

An aerial photograph of a town situated on a peninsula or near a large lake. The town features a mix of traditional European architecture with red-tiled roofs and modern buildings. A prominent white, modern building with a flat roof is overlaid on the right side of the image. The lake is blue, and there are green hills in the background under a blue sky with scattered clouds.

IEA HPT Project 61 – Wärmepumpen in Plusenergiequartieren

Workshopreihe 2026
Strombasierte Wärmeversorgung –
Meilenstein auf dem CO₂-Reduktionspfad

Motivation

- **Randbedingungen für den Wärmepumpen (WP)-Einsatz**
 - Gebäudepark verursacht in Europa 36% der CO₂-Emissionen
 - Grossteil der bestehenden Gebäude immer noch fossil beheizt
 - Szenarien sehen starkes Wärmepumpenwachstum bis 2050
- **Motivation für Plusenergiequartiere (PEQ)**
 - Global entfallen 70% Primärenergie und ca. 60% Treibhausgas-Emissionen auf Städte
 - Dekarbonisierung von Städten hat hohes Potenzial, aber auch hohe Komplexität
 - Einzelgebäudebetrachtung kann Wechselwirkungen/Synergien zwischen Gebäuden nicht erfassen
 - Betrachtung auf Quartiersebene kann Komplexität mindern und Energiewende beschleunigen

Überblick Project 61

Überblick IEA HPT Project 61 - Teilnehmer und Scope

- **Teilnehmerländer**

- 6 Teilnehmerländer
AT, CH, DE, IT, JP, US
- 14 Institutionen
- 10 Monitoring-Projekte
- Laufzeit September 2022 – Juni 2026

- **Scope des Project 61**

- Wärmepumpen (WP)-Lösungen für Gebäudegruppen und Plusenergie-Quartiere
- Schwerpunkt auf kleineren Quartieren mit bis zu 25 Gebäuden
- Schwerpunkt Wohn- und Büronutzung
- Fokus Neubauten, Auswertung Potenziale für Sanierungen



Überblick Project 61 - Arbeitspakete

1 State-of-the-art Analyse

- Definition und Framework für WP in PED
- Technologien und WP-konzepte in bestehenden PED
- Rechtliche/politische Randbedingungen
- Randbedingungen für Systemanalyse
- Ländervergleich zu WP in PED

2 WP-Konzepte

- WP-Systemlösungen vom Einzelgebäude zum Areal
- Bewertung Integrationspotenziale
- Archetype PED für Neubau, Mischnutzung, Sanierung
- Technologiebeschreibung und -bewertung

3 Techno-ökonomische Analyse

- Detailanalyse von WP-Konzepten
- Systemmodellierung und -validierung
- Auslegung und Regelung für WP höherer Leistung
- Speicherintegration und Energieflexibilitäts-potentiale

4 Case studies und Monitoring

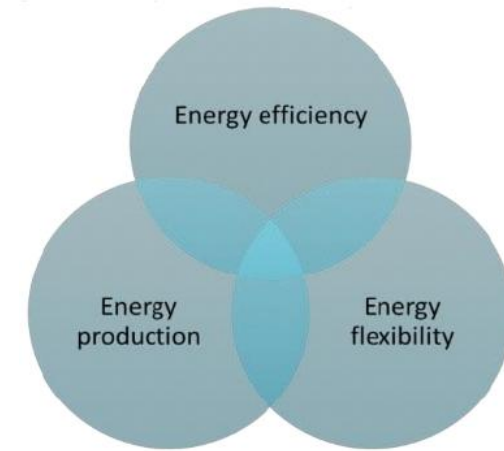
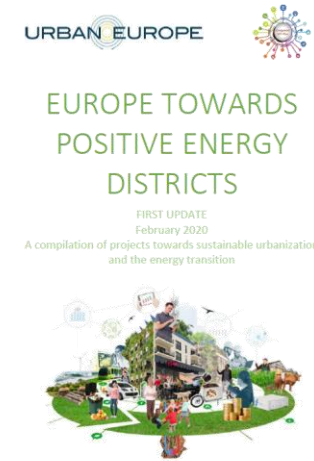
- Case studies für WP-Integration in Gebäudegruppen und Arealen
- Auswertung der WP-performance im realen Betrieb
- Identifikation von Optimierungspotenzialen
- Validierungsdaten für Simulation

Stand Plusenergie-Quartiere

- **EU Framework Definition Positive Energy Districts (PED)**
- Joint Programming Initiative (JPI) Urban Europe hat das Ziel der Umsetzung von **100 PED in Europe by 2025**
- **Definition von Plusenergiequartieren**

“Positive Energy Districts are *energy-efficient* and *energy-flexible* urban areas or groups of connected buildings which produce *net zero greenhouse gas emissions* and actively manage an annual local or regional *surplus production of renewable energy*.”

They require integration of different systems and infrastructures and interaction between buildings, the users and the regional energy, mobility and ICT systems, while *securing the energy supply and a good life for all in line with social, economic and environmental sustainability*.”



Quelle: JPI Urban Europe

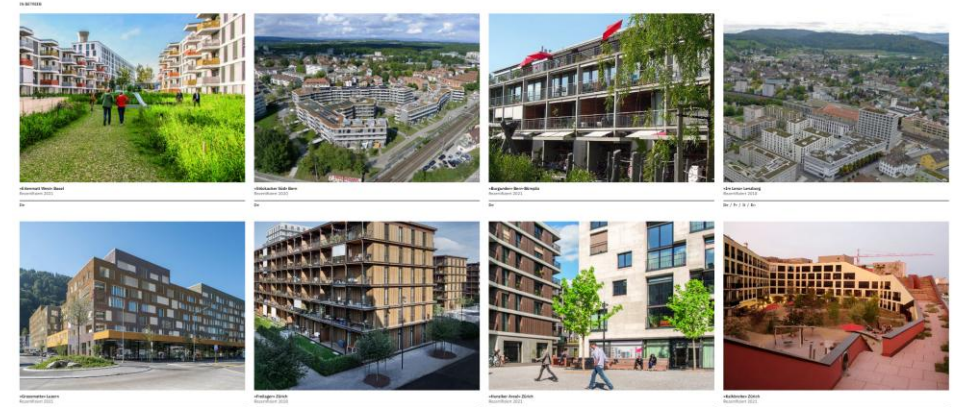
PEDs: Framework, Methods, Certifications and Labels Three Level Approach



Stand Plusenergie-Quartiere – Nationale Umsetzung

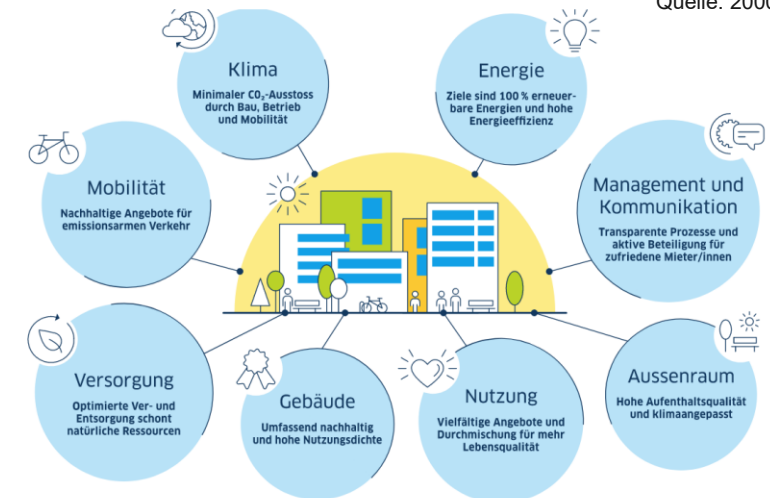
Schweizer PED label – 2000-W-Areale

- Ende 2023 50 Areale zertifiziert
29 in Entwicklung, 17 in Betrieb, 4 in Transformation
- Neben technischen auch qualitative Kriterien
- Bilanzgrenze SIA 390/1, also Life-cycle Betrachtung
- 73 % WP, 55 % Fernwärme und 89 % PV



EnergiePLUS-Quartiere in Deutschland

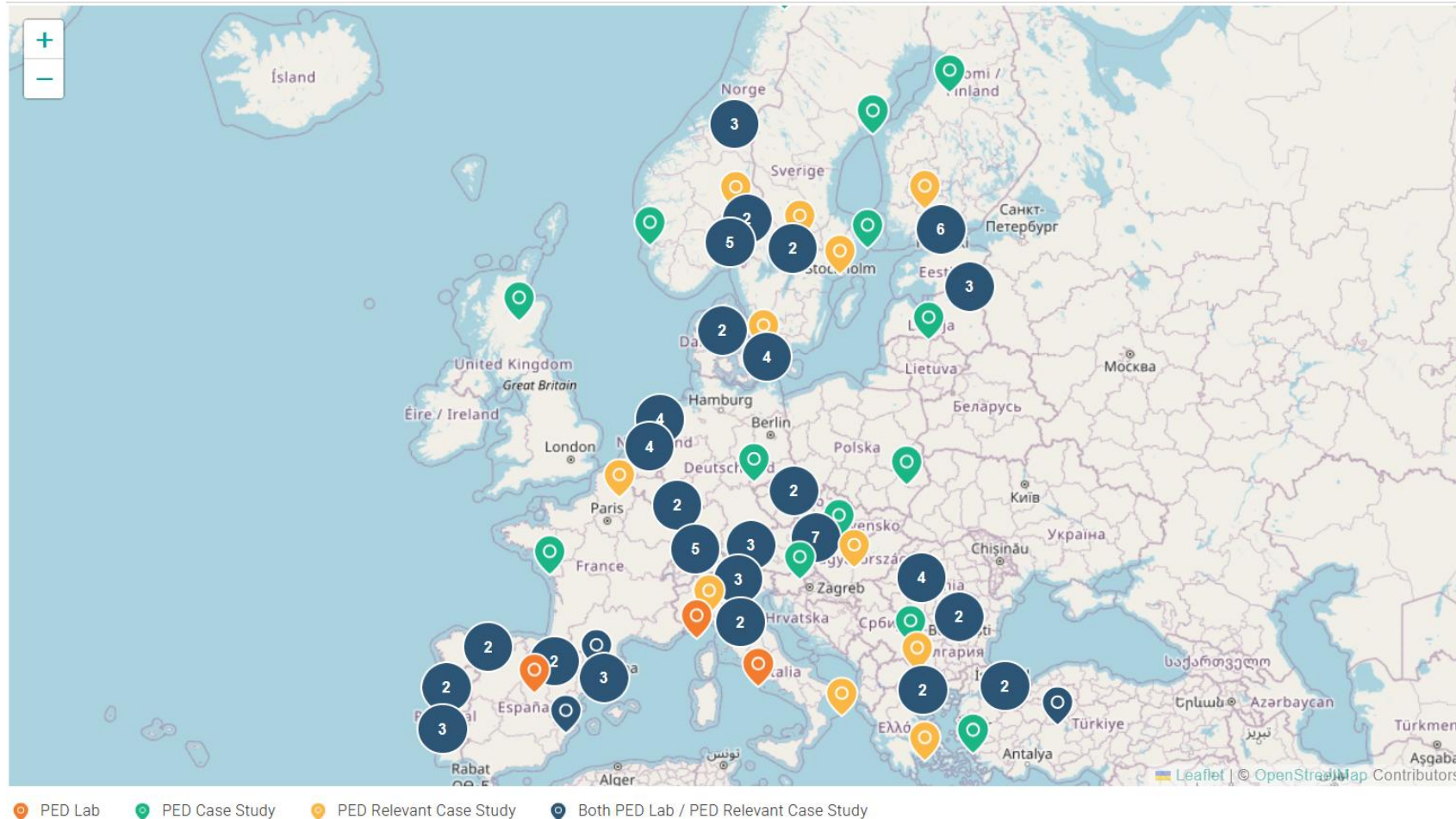
- 50 EnergiePLUS-Quartiere
- 50 % in Realisierung bzw. realisiert, 50 % in Planung
- 42 % WP, 40 % WKK und 78 % PV



Quelle: 2000watt.swiss

PED Projekte

- 114 Projekte in PED-Datenbank auf www.pedeu.net



Quelle: pedeu.net

Integration von Wärmepumpen



Dezentrale WP-
Integration auf
Ebene
Einzelgebäude



Simulation/Feldmessung von WP in Quartieren im Project 61



Workshop-Programm

- 10.00 Uhr – Begrüßung und Vorstellung Annex 61 C. Wemhöner
- 10.15 Uhr – Monitoring/Auswertung Quartier „Papieri Cham“ (CH) C. Wemhöner
- 10.30 Uhr – Monitoring/Auswertung Quartier „Campagne Innsbruck“ (AT) F. Ochs
- 10.45 Uhr – Simulation/Monitoring von PED, „HerzoBase“ und „SenSys“ Ch. Betzold
- 11.00 Uhr – Techno-ökonomische Analysen WP-Konzepte in Quartieren F. Bockelmann
- 11.15 Uhr – Grubenwasserspeicher L. Oppelt
- 11.30 Uhr – Fragen und Diskussion
- 12.00 Uhr – Schluss