

Energie- Apéro beider Basel, 21. September 2011

Null-Energie- oder Null-Emissions-Haus?

Armin Binz, Institut Energie am Bau

Die aktuelle Wärmedämmdebatte in der Schweiz

MINERGIE-A – Der Schweizer Weg zum Null-Energie-Haus

Der Trend zum all-electric house im smart grid

Plädoyer für eine gute Gebäudehülle

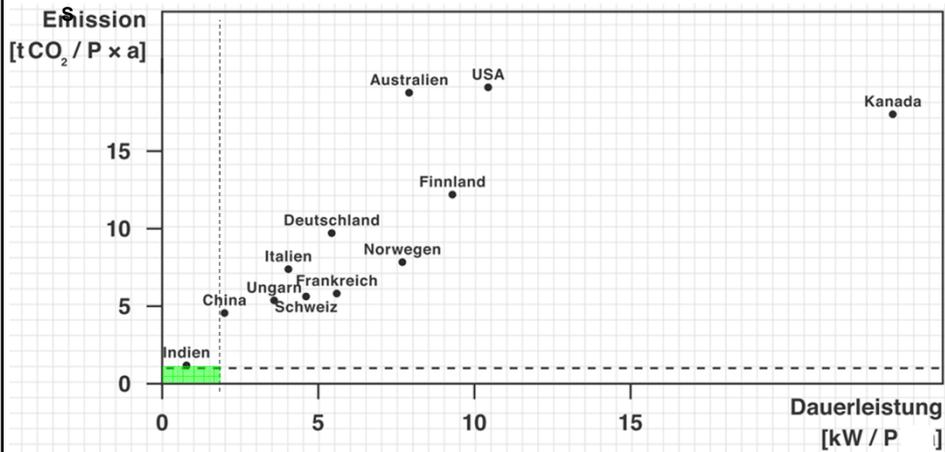
Grundlagen der Zero Emissions Architecture

«Die „Energiestrategie für die ETH Zürich“ fordert eine Senkung des CO₂-Ausstosses pro Kopf und Jahr auf eine Tonne – die „1-Tonnen-CO₂-Gesellschaft“. Dieser Ansatz ist emissionsorientiert und verlässt damit bisherige Betrachtungsweisen wie MINERGIE und „2000-Watt-Gesellschaft“, die einseitig auf den Energieverbrauch fokussieren.»

«Die Entkoppelung des Energieverbrauchs von den Emissionen fordert nicht mehr das Energiesparen um jeden Preis, sondern die Vermeidung von Emissionen aus der Energieversorgung der Gebäude – Zero Emissions Architecture. Damit kann ein grundlegender Paradigmenwechsel eingeleitet werden.»

(Einladung zur Tagung „Zero Emissions Architecture“ DARCH der ETH-Zürich vom 19. Nov. 2010)

Zielgebiet 1 To CO₂ und 2000 Watt/Kopf



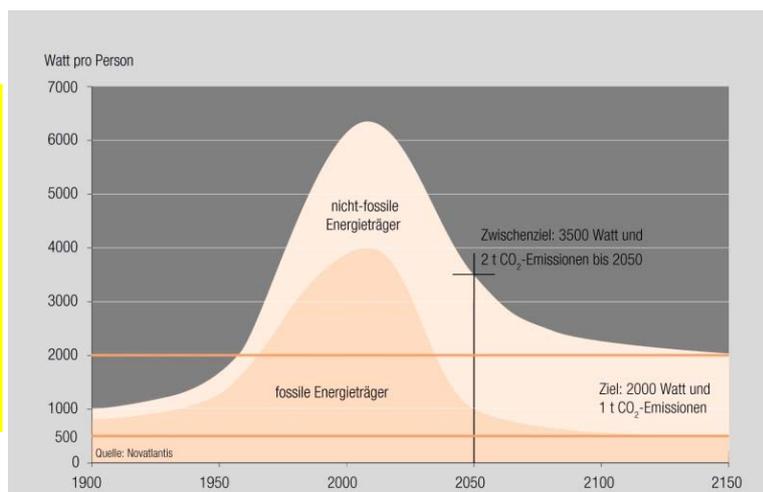
Quelle: Prof. Urs Rieder, HSLU

Vorlage FHNW Binz.ppt

21.09.2011

3

Zielerreichung 2000-Watt-Gesellschaft



Quelle: Novatlantis

Quelle:
novatlantis

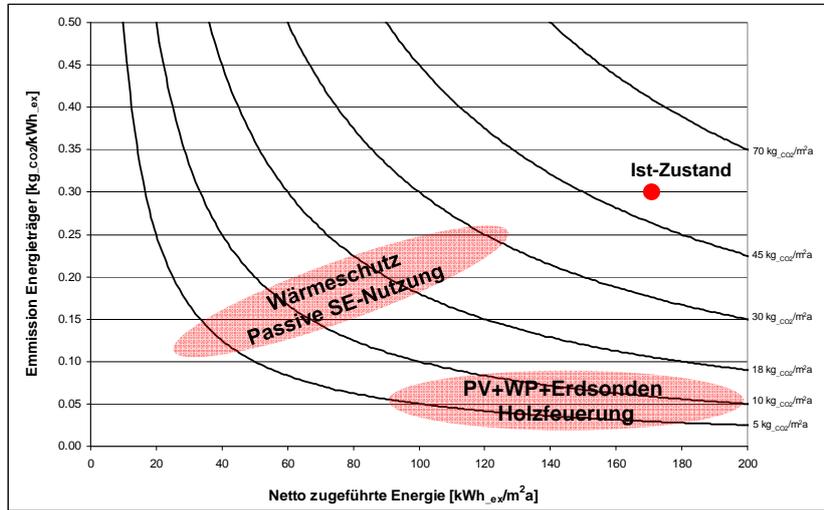
Vorlage FHNW Binz.ppt

21.09.2011

4

SIA-Transformationspfad

Quelle: Prof. Urs Rieder, HSLU



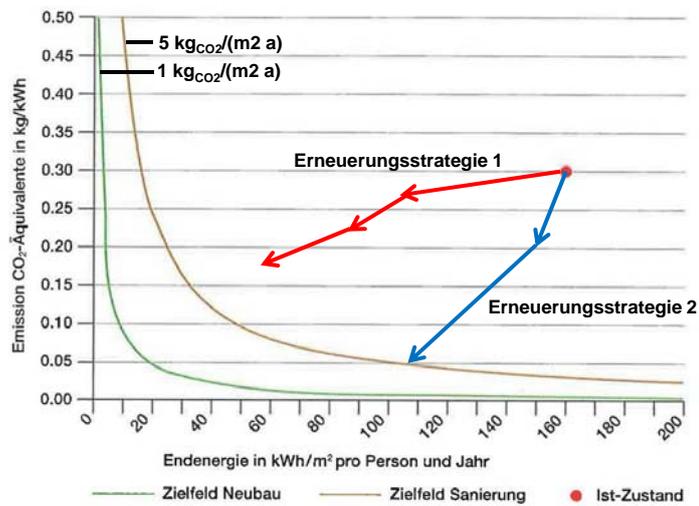
Vorlage FHNW Binz.ppt

21.09.2011

5

SIA-Transformationspfad

Quelle : SIA D241 Leadership in Gebäudeerneuerung



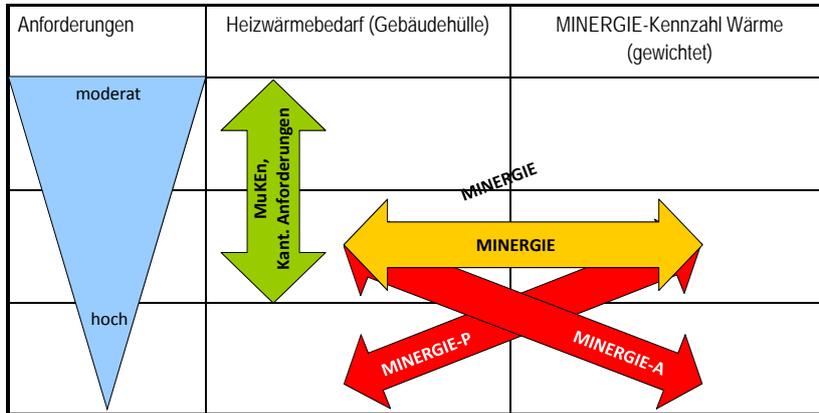
Vorlage FHNW Binz.ppt

21.09.2011

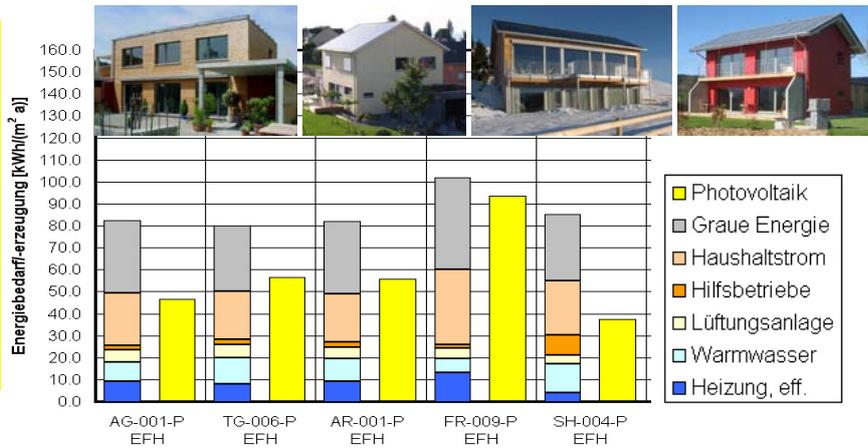
6

Der MINERGIE-Basisstandard und die Zusätze P und A

ab 2013-16



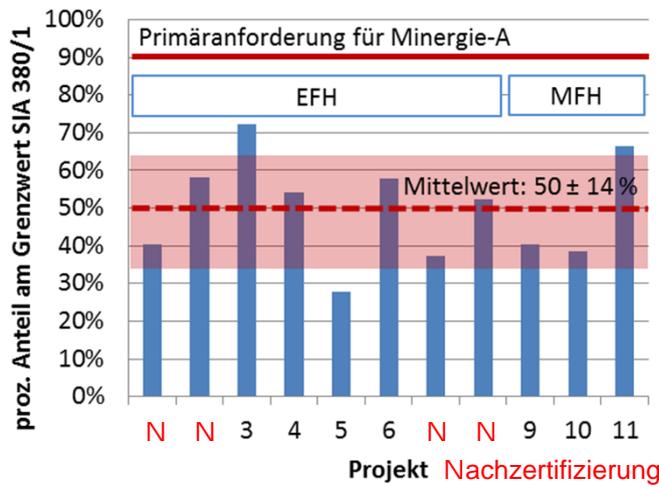
Dominanz des Strombedarfs und der Grauen Energie



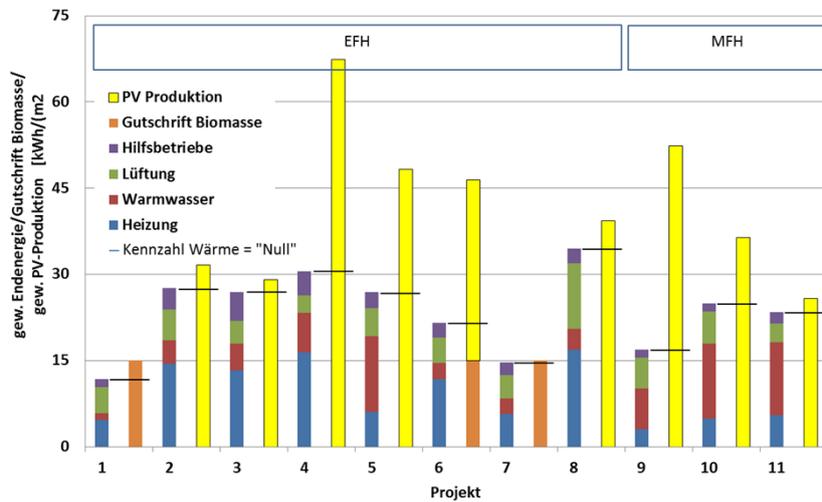
MINERGIE Gebäudestandards – Übersichtstabelle

	MINERGIE		MINERGIE-P		MINERGIE-A Nur Wohnbauten	
	Neubau	Erneuerung	Neubau	Erneuerung	Neubau	Erneuerung
Heizen	WS = Gesetz		Zus. WS-Anforderung	Zus. WS-Anforderung	0/15	kWh/(m²a)
Warmwasser	38	60	30	30		
Kühlen						
Elektrizität						
Graue Energie						
Lokale Erzeugung						

Auswertung nach MINERGIE-A-zertifizierter Gebäude: Primäranforderung



Energiebilanzen der ersten MINERGIE-A-Gebäude

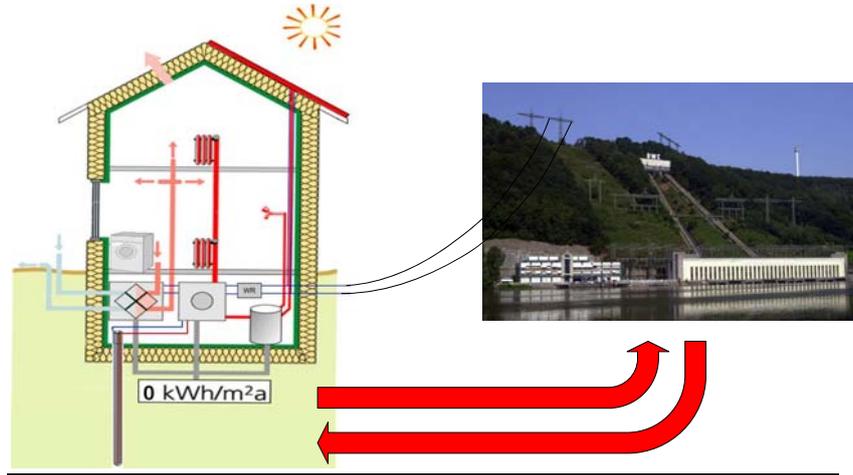


Die Häuser der Zukunft sind Teil des Stromnetzes

- Gebäude mit Photovoltaikanlagen sind auch Bestandteil des Stromnetzes
- Der Hausbesitzer wird Elektrizitäts-Prosumer, sein Vis-à-vis ist das Smart-Grid
- Photovoltaik-Anlagen brauchen ein (teures) Netz und (teure) Speicher
- PV-Anlagen auf Häusern – nichtoptimaler Ertrag aber Dezentralitäts-Bonus?

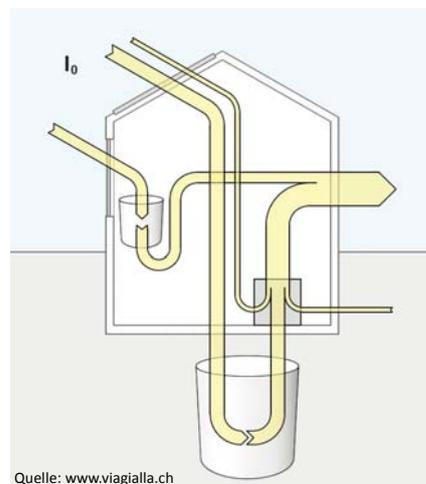


Neues Hauptmerkmal künftiger Bauten: “Grid-Friendliness” ?



Zero Emissions Architecture Das zugrundeliegende technische Konzept

- Hocheffiziente Wärmepumpen dank neuester Technologie, hoher Quellentemperaturen und tiefer Wärmeabgabe-Temperaturen
- Hohe Quellentemperaturen dank tiefgründender Erdsonden
- Erschliessung grosser Speichermassen durch Erdreichkoppelung, Sommer-Winter-Ausgleich
- Günstiger Solarstrom dank PV-Kostenentwicklung und neuer Technologien (Hybrid-Kollektoren)
- Ergänzende neue technische Einrichtungen (differenzierte Regelungen, Abwasser-WRG etc.)



Quelle: www.viaggiata.ch

Zero Emissions Architecture dank Erdsonden-Wärmepumpen und Photovoltaik bei minimalem Wärmeschutz ?

Actelion Headquarters, Allschwil, Architekten: Herzog & de Meuron



Vorlage FHNW Binz.ppt

21.09.2011

15

Plädoyer für eine (energetisch) gute Gebäudehülle

Bedarfsreduktion (durch Wärmedämmung und optimierte Passive Sonnenenergienutzung) ist Ursachenbekämpfung. Bedarfsdeckung ist End-of-Pipe-Ansatz.

Vor allem bei sehr weitgehender Reduktion treten wichtige Synergien und Zusatz-Benefits auf:

- Die Wärmeabgabeflächen (Fussbodenheizung bzw. Heizkörper) werden kleiner und billiger. Oder: Bei gleichbleibender Wärmeabgabefläche sinkt die Vorlauftemperatur
- Der Selbstregelungseffekt (Vorlauftemperaturen im oberen Bereich der Raumtemperaturen) ermöglicht ein komfortables und gleichzeitig billiges und einfache Regelungskonzept.
- Die relative Masse wird grösser, d.h. die Speichereffekte wirksamer und das thermische Verhalten träger, die Zeitkonstante höher, die Temperatur konstanter und die Behaglichkeit besser (z.B. nur geringe Abkühlung bei Ferienabwesenheiten)
- Der Wärmeleistungsbedarf wird kleiner, d.h. Not- und Ersatz-Heizanlagen werden kleiner und billiger. Heizungsausfälle haben harmlosere Auswirkungen.
- Wärmeschutz funktioniert zuverlässiger als jedes Heizsystem.

➔ Es braucht das Zusammenwirken beider Ansätze!

Vorlage FHNW Binz.ppt

21.09.2011

16

EFH MINERGIE-P AG-028-P, 2008
Wandstärke über alles: 30 cm
Kosten Aussenwand, 480 Fr/m²
(fertig montiert, inkl. MwSt)



Architekt:
U. Schäfer, dipl. Arch. ETH/BSA
8122 Binz

Rolex Learning Center VD-281

Architekten: SANAA, Japan



Einkaufszentrum WESTside Bern-Brünnen, BE-700

Architekt: Daniel Libeskind, Berlin/New York



Vorlage FHNW Binz.ppt

21.09.2011

19

Neubau Verwaltungsgebäude Helvetia, SG-203

Herzog & de Meuron Architekten



Vorlage FHNW Binz.ppt

21.09.2011

20