

EIN WÄRMENETZ FÜR STEINBERGKIRCHE?

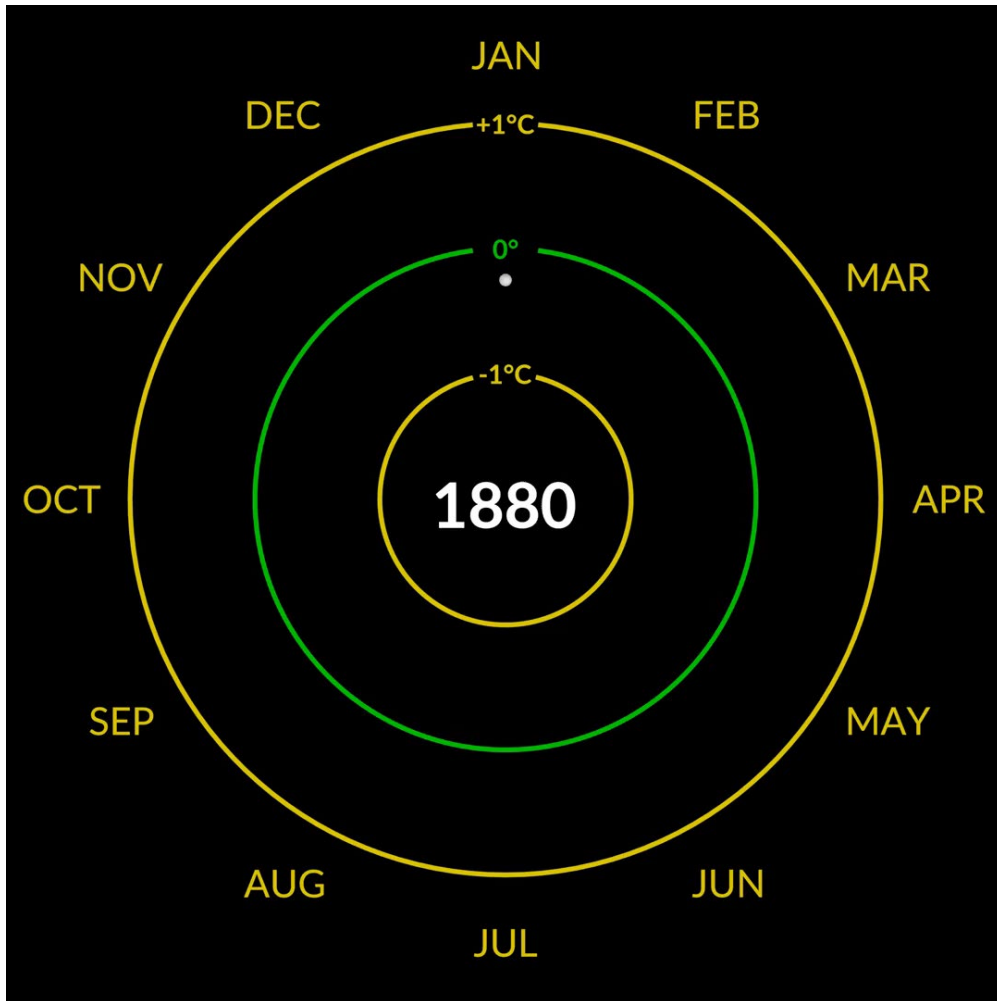
ABSCHLUSSVERANSTALTUNG QUARTIERSKONZEPT STEINBERGKIRCHE

Dr. David-Willem Poggemann
Geschäftsführer

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

info@zeitengrad.de

AUSGANGSITUATION - WARUM HANDELN?



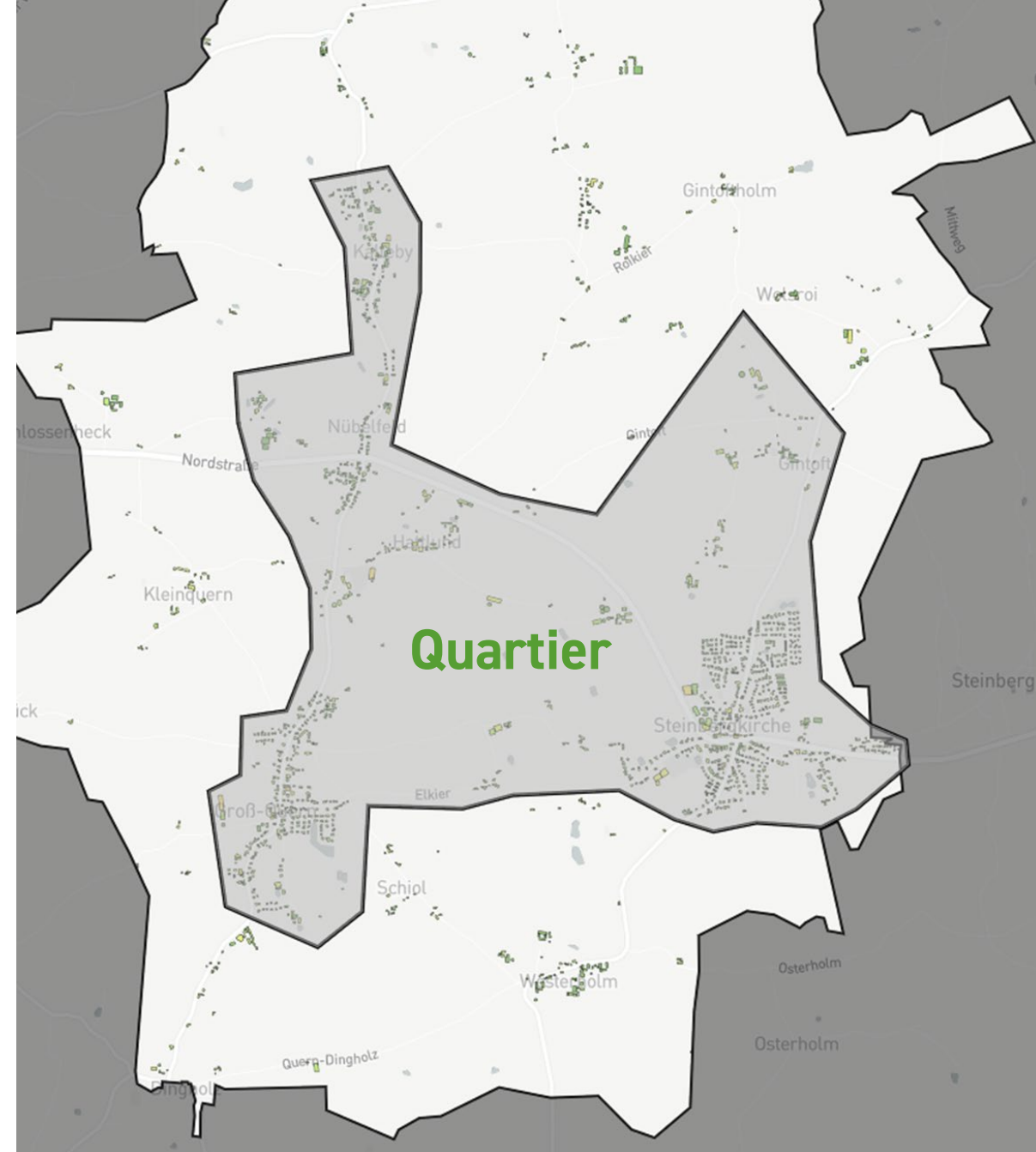
Tagesschau-Artikel vom 13.07.2023
Titel: Landkreise erwarten mehr Extremwetter und
Klimaschäden“

NDR-Beitrag vom 13.07.2023
Titel: „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

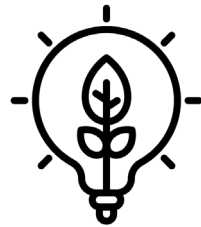
- Finale Entscheidung ob im Quartier Steinbergkirche ein Wärmenetz realisiert wird oder nicht.
- Erstellung einer Fachplanung für ein potenzielles Wärmenetz.
- Umsetzung von Maßnahmen → Folgeprojekte

DIE HANDLUNGSFELDER IM EQK

Wärmewende



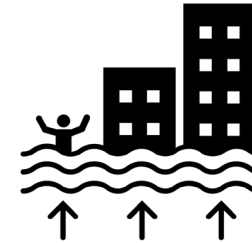
Stromwende



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

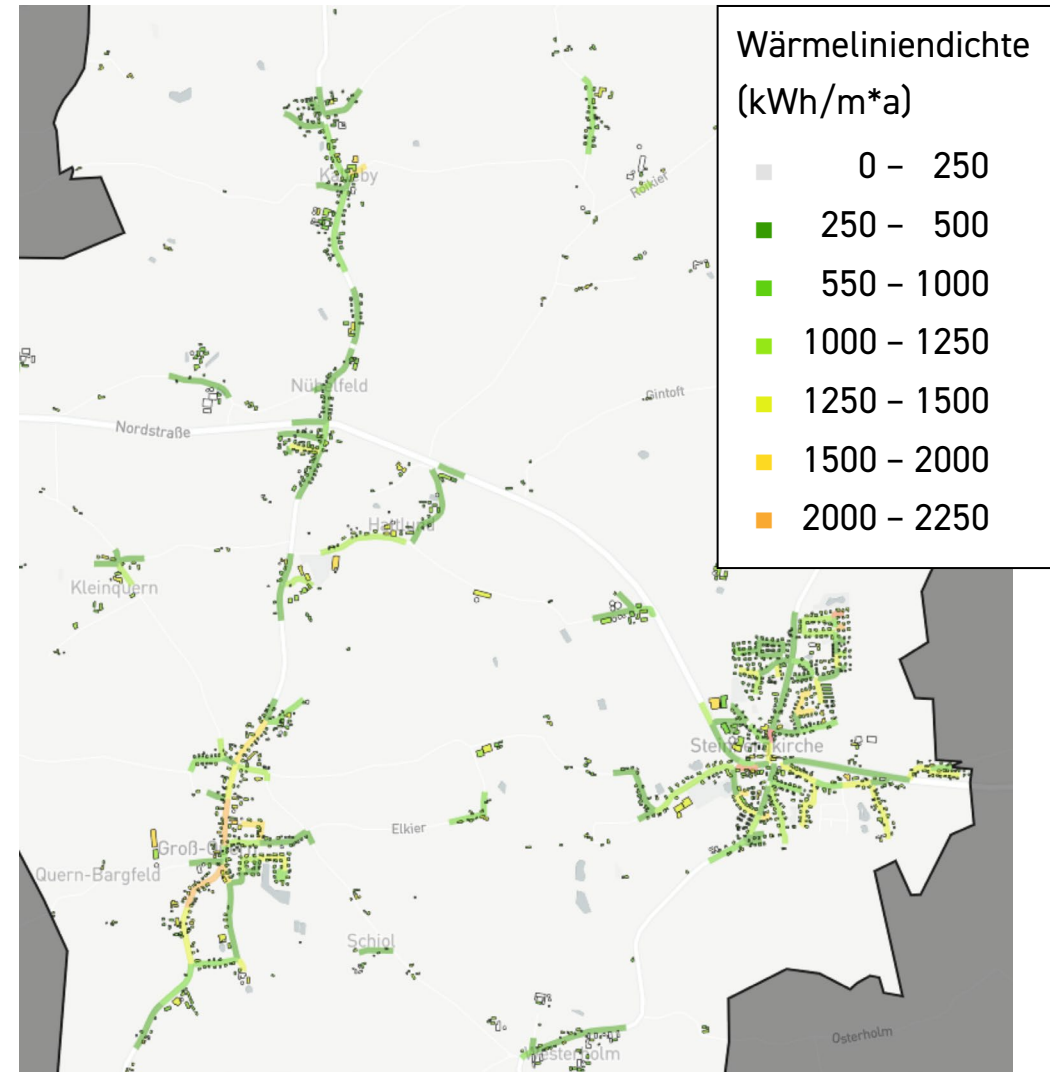
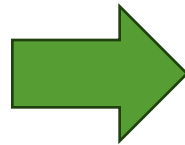
PV-Beratung

Energiechecks

RÜCKBLICK UND AKTIVITÄTEN

Umfassende Dateneinholung und Bestandsanalyse

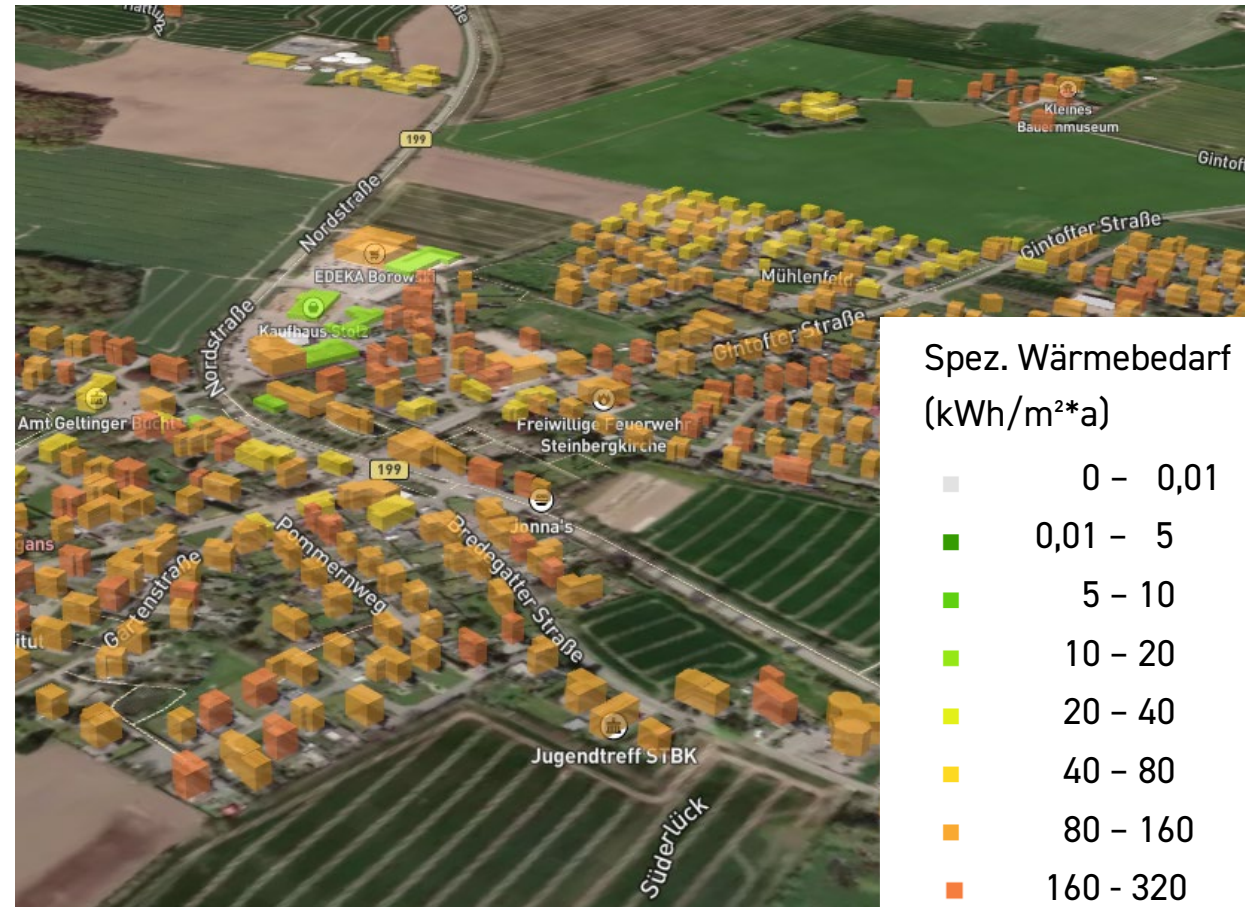
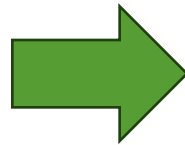
- Daten der EVU
- Schornstefegerdaten
- Baualtersklassen
- Anwohner*innenbefragung
- Abfrage Markstammdatenregister
- Gebäudenutzung
- ...



RÜCKBLICK UND AKTIVITÄTEN

Umfassende Dateneinholung und Bestandsanalyse

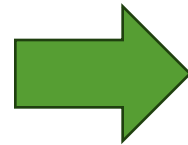
- Daten der EVU
- Schornsteinfegerdaten
- Baualtersklassen
- Anwohner*innenbefragung
- Abfrage Markstammdatenregister
- Gebäudenutzung
- ...



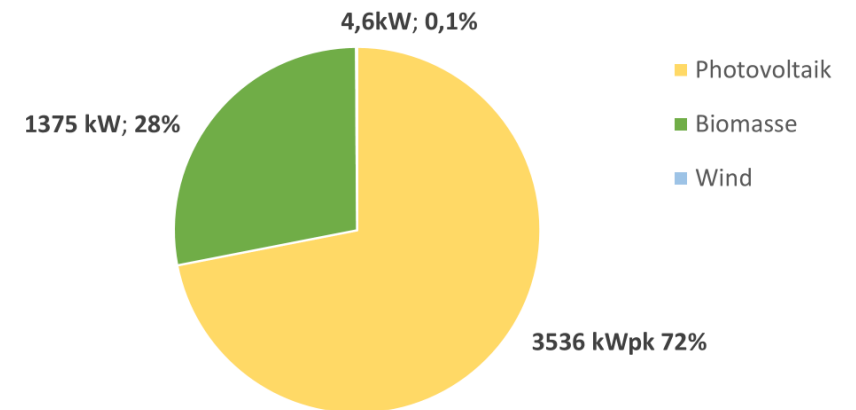
RÜCKBLICK UND AKTIVITÄTEN

Umfassende Dateneinholung und Bestandsanalyse

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



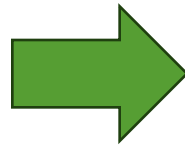
Erneuerbare Energie aktuell



RÜCKBLICK UND AKTIVITÄTEN

Umfassende Dateneinholung und Bestandsanalyse

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




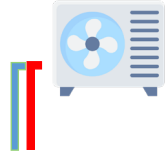


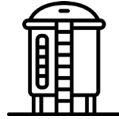
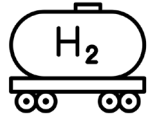






**Ableitung von Potenzialen
(nächste Folie)**



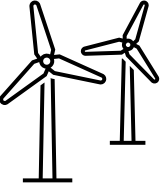
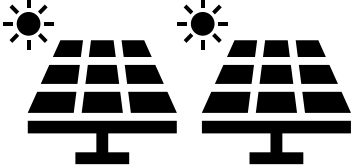
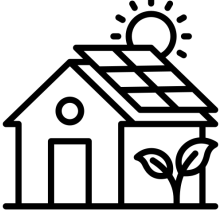
POTENZIALE

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

POTENZIALE WÄRMEVERSORGUNG

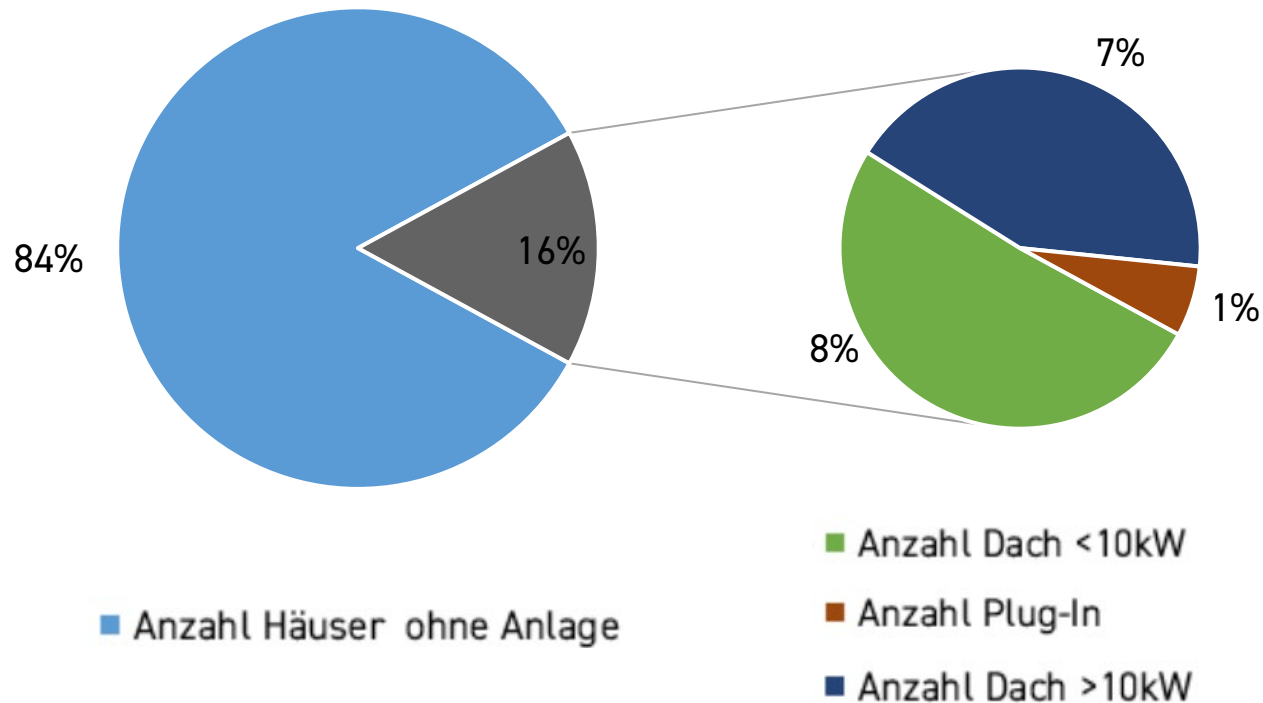
| Luftwärmepumpe  | Wärmepumpen mit Erdsonde  | Biomasse  | Solarthermie  | Wärmespeicher (saisonal)  | Wasserstoff  |
|--|--|--|---|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • „kostengünstig“ („Zusatzkosten“ beachten) • nahezu überall einsetzbar • Erprobt • Gut mit PV-Anlagen kombinierbar | <ul style="list-style-type: 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



Kartografischer Ausschnitt aus dem Solarkataster des Landes Schleswig-Holstein, dass exemplarisch das große Potenzial im Ortskern Steinbergkirches zeigt (<https://www.solarkataster-sh.de/#s=map>)

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,
Nübefeld

Groß-Quern

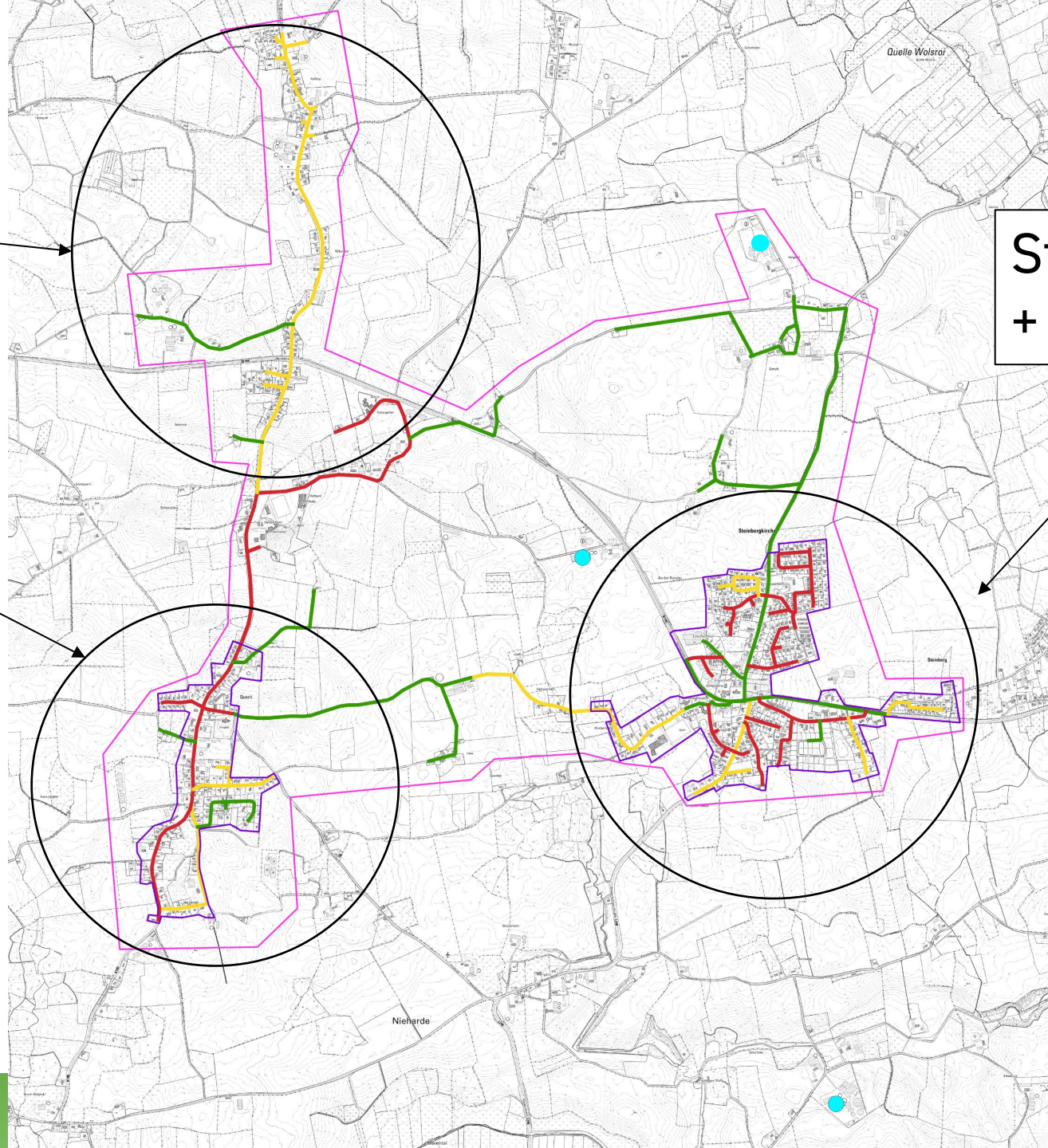
Steinbergkirche
+ Hattlundmoor

Legende

- Quartiersgrenze
- Bereich Wärmenetz
- Biogasanlagen

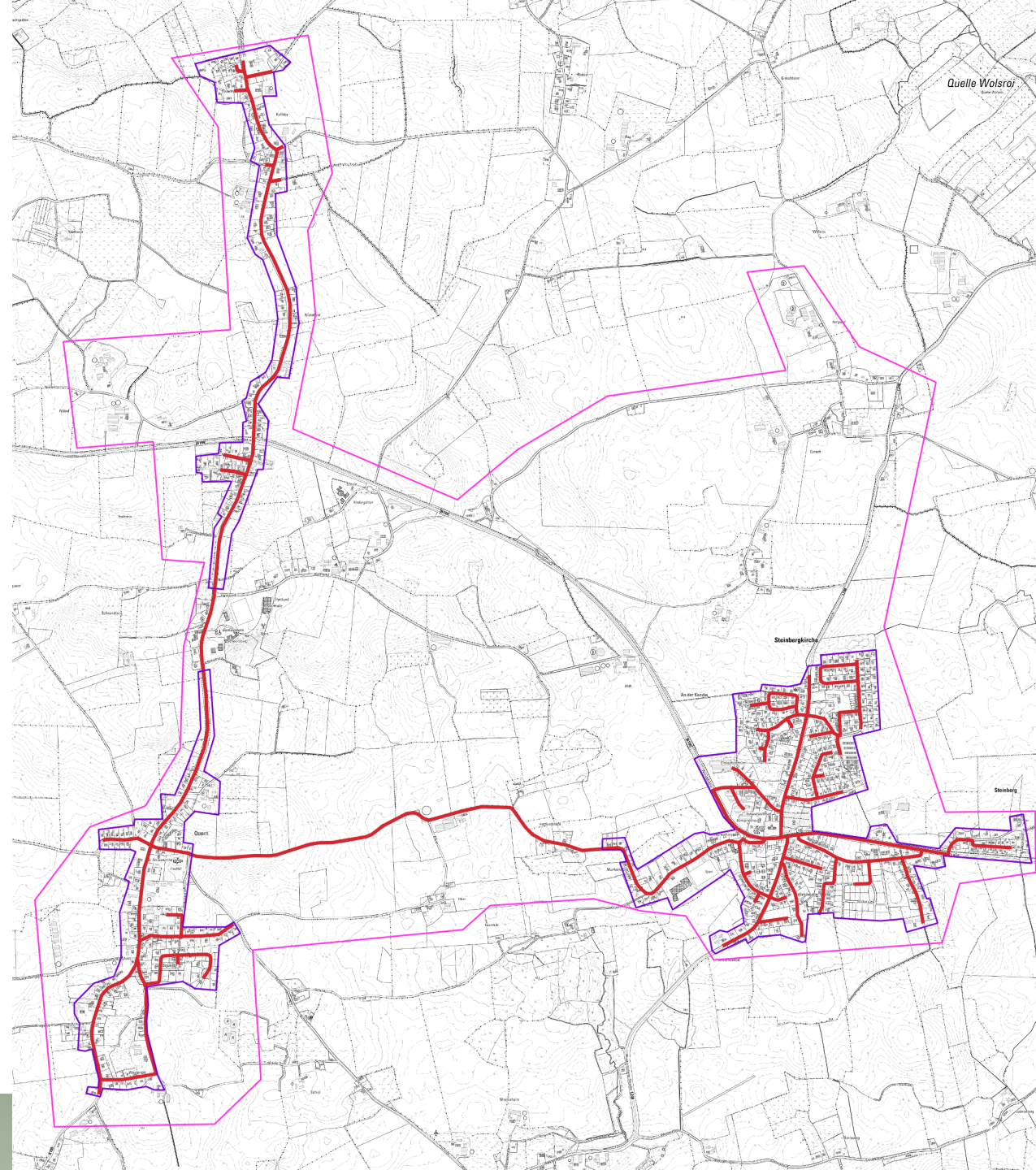
Wärmenetz-Eignung

- Nicht geeignet
- Bedingt geeignet
- geeignet



Diskussions- und Berechnungsgrundlage: „die große Lösung“

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



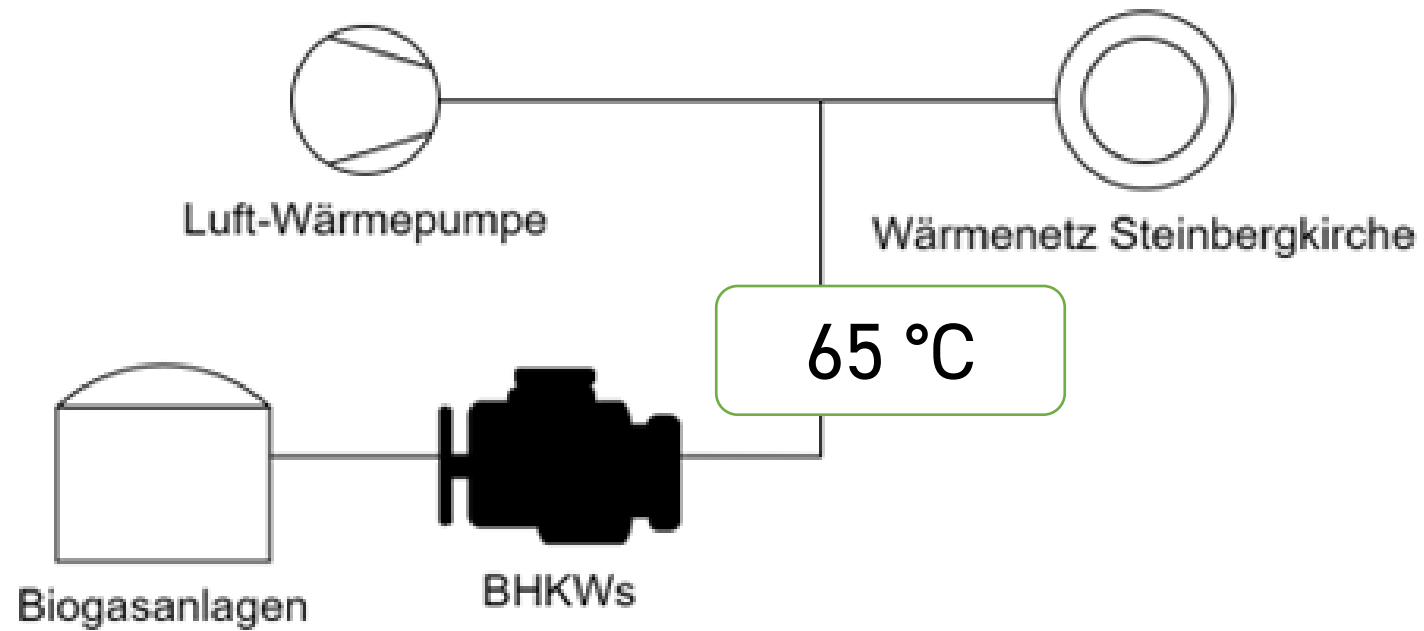
NUTZUNG BIOMASSE-POTENZIAL

- 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

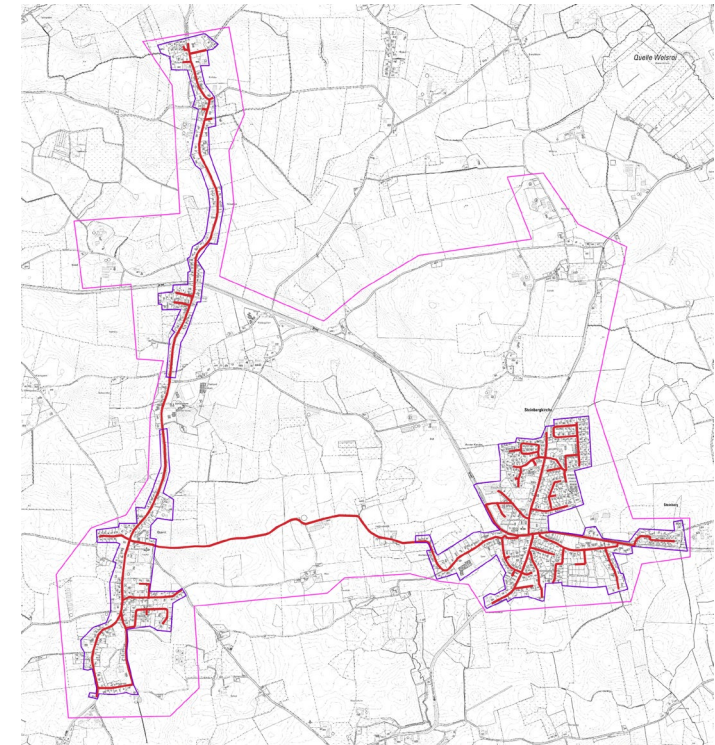
- Ergänzung zu Biomasse möglich (in verschiedenen Varianten gegenübergestellt)

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 / Nübelfeld:
 - 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 → 318 Gebäude
- 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

- **Wichtigste Wärmequelle:**
 - Biogasanlagen
- Je nach Variante Ergänzung mit weiteren Wärmequellen geprüft:
 - Solarthermie
 - Erdwärmesonden (Solewärmepumpe)
 - Luftwärmepumpe
- Zum Vergleich:
 - Einzelhauslösungen auf Basis von dezentralen Luftwärmepumpen



ÖKONOMISCHE ANALYSE

Wärmekosten Wärmenetz: 18 – 20 ct/kWh*

Wärmekosten Einzelhauslösungen: 22 ct/kWh *

Hinweis: Es handelt sich nicht 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

Infografik
Stand 09/2024

Titel: "Heizkosten für verschiedene Energieträger und Heizsysteme in Deutschland"

PREISENTWICKLUNG FOSSILE WÄRME

Beispiel: Plön

Verbrauch: 20.000 kWh
(2,3 kW)

Wärmepreis =
20,103 ct * 20.000 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 von bis | | Sockelbetrag pro Monat netto | Mehrleistung pro Monat netto | Grundpreis pro Monat netto | Grundpreis pro Monat brutto* | bzw. pro Jahr 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

RND-Pressartikel vom 25.09.2024
Titel: "Warum Heizkosten heftig in die Höhe schießen könnten"

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

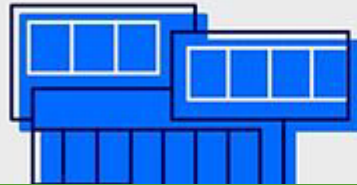
- Wärmegestehungskosten in vorgeschlagenen Wärmenetzen gleichen schon jetzt aktuellen Preisen (s. Hansewerke)
- Zukünftig werden Lösungen, die auf erneuerbaren Quellen basieren, **deutlich günstiger als fossile Alternativen** sein

ZUR ERINNERUNG:

KLIMAFREUNDLICHES HEIZEN: DAS GILT AB 1. JANUAR 2024*

NEUBAU

Bauantrag ab dem



BESTAND



Ein „Weiter so wie Bisher“ ist keine Option!



IM NEUBAUGEBIET

Heizung mit mindestens **65 Prozent Erneuerbaren Energien**



AUSSERHALB EINES NEUBAUGEBIETES

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



HEIZUNG FUNKTIONIERT ODER LÄSST SICH REPARIEREN

Kein Heizungstausch vorgeschrieben

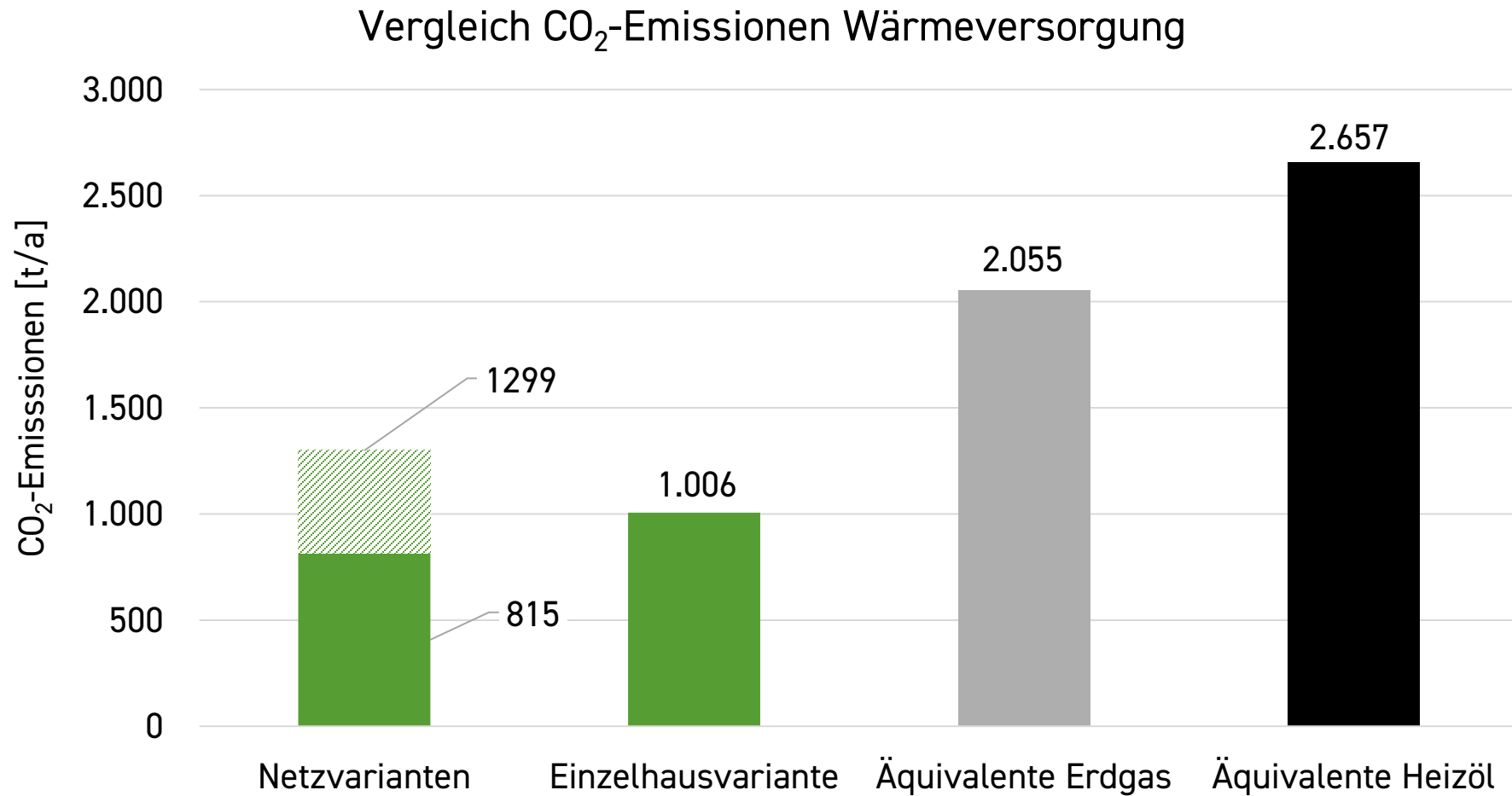


HEIZUNG IST KAPUTT - KEINE REPARATUR MÖGLICH

Es gelten pragmatische **Übergangslösungen.***

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

ÖKOLOGISCHE BILANZ

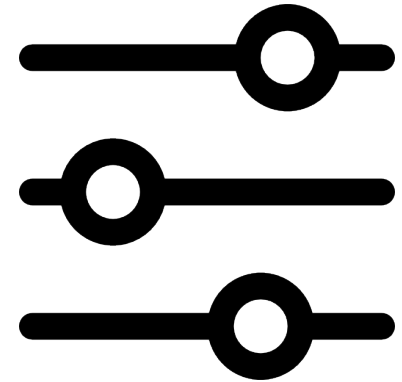


WICHTIG: ES GIBT VIELE HEBEL

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

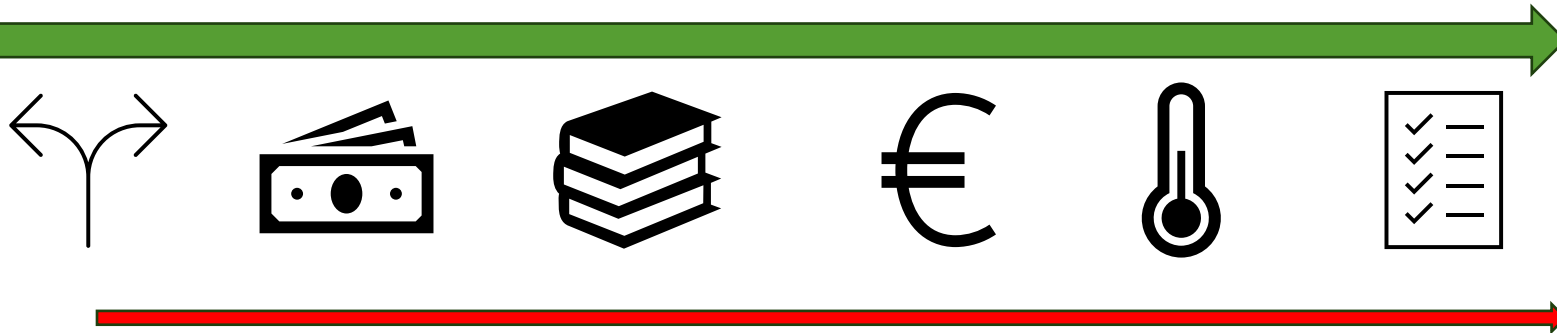
Von der Theorie zur Praxis

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