

Herzlich Willkommen zum Workshop Gebäude & Energie!

Quartierskonzept Ober-Ingelheim

17.11.2023

Steffen Molitor, B. Eng
Malte Wolf, M. Sc.
Anne Jüttner, Dipl.-Ing.

Agenda

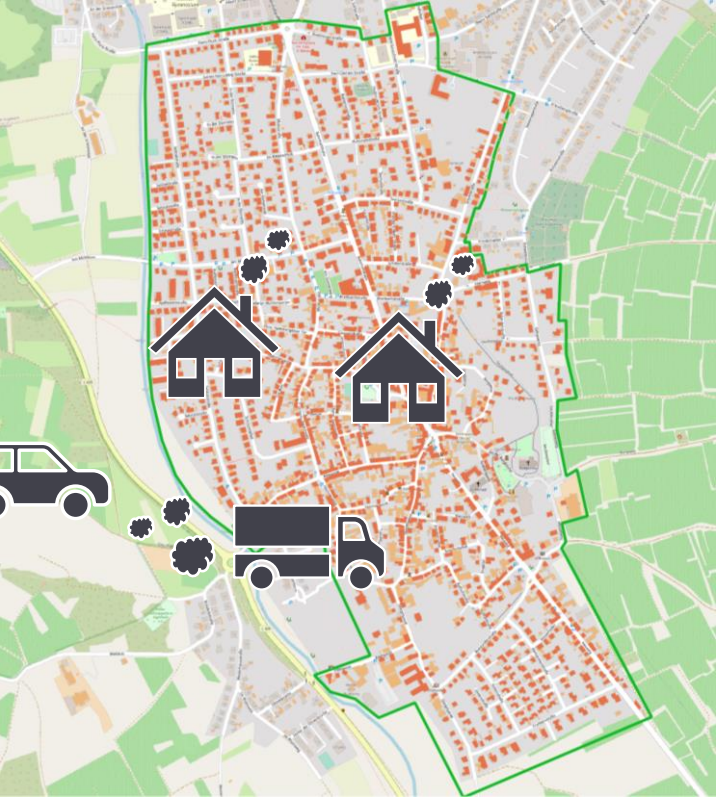
- Das Quartierskonzept
- Technologien und erneuerbare Energien
- Verbesserungen an der Gebäudehülle
- Workshop-Phase

Das Quartierskonzept

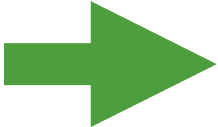


Quartierskonzepte: Vom fossilen Quartier in eine nachhaltigere Zukunft

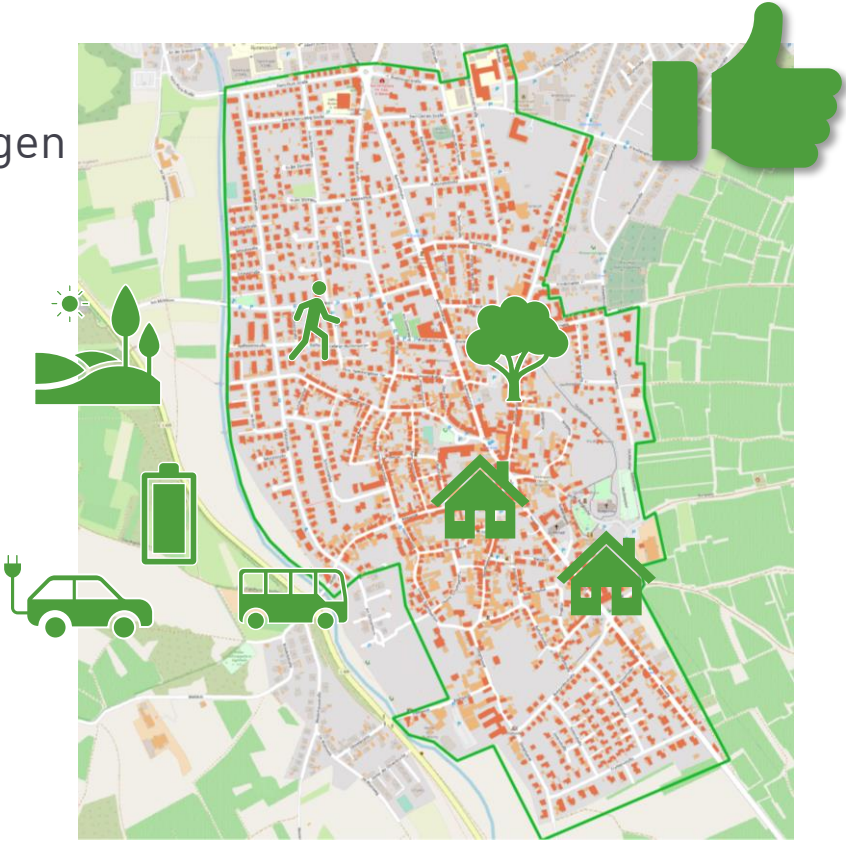
heute



Darstellung E-Eff



morgen



Wie ist das Quartier aufgestellt?



Wie soll das Quartier aussehen?

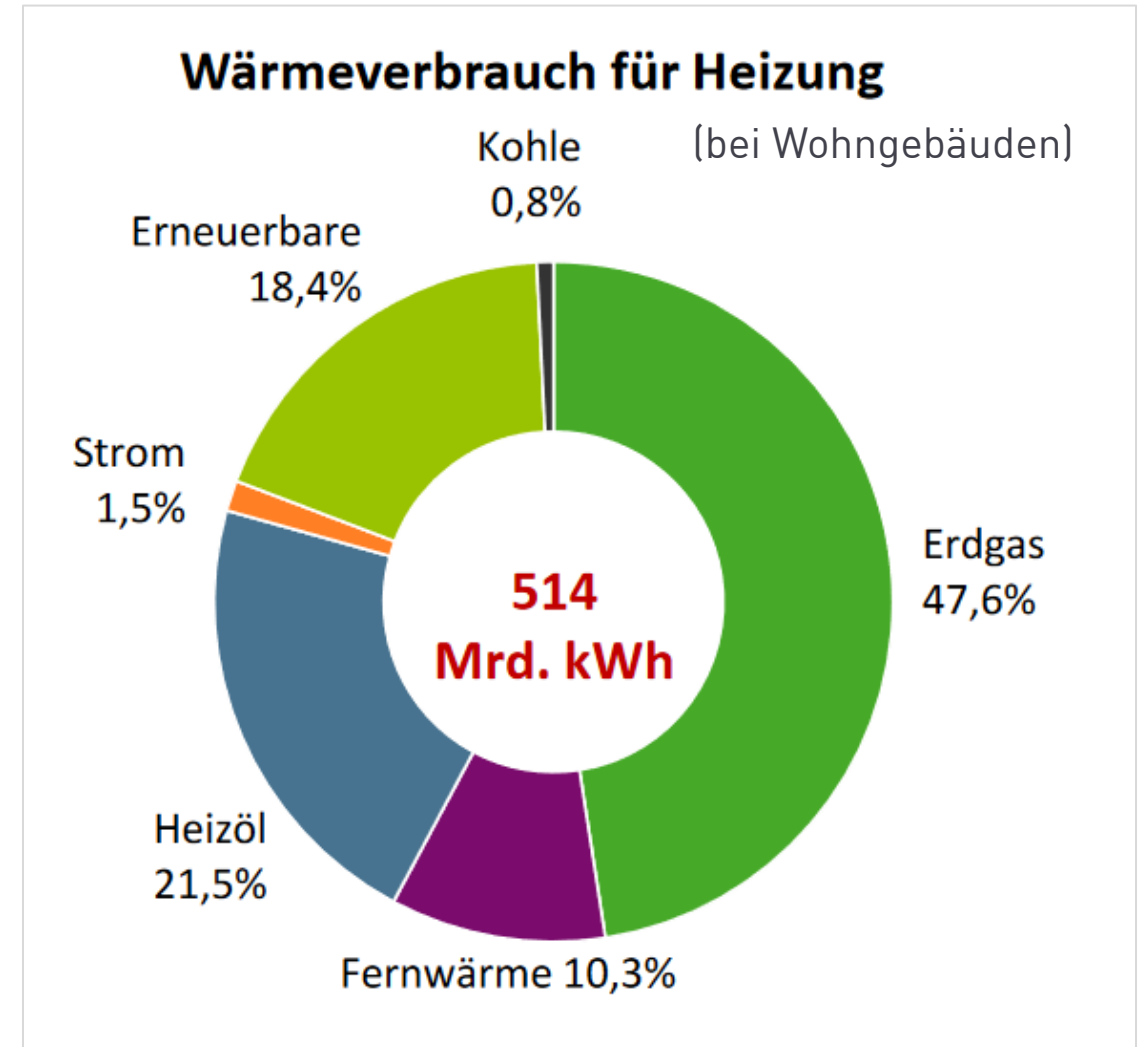
Wo steht Deutschland bei der Stromwende?

- Klimaneutralität bis 2045 (Bund)
- 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 %. RLP 1,2 %, davon 56 % genutzt.
- Kohleausstieg spät. 2038; idealerweise 2030



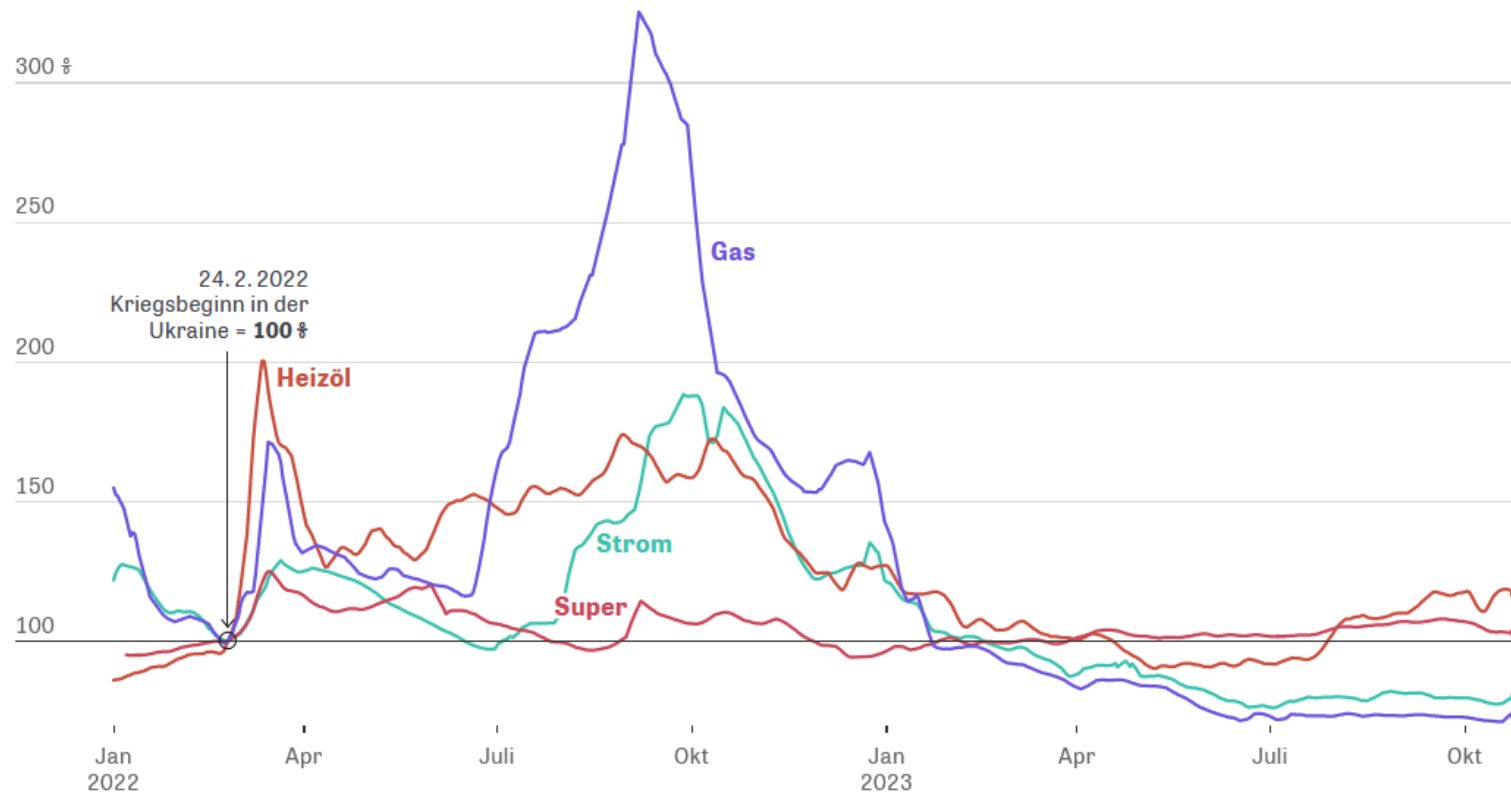
Wo steht Deutschland bei der Wärmewende?

- Klimaneutralität bis 2045
- 2022 betrug der Anteil der erneuerbaren Energien am Endenergieverbrauch für Wärme und Kälte (alle Sektoren) 17,4 %
 - Biomasse 14,7 %, Umweltwärme 2 %, Solarthermie 0,7 %
- Ziel 2030: 30 % des gesamten Endenergieverbrauchs aus Erneuerbaren Energien



Wie sich die Preise für Energie entwickeln

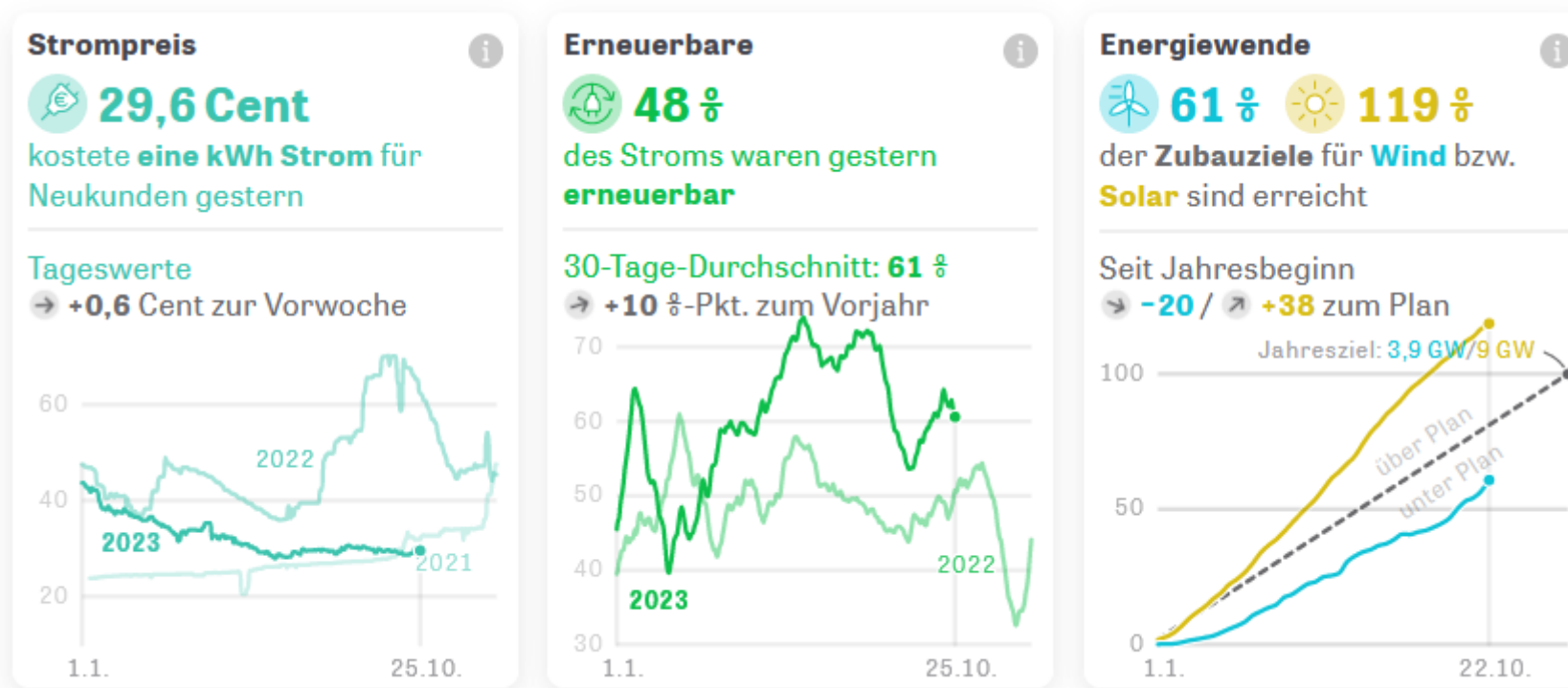
Veränderung seit Kriegsbeginn



Zuletzt aktualisiert: 26. Oktober 2023
Quelle: Verivox, tankerkoenig.de, esyoil, ZEIT ONLINE

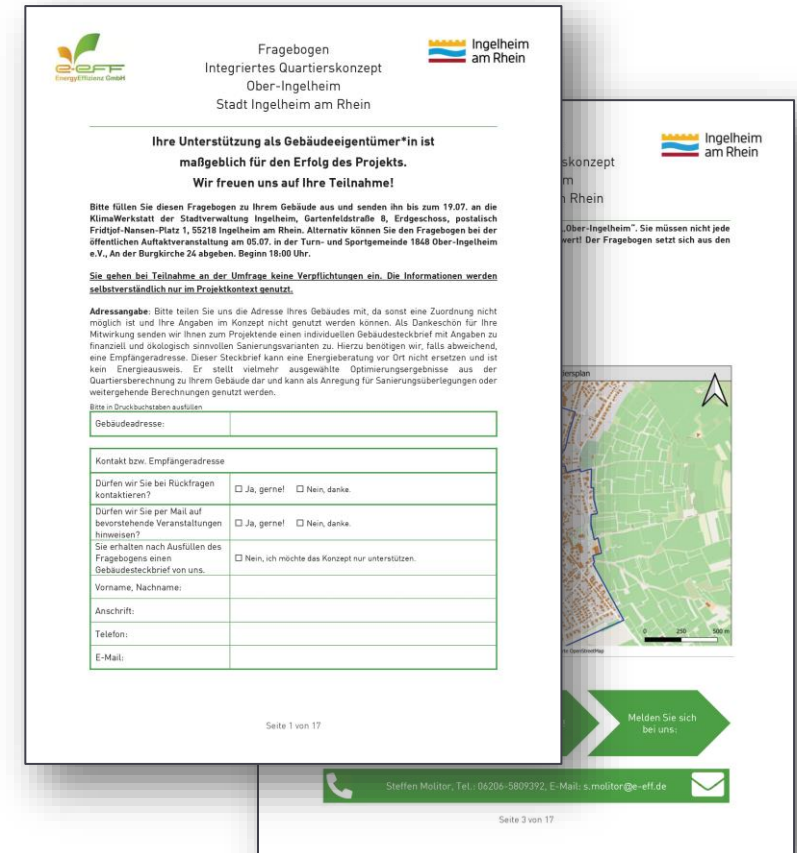
Stand: 26.10.2023
Bild: www.zeit.de

Energiemonitor von Zeit Online auf www.zeit.de



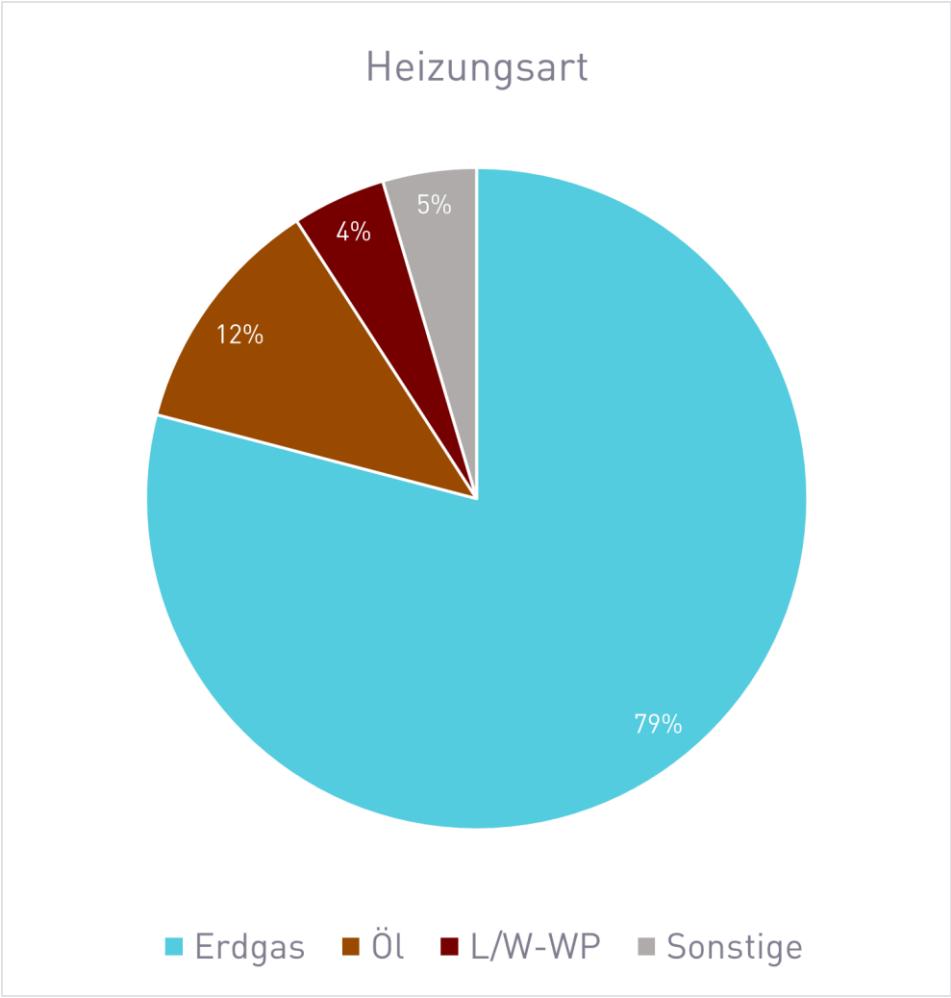
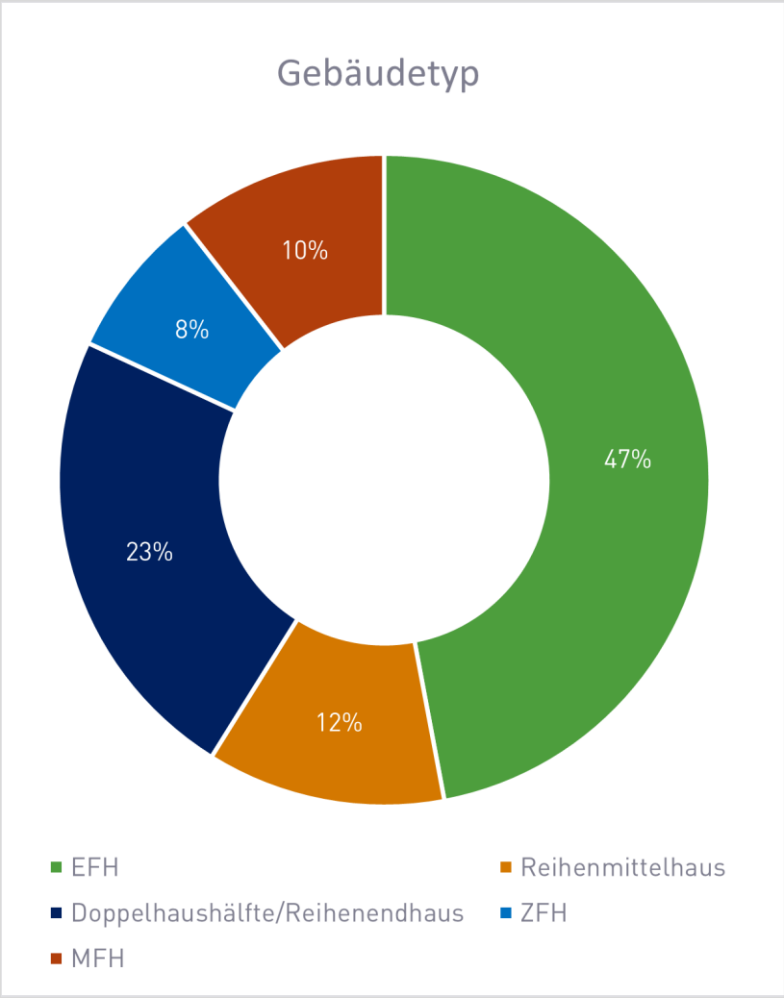
Wie ist der Sachstand und was folgt als nächstes?

- ✓ Fragebogenaktion
 - ✓ 326 Fragebögen
 - ✓ Detailinfos zu 312 Gebäuden
- ✓ Gebäudeaufnahme von 1.644 Bestandsgebäuden
- ✓ Begehung Mobilität & Klimaanpassung
- Einzelgebäudeberechnungen
- Nahwärmevarianten
- 2. Workshop (Februar 2024)
- Maßnahmenentwicklung
- Abschlussveranstaltung (ca. März 2024)

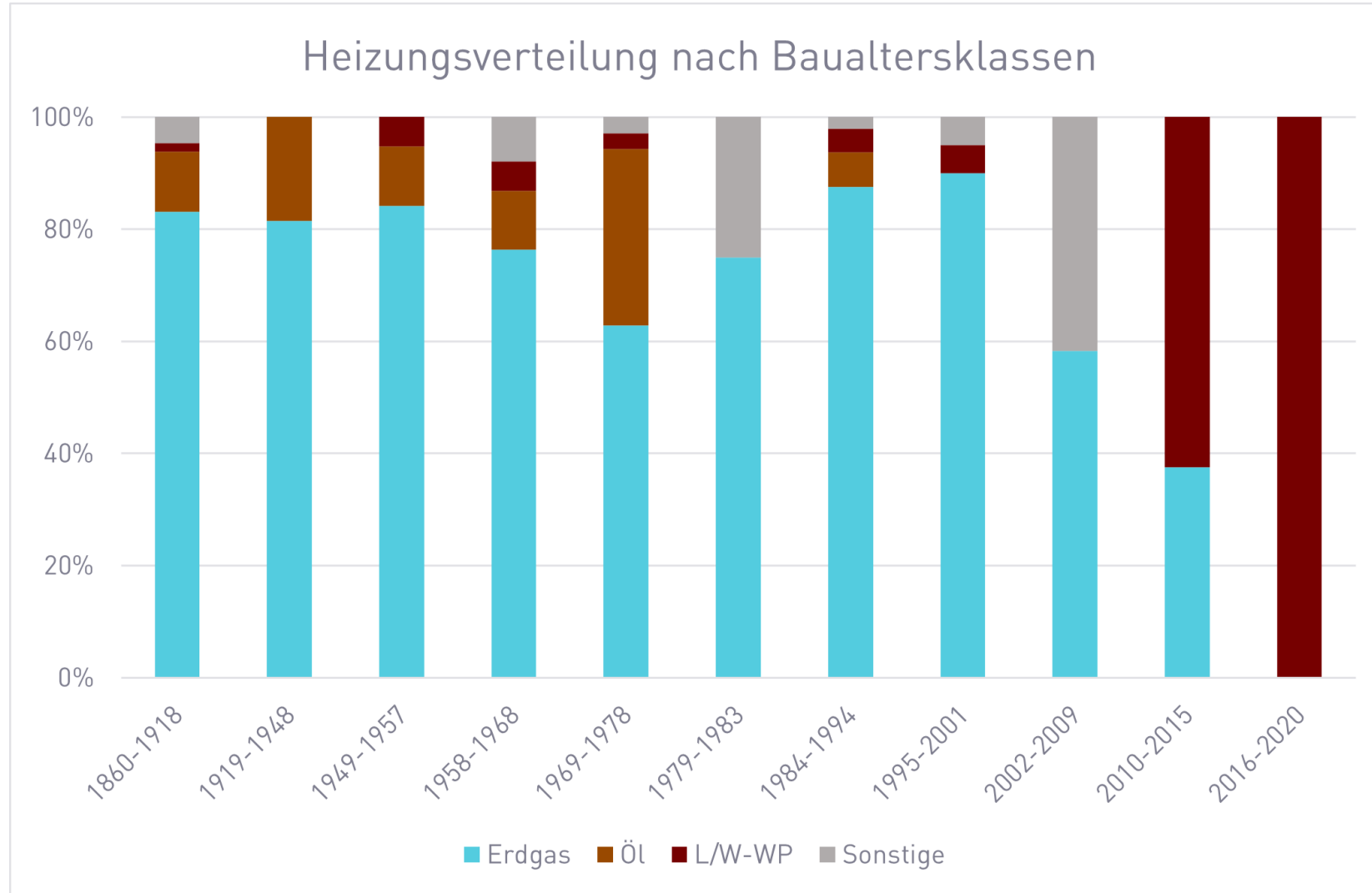


The image shows a survey form for the 'Integriertes Quartierskonzept Ober-Ingelheim' in Ingelheim am Rhein. The form is titled 'Fragebogen Integriertes Quartierskonzept Ober-Ingelheim Stadt Ingelheim am Rhein' and is addressed to building owners. It includes a header with the logos of 'e-eff EnergyEffizienz GmbH' and 'Ingelheim am Rhein'. The main text asks for participation and provides contact information for Steffen Moltor. The form contains several sections: 'Ihre Unterstützung als Gebäudeeigentümer*in ist maßgeblich für den Erfolg des Projekts.', 'Wir freuen uns auf Ihre Teilnahme!', 'Bitte füllen Sie diesen Fragebogen zu Ihrem Gebäude aus...', 'Sie sehen bei Teilnahme an der Umfrage keine Verpflichtungen ein.', 'Adressangabe:', 'Kontakt bzw. Empfängeradresse:', 'Dürfen wir Sie bei Rückfragen kontaktieren?', 'Dürfen wir Sie per Mail auf bevorstehende Veranstaltungen hinweisen?', 'Sie erhalten nach Ausfüllen des Fragebogens einen Gebäudesteckbrief von uns.', 'Vorname, Nachname:', 'Anschrift:', 'Telefon:', 'E-Mail:', and a map of the area. The form is labeled 'Seite 1 von 17' and 'Seite 3 von 17'.

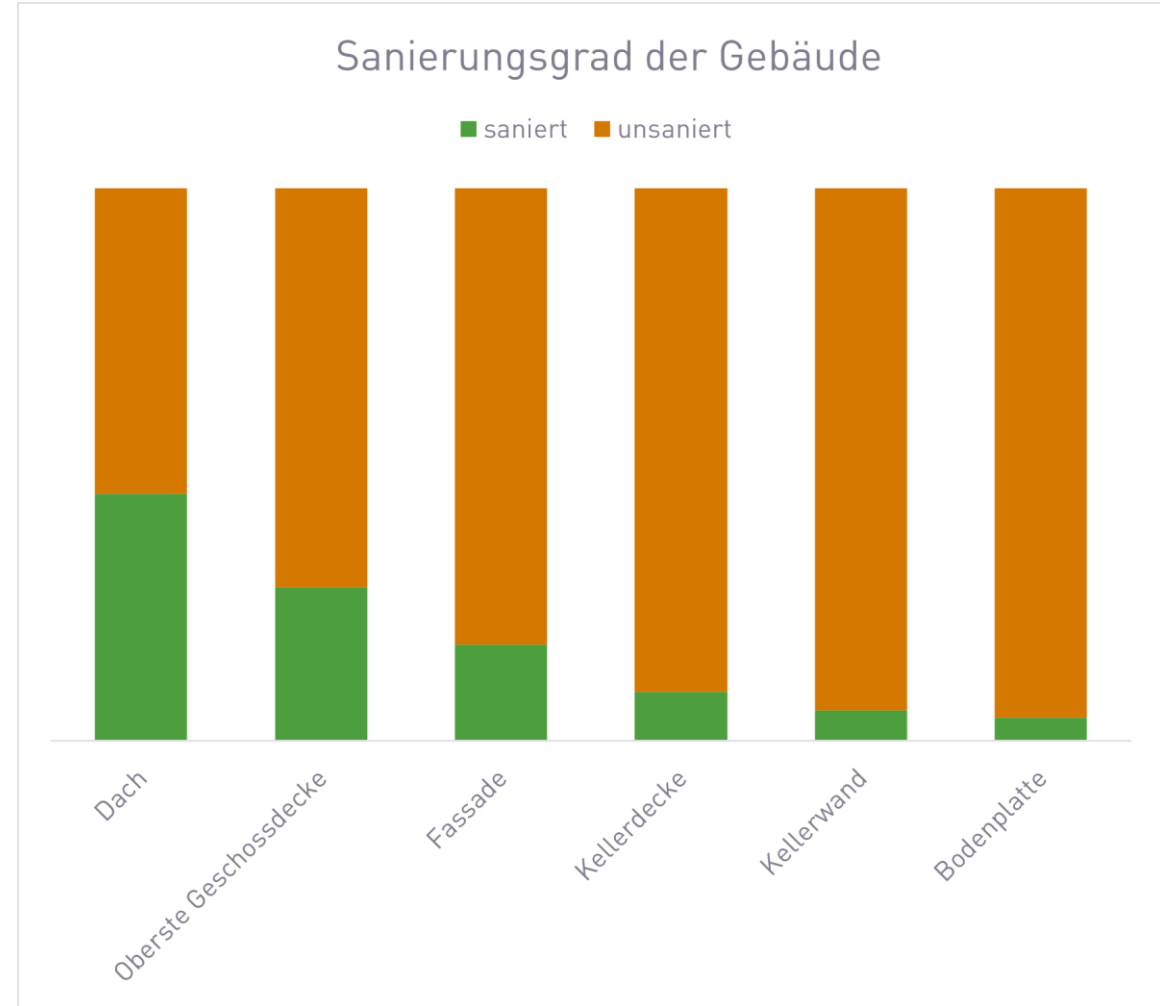
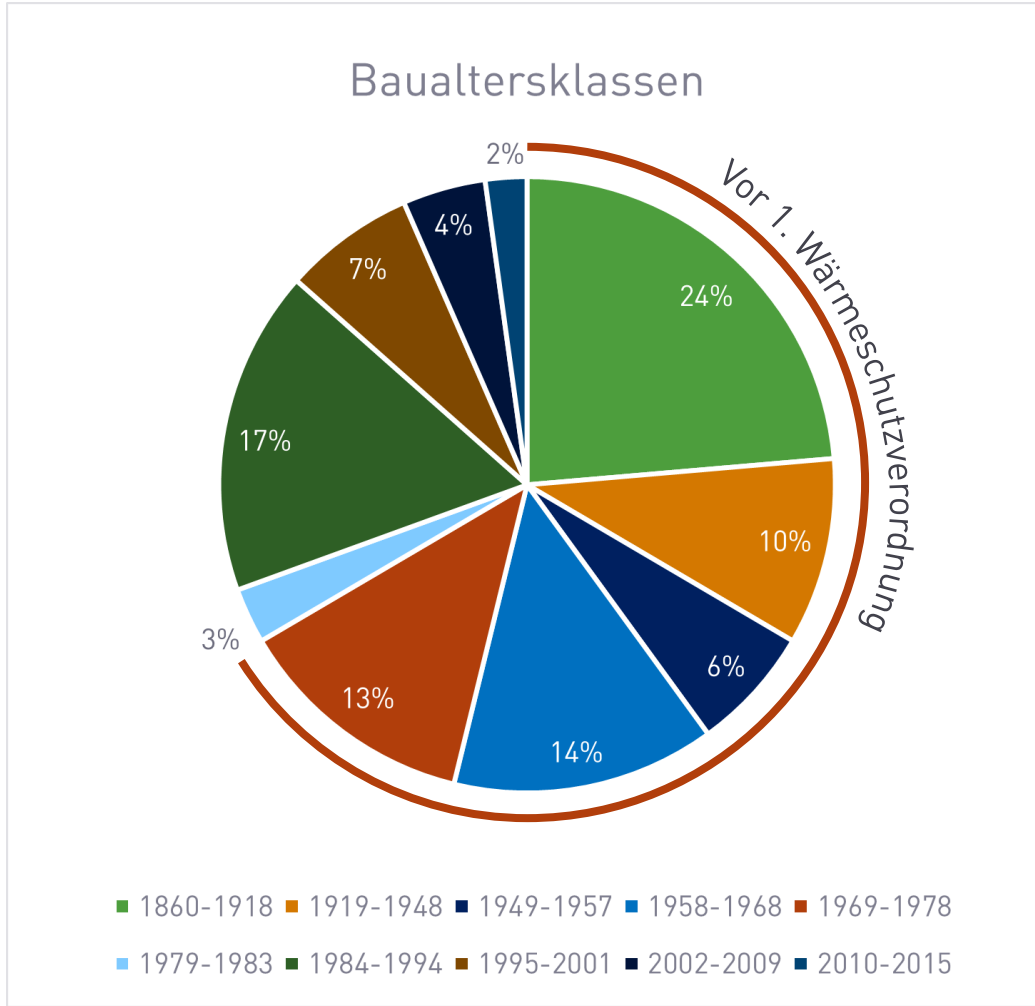
Fragebogenaktion: Gebäudetypp / Heizung



Fragebogenaktion: Gebäudetypp / Heizung

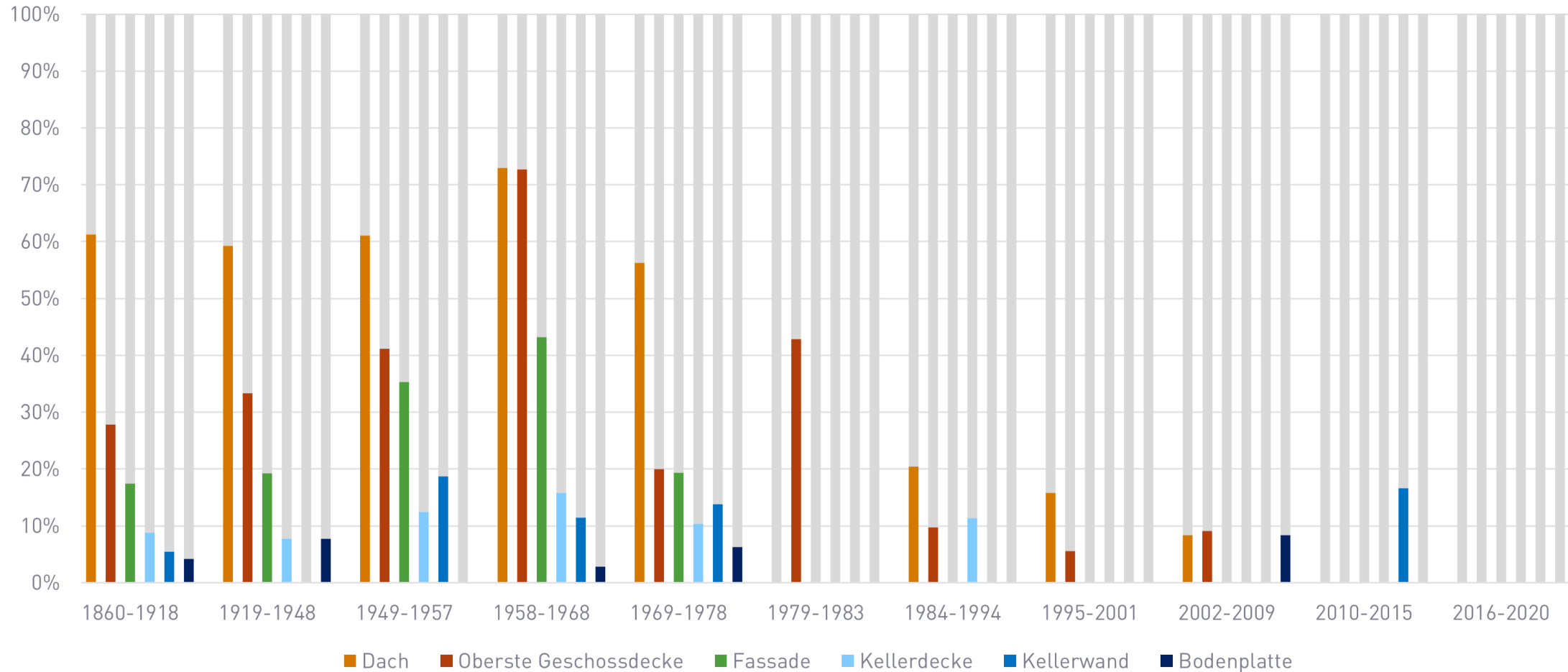


Fragebogenaktion: Baualtersklasse / Sanierung

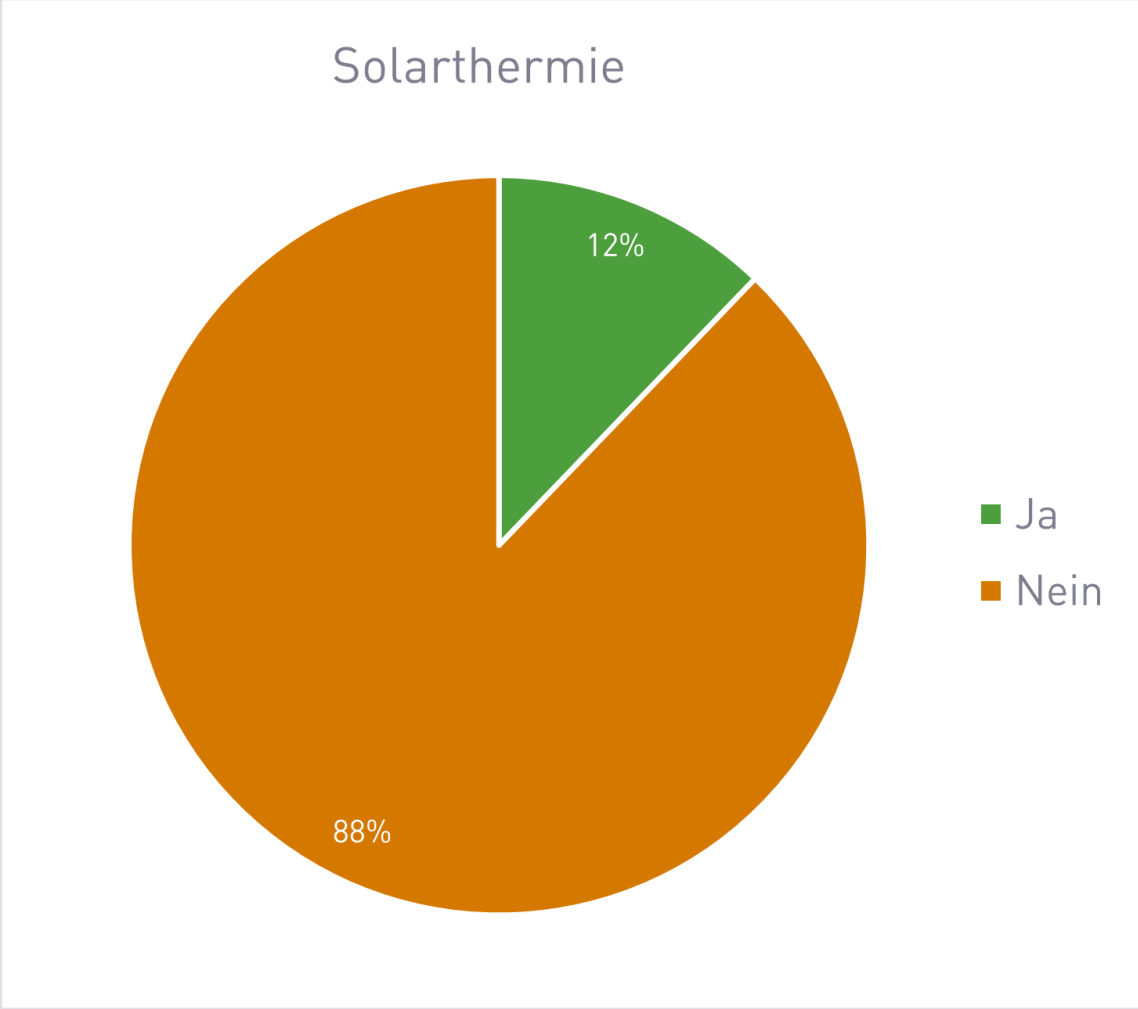
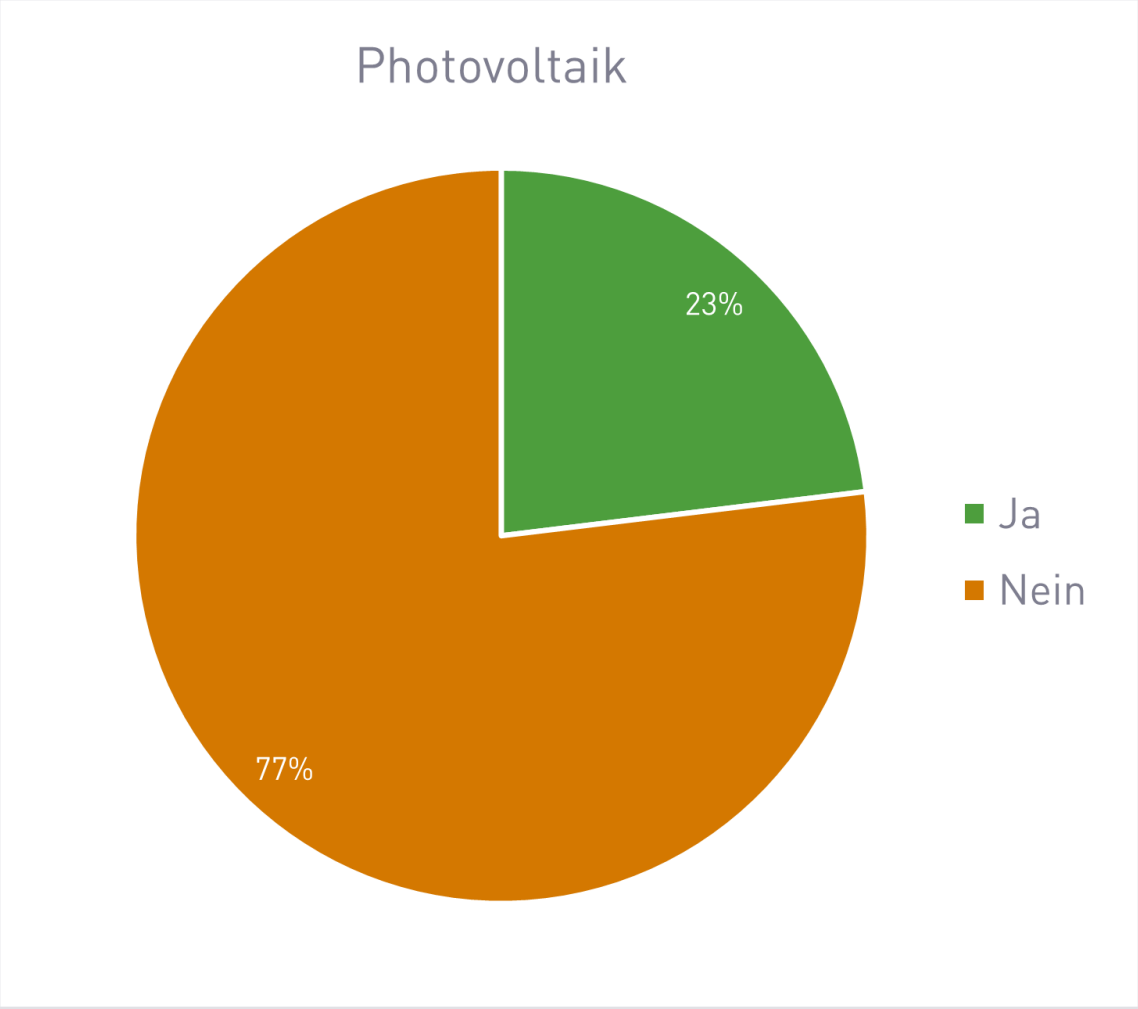


Fragebogenaktion: Baualtersklasse / Sanierung

Sanierungsgrad der Gebäude nach Baualtersklassen

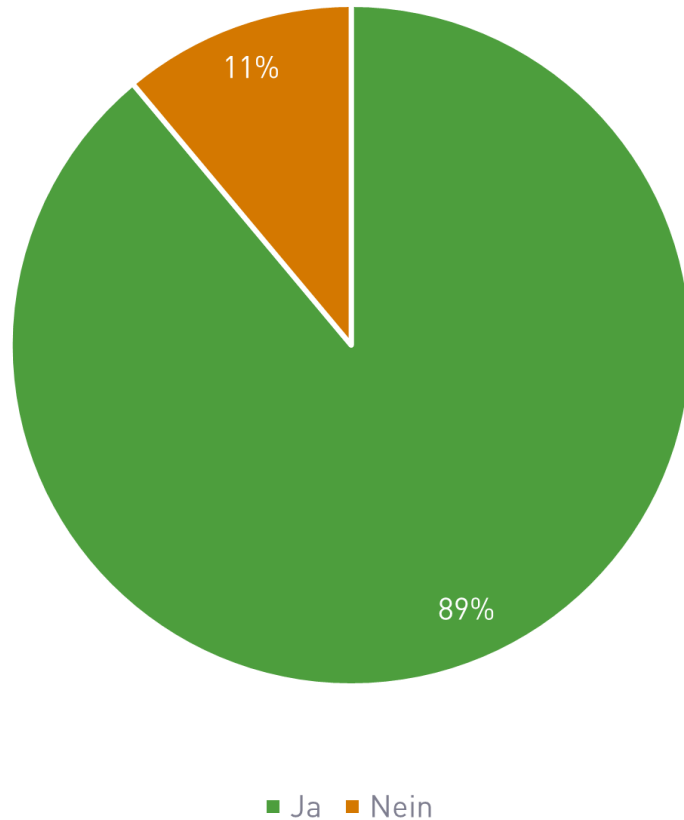


Fragebogenaktion: Erneuerbare Energien

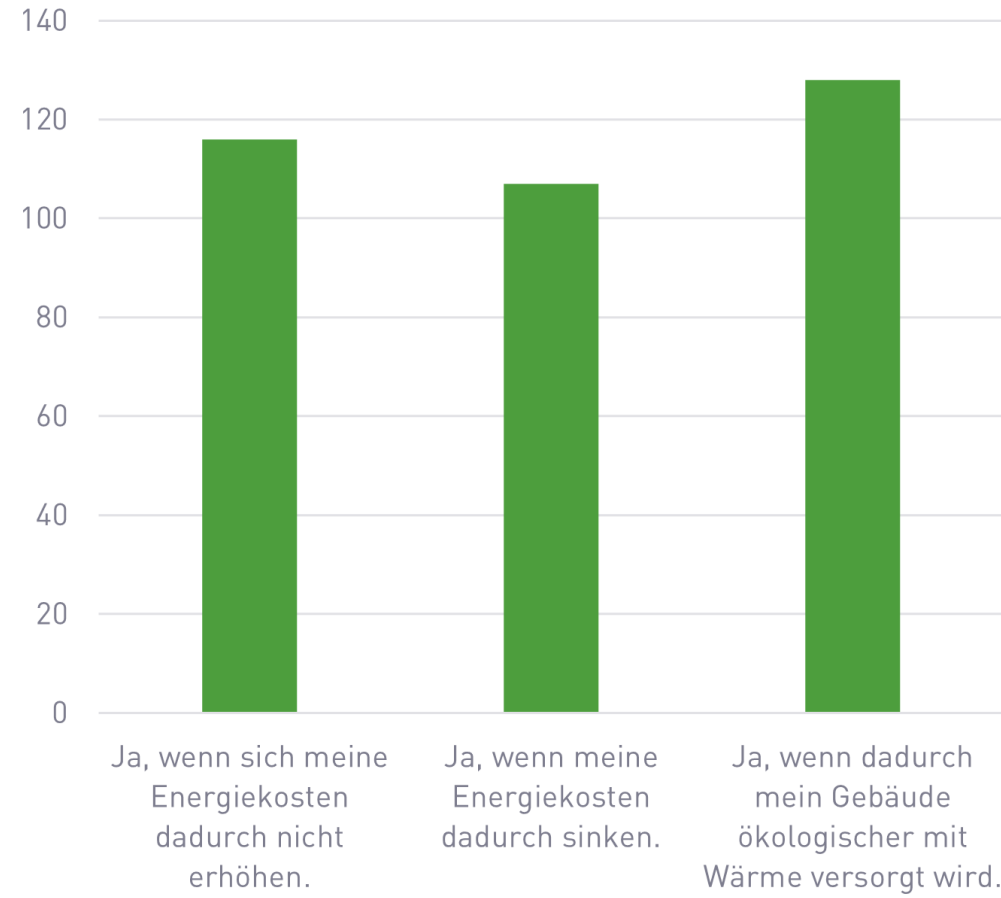


Fragebogenaktion: Interesse Nahwärme

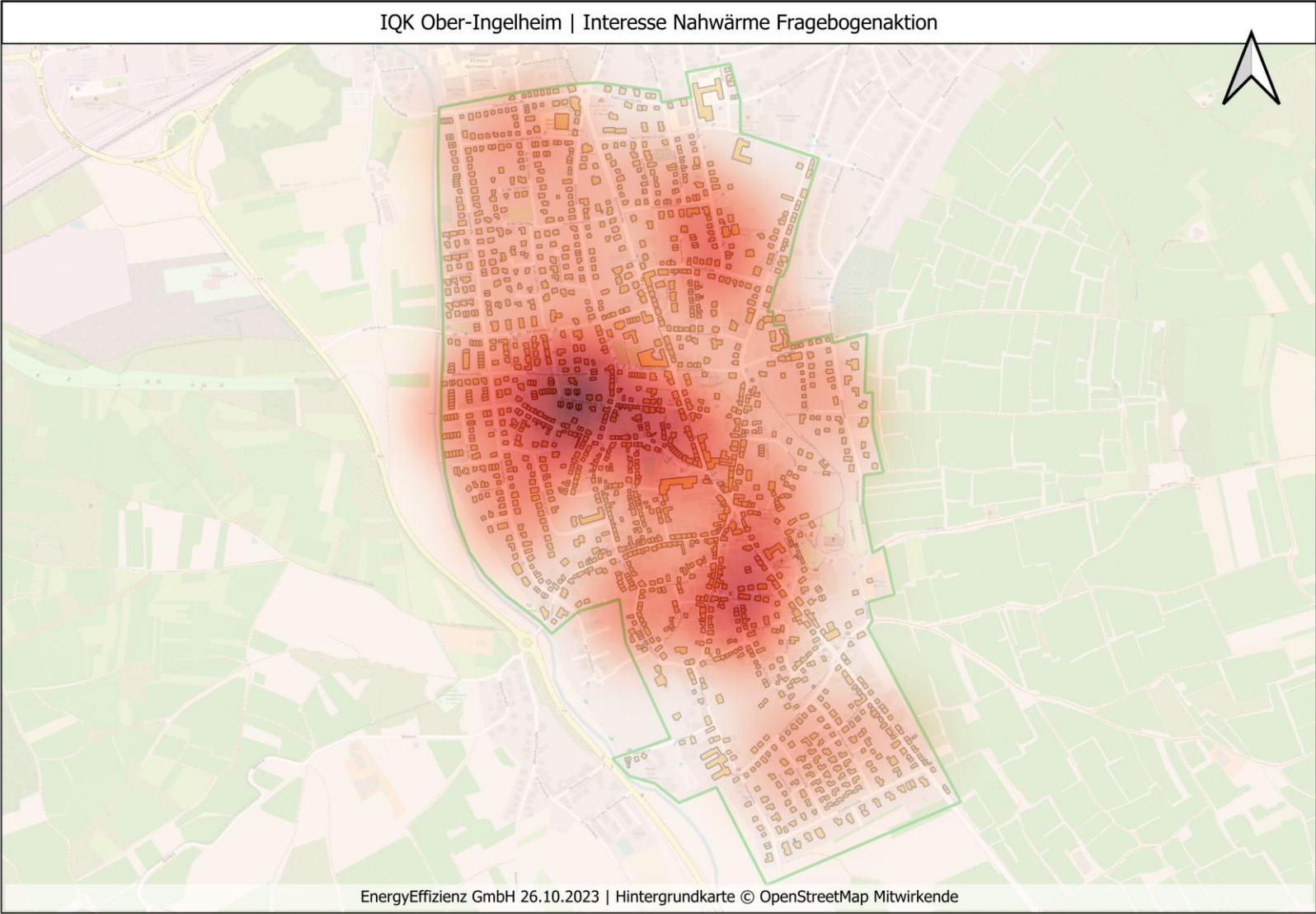
Interesse an Nahwärme



Begründung Nahwärme



Fragebogenaktion: Interesse Nahwärme



Technologien und erneuerbare Energien



Wenn wir von erneuerbaren Energien reden...

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



Sonne

(Photovoltaik, Solarthermie)



Umweltwärme

(Erdwärme, Wasser, Luft,
Abwasser)



Holz, sonstige
Biomasse

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
- Kommunale Wärmeplanung (KWP): Wärmeplanungsgesetz des Bundes und des Landes RLP

Überblick GEG-Novelle (**G**ebäude-**E**nergie-**G**esetz = Heizungsgesetz)



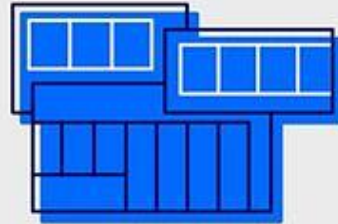
- Ab dem 01.01.2024 muss jede neu eingebaute Heizung mind. 65% erneuerbare Energie nutzen
 - Ausnahme: Bestandsgebäude und Neubauten in Baulücken: Scharfschaltung erst, wenn Wärmeplan vorliegt. Je nach Größe der Gemeinde gilt dann 30.06.2026 (größer 100.000 Einwohner*innen) bzw. 30.06.2028 (kleiner 100.000 Einwohner*innen)
- Bestehende Heizungen sind nicht betroffen und können weiter genutzt werden
 - Auch bei Reparaturen gilt keine Austauschpflicht
- Bestehende Niedertemperatur- oder Brennwertkessel dürfen bis 31.12.2044 betrieben werden
- Heizungseinbau oder – Austausch ist technologieoffen (Bsp. Wärmepumpe, Biomasse, Nahwärme)
- Für Öl - und Gasheizungen die ab 01.01.2024 eingebaut werden gilt ab 2029 stufenweise:
 - Ab 01.01.2029: Anteile an grünen Gasen/Ölen 15%
 - Ab 01.01.2035: Anteile an grünen Gasen/Ölen 30%
 - Ab 01.01.2040: Anteile an grünen Gasen/Ölen 60%
- Weitere Übergangsregelungen möglich z.B. bei Etagenheizungen oder wenn ein Nahwärmenetz in Aussicht steht

Heizungswegweiser vom Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz: <https://www.energiewechsel.de/>

KLIMAFREUNDLICHES HEIZEN: DAS GILT AB 1. JANUAR 2024*

NEUBAU

Bauantrag ab dem
1. Januar 2024



IM NEUBAUGEBIET

Heizung mit mindestens **65 Prozent**
Erneuerbaren Energien



AUSSERHALB EINES NEUBAUGEBIETES

Heizung mit mindestens **65 Prozent**
Erneuerbaren Energien frühestens ab **2026**

BESTAND



HEIZUNG FUNKTIONIERT ODER LÄSST SICH REPARIEREN

Kein Heizungstausch vorgeschrieben



HEIZUNG IST KAPUTT - KEINE REPARATUR MÖGLICH

Es gelten pragmatische **Übergangslösungen.***

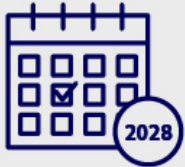
Bereits **jetzt** auf Heizung mit **Erneuerbaren Energien**
umsteigen und Förderung nutzen.

Überblick Förderlandschaft Heizungsanlagen



30% GRUNDFÖRDERUNG

Für den **Umstieg** auf **Erneuerbares Heizen**. Das hilft dem Klima und die **Betriebskosten bleiben stabiler** im Vergleich zu fossil betriebenen Heizungen.



20% GESCHWINDIGKEITSBONUS

Für den **frühzeitigen Umstieg** auf Erneuerbare Energien **bis Ende 2028**. Gilt zum Beispiel für den Austausch von Öl-, Kohle- oder Nachtspeicher-Heizungen sowie von Gasheizungen (**mindestens 20 Jahre alt**).



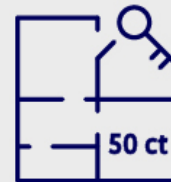
30% EINKOMMENSABHÄNGIGER BONUS

Für selbstnutzende **Eigentümerinnen und Eigentümer** mit einem zu versteuernden Gesamteinkommen **unter 40.000 Euro pro Jahr**.



BIS ZU 70% GESAMTFÖRDERUNG

Die Förderungen können auf bis zu **70% Gesamtförderung addiert werden** und ermöglichen so eine attraktive und nachhaltige Investition.



SCHUTZ FÜR MIETERINNEN UND MIETER

Mit einer **Deckelung der Kosten** für den Heizungstausch auf **50 Cent pro Quadratmeter und Monat**. Damit alle von der klimafreundlichen Heizung profitieren.

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.“

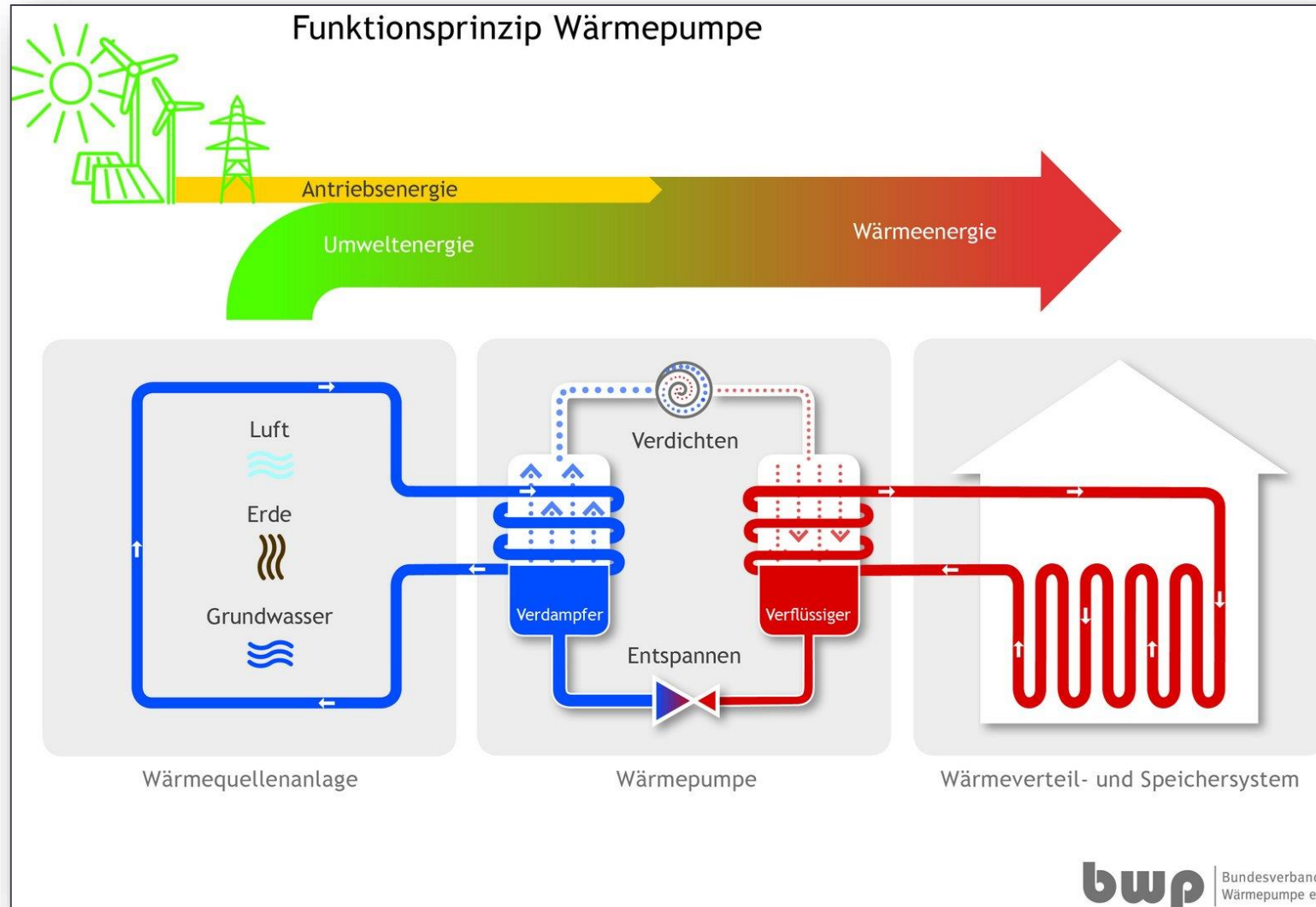
Was sollte zunächst generell beachtet werden?

- Installationsvoraussetzung
 - (Heizkörpergröße, Vorlauftemperaturen, Heizlastberechnung)
- Räumlichkeiten Heizungsraum
- Platzangebot Grundstück
- Umgebungsbebauung (Emissionen, Lärm)
- Erst Sanierungen oder erst Heizungstausch oder beides auf einmal?
- 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

Wärmepumpen im Fokus

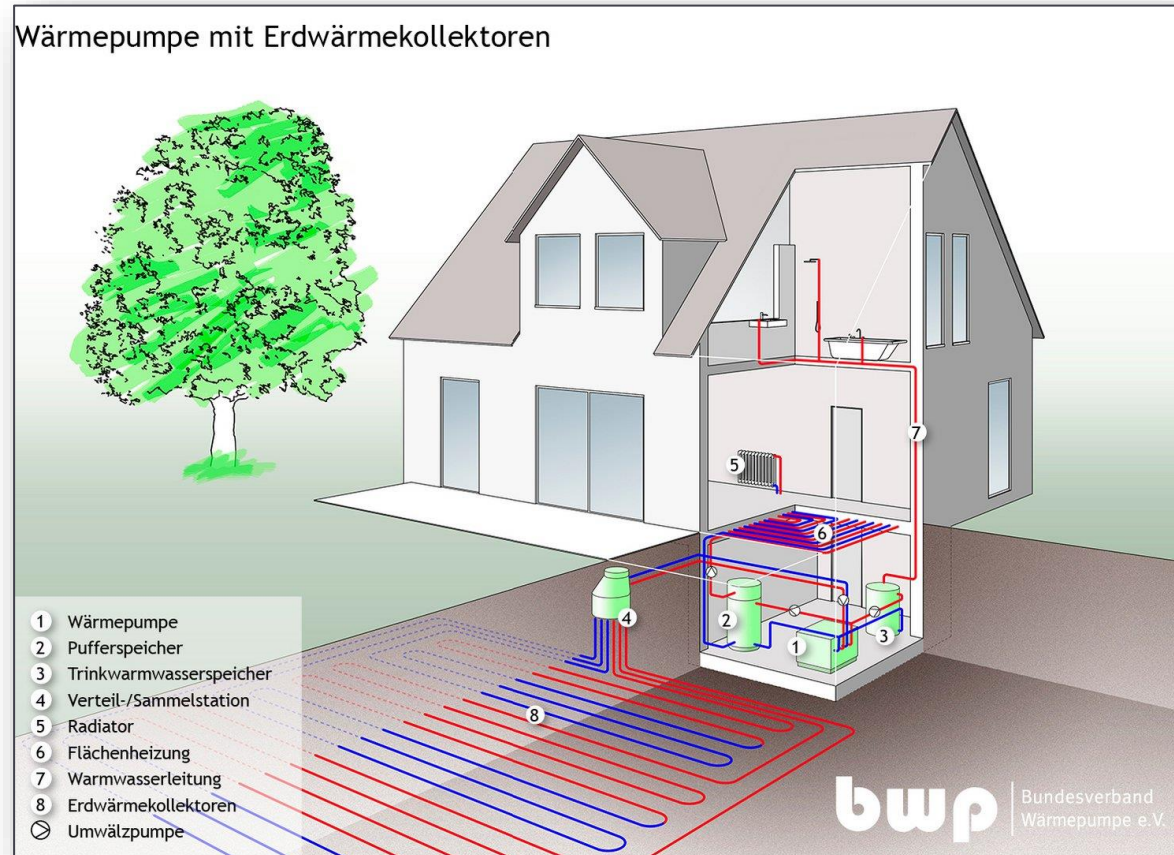


Prinzip der Wärmepumpentechnik

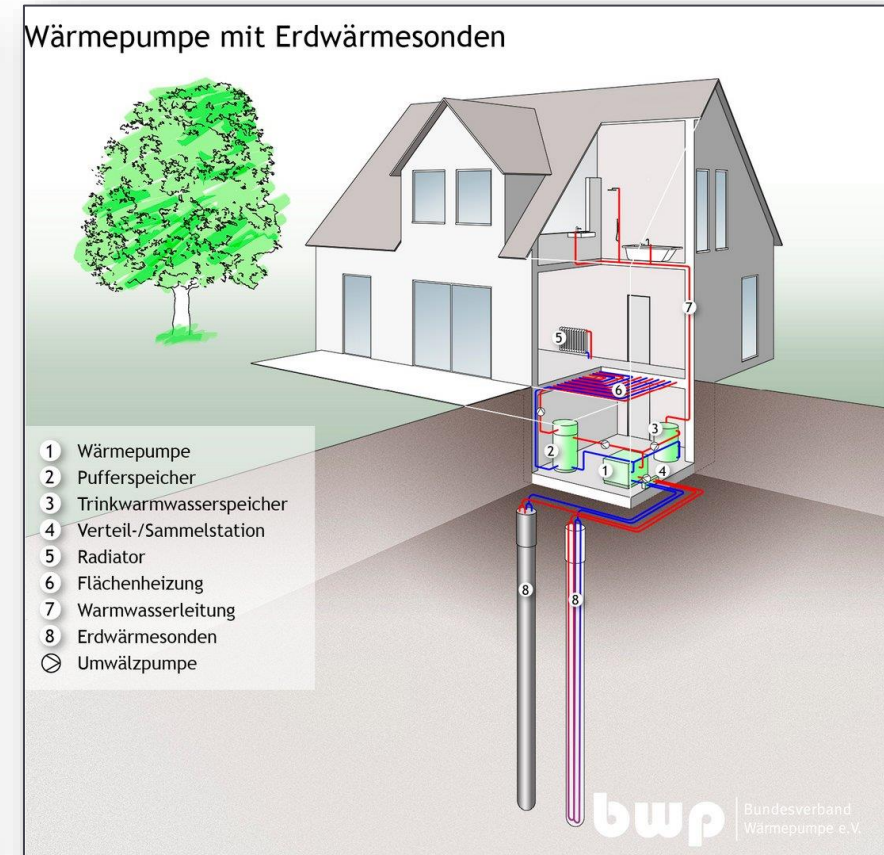


Wärmepumpe – Wärme aus der Umwelt nutzen

Wärmepumpe mit Erdwärmekollektoren

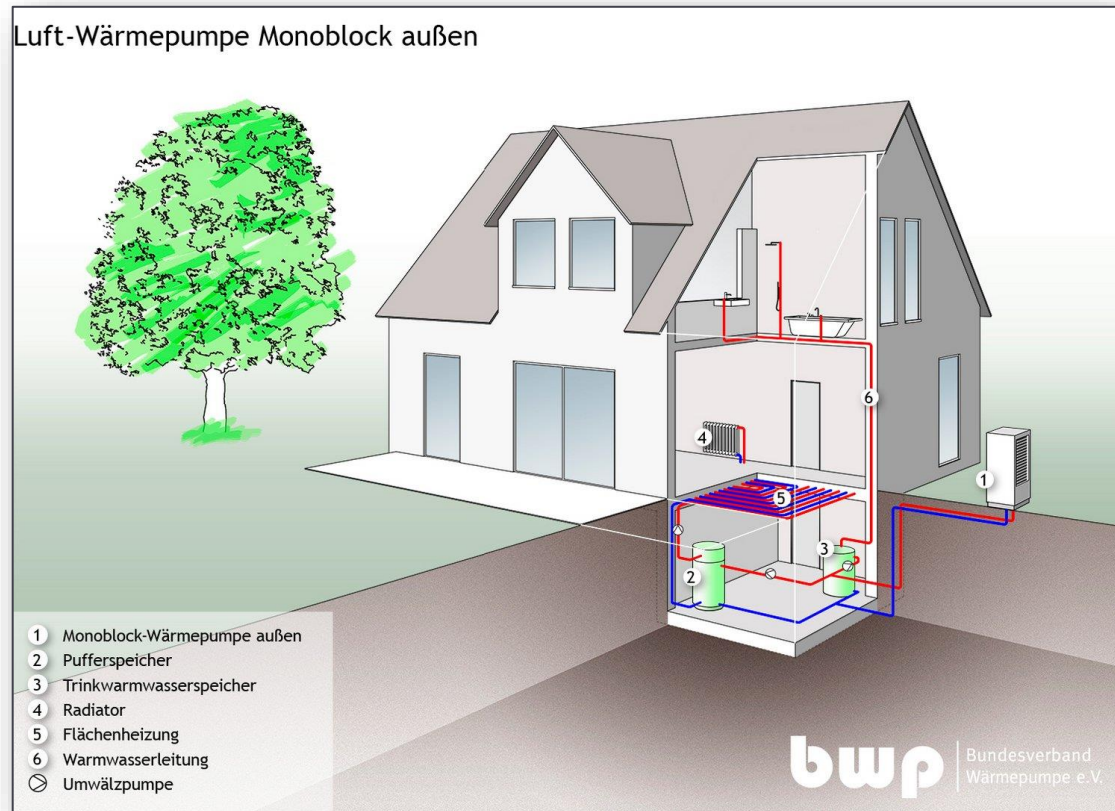


Wärmepumpe mit Erdwärmesonden

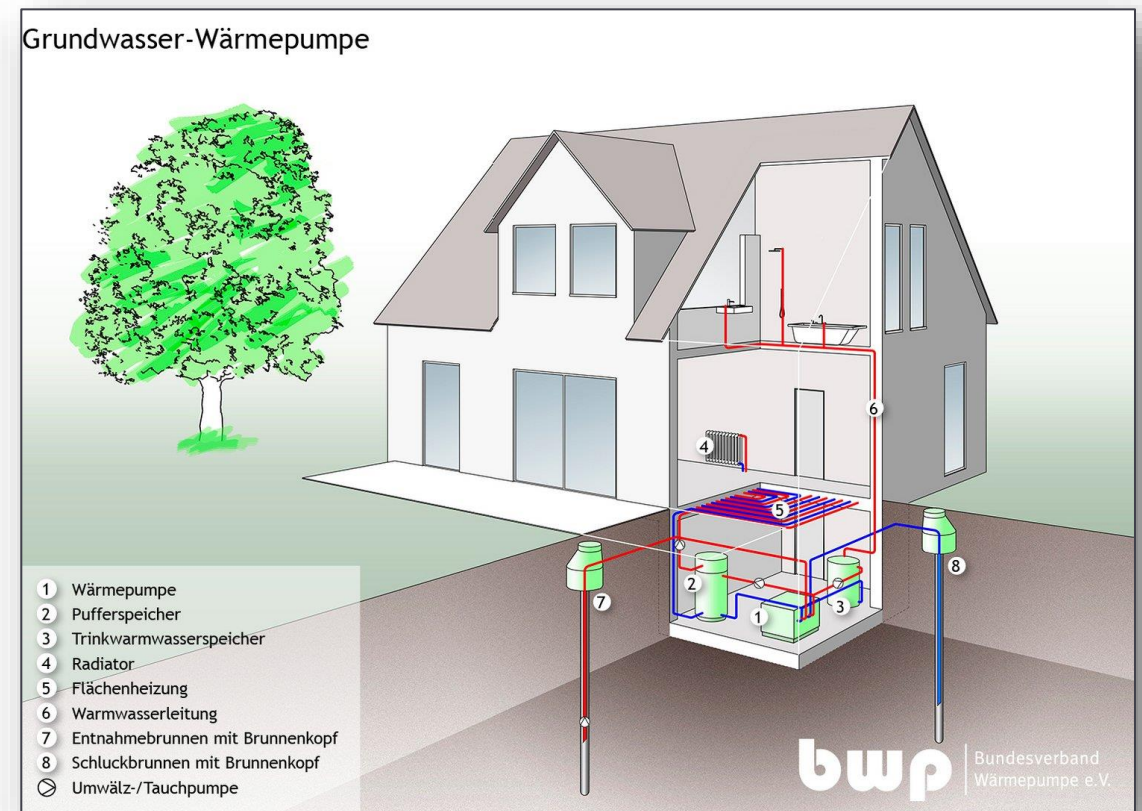


Wärmepumpe – Wärme aus der Umwelt nutzen

Luft-Wärmepumpe Monoblock außen



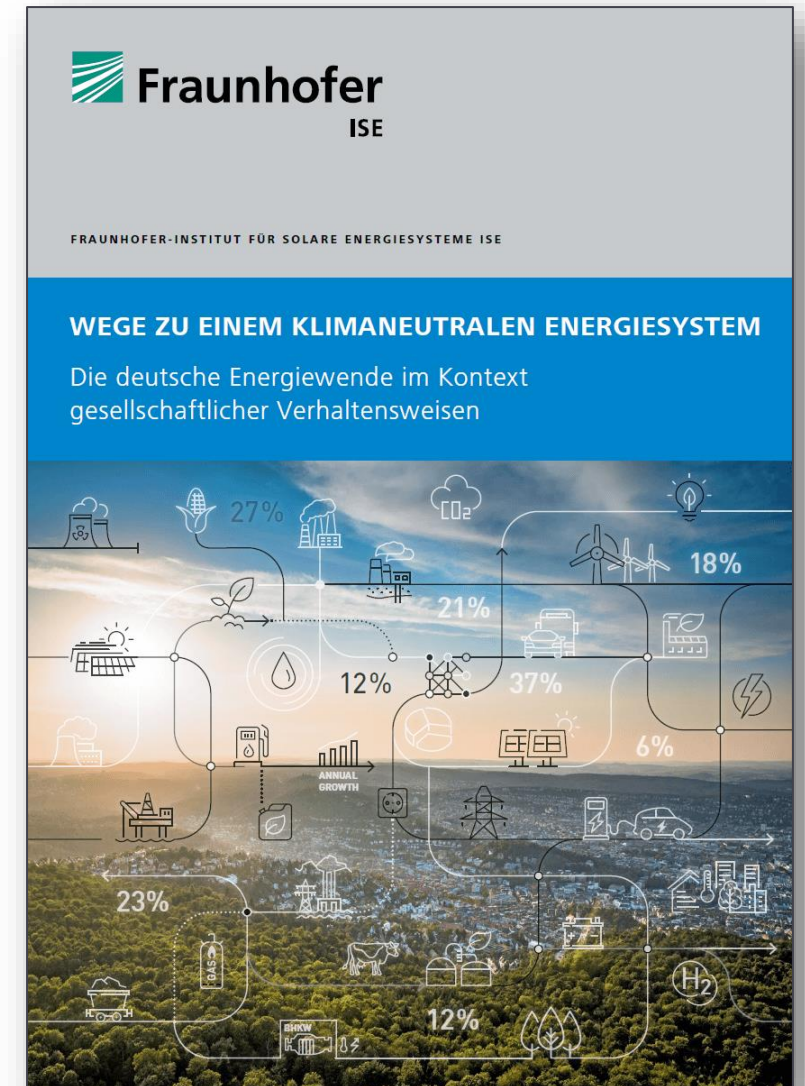
Grundwasser-Wärmepumpe



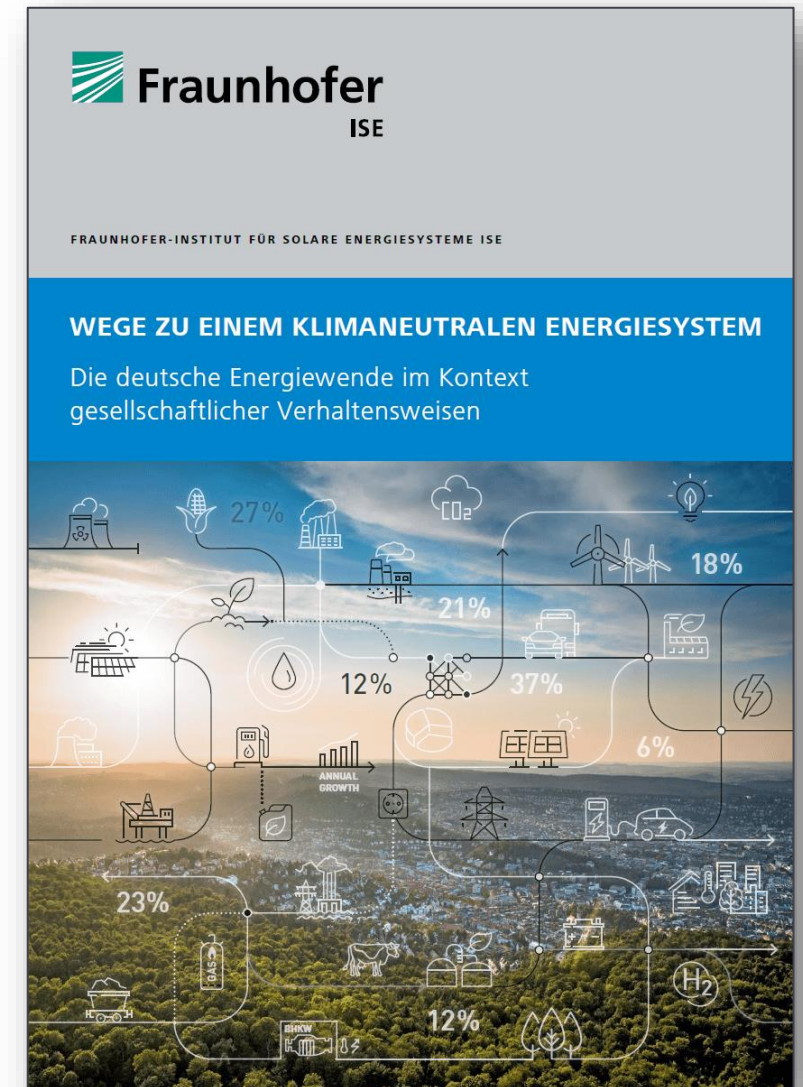
Wärmepumpen

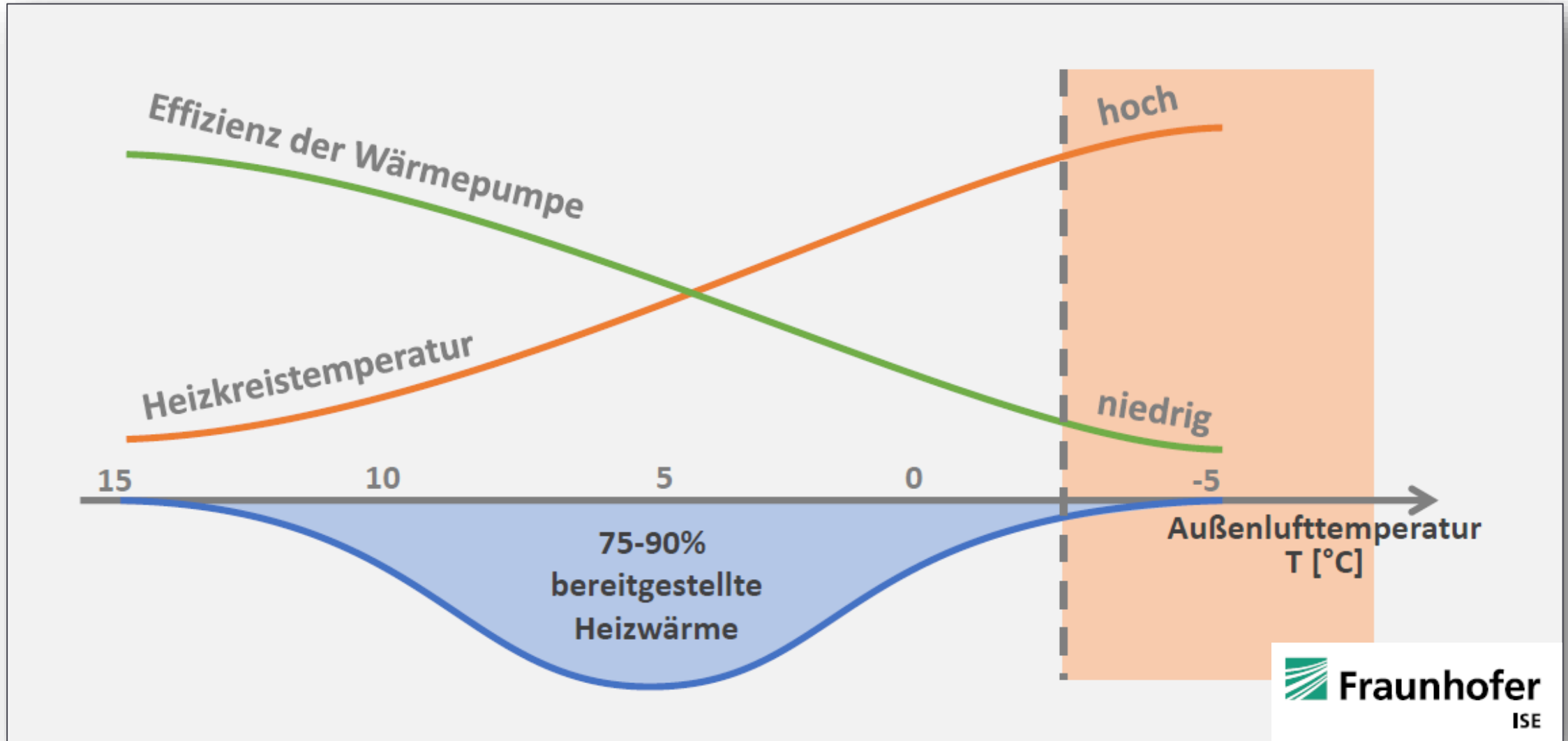


- 4 abgeschlossene Feldtests seit 20 Jahren
- Von Neubau bis nicht sanierten Bestand
- Mehr als 300 Wärmepumpenanlagen vermessen
- Warmwasser-Bereitung und Heizung
- Wärmequellen: Luft und Erdreich



- 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





Wärmepumpen – Nutzung von Erdwärme

- Erdreichtemperatur konstanter als Lufttemperatur → besserer Wirkungsgrad (Jahresarbeitszahl >4)
- auch effizient bei höheren Vorlauftemperaturen
- Beachtung Wasserschutzgebiete
- Faktencheck zu möglichen Risiken:
 - Auswirkung auf Grundwasser
 - Auswirkung auf Untergrund (Quellen, Auskühlen)→ Vermeidung durch rechtliche Vorgaben z.B. Wasserschutzgebiete und detaillierte Planung



Wärmenetze im Fokus



Bild: EnergyEffizienz GmbH

Beispiel Ellern/Hunsrück

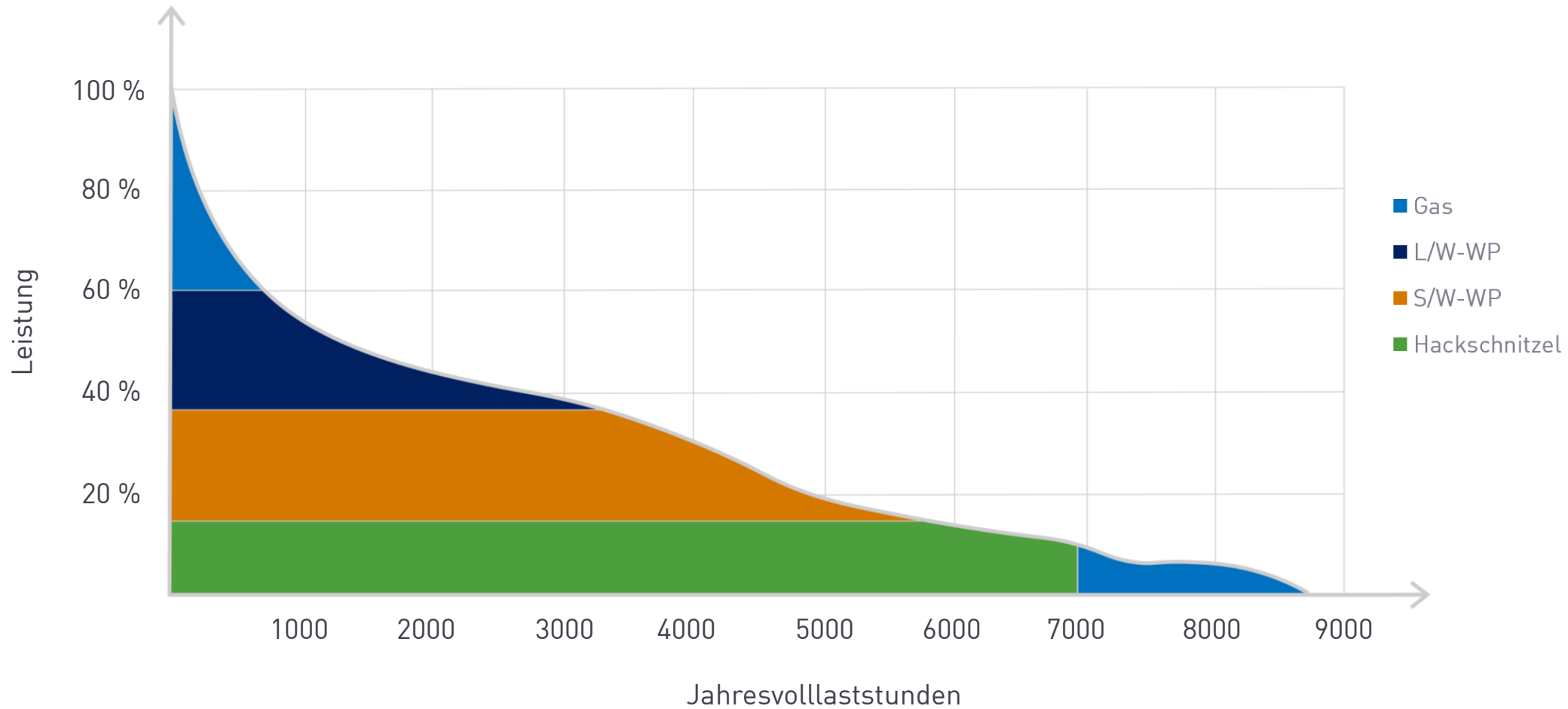


- 103 angeschlossene Objekte
- 5,5 km Länge
- 800 kW Hackschnitzel
- 20 % solare Deckung

Wärmenetzanschluss in MFH in Langen (80 kW)



Wärmenetz – Energiemix: Beispiel an einer Jahresdauerlinie



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

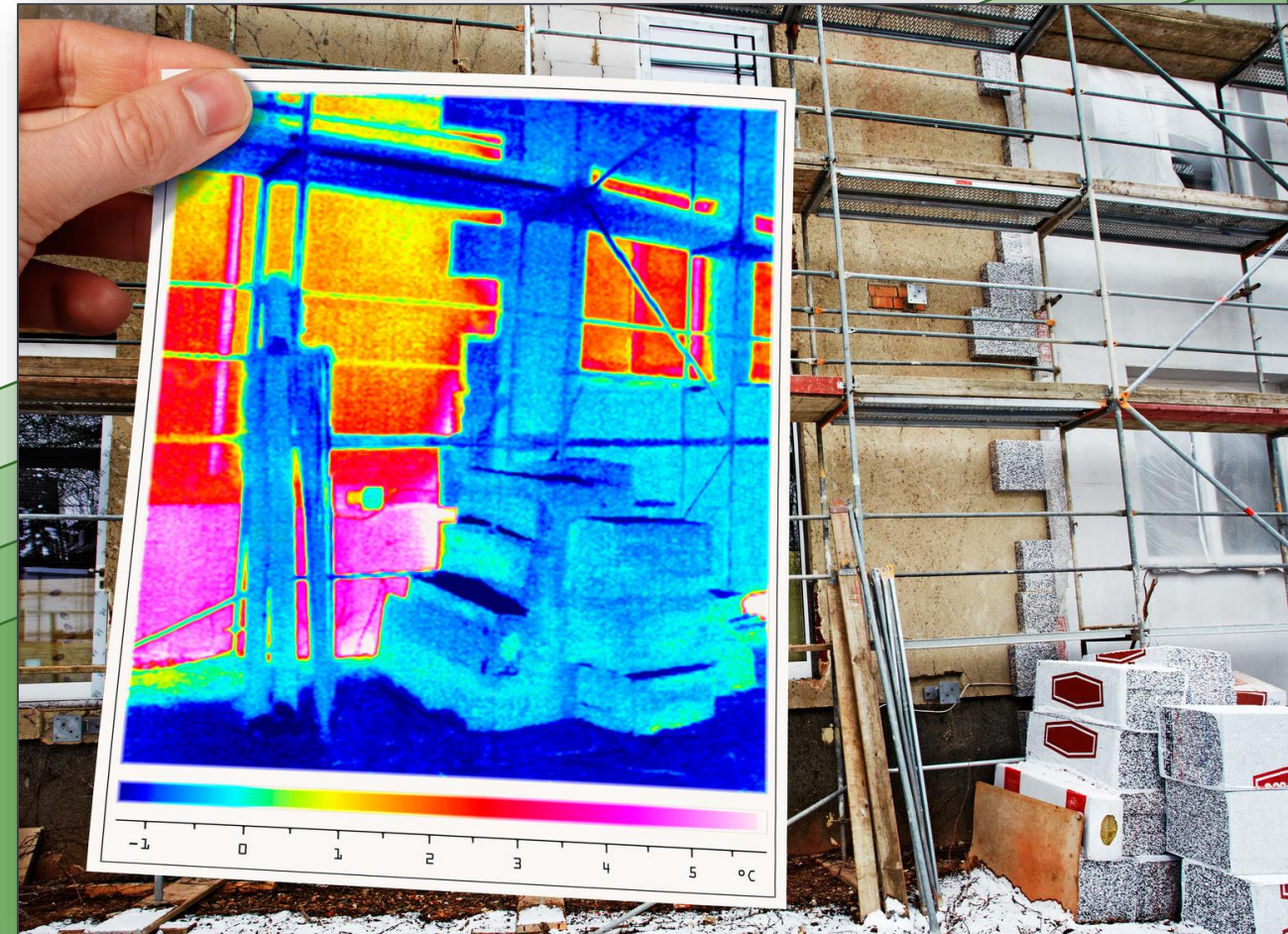


Umweltauswirkungen

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



Gebäudehüllsanierungen im Fokus



Welche energetischen Sanierungsmöglichkeiten bestehen

- Dämmung der Außenwand (Wärmedämmverbundsystem), Innenwanddämmung
- Austausch der Fenster , Haustür
- 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%

→ Es ist von einer Anpassung auszugehen



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

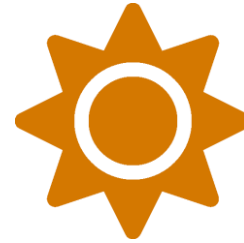


Bild: EnergyEffizienz GmbH



Solarthermie-Anlagen

- Wärmeerzeugung
- Komponenten: Solarkollektoren auf dem Dach, die Solarstation mit Regelung sowie den Warmwasser- oder Pufferspeicher.
- 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
- Bei Gebäudeneubau ist der Strom anrechenbar

- 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: Viele private Dächer ungenutzt, aber auch kommunale und gewerbliche Dächer. Auch Balkonmodule oder Freiflächen denkbar



Photovoltaik-Pflicht bei Gewerbe & Parkplätzen

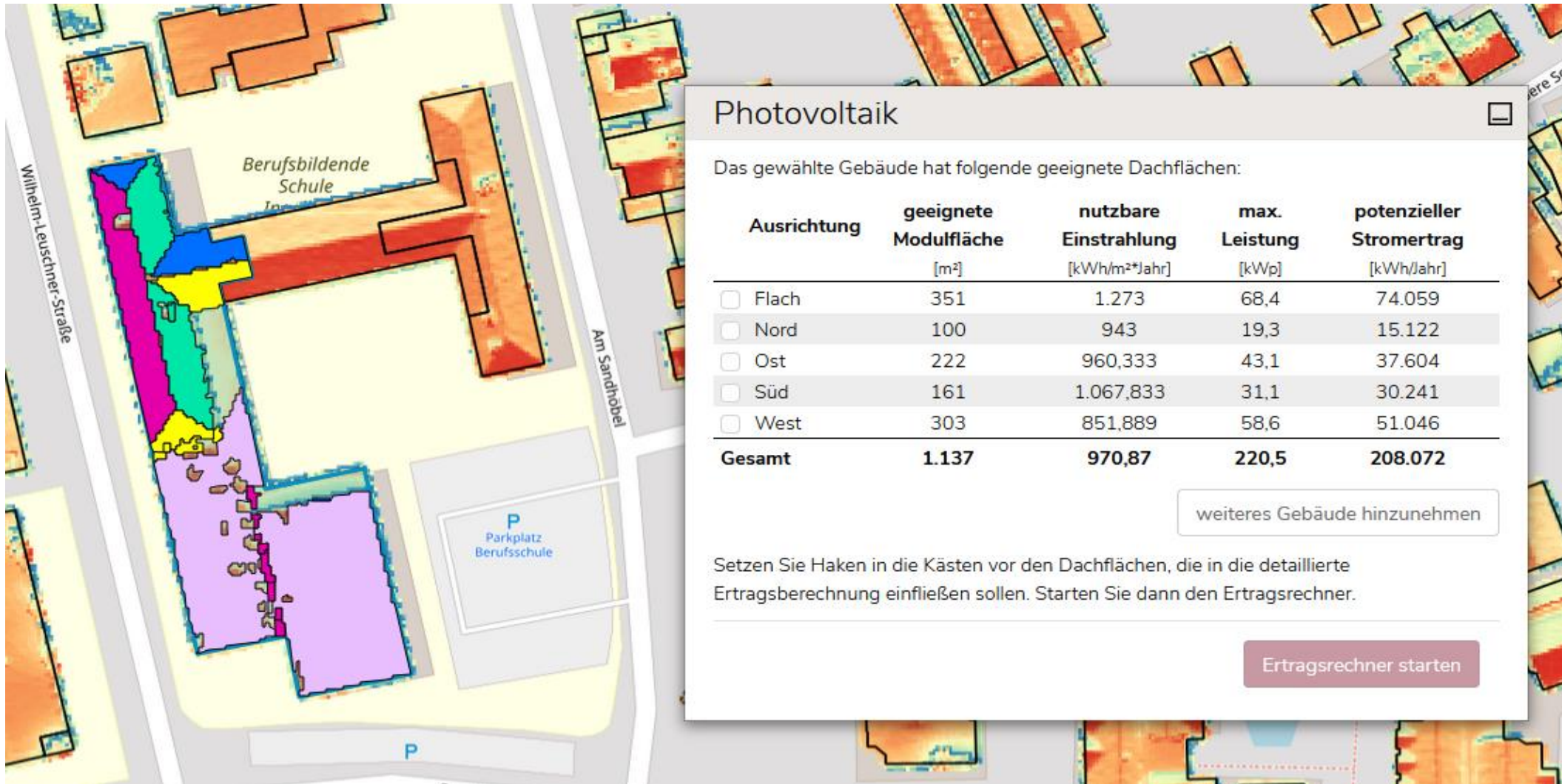
- Installation von Photovoltaik-Anlage bei gewerblich genutztem Neubau (Nutzfläche > 100 m²) Pflicht
- PV-Pflicht über Parkplatz bei Neubau ab 50 Stellplätzen
- Modulfläche = mind. 60% der geeigneten Dach- bzw. Parkplatzfläche
- Umsetzungsalternativen:
 - Solarthermie-Anlage
 - Verpachtung der Photovoltaik-Anlage
 - Installation an Außenfläche des Gebäudes oder in unmittelbarer Umgebung
- Einschränkungen:
 - Pflicht zur Dachbegrünung reduziert Mindestfläche für PV



- PV-Auslegung +
Wirtschaftlichkeitsberechnung
- ✓ Abbildung einer Wärmepumpe
 - ✓ Abbildung eines E-Autos
 - ✓ Abbildung eines Speichers

Solarthermie-Auslegung +
Wirtschaftlichkeitsberechnung

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! 😊

Ihr Kontakt:

EnergyEffizienz GmbH

Dr. Philipp Schönberger

Malte Wolf, M. Sc.

Steffen Molitor, B. Eng.

Anne Jüttner, Dipl.-Ing.

Alexandra Ulrich, M. Sc.

Tel: 06206/5803581

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