



Integration von thermischen Fassadenkollektoren in die Gebäudehülle

Irene Bergmann

AEE - Institut für Nachhaltige Technologien (AEE INTEC)
A-8200 Gleisdorf, Feldgasse 19
AUSTRIA

Projektpartner

Kooperationspartner

TB für Bauphysik: Dipl.-Ing. Walter Leiler

TB für Bauphysik: Dr. Karl Höfler

Industriepartner

AKS DOMA Solartechnik GmbH, Vbg.

GREENoneTEC Kanduth ProduktionsgmbH, Ktn.



Nachhaltiges Bauen und Sanieren I, 17. März 2006



bmwft

*Impulsprogramm
„Nachhaltig Wirtschaften“
at:sd*

Programmlinie Haus der Zukunft

www.aee-intec.at AEE - Institut für Nachhaltige Technologien



Nachhaltiges Bauen und Sanieren I, 17. März 2006

Fassadenkollektor

- Energiewandler
- Verbesserung der Wärmedämmung bzw. Erzielen von passiven Gewinnen
- Witterungsschutz der Fassade durch die Kollektorverglasung
- Gestaltungselement der Fassade, Bestandteil der Architektur, Kollektoren sichtbar (nicht am Dach), daher Zeichen nach außen (Unternehmensphilosophie)
- Neuer Markt: Alternative zu Dach
- Einsatz im Neubau und bei Sanierungsobjekten

Konsequenzen der architektonischen Integration

- Kollektor-Standardgrößen nicht oder nur selten möglich
- Fassadenteilung bestimmt Architekt
- Rastergröße entspricht zumeist nicht der Absorbergröße
- Frühe Kooperation mit Architekten/Planer erforderlich

www.aee-intec.at AEE - Institut für Nachhaltige Technologien

Nachhaltiges Bauen und Sanieren I, 17. März 2006

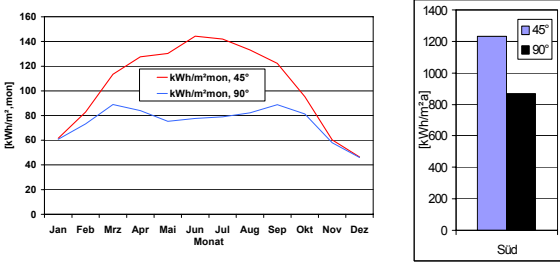
Warum Fassadenintegration...



www.aee-intec.at AEE - Institut für Nachhaltige Technologien

Nachhaltiges Bauen und Sanieren I, 17. März 2006

Einstrahlung in die Fassade

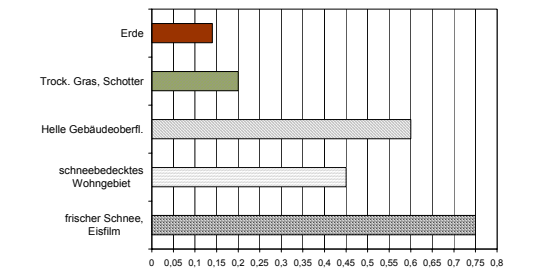


Meteonorm Data, Graz

www.aee-intec.at AEE - Institut für Nachhaltige Technologien

Nachhaltiges Bauen und Sanieren I, 17. März 2006

Reflexion vom Untergrund



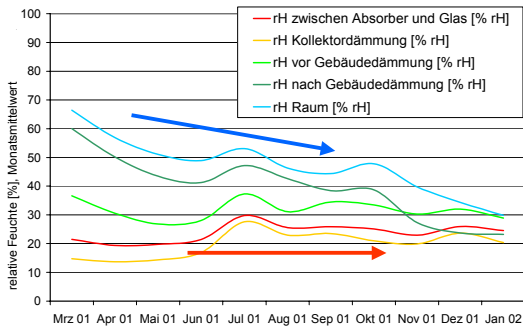
www.aee-intec.at AEE - Institut für Nachhaltige Technologien

Testanlage Leichtbau



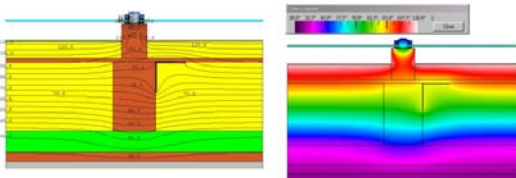
55 m², 3570 l Schichtspeicher, 500 l Brauchwasserspeicher

Testanlage Leichtbau: Feuchtigkeit



Isothermen: Leichtbau

Wärmetechnische Untersuchung durch Bauphysikers
-Kein Effekt der Wärmeleitung durch Befestigung



Stationäre Berechnung: keine Aussage über Maximaltemperaturen, aber zeigt Einfluss der Befestigung und der Materialien der Wand auf den Verlauf der Temperaturzonen

Nachhaltiges Bauen und Sanieren I, 17. März 2006

Testanlage: Wandaufbau Massivbau

Innen

Ziegel, 250 mm

Kollektorrückwand, 6 mm

Mineralische Dämmung, 50 mm

Außen

- Temperatur und Feuchtefühler in jeder Schicht

www.aee-intec.at AEE - Institut für Nachhaltige Technologien

Nachhaltiges Bauen und Sa

Kollektormo

Foto: GREENoneTEC

www.aee-intec.at AEE - Institut für Nachhaltige Technologien

Nachhaltiges Bauen und Sanieren I, 17. März 2006

Testanlage Massivbau

Massivbau,
25 cm HLZ
750 l WW-
Speicher

Foto: GREENoneTEC

www.aee-intec.at AEE - Institut für Nachhaltige Technologien

Nachhaltiges Bauen und Sanieren I, 17. März 2006

Förderungen NÖ - Einfamilienhaus

- 30 Prozent der Investitionskosten, max. 1.500 € für Warmwasser, max. 2.200 € für Heizungsunterstützung
- Warmwasser: Mindestkollektorfläche 4 m², Mindestvolumen Speicher 300 Liter
- Heizungsunterstützung: Mindestkollektorfläche 15 m² (Flachkollektor) oder 12 m² (Vakuumrohrkollektor), Mindestvolumen Speicher 300 Liter
- Nähere Infos unter [http://www.eva.ac.at/\(de\)/esf/ni04.htm](http://www.eva.ac.at/(de)/esf/ni04.htm)
- Neben dem Land Niederösterreich gewähren auch einige Gemeinden Förderungen. Ihre Gemeinde finden Sie unter <http://www.solarenergie-noe.at/solarenergie/28587.htm>

www.aee-intec.at AEE - Institut für Nachhaltige Technologien

Nachhaltiges Bauen und Sanieren I, 17. März 2006

Förderungen NÖ - Geschößwohnbau

- Stand: 1.1.2006
Direkte Solarförderung: Die Förderung besteht in der Gewährung eines einmaligen Zuschusses zu den Investitionskosten einer Solaranlage. Grundsätzlich werden 30% der anerkannten Investitionskosten übernommen, wobei eine Obergrenze von 1.500€ für reine Warmwasseraufbereitungsanlagen bzw. 2.200€ für heizungsunterstützende Solarsysteme eingehalten werden muss. Diese Obergrenze erhöht sich um 370€ pro zusätzlicher, die Solaranlage nutzende, Wohnung.
- Neubauförderung: Im Neubau werden für die Errichtung einer Solaranlage fünf Punkte vergeben. Für ein Neubau sind insgesamt 100 Punkte erreichbar. Die Anzahl der Punkte wird je nach Kategorie der Wohnungen mit einem Betrag von 460 €, 640 € bzw. 940 € multipliziert und damit das Förderminimale erhalten. Die Punkte für die Solaranlage führen zu einer Erhöhung der Förderung, welche in Form von Landesdarlehen, rückzahlbaren und nicht rückzahlbaren Annuitätzuschüssen erfolgt.

www.aee-intec.at AEE - Institut für Nachhaltige Technologien

Nachhaltiges Bauen und Sanieren I, 17. März 2006

Förderungen NÖ - Geschößwohnbau

- Bei Gebäuden mit Wohnungen der Kategorie I (ab 35 m² Wohnnutzfläche) beträgt der Förderungsvorteil durch eine Solaranlage rund 38-56% der Solaranlagenkosten, während bei Wohnungen der Kategorie II ein Förderungsvorteil von 52-78% und bei Wohnungen der Kategorie III von 77-114% erreicht wird.
- Wohnhaussanierungsförderung: Bei Gebäuden mit Wohnungen der Kategorie I (ab 35 m² Wohnnutzfläche) beträgt der Förderungsvorteil durch eine Solaranlage rund 38-56% der Solaranlagenkosten, während bei Wohnungen der Kategorie II ein Förderungsvorteil von 52-78% und bei Wohnungen der Kategorie III von 77-114% erreicht wird.
- Umgerechnet ergibt sich ein Förderungsanteil der thermischen Solaranlage von rund 15% der Investitionskosten, unabhängig von der Wohnungsanzahl.
- Kombination: von direkter Solarförderung mit den Förderungen im Neubau (Erhöhung des Förderdarlehens) bzw. der Sanierung sind **nicht möglich**.
- **Weitere Informationen:**
- post.wst@energie@noel.gv.at
- www.noel.gv.at

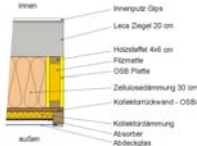
www.aee-intec.at AEE - Institut für Nachhaltige Technologien

Pilot Systeme



Korneuburg, Österreich

Doppelhaus in Passivhausstandard
Baujahr 2003/2004



Lahntal, Deutschland

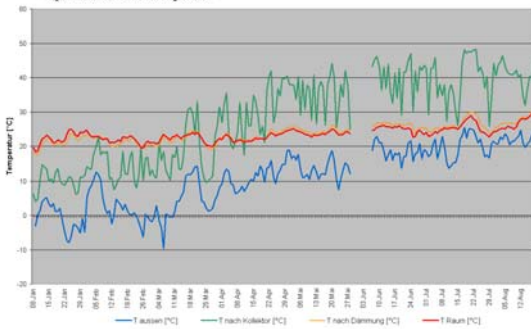
Sanierung eines Zweifamilienhauses
von 1970



Technologien

Bauphysik - Temperatur

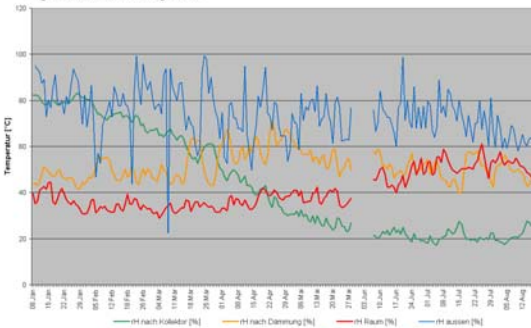
Colourface - Pilotssystem Korneuburg - Temperaturen im Wandaufbau
Tagesmittelwerte - Jänner bis August 2004



www.aee-intec.at AEE - Institut für Nachhaltige Technologien

Bauphysik - relative Luftfeuchte

Colourface - Pilotssystem Korneuburg - relative Feuchte im Wandaufbau
Tagesmittelwerte - Jänner bis August 2004



www.aee-intec.at AEE - Institut für Nachhaltige Technologien

...Fazit

- farbige Absorber erreichen die Leistungsfähigkeit von solarlackbeschichteten Absorbern
- es wird eine Verbesserung des dynamischen U-Wertes der Wand mit dem Fassadenkollektor erreicht
- keine sommerlichen Überhitzungsprobleme bei Einhaltung der Bauordnung
- keine schädlichen Kondensationen bei Nischhinterlüftung

Fazit:

Farbige Kollektoren bringen was und verschimmeln tun sie auch nicht!

Colourface Planungsrichtlinien www.aee-intec.at/0uploads/dateien32.pdf
