



# IEA Vernetzungstreffen 2017: Die Transformation des Energiesystems als sozial-ökologische Aufgabe

Gegründet im Jahr 1669, ist die Universität Innsbruck heute mit mehr als 28.000 Studierenden und über 4.500 Mitarbeitenden die größte und wichtigste Forschungs- und Bildungseinrichtung in Westösterreich. **Alle weiteren Informationen finden Sie im Internet unter: [www.uibk.ac.at](http://www.uibk.ac.at).**

# IEA Vernetzungstreffen 2017: Die Transformation des Energiesystems als sozial-ökologische Aufgabe

IEA SHC Task 56: Neue Ansätze zur Primärenergetischen Bewertung verschiedener Effizienz und Erneuerbare Energie Maßnahmen

Fabian Ochs

# IEA SHC Task 56: Building Integrated Solar Envelope Systems for HVAC and Lighting



Gebäudeintegrierte Solare Fassaden für Lüftung, Heizung,  
Kühlung, Klimatisierung und Beleuchtung

OA: Roberto Fedrizzi (EURAC, It)

SubT A: Marktübersicht und Dissemination - Michaela Mair (Aventa, No)

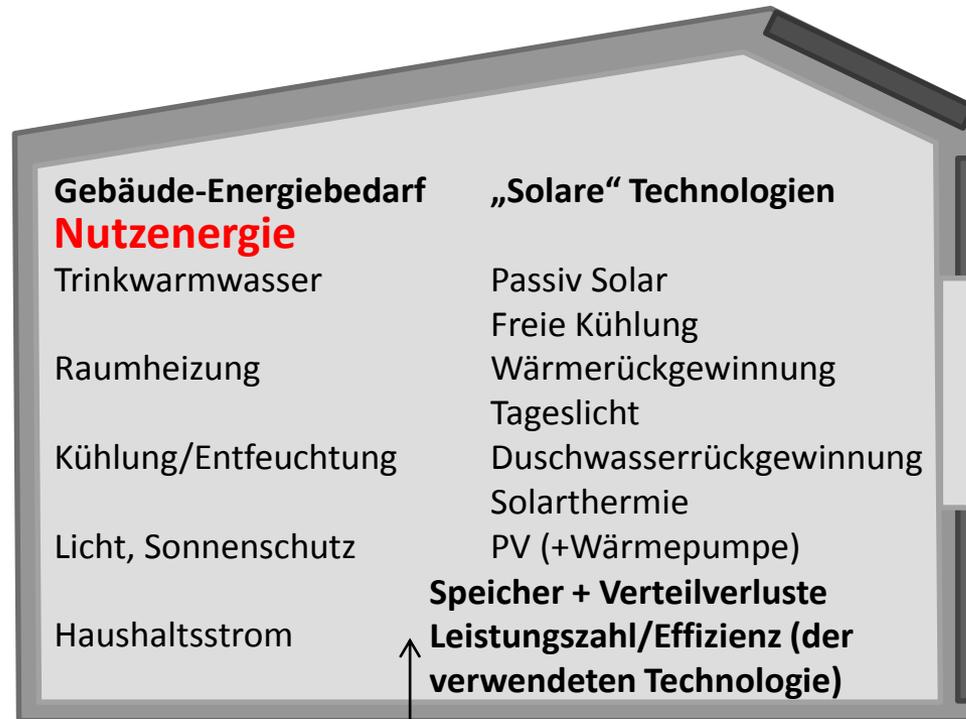
SubT B: Komponenten - Christoph Maurer (FHG-ISE, D)

Sub T C: Bewertung auf Gebäudeebene - Fabian Ochs (UIBK, At)

Februar 2016 bis Januar 2020

# Gebäudeintegrierte Solare Fassaden ...

Quelle: nach PHI, PER,  
modifizierte eigene Darstellung



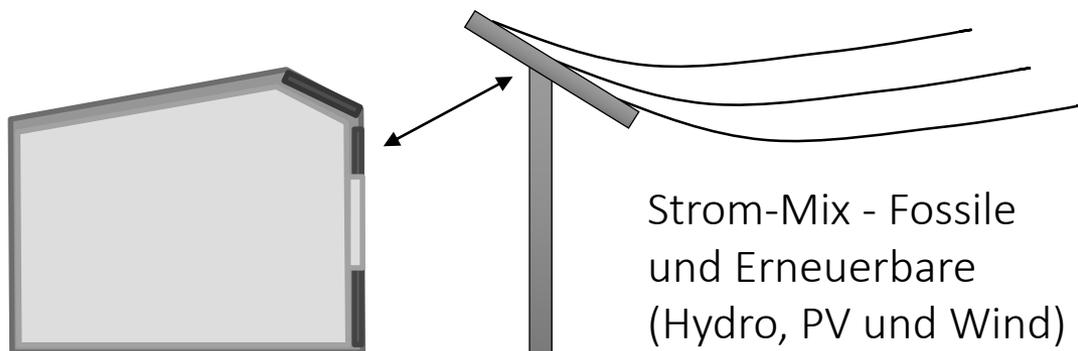
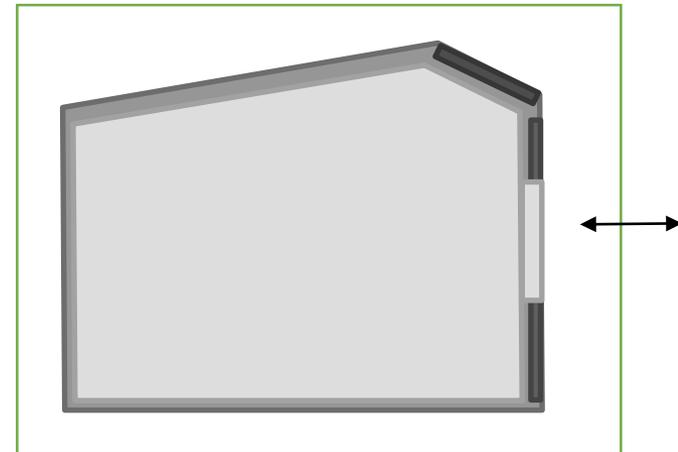
Bewertung der Gesamt-Systemeffizienz  
Minimierung PE  
Verbrauch und CO<sub>2</sub>-Emissionen

Saisonal abhängige Verfügbarkeit  
Erneuerbarer Energien

**Endenergie** (Strom, Gas, Fernwärme, ...) ← **Verluste: Konversion + Verteilung** ← **Primärenergie (PE)**  
Wichtungsfaktoren ( $f_{PE}$  or  $g_{CO_2}/kWh$ )

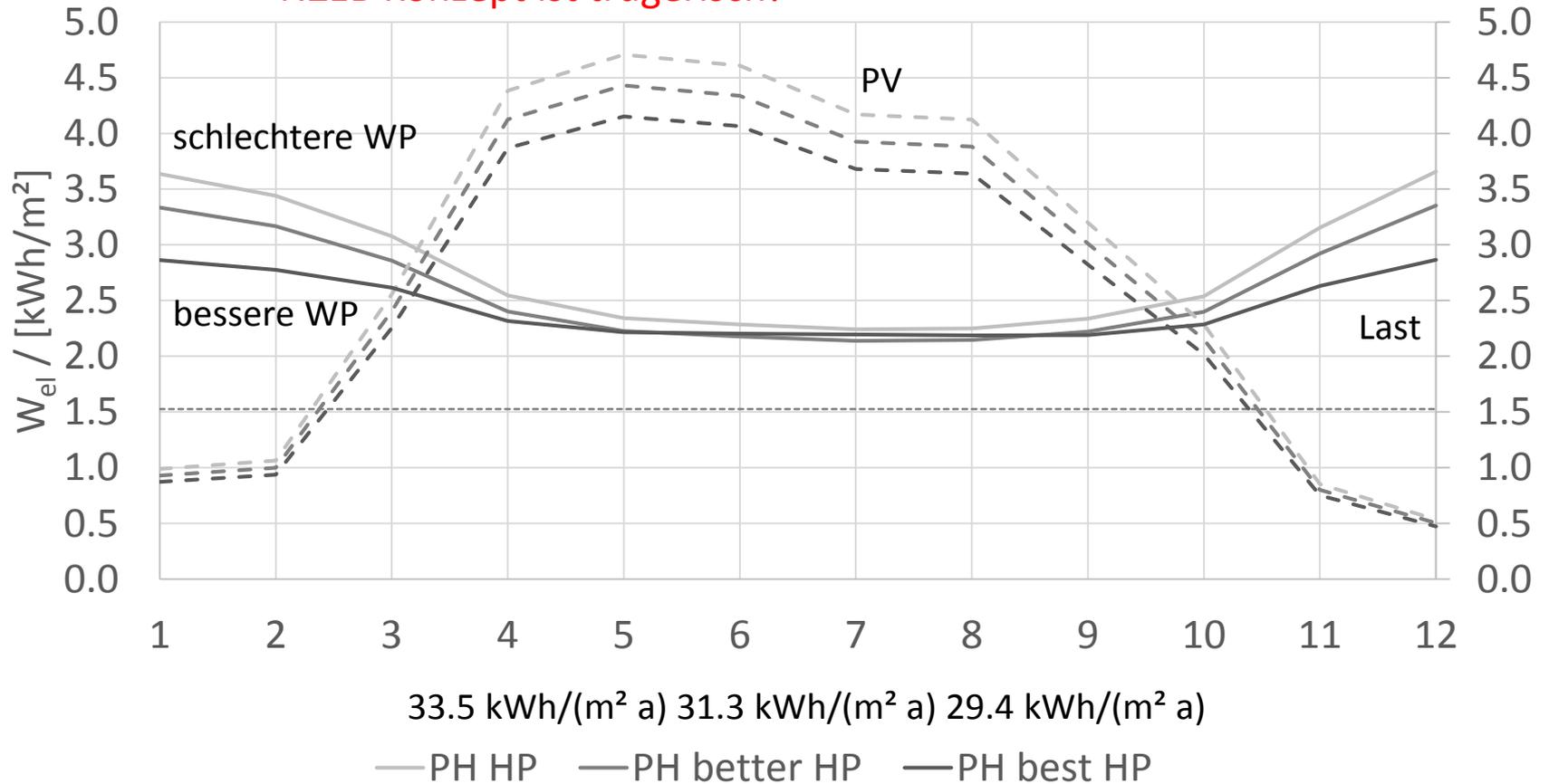
# Makro vs. Mikro Ökonomische Optimierung

- » Techno-ökonomische Optimierung  
„Energie Rechnung“,  
Gebäude ist Randbedingung
- » Makro-ökonomische Betrachtung  
Rückwirkung von Gebäude und Netz
  - Geringerer Last (PH statt NEH)
  - EE (PV) Eigenverbrauch vs. Netzeinspeisung
  - Last- und Stromnetz unterliegen Veränderungen



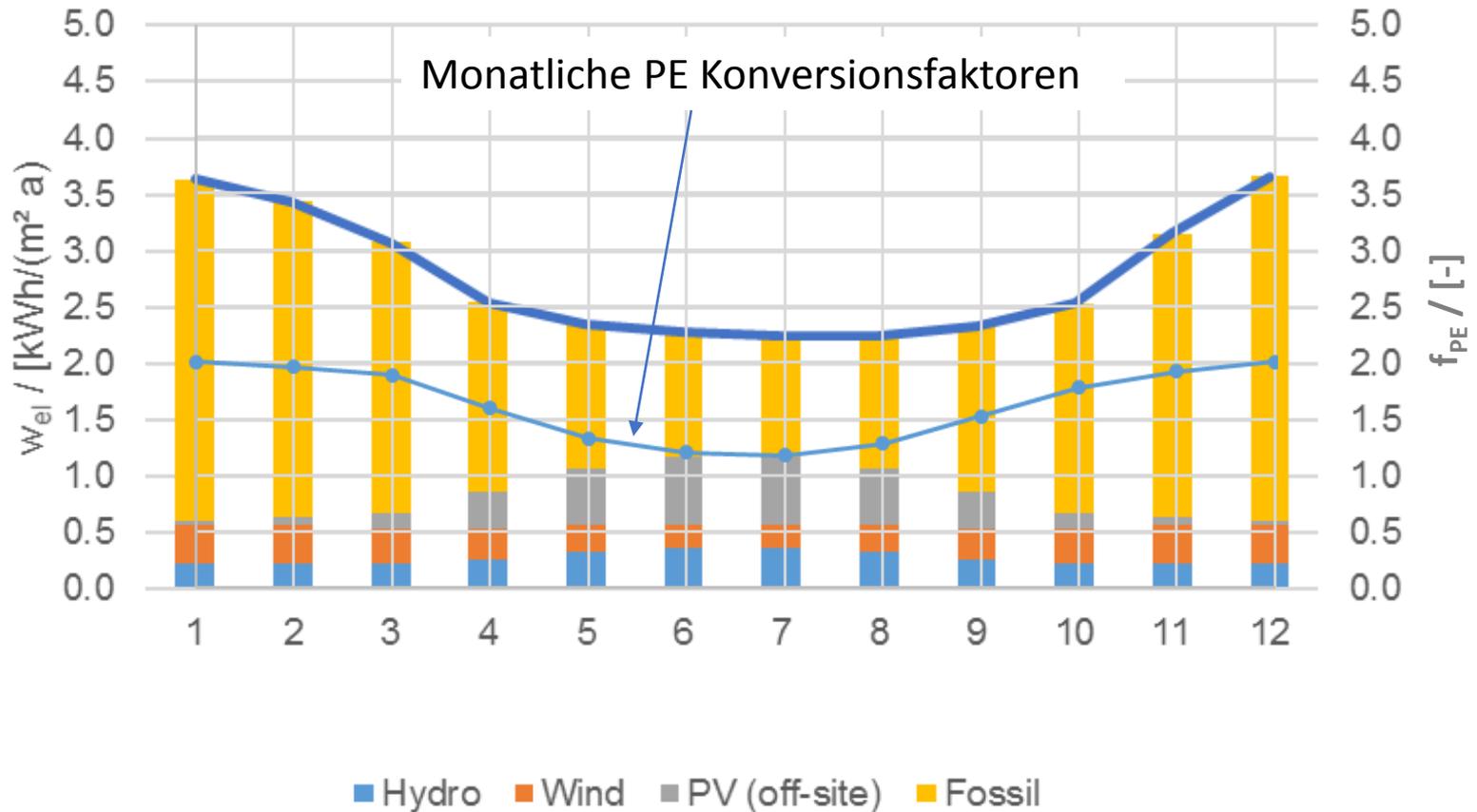
# Beispiel: NZEB PH mit Wärmepumpe (WP) und PV

NZEB Konzept ist trügerisch!



# Beispiel: PH mit WP

10 % Hydro, 10 % Wind, 10 % PV



# Schlussfolgerung

- » Änderung des Energiesystems
- » Zeitliche Betrachtung der Last
  - Gebäudestandard,
  - Technologie,
  - Effizienz,
  - „onsite“ RE
- » und der Stromerzeugung
  - RE (Hydro, Wind, PV)
  - Fossil
- » Berücksichtigung zukünftiger Entwicklung
- » Monatliche Konversionsfaktoren für Primärenergie/CO<sub>2</sub>-Emissionen
- » Energieeinsparung wertvoller im Winter (geringer Anteil RE)

