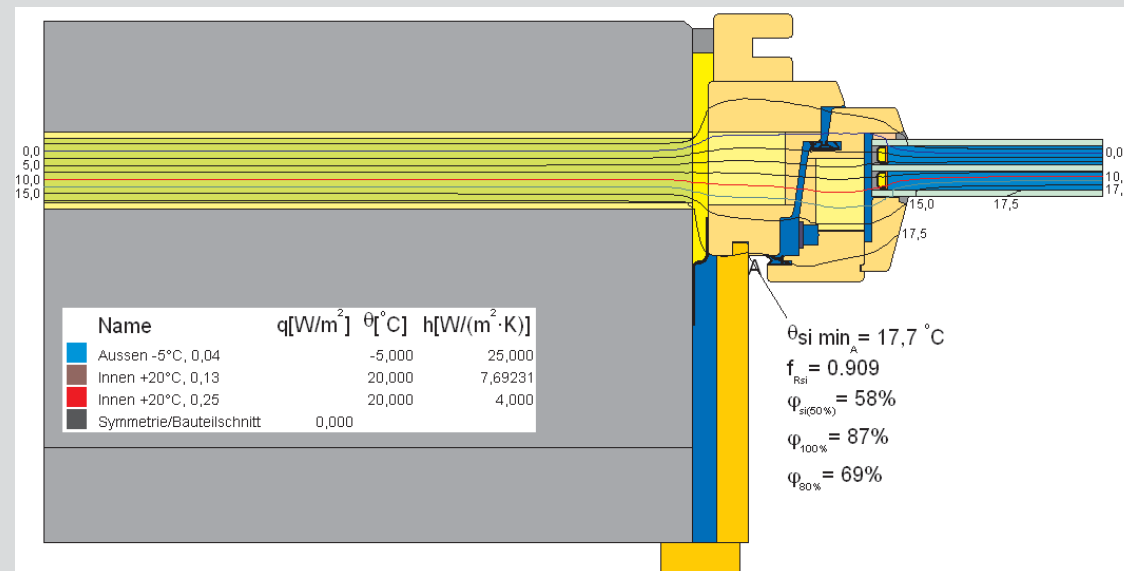
- Flächengewinner > 10 %
- Wärmebrückenkiller
- Schlankmacher z. B. als WDV-System

Technische Werte QASA:

→ siehe CD "Veni Vici Vip" bzw. FIW-Prüfzeugnis auf der Folgeseite




QASAmox das Vakuum-Wärme-Dämm-Verbund-System für Neubau und Sanierung



Passivhauszertifizierte Fenstersysteme EF: 110 mm



► QASA-Prüfbericht (Kurzfassung) inkl. Alterungstest

Forschungsinstitut für Wärmeschutz e.V. München 

UNTERSUCHUNGSBERICHT - Kurzfassung
L3-01k/09 (Kurzfassung des Untersuchungsberichts L3-01/09)

VARIOTEC GmbH & Co. KG
Weißmarterstr. 3
92318 Neumarkt/Oberpfalz

Inhalt des Antrags:
Prüfungen an Vakuum-Isolations-Paneelen (VIP) als Wärmedämmplatten im Zulassungsverfahren gemäß Prüfplan des DIBT


Beschreibung: Vakuumdämmplatten mit Stützkern aus pyrogener Kieselsäure in Umhüllung aus metallisierter Hochbarrierefolie
Nennstärke: 30 mm


Aufgabenstellung:
Für die Firma VARIOTEC Sandwichelemente GmbH & Co. KG in Neumarkt wird die Wärmeleitfähigkeit von Vakuum-Isolations-Paneelen (VIP) nach DIN EN 12667 bestimmt. Gemäß Prüfplan des DIBT, Berlin werden Messungen im Anlieferungszustand und nach zwei Alterungsstufen – die erste noch zusätzlich verbunden mit einer Temperaturwechselbeanspruchung – durchgeführt.

Messergebnisse der Wärmeleitfähigkeit nach DIN EN 12667:
Abmessungen der Probekörper: 800 mm x 560 mm, Nennstärke: 30 mm

	Plattenpaar 1 Wärmeleitfähigkeit λ in W/(m·K)	Plattenpaar 2 Wärmeleitfähigkeit λ in W/(m·K)	Plattenpaar 3 Wärmeleitfähigkeit λ in W/(m·K)
Wärmeleitfähigkeit $\lambda_{10 \cdot ^\circ\text{C}}$ im Anlieferungszustand	$\lambda = 0,0035$	$\lambda = 0,0036$	$\lambda = 0,0037$
90 Tage Wärmeleitfähigkeit $\lambda_{10 \cdot ^\circ\text{C}}$ nach der Temperaturwechselbeanspruchung und der ersten Temperaturlagerung	$\lambda = 0,0045$	$\lambda = 0,0045$	$\lambda = 0,0046$
180 Tage Wärmeleitfähigkeit $\lambda_{10 \cdot ^\circ\text{C}}$ nach der zweiten Temperaturlagerung	$\lambda = 0,0047$	$\lambda = 0,0048$	$\lambda = 0,0048$

Beurteilung:
Die Messwerte der Wärmeleitfähigkeit gelten für den mittleren, ungestörten Bereich der untersuchten Elemente ohne den Wärmebrückeneinfluss der Folienumhüllung. Alle angelieferten und dem Schnellalterungsprozess ausgesetzten Paneele - inklusive der Reservepaneele - zeigen keinerlei Anzeichen von Belüftung oder Versagen.

Gräfelfing, den 17. Februar 2009

Forschungsinstitut für Wärmeschutz e.V. München
i. A. Dr. Martin H. Spitzner



Prüfergebnisse beziehen sich nur auf Prüfgegenstände. Eine auszugsweise Veröffentlichung des Prüfberichtes in Druckschriften ist nur mit schriftlicher Genehmigung des FIW München zulässig.
Forschungsinstitut für Wärmeschutz e. V. München
Lochhamer Schlag 4 · 82169 Gräfelfing
Telefon +49 (0)89 8 58 00 -0 · Telefax +49 (0)89 8 58 00 - 40
info@fiw-muenchen.de · www.fiw-muenchen.de

entspricht durch Verlängerung der VARIOTEC-Prüfzeit einer Baualterung von ca. 35/45 Jahren infolge thermomechanischer Dauerfunktionstests

Passivhauszertifizierte Fenstersysteme EF: 110 mm

► Zertifikate und Referenzen

CE-Konformitätsprüfung gem. DIN EN 14351-1:2006



Passivhaus Hörgerthausen

- Eingangstüren
Passivhauszertifizierte Türe, Typ Thermosafe mit Rauchschutz und Einbruchhemmung WK3 VIP-gedämmt
- Passivhauszertifizierte Fenster
Typ: Energyframe II
www.architekt-friedl.de

Prüfzeugnis für Gebrauchstauglichkeit!

PfB Prüfzentrum für Bauelemente
Dipl.-Ing. (FH) Rüdiger Müller

Fenster - windows
Rolläden - shutters
Türen + Tore - doors
Fassaden - curtain walling
Baubeschläge - building hardware

PRÜFZEUGNIS Nr. 07/02-A012-Z1

Eru-Typprüfung (ITT) von mandatierten Eigenschaften nach DIN EN 14351-1: 2006-07 „Fenster und Türen – Produktnorm, Leistungseigenschaften – Teil 1: Fenster und Außentüren ohne Eigenschaften bezüglich Feuerschutz und/oder Rauchdichtheit – Deutsche Fassung EN 14351-1:2006“

Antragsteller: VARIOTEC SANDWICHELEMENTE GmbH & Co. KG
Weißmarterstraße 3
D-92318 Neumarkt / Opl.

Bauart: Ein- und zweiflügelige Fenster und Fenstertüren (Dreh-/Drehkipplügel) sowie Kipp-Oberlicht aus Massivholz mit Dämmstoff in den Rahmenblöcken, Profilstärke ca. 110 mm, auch gekoppelt als mehrteiliges Fensterelement

Produktbezeichnungen: ENERGYFRAME Passivhausfenster

Herstellungsrößen: Flügelgröße bis 3,0 m², Flügelbreite max. 1,35 m, lichte Öffnung bis 5,25 m², Kämpferstützweite bis 2,5 m, Elementhöhe bis 4,2 m mit gekoppelter Oberlicht, Elementbreite unendlich aus miteinander gekoppelten, max. 1,35 m breiten und elementhöhen Seitenteilen, jeweils ohne/ mit Öffnungsgelenken

Dichtungen: Dichtung im Flügelüberschlag und Flügelfalz, jeweils 4-seitig umlaufend

Beschläge: Dreh-/Drehkippl-Beschlag MACO Multi Trend oder ROTTO NT, neben Eck- und Scherenlager mit folgenden Verriegelungspunkten: je griffseitige Ecke 2 und ca. 150 bis 180 mm unter dem Scherenlager; je nach Flügelbreite/-höhe weitere Verriegelungen, Abstand a max. 670 mm
Drehflügel alternativ: Paumellenbänder / Drehverschlüsse, a max. 800 mm

Klassifizierung: ein- und 2-Flg. Fenster/-türen, Kippoberlicht Klasse 4 nach DIN EN 12207
Schlagregendichtheit: 1-Flg. Fenster bis 1,2 x 1,8 m / Kippoberlicht Klasse E_{sw} nach DIN EN 12208
Widerstand gegen Wind: 1-Flg. Fenstertüren / 2-Flg. Fenstertüren Klasse 9A / Klasse 8A
Gefährliche Substanzen: Pfosten/Kämpfer, je nach Verstärkung bis nach DIN EN 14351-1, Abschnitt 4.6 Klasse C5 nach DIN EN 12210
Tragfähigkeit von Sicherheitseinrichtungen, DIN EN 14351-1, Abs. 4.8 keine erfüllt
Wärmedurchgang: mit Isolierglasung U_f = 0,6 W/(m²·K) U_f = 0,72 W/(m²·K)
Schallschutz: 1-Flg. Fenster, Prüfgröße B x H 1,23 x 1,48 m R_w (C;C₂) = 41 (-2;-4) dB
2-Flg. Stulp-Fenster, Prüfgröße 2,04 x 1,25 m R_w (C;C₂) = 40 (-2;-3) dB

Gültigkeit: gemäß Prüfbericht Nr. 07/02-A012-B1 vom 22.02.2007
22.02.2007

Dipl.-Ing. (FH) Rüdiger Müller
Institutsleiter

Dipl.-Ing. (FH) Arno Urban
Prüfstellenleiter

PfB GmbH & Co. Prüfzentrum für Bauelemente KG
Lachsmannweg 34
D-83071 Stephansrieden (bei Rosenheim)
Gesellschafter M. Demmel, R. Müller, A. Urban
AG Traunsee-IFA 9871

Telefon +49 (0) 80 36 / 67 49 47 - 0
Telefax +49 (0) 80 36 / 67 49 47 - 28
Internet <http://www.pfb-rosenheim.de>
e-mail: info@pfb-rosenheim.de

Sperkassse Rosenheim
Bankgkznr 711 530 03
Kontoknrmmr 500 556 741
Steuer Nr. 15017213009
USt-IdNr. DE24333032

Anerkannte Prüfstelle
Landesüberwachung
BAY 23

Notified Body
No. 1944

Zertifikat

NUR für energetische Berechnung!

Passivhaus Institut
Dr. Wolfgang Feist
Rheinstraße 44/46
D-64283 Darmstadt

Passivhaus geeignete Komponente: **Wärmebrückenfreier Anschluss**

Hersteller: **VARIOTEC, D-92318 Neumarkt/Oberpfalz**

Produktname: **Energyframe V 110**

Folgende Kriterien wurden für die Zuerkennung des Zertifikates geprüft:

Wärmebrückenfreiheit im Passivhaus:

U_{w, eingebaut} ≤ 0,85 W/(m²K).

Der Fenster-U-Wert wurde unter Standardbedingungen (Verglasung mit U_f = 0,7 W/(m²K); Fenstermaße: 1,23 m x 1,48 m) und für die in der Anlage dokumentierten Einbaudetails ermittelt.

Mittlere Innenoberflächentemperaturen über 17 °C (bei $\psi_s = -10$ °C und $\psi_e = 20$ °C)

Zertifizierte Details gemäß Wärmebrückenberechnung:

Anschluss Fenster an Holzbau-Wand

Die Kennwerte des Fensters (Rahmen-U-Wert, ψ_g und Einbau-Y-Wert) sind dem Datenblatt zu diesem wärmebrückenfreien Anschluss (siehe Anlage) zu entnehmen.

Das Zertifikat ist wie folgt zu verwenden:

PASSIV HAUS geeignete KOMponente
Dr. Wolfgang Feist

geprüfter Anschluss

Zertifikat

NUR für energetische Berechnung!

Passivhaus Institut
Dr. Wolfgang Feist
Rheinstraße 44/46
D-64283 Darmstadt

Passivhaus geeignete Komponente: **Fensterrahmen**

Hersteller: **Variotec GmbH, 92318 Neumarkt/Oberpfalz**

Produktname: **Energyframe**

Folgende Kriterien wurden für die Zuerkennung des Zertifikates geprüft:

Passivhaus-Behaglichkeitskriterium:

Unter Standardbedingungen (Verglasung mit U_f = 0,7 W/(m²K), Fensterbreite 1,23 m, Fensterhöhe 1,48 m) erfüllt der Fenster-U-Wert die Bedingung:

U_w = 0,80 ≤ 0,80 W/(m²K)

Rahmenkennwerte:

Rahmen	Laibung	Brüstung	Abstandshalter	Thermix
U _f [W/(m ² K)]	0,76	0,76	ψ _g [W/(mK)]	0,033
Breite [mm]	127	145		

Passivhaus spezifische Auflagen:

Die Passivhauseignung wurde nur mit dem o.g. Abstandhalter geprüft, thermisch schlechtere Abstandhalter, vor allem solche aus Aluminium, führen zu wesentlich höheren Wärmeverlusten. Die thermisch getrennte Regenschiene ist obligatorisch, siehe Zeichnungen in Anlage 3.

Passivhaus-Einbausituationen:

Einschließlich Einbauwärmebrücken erfüllt das Fenster

U_{w, eingebaut} ≤ 0,85 W/(m²K).

wenn die in der Anlage dokumentierten Einbaudetails des Fensters in Passivhaus geeignete Wandaufbauten (Wärmedämmverbundsystem, Holzbaufassade und Betonschalungsteil) eingehalten werden.

Das Zertifikat ist wie folgt zu verwenden:

PASSIV HAUS geeignete KOMponente
Dr. Wolfgang Feist

Fensterrahmen:
U_f = 0,76/0,76 W/(m²K)
ψ_g = 0,033 W/(mK)
Breite = 127/145 mm

Die Merkmale für Gebrauchstauglichkeit:

- Luftdurchlässigkeit
- Schlagregendichtheit
- Widerstand gegen Wind
- Tragfähigkeit von Sicherheitseinrichtungen
- Wärmedurchgang
- Schallschutz
- Dauerfunktion

→ Treffen Sie keine Entscheidungen ohne Anwendung der Checkliste **FAIRgleich** (siehe Anhang)

→ ... und erst der Vergleich dieser Werte zeigt Ihnen Qualität und Gebrauchstauglichkeit

Passivhauszertifizierte Fenstersysteme EF: 110 mm

► Zertifikate und Referenzen

CE-Konformitätsprüfung gem. DIN EN 14351-1:2006

Zertifikat

Passivhaus geeignete Komponente: Haustür

Hersteller: VARIOTEC GmbH & Co. KG

Produktname: VARIOTEC Thermosafe

Folgende Kriterien wurden für die Zuerkennung des Zertifikates geprüft:

Wärmeverluste der eingebauten Haustür:
Die Tür (Prüfgröße: 1,10 m * 2,20 m) erreicht im eingebauten Zustand einen U-Wert von

$U_{D, eingebaut} \leq 0,61 \text{ W/(m}^2\text{K)} \leq 0,80 \text{ W/(m}^2\text{K)}$

wenn die in der Anlage dokumentierten Einbaudetails der Haustür in Passivhaus geeignete Wandaufbauten (Wärmedämmverbundsystem, Holzbaufassade und Betonschalungstein) eingehalten werden. Der angegebene U-Wert enthält die Einbau-Wärmebrücken. Ohne Einbau beträgt der U-Wert 0,54 W/(m²K).

Luftdichtheit:
Auch bei niedrigen Außentemperaturen und unter Sonneneinstrahlung (Prüfklima d und e nach EN 1121) wurde die Luftdichtheitsklasse 3 (bezogen auf die Fugenlänge) nach EN 12207 erreicht:

$\dot{V} \leq 1,3 \text{ m}^3/(\text{hm}) \leq 2,25 \text{ m}^3/(\text{hm}) \text{ bei } 100 \text{ Pa}$

Der angegebene Wert wird aufgrund der vorliegenden Messergebnisse erreicht unter den nachfolgend angegebenen Randbedingungen: 1.) Laborbedingungen; 2.) Prüfklima d: Innen 23 °C, 30 % r.F., außen -15 °C; 3.) Prüfklima e: Innen 20-30 °C, außen 50-60 °C durch Strahlung; 4.) Prüfklima c: Innen 23 °C, 30 % r.F., außen 5 °C, 65 % r.F.

Passivhaus spezifische Auflagen:
Eine eventuell vorhandene Verglasung darf bei einem U-Wert von 0,7 W/(m²K) einen Anteil von 40% nicht übersteigen.

Das Zertifikat ist wie folgt zu verwenden:

PASSIV HAUS geeignete KOMPONENTE
Dr. Wolfgang Feist

Haustür:
 $U_D = 0,54 \text{ W/(m}^2\text{K)}$
 $\dot{V}_{100Pa} \leq 1,3 \text{ m}^3/(\text{hm})$

Passivhaus Institut
Dr. Wolfgang Feist
Rheinstraße 44/46
D-64283 Darmstadt

Nur für energetische Berechnung!



Burse, Wuppertal

- geschosshohe passivhauszertifizierte Fenster Typ: Energyframe
- $U = 0,79 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ mit erhöhter Anforderung an Wind- und Schlagregendichtheit für 320 Wohnungen

Prüfinstitut
Türentechnik + Einbruchsicherheit
Dipl.-Ing. (FH) Rüdiger Müller
Türen · Tore · Fenster · Fassaden
Akreditiertes Prüflaboratorium nach DIN EN 45001

Kurzbericht Nr. 99/06-909-IV

Antragsteller VARIOTEC SANDWICHELEMENTE GmbH & Co. KG
Weißmarterstraße 3
D-92318 Neumarkt /Opf.

Bauart Einflügeliges Türelement mit Türflügel aus Holz und Holzwerkstoffen. Türflügel eingehängt in Blendrahmen aus lamelliertem Massivholz (Meranti).

Produktbezeichnung Typ Thermosafe

Maße
Blendrahmenaußenmaß max. 1317 x 2425 mm
Türflügelgröße ca. 1225 x 2373 mm
Türflügelstärke min. 85 mm

Konstruktionsfuge seitlich aufrecht max. 3 mm - oben quer ca. 4 mm - unten quer ca. 5 mm

Angriffsseite Schließfläche (1) nach DIN 107

Schließzustand geschlossen, verriegelt und verschlossen

Beschläge KfV-Fünffachverriegelung AS 2608 mit vier Nebenverriegelungen, ausgebildet als Kombination aus Bolzen- und Schwenkriegel. Drei SIMONS-Bänder Typ BAKA 2D 20 FD sowie drei KfV-Keilpersicherungen Typ 8042. Profizylinder DIN 18252 - P2 - BZ mit Schutzbeschlag DIN 18257 - ES 2 oder Profizylinder DIN 18252 - P2 - BS mit Schutzbeschlag DIN 18257 - ES 2 - ZA.

Klassifizierung Obige Bauart ist gemäß Prüfbericht Nr. 99/06-909 vom 08.06.1999 sowie „Gutachtliche Stellungnahme“ vom 14.12.2000 einbruchhemmend nach DIN V ENV 1627 : 1999-04 in der Widerstandsklasse WK 3.

Normbezeichnung Tür DIN V ENV 1627 WK 3

Gültigkeitsdauer Laufzeit der DIN V ENV 1627: 1999-04

Dipl.-Ing. (FH) R. Müller
Leiter PTE Rosenheim

14.12.2000

Dipl.-Ing. (FH) R. Krippahl
Sachbearbeiter

Die Einbausichtung ist Rückseite des Prüfberichtes.

Schönfeldstraße 15
D-83022 Rosenheim
Telefon 0 80 31 / 1 55 43
Telefax 0 80 31 / 1 57 67
Auto 01 71/6223785

DAP-P-03 214-00-98-02

Prüfzentrum für Bauelemente
Dipl.-Ing. (FH) Rüdiger Müller

Prüfungsbereiche:
Fenster · windows
Rollläden · shutters
Türen + Tore · doors
Fassaden · curtain walling
Baubeschläge · building hardware

PRÜFZEUGNIS Nr. 08/03-A080-Z1

Erstprüfung (ITT) von mandatierten Eigenschaften nach DIN EN 14351-1 : 2006-07 „Fenster und Türen – Produktnorm, Leistungseigenschaften – Teil 1: Fenster und Außentüren ohne Eigenschaften bezüglich Feuerschutz und/oder Rauchdichtheit – Deutsche Fassung EN 14351-1:2006“

Antragsteller VARIOTEC SANDWICHELEMENTE GmbH & Co. KG
Weißmarterstraße 3
D-92318 Neumarkt / Opf.

Bauart Hebe-Schiebetür mit festem Seitenteil (Schiebetürschema A), Rahmenhölzer aus Massivholz ohne / mit Dämmkern, alternativ äußere Holzlamelle aus „Tolwood“ (= DNO 1 / - II), Profilstärke jeweils ca. 110 mm, alternativ auch gekoppelt für Schiebetürschema K

Produktbezeichnungen KW 40 / 60, Passivhaus ENERGYFRAME EF 1 / -EF IV bzw. ENERGYFRAME DNO 1 / -II

Herstellungsgrößen Türflügelhöhe bis 2,5 m, wobei Türflügelhöhe max. 5,3 m, Größe des festen Seitenteils analog zum Türflügel

Dichtungen Dichtung G.U.P 743 im Flügel in zwei Ebenen an der Hauptschließkante und unten quer, jeweils mit vulkanisiertem Eckstück; oben quer nur außen Dichtung P 1156, beim Absenken auf Holzleiste auflaufend; Mittelstoß mit 2 x G.U.-Dichtungseiste Se mit anestrudierter Dichtung

Beschläge Hebe-Schiebetürbeschlag G.U. 934-H mit oberer Führung P 903

Bodenschwelle Holzschwelle mit aufgeschraubter 15 mm Laufschiene P 432

Klassifizierung gemäß Prüfbericht Nr. 08/03-A080-B1 vom 26.03.2008
Luftdurchlässigkeit nach DIN EN 12207 Klasse 4
Schlagregendichtheit nach DIN EN 12208 Klasse 9A
Widerstandsfähigkeit gegen Wind nach DIN EN 12210 Klasse C3
- Türflügelhöhe bis 2,5 m, Flügelfläche bis 5,3 m² Klasse C4
- Türflügelhöhe bis 2,35 m, Flügelfläche bis 4,3 m² Klasse C5
- Türflügelhöhe bis 2,2 m, Flügelfläche bis 3,5 m²

Gültigkeit März 2013

Dipl.-Ing. (FH) Rüdiger Müller
Prüfleitender

26.03.2008

Dipl.-Ing. (FH) Arno Urban
Prüfleitender

PFB GmbH & Co. Prüfzentrum für Bauelemente KG
Lackmannweg 24
D-83071 Eppanstrich (bei Rosenheim)
Gesellschafter: M. Gammle, R. Müller, A. Urban
AG Traunstein HRB 9871

Telefon +49 (0) 80 36 / 67 49 47 - 0
Telefax +49 (0) 80 36 / 67 49 47 - 28
Internet: http://www.pfb-rosenheim.de
e-mail: info@pfb-rosenheim.de

Sparkasse Rosenheim
Bankleitzahl 711 500 00
Kontonummer 500 556 761
Steuer-Nr. 150772/3029
USt-Nr.: DE24535302

Anerkennung Prüfstelle
Larobtauvorrichtung
BAT 33
Notified Body
No. 1644

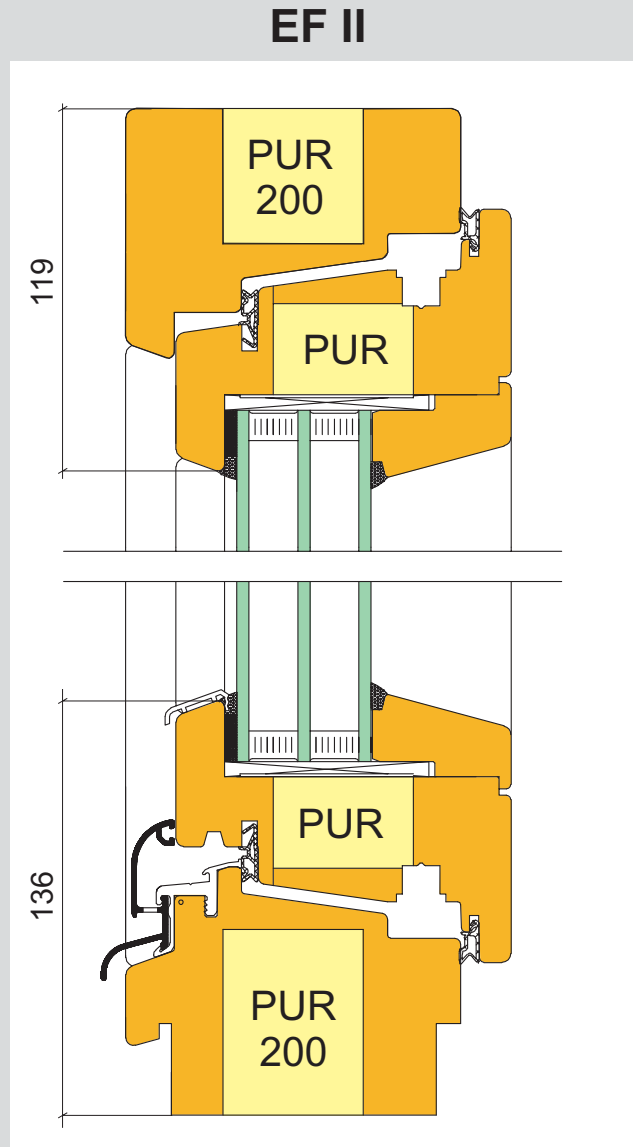
→ und auch hier gilt: erst die Checkliste System-FAIRgleich (siehe Anhang) ausfüllen - dann entscheiden!

23

Passivhauszertifizierte Fenstersysteme EF: 110 mm



► Systembeschreibung



Produktbeschreibung:

Mit Energyframe wurde ein Holz-Passivhausfenster für Lasuren entwickelt, bei dem keine Dämmstoffe im Falz oder Glasfalzbereich sichtbar sind. Das System ist so abgestimmt, dass problemlos hochwertige Aluminium-Vorsatzschalen-Systeme eingesetzt werden können. Lieferbar sind Maßfenster, Fenstertüren und Fassaden-Festverglasungen, Parallel-Schiebe-Kipptüren sowie Hebe-Schiebetüren

- Entwässerung durch Regenschutzschiene
- Beschlagsebene im Massivholz
- symmetrischer Aufbau der Rahmen
- Optik und Eigenschaften eines Massivholzfensters
- nachträglicher Einsatz von Alu-Vorsatzschalen

Holzarten:

Lärche, Fichte, Kiefer, Meranti, Eiche, modifiziertes Holz

Typenvarianten:

Sicherheitsfenster WK2, Schallschutzfenster, Fenstertüren, Fassaden-Festverglasungen, Pfosten-Riegel-Einsetzelemente, Parallel-Schiebe-Kipptüren, Hebe-Schiebe-Türen Typ „Thermosafe HS“

Prüfungen gem. CE-Konformität nach DIN EN 14351-1:2006:

- Luftdurchlässigkeit nach DIN EN 1026:200-09 Klasse 4
- Schlagregendichtheit nach DIN EN 12208:2000-06 Klasse E 1950 (PA)
- Windwiderstandsfähigkeit bei Windlast nach DIN EN 12211:2000-12
- Fugendurchlasskoeffizient nach DIN 18055:1981-10 $a = 0,025 \text{ m}^3/\text{h}(\text{daPA})^{2/3}$
- Grundlagen der Passivhauszertifizierung $U_w \leq 0,80 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ oder $U_{w, \text{Einbau}} = \leq 0,85 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$
- optional WK2 Einbruchhemmung
- Schallschutz nach DIN EN ISO 717-1, bis 41 dB

Beschlagstechnik:

- 24er Beifalz
- 13er Beschlagsachse
- 20er Überschlag
- z. B. für GU / ROTO NT / MACO / Siegenia / Winkhaus



► **Ausstattungsvarianten**

Standard-Lieferumfang: Fertigfenster

- **Oberfläche:**
System Sikkens 4-fach Aufbau
- **Glas:**
4/16/4/16/4 mm
g-Wert = 61 %, $U_g = 0,6 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$
g-Wert = 52 %, $U_g = 0,5 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$
- **Glasrandverbund:**
THERMIX (Schwarz oder Grau)
- **Silikon:**
Transparent (Farbig auf Anfrage)
- **Beschläge:**
Maco/GU-Uni-Jet mit Basissicherheit
- **Wetterschutzschiene:**
Softline-Gutmann Main 22/24 F-TI EV1
- **Dichtungen:**
Deventer SV 125
- **Griffe:**
Typ Harmony EV1

Optionen für Fertigfenster

- **Wetterschutzschiene:**
Kantig-Gutmann Main 22/24 F-TIK EV1
- **Schallschutz:**
optional 40 oder 41 dB
- **Ornamentverglasungen:**
es sind alle gängigen Strukturen lieferbar
- **Einbruchhemmung:**
geprüft bis WK2 (WK3 möglich)
- **Ausführung als Nebeneingangstüre:**
mit Mehrfachverriegelung und PZ vorgerichtet
- **Ausführung "barrierefrei" (als Sonderkonstruktion):**
nach DIN 18024 und DIN 18025
- **Öffnungs- und Verschlussüberwachung:**
für Haustechnik und Einbruchmeldeanlagen
- **Sonder-RAL-, NCS-, und DB-Farben lieferbar**
- **2-farbige Lackierungen Innen/Außen möglich**
- **Fenstertüre mit Mehrfachverriegelung, Drückergarnitur und PZ-vorgerichtet**

Prüfung Einbruchhemmung WK2



Scheibenintegrierte Verschattungen:
z. B. Typ Screenline



Passivhauszertifizierte Fenstersysteme EF: 110 mm



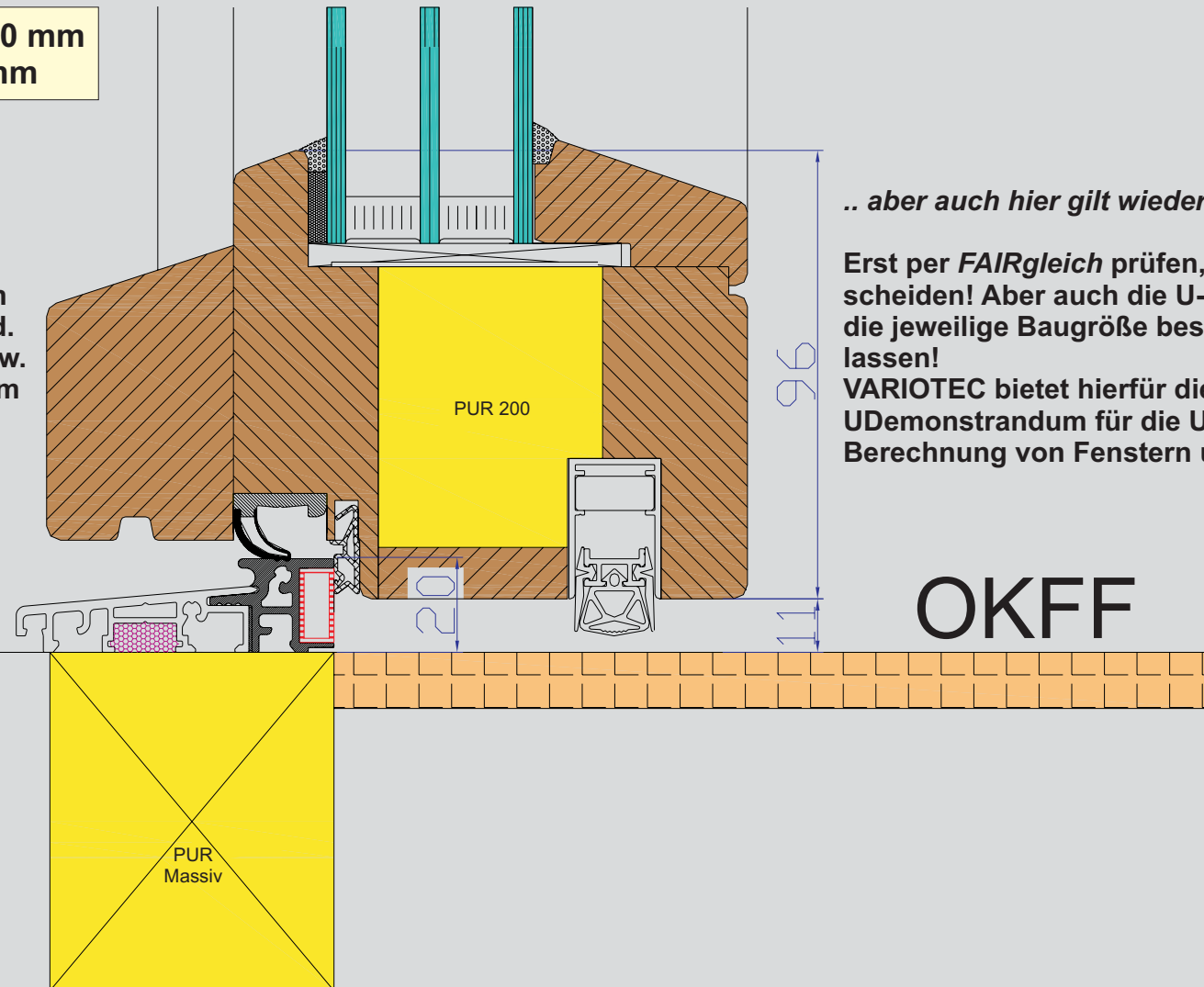
- ▶ Barrierefreie Fenstertür-Lösungen: passivhaustauglich

Bauseitige Erfordernisse: Vorbau, Entwässerung, Schlagregendichtheit Klasse 7A

→ Bauhöhen bis: ca. 3.000 mm
Breiten bis: ca. 1.350 mm

.. und bei Kunststoffsystemen auf die Statik achten!

Stahlarmierungen vernichten den idealisierten U-Wert der Ihnen i. d. R. für eine Normfenstergröße, bzw. kleine Türgrößen bis ca. 2.100 mm angegeben wird.



.. aber auch hier gilt wieder:

Erst per *FAIRgleich* prüfen, dann entscheiden! Aber auch die U-Werte für die jeweilige Baugröße bestätigen lassen!

VARIOTEC bietet hierfür die Software *UDemonstrandum* für die U-Wert-Berechnung von Fenstern und Türen.

Passivhauszertifizierte Fenstersysteme EF: 110 mm



► Ausschreibungstext passivhauszertifizierte Fenster mit $U_w < 0,72 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$

1. Technische Vorbemerkung Fenster

Allgemeiner Hinweis zu technischen Vorbemerkungen - es gelten:

- Glaserarbeiten nach DIN 18361
- Beschlagsarbeiten nach DIN 18351
- Tischlerarbeiten nach DIN 18356
- Anstricharbeiten nach DIN 18363
- Prüfungen und Richtlinien des „ift“, „PTE“, „PfB“ Rosenheim
- Richtlinien und Zertifikate des Passivhausinstitutes Darmstadt zur energetischen Bewertung bzw. zum Einbau bei $U_w \text{ Einbau} \leq 0,85 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$
- bauaufsichtliche Zulassungen bzw. Prüfzeugnisse des DIBt, Berlin

2. Rahmenkonstruktion

- lamelliertes D4 / PUR Massivholz mit auffeuchtungsgesichertem Dämmkern als Voraussetzung für eine Langzeit-U-Wert-Garantie
- im Falzbereich des Rahmens und des Flügels darf der Dämmkern nicht sichtbar sein. Offenliegende Dämmkerne sind nicht zulässig
- der λ -Wert des Rahmendämmmaterials ist im Angebot auszuweisen
- bei Sonderausführungen ist auf eine Umstellung des Dämmmaterials bzw. bei einer der zertifizierten Konstruktion im Angebot gesondert hinzuweisen
- auf Abweichungen zwischen der geprüften bzw. zertifizierten Konstruktion und dem Angebotsstand ist im Angebotstext aufmerksam zu machen
- die Eckverbindung hat nach den statischen Erfordernissen mit Doppel-, Schlitz- und Zapfenverbindungen zu erfolgen

3. Nachweis einer technischen Funktions- und Gebrauchstauglichkeit

Im baurechtlichen Sinne ist dies durch Prüfungen bei akkreditierten bzw. notifizierten Prüfinstituten zu erbringen.

3.1 Dichtungsebenen

- Die Anzahl der Dichtungsebenen ist so zu wählen, dass die angebotene Konstruktion die nachfolgenden Normkriterien und Prüfklassen erfüllt:
 - + die Luftdurchlässigkeit nach DIN EN 12207 (jeweils neueste Fassung) Klasse 4
 - + der Schlagregendichtheit nach DIN EN 12208 (jeweils neueste Fassung) Klasse E 1950 (Pa)
 - + die Fugendurchlässigkeit, Schlagregendichtheit, Widerstandsfähigkeit bei Wind nach DIN 18055:1981-10 der Beanspruchungsklasse C
 - + den Fugendurchlasskoeffizienten nach DIN 18055:1981-10 $a = 0,025 \text{ m}^3/\text{h}(\text{daPa})^{2/3}$
 - + die Windwiderstandsfähigkeit bei Windlast nach DIN EN 1221:2000-12

Ein Nachweis darüber ist dem Angebot unaufgefordert beizulegen. Es sind aber mindestens eine Mitteldichtung und eine Überschlagsdichtung jeweils umlaufend einzusetzen. Als Dichtungsmaterial ist EPDM oder gleichwertiges zu wählen.

3.2 Isothermenverlauf

Für die Gebrauchstauglichkeit eines Passivhausfensters sind die objektbezogenen Isothermen-Einbauplanungen mit Nachweis des f_{RSI} -Faktors sowie die Isothermen-darstellung für alle Fenster-, Tür- bzw. Elemente-Umfassungszonen abgestimmt auf die Wandbauart vorzulegen! → **Lösungen per CD "In Isothermen Veritas"**

3.3 Befestigung / Konstruktive Wärmebrücken

Die wärmebrücken-optimierte bzw. -neutralisierte Befestigungstechnik ist nach den statischen und thermischen Erfordernissen inklusive entsprechender Justiermöglichkeiten dem Angebot beizufügen.

4. Entwässerung

Beispielhafte Entwässerungstechniken erfolgen über thermisch getrennte Wetter-schutzschienen im Falz hinter der Vorsatzschale vor der äußeren Dichtungsebene. Eine Entwässerung über Bohrungen oder Schlitzlöcher ist nicht zulässig.

Passivhausertifizierte Fenstersysteme EF: 110 mm



► Ausschreibungstext passivhausertifizierte Fenster mit $U_w < 0,72 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$

5. Verglasung

- für ein passivhausgeeignetes Fenster ist die Verglasung wie nach PHPP berechnet bzw. zertifiziert anzubieten und auszuführen
- als Verglasung ist ein 3-Scheiben Isolierglas mit Thermix Abstandshaltern oder gleichwertig vorzusehen, der SZR muss mit 85 % Argon oder gleichwertigem gefüllt sein. Der Ug-Wert muss nach DIN 0,6 W/(m²K), g-Wert 52 % betragen, Lichttransmission 70 %
- bei Einsatz einer Verglasung die von den oben genannten Ug-Werten abweicht ist im Angebot darüber unaufgefordert durch Vorlage der technischen Daten und mit dem Nachweis des Passivhaus-Behaglichkeits- und Energiekriteriums hinzuweisen
- Produktleistungsdaten und technische Werte usw. sind im Angebot durch Prüfzeugnisse und Zertifikate zu belegen. Lieferscheine sind ebenfalls mit diesen Unterlagen zu ergänzen, um die spätere Übereinstimmung zwischen Angebot und Produkt zu bestätigen

6. Beschlagstechnik

- die Beschlagstechnik ist so zu wählen, dass sie gesamteuropäischen Einsatz ermöglicht und als Grundlage der Einbruchhemmung nach WK 1-3 dient
- 24er Beifalz
- 13er Beschlagsachse
- 20er Überschlag

7. Montage gem. VOB-Ergänzungsband nach DIN 18355

- die Befestigung der Elemente ist mit geeigneten mechanischen Befestigungsmitteln z. B. mit dem geprüften VARIOTEC-SfS-System zu bewerkstelligen
- in den Holzrahmenbauwänden werden die Fensterelemente zwischen die bauseits vorbereiteten Zargen z. B. in TJI-Wanddämmsysteme gesetzt. Zwischenräume sind umlaufend vollflächig mit Mineralfaser zu dämmen (PU-Schaum mit Zustimmung des Auftraggebers)
- der Innenanschluss der Fensterelemente hat luft- und dampfdicht zu erfolgen z. B. mit illbruck Fenster-Butylband, illbruck PE-Rundschnur nach DIN 18540 und Silikon-Dichtstoff nach DIN 18545/2 - Anschlussfugen oder gleichwertigen Produkten

- der Außenanschluss muss schlagregen- und wasserdicht ausgeführt werden z. B. mit Abdichtung außen mit Illbruck-Illmond 600 oder Combband 600 (Fa. Schmid Baukunststoffe) nach DIN 18542
- der saubere Anschluss des Putzes an den Blendrahmen ist durch Anputzleisten z. B. MAMORIT VWS Gewebeleiste PHANTOM vorzunehmen
- die gesamte Montage hat auf Grundlage der Berechnung wie unter Seite 27 Punkt 3.2 beschrieben zu erfolgen!
- beim abschließend überprüfenden Blower-Door-Test muss mindestens ein n_{50} Wert von 0,6 erreicht werden. Die Anwesenheit des Montageausführenden ist dabei unbedingt erforderlich. Leckagen beim Fensteranschluss sind sofort nachzuarbeiten

Zusatzfunktionen:

Einbruchhemmung

- die erforderliche Widerstandsklasse der Bauelemente ist gemäß den gültigen Normen nach DIN V ENV 1627-1630 anzugeben
- ein für die Widerstandsklasse geeignetes Beschlagssystem (WK2, WK3) ist im Angebot aufzuführen
- die Art der Verglasung ist entsprechend der Widerstandsklasse nach DIN EN 356 zu wählen P4A (WK2), P5A (WK3)

Schalldämmung

Für den Schallschutz gilt:

- DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“
- VDI-Richtlinie 2719 "Schalldämmung von Fenstern"

Energyframe bis 41 dB Schallschutz

Die Anschlüsse zwischen Fenster und Baukörper sind unter Beachtung der Anforderungen an die Schalldämmung der Fenster auszubilden. Bei der Entdröhnung von Blechflächen (z. B. vorgehängte Bleche und Fensterbänke) ist DIN 18360 (Ziff.3.1.22) zu beachten.

Passivhauszertifizierte Fenstersysteme EF: 110 mm



System- und Produktübersicht

Technische Datenblätter

Firma	VARIOTEC	VARIOTEC	VARIOTEC	VARIOTEC	VARIOTEC	VARIOTEC	VARIOTEC	VARIOTEC
Produktname	Energyframe I (EF I)	Energyframe II (EF II)	Energyframe III (EF III)	Energyframe IV (EF IV)	Duenova I (DNO I)	Duenova II (DNO II)	ENEf 12 V	ENEf 12 D
Rahmen								
U _f Berechnungsverfahren *	EN ISO 10077	EN ISO 10077	EN ISO 10077	EN ISO 10077	EN ISO 10077	EN ISO 10077	EN ISO 10077	EN ISO 10077
U _f Leibung W/(m²K)	0,98	0,73	0,98	0,73	0,80	0,73	1,16	0,93
U _f Brüstung W/(m²K)	0,98	0,73	0,98	0,73	0,80	0,73	1,16	0,93
Material	Massivholz mit Ökobilanz	Massivholz mit Dämmkern	Massivholz ohne Dämmkern, plus Aluminiumvorsatzschale	Massivholz mit Dämmkern, plus Aluminiumvorsatzschale	Modifiziertes Massivholz, TOL _{WOOD} ohne Dämmkern innen: Wohnholz	Modifiziertes Massivholz TOL _{WOOD} mit Dämmkern innen: Wohnholz	Holz-Alu	Holz-Alu
Blendrahmen								
Konstruktions-Dämmstoff W/(mK)	-	PUR / 0,035	-	PUR / 0,035	-	PUR / 0,035	-	PUR / 0,035
Dämmstoff im sichtbaren Rahmenbereich (2)*	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein
Einbautiefe (mm) (3)*	110	110	126	126	110	110	106	106

* U-Wert-Berechnung von Türen und Fenster per U_{Demonstrandum} (zertifiziertes Verfahren) CD bitte anfordern!



Passivhauszertifizierte Fenstersysteme EF: 110 mm



► System- und Produktübersicht

Technische Datenblätter

Firma	VARIOTEC	VARIOTEC	VARIOTEC	VARIOTEC	VARIOTEC	VARIOTEC	VARIOTEC	VARIOTEC
Produktname	Energyframe I (EF I)	Energyframe II (EF II)	Energyframe III (EF III)	Energyframe IV (EF IV)	Duenova I (DNO I)	Duenova II (DNO II)	ENEf 12 V	ENEf 12 D
Passivhauszertifizierte Verglasung								
g-Wert in % EN 410	61	61	61	61	61	61	61	61
U _g nach DIN	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
g-Wert in % EN 410	52	52	52	52	52	52	52	52
U _g nach DIN	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Randverbund Thermix	Ψ g 0,031	Ψ g 0,031	Ψ g 0,031	Ψ g 0,031	Ψ g 0,031	Ψ g 0,031	Ψ g 0,05	Ψ g 0,05
Entwässerung technisch ungesichert über ausgeformte Rinne mit Bohrungen usw. den Dämmstoff durchdringend	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein



Passivhauszertifizierte Fenstersysteme EF: 110 mm



► System- und Produktübersicht

Technische Datenblätter

Firma	VARIOTEC	VARIOTEC	VARIOTEC	VARIOTEC	VARIOTEC	VARIOTEC	VARIOTEC	VARIOTEC
Produktname	Energyframe I (EF I)	Energyframe II (EF II)	Energyframe III (EF III)	Energyframe IV (EF IV)	Duenova I (DNO I)	Duenova II (DNO II)	ENEf 12 V	ENEf 12 D
Zertifikate - inkl. div. Einbauvarianten - mit energetischen Berechnungen und Funktions- bzw. Gebrauchstauglichkeitsnachweisen	Passivhausinstitut PfB Rosenheim	Passivhausinstitut PfB Rosenheim	Passivhausinstitut PfB Rosenheim	Passivhausinstitut PfB Rosenheim	Passivhausinstitut PfB Rosenheim	Passivhausinstitut PfB Rosenheim	PfB Rosenheim	PfB Rosenheim
Schallschutz R_w Schallschutzklasse (SSK)	33 dB bis SSK IV	33 dB bis SSK IV	33 dB bis SSK IV	33 dB bis SSK IV	33 dB bis SSK IV	33 dB bis SSK IV	33 dB bis SSK IV	33 dB bis SSK IV
Funktions- und Gebrauchstauglichkeit, geprüft bei notifizierten Instituten	ift / PfB Rosenheim	ift / PfB Rosenheim	ift / PfB Rosenheim	ift / PfB Rosenheim	ift / PfB Rosenheim	ift / PfB Rosenheim	ift / PfB Rosenheim	ift / PfB Rosenheim
Luftdurchlässigkeit - nach DIN EN 1026:2000-09	Klasse 4	Klasse 4	Klasse 4	Klasse 4	Klasse 4	Klasse 4	Klasse 4	Klasse 4
Schlagregendichtheit - nach DIN EN 1027:2000-09	Klasse E 1800 (Pa)	Klasse E 1800 (Pa)	Klasse E 1800 (Pa)	Klasse E 1800 (Pa)	Klasse E 1800 (Pa)	Klasse E 1800 (Pa)	Klasse E 900 (Pa)	Klasse E 900 (Pa)
Widerstandsfähigkeit bei Wind nach DIN EN 12211: 2000-12	Klasse C5	Klasse C5	Klasse C5	Klasse C5	Klasse C5	Klasse C5	Klasse C5	Klasse C5
Mechanische Festigkeit pr EN 13115	Klasse 4	Klasse 4	Klasse 4	Klasse 4	Klasse 4	Klasse 4	Klasse 4	Klasse 4
Fugendurchlasskoeffizient - nach DIN 18055:1981/10	$a = 0,025 \text{ m}^3 / \text{h m (daPa)} 2/3$	$a = 0,025 \text{ m}^3 / \text{h m (daPa)} 2/3$	$a = 0,025 \text{ m}^3 / \text{h m (daPa)} 2/3$	$a = 0,025 \text{ m}^3 / \text{h m (daPa)} 2/3$	$a = 0,025 \text{ m}^3 / \text{h m (daPa)} 2/3$	$a = 0,025 \text{ m}^3 / \text{h m (daPa)} 2/3$	$a = 0,025 \text{ m}^3 / \text{h m (daPa)} 2/3$	$a = 0,025 \text{ m}^3 / \text{h m (daPa)} 2/3$

- ➔ ... die Grundlage für Ihren Qualitätscheck bildet der **VARIOTEC-FAIRgleich!**
- ➔ ... und bitte verlassen Sie sich nicht allein auf bunte Isothermenbilder mit dem eleganten Titel "passivhaustauglich". Häufig ist nicht das in den Profilen, was auf der Zeichnung steht. Wir beraten Sie kompetent und fair!



Fenstermontage:
Einbettung in die spätere Dämmebene.
Quelle:
www.architekt-friedl.de



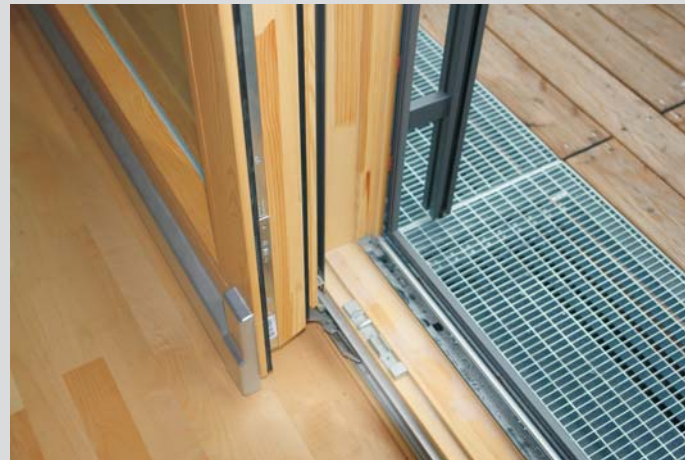
Passivhauszertifizierte Fenstersysteme EF: 110 mm



► System- und Produktübersicht

Technische Datenblätter

Firma	VARIOTEC	VARIOTEC	VARIOTEC	VARIOTEC	VARIOTEC	VARIOTEC	VARIOTEC	VARIOTEC
Produktname	Energyframe I (EF I)	Energyframe II (EF II)	Energyframe III (EF III)	Energyframe IV (EF IV)	Duenova I (DNO I)	Duenova II (DNO II)	ENEf 12 V	ENEf 12 D
Fugendurchlässigkeit, Schlagregendichtheit, Widerstandsfähigkeit bei Wind - nach DIN EN 18055:1981-10	Beanspruchungsgruppe C	Beanspruchungsgruppe C	Beanspruchungsgruppe C	Beanspruchungsgruppe C	Beanspruchungsgruppe C	Beanspruchungsgruppe C	Beanspruchungsgruppe C	Beanspruchungsgruppe C
Sicherheit Grundausrüstung	Basissicherheit	Basissicherheit	Basissicherheit	Basissicherheit	Basissicherheit	Basissicherheit	Basissicherheit	Basissicherheit
Einbruchhemmung nach den Prüfklassen WK1 und 2 der DIN V ENV 1627 ff.	WK1 möglich WK2 geprüft	WK1 möglich WK2 geprüft	WK1 möglich WK2 geprüft	WK1 möglich WK2 geprüft	WK1 möglich WK2 geprüft	WK1 möglich WK2 geprüft	WK1 möglich WK2 geprüft	WK1 möglich WK2 geprüft
Konstruktion f. barrierefrei - nach DIN 18024	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Zertifizierte Montage durch geschultes Personal	Durch VARIOTEC-Lizenzpartner	Durch VARIOTEC-Lizenzpartner	Durch VARIOTEC-Lizenzpartner	Durch VARIOTEC-Lizenzpartner	Durch VARIOTEC-Lizenzpartner	Durch VARIOTEC-Lizenzpartner	Durch VARIOTEC-Lizenzpartner	Durch VARIOTEC-Lizenzpartner



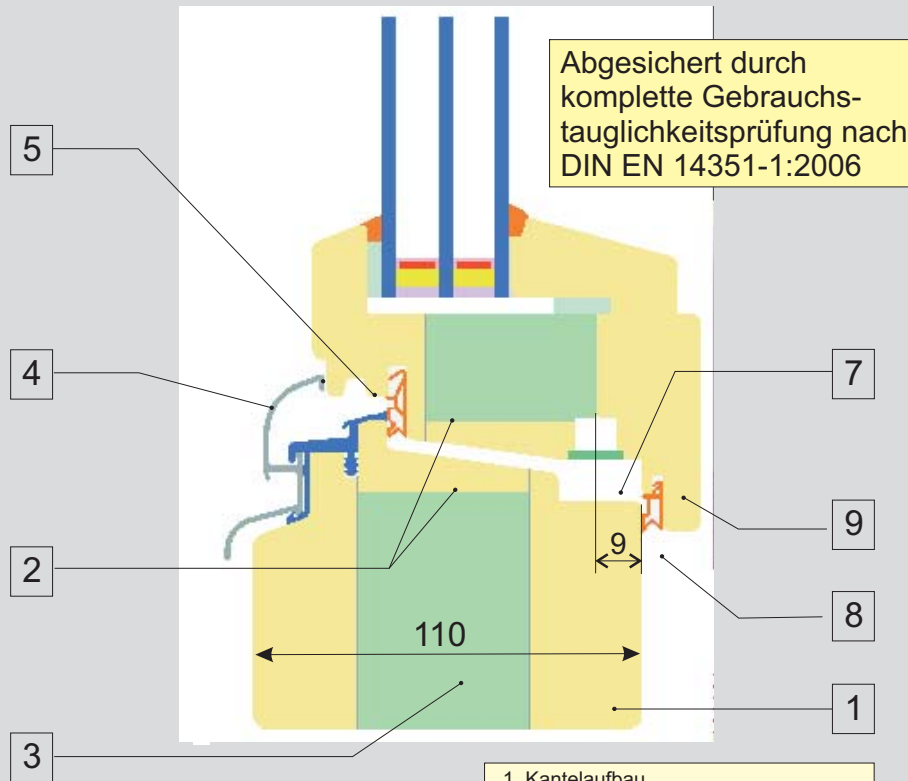
Passivhauszertifizierte Fenstersysteme EF: 110 mm



System- und Produktübersicht

Technik und Funktionen

**System: Energyframe
Deutsches Patent- und Markenamt
DE 20208 153 U1**



1. Kantelaufbau
2. Dämmstoff nicht sichtbar
3. Einbautiefe 110 mm
4. thermisch getrennte Wetterschutzschiene
5. Mittelfalzdichtung mit definiertem Anschlag
6. technisch gesicherte Entwässerung über Wetterschutzschiene
7. Beifalz
8. Beschlagsachse
9. großdimensionierte Überschlagsdichtung



nach DIN EN 14351-1:2006

Technische Schwachpunkte an sonstigen Passivhaus- bzw. Werkstoff-Fenstersystemen

- Größenbegrenzungen bei Kunststofffenster zum Teil schon ab 800 x 800 mm, danach zwingend Stahlverstärkungen erforderlich. Negative Auswirkungen auf U-Werte bis zu Kondensatrisiken
- Profilausschäumung mit wärmetechnisch fragwürdigen Komponenten (PUR aus dem Eimer) führen zu Wärmebrücken- und Kondensatrisiken
- Übertrittshöhe bei Kunststoff-Fenstertüren > 60 mm = Stolperfalle!!!
→ nicht barrierefrei - Risiko!
* VARIOTEC-System ab 15 mm Übertrittshöhe
- Entwässerung durch die Dämmstoffebene (1 % Auffeuchtung bedeutet 30 % U-Wert-Minderung) (Schlitze und Röhrrchen überall = Insektenbrutstätte, Verstopfungsgefahr usw.)
- stark eingeschränkte Farbgestaltung bei PVC bzw. Farben unter Ausschluß der Gewährleistung. In Holz und Holz-Alu ist alles möglich!
- Brandverhalten Holz = unbedenklich!
PVC in öffentlichen Gebäuden (Kindergärten, Schulen, Altenheime, Krankenhäuser etc.) hingegen, ist ein nicht zu unterschätzendes Risiko!
- Sicherheitsfenster WK2 bzw. WK3 Türen nur in Verbindung mit umfangreichen Stahlarmierungen. Diese wirken sich jedoch wiederum negativ auf die Wärmedämmung (s. U_r -Wert) inkl. Kondensatrisiken aus
- Haustür-Lichtausschnitte teilweise stark begrenzt und (fast) keine Türen ohne Stahlarmierung möglich - U-Wert Adieu!
... oder ohne Stahl mit stark begrenzten hygrothermischen Stehvermögen!
VARIOTEC bis 3.000 x 1.500 mm mit Prüfzeugnis
- Weichmacher-Additive (Phthalate) Langzeitrisiken in PVC beachten!

→ Weitere info´s unter: www.klimaschutzinstitut.de

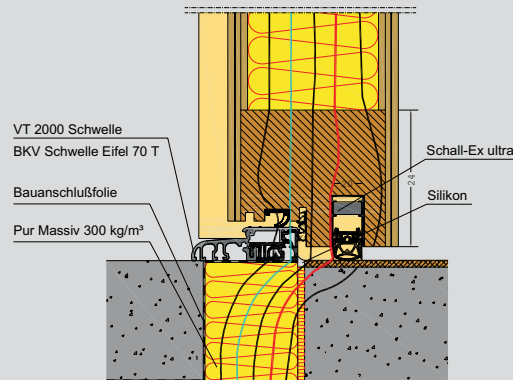
Zertifizierte Passivhaustüren

Typ Thermosafe 100 mm

- Technik, Konstruktionen, Funktionen, NATURA PUR Serie

Thermosafe 100

... die absolute Spitze in Technik und Design im Passivhausbau



Türoberflächen / Türfüllungen



→ keine design- bzw. genmanipulierten Türen - sondern persönliche, unverwechselbare Objekte mit höchster Gebrauchstauglichkeit (siehe Prüfzeugnisse Nr.: 0802-A052-Z1, 0808-A218-Z1 sowie 0808-A218-Z2)

Die neue Außen-, Spezial- und Funktionstürenserie NATURA PUR



→ weitere Info's zu Türen und Fenstern unter:
www.meisterliche-tuer.de

Messe-News BAU 2009
unter: <http://variotec.de/hp1856/BAU-2009.htm>

Zertifizierte Passivhaustüren

Typ Thermosafe 100 mm

► Modellübersicht

Nur Design-Preisbeispiele - Ihre individuelle Tür bzw. Türanlage wird nach Vorgabe geplant und bis 2.900 x 1.240 mm - auch in unterschiedlichen Holzarten für Innen/Außen - gefertigt! Ihre individuelle Türplanung erfolgt durch den VARIOTEC Vertriebs- und Montagepartner per CD: **Haustür Design-Center**



L DI 3012



L DI 3052



L DI 3078



L DI 3050



L DI 3069



L DI 3038



L DI 3031



L DI 3077



L DI 3016



L DI 3031



L DI 3027



L DI 3057



L CL 2015



L DI 3060



L DI 3052



L DI 3056



L DI 3018



L DI 3055



L DI 3016



L DI 3079



L DI 3025



L DI 3044



L CL 2031



L DI 3062



L CL 2035

Zertifizierte Passivhaustüren Typ Thermosafe 100 mm

► Portale für's Leben

Preise für Türen und Anlagen finden Sie in der Preisliste "MEISTERliche tür"



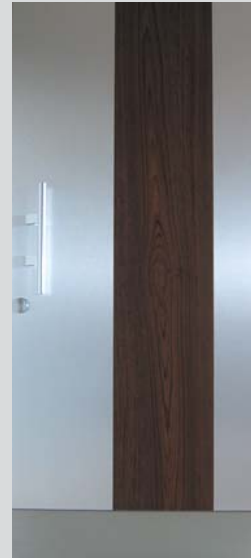
Scutum



Aries



Vela



Orion



Gemini



Libra



Cetus

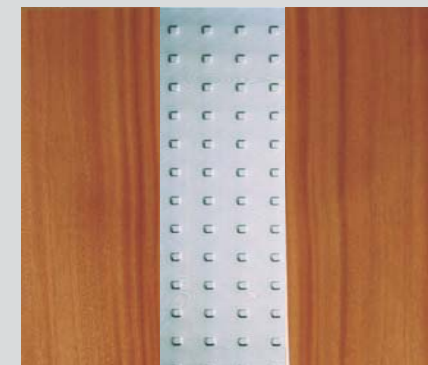
Einzigartige Hölzer



Edle Metalle



Dezente Gläser



Passivhausertifizierte Außen- und Funktionstürsysteme 68 mm

► Multifunktionstür 8 Funktionen in einer Passivhaustür

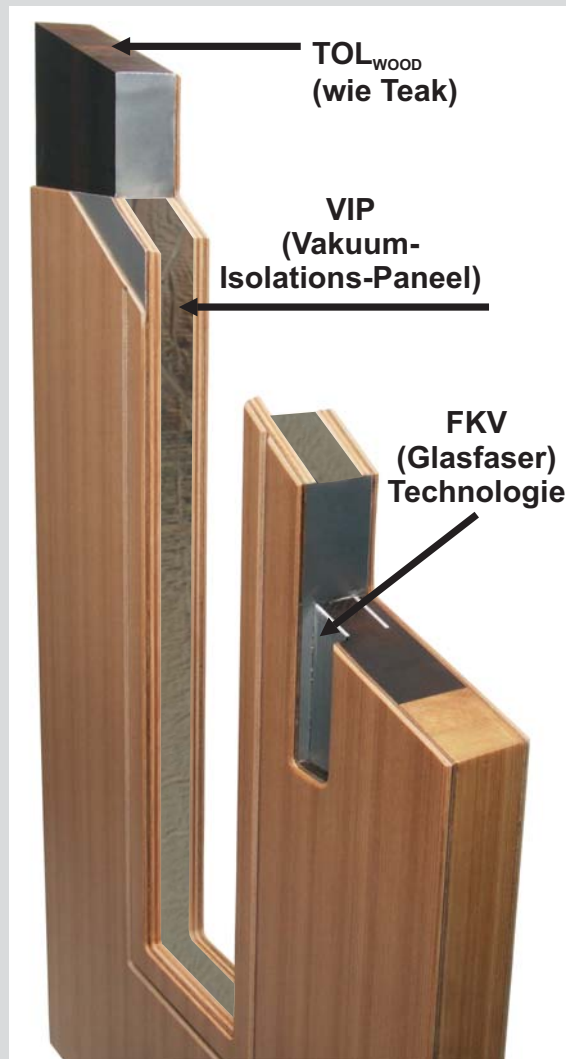
Die **VARIOTEC Multifunktionstür** vereint hervorragende Schall-, Brand-, Rauch- und Wärmeschutz Eigenschaften auf engstem Raum. Die nur 68 mm "dünne" Konstruktion mit dem vakuumgedämmten Kern erreichte neue Spitzenwerte in allen Funktionen.



8 Anforderungen erstmalig in einer Tür vereint!

Lieferformen:

Holz / Holz-Alu / Holz-Glas bis 3.500 x 1.400 mm als Türflügel bzw. Türanlage gem. Katalog "MEISTERliche tür"



Wärmedurchgang $U_D = 0,58 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$

Die Hightec-Außentüre vereint nicht nur herausragende Eigenschaften, sondern ist auch durch die Nutzung der TOL_{wood} -Technologie extrem dimensionsstabil. Die Anordnung von Lichtausschnitten ist in allen Formen durch die werkseitige Komplett-CNC-Bearbeitung möglich. Lieferung als „all inclusive“ Bausatz oder „einbaufertig“.

Kennwerte für 8 Funktionen:

- Schallschutz $R_w = 47 \text{ dB}$
- Feuerwiderstand T30-T60
- Rauchdicht nach DIN 18095-2
- Einbruchklassifizierung nach WK3
- Wärmedurchgang $U_D = 0,58 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$
- passivhaustaugliche Komponente

Hygrothermische Stabilität:

- geprüft nach DIN EN 1121
- Klassifizierung in Toleranzklasse 3 (c), 3 (d), 3 (e) nach DIN EN 12219 :2000-06

Zertifizierte Passivhaustüren Typ Thermosafe 100 mm

► Technik und Funktionen

Wie wird eine Passivhaustüre montiert?

- indem VARIOTEC Ihnen eine isothermengeplante Einbausituation, abgestimmt auf Ihren Baukörper/Dämmhülle, empfiehlt
- indem wir bei energetisch kritischen Situationen oder in der Sanierung einen thermisch getrennten Türrahmen einplanen, der auch ohne große Überdämmungsmaßnahmen auskommt
- indem wir eine barrierefreie, thermisch getrennte Schwelle einsetzen

Stimmen Stehvermögen, Türgrößen und U-Werte denn immer mit den Prüfzeugnissen/ Zulassungen überein?

- ja, denn wir berechnen jeden Tür-U-Wert individuell je nach Glasanteil und Bauart und bauen jede Türe entsprechend diesen Vorgaben → U-Wert-Berechnung von Türen und Fenster per UDemonstrandum
- ja, denn wir haben die hygrothermischen Prüfzeugnisse bis 2.800 x 1.240 mm

Kann ich eine Passivhaustür auch als Sicherheitstür bekommen?

- ja selbstverständlich, aber nur sinnvoll wenn Sie eine amtlich anerkannte Prüfung für das gesamte Türsystem haben. **WK 3** nach DIN EN V 1627 bestätigt Ihnen ein Maximum an Sicherheit - beachten Sie die Prüfwerkzeuge mit denen es einem Profi nicht gelungen ist, die Tür aufzubrechen

Passivhauskriterien im Geschoss- oder Gewerbebau - und wie erfülle ich nun Rauchschutzauflagen?

- auch da greifen die "allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnisse" von VARIOTEC bis Element-Außenabmessungen

B = 1.250 x H = 3.000 mm

bzw. für Trennwände (mit Tür) bis B = 9.000 x H = 4.500 mm

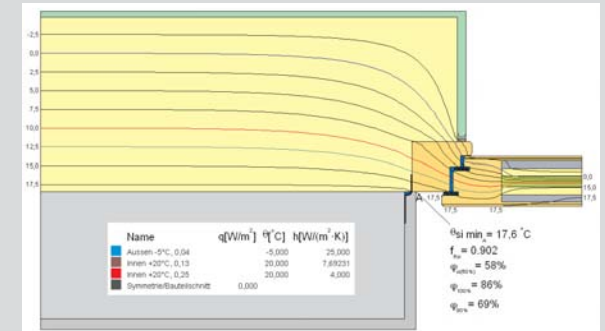
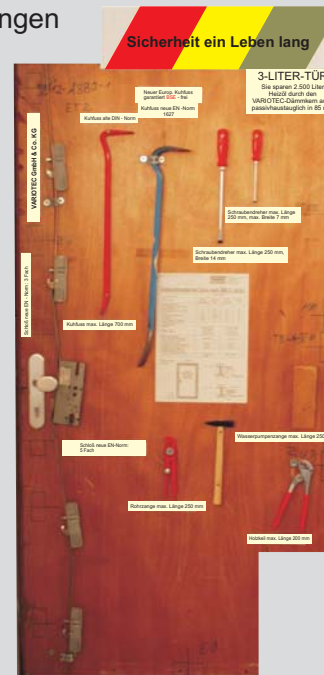
**Rauchschutz
nach DIN EN 18095
Ö-NORM 3855,
CH-VKF-Richtlinien**

RS-Prüftüre und Wandabwicklung
Türblattgröße 2.250 x 1.220 mm
B = "unbegrenzt" H = max. 4,5 m
Verarbeitung: über Lizenzkonzept mit
bauaufsichtlichen
Zulassungen/Prüfplaketten.



**Einbruchschutz
WK 3**

**Prüftüre mit
Werkzeug**
max. Format für
"einbruchhemmende
Türblätter"
2.600 x 1.225 mm



Prüfbericht Nr. 99/06-909-IV

Antragsteller VARIOTEC SANDWICHELEMENTE GMBH & Co. KG
Weissenrterstraße 3
D-92118 Neumarkt /Opf.

Bauart Einflügeliges Türclement mit Türlügel aus Holz und Holzwerkstoffen. Türlügel eingehängt in Blendrahmen aus lamelliertem Massivholz (Meranti).

Produktbezeichnung Typ Thermosafe

Maße
Blendrahmenaußenmaß max. 1317 x 2425 mm
Türlügelgröße ca. 1225 x 2373 mm
Türlügelstärke min. 85 mm

Konstruktionsfuge seitlich aufrecht max. 3 mm - oben quer ca. 4 mm - unten quer ca. 5 mm

Angriffsseite Schließfläche (1) nach DIN 107

Schließzustand geschlossen, verriegelt und verschlossen

Beschläge KfV-Fußfachverriegelung AS 2608 mit vier Nebenverriegelungen, ausgebildet als Kombination aus Bolzen- und Schwenkriegel. Drei SIMONS-Bänder Typ BAKA 2D 20 FD sowie drei KfV-Keilpersicherungen Typ B042. Profilylinder DIN 18252 - P2 - BZ mit Schutzbeschlag DIN 18257 - ES 2 oder Profilylinder DIN 18252 - P2 - BS mit Schutzbeschlag DIN 18257 - ES 2 - ZA.

Klassifizierung Obige Bauart ist gemäß Prüfbericht Nr. 99/06-909 vom 08.06.1999 sowie „Gastische Stollungsnahme“ vom 14.12.2000 einbruchhemmend nach DIN V EN V 1627 : 1999-04 in der Widerstandsklasse WK 3.

Normbezeichnung Tür DIN V EN V 1627 WK 3

Gültigkeitsdauer Laufzeit der DIN V EN V 1627 : 1999-04

Dipl.-Ing. (FH) R. Müller
Leiter PTE, Rosenheim
14.12.2000

Dipl.-Ing. (FH) R. Krippahl
Sachbearbeiter

Die Einbruchprüfung ist Bestandteil des Prüfberichtes.

Schönfeldstraße 15
D-83022 Rosenheim
Telefon 0 80 31 / 1 53 43
Telefax 0 80 31 / 1 57 67
Auto 01 71/623746

DAF
DAF-P-03-214-00-08-02

Prüfzeugnis WK 3

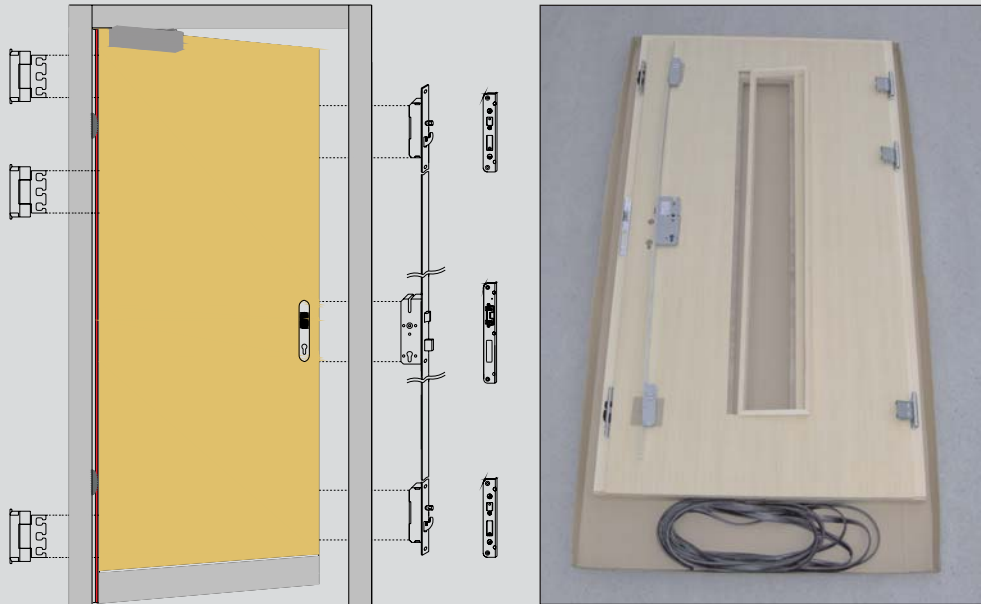
Zertifizierte Passivhaustüren

Typ Thermosafe 100 mm

► Außentür-Bausätze "all inclusive" + Türen Design-Center

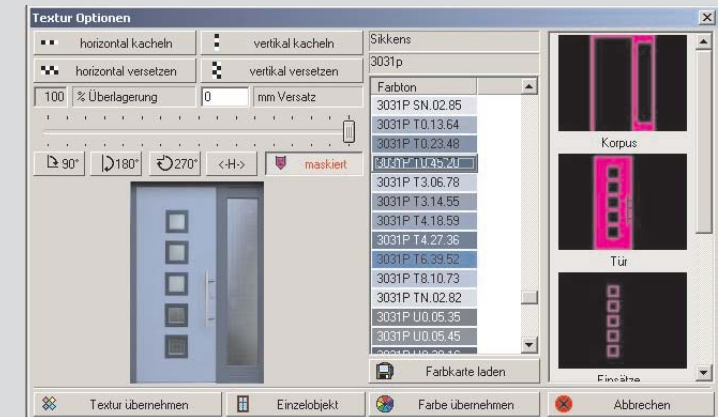
Welche techn. Ausrüstungen sind erforderlich, damit eine Passivhaustür "luftdicht" abschließt bzw. zusätzl. Schallschutzfunktionen übernimmt?

- indem sie über eine mit dem Schließvorgang wirksam werdende Bodenabsenkung verfügt, (Schall-Ex Ultra)
- die auch gleichzeitig eine hohe Luftschalldämmung bewirkt
- indem sie über ein Prüfzeugnis (PTE Rosenheim) bezüglich Luftdichtheit verfügt:
 $Q_{100Pa} < 1,3 \text{ m}^3/(\text{hm})$
- indem sie hochelastische Silikondichtungen in einem Doppelfalz besitzt
- indem sie über eine Bodenaufaufluchtung Typ HZD verfügt



Mit dem Baukasten "all inclusive" erhalten Türenbaubetriebe das fertig bearbeitete Türblatt inkl. der Lichtausschnitte, des Blendrahmens sowie der Beschläge zum Pauschalpreis.

VARIOTEC Türen Design-Center



Mit der neuen Software „Design-Center“ unterstützt VARIOTEC Tischler, die Türenindustrie und Händler in der Kundenberatung beim Türen- und Fensterverkauf. Das Programm ermöglicht es, die vom Bauherrn gewünschte Haustür inklusive Fenster, fotorealistisch integriert im Gebäude, am PC zu zeigen.

→ ...weitere Info's unter:
<http://variotec-partner.de/hp839/Design-Center.htm>
 oder Angebot Türen Design-Center anfordern!

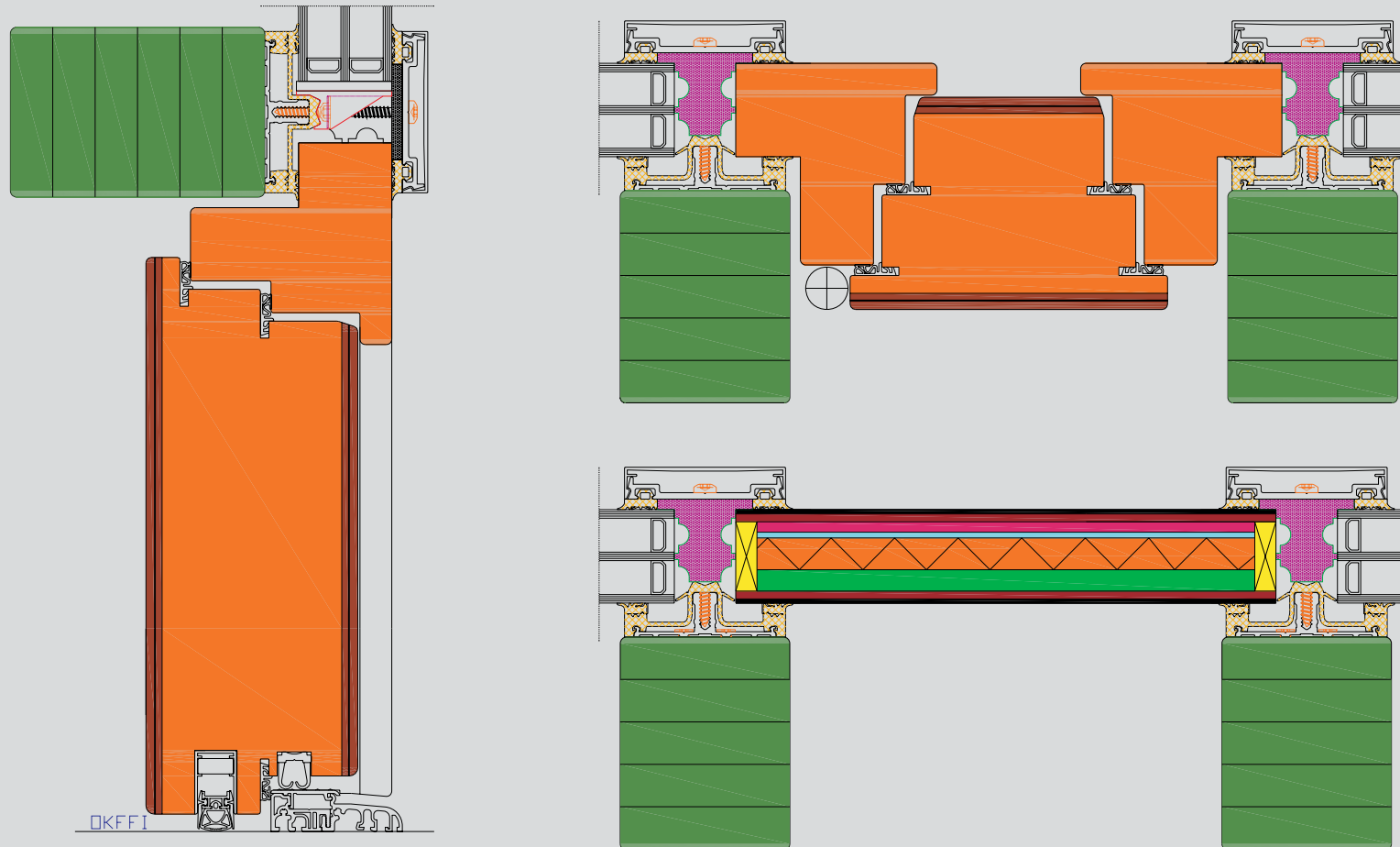
Gibt es eine kondensatfreie Türschwelle die auch Rollstuhl-befahrbar ist?

- ja, VARIOTEC 2000 ist thermisch getrennt, nur 20 mm hoch, aber äußerst stabil und belastbar und wie die Isothermenberechnungen zeigen, auch bei Temperaturdifferenzen von +20 : -15 °C nicht tauwasser gefährdet. Vorausgesetzt, Sie planen, wie auf unserer Einbauempfehlung aufgezeigt, mit PURMassiv eine thermische Bodentrennung ein.

Zertifizierte Pfosten-Riegelfassade HP 76/HP 50

- ▶ Mit passivhauszertifizierten VARIOTEC-Außentüren in Holz und Holz/Alu bzw. Passivhaus-Fenstern

System Raico mit “Thermosafe” Außentüren und QASA/VIP-integrierten Sandwichelementen



Deckschicht-Varianten:

Aluminium: lackiert, eloxiert, pulverbeschichtet, strukturiert \ Stahl/Edelstahl: glatt, strukturiert, farbig

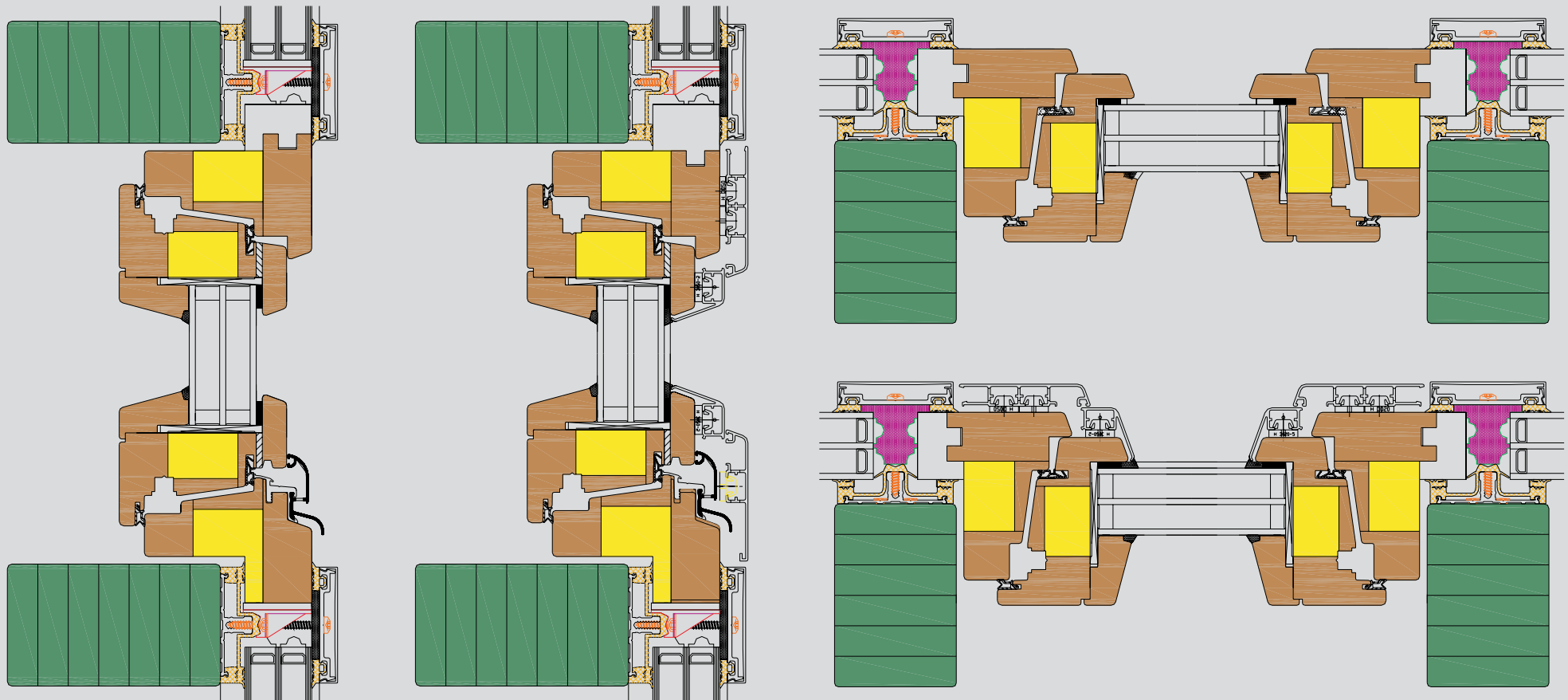
Multiplex/Sperrholz: glatt, profiliert, Design und Holzarten nach Wahl \ Fassadenwerkstoffe: Naturstein, Spezialkunststoffe

Innen/Außen nach Wahl kombinierbar

Zertifizierte Pfosten-Riegelfassade HP 76/HP 50

- ▶ Mit passivhauszertifizierten VARIOTEC-Fenstern in Holz und Holz/Alu bzw. zertifizierte Passivhaus-Außentüren

System Raico mit Energyframe IV gedämmt, Holz/Alu-System und Energyframe II gedämmt



Energyframe in Raico HP 76
www.raico.de

► **VIP Vakuum-Isolations-Paneele / Produktlinie: QASAflex**
Spezialitäten in der energetisch optimalen Sanierung

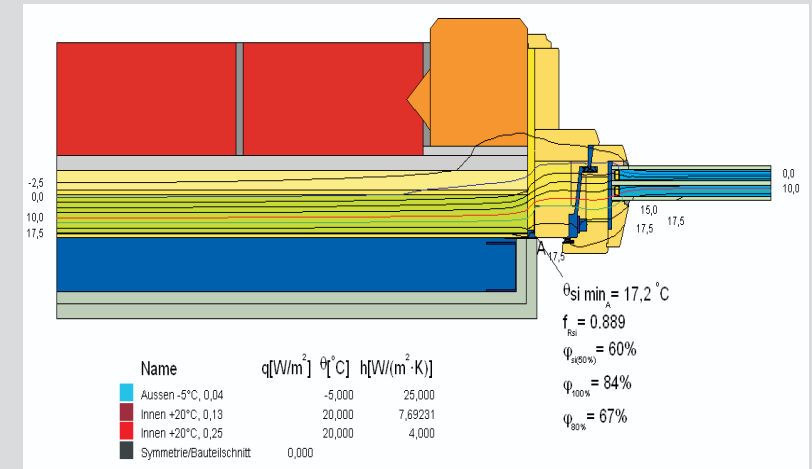
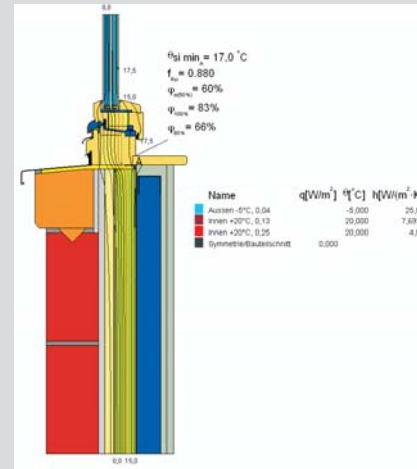
**QASA: Schlankmacher, Wärmebrück-
 enkiller, Flächengewinner**

QASA in der Fensterleibung Problempunkte:

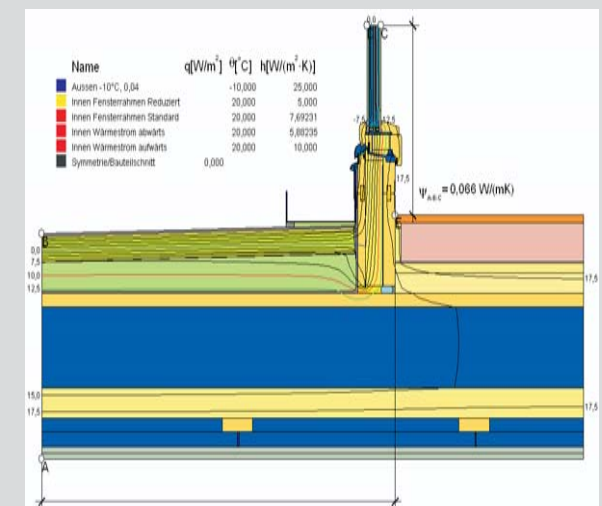
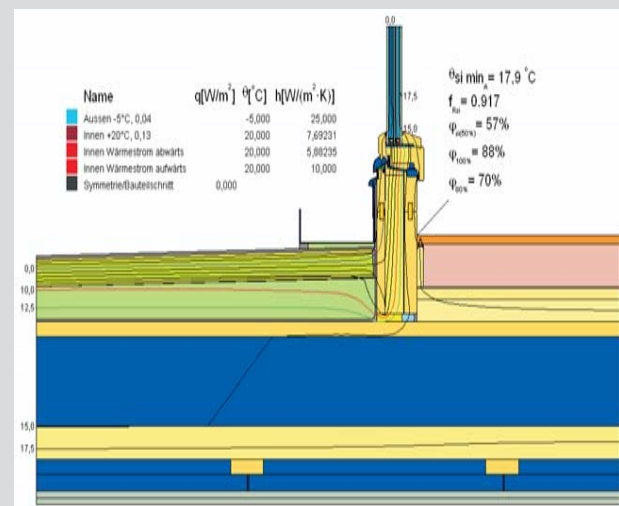
- Leibungstiefen und Fensteranschluss
- Lichteinfall durch dicke Leibungsdämmungen

Sanierung mit QASA bedeutet:

- kein Flächenverlust
- max. Isolation
- bauphysikalische Sicherheit



Passivhaus-Sonderkonstruktionen



Planen mit CD "In Isothermen Veritas" bedeutet:

- Schimmelpilzgrenze per $\rightarrow f_{Rsi}$ -Faktor
- Temperaturausweis als \rightarrow Behaglichkeitsklima
- Isothermenverläufe bei QASA-Einsatz \rightarrow ohne Thermoknicke
- energetische Qualifizierung von KfW 60 zu KfW 40 und Passivhausstandard

► **VIP/QASA-Spezialitäten in der Sanierung**

QASA: Schlankmacher, Wärmebrückenkiller, Flächengewinner

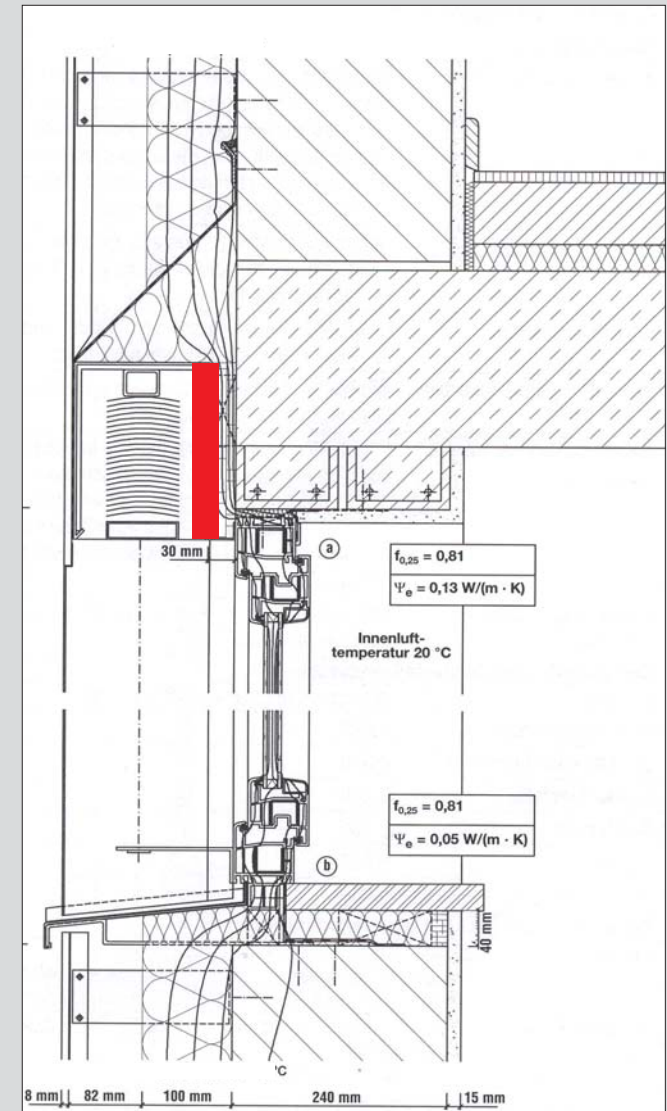
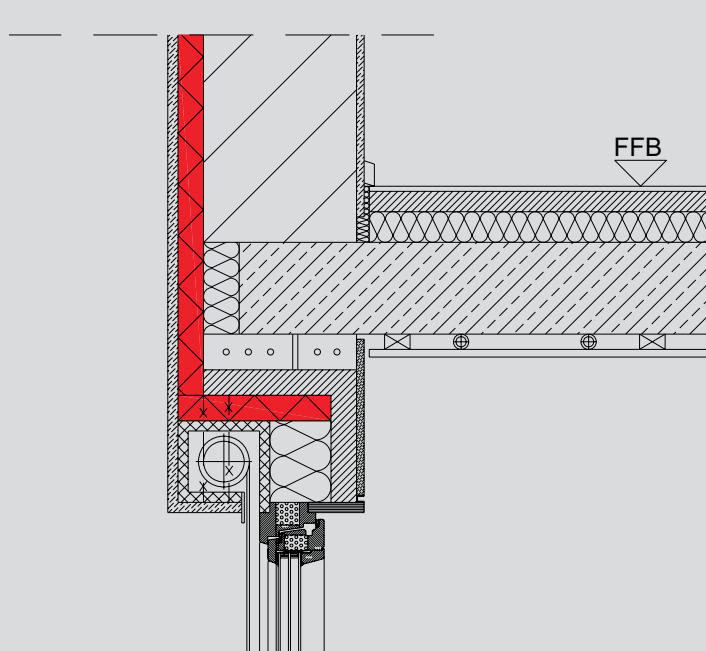
QASA-Lösungen für sonst fast unlösbare Wärmebrücken

Problempunkte:

- Wärmebrücken durch fehlende Dämmung
- massive Einbausituation erfordert rückbauende Maßnahmen
- architektonisch schwierige Lösungen für fassadenbündigen Einbau



QASA in Dicken von 10-50 mm in 5 mm Schnitten und in allen Formaten bzw. Deckschicht-Ausrüstungen



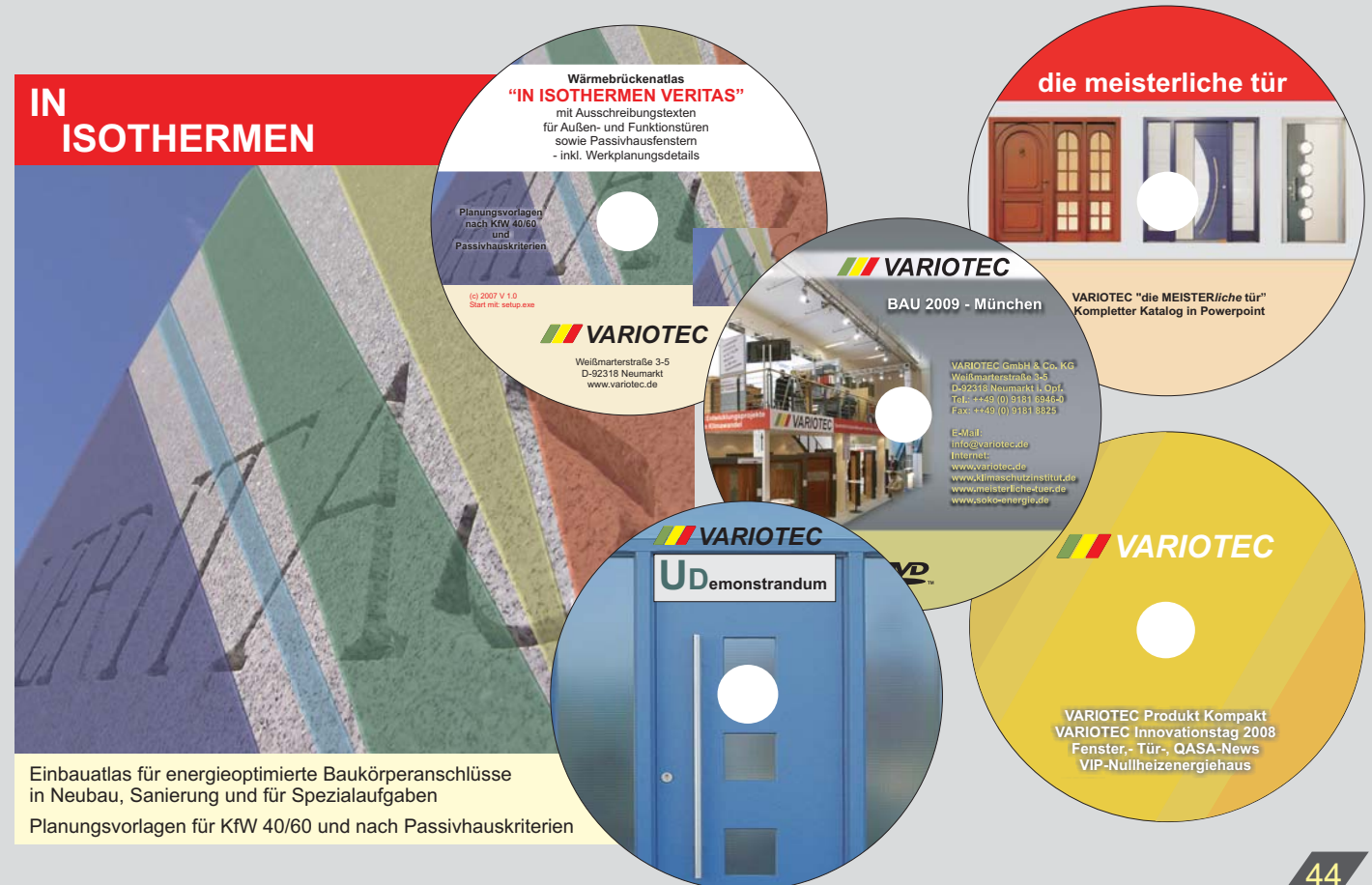
► Planungs- und Berechnungstools

Zusammenfassung VIP (Vakuum-Isolations-Paneele) / QASA

1. QASA-Konstruktionslösungen: Zu finden im QASA-Einbaukompodium
2. 258 Isothermen-definierte Lösungen für diverse Einsatzzwecke "In Isothermen Veritas"
3. bauphysikalisch optimierte Einzelfallplanungen- und Berechnungen
4. maximal mögliche Flächengewinne
5. hohe Wirtschaftlichkeit als Bausystem, anstelle langer Verarbeitungsprozesse von ungeschützten VIP's auf der Baustelle
6. QASA-Sandwichelemente für einfaches Handling, schnelle Montage und optimale Funktionen
7. VIP/QASA-Qualitätssicherung durch 2-stufige Fertigungskontrolle mit QASA-Doppelhülle und FIW Fremdüberwachung
8. λ -Wert 10 °C aus dem FIW-Forschungsinstitut für Wärmeschutz. Baueinsatz = 0,0047 W/(m²K). Die "allgemeine bauaufsichtliche Zulassung" für QASA erfolgte. Den amtlichen Lambda-Rechenwert entnehmen Sie bitte unserer Homepage unter: <http://innendaemmung-vip.de/hp367/VIP-Vakuumbaemmung.htm>

Planungstools für Architekten, Bauphysiker und Energieberater!

Der VARIOTEC Planungs-Katalog Nr. 23, für alle Aufgaben im energieeffizienten Planen, Bauen und Sanieren, rund um die Gebäudehülle beinhaltet folgende Hilfsmittel:



► VIP/QASAm_{ax} das Wärme-Dämm-Verbund-System

Einführung

Der Vollwärmeschutz an Außenfassaden ist elementarer Bestandteil von sanierten Neu- und Altbauten, um die Wärmeverluste über die Gebäudehüllflächen zu minimieren und Passivhausstandard bzw. KfW 40 zu erreichen.

Bisherige Dämmsysteme:

Die angestrebten Dämmziele können nur durch Aufbaudicken von 180-400 mm (je nach Dämmstoff und λ -Wert 10 °C) realisiert werden. Die Folge dieser Dämmtechniken sind negative Auswirkungen im konstruktiven, ästhetisch-architekturbildenden, flächenwirtschaftlichen sowie auch im baurechtlichen Bereich.

Trotz einfacher Dämmsysteme ist der Montageaufwand nicht unerheblich, zudem werden zusätzliche Bau-maßnahmen im Bereich der Anschlußbauteile erforderlich. Es entstehen erhöhte Folgekosten durch Erweiterungen im Trauf- und Ortgangbereich, bei Sockelschienen, Lichtkeilen und Fensterbänken - um detailsichere Bauausführungen und Anschlußlösungen unter Berücksichtigung der Dämmdicke zu gewährleisten. Erhebliche Zusatzkosten gilt es zu berücksichtigen! Deshalb bitte nicht nur den WDVS-m² Preis beachten, sondern alle Folgegewerke berücksichtigen.

Wichtiger Hinweis:

Anspruchsvolle Architekturlösungen werden bei ambitionierten Dämmzielen durch tiefe Außen- oder Innenleibungen ungünstig beeinflusst. Häufig wird dadurch auf das maximal mögliche energetische Ziel verzichtet. QASAm_{ax} ermöglicht nunmehr KfW 40 und vor allem den Passivhausstandard ohne ästhetische Einbußen. Im Neubau sorgt QASAm_{ax}, der Schlankmacher in der Fassade, für einen Innenraumgewinn von mindestens + 10 %.

► VIP/QASAMax das Wärme-Dämm-Verbund-System

Aber auch konstruktiv-bauphysikalische Folgen werden sichtbar, z. B. im Bereich sich abzeichnender Dübel oder verstärkte Algenbildung auf den Fassadenoberflächen. Im baurechtlichen Bereich gehen größere Dämmstärken in die Abstandsflächenberechnungen ein. Die Baugesetze bieten hier noch zu wenig Anpassungsmodule an die umzusetzenden energetischen Gebäudemaßnahmen. Gebäude müssen mit Ihren nutzbaren Flächen kleiner geplant werden, Verluste durch nicht nutz- oder verkaufbare Flächen sowie steigende Grundstückskosten wirken der energieeffizienten Marktdurchdringung von Passivhausgebäuden in großem Maße entgegen. Flächenversiegelungen durch größere Überbauungen bei kleinerer nutzbarer Fläche werden in zunehmendem Maße problematischer werden.

Weitere QASAMax Einsatz-Vorteile

1950
- 180
= 1770 mm
kritisch für die
Kellernutzung



Beispiel:
Kellerdecke
180 mm PS?
↑
oder 50 mm
QASA
1950 Kellerhöhe
- 50
oder 1900

Weitere Engpassbereiche: Durchfahrten,
Eingänge, Gebäudevorsprünge usw.



Aufwändige Brandschutzriegel > 100 mm WDVS
bei QASAMax nicht erforderlich



Tür- und Fenster-Leibungstiefen

Das VIP/QASA-System antwortet auf diese Probleme mit einfachen, kostenwirtschaftlichen und bauphysikalisch sowie detailsicheren Lösungen.

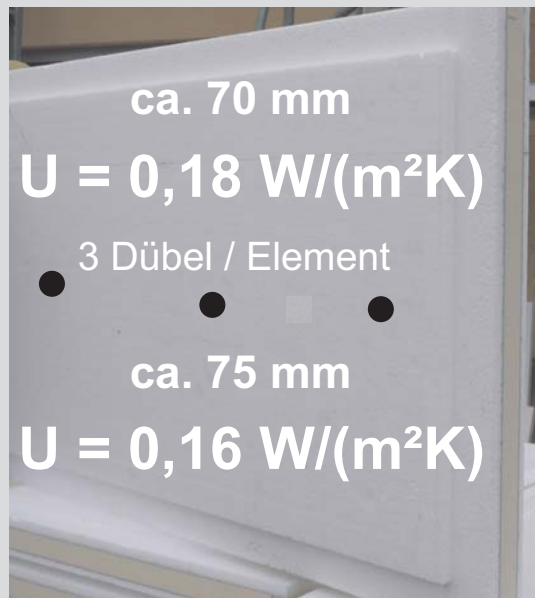


.. und sonstige Erschwernisse

► VIP/QASAmix das Wärme-Dämm-Verbund-System

Lösungen

Ausgehend von der geschilderten Problematik, wurde mit QASAmix ein universell im Neubau- und Sanierungsbereich einsetzbares Wärme-Dämm-Verbund-System, konzipiert. Auf Grund der Erfahrung aus der Konzeption und Umsetzung des weltweit ersten vollvakuumgedämmten Nullheizenergiehauses in Neumarkt, hat VARIOTEC zusammen mit führenden WDVS-Anbietern einzigartige Lösungen entwickelt. Aufbauend auf die Sandwich-Vakuumdämmtechnik, wurden nun baustellensichere Modulpaneele entwickelt, welche ein Kern-Vakuumdämmelement mit mechanisch schützenden und putzhaftenden Belägen verbindet. Das dreilagige Modul integriert ein Kern-Vakuumelement mit einem Lambda-Wert 10 °C von $0,0047 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ gem. FIW-Langzeitprüfungen (35-45 Jahre Baueinsatz). Den Lambda-Wert aus der bauaufsichtlichen Zulassung entnehmen Sie bitte aus unserer Homepage unter: <http://innendaemmung-vip.de/hp367/VIP-Vakuumdämmung.htm>. Putzträger und Schutzplatten aus PS-Polystyrolämmplatten gewährleisten eine bausichere Montage in gewohnter Art und Weise. Das QASAmix-System liefert variable U-Werte je nach VIP-Dicke und Gesamtaufbau. Da Vakuumdämmplatten grundsätzlich vorkonfektioniert werden müssen, wurde ein Formatkonzept entwickelt, welches auf baugängigen und handlungssicheren Rastermaßen basiert. Durch die Verwendung von „Ganzen“ Plattengrößen mit $600 \times 1.200 \text{ mm}$ und „Halben“ mit $600 \times 600 \text{ mm}$ ist es möglich jede Baustelle ohne genaue, oft schwierig zu erbringende Aufmaße sofort zu beginnen. Die Wahl der Plattengrößen ermöglichen Handlungssicherheit und Montageschnelligkeit bei kürzeren Gerüststandzeiten.



QASAmix Dübellöcher gem. statischen Erfordernissen vorgeplant + Abdeckung

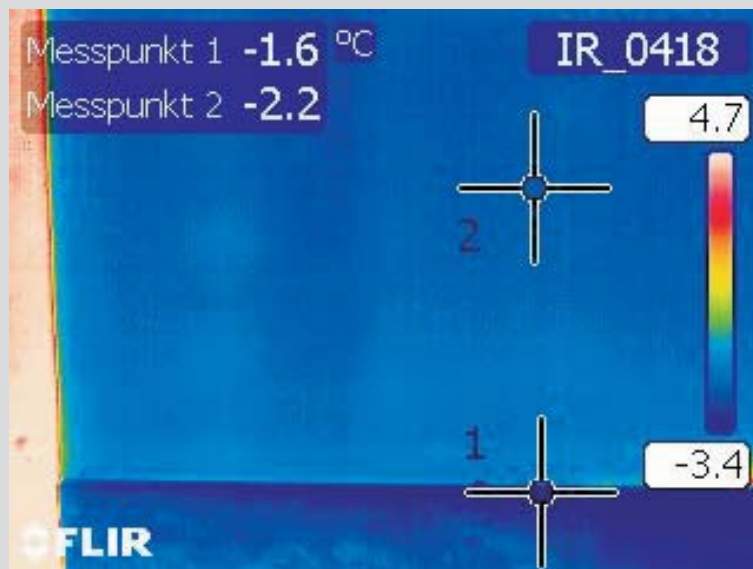


VARIOTEC Vermessungsservice per laser-tachymetrischem Aufmaß bis $180 \text{ m} \pm 2 \text{ mm}$

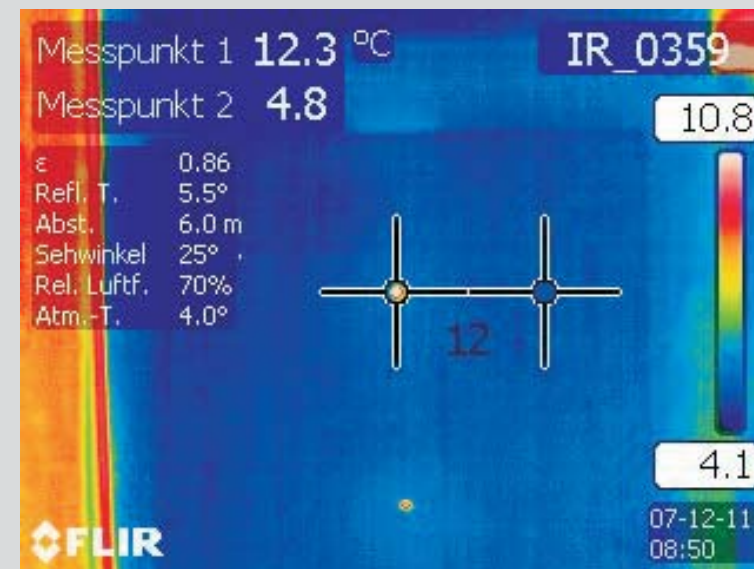
► VIP/QASAmix das Wärme-Dämm-Verbund-System

Ein weiterer Vorteil ist die Verlegung der Modulpaneele im Verband mit Vermeidung von Kreuzfugen sowie die verzahnte Verlegung an den Gebäudeecken. Sich ergebende Passstücke werden nach Maß während des Bauablaufes entweder innerhalb 72 h nachgefertigt und ermöglichen im Sanierungsbereich ein maßhaltiges und formatangepasstes Arbeiten an die jeweilige bauliche Situation oder wird vorher lasertachymetrisch vermessen. Die Plattengrößen sind so gewählt, dass die statisch erforderliche Dübelanzahl durch Flächen- und Randdübel Berücksichtigung fand.

Mit dem QASAmix-Dämmsystem ist es nun möglich unvergleichlich schlanke Fassadendämmungen im Passivhausstandard z. B.: ca. 80 mm bei $U = 0,14 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ zu realisieren. Alle eingangs beschriebenen, energetisch anspruchsvollen Isolationsaufgaben sind mit QASAmix-Dicken- und Formaten, lösbar. Die Wirtschaftlichkeit dieses Dämmsystems ist durch eine schnellere Montagezeit gegenüber 180-300 mm PS, der Reduzierung von Zusatzkosten bei Anschlußbauteilen sowie einem optimierten Flächengewinn im Neubau, in hohem Maße gegeben. Alle Passivhausvarianten lassen eine nahezu identische Kostenkalkulation von QASAmix mit herkömmlichen WDV-Systemen zu. Die thermische Untersuchung von QASAmix-Fassaden ergab hervorragende Ergebnisse im Bereich der Dübel, Stoßfugen und Kanten.



Temperatur-Differenzen zwischen Elementstoß und ungestörter Fläche
- 1,6 °C : - 2,2 °C nur minimale 0,6 °C



Dübelloch Standard offen: 12,3 °C
Dübelloch QASAmix: 4,8 °C

► **Technik, Funktionen, VIP/QASA Vakuum-Isolations-Paneele**

QASAflex dämmt Problemzonen dünner

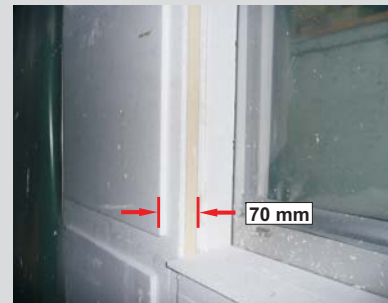
Zur raumseitigen Dämmung von wärmebrückenkritischen Bereichen wie z. B. Fensterleibungen oder Dachgauben, bietet VARIOTEC **QASAflex** an.



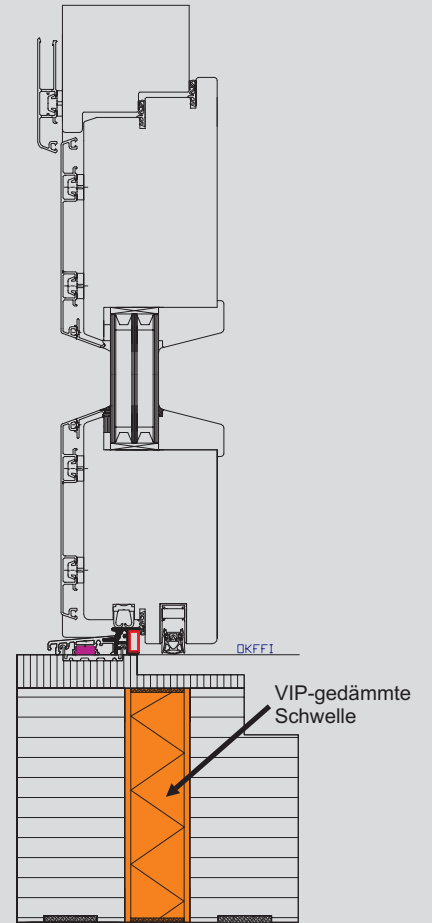
QASAmax das revolutionäre Wärme-Dämm-Verbund-System für Neubau und Sanierung



Herkömmliches Passivhaus-Dämmsystem > 180/300 mm je nach Dämmstoff



QASAmax-System ab Sandwichdicke 60 - 90 mm
U = 0,23 - 0,10 W/(m²K)



Passivhauszertifizierte Tür "Thermosafe 100" in VIP- gedämmter Wand

GeWoGe Leverkusen

Holzrahmenbau mit
zertifizierten Energyframe I
Vollholzfenstern



Wohnanlage München

- Laubengangtüren
- $U_D = 0,95$
- Schall = 42 dB
- Prüfklima = 3 (c), 3 (d), 3 (e)
- Feuerschutz T30
- Toleranzklasse 3 (c), 3 (d), 3 (e)
- Rauchdichtheit



Burse Wuppertal

Geschosshohe
Passivhaus-Fenster
Typ: Energyframe II



Montessori Schule Erding

In Passivhaustechnik mit
Energyframe I und „Thermo-
safe 100“ Türen mit Sonder-
lichtausschnitten



Ganzheitliches Denken und Handeln rund um die energie- effiziente Gebäudehülle!

Alle Produkt- und Systeminformationen per VARIOTEC
Produkt-Kompakt DVD inkl. Innovationen und F + E
Ergebnissen. Umfangreicher Fundus an Prüfzeugnissen,
Anwendungsbeispielen und Verarbeitungs-Know-how.

Rohstoff- bzw. Produktauswahl aus 8 Holzarten-Linien
mit ca. 2.000 Oberflächen-Varianten.

Flexible Fertigungstechnologien mit Polyurethan-Direkt-
verschäumung von 5 bis 200 mm.

Vakuum-Isolations-Paneele: Planung, Produktion,
Verarbeitung und Montage.

QASA-Großbauteile für Wand, Decke und Dach bis
3.000 x 10.000 mm.

PUR Hotmelt-Klebeteknik für koch- und witterungs-
beständige Verklebungen.

5-10-15 Arbeitstage-Liefersystem für VARIOTEC-
Kernbereiche, Türrohlinge und Sandwich-Sperrholz.

Bauphysikalischer Berechnungsservice per
"In Isothermen Veritas" CD, f_{RSI} -Faktor, PHPP-
Berechnungen.

U-Wert-Berechnung von Türen und Fenster per
UDemonstrandum.

CNC-Planungs- und Bearbeitungsservice.

Werkstoffkompetenz in allen Bereichen: Kunststoffe,
Metalle, Holzwerkstoffe, Folien, Verbundwerkstoffe
sowie Glas.

Forschungs- und Entwicklungs-Kooperation mit führ-
enden in- und ausländischen Instituten und Universitäten
für bestmögliche Produktqualität und Zukunftssicherheit.

Weitergehende Info's zu VARIOTEC-Forschungser-
gebnissen finden Sie unter: www.klimaschutzinstitut.de
und www.soko-energie.de.

**sculptur & function Design
und Handelsges.m.b.H.**
Steinbrechergasse 20
AT-1220 Wien
Tel.: ++43 (0) 1 / 202 47 81
office@sf-architektur.at
www.sf-architektur.at

Rofex
Gornje Lepovce 88
SL-1310 Ribnica
Tel.: ++38 (0) 6 18 / 36 91 36
Mobil: ++49 (0) 1 72 / 132 60 79
t.perovsek@rofex.de
www.rofex.de

VARIOTEC GmbH & Co. KG

Weißmarterstraße 3-5
D-92318 Neumarkt
Tel.: ++49 (0) 91 81 / 69 46-0
Fax: ++49 (0) 91 81 / 88 25
Hr. Eberlein: j.eberlein@variotec.de
Hr. Sebastian Rupp: s.rupp@variotec.de
www.variotec.de

VARIOTEC Tschechien VIRTUAL s.r.o

Starozuberská 337
CZ-756 54 Zubří
Tel.: ++42 (0) 5 71 / 62 72 03
Fax: ++42 (0) 5 71 / 62 72 02
virtualseo@tiscali.cz
www.virtualseo.cz

VARIOTEC Schweiz AG

Industriestraße 6
CH-6252 Dagmersellen
Tel.: ++41 (0) 62 / 748 25 00
Fax: ++41 (0) 62 / 748 25 01
Natel: ++41 (0) 7 93 / 40 08 50
info@variotec.ch
www.variotec.ch

Holz Tusche Polska Sp. z o.o

ul. Ogrodowa 1a, Różanki
PL-66-415 Kłodawa
Tel.: ++48 (0) 9 57 / 60 55 67
Fax: ++48 (0) 9 57 / 69 02 39
Mobil: ++48 (0) 5 12 / 33 39 73
w.sadowski@holztusche.pl
www.holztusche.pl

dairco

Ing. Hugo Monteyne
A. Wybolaan 30
B-8200 Brugge
Tel.: ++32 (0) 50 402 890
Fax: ++32 (0) 50 402 899
info@niosprojects.be
www.dairco.be

DND-BUILDINGS SARL

Rue principale, 6
LU-8805 Rambrouch
Tel.: ++35 (0) 2 26 / 61 52 80
Fax: ++35 (0) 2 26 / 61 52 82
john.champagne@boisetbio.com
www.boisetbio.com

GERWIN

Táncsics Mihály utca 16.
B. épület fszt. 2.
H-8174 Balatonkenese
Tel.: ++36 (0) 20 / 806 24 41
Fax: ++36 (0) 20 / 326 71 35
info@gerwin.hu
www.gerwin.hu

Karl Pichler AG

J. Weingartnerstr. 10/A
I-39022 Alghund
Tel.: ++39 (0) 4 73 / 20 48 00
Fax: ++39 (0) 4 73 / 44 98 85
info@karlpichler.it
www.karlpichler.it