



Österreich auf dem Weg zu Plus-Energiegebäuden



Sonja Geier

AEE – Institut für Nachhaltige Technologien (AEE INTEC)
A-8200 Gleisdorf, Feldgasse 19
AUSTRIA



Begriff „Null-/Plus-Energie“

Methodik der Bilanzierung

IEA Joint Project SHC Task 40 / ECBCS Annex 52
„Towards Net Zero Energy Solar Buildings“

Plusenergiehaus

Equilibrium building

Herausforderungen in der Praxis

Umsetzung in der Sanierung

HdZ Leitprojekt
„e80³ – Sanierung zum Plus-Energiegebäude“

Nullenergiehaus

Net zero energy buildings

Carbon neutral city

.....„Wiens erstes Nullenergie-Hotel“

Standpunkt (EU) Nr.10/2010 des Rates

14. April 2010, veröffentlicht 12.05.2010 im Amtsblatt der Europäischen Union

Artikel 2

(EN) „Nearly zero energy buildings“

(DE) „Niedrigstenergiegebäude“

... ein Gebäude, das eine sehr hohe [...] Gesamtenergieeffizienz aufweist. Der fast bei Null liegende oder **sehr geringe Energiebedarf** sollte zu einem ganz wesentlichen Teil durch **Energie aus erneuerbaren Quellen** – einschließlich Energie [...], die **am Standort** oder in der Nähe **erzeugt** wird – gedeckt werden.

Artikel 9

Die Mitgliedstaaten gewährleisten, dass

- a) bis 31.12.2020 alle neuen Gebäude Niedrigstenergiegebäude sind
- b) nach dem 31.12.2018 neue Gebäude, die von **Behörden** als Eigentümer genutzt werden, Niedrigstenergiegebäude sind.

Bisher:

“Energieautonome Gebäude”

Anforderungen + Kriterien für (energieeffiziente) Gebäude

$$HWB_{BGF, WG, max, Ref} = 19 * (1 + 2,5 / I_c) - \text{höchstens jedoch } 66,5 \text{ kWh/m}^2\text{a (!! PH??)}$$

Österreich, OIB RL 6, ab 1.1.2010

(Netto-) Nullenergiegebäude

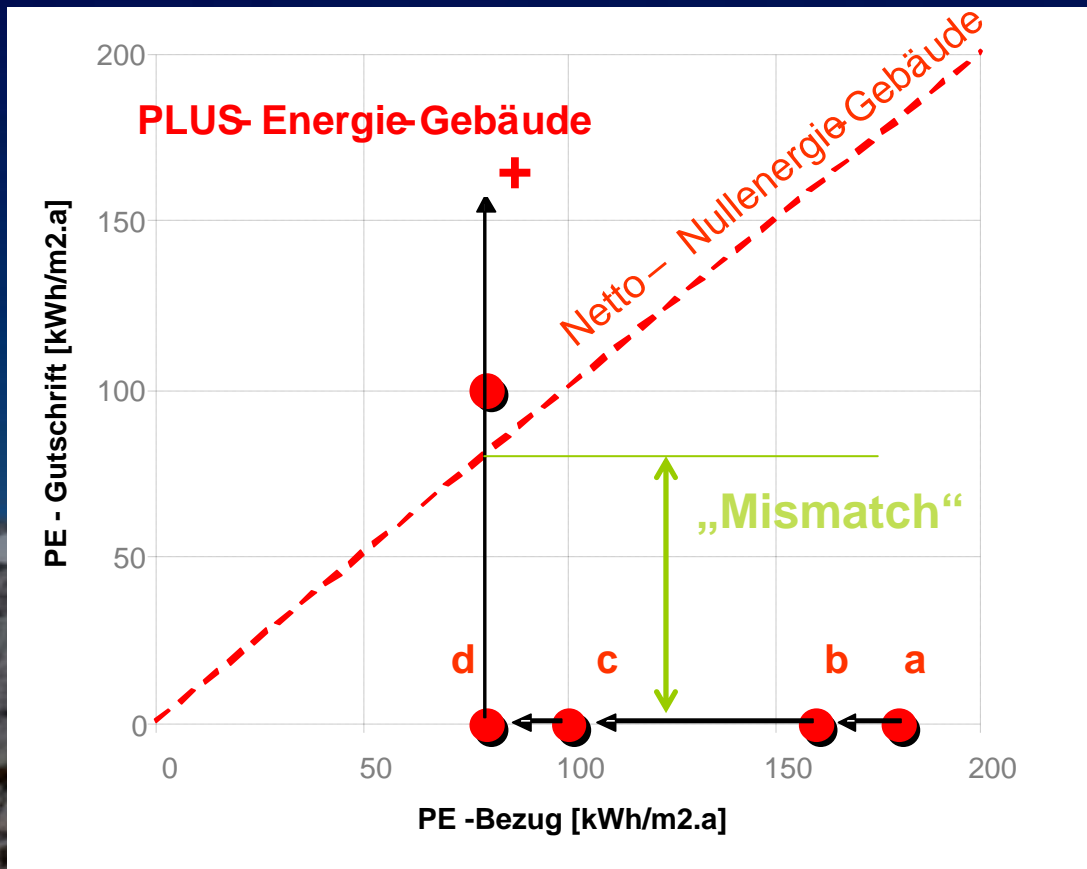
“Netzintegration”

Bezug aus dem Netz, Einspeisen ins Netz

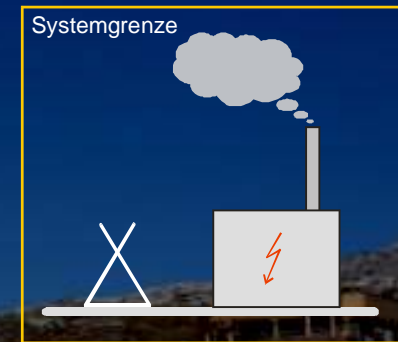
Netze als “Speicher”

Produktion > Verbrauch

Primärenergetische Bilanzierung



Kann ein Zelt in Norwegen ein Null-Energiegebäude sein?



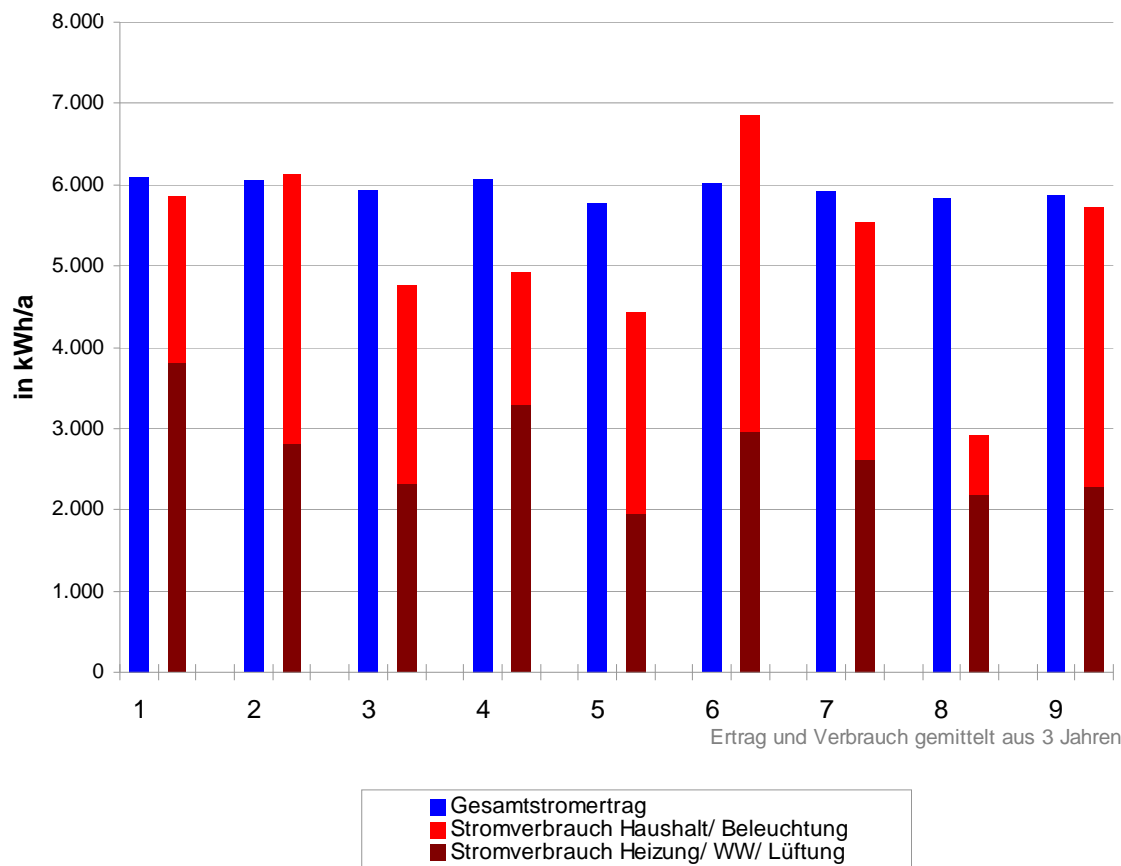
Energieeffiziente Gebäude – welcher Standard?

„Mismatch“ als Indikator für die Belastung des Netzes.

Herausforderungen in der Praxis

Endenergiebedarf inkl. Haushaltsstrom

Endenergiebilanz Plus-Energiewohnen, Weiz



NutzerInnen als Zünglein an der Waage!

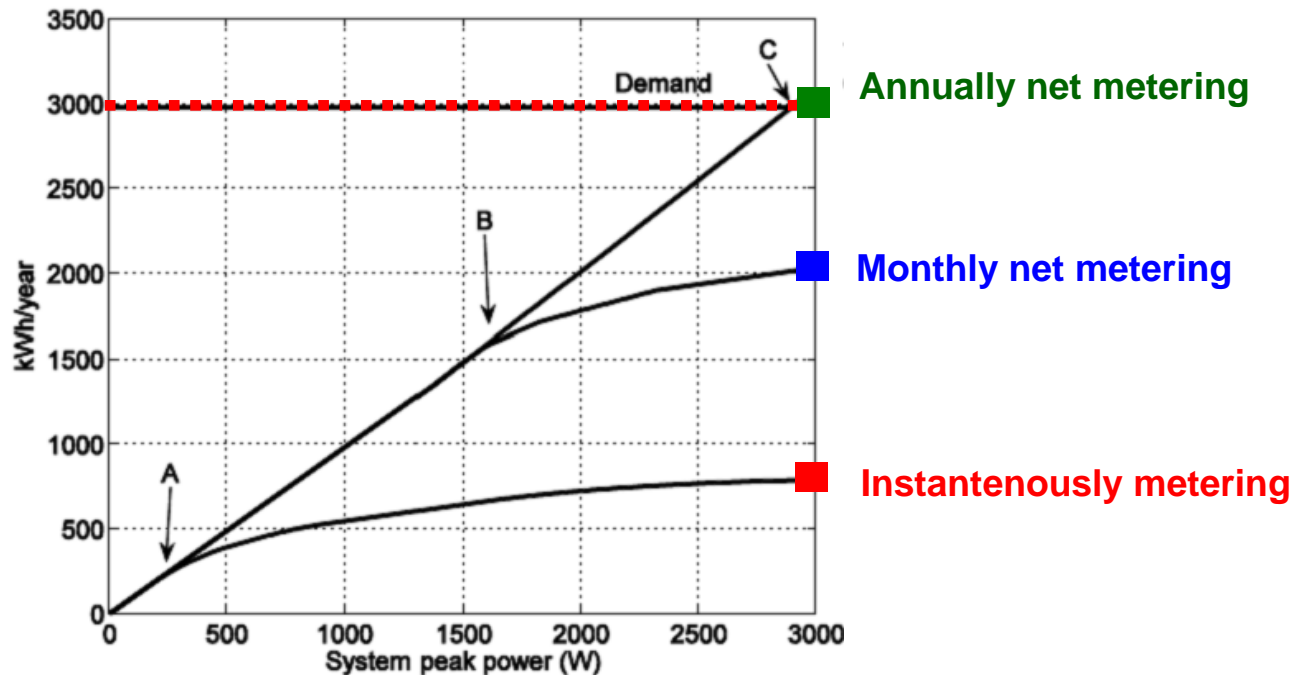
Lageplan, Foto: Kaltenegger

Herausforderungen in der Praxis

Bilanzierungszeitraum + Netzbelastung

Example:
Swedish household, region Mälardalen

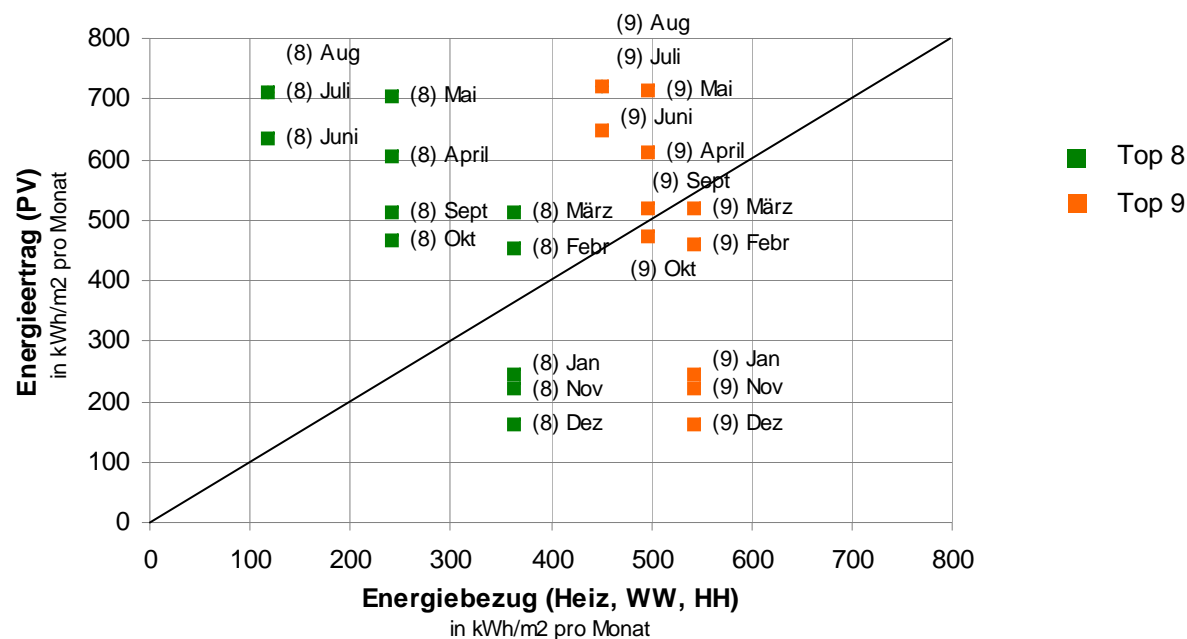
- Demand data: 10-min. measured demand for household electricity
- PV production with different system sizes
- Matched/ unmatched production – different values



Quelle: Joakim Widén,
Department of Engineering Sciences, University Uppsala, SE

Bilanzierungszeitraum + Netzbelastung

Monatsbilanzen



Beispiel Plus-Energiewohnen Weiz

Datengrundlagen:

PV- Erträge 2008 (mtl. Aufzeichnungen, Quelle: Kaltenegger)
 Monatl. Verbräuche aus Jahresverbrauch – Schätzung aus Splittung
 WW, HH-Strom, Heizung (Quelle:sg elin)

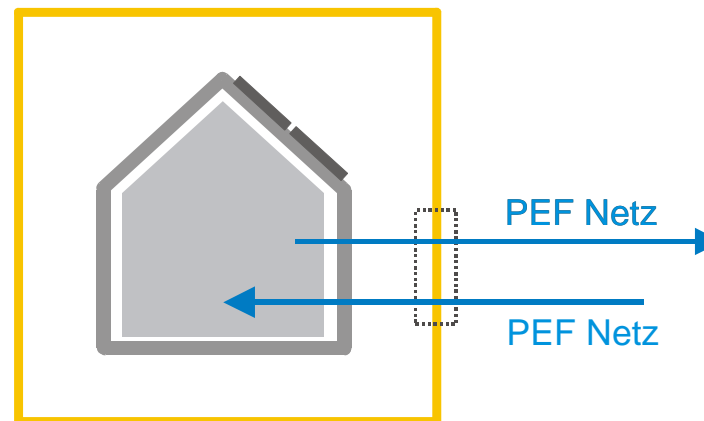
Herausforderungen in der Praxis

Bilanzierung auf Basis Primärenergie

„All-electric-house“

PEF (gesamt) Strom:

GEMIS 4.5	2,96 kWh _{prim} /kWh _{end}
EN 15603:2008 UCPTA	3,31 kWh _{prim} /kWh _{end}
Ökostrom-Anbieter	1,06 kWh _{prim} /kWh _{end} (exemplarisch)



	Endenergie [kWh]	Primärenergie [kWh]
PV - Ertrag ins Netz (PEF Strom lt. GEMIS 4.5)	53.548	2,96 158.502
Verbrauch von Ökostromanbieter	47.120	1,062 50.041
	6.428	108.461

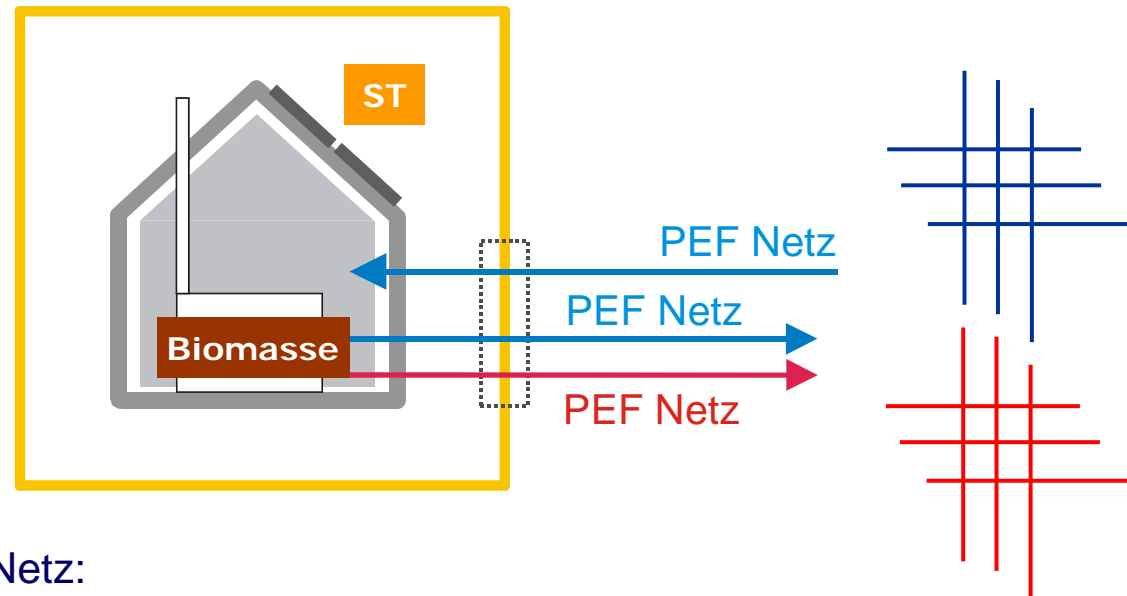
	Endenergie [kWh]	Primärenergie [kWh]
PV - Ertrag ins Netz	53.548	2,96 158.502
Verbrauch aus dem Netz (PEF Strom lt. GEMIS 4.5)	47.120	2,96 139.475
	6.428	19.027

	Endenergie [kWh]	Primärenergie [kWh]
PV - Ertrag ins Netz Ökostromanbieter	53.548	1,062 56.868
Verbrauch aus dem Netz (UCPTA-Anbieter)	47.120	3,31 155.967
	6.428	-99.099

Herausforderungen in der Praxis

Bilanzierung auf Basis Primärenergie

„Mehrere Energieträger“



Gelieferte Wärme ins Netz:

Gutschrift PE vom ersetzter Energie im Netz oder gelieferter Energie?

„**Fuel switching**“ –Gegenrechnung von Gutschriften f. gelieferte Wärme und bezogenem Strom ? (unterschiedliche Netze)

Gutschriftmethode, wenn Wärme und Strom gemeinsam erzeugt werden ?
(vgl. DIN V 18599-1:2007-02)

Systemgrenzen für die Produktion

„RE source hierarchy“

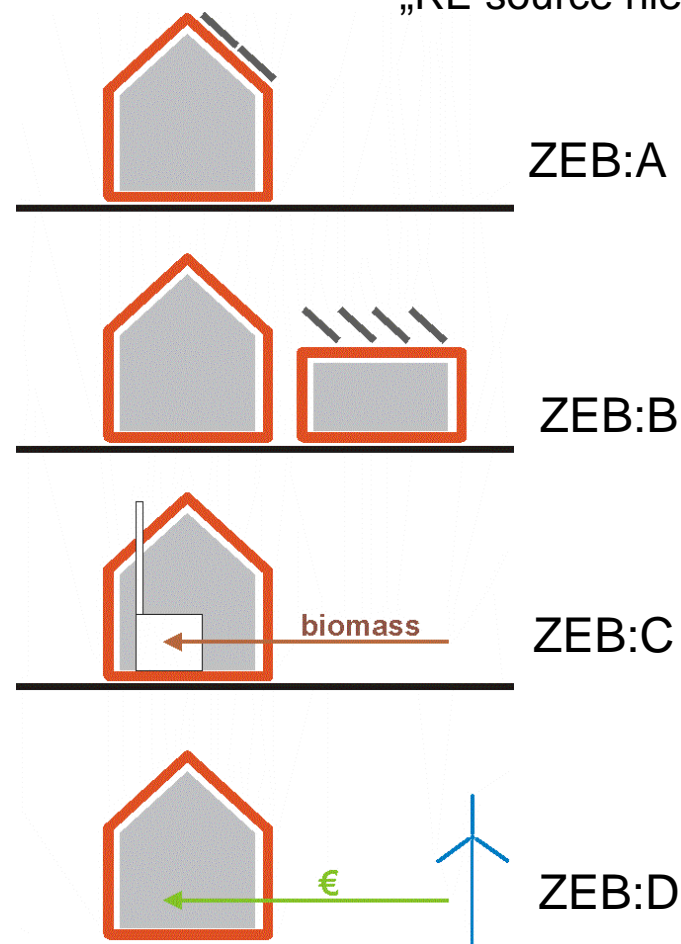
A Classification System
based on
Renewable Energy Supply Options

„ [...] We do not wish to exclude high energy density buildings that exceed the site renewable energy availability, [...] „

Source:

Shanti Pless, Paul Torcellini
(National Renewable Energy Laboratory)
Drury Crawley (US Department of Energy)

Final Draft: May 15, 2009



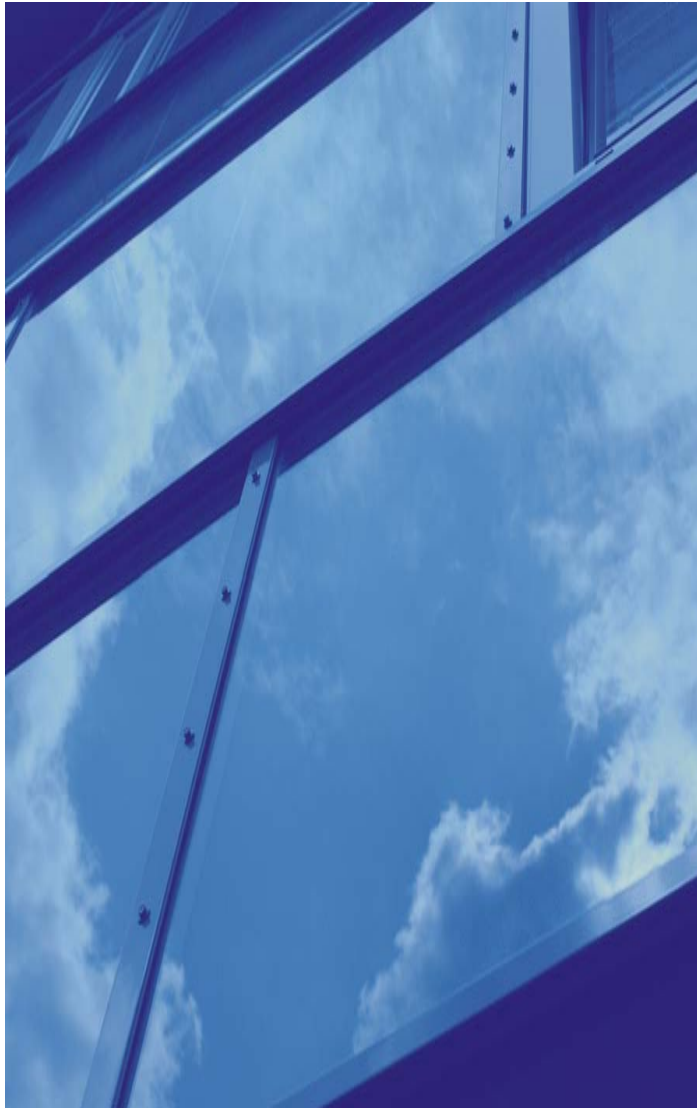
Herausforderungen in der Praxis

Aufbau neuer Mikronetze



„Sundays“ –
Büro – u. Reihenhau-
siedlung

Quelle Luftbild: GIS Steiermark



- **Gebäudeperformance**
Energieeffizienz und “Mismatch” – Spielraum in der Sanierung, kompromisslose Neubauten
- **Bilanzierungszeitraum**
Jahr / Monat /
- **Systemgrenzen**
Gebäude/ Grundstück/ Umgebung/ Ankauf
- **Wahl der Energieträger für die Produktion**
Verfügbarkeit vor Ort, verfügbare Flächen
- **Netze (Wärme + Strom)**
Integration in Bestand, Aufbau neuer Netze, Synergien in der Nachbarschaft
- **NutzerInnenverhalten**
(Monitoring, Energiebuchhaltung, Demand Management)

! Umsetzung in der Praxis



**IEA Joint Project SHC Task 40 / ECBCS Annex 52
„Towards Net Zero Energy Solar Buildings“**

<http://iea-shc.org/task40/index.html>



**HdZ Leitprojekt
„e80³ – Sanierung zum Plus-Energiehaus“**

<http://www.hausderzukunft.at>



Strategieforum 20. Mai 2010, Franziskanerkloster

IEA FORSCHUNGS
KOOPERATION

bmvfi



***Danke** für Ihre Aufmerksamkeit !*