Überlegungen zur Frage, welcher Anteil erneuerbarer Energie 2050 in Österreich lokal aufgebracht werden muss.

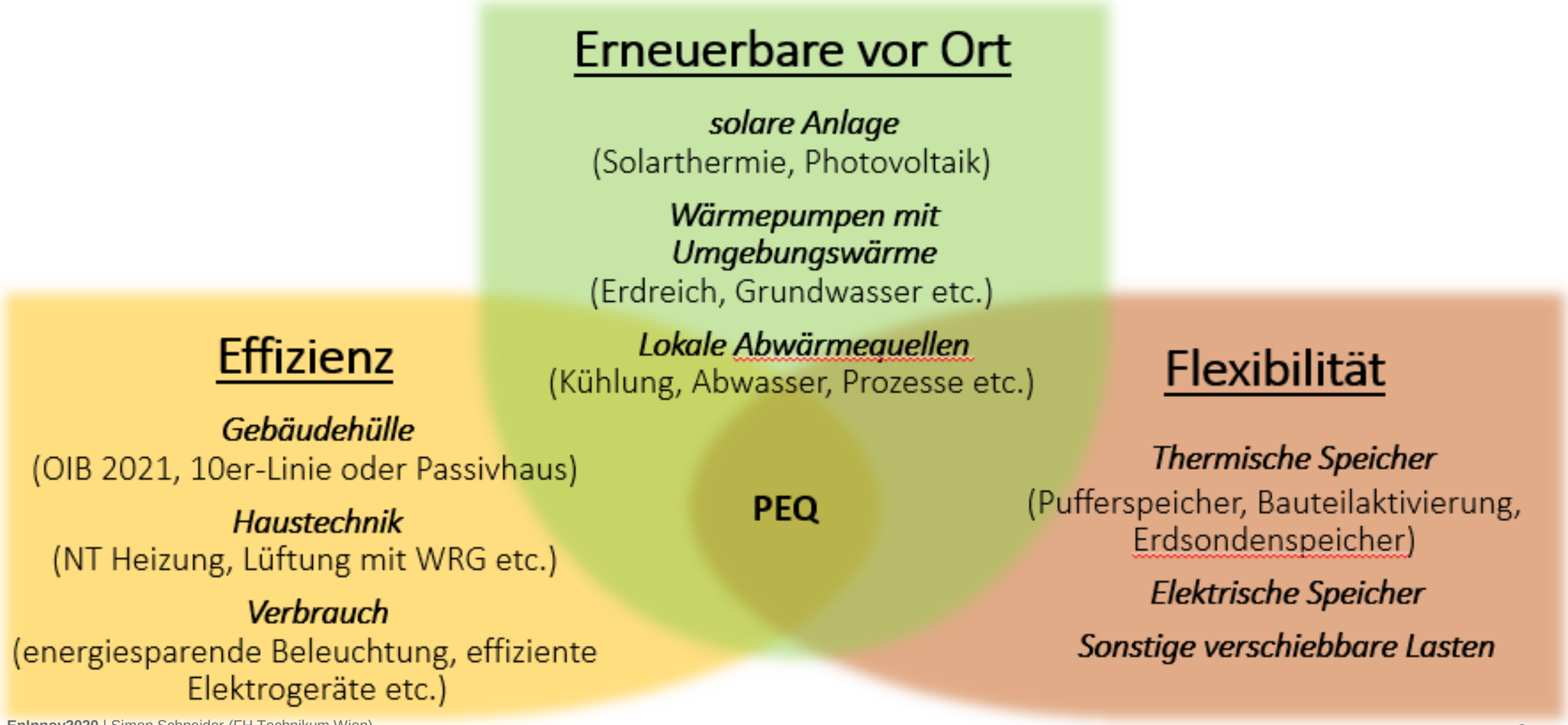
Simon Schneider, FH Technikum Wien

EnInnov2020

Gefördert von Stadt Wien Wirtschaft, Arbeit und Statistik

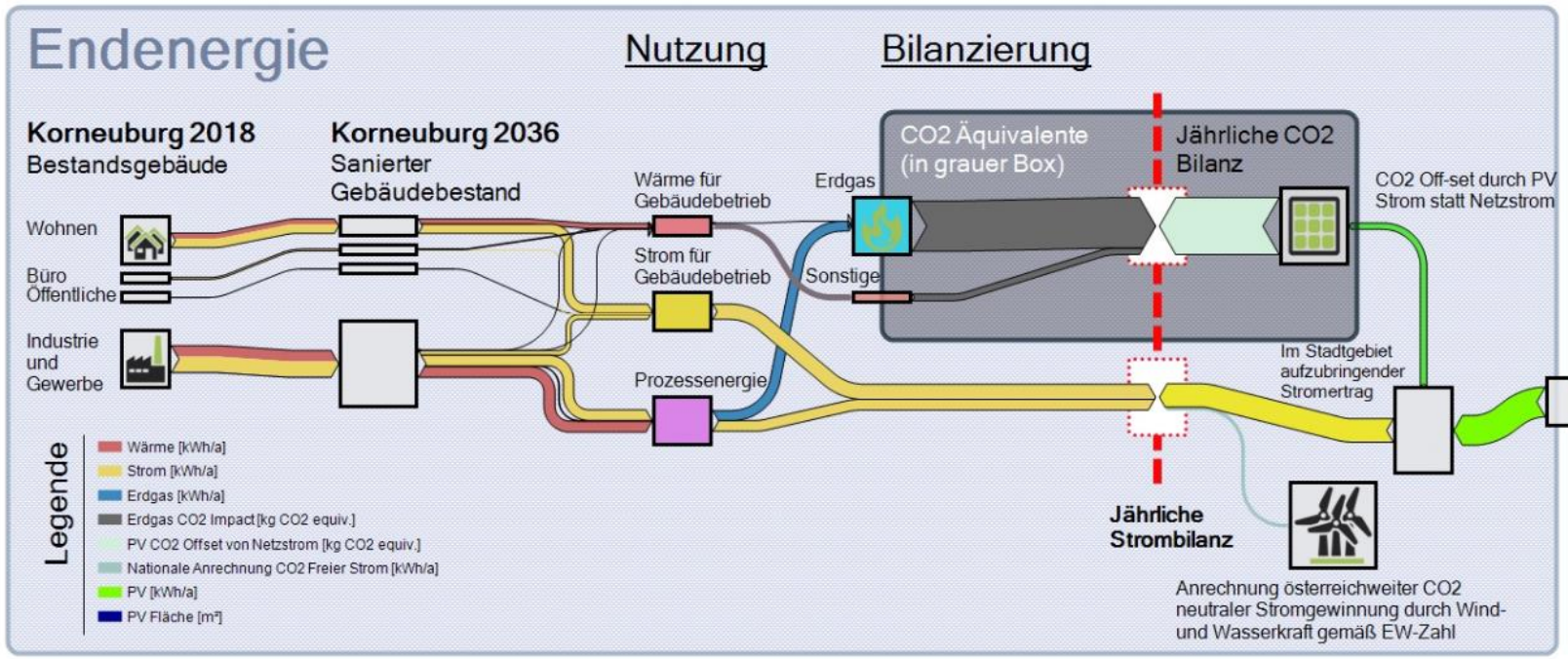
KolPEQ – Stadt Wien Kompetenzteam für lebenswerte Plusenergiequartiere

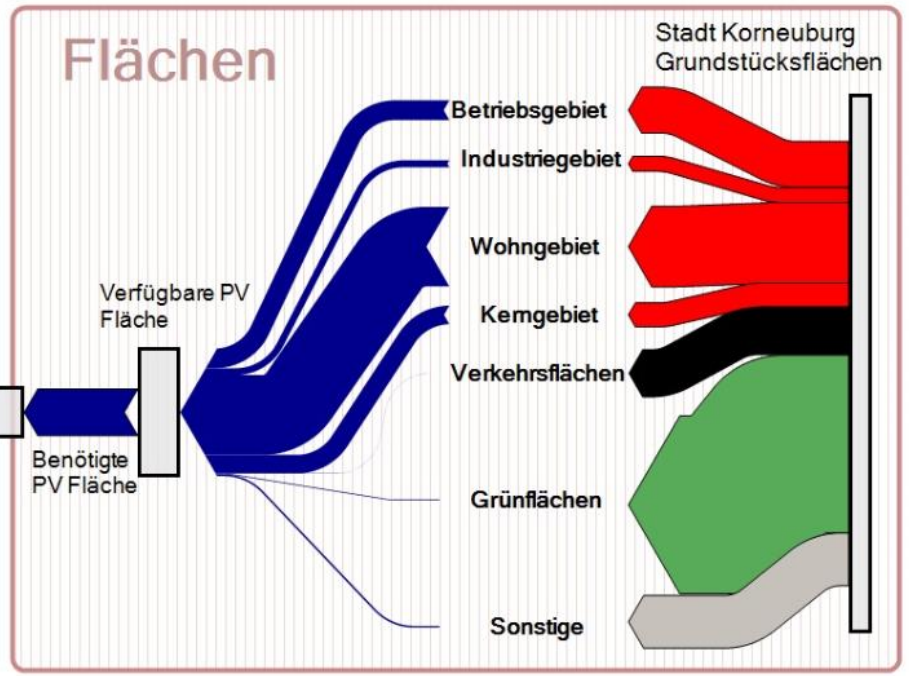
Ausgangslage: Anforderungen an Plus-Energie-Quartiere



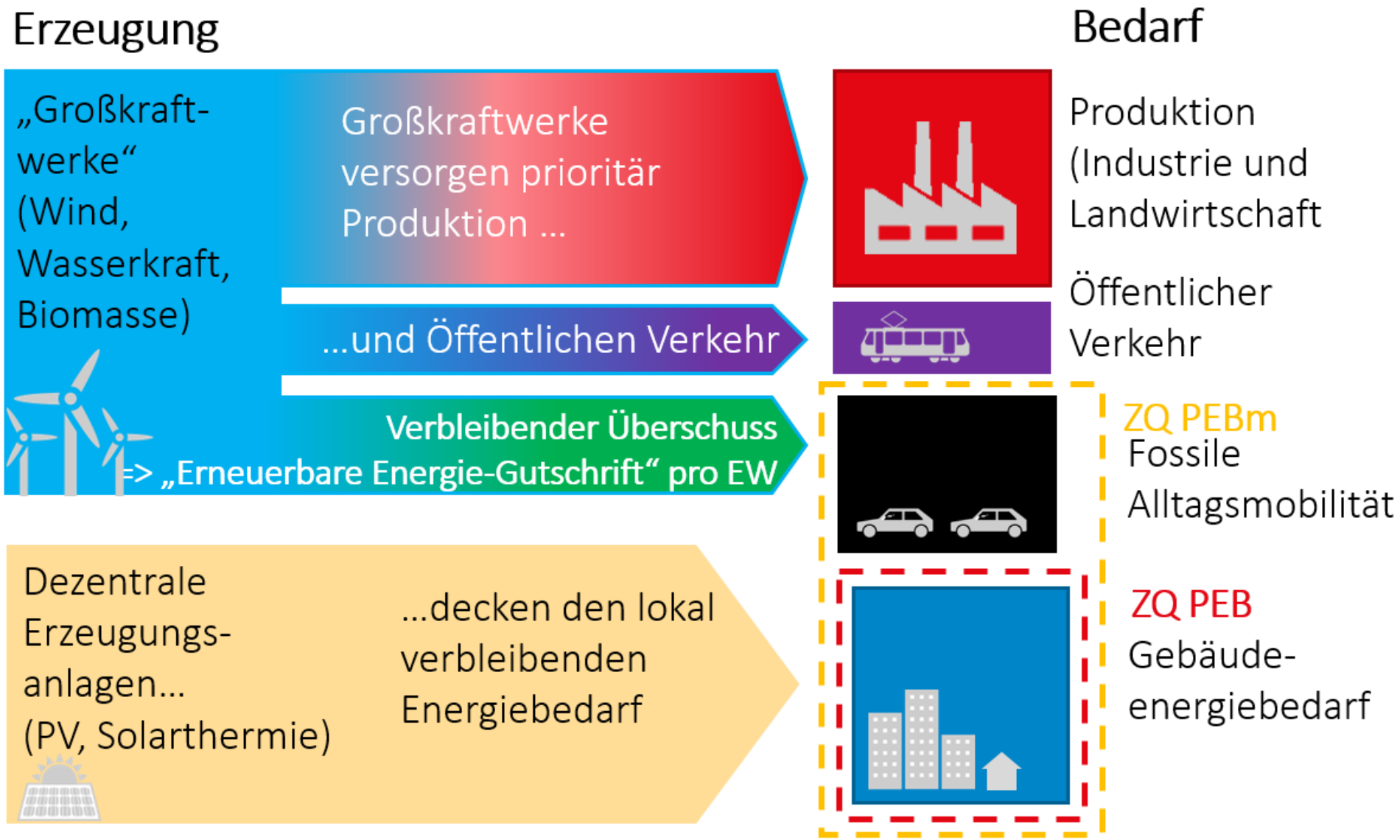
Ausgangslage (II): Die Energiebilanz der energieautonomen Stadt Korneuburg 2036

Energiesysteme sind nicht

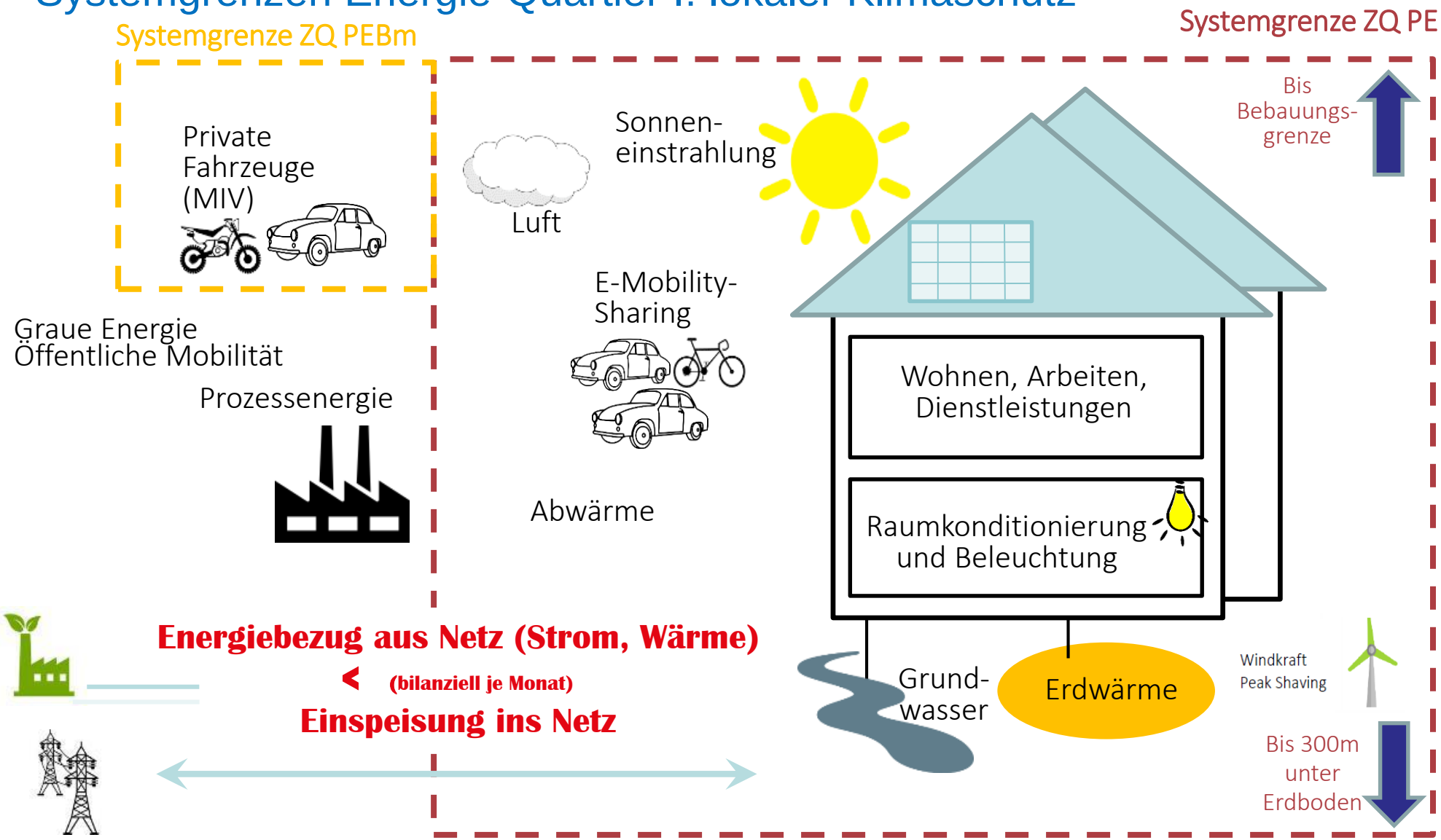




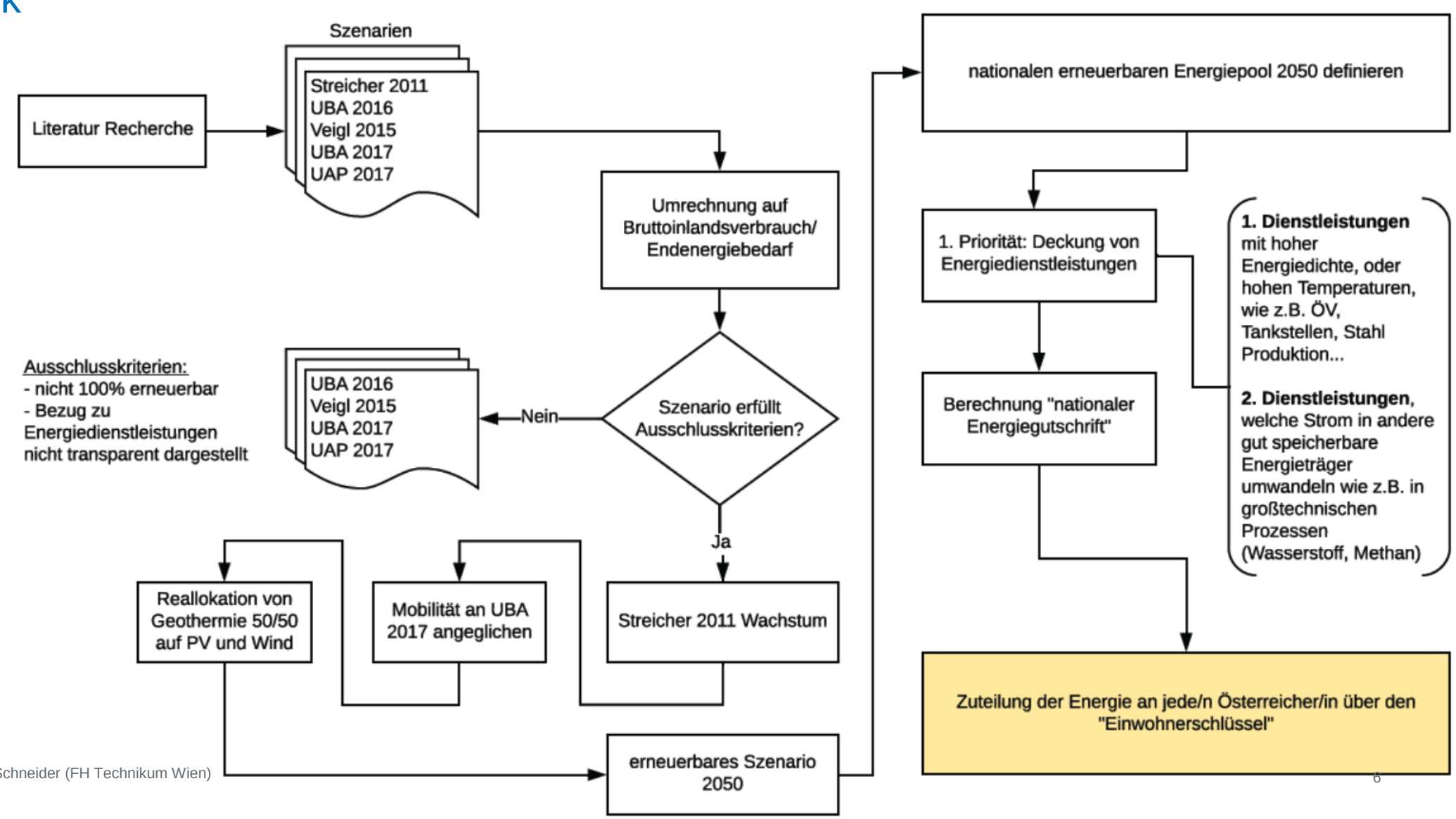
Betrachtung



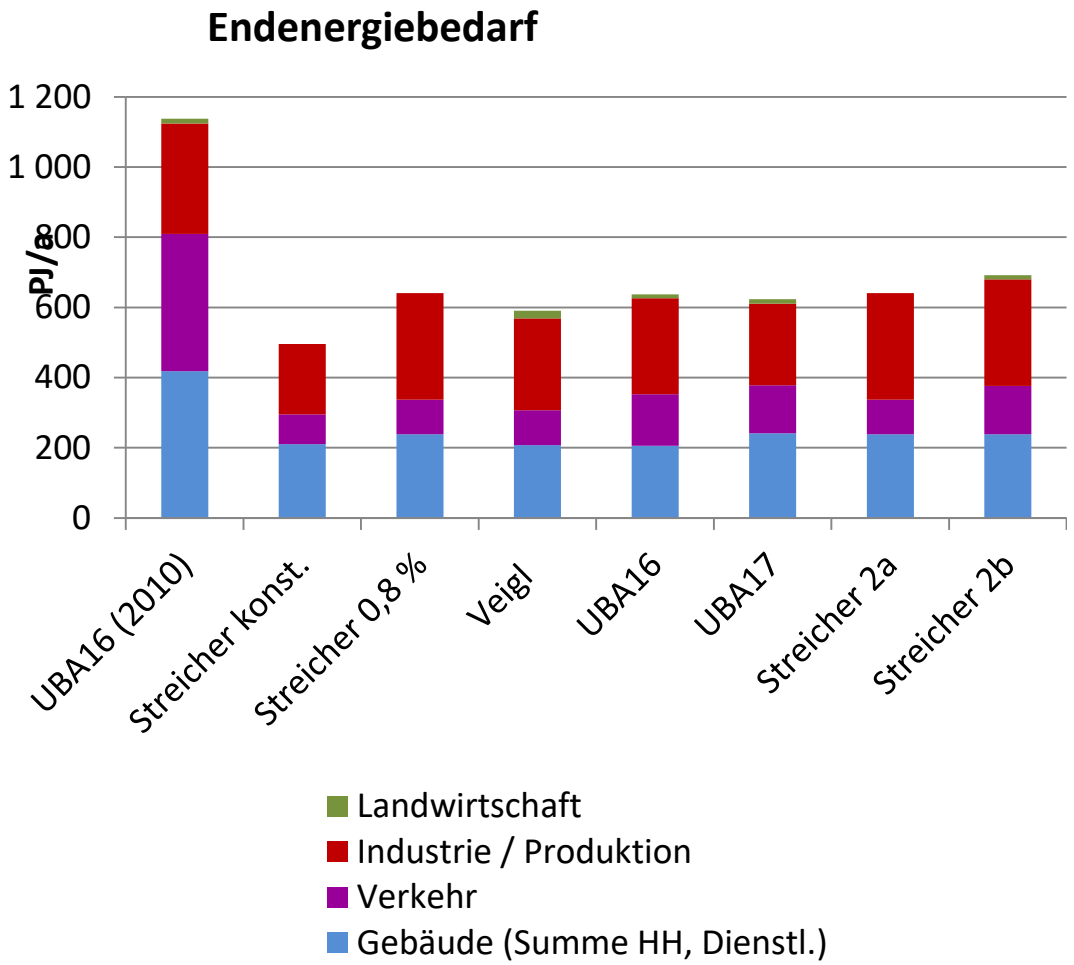
Systemgrenzen Energie-Quartier I: lokaler Klimaschutz

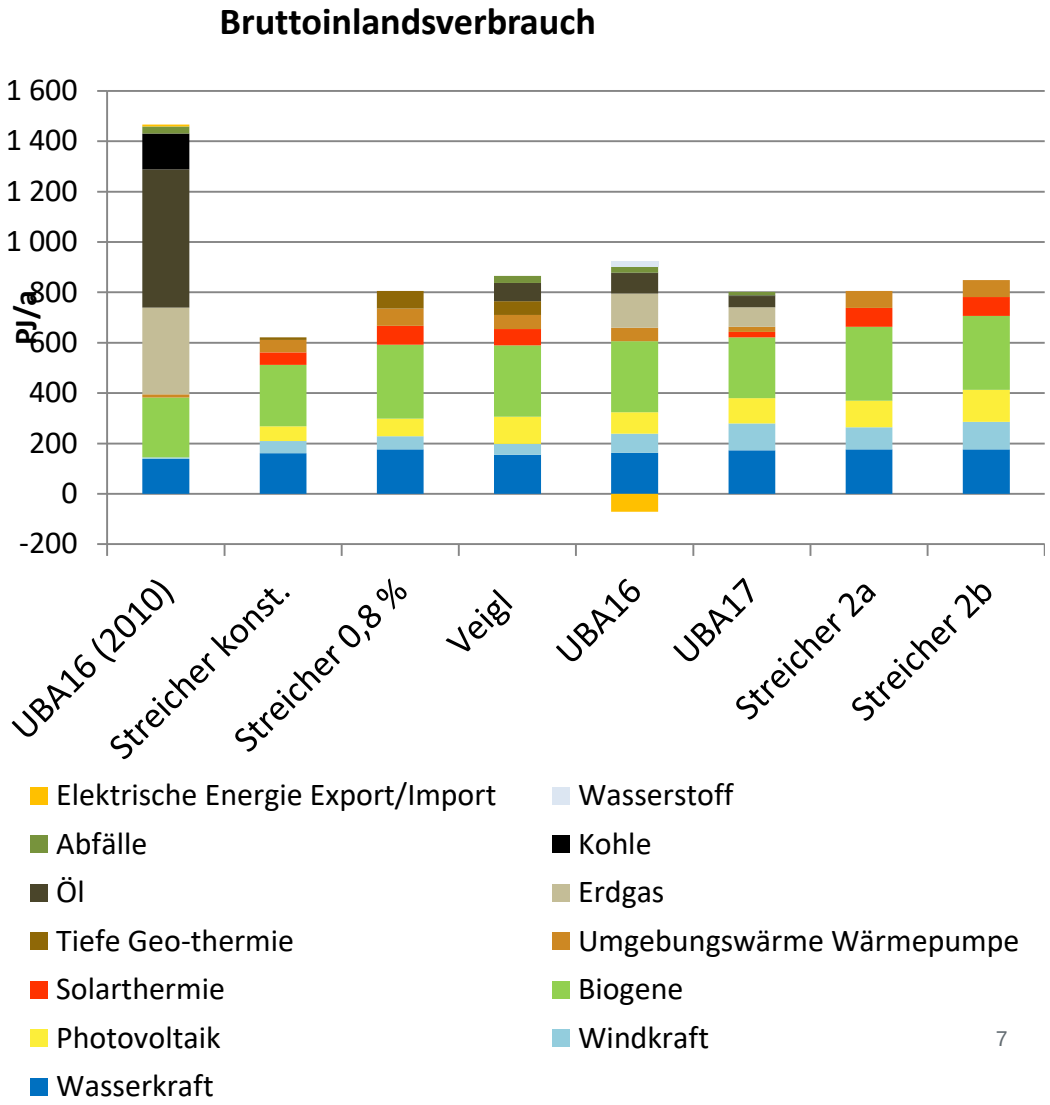


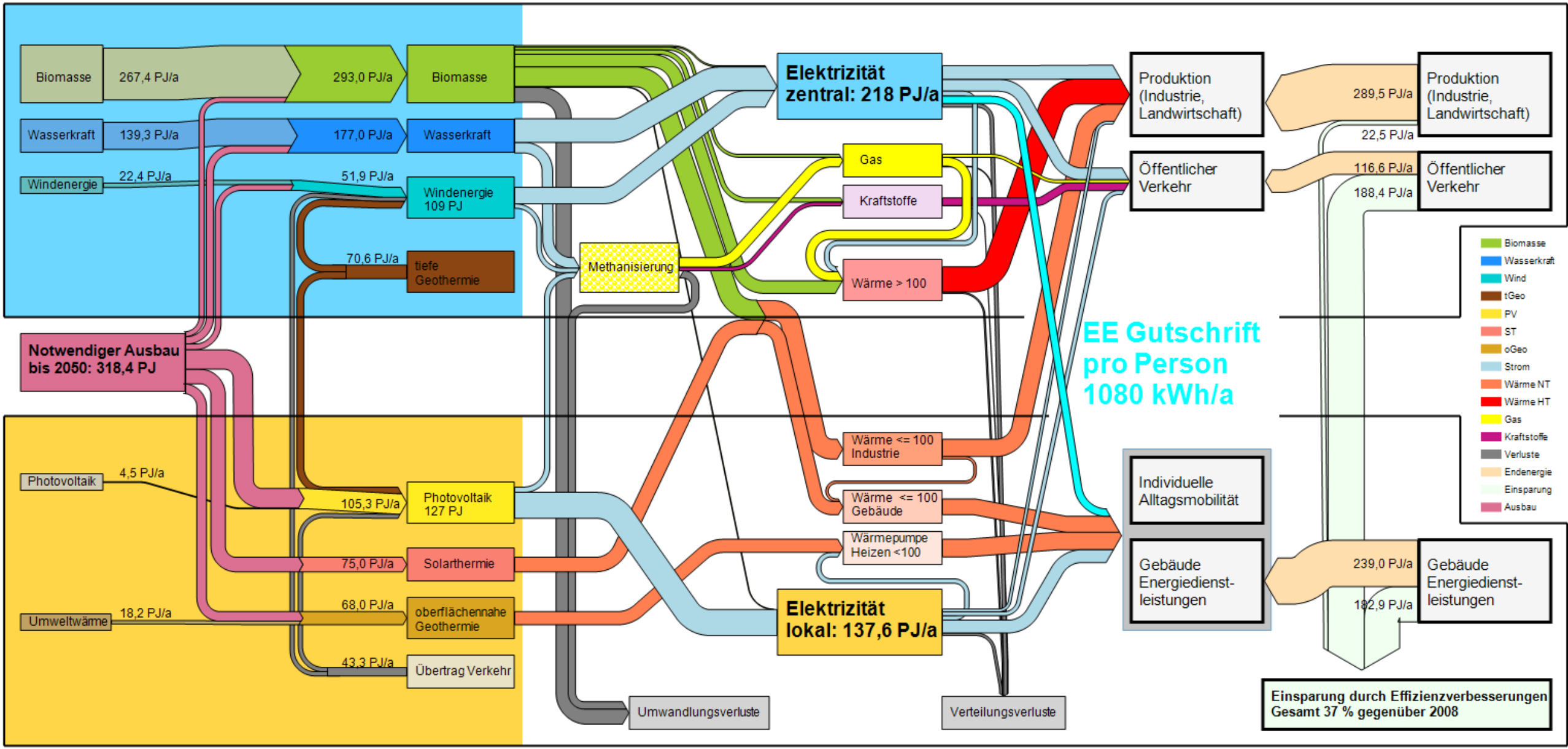
Methodik


Szenarien
Literatur Recherche
Streicher 2011
UBA 2016
Veigl 2015
UBA 2017
UAP 2017
Umrechnung auf Bruttoinlandsverbrauch/ Endenergiebedarf
Szenario erfüllt Ausschlusskriterien?
Nein
Ausschlusskriterien:
- nicht 100% erneuerbar
- Bezug zu Energiedienstleistungen nicht transparent dargestellt
UBA 2016
Veigl 2015
UBA 2017
UAP 2017
Ja
Reallokation von Geothermie 50/50 auf PV und Wind
Mobilität an UBA 2017 angeglichen
Streicher 2011 Wachstum
erneuerbares Szenario 2050
nationalen erneuerbaren Energiepool 2050 definieren
1. Priorität: Deckung von Energiedienstleistungen
Berechnung "nationaler Energiegutschrift"
1. Dienstleistungen mit hoher Energiedichte, oder hohen Temperaturen, wie z.B. ÖV, Tankstellen, Stahl Produktion...
2. Dienstleistungen, welche Strom in andere gut speicherbare Energieträger umwandeln wie z.B. in großtechnischen Prozessen (Wasserstoff, Methan)
Zuteilung der Energie an jede/n Österreicher/in über den "Einwohnerschlüssel"

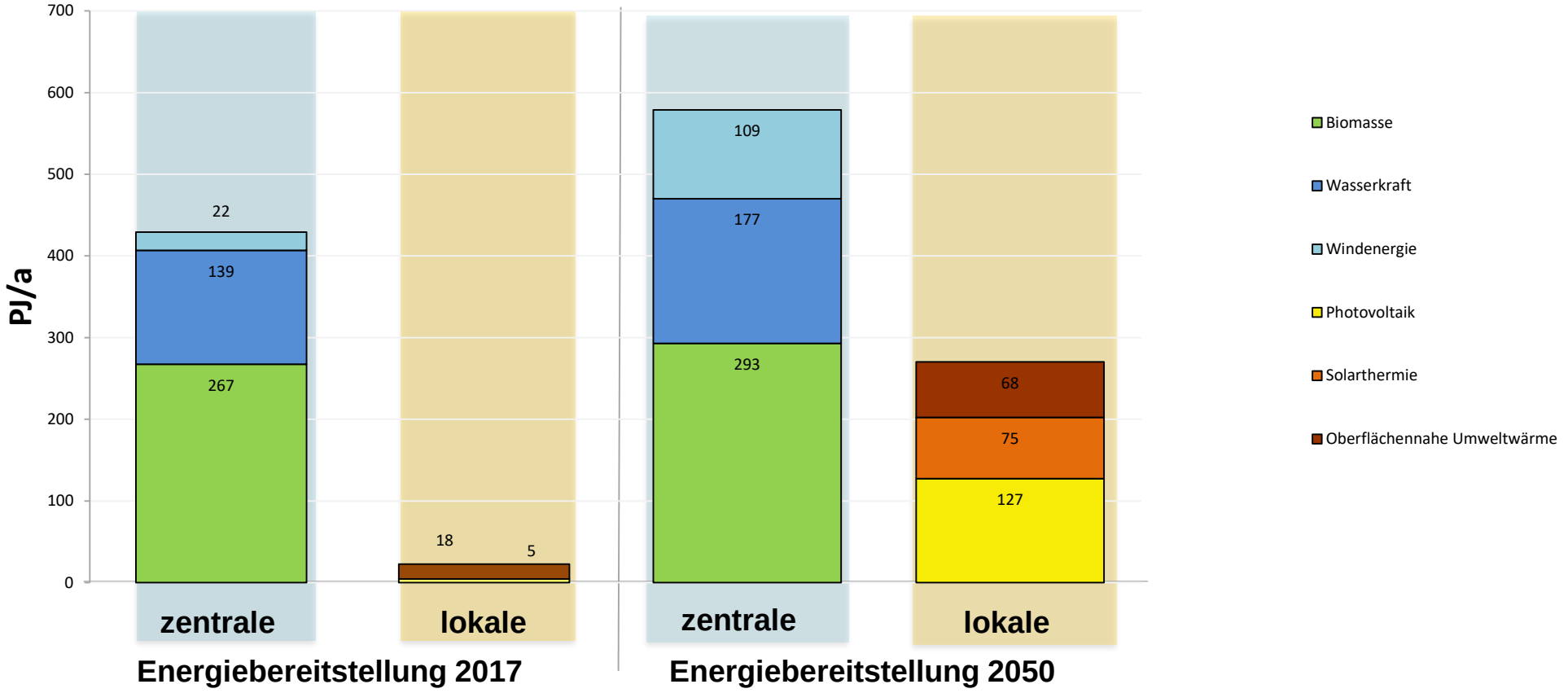
Ergebnisse


Endenergiebedarf
PJ/a
1 200
1 000
800
600
400
200
0
UBA16 (2010)
Streicher konst.
Streicher 0,8 %
Veigl
UBA16
UBA17
Streicher 2a
Streicher 2b
Landwirtschaft
Industrie / Produktion
Verkehr
Gebäude (Summe HH, Dienstl.)


Bruttoinlandsverbrauch
PJ/a
1 600
1 400
1 200
1 000
800
600
400
200
0
-200
UBA16 (2010)
Streicher konst.
Streicher 0,8 %
Veigl
UBA16
UBA17
Streicher 2a
Streicher 2b
Elektrische Energie Export/Import
Abfälle
Öl
Tiefe Geo-thermie
Solarthermie
Photovoltaik
Wasserkraft
Wasserstoff
Kohle
Erdgas
Umgebungswärme Wärmepumpe
Biogene
Windkraft


Biomasse
267,4 PJ/a
293,0 PJ/a
Biomasse
Wasserkraft
139,3 PJ/a
177,0 PJ/a
Wasserkraft
Windenergie
22,4 PJ/a
51,9 PJ/a
Windenergie 109 PJ
70,6 PJ/a
tiefe Geothermie
Notwendiger Ausbau bis 2050: 318,4 PJ
Photovoltaik
4,5 PJ/a
105,3 PJ/a
Photovoltaik 127 PJ
75,0 PJ/a
Solarthermie
Umweltwärme
18,2 PJ/a
68,0 PJ/a
oberflächennahe Geothermie
43,3 PJ/a
Übertrag Verkehr
Methanisierung
Elektrizität zentral: 218 PJ/a
Gas
Kraftstoffe
Wärme > 100
Wärme <= 100 Industrie
Wärme <= 100 Gebäude
Wärmepumpe Heizen <100
Elektrizität lokal: 137,6 PJ/a
Umwandlungsverluste
Verteilungsverluste
Produktion (Industrie, Landwirtschaft)
Öffentlicher Verkehr
Individuelle Alltagsmobilität
Gebäude Energiedienst-leistungen
EE Gutschrift pro Person 1080 kWh/a
289,5 PJ/a
22,5 PJ/a
116,6 PJ/a
188,4 PJ/a
239,0 PJ/a
182,9 PJ/a
Produktion (Industrie, Landwirtschaft)
Öffentlicher Verkehr
Gebäude Energiedienst-leistungen
Biomasse
Wasserkraft
Wind
tGeo
PV
ST
oGeo
Strom
Wärme NT
Wärme HT
Gas
Kraftstoffe
Verluste
Endenergie
Einsparung
Ausbau
Einsparung durch Effizienzverbesserungen
Gesamt 37 % gegenüber 2008
Primärenergieerzeugung 2017
Primärenergieerzeugung 2050
Endenergie 2050
Endenergie 2008

Ausbauraten zentral / dezentral



Zukunfts Quartier

Österreich ist in 2050 zu 100 % erneuerbar

100 % Erneuerbare Erzeugung in Österreich (2050)

Zentrale Erzeugungsanlagen

decken Industriebedarf, öffentliche Mobilität

„Rest“ wird auf NutzerInnen aufgeteilt

Energie „Gutschrift“ pro Person

Dezentrale Erzeugungsanlagen

Einfamilienhäuser:
Geringe Dichte
(viel Platz pro Person)

→ können mehr lokal erzeugen

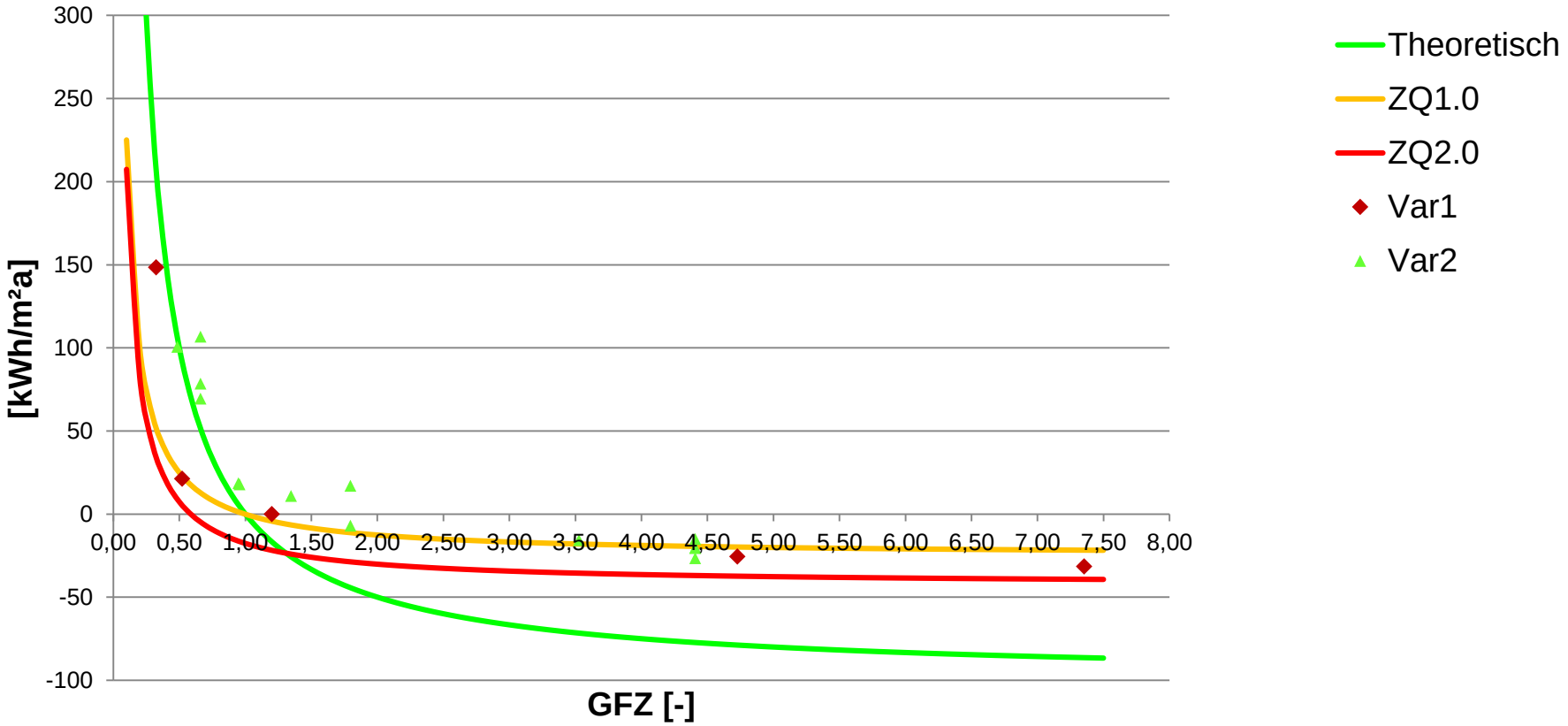
Mehrfamilienhäuser:
Hohe Dichte
(wenig Platz pro Person)

→ können weniger lokal erzeugen

Energie „Ausgleich“ → dichteabhängig

Primärenergiesaldo Quartier Bellevue (H1+H5)

Primärenergiefluss aus dem System wird mit positiven Werten angesetzt



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Simon Schneider

Simon.schneider@technikum-wien.at

Fachhochschule Technikum Wien, Fakultät für Maschinenbau und Mechatronik

Kompetenzfeld Renewable Energy Systems

Leitung Kompetenzteam für lebenswerte Plusenergiequartiere

Weitere Informationen

Kompetenzteam für lebenswerte Plusenergiequartiere **KolPEQ**
res.technikum-wien.at/kolpeq/

Forschungsprojekt „**Way2Smart**“ (FFG/Klimafonds):
www.way2smart.at/#forschungsprojekt

Forschungsprojekt „**Zukunftsquartier** “ (FFG/Klimafonds):
https://nachhaltigwirtschaften.at/de/sdz/projekte/zukunftsquartier.php

FH University of Applied Sciences TECHNIKUM WIEN

Funded by City of Vienna | Economic Affairs, Labour and Statistics