



# Fachveranstaltung MINERGIE-P®

Muolen, 14. September 2009



Vorsprung durch Ideen.





Herzlich willkommen  
bei EgoKiefer

Moderne Fenstersysteme für  
MINERGIE-P<sup>®</sup> -Bauten



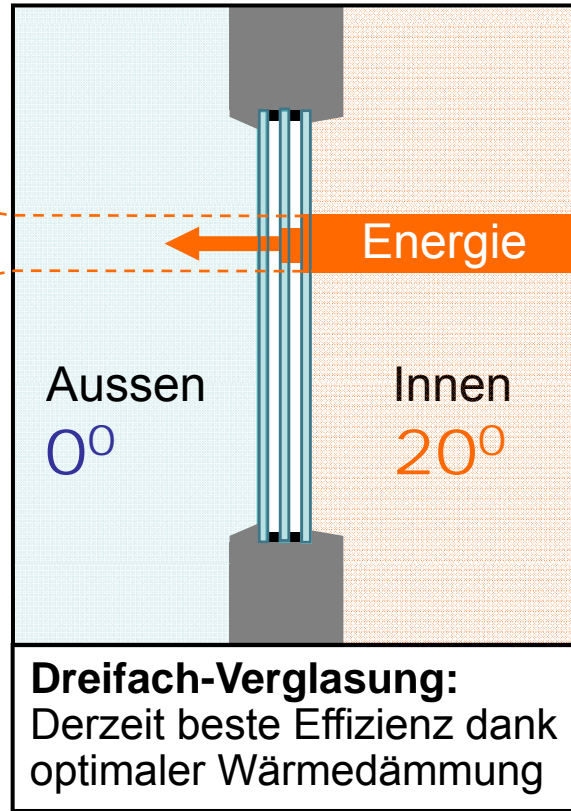
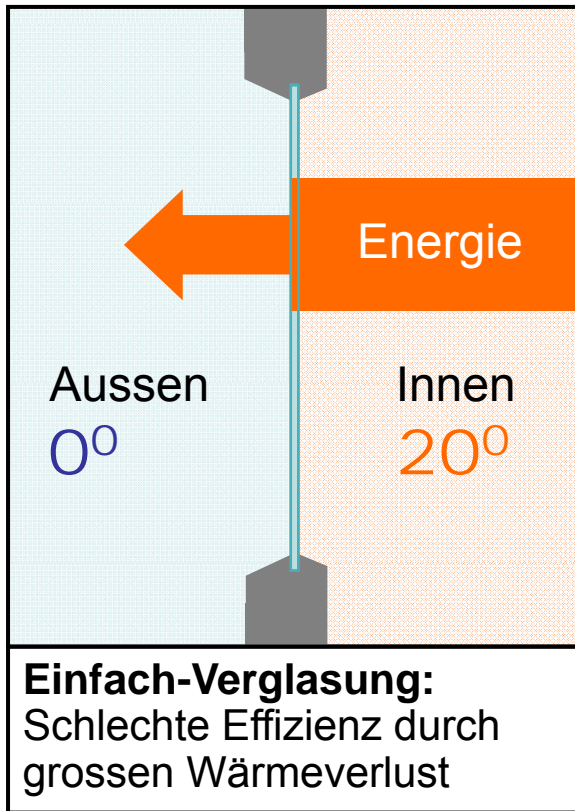
Vorsprung durch Ideen.

**EgoKiefer**  
Fenster und Türen

# Agenda

- **Was bedeutet Energieeffizienz?**
- **Wichtige Begriffe in der modernen Fenstertechnik**
- **Moderne Fenstersysteme → Minergie-P®**
- **Ökobilanz**
- **Referenzen**
- **Zahlen und Fakten zu den Objekten  
SG-015-P und SG-026-P**

# Was bedeutet „Energieeffizienz“



**Energieeffizienz =  
Verhältnis von  
Energienutzung  
und Energiezufuhr**

Beim Auto schaut man auf PS und Verbrauch. Und beim Fenster?

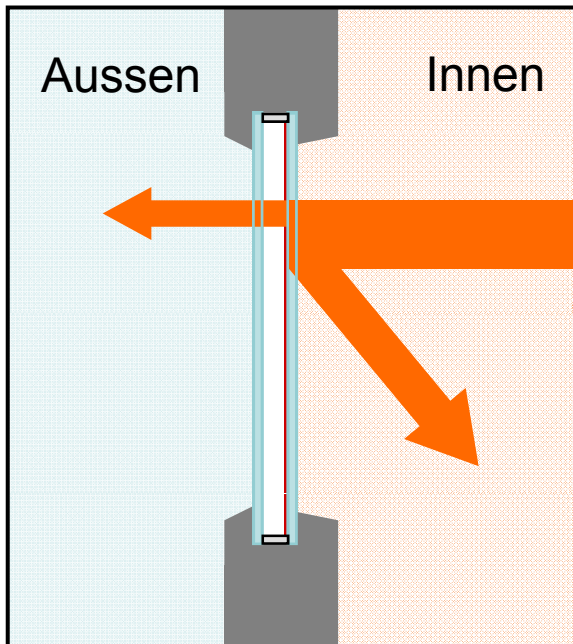


Vorsprung durch Ideen.

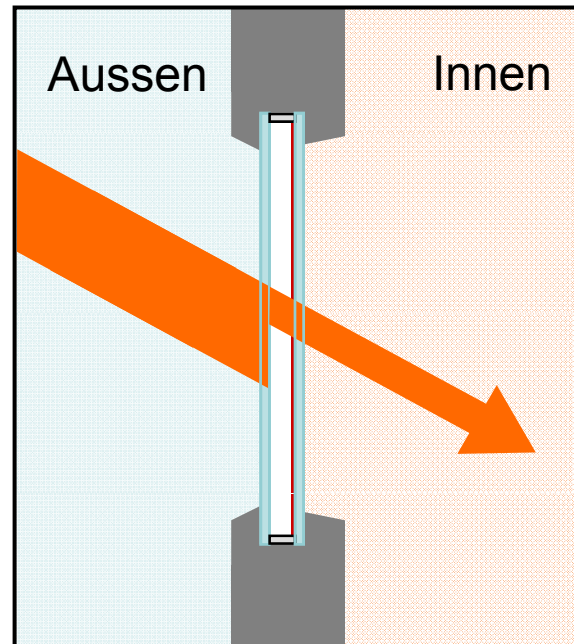
**EgoKiefer**  
Fenster und Türen

# Wichtige Begriffe in der modernen Fenstertechnik

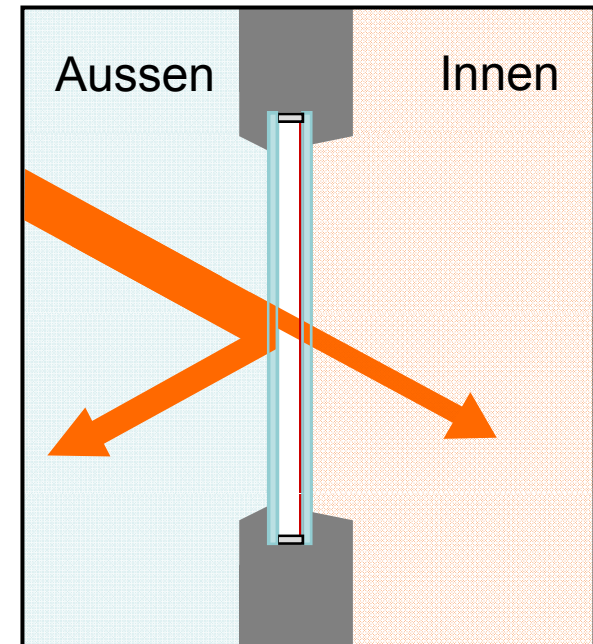
**U-Wert ( $\text{W}/\text{m}^2\text{K}$ )**



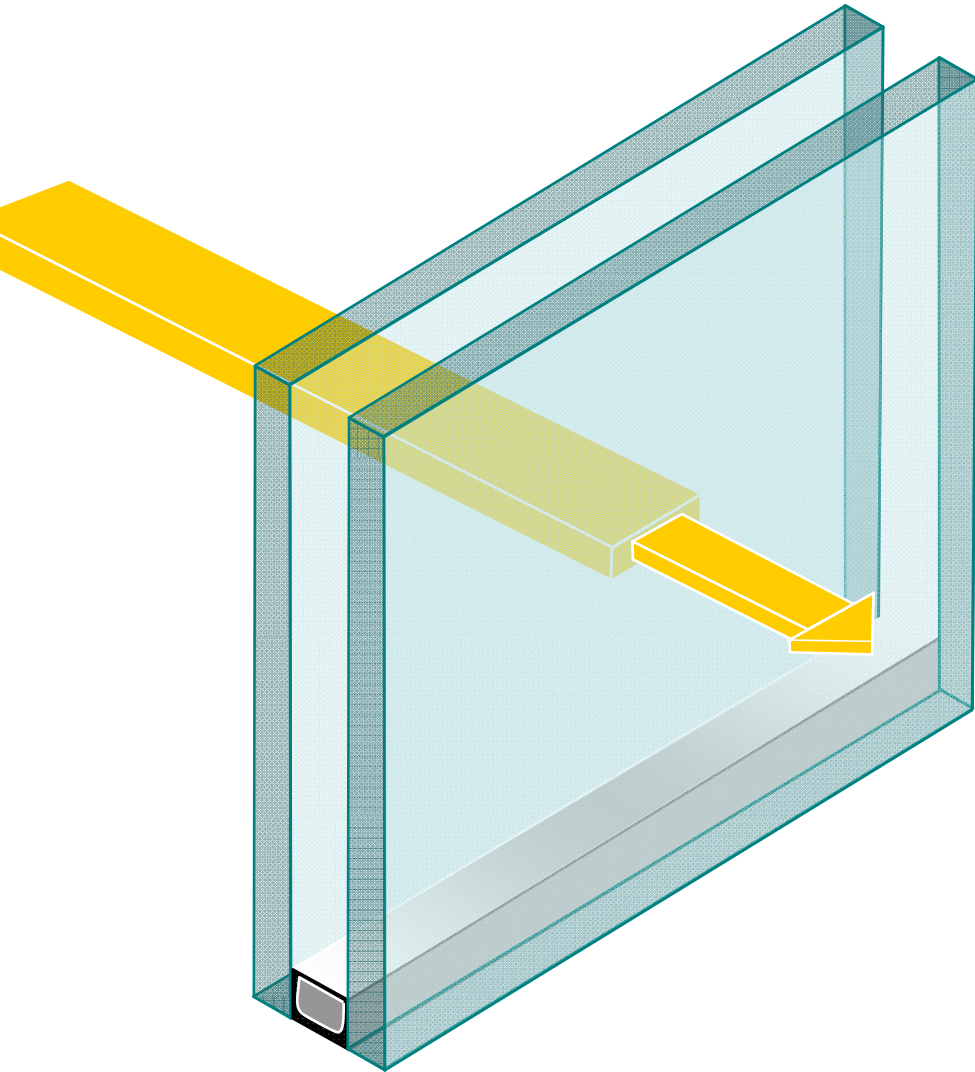
**g-Wert (%)**



**Lichttransmission (%)**



# Das richtige Glas



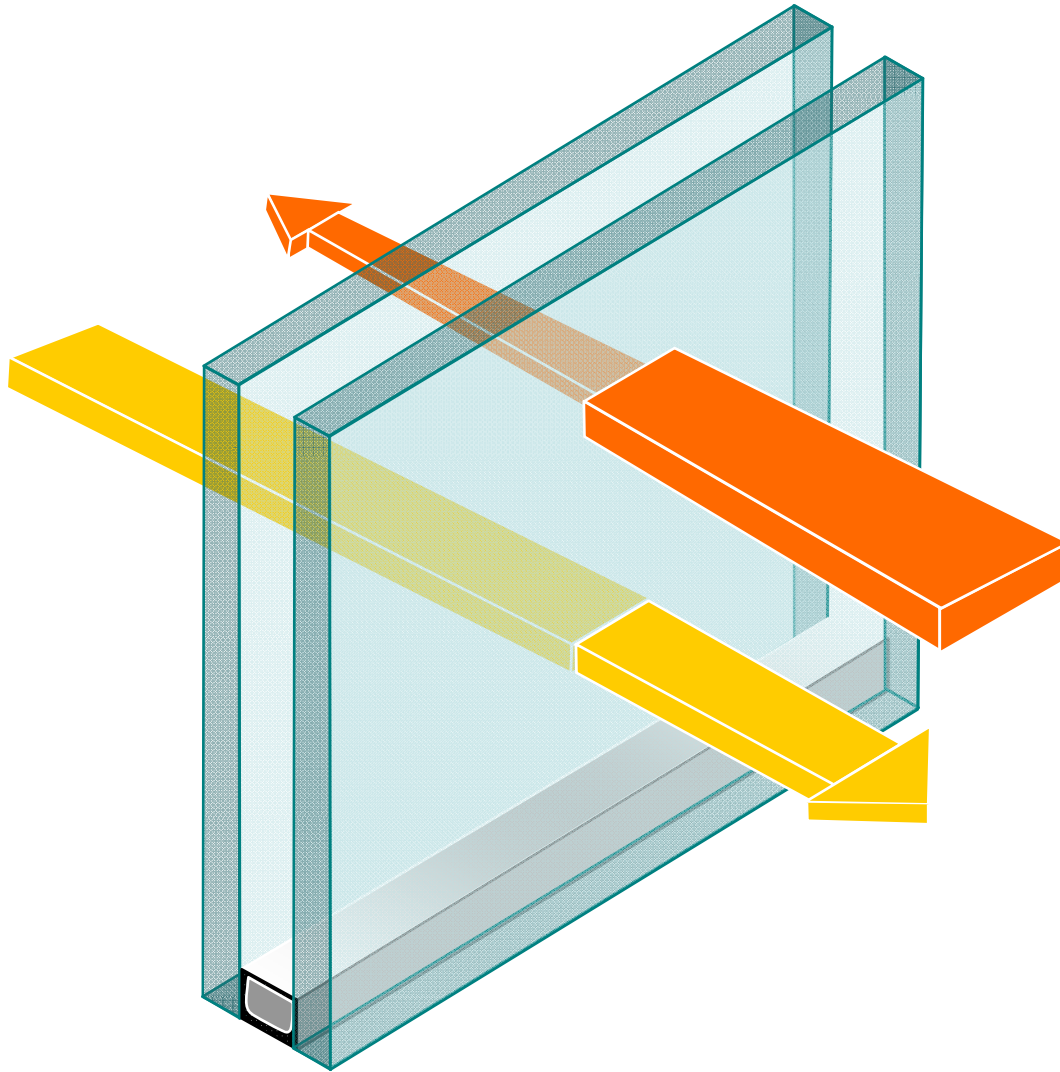
Die Kombination der drei Werte bestimmen die Glaseigenschaften:

- U-Wert für Wärmedämmung
- g-Wert für Energiedurchlässigkeit
- Lichttransmissionswert für die Lichtdurchlässigkeit

**Beispiel:**

**Niedriger g-Wert = Sonnenschutzglas**

# Das richtige Glas



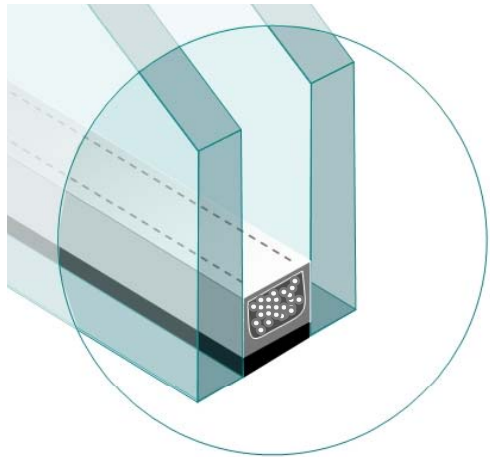
Die Kombination der drei Werte bestimmen die Glaseigenschaften:

- U-Wert für Wärmedämmung
- g-Wert für Energiedurchlässigkeit
- Lichttransmissionswert für die Lichtdurchlässigkeit

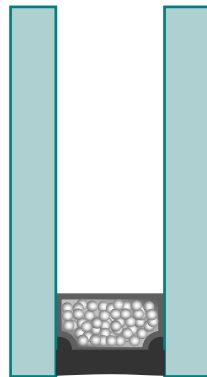
**Beispiel:**

**Niedriger U-Wert, hoher g-Wert  
und hoher Lichttransmissionsgrad =  
Wärmeschutzglas**

# Entscheidend für die Wärmedämmung: der Glasverbund

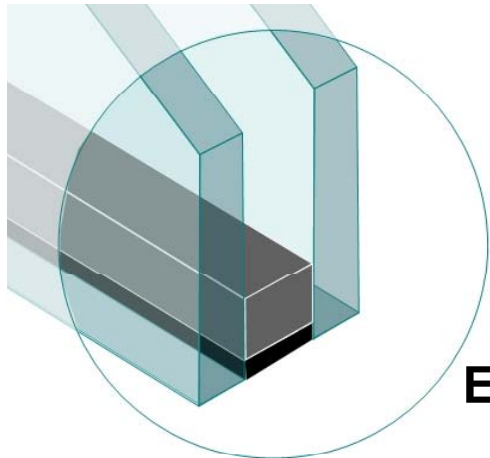


**Alu**

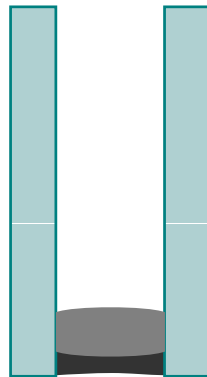


**220**

Wärmeleitkoeffizient  
von Aluminiumstab  
als Abstandhalter im  
Glasverbund



**EgoVerre®**



**0.27**

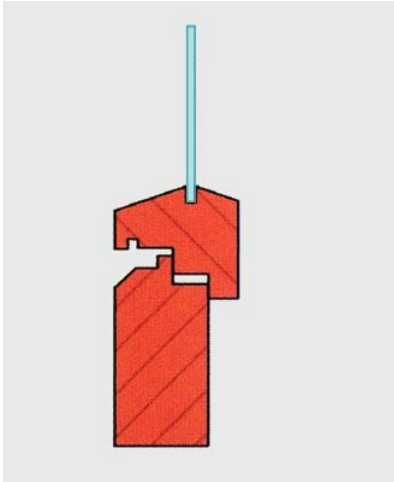
Wärmeleitkoeffizient  
von TPS Kunststoff.  
Verbundsystem  
angewendet bei  
EgoVerre®

Vorsprung durch Ideen.

**EgoKiefer**  
Fenster und Türen

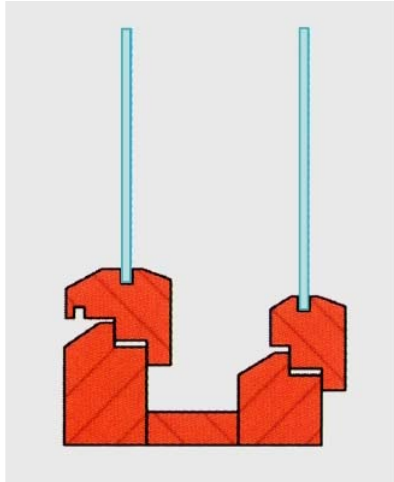
# Entwicklung des U-Wertes im Fensterbau von 1950 bis Heute

Bis 1970



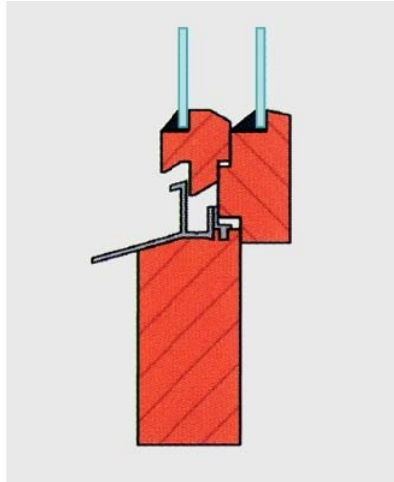
$U_w: 5.8 \text{ W/m}^2\text{K}$

Bis 1980



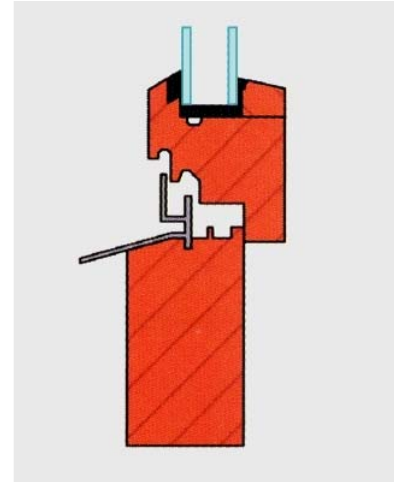
$U_w: 2.8 \text{ W/m}^2\text{K}$

Bis 1980



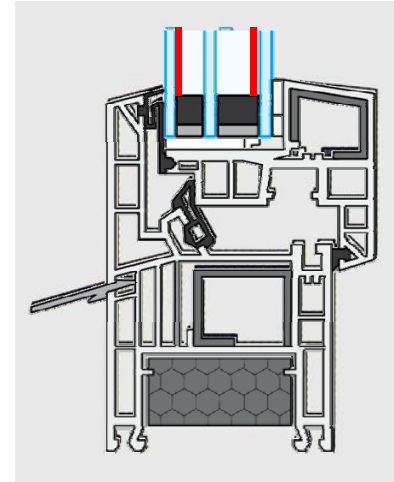
$U_w: 2.8 \text{ W/m}^2\text{K}$

Bis 1990



$U_w: 2.8 \text{ W/m}^2\text{K}$

Heute



$U_w: \text{bis } 0.7 \text{ W/m}^2\text{K}$

Vorsprung durch Ideen.

**EgoKiefer**  
Fenster und Türen

# Für mehr Lebensqualität!

Wind und Wetter

Ästhetik

Lüftung

Sicherheit



Komfort

Dämmung

Architektur

Immissionen

Vorsprung durch Ideen.

**EgoKiefer**  
Fenster und Türen

# Moderne Fenstersysteme

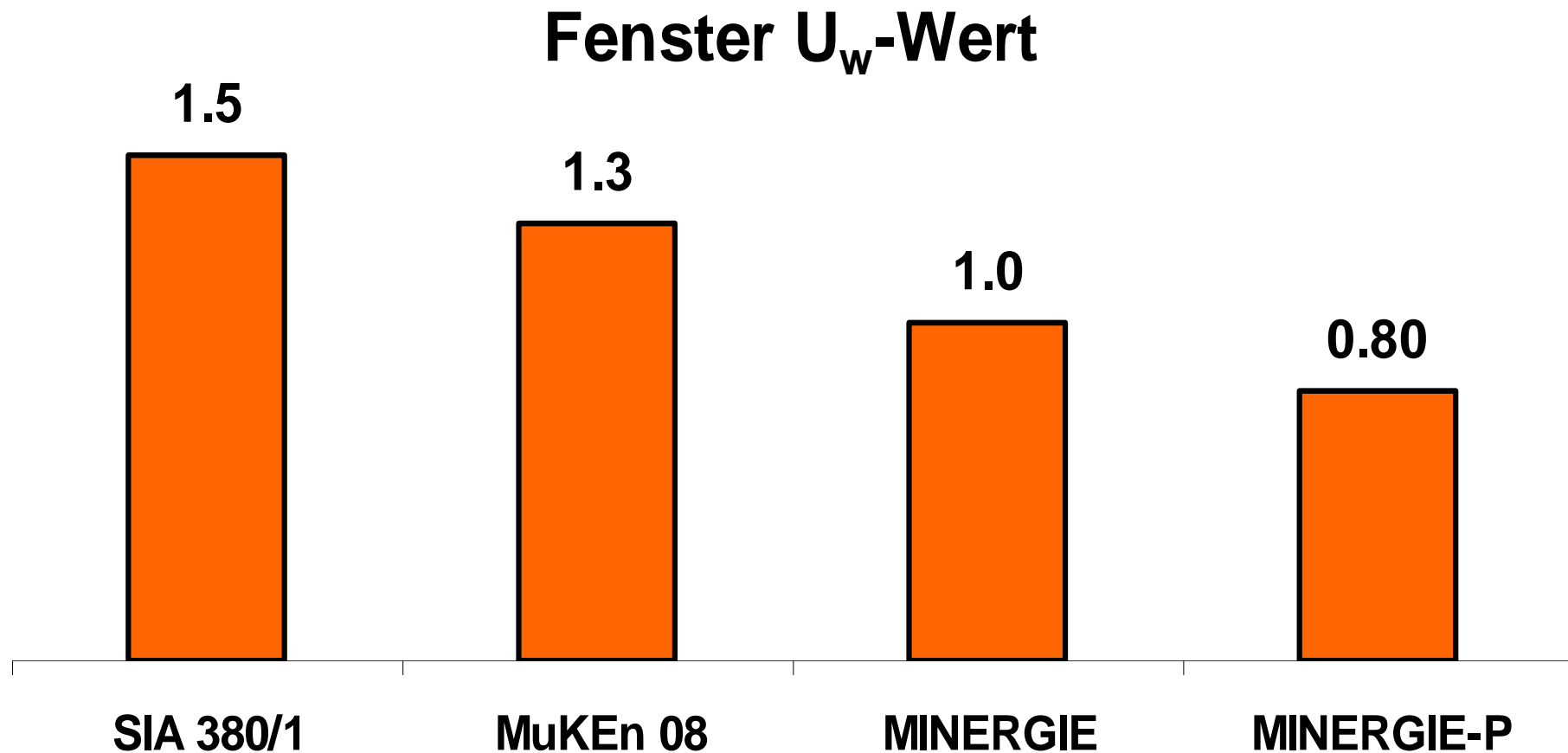
**MINERGIE-P®**

## Die wichtigsten Massnahmen

- Kompakte Gebäudeform
- Hoch wärmedämmende Aussenbauteile
- Energieeffiziente Fenster (Rahmen und Verglasung)
- Minimierung von Wärmebrücken
- Konsequente Abdichtung der Gebäudehülle
- Optimierte passive Solarenergienutzung
- Ausreichende thermische Speichermasse
- Effiziente Lüfterneuerung mit Wärmerückgewinnung
- Fallweise Einsatz von erneuerbaren Energien
- Sparsame Haushaltgeräte und Beleuchtung, energieeffiziente Bürogeräte
- Abwärmenutzung von Kälteanlagen

# Moderne Fenstersysteme

Energiestandards: Anforderung an das Fenster



Vorsprung durch Ideen.

**EgoKiefer**  
Fenster und Türen

# Moderne Fenstersysteme

## MINERGIE-P®

### Anforderungen an das Fenster bei MINERGIE-P®:

- grundsätzlich keine Anforderung

#### Empfehlungen

Opake Aussenbauteile U-Wert unter  $0,15 \text{ W/m}^2 \text{ K}$

Fenster  $U_w$ -Wert unter  $0,8 \text{ W/m}^2 \text{ K}$

- in der Praxis
  - Passivhausfenster (D/A)
  - Hochwärmedämmende Konstruktion mit 3-fach Glas
  - MINERGIE-Modul-Fenster mit Glas  $0.5 \text{ W/m}^2 \text{ K}$

# Moderne Fenstersysteme

**MINERGIE-P®**

## Grundsätze für Fenster:

- wenig Rahmen-, viel Glasanteil (Fensterform und Konstruktion)



- eher Drehflügel als Kippfenster (Nutzer wird erzogen)
- Festverglasungen grösser machbar und optimaler
- Gebäude so orientieren, dass Fenster von der gegen Süden hohen Globalstrahlung profitieren

Vorsprung durch Ideen.

**EgoKiefer**  
Fenster und Türen

# Fenster-Reglement – Blick in die Zukunft

## MINERGIE-P® Fenstermodul

### Aktuelle Anforderungen

Reine „Empfehlungen“:

- Fenster:  $U_w$ -Wert ca.  $0,8 \text{ W/m}^2\text{K}$
- Opake Aussenbauteile: U-Wert unter  $0,15 \text{ W/m}^2\text{K}$

### Ab 1.1.2010

Klare Bedingungen/Standards:

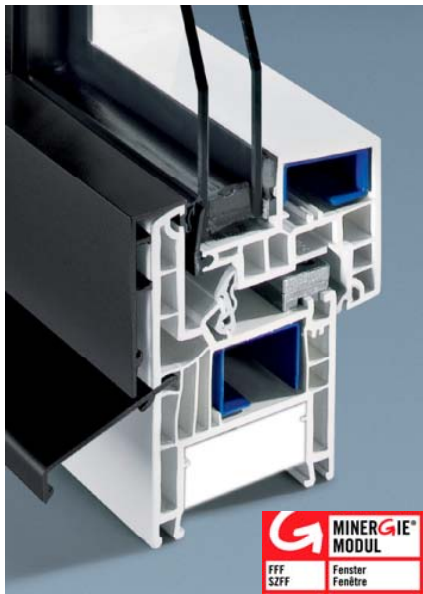
- Fenster:  $U_w$ -Wert  $\leq 0.80 \text{ W/m}^2\text{K}$   
bei definierter Fenstergrösse gem.  
Nachweisverfahren Anhang 1.4  
(Rundungsregeln gem. SIA 331)
- Glas:  $U_g = 0.6 \text{ W/m}^2\text{K}$
- Glasanteil des Fensters  $\geq 75\%$
- Verlust über den Einbau:  
Wärmebrückenverlust  $\Psi E \leq 0.13 \text{ W/mK}$

# Moderne Fenstersysteme

**MINERGIE-P®** was bietet EgoKiefer?

## XL®- FENSTERSYSTEM

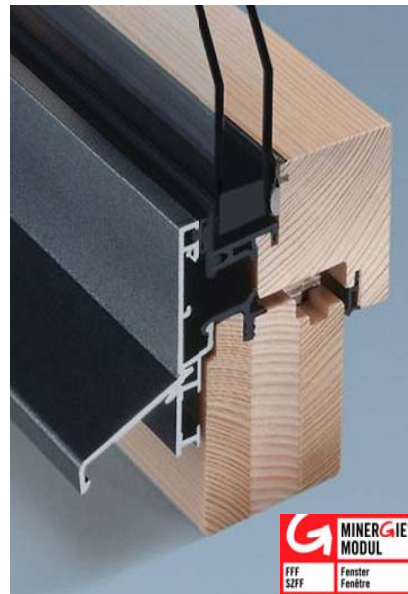
**Kunststoff/  
Aluminium**



**Kunststoff**



**Holz/  
Aluminium**



**Kunststoff  
MPR3**



Vorsprung durch Ideen.

**EgoKiefer**  
Fenster und Türen

# Ein Rekord, auf den wir stolz sind



## EgoKiefer Kunststoff Fenstertechnologie XL®

Laut Markttest der Fachzeitschrift „Faktor - Architektur, Technik, Energie“ das beste Wärmedämmfenster der Schweiz.

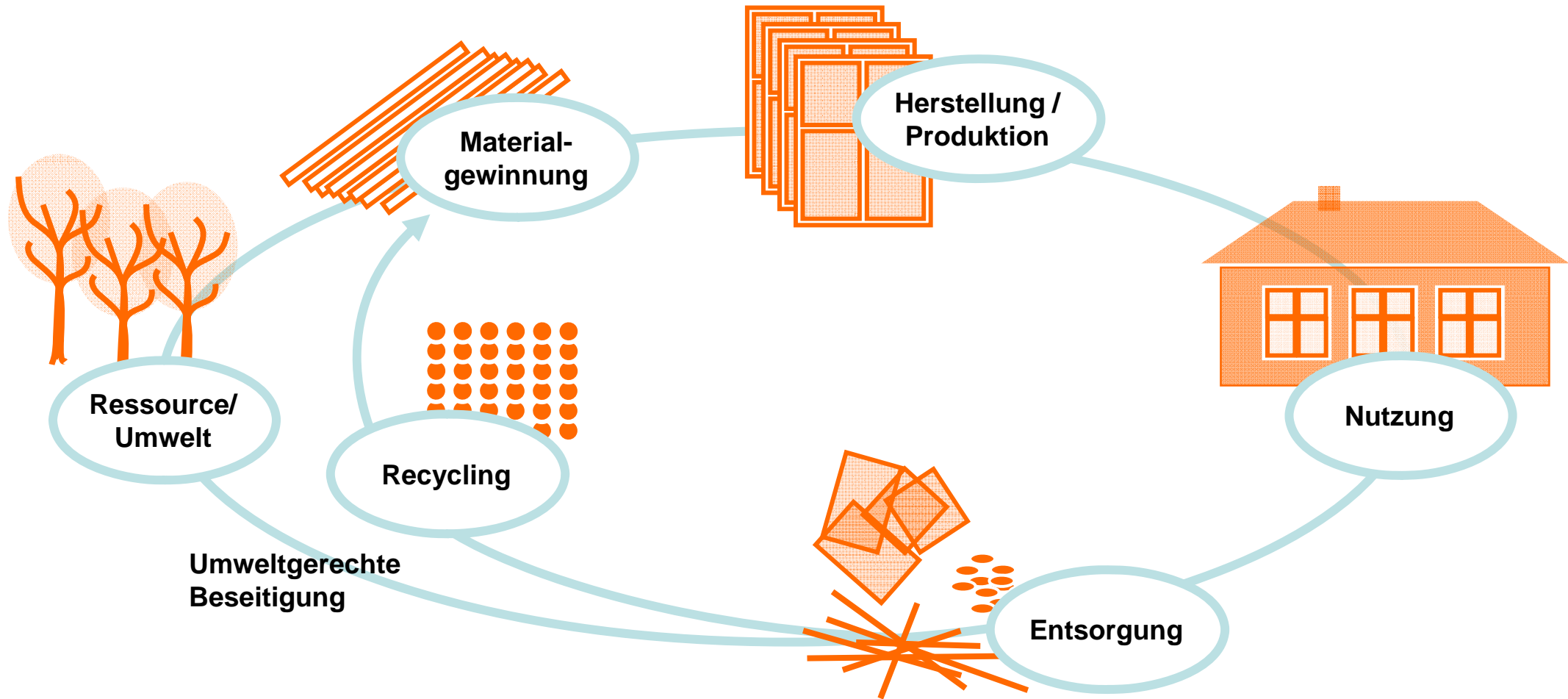
- „Best of Best“: Gewinner unter 15 Topfenster
- EgoVerre® 0.4 ist das Glas mit dem tiefsten  $U_g$ -Wert auf dem Markt
- Beste Ökoeffizienz



Vorsprung durch Ideen.

**EgoKiefer**  
Fenster und Türen

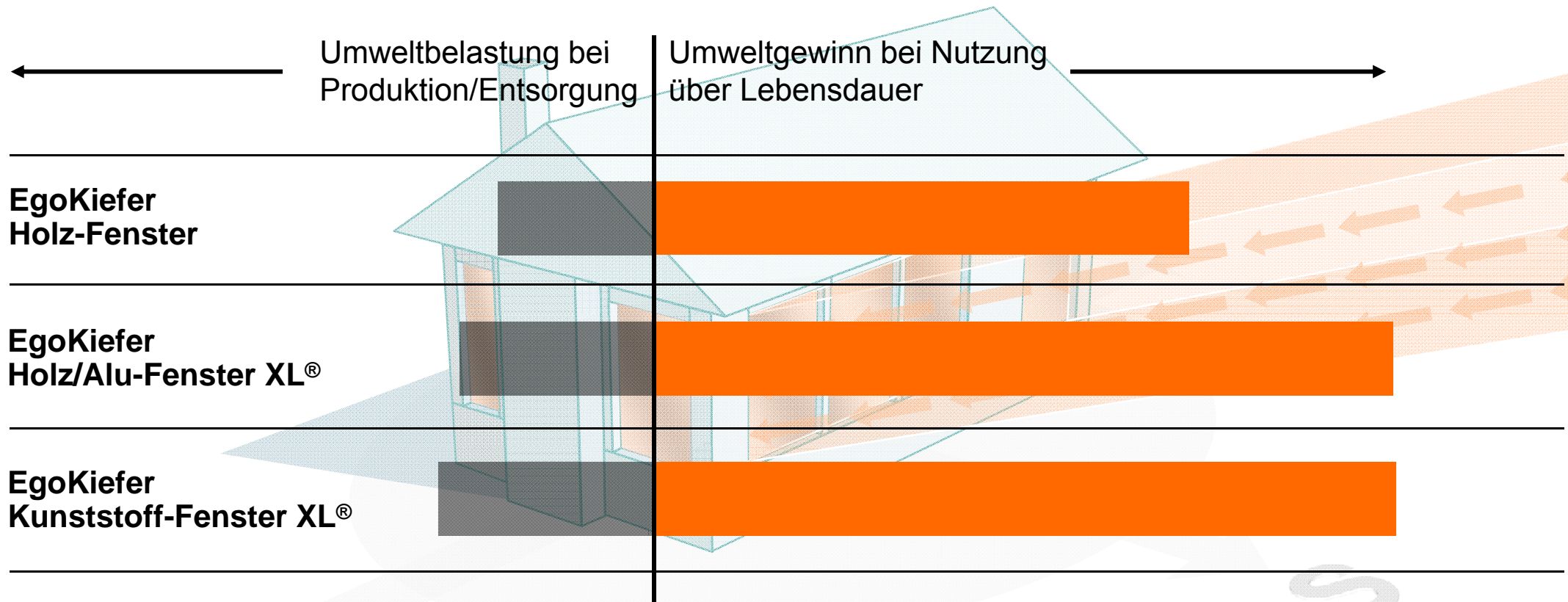
# Ökobilanz „von der Wiege bis zur Bahre“



Vorsprung durch Ideen.

**EgoKiefer**  
Fenster und Türen

# Positive Ökobilanz: Energiegewinn durch das Fenster



Vorsprung durch Ideen.

**EgoKiefer**  
Fenster und Türen

# Moderne Fenstersysteme

**MINERGIE-P®**

## Referenzen

GR-007-P



GR-009-P



AG-010-P

AG-009-P



SG-012-P

Vorsprung durch Ideen.

**EgoKiefer**  
Fenster und Türen

# Zahlen und Fakten zum Objekt SG-015-P



**EgoKiefer Kunststoff-Fenster XL<sup>®</sup>**

**Einsatz von EgoKiefer Parallel-Schiebe-Kipptüren (PSK)**

**Farbe: Weiss**

**Pro Haus rund 50m<sup>2</sup> Fenster**

**3-fach-Glas mit  $U_g$  0,5**

**Schalldämmung  $R_w$ : 33dB**

Vorsprung durch Ideen.

**EgoKiefer**  
Fenster und Türen

# Zahlen und Fakten zum Objekt SG-026-P



**EgoKiefer Kunststoff/Alu-  
Fenster XL<sup>®</sup>**

**Farbe: Anthrazitgrau**

**Rund 30m<sup>2</sup> Fenster**

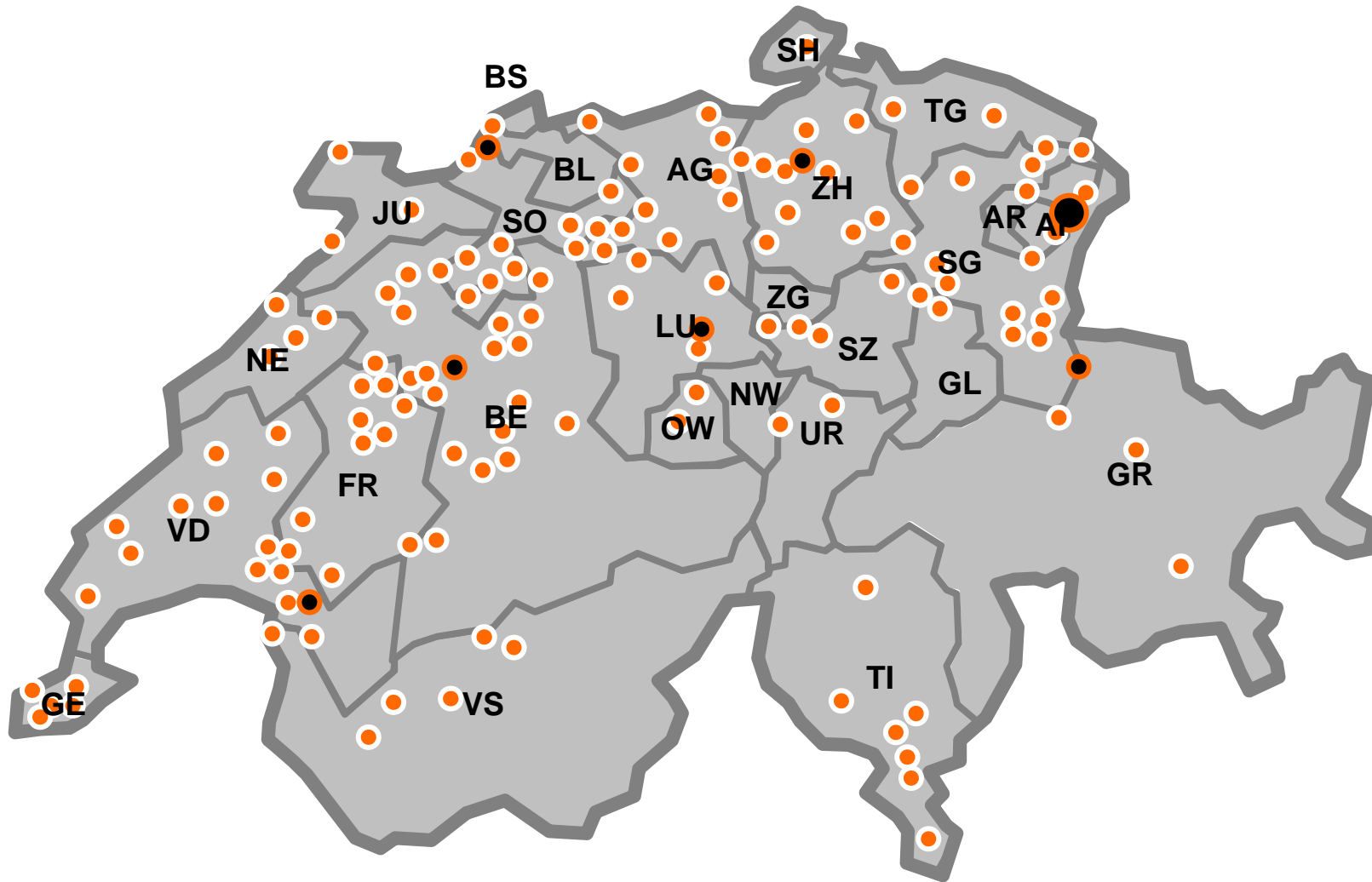
**3-fach-Glas mit  $U_g$  0,5**

**Schalldämmung  $R_w$ : 33dB**

Vorsprung durch Ideen.

**EgoKiefer**  
Fenster und Türen

# So unterstützt Sie EgoKiefer, wenn es um Ihre Fenster geht.



EgoKiefer Stützpunkte finden Sie in der ganzen Schweiz.

Vorsprung durch Ideen.

**EgoKiefer**  
Fenster und Türen

Herzlichen Dank für Ihre  
Aufmerksamkeit.

Besuchen Sie uns auf:  
[www.egokiefer.ch](http://www.egokiefer.ch) und erfahren Sie  
mehr über die Nr. 1 im Schweizer  
Fenster- und Türenmarkt.



Vorsprung durch Ideen.

**EgoKiefer**  
Fenster und Türen