

GEBÄUDE UND IHRE ROLLE IN DER MODERNEN STADT

NACHHALTIGE STÄDTE: 11. GBB – GREEN & BLUE BUILDING
CONFERENCE – ONLINE, 26.Jänner 2021

DI Dr. KLEMENS MARX, MBA

Business Manager *Digital Building Technologies*
Center for Energy

Giefinggasse 2 | 1210 Vienna | Austria
M +43 664 88964959 | klemens.marx@ait.ac.at



STATUS QUO GEBÄUDE – Fakten, Potentiale und Relevant

Fakten

40% Energieverbrauch
(EU)

Treibhausgas-
emissionen **36%**

35% Gebäude **>50**
Jahre

Bestand ist
ineffizient

~1% Renovierungs-
rate

Potential

Renovierung
-6% Energie **-5%** CO₂

Relevanz

18 mil. jobs / **9%** EU BIP

POLITISCHER KONTEXT – Green Deal



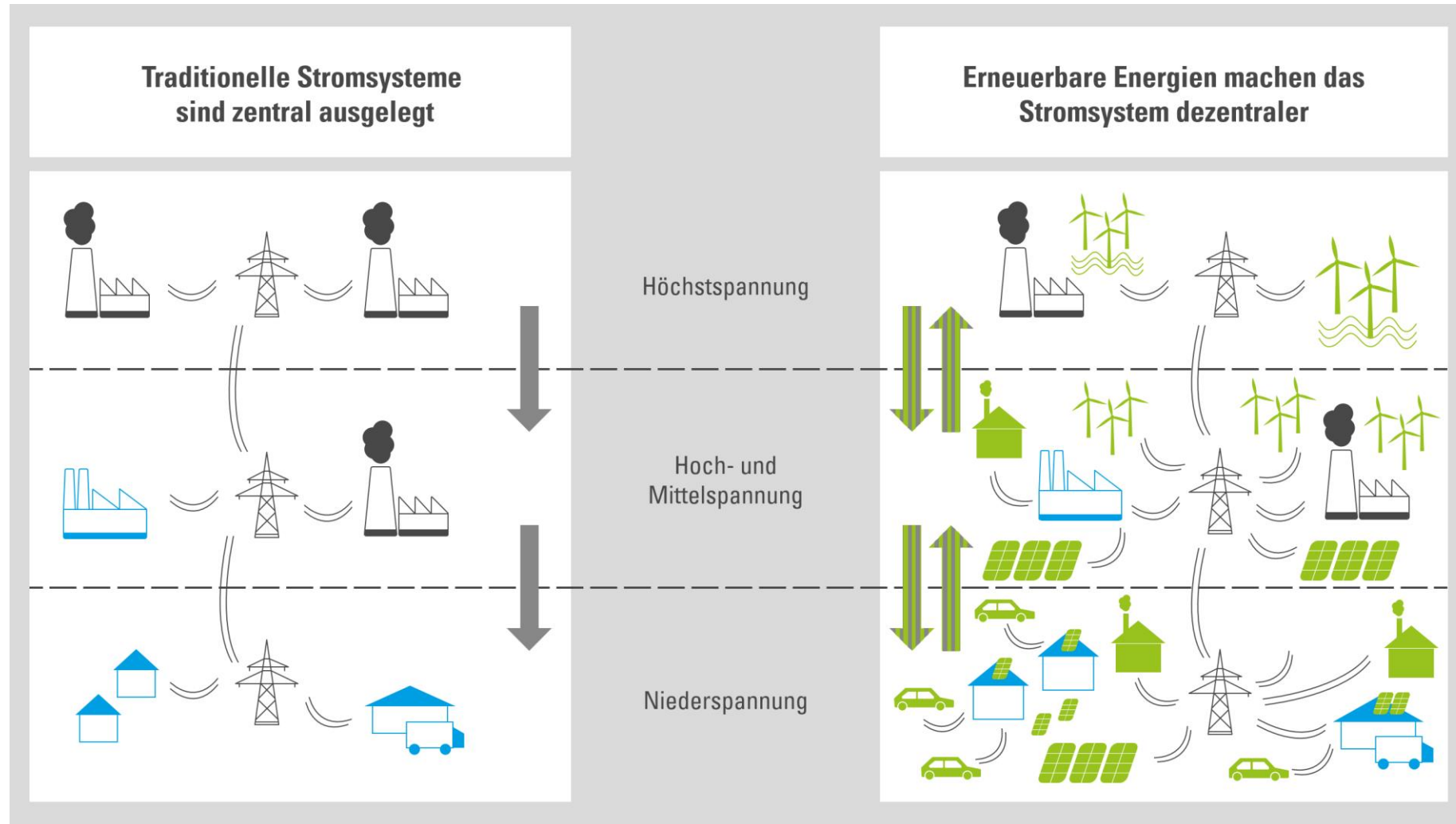
Green Deal¹:

- bis **2050 keine Netto-Treibhausgasemissionen** mehr freigesetzt werden
- das Wirtschaftswachstum von der Ressourcennutzung abgekoppelt wird
- niemand, weder Mensch noch Region, im Stich gelassen wird.

Zielerreichung durch Beiträge¹:

- Investitionen in neue, umweltfreundliche Technologien
- Unterstützung der Industrie bei Innovationen
- Umweltfreundlicherer, kostengünstigerer und gesünderer Formen des Verkehrs
- Dekarbonisierung des Energiesektors
- Erhöhung der Energieeffizienz von Gebäuden
- Zusammenarbeit mit int. Partnern zur Verbesserung weltweiter Umweltnormen

ENERGIESYSTEME – Transitionsprozess



26/01/2021

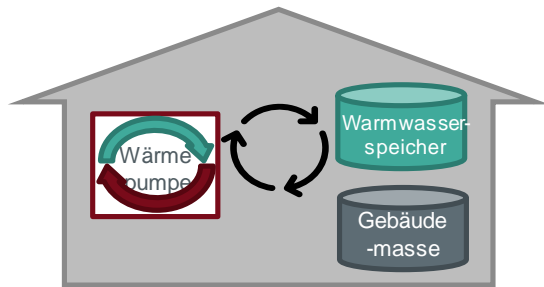
Quelle: Agore Energiewende (2017). Energiewende 2030: The Big Picture.

POWERPACK IMMOBILIE – Betrachtungsraum und Zielbild

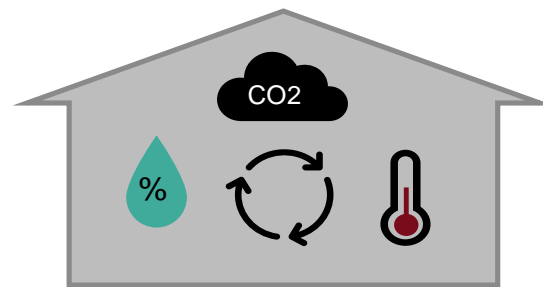


Untersuchte Gebäudetypen

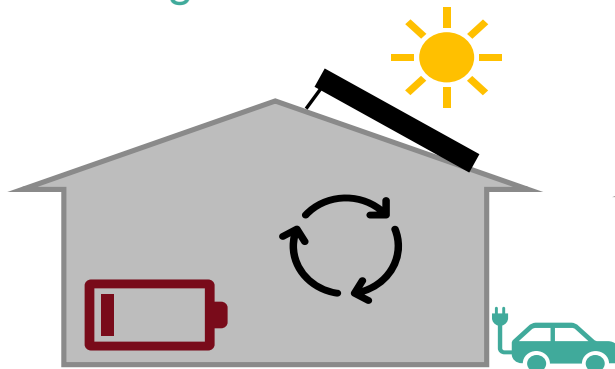
Wohnbau



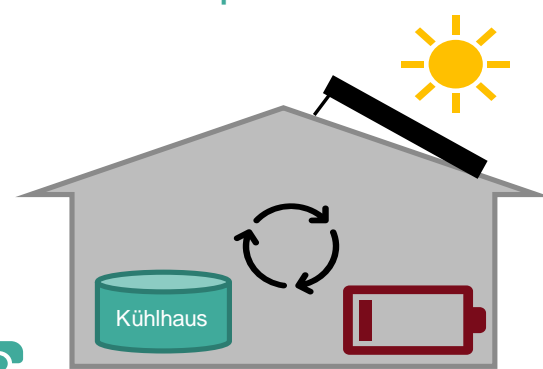
Büro



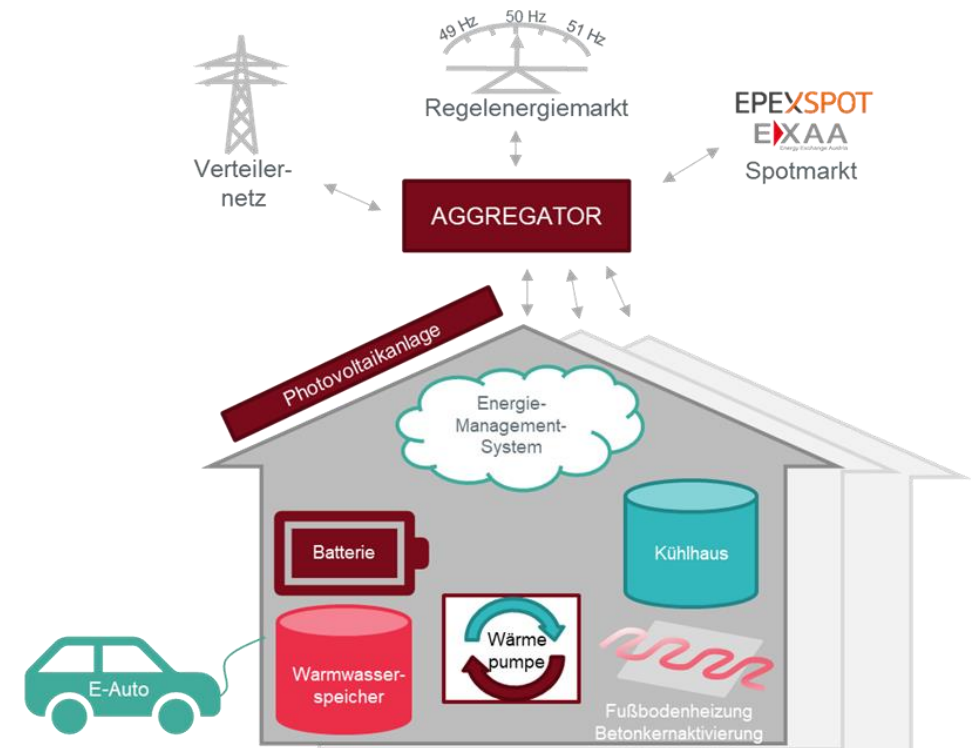
Logistikzentrum



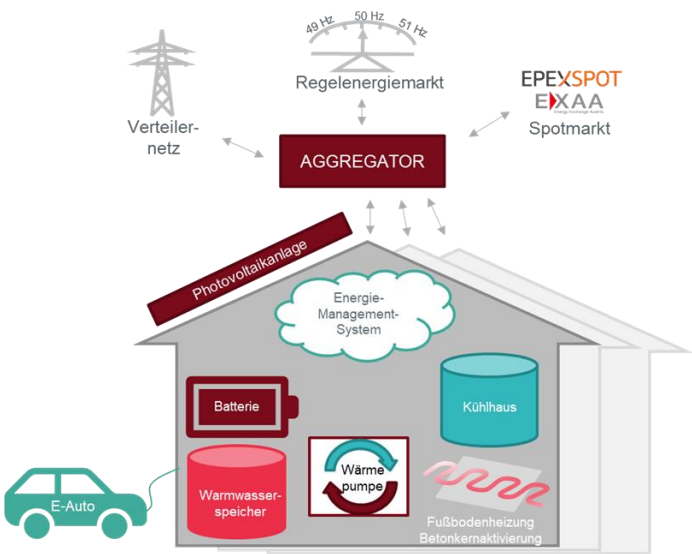
Supermarkt



Gebäude in einer modernen Stadt: Aktiver Bestandteil des Energiesystem



POWERPACK IMMOBILIE – Nutzen?



Betreiber/Kunde

- Reduktion der Energiekosten
- Reduktion der Netzanschlusskosten bzw. geringe Investitionskosten
- PV Eigenverbrauchserhöhung
- Schaffung für Leistungsreserven bspw. für E-Mobilität

Verteilernetz (Strom)

- Verzögerung von Netzausbau und Reduktion der Netzausbaukosten
- Stabilisierung der Netze und Erhöhung der Versorgungssicherheit

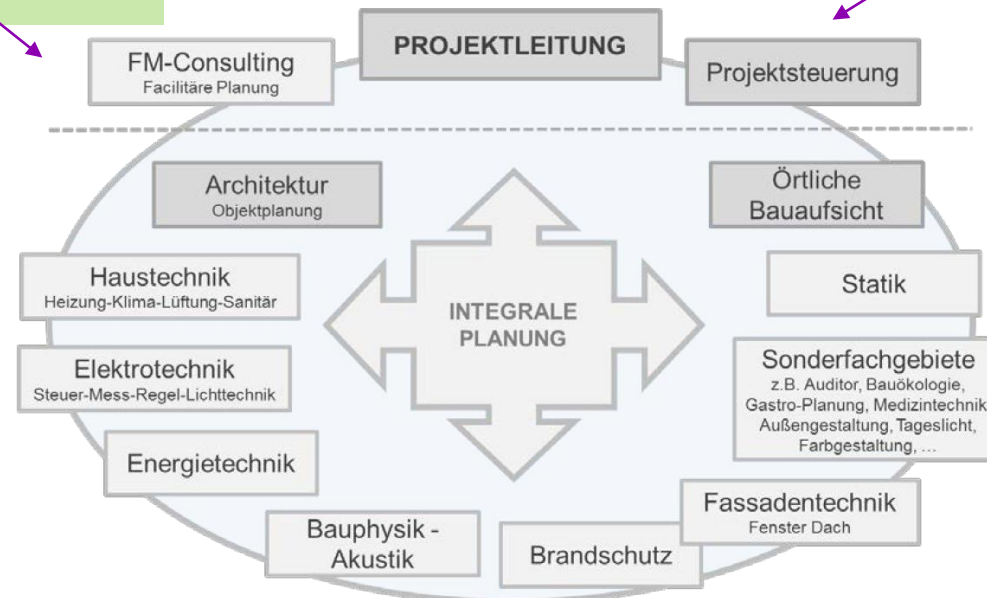
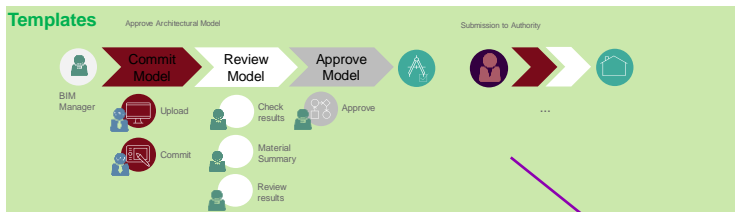
Gesellschaftlich

- Erhöhung des Anteils von Erneuerbarer Energieversorgung

BIMSAVESENERGY – Herausforderung und Lösungsansatz

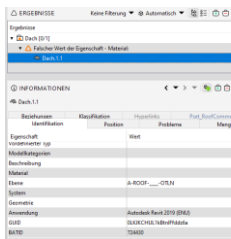
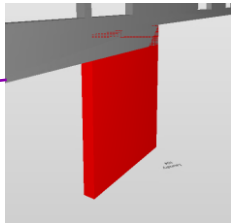


- **BIM Saves Energy:** BIM-basierte Planungsmethoden zur Sicherstellung von Energieeffizienz im Bauprozess

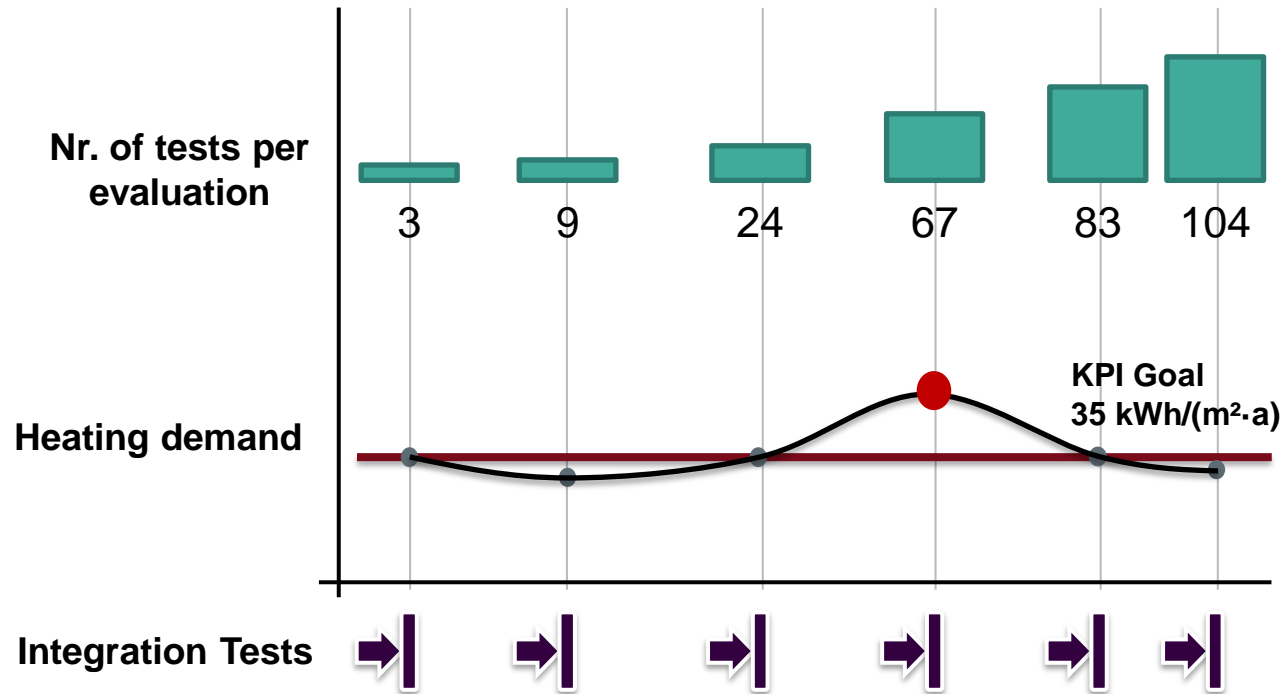


Continuous Integration & Test

- Clash detection
- Gap detection
- Property exists, value correct
- Material property matches material list
- IFCSpaces complete
- Building code checks
- Fire rating exists and valid
- BIM Objects misclassified
- Annual heating demand
- Annual cooling demand
- Summerly overheating
- Ventilation system connected
- All rooms ventilated
- All rooms heated and cooled
- Short circuit between inlet and outlet



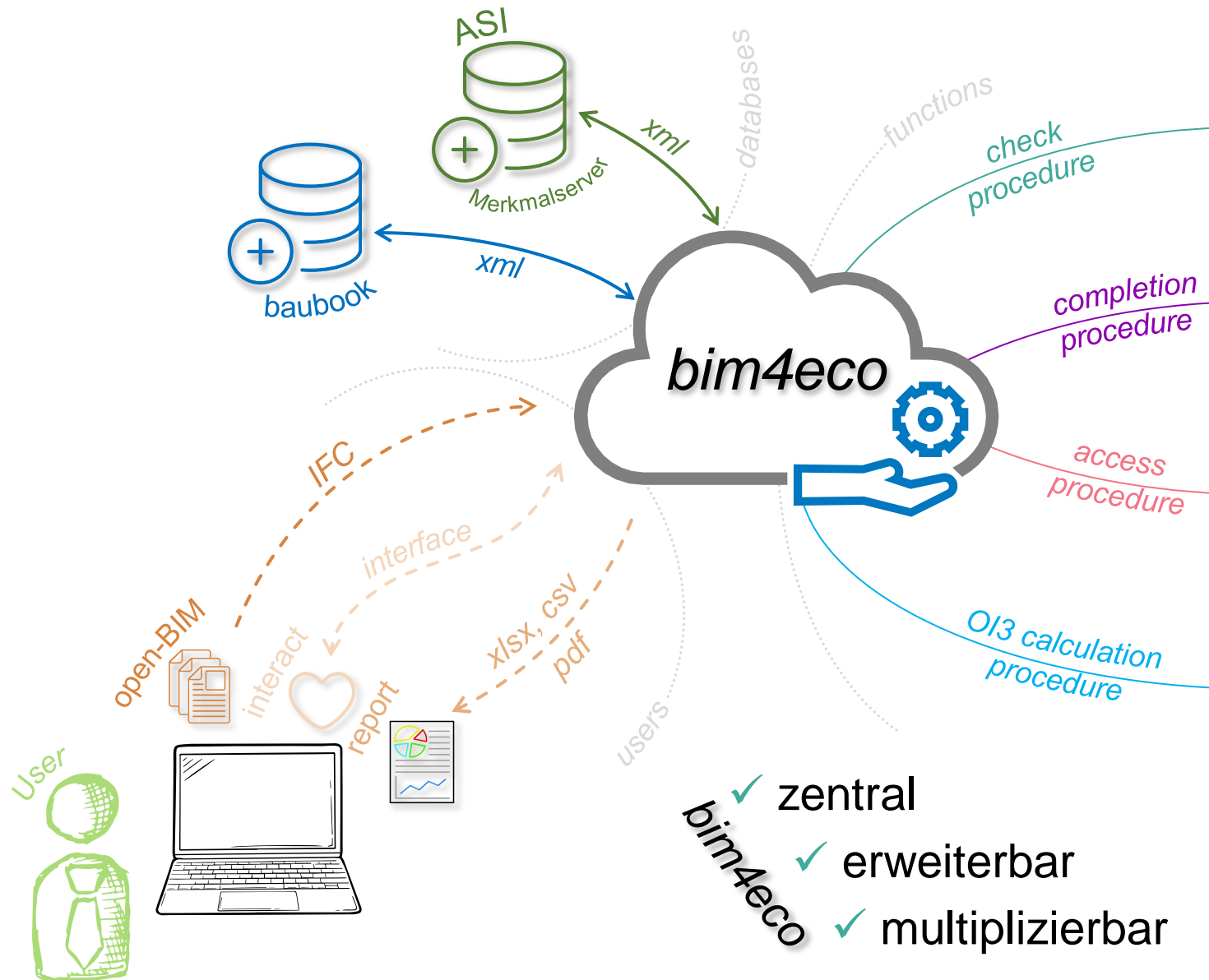
BIMSAVESENERGY – Integration tests



- Cooling demand [kWh/m²a]
- Life cycle costs [€]
- CO2 Footprint [CO2e]
- ROI Return on Investment [€]
- Operation Costs [€]
- Air exchange rate [m³/h]
- Indoor temperature [°C]

Project control based on technical parameters

bim4eco – Ökologiebewertung in OpenBIM



Check

- Completeness of IFC content
- Quality of information
- ...



Completion

- Missing information detection
- Request missing information
- Make educated assumptions
- ...



Access

- Information
- Bilanzgrenze
- Filter & cluster
- ...



Calculate

- OI3 for components in scope
- Collect & condense information
- Report
- ...



✓ zentral
 ✓ erweiterbar
 ✓ multiplizierbar
bim4eco

ZUSAMMENFASSUNG

- Gebäude sind der größte Energieverbraucher in der EU (~40%) und maßgeblich für Treibhausgasemissionen (~36%) verantwortlich.
- Gebäude in modernen Städten werden zunehmend aktiver Teil des Energiesystems und ermöglichen eine Entlastung der Netze sowie mehr erneuerbare Energie.
- Um der Rolle von Gebäuden in modernen Städten gerecht zu werden sind digitale Lösungen notwendig.
- Die im Rahmen von BIM Saves Energy und bim4eco sind Beispiele für solche digitale Lösungen um die Energieeffizienz und Nachhaltigkeit von Gebäuden sicherzustellen.

THANK YOU!



Dr. KLEMENS MARX, MBA

Business Manager *Digital Building Technologies*
Center for Energy

AIT Austrian Institute of Technology GmbH

Giefinggasse 2 | 1210 Vienna | Austria

M +43 664 88964959 | F +43 50550-6679

klemens.marx@ait.ac.at | www.ait.ac.at

