



ökosan - Die „Modernisierungsinitiative Oststeiermark“

DI Rene Hummer, DI Ernst Blümel
AEE INTEC, Gleisdorf



Die **Modernisierungsinitiative Oststeiermark** ist ein aktuelles Projekt im Rahmen des Programms „Energierregion Oststeiermark“ und wird in Kooperation mit der EU, dem Bund und dem Land Steiermark durchgeführt.



ökosan wird unterstützt von



gap•solar•••



BA•CA Leasing

ALUKÖNIGSTAHL®

ökosan 07, Weiz 11. Oktober 2007

Zielgebiet von ökosan



Energierregion Oststeiermark



Bildquellen: AEE, LEA, AKREMI

ökosan 07, Weiz 11. Oktober 2007



Leitung: AEE INTEC, Gleisdorf



Partner: Architekturbüro Kaltenegger, Passail

Architekturbüro Mutewsky, Weiz

IG Passivhaus Steiermark-Burgenland, Hartberg

Regionalmanagement Oststeiermark,
Großwilfersdorf

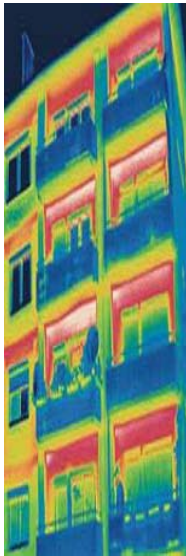
Weizer Energie- und Innovationszentrum, Weiz



Ziele von ökosan



- Bis 2009 mindestens 15 hochwertig modernisierte Objekte in der Oststeiermark
- Definition eines hochwertigen Sanierungsstandards
- Höchste regionale Wertschöpfung bei gleichzeitigem Beitrag zum Klimaschutz
- Reduktion der Abhängigkeit der Region Oststeiermark von fossilen Energieträgern
- Sogwirkung durch großvolumige Gebäude auf den Bereich des Einfamilienhauses



- Überzeugungsarbeit bei Entscheidungsträgern
- Transfer der Projektergebnisse und Erfahrungen im Rahmen von Veranstaltungen und Ausbildungen
- 30 „Quick-Check“ Bestandsanalysen
15 Detailstudien
15 Umsetzungsbegleitungen

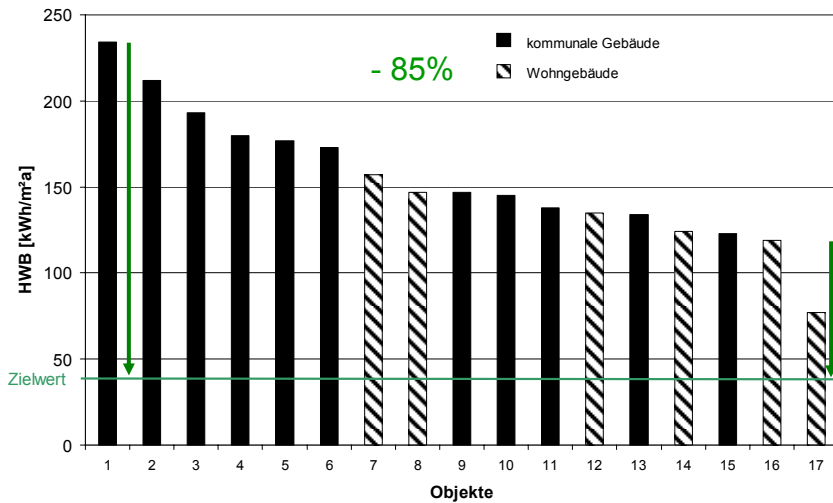
ökosan 07, Weiz 11. Oktober 2007

- 17 Studien abgeschlossen
 - 11 kommunale Gebäude
 - 6 Wohngebäude



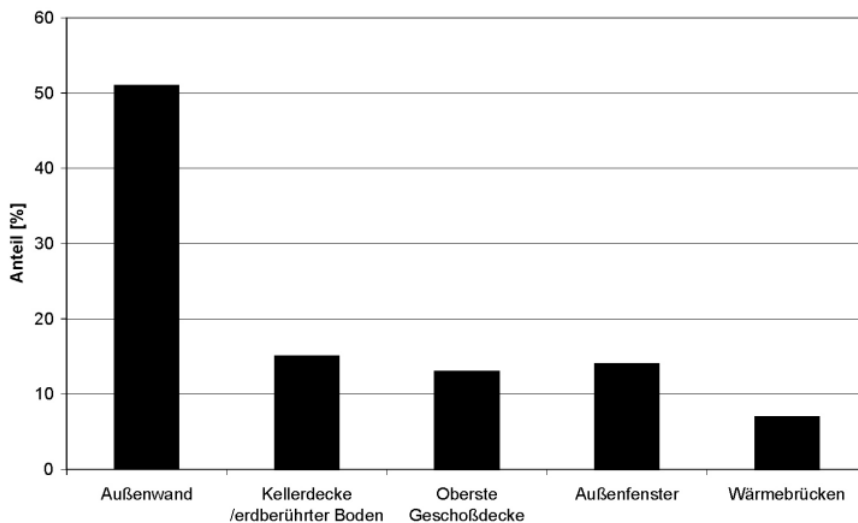
ökosan 07, Weiz 11. Oktober 2007

Heizwärmebedarf der untersuchten Gebäude

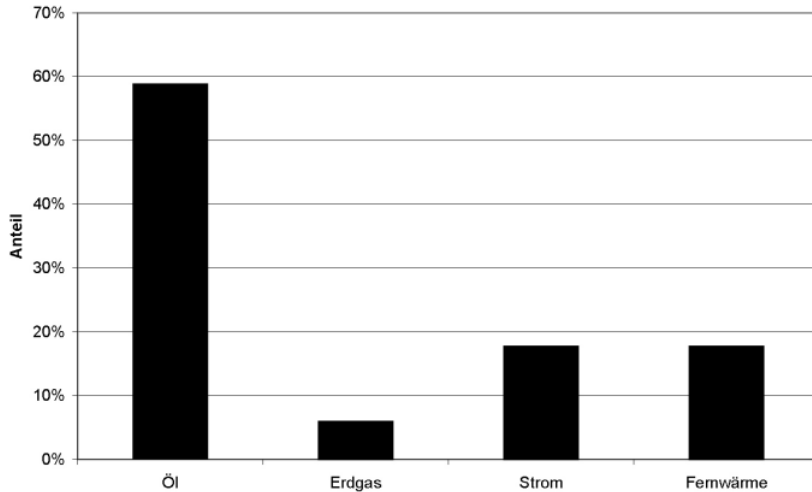


ökosan 07, Weiz 11. Oktober 2007

Einzelverluste



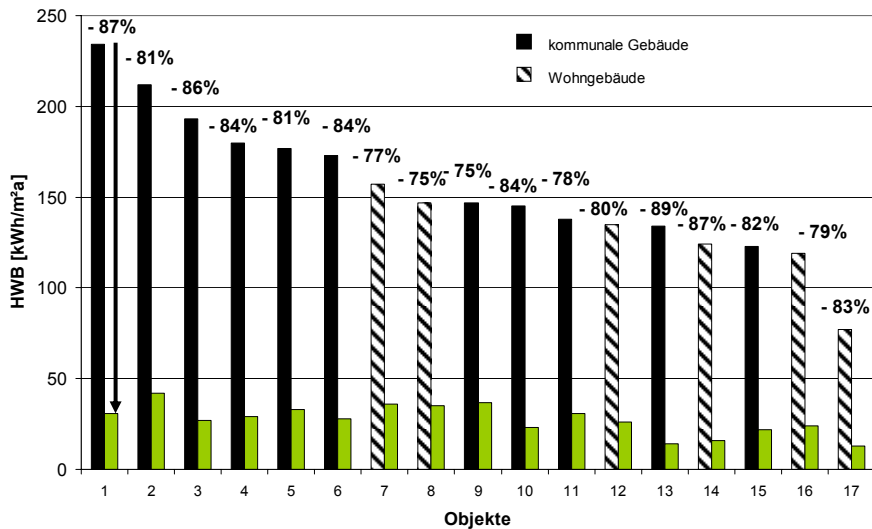
ökosan 07, Weiz 11. Oktober 2007



ökosan 07, Weiz 11. Oktober 2007

- Dämmen der beheizten Außenhülle des Gebäudes (Außenwand, oberste Geschoßdecke, Kellerdecke,...)
- Austausch der Fenster und Türen
- Überdämmen der Wärmebrücken
- Umstieg auf einen erneuerbaren Energieträger für Raumheizung und Warmwasser
- Optimierung der Wärmeverteilung (Hydraulik, Regelung)
- Installation einer Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung

ökosan 07, Weiz 11. Oktober 2007



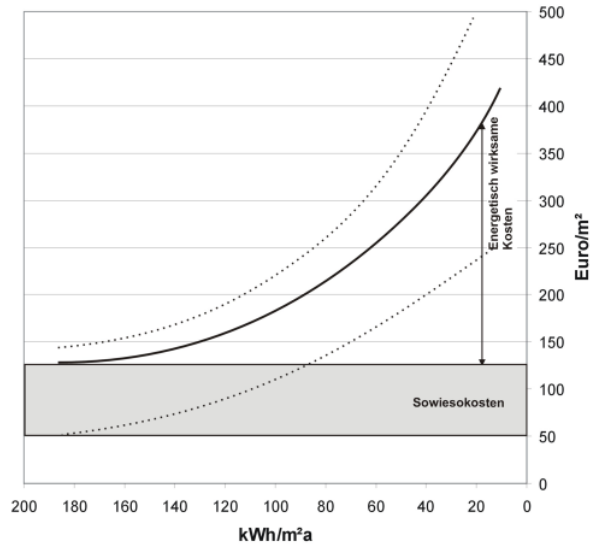
ökosan 07, Weiz 11. Oktober 2007

Weitere Verbesserungen durch die Maßnahmen

- Kostenersparnis
- Verbesserung der Raumluftqualität
- Wohn- bzw. Arbeitsqualität wird nachhaltig gesteigert
- Konkurrenzfähigkeit gegenüber dem Neubau wird erhöht
- Immobilienwert wird langfristig gesichert
- Architektur
- Unabhängigkeit von fossilen Energieträgern
- Aktiver Beitrag zum Klimaschutz

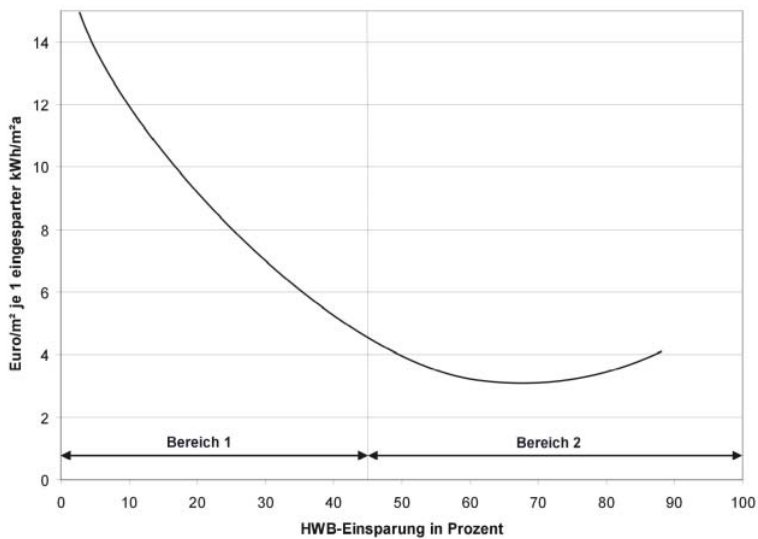
ökosan 07, Weiz 11. Oktober 2007

Sanierungskosten in Abhängigkeit vom HWB



ökosan 07, Weiz 11. Oktober 2007

Effizienz der Sanierungskosten



ökosan 07, Weiz 11. Oktober 2007

- Heizwärmebedarf kann im Schnitt um 85% gesenkt werden
- Einsparung von 3 Millionen Kilowattstunden im Jahr
- Reduktion von ca. 1000 Tonnen CO₂ im Jahr

- Entscheidungsfindungsprozess dauert sehr lange
- Finanzierung / Kosten werden meist unterschätzt
- Sowieso-Kosten werden häufig vergessen bzw. unterschätzt
- Inhomogene Eigentümer- / Mieterstruktur -> Mehrheitsbildung sehr schwierig
- Zentrale Person muss sich mit dem Projekt identifizieren (Bürgermeister,..)
- NutzerInnen (= jene, die über Sanierung ja/nein entscheiden) sind mit der Thematik in der Regel überfordert -> Invest-Kosten sind für diese Zielgruppe häufig die einzig „verständliche“ Entscheidungsbasis
- Integraler Planungsansatz ist oft nicht gegeben -> Energietechniker kommen meist zu spät, wenn das Projekt schon steht
- Zur Beschleunigung der Sanierungsprozesse und zur Gewährleistung einer qualitativ hochwertigen Ausführung gilt es verstärkte Entwicklungsarbeit im Bereich Vorfertigung Systeme auszuarbeiten

Status quo

- 2 Objekte bereits hochwertig saniert
- 5 Projekte befinden sich knapp vor Umsetzungsstart
- Weitere 10 Projekte befinden sich in der Phase der Entscheidungsfindung

Umgesetzte Objekte

- **Bezirkspensionistenheim Weiz**

→ Vortrag: Architekt Erwin Kaltenegger

- **Mehrfamilienhaus Gasen**

→ Exkursionsziel



Mehrfamilienhaus Gasen



Eigentümer

Gemeinde Gasen

Bauleitung

Rottenmanner Bau- und
Siedlungsgenossenschaft

Baujahr

1966/67

Jahr der Renovierung

2006/2007

Bruttogeschoßfläche:

680 m²

Anzahl der Wohnungen:

6

ökosan 07, Weiz 11. Oktober 2007

Mehrfamilienhaus Gasen



Heizwärmebedarf:

Vor der Modernisierung: 174 kWh/m²a

Nach der Sanierung: 36 kWh/m²a

Reduktion:

80%

Maßnahmen:

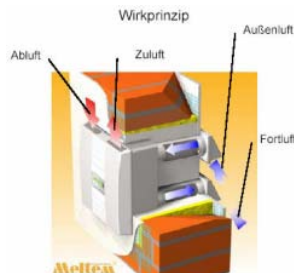
- Wärmedämmung der beheizten Außenhülle
- Überdämmen der Wärmebrücken
- Fenster und Türentausch
- Dezentrale Lüftungsanlagen mit Wärmerückgewinnung

ökosan 07, Weiz 11. Oktober 2007

Kurzbezeichnung	Beschreibung
Erdanliegende Wand	Aufbringen einer Feuchtigkeitsisolierung, montieren einer 16cm XPS-Dämmschicht: $U_{EW} = 0,85 - 1,26 \text{ W/m}^2\text{K} \rightarrow U_{EW} = 0,18 - 0,19 \text{ W/m}^2\text{K}$
IW zu unbeheiztem Keller	Aufbringen einer 16cm EPS-F Dämmung: $U_{IWK} = 1,12 \text{ W/m}^2\text{K} \rightarrow U_{IWK} = 0,20 \text{ W/m}^2\text{K}$
Kellerdecke	Aufbringen einer 16cm EPS-F Dämmung: $U_{KD} = 1,15 \text{ W/m}^2\text{K} \rightarrow U_{KD} = 0,21 \text{ W/m}^2\text{K}$
Außenwand	Aufbringen einer 16cm EPS-F Dämmung: $U_{AW} = 0,85 - 1,23 \text{ W/m}^2\text{K} \rightarrow U_{AW} = 0,19 - 0,20 \text{ W/m}^2\text{K}$
Außenfenster	Austausch der Fenster: $U_{AF} = 1,9 \text{ W/m}^2\text{K} \rightarrow U_{AF} = 0,8 \text{ W/m}^2\text{K}$
Oberste Geschoßdecke	Aufbringen eines 14cm Dämmfilzes: $U_{OGD} = 1,5 \text{ W/m}^2\text{K} \rightarrow U_{OGD} = 0,24 \text{ W/m}^2\text{K}$
Decke gegen Außenluft 1	Aufbringen einer 6cm XPS-Dämmung: $U_{AD1} = 0,72 \text{ W/m}^2\text{K} \rightarrow U_{AD1} = 0,33 \text{ W/m}^2\text{K}$
Decke gegen Außenluft 2	Aufbringen einer 16cm EPS-F Dämmung: $U_{AD2} = 1,48 \text{ W/m}^2\text{K} \rightarrow U_{AD2} = 0,21 \text{ W/m}^2\text{K}$
Lüftungsgeräte mit WRG	Einbau von Einzelraum -Lüftungsgeräten mit Wärmerückgewinnung (64% Wirkungsgrad)

ökosan 07, Weiz 11. Oktober 2007

Dezentrale Lüftungsanlage mit WRG

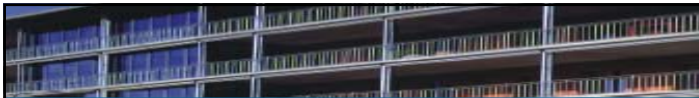


ökosan 07, Weiz 11. Oktober 2007



- **Heizsystem:**
 - Biomasse Nahwärmenetz für Raumwärme und Warmwasser
- **CO2 Reduktion**
2559 kgCO₂
- **Renovierungskosten:**
210.000.- Euro
308.- Euro/m²
- **Amortisierungszeit:**
23 Jahre

ökosan 07, Weiz 11. Oktober 2007



Herzlichen Dank für die Aufmerksamkeit!