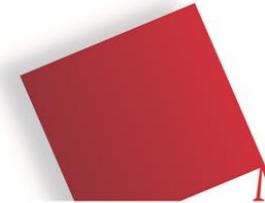




CENERGIE



HOCHSCHULE
FÜR ANGEWANDTE
WISSENSCHAFTEN
MÜNCHEN

Plus-Energie-Quartiere

Der Blick über den Plus-Energie-Haus-Tellerrand

Vortragstitel: Plusenergiesiedlungen – Ein Baustein der Energieversorgung der Zukunft?!

Ort: Literaturhaus Salzburg
Strubergasse 23, 5020 Salzburg

Datum: 29. Oktober 2018

Referent: Dr.-Ing. Volker Stockinger

klimaaktiv
●●●●●

SMART
CITY
Salzburg

SIR
SALZBURGER INSTITUT FÜR
RAUMORDNUNG & WOHNEN

Kurzvorstellung

Geschäftsführender Gesellschafter

Energie PLUS Concept GmbH

Wissenschaftlicher

Competence Center – Energieeffiziente Gebäude und Quartiere

Themenschwerpunkte:

- Entwicklung nachhaltiger und energieeffizienter Siedlungs- und Quartierskonzepte
- Wärme, Kälte und Strom aus erneuerbaren Energien
- Monitoring und Betriebsoptimierung
- Nutzersensibilisierung

Zusätzliche Qualifikationen:

- Zertifizierter Passivhausplaner
- DGNB-Auditor für Gebäude
- DGNB-Auditor für Quartiere
- Vorstandsmitglied AktivPlus e.V.



Agenda

- **Plusenergiesiedlung Ludmilla-Wohnpark**
- **Lessons learned**
- **Netzneutrales Energie[⊕]-Quartier**
- **Kalte Nahwärme – was ist das?**
- **Fazit: Sind Siedlungen und Quartiere ein Baustein der Energieversorgung der Zukunft?!**



Forschungsvorhaben +Eins

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Energie

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Laufzeit:

4,5 Jahre

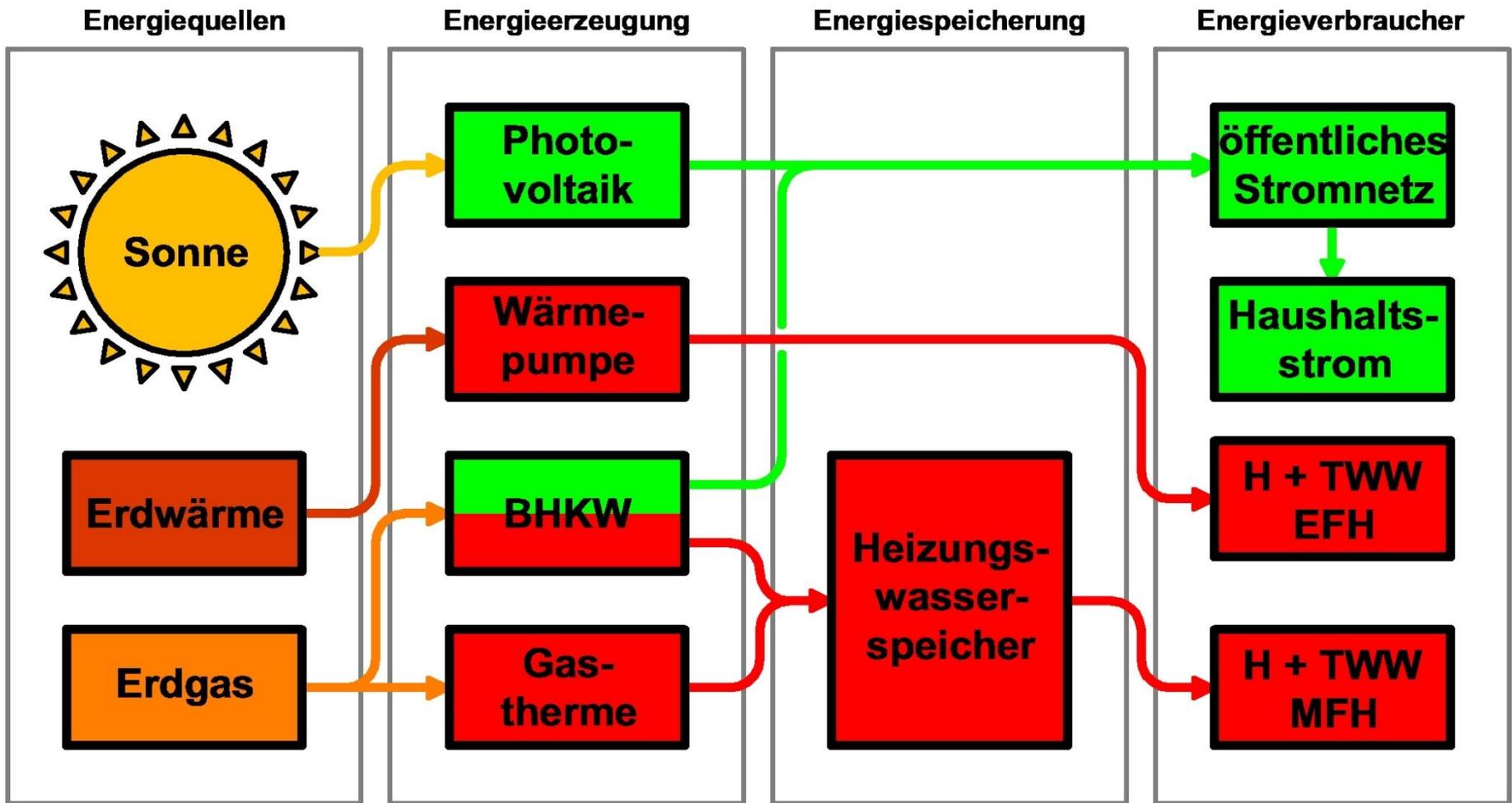
(01.08.2010 – 31.12.2014)



Alle Wohnhaus- und
Wohnungstypen vertreten
Niedrig-Energie-Haus-
Standard
Ziegelbauweise

Quelle: Ludmilla-Wohnbau GmbH

Energiekonzept Ludmilla-Wohnpark



Plusenergiesiedlungen – Ein Baustein der Energieversorgung der Zukunft?!

Der Blick über den Plus-Energie-Haus-Tellerrand

Dr.-Ing. Volker Stockinger

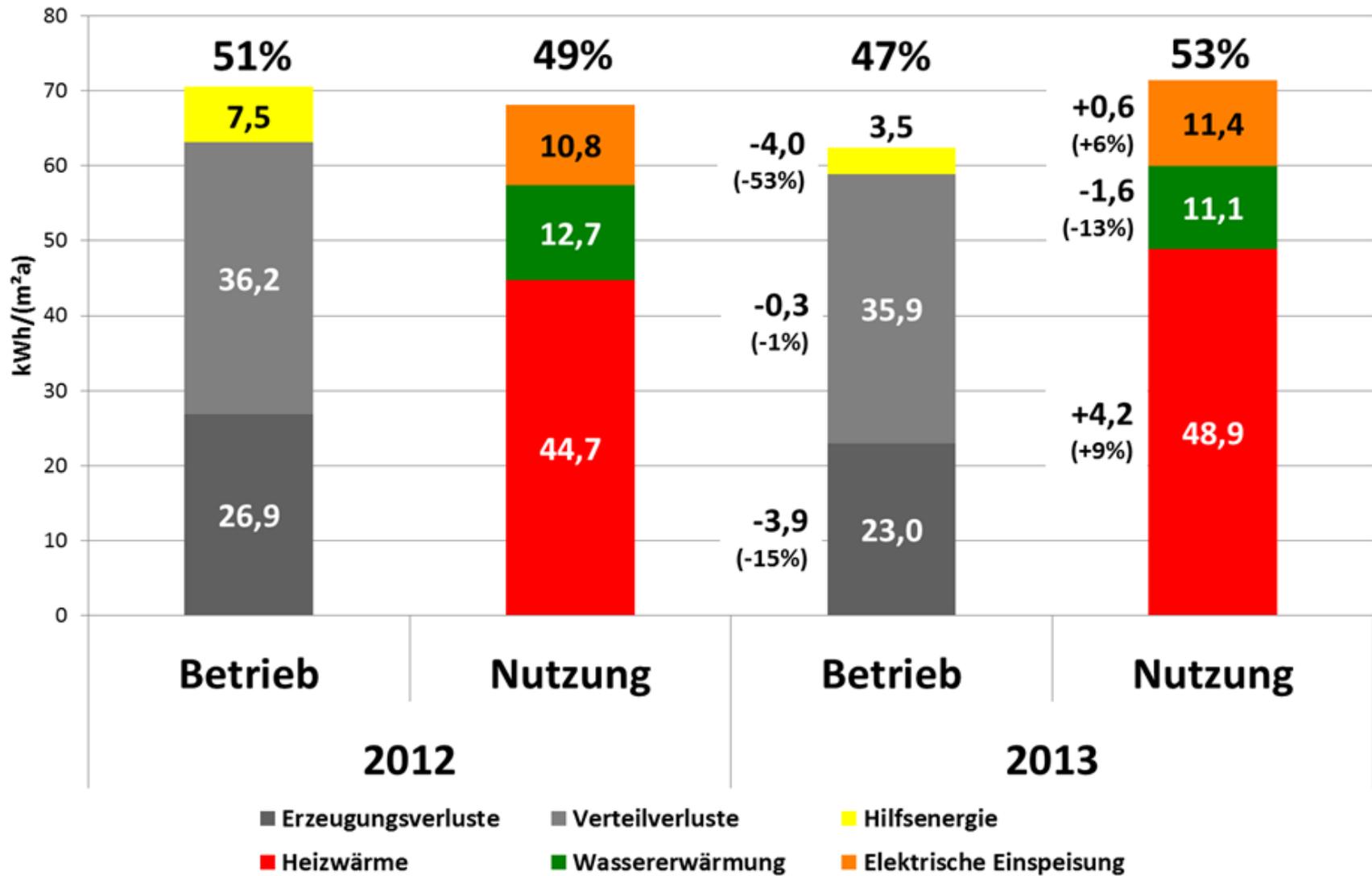
Folie 6



Lessons learned

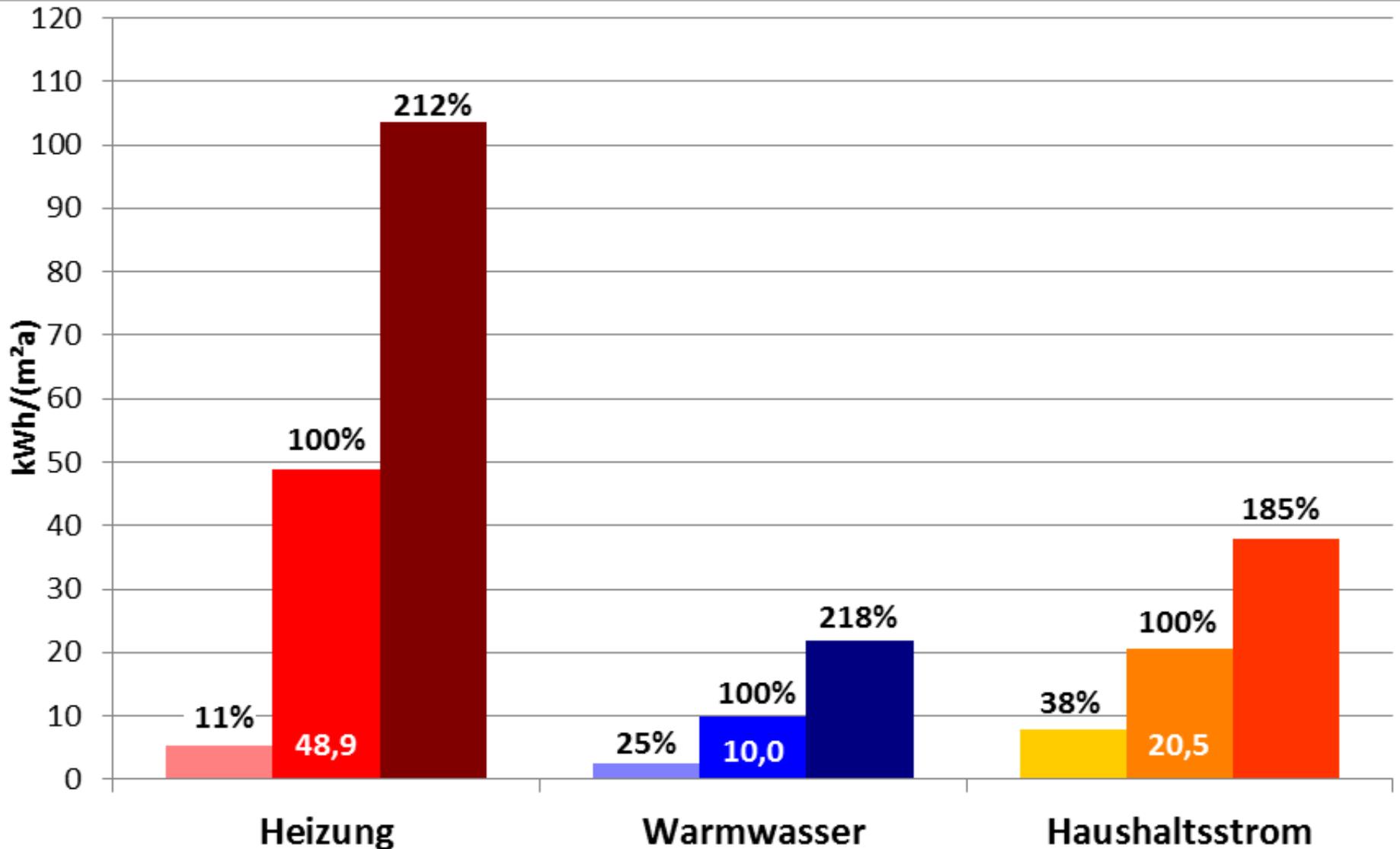


Einsparpotentiale Betriebsoptimierung



**Umgesetztes Einsparpotential am Ludmilla-Wohnpark
> 20%**

Nutzereinfluss am Beispiel Ludmilla-Wohnpark



Plusenergiesiedlungen – Ein Baustein der Energieversorgung der Zukunft?!

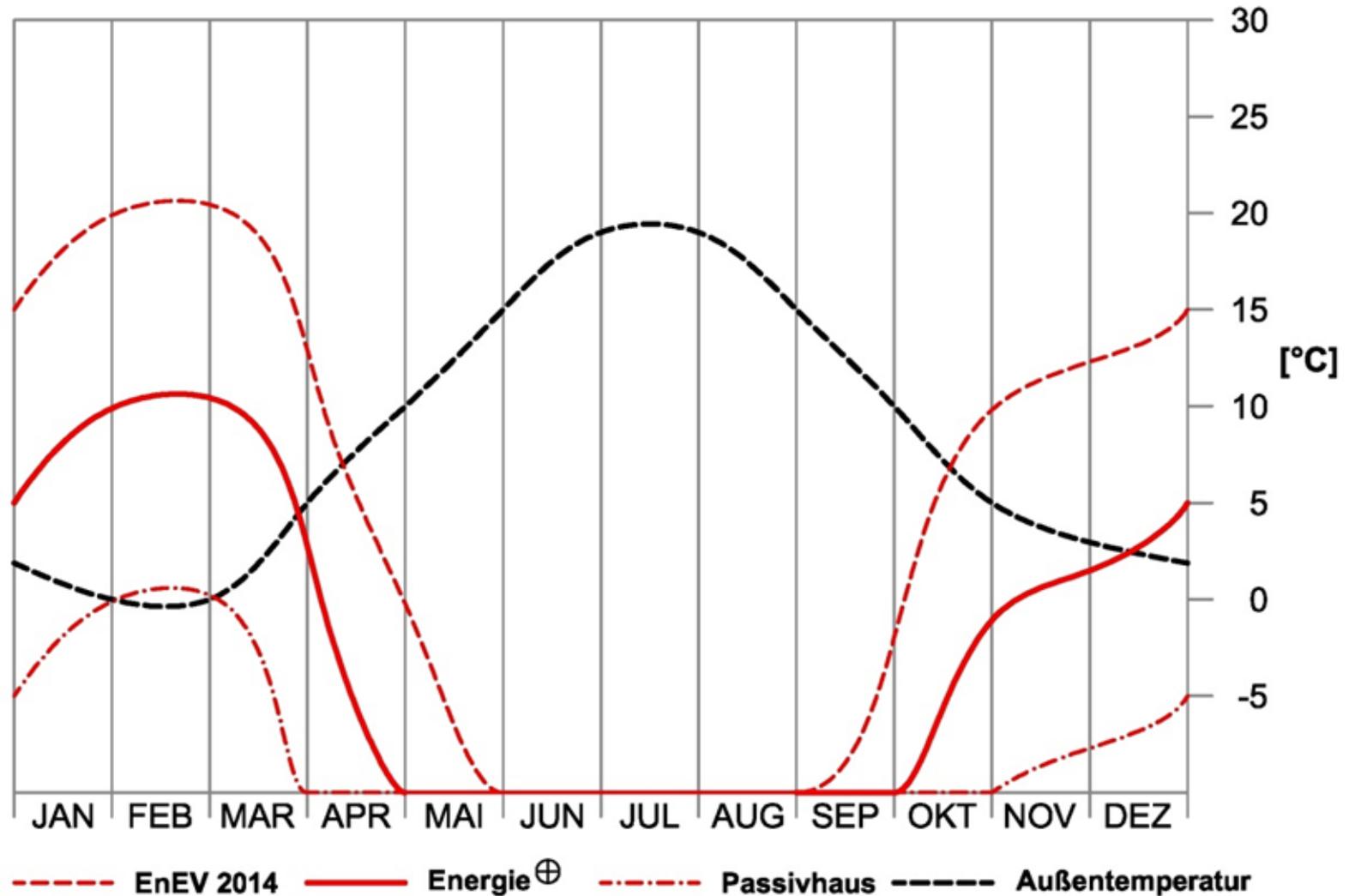
Der Blick über den Plus-Energie-Haus-Tellerrand

Dr.-Ing. Volker Stockinger

Folie 9



Einfluss des Dämmstandards



Plusenergiesiedlungen – Ein Baustein der Energieversorgung der Zukunft?!

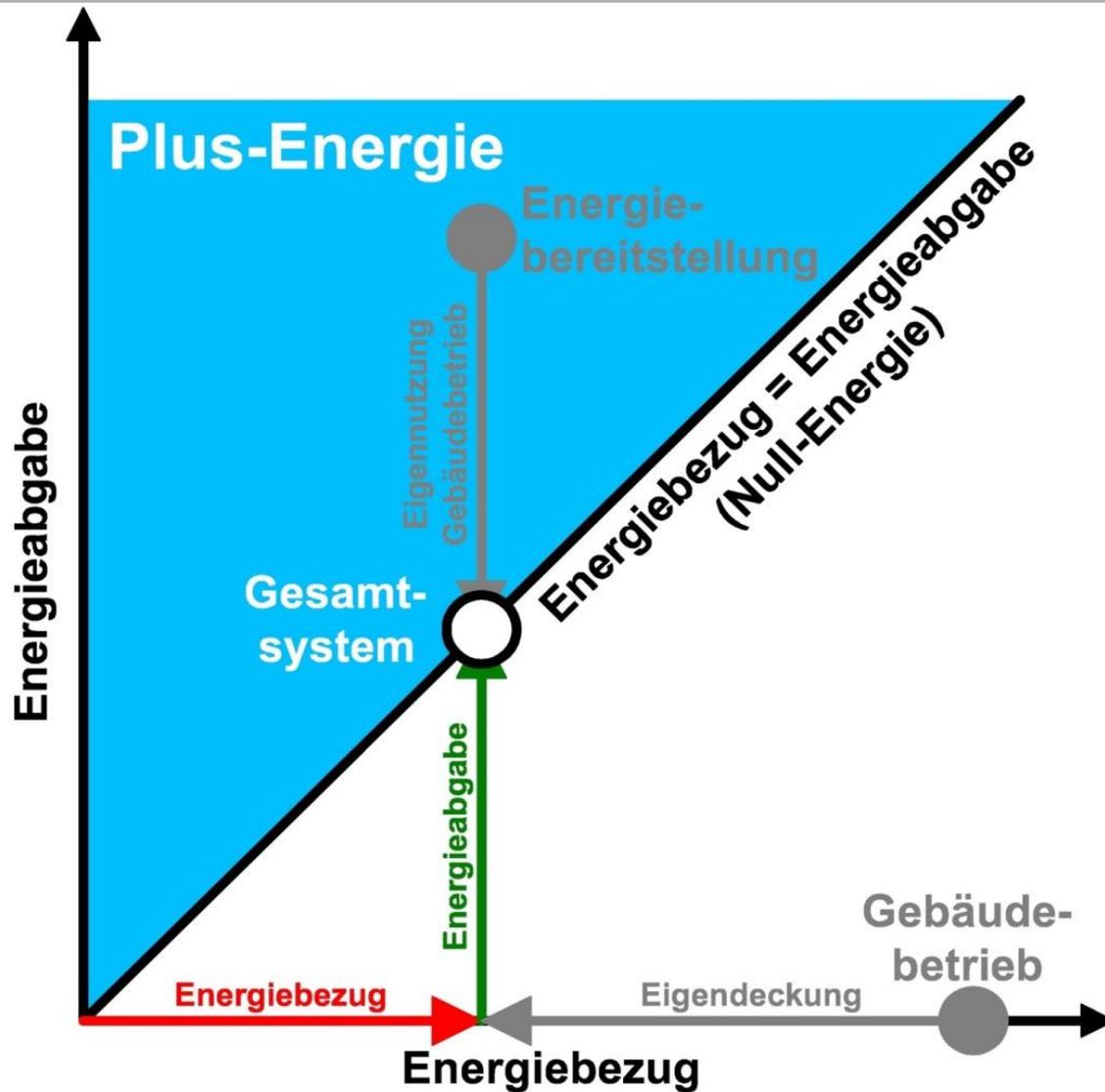
Der Blick über den Plus-Energie-Haus-Tellerrand

Dr.-Ing. Volker Stockinger

Folie 10



Vom Energieverbraucher zum „Energieakteur“



Quelle: Voss, Nullenergiehaus

Gebäude werden vom Energie-Verbraucher zum Energie-Akteur!

Nutzung der Forschungsergebnisse



**Ergebnisse haben Einzug in die Praxis erlangt!
Ludmilla Wohnpark I bis IV**

Plusenergiesiedlungen – Ein Baustein der Energieversorgung der Zukunft?!
Der Blick über den Plus-Energie-Haus-Tellerrand
Dr.-Ing. Volker Stockinger

Folie 12



Netzneutrales Energie[⊕]-Quartier



Netzneutrales Energie⁺-Quartier

Das Puls^G im Herzen von Geretsried



Mischgebäude (ca. BGF 13 000 m²)

EG – Supermarkt, OG – Büro, Alle Weiteren Geschosse Wohnnutzung

+EQ-Net

... ist angewandte Forschung
für die Praxis mit dem Ziel...
so komplex wie nötig,
so einfach wie möglich!



Netzneutrales Energie⁺-Quartier

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Energie



EnEff:Stadt

Forschung für
die energieeffiziente Stadt

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Laufzeit:

4 Jahre (01.06.2015 – 31.05.2019)

Verlängert bis 31.12.2019

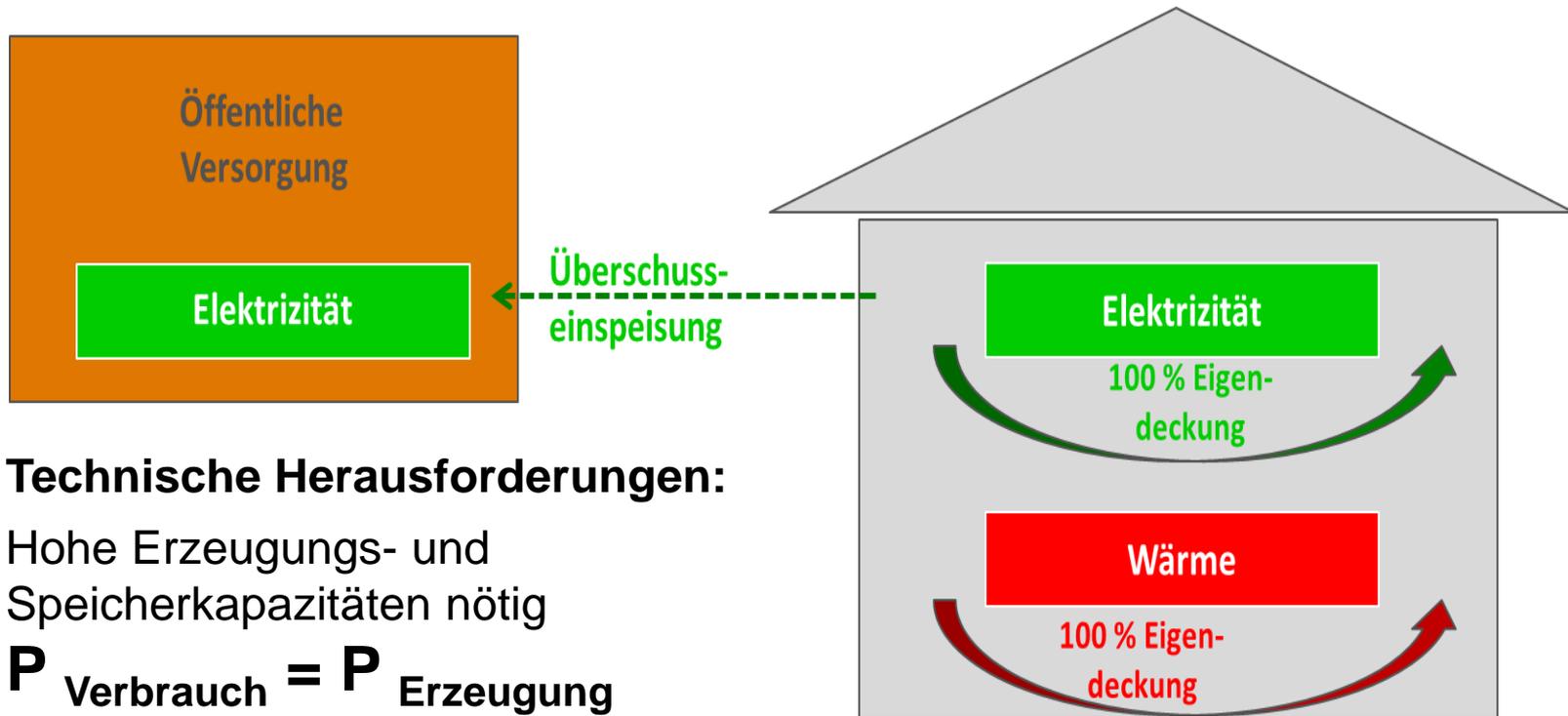


Ziele und Neuheitsgrade

- Elektrische Netzneutralität
- Entkopplung von Erzeugung und Verbrauch
- Hybride Wärmeerzeugung
- Saisonale Regelung
- Integrale Betriebsoptimierung
- Einbezug der Nutzer



Was bedeutet NETZAUTARK?



Technische Herausforderungen:

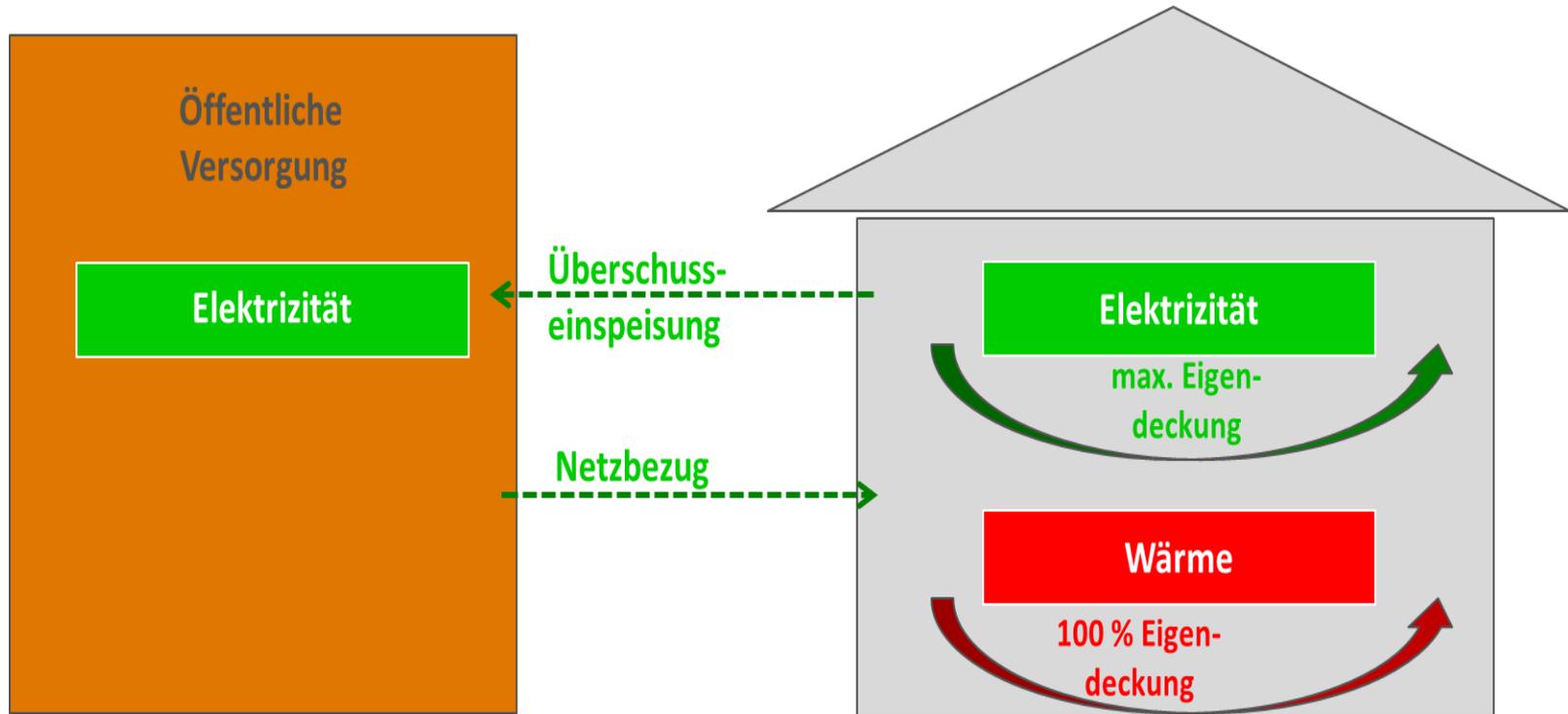
Hohe Erzeugungs- und Speicherkapazitäten nötig

$$P_{\text{Verbrauch}} = P_{\text{Erzeugung}}$$

Netzdienstleistungen

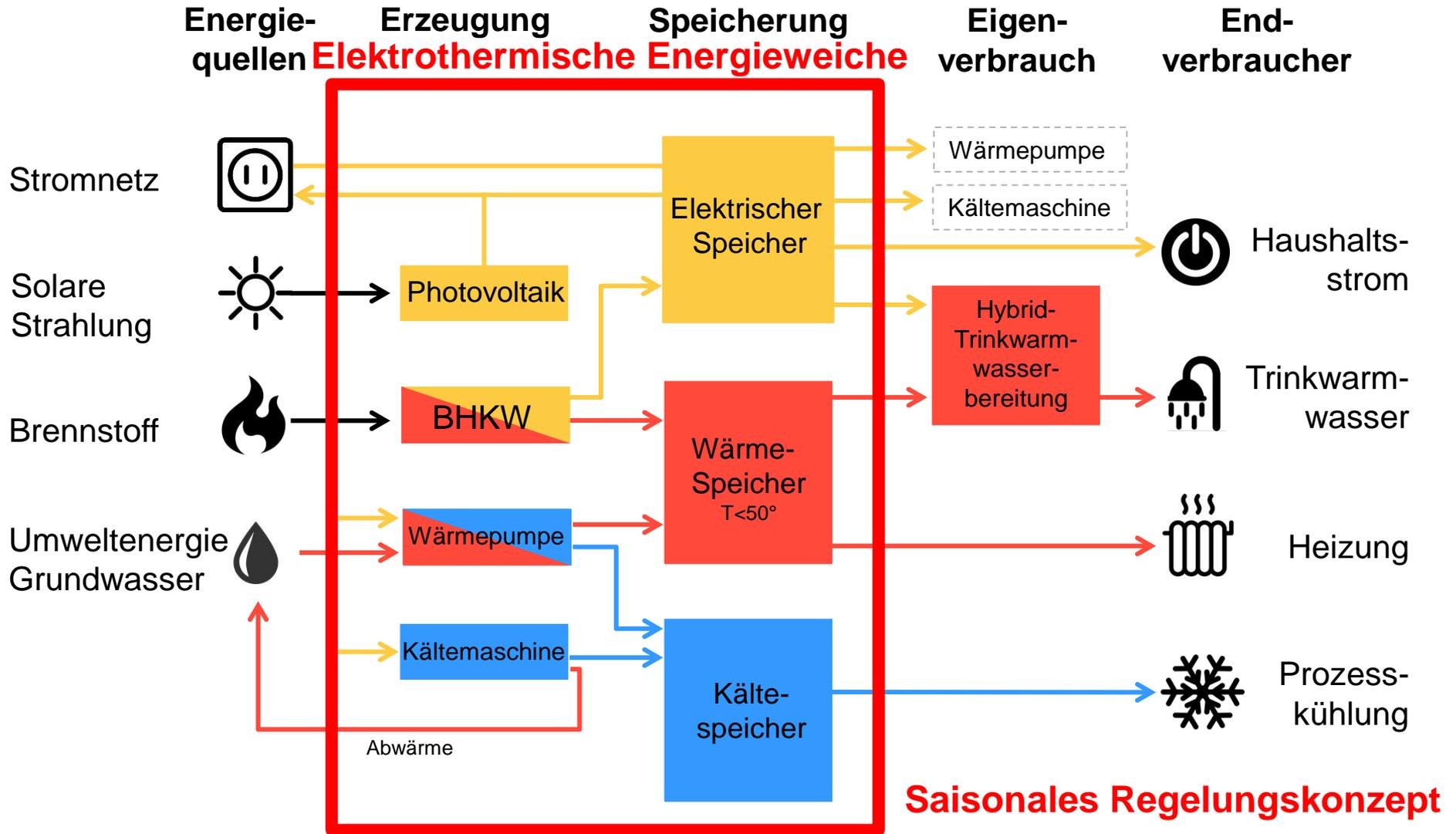
- Frequenz- und Spannungshaltung
- Betriebsführung

Was bedeutet **NETZNEUTRAL**?



Maximierung der Eigendeckung und somit Reduzierung von Überschusseinspeisung und Netzbezug

Netzneutrales Energie⁺-Quartier



Plusenergiesiedlungen – Ein Baustein der Energieversorgung der Zukunft?!

Der Blick über den Plus-Energie-Haus-Tellerrand

Dr.-Ing. Volker Stockinger

Folie 20

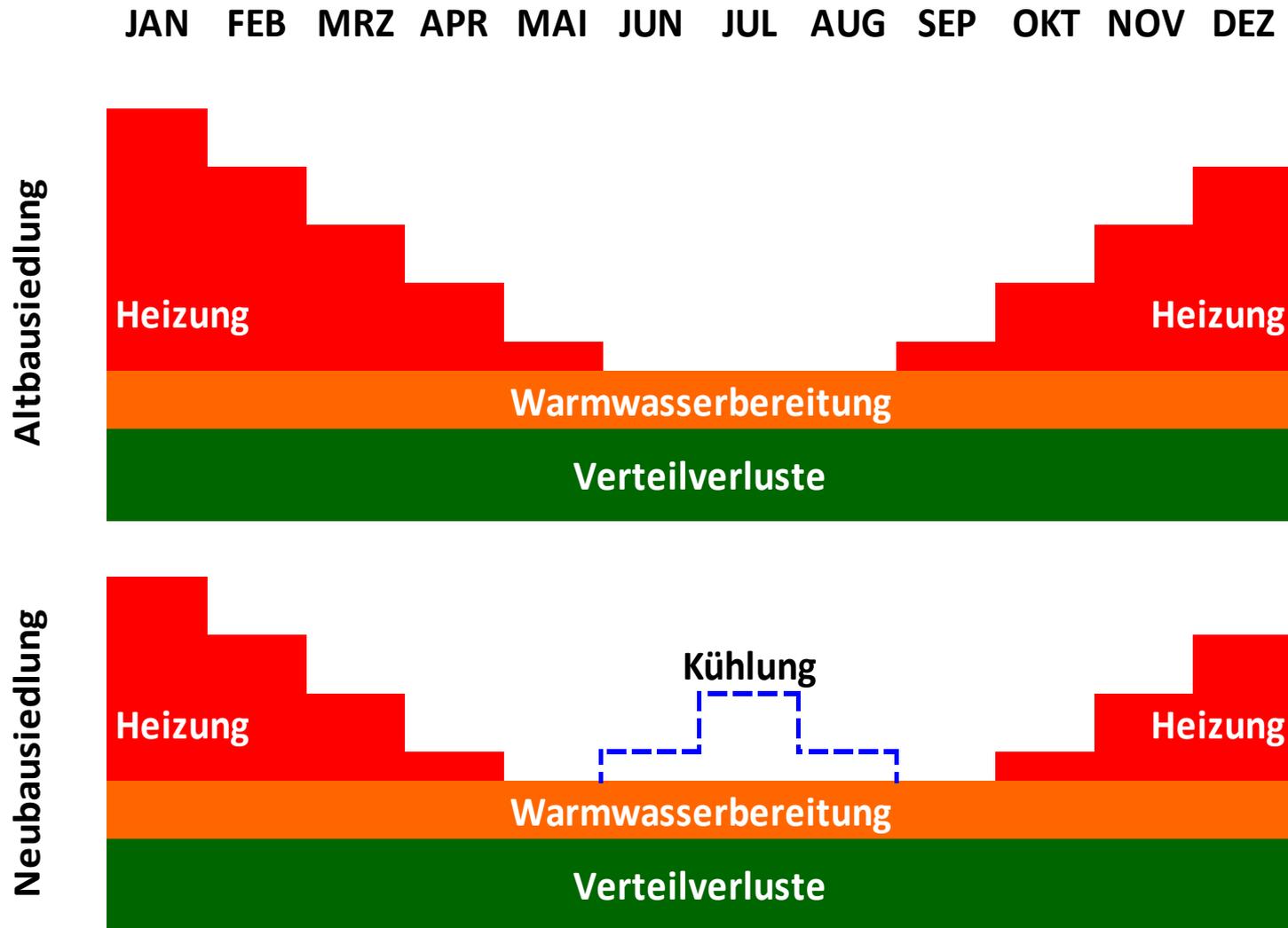


Kalte Nahwärme

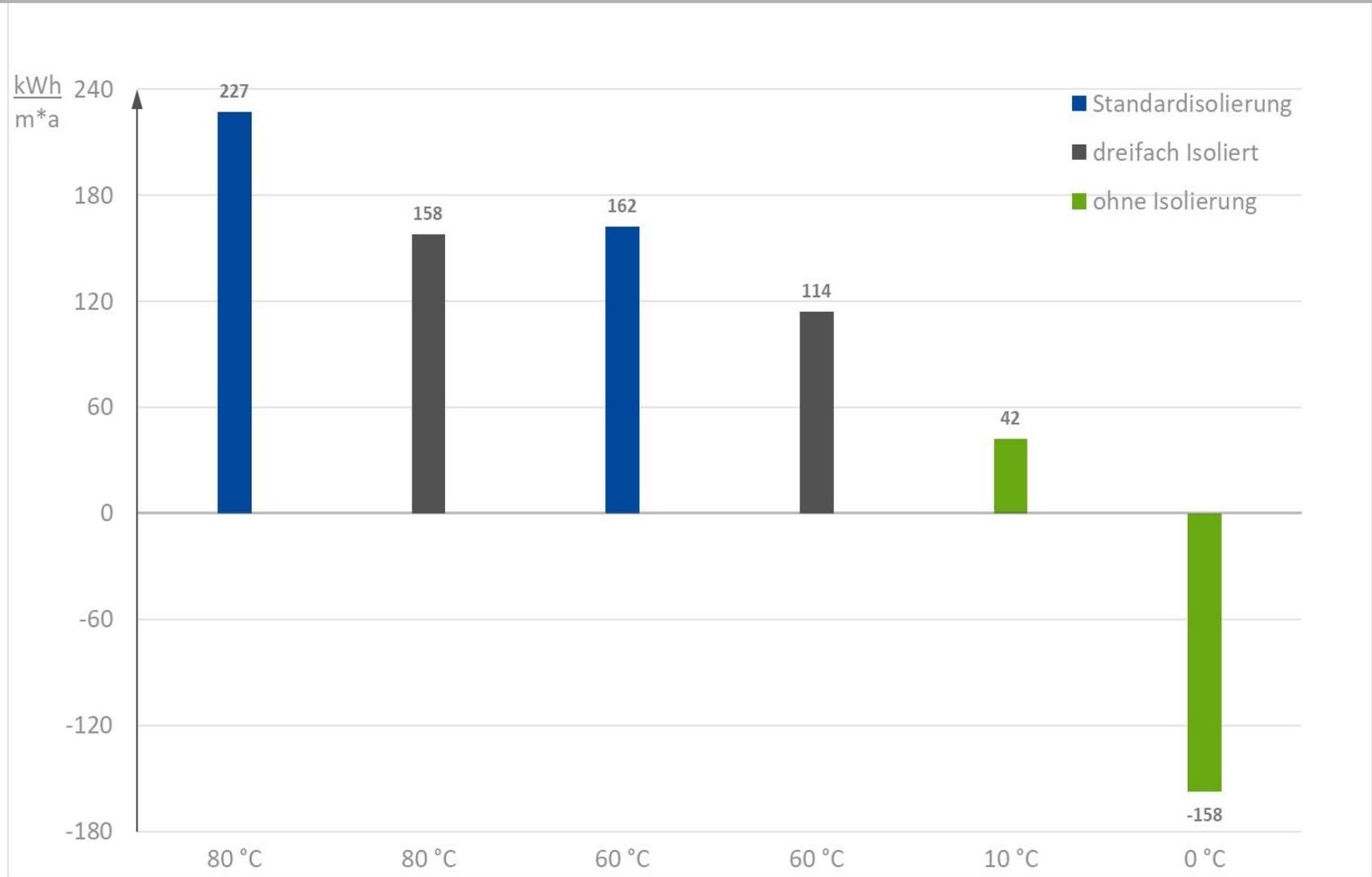
Was ist das?



Einfluss moderner Gebäude auf Kalte Nahwärme



Gegenüberstellung der jährlichen Verteilverluste pro Meter



Quelle: Zeh, Robin; Stockinger, Volker. 2018. Kalte Nahwärme – Wärme- und Kälteversorgung der Zukunft für Quartiere. In: Ingenieur Spiegel, 2018(1), Seite 24-26.



Einfluss moderner Gebäude auf Kalte Nahwärme

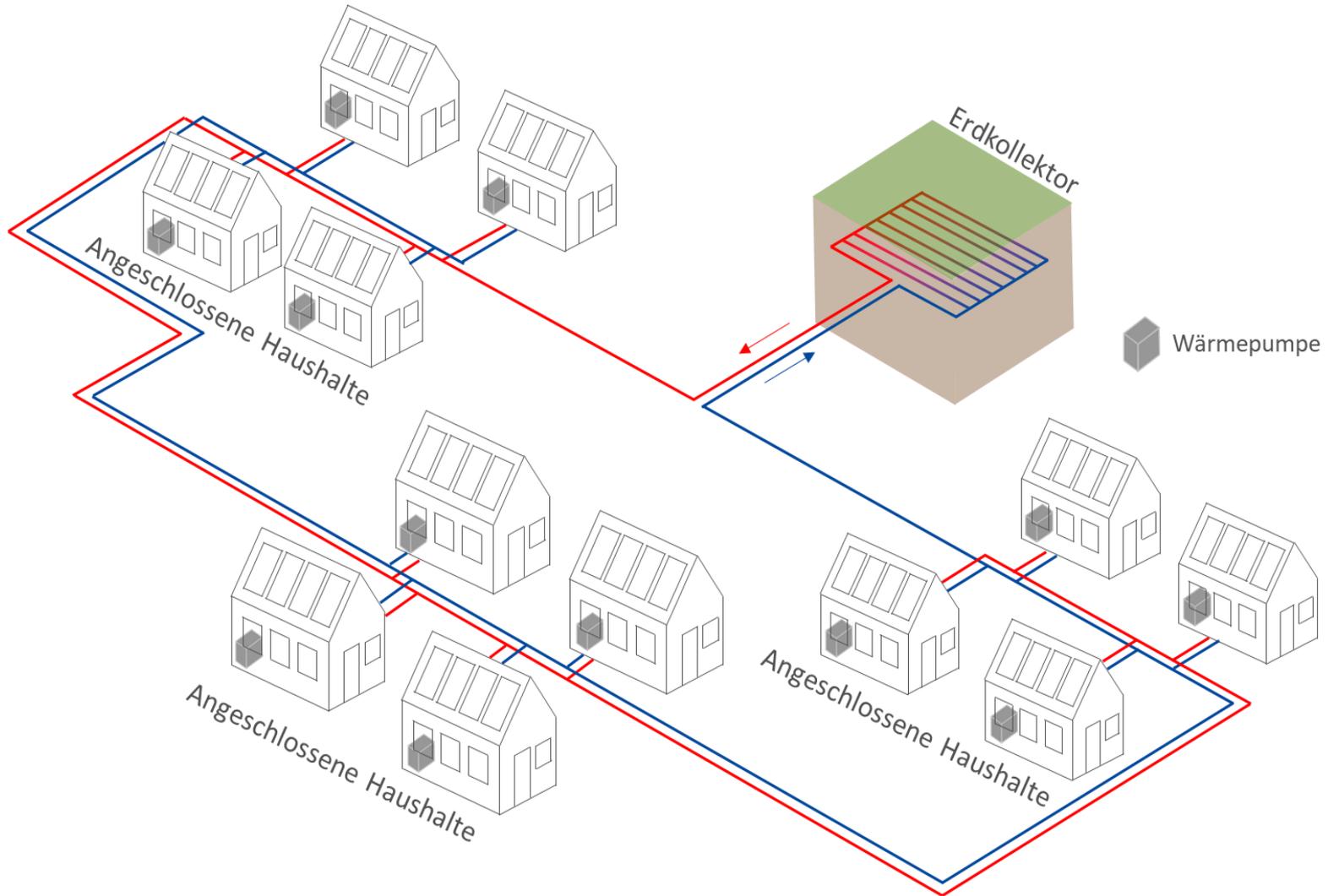


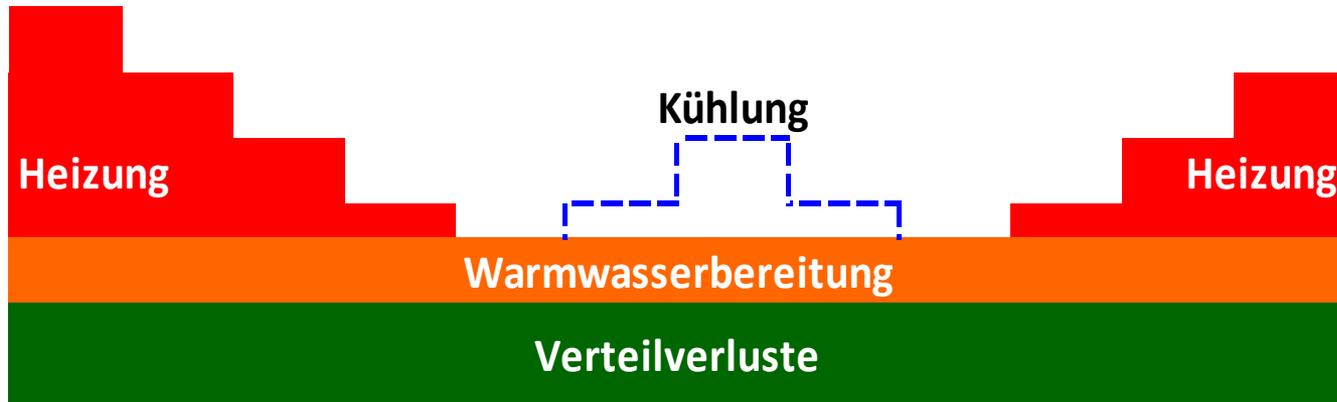
Bild-Quelle: Dressel, Tobias. 2018. Vergleich von Wärmeversorgungskonzepten für Wohn-Quartiere. Bachelorarbeit Hochschule Ansbach. Seite 19.



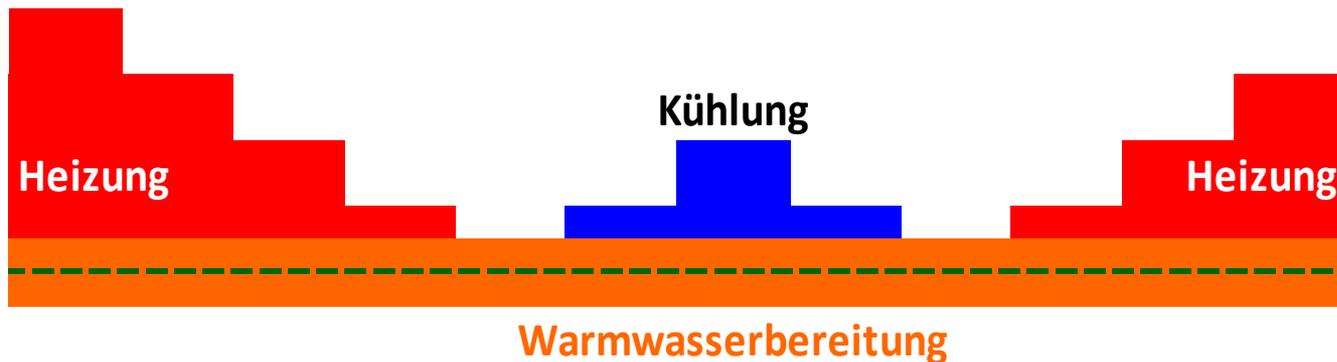
Vergleich konventionelle Nahwärme zu Kalter Nahwärme

JAN FEB MRZ APR MAI JUN JUL AUG SEP OKT NOV DEZ

konv. Nahwärme



Kalte Nahwärme



Vorteile von Kalter Nahwärme

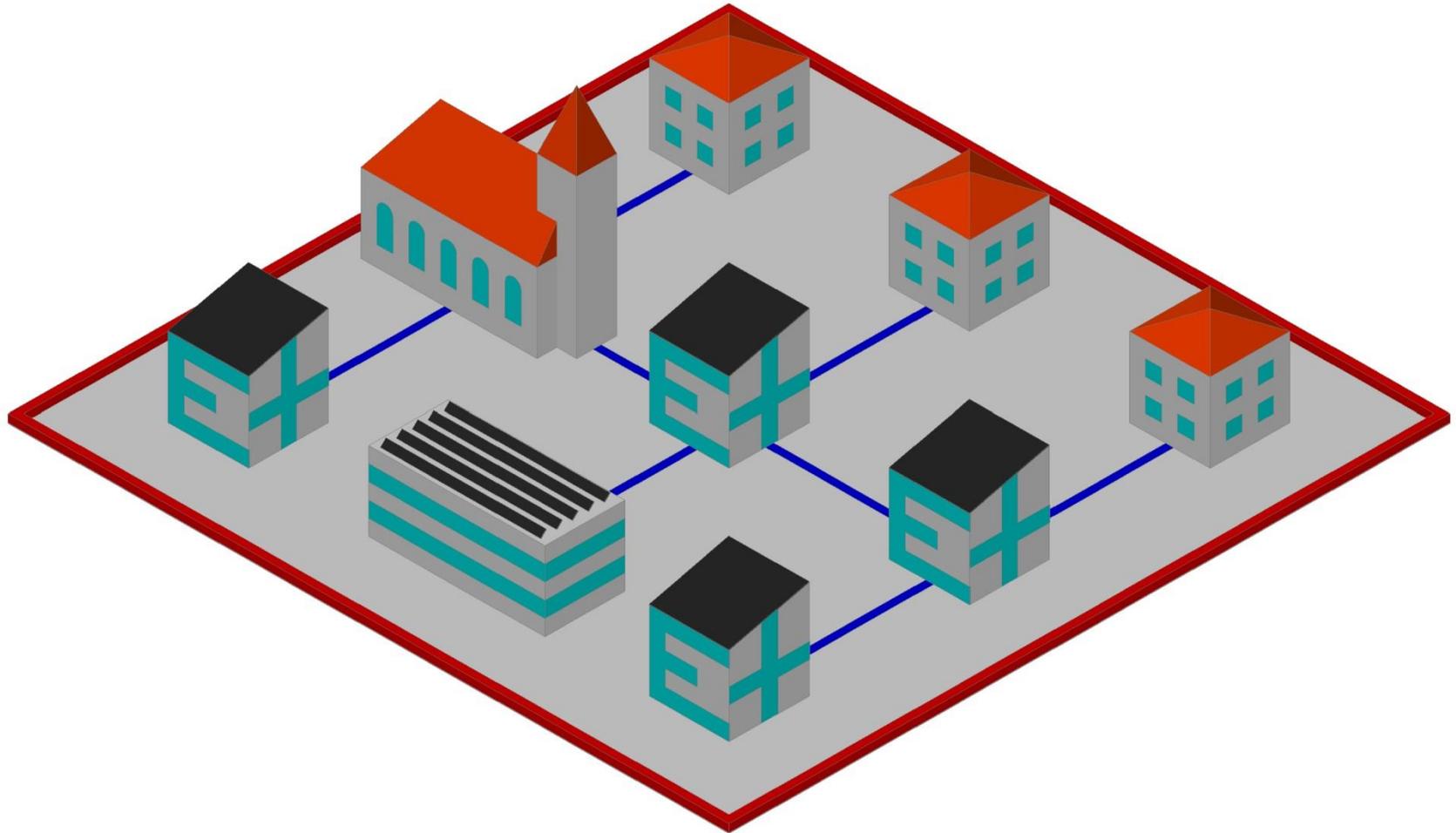
- **Keine Verteilverluste im Erdreich**
- **Günstiges Netz aus HDPE, keine Isolierung**
- **Wärmegewinne statt –verluste über das Netz**
- **Reduzierung der Wärmequelle**
- **Verlegung mit Strom und Glasfaser, nur einmal Erdarbeiten**
- **Einhaltung der ENEC über 2019 hinaus**
- **Nutzung von eigenem PV-Strom ist möglich**
- **Passive Kühlung über das Erdreich**
- **Heizen und Kühlen mit einem gemeinsamen Netz**



FAZIT



Quartiere sind die Zukunft!



Plusenergiesiedlungen – Ein Baustein der Energieversorgung der Zukunft?!
Der Blick über den Plus-Energie-Haus-Tellerrand
Dr.-Ing. Volker Stockinger

Folie 28



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

Kontakt an der Hochschule München



Dr.-Ing. Volker Stockinger
Volker.Stockinger@hm.edu
0160 3505000

Quelle: Ludmilla-Wohnbau GmbH

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Energie

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



EnEff:Stadt

Forschung für
die energieeffiziente Stadt

Plusenergiesiedlungen – Ein Baustein der Energieversorgung der Zukunft?!

Der Blick über den Plus-Energie-Haus-Tellerrand

Dr.-Ing. Volker Stockinger

Folie 29

