

kliQ

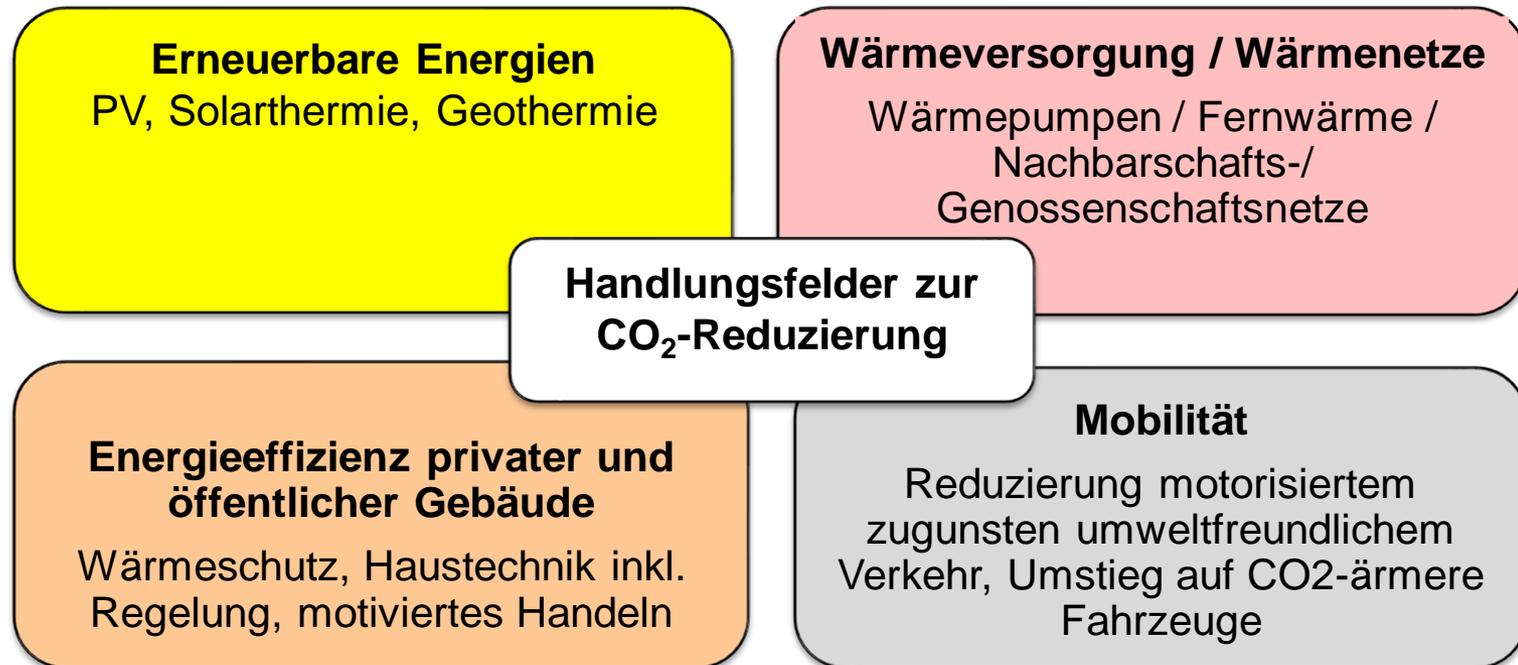
Klimafreundliches Quartier

Krumme Lanke • Onkel Toms Hütte • Oskar Helene Heim

Potenzialanalyse

5.11.2022

Potenzialanalyse - Handlungsfelder



Teil 1

Energieeffizienz privater Gebäude

Wärmeschutz, Haustechnik inkl. Regelung,
motiviertes Handeln

Potenzial Wärmeschutzmaßnahmen – private Gebäude



Ziel:
Sanierungsrate im
Gebiet: 3% pro
Jahr

Vorgehen:

- 1. Paket (Gebäudehülle und –technik): „GEG-Standard“
- 2. Paket (Gebäudehülle und –technik): „Effizienzhaus“ (förderfähig)
- Rechnerische Ermittlung der Einsparung an Heizwärme, End- und Primärenergie im Vergleich zum IST-Zustand

Werte aus Steckbriefe SenUMVK (Servicestelle energetische Quartiersentwicklung)
oder Simulation mit Hottgenroth Energieberater 18599 3D

Potenziale Wohngebäude

Maßnahmen für Einfamilienhaus (EFH) und Reihenhaus (RH), 1. Paket = Gutes Paket, 2. Paket = Optimales Paket (i.d.R. förderfähig als KfW-EH)

Haustyp	Paket	Dämmung Fassaden	Dach/oberste Geschossdecke	Keller-decke	Fenster	Heizungs-optimierung	Wechsel Energie-träger	Heizwärme-bedarf [kWh/m²a]	Endenergie-bedarf [kWh/m²a]	CO2-Emissionen [kg/m²a]
EFH*	1	außen 12 cm	Zwischen- & Untersparren-dämmung 18 cm	Dämmung 8 cm	Moderni-sierung	ja	nein	56	90	28
EFH*	2	außen 22 cm	Zwischen- und Untersparren-dämmung 30 cm	Dämmung 16 cm	Austausch	ja	Sole-Wasser-WP	36	22	15
EFH Denkmal**	1	Dämmputz 3cm oder Innendämmung 8 cm	Dämmung 14 cm	Dämmung 6 cm	Moderni-sierung	ja	nein	78	171	38
EFH Denkmal**	2	Innendämmung 10 cm	Dämmung 18 cm	Dämmung 10 cm	Moderni-sierung	ja	Luft-Wasser-WP	73	80	43
RH*	1	außen 12 cm	Dämmung 12 cm	Dämmung 10 cm	Moderni-sierung	ja	nein	38	79	25
RH*	2	außen 22 cm	Dämmung 26 cm	Dämmung 16 cm	Austausch	ja	Sole-Wasser-WP	26	17	10
RH Denkmal**	1	Dämmputz 3 cm oder Innendämmung 8 cm	Dämmung 12 cm	Dämmung 6 cm	Moderni-sierung	ja	nein	76	148	33
RH Denkmal**	2	Innendämmung 12 cm	Dämmung 18 cm	Dämmung 10 cm	Moderni-sierung	ja	Luft-Wasser-WP	64	78	42

* Werte aus Steckbriefen SenUMVK, ** eigene Berechnungen; Heizungsoptimierung enthält hydr. Abgleich, hocheffiziente Pumpen, Einstellung Heizkurve

Potenziale Wohngebäude

Maßnahmen für Einfamilienhaus (EFH) und Reihenhaus (RH), 1. Paket = Gutes Paket, 2. Paket = Optimales Paket (i.d.R. förderfähig als KfW-EH)

Haustyp	Paket	Dämmung Fassaden	Dach/oberste Geschossdecke	Keller-decke	Fenster	Heizungs-optimierung	Wechsel Energie-träger	Heizwärme-bedarf [kWh/m²a]	Endenergie-bedarf [kWh/m²a]	CO2-Emissionen [kg/m²a]
EFH*	1	außen 12 cm	Zwischen- & Untersparren-dämmung 18 cm	Dämmung 8 cm	Moderni-sierung	ja	nein	56	90	28
EFH*	2	außen 22 cm	Zwischen- und Untersparren-dämmung 30 cm	Dämmung 16 cm	Austausch	ja	Sole-Wasser-WP	36	22	15
EFH Denkmal**	1	Dämmputz 3cm oder Innendämmung 8 cm	Dämmung 14 cm	Dämmung 6 cm	Moderni-sierung	ja	nein	78	171	38
EFH Denkmal**	2	Innendämmung 10 cm	Dämmung 18 cm	Dämmung 10 cm	Moderni-sierung	ja	Luft-Wasser-WP	73	80	43
RH*	1	außen 12 cm	Dämmung 12 cm	Dämmung 10 cm	Moderni-sierung	ja	nein	38	79	25
RH Denkmal**	1	Dämmputz 3 cm oder Innendämmung 8 cm	Dämmung 12 cm	Dämmung 6 cm	Moderni-sierung					10
RH Denkmal**	2	Innendämmung 12 cm	Dämmung 18 cm	Dämmung 10 cm	Moderni-sierung					33
										42

* Werte aus Steckbriefen SenUMVK, ** eigene Berechnungen; Heizungsoptimierung enthält hydr. Abgleich, hocheffiziente Pumpen, Einstellung Heizkurve

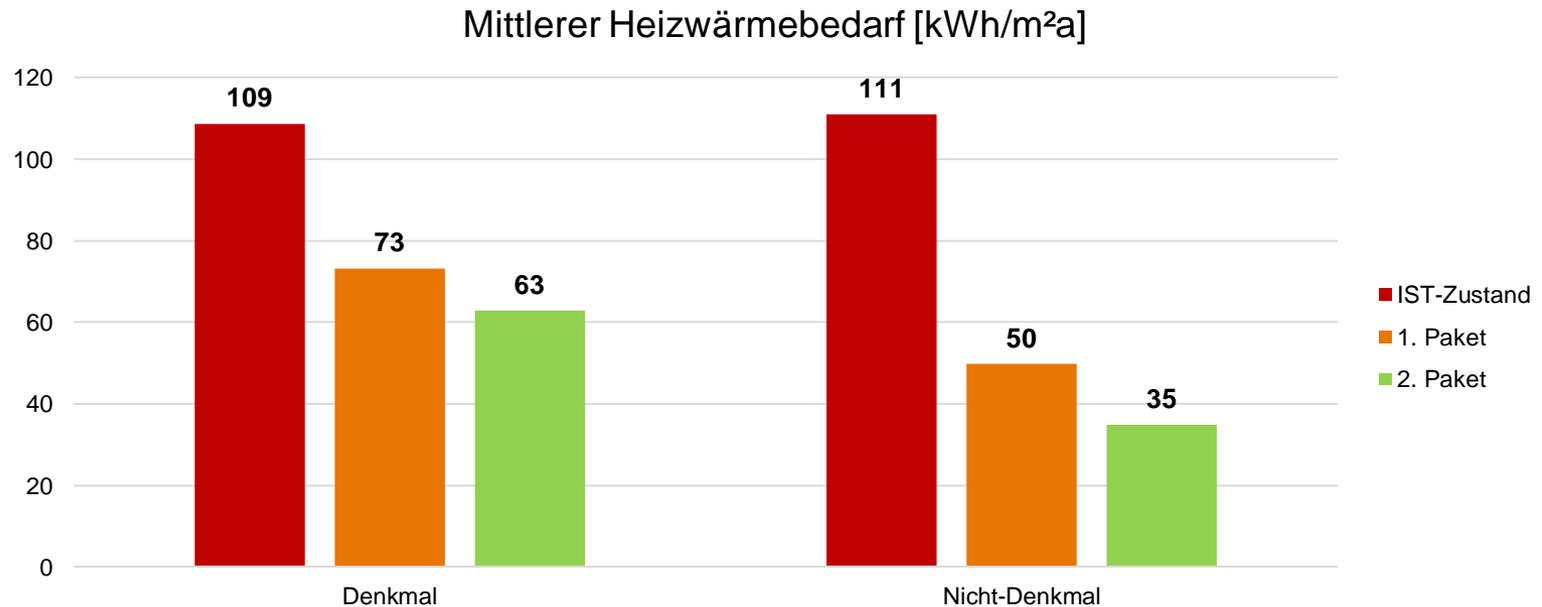
Potenzial Wärmeschutzmaßnahmen – private Gebäude - erschließen

➤ Steigerung der Sanierungsrate durch Motivation

- Infoveranstaltungen / Workshops
- Nachbarschaftsaustausch
- Thermografien
- Förderung
- 6 Steckbriefe für Gebäudetypen der Siedlung jeweils mit/ohne Denkmalschutz
- Freistehendes EFH/ZFH
- Reihenhaus (RH)
- Mehrfamilienhaus (MFH)

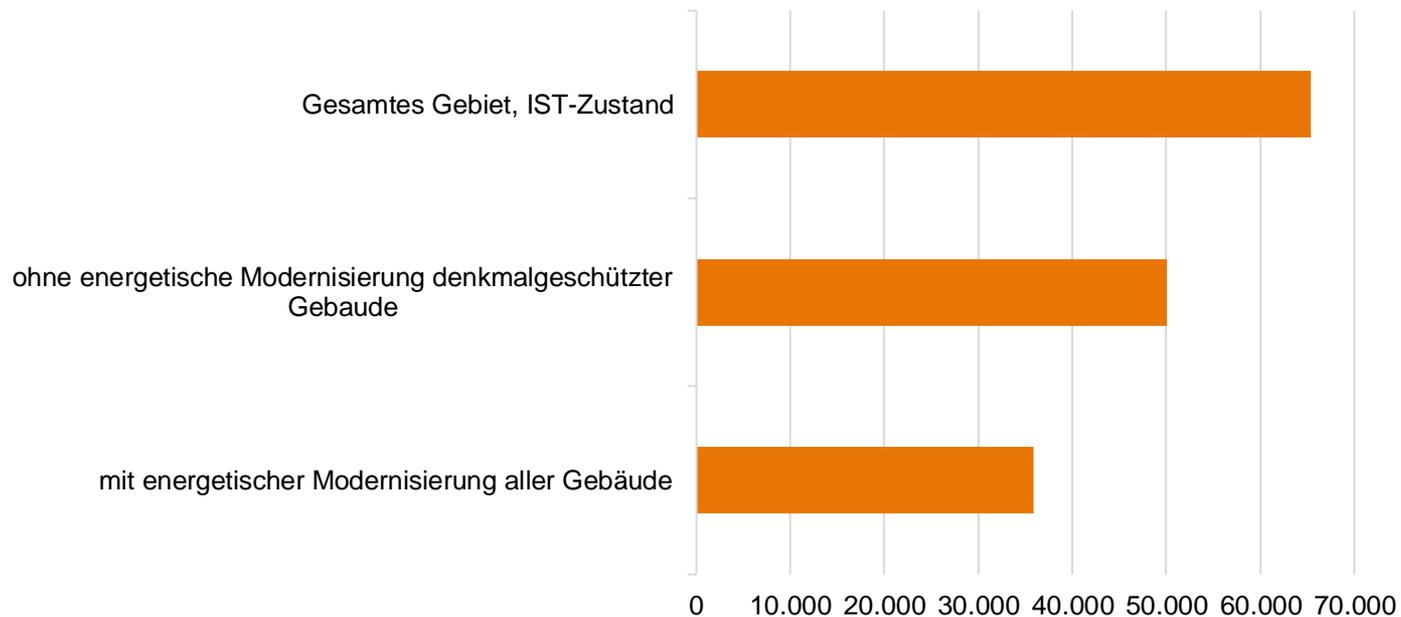
The collage displays six energy audit reports from kliQ. The reports are organized into three pairs, each for a different building type: Einfamilienhaus (EFH), Reihenhaus (RH), and Mehrfamilienhaus (MFH). Each report includes a photograph of the building, a summary of key data (heated area, number of units, energy carrier, roof type), and a detailed table of energy audit results. The tables show the description of building parts, their U-values, and the corresponding energy audit results. For example, the Einfamilienhaus report shows a U-value of 0.5 for the roof and 2.3 for the exterior wall. The Mehrfamilienhaus report shows a U-value of 0.43 for the top floor ceiling and 1.51 for the exterior wall. The reports also include information about the energy carrier (e.g., Erdgas, Gas-Brennwertkessel) and the overall energy audit result.

Potenziale Wärmeschutzmaßnahmen



Potenzielle Wärmeschutzmaßnahmen

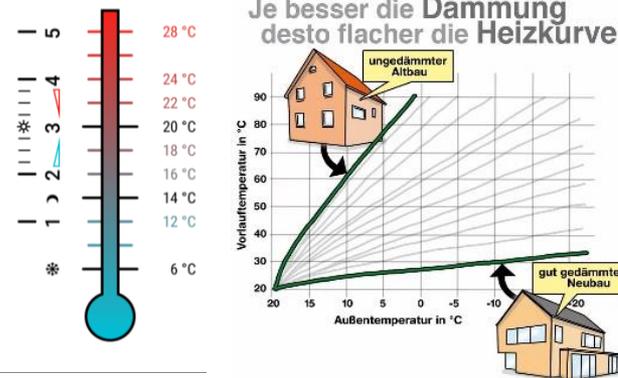
Heizwärmebedarf Gebiet KrOO [MWh/a]



Potenzielle Wohngebäude erschließen

➤ Sofortmaßnahmen (3-15% Einsparung):

- **Raumtemperaturen absenken** (genutzte Räume 18°C, ungenutzte niedriger, aber auf Raumlufffeuchte achten und ausreichend Lüften!)
- Nachtabenkung / -abschaltung aktivieren
- Heizkurve möglichst flach
- Warmwasser sparsam nutzen



<https://www.heizsparer.de/spartipps/heizung-optimieren/heizkurve-verstehen-und-richtig-einstellen>

Potenzielle Wohngebäude erschließen

- Mittelfristig (3-5 Jahre) oder langfristig (6-10 Jahre)
 - Empfehlung: Fachliche Begleitung organisieren → Planung und Umsetzung förderfähig
 - entweder **in einem Rutsch oder Schritt für Schritt** z.B.:

Heizungsoptimierung: Hydraulischen Abgleich / Heizkurve

+

Energieträgerumstellung auf
Niedertemperaturwärme, Wärmepumpen

Dach und Dachdämmung prüfen, ggf erneuern

+

Installation **PV-Anlage / Solarthermie / PVT**

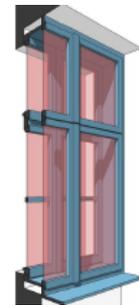


Quelle: Vaillant

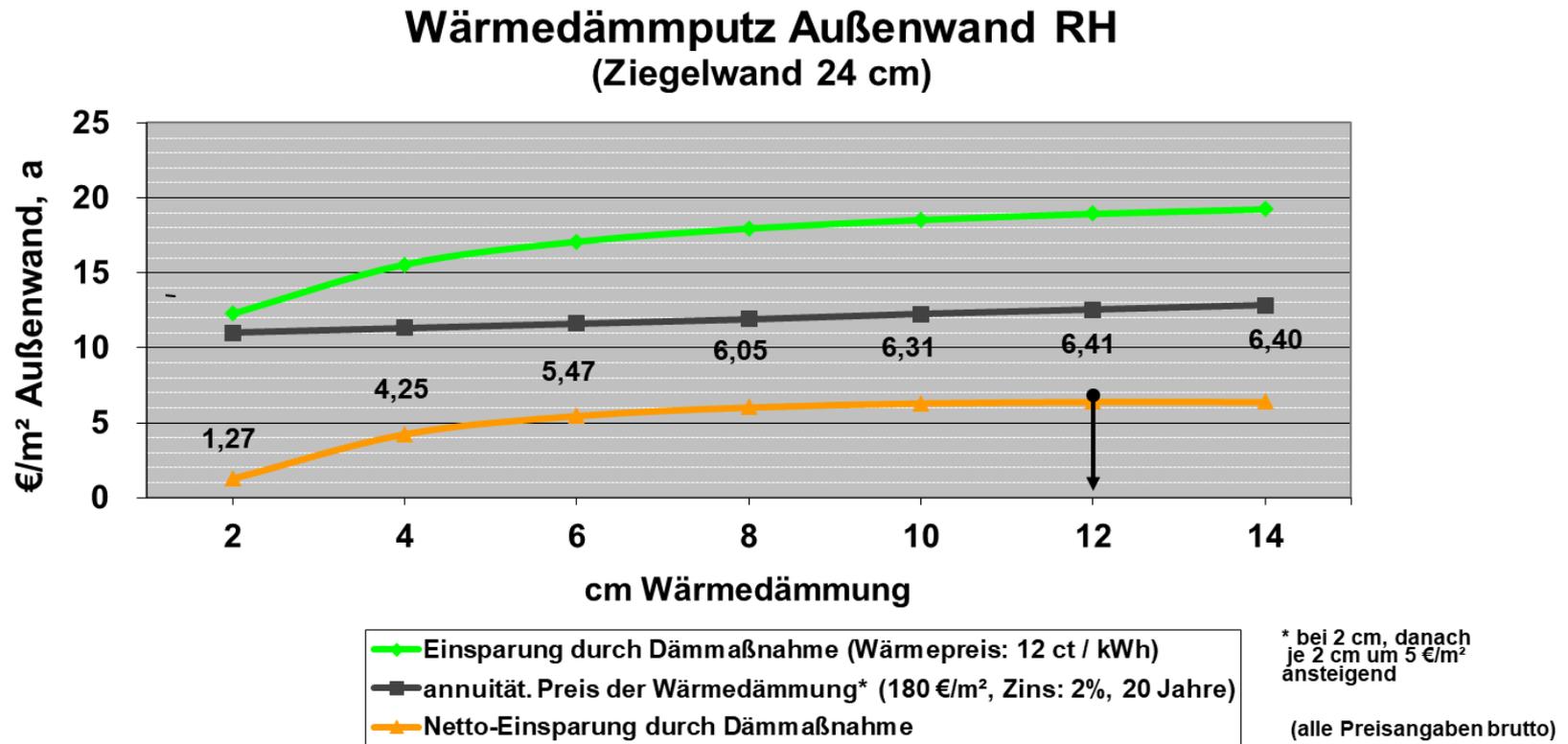
Überarbeitung **Fenster:** Abdichtung, innere Scheibe als Wärmeschutzverglasung

+

Außenwand: Außendämmung / Wärmedämmputz
*Alternativ oder zusätzlich: Innendämmung aber
Tauwasserschutz unbedingt beachten!*



Potenzial Wärmedämmputz - exemplarisch



Potenzielle Wohngebäude **gefördert**

BEG Einzelmaßnahmen: Zuschuss BAFA

Bundesförderung für effiziente Gebäude – Einzelmaßnahmen
 Weitere Informationen finden Sie unter: www.bafa.de/beg

Gebäudehülle: 15%
 Anlagentechnik: 15%
 Wärmeerzeuger: bis zu 40%
 Heizungsoptimierung: 15%

bis zu 50 % von der Fachplanung + Baubegleitung

Barauszahlung für Wärme- und Anlagentechnik (BAFA)
 Stand 01.01.2022. Die Grafik zeigt die Zuschusshöhen für die einzelnen Einzelmaßnahmen. Die Zuschusshöhen sind abhängig von der Energieeffizienzklasse des Gebäudes.

Quelle: BAFA

zusätzliche Förderung über
 Investitionsbank Berlin Brandenburg IBB

Förderung der Energieberatung,
 Fachplanung und Baubegleitung nutzen!

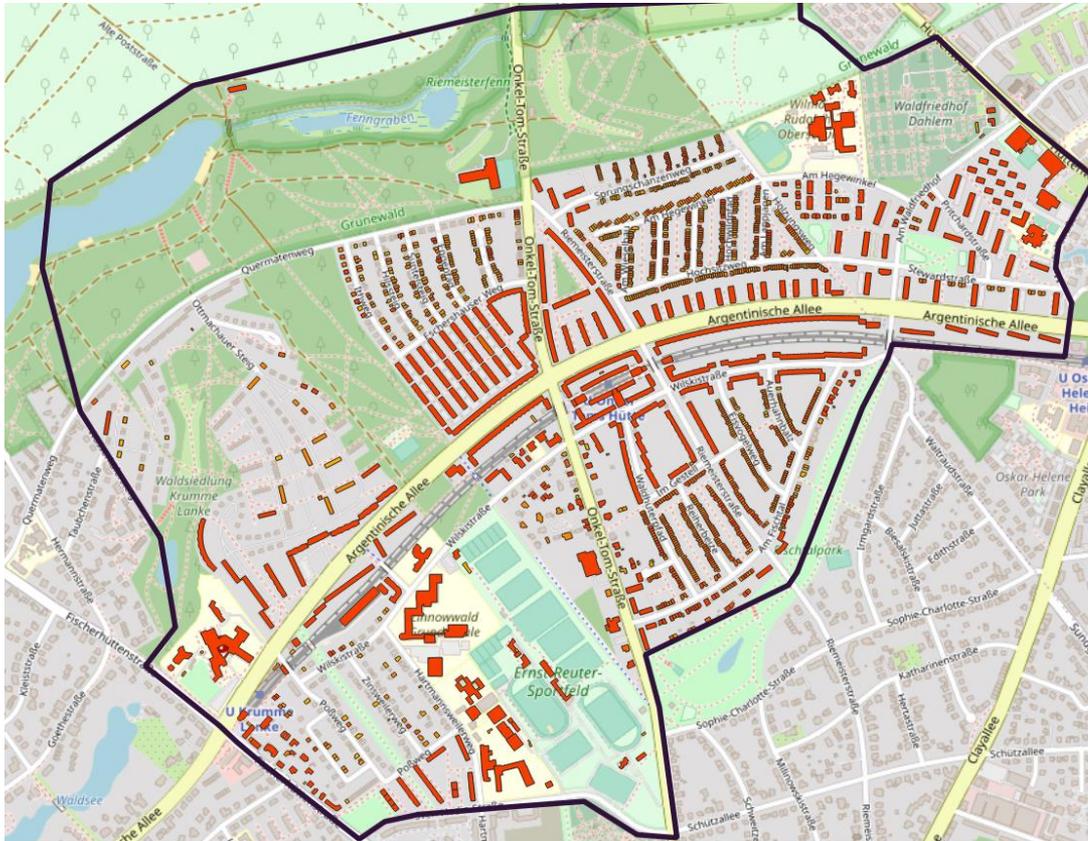
Effizienzhaus: Kredit KfW

Effizienzhaus	Tilgungszuschuss in % je Wohneinheit ¹	Betrag je Wohneinheit ¹
Effizienzhaus 40	20 % von max. 120.000 Euro Kreditbetrag	bis zu 24.000 Euro
Effizienzhaus 40 Erneuerbare-Energien-Klasse	25 % von max. 150.000 Euro Kreditbetrag	bis zu 37.500 Euro
Effizienzhaus 55	15 % von max. 120.000 Euro Kreditbetrag	bis zu 18.000 Euro
Effizienzhaus 55 Erneuerbare-Energien-Klasse	20 % von max. 150.000 Euro Kreditbetrag	bis zu 30.000 Euro
Effizienzhaus 70	10 % von max. 120.000 Euro Kreditbetrag	bis zu 12.000 Euro
Effizienzhaus 70 Erneuerbare-Energien-Klasse	15 % von max. 150.000 Euro Kreditbetrag	bis zu 22.500 Euro
Effizienzhaus 85	5 % von max. 120.000 Euro Kreditbetrag	bis zu 6.000 Euro
Effizienzhaus 85 Erneuerbare-Energien-Klasse	10 % von max. 150.000 Euro Kreditbetrag	bis zu 15.000 Euro
Effizienzhaus Denkmal	5 % von max. 120.000 Euro Kreditbetrag	bis zu 6.000 Euro
Effizienzhaus Denkmal Erneuerbare-Energien-Klasse	10 % von max. 150.000 Euro Kreditbetrag	bis zu 15.000 Euro

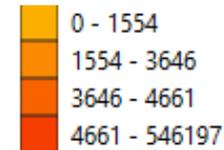
Den Tilgungszuschuss schreiben wir Ihnen nach Abschluss Ihres Vorhabens gut. Eine Barauszahlung oder Überweisung ist nicht möglich.

Erneuerbare Energien
PV, Solarthermie, Geothermie

Potenzielle Photovoltaik (Basis: Energieatlas Berlin)



Möglicher Stromertrag (kWh/a)

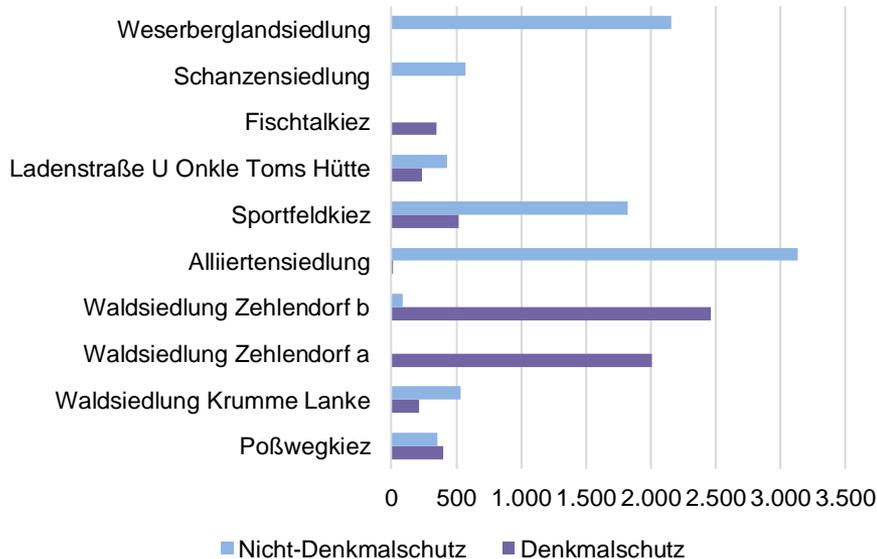


Achtung:

- im Energieatlas keine Berücksichtigung von Denkmal
- daher nachträglich Anpassung:
reales Potenzial ~ 75 %
Potenzial Energieatlas

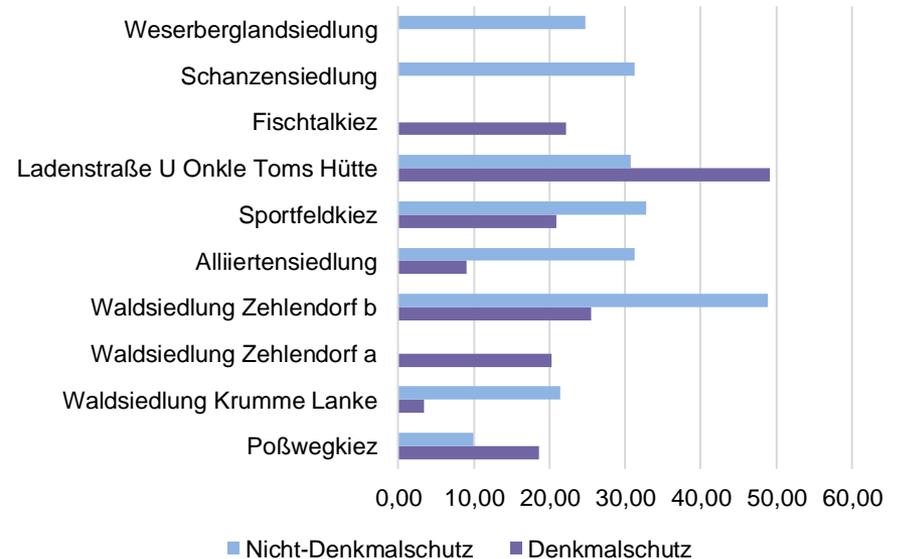
Potenzielle Photovoltaik – KrOO

Möglicher Stromertrag [MWh/a]



Summe Denkmalschutz: **6 GWh/a**
 Summe Nicht-Denkmalerschutz: **9 GWh/a**

spez. Möglicher Stromertrag [kWh/m²_{NGF}a]



Schnitt Denkmalschutz = **19 kWh/m²_{NGF}a**
 Schnitt Nicht-Denkmalerschutz = **27 kWh/m²_{NGF}a**

Stromverbrauch, gesamt: 17 GWh/a → 90 % des Strombedarfs (2020)
könnten über PV gedeckt werden - in der Jahresbilanz!
Hemmnisse: Fachkräftemangel

Potenziale Photovoltaik – KrOO - erschließen

CO₂ neutral bis 2030

Klimafreundliche Papageiensiedlung

...die nächsten 100 Jahre

Ein erster, einfacher Schritt ist die Installation einer PV-Anlage.

+++ Von Nachbarn für Nachbarn +++
Klimafreundliche Papageiensiedlung

Mit PV auf'm Dach wird der Strom in unserer Siedlung tatsächlich grün.

Wir leben CO₂ neutral, das wollen wir bis 2030 unseren Kindern u. Enkeln sagen können.

V.i.S.d.P.: Dr. Ute Scheub
Verein Papageiensiedlung e.V.,
Bruno Taut Laden, Ladenstraße Nord, Laden Nr. 36, 14169 Berlin
scheub@papageiensiedlung.de

KliP-PV Ausgabe 2020

Denkmalgerecht

Es gilt die Regel: Die PV-Anlage soll von der Straße aus vor dem Haus und bei Eckhäusern von beiden angrenzenden Straßen nicht sichtbar sein.

Planen Sie 80 cm Abstand zur Straße hin und zum Garten ca. 60 cm. Das reicht bei einer PV-Anlagenhöhe von 30 cm.

Wer weniger Platz auf dem Dach hat, für den gibt es auch Anlagen mit nur 20 cm Bauhöhe.

Vereinfachen Sie das Verfahren und nutzen Sie unsere Vorlage für Ihr Schreiben an das Denkmalamt. Eine E-Mail an KliP-energie@web.de reicht und Sie bekommen die Infos.

7 gute Gründe

Hier sind 7 gute Gründe, die Ihnen Ihre Entscheidung zum Mitmachen erleichtert.

- ✓ **Klima- & Denkmalschutz,** mit Photovoltaik ist beides möglich.
- ✓ **Sie nutzen Ihr Dach** als versiegelte Fläche für einen **sinnvollen Zweck!**
- ✓ Sie sorgen für **Ökostrom aus Berlin für Berlin.**
- ✓ Ihre persönliche **CO₂-Bilanz** wird mit eigenem PV-Strom um **ca. 0,5 Tonnen pro Jahr klimafreundlicher.**
- ✓ Ihr Sparbuch reduziert Ihr Geld durch Minus-Zinsen. **Die Sonne zahlt Ihnen doppelte Dividende,** finanziell und ideell.
- ✓ **Bei Sonnenschein** können Sie sich **doppelt freuen,** für sich und die Umwelt!

Einfach

Drei Schritte zum Glück

Angebot einholen
Eine E-Mail an KliP-energie@web.de reicht und wir schicken Ihnen eine Liste mit Solarfirmen, die Erfahrung mit den Häusern in unserer Siedlung haben. Mit der Solarfirma vereinbaren Sie zu Hause einen Termin. Die kommen, vermessen Ihr Dach, prüfen, welche Elektroarbeiten nötig sind und schicken Ihnen kurz danach das Angebot für Ihre PV-Anlage mit Plan und Preis.

PV-Anlage aufstellen
Die PV-Module samt Montagechienen und Kabel kommen per Möbelaufzug aufs Dach. Die PV-Anlage ist in wenigen Stunden sturmsicher aufgestellt. Die Stromkabel werden durch einen der freien Schornsteine in den Keller verlegt. Für die Elektroinstallation im Keller wird meist ein zweiter Termin vereinbart. In der Regel reicht ein Vormittag und Ihre Anlage ist am Netz.

Sonnenstrom freischalten
Die Registrierung und Freischaltung erfolgt dann online. Wenn endlich das grüne Licht an Ihrem Wechselrichter aufleuchtet, wissen Sie, jetzt erzeuge ich meinen eigenen Sonnenstrom. Wow.

https://www.papageiensiedlung.de/wp-content/uploads/2020/06/KliP_Flyer_PV_2020_01.pdf

Potenzielle Solarthermie – KrOO

Summe Denkmalschutz: **27 GWh/a**

Summe Nicht-Denkmalschutz: **30 GWh/a**

Wärmeverbrauch, gesamt: 89 GWh/a → rd. 60 % des
Wärmeverbrauchs 2020 könnten theoretisch gedeckt werden

Hemmnisse: nötiges Speichervolumen, Kosten, Denkmalschutz,
Fachkräftemangel

Potenzielle Geothermie

- Erdwärmepotenzial im Einzelfall zu prüfen
- Leitfaden „Erdwärmenutzung in Berlin“ von SenUMVK – bis 30 kW
 - Mindestabstand zwischen Sonden: 6 m
 - Mindestabstand zwischen Bohrung und Gebäuden: 2 m
 - Grundwassernutzungen auf Nachbargrundstücken berücksichtigen (10 m Abstand)
- Berechnung des Ertrags (konservativ):
 - Abstand Bohrungen (Sonden) 10 m (Maps)
 - Spezifische Entzugsleistung nach Angabe von Energieatlas (Ansatz: 80 m)
 - Betriebsstunden 2.400 h/a
 - **Antragstellung und wasserbehördliche Erlaubnis der SenUMVK notwendig!**

Senatsverwaltung für Umwelt, Mobilität,
Verbraucher- und Klimaschutz



file:///C:/Users/Alt/Downloads/leitfaden_geothermie-1.pdf

Erdwärmenutzung in Berlin

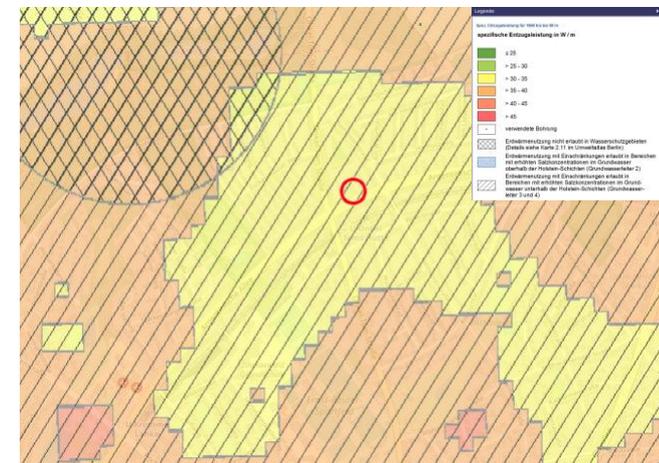
Merkblatt für Erdwärmesonden und Erdwärmekollektoren mit einer Heizleistung bis 30 kW außerhalb von Wasserschutzgebieten

1. Erdwärme – Grundsatz

Als Erdwärme bezeichnet man die gesamte unterhalb der Erdoberfläche in Form von Wärme gespeicherte Energie. Sie wird einerseits durch den Zerfall radioaktiver Isotope im Erdinneren und andererseits durch die eingestrahlte Sonnenenergie erzeugt.

Dabei ist der Wärmestrom, der durch die Sonne hervorgerufen wird, wesentlich größer als der terrestrische aus dem Erdinneren, dringt aber mit abnehmender Intensität nur bis maximal 20 Meter in das Erdreich ein. Die jahreszeitlichen Temperaturschwankungen erzeugen dabei in den oberen 20 Metern einen Temperaturjahresgang.

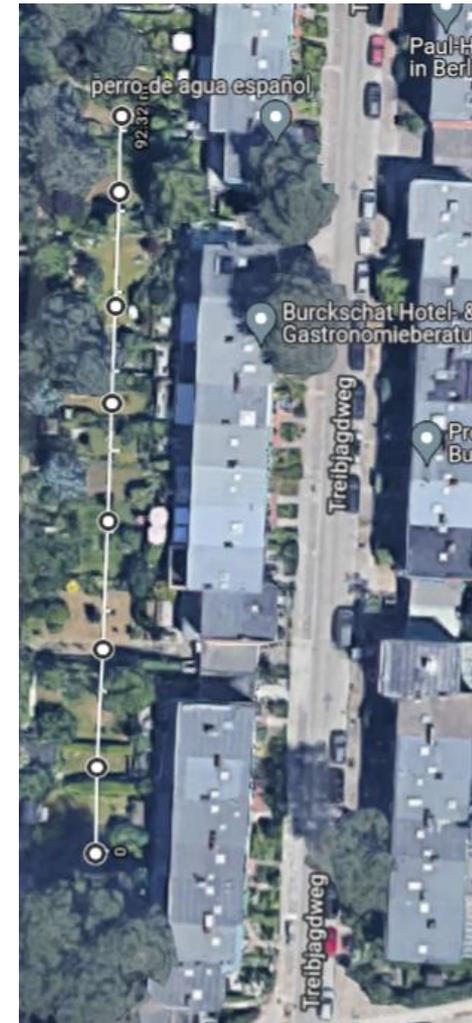
Während in den bodennahen Schichten die Temperaturen mit durchschnittlich 10 °C – 12 °C noch verhältnismäßig gering sind, macht sich mit zunehmender Tiefe der Einfluss des terrestrischen Wärmestroms aus dem Erdinneren bemerkbar. In der Erdkruste steigt die Temperatur durchschnittlich pro 100 m um 3 °C an. In Berlin sind es 2 °C pro 100 Meter.



Potenzielle Geothermie – Beispiel

Gebäudezeile RH Treibjagdweg (14 RH)

- Wärmeverbrauch (2020): 274 MWh
 - 8 Sonden à 80 m
 - Potenzial aus Erdwärmepumpe: ca. 60 MWh/a
→ rd. 20% des Wärmeverbrauchs
→ **Verbrauchssenkende Maßnahmen zuerst**
 - **wasserrechtliche Genehmigung beachten!**
- In Gärten mit Baumbestand Geothermienutzung schwierig – an Eckhäusern leichter
 - Denkbar sind nachbarschaftlich abgestimmte Einzel- oder Gemeinschaftslösungen
 - Nutzung von öffentlichem Straßenland und Grünflächen ist mit dem Senat abzustimmen



Potenzielle Geothermie – Beispiel

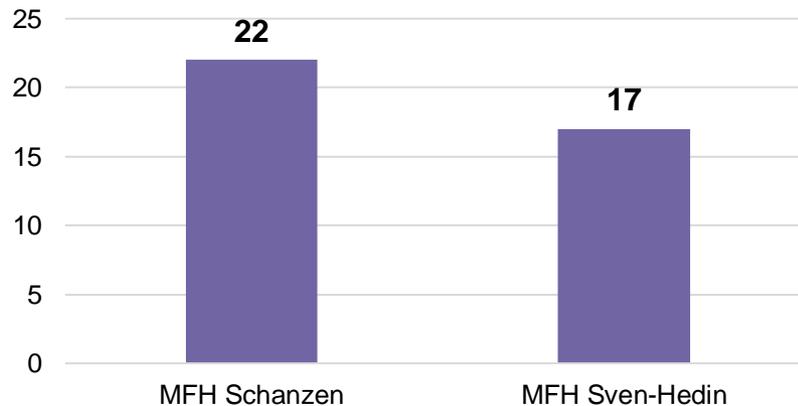
MFH Schanzen



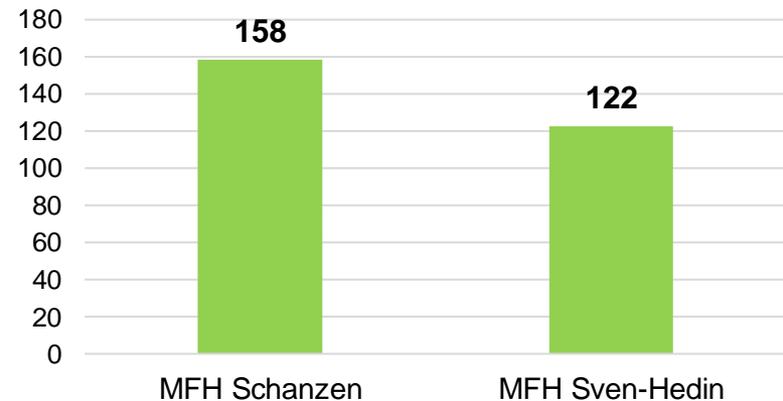
MFH Sven-Hedin



Anzahl Bohrungen



Wärmemenge Wärmepumpe [MWh/a]

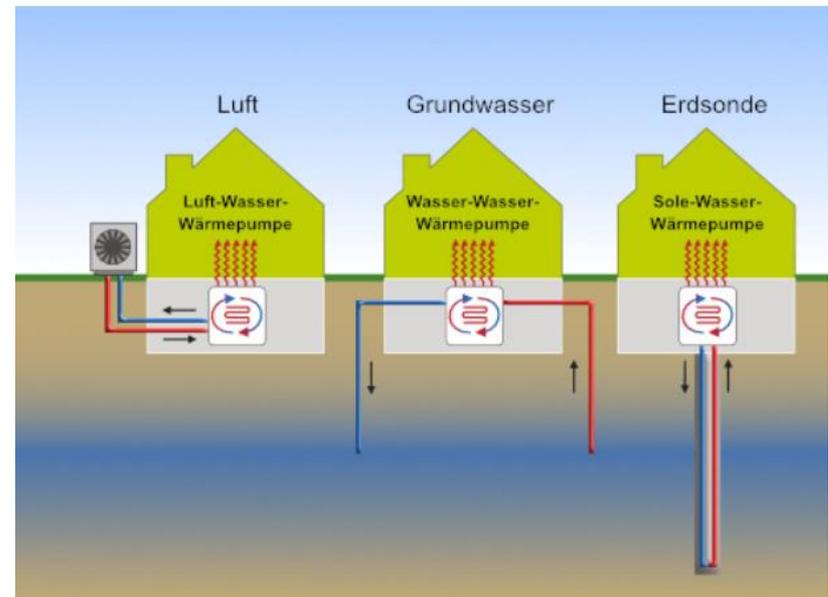


Wärmeversorgung / Wärmenetze

Wärmepumpen / Fernwärme /
Nachbarschafts-/
Genossenschaftsnetze

Wärmepumpen – Energiequellen und Anlagentechnikoptionen

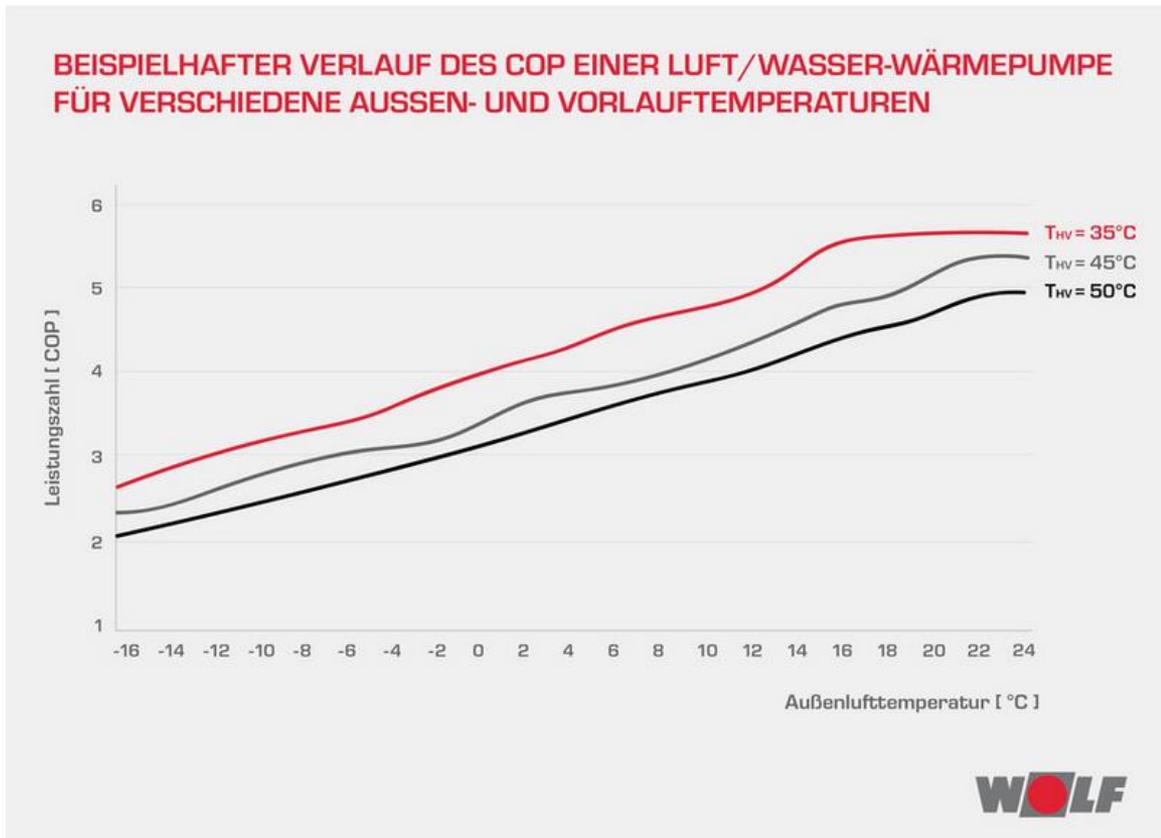
- Umweltwärme über Wärmepumpe
 - Erdwärme
 - Luft-Wärmepumpen
 - Wärme aus Gewässer
- Abwasserwärme (nicht relevant für Gebiet)
- unterstützend:
 - Solarthermie zur Regenerierung
 - Photovoltaik zum Antrieb



Übersicht: verschiedene Wärmepumpen und deren Funktionsweise

Bild: © frdata GmbH

Wärmepumpen – Heiztemperatur und Effizienz



- je niedriger die Heiztemperatur, desto effizienter
- aber auch Heizkörper bei entsprechender Größe möglich

Potenzielle Wärmenetze – Beispiel

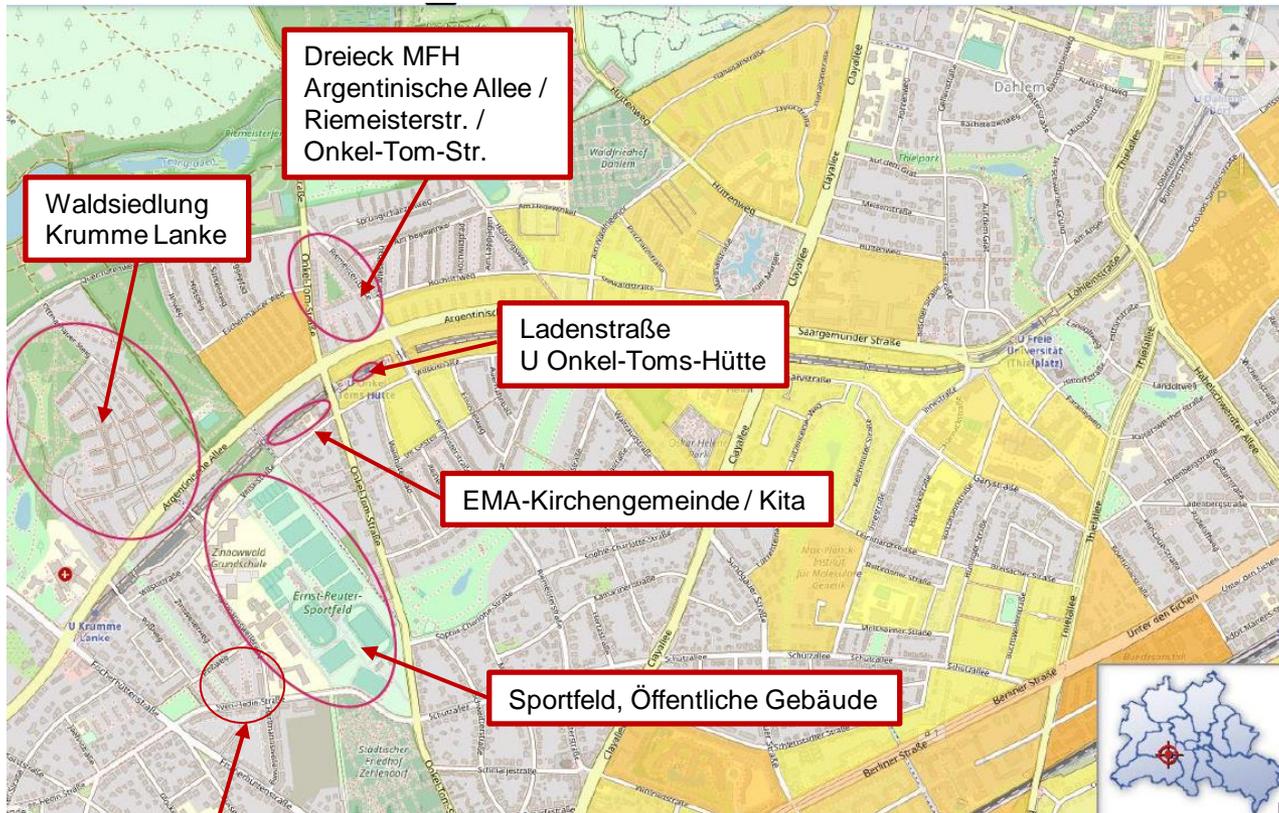
Gebäudezeile RH Treibjagdweg (14 RH)

- Wärmeverbrauch (2020): 274 MWh
- Potenzial Ertrag Geothermie: ca. 60 MWh/a
- Potenzial Ertrag Solarthermie: ca. 140 MWh/a
- theoretisch ca. 80% des Wärmeverbrauchs aber in der Jahresbilanz weniger!
- Low-Ex-Netz / Kaltes Nahwärmenetz + Wärmepumpe in jedem Gebäude oder gemeinsame Wärmezentrale

Frage mit Berliner Senat zu klären;
Nutzung Flächen vor den Häusern /
Straßenland / Grünflächen



Potenzielle Fernwärme



Diskutierte Gebiete zur Stadtwärmeversorgung

Summe Bedarf: **18.200 MWh/a**

Berliner Klimaschutz- und Energiewendegesetz: „Allgemeine Fernwärme“ muss

- **Dekarbonisierung** plan bis **2040-2045** aufstellen
- **bis 2030** müssen **40 %** aus **Erneuerbaren Energien** kommen

Hartmannsweilerweg

Wärmeverbrauch 2020, gesamt: 89 GWh/a → es könnten ggf. ca. **20 %** zusätzlich gedeckt werden

Förderoptionen

- Bundesförderung effiziente Gebäude (BEG)
- Bundesförderung effiziente Wärmenetze (BEW)
- Effiziente GebäudePLUS der IBB
- SolarPLUS der IBB
- und weitere...

Ihr Energieberater berät Sie im konkreten Einzelfall

Zeit für Fragen

Teil 2

Energieeffizienz öffentlicher Gebäude

Wärmeschutz, Haustechnik inkl. Regelung,
motiviertes Handeln

Potenzielle Öffentliche Gebäude

- Wilma-Rudolf OS: Komplettisanierung im Rahmen der Schulbauoffensive durch HOWOGE geplant
- Waldfriedhof Dahlem: geplant
- Cole-Sports-Center: in Prüfung
- JFZ M-Street: in Prüfung
- Zinnowald-Grundschule: ggf. bei nächster Sanierung Wärmedämmputz in Abhängigkeit der Erfahrungen beim Rathaus
- Peter-Lenné-Schule (BIM): „Neubau“ bereits teilsaniert; Altbau: energetische Modernisierung geplant; Sporthalle: geplant



Potenzielle Öffentliche Gebäude – gering und nicht-investive Maßnahmen

- auf Basis Energiespar-Verordnung des Bundes wurden bereits Maßnahmen ergriffen
 - Reduzierung der Raumtemperaturen

Weitere Maßnahmen wie

- Überprüfen / Einstellen der Heizkurven
- Hydraulischer Abgleich

folgen oder sind durch Contractoren bereits umgesetzt

- Klimaschutzprojekte an Schulen zur Motivation und Beteiligung von Schülerinnen und Schüler - für das Schuljahr 2022/2023 bereits angelaufen: **2-10%**



Potenziale Öffentliche Gebäude

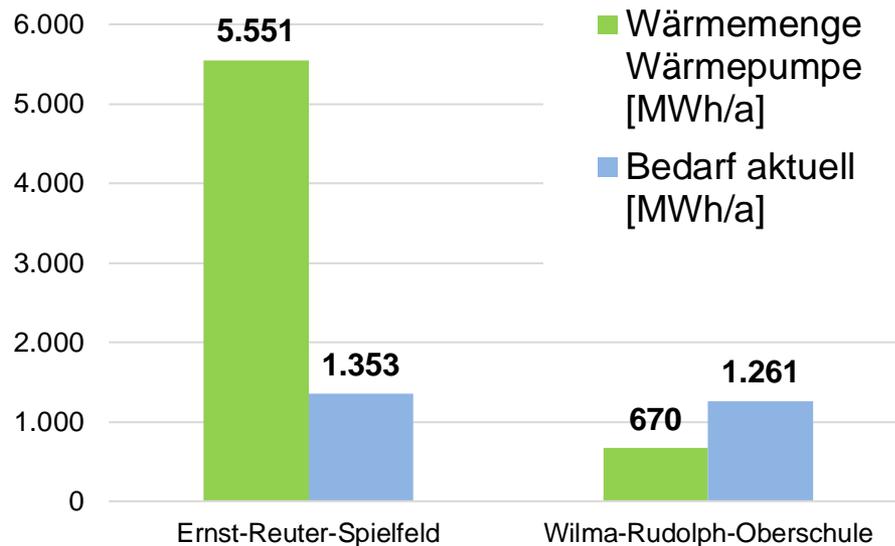
Auszug aus dem energetischem Sanierungsfahrplan Bezirk Steglitz-Zehlendorf

Stand: 16.12.2021

San.-reihen- folge	Liegenschaft	Bau- teil	Adresse	NGF	Denk- mal- schutz	Einspar- potenzial Endenergie*	Grobkosten- schätzung **	energetischer Sanierungsbedarf				
								Fas- sade	Fen- ster	Dach	Wärme- erzeuger	Be- leuch- tung
17	Wilma- Rudolph-OS	A	Am Hegewinkel 2a	5.869 m ²	N	30-40%	1.150.000 €	X	-	x	-	x
32	Wilma- Rudolph-OS	D	Am Hegewinkel 2a	975 m ²	N	50-60%	570.000 €	X	X	x	-	x
42	Wilma- Rudolph-OS	C	Am Hegewinkel 2a	2.496 m ²	N	30-40%	1.410.000 €	X	X	x	-	x
43	Wilma- Rudolph-OS	H	Am Hegewinkel 2a	638 m ²	N	40-50%	580.000 €	X	X	x	-	x
64	Wilma- Rudolph-OS	F	Am Hegewinkel 2a	970 m ²	N	bis 10%	100.000 €	-	-	x	-	x
69	Wilma- Rudolph-OS	G	Am Hegewinkel 2a	1.715 m ²	N	bis 10%	170.000 €	-	-	x	-	x
9	Wilma- Rudolph-OS	B	Hüttenweg 43	3.914 m ²	N	40-50%	880.000 €	X	X	x	-	x
13	Waldfriedhof Dahlem	D	Hüttenweg 47	318 m ²	J	über 60%	160.000 €	-	X	x	x	x
21	Waldfriedhof Dahlem	C	Hüttenweg 47	73 m ²	J	40-50%	50.000 €	-	X	x	x	x
39	Waldfriedhof Dahlem	A	Hüttenweg 47	726 m ²	J	30-40%	140.000 €	-	X	x	x	x
73	Waldfriedhof Dahlem	B	Hüttenweg 47	291 m ²	N	10-20%	40.000 €	-	-	x	x	x
35	JFH M-Street	A	Marshallstr. 3	1.982 m ²	N	30-40%	400.000 €	X	X	x	-	x
48	JFH M-Street	B	Marshallstr. 3	984 m ²	N	20-30%	920.000 €	X	X	x	-	x

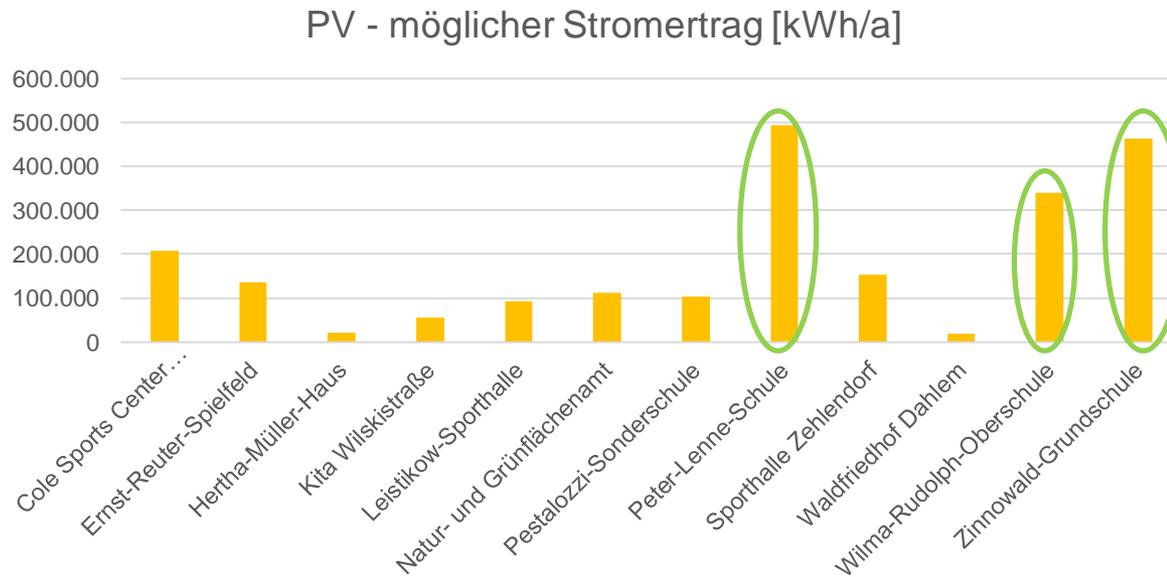
Potenzielle Geothermie – Beispiel

Öffentliche: Wilma-Rudolph-Oberschule – Ernst-Reuter-Spielfeld



- Sportfelder im Falle einer Sanierung erschließen
- Ernst-Reuter-Sportfeld könnte Überschüsse generieren

Potenziale Öffentliche Gebäude



- Hohe PV-Potenziale der öffentlichen Gebäude: rd. 2 GWh/a
- Notwendig: Dachsanierung, Abstimmung mit Denkmalschutz (Zinnowwald-GS)

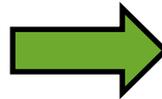
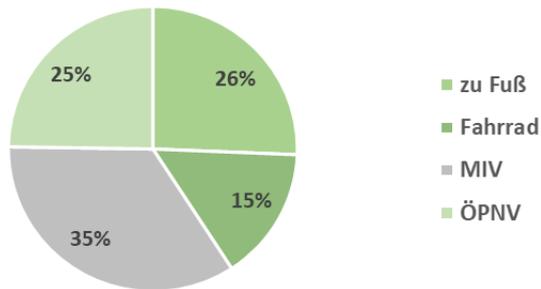
Mobilität

Ausbau umweltfreundlicher
Alternativen und Umstieg auf
CO₂-ärmere Fahrzeuge

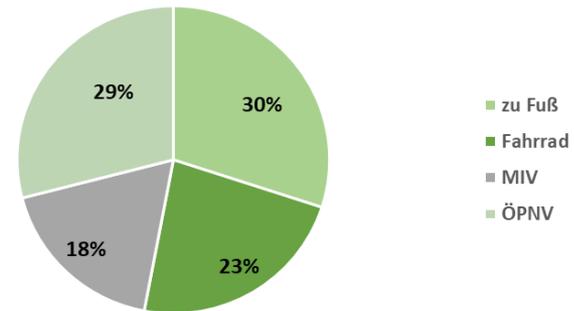
Potenziale / Ansätze Verkehr

- Reduzierung des motorisierten Individualverkehrs (MIV) zugunsten Umweltverbund (zu Fuß / Fahrrad / ÖPNV)

Modal Split
(Steglitz-Zehlendorf, 2019)

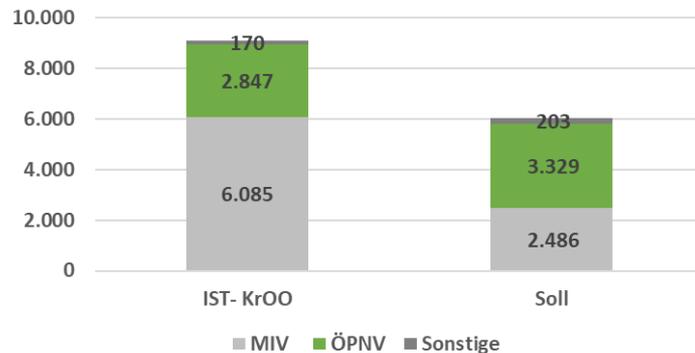


Modal Split - Soll 2030 (StEP Move)



StEP Move: Stadtentwicklungsplan für Mobilität

CO2e-Emissionen [t/a]



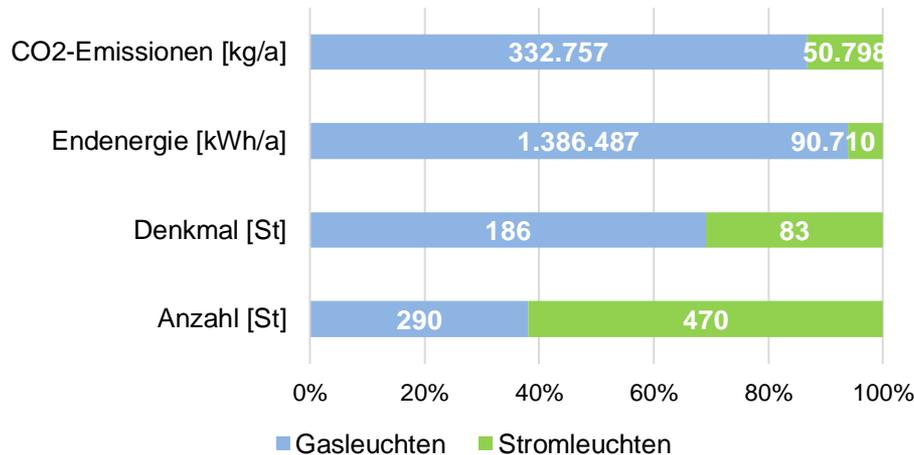
- Potenzial: **3.000 t CO₂/a**

Mobilität: Ansätze

- Gute (Schnell-)Fahrradwege
- Ausweisung von Fahrradstraßen
- Attraktive Laufverbindungen
- Verkehrsberuhigte Bereiche
- E-Ladestationen in Laufnähe
- Jelbi-Station
- Shuttle-Bus zur Krummen Lanke Im Sommer
- Überdachte Fahrrad-Parkplätze auf Straßenland
- Carsharing-Stationen



Bestandsanalyse – Kennzahlen öffentliche Beleuchtung

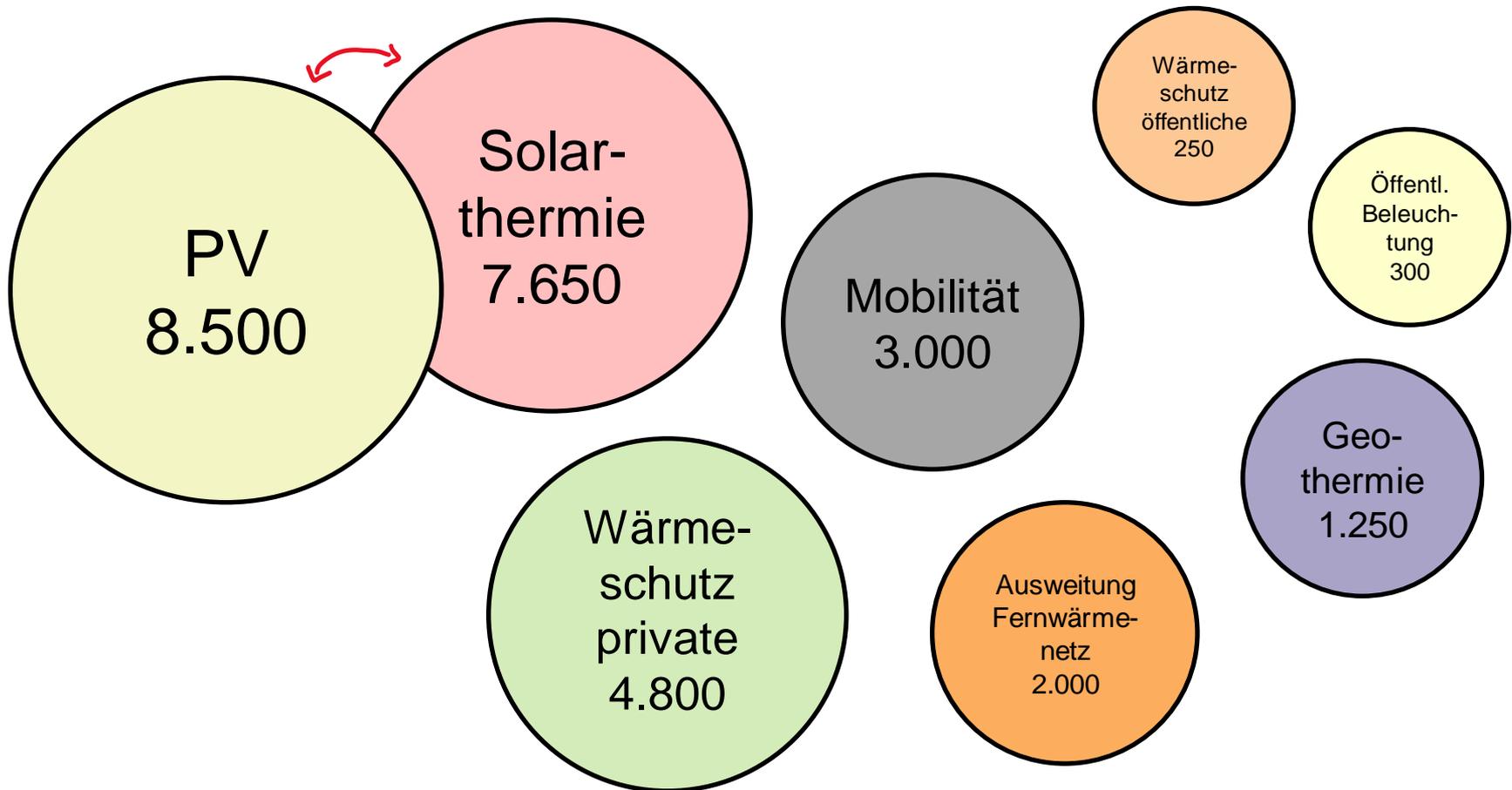


CO₂-Emissionen pro Leuchte

Gas	1.341 kg/a
Strom	108 kg/a

CO₂-Einsparung bei vollständiger Elektrifizierung (LED)

rund 300 t/a

Abschätzung relevanter Minderungen CO_{2eq}-Emissionen im Quartier

work in progress

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit