



ENERGIE
PLUS
CONCEPT

Erdeisspeicher als neuartige Wärme- und Kältequelle für Quartierskonzepte

Der Geothermiekongress 2023

Workshop 1: Synergiepotenzial beim kombinierten Einsatz von Erdwärme mit weiteren Wärmequellen - Teil 2

19.10.2023

M.Eng. Björn Ohlsen

Herausforderung: Dekarbonisierung der Städte

Großteil der Wärme in Städten kommt aus:

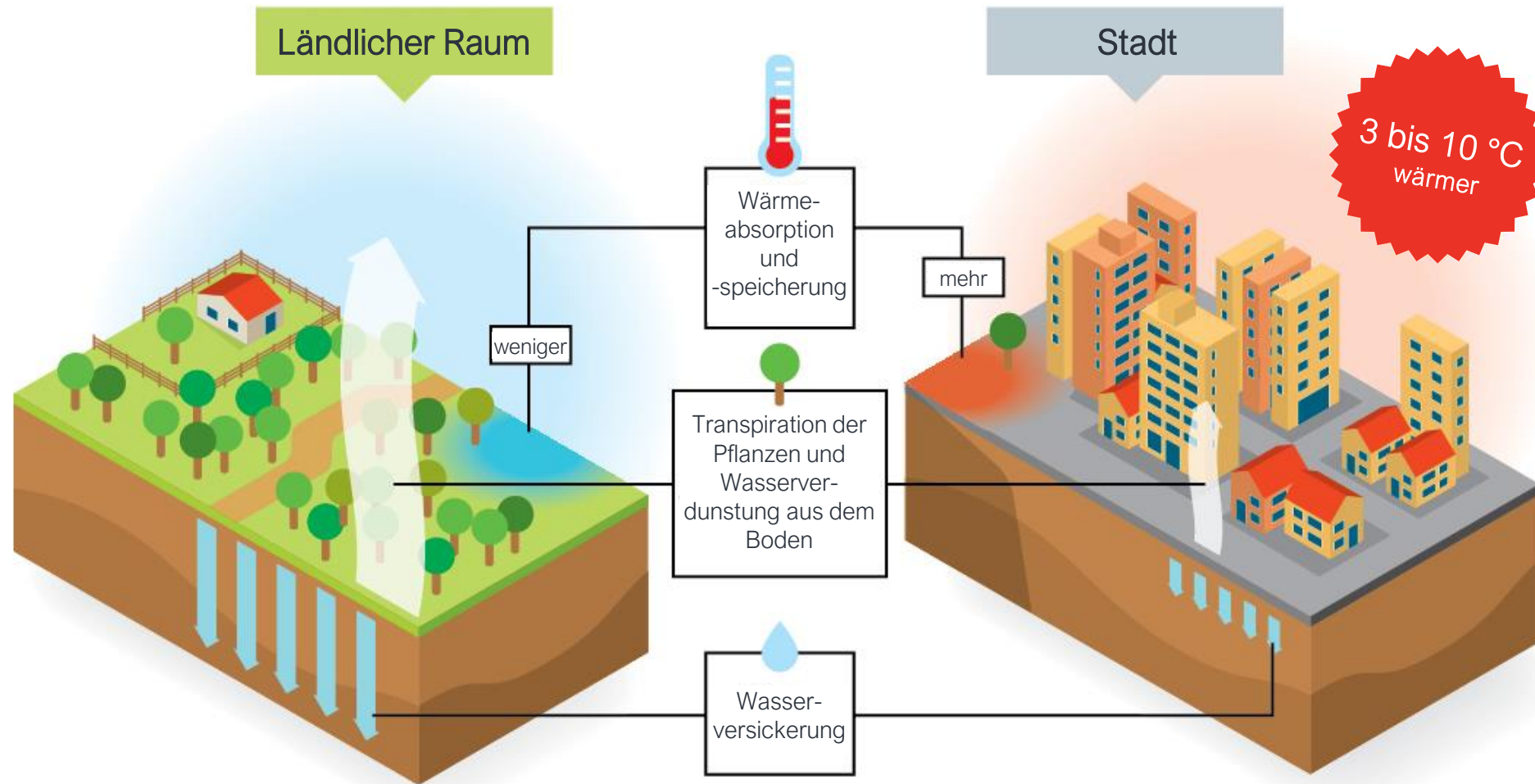
- Fossilen Brennstoffen (Gas, Öl)
- Fernwärme (fossile Brennstoffe, Biomasse, Müll)
- Strom (Nachtspeicheröfen, Durchlauferhitzer, Direktheizungen)



Wie kann eine Dekarbonisierung aussehen?

- (de)zentrale Wärmepumpen mit Umwelt- und Abwärmequellen direkt aus der Stadt
- Ausbau der erneuerbaren Stromerzeugung

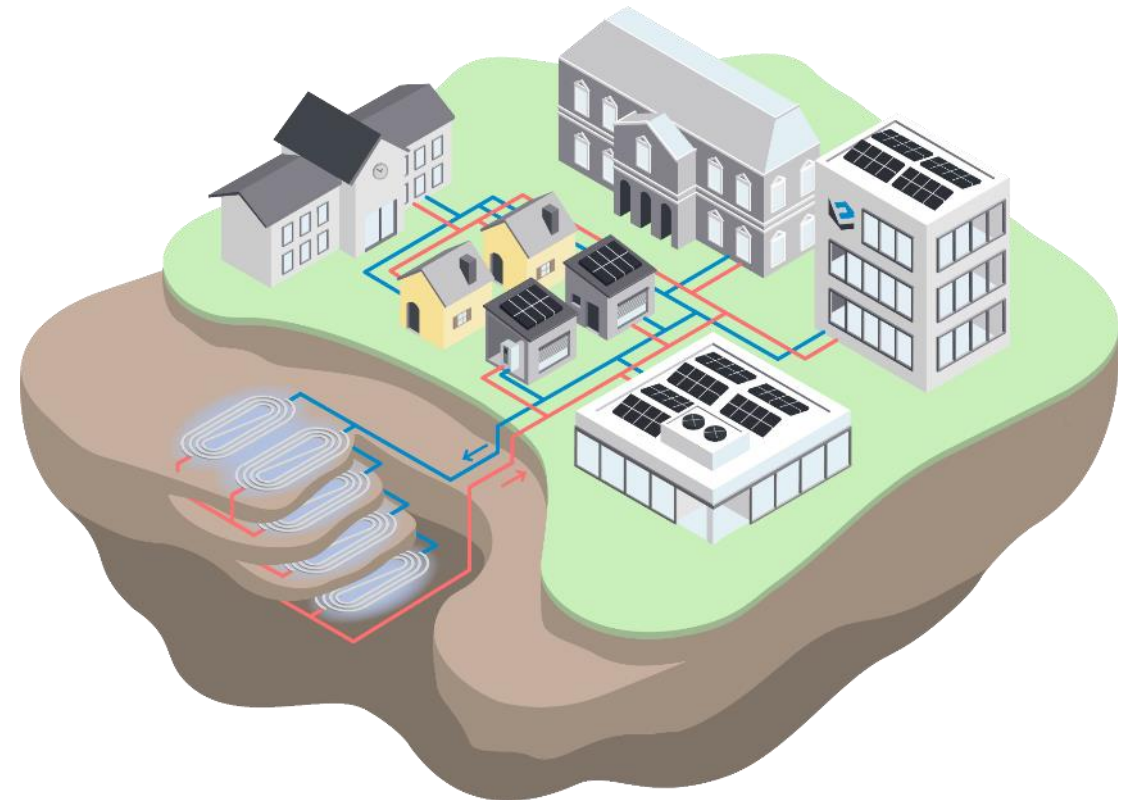
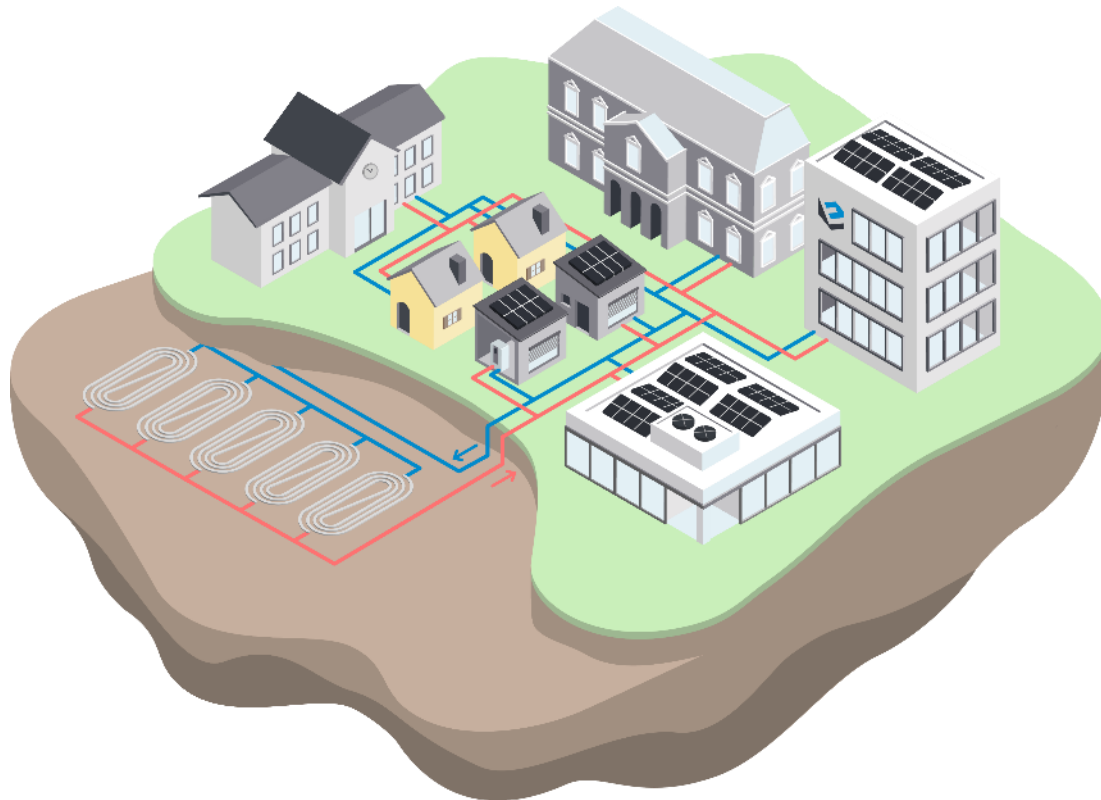
Städte als Wärmequellen – der Wärmeinseleffekt



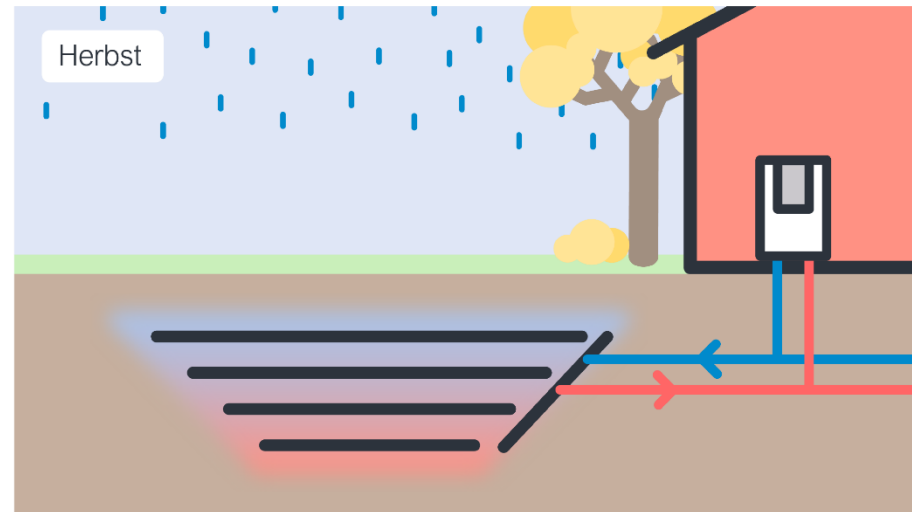
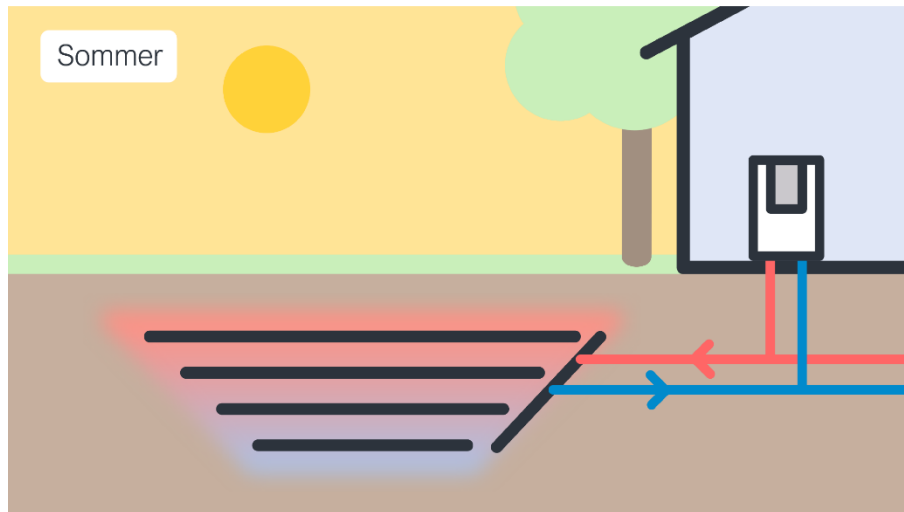
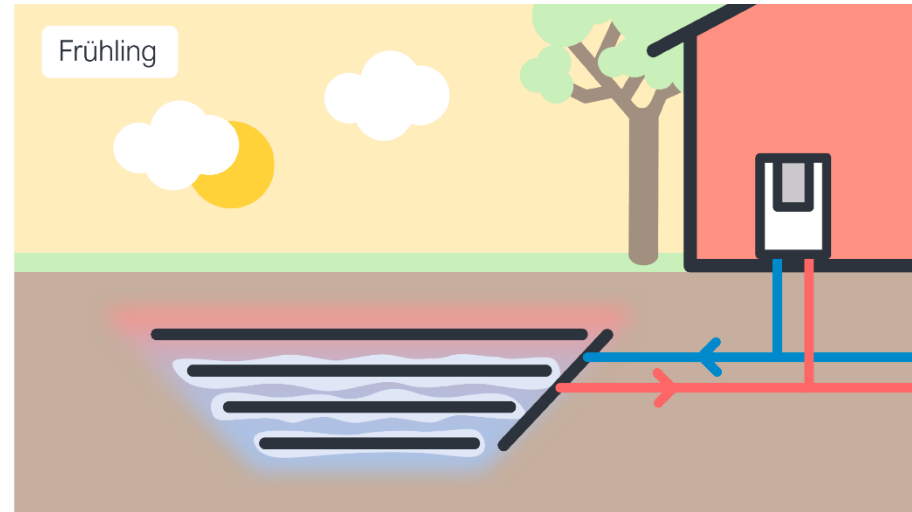
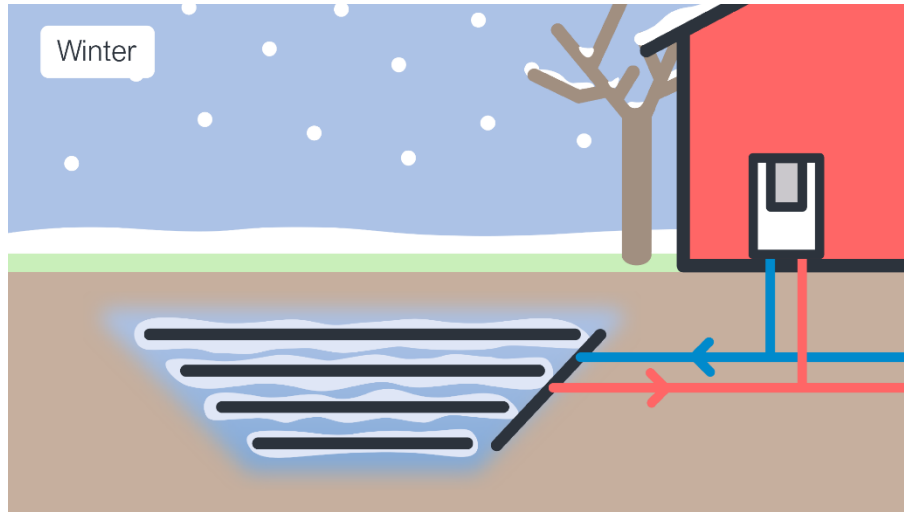
Forschungsvorhaben ErdEis II (FKZ: 03ET1634A-E)

Problemstellung: Flächenbedarf der oberflächennahsten Geothermie im urbanen Raum oftmals zu groß

➔ Kollektoren übereinander stapeln und latente Wärme stärker ausnutzen

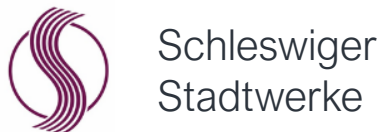


Erdeisspeicher – Funktionsweise



Umsetzung in ErdEis II (FKZ: 03ET1634A-E)

- Rund 40 EFH, 20 RH & neue Feuerwache (Wärmebedarf von ca. 560 MWh/a)
- Wärmekonzept mit 2 **Erdeisspeichern**, 2 **Großkollektoranlagen** und PVT-Modulen (40 m²) auf dem Dach der Feuerwache
- Aktive Regeneration der Erdeisspeicher und Großkollektoranlagen im Sommer durch PVT-Module und Gebäudekühlung
- Hydraulikkonzept in der **Energiezentrale**, mit dem jedes Geothermiefeld separat angesteuert werden kann
- Projektpartner:



Einbau in der Freifläche



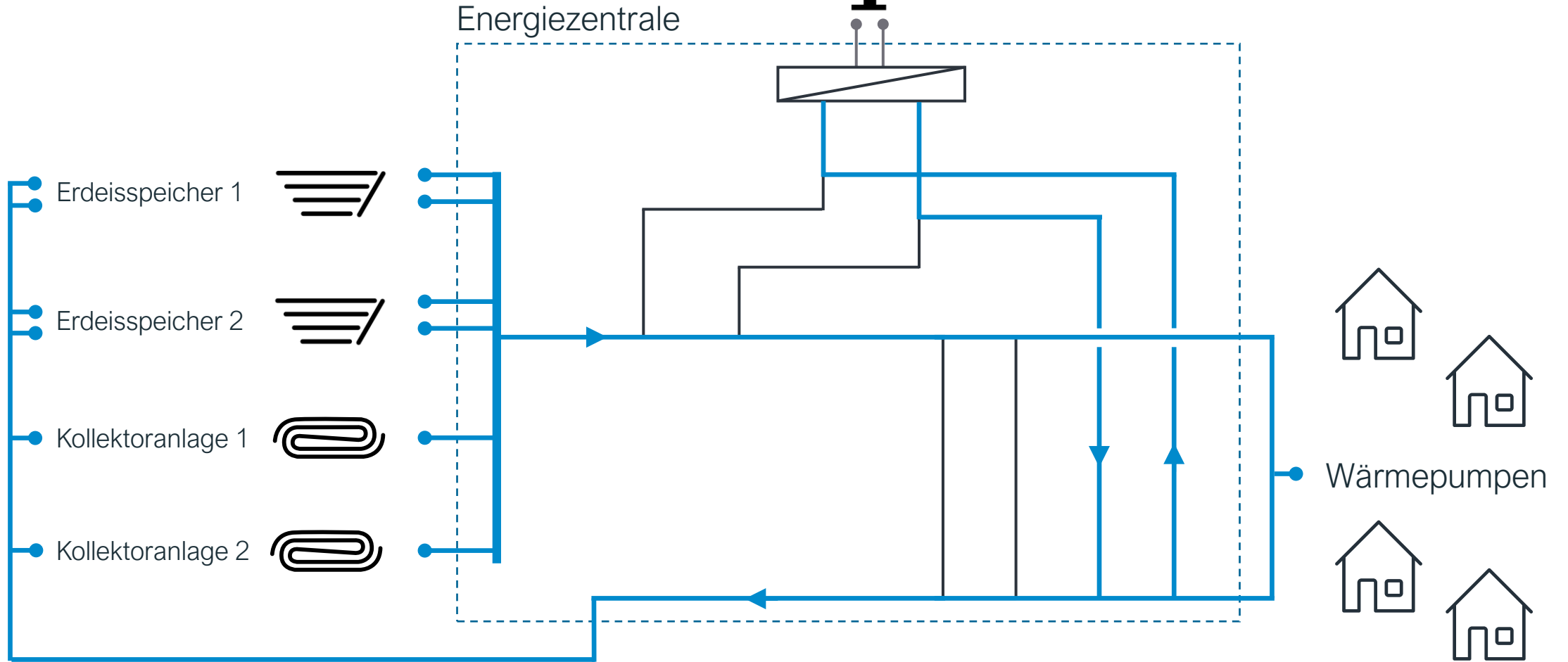
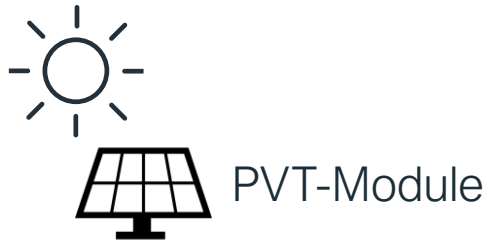
Gefördert durch:



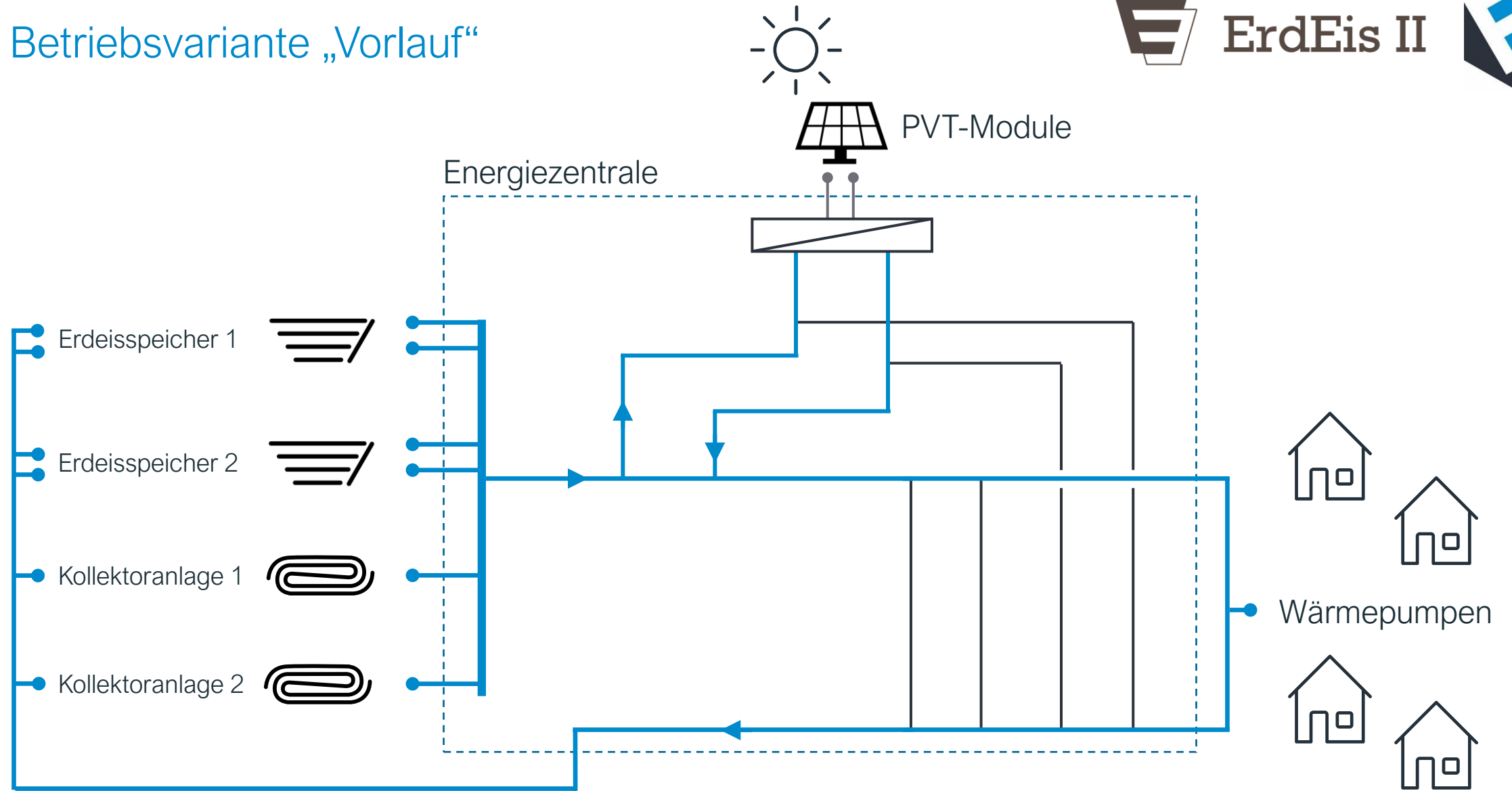
Bundesministerium
für Wirtschaft
und Klimaschutz

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

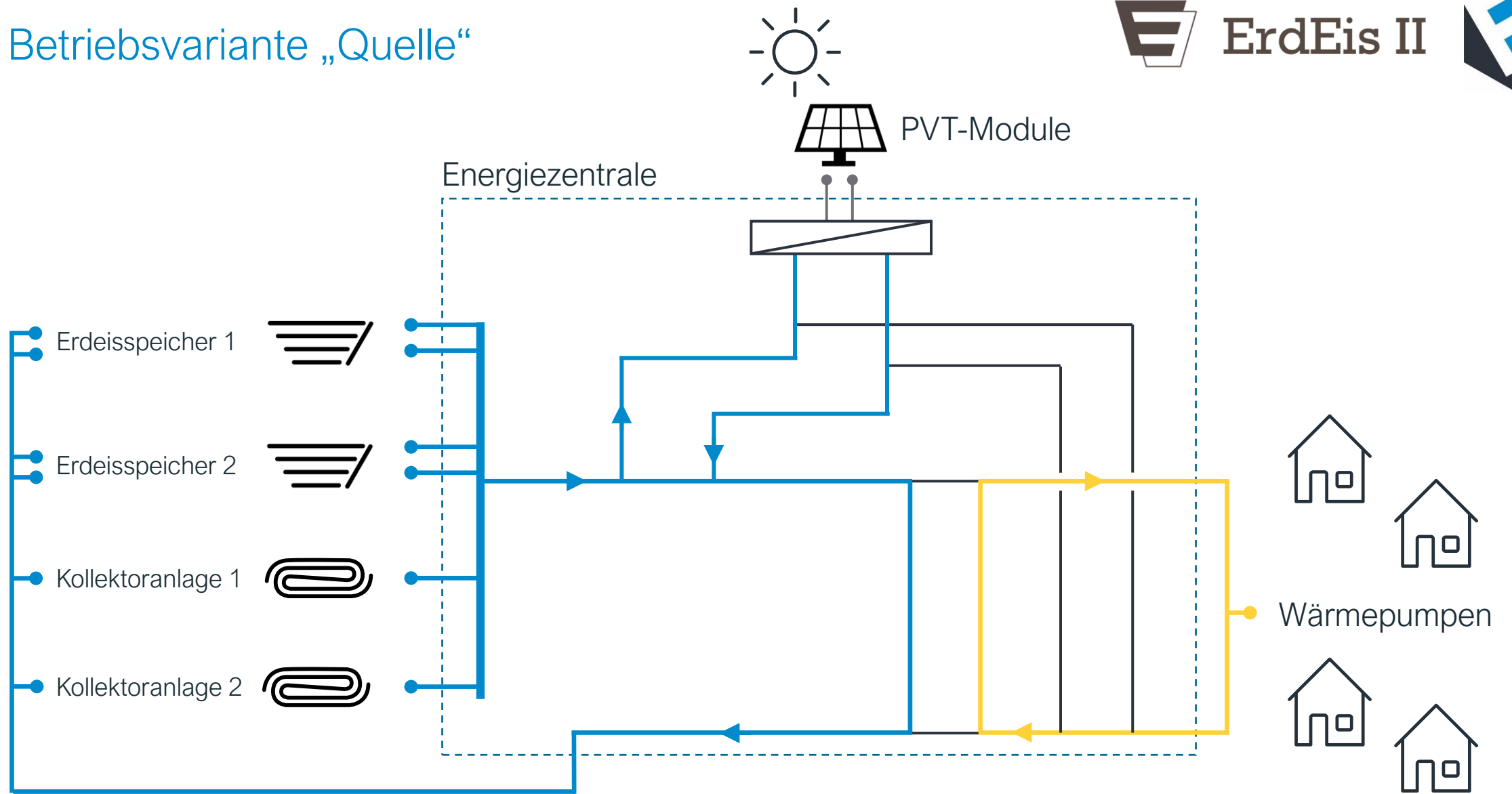
Betriebsvariante „Rücklauf“



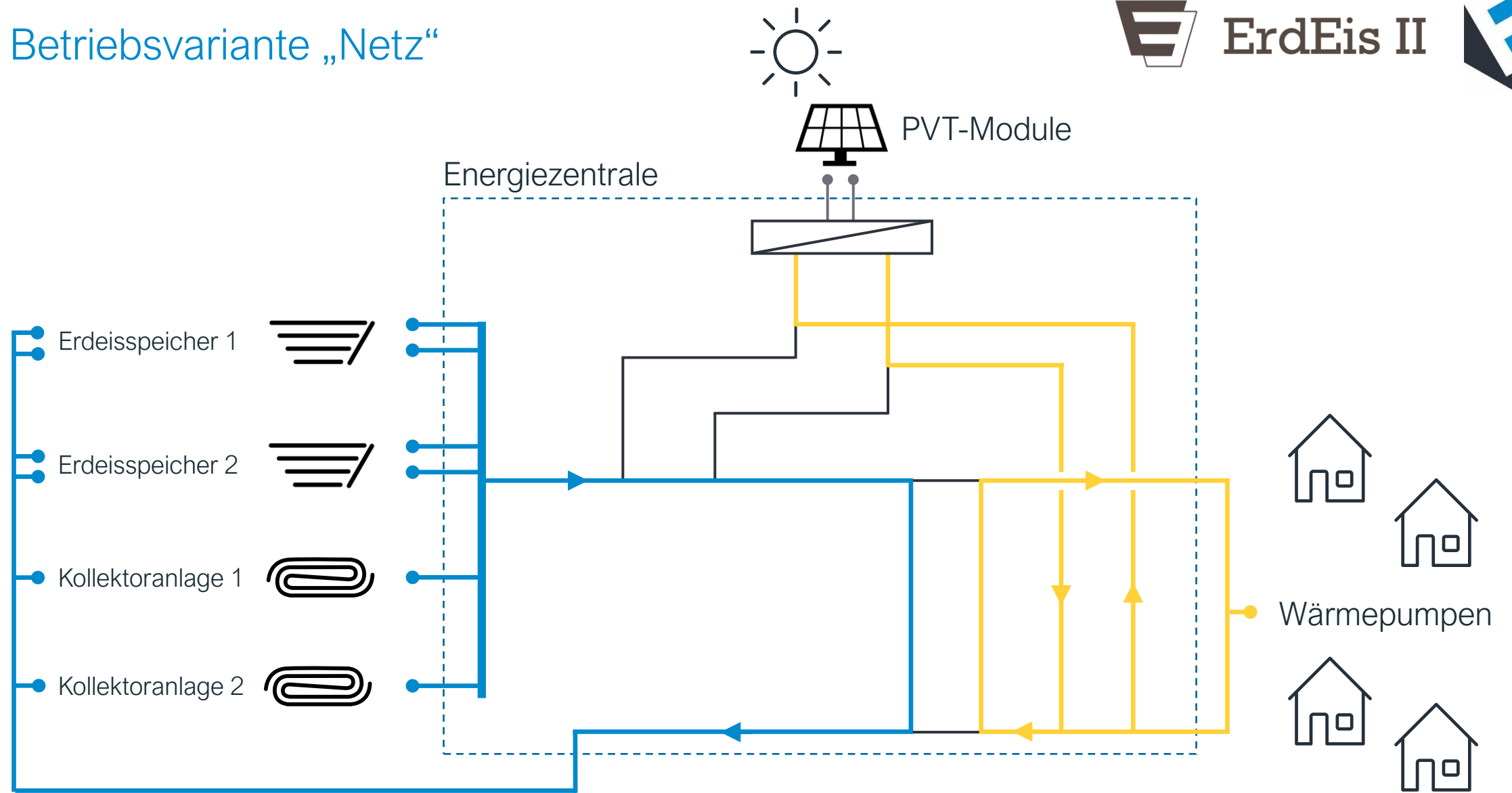
Betriebsvariante „Vorlauf“



Betriebsvariante „Quelle“



Betriebsvariante „Netz“



Stärken



- Großes Speichervolumen auf wenig Fläche (Ausnutzung latenter Wärme)
- Geringere Einbaukosten & stärkere natürliche Regeneration als klassischer Eisspeicher
- Kann zum Kühlen verwendet werden
- Leichter rückbaubar

Schwächen



- Wärmespeicherung auf niedrigem Temperaturniveau
- Benötigt aktive Regeneration im Sommer

Einsatzmöglichkeiten



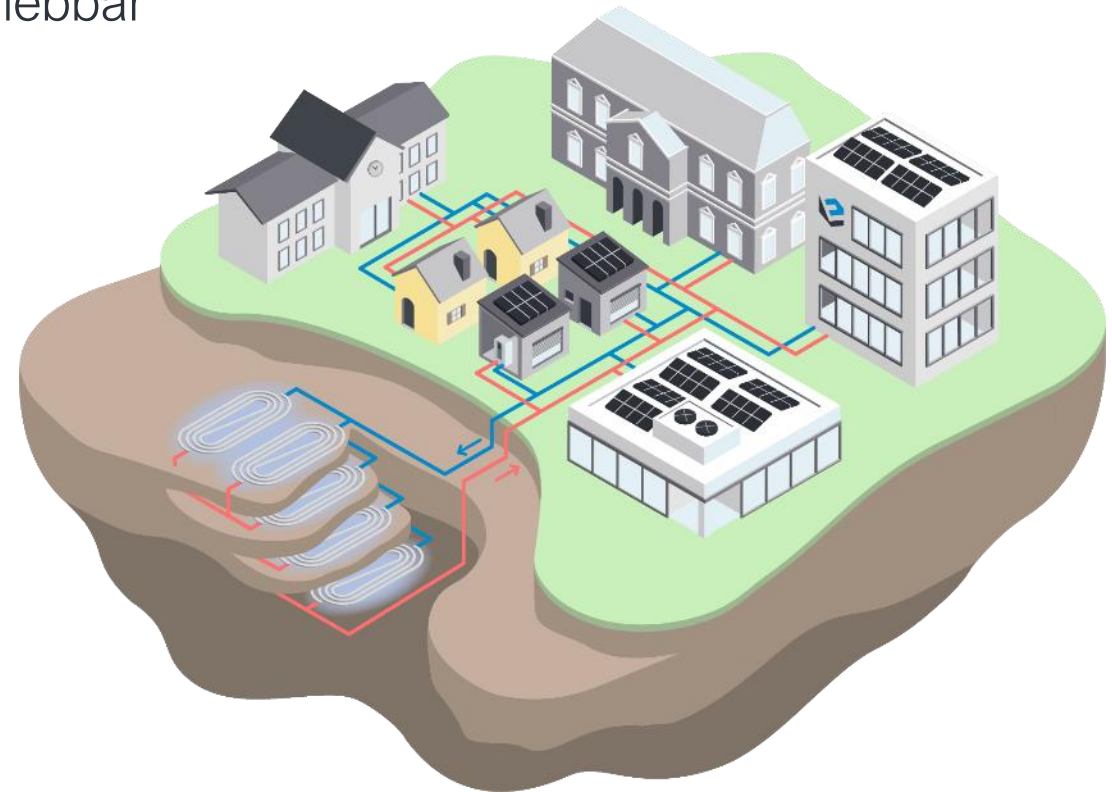
- In Baugebieten, in denen im Sommer ein hoher Kältebedarf besteht (z. B. Mischgebiete)
- In Kombination mit anderen Wärmequellen → sommerliche Überschüsse saisonal verschieben

Fazit

- Erdeisspeicher kann ein Baustein erneuerbarer Wärmeversorgungskonzepte sein
- verschiedenste Wärmepotenziale saisonal verschiebbar
- geringer Platzbedarf

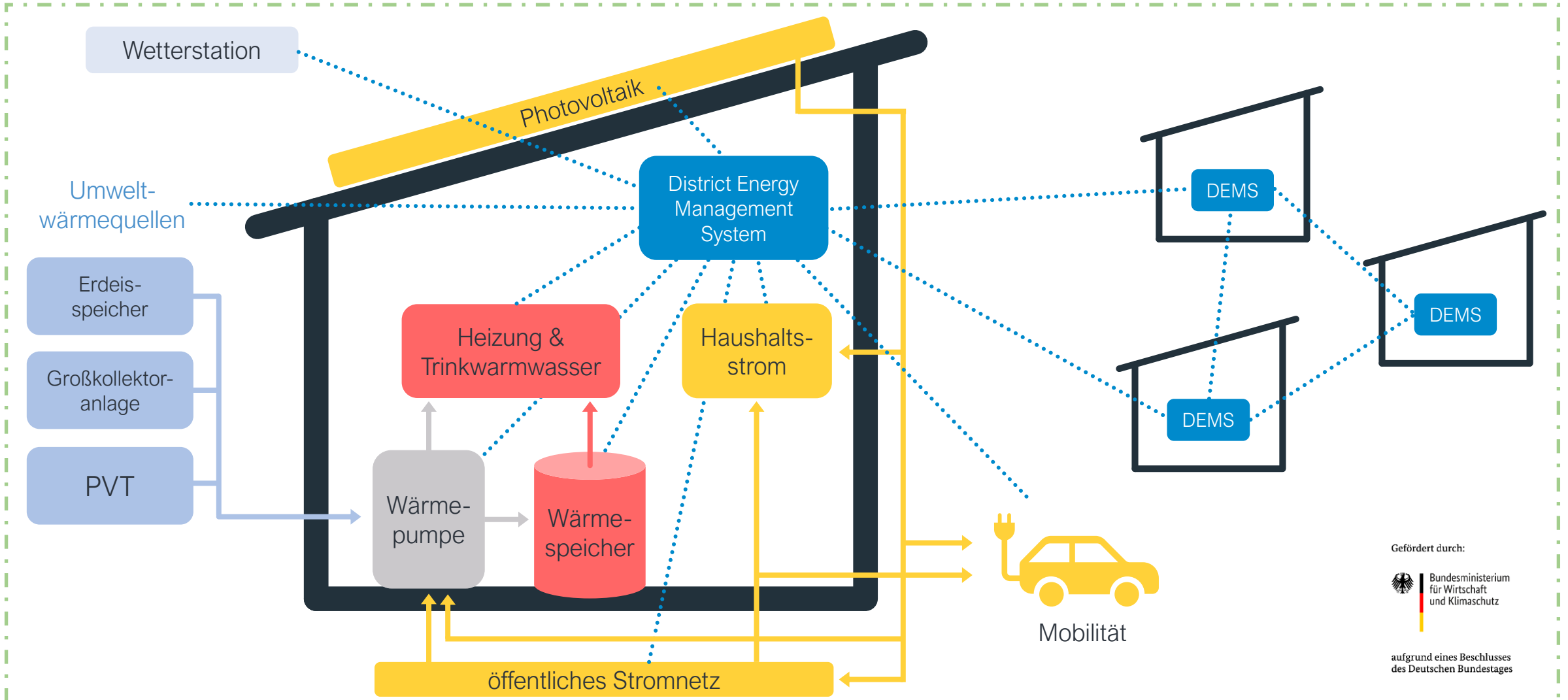
Abschlussbericht & weitere Infos/Bilder unter:

<https://www.stadtwerke-sh.de/forschungsprojekte/projekt-erdeis-iii>



Forschungsvorhaben ErdEis III (FKZ: 03EN3068A-F)

Monitoring



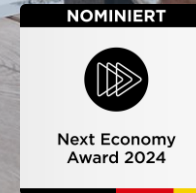
Gefördert durch:





aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Bleiben Sie neugierig!

Energie PLUS Concept



 energie-plus-concept.de
 [energieplusconcept](https://www.instagram.com/energieplusconcept)



Vielen Dank!

Energie PLUS Concept GmbH
Blumenstraße 1
90402 Nürnberg
www.energie-plus-concept.de

Björn Ohlsen
+49 (0) 911 / 235544-07
b.ohlsen@energie-plus-concept.de

