

# PLUSENERGIEQUARTIERE/ KLIMANEUTRALE QUARTIERE

MACHBARKEIT UND UMSETZUNGSSTRATEGIEN

---

Cornelia Jacobsen

12. Februar 2022

# ÜBER MICH

## Studium

- 1989 – 1995 Physikalische Technik (FH)
- 2017 – 2020 Integrative Stadt-/Landentwicklung MSc (berufsbegleitend)

## Beruf

- 1995 – 2000 Forschungsstelle für Energiewirtschaft e.V.
- 2000 – 2018 Ingenieurbüro Hausladen GmbH
- seit 2019 freiberuflich
- seit 2019 Technische Universität München,  
Lehrstuhl für Bodenordnung und Landentwicklung

# HANDLUNGSMÖGLICHKEITEN VON KOMMUNEN

Städtebaulicher  
Vertrag

Satzungen

Städtebauliche  
Wettbewerbe

Aktive  
Grundstückspolitik

Konzeptvergabe

Schaffung von  
Infrastrukturen

Aufstellung  
Bebauungspläne

Aber...

Welches energetische Ziel soll angestrebt werden?

**Ein Plusenergiequartier?**

**Oder... ein Klimaneutrales Quartier?**

**Oder... ???**

# WAS HEISST KLIMANEUTRAL?

Berücksichtigte Verbraucher

- Heizenergie, Warmwasser und Hilfsenergie
- Nutzerstromverbrauch
- Graue Energie der Baumaterialien
- Mobilität
- Quartiersbeleuchtung
- Konsumgüter

# WAS HEISST KLIMANEUTRAL?

Räumliche Bilanzgrenze

- Gebäude
- Quartier
- Quartier und Außenbereich

# WAS HEISST KLIMANEUTRAL?

Bilanzierungszeitraum und Kenngrößen

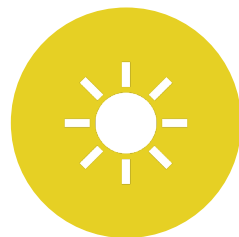
- Endenergie Jahresbilanz
- Primärenergie Jahresbilanz

oder

- Betrachtung Lastgang im Jahresverlauf
- Speicher
- smart grid/smart meter



ENERGIESTANDARD  
DER GEBÄUDE



ERNEUERBARE  
ENERGIEN



STÄDTEBAU



MOBILITÄT



BAUMATERIALIEN

# STELLSCHRAUBEN



# BEISPIELRECHNUNGEN

Drei Gebäude stehen jeweils für ein typisches Quartier:

- Einfamilienhaus
- Mehrfamilienhaus (4 Geschosse)
- Mehrfamilienhaus (7 Geschosse)

# ANNAHMEN

Wohngebäudenutzung

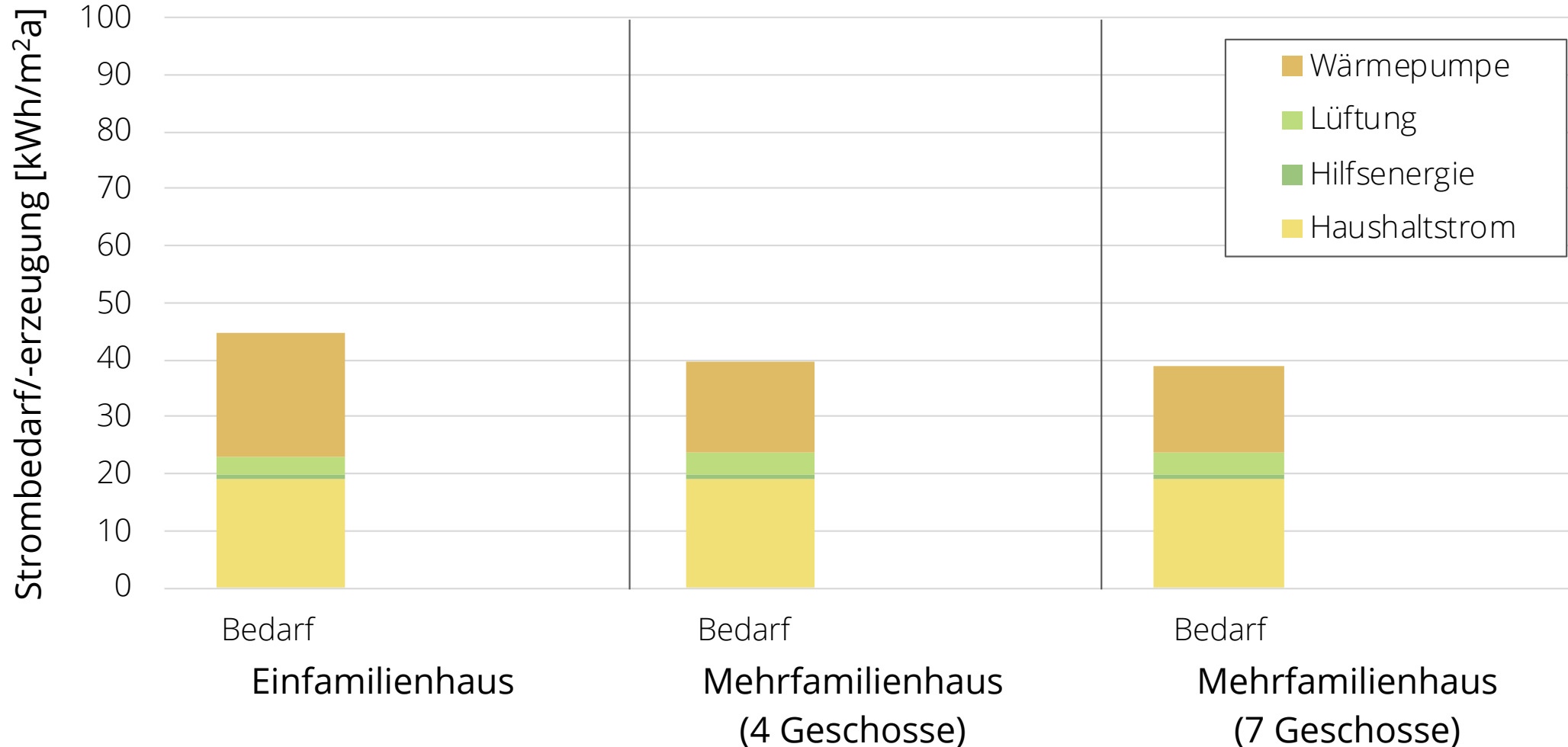
KfW-Effizienzhausstandard 55

Wärmepumpenheizung

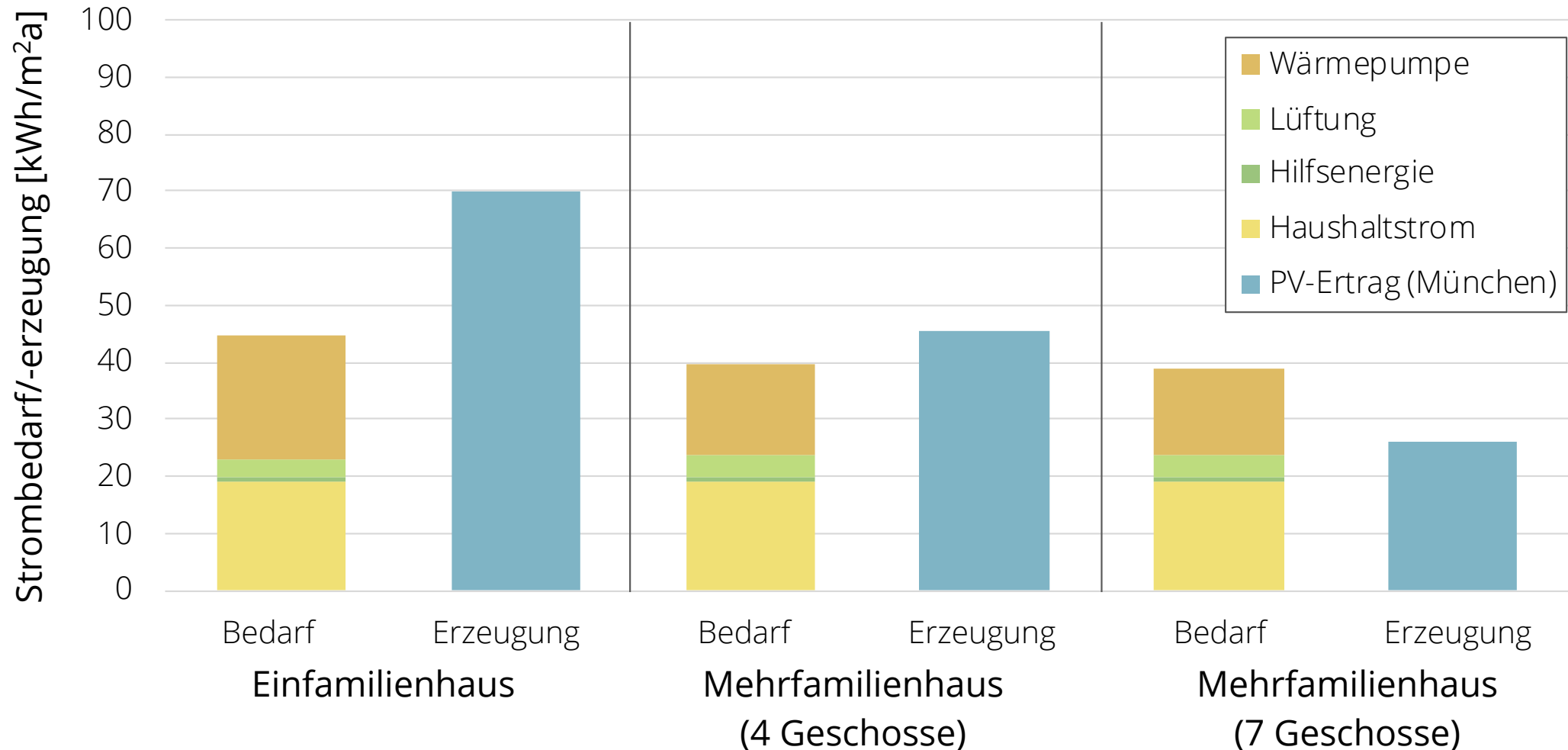
Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung

Photovoltaikanlage auf Gebäudedach

# BETRIEBSENERGIE



# BETRIEBSENERGIE



# PRIMÄRENERGIEBEDARF

Betriebsenergie	260 – 300 MJ/m <sup>2</sup> a
Gebäudekonstruktion (graue Energie, bezogen auf 50 Jahre)	120 – 140 MJ/m <sup>2</sup> a
Mobilität (Modal Split Deutschland)	630 – 960 MJ/m <sup>2</sup> a, aber großes Einsparpotential

Die Angaben basieren auf den Beispielsberechnungen dieser Machbarkeitsuntersuchung.  
Andere Quartiere können davon abweichende Werte erreichen.

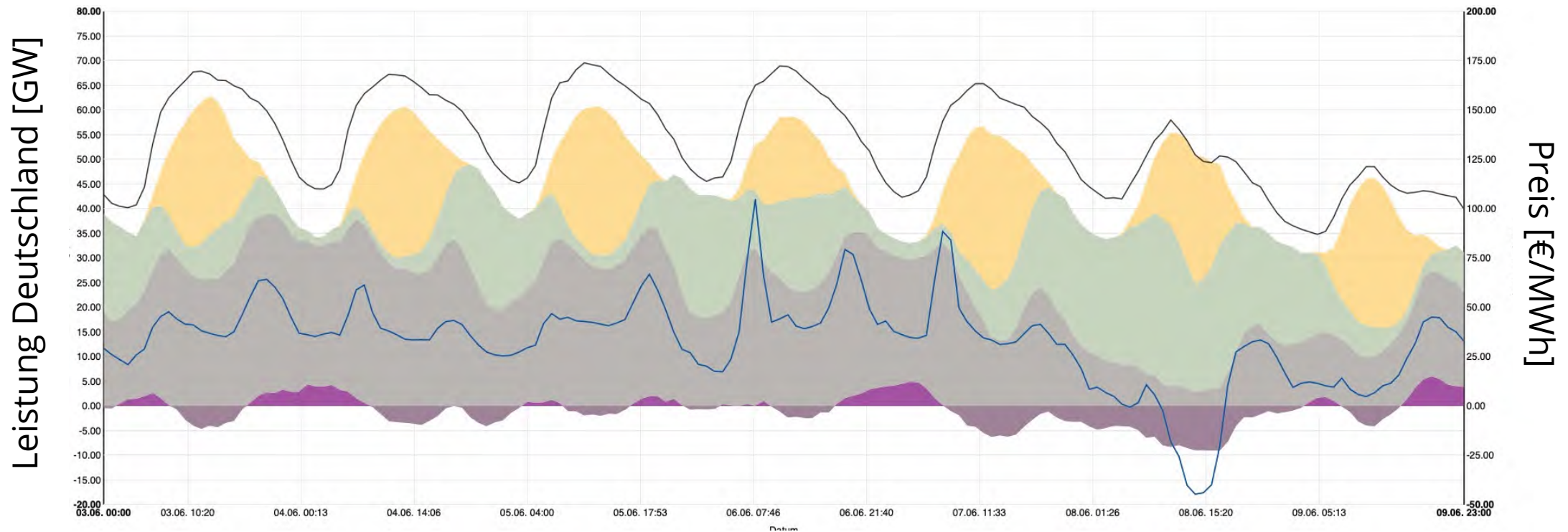
# ERGEBNISSE MACHBARKEITSUNTERSUCHUNG

Plusenergiequartier ist machbar, steht aber im Widerspruch zu:

- Hoher Bebauungsdichte
- Vielfältiger Dachflächennutzung
- Nutzungsmischung und Mehrfachnutzung
- Erhalt von Bestandsgebäuden
- Berücksichtigung von grauer Energie und Mobilität
- Übergeordneten Stromnetzebenen

# STROMPRODUKTION UND BÖRSENPREISE

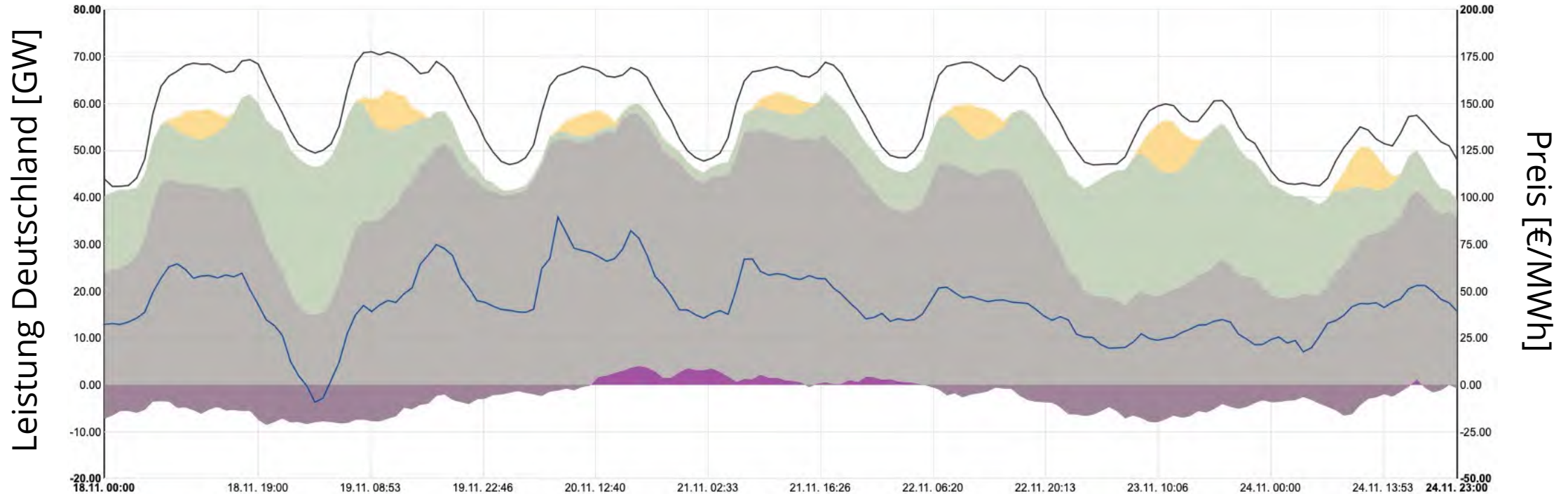
Solar Wind Konventionell > 100 MW Import Saldo Last Strompreis Intraday



Kalenderwoche 23, 2019

# STROMPRODUKTION UND BÖRSENPREISE

Solar Wind Konventionell > 100 MW Import Saldo Last Strompreis Intraday

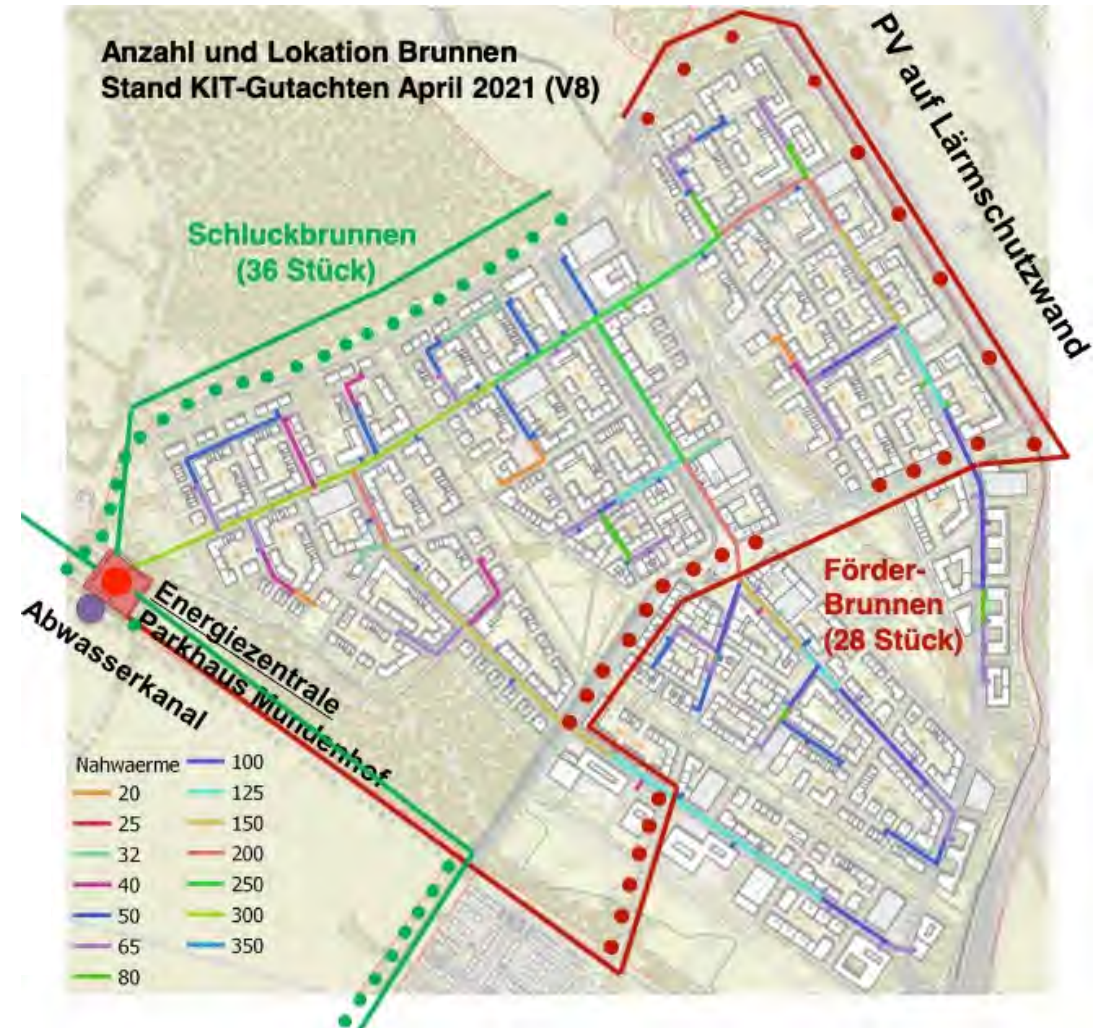


Kalenderwoche 47, 2019



# DIETENBACH, FREIBURG

- Städtebauliche Entwicklungsmaßnahme (SEM)
- Bürgerentscheid
- CO<sub>2</sub>-Neutralität als wesentlicher Bestandteil aller Planungsschritte
- Flächenkonkurrenz Dachflächen



# ESSLINGEN WESTSTADT

- Grundstückserwerb durch Kommune
- Investorenwettbewerb
- CO<sub>2</sub>-Neutrales Quartier
- Aufbau einer lokalen Wasserstoffwirtschaft
- Netzdienlicher Betrieb des Elektrolyseurs



# PRINZ-EUGEN-PARK, MÜNCHEN

- Grundstückserwerb durch Kommune
- Konzeptvergabe
- Ökologische Mustersiedlung
- Schwerpunkt Holzbau



# HANDLUNGSEMPFEHLUNGEN

Kommunen:

- Klare Definition der energetischen Ziele
- Aktive Grundstückspolitik
- Energetische Leitlinien für Erstellung von Bebauungsplänen
- Quartierskonzepte und Betreibermodelle entwickeln
- Energiekonzepte, die Flexibilitäten schaffen
- Energetische Ziele verfolgen, aber nicht auf Kosten anderer Nachhaltigkeitsziele

# HANDLUNGSEMPFEHLUNGEN

Gesetzgebung und Förderprogramme:

- Wegkommen von der Jahresbilanzierung
- Variablen Primärenergiefaktor für Strom einführen
- Mobilität und graue Energie mit einbeziehen
- Verschiedene Effizienzklassen für Quartiere definieren
- Nachweismethoden und Standards deutschlandweit etablieren