

Komplexe industrielle Energieversorgungssysteme und Referenzenergiesystem (RES)

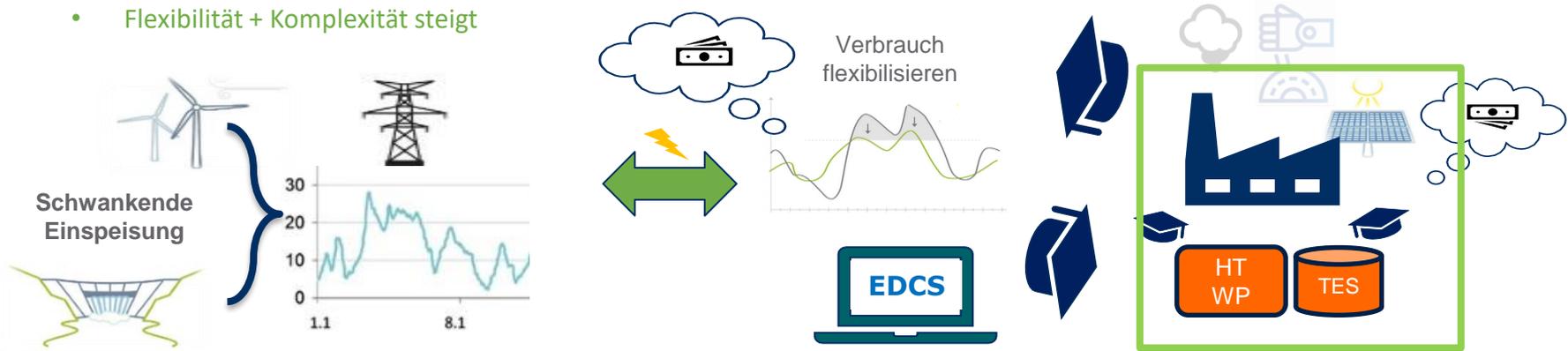
Karl Schenzel 

Institut für Energietechnik und Thermodynamik, TU Wien

Forschungsbereich industrielle Energiesysteme
Prof. Renè Hofmann

EDCSPROOF – MOTIVATION

- Transformation von Industriebetrieben zu planbar flexiblen Konsumenten
 - Durch prädiktive Optimalregelung
- Dekarbonisierung industrieller Energieversorgung
 - Forcierung der Abwärmenutzung und Integration erneuerbarer Energien,
 - Durch Technologien wie HTWP und TES
 - Flexibilität + Komplexität steigt



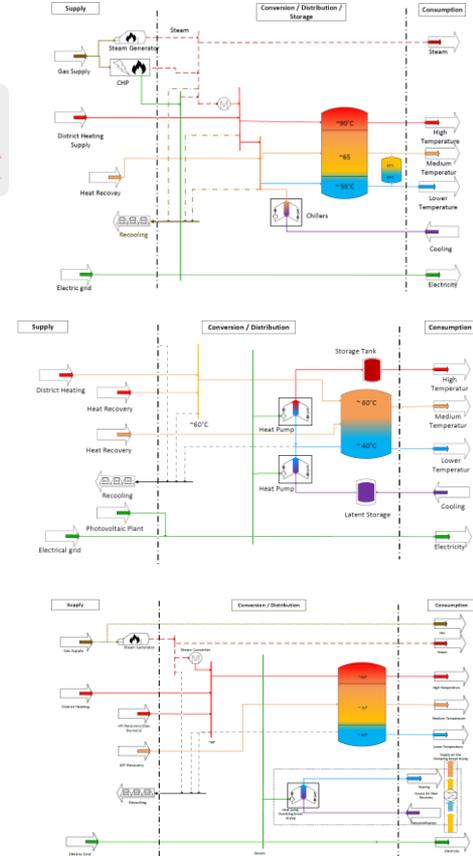
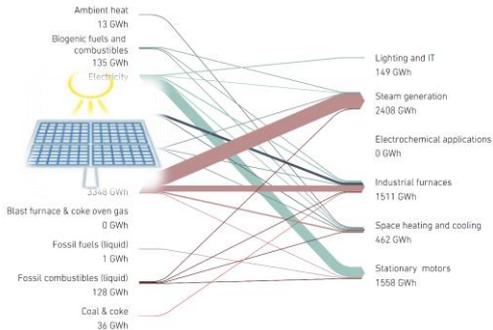
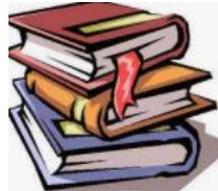
“Energy Demand Control System –

PROcess Optimization For industrial low temperature systems”

Reference Energy System (RES)

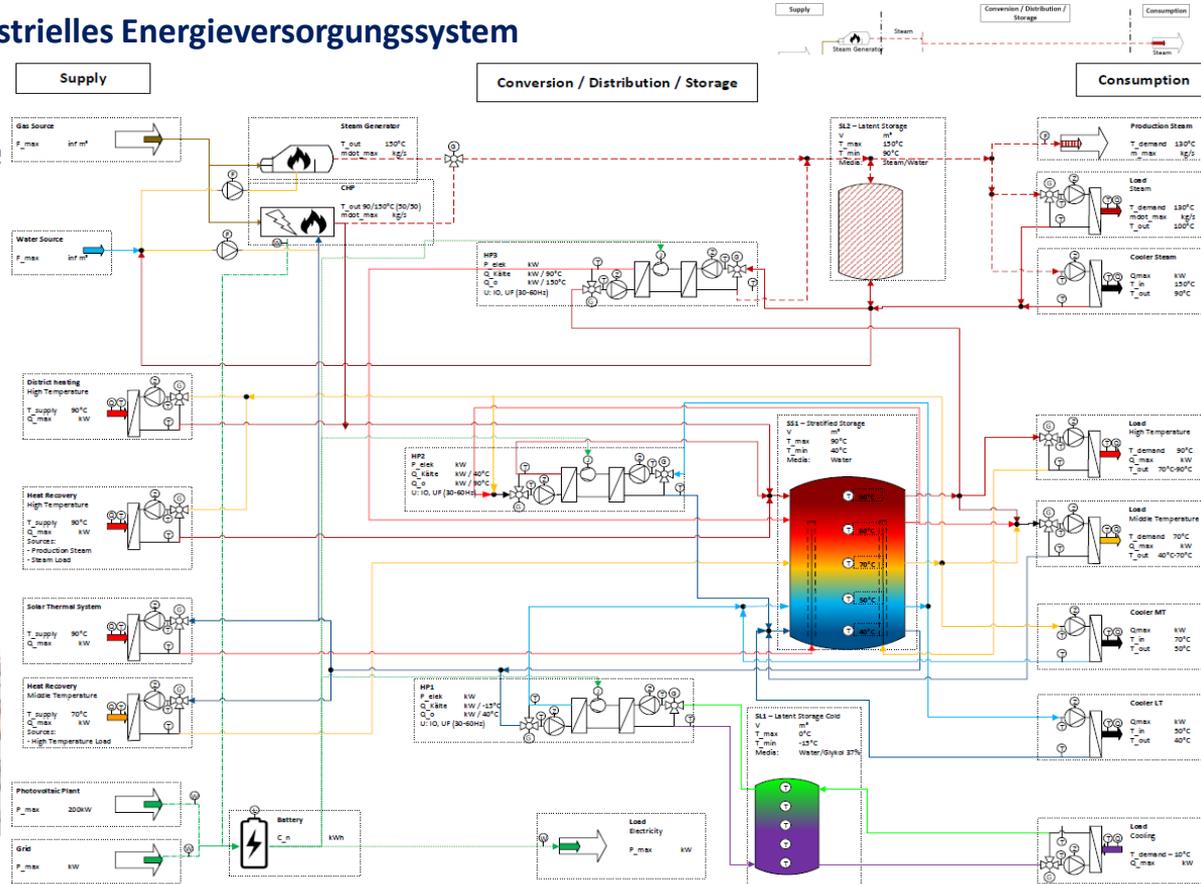
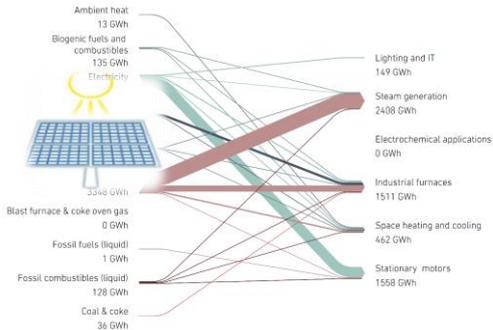
REFERENCE ENERGY SYSTEM

- Verallgemeinertes repräsentatives industrielles Energieversorgungssystem
- Ableitung der Anlagenkonfiguration
 - Prozess-/Anlagenanalyse der Industriepartner
 - Kategorisierung in Erzeugung, Umwandlung, Verbrauch
 - Literaturrecherche, BAT & BREF
 - Integration neuer Technologien



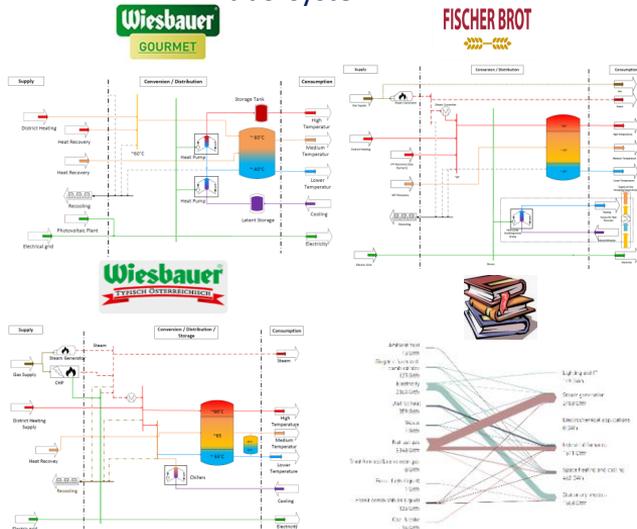
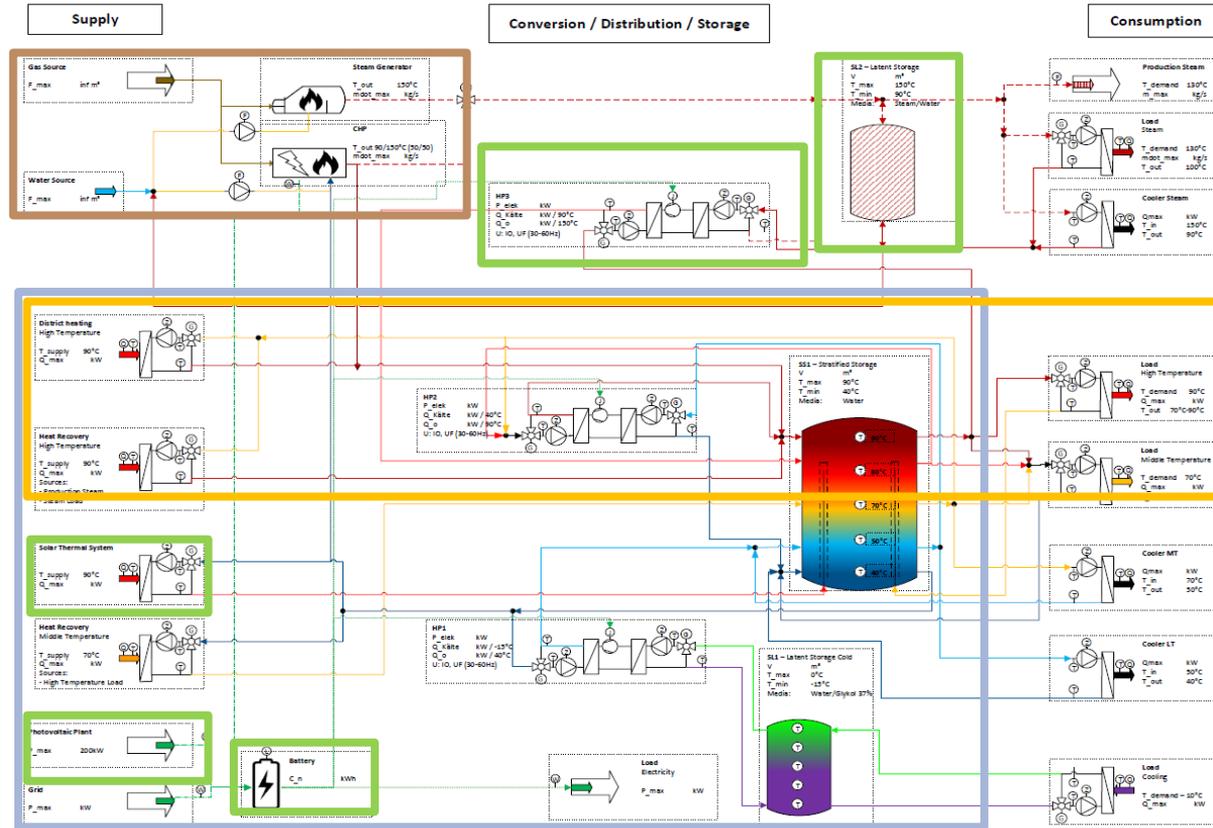
REFERENCE ENERGY SYSTEM

- Verallgemeinertes repräsentatives industrielles Energieversorgungssystem
- Ableitung der Anlagenkonfiguration
 - Prozess-/Anlagenanalyse der Industrie
 - Kategorisierung in Erzeugung, Umwan
 - Literaturrecherche, BAT & BREF
 - Integration neuer Technologien



REFERENCE ENERGY SYSTEM

- Verallgemeinertes repräsentatives industrielles Energieversorgungssystem
- Ableitung der Anlagenkonfiguration
 - Verschneidung der 3 Use-Cases
 - Fossile Erzeuger
 - State-of-the-Art Komponenten
 - „Neue“ Technologien, HTHP, (T)ES
 - Laborsystem



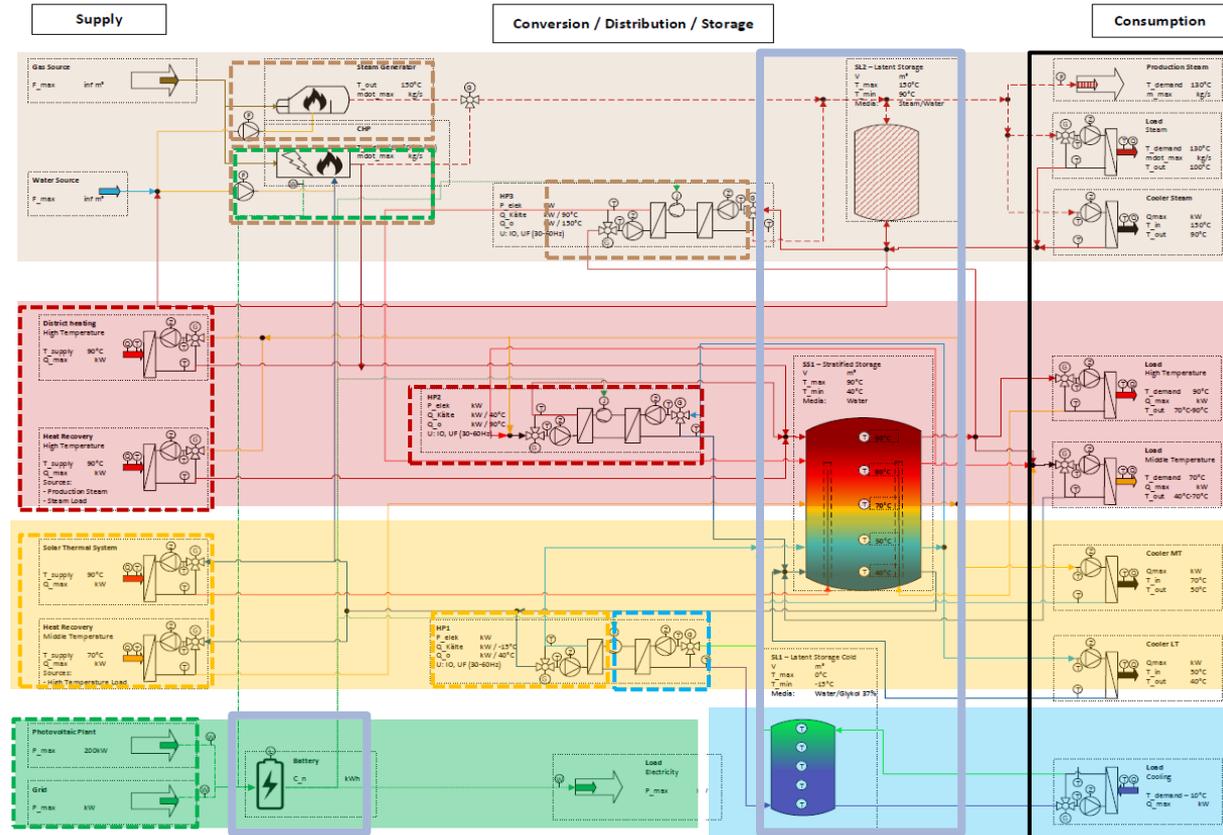
REFERENCE ENERGY SYSTEM

- Energieträger/-Niveaus

- Gas
- Dampf (< 170)
- Heißwasser (<100)
- Warmwasser (~50)
- Kälte (< 0)
- El. Strom

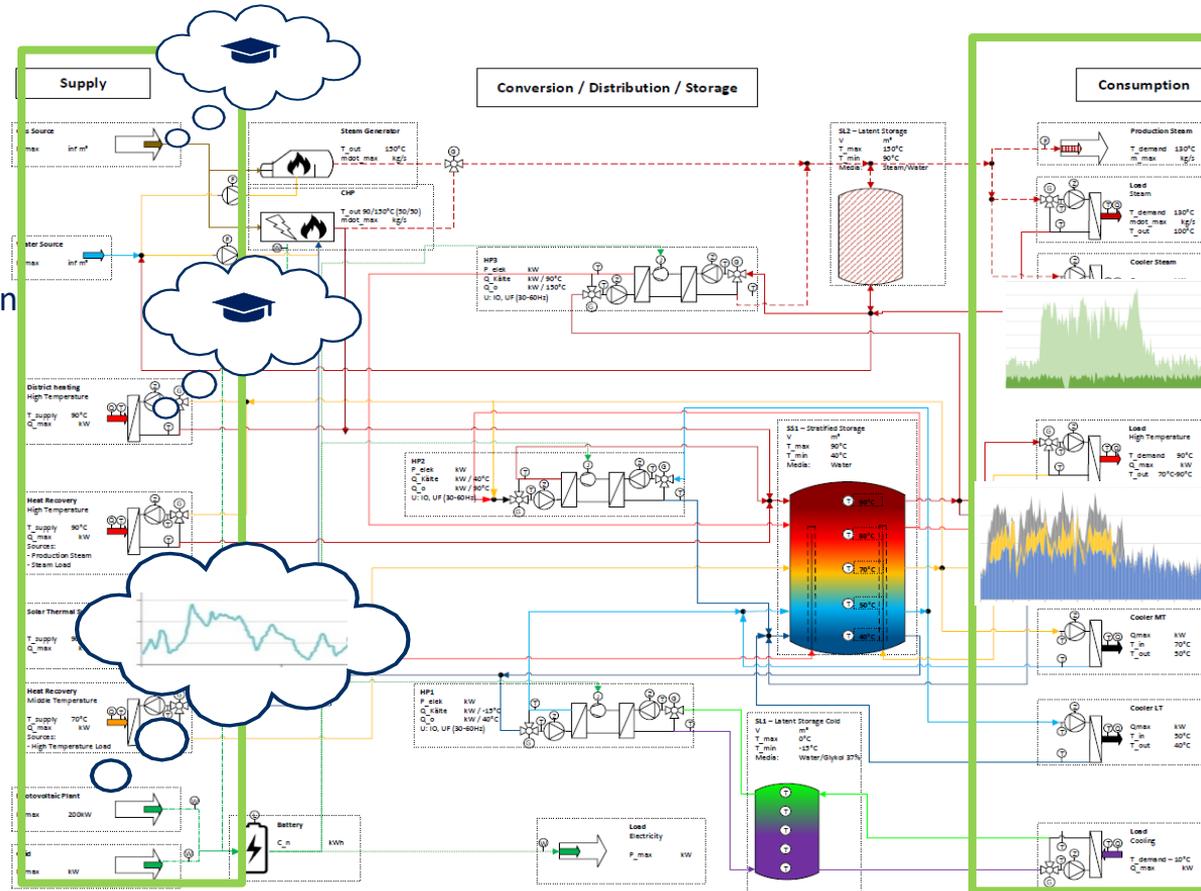
- Flexibilitäten

- Substitution:
je 3 unterschiedliche Erzeuger
pro Energieniveau
- Zeitlich:
Speicher auf jedem
Energieniveau



REFERENCE ENERGY SYSTEM

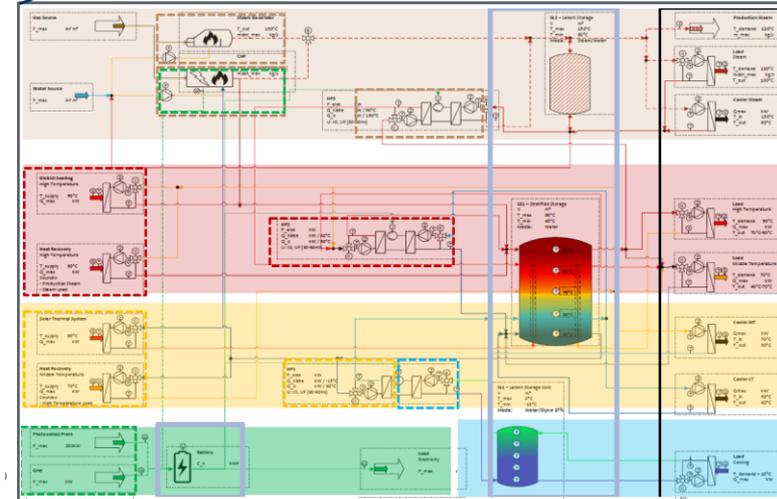
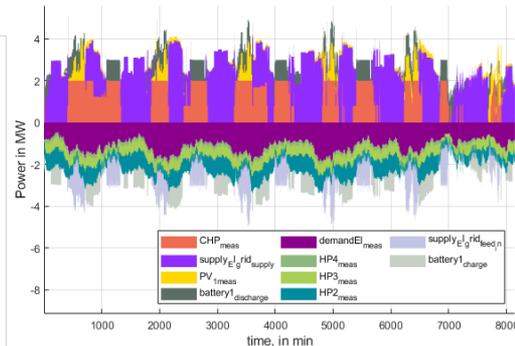
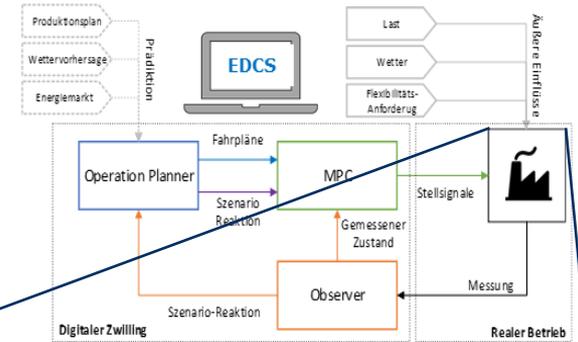
- ✓ Ableitung der Anlagenkonfiguration
- ✓ Anordnung der Komponenten in Anlehnung an die Use-Cases
- Dimensionierung der Einzelkomponenten mittels (Auslegungs-) Optimierung
 - MILP Modelle, Unit Commitment
- Randbedingungen
 - Energieverbräuche der Prozesse und
 - Energiekosten wurden aus den Use-Cases entnommen
 - Investitionskosten aus der Literatur



REFERENCE ENERGY SYSTEM

Rolle des RES im Projekt EDCSproof

- RES ist (komplexe) virtuelle Versuchsanlage
- Bei der Entwicklung des EDCS
- Zur Analyse von nutzbaren Flexibilitäten
 - Neue Komponenten - welche Benefits können damit erzielt werden?
- Für die Evaluierung der Performance und Einsparungspotential des EDCS
 - Fahrplanermittlung und Fahrplantreue
 - Ökonomisch / Ökologische Einsparungen





DANKE

Bernd Windholz

AIT - Austrian Institute of Technology GmbH

Karl Schenzel 

Technische Universität Wien – IET

Florian Fuhrmann

Technische Universität Wien – ARPA

Sophie Knöttner

AIT - Austrian Institute of Technology GmbH

Alexander Schirrer

Technische Universität Wien – ARPA

Dominik Riegelnegg

evon GmbH