

# Zukunft Nachhaltigen Bauens in Österreich – Stand und Perspektiven

DI (FH) Isabella Zwerger

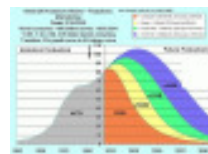
Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie

**Symposium: Nachhaltige Gebäude –  
Zukunftsfähigkeit, Bauökologie, Raumluftqualität**

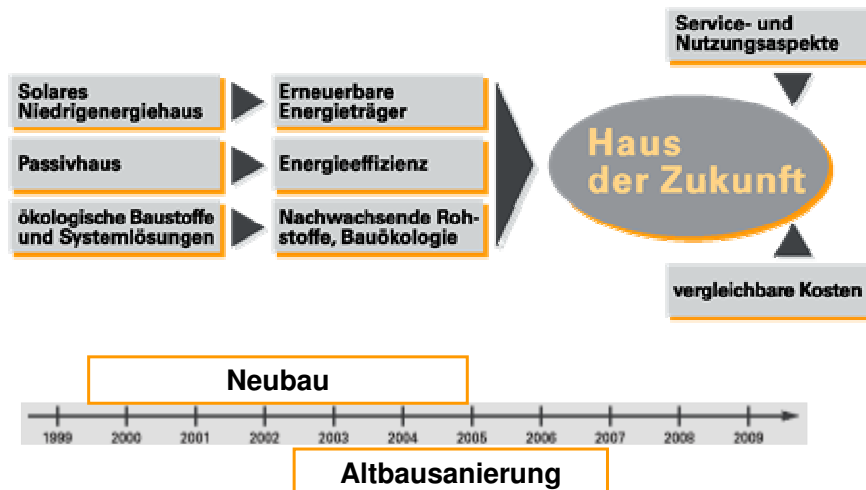
Steinschaler Dörfel, 05. - 06. November 2009

## Warum Nachhaltigkeit?

- Klimawandel – Weltenergiesystem
- Zersiedelung, Versiegelung von Grünflächen
- Verkehr
- Zivilisationskrankheiten
- Verlust an Biodiversität



## Strategie des Programms Haus der Zukunft



## Bisherige Erfolge



- 250 Forschungsprojekte
- 25 Mio EUR Förderungen
- 25 Demonstrationsprojekte
- **Dynamische Entwicklung**
- Ende 1999: ca. 36 Passivhäuser
- Anfang 2006: ca. 1.000 Passivhäuser
- 2008: über 4.000 Objekte
- Internat. Technologieführerschaft:
- Weltweit größte Passivhausdichte pro Kopf



## Demonstrationsgebäude



## Bisherige Erfolge

- Neue Generation von Solarkollektoren
- Fassadenkollektoren
- Großflächenkollektoren
- Erhöhte ästhetische Qualität - Dämmfunktion
- Weltweit größter Hersteller von Kollektoren
- Ökologisierung des Wohnbaues
- Verstärkter Einsatz nachwachsender Rohstoffe (Holz, Lehm, Stroh ...)
- Deutlicher Anstieg bei Komfortlüftung



## Neue Technologien



## Passivhausfenster



### Passivhaus-Vollholzfenster

Tischlerei SIGG

Passivhaus-taugliches Holzfenster

### Passivhausfenster mit integriertem Sonnenschutz Fa. INTERNORM

Holz/Alu-Passivhaus-Verbundfenster mit integriertem Sonnenschutz in Form einer Jalousie oder eines Falstores



## Fassadenkollektor ohne Hinterlüftung



- Südorientierte Testfassade, Zweifamilienhaus, Graz
- Solarlackbeschichtung auf Leichtbauwand
- 55 m<sup>2</sup> Bruttokollektorfläche
- 3570 l Heizungsspeicher als Schichtspeicher ausgeführt
- Externen Wärmetauscher
- 500 l Brauchwasserspeicher, 12 kW Heizlast

(Quelle: AEE INTEC, Fa. Doma)



## Thermische Sonnenkollektoren zur Fassadenintegration



- Attraktives Gestaltungselement
- Verbesserung der Ressourcen- und Energieeffizienz
- Einfache und günstige Montage und Reparatur



## Neue Baustoffe



## Neue Bau- und Dämmstoffe

### Intelligenter Einsatz von Nachwachsenden Rohstoffen (Holz, Lehm, Stroh, ...)

- Hohe Funktionalität
- Nutzerfreundlichkeit
- Ökologische Vorteile
- Stärkung regionaler Wirtschaftsstrukturen



## Wandsysteme aus nachwachsenden Rohstoffen



- Weiterentwicklung von Holzständer-Strohballen-Wandaufbauten
- Untersuchungen in Hinblick auf Wärmeleitfähigkeit, Brandwiderstand, Feuchteverhalten
- Bauphysikalische Kenndaten ermittelt
- Definition eines optimalen Strohballens für den Einsatz als Bauprodukt

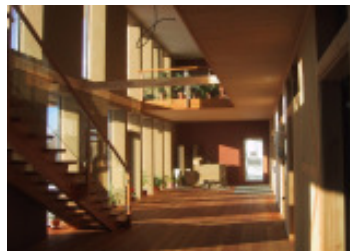


Quelle:  
TU-Wien, GrAT

## Lehm-Passiv Bürohaus Tattendorf, NÖ



- Grasdach: Versuchsfläche für die Anlage sekundärer, artenreicher Trockenrasenbiotope
- Lehmfasertechnik anstelle üblicher technischer Dampfbremsfolien
- hoch wärmegeämmter Holzleichtbau (mit Stroh-Flachs-Dämmkern)
- Lehm als Speichermasse
- abfallfreie Bautechnik



## Neue Konzepte Neubau



## ChristophorusHaus – das höchst aktive Passiv-Haus

- Erster dreigeschossiger Holzrundbau in Passivhausstandard in Österreich
- Zertifizierung als „Qualitätsgeprüftes Passivhaus“
- Optimiertes Energiekonzept, innovatives Kühl- und Lüftungskonzept
- Wassernutzungskonzept mit nachhaltiger Wasser sparender Ressourcennutzung
- Einsatz neu entwickelter ökologischer Massivholz-Passivhausfenster
- Optimierte Tageslichtführung





## Alpiner Stützpunkt Schiestlhaus am Hochschwab



- Ökologisches Passivhaus in 2153 m Höhe
- energieautark (Photovoltaik, Warmwasser-Kollektoren, Speichermöglichkeit)
- Regenwassernutzung, Abfallentsorgungskonzept, Reststoffverwertung
- Einsatz ökologischer Baumaterialien unter Extrembedingungen
- <http://www.hausderzukunft.at/diashow/schiestlhaus.htm>



## Bauprojekt Passivhaus Utendorfgasse



- **Mehrgeschossiger Wohnbau mit Passivhaustechnologie**
- **Hohe Kosteneffizienz:**  
Mehrbauposten  $\leq 75$  Euro/m<sup>2</sup> als Vorgabe
- **Hoher Nutzerkomfort:**  
Luftwechsel, Akustik, Hygiene
- **Integraler Planungsprozess**

Utendorfgasse  
Wien 14



## Sozialer Wohnbau Mühlweg

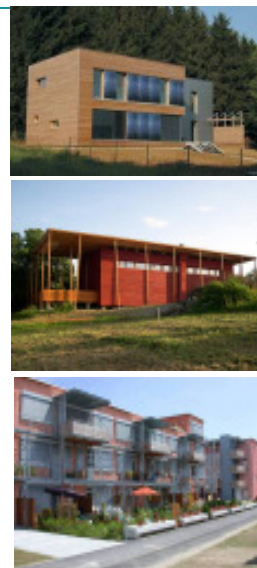
bm 



- Fünfgeschossiger sozialer Wohnbau in Holz-Mischbauweise für 70 Wohneinheiten (ca. 200 Bewohner)
- industrielle Vorfertigung der tragenden Holzkonstruktion und der Fassade
- vermehrte Berücksichtigung von Service- und Nutzungsaspekten für die BenutzerInnen

## Althausanierung

bm 



## Sanierung Einfamilienhaus Pettenbach



- Erste Sanierung eines Einfamilienhauses in Österreich auf Passivhausstandard
- Verwendung vorgefertigter Holz-Fassadenelemente
- Einsatz von Vakuumdämmung im Bodenaufbau
- fassadenintegrierte Photovoltaik-Paneele

## Passivhaus-Schulsanierung Schwanenstadt



- Erste Passivhaus-Schulsanierung
- Nutzung von vorgefertigten Holzleichtbauelementen
- Heizwärmebedarf mit 14,1 kWh/m<sup>2</sup>a um 88,5 % geringer als Bestand
- Mehrkosten von 13 % für Sanierung auf Passivhausstandard
- erhebliche Steigerung der Nutzungsqualität

## Mehrfamilien-Passivhaus Makartstraße, Linz



- Sanierung eines Wohngebäudes aus den 1950er Jahren
- Verwendung vorgefertigte Solarfassadenelemente
- hervorragende Luftqualität durch Einzelraumlüftungsgeräte
- Verbesserung der Wohnqualität durch Erhöhung des Schallschutzes

## Demonstrationsprojekt Graz Dieselweg



Quelle: AEE-INTEC 2009

## Häuser mit Geschichte



### Neue Lösungen für historisch erhaltenswerte Gebäude

- Zeitgemäße Sanierung von Gebäuden unter Denkmalschutz
- Wärmeschutzverglasungen
- Dämmung der Wände
- Innovative Heizsysteme

Ein neu entwickeltes Fenster erfüllt die Schutzziele und bietet gleichzeitig hohen energietechnischen Standard und Wohnkomfort

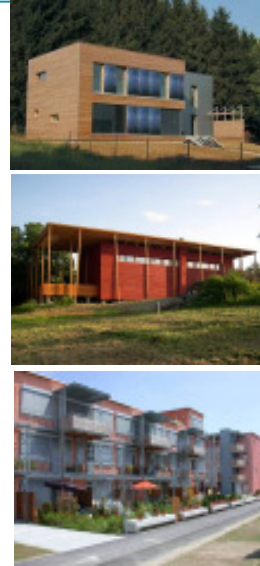


## Wohnhaussanierung Tschechenring, Felixdorf

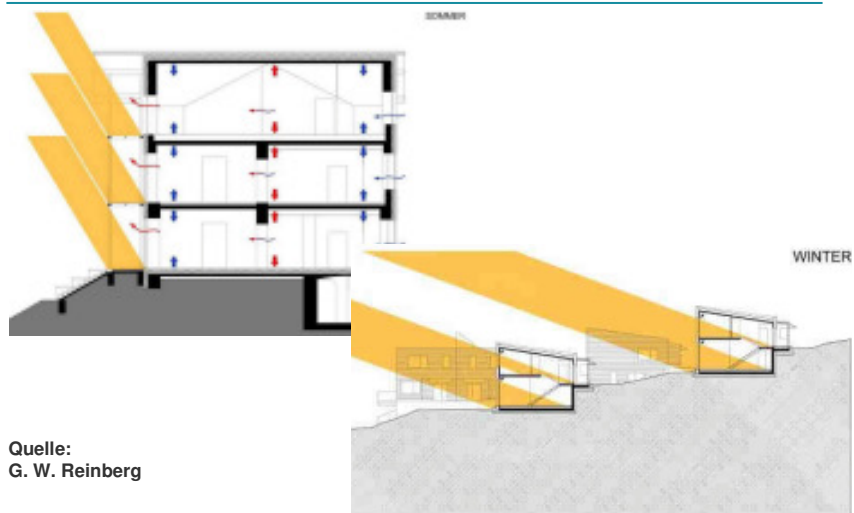


- Sanierung denkmalgeschützter Arbeiterwohnanlage aus 1880
- Flächenerweiterung durch Dachgeschossausbau
- Optimierung der thermischen Hülle durch Innendämmung
- vergleichbare Kosten zur herkömmlichen Bauweise
- Einsatz erneuerbarer Energieträger (zentrale Pelletsheizung)

# Klimatisierung und Kühlung



# Solare Ausrichtung im Sommer und Winter



Quelle:  
G. W. Reinberg

## Raumklimatisierung mit Hilfe von Pflanzen



### Biohof Achleitner:

Vermarktungs-, Lager- und Verarbeitungszentrale mit Biofrischmarkt

**Passivhausbauweise, regionale Baustoffe, Klimatisierung mit Pflanzen**



## ENERGY Base



ENERGY base

- Passivhaus Bürogebäude
  - 4500 m<sup>2</sup> Büroräume
  - 1500 m<sup>2</sup> Labors
  - 100% Heizung und Kühlung aus erneuerbaren Energien
  - 400 m<sup>2</sup> Photovoltaikanlage
  - ca. 42.000 kWh/a
- 
- Wellness at work (bestes Raumklima und Komfort am Arbeitsplatz)
  - Reduktion des Energieverbrauchs um 80% im Vergleich zu einem Standard- Bürogebäude
  - Photovoltaik, Solare Kühlung, Solare Raumwärme, Wärmepumpe, Pflanzenluftbefeuchtung
  - Komplett-Versorgung des Gebäudes mit Tageslicht durch intelligente Lichtsteuerung

## Ein Blick in die Zukunft

---



## Neues Forschungsprogramm Haus der Zukunft **Plus**

---

### Vom Null-Energie-Haus zum Plus-Energie-Haus

**Plus** das Gebäude als Energieerzeuger

**Plus** vom Gebäude zur Siedlung

**Plus** international sichtbare Leuchttürme

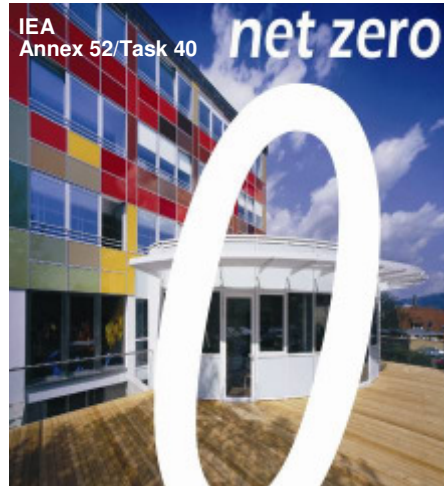
**Plus** Technologieführerschaft weiter ausbauen

**Plus** verstärkte internationale Vernetzung



## Net Zero Energy Buildings

---



## Vom Gebäude zur Siedlung

---



- Solare Ausrichtung
- Verkehrsvermeidung
- Intelligente Energie-Netze



---

## Danke für Ihre Aufmerksamkeit

**DI (FH) Isabella Zwerger**  
[Isabella.zwerger@bmvit.gv.at](mailto:Isabella.zwerger@bmvit.gv.at)

Weitere Informationen:  
[www.hausderzukunft.at](http://www.hausderzukunft.at)