

ENERGETISCHES QUARTIERSKONZEPT JEVENSTEDT - ALTER ORTSKERN

Öffentliche Veranstaltung

05. Mai 2022

AGENDA

- 19:00 Begrüßung durch den Bürgermeister
- 19:10 Einführung: Inhalte und Ablauf von energetischem Quartierskonzept und darauf aufbauendem Sanierungsmanagement
- 19:20 Energie-Einsparmöglichkeiten am eigenen Haus:
Was kann Jede/r tun - Ergebnisse der Mustersanierungsberatungen
- 19:40 Fragen / Diskussion
- 20:00 **Pause**
- 20:30 zukünftige Wärme-Versorgungsmöglichkeiten
- 20:50 Fragen / Diskussion
- anschl. Erläuterung weiteres Vorgehen, Verabschiedung durch den Bürgermeister,
bei Bedarf Raum für individuelle Rückfragen

AGENDA

19:00 Begrüßung durch den Bürgermeister

- 19:10 Einführung: Inhalte und Ablauf von energetischem Quartierskonzept und darauf aufbauendem Sanierungsmanagement
- 19:20 Energie-Einsparmöglichkeiten am eigenen Haus:
Was kann Jede/r tun - Ergebnisse der Mustersanierungsberatungen
- 19:40 Fragen / Diskussion
- 20:00 Pause
- 20:30 zukünftige Wärme-Versorgungsmöglichkeiten
- 20:50 Fragen / Diskussion
- anschl. Erläuterung weiteres Vorgehen, Verabschiedung durch den Bürgermeister,
bei Bedarf Raum für individuelle Rückfragen

AGENDA

- 19:00 Begrüßung durch den Bürgermeister
- 19:10 Einführung: Inhalte und Ablauf von energetischem Quartierskonzept und darauf aufbauendem Sanierungsmanagement**
- 19:20 Energie-Einsparmöglichkeiten am eigenen Haus:
Was kann Jede/r tun - Ergebnisse der Mustersanierungsberatungen
- 19:40 Fragen / Diskussion
- 20:00 Pause
- 20:30 zukünftige Wärme-Versorgungsmöglichkeiten
- 20:50 Fragen / Diskussion
- anschl. Erläuterung weiteres Vorgehen, Verabschiedung durch den Bürgermeister,
bei Bedarf Raum für individuelle Rückfragen

WÄRMEWENDE SCHLESWIG-HOLSTEIN

RAHMEN / HINTERGRUND DER ARBEITEN DES PLANERTEAMS

Der „menschengemachte“ Klimawandel ist real. Klimaschutz ist vordringlichste Aufgabe.

Schleswig-Holstein ist betroffen (Küstenschutz, ...).

Internationalen Verträge & Abkommen sind einzuhalten (Pariser Klimaschutzabkommen).

Förderziel des durchgeführten Quartierskonzepts: „Ziel der Bundesregierung ist es, den Kohlendioxid-Ausstoß im Gebäudebereich gegenüber 1990 bis zum Jahr 2020 um 40 Prozent zu senken. Bis zum Jahr 2050 soll der Kohlendioxid-Ausstoß um 80 bis 95 Prozent vermindert werden. Diesen Klimaschutzzielen dient das Programm ‚Energetische Stadtsanierung‘ durch die Förderung integrierter Quartierskonzepte sowie eines Sanierungsmanagements. ...“

WÄRMEWENDE SCHLESWIG-HOLSTEIN

GESETZGEBUNG IN SCHLESWIG-HOLSTEIN 1/2

Im Dezember 2021 ist das aktualisierte Energiewende- und Klimaschutzgesetz (EWKG) in Schleswig-Holstein in Kraft getreten

Wichtige Elemente:

Verschärfte Klimaschutzziele

- 65 % Treibhausgasemissionen bis 2030
- 88 % Treibhausgasemissionen bis 2040

Netto-Treibhausgasneutralität bis 2045

Vorgaben zum Ausbau von PV-Anlagen

PV-Anlagen-Pflicht über Parkplätzen von mehr als 100 Stellplätzen

PV-Anlagen-Pflicht bei Neubau oder Renovierung von mehr als 10 % der Dachfläche von Nichtwohngebäuden (z.B. öff. Liegenschaften)

WÄRMEWENDE SCHLESWIG-HOLSTEIN

GESETZGEBUNG IN SCHLESWIG-HOLSTEIN 2/2

Aktualisierte Energiewende- und Klimaschutzgesetz (EWKG) in Schleswig-Holstein

Wichtige Elemente (Fortsetzung):

Nutzungspflicht von erneuerbaren Energien in der Wärmeversorgung

Beim Heizungsaustausch in Gebäuden, die älter als 2009 sind müssen ab dem 01. Juli 2022 mindestens 15% erneuerbare Wärme genutzt werden

Verpflichtung zur Erstellung kommunaler Wärme- und Kältepläne

DAS QUARTIER













Jevenstedt

Wärmeatlas

Legende

Heizenergiebedarf 2020


-  < 15 MWh/a
-  15 - 35 MWh/a
-  35 - 65 MWh/a
-  > 65 MWh/a

-  mögliches Wärmenetz
-  Öffentliche Liegenschaften
-  Gewerbe
-  Gebäude
-  Flurstücksgrenzen
-  Quartiersgrenze

Arbeitsgemeinschaft

wortmann energie

Energie + Klimaschutz - Ingenieurberatungen

E|M|N 

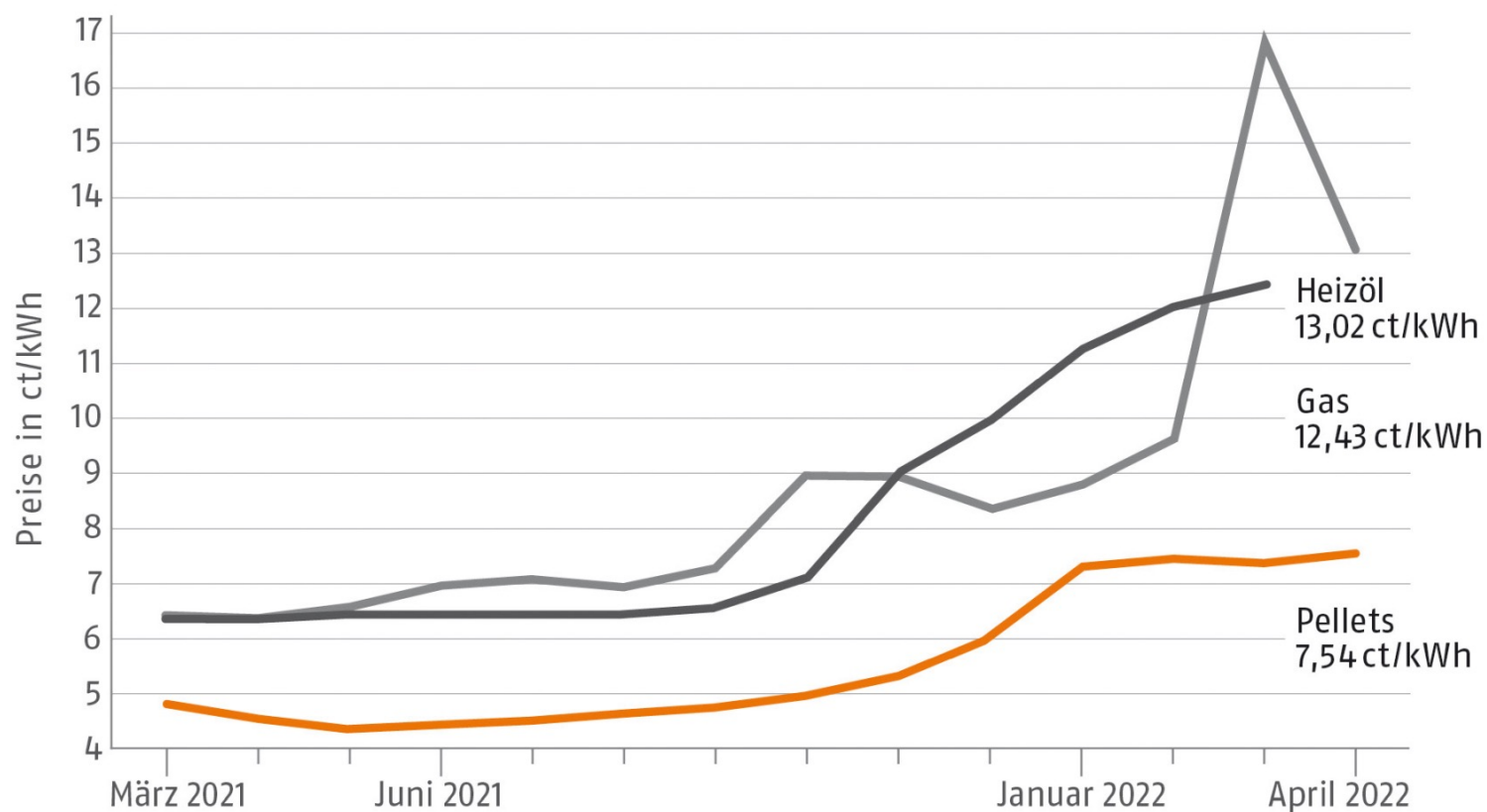
ipp
ESN
Power
Engineering

Erstellt von: Daniel Bornmann

MOTIVATION ENERGIEPREISE

EFFIZIENTE HÄUSER SPAREN ENERGIE UND KOSTEN:

Brennstoffkosten in Deutschland



Basis: Verbraucherpreise für die Abnahme von 33.540 kWh Gas (Ho), 3.000 l Heizöl EL (Hu: 10 kWh/l) bzw. 6 t Pellets ENplus A1 (Hu: 5 kWh/kg, inkl. MwSt. und sonstige Kosten). **Quellen:** Deutsches Pelletinstitut GmbH, Brennstoffspiegel (Heizöl- und Erdgaspreise), esyoil (Heizölpreise)
© Deutsches Pelletinstitut GmbH, Stand April 2022

SCHRITT 1: ENERGETISCHER IST-ZUSTAND

QUARTIERSKONZEPTE: VORGEHENSWEISE & BETEILIGUNGSMÖGLICHKEITEN

Recherche und Aufnahme der notwendigen Daten für die Erstellung eines GIS-basierten Wärmeatlas für das Untersuchungsgebiet:

GIS-Daten, LoD1-Gebäudehöhenmodell

Gebäudetypen, Katasterdaten

Anlagen- & Verbrauchsdaten (Wärme, Öl, Gas, Pellets, Strom, ...)

↪ Umfrage

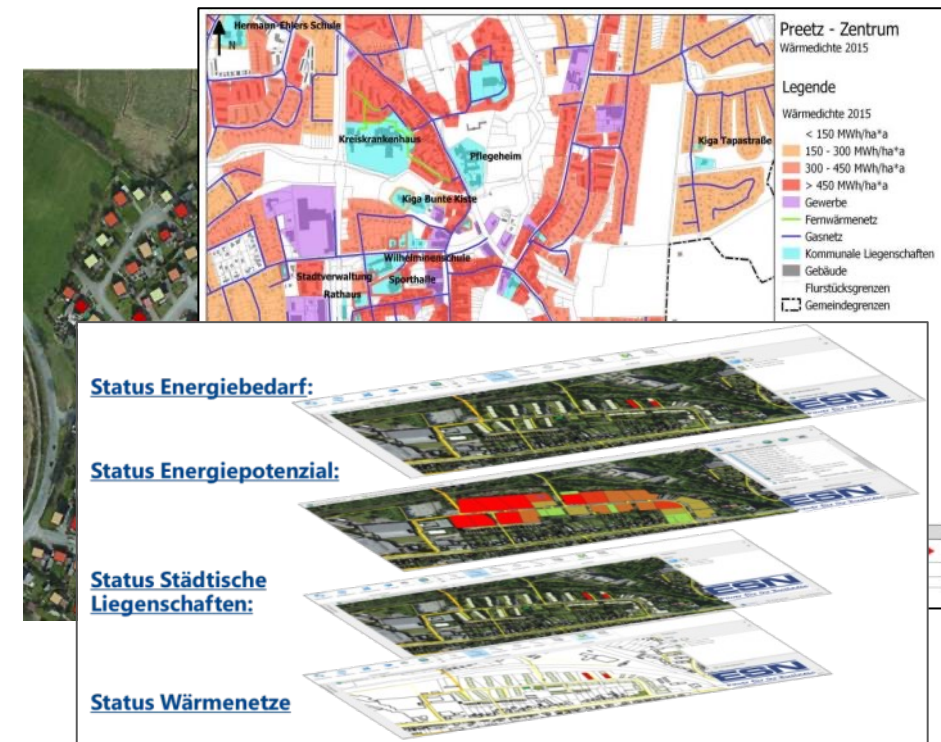
↪ Verbrauchsdaten vom Netzbetreiber

↪ Daten der Schornsteinfeger
(Heizungsanlagen)

↪ Klima-Navi

↪ ...

Ergebnis: thematische Karten zu aktuellen Wärmedaten u. ä.



SCHRITT 2: EINSPARMÖGLICHKEITEN

QUARTIERSKONZEPTE: VORGEHENSWEISE & BETEILIGUNGSMÖGLICHKEITEN

Maßnahmen identifizieren und bewerten:

oberste Geschossdecke dämmen

Kellerdecke dämmen

Außenwand (Kerndämmung)

Fenster

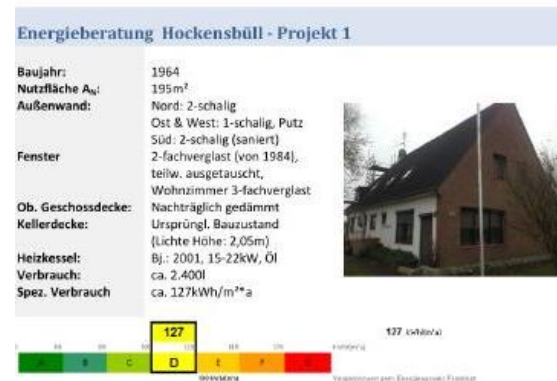
hydraulischer Abgleich

Hocheffizienzpumpen

Verbrauchsverhalten ändern

...

➡ Muster-Sanierungsberatungen



Sanierungsvorschläge

Folgende Sanierungsmaßnahmen werden vorgeschlagen:

Gebäudehülle	Anlagentechnik
<ul style="list-style-type: none"> - Kerndämmung der Nordfassade (9cm) - Dämmung der Kellerdecke - Austausch aller Fenster (langfristig) - Evtl. WDVS auf West- und Ostfassade (langfristig) 	<ul style="list-style-type: none"> - Dämmung der Rohrleitungen - Austausch Pumpen (ist bereits in Planung) - Hydraulischer Abgleich - Neuer Kessel (in etwa 5 Jahren, mit hydraulischem Abgleich) - Ölmengenzähler nachrüsten

Mittlere jährliche Kosten im Betrachtungszeitraum (30 Jahre)	
Investitionen	
Kerndämmung (9cm)	ca. 1.500€
Dämmung Kellerdecke (12cm)	ca. 5.200€
Hydraulischer Abgleich (inkl. neue Pumpen)	ca. 1.300€
Dämmung Rohrleitungen	ca. 300€
Gesamte Kapitalkosten ⁱ	477 €/a
Brennstoffkosten ⁱ	1.788 €/a
Gesamtkosten	2.265 €/a
Mittl. Brennstoffkosten ohne Maßnahmen ⁱⁱ	2.302 €/a

Einsparung	37 €/a
i: Kalkulationszinssatz: 2,5 % (ohne Förderung)	
ii: Teuerungsrate Brennstoff: 3 %	

Ergebnis: mögliche zukünftige Entwicklungen des Energieverbrauchs (Fokus Wärme)

SCHRITT 3: BEDARFSDECKUNG

QUARTIERSKONZEPTE: VORGEHENSWEISE & BETEILIGUNGSMÖGLICHKEITEN

Diskussion zukünftiger Erzeugungs- / Versorgungsmöglichkeiten:

Abwärme (z.B. aus Biogasanlagen),

Solarthermie,

Pellets oder Hackschnitzel,

Wärmepumpen,

Speicher,

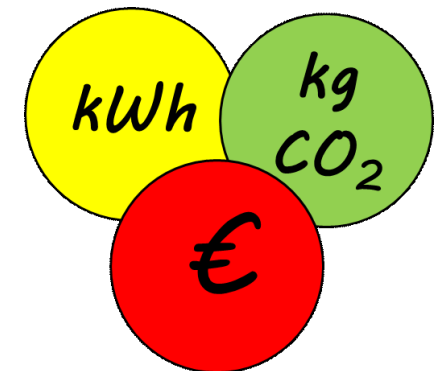
Gas- / Ölkessel,

...

Berücksichtigung von Wärmespeichern und Wärmenetzen.

Ergebnis: Versorgungsoptionen

(technisch, wirtschaftlich, klimabezogen, organisatorisch)



KOMMUNIKATION

Lenkungsgruppe:

steuert den Arbeitsablauf

berät über wesentliche Weichenstellungen

↳ Bürgermeister, Gemeindevertreter, Amt Jevenstedt, Klimaschutzmanagement der Klimaschutzagentur

öffentliche Veranstaltung:

Einführung

Einsparmöglichkeiten - konkret

Ergebnisse der Mustersanierungen

günstige und klimafreundliche Wärmeherzeugung



ÜBERGANG SANIERUNGSMANAGEMENT

DER KÜMMERER

Aufgaben des Sanierungsmanagements:

Umsetzungsbegleitung Wärmeversorgung & Sanierung,
Beantragung Fördermittel,
Klärung Betreiberfrage Wärmenetz,
Abfrage potentiell Kundeninteresse,
Verstärkung Bürgerberatung,
etc.



Ergebnis: konkrete CO₂-Einsparung durch umgesetzte Projekte

AGENDA

- 19:00 Begrüßung durch den Bürgermeister
- 19:10 Einführung: Inhalte und Ablauf von Quartierskonzept und Sanierungsmanagement
- 19:20 Energie-Einsparmöglichkeiten am eigenen Haus:
Was kann Jede/r tun - Ergebnisse der Mustersanierungsberatungen**
- 19:40 Fragen / Diskussion
- 20:00 Pause
- 20:30 zukünftige Wärme-Versorgungsmöglichkeiten
- 20:50 Fragen / Diskussion
- anschl. Erläuterung weiteres Vorgehen, Verabschiedung durch den Bürgermeister,
bei Bedarf Raum für individuelle Rückfragen

ENERGETISCHE GEBÄUDESANIERUNG

IM UND AM GEBÄUDE

Ziel: Maximierung der Förderung

Hohe Wärmeschutzqualität erreichen

- Transmissionswärmeverluste minimieren



Geringer Primärenergieverbrauch

- Erneuerbare Energien nutzen



- Diese beiden Kriterien sind entscheidend für die Gewährung der **Zuschüsse** nach der Bundesförderung für effiziente Gebäude (**BEG**)!

Quellen:

https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/376/publikationen/waermedaemmung_fragen_und_antworten_web.pdf
<https://heizung.de/waermepumpe/wissen/waermepumpe-mit-solarthermie-verschiedene-moeglichkeiten/>

ENERGETISCHE GEBÄUDESANIERUNG

IM UND AM GEBÄUDE

Beratung nutzen

- Information
- BAFA-Energieberatung (iFSP)
- Konzept



Förderung nutzen

Informieren (z.B. 20% Zuschuss Wärmedämmung)

Optimieren (Beratung, Angebote, Förderung,...)

Anträge online



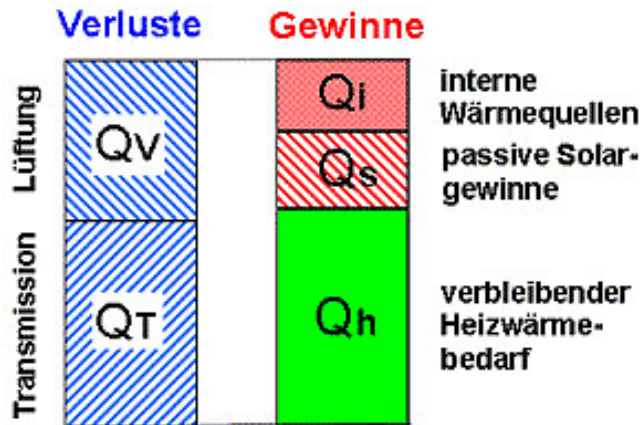
Förderübersicht: Bundesförderung für

Einzelmaßnahmen zur Sanierung von Wohngebäuden (WG) und Nichtwohngebäuden (NWG)	
Gebäudehülle ¹⁾	Dämmung von Außenwänden, Dach, Geschoss- und Bodenflächen; Austausch von Fenstern und Außentüren; sommerlicher Wärmeschutz
Anlagentechnik ²⁾	Einbau/Austausch/Optimierung von Lüftungs- und Heizungsanlagen; Einbau „Efficiency Smart Home“; Einbau Mess-, Steuer- und Regelungstechnik; Erneuerung und Optimierung von Heizungsanlagen
Heizungsanlagen ³⁾	Gas-Brennwertheizungen „Renewable Ready“
	Gas-Hybridanlagen
	Solarthermieanlagen
	Wärmepumpen
	Biomasseanlagen ⁴⁾
	Innovative Heizanlagen auf EE-Basis
	EE-Hybridheizungen ⁵⁾
	Anschluss an Gebäude-/Wärmenetz
	mind. 25 % EE
	mind. 55 % EE
Heizungsoptimierung ⁶⁾	20 %



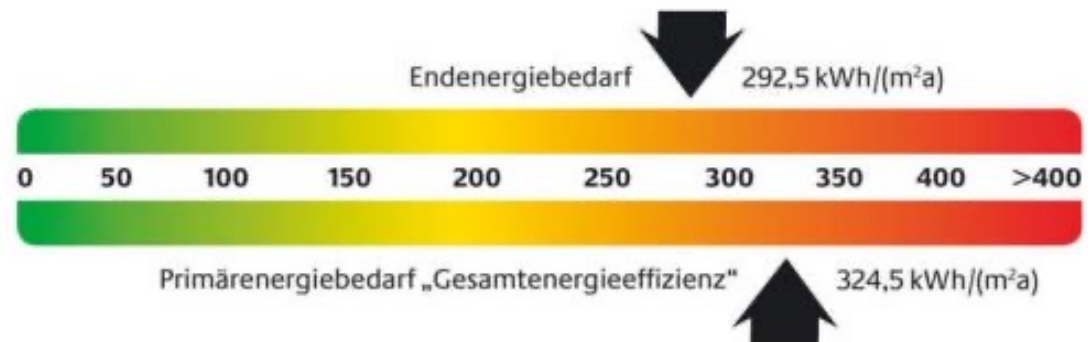
GEBÄUDEBESTAND

WÄRMEVERLUSTE UND -GEWINNE



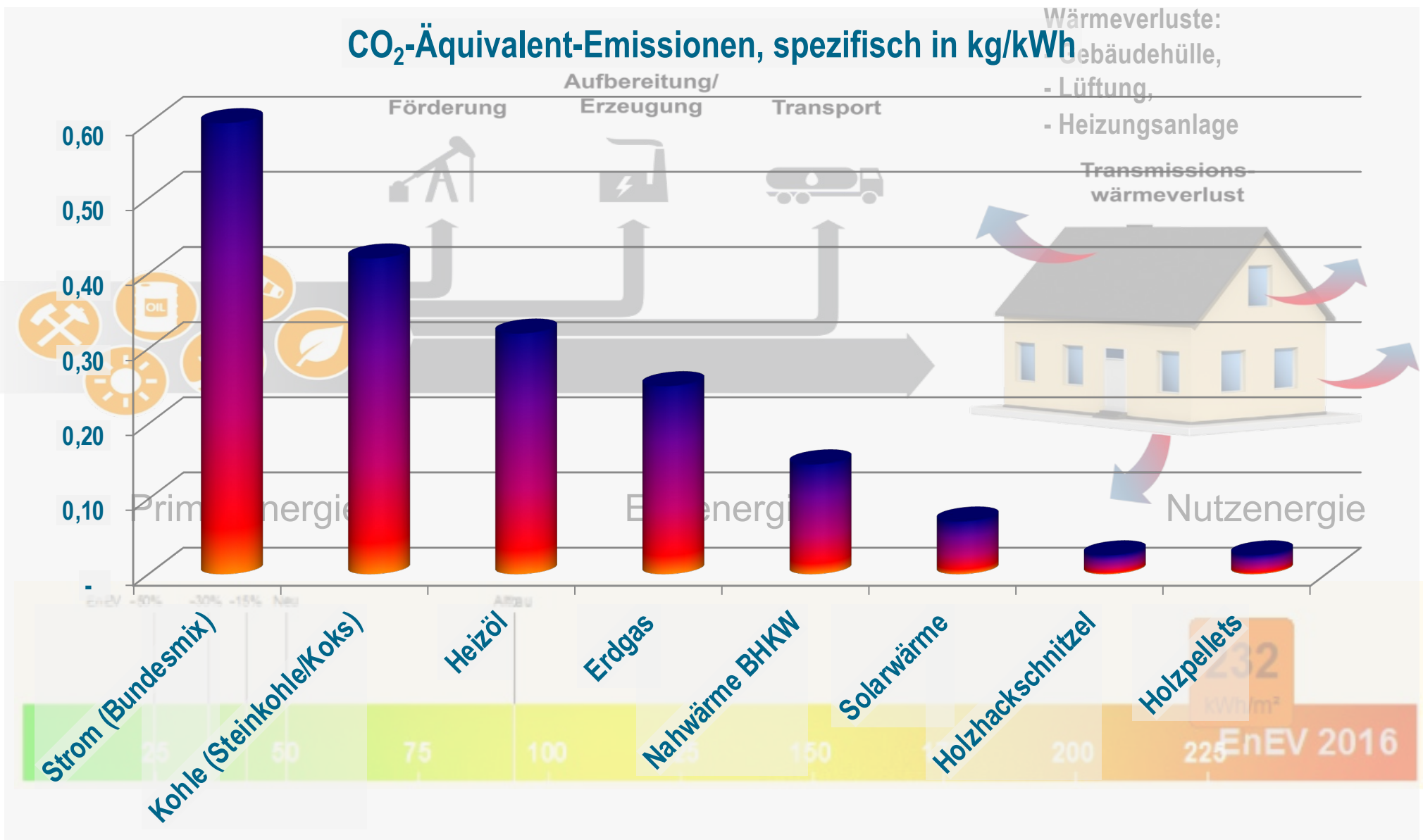
$$\frac{25.000 \text{ kWh}}{100 \text{ m}^2 \cdot a} = 250 \frac{\text{kWh}}{\text{m}^2 \cdot a}$$

Spezifischer Wärmeverbrauch



WÄRMEVERSORGUNG ...

... MIT MINIMALEM PRIMÄRENERGIE-AUFWAND

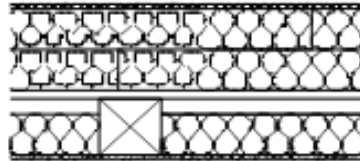


SANIERUNGSMÖGLICHKEITEN

SINNVOLLE MAßNAHMEN ERGREIFEN!



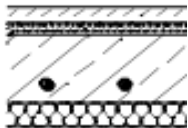
oberste Geschossdecke



Dachschräge



Kellerdecke



Austausch alte Fenster gegen neue
3-fach Wärmeschutzverglasung

Dämmen der obersten Geschossdecke

Dämmen der Kehlbalckenlage
(Spitzboden), Dachschräge?

Neue Dacheindeckung plus neue
Dämmung Dachschräge

Neue Schrägdach-Dämmung plus neue
Gauben, neue Dachflächenfenster

Dämmung Unterseite Kellerdecke

Außenwand: nachträgliche
Kerndämmung des Luftspalts

ENERGETISCHE SANIERUNG

DACH



Quelle: www.bauen.com, www.energie-fachberater.de



ENERGETISCHE SANIERUNG

NACHTRÄGLICHE KERNDÄMMUNG



- Außenwanddämmung (Bauphysik, Feuchte im Blick!)
- Zweischaliges Mauerwerk: Luftschicht vorhanden?
- Nachträgliche Kerndämmung z. B. mit speziellen, rieselfähigen Dämmkügelchen, wie etwa Hyperlite ID 35
 - Wärmeleitfähigkeit $0,035 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$
 - Kosten ca. 30 €/m^2
je nach Dicke Luftspalt, Größe des Objekts, Beschaffenheit der Außenwand, Anfahrt

ENERGETISCHE SANIERUNG

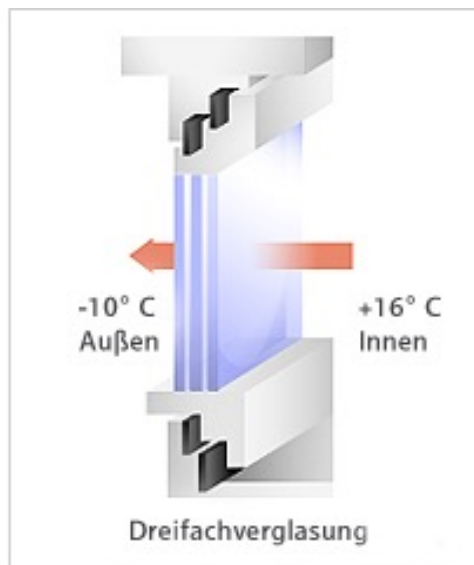
FENSTER: DREIFACH-WÄRMESCHUTZVERGLASUNG



Wärmeschutz

und

Behaglichkeitssteigerung
(höhere Oberflächentemperatur!)



Quelle <http://www.deutsche-daemm.de> , www.baulinks.de

ENERGETISCHE SANIERUNG

KELLERDECKE



Keller unbeheizt und ausreichend Deckenhöhe vorhanden?

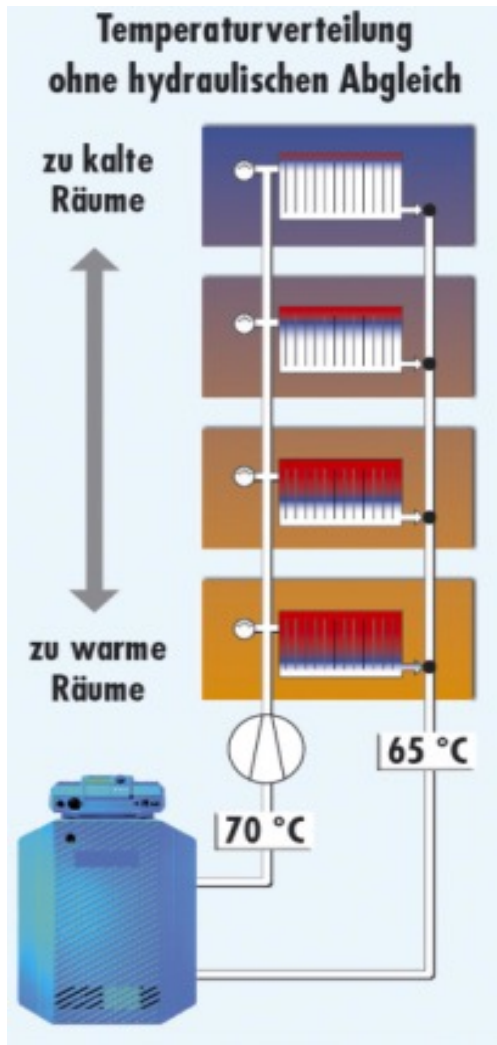
Nachträgliche Dämmung der Kellerdecke:

- Min. 8 cm Dämmung
- Kosten ca. 35-50 €/m² je nach Dicke, Aufwand und Fläche

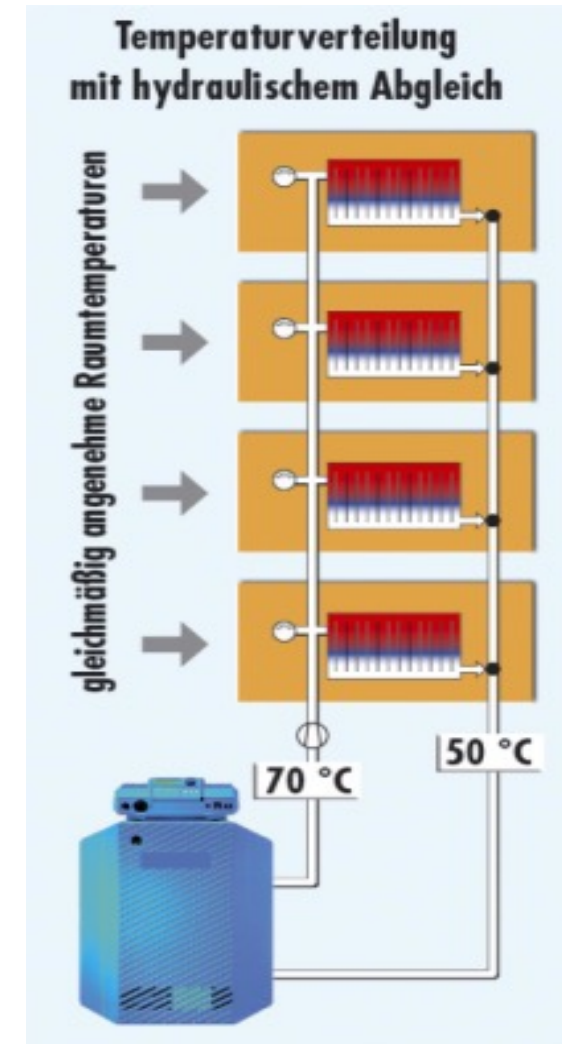


HYDRAULISCHER ABGLEICH

RICHTIGES ZUSAMMENSPIEL VON HEIZUNG UND GEBÄUDE



- ✓ Thermostatventile
- ✓ Durchfluss am Heizkörper einstellbar Vorlauf und Rücklauf (Verschraubung)
- ✓ Geregelte Umwälzpumpe
- ✓ Richtige Dimensionierung Kessel
- ✓ Witterungsgeführte und zeitgesteuerte Regelung
- ✓ Rohrleitung, Armaturen, Speicher gedämmt



KOSTENFREIE ENERGIEBERATUNGEN

FÖRDERANREIZE BEG SANIERUNG WOHNGEBÄUDE

Fördermodalitäten	Förderzuschüsse je bestehender und neuer Heizungstechnik		
	Individuell IST: Heizg. Erdgas → Erneuerbare	Individuell IST: Heizg. Heizöl → Erneuerbare	Zentral IST: Heizg. Erdgas → Wärmenetz Erneuerbare
Innovative Heizungstechnik mit erneuerbaren Energien	35 %	35 %	35 %

KOSTENFREIE ENERGIEBERATUNGEN

FÖRDERANREIZE BEG SANIERUNG WOHNGEBÄUDE

Fördermodalitäten	Förderzuschüsse je bestehender und neuer Heizungstechnik		
	Individuell IST: Heizg. Erdgas → Erneuerbare	Individuell IST: Heizg. Heizöl → Erneuerbare	Zentral IST: Heizg. Erdgas → Wärmenetz Erneuerbare
Innovative Heizungstechnik mit erneuerbaren Energien	35 %	35 %	35 %
Bonus Umrüstung Ölheizung	✗ -	● 10 %	✗ -
Bonus Energieberatung, ISFP	5 %	5 %	5 %
Bonus emissionsarmer Kessel	✗ - WP ● 5 % Pellet	✗ - WP ● 5 % Pellet	✗ - Wärmenetz

KOSTENFREIE ENERGIEBERATUNGEN

FÖRDERANREIZE BEG SANIERUNG WOHNGEBÄUDE

Fördermodalitäten	Förderzuschüsse je bestehender und neuer Heizungstechnik		
	Individuell IST: Heizg. Erdgas → Erneuerbare	Individuell IST: Heizg. Heizöl → Erneuerbare	Zentral IST: Heizg. Erdgas → Wärmenetz Erneuerbare
Innovative Heizungstechnik mit erneuerbaren Energien	35 %	35 %	35 %
Bonus Umrüstung Ölheizung	✗ -	● 10 %	✗ -
Bonus Energieberatung, ISFP	5 %	5 %	5 %
Bonus emissionsarmer Kessel	✗ - WP ● 5 % Pellet	✗ - WP ● 5 % Pellet	✗ - Wärmenetz
Erneuerung Radiatoren, mit Vorlauftemp. $T_{VL} < 60 \text{ °C}$? Pellet max. 40 % WP	? Pellet max. 40 % WP	? max. 40 % kaltes Wärmenetz

KOSTENFREIE ENERGIEBERATUNGEN

FÖRDERANREIZE BEG SANIERUNG WOHNGEBÄUDE

Fördermodalitäten	Förderzuschüsse je bestehender und neuer Heizungstechnik		
	Individuell IST: Heizg. Erdgas → Erneuerbare	Individuell IST: Heizg. Heizöl → Erneuerbare	Zentral IST: Heizg. Erdgas → Wärmenetz Erneuerbare
Innovative Heizungstechnik mit erneuerbaren Energien	35 %	35 %	35 %
Bonus Umrüstung Ölheizung	✗ -	● 10 %	✗ -
Bonus Energieberatung, ISFP	5 %	5 %	5 %
Bonus emissionsarmer Kessel	✗ - WP ● 5 % Pellet	✗ - WP ● 5 % Pellet	✗ - Wärmenetz
Erneuerung Radiatoren, mit Vorlauftemp. $T_{VL} < 60 \text{ °C}$? Pellet max. 40 % WP	? Pellet max. 40 % WP	? max. 40 % kaltes Wärmenetz
Heizungsoptimierung: hydraulischer Abgleich, Speicher, Warmwasser, etc.)	20 %	20 %	20 %

KOSTENFREIE ENERGIEBERATUNGEN

FÖRDERANREIZE BEG SANIERUNG WOHNGEBÄUDE

Fördermodalitäten	Förderzuschüsse je bestehender und neuer Heizungstechnik		
	Individuell IST: Heizg. Erdgas → Erneuerbare	Individuell IST: Heizg. Heizöl → Erneuerbare	Zentral IST: Heizg. Erdgas → Wärmenetz Erneuerbare
Innovative Heizungstechnik mit erneuerbaren Energien	35 %	35 %	35 %
Bonus Umrüstung Ölheizung	✗ -	● 10 %	✗ -
Bonus Energieberatung, ISFP	5 %	5 %	5 %
Bonus emissionsarmer Kessel	✗ - WP ● 5 % Pellet	✗ - WP ● 5 % Pellet	✗ - Wärmenetz
Erneuerung Radiatoren, mit Vorlauftemp. $T_{VL} < 60 \text{ °C}$? Pellet max. 40 % WP	? Pellet max. 40 % WP	? max. 40 % kaltes Wärmenetz
Heizungsoptimierung: hydraulischer Abgleich, Speicher, Warmwasser, etc.)	20 %	20 %	20 %
Energieberatung	80 %	80 %	80 %
Fachplanung, Baubegleitung	50 %	50 %	50 %

KOSTENFREIE ENERGIEBERATUNGEN

FÖRDERANREIZE BEG SANIERUNG WOHN- UND NICHTWOHNGBÄUDE

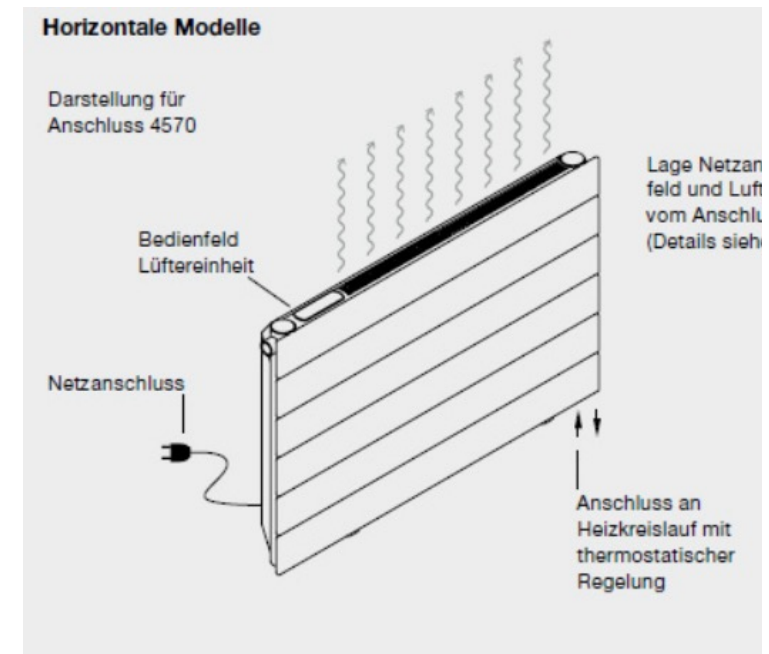
Umstellung auf Wärmepumpen: Auch hier hohe Zuschüsse für Umrüstung auf Niedertemperatur-Heizkörper (Förderung über BEG, EM, Heizungstechnik)

Vorteile der Heizkörper-Umrüstung:

Durch angepasste Bauart geeignet für den Betrieb mit Wärmepumpe und / oder Niedertemperatursystem

Geräuscharme, integrierte Lüfter mit einfach bedienbarer Drei-Stufen-Regelung für deutlich kürzere Aufheizphase und mehr Leistung und damit mehr Komfort und Behaglichkeit

Hohe BEG-Förderung: Bei Umstieg auf Erneuerbare Energien von z. B. Heizöl: bis zu 50 %



KfW-EFFIZIENZHAUS

TILGUNGSZUSCHUSS JE ERREICHTER ENERGIEEFFIZIENZ

KfW-Effizienzhaus-Niveau	Tilgungszuschuss	Betrag je WE
(EH)	in % je WE	in EURO
EH-40	45 % (120 T€)	54.000
EH-40, EE-Klasse	50 % (150 T€)	75.000
EH-55	40 % (120 T€)	48.000
EH-55, EE-Klasse	45 % (150 T€)	67.500
EH-70	35 % (120 T€)	42.000
EH-70, EE-Klasse	40 % (150 T€)	60.000
EH-80	30 % (120 T€)	36.000
EH-80, EE-Klasse	35 % (150 T€)	52.500
EH-100	27,5 % (120 T€)	33.000
EH-100, EE-Klasse	32,5 % (150 T€)	48.750
<i>Einzelmaßnahmen (Wärmedämmung, Lüftung, sommerlicher Wärmeschutz,)</i>	<i>20 % (60 T€)</i>	<i>12.000</i>

Mit einem Sanierungsfahrplan erhalten Sie 5 % Extra-Tilgungszuschuss!

Quelle: [https://www.kfw.de/inlandsfoerderung/Privatpersonen/Bestehende-Immobilie/Foerderprodukte/Bundesfoerderung-fuer-effiziente-Gebaeude-Wohngebaeude-Kredit-\(261-262\)/](https://www.kfw.de/inlandsfoerderung/Privatpersonen/Bestehende-Immobilie/Foerderprodukte/Bundesfoerderung-fuer-effiziente-Gebaeude-Wohngebaeude-Kredit-(261-262)/)

MUSTERSANIERUNGSBERATUNGEN

WOHNGEBÄUDE I



Begehung und Beratung vor Ort im Freien

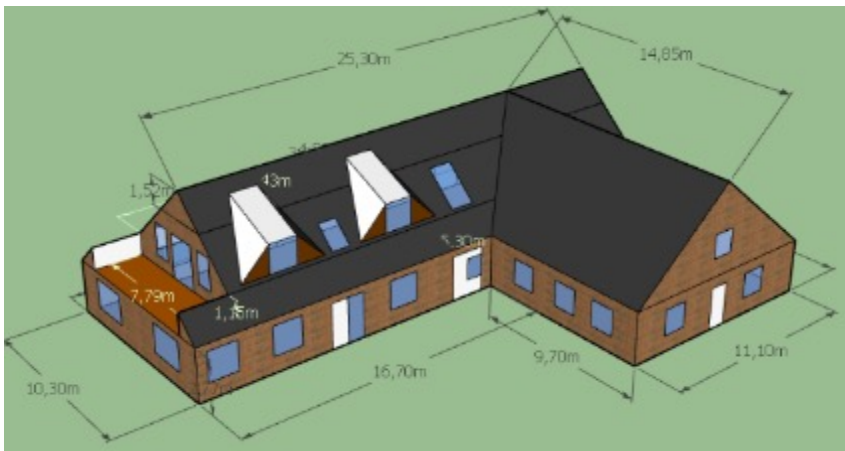
Aufnahme der Bauteilflächen

Fragen, Wünsche, Lösungsvorschläge

Energiebilanzierung

Förderung / Wirtschaftlichkeit

Dachsanierung



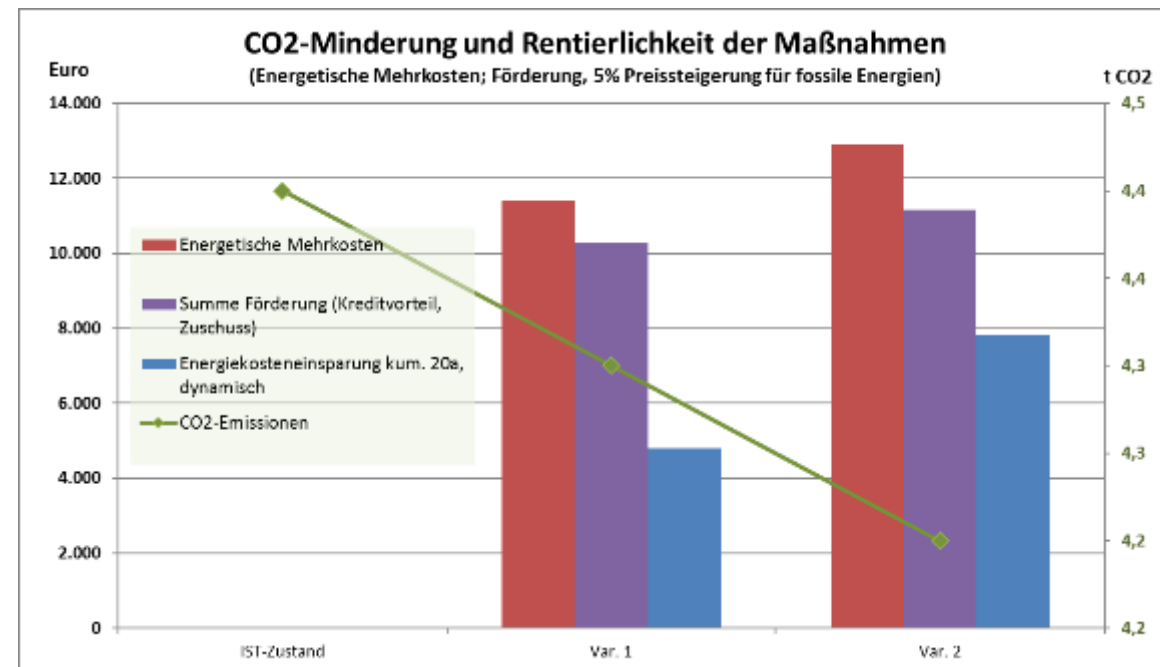
MUSTERSANIERUNGSBERATUNGEN

WOHNGEBÄUDE I



Varianten der energetischen Gebäudesanierung:

- 1 Neue Dacheindeckung mit erhöhter Dämmung, Gauben-Fenster mit 3-fach Wärmeschutzverglasung
- 2 Hydraulischer Abgleich, neue Thermostatventile, Pumpen, Rohrisolierung



MUSTERSANIERUNGSBERATUNGEN

WOHNGEBÄUDE II



Begehung und Beratung vor Ort im Freien

Aufnahme der Bauteilflächen

Fragen, Wünsche, Lösungsvorschläge

Energiebilanzierung

Förderung / Wirtschaftlichkeit

Neue Fenster

Ersatz Heizkessel (Öl) durch
Holzpelletkessel oder ggf. anbinden an
klimafreundliche, zentrale Nahwärme

Hydraulischer Abgleich



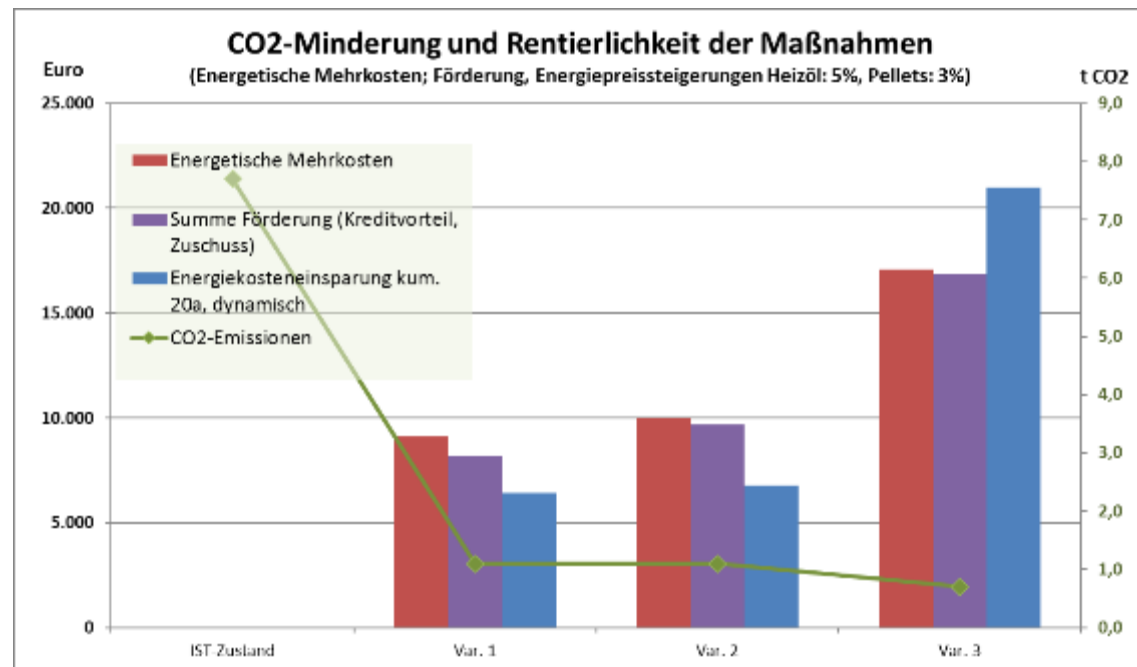
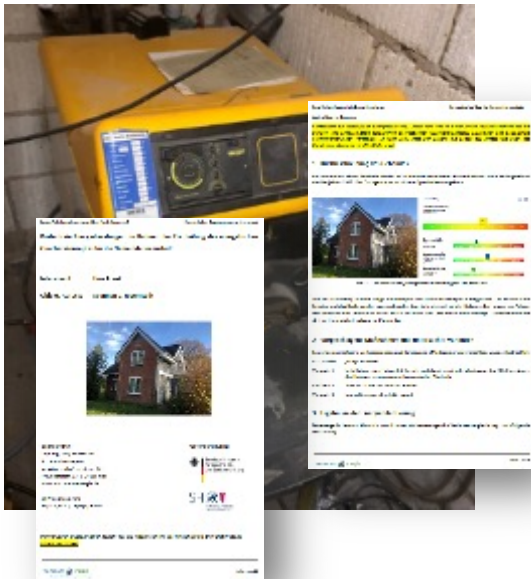
MUSTERSANIERUNGSBERATUNGEN

WOHNGEBÄUDE II



Varianten der energetischen Gebäudesanierung:

- 1 Ersatz Heizöl- durch Holzpelletkessel, hydraul. Abgl.
- 2 Austausch der unsanierten Fenster durch dreifach wärmeschutzverglaste Fenster
- 3 Innendämmung der Außenwand (bei Komplettmodernisierung)



ÖFFENTLICHE LIEGENSCHAFTEN

BEISPIEL SCHULE (ALTBAU)



Dämmung oberste Geschossdecke / neue Dacheindeckung

Prüfen: nachträgliche Kerndämmung Luftspalt

Details: Belüftung kalter Dachraum abstellen

Hydraulischen Abgleich überprüfen

Wärmeerzeugung ersetzen, da abgängig (1996); ggf. anbinden an klimafreundliche, zentrale Nahwärme

Solaranlagen auf großen Süddachflächen installieren!

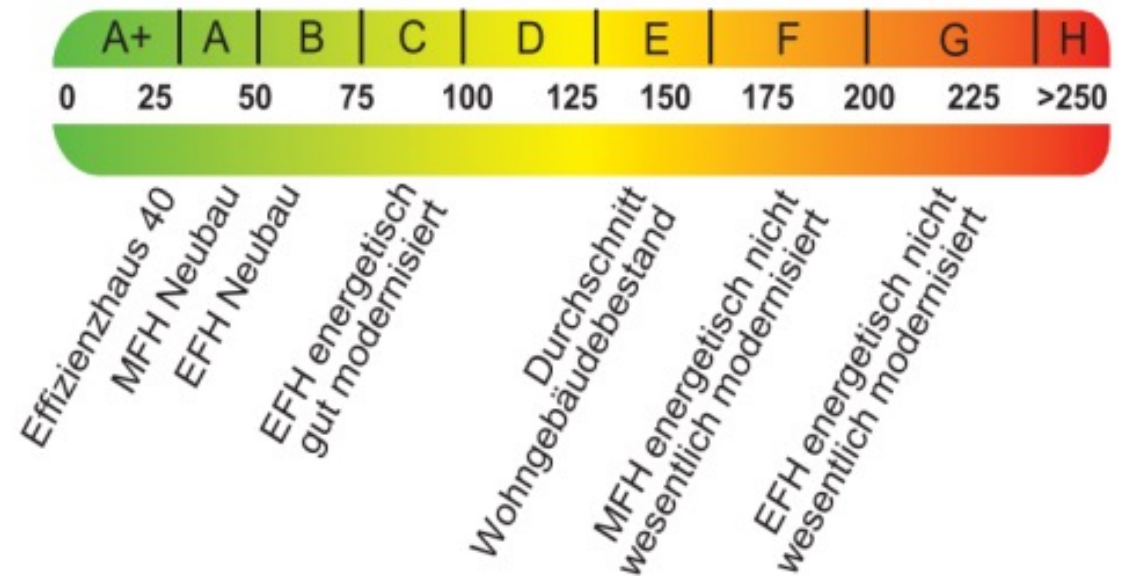


ENERGETISCHE SANIERUNG ...

... UMFASSEND BETRACHTEN

- ✓ Energiekosten sparen
- ✓ Komfortgewinn (Behaglichkeit Winter wie Sommer, Akustik, Beleuchtung etc.)
- ✓ Mängel beheben und Verbinden mit ohnehin notwendigen Instandsetzungsarbeiten
- ✓ Wertsteigerung der Immobilie
- ✓ Klima- und Umweltschutz
- ✓ Energieunabhängigkeit

Vergleichswerte Endenergie



ENERGETISCHE GEBÄUDESANIERUNG

KLIMASCHUTZ AUCH ÜBER DEN GARTENZAUN HINWEG - WAS JEDE/R TUN KANN

Ziel:

Ob mit klimafreundlicher Nahwärme oder

Mit individueller Wärmeversorgung auf Basis erneuerbarer Energien

➤ Weitestgehende KLIMANEUTRALITÄT bis 2045

→ **Energie Einsparen (Wärmeschutz, Dämmung,...)**

→ **Auch mal verzichten (Autofahrt, 19°C statt 21°C, Duschen statt Baden,...)**

→ **Effizient nutzen (Optimierte Regelung, effiziente Pumpen, LED,...)**

→ **Restbedarf erneuerbar decken (Solarenergie, Biomasse,...)**

CO₂-Rechner des Umweltbundesamtes

Berechnen Sie Ihre aktuelle CO₂-Bilanz und optimieren Sie diese für die Zukunft.

ENTWICKLUNG HEIZENERGIEBEDARF

GEBÄUDESANIERUNG

Anzahl Wohngebäude	Heizenergiebedarf Wohngebäude 2020		
	Gesamt	spezifisch	pro Wohngebäude
n	MWh/a	kWh/(m ² ·a)	MWh/a
281	7.027	118	25

Heizenergiebedarf							
Wohngebäude			Nichtwohn- gebäude	Gesamt			
2020	2050, 1% San.	2050, 2% San.		2020	2050, 1% San.	2050, 2% San.	
MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	
7.027	5.704	4.381	1.954	8.981	7.658	6.336	

- Der Heizenergiebedarf beinhaltet auch den Wärmebedarf für warmes Wasser.
- Ausgangsbasis für 2050 ist eine allgemeine, jährliche Sanierungsrate im Gebäudebestand von 1 %.
- Für eine engagierte, klimafreundliche Sanierung im Bestand wird szenarienhaft auch mit einer Rate von 2 % p. a. gerechnet.

AGENDA

- 19:00 Begrüßung durch den Bürgermeister
- 19:10 Einführung: Inhalte und Ablauf von Quartierskonzept und Sanierungsmanagement
- 19:20 Einsparmöglichkeiten am eigenen Haus:
Ergebnisse der Mustersanierungsberatungen
- 19:40 Fragen / Diskussion**
- 20:00 Pause
- 20:30 zukünftige Wärme-Versorgungsmöglichkeiten
- 20:50 Fragen / Diskussion
- anschl. Erläuterung weiteres Vorgehen, Verabschiedung durch den Bürgermeister,
bei Bedarf Raum für individuelle Rückfragen

AGENDA

- 19:00 Begrüßung durch den Bürgermeister
- 19:10 Einführung: Inhalte und Ablauf von Quartierskonzept und Sanierungsmanagement
- 19:20 Einsparmöglichkeiten am eigenen Haus:
Ergebnisse der Mustersanierungsberatungen
- 19:40 Fragen / Diskussion
- 20:00 Pause**
- 20:30 zukünftige Wärme-Versorgungsmöglichkeiten
- 20:50 Fragen / Diskussion
- anschl. Erläuterung weiteres Vorgehen, Verabschiedung durch den Bürgermeister,
bei Bedarf Raum für individuelle Rückfragen

AGENDA

- 19:00 Begrüßung durch den Bürgermeister
- 19:10 Einführung: Inhalte und Ablauf von Quartierskonzept und Sanierungsmanagement
- 19:20 Einsparmöglichkeiten am eigenen Haus:
Ergebnisse der Mustersanierungsberatungen
- 19:40 Fragen / Diskussion
- 20:00 Pause
- 20:30 zukünftige Wärme-Versorgungsmöglichkeiten**
- 20:50 Fragen / Diskussion
- anschl. Erläuterung weiteres Vorgehen, Verabschiedung durch den Bürgermeister,
bei Bedarf Raum für individuelle Rückfragen

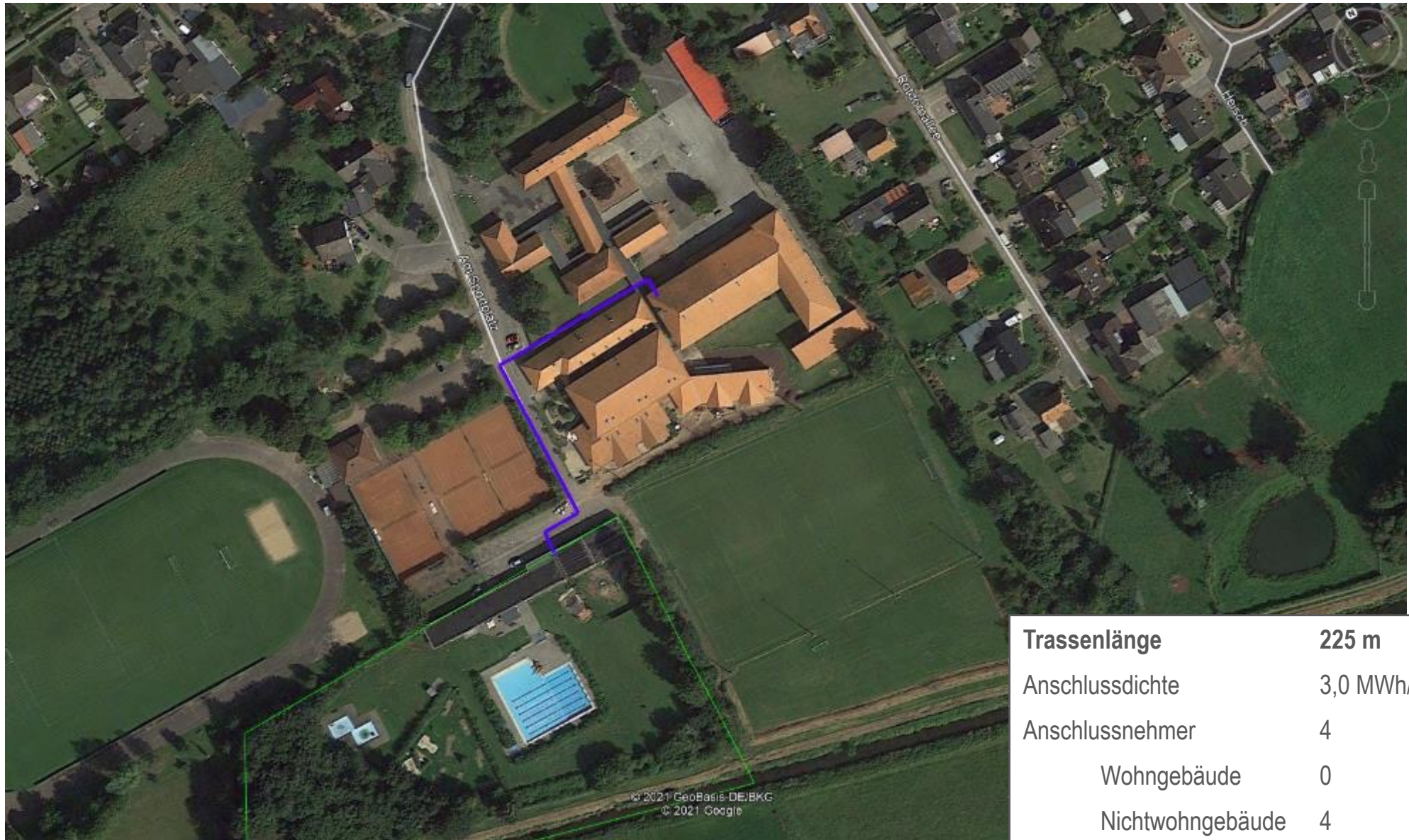
ZENTRALE WÄRMEVERSORGUNG

WELCHE VORTEILE BIETET NAHWÄRME?



ZENTRALE WÄRMEVERSORGUNG

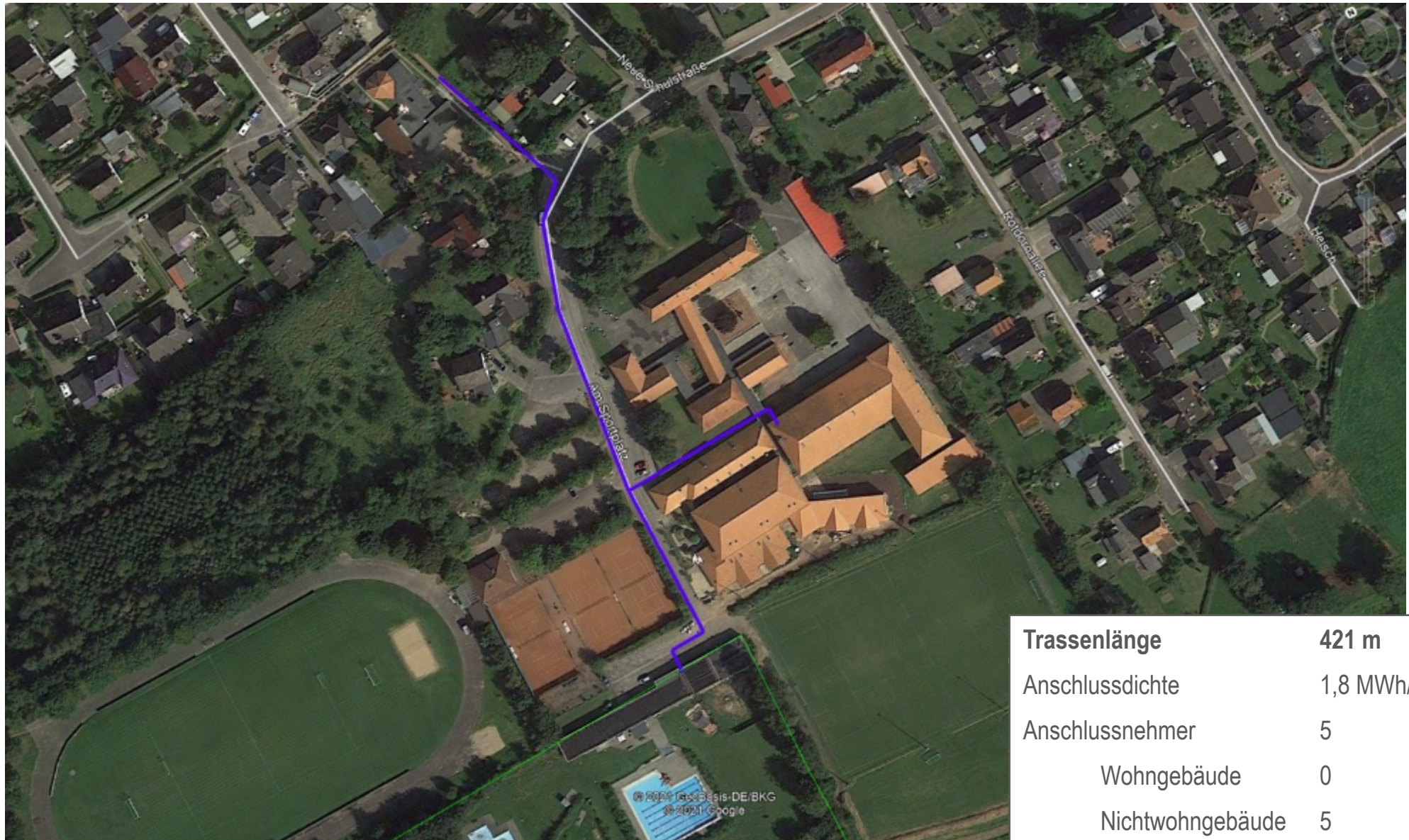
WÄRMENETZ ALLGEMEINBILDENDE SCHULE



Trassenlänge	225 m
Anschlussdichte	3,0 MWh/(m·a)
Anschlussnehmer	4
Wohngebäude	0
Nichtwohngebäude	4

ZENTRALE WÄRMEVERSORGUNG

WÄRMENETZ ALLGEMEINBILDENDE SCHULE INKL. KITA „BUNTE ARCHE“



Trassenlänge	421 m
Anschlussdichte	1,8 MWh/(m·a)
Anschlussnehmer	5
Wohngebäude	0
Nichtwohngebäude	5

ZENTRALE WÄRMEVERSORGUNG

WÄRMENETZ GROSSVERBRAUCHER (> 65 MWh/a)



ZENTRALE WÄRMEVERSORGUNG

WÄRMENETZ GESAMTQUARTIER



Trassenlänge	12.352 m
Anschlussdichte	0,9 MWh/(m·a)
Anschlussnehmer	314
Wohngebäude	281
Nichtwohngebäude	33

ZENTRALE WÄRMEVERSORGUNG

QUARTIERSSPECIFISCHE OPTIONEN GEMÄß QUARTIERSKONZEPT

Vorhandene Wärme der lokalen Biogasanlagen in Jevenstedt

Biogas-Wärme wird mittels mobiler Wärmetransportcontainer, die an den Biogasanlagen „aufgeladen“ werden, zur Heizzentrale des Wärmenetzes transportiert und dort wieder „entladen“

Vorhandene Hackschnitzel aus der Region (z. B. Lohnunternehmen)

Vorhandene Freiflächen zum Betrieb naturverträglicher Solarthermie-Anlagen

Versorgungssicherheit durch Spitzenlastkessel

ZENTRALE WÄRMEVERSORGUNG

BIOGASANLAGEN - STANDORTE



Bildquelle: PCM Energy GmbH

ZENTRALE WÄRMEVERSORGUNG

„CONTAINERWÄRME“ JETZT SCHLÜSSELFERTIG



Bildquelle: PCM Energy GmbH

ZENTRALE WÄRMEVERSORGUNG

DREI VERSORGUNGSVARIANTEN

1. Holzkessel + Erdgaskessel für Lastspitzen / als Reserve
2. Solarthermie + Holzkessel + Erdgaskessel für Lastspitzen / als Reserve
3. Biogas-Wärme + Holzkessel + Erdgaskessel für Lastspitzen / als Reserve

Die Anteile an erneuerbaren Energien (Biomasse, Solar) liegen jeweils zwischen 84% und 96%

Gegenüber den derzeitigen CO₂-Emissionen können diese um bis zu 80% verringert werden.

Die Investitionen liegen für die Vorhaben zwischen 700.000 und 21 Mio. Euro Netto.

Die Förderung liegt dabei zwischen 10 und 40%, je nach Variante und Verfügbarkeit der Förderprogramme.

ZENTRALE WÄRMEVERSORGUNG

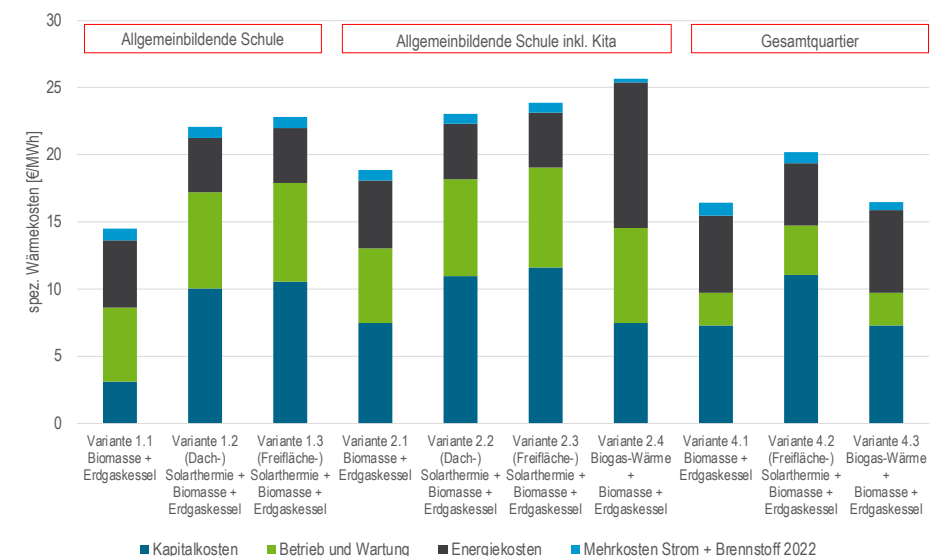
WIRTSCHAFTLICHKEIT (KOSTENSTAND Ø 2021 UND MÄRZ 2022)

Die daraus resultierenden Wärmegestehungskosten liegen – je nach betrachteter Variante und Ausbaustufe zwischen 145 und 255

Euro/MWh bzw. 14,5 bis 25,5 ct/kWh – netto

Und einer Anschlussquote von 100%!

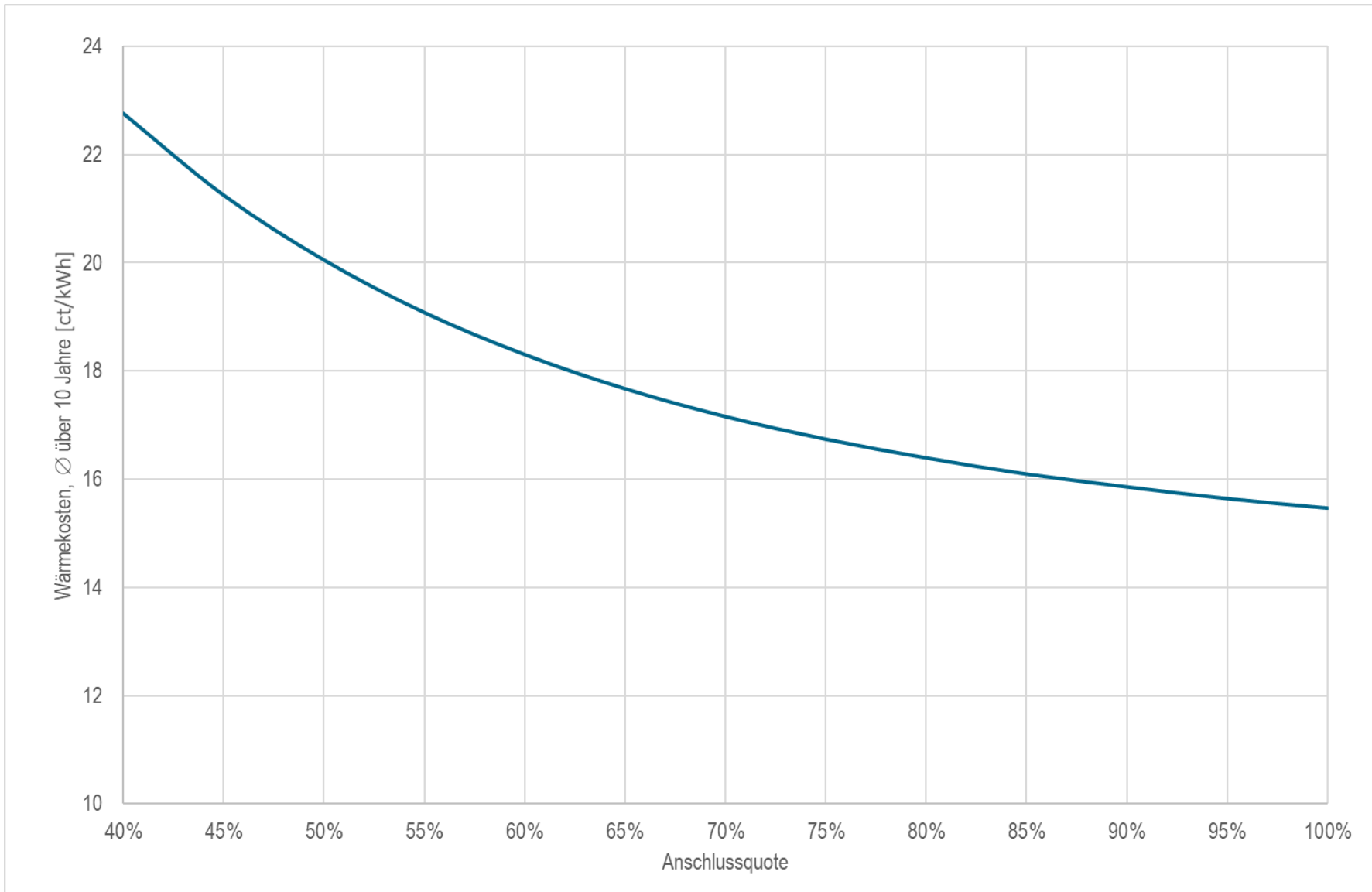
Von besonderer Bedeutung für die Wirtschaftlichkeit ist die Anschlussquote!



Es wurde hier zunächst eine Anschlussquote an das Wärmenetz von 100 % angesetzt.

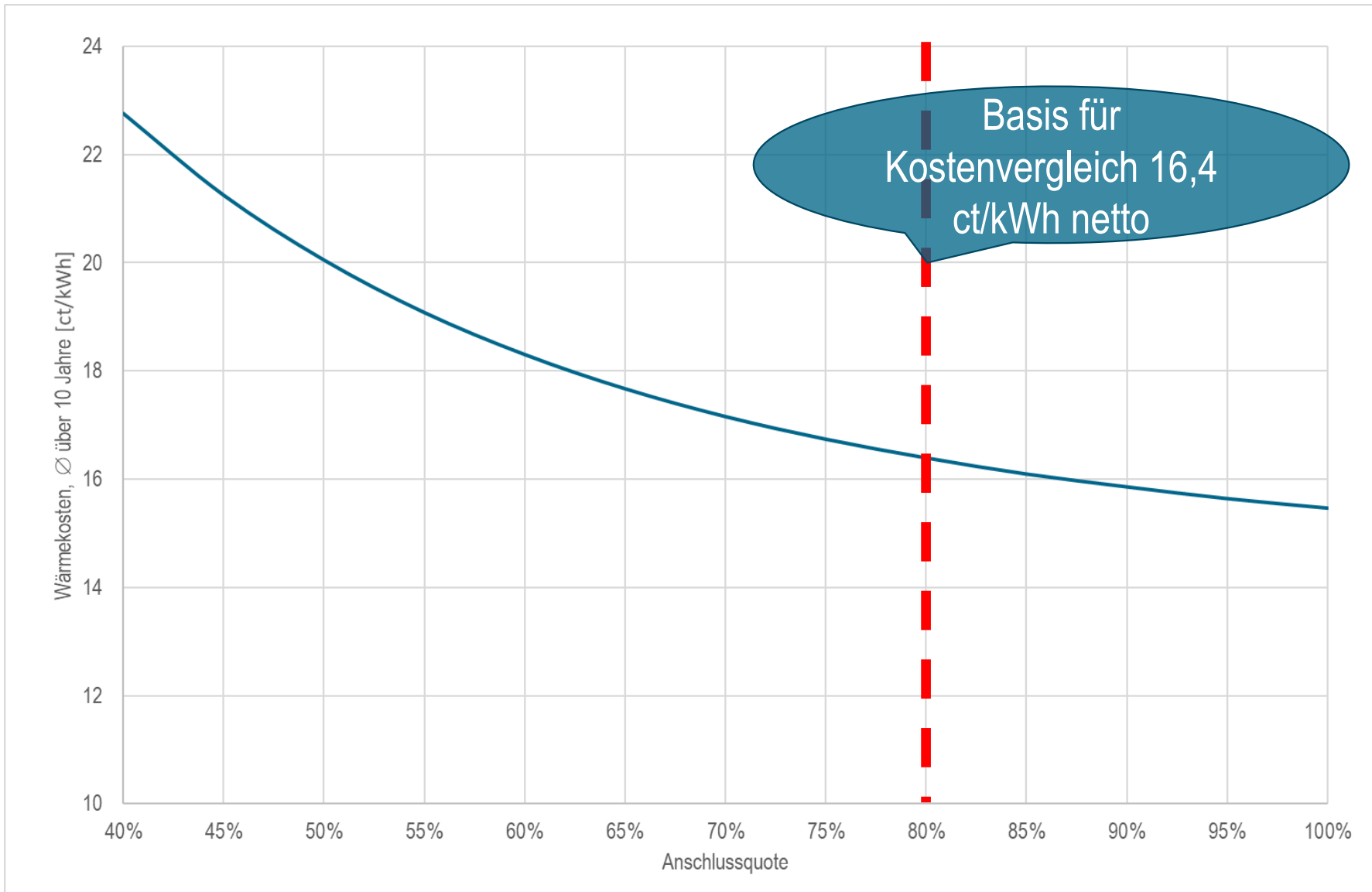
ZENTRALE WÄRMEVERSORGUNG

SENSITIVITÄTSANALYSE ANSCHLUSSQUOTE (BASIS KOSTENSTAND Ø 2021)



ZENTRALE WÄRMEVERSORGUNG

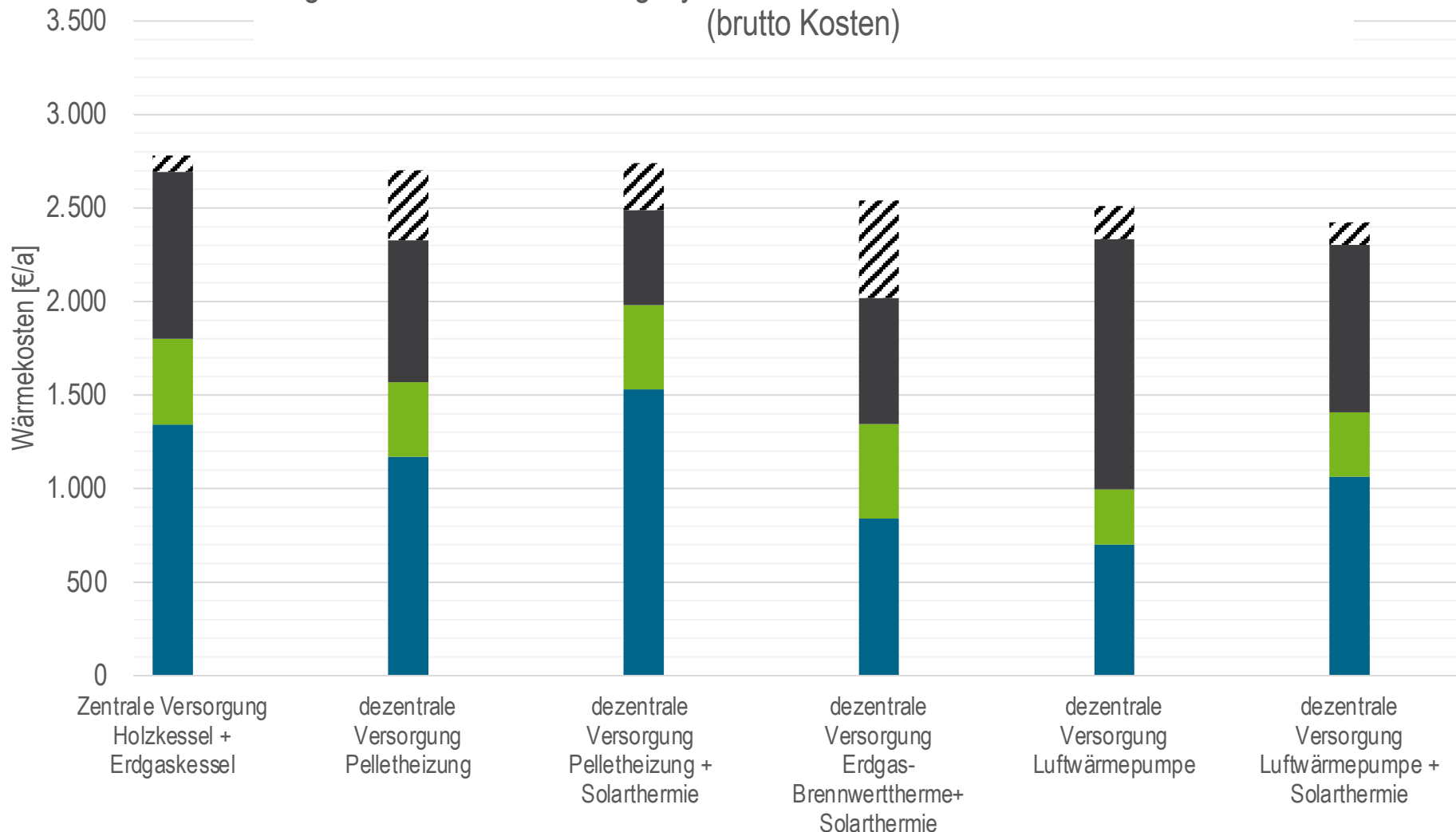
SENSITIVITÄTSANALYSE ANSCHLUSSQUOTE (BASIS KOSTENSTAND Ø 2021)



DEZENTRALE VERSORGUNGSOPTIONEN

ÖKOLOGISCHER UND ÖKONOMISCHER VERGLEICH MIT NAHWÄRME

Vergleich dezentraler Heizungssysteme mit Nahwärme bei Wärmebedarf 13 MWh/a
(brutto Kosten)



 Mehrkosten Strom + Brennstoff 2022

 Brennstoff-/Stromkosten

 Grundpreis / Wartungskosten

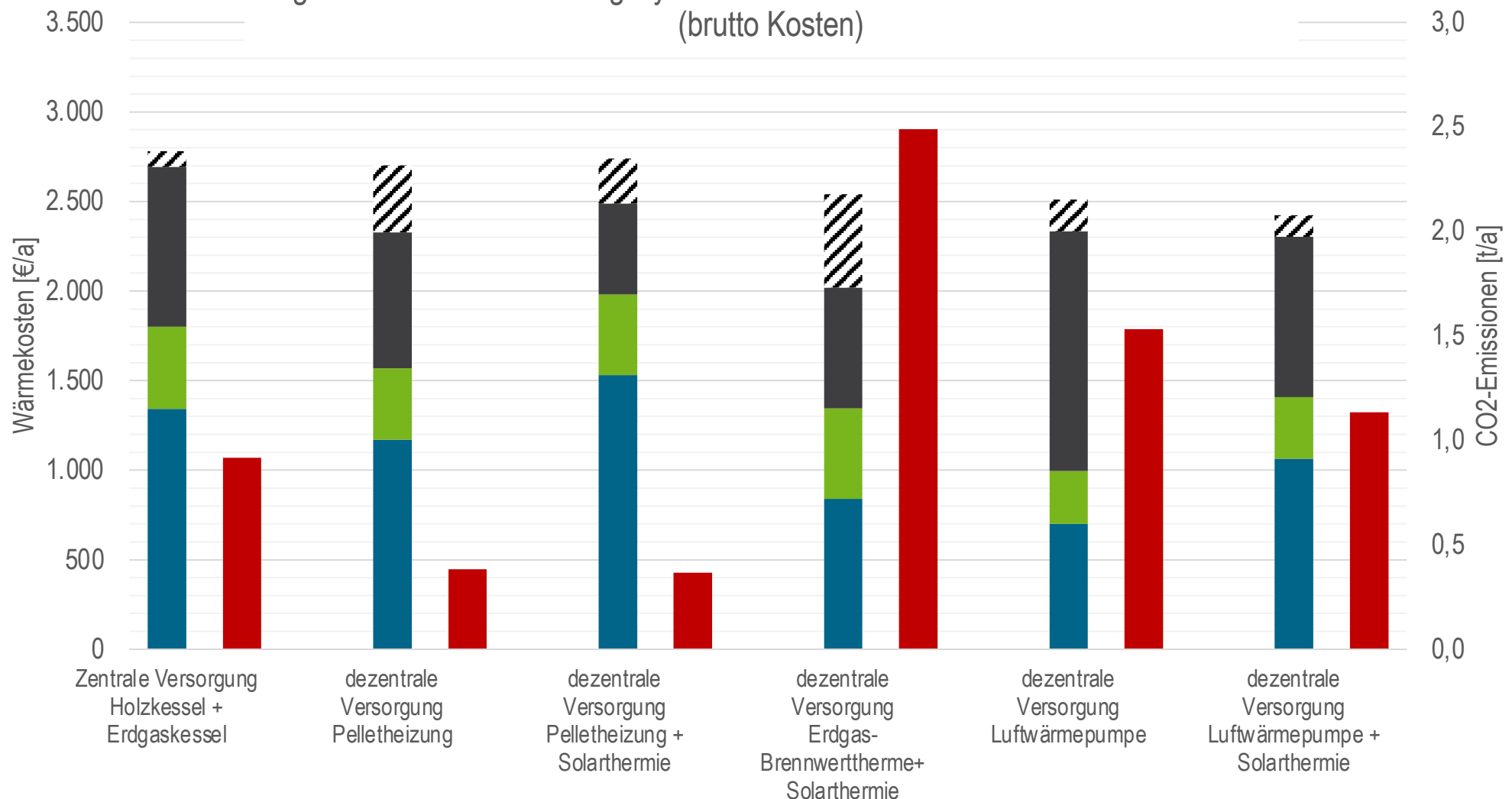
 Investitionen / Fixkosten

Es wurde hier bei der Nahwärme eine Anschlussquote an das Wärmenetz von 80 % angesetzt.

DEZENTRALE VERSORGUNGSOPTIONEN

ÖKOLOGISCHER UND ÖKONOMISCHER VERGLEICH MIT NAHWÄRME

Vergleich dezentraler Heizungssysteme mit Nahwärme bei Wärmebedarf 13 MWh/a
(brutto Kosten)



 Mehrkosten Strom + Brennstoff 2022
  Brennstoff-/Stromkosten
  Grundpreis / Wartungskosten
  Investitionen / Fixkosten
  CO2-Emissionen

Es wurde hier bei der Nahwärme eine Anschlussquote an das Wärmenetz von 80 % angesetzt.

BETREIBERMODELLE WÄRMENETZ

Modell	Vorteile	Nachteile
BGA-Betreiber	<ul style="list-style-type: none"> • Schafft Interesse am Weiterbetrieb BGA nach Ende EEG-Förderung • Wertschöpfung verbleibt in der Kommune 	<ul style="list-style-type: none"> • Motivation scheinbar begrenzt • Know-how / Infrastruktur VA • Offenheit für langfr. andere Erzeugung???
Genossenschaft	<ul style="list-style-type: none"> • Wertschöpfung verbleibt in der Kommune • Abnehmer als Miteigentümer 	<ul style="list-style-type: none"> • Know-how / Infrastruktur EVA • Hohes Engagement vor Ort nötig
Zu gründendes kommunales EVU	<ul style="list-style-type: none"> • Wertschöpfung verbleibt in der Kommune • Auch Option Stromversorgung etc. • Ggf. Betrieb Schwimmbad • Ggf. Kommunalkreditkonditionen 	<ul style="list-style-type: none"> • Hoher organisatorischer Aufwand • Lohnt sich die Infrastruktur???
EVU / Stadtwerke aus der Region	<ul style="list-style-type: none"> • Wertschöpfung verbleibt in (größerer) Region • Know-how / Infrastruktur EVA • Ggf. Kommunalkreditkonditionen 	<ul style="list-style-type: none"> • Ggf. Interessenkonflikte Gasverkauf • Erfahrung mit Wärmenetzen nicht bei allen regionalen Stadtwerken vorhanden • Erfahrung mit allen reg. Erzeugungen???
Contractor	<ul style="list-style-type: none"> • Know-how / Infrastruktur EVA • Ggf. kostengünstiger Einkauf (Mengen!) • Umfangreiche Erfahrungen • Größte Angebotsvielfalt / Wettbewerb 	<ul style="list-style-type: none"> • Erfahrung mit allen reg. Erzeugungen??? • Gewinnmarge fließt aus der Region ab

EVA = Erzeugung, Verteilung, Abrechnung

AUSBLICK / UMSETZUNG

Fakt ist, die Schule braucht eine neue Heizung (1 Kessel defekt)

Um den Klimaschutzzielen gerecht zu werden, können fossile Lösungen jetzt keine Option mehr sein

Der Aufbau eines großen Wärmenetzes ist wirtschaftlich abhängig von einer hohen Anschlussquote

Bis zu einer ersten Wärmelieferung aus einem quartiersweiten Wärmenetzes vergehen realistisch noch 2 Jahre

Wärme aus regenerativen Wärmenetzes ist deutlich kostenstabiler als dezentrale Einzelanlagen

→ Ihre Meinung im Rahmen der Fragebogenaktion ist wichtig für die weitere Umsetzung und die Größe des Wärmenetzes!

AGENDA

19:00 Begrüßung durch den Bürgermeister

19:10 Einführung: Inhalte und Ablauf von Quartierskonzept und Sanierungsmanagement

19:20 Einsparmöglichkeiten am eigenen Haus:
Ergebnisse der Mustersanierungsberatungen

19:40 Fragen / Diskussion

20:00 Pause

20:30 zukünftige Versorgungsmöglichkeiten

20:50 Fragen / Diskussion

**anschl. Erläuterung weiteres Vorgehen, Verabschiedung durch den Bürgermeister,
bei Bedarf Raum für individuelle Rückfragen**

DISKUSSION

MÖGLICHE LEITFRAGEN

Habe ich Fragen zur Gebäudesanierung?

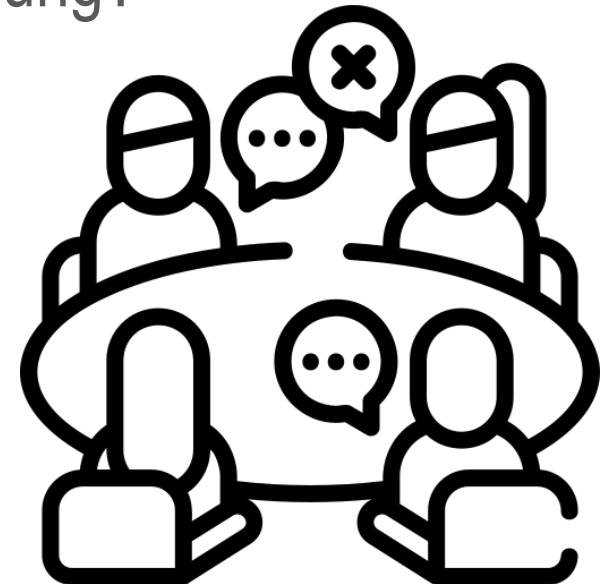
Was ist mein erster Eindruck von der Nahwärmeversorgung?

Welche Fragen habe ich noch?

Was ist mir bei der zukünftigen Wärmeversorgung wichtig?

Was benötige ich für meine spätere Entscheidung?

...





ARBEITSGEMEINSCHAFT

IPP ESN POWER ENGINEERING GMBH

WORTMANN-ENERGIE

E|M|N ENERGIEMANUFAKTUR NORD