

# IEA Netzwerktreffen

Wien, 22.10.2007

## Österreichische Beteiligung im IEA Heat Pump Programme

R. Rieberer, A. Heinz  
Institut für Wärmetechnik  
Technische Universität Graz  
[rene.rieberer@tugraz.at](mailto:rene.rieberer@tugraz.at)  
<http://www.iwt.tugraz.at>



Bundesministerium  
für Verkehr,  
Innovation und Technologie

# Österreichische Beteiligung im IEA Heat Pump Programme

Projekte an denen Österreich momentan teilnimmt:

Annex 29: Ground Source Heat Pumps – Overcoming  
Market and Technical Barriers

(Annex 30: Retrofit Heat Pumps for Buildings)

Annex 32: Economical Heating and Cooling Systems  
for Low Energy Houses

Teilnahme angestrebt (noch nicht finanziert):

Annex 34: Non-Electrical Heat Pumps (01.10.07 – 30.09.10)

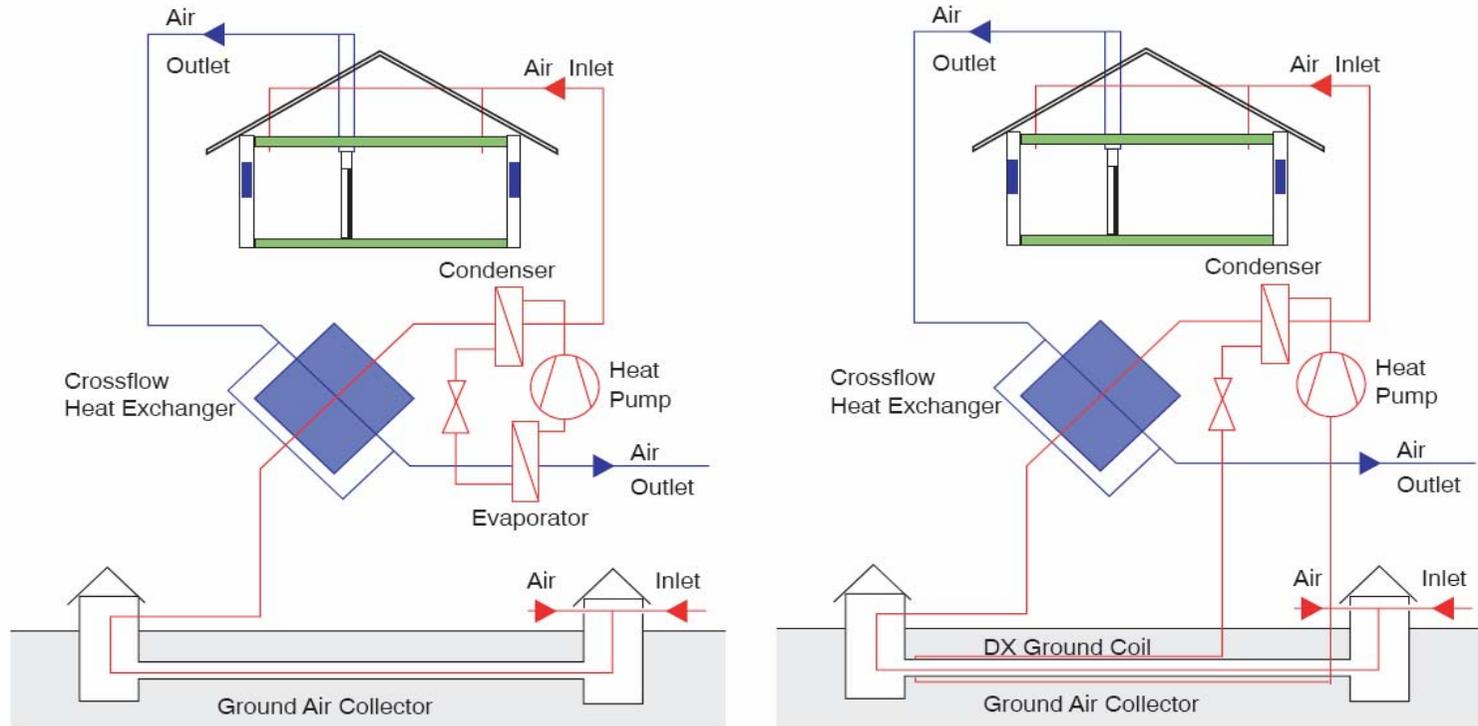
## **Beitrag der Beteiligung am HPP für die österreichische F&E Kompetenz**

- Wertvolle Vernetzung und Know-How –Transfer mit internationalen Forschungseinrichtungen und Unternehmen
- Aktive Mitgestaltung der internationalen Forschungslandschaft
- Beitrag zur Verbesserung der universitären Lehre, Verbreitung von Know-How

## **Stärken Österreichs im Bereich Wärmepumpe**

- Führerschaft im Bereich der Direktverdampfungs-Wärmepumpen
- Mitentwicklung des D-A-CH Gütesiegels für Wärmepumpen
- CO<sub>2</sub> als Wärmeträger und als Kältemittel für Wärmepumpen und Autoklimaanlagen sowie Erdsonden

# Annex 32: Economical Heating and Cooling Systems for Low Energy Houses



# Teilnehmende Länder

**Operating Agent:** Carsten Wemhöner  
University of Applied Sciences NW Switzerland

**AT:** Institut für Wärmetechnik, TU Graz

**CA:** Laboratoire Technologie de l'Énergie, Hydro Quebec (Research lab of Canadian Utility)

**CH:** Institute of Energy in Buildings, University of Applied Sciences NW Switzerland,  
Viessmann (Switzerland), Operation Division SATAG Thermotechnik

**DE:** Fraunhofer Institute of Solar Energy systems, Viessmann GmbH

**JP:** University of Hokkaido, Tokyo Electric Power Company (TEPCO), manufacturers

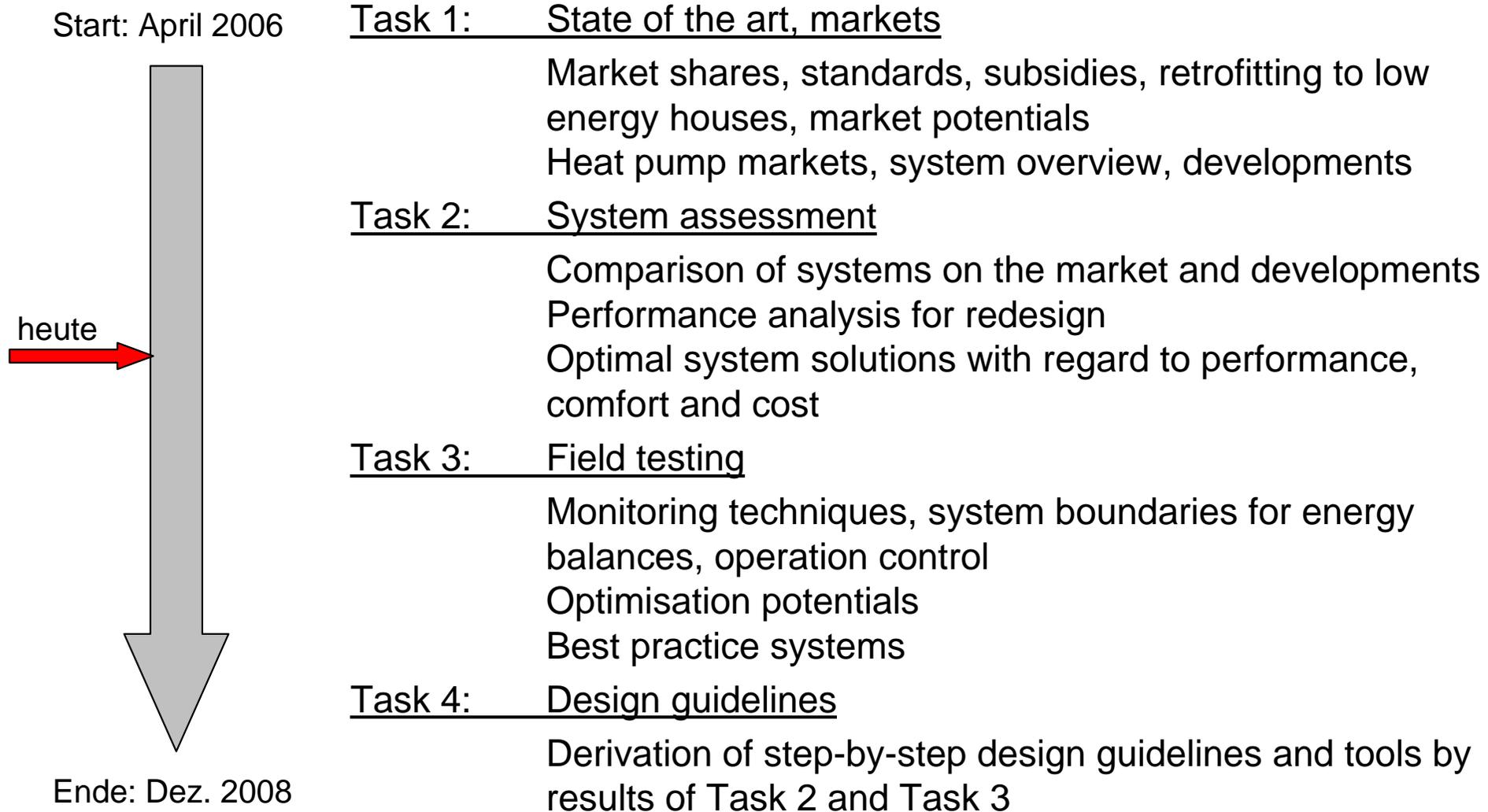
**NL:** Senter Novem, building and heat pump companies

**NO:** SINTEF, NTNU

**SE:** SP Technical Research Institute of Sweden, HP manufacturers (IVT, Nibe),  
building companies

**US:** Department of Energy, Oak Ridge National Laboratory

# Projektstruktur Annex 32



# Nationales Projekt am IWT – TU Graz

Projektziel: Entwicklung einer multifunktionalen Wärmepumpe mit den Funktionen Heizen, Kühlen und Warmwasserbereitung für die Anwendung in Niedrigenergiegebäuden

Projektlaufzeit: 01.02.2007 – 31.12.2008

Finanzierung: Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie **bm** 

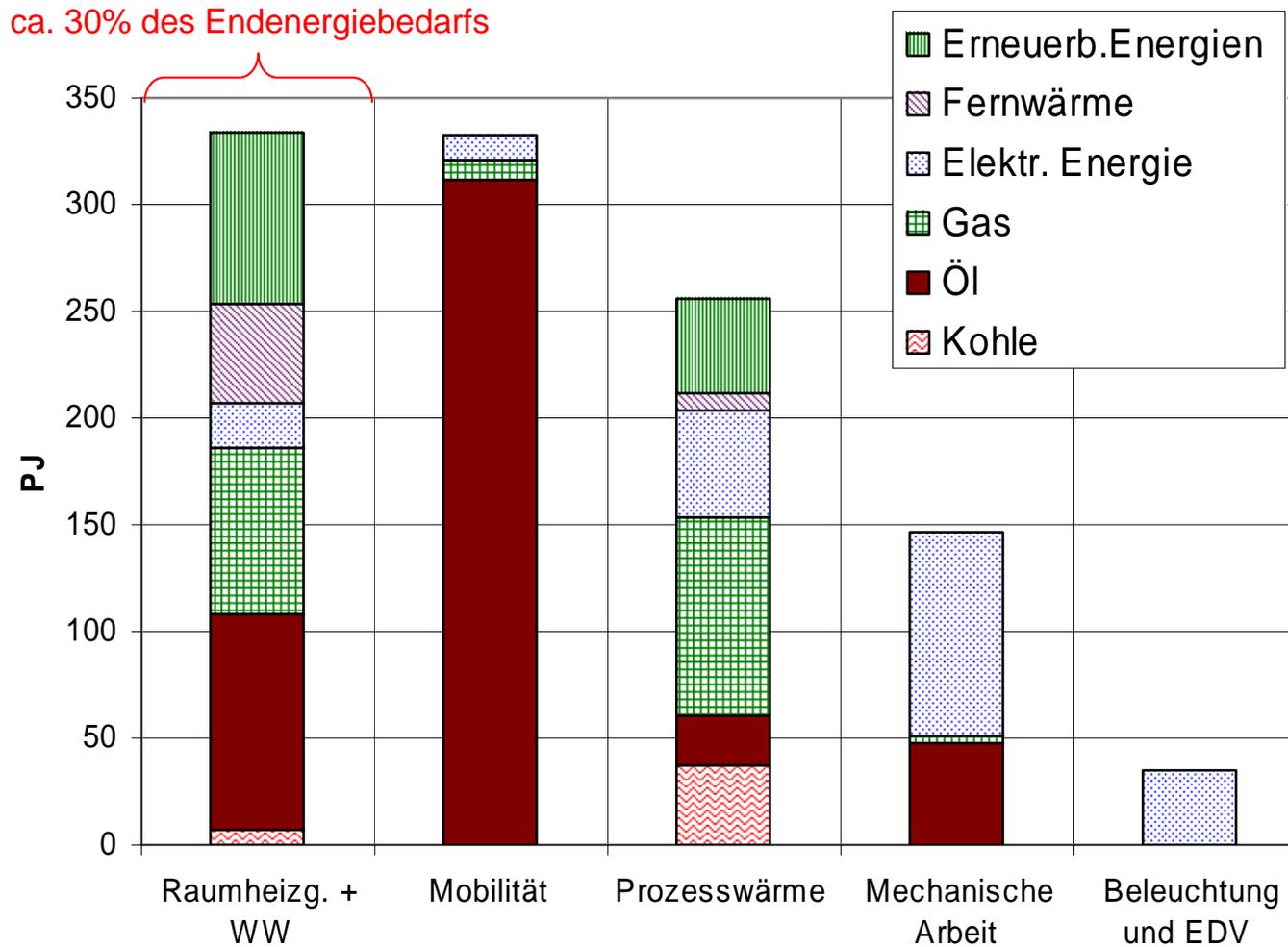
Informelle Kooperation mit: > Leistungsgemeinschaft Wärmepumpe Österreich (LGWA)

> Bundesverband Wärmepumpe Österreich (BWPA)

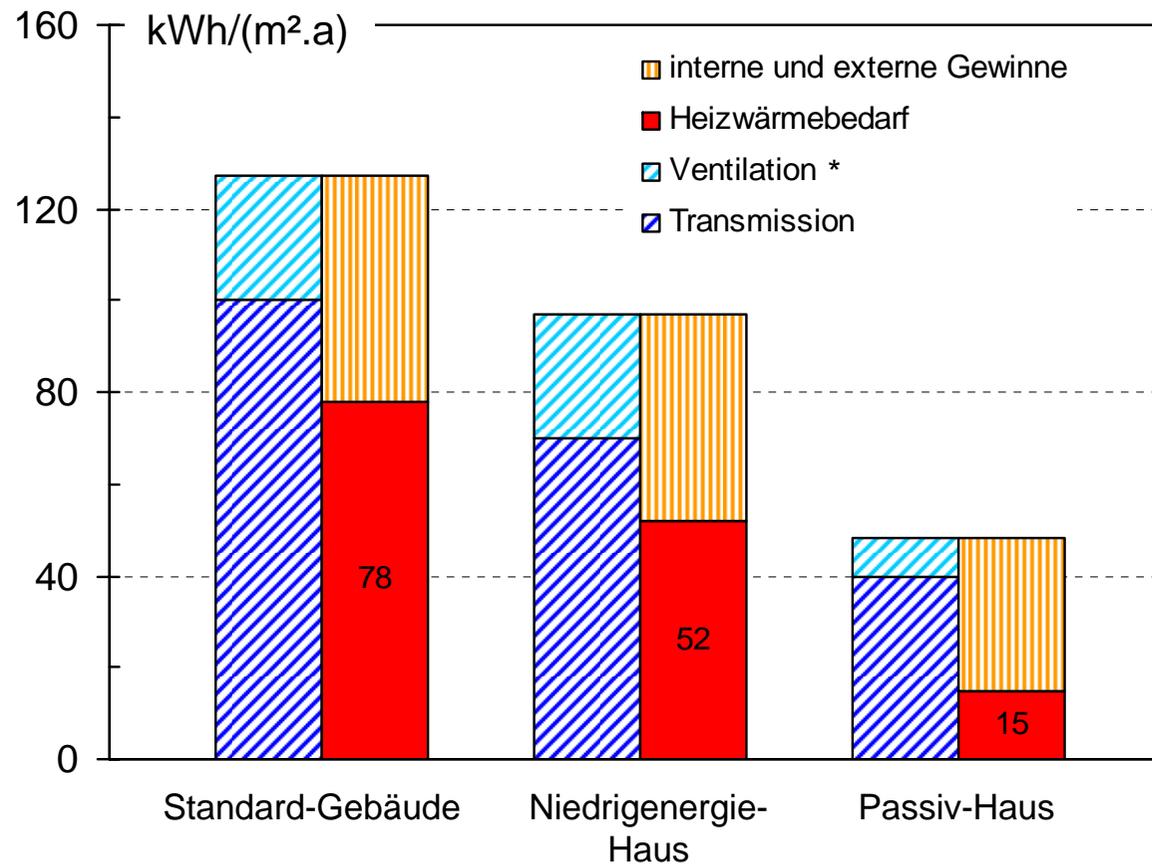


# Endenergieverbrauch in Österreich im Jahr 2003 nach Verwendung und Energieträgern

(Quelle: Energiebericht 2003)



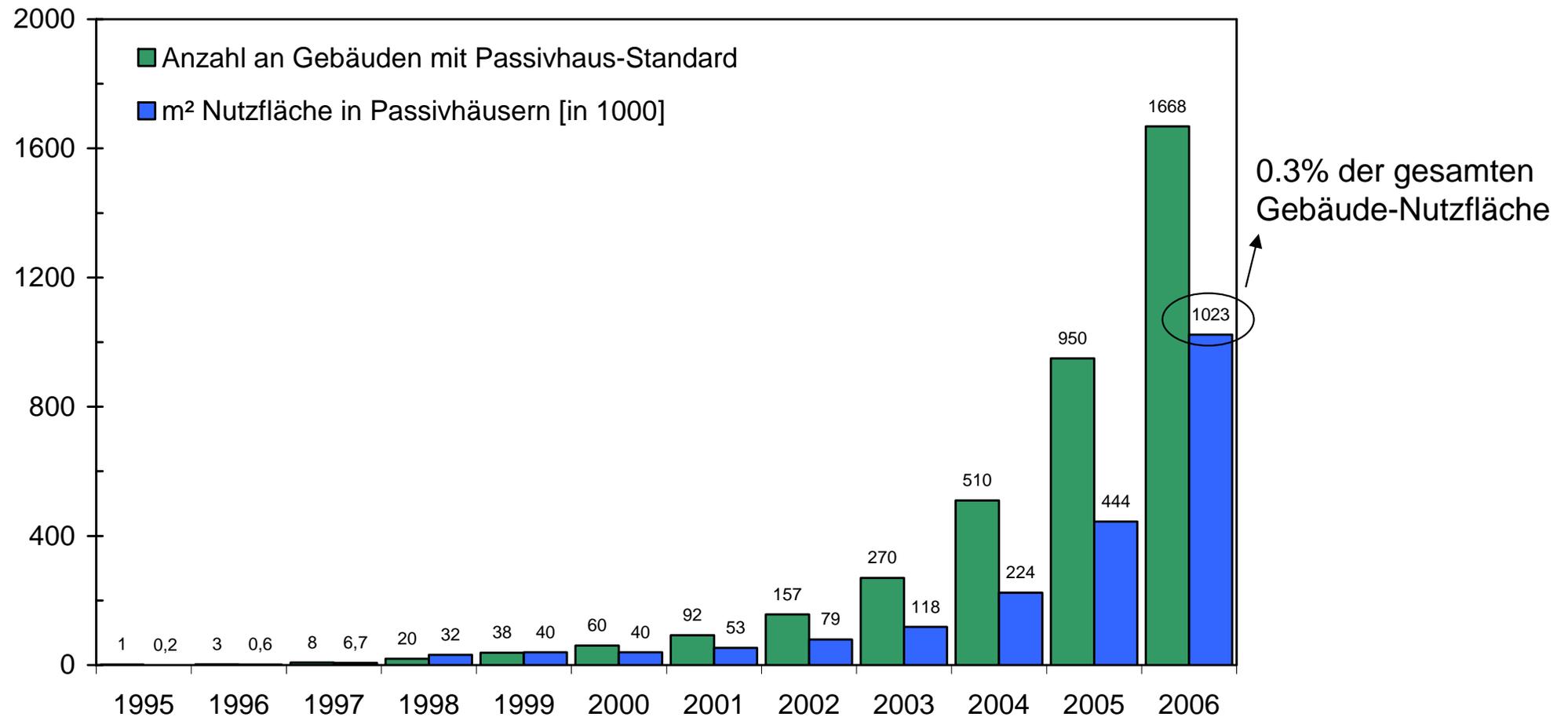
# Jahres-Energiebilanzen unterschiedlicher Gebäudetypen



\* Der Lüftungswärmeverlust bezieht sich auf eine Luftwechselrate von  $0.4 \text{ h}^{-1}$

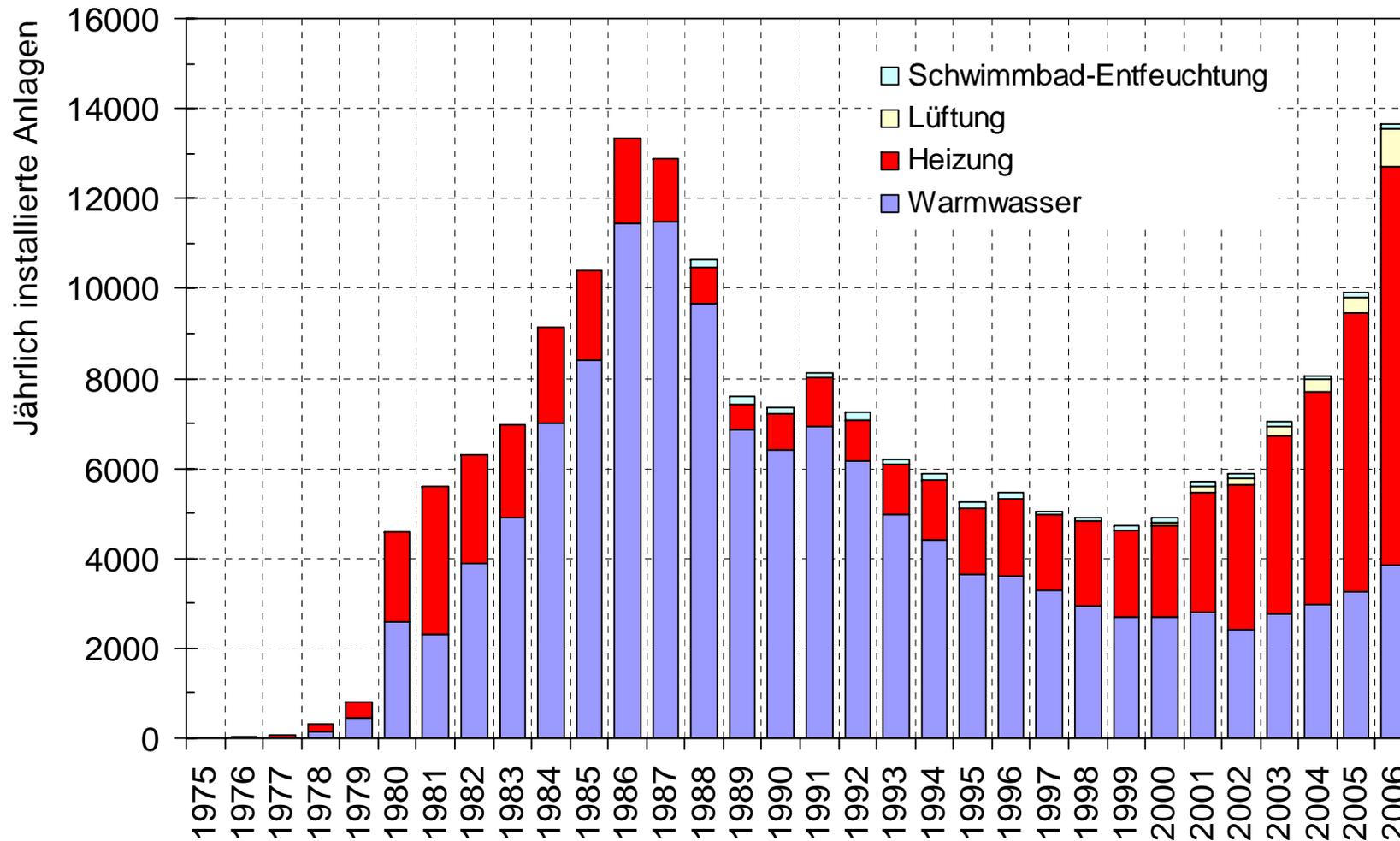
# Entwicklung der Anzahl an Gebäuden mit Passivhaus-Standard von 1995 bis 2006

(Quelle: IG Passivhaus)



# Wärmepumpenmarkt in Österreich: jährlich installierte Anlagen

(Quelle: Faninger, 2007)



# Hintergrund für das Projekt

## Hintergrund:

- nach den vorhandenen Bauordnungen und mit den vorhandenen Fördermodellen haben heutige Neubauten einen **Heizwärmebedarf** von **40-60 kWh/(m<sup>2</sup>.a)**
- die **Niedrigenergiebauweise** ist heute Stand der Technik
- die **Passivhausbauweise (HWB<15 kWh/(m<sup>2</sup>.a))** wird immer stärker angewandt

## „Probleme“:

- konventionelle Wärme-Erzeuger mit passendem (niedrigem) Leistungsbereich sind am Markt kaum vorhanden
- der Leistungsbedarf für die Warmwasserbereitung ist meist höher als die Heizlast
- es treten teilweise Überhitzungsprobleme in den Sommermonaten auf  
→ verstärkte Nachfrage nach einer Kühlfunktion auch im Wohnbereich
- Kältemitteldiskussion
  
- Die Wärmepumpe ist der einzige Wärmeerzeuger, der auch eine Kühlfunktion ermöglicht.  
Bei Nutzung der Kondensator-Abwärme für die Warmwasserbereitung im Kühlbetrieb ergeben sich sehr hohe Effizienzen des **integrierten Wärmepumpensystems**

# Vorgangsweise im Projekt

- Analyse unterschiedlicher Konzepte für integrierte Wärmepumpensysteme mit
  - unterschiedlichen Wärmequellen und
  - unterschiedlichen Kältemitteln (u.a. das „natürliche“ KM CO<sub>2</sub>)
  
- Entscheidung für ein System / Kältemittel
  
- Bau und detaillierte Vermessung eines Prototypen
  
- Dynamische Simulation des Gesamtsystems zur Analyse der Wechselwirkung zwischen der integrierten Wärmepumpe, dem Heizungssystem und dem Gebäude
  
- Kooperation mit den nationalen Zielgruppen und Verwertung der Ergebnisse
  - z.B. Workshop am 20.11.2007

# Zusammenfassung und Ausblick

- Die Wärmepumpentechnologie stellt ein wichtiges Standbein im Hinblick auf die CO<sub>2</sub>-Einsparung in Österreich dar
- Österreich nimmt derzeit an 2 laufenden Projekten im Heat Pump Programme der IEA teil
- Die Teilnahme am Annex 34 wird angestrebt
- Durch diese internationale Kooperation ergeben sich wichtige Impulse und Vernetzungsmöglichkeiten für die Wärmepumpenforschung in Österreich
- Techn. Analyse verschiedener Schaltungen/Kältemittel
- (Inter)nationale Ergebnisse des Annex 32 werden direkt den Nutzern zur Verfügung gestellt