

Herzlich Willkommen zum 2. Workshop!

Gebäude und Energieversorgung

Quartierskonzept Dietzenbach „Erweiterter Ortskern“

19.07.2023

Steffen Molitor
Alexandra Ulrich

Agenda

- Das Quartierskonzept
- Nachhaltige Heiztechnologien und erneuerbare Energien
- Workshop-Phase

Das Quartierskonzept

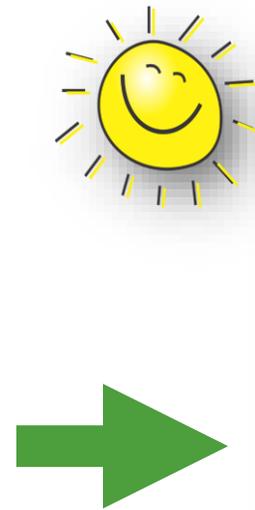


Quartierskonzepte: Vom fossilen Quartier in eine grünere Zukunft

heute



Darstellung E-Eff,



morgen



Wie ist das Quartier aufgestellt?



Wie soll das Quartier aussehen?

Wie ist der Sachstand und was folgt als nächstes?

- ✓ Fragebogenaktion durchgeführt: 74 Antworten!
- ✓ Gebäudeaufnahme von 800 Bestandsgebäuden
- ✓ Begehung Mobilität & Klimaanpassung
- ✓ Begehung VHS

- Einzelgebäudeberechnungen
- Nahwärmevarianten
- Maßnahmenentwicklung



The image shows a survey form for the 'Quartierskonzept Dietzenbach'. The form is titled 'Fragebogen Quartierskonzept Dietzenbach' and includes logos for 'KREISSTADT DIETZENBACH' and 'e-eff EnergyEffizienz GmbH'. The main heading is 'Ihre Unterstützung als Gebäudeeigentümer*in ist maßgeblich für den Erfolg des Projekts. Wir freuen uns auf Ihre Teilnahme!'. The form contains several sections: 'Bitte in Druckbuchstaben ausfüllen' with a 'Gebäudeadresse:' field; 'Kontakt bzw. Empfängeradresse' with a 'Dürfen wir Sie bei Rückfragen kontaktieren?' section (checkboxes for 'Ja, gerne!' and 'Nein, danke.'). Below this is a 'Möchten Sie einen Steckbrief erhalten?' section (checkboxes for 'Ja, bitte!' and 'Nein, ich möchte das Konzept nur unterstützen.'). Further down are fields for 'Vorname, Nachname:', 'Anschrift:', 'Telefon:', and 'E-Mail:'. To the right of the form is a map of the 'Quartierplan' in Dietzenbach, showing a street grid and a scale bar from 0 to 400 meters. Below the map is a green arrow pointing right with the text 'Melden Sie sich bei uns:' and an email address 'k.mallor@e-eff.de' with an envelope icon. At the bottom of the page, there are logos for 'KREISSTADT DIETZENBACH', 'e-eff EnergyEffizienz GmbH', 'Bundesministerium für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen', 'KFW', and 'HESSEN'.

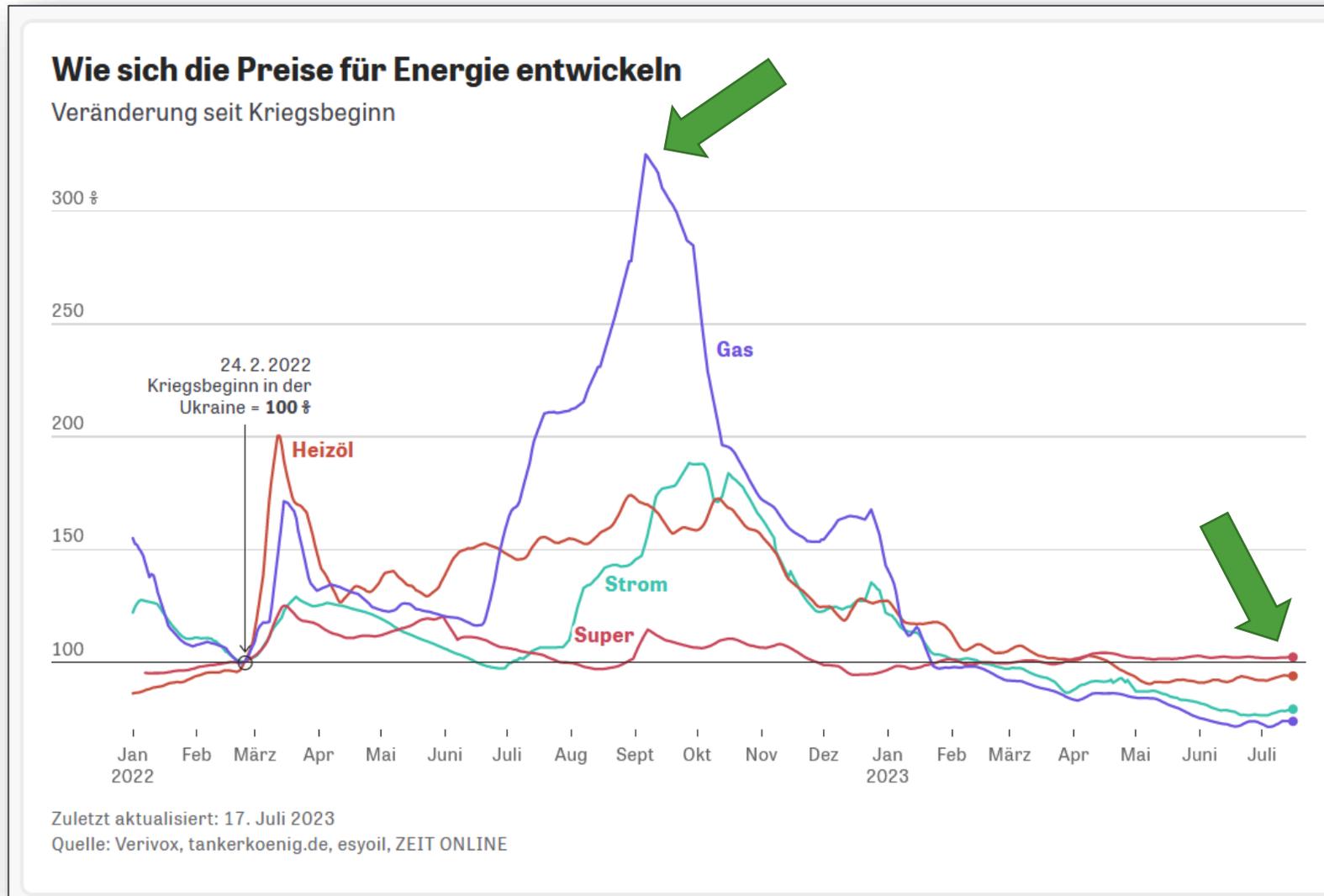
Technologien und erneuerbare Energien

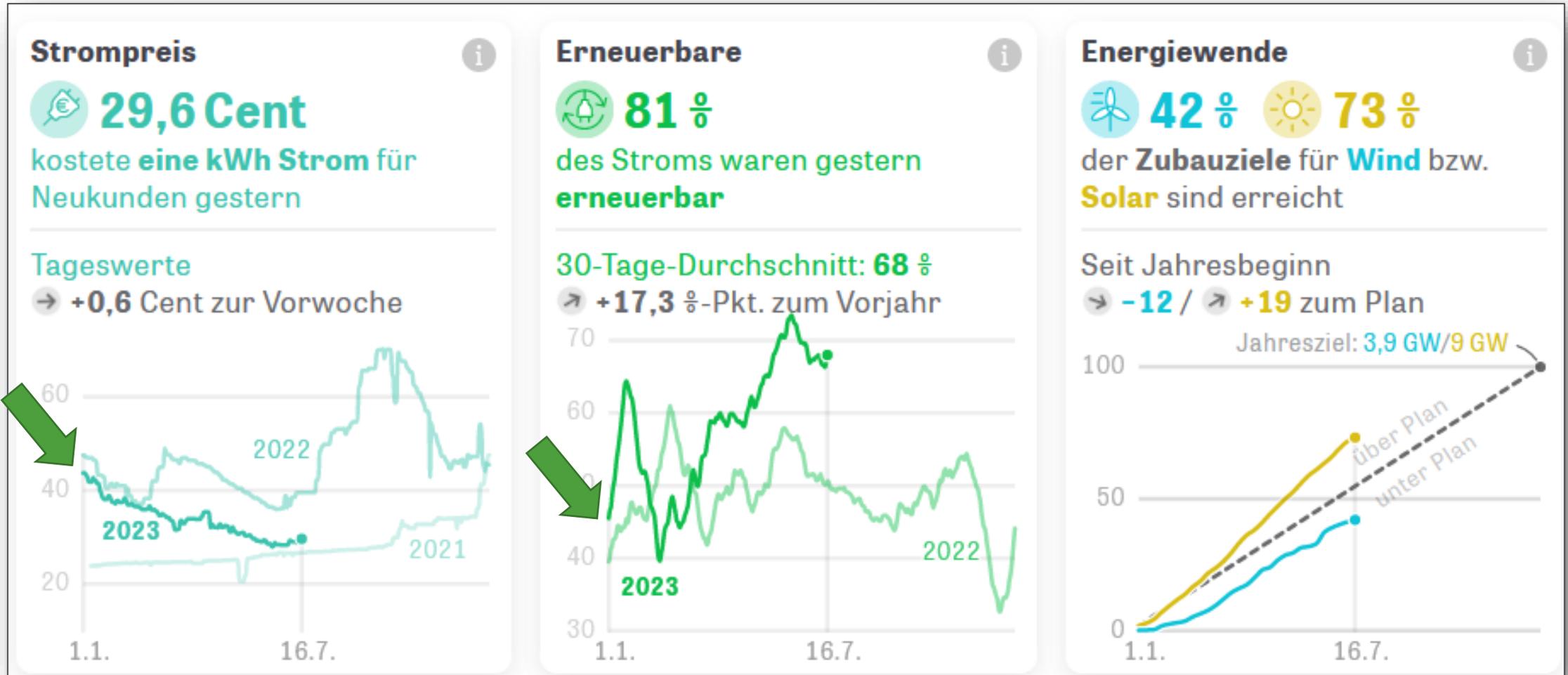


Wo steht Deutschland bei der Energiewende?

- Klimaneutralität bis 2045
- 2022 betrug der Anteil der erneuerbaren Energien an der Bruttostromerzeugung 43,9 %
 - Windkraft 22 %, PV & Geothermie 10,5 %, Biomasse 7,5 %, Wasserkraft 2,9 %, Hausmüll 1 %
- Bundesländer müssen bis 2032 ca. 2 % der Fläche für Windkraft ausweisen → bis 2027 sollen 1,4 % der Flächen für Windenergie bereitstehen; aktuell bundesweit: 0,8 %
- Kohleausstieg spät. 2038; idealerweise 2030







Wenn wir von erneuerbaren Energien reden...

... dann bedeutet das für das Thema Heizungsanlagen die Nutzung von...

- Sonne
- Umweltwärme (Erdwärme, Wasser, Luft)
- Holz



Massiver Zubau der regenerativen Stromerzeugung

- Ziel des EEG: 80 % erneuerbarer Strom bis 2030 (heute: ca. 50 %)
- Berücksichtigung des bis 2030 steigenden Strombedarfs durch **Wärmepumpen** und **E-Mobilität** auf ca. 750 TWh/Jahr → EE-Strom i.H.v. 600 TWh/Jahr (heute: ca. 240 TWh/Jahr)
- Massive Steigerung der Zubauraten/Ausschreibungsmengen für
 - **PV** (22 GW/Jahr ab 2025)
 - **Windkraft** an Land (10 GW/Jahr ab 2025)
 - **Offshore-Windkraft** (30 GW bis 2030, 70 GW bis 2045)
- Verbindliche Flächenziel-Vorgaben für Windkraftgebiete differenziert nach Bundesländern



Verbot von neuen, rein fossilen Erdgas- und Ölheizungen (geplant ab Januar 2024)

- Nutzung von mindestens 65 % regenerativer Wärme
- Gültigkeit für Bestands- und Neubauten, Wohn- und Nichtwohngebäude
- Besondere Regelungen für Härte- und Sonderfälle
- Geplante Änderung des Gebäudeenergiegesetzes 2023 wurde gestoppt
- Zulässige Nutzungsdauer von bestehenden Öl-/Gasheizungen wird schrittweise auf 20 Jahre reduziert

Welche Möglichkeiten verbleiben für neue Heizungen?

Erfüllungsoptionen gemäß Konzeption von Wirtschafts- und Bauministerium

- 1) **Anschluss an Wärmenetz** → nur möglich, wenn Netz bereits vorhanden oder Kommune/Energieversorger ein Netz planen (z.B. für dicht bebaute Gebiete sinnvoll)
- 2) **Wärmepumpe** → zentrale Rolle für Einzelgebäudebeheizung in den meisten Fällen
- 3) **Hybridheizung mit min. 65% Regenerativ-Anteil** → wird ggf. nur zeitlich befristet zugelassen, zudem sind hierbei dann zwei Heizungsanlagen notwendig – i.d.R. wird es wirtschaftlicher sein, die fossile Anlage wegzulassen
- 4) **Stromdirektheizung** → nur für gut gedämmte Häuser mit sehr niedrigem Wärmebedarf sinnvoll
- 5) **Biomasseheizung (z.B. Pellets, Hackschnitzel)**
- 6) **Heizung mit grünen Gasen**

Zu 5)+6): „Biomasse, grüner Wasserstoff und andere strombasierte synthetische Brennstoffe sind knappe Ressourcen. Sie werden aufgrund einer hohen Nachfrage in anderen Sektoren voraussichtlich auch mittel- bis langfristig teuer bleiben.“

Was sollte zunächst generell beachtet werden?

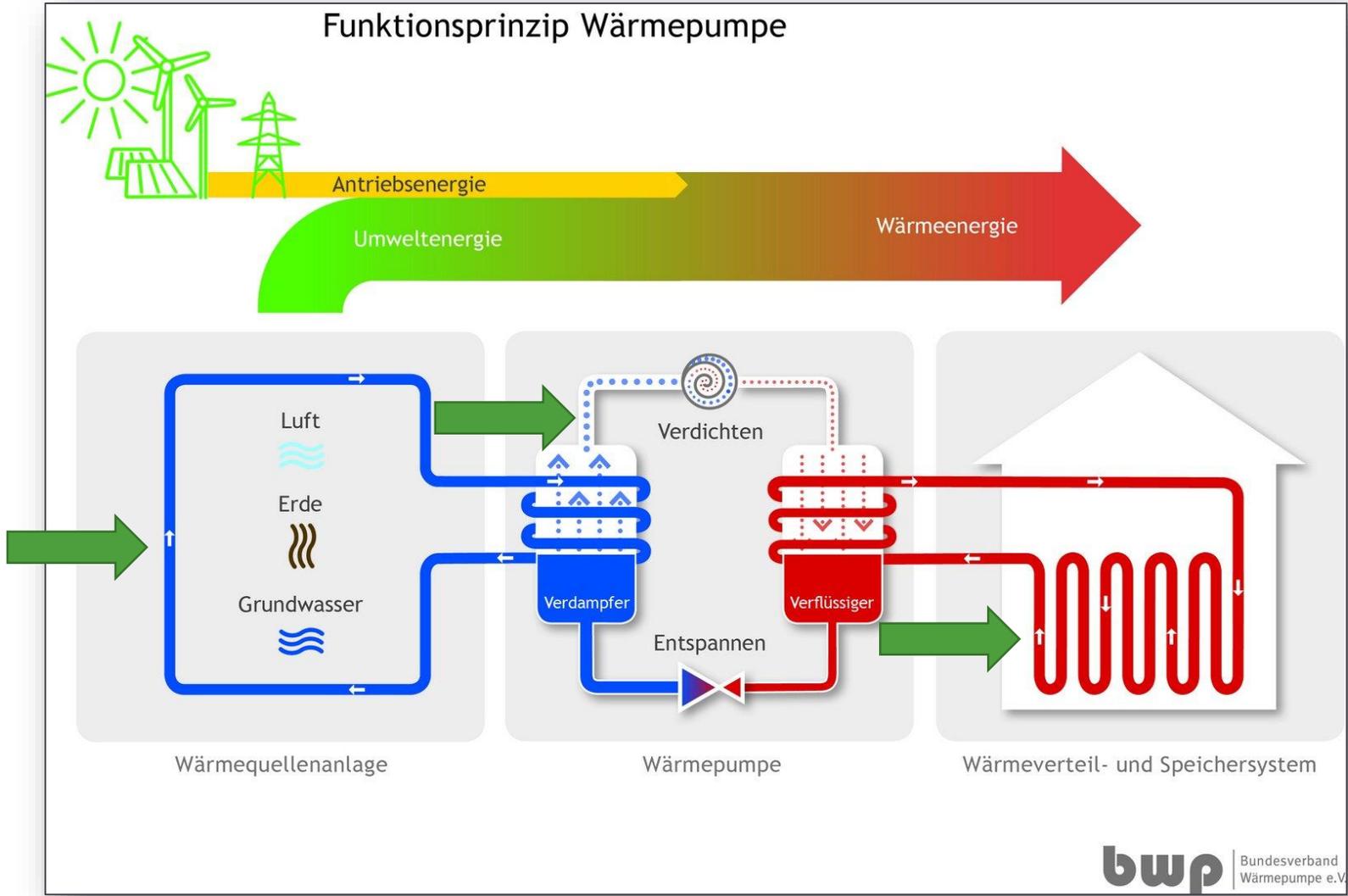
- Gesetzliche Entwicklung: Verbot neuer fossiler Heizungen geplant
- Installationsvoraussetzung
 - (Heizkörpergröße, Vorlauftemperaturen, Heizlastberechnung)
- Räumlichkeiten Heizungskeller
- Platzangebot Grundstück
- Umgebungsbebauung (Emissionen, Lärm)
- Erst Sanierungen oder erst Heizungstausch?
- CO₂-Abgabe
 - 2023: 0,6 Cent/kWh Erdgas und 0,8 Cent/kWh Heizöl
 - ab 2025: 1,3 Cent/kWh Erdgas und 1,74 Cent/kWh Heizöl

- Umsatzsteuer entfällt
 - Größe der Anlage nicht begrenzt, aber Vereinfachungsregel: Voraussetzungen gelten als erfüllt, wenn max. 30 kWp Anlagenleistung
 - Lieferung und Installation von Photovoltaik-Anlage mit notwendigem Zubehör und Speicher
- Einkommensteuer-Befreiung
 - Einkünfte (und Entnahmen) beim Betreiben von Photovoltaik-Anlagen von Einkommensteuer befreit
 - Anzuwenden für Anlagen bis 30 kWp Leistung auf Einfamilienhäusern (und anderen Gebäuden), bei Mehrfamilienhäusern 15 kWp je Wohn- und Gewerbeeinheit
 - Insgesamt max. 100 kWp pro Steuerperson
 - Nicht nur neue Anlagen, sondern alle auch bestehenden Anlagen und Steuerpersonen bei denen Kriterien erfüllt sind
 - Regelung gilt rückwirkend schon für Steuerjahr 2022, also auch für Steuererklärung für dieses Jahr
- Seit 01. Januar 2023: 70 % - Regelung entfällt

Wärmepumpen im Fokus

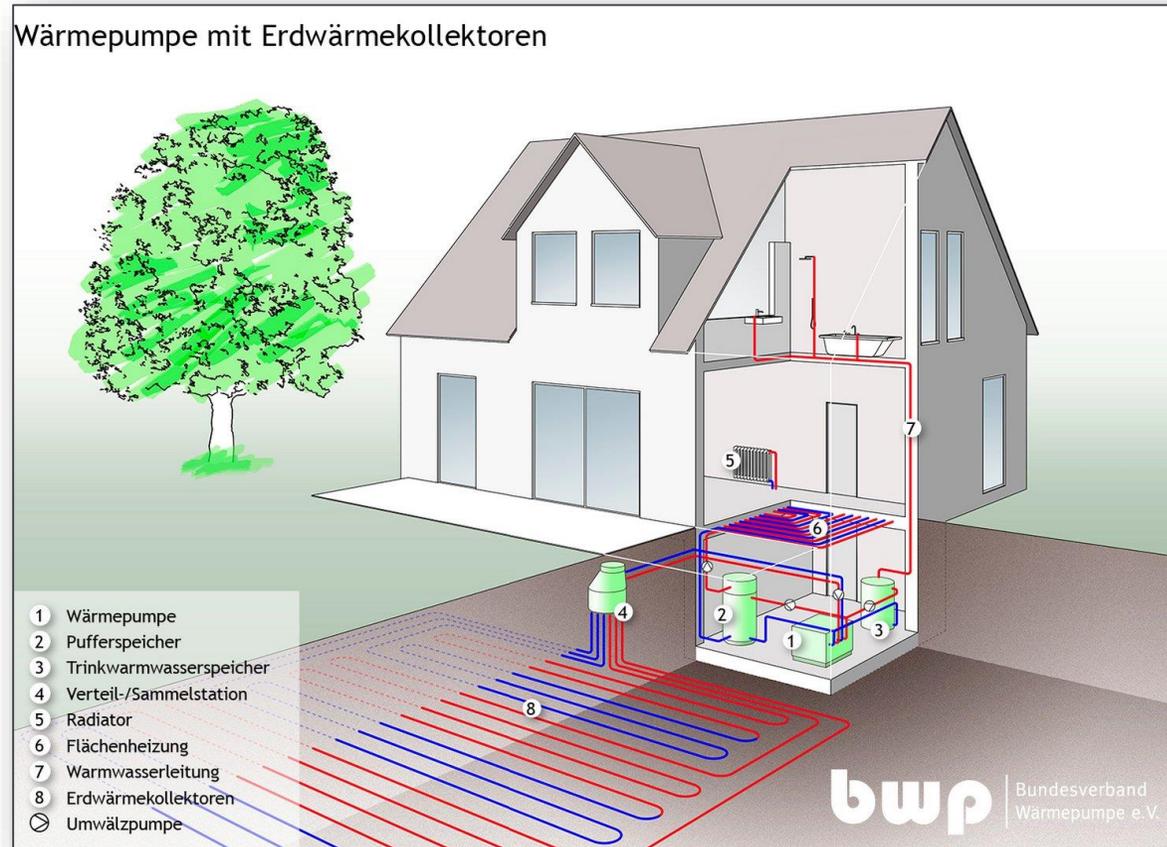


Prinzip der Wärmepumpentechnik

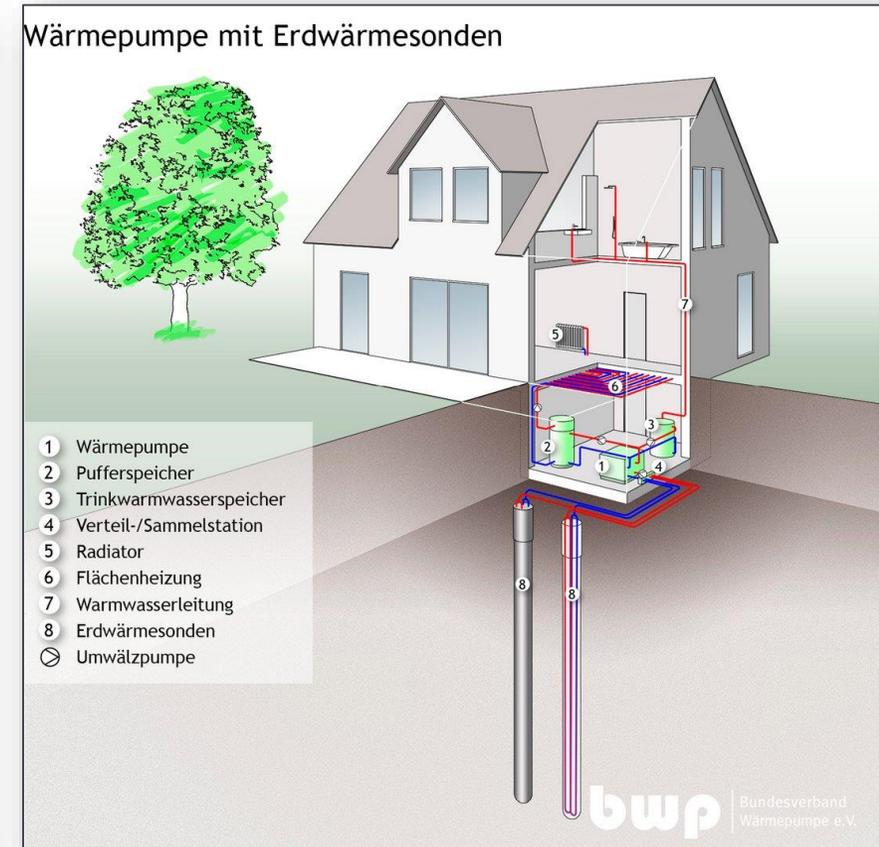


Wärmepumpe – Wärme aus der Umwelt nutzen

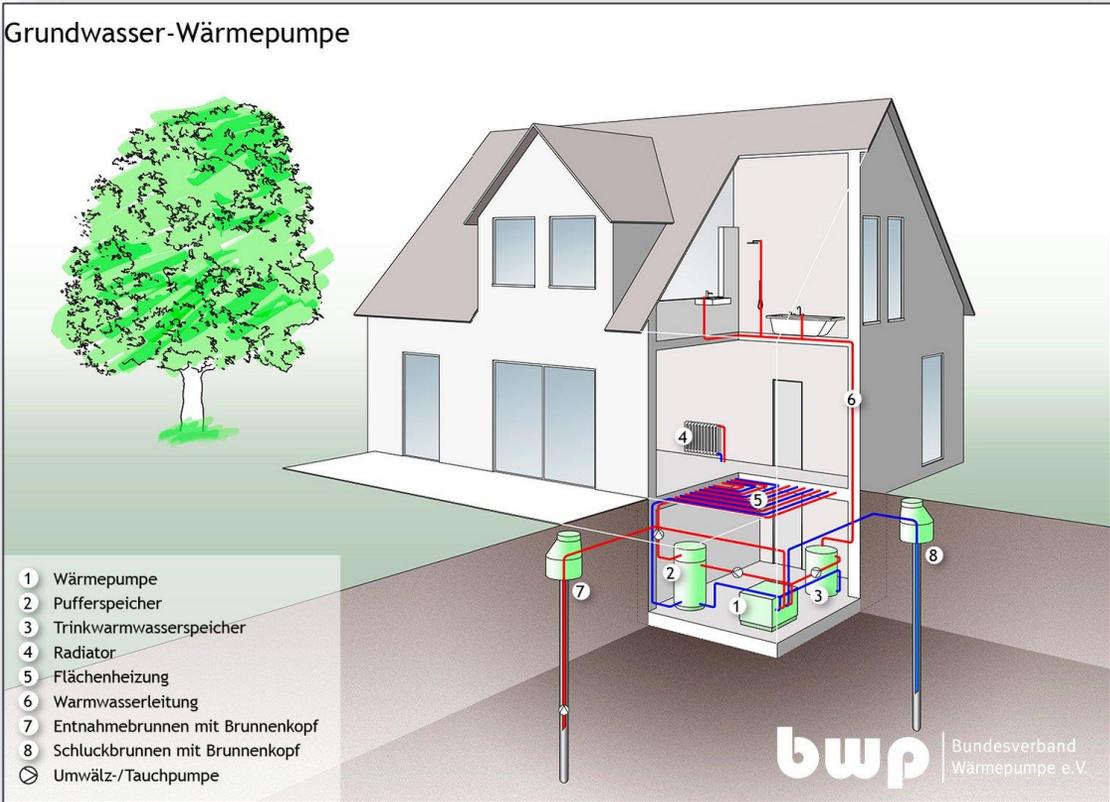
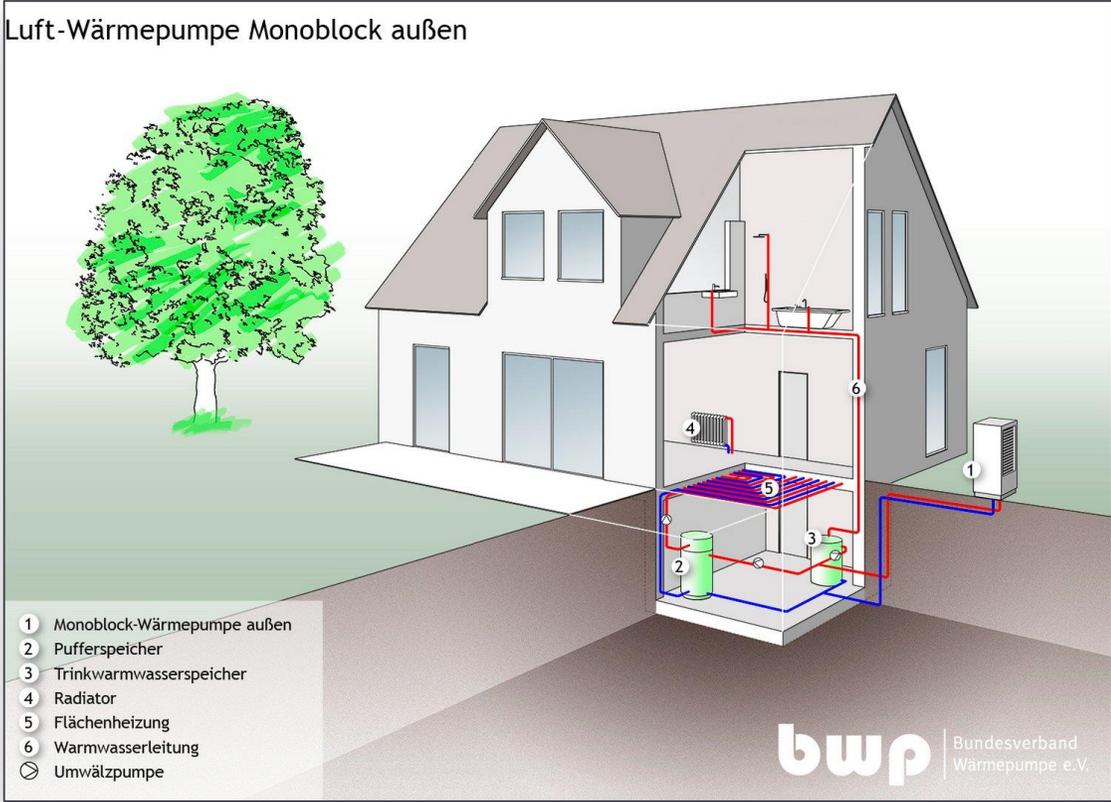
Wärmepumpe mit Erdwärmekollektoren



Wärmepumpe mit Erdwärmesonden



Wärmepumpe – Wärme aus der Umwelt nutzen

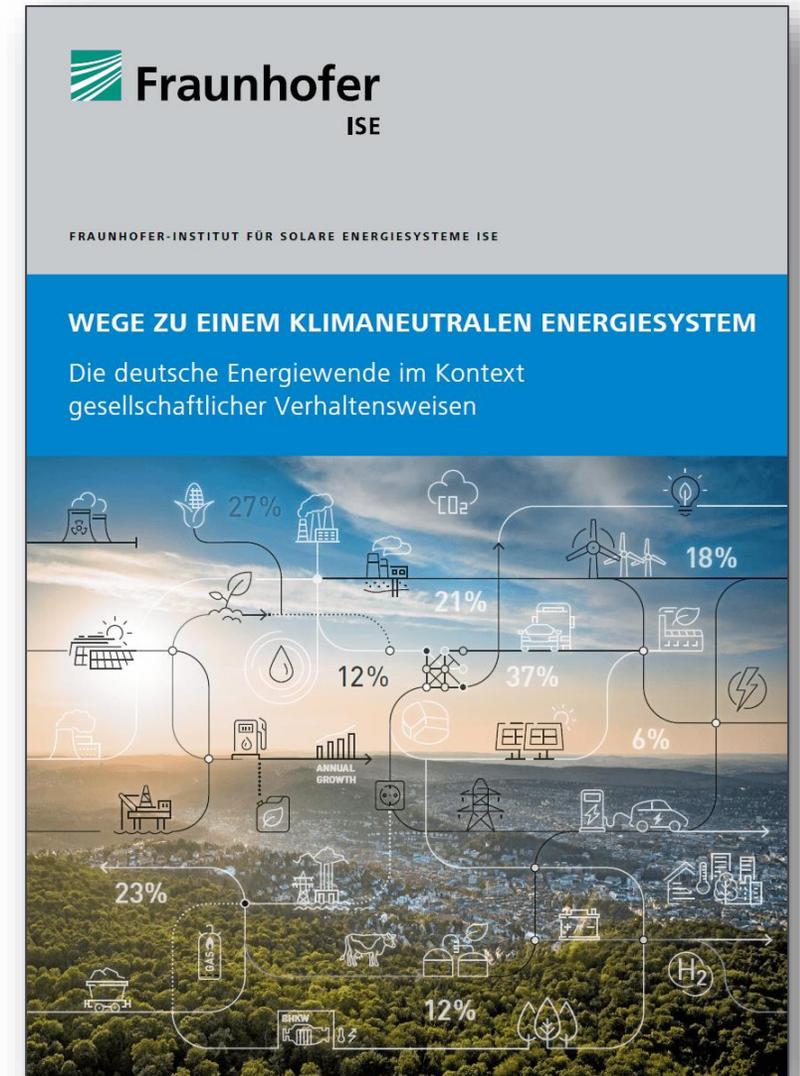


Wärmepumpen

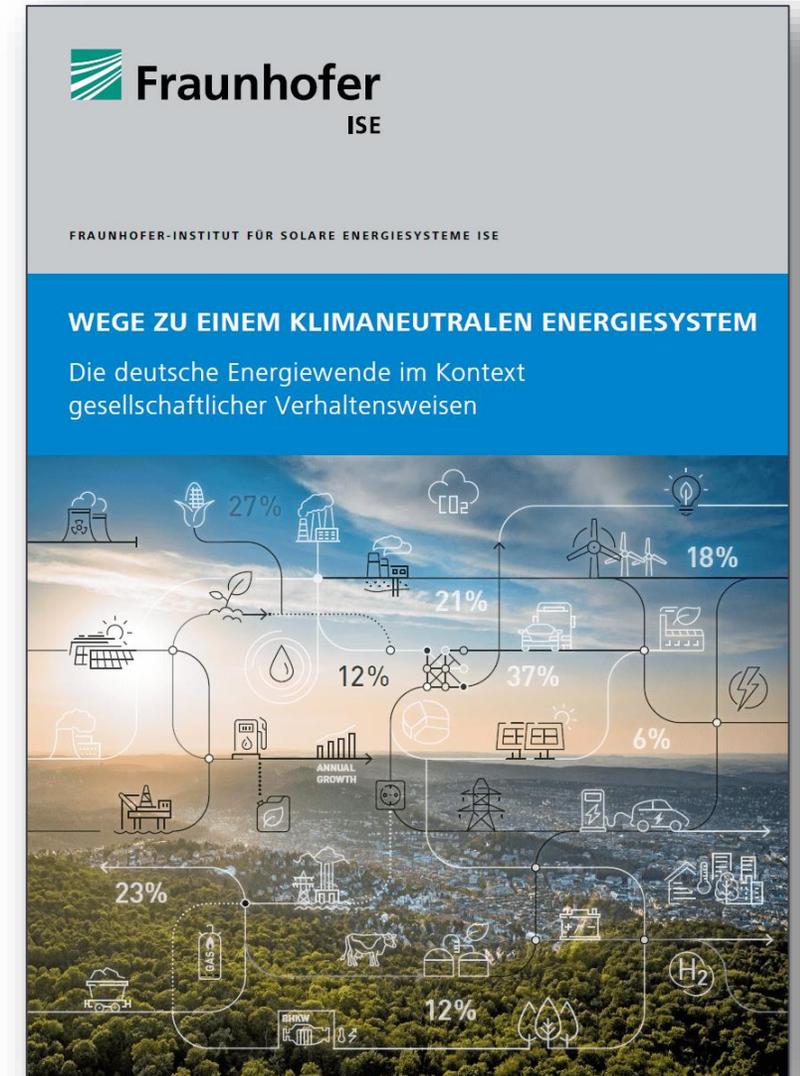


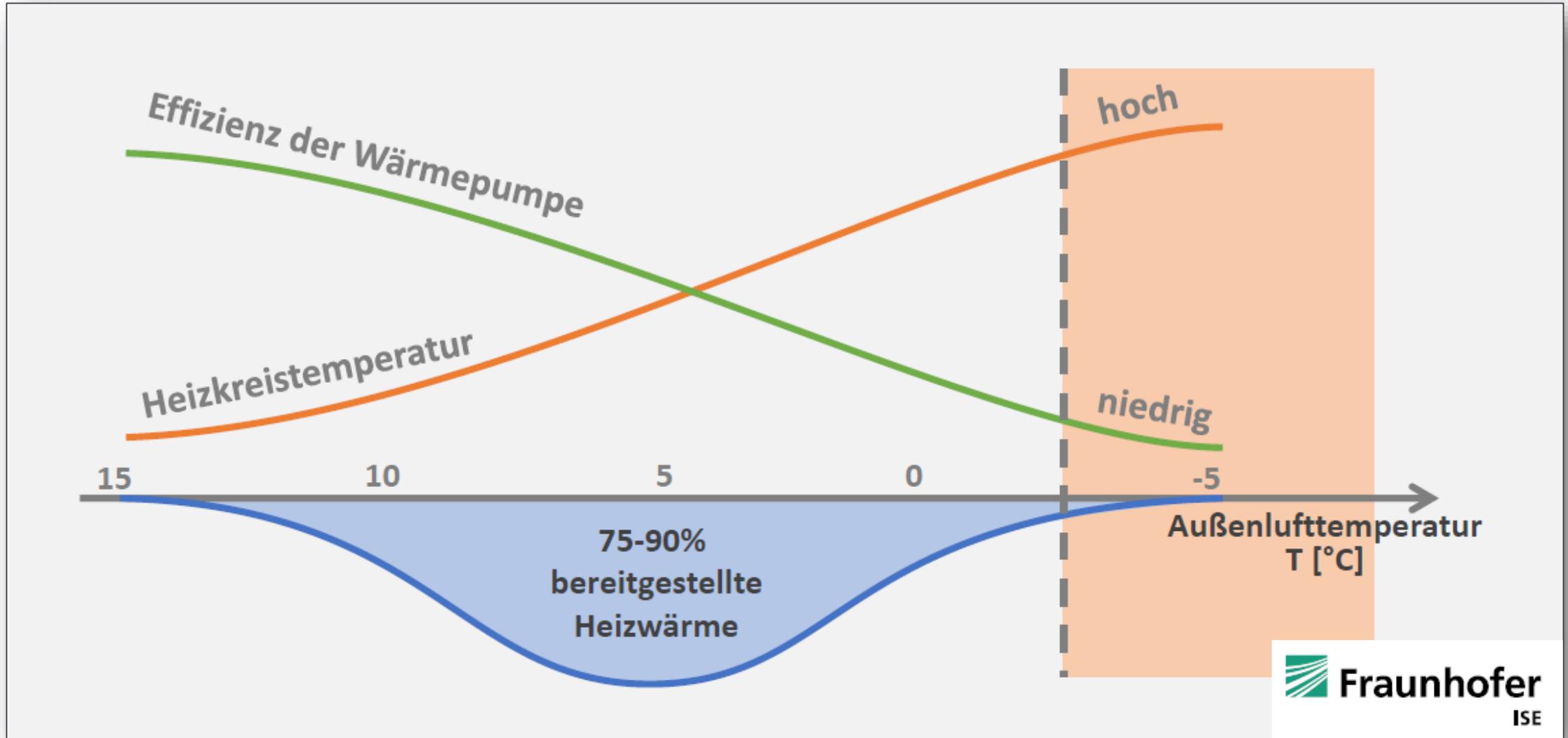
Feldstudie zu Wärmepumpen vom

- 4 abgeschlossene Feldtests seit 20 Jahren
- Von Neubau bis nicht sanierter Bestand
- Mehr als 300 Wärmepumpenanlagen vermessen
- Warmwasser-Bereitung und Heizung
- Wärmequellen: Luft und Erdreich



- Ergebnisse:
 - Luft/Wasser-Wärmepumpen, die bis zu 50 °C Vorlauftemperatur erzeugen, erreichen mehrheitlich dennoch hohe Wirkungsgrade (> Jahresarbeitszahl 3)
 - Bei ca. 50% der Anlagen wurde Heizstab nicht benötigt und wenn, erzeugte er nur 2,8 % der Wärme. (Bei Sole-Wasser-Wärmepumpen: 75% kein Heizstab und 1,2 % der Wärme).
 - Wärmepumpen können auch sehr gut mit Heizkörpern arbeiten
 - Heutige Energiepreise machen Wärmepumpen noch attraktiver





Nahwärme im Fokus



Bild: EnergyEffizienz GmbH

Beispiel Ellern/Hunsrück



- 103 angeschlossene Objekte
- 5,5 km Länge
- 800 kW Hackschnitzel
- 20 % solare Deckung

Nahwärmeanschluss in MFH in Langen (80 kW)



Planungshorizont Nahwärmenetz

- Konzepterstellung 2023
- Bildung AK & Betreibersuche 2023/2024
- Vorverträge und Baubeschluss 2024/2025
- Ausschreibung und Planung 2025/2026
- Planungsrecht und Baubeginn 2027
- Inbetriebnahme 2028

Biomasseheizungen im Fokus



Technik und Betrieb

- Vollautomatischer Betrieb ähnlich wie bei Öl oder Gas
- Asche mehrmals im Jahr entsorgen
- Kontrolle des Schornsteinfegers aufwendiger

Installation

- Lagerraum für Pellets notwendig
- Anlieferung beachten
- Investitionskosten höher



Förderung

- Bis 20 %, nur in Kombination mit Solarthermie oder Wärmepumpe zur Warmwasserbereitung und/oder Raumheizungsunterstützung

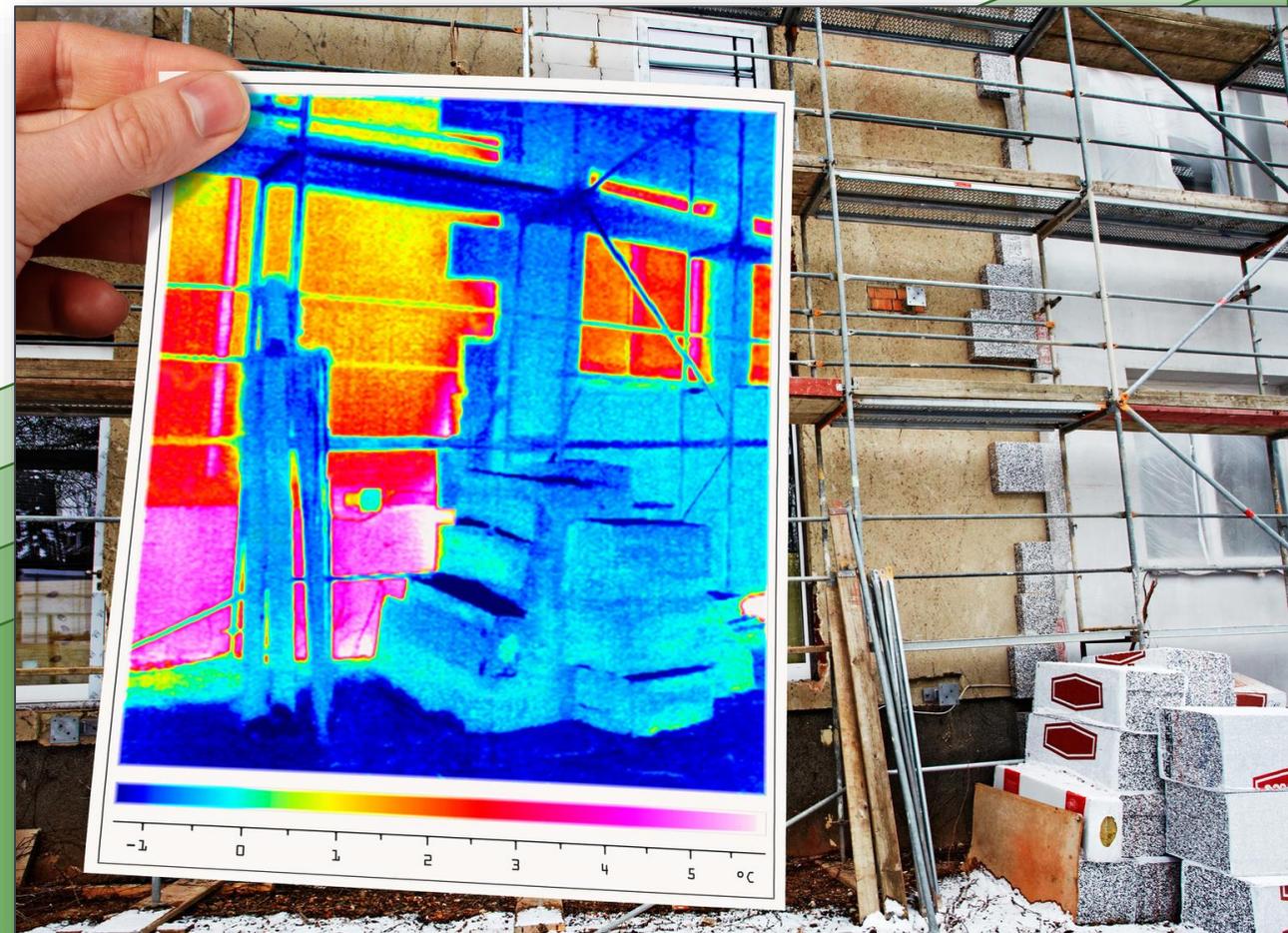


Umweltauswirkungen

- Verwendung gepresster Holzreste
- Freisetzung weniger Schadstoffe
- Gute Umweltfaktoren und weitgehend CO₂-neutral



Hüllensanierungen im Fokus



Welche energetischen Sanierungsmöglichkeiten bestehen

- Dämmung der Außenwand (Wärmedämmverbundsystem)
- Austausch der Fenster
- Dachsanierung bzw. Dämmung der obersten Geschossdecke (bei nicht ausgebautem Dach/Speicher)
- Kellerdecken – bzw. Kellerwanddämmung

Zu beachten:

- Bausubstanz
- Bauphysik
- Denkmalschutz

Förderung

- Maßnahmen werden mit 15% der förderfähigen Kosten gefördert
- Mit einem individuellen Sanierungsfahrplan erhöht sich Förderung um weitere 5%



Vorteile von Hüllensanierungen

- Senkung des Energieverbrauchs
 - Senkung der Energiekosten
 - Einsparung von CO₂-Emissionen
- Gesundheitsschutz
 - Gesünderes Raumklima (Schimmelbildung)
 - Lärmschutz
- Sicherheit
 - Erhöhte Einbruchssicherheit bei neuen Fenstern
 - Bauliche Mängel können aufgedeckt und ausgebessert werden
- Wertsteigerung der Immobilie
- Erhöhter Wohnkomfort



Sonnenenergie im Fokus

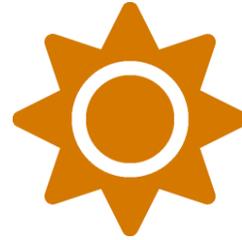


Bild: EnergyEffizienz GmbH



Solarthermie-Anlagen

- Wärmeerzeugung
- Komponenten: Solarkollektoren auf dem Dach, die Solarstation mit Regelung sowie den Warmwasserspeicher.
- Nutzung überwiegend für die Warmwasserbereitung.
- Auslegung für eine Heizungsunterstützung (ca. 20% des Heizwärmebedarfs)



Umweltauswirkungen

- Sehr gute Umweltbilanz
- Unerschöpflicher Energieträger

Installation

- Leitungen und Kabel um die Wärme/Strom vom Dach zum Heizungskeller/bzw. Haustechnikraum zu bringen
- Ertrag hängt u.a. von der Fläche, der Ausrichtung und der Neigung der Kollektoren ab

Photovoltaik-Anlagen



- Stromerzeugung
- Komponenten: Photovoltaikkollektoren auf dem Dach, der Wechselrichter mit Regelung ggf. Batteriespeicher.
- Nutzung des Stromes auch für die Wärmepumpe möglich

- Photovoltaik bietet ein großes wirtschaftliches Potenzial → Realisierung von Emissions- und Kostensenkungen
- Ziel städtischer Politik sollte sein, Photovoltaik vor Ort gezielt auszubauen, zu fördern und für ihre Vorzüge zu sensibilisieren
- Potenzialflächen: Kommunale, private und gewerbliche Dächer, auch Balkonmodule oder Freiflächen denkbar



Solardachkataster: Eine erste Auswertungsmöglichkeit



PV-Auslegung + Wirtschaftlichkeitsberechnung

- ✓ Abbildung einer Wärmepumpe
- ✓ Abbildung eines E-Autos
- ✓ Abbildung eines E-Bikes
- ✓ Abbildung eines Speichers

https://www.gpm-webgis-12.de/geoapp/frames/index_ext2.php?gui_id=hessen_sod_03

Solardachkataster: Eine erste Auswertungsmöglichkeit

<u>Heizbedarf</u>	<u>Warmwasserbedarf</u>	<u>Stromverbrauch</u>	<u>Stromkosten</u>
 56.000 kWh/Jahr	 5.081 kWh/Jahr	 21.538 kWh/Jahr	 4.676 €/Jahr

Ihre Wärmepumpe

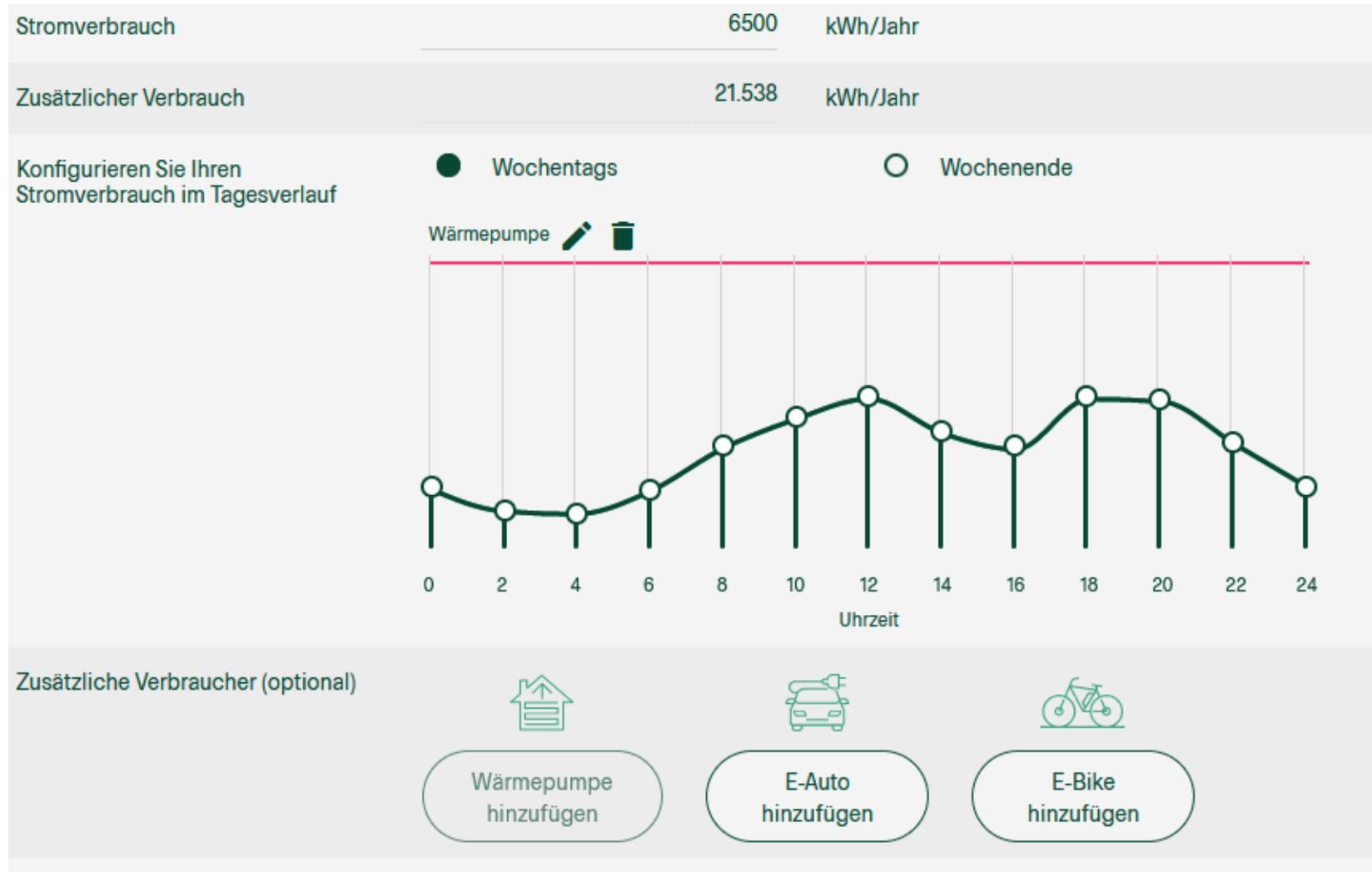


Der Stromverbrauch der Wärmepumpe wird als zusätzlicher Verbraucher zu Ihrem Jahresstromverbrauch hinzugefügt. Die Verbrauchskurve der Wärmepumpe bezieht sich auf einen durchschnittlichen Tag in der Übergangszeit.

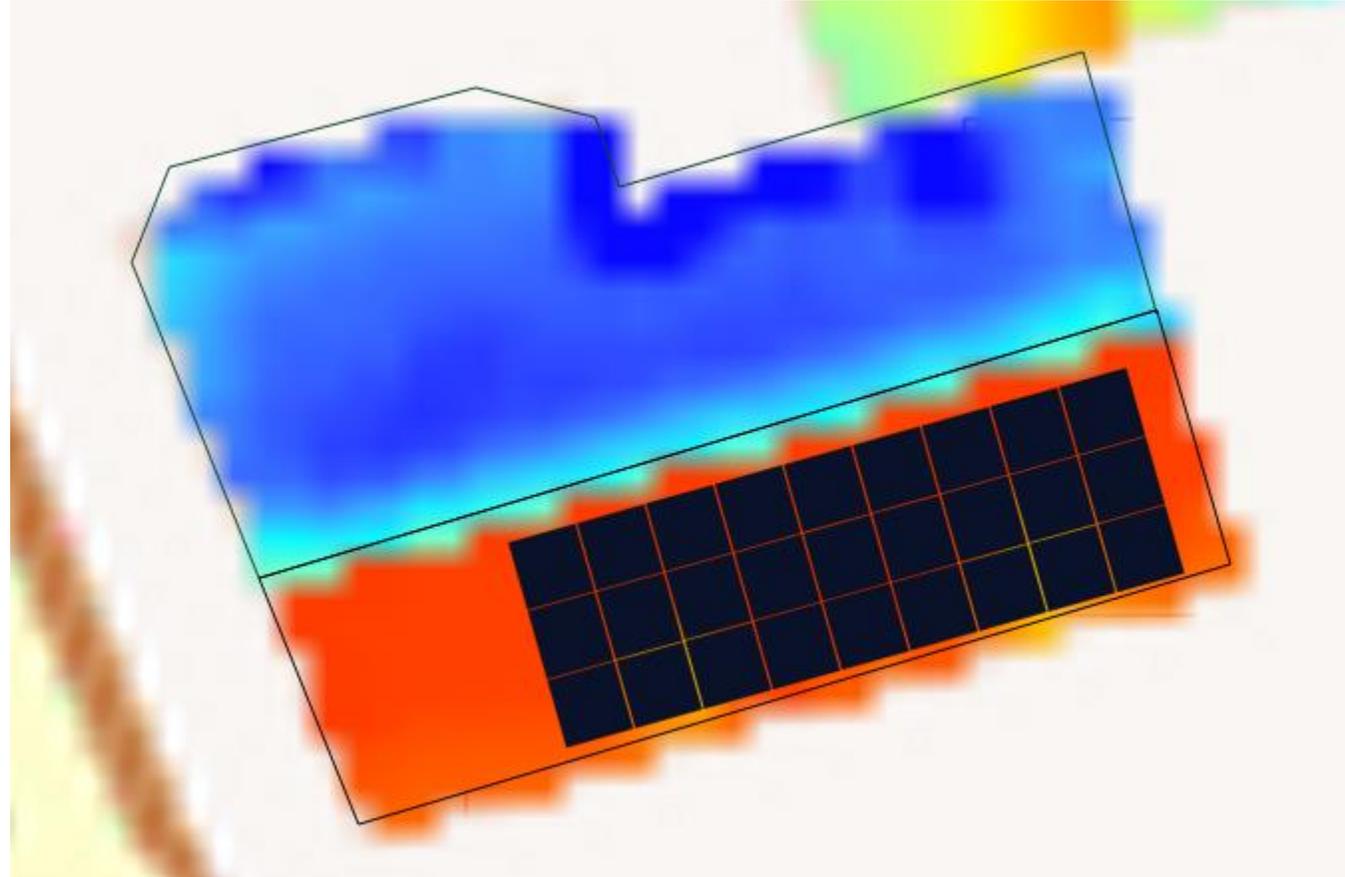
Soll die Wärmepumpe zur Warmwassererzeugung eingesetzt werden? Ja Nein

Art des Haushalts	Altbau mit Wärmedämmung (ab 1975)
Zu beheizende Wohnfläche	400 m ²
Wärmepumpenart	Luftwärmepumpe
Jahresarbeitszahl	2,6
Wärmepumpentarif (brutto)	21,71 ct/kWh

Solardachkataster: Eine erste Auswertungsmöglichkeit



Solardachkataster: Eine erste Auswertungsmöglichkeit



Solardachkataster: Eine erste Auswertungsmöglichkeit



CO₂-Einsparung
3,7 t/a



Eigenverbrauch
68,3 %



Autarkie
23,5 %



Rendite
3,1 %

Wie soll Ihr Dach belegt werden?

- Möglichst wirtschaftlich
- Möglichst große Unabhängigkeit vom Strommarkt (Autarkie)
- Alle geeigneten Dachflächen vollständig belegen

Wählen Sie einen Speicher

Lithium-Ionen-Speichersystem ▼

Batteriekapazität:

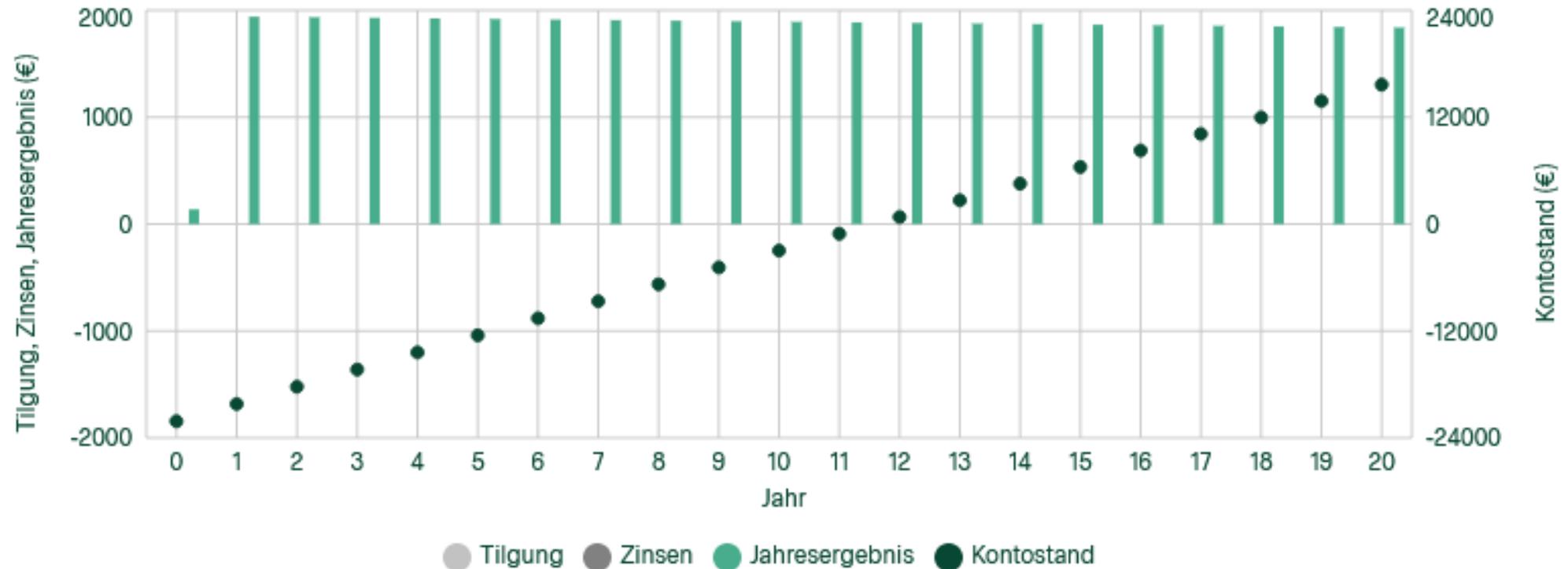
8,0 kWh

Möchten Sie die Anlage finanzieren?

Ja Nein

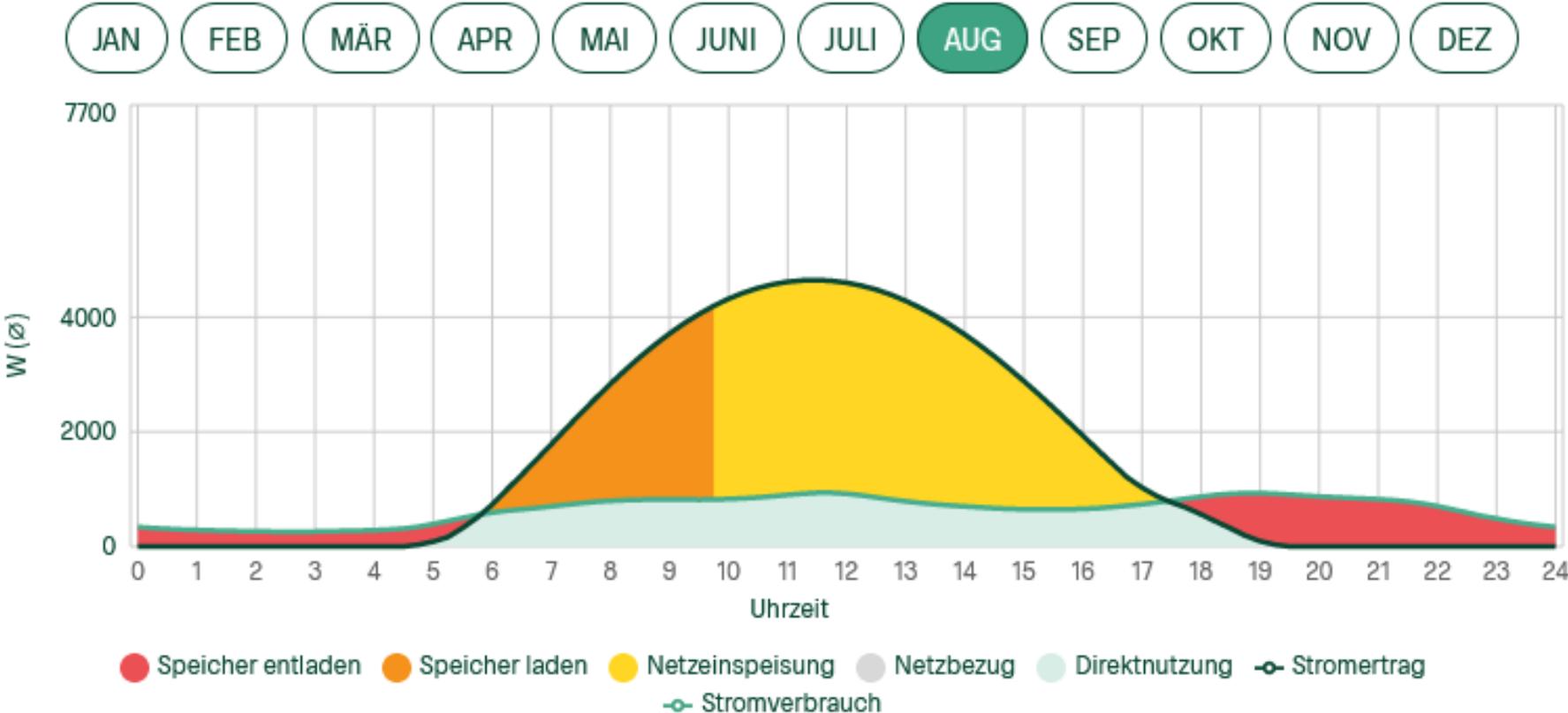
Solardachkataster: Eine erste Auswertungsmöglichkeit

Wirtschaftlichkeit (grafisch)

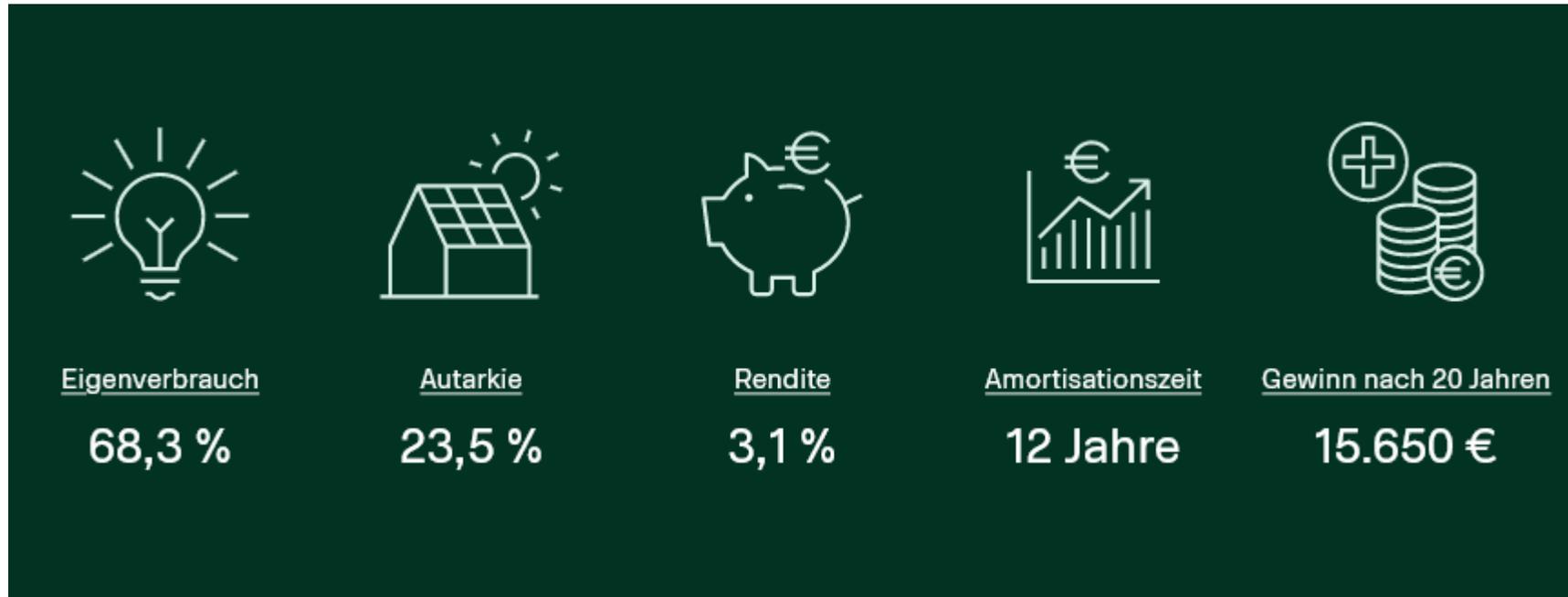


Solardachkataster: Eine erste Auswertungsmöglichkeit

Ihr Stromverbrauch im nächsten Jahr



Solardachkataster: Eine erste Auswertungsmöglichkeit





Fragen? 😊



Workshop

Gruppe 1
Allg. Fragen/Technologien

- 45 Minuten + Puffer
- Handouts liegen zum Mitnehmen aus
- Sammlung von Ideen/Anregungen/Kritik fürs Quartier
- Beantwortung von Fragen

Gruppe 2
Förderungen

Gruppe 3
Infomaterial, Wünsche,
Anregungen

Jetzt sind Sie gefragt!



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit und bis zum nächsten Mal! 😊

Abschlussveranstaltung, 04.10.2023, 18 Uhr, selber Ort

Ihr Kontakt:

EnergyEffizienz GmbH

Dr. Philipp Schönberger

Malte Wolf, M. Sc.

Steffen Molitor, B. Eng.

Lea Kotyga, M. A.

Anne Jüttner, Dipl.-Ing.

Alexandra Ulrich, M. Sc.

Tel: 06206/5803581

E-Mail: s.molitor@e-eff.de