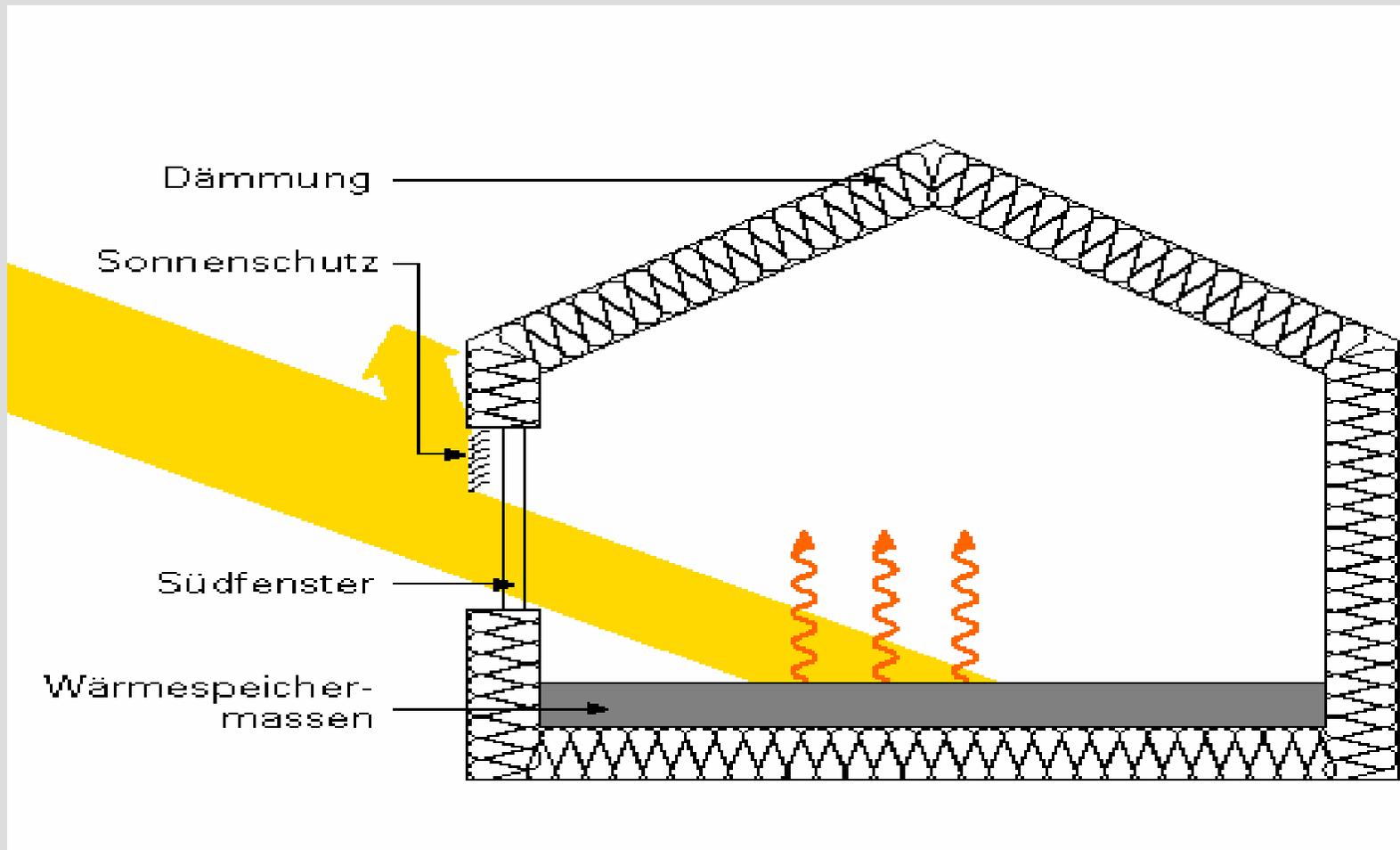


Grundprinzipien

Optimierung der solaren Gewinne

Passive Solarenergienutzung - Grundprinzip

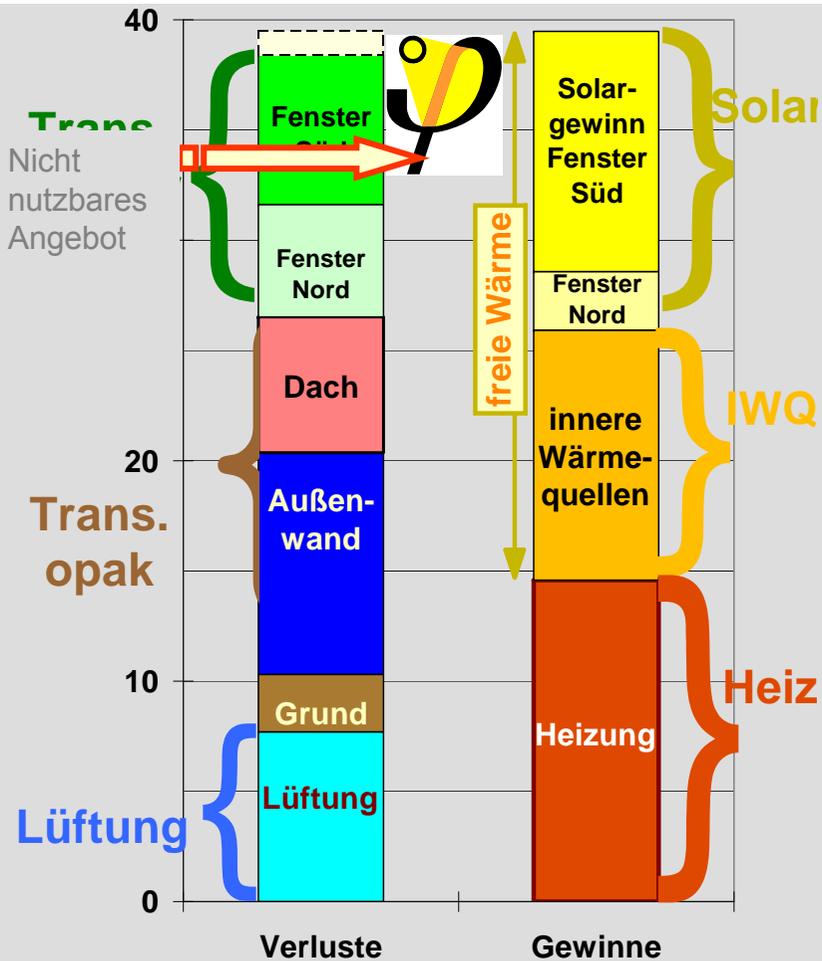
2.2.2



Quelle: O. Humm 1990

Bedeutung der solaren Gewinne

2.2.3



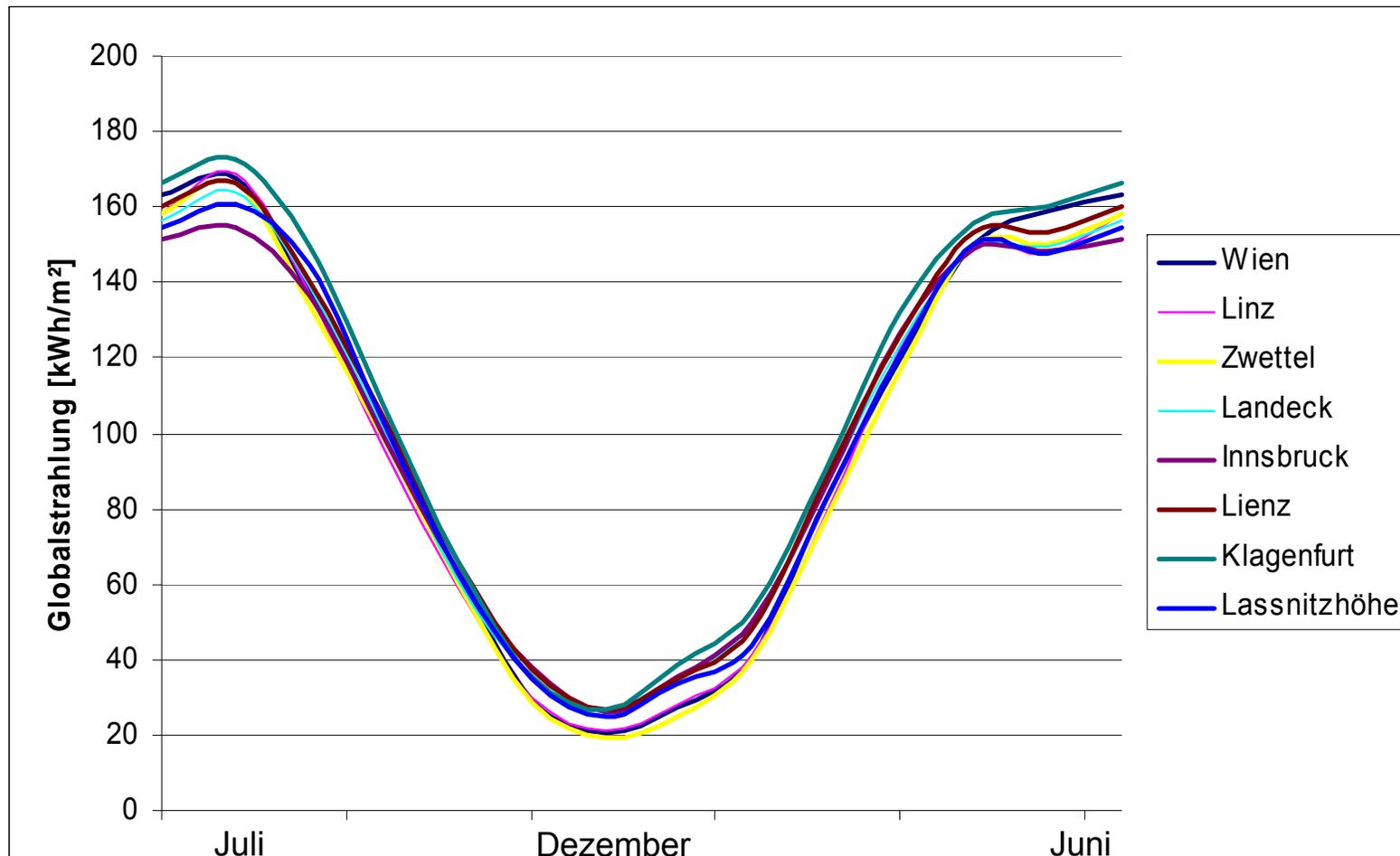
Anteil der solaren Gewinne

- im Beispiel-Reihenhaus etwa 1/3 der Gesamtgewinne
- in anderen Gebäuden bis über 50% der Gesamtgewinne

Quellen: Passivhaus Institut Darmstadt

Jahresverlauf der Globalstrahlung in Österreich

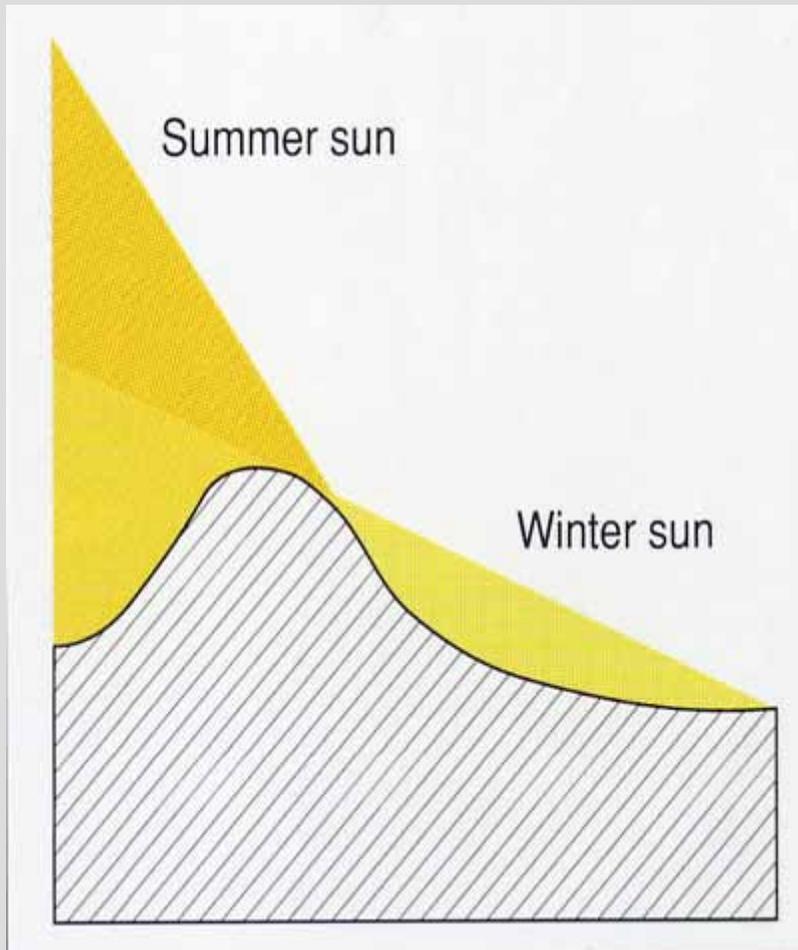
2.2.4



Quellen: Klimadatenätze PHPP 2004

Reduktion des solaren Strahlungsangebots - Topographie

2.2.5



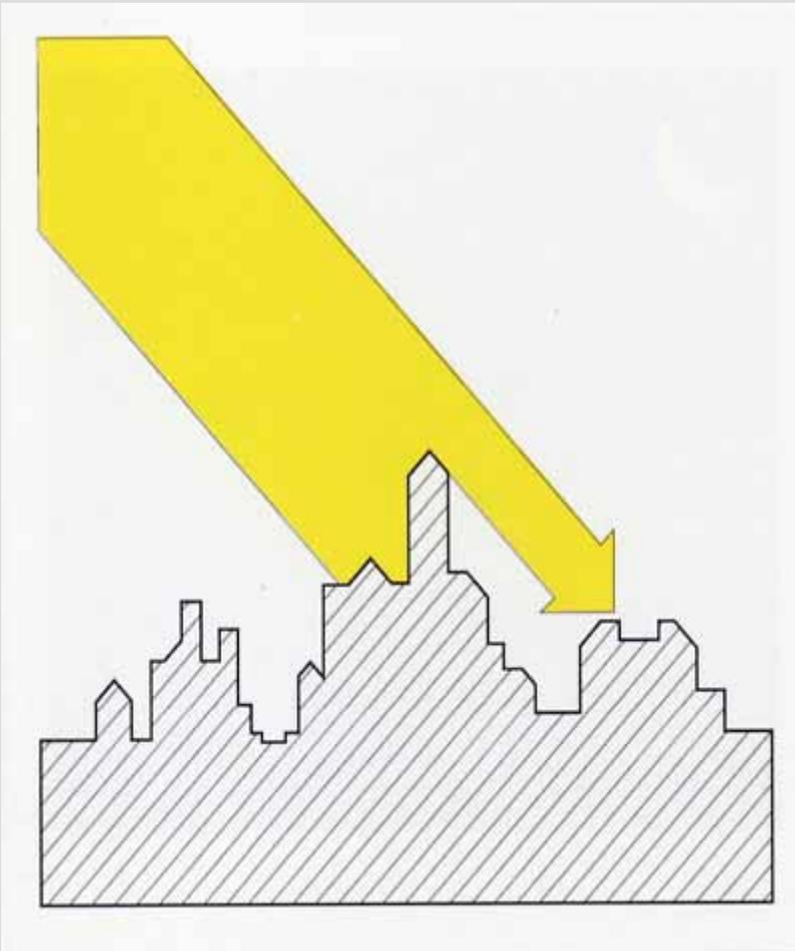
Topographieverschattung

- kann i.d.R. nur geringfügig beeinflusst werden
- sollte besonders in alpinen Lagen detailliert ermittelt werden

Quelle: Commission of the European Communities (Herausgeber): Energy conscious Design – a primer for architects

Reduktion des solaren Strahlungsangebots - Nachbargebäude

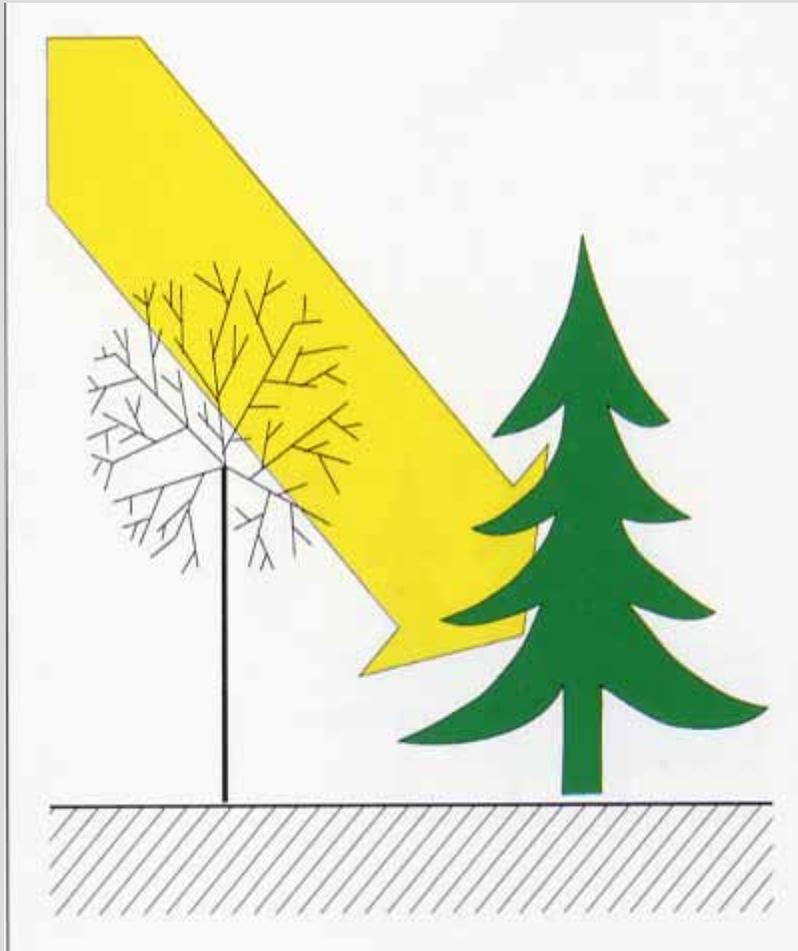
2.2.6



Quelle: Commission of the European Communities (Herausgeber): Energy conscious Design – a primer for architects

Reduktion des solaren Strahlungsangebots - Vegetation

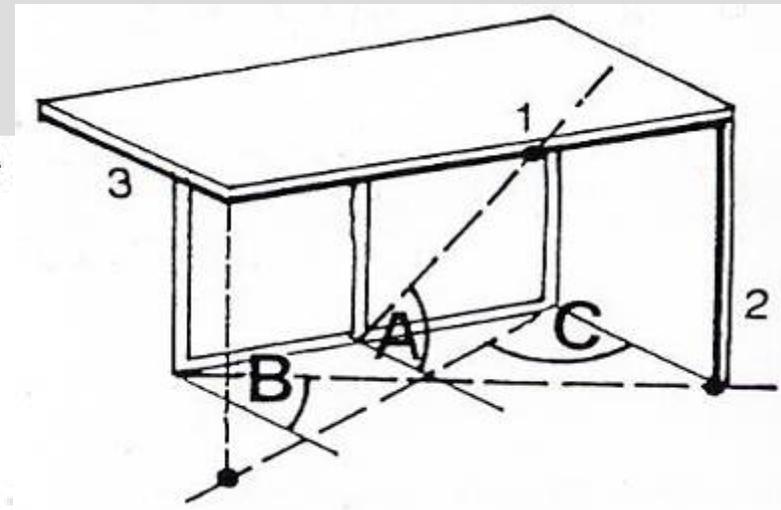
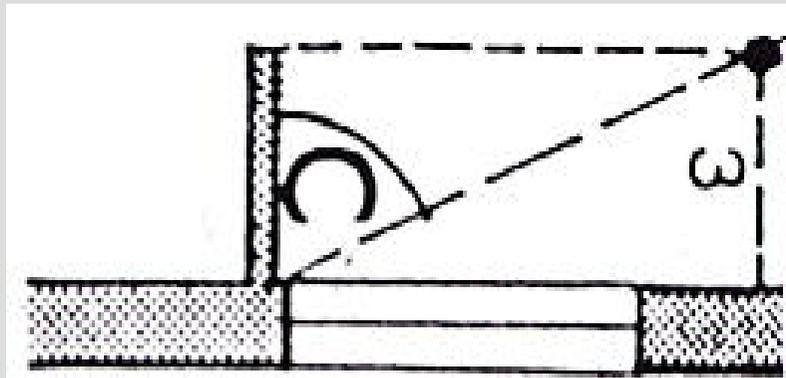
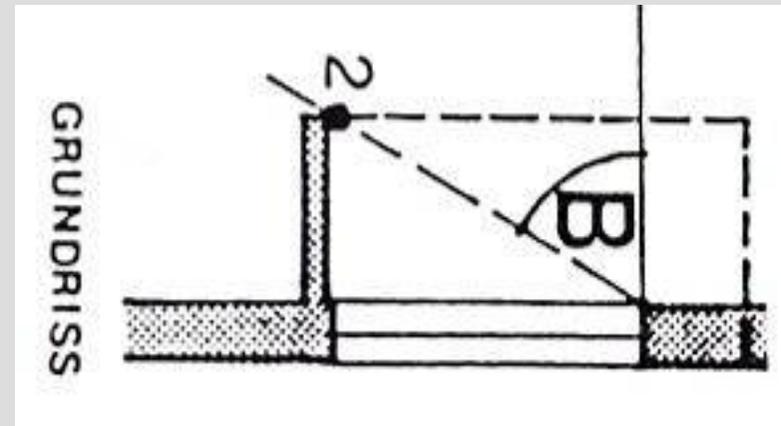
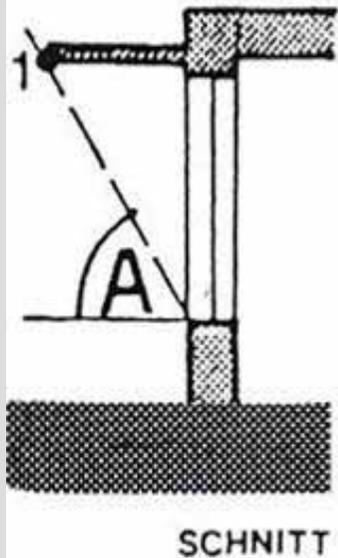
2.2.7



Quelle: Text

Reduktion des solaren Strahlungsangebots - Eigenverschattung

2.2.8

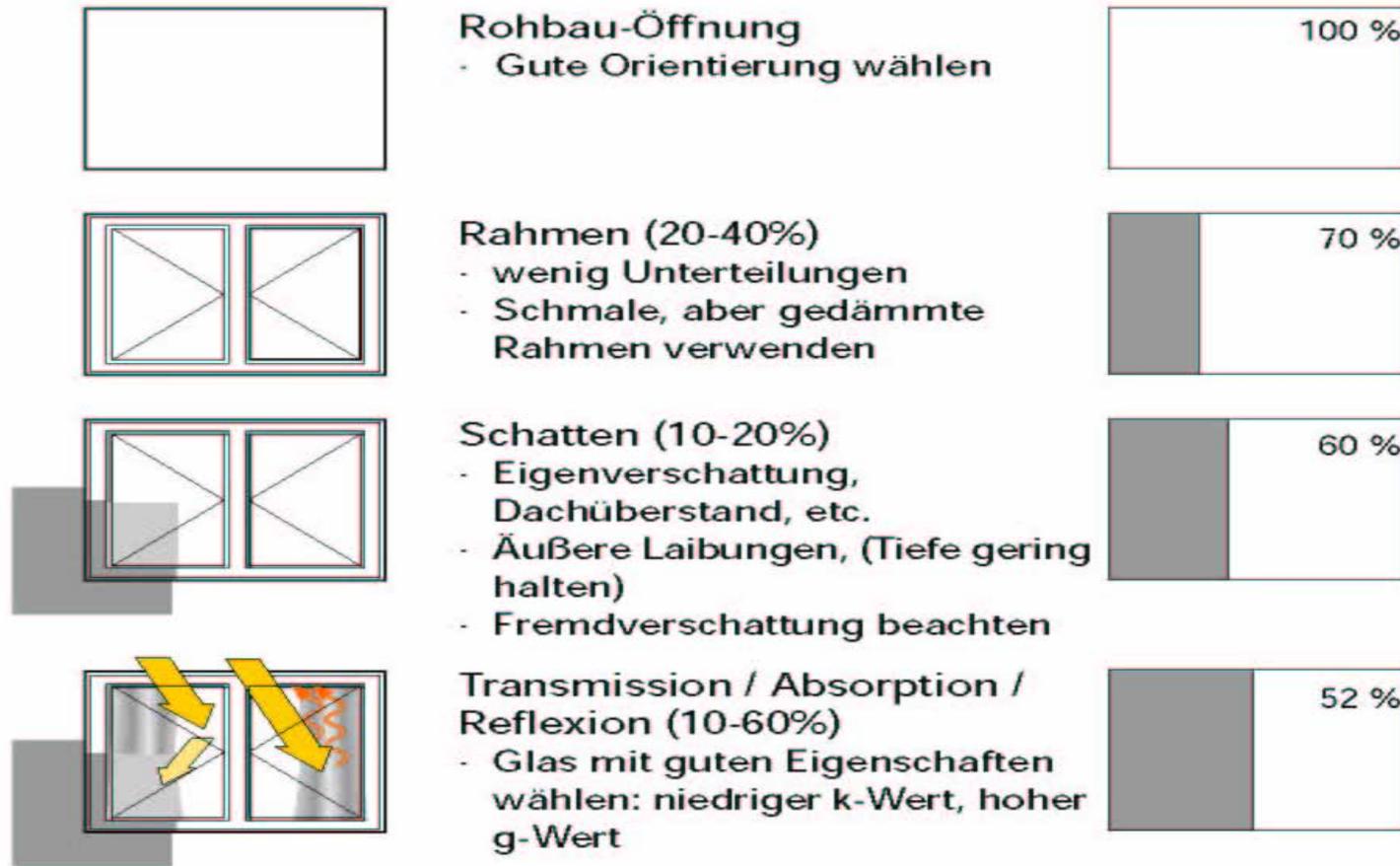


Quelle: Simulation der Verschattung am Plan

Effektive passiv-solare Gewinne durch ein Fenster

2.2.9

Einfluß der Architekten

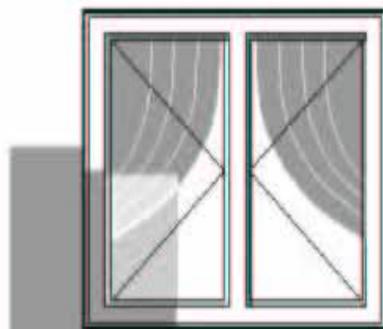


Quelle: Lohr 1991

Effektive passiv-solare Gewinne durch ein Fenster

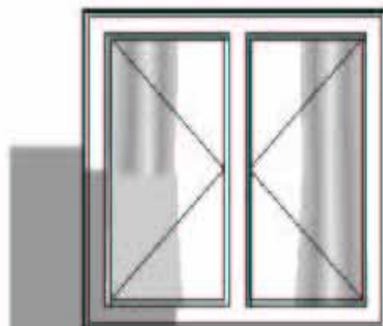
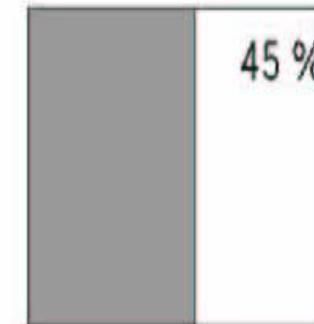
2.2.10

Einfluß des Nutzers



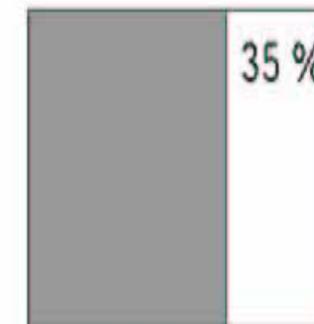
Storen (0-30%)

- In MFH häufig geschlossen
ca. 30%



Vorhänge (0-30%)

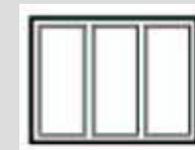
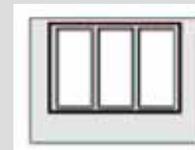
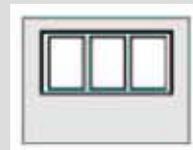
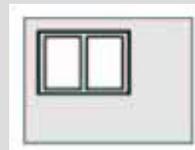
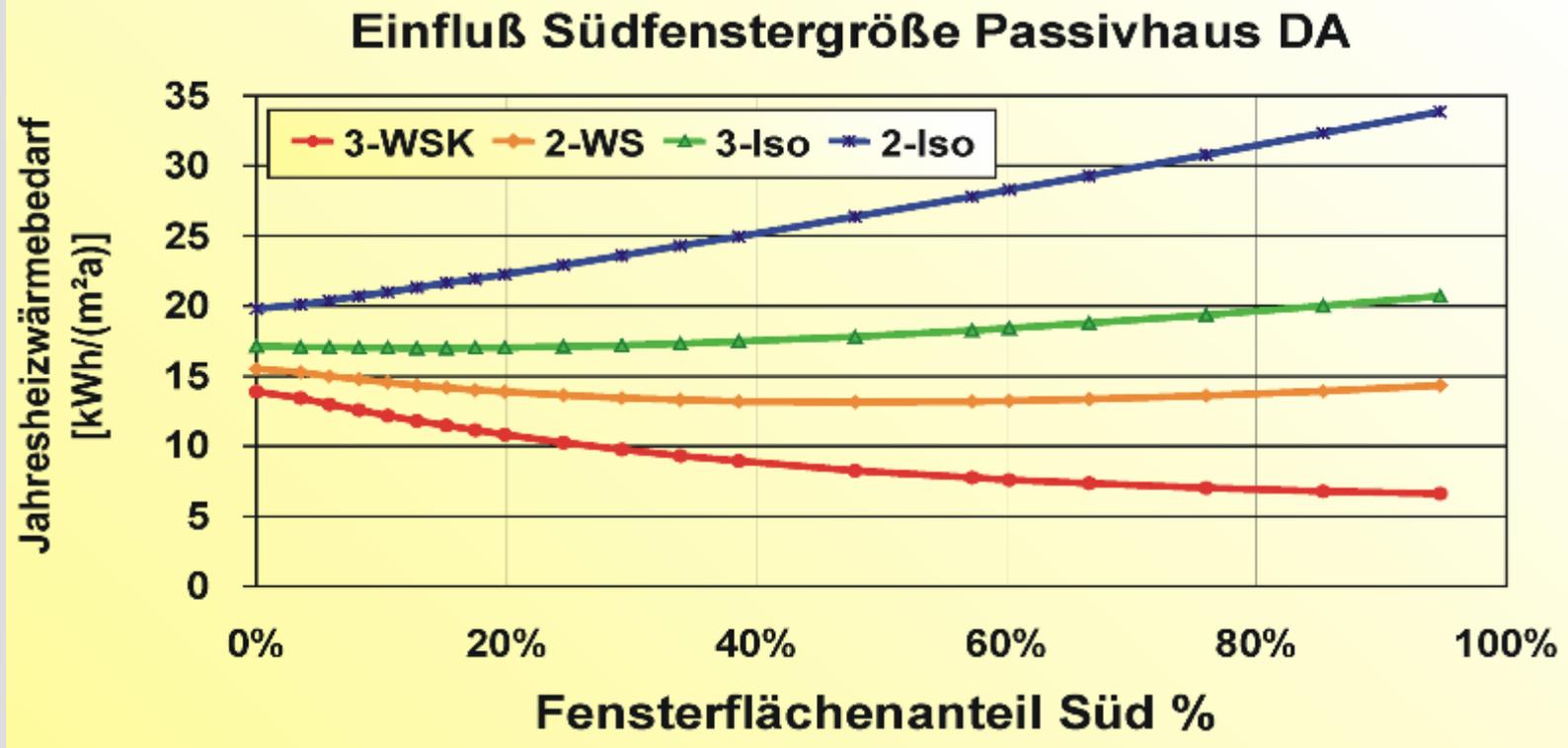
- Dunkle Vorhänge wirken als
Absorber



Quelle: Lohr 1991

Einfluss des Südfensterflächenanteils auf den Heizwärmebedarf

2.2.11



Quelle: Passivhaus Institut Darmstadt

Passivhaus Kriterien für Verglasungen – Bedeutung des g-Werts

2.2.12

Behaglichkeitskriterium Verglasung:

$$U_g < 0,8 \text{ W/m}^2\text{K}$$

Energiekriterium Verglasung

$$U_g - 1,6 \text{ W/m}^2\text{K} * g < 0$$

Heute am häufigsten eingesetzt

$$U_g = 0,6 \text{ W/m}^2\text{K} \text{ (EN673)}$$

und

$$g = 52\% \text{ (EN410)}.$$

Überprüfung Energiekriterium:

$$0,6 - (1,6 \times 0,52) = -0,23 < 0$$

Energiekriterium wird erfüllt.

Dies eröffnet die Möglichkeit, auch im Kernwinter südseitig einen positiven Energieeintrag zu realisieren.

Quelle: Passivhaus Institut Darmstadt; F. Freundorfer

GAP-Solarfassade – Einfamilienhaus in Bregenz

2.2.13



Quelle: Arch. W. Unterrainer

GAP-Solarfassade – Mehrfamilienhaus in Linz

2.2.14



Quelle: Fa. GAP Solar

GAP Solarfassade – Beispiel Gebäudesanierung

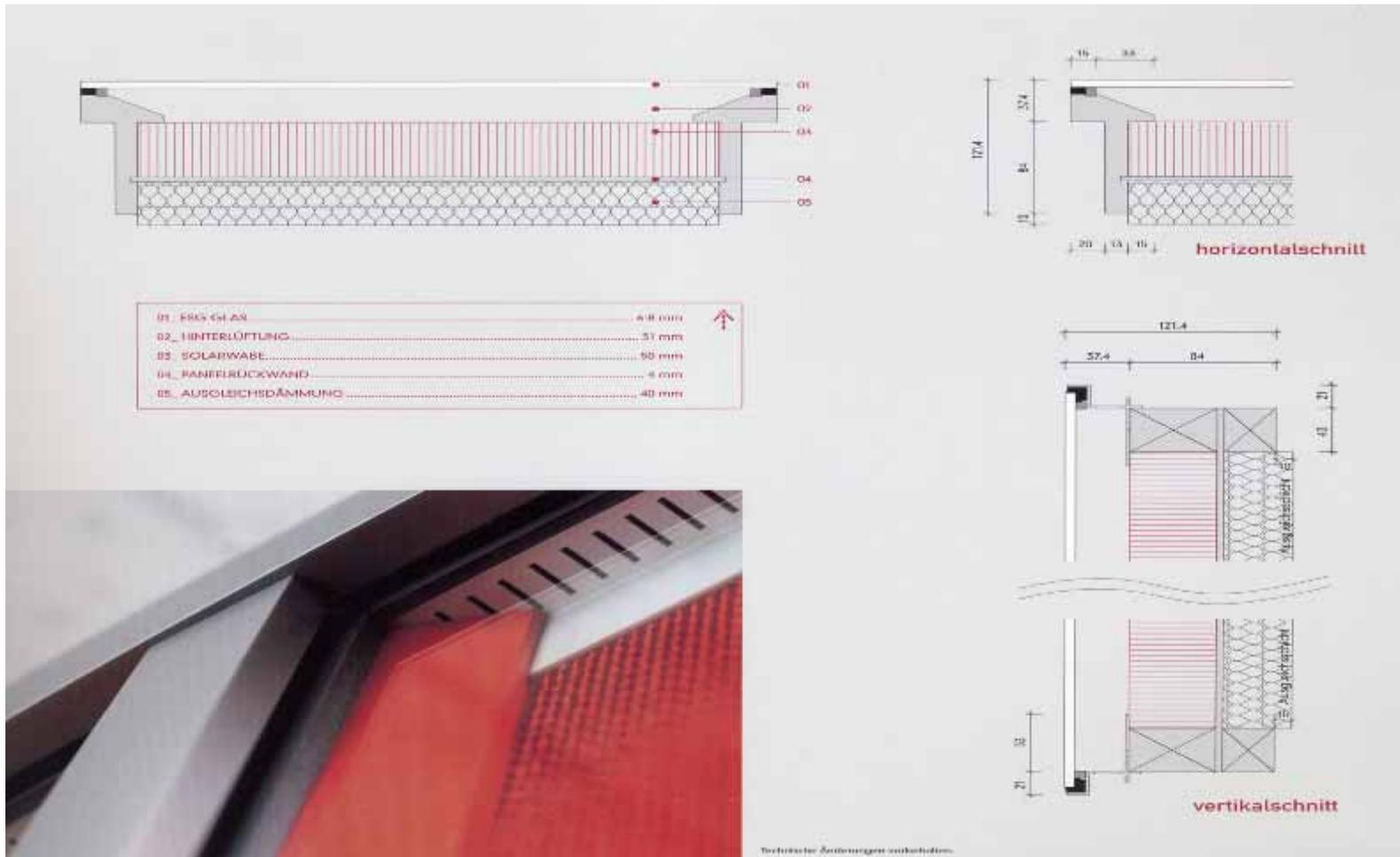
2.2.15



Quelle: Fa. GAP Solar

GAP Solarfassade - Prinzipschnitt

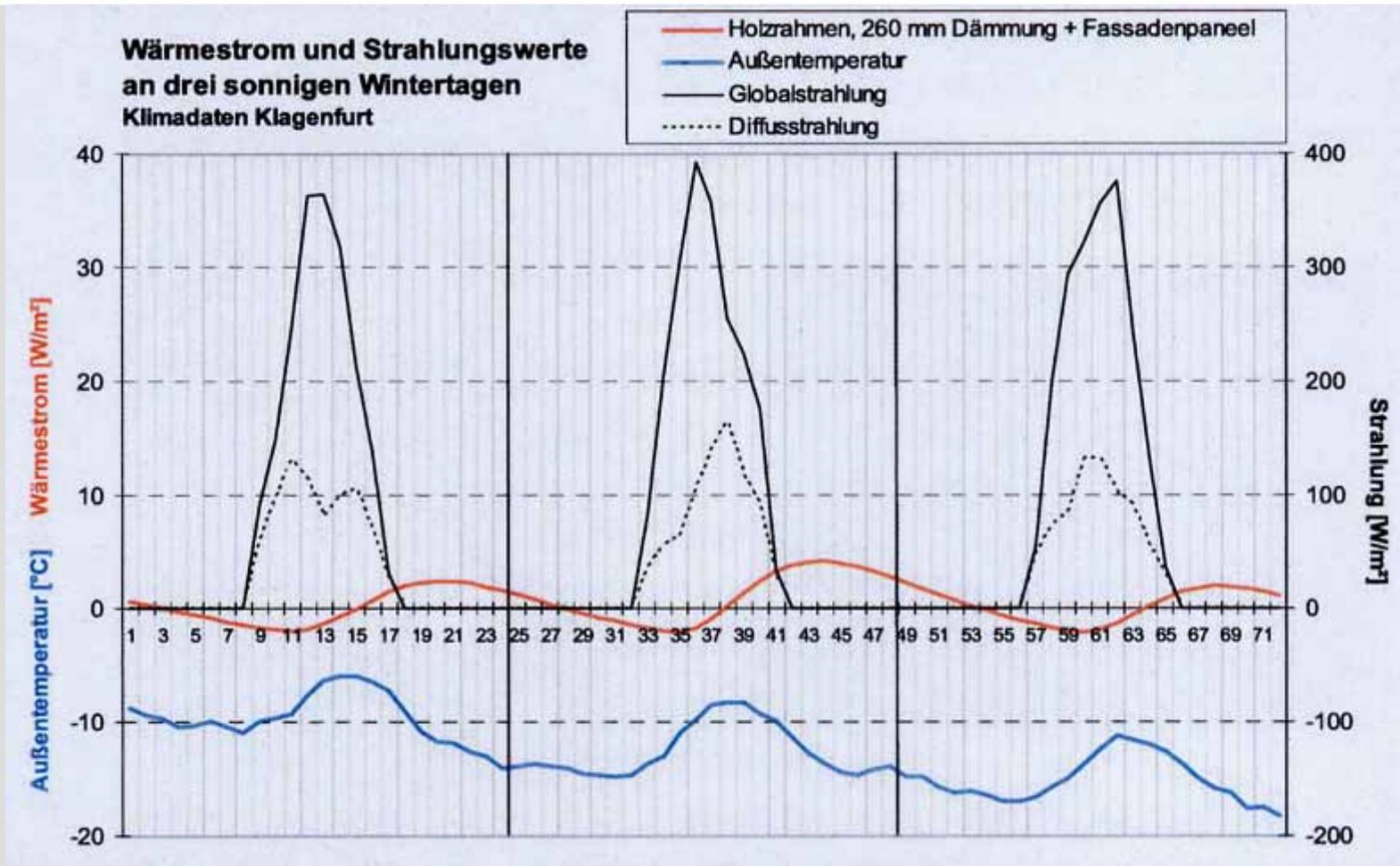
2.2.16



Quelle: Fa. GAP Solar

GAP Solarfassade – Wärmeströme an drei sonnigen Wintertagen

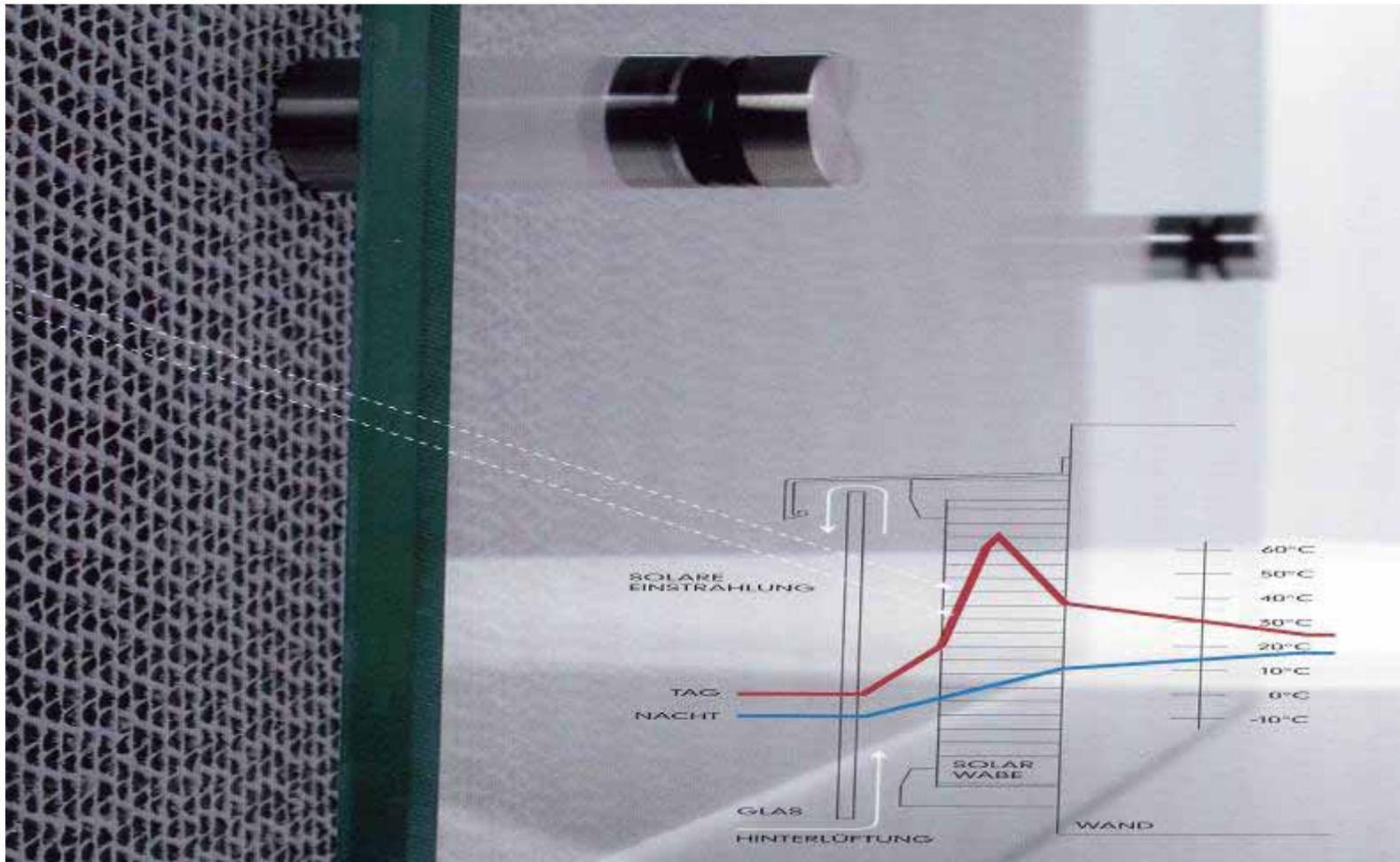
2.2.17



Quelle: Fa. GAP Solar

GAP Solarfassade - Temperaturprofil

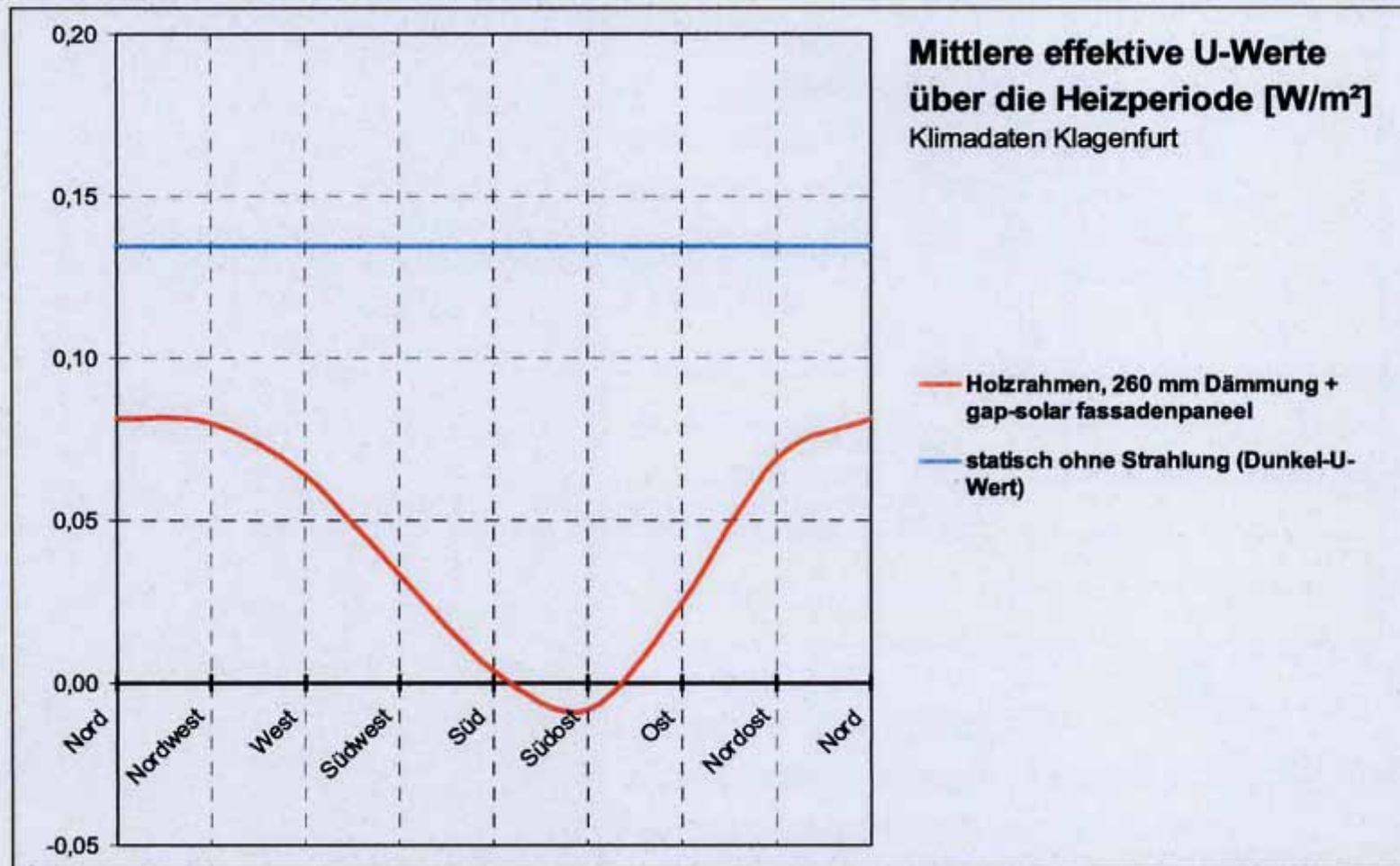
2.2.18



Quelle: Fa. GAP Solar

GAP Solarfassade – mittlere effektive U-Werte Heizperiode

2.2.19



Quelle: Fa. GAP Solar

Normen, Richtlinien, Quellen, weiterführende Literatur

2.2.20

ÖNORM EN ISO 10077-1:2000 bzw. ÖNORM EN ISO 10077-2:2003
Wärmetechnisches Verhalten von Fenstern, Türen und Abschlüssen
Teil 1: Vereinfachtes Verfahren
Teil 2: numerisches Verfahren für Rahmen

Feist, Wolfgang (Herausgeber):
Arbeitskreis kostengünstige Passivhäuser – Phase II
Protokollband Nr. 14 – Passivhaus Fenster
Passivhaus Institut
Darmstadt, Dezember 1998

Feist, Wolfgang (Herausgeber):
Arbeitskreis kostengünstige Passivhäuser – Phase II
Protokollband Nr. 15 – Passivhaus Sommerfall
Passivhaus Institut
Darmstadt, Juni 1999