







# „Haus der Zukunft Plus“ - ein österreichisches Forschungs- und Technologieprogramm

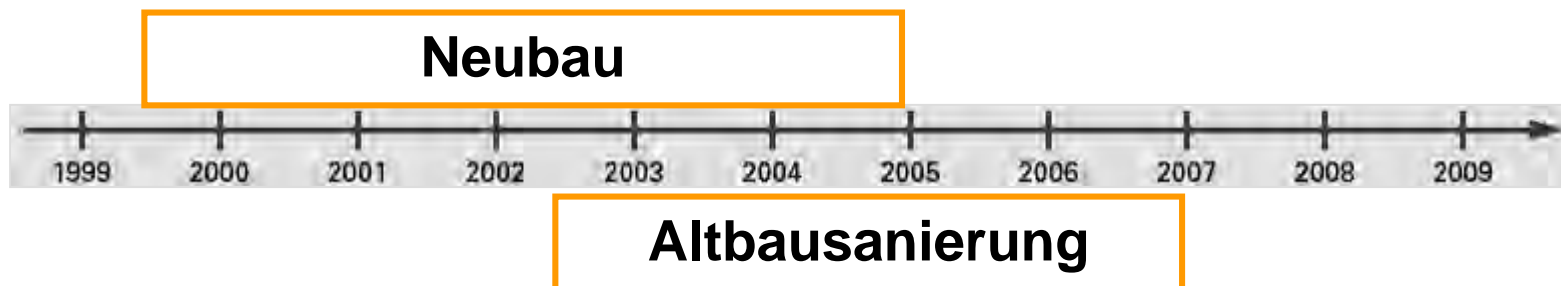
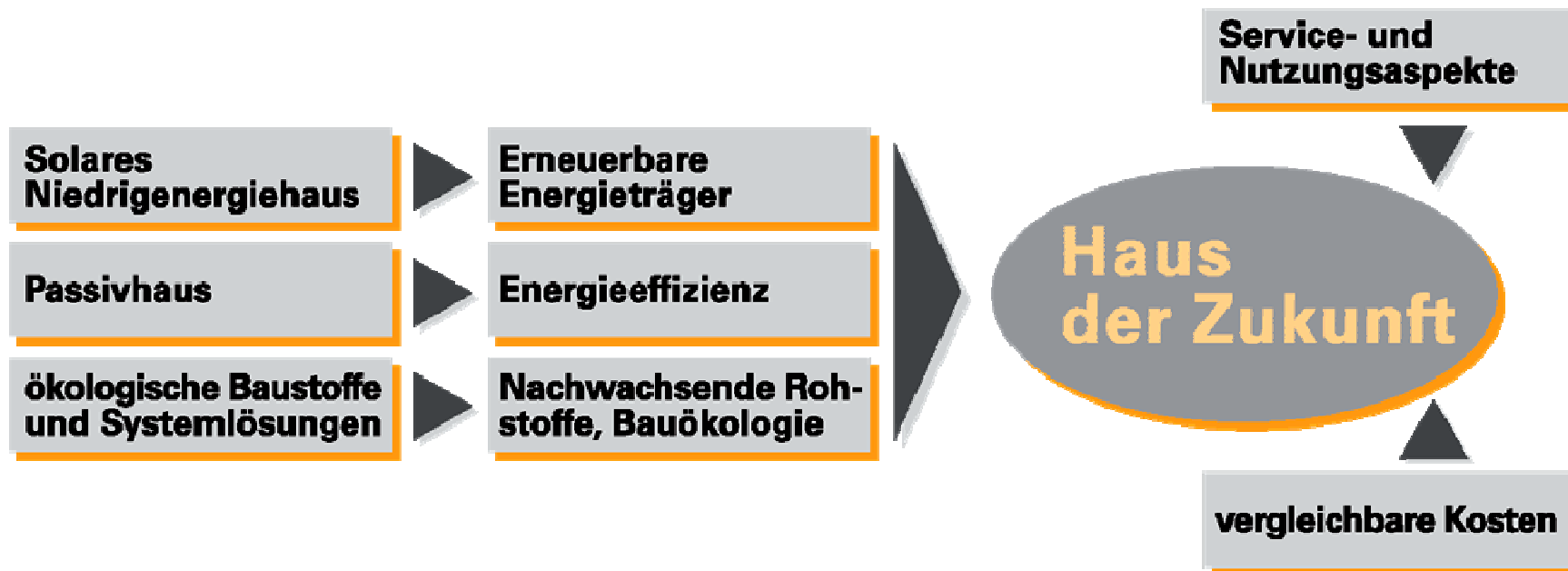
DI Claudia Dankl, ÖGUT  
DI (FH) Isabella Zwerger, bmvit

15. Internationale Passivhaustagung 2011  
Innsbruck 27.05.2011

-  Energieknappheit
-  Ressourcenknappheit
-  Klimawandel
-  Demographischer Wandel
-  Politische Vorgaben und Forderungen
-  Wandel des Gebäudesektors erforderlich

# Programmlinie „Haus der Zukunft“ - Ziele

Haus der Zukunft **PLUS**



# Programmlinie „Haus der Zukunft“ – Ergebnisse

Haus der Zukunft **PLUS**

- 🏠 250 Forschungsprojekte
- 🏠 25 Mio. EUR Förderungen
- 🏠 25 Demonstrationsprojekte

## *Dynamische Entwicklung*

- 🏠 Ende 1999: ca. 36 Passivhäuser
- 🏠 Ende 2009: über 6.800 Objekte
- 🏠 Internationale Technologieführerschaft
- 🏠 Weltweit größte Passivhausdichte pro Kopf

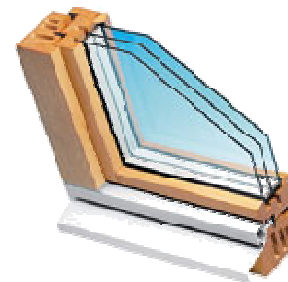


### Fassadenintegrierte Solarkollektoren



### Entwicklung von Passivhausfenstern

 ...



(Quelle: AEE INTEC, Fa. Doma, GREENoneTEC, Tischlerei SIGG)



# Neue Baumaterialien

Haus der Zukunft PLUS

🏠 Intelligenter Einsatz von Nachwachsenden Rohstoffen (Holz, Lehm, Stroh, Zellstofffasern, Wolle ...)

🏠 Wandsysteme aus nachwachsenden Rohstoffen



Quelle: TU-Wien, GrAT





# Demonstrationsgebäude

Haus der Zukunft PLUS



Mit Forschung zur Technologieführerschaft:  
Österreichische Demonstrationsgebäude aus dem  
Forschungsprogramm „Haus der Zukunft“

Leadership in research and technology:  
Austrian demonstration projects within the  
research programme "Building of tomorrow"





# Freihof Sulz (Vorarlberg)

Haus der Zukunft PLUS

## Ganzheitliche Sanierung des Kulturerbes „Freihof Sulz“

- 🏠 Besonderes Augenmerk auf alte Techniken und ökologische Materialien
- 🏠 Einsatz von Baumaterialien aus nachwachsenden Rohstoffe
- 🏠 Weiterentwicklung alter Bautechniken und Baumaterialien zu zeitgenössischen, zukunftssträchtigen Techniken (z.B. Schall-/Wärmedämmung, reguliertes Raumklima – Luftfeuchte, Wärmedämmung)
- 🏠 Energieversorgung durch erneuerbare Energie: Pelletsheizung mit Pufferspeicher, zwei Kachelöfen, Solaranlage für Warmwasserbereitung



Quelle: Sonderberger, Robert Freund



### Energetische Sanierung eines historisch erhaltenswerten Wohngebäudes

- ☰ Begleitende Bauteiltemperierungen zur Bauschadensvermeidung
- ☰ Verschiedene Möglichkeiten der Energiegewinnung: Holzvergaserkessel mit Pufferspeicher, Kachelofen, Gas-Therme (aus Sicherheitsgründen)
- ☰ Senkung des Heizwärmebedarfs um 60 % verglichen mit dem Ausgangszustand



Quelle: Robert Freund

# Wohnpark Sandgrubenweg, Bregenz (Vorarlberg)

Haus der Zukunft PLUS

Gesamtoptimierung und Umsetzung nachhaltiger Lösungen im Wohnbau

- 🏠 Bewusstes Planen mit Einbeziehung künftiger EigentümerInnen
- 🏠 Modulare Grundrisse
- 🏠 Umweltbewusstes Wohnen
- 🏠 Gemeinschaftliche Strukturen
- 🏠 Hightech im Wohnalltag
- 🏠 Kombiniertes Verkehr



Quelle: Robert Freund

# Gemeindezentrum Ludesch (Vorarlberg)

Haus der Zukunft PLUS

Modell für die konsequente Ökologisierung öffentlicher Ausschreibungen


- ☛ Kontrollierte Be- und Entlüftung
- ☛ Dorfplatz mit 350 m<sup>2</sup> transluzenten Photovoltaik-Modulen überdacht
- ☛ Grundwasserbrunnen für passive Kühlung
- ☛ Anschluss an Biomasse-Nahwärmeversorgung
- ☛ Heizwärmebedarf 13,8 kWh/m<sup>2</sup>a
- ☛ 1,9 % abgerechnete Mehrkosten für die bauökologischen Maßnahmen



Quelle: GR Gebhard Bertsch



Energetische, baubiologische und nutzerspezifische Begleituntersuchung von Demonstrationsgebäuden

 Erhebung energetischer, baubiologischer und sozialer Aspekte



Quelle: profactor, Robert Freund, GraT, Petra Blauensteiner, SOL4, BBM, AH3 Architekten ZT GmbH, Arch. Reinberg, EBSLinz

## Der nächste Schritt...

Ein neues thematisches FTE-Programm mit der Idee:









## „Vom Null-Energie-Haus zum **PLUS**-Energie-Haus“

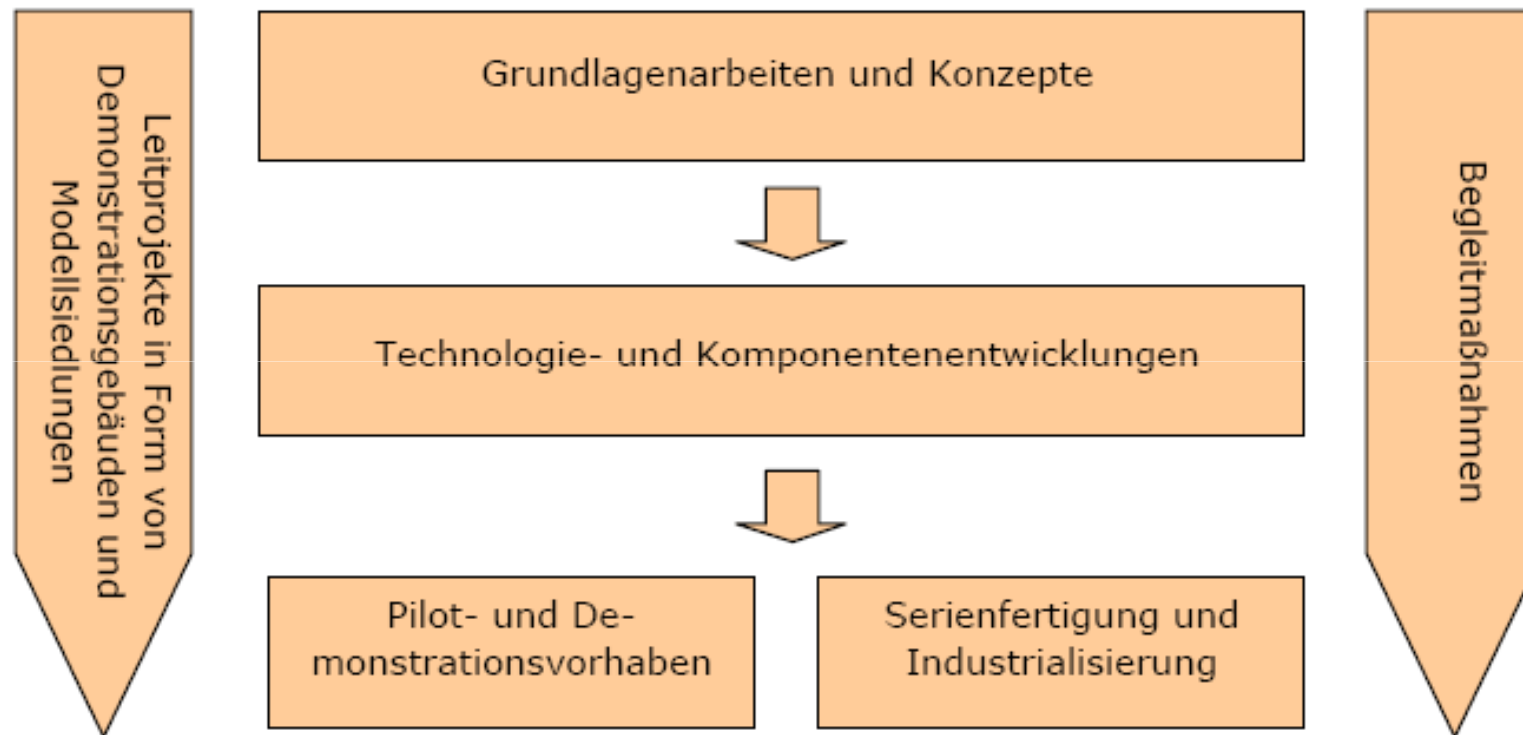
 Laufzeit 2008–2011



# Plus steht für ...

Haus der Zukunft **PLUS**

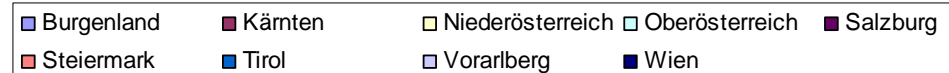
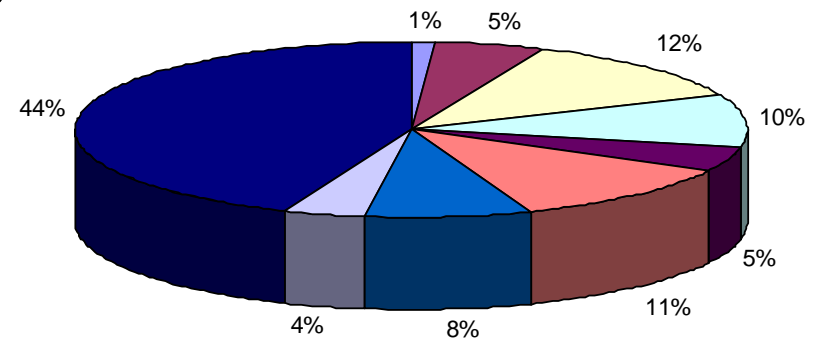
-  **PLUS** Technologieführerschaft weiter ausbauen
-  **PLUS** das Gebäude als Energieerzeuger
-  **PLUS** vom Gebäude zur Siedlung
-  **PLUS** von der Einzelfertigung zur Serienfertigung
-  **PLUS** sichtbare Demonstrationsgebäude
-  **PLUS** internationale Vernetzung
-  **PLUS** verstärkter Wissenstransfer & (Aus-)Bildung
-  **PLUS** ...



2008 bis 2010

- 🏠 2 Ausschreibungen inkl. internationaler Beteiligung
- 🏠 250 eingereichte Projekte
- 🏠 90 geförderte Projekte
- 🏠 9 Leitprojekte
- 🏠 € 22 Mio. Förderungsbudget

Projekteinreichungen





 **Seit 6. Mai 2011 läuft die 3. Ausschreibung mit folgenden Themen:**

- Schlüsseltechnologien für Gebäude der Zukunft
- Industrielle Umsetzung innovativer Technologien
- Demonstrationsgebäude
- Strategie, Ausbildung und Vernetzung

 **Budget: € 3,5 Mio.**

 **Einreichstichtage:**

**20.07.2011, 12:00** (Schlüsseltechnologien sowie Strategie, Ausbildung und Vernetzung)

**12.10.2011, 12:00** (Industrielle Umsetzung innovativer Technologien sowie Demonstrationsgebäude)

- Lehm-Passivhaus-Optimierung – Produktionstechnologieentwicklung für industrielle Fertigung von Lehm-Passivhauselementen mit neuartiger Strohdämmung
- SOLROSE FP – bionisch designer Solarkollektor, finale Produktgestaltung
- GIPV-Balkon-Element



Entwurf 03/2009 H.I.A.G:  
Balkon-Element mit integrierter Photovoltaik

### Leitprojekt: **Gründerzeitgebäude mit Zukunft**



#### **Ganzheitliche Modernisierung von Gründerzeitgebäuden unter Anwendung innovativer technischer und organisatorischer Lösungen**

- 🏠 Entwicklung von multiplizierbaren Konzepten
- 🏠 Entwicklung von innovativen technischen (Fenster, Fassade) und organisatorischen Lösungen
- 🏠 Umsetzung in Demonstrationsprojekten
- 🏠 Enge Kooperation mit der Stadt Wien
- 🏠 Verbreitung und internationale Vernetzung





Quelle: [www.creebyrhomburg.com](http://www.creebyrhomburg.com)

## LifeCycleTower

**Ein Hybrid-Holzhaus mit bis zu 30 Stockwerken**

90 % verbesserte CO<sub>2</sub>-Bilanz  
Reduzierter Aufwand von Ressourcen

### **Innovative Systembauweise**

Kurze Bauzeiten  
Geringe Lärm- und Staubbelastung in der Bauphase  
Kostensicherheit  
Minimierte Fehlerquellen in der Bauabwicklung

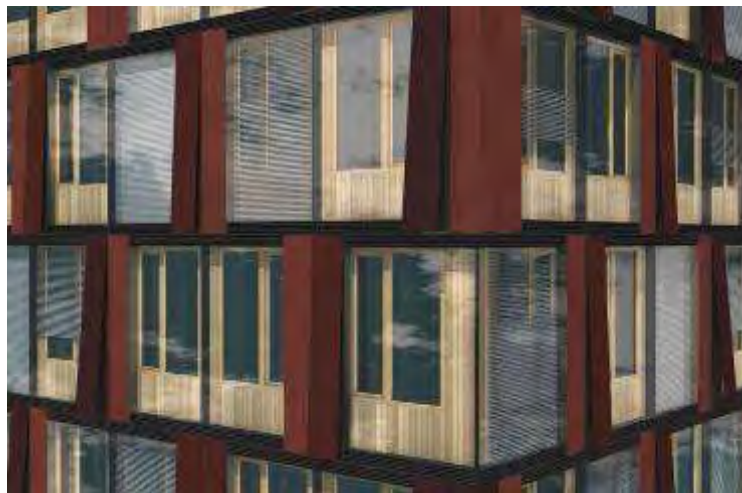
### **Beste Lebensqualität**

Individuelles Design  
Angenehmes Raumklima

# LifeCycleTower

## Details

Haus der Zukunft **PLUS**



Quelle: [www.creebyrhomburg.com](http://www.creebyrhomburg.com)





Vom Gebäude zur Siedlung:

- ☰ Solare Ausrichtung
- ☰ Verkehrsvermeidung
- ☰ Intelligente Energie-Netze



Quelle: [www.eco.at](http://www.eco.at)





### aspersn+ Die Seestadt Wiens

- ✚ Architektur – Leuchtturmprojekt (EUweiter Architekturwettbewerb)
- ✚ Benchmark im Sinne von nachhaltiger Immobilienentwicklung (Plusenergie-Gebäude)
- ✚ Teil des F&E Parks aspern
- ✚ Gebäudeübergreifender Austausch von Energie
- ✚ Einfluss von Freiraumgestaltung auf das Mikroklima
- ✚ Errichtung von Plus-Energie-Demonstrationsgebäuden



Quelle: [www.aspern-seestadt.at](http://www.aspern-seestadt.at)

# asperm+ Die Seestadt Wiens

Haus der Zukunft PLUS



Quelle: [www.asperm-seestadt.at](http://www.asperm-seestadt.at)





# PLUS Gebäude als Energieerzeuger

Haus der Zukunft **PLUS**

„asperm IQ“ baut auf Grundsätze

## **Maximale Gebäudeeffizienz**

extrem niedriger Energiebedarf  
für Raumkonditionierung (Heizung,  
Kühlung, Lüftung, Beleuchtung,  
Warmwasser)

## **Plusenergiebilanz**

mehr Energieertrag als  
Energiebedarf über die Jahresbilanz  
(primärenergetisch)



Quelle: WWFF, Rauhs



# PLUS Gebäude als Energieerzeuger

Haus der Zukunft PLUS

## „asperm IQ“ Highlights:

- Optimierte Gebäudehülle als Basis für den Weg zum Plusenergiehaus
- Gebäudeintegrierte Energieproduktion (PV, Wind)
- Bedarfsgerechte mechanische Be- und Entlüftung in Abhängigkeit von der Außenlufttemperatur
- Abwärmennutzung der Serverkühlung für Heizungsbetrieb
- Gebäudekühlung über Grundwasser bzw. als Freecooling Luft Betrieb in den Übergangszeiten
- Sorptionsgestützte Klimatisierung über Fernwärme
- E-Mobilität



Quelle: WWFF, Rauhs

# „Haus der Zukunft“-Projekte auf der Passivhaustagung

Haus der Zukunft PLUS

- ☰ PH-Potenziale für regionaltypische ländliche Architektur (Herwig Ronacher, Projekt Energieplus-Haus Weber)
- ☰ Energy independent revitalisation of an industrial zone (Katerina Mertenová, Projekt: Energieautonome Revitalisierung eines innerstädtischen ehemaligen Industriequartiers am Beispiel Fronius Wels)
- ☰ Cascade Ventilation (Rainer Pfluger, Projekt Doppelnutzen)
- ☰ Solarthermische Heizungsunterstützung für Passivhaus-Bürogebäude (Anita Preisler, Projekt ENERGYbase)
- ☰ Hocheffiziente Bürogeräte für Passivhäuser (Helmut Schöberl, Projekt Plus-Energie-Büro)
- ☰ Glasschaumgranulat als Wärmedämmung unter lastabtragenden Bauteilen (Andreas Andreatta)

## ●●● Eracobuild ERA-Net Eracobuild

🏠 Strategic Networking of RDI Programmes in Construction and Operation of Buildings

🏠 Zwei thematische Schwerpunkte:

- 1. Sustainable renovation
- 2. Value driven processes

## European Construction Technology Platform ECTP / ACTP



🏠 Strategic Research Agenda

🏠 Joint Technology Initiative on Energy Efficient Buildings

🏠 E2B





### IEA ECBCS (Energy Conservation in Buildings and Community Systems)

- ☰ Integration von energieeffizienten und nachhaltigen Technologien in Gebäuden
- ☰ ExCo, österreichische Beteiligung in Annex 44, 45, 49, 50, 51, 52, 53, 55, 56

### IEA SHC (Solar Heating and Cooling)



- ☰ Internationales Gemeinschaftsprogramm zu Solarem Heizen und Kühlen
- ☰ ExCo, österreichische Beteiligung in Task 25, 32, 33, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44

# Danke für Ihre Aufmerksamkeit!

**DI Claudia Dankl**

[claudia.dankl@oegut.at](mailto:claudia.dankl@oegut.at)

**DI (FH) Isabella Zwerger**

[isabella.zwerger@bmvit.gv.at](mailto:isabella.zwerger@bmvit.gv.at)

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