

Nahwärme Nüdlingen



Präsentation der Ergebnisse
Herzlich willkommen!



Nahwärme Nüdlingen



Ergebnispräsentation



Gemeinde
Nüdlingen



Ablauf Ergebnispräsentation

- Rückblick
- Ergebnisse der Haushaltsbefragung
- Varianten
 - Trassenverlauf und Anschlussnehmer
 - Wärmeerzeugung und Energiebedarf
 - Projektkosten und Wirtschaftlichkeit
- Heizkostenvergleich
- Zusammenfassung und Ausblick



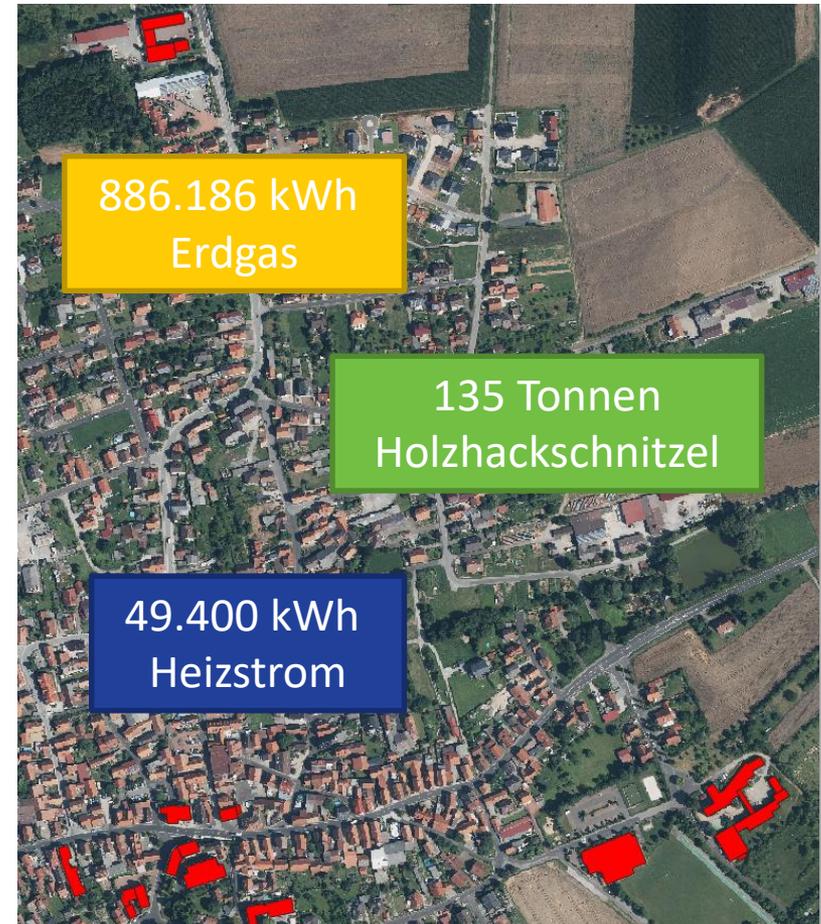
Rückblick

- Projektstart im September 2018
- Aufgabe:
 - Kann in Nüdlingen ein Nahwärmenetz **langfristig wirtschaftlich** betrieben werden, das **öffentlichen Gebäude und private Haushalte** mit Wärme aus **regenerativer Energie** versorgt?
- Übermittlung von Daten und Plänen
- Auswertung der Wärmeverbräuche der öffentlichen Liegenschaften
- öffentlicher Informationsabend im Februar 2019
- Haushaltsbefragung bis Mai 2019
- Auswertung der Haushaltsbefragung (Mai bis Juni 2019)
- Entwicklung von Netzvarianten (Juni – August 2019)
- Berechnungen zur Wirtschaftlichkeit (Juni bis August 2019)
- Präsentation der Ergebnisse im September 2019



Energieverbrauch der kommunalen/kirchlichen Liegenschaften

Liegenschaft	Jahresverbrauch (kWh)
Schule und Schlossberghalle	732.319
Kindergarten	173.753
Pfarrsaal/-büro	134.833
Rathaus	100.771
Feuerwehrhaus	72.876
Bauhof	72.193
Alte Schule	58.985
Kirche	56.492
Museumsgasthof „Zum Stern“	49.329
Praxis/Wohnung	16.602
Summe	1.468.151

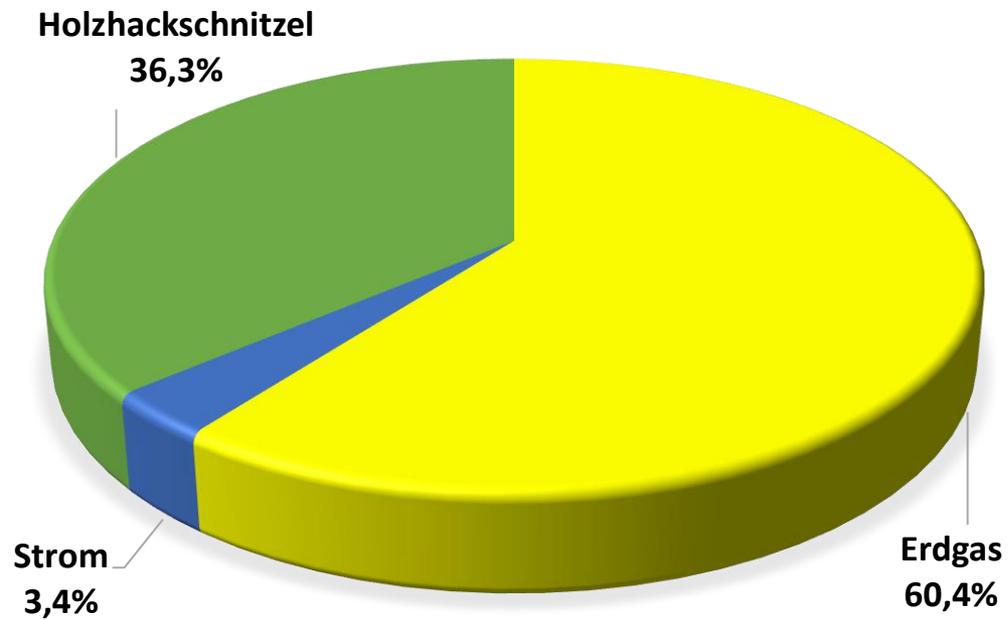


Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung (2019)



Energieverbrauch kommunale/kirchliche Liegenschaften

VERTEILUNG DER EINGESETZTEN ENERGIETRÄGER
KOMMUNALE LIEGENSCHAFTEN





Ergebnisse der Haushaltsbefragung

- Auswertung

- ausgefüllte Fragebögen: 78 (76 Gebäude)
- schnellstmöglicher Anschluss: 30
- Anschluss in 5/10 Jahren: 20
- unentschlossen: 16
- kein Anschluss: 10



jährlicher
Wärmeenergieverbrauch
2.040.00 kWh

99.500 Liter
Heizöl

561.900 kWh
Erdgas

124 Ster
Scheitholz

47 Tonnen
Holzpellets

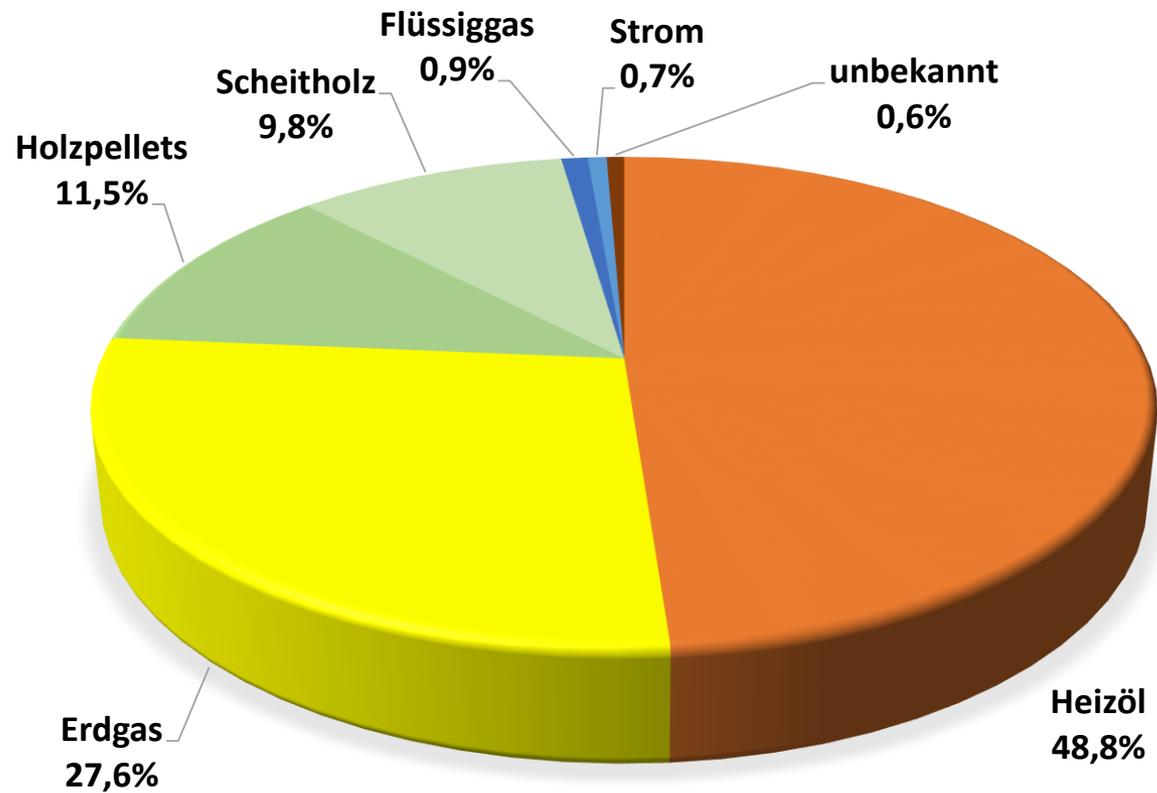
2.530 Liter
Flüssiggas

14.000 kWh
Heizstrom



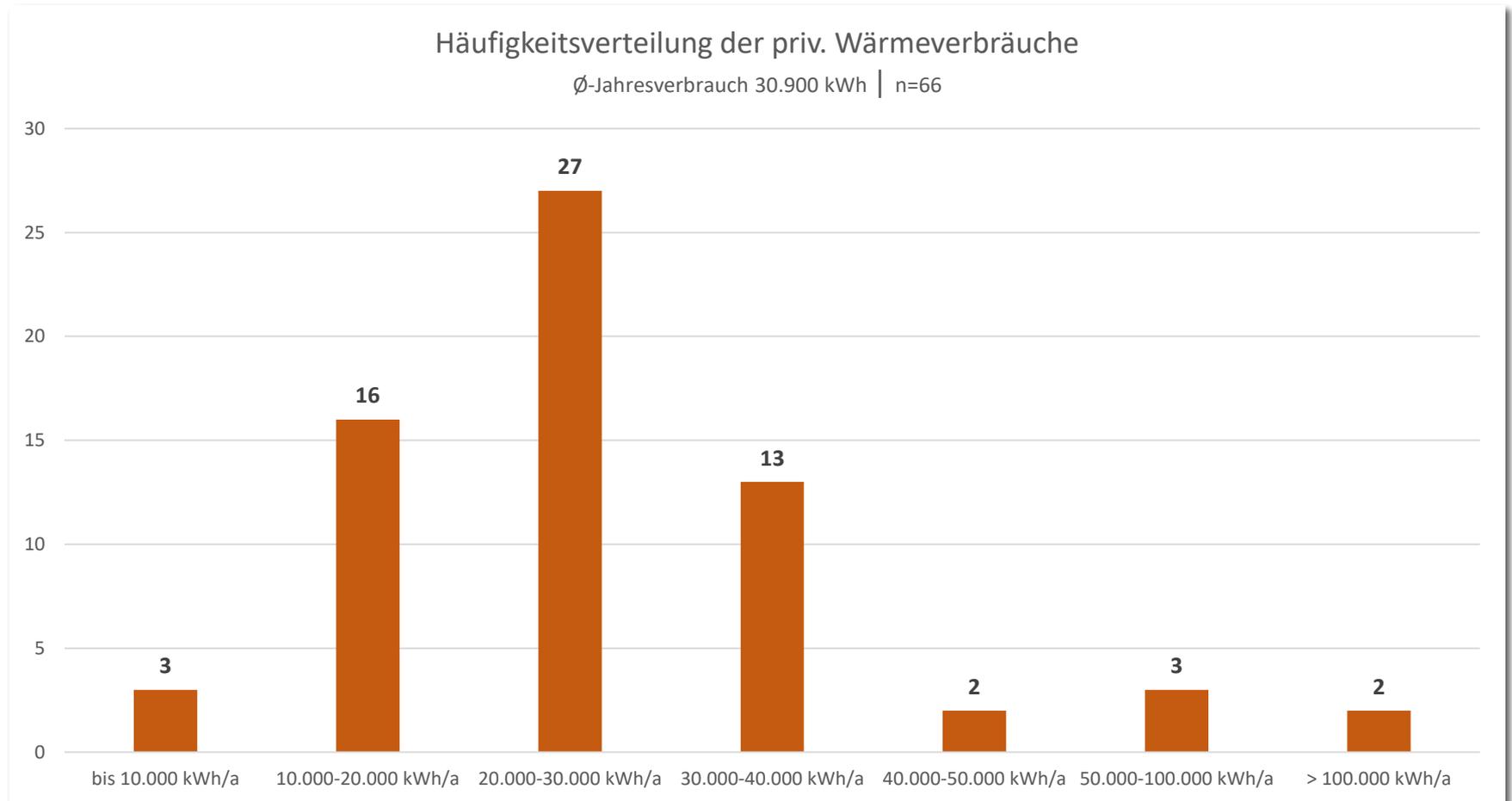
Ergebnisse der Haushaltsbefragung

VERTEILUNG DER EINGESetzten ENERGIETRÄGER
PRIVATE HAUSHALTE



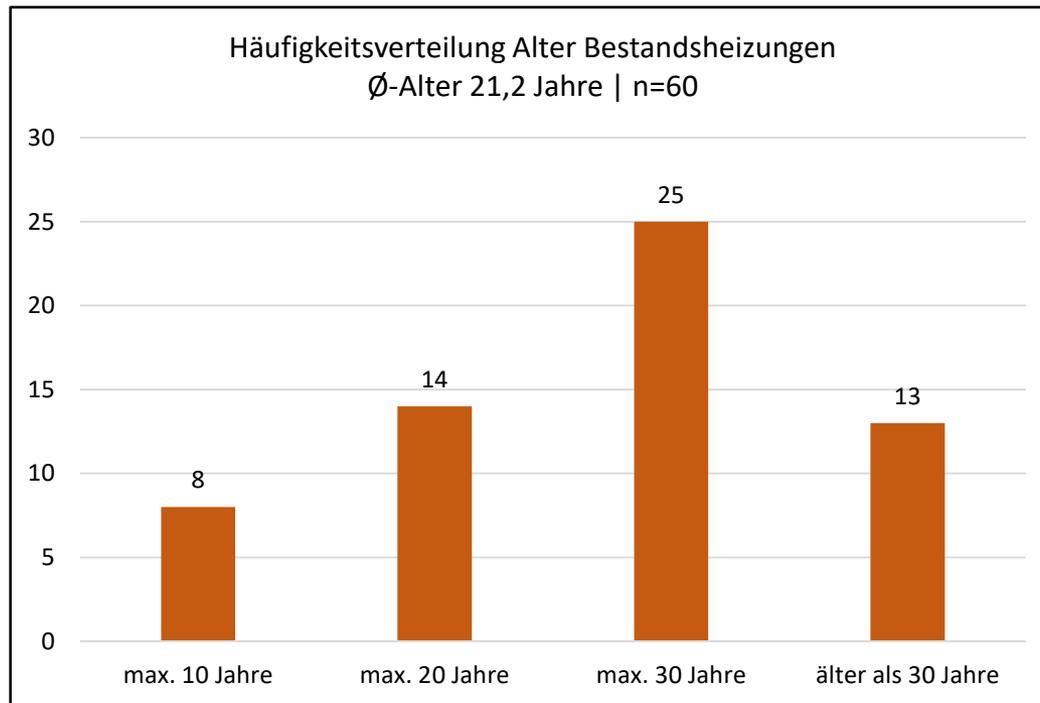


Ergebnisse der Haushaltsbefragung





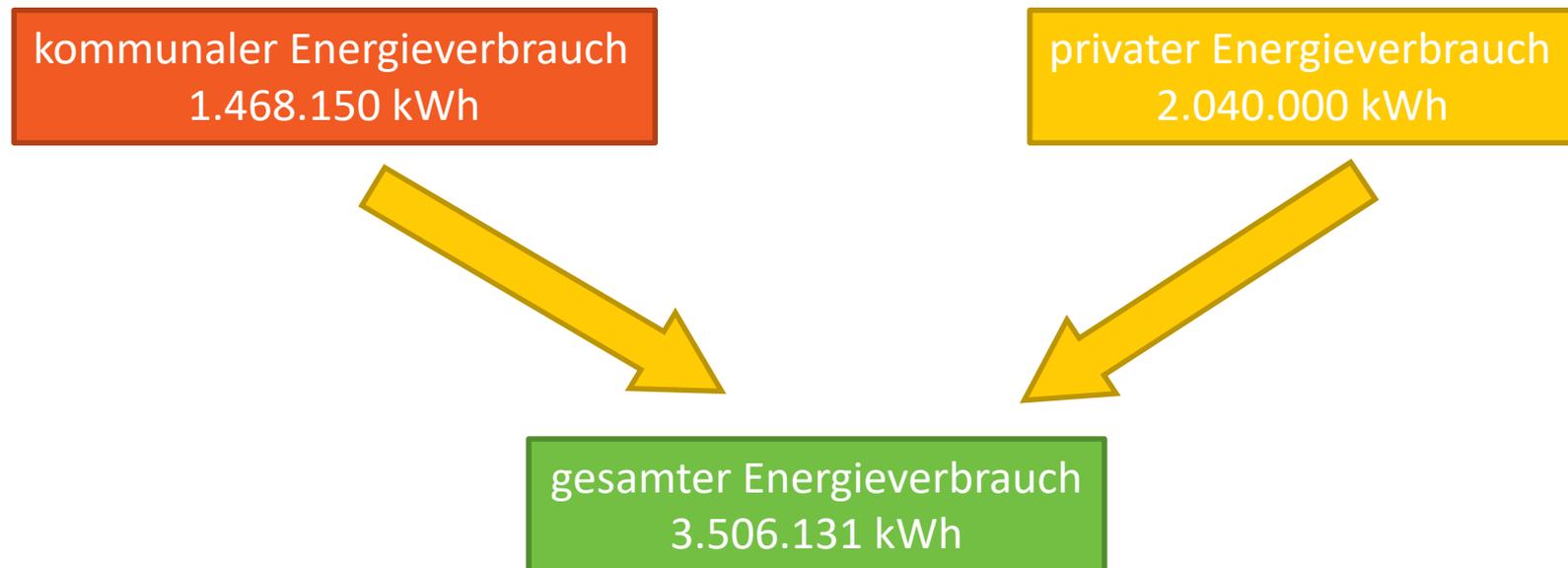
Ergebnisse der Haushaltsbefragung



Anschluss	Alter der Bestandsheizung				Ø-Alter
	max. 10 Jahre	max. 20 Jahre	max. 30 Jahre	älter als 30 Jahre	
sofort	1	6	14	10	26,2
später	5	4	6	1	16,1
unentschlossen	2	4	5	2	20,8



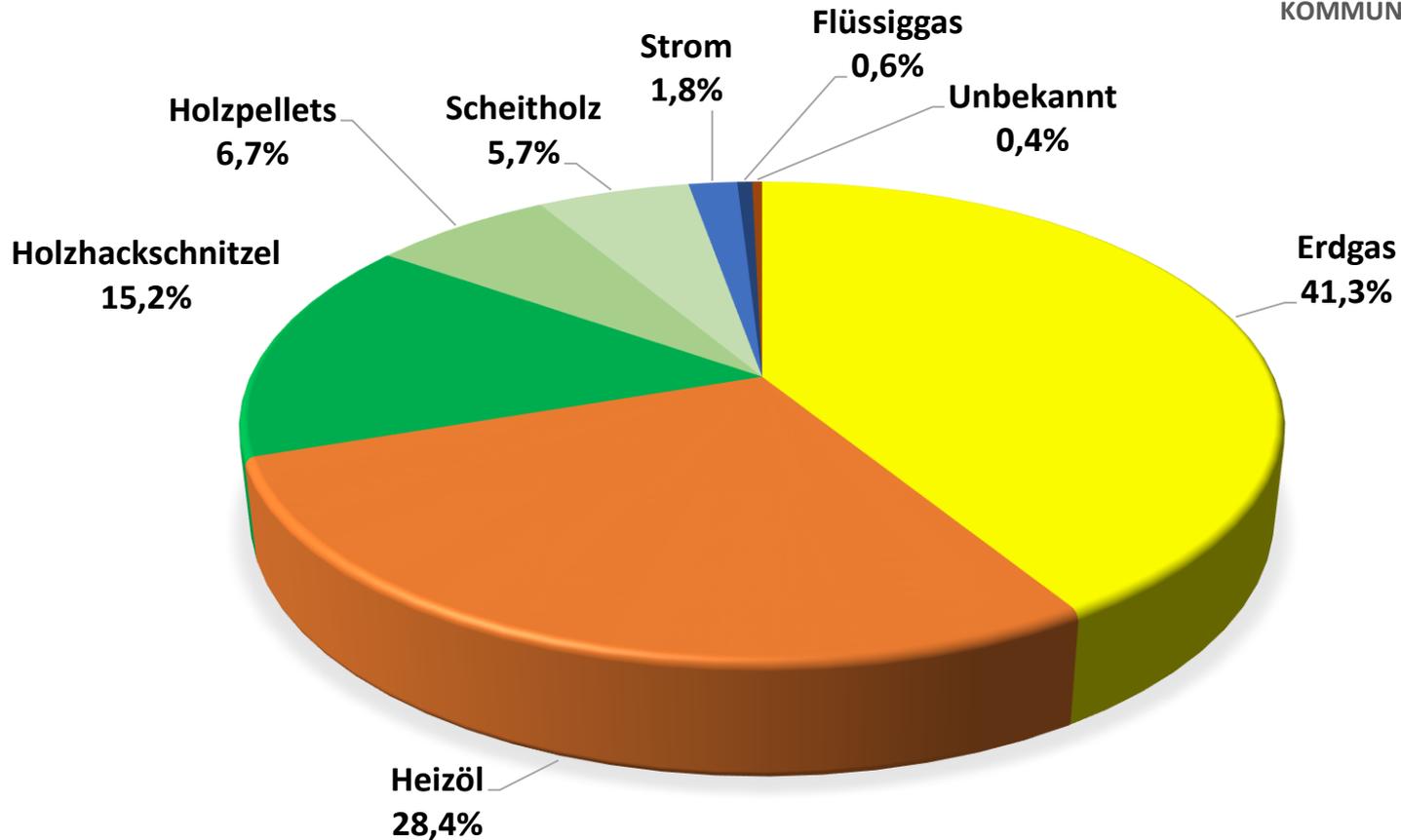
Gesamter Wärmeenergieverbrauch





Gesamter Wärmeenergieverbrauch

VERTEILUNG DER EINGESETZTEN ENERGIETRÄGER
KOMMUNAL UND PRIVAT





Treibhausgasbilanz

- durch den derzeitigen Wärmeverbrauch werden über 750 t Treibhausgase freigesetzt
- über 90 % dieser Treibhausgase entstehen durch die Verbrennung von Heizöl und Erdgas

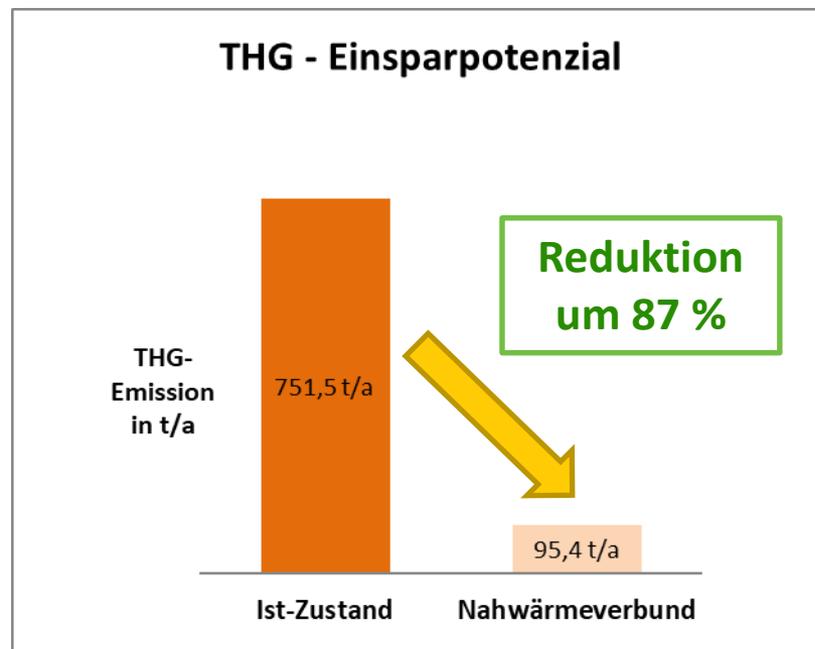
Zum Vergleich: THG-Gehalt ausgewählter Brennstoffe (CO₂-Äquivalent)

Heizöl	319 g/kWh
Erdgas	250 g/kWh
Holzpellets	27 g/kWh
Holzhackschnitzel	19 g/kWh



Treibhausgasbilanz

- Durch eine Umstellung auf ein Nahwärmesystem, dass mit Holzhackschnitzeln betrieben wird, reduzieren sich die jährlichen THG-Emissionen auf 95 t/a



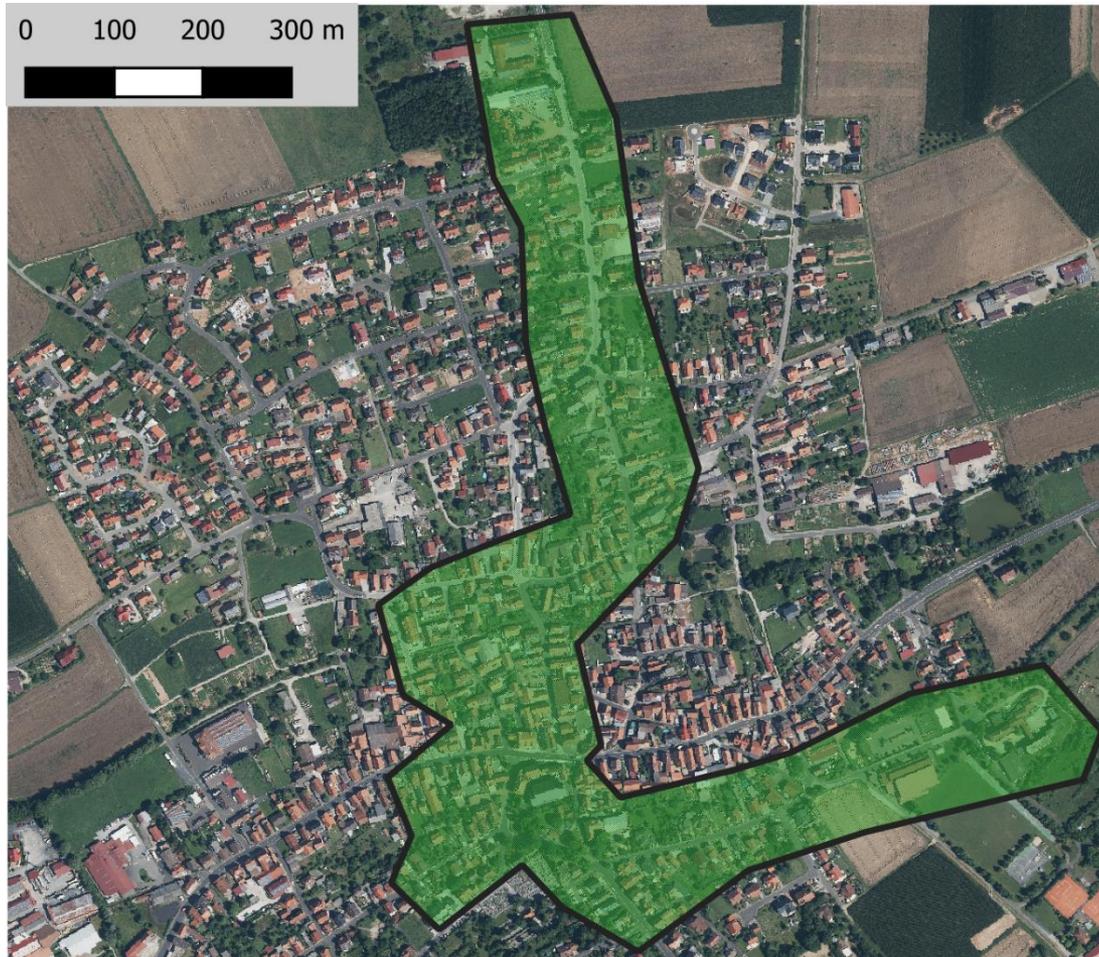


Nahwärme Nüdlingen



Ergebnispräsentation

Varianten



Versorgungsgebiet

55 Anschlüsse

10 kommunal

45 privat

22 private Anschlüsse
können (Stand heute) aus
wirtschaftlichen Gründen
nicht versorgt werden

keine definitive Aussage!



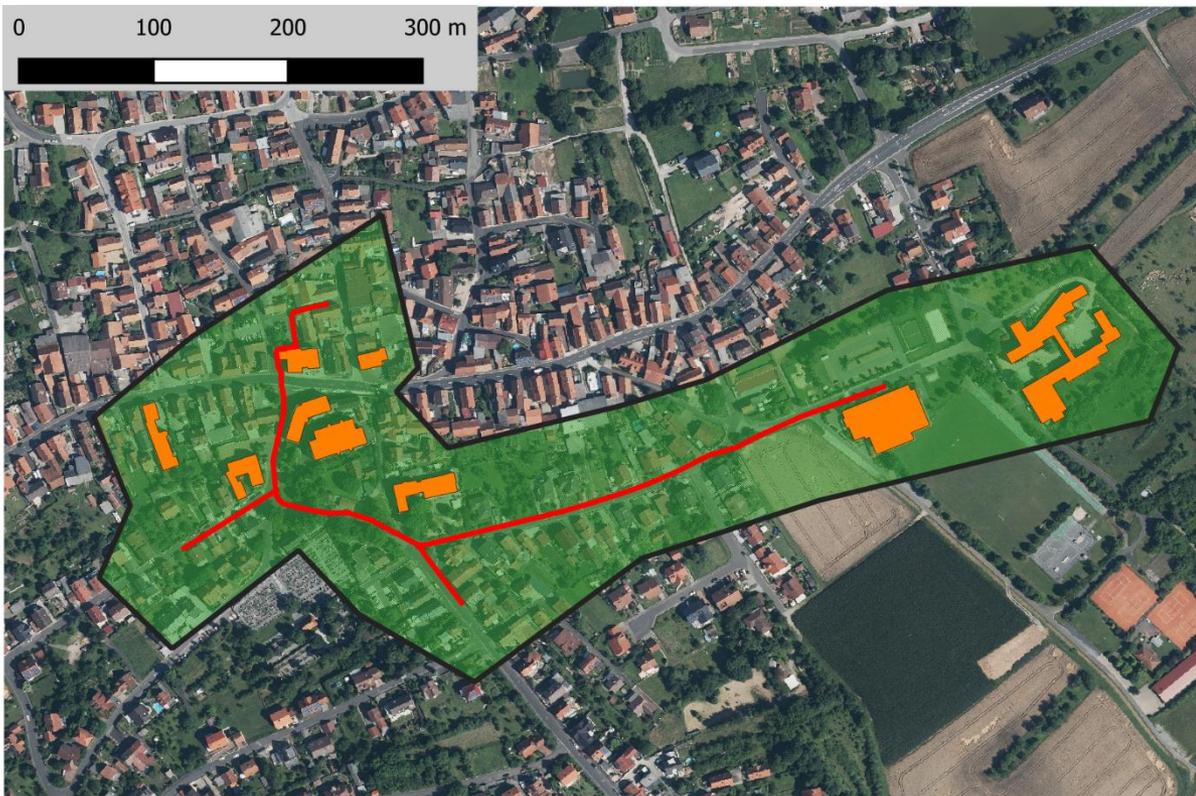
Nahwärme Nüdlingen



Ergebnispräsentation

Varianten

Variante A



- 27 Anschlussnehmer
- 1.516 m Trasse
- 1.590 MWh/a Wärmebedarf
- 1.016 kWh/m* Netzdichte
- 850 kW max. Heizlast
- 502 t Holzhackschnitzel/a
- 318 t/a THG-Einsparung



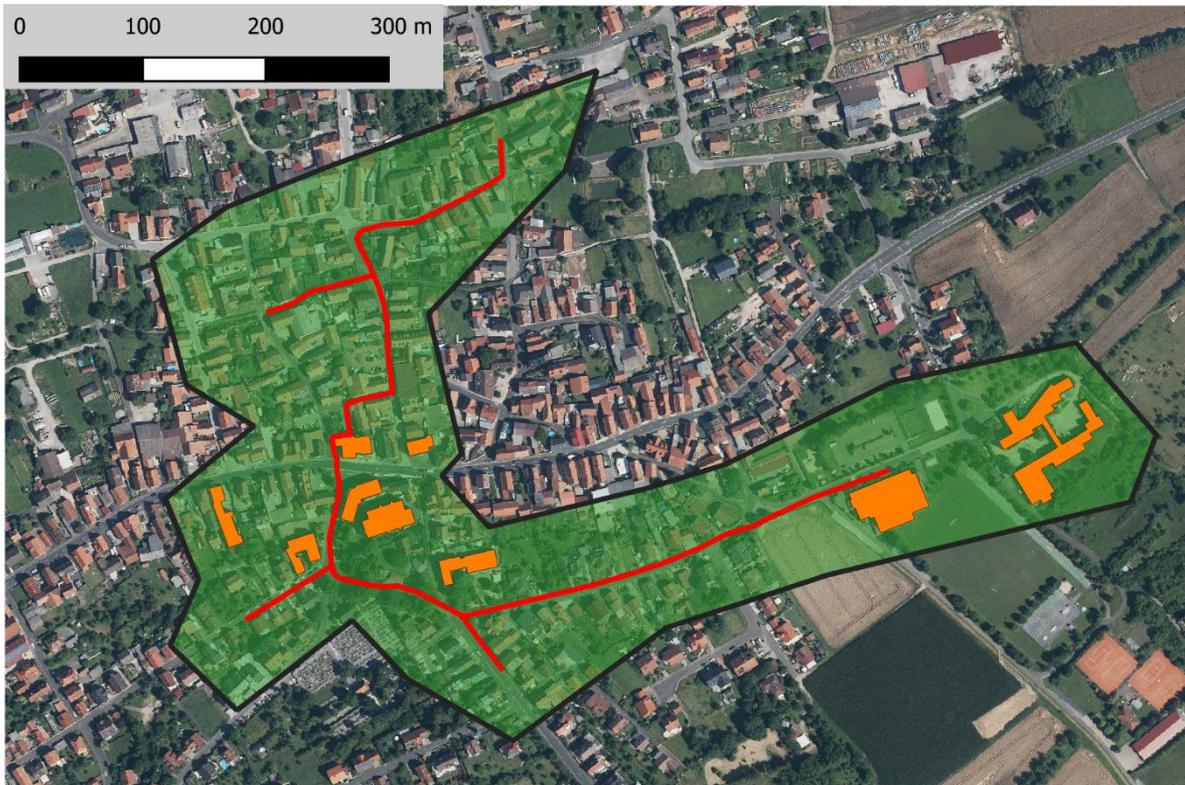
Nahwärme Nüdlingen



Ergebnispräsentation

Varianten

Variante B



- 39 Anschlussnehmer
- 2.252 m Trasse
- 1.960 MWh/a Wärmebedarf
- 869 kWh/m* Netzdichte
- 955 kW max. Heizlast
- 637 t Holzhackschnitzel/a
- 430 t/a THG-Einsparung



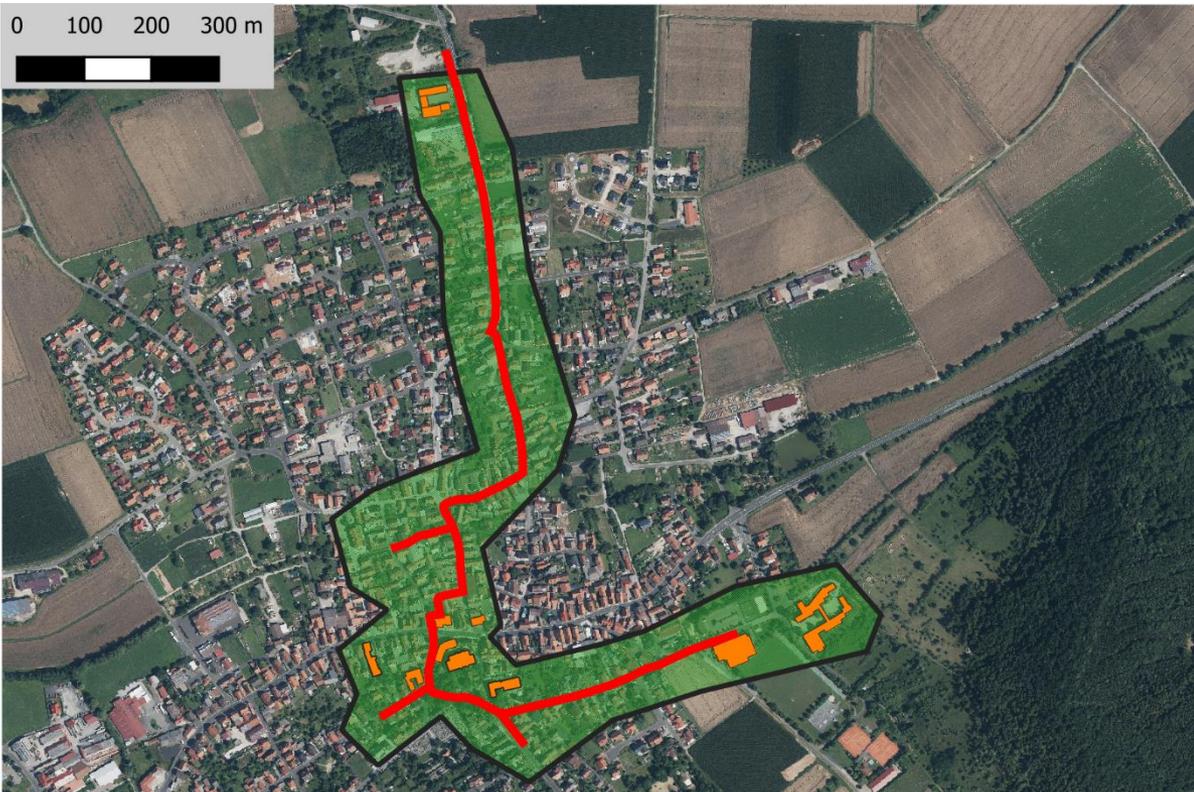
Nahwärme Nüdlingen



Ergebnispräsentation

Varianten

Variante C



- 55 Anschlussnehmer
- 3.249 m Trasse
- 2.454 MWh/a Wärmebedarf
- 755 kWh/m* Netzdichte
- 1.140 kW max. Heizlast
- 851 t Holzhackschnitzel/a
- 518 t/a THG-Einsparung



Varianten Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen

- wichtige Grundannahmen bei der Berechnung der Wirtschaftlichkeit
 - **konservative Kostenansätze**
 - Bau und Planung erfolgt ohne Eigenleistungen
 - Projektfinanzierung zu 2,25 % über 20 Jahre (KfW-Programm 271/281)
 - geprüfte Förderungen: KfW und BioKlima
 - **einmalige Anschlusskosten** von 7.000 € pro Anschlussnehmer
 - der Betrieb der Nahwärmeversorgung erfolgt durch die Gemeindewerke Nüdlingen (→ Vertragspartner für Anschlussnehmer)
 - Einsatz von Holzhackschnitzeln aus den kommunalen Wäldern (ca. 950 ha)
 - Einsatz von Solarthermie wird als Vergleichsvariante berechnet
 - Einsatz von KWK z. Zt. nicht wirtschaftlich darstellbar
 - Kostenprognosen berücksichtigen jährliche Preissteigerungen (2 %)
 - die genannten Wärmepreise sind **Durchschnittspreise**



Nahwärme Nüdlingen

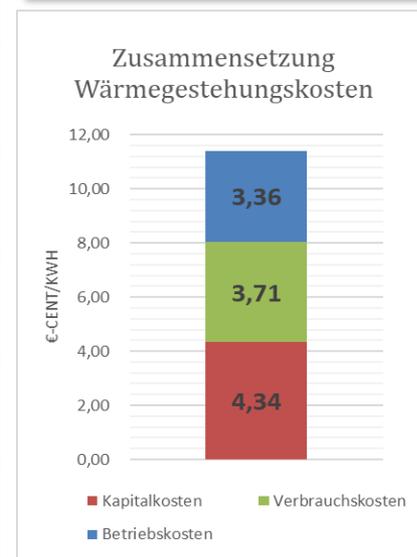


Ergebnispräsentation

Varianten

Variante A

Investitionskosten	1.376.650 €	
Förderung (KfW)	231.688 €	17 %
Eigenanteil (7.000 €/Anschluss)	189.000 €	14 %
Kapitalkosten	57.895 €	∅/a
Energiekosten	49.444 €	∅/a
Betrieb und Wartung	44.832 €	∅/a
Gesamtkosten	152.171 €	∅/a
Wärmegestehungspreis	11,62 Cent/kWh	∅/a





Nahwärme Nüdlingen



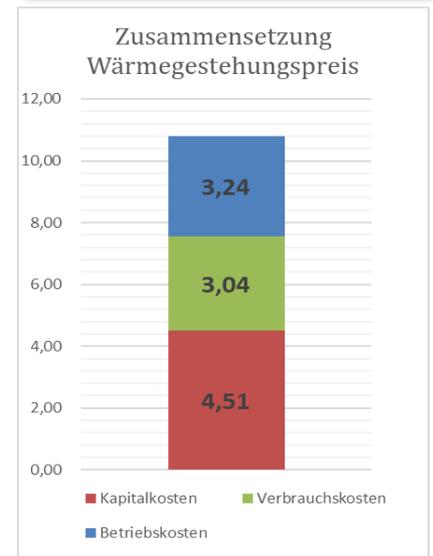
Ergebnispräsentation

Varianten

Variante A

Solarthermie mit 750m² Kollektorfläche

Investitionskosten	1.738.337 €	
Förderung (KfW + BioKlima)	564.286 €	32 %
Eigenanteil (7.000 €/Anschluss)	189.000 €	11 %
Kapitalkosten	60.115 €	∅/a
Energiekosten	40.526 €	∅/a
Betrieb und Wartung	43.179 €	∅/a
Gesamtkosten	143.819 €	∅/a
Wärmegestehungspreis	10,99 Cent/kWh	∅/a





Nahwärme Nüdlingen

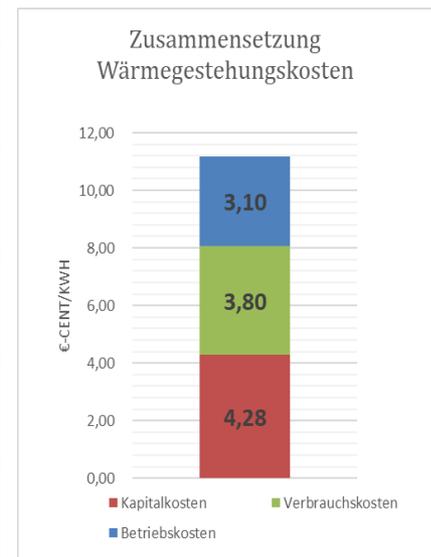


Ergebnispräsentation

Varianten

Variante B

Investitionskosten	1.753.705€	
Förderung (KfW)	319.166 €	18 %
Eigenanteil (7.000 €/Anschluss)	237.000 €	16 %
Kapitalkosten	70.346 €	∅/a
Energiekosten	62.386 €	∅/a
Betrieb und Wartung	50.931 €	∅/a
Gesamtkosten	183.663 €	∅/a
Wärmegestehungspreis	11,46 Cent/kWh	∅/a





Nahwärme Nüdlingen

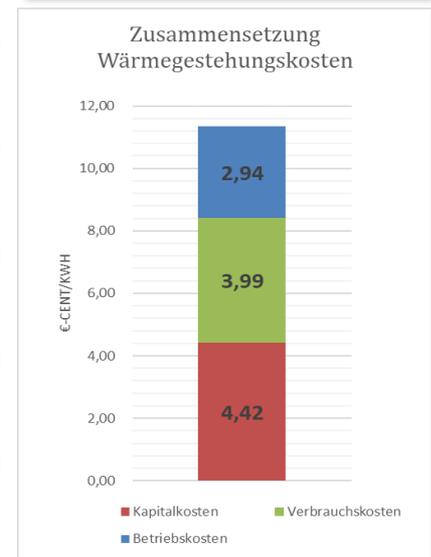


Ergebnispräsentation

Varianten

Variante C

Investitionskosten	2.316.995 €	
Förderung (KfW)	440.692 €	19 %
Eigenanteil (7.000 €/Anschluss)	371.000 €	16 %
Kapitalkosten	91.165 €	∅/a
Energiekosten	82.303 €	∅/a
Betrieb und Wartung	60.590 €	∅/a
Gesamtkosten	234.058 €	∅/a
Wärmegestehungspreis	11,89 Cent/kWh	∅/a





Variantenvergleich

Variante	Anschlussnehmer	Investition (Mio €)	Förderquote	Wärmepreis (Cent/kWh)
A	27	1,377	17 %	11,62
A(ST)	27	1,738	32 %	10,99
B	39	1,753	18 %	11,46
C	55	2,317	19 %	11,89

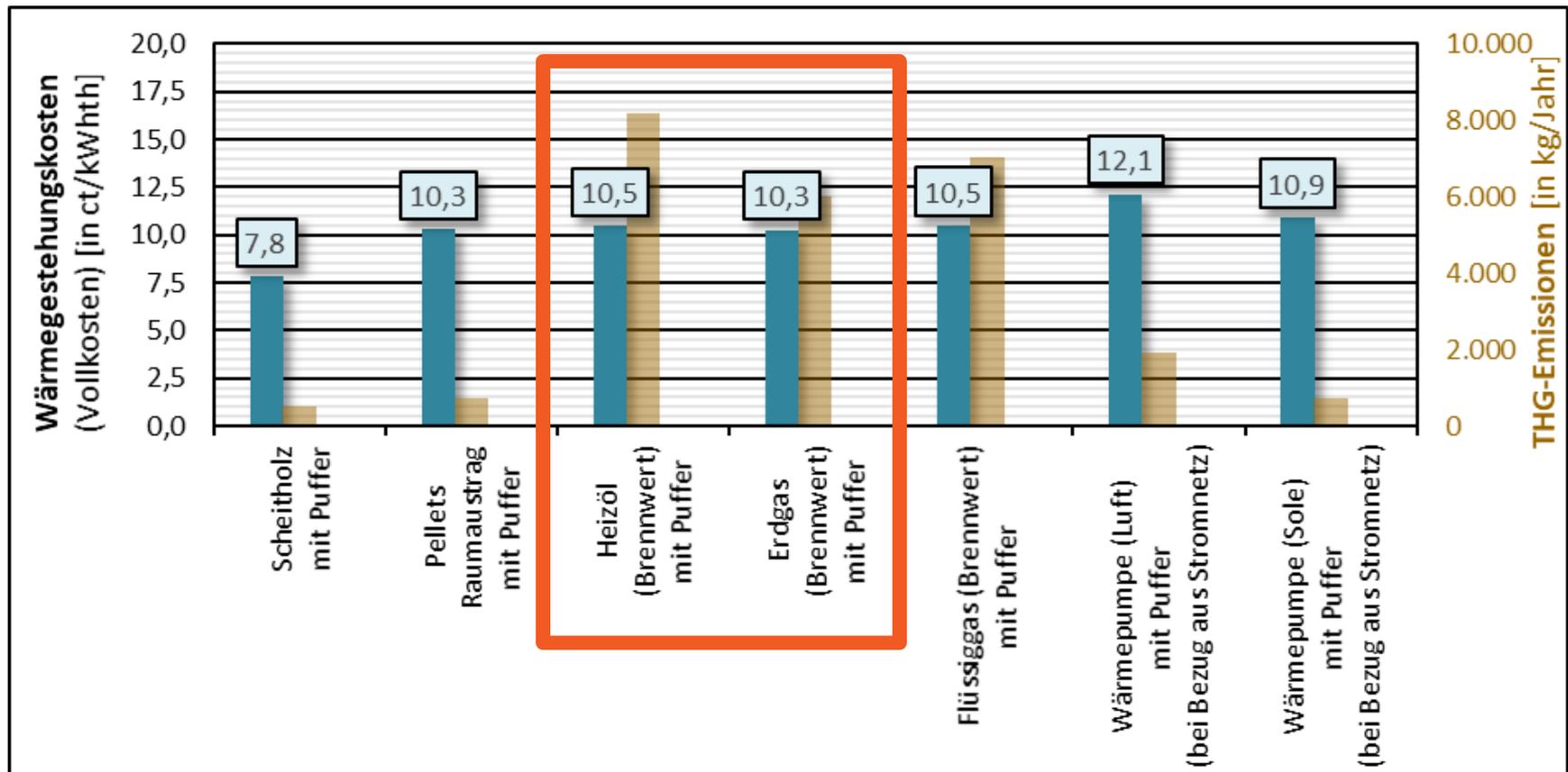


Heizkostenvergleich und THG-Bilanz

- wichtige Grundannahmen beim Heizkostenvergleich
 - konstanter Wärmebezugspreis bei Nahwärme (\emptyset -Gestehungskosten)
 - Jahresverbrauch 25.000 kWh
 - Neuanschaffung der Heizanlage bei Heizöl bzw. Erdgas
 - Heizölpreis 0,70 € pro Liter
 - Erdgaspreis 6,8 €-Cent/kWh zzgl. Grundpreis (gem. Tarif SW Bad Kissingen)
 - jährlicher Preisanstieg bei Heizöl und Erdgas 1%
 - jährlicher Preisanstieg bei Wartung, Reparatur und Kaminkehrer 2%



Vollkostenvergleich – Neuanschaffung Zentralheizung

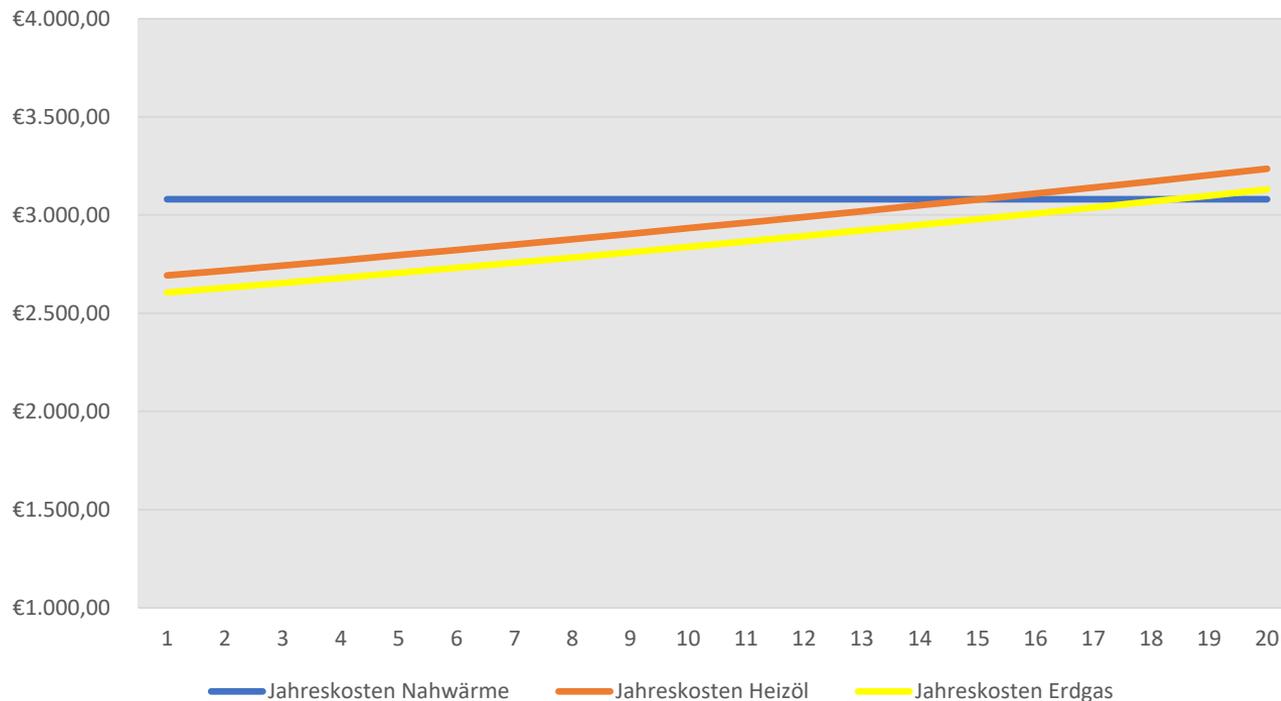




Heizkostenvergleich - Prognose

Variante A

Jahreskostenvergleich
Jahresverbrauch 25.000 kWh



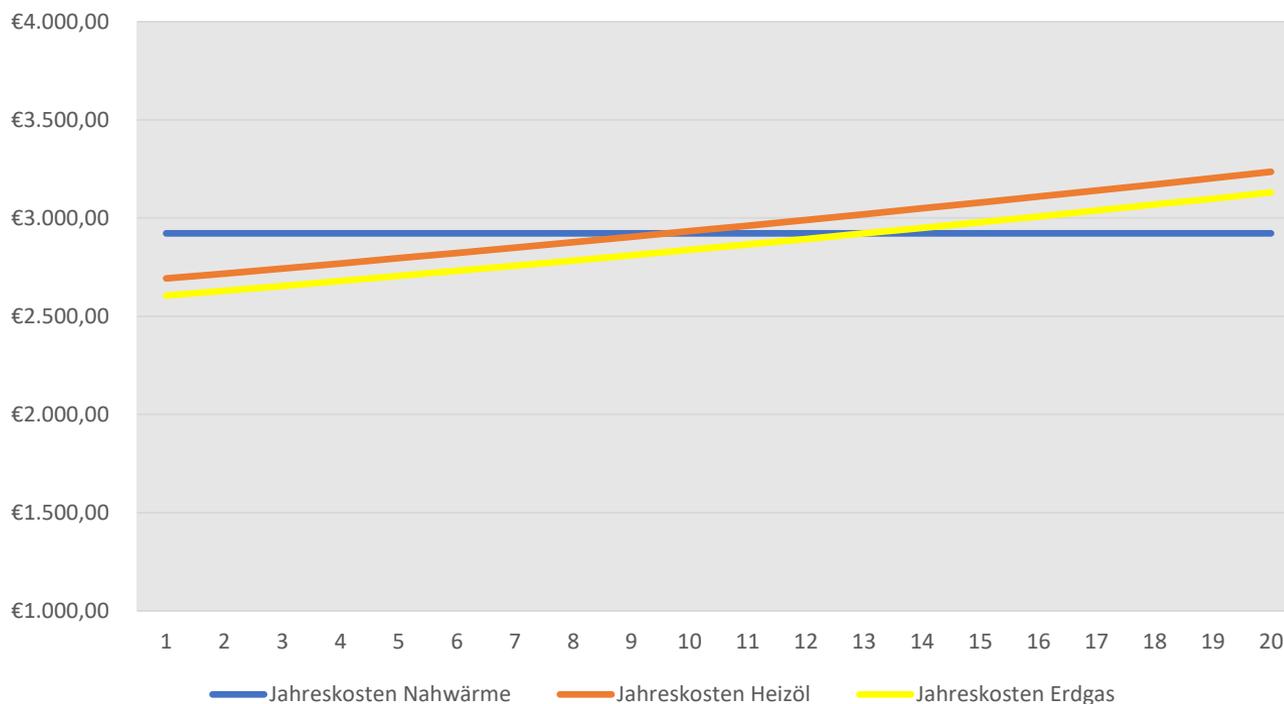


Heizkostenvergleich - Prognose

Variante A

Solarthermie mit 750m² Kollektorfläche

Jahreskostenvergleich
Jahresverbrauch 25.000 kWh

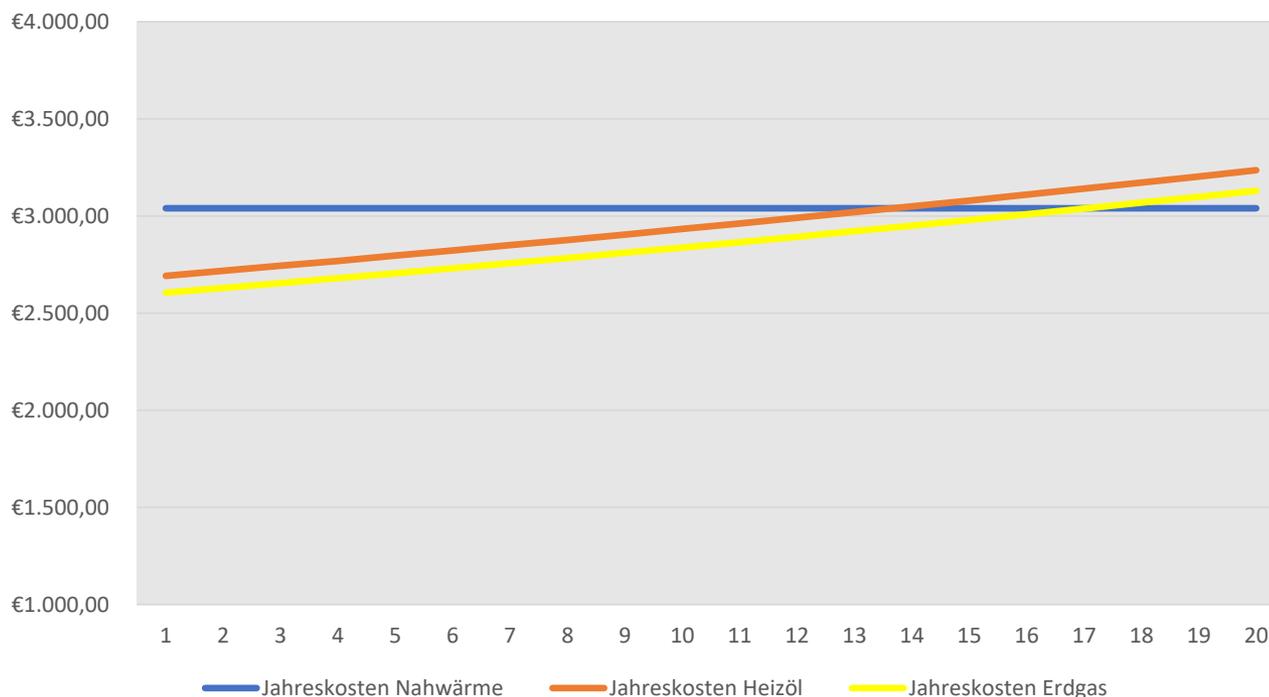




Heizkostenvergleich - Prognose

Variante B

Jahreskostenvergleich
Jahresverbrauch 25.000 kWh

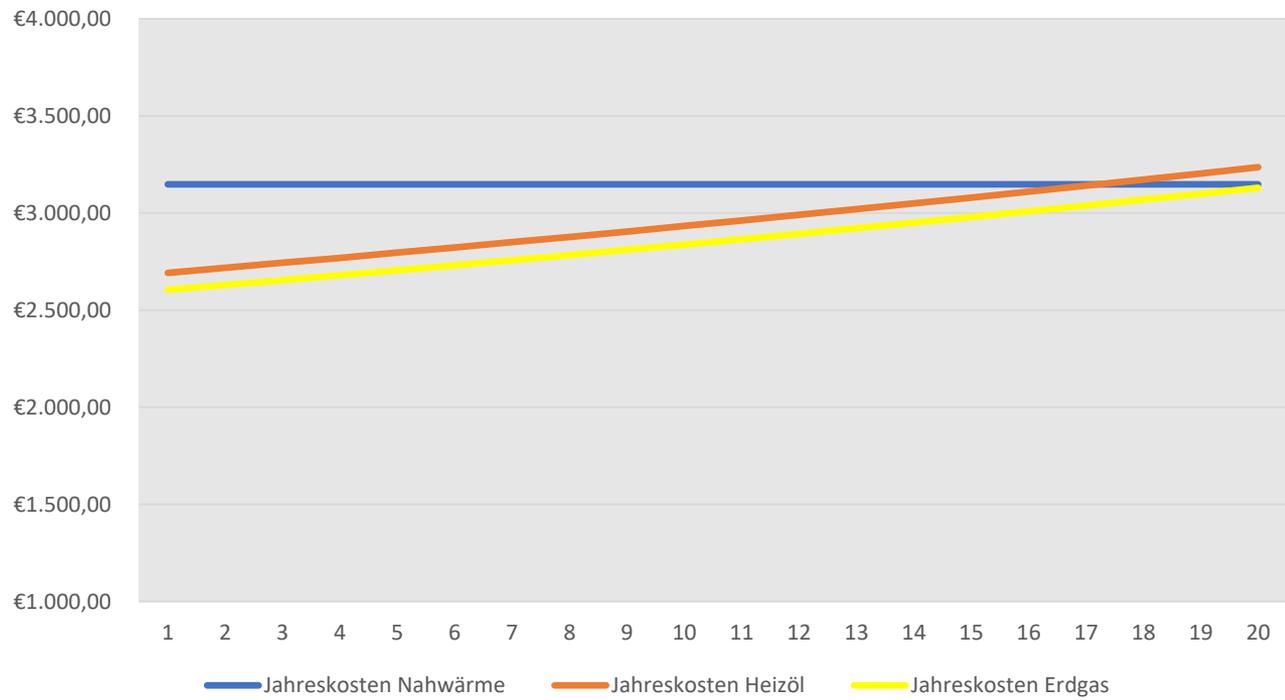




Heizkostenvergleich - Prognose

Variante C

Jahreskostenvergleich
Jahresverbrauch 25.000 kWh





Heizkostenvergleich – THG Bilanz

- THG-Emissionen pro Haushalt bei 25.000 kWh Wärmebedarf

	Heizöl	Erdgas	Nahwärme
THG-Emission pro Jahr	8.184 kg	5.994 kg	570 kg
THG-Emission nach 20 Jahren	164 t	120 t	11 t
CO ₂ -Steuer/a (35 €/t)	268 €	210 €	0 €



Zusammenfassung und Ausblick

- die Gemeinde Nüdlingen sucht nach Lösungen für eine nachhaltige Versorgung ihrer Gebäude mit Wärme → Handlungsbedarf ist vorhanden
- das Thema Nahwärme stößt auch bei den Nüdlingern auf Interesse
- die Grundvoraussetzungen für den Aufbau einer Nahwärmeversorgung sind vorhanden
- die Studie stellt fest, dass aktuell kein Wärmepreis erzielt werden kann, der für die Mehrzahl der Anschlussinteressenten wirtschaftlich attraktiv erscheint
- das Anschlussinteresse ist unter den aktuellen Rahmenbedingungen zu gering



Zusammenfassung und Ausblick

- Verbot für den Neueinbau von Öl- und Gasheizungen ab 2026
 - der Einbau klimaschonender Lösungen wird mit bis zu 40 % gefördert
- schrittweise Verteuerung fossiler Brennstoffe durch Zertifikathandel
 - Heizöl verteuert sich bis 2026 um 15 Cent/Liter
- die Gemeinde Nüdlingen plant die Aufstellung eines ISEK, in das die Ergebnisse der Studie einfließen werden
- das ISEK liefert die Grundlage für umfangreichere Fördermöglichkeiten, wodurch sich ein attraktiverer Wärmepreis erzielt werden kann
- anstehenden Straßen- und Kanalsanierungen bieten weitere Möglichkeiten zur Reduzierung der Baukosten



Danke für die Aufmerksamkeit

Haben Sie Fragen?