



University of
Applied Sciences

Zgrade i naselja spremni za klimatske
promjene

Područje istraživanja: Sistemi obnovljive energije
Daniel Bell

Naselje budućnosti u planiranju i provođenju

„Plus energetsko naselje (PEQ) – naselje spremno za klimatske promjene (zgrade)“



Naselje spremno za klimatske promjene već sada garantira korisnicima/ama kompatibilnost sa dekarboniziranim energetskim sistemom koji 100% koristi energiju iz obnovljivih izvora energije.



Spaja opće klimatske ciljeve (dekarbonizirana opskrba energijom do 2050, odn. 2040. godine) s lokalnim ciljevima za naselja (zgrade).



„*Gradi i saniraj naselja na takav način da bi, ako bi se sva naselja tako gradila i sanirala, cijeli energetski sistem bio dekarboniziran*“ – PEQ kategorički – Kategorički imperativ (Kant)



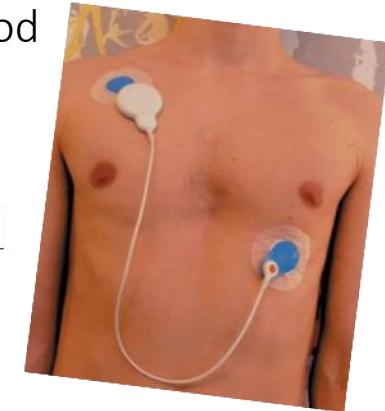
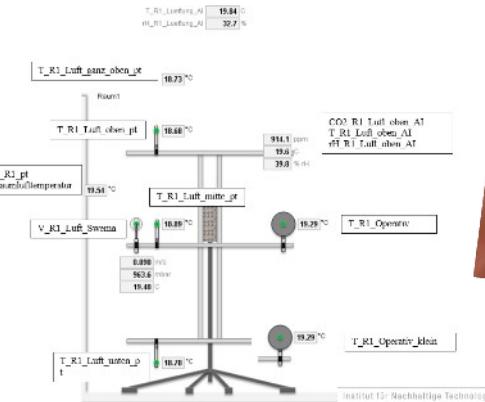
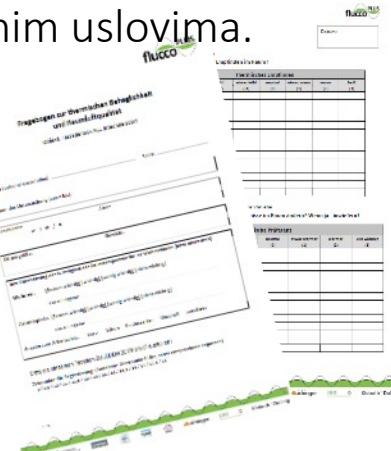
Za klimatski neutralno naselje uslovi moraju ispunjavati različite razine.

Entwicklung gemeinsam mit UIV, IBRI, SIR ab 2018 bis 2026 ff

Austrija: 100% obnovljivi izvori energije do 2040. (odn. 2050. godine)

Operacionaliziranje budućih scenarija

- Razvoj modela za izvođenje vremenski nezavisne potražnje za krajnjom energijom i pokrivenosti u klimatski neutralnoj Austriji.
- Simulacija zgrada i naselja u virtualnom okruženju 2050.
- Scenariji klimatskih modela prema Međuvladinom tijelu za klimatske promjene (IPCC) i Centralnom zavodu Austrije za meteorologiju i geodinamiku (ZAMG).
- Uzimanje u obzir udobnosti korisnika/ca u tekućim istraživanjima pod laboratorijskim i realnim uslovima.



Inovativne fasade i anergetske mreže koje spajaju nekoliko zgrada

Inovacije u postojećim zgradama

- **Aktiviranje fasade** tokom termičke sanacije
 - Moguće i kod **kontinuirano naseljenih** stambenih zgrada
- Hlađenje **tokom ljeta** (za oko 2 °C) i **grijanje tokom zime**
 - Vodi smanjenju potrošnje toplotne za 20-25 %
- Nisu potrebni **građevinski radovi** u stanovima, ostaju radijatori.
- Osnovni kapacitet grijanja fasade omogućava prelazak sa proizvodnje toplotom visokom temperaturom (plinski kotao) na **toplotnu pumpu**.

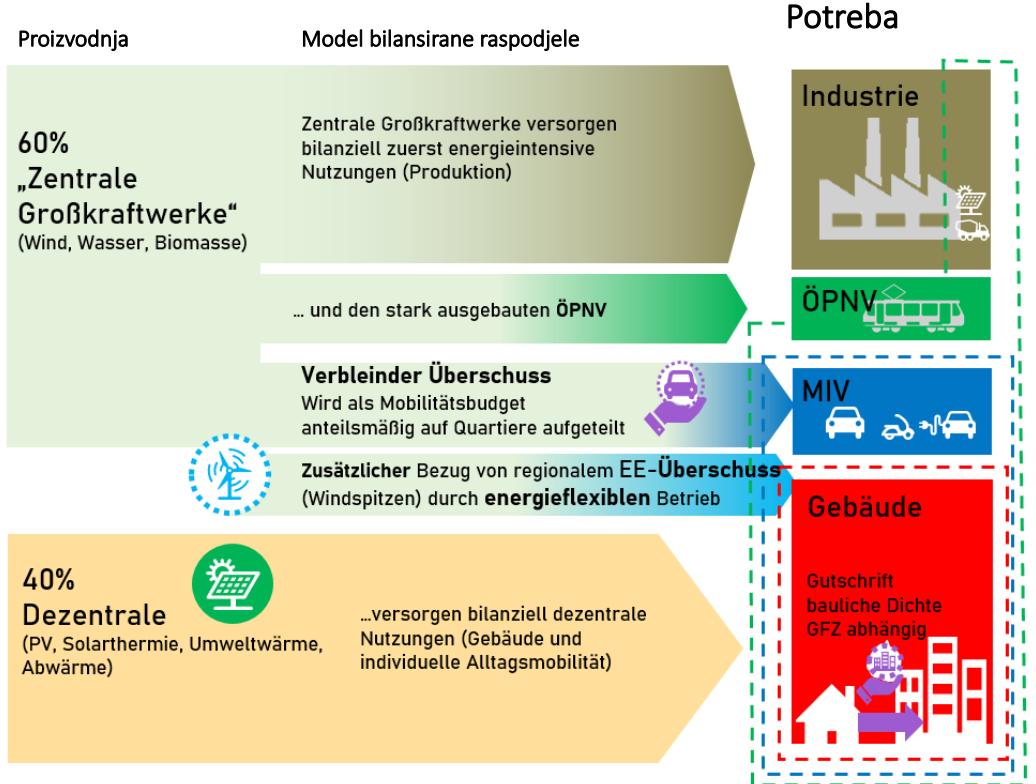


Quelle: MA 20, 2023

Razvoj i certifikacija

„Naselje spremno za klimatske promjene“

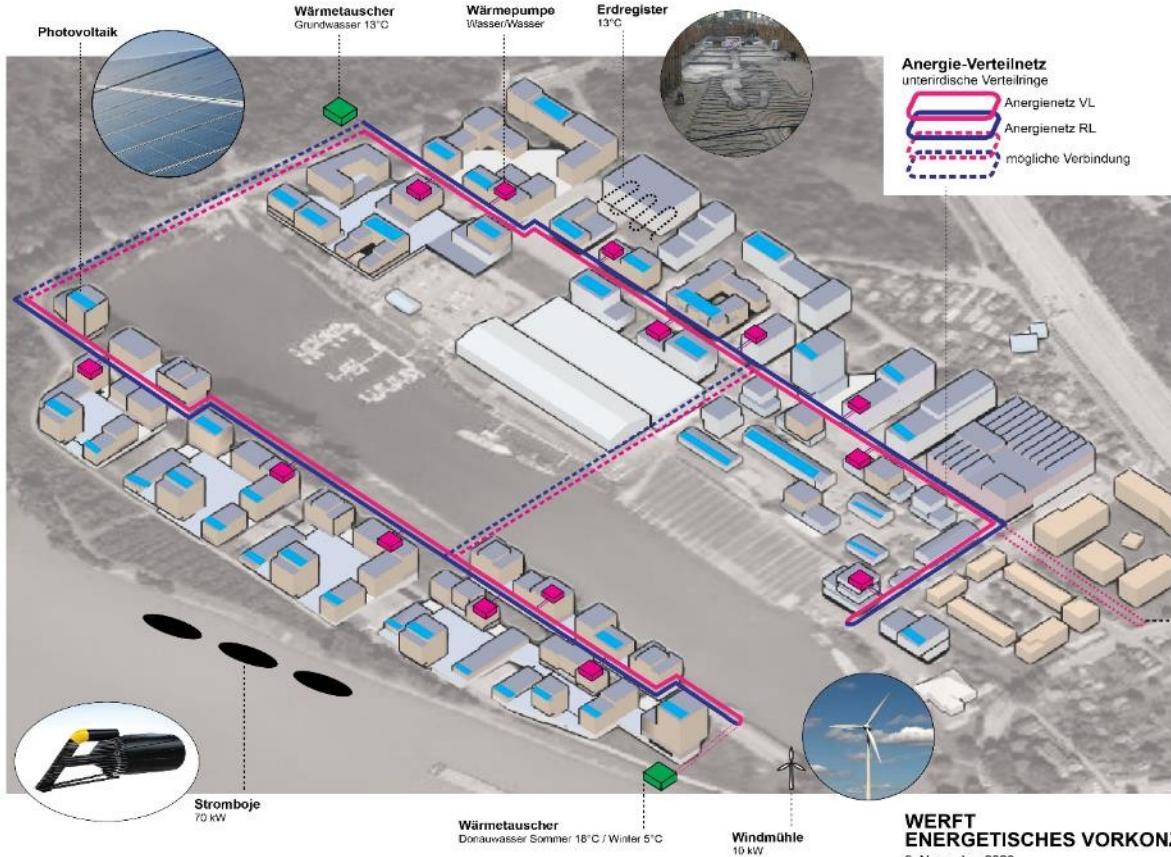
Scenarij: 100% obnovljiva Austrija do 2040.



Shematski prikaz sistemskih granica sektora zgradarstva u vezi sa okolnim sektorima budućeg energetskog sistema koji koristi energiju iz obnovljivih izvora energije, iz kojih se izvode knjiženja odozgo prema dole

Opskrba naselja energijom, analiza varijanti

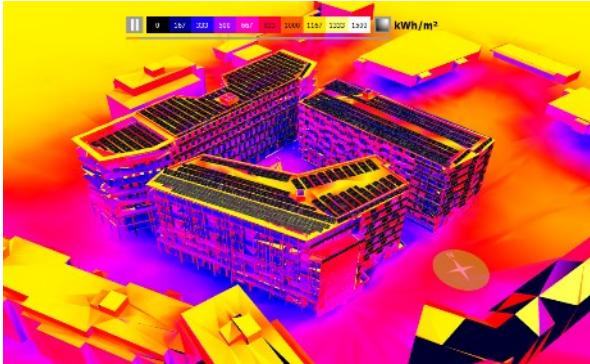
„Anergetska mreža naselja“ ili decentralizirano



- Dinamička simulacija zgrada i anergetske mreže
- Varijanta korištenja toplote iz okoliša preko aktiviranih građevnih elemenata koji dodiruju zemlju, podzemne vode, geotermalnih sondi
- Integracija solarne fotonaponske i solarne toplotne energije
- Energetski fleksibilan pogon s aktiviranjem građevinskih elemenata, baterijskom pohranom energije
- Povezivanje sektora – e-mobilnost
- *Wind Peak Shaving* (smanjenje vršne snage vjetra)

Primjer za Plus energetsko naselje

Pilzgasse, Beč



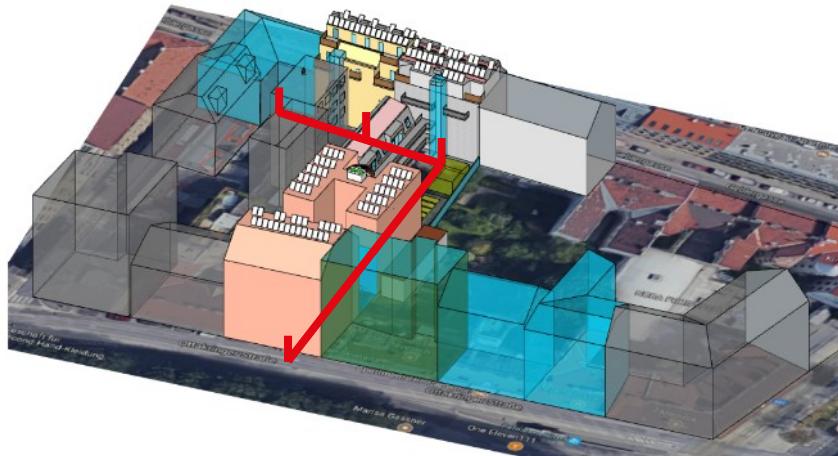
Izvor: Soyka-Silber-Soyka



- Korištenje tla pomoću toplovnih pumpi za grijanje i hlađenje
- Efikasan način gradnje, uredi/poslovni prostori sa visokoefikasnom ventilacijom
- Gradnja stanova sa centralnim odvodom zraka i ponovnom upotreboom toplote
- 640 kWp fotonaponsko postrojenje, prilagođeno „planiranje krova“, djelimično fasada
- Zajedničko korištenje električnih automobila, priključaka, energetski fleksibilan pogon

Postojeća naselja, Riješimo se plina

Sanacija, denzifikacija postojećih gradskih četvrti na primjeru stambenog bloka iz perioda Gründerzeit



- Dinamička simulacija zgrada i anergetske mreže
- Ankete korisnika/ca, mjerena

Izvor: Projekt FluccoPlus

Slike arh. Zeininger i dr. Käferhaus



Korisnici/ce u fokusu

Znanje – učešće – održivost

U zavisnosti od koncepta i realizacije moraju se prihvatiti i ograničenja udobnosti. Dosadašnja istraživanja pokazuju da primjerice sljedeći faktori djeluju pozitivno na zadovoljstvo korisnika/ca:

- Mogućnosti intervencije u sistemu
- Identifikacija sa zgradom i energetskim konceptom
- „Mirna savjest“ (doprinos ublažavanju klimatskih promjena)

Uključivanje korisnika/ca i u proces sanacije i novogradnje je ključno.

- Jačanje vlastite odgovornosti
- Razumljivost i sposobnost usvajanja koncepta zgrada
- Učešće u planiranju (uključivanje korisnika/ca u planiranje i pogon)

Hvala Vam na pažnji!



Daniel Bell

- Područje istraživanja: Upravljanje sistemima obnovljive energije
- M: daniel.bell@technikum-wien.at
- T: +43 1 333 40 77 – 3426
- I: www.technikum-wien.at/res