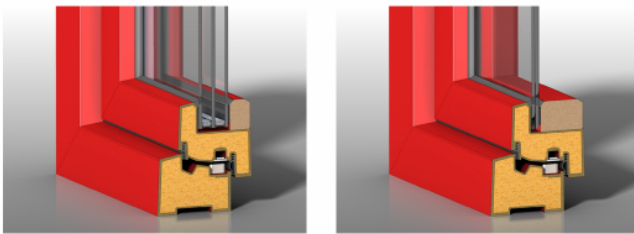


Projektbeschreibung

- Entwicklung und Optimierung Hochwärmedämmender Fenster und Fassadensysteme mit schlanken Rahmen- und Profilkonstruktionen
- Betrachtung von Fenster und Rahmen als einer wärmetechnischen und statischen Einheit
- Schwerpunkt auf Standard-Fenster für Neubau und Sanierung
- Einbeziehung neuer hocheffizienter Verglasungen wie Vakuumisolierglas (VIG)

Fensterprofil TT 90 - R

Mittels neuartiger Fertigungstechnologie wurde ein thermisch optimiertes Fensterprofil entwickelt. Kernstück der Profile ist ein PU-Schaum, der für die herausragenden Dämmeigenschaften des **TT 90 - R** verantwortlich ist. Diesen umgibt die dünne Hülle eines formstabilen und wetterfesten Kunststoffes, der die mechanischen Eigenschaften sowie die designerischen Gestaltungsmöglichkeiten des **TT 90 - R** gewährleistet.



Designstudie des **TT 90 - R** mit 3-Isolierglas (links) und Vakuumisolierglas (rechts).

Durch Verwendung der Klebtechnologie wird die einfache und kostengünstige Herstellung und Montage der Fenster ermöglicht. Das Verkleben von Verglasung und Rahmen verbessert zudem die statischen Eigenschaften.

Hergestellte Musterfenster haben die branchenüblichen Prüfungen erfolgreich bestanden:

- Luftdurchlässigkeit (EN 1026): Klasse 4
- Schlagregen (EN 1027): Klasse A9
- Windlast (EN 12211): Klasse 3C

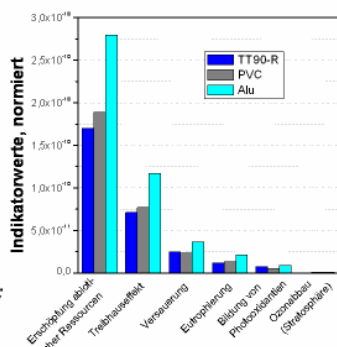
Entsprechende Produktionskonzepte zur Integration der **TT 90 - R** Herstelltechnologie in bestehende Profulfertigungen wurden erarbeitet und liegen bei BBG vor.

Ökobilanz des TT 90 - R

Die Ökobilanzierung nach DIN EN-ISO 14044 zeigt deutliche Vorteile des **TT 90 - R** gegenüber Aluprofilen und leichte Vorteile gegenüber PVC-Profilen (ein mögliches Recycling des **TT 90 - R** ist dabei noch nicht berücksichtigt).



Auswertung nach CML-Methode; Normalisierungsfaktoren West-Europa; berechnet mit SimaPro 7.2

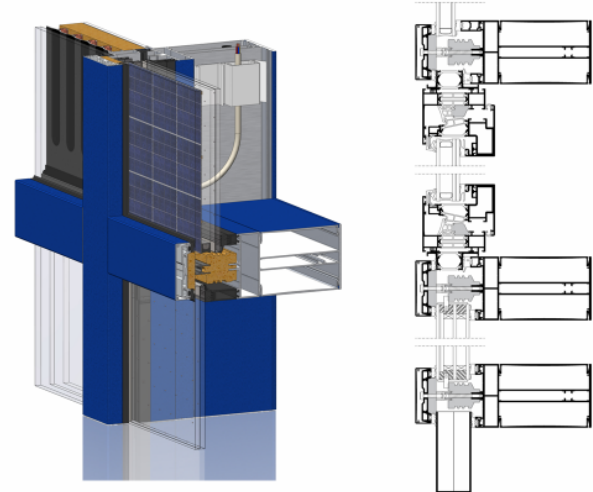


Fassadensystem 280 AF

Ein thermisch optimiertes Fassadensystem wurde entwickelt. Die Aktiv-Fassade **280 AF** weist dabei neben ausgezeichneten Wärmedämmwerten auch ein deutlich verbessertes Handling auf was die Kabelführung und die Einbindung funktionaler Fassadenelemente wie PV-Module oder Fassadenkollektoren betrifft. Auch bei Verwendung von Elementen mit unterschiedlichen Systemstärken gewährleisten neuartige Abstandshalter eine einheitliche Optik der vorderen Glasebene.

Die Trägerprofile genügen aufgrund der bewährten Aluminiumausführung auch höchsten statischen Anforderungen. Speziell entwickelte Anpressleisten und Isolatoren sichern hervorragende Dämmwerte und erlauben gleichzeitig eine schnelle und ausreichende Entlüftung eingedrungener Feuchtigkeit.

Neben statischen Füllelementen stehen auch bewegliche Fenster in bewährter Aluminiumkonstruktion für konventionelles und Vakuumisolierglas zur Verfügung.



Designstudie der Aktivfassade **280 AF** mit unterschiedlichen Füllelementen wie 3-Isolierglas, Vakuumisolierglas, PV-Vakuumisolierglas und Solarthermischem Fassadenkollektor (links) sowie Fassadenaufbau mit beweglichem Aluminiumfensterelement und Vakuumisolierglas-Isolierglas-Kombination (rechts).

Kennwerte

Das **TT 90 - R** besitzt deutliche Vorteile gegenüber herkömmlichen passivhaustauglichen Fensterprofilen:
Exzellenter Dämmwert bei 90mm Tiefe (1,23m x 1,48m):
 $U_w = 0,77 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ mit 3-Isolierglas $U_g = 0,7 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$
 $U_w = 0,68 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ mit VIG $U_g = 0,5 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$

Die **280 AF** weist folgende thermische Kennwerte auf (1,1m x 1,2m mit Schraubeneinfluss):

$U_f = 0,79 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ bei 48mm
 $U_{cw} = 0,87 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ mit 3-Isolierglas $U_g = 0,7 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$

Projektpartner und Kontakte



Gesamt- Projektkoordinator im Auftrag der Fa. BBG



Glaser FMB
GmbH & Co. KG

Am Kapellenberg 53
37688 Beverungen

Siegfried Glaser
Tel.: 05273-6257
s.glaser-fmb@t-online.de

Industriepartner



BBG
GmbH & Co.KG

Heimenegger Weg 12
87719 Mindelheim

Gerhard Hörtrich
Tel.: 08261-7633 37
hoertrich@bbg-mbh.com



Schüring GmbH &
Co. Fenster-
Technologie KG

Langbaughstrasse 3
53842
Troisdorf - Spich

Hans-Ulrich Förster
Tel.: 02241-994 112
hufoerster@schuering.de



Roto Frank
Bauelemente
GmbH

Wilhelm-Frank-Str. 38
97980
Bad Mergentheim

Dirk Stempfhuber
Tel.: 07931-5490 747
dirk.stempfhuber@roto-frank.com



Walter Stickling
GmbH

Carl- Zeiss- Str. 7
33334 Gütersloh

Michael Madecki
Tel.: 05241-9674 0
info@stickling-fensterbau.de



heroal- Johann
Henkenjohann
GmbH & Co. KG

Österwieher Str. 80
33415 Verl

Klaus Braun
Tel.: 05246-507 274
klaus.braun@heroal.de



VEKA AG

Dieselstraße 8
48324 Sendenhorst

Hermann Schmitz
Tel.: 02526-294 800
hschmitz@veka.com

Instituts- und Kooperationspartner



SKZ – KFE gGmbH
Süddeutsches
Kunststoff-Zentrum

Friedrich-Bergius-
Ring 22
97076 Würzburg

Klaus Schink
Tel.: 0931-4104 172
K.Schink@skz.de



Bayerisches
Zentrum für
Angewandte
Energieforschung
e.V.

Am Hubland
97074 Würzburg

Dr. Helmut Weinläder
Tel.: 0931-70564-48
weinlaeder@zae.uni-wuerzburg.de



Bayer
MaterialScience AG

51368
Leverkusen

Peter Orywol
Tel.: 0214-30 50751
peter.orywol@bayermaterialscience.com