



## 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

---

---

---

---

---

---

---

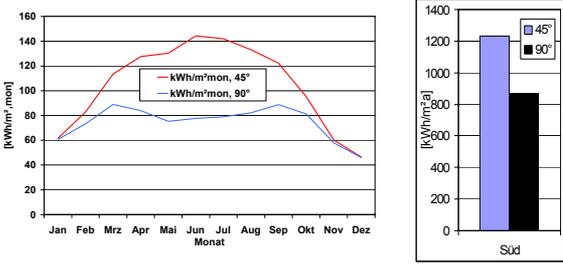
---

---

---

Nachhaltiges Bauen und Sanieren I, 17. März 2006

**Einstrahlung in die Fassade**



Meteonorm Data, Graz

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

---

---

---

---

---

---

---

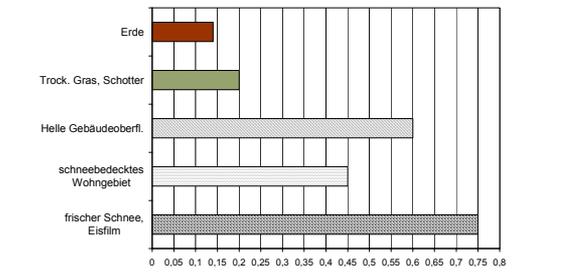
---

---

---

Nachhaltiges Bauen und Sanieren I, 17. März 2006

**Reflexion vom Untergrund**



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

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---





## Testanlage Leichtbau



55 m<sup>2</sup>, 3570 l Schichtspeicher, 500 l Brauchwasserspeicher

---

---

---

---

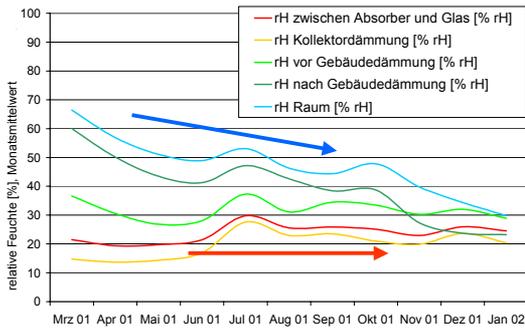
---

---

---

---

## Testanlage Leichtbau: Feuchtigkeit



---

---

---

---

---

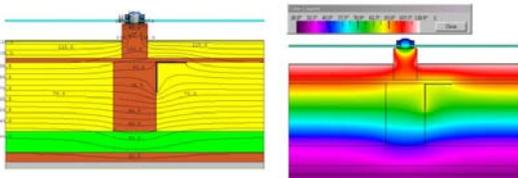
---

---

---

## 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

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



## Zusammenfassung Wandaufbauten

### Massivbau:

- Rückwand des Kollektors aus „gut dämmenden“ Material (wenn möglich Holz)
- Drainageschicht zwischen Kollektor und Bauwerk
- Thermische Trennung zwischen Halterungen und Bauteil (Achtung auf Dampfdiffusion)
- Austrocknen der Außenwand notwendig
- Fliesen reduzieren das Austrocknen nach innen
- Mindestdämmung zwischen Kollektor und MWK einhalten (8 cm)
- Anordnung einer Wandheizung prinzipiell positiv

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Förderungen Wien - Einfamilienhaus

- Warmwasser: Sockelbetrag 500 €, plus 150 € pro m<sup>2</sup> Standardkollektoren, plus 200 € pro m<sup>2</sup> Vakuumkollektoren, maximal 30 % der Investitionskosten.
- Heizungsunterstützung: Sockelbetrag 500 €, plus 200 € pro m<sup>2</sup> Standardkollektoren, plus 250 € pro m<sup>2</sup> Vakuumkollektoren, maximal 40 % der Investitionskosten.
- Warmwasser: Mindestkollektorfläche 5 m<sup>2</sup>, Mindestvolumen Speicher 300 Liter
- Heizungsunterstützung: Mindestkollektorfläche 10 m<sup>2</sup>, Mindestvolumen Speicher 800 Liter
- Nähere Infos unter:
- [www.magwien.gv.at/wua/2005/solarthermie.htm](http://www.magwien.gv.at/wua/2005/solarthermie.htm)

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Förderungen Wien - Geschoßwohnbau

- Direkte Solarförderung: Gefördert wird mittels nichtrückzahlbarem Direktzuschuss. Für Solaranlagen zur Warmwasserbereitung beträgt der Zuschuss max. 30 Prozent der förderbaren Investitionskosten. Hierbei wird zu einem Sockelbetrag von 500€ ein Pauschalbetrag von 150€ pro m<sup>2</sup> Flachkollektor oder 200€ pro m<sup>2</sup> Vakuum-röhrenkollektor zugeschossen. Für Anlagen mit Raumheizungsunterstützung beträgt der Zuschuss max. 40 Prozent der förderbaren Investitionskosten. Es wird zu einem Sockelbetrag von 500€ ein Pauschalbetrag von 200€ pro m<sup>2</sup> Flachkollektor oder 250€ pro m<sup>2</sup> Röhrenkollektor zugeschossen. Bei Einbau eines Monitoringsystems (verpflichtend für Anlagen ab 50 Quadratmeter) wird der Pauschalbetrag um 20 Euro pro m<sup>2</sup> angehoben.
- Nähere Infos unter:
- [post@m25.magwien.gv.at](mailto:post@m25.magwien.gv.at), [www.wien.gv.at](http://www.wien.gv.at)

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---







## ...Fazit

- farbige Absorber erreichen die Leistungsfähigkeit von solarlack-beschichteten 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](http://www.aee-intec.at/0uploads/dateien32.pdf)

---

---

---

---

---

---

---

---