

# „Plusenergiegebäude – Die Gebäude der Zukunft?“

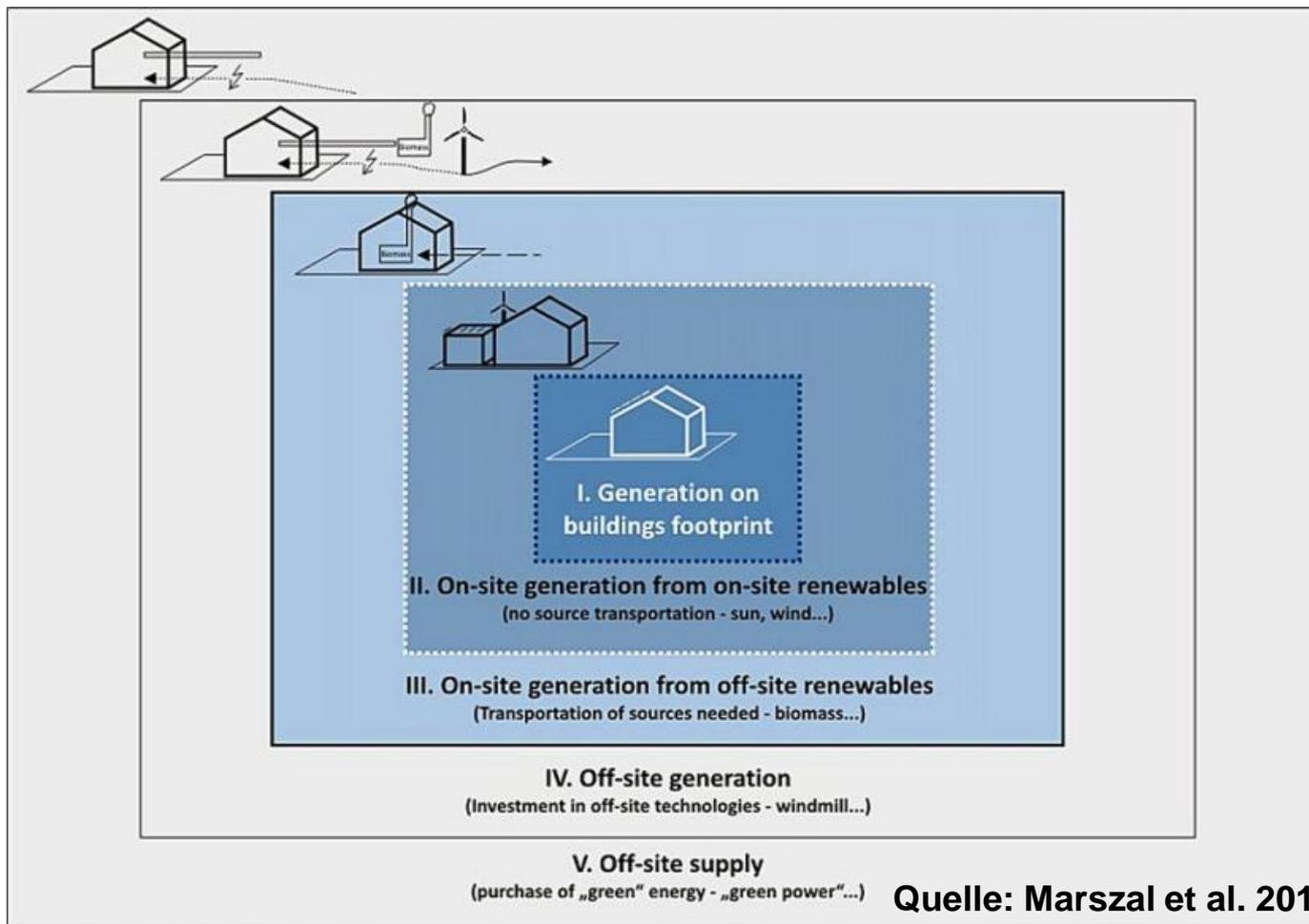
**Raphael Bointner**

**Energy Economics Group (EEG)  
Technische Universität Wien  
Bointner@eeg.tuwien.ac.at**

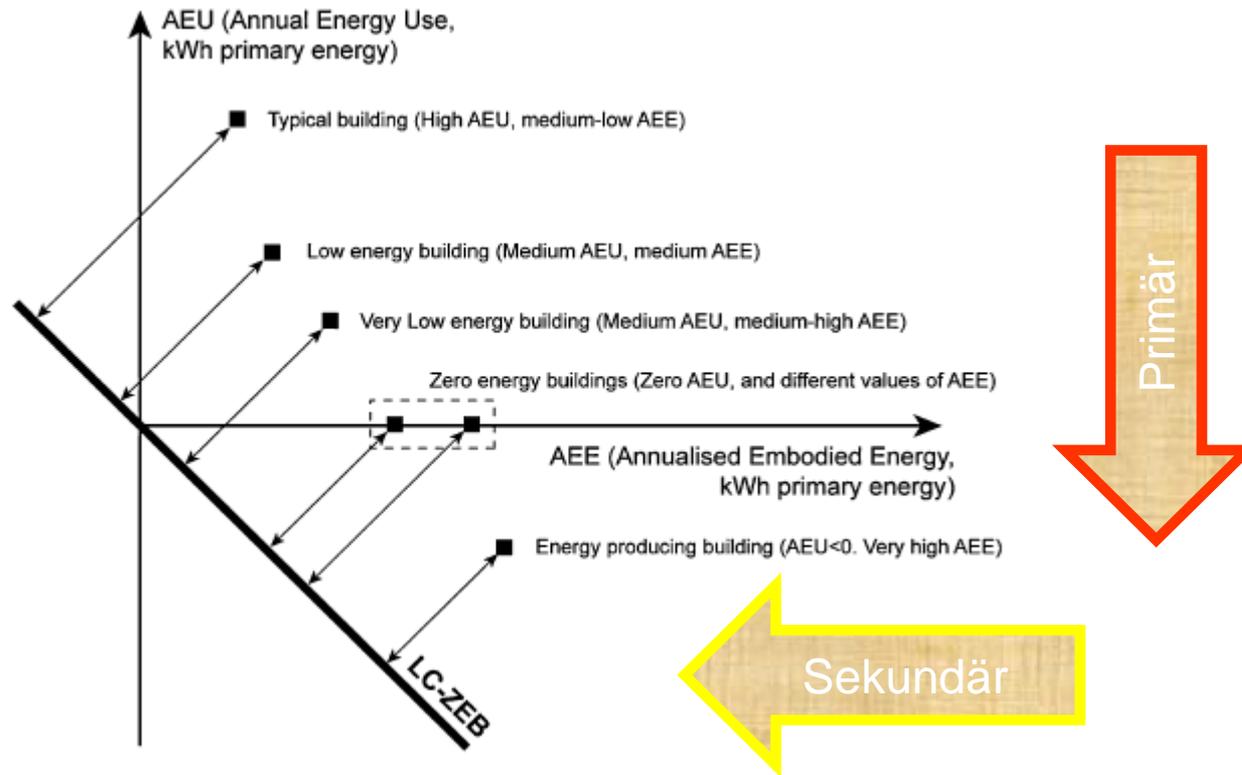
**Im Rahmen der Energiegespräche  
„Gebäude der Zukunft: Wohnen und Arbeiten zwischen Integration  
und Automation“**

**Technisches Museum Wien  
Wien, 13. März 2012**

# Definition von Plus-Energie-Gebäuden



# Definition von Plus-Energie-Gebäuden



Quelle: Hernandez, Kenny: „From net energy to ZEB“, Energy and Buildings No. 42, 2010

## *Rechtlicher Rahmen*

### ■ Erneuerbare Richtlinie 2009/28/EG

- **Verpflichtender Einsatz von erneuerbaren Energiequellen** in Neubauten und bei größeren Renovierungsarbeiten ab 2015; Art. 13 (4).
- Öffentliche Gebäude erfüllen eine diesbezügliche **Vorbildfunktion** ab 2012; Art. 13 (5).
- Information und **Ausbildung** Art. 14 – beispielsweise „Qualifikationssysteme für Installateure“ im Bereich erneuerbare Energie ab 2013.

## *Rechtlicher Rahmen*

### ■ Gebäuderichtlinie 2010/31/EU

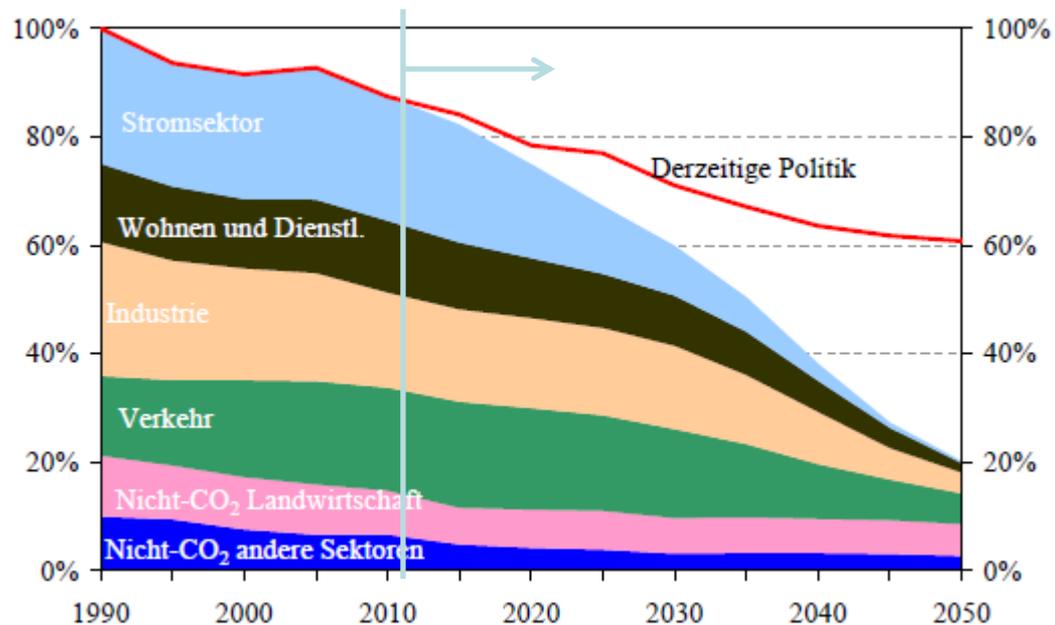
- „Niedrigst-Energie-Standard“ ab 2019 für öffentliche Gebäude
- Ab 2021 für ALLE Renovierungen und Neubauten
- Unabhängiges Fachpersonal

### ■ Energieeffizienzplan 2011 KOM(2011) 109

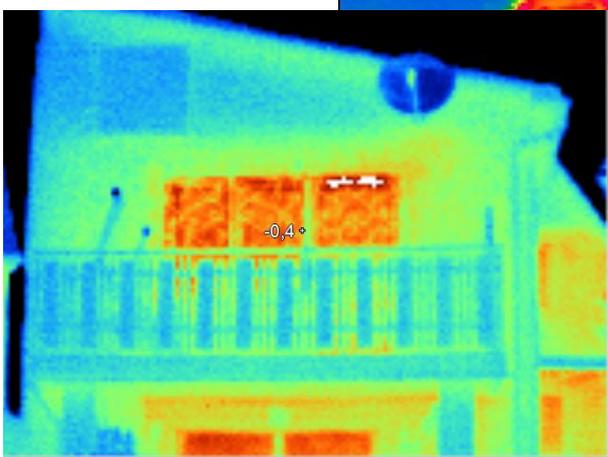
- **Sanierungsrate** der öffentlichen Gebäude auf **3% p.a.** steigern
- **Ausbildung von Arbeitskräften** für nachhaltiges Bauen

## Rechtlicher Rahmen

„Emissionssenkung um 80 % bis 95 % in der EU“

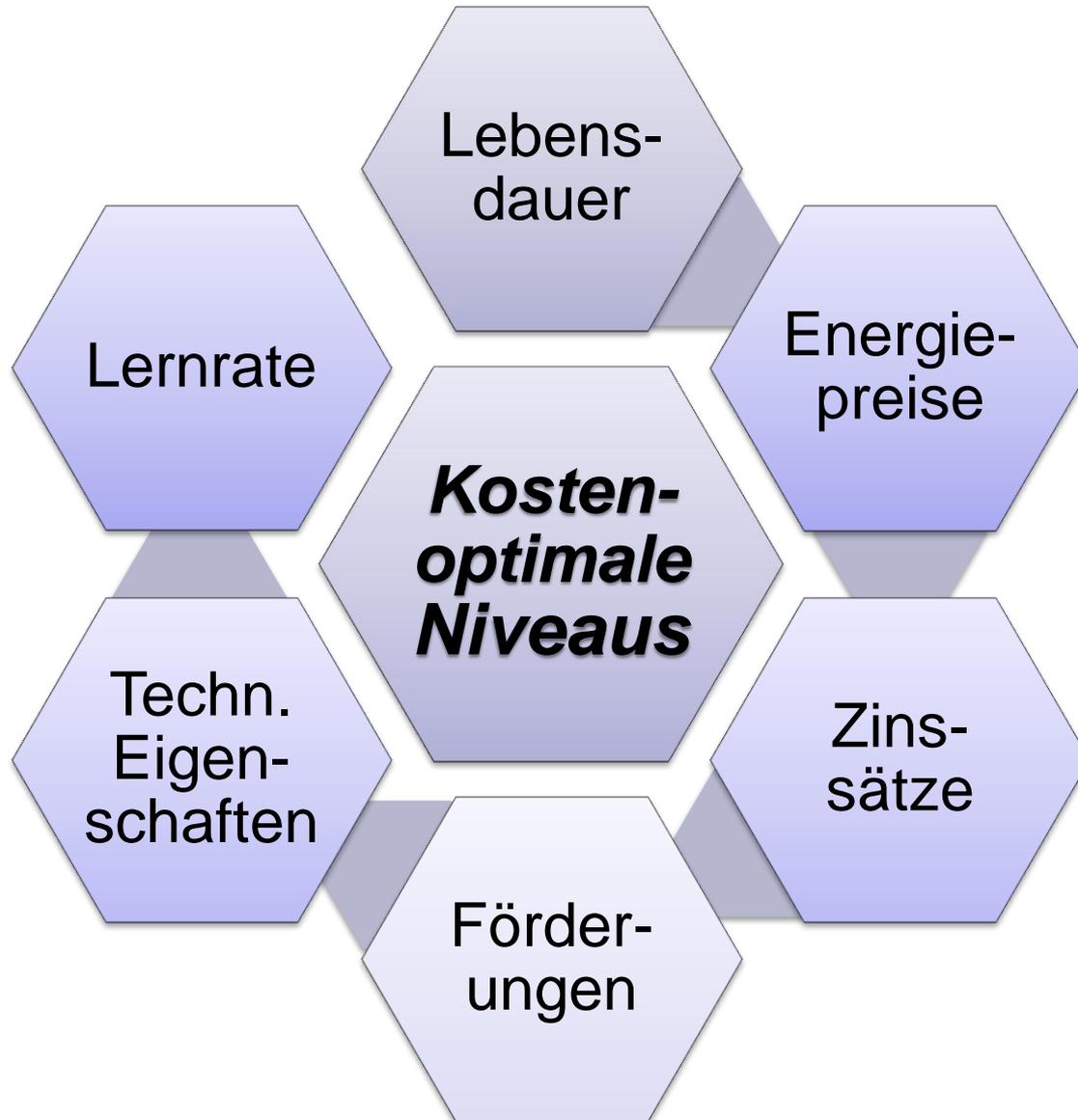


Europäische Zielvorgabe zur CO<sub>2</sub>-Reduktion gemäß der EU **Low-Carbon-Roadmap 2050**, KOM(2011) 112



## Erste (?) Schlussfolgerungen Plusenergiegebäude

- Plus-Energie-Gebäude sind grundsätzlich – auch mit ökologischen Materialien - möglich
- Erneuerbare Energie zur Deckung des Energiebedarfs
- Umfassende Standortanalyse ist nötig
- **Entscheidend ist der Nutzer**
- **Ausbildung und Schulung von Fachpersonal**
- Politische Rahmenbedingungen ?!
- „*Erreichung kostenoptimaler Niveaus...*“ 2010/31/EU, Art. 4.1



- Betriebskosten
- Standort
- Wirkungsgrad
- Degradation
- Inflation
- ...

## *Beispiel Einfamilienhaus*

Standardgeräte oder effiziente Haushaltsstromgeräte?

<b>Standard-Haushaltsgeräte</b>	<b>30,30 kWh / m<sup>2</sup>a</b>
Effiziente Haushaltsgeräte	21,05 kWh / m <sup>2</sup> a

18,5 kWh / m<sup>2</sup><sub>(BGF)</sub>a PV-Ertrag in Radstadt (20m<sup>2</sup> PV-Anlage)

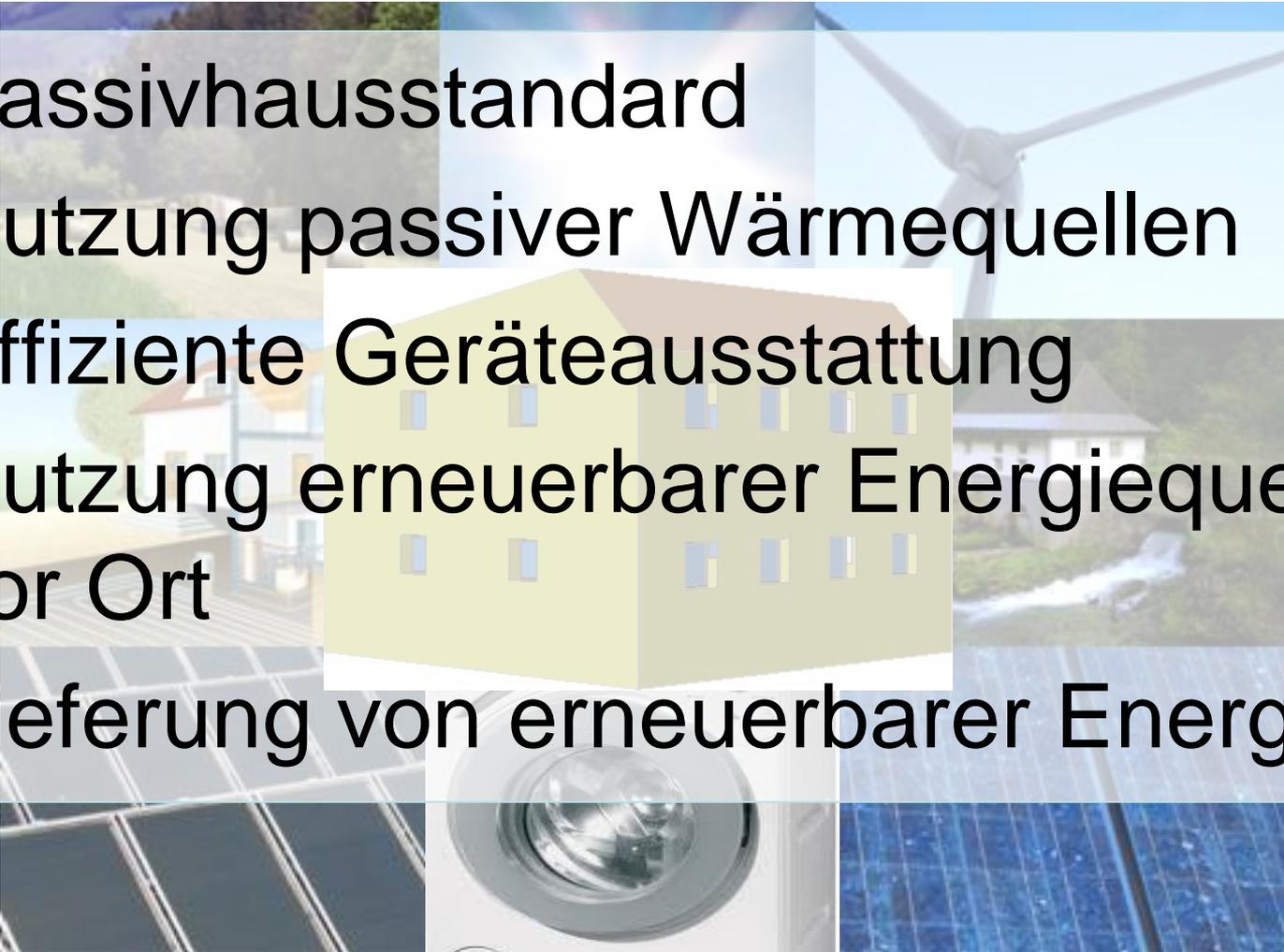
16,2 kWh / m<sup>2</sup><sub>(BGF)</sub>a PV-Ertrag in Wien (20m<sup>2</sup> PV-Anlage)

## Beispiel Einfamilienhaus

Kosten der Eigenstromversorgung am Standort Wien (bis 2050)

Betrachtete Kombination Photovoltaik / Windkraft	Variante 1	Variante 2	Variante 3	Variante 4
	<b>Photovoltaik allein</b>	<b>Photovoltaik und Windkraft</b>	<b>Photovoltaik und Wind mit 50% Investitionszuschuss für Wind</b>	<b>Windkraft allein</b>
Barwert $t_0$	€ 3.576	-€ 230	€ 7.662	-€ 2.535
Break-even	8,6 Jahre	19,1 Jahre	8,6 Jahre	35,6 Jahre

## Technischer Maßnahmenkatalog „Plus-Energie“

1. Passivhausstandard
  2. Nutzung passiver Wärmequellen
  3. Effiziente Geräteausstattung
  4. Nutzung erneuerbarer Energiequellen vor Ort
  5. Lieferung von erneuerbarer Energie
- 

## Raphael Bointner

Energy Economics Group (EEG)  
Technische Universität Wien  
Bointner@eeg.tuwien.ac.at

- Institut für Energietechnik und Thermodynamik 
- Institut für Hochbau und Technologie **bi.ht**
- Institut für Architektur und Entwerfen, Arbeitsgruppe Nachhaltiges Bauen
- Gruppe Angepasste Technologie 

# AIDA

## Affirmative Integrated Energy Design Action

- ✓ Besichtigungen und Studienreisen
- ✓ Planungsgemeinschaften für Gemeinden
- ✓ Demonstrationsgebäude
- ✓ Start April 2012

Fangen wir die  
Zukunft  
gemeinsam an!

