

EIN WÄRMENETZ FÜR STEINBERGKIRCHE?

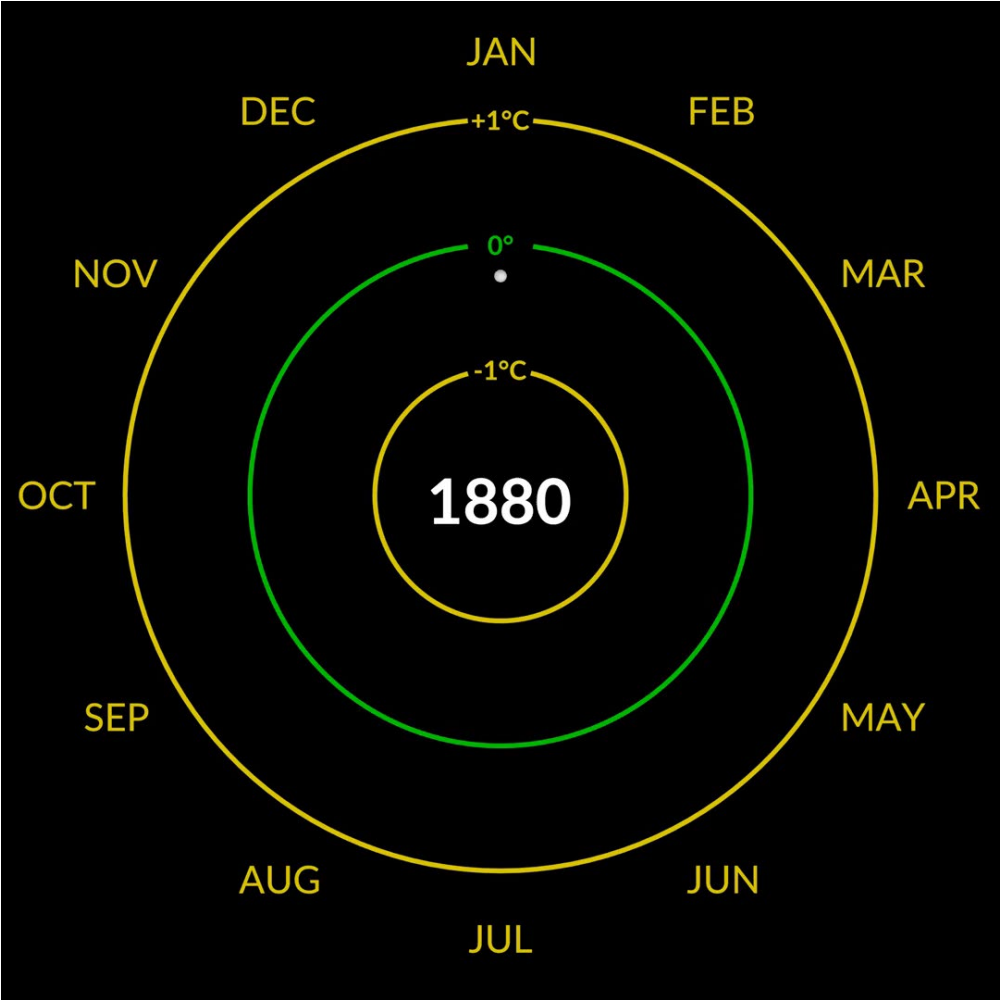
ABSCHLUSSVERANSTALTUNG QUARTIERSKONZEPT STEINBERGKIRCHE

Dr. David-Willem Poggemann
Geschäftsführer

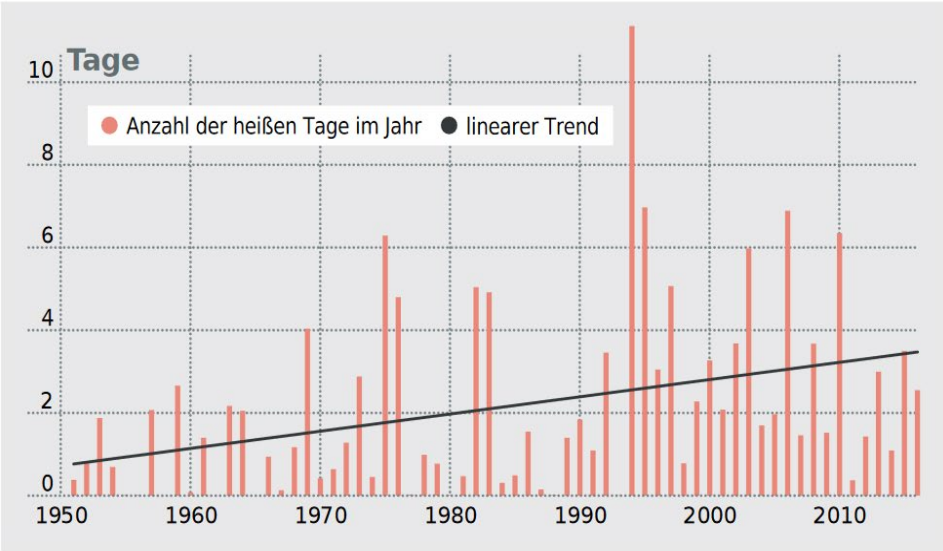
Zeiten°Grad
Krug und Poggemann eGbR
Holtener Straße 57
24105 Kiel

info@zeitengrad.de

AUSGANGSITUATION - WARUM HANDELN?



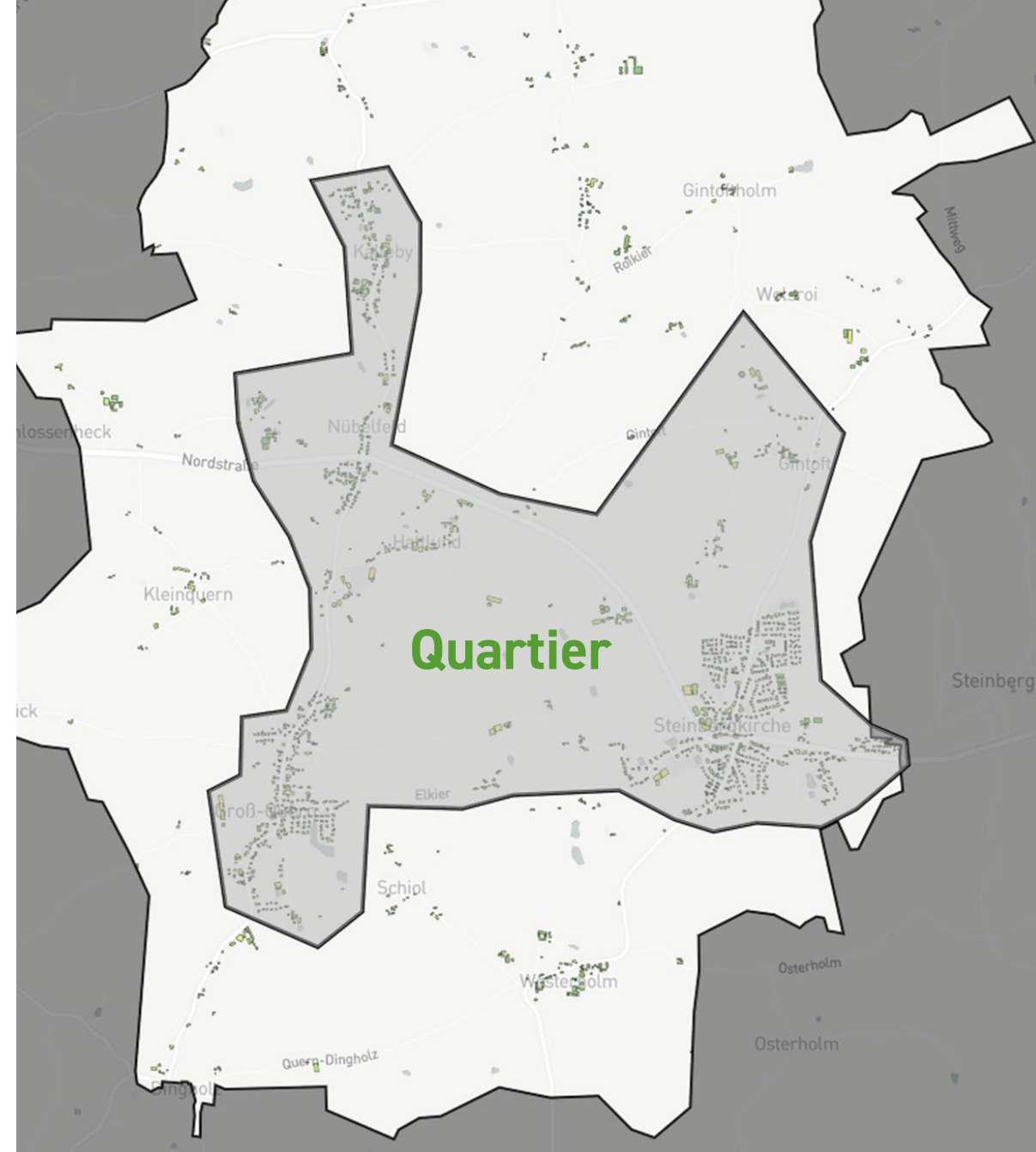
Klimawandel: Dürre trifft Norddeutschland besonders stark



QUARTIERSKONZEPT

Energetisches Quartierskonzept (EQK)

KfW-Förderprogramm mit dem Ziel einen Beitrag zur **Steigerung der Energieeffizienz der Gebäude und der Infrastruktur**, insbesondere zur **Wärme- und Kälteversorgung** zu leisten.



ENERGETISCHES QUARTIERSKONZEPT (EQK)

Ziele des Konzepts

- Grobe Analyse: Wie kann in Zukunft klimafreundlich geheizt werden?
- Einbeziehung der Anwohner*innen!
- Prüfung und Vergleich unterschiedlicher Möglichkeiten der Wärmeversorgung
→ Empfehlungen für das Quartier Steinbergkirche
- Erarbeitung Maßnahmenkatalog

Was sind keine Ziele des Konzepts

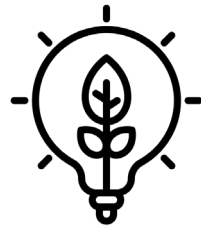
- Finale Entscheidung ob im Quartier Steinbergkirche ein Wärmenetz realisiert wird oder nicht.
- Erstellung einer Fachplanung für ein potenzielles Wärmenetz.
- Umsetzung von Maßnahmen → Folgeprojekte

DIE HANDLUNGSFELDER IM EQK

Wärmewende



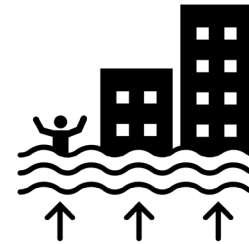
Stromwende



Mobilitätswende



Klimaanpassung



- Welche nachhaltigen Wärmelösungen kommen in Betracht?
- Welche Energieträger könnten zukünftig zum Einsatz kommen?
- Wie kann der Strombedarf zukünftig gestaltet werden?
- Wo gibt es Potenzial zur nachhaltigen Gestaltung der Mobilitätsformen?
- Wie können Maßnahmen zur Klimaanpassung im Quartier aussehen?

RÜCKBLICK UND AKTIVITÄTEN

Auftaktveranstaltung

Klimaschutz im Alltag

Veranstaltung Wärmenetze

Beratung beim Umweltfest

Abschlussveranstaltung

Befragung Anwohner*innen

regelmäßige Lenkungsgruppen-Treffen

Umfassende Dateneinholung und Bestandsanalyse (nächste Folie)

Musterhaus-Sanierungsfahrpläne

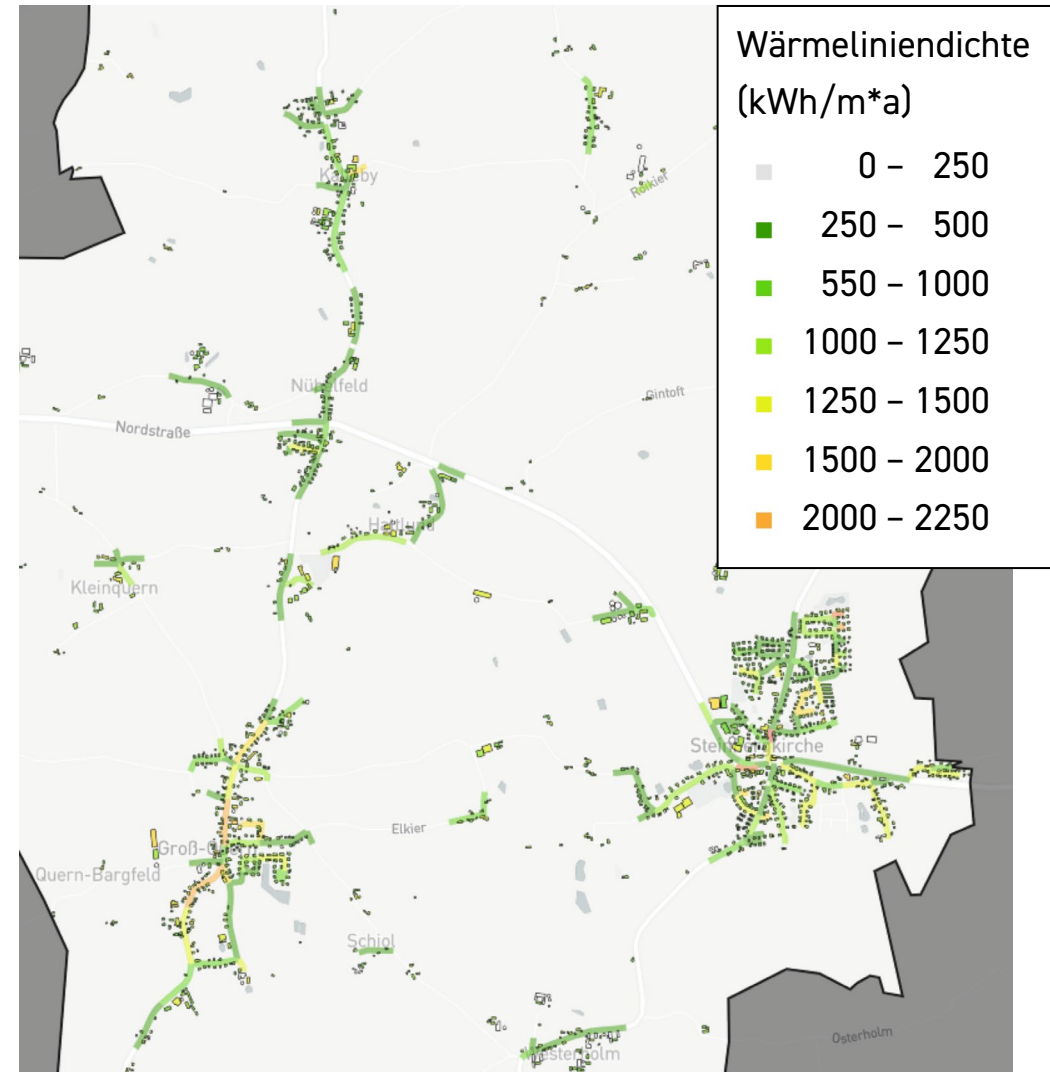
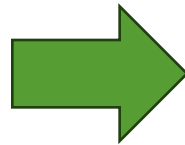
PV-Beratung

Energiechecks

RÜCKBLICK UND AKTIVITÄTEN

Umfassende Dateneinholung und Bestandsanalyse

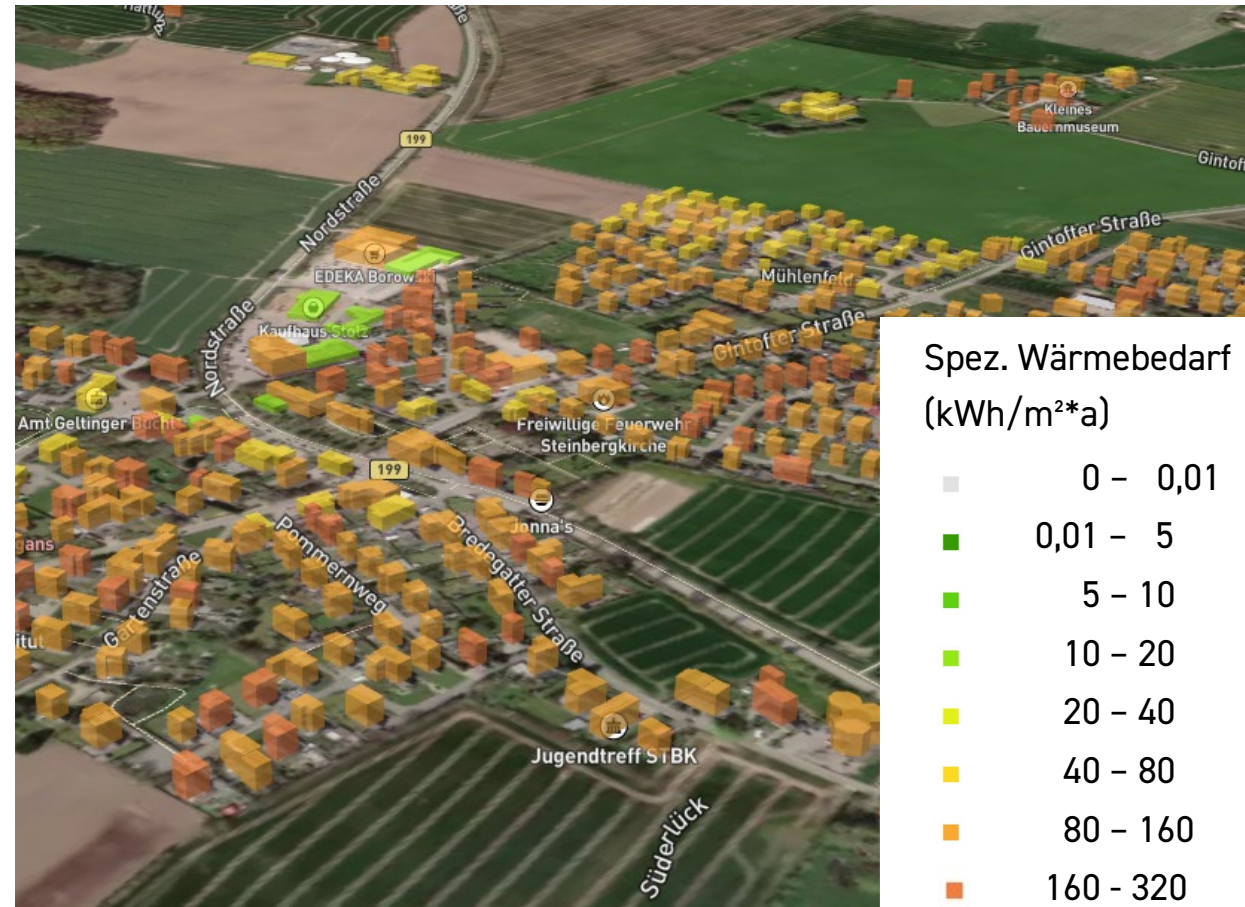
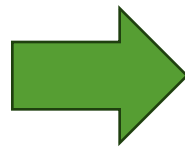
- Daten der EVU
- Schornstefegerdaten
- Baualtersklassen
- Anwohner*innenbefragung
- Abfrage Markstammdatenregister
- Gebäudenutzung
- ...



RÜCKBLICK UND AKTIVITÄTEN

Umfassende Dateneinholung und Bestandsanalyse

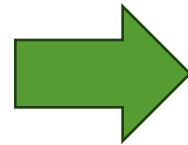
- Daten der EVU
- Schornstiefegerdaten
- Baualtersklassen
- Anwohner*innenbefragung
- Abfrage Markstammdatenregister
- Gebäudenutzung
- ...



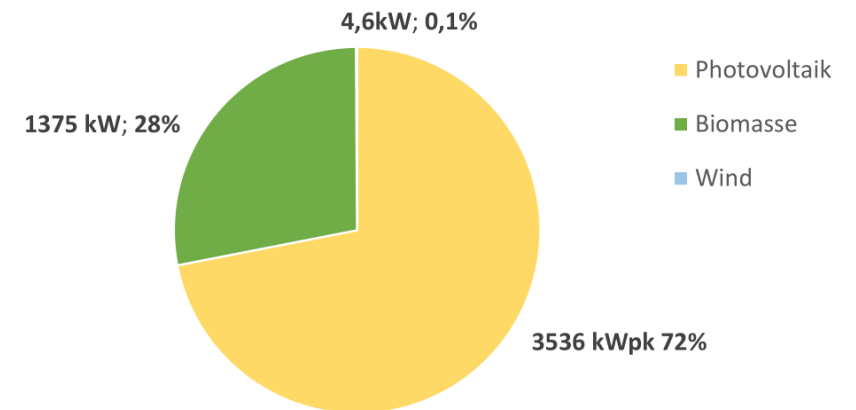
RÜCKBLICK UND AKTIVITÄTEN

Umfassende Dateneinholung und Bestandsanalyse

- Daten der EVU
- Schornsteinfegerdaten
- Baualtersklassen
- Anwohner*innenbefragung
- Abfrage Markstammdatenregister
- Gebäudenutzung
- ...



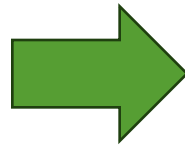
Erneuerbare Energie aktuell



RÜCKBLICK UND AKTIVITÄTEN

Umfassende Dateneinholung und Bestandsanalyse

- Daten der EVU
- Schornsteinfegerdaten
- Baualtersklassen
- Anwohner*innenbefragung
- Abfrage Markstammdatenregister
- Gebäudenutzung
- ...




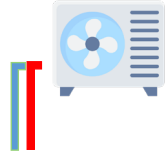


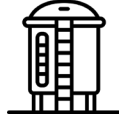
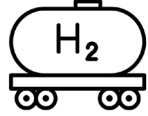






**Ableitung von Potenzialen
(nächste Folie)**



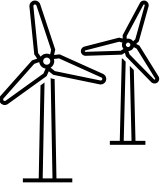
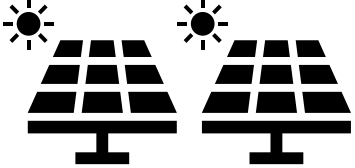
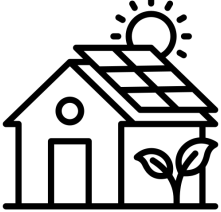
POTENZIALE

Welche Potenziale könnten bei einer zukünftigen Wärme- und Stromversorgung eine Rolle spielen?

POTENZIALE WÄRMEVERSORGUNG

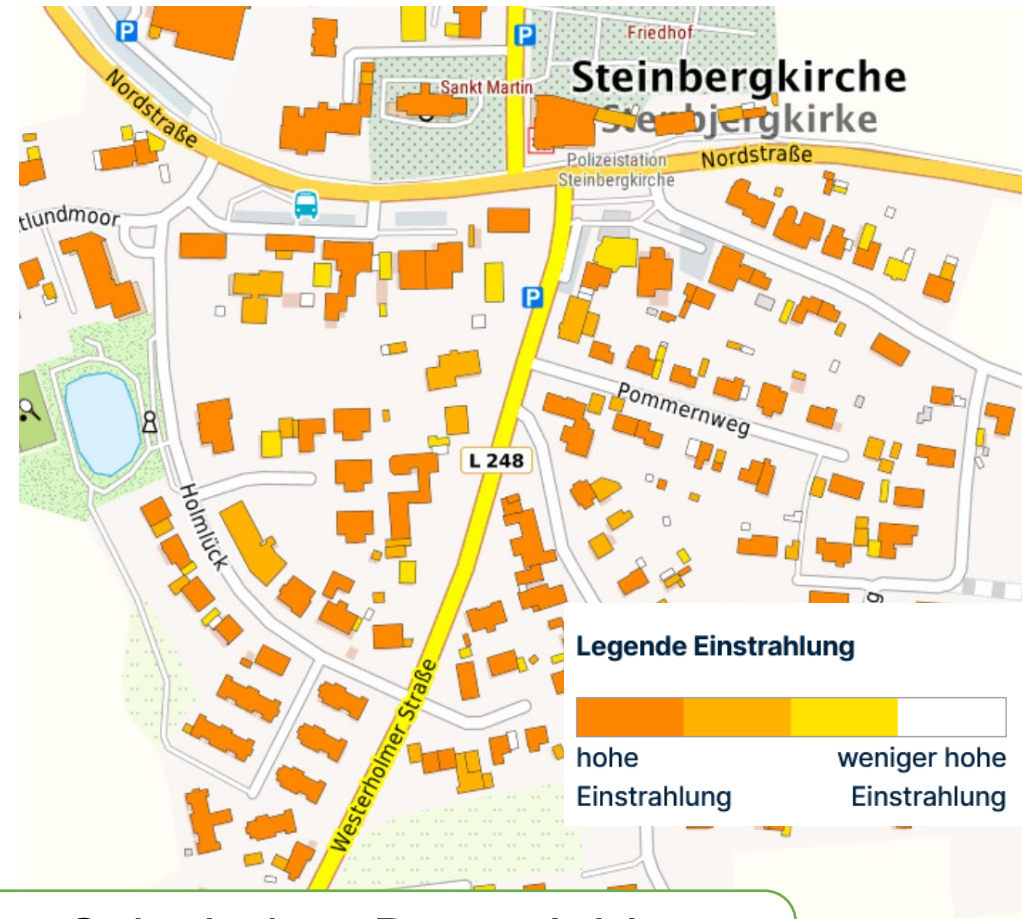
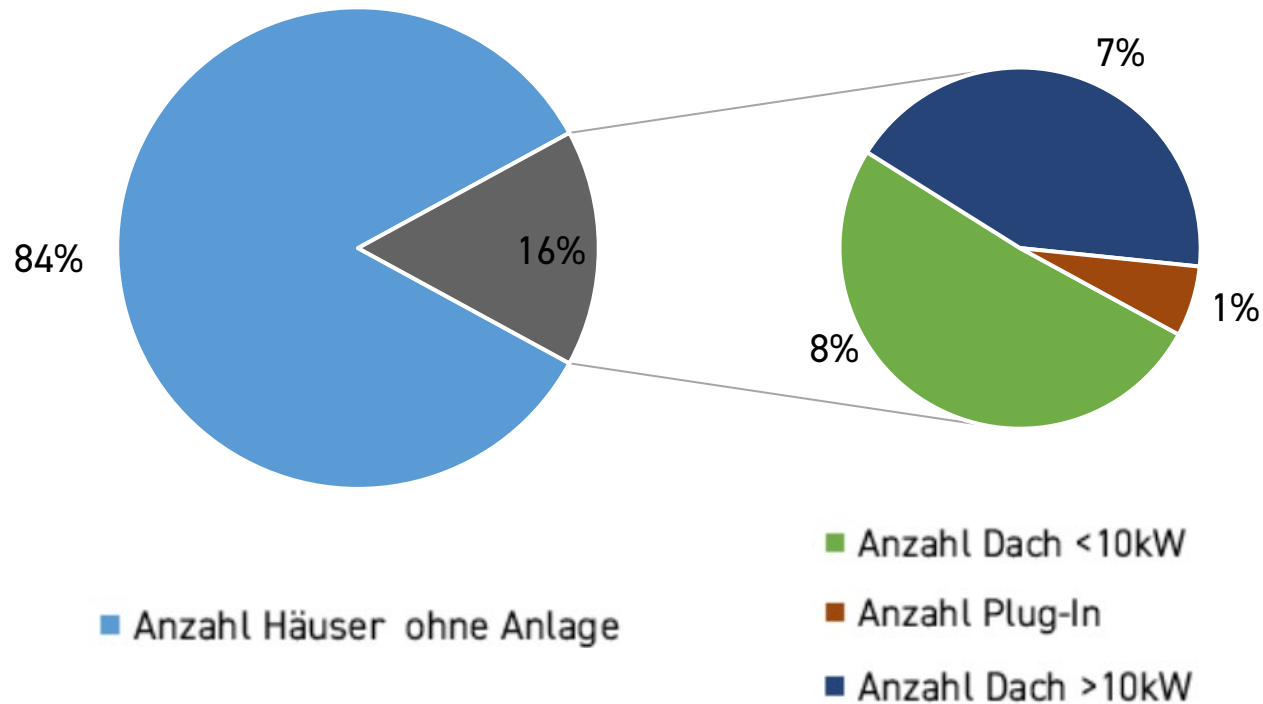
Luftwärmepumpe 	Wärmepumpen mit Erdsonde 	Biomasse 	Solarthermie 	Wärmespeicher (saisonal) 	Wasserstoff 
<ul style="list-style-type: none"> • „kostengünstig“ („Zusatzkosten“ beachten) • nahezu überall einsetzbar • Erprobt • Gut mit PV-Anlagen kombinierbar 	<ul style="list-style-type: none"> • höhere Kosten • hohe Effizienz • Vielerorts einsetzbar • Erprobt • Oberflächennah • Gut mit PV-Anlagen kombinierbar 	<p>vor Ort bereits etabliert Interesse an Ausbau besteht Nutzung Kraft-Wärme-Kopplung</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Saisonale Quelle • Ergänzung anderer Quellen • Auf Dächern und Flächen (Ortsnah) nutzbar • Dachanlagen gut mit individuellen Erdwärmesonden kombinierbar 	<ul style="list-style-type: none"> • Erhöht Flexibilität der Versorgung • Sehr hohe Investitionskosten • In Kombination mit Freiflächen-ST sinnvoll (bei größeren Vorhaben) 	<ul style="list-style-type: none"> • Produktion sehr energieintensiv und verlustbehaftet • Einsatz bei der Wärmeversorgung nicht absehbar • Verfügbarkeit in absehbarer Zukunft nicht ausreichend
					

POTENZIALE STROMERZEUGUNG (FÜR WÄRMEVERSORGUNG)

<p>Windenergie</p> 	<p>Freiflächen-Photovoltaik</p> 	<p>PV auf Dächern</p> 
<ul style="list-style-type: none"> • Potenzialflächen vorhanden • Bereits Austausch mit Investoren • Akzeptanz bei Bürgerbeteiligung höher 	<ul style="list-style-type: none"> • Potenzialflächen vorhanden • Austausch mit Flächeninhaber*innen und pot. Investoren • Akzeptanz bei Bürgerbeteiligung höher • Gut kombinierbar mit WP 	<ul style="list-style-type: none"> • Potenzialflächen vorhanden • Kann Beitrag auf individueller Ebene leisten
<p>Einbindung in Wärmeversorgung möglich, aber rechtlich sehr schwierig (in der Praxis kaum Beispiele)</p>	<p>Einbindung in Wärmeversorgung möglich, „Standardlösung“ in der Praxis</p>	<p>Einbindung in Wärmeversorgung empfohlen (bei individueller Versorgung)</p>

SOLARPOTENZIAL (DÄCHER)

Photovoltaik-Anlagen



Sehr hohes Potenzial im Quartier vorhanden



WÄRMENETZE

Gibt es Möglichkeiten im Quartier Steinbergkirche?

BERECHNUNGEN WÄRMENETZE

Vorgehen:

- Analyse des Wärmebedarfs anhand der Wärmeliniendichten
- Berechnungen Wärmenetz für das gesamtes Gebiet
- Berechnung Wärmenetze für einzelne Ortsteile
- Vergleich unterschiedlicher technischer Lösungen
- Abwägung anhand von Wärmegestehungskosten
- Vergleich zu Einzelhauslösungen

Kalleby,
Nübelfeld

Groß-Quern

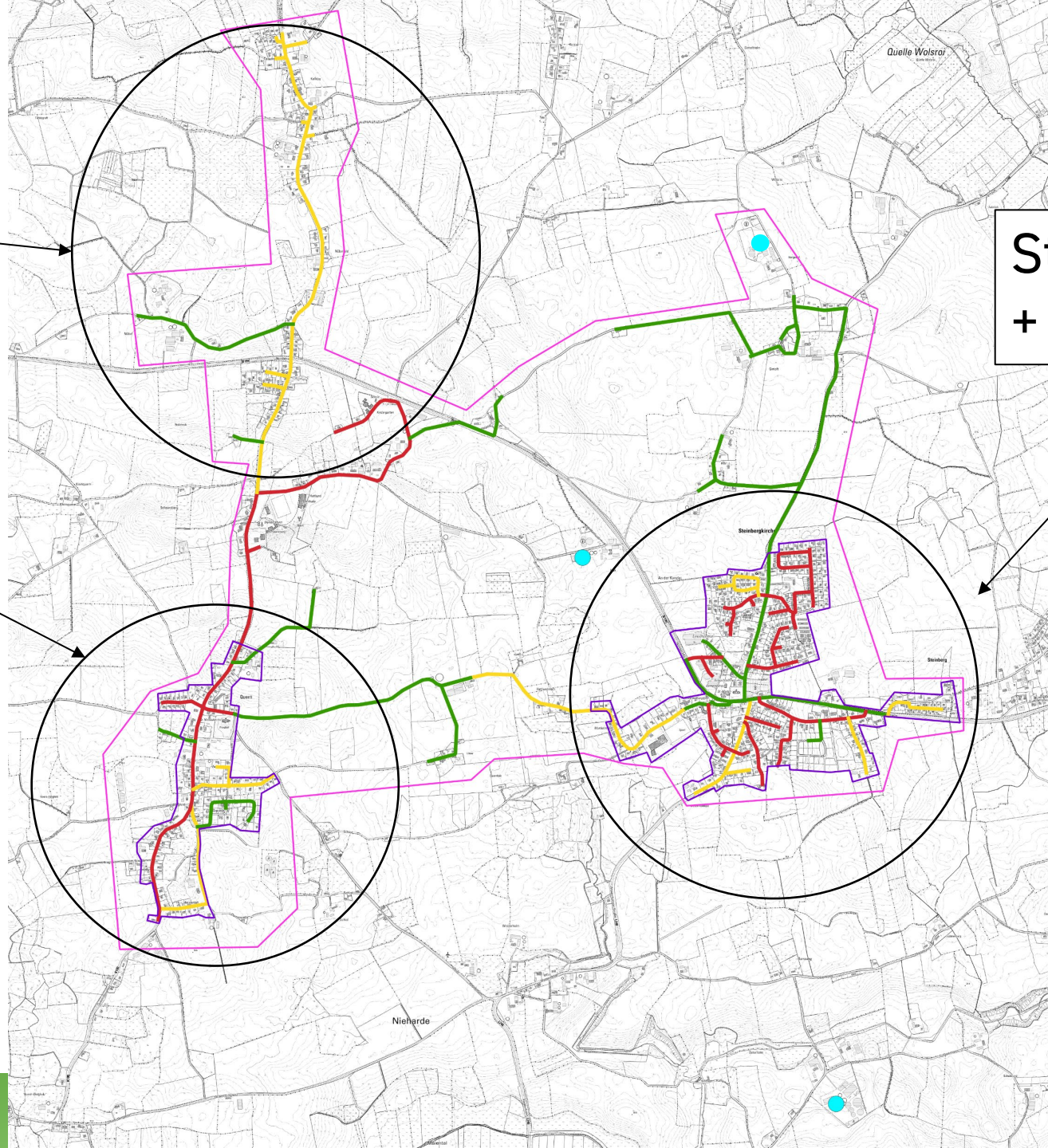
Steinbergkirche
+ Hattlundmoor

Legende

- Quartiersgrenze
- Bereich Wärmenetz
- Biogasanlagen

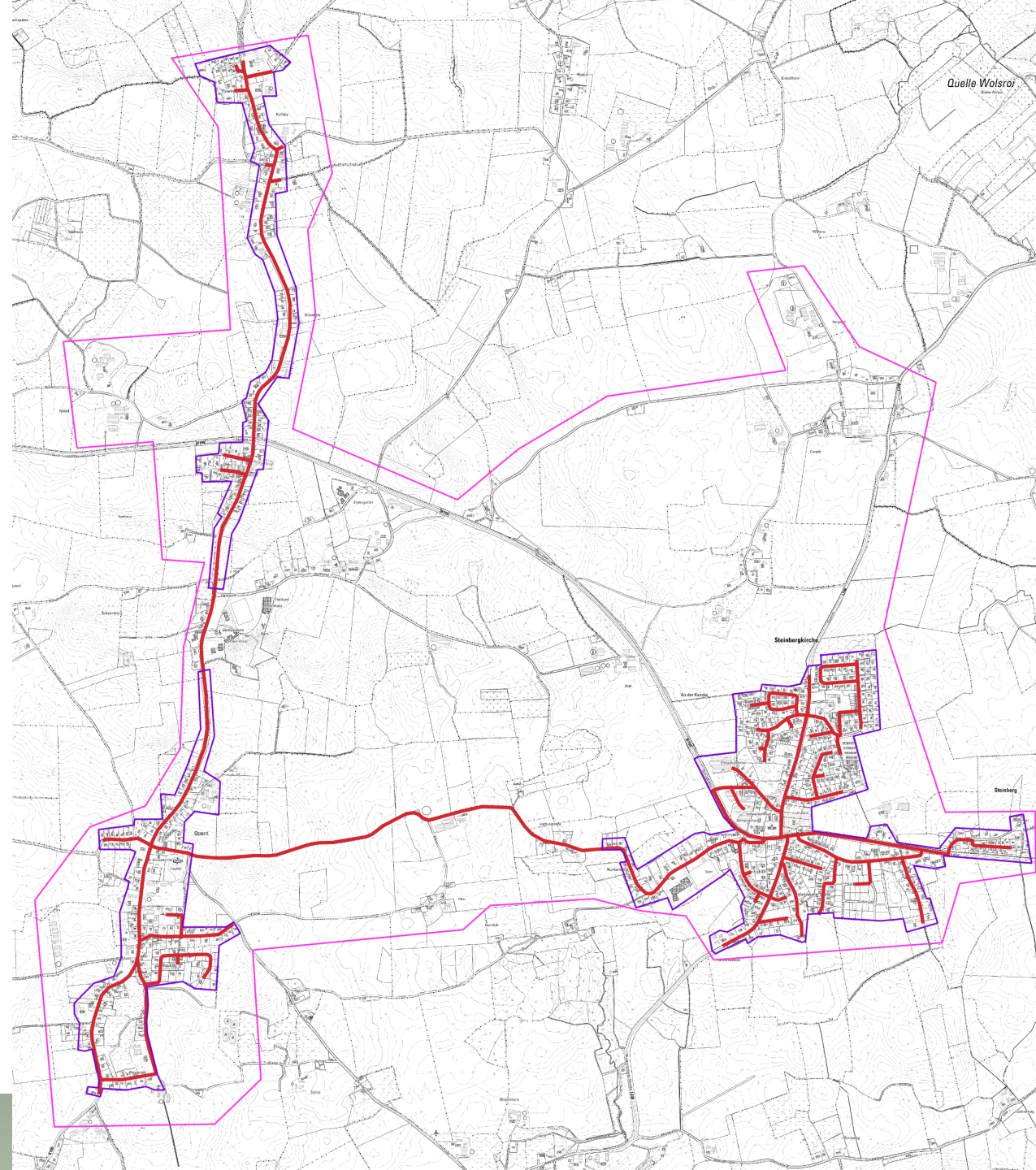
Wärmenetz-Eignung

- Nicht geeignet
- Bedingt geeignet
- geeignet



Diskussions- und Berechnungsgrundlage: „die große Lösung“

- Ein Wärmenetz als Maximallösung
- Mehrvalentes System unter Einbindung verschiedener Technologien
- vier technische Varianten



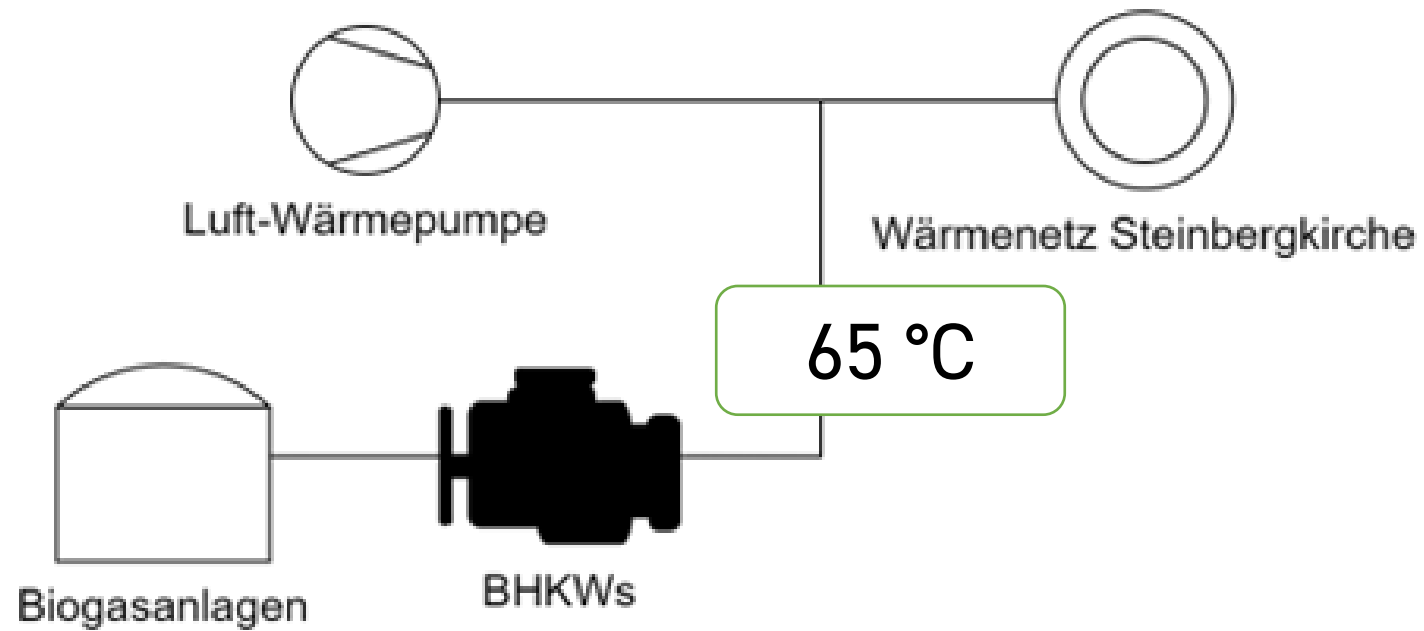
NUTZUNG BIOMASSE-POTENZIAL

- Austausch mit Biogasanlagenbetreibern im Rahmen des Konzepts
- Abfrage von Kapazitäten, Erweiterungspläne, Interesse Wärmeversorgung

Insbesondere für den Kernort Steinbergkirche besteht ein hohes Potenzial für die Nutzung nahegelegener Biogasanlagen für ein Wärmenetz

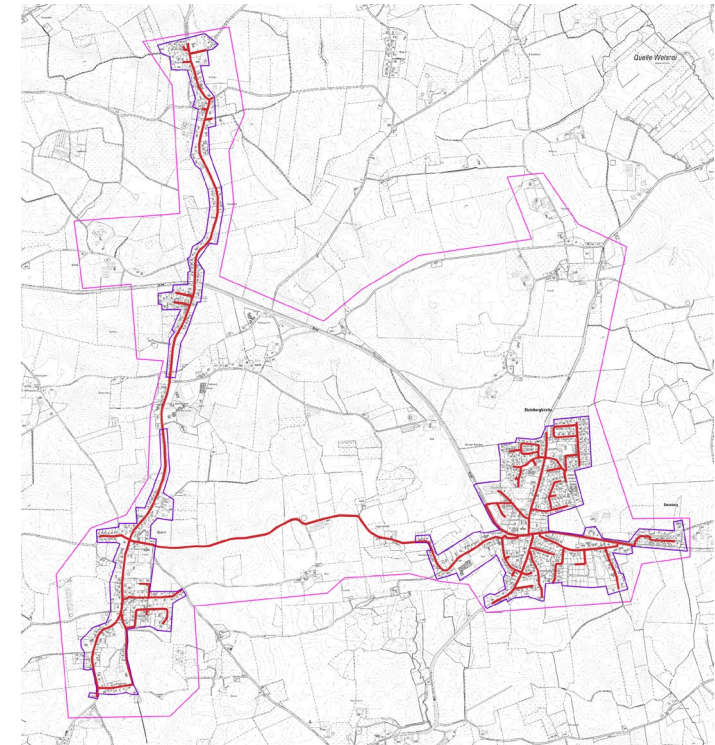
- Ergänzung zu Biomasse möglich (in verschiedenen Varianten gegenübergestellt)

Beispiel technische Lösung



FAZIT

- Bei der „großen“ Lösung entstehen **Kosten von über 70 ct/kWh** (je nach Variante)
- Probleme bei Anbindung/eigenem Netz Großquern bzw. Kalleby / Nübefeld:
 - Keine „günstigen“ Potenziale vor Ort.
 - Entweder große Transportstrecken oder eigene Heizzentralen notwendig
→ sehr hohe Kosten
 - Biogas kann „nur“ einen kleinen Teil der Wärmeversorgung übernehmen
→ Komplexität nimmt zwangsweise zu



BERECHNUNGEN GROß-QUERN

Wärmenetz mit einer zentralen Luftwärmepumpe (Großwärmepumpe)

Annahme/Eigenschaften:

- 70% Anschlussquote
- Temperatur: 65°C
- Netzlänge: 3.132 m
- Voraussichtliche Wärmeentstehungskosten → 32,3 Ct/kWh

Kein vertretbarer Wärmepreis möglich!

FAZIT

Als Potenzialgebiet für ein Wärmenetz eignet sich ausschließlich der
Ortskern Steinbergkirche

Für **alle anderen Gebiete der Gemeinde** werden dezentrale
Wärmeversorgungs-Lösungen empfohlen

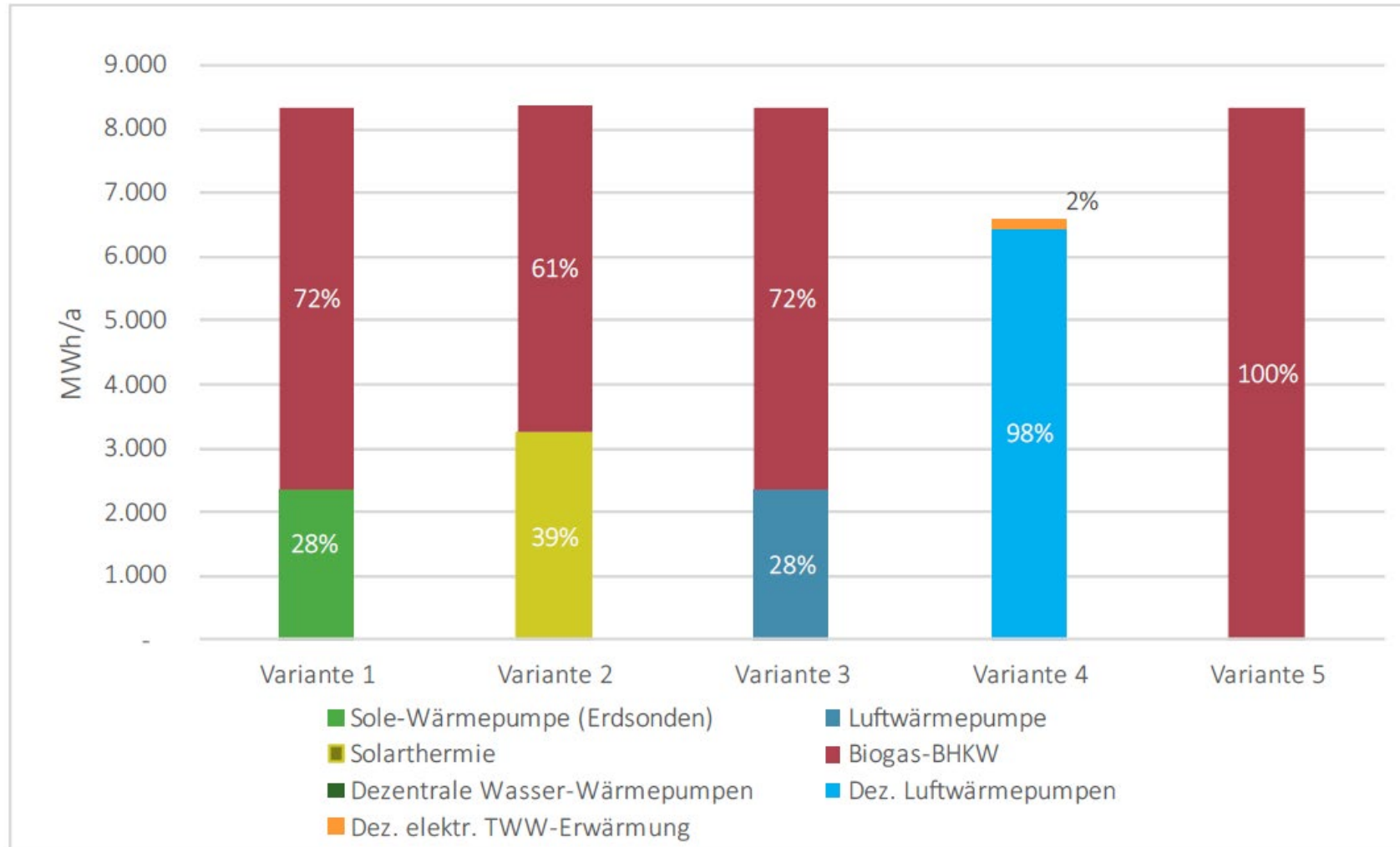
- Individuelle Lösungen sollten mit Unterstützung der Gemeinde verfolgt und umgesetzt werden.

WÄRMENETZ KERN STEINBERGKIRCHE

- **Variante 1:** Warmes Netz 65°C, Biogas-BHKW und zentrale Großwärmepumpe mit Erdwärmesonden
- **Variante 2:** Warmes Netz 65°C, Biogas-BHKW und Solarthermieanlage
- **Variante 3:** Warmes Netz 65°C, Biogas-BHKW und Großwärmepumpe mit Nutzung der Umgebungsluft
- **Variante 4:** Einzelhauslösungen, kein Netz
- **Variante 5:** Warmes Netz 65°C, reine Biogas-Variante



WÄRME- UND STROMERZEUGUNG



ÖKONOMISCHE ANALYSE

Wärmegestehungs-Kosten *	Variante 1	Variante 2	Variante 3	Variante 4	Variante 5
	19 ct/kWh	18 ct/kWh	20 ct/kWh	22 ct/kWh	19 ct/kWh

Hinweis: Wärmegestehungskosten sind keine Endkundenpreise!

Aktuell zahle ich deutlich weniger (für Gas/Öl)!

PREISENTWICKLUNG FOSSILE WÄRME

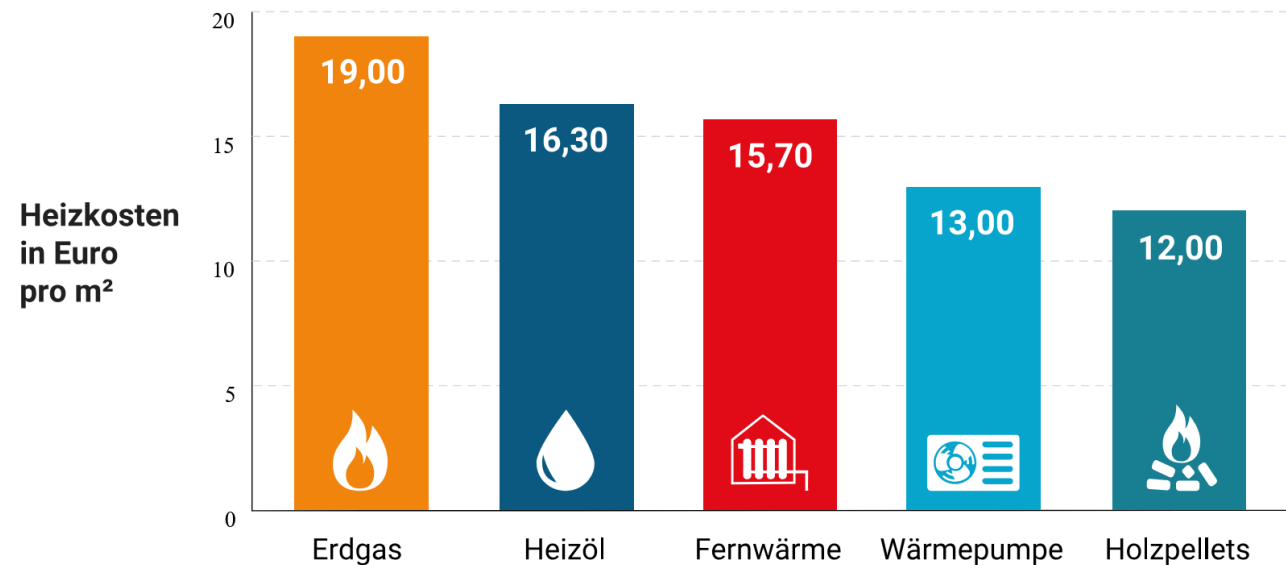
Gas- und Öl-Vollkosten AKTUELL

Vollkosten beinhalten:

- Investitionen für Heizung
- Installation
- Wartung
- Schornsteinfeger
- Kosten für Energieträger
- Belieferung

Heizkosten für verschiedene Energieträger und Heizsysteme in Deutschland

Durchschnitt je Gebäudefläche für mittelgroßes Mehrfamilienhaus
im Abrechnungsjahr 2023



PREISENTWICKLUNG FOSSILE WÄRME



Beispiel: **Plön**

Verbrauch: 20000 kWh (2,3 kW)

Wärmepreis =

20,103 ct * 20000 kWh = 4021 €
+ 587,64 € (Grundpreis)

= 4608 € / Jahr

Aktueller Wärmepreis

Der aktuelle Wärmepreis gemäß Preisgleitklauseln in Nr. 2 beträgt zum **01.07.2024**:

	Netto	Brutto*	
Arbeitspreis (AP ₁) gem. Nr. 2.3	163,67		€/MWh
CO ₂ -Preis für das Jahr 2024	5,26		€/MWh
Arbeitspreis gesamt	168,93	201,03	€/MWh
bzw.	16,893	20,103	ct/kWh

Der Grundpreis (GP₁) gemäß Nr. 2.4 beträgt:

für einen Hausanschluss mit einer Wärmeleistung		Sockelbetrag pro Monat	Mehrleistung pro Monat	Grundpreis pro Monat	Grundpreis pro Monat	bzw. pro Jahr
von	bis	netto	netto	netto	brutto*	brutto*
je Wohnung im MFH**		26,00 €	-	31,38 €	37,34 €	448,08 €
0 kW	15 kW	34,10 €	-	41,15 €	48,97 €	587,64 €

PREISENTWICKLUNG FOSSILE WÄRME

Vergleich Berechnungen Quartierskonzept

Annahmen

- 22 ct/ kWh („Schlechteste Alternative)
- Verbrauch: 20000 kWh

Wärmepreis = **4400 Euro / Jahr**

→ **Schon jetzt wären die Preise „konkurrenzfähig“!**

PREISENTWICKLUNG FOSSILE WÄRME

Gas- und Ölpreise ZUKÜNFTIG

- bis zu 5000 Euro Teuerung (pro Jahr)

Ursachen

- Ausweitung des europäischen Handelssystems für CO₂-Emissionen auf die Sektoren Heizen und Verkehr (ab Anfang 2027) → Jährlich steigende Kosten für CO₂-Emissionen

Neues CO₂-Handelssystem für Gebäude und Verkehr

Warum Heizkosten heftig in die Höhe schießen könnten



Anhören

Neu Zusammenfassen

Eine aktuelle Studie zeigt, dass sich das Beheizen eines Einfamilienhauses pro Jahr schon bald um bis zu 5000 Euro verteuern könnte. Ein Experte spricht von einem „unkalkulierbaren Kostenrisiko“ wegen massiv steigender CO₂-Preise. Abhilfe schaffen kann die energetische Sanierung von Gebäuden.

PREISENTWICKLUNG FOSSILE WÄRME

Jährlich steigende Kosten für CO₂-Emissionen

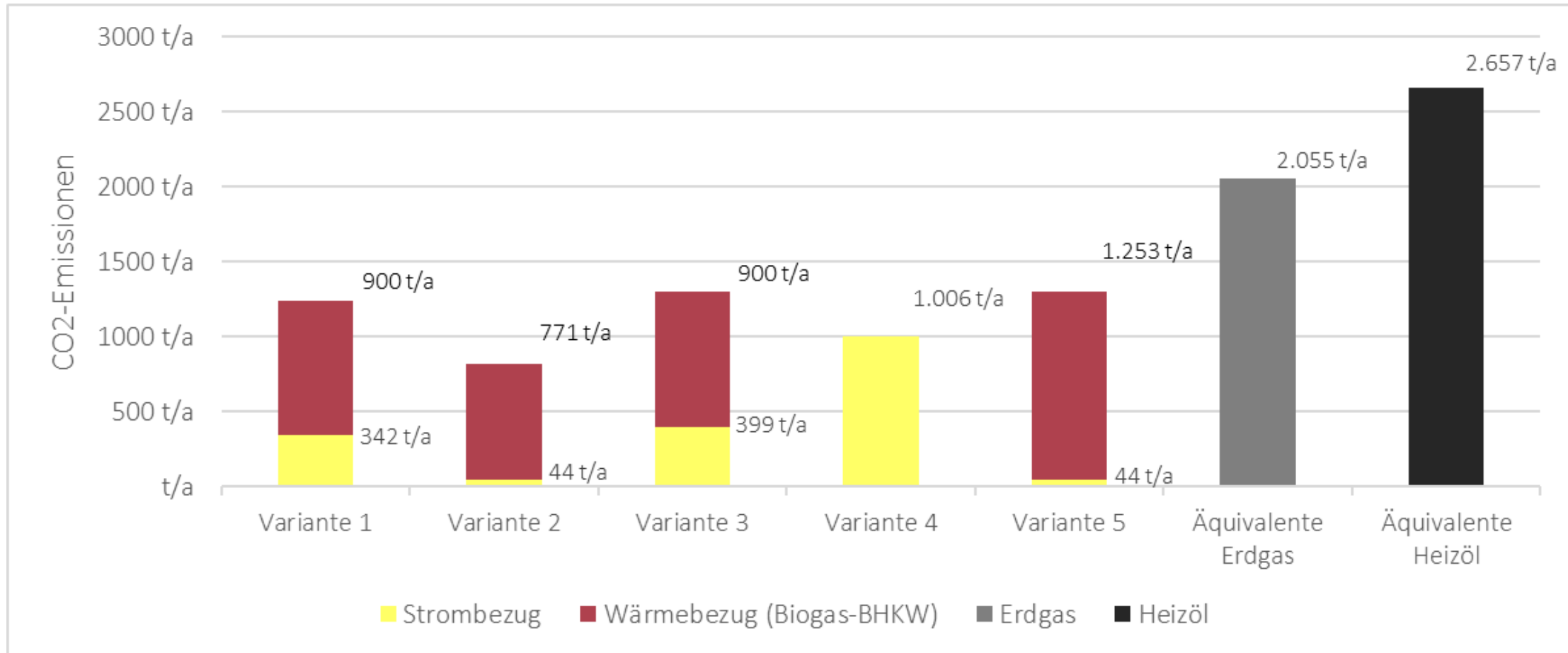
Jahr	Kosten pro Tonne CO ₂
2024	45 €
2025	55 €
2026	55 – 65 €
2027 - 2032	150 – 200 €

Höchstwerte betreffen Szenarien ohne bzw. mit wenigen Klimaschutzmaßnahmen!

FAZIT PREISENTWICKLUNG

- Wärmegestehungskosten in vorgeschlagenen Wärmenetzen gleichen schon jetzt aktuellen Preisen (s. Hansewerke)
- Zukünftig werden Lösungen, die auf erneuerbaren Quellen basieren, **deutlich günstiger als fossile Alternativen** sein

ÖKOLOGISCHE BILANZ

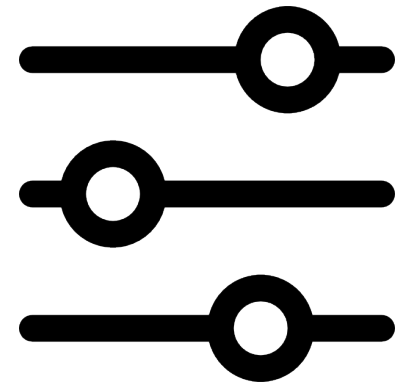


WICHTIG: ES GIBT VIELE HEBEL

Grundsätzlich gibt es viele Hebel und Stellräder, über die auf die konkreten Kosten im Laufe der Fachplanung eingewirkt werden kann.

Dazu zählen z.B.:

- Strombezugskosten (Freiflächen-PV?)
- Wärmebezugskosten (Biogasanlagen)
- Tiefbaukosten (Straße oder Acker / Garten? Wer macht's?)
- Betreibermodell (Genossenschaft vs. externer Betreiber)
- usw.





MAßNAHMEN

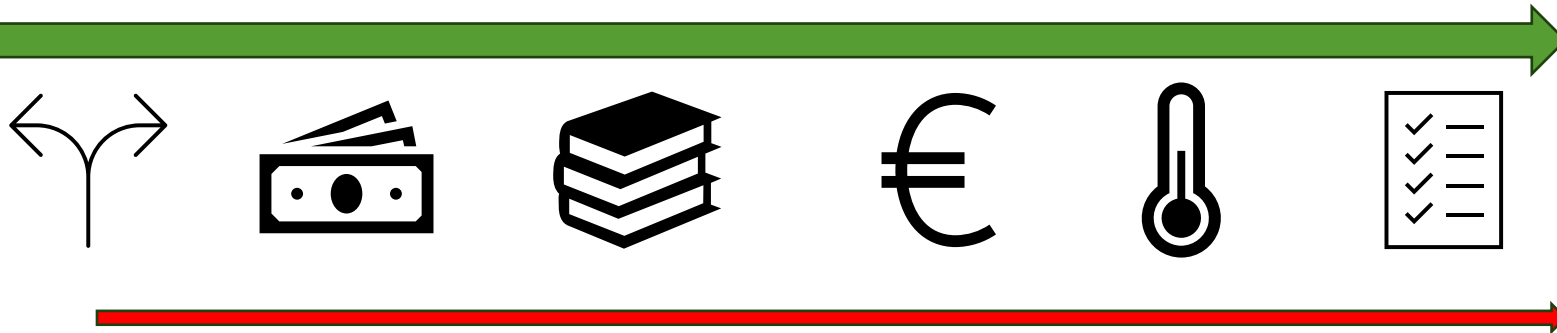
Von der Theorie zur Praxis

MAßNAHMEN-KATALOG

Kürzel	Inhalt	Kürzel	Inhalt
O1	Einrichtung einer zentralen Beratungsmöglichkeit	S3	Ladestromflexibilisierung
O2	Etablierung von Personalkapazitäten /Kollaborationen zur Maßnahmenumsetzung	S4	Prüfung Gründung einer Bürgerenergiegenossenschaft
W1	Informationskampagne für Energieeffizienzsteigerungen durch Gebäudedämmung	M1	Förderung der Elektromobilität durch Ausbau der Ladeinfrastruktur
W2	Informationskampagne/Beratung Heizungstausch für Einzelhauslösungen	M2	Monitoring und ggf. Anpassung des SMILE24- und Carsharing-Angebots
W3	Bündelausschreibung für Heizungen und Gebäude-Sanierungen	M3	E-Mobilitäts-Kampagne / E-Auto-Partys
W4	Entscheidung für oder gegen ein Wärmenetz treffen	M4	Nutzung der Möglichkeiten aus der Neuordnung der StVO
W5	Machbarkeitsstudie Gründung Gemeindewerke (Fördermittel Aktivregion)	A1	Informationskampagne zu Klimaanpassung
W6	Betreiberstrukturen für ein Nahwärmenetz bestimmen	A2	Starkregenkonzept entwickeln
W7	Anschlussnehmer*innenakquise durchführen	A3	Direktansprache von Anwohner*innen im Starkregenrisikobereich
S1	Informationskampagne/Beratung Installation von Photovoltaikanlagen zur Stromversorgung	A4	Anreize für Schaffung von Retentionsflächen
S2	Kampagne zum Weißgerätetausch		

MEILENSTEINE WÄRMENETZ

Entscheidung Wärmernetz Fördermittel BEW BEW Machbarkeitsstudie Wirtschaftlichkeitsanalyse Umwelt - Klimavorteile Ausschreibung



Wichtig: Frühzeitige Einbindung der Biogasanlagenbetreiber

W4 Entscheidung für oder gegen weitergehende Planungen zu einem Wärmenetz (Durchführung BEW-Machbarkeitsstudie) treffen

Zielsetzung
Evaluierung und Entscheidung zur tiefergehenden Prüfung einer Wärmenetzlösung zur effizienten und nachhaltigen Wärmeversorgung des Kerns von Steinbergkirche.

Wärme	Strom	Mobilität	Anpassung
-------	-------	-----------	-----------

Zielgruppe
Gemeinde Steinbergkirche, Gebäudeeigentümer*innen

Zuständigkeit
Gemeinde Steinbergkirche
potenzielle Betreiber,
Biogasanlagenbetreiber

Beschreibung
Die ersten grundlegenden Berechnungen von unterschiedlichen Versorgungsvarianten im vorliegenden Konzept haben ergeben, dass für den Kern von Steinbergkirche eine zentrale Wärmeversorgung grundsätzlich infrage kommen könnte. Für eine finale Entscheidung für oder gegen den Aufbau eines Wärmenetzes für den Kernort Steinbergkirche müssen jedoch tiefergehende Berechnungen getätigt werden.

Im Rahmen dieser Maßnahme soll eine fundierte Entscheidung getroffen werden, ob die Idee einer zentralen Wärmeversorgung für den Kern von Steinbergkirche weiterverfolgt und im Rahmen einer BEW-Machbarkeitsstudie tiefergehend berechnet werden soll. Dies umfasst eine detaillierte Analyse der wirtschaftlichen, technischen und ökologischen Aspekte, die über die bisherigen Berechnungen hinausgeht (Machbarkeitsstudie). Dabei werden u.a. weitergehende Gespräche mit Biogasanlagenbetreibern geführt, intensive Akteursbeteiligung durchgeführt und Betreiberkonstellationen wirtschaftlich geprüft.

Strategisches Vorgehen

1. Herbeiführung einer Entscheidung für oder gegen die weitere Prüfung einer Wärmenetzversorgung für den Kernort Steinbergkirche;
2. Fördermittelbeantragung zur Durchführung einer BEW-Machbarkeitsstudie;
3. Durchführung einer Machbarkeitsstudie zur tiefergehenden Betrachtung einer Wärmenetzlösung
4. Wirtschaftlichkeitsanalyse und Kosten-Nutzen-Rechnung
5. Stakeholder-Beteiligung und Informationsveranstaltungen für Anwohner*innen
6. Analyse der Umwelt- und Klimavorteile eines Wärmenetzes
7. Entscheidungsfindung basierend auf den Studienergebnissen und Feedback der Stakeholder
8. Erstellung eines detaillierten Plans für die Umsetzung oder Ablehnung des Projekts

<p>Arbeitsaufwand</p> <p>50-100 Arbeitstage</p> <p>Kostenaufwand</p> <p>60 - 150 T€</p>	<p>Herausforderungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Technische und infrastrukturelle Anforderungen • Passendes Betreibermodell und Betreiber müssen gefunden werden • Akzeptanz und Beteiligung der Anwohner*innen und Hausverwaltungen, um möglichst hohe Anschlussnehmerquote zu erreichen
---	---



NÄCHSTE SCHRITTE

Was kommt nach dem Konzept?

Anwohner*innen, die sich um **individuelle Wärmeversorgung** kümmern müssen (alle außerhalb der Kerngebiets Steinbergkirche) sollen **Unterstützung der Gemeinde** erhalten!

Damit die Umsetzung eines Wärmenetz konkretisiert werden kann, ist eine **BEW-Machbarkeitsstudie** (s. Maßnahmen) geplant

Interessierte, engagierte Anwohner*innen sind für die weitere Planung eines Wärmenetzes unablässig → Umsetzung nur bei Interesse und klaren Zusagen möglich → **Bleiben Sie dran!**

Ihre Ansprechpartner

Jürgen Schiewer

Bürgermeister Steinbergkirche

(04632) 875730

buergerremeister@steinbergkirche.de

Christoph Fischer

Klimaschutzregion Flensburg

(04609) 900205

christoph.fischer@ksm-region-flensburg.de

**DANKE FÜR IHRE
AUFMERKSAMKEIT!**

Dr. David-Willem Poggemann
Geschäftsführer

Zeiten°Grad
Krug und Poggemann eGbR
Holtenauer Straße 57
24105 Kiel

info@zeitengrad.de