

Energetisches Quartierskonzept Ortskern Satrup

Abschlussveranstaltung

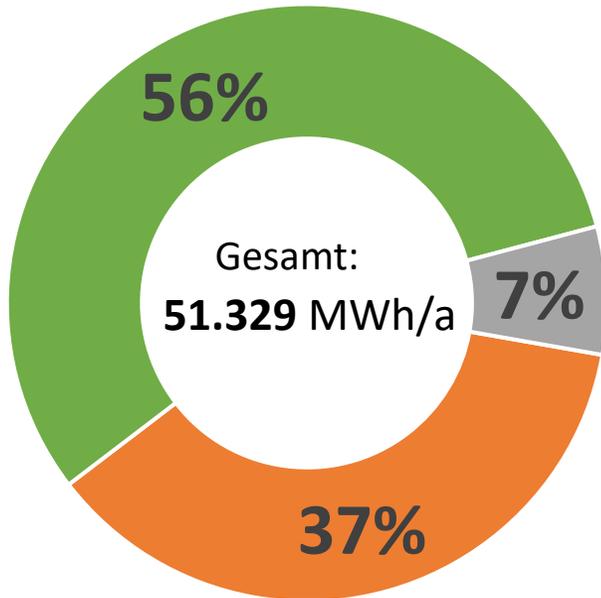


02.09.2024

- **Ausgangssituation**
- **Mustersanierungen**
- **Dezentrale Wärmeversorgung**
- **Zentrale Wärmeversorgung**
- **Maßnahmenkatalog**
- **BEW-Förderung**

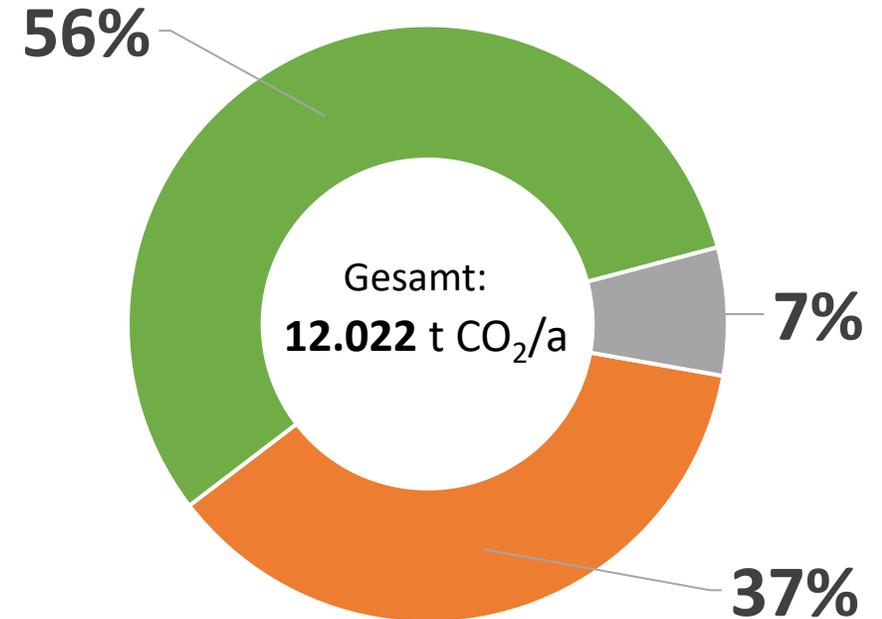
Ausgangssituation

Wärmebedarf



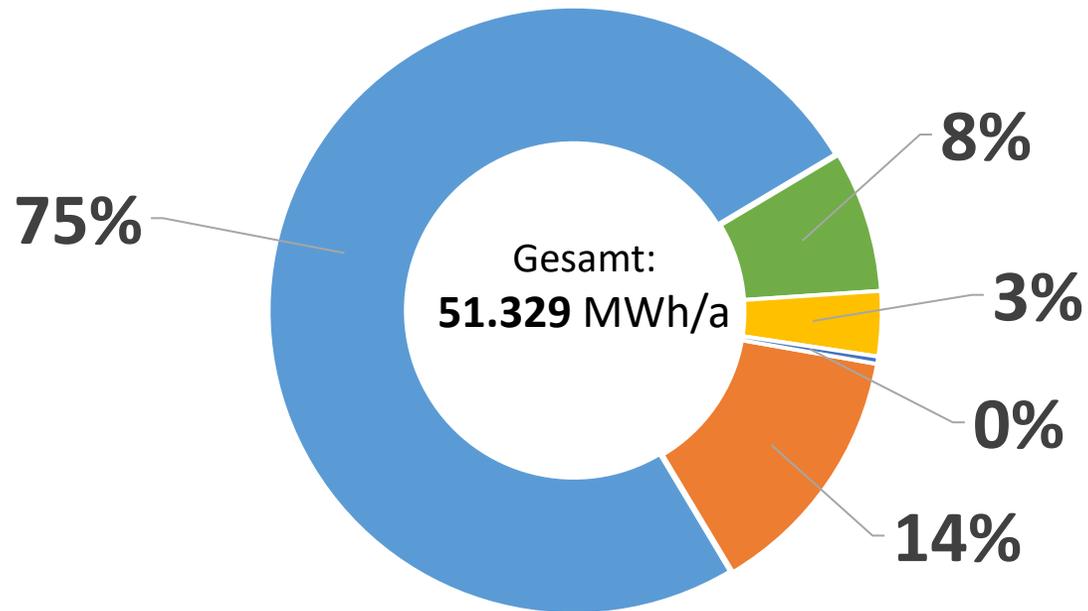
- Wohngebäude 18.900 MWh/a
- Gewerbe 28.800 MWh/a
- Öffentliche Gebäude 3.500 MWh/a

CO₂-Bilanz



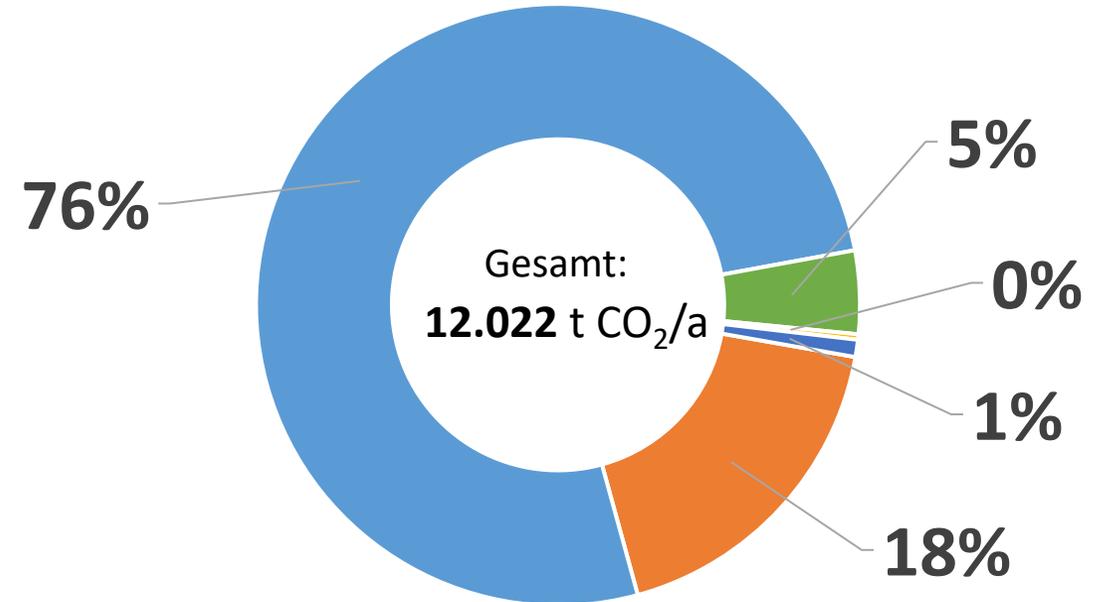
- Wohngebäude
- Gewerbe
- Öffentliche Gebäude

Endenergiebedarf Wärme (Verbrauchstyp)



- Öl
- Erdgas
- Biogas
- Holz
- Strom

CO₂-Bilanz (Verbrauchstyp)



- Öl
- Erdgas
- Biogas
- Holz
- Strom



**Wärmededarf
Öffentliche und
Wohngebäude**
22.500 MWh/a

davon BEVS ca. 19,9 %
davon HWN ca. 4,4 %

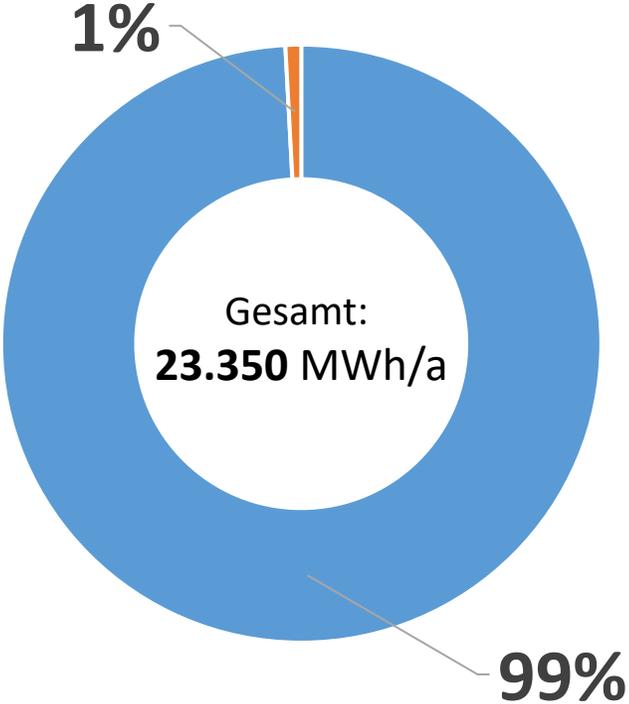
**Biomasse-
energieversorgung
Saturp**
BEVS

4.500 MWh/a
94 Kunden

HanseWerk Natur

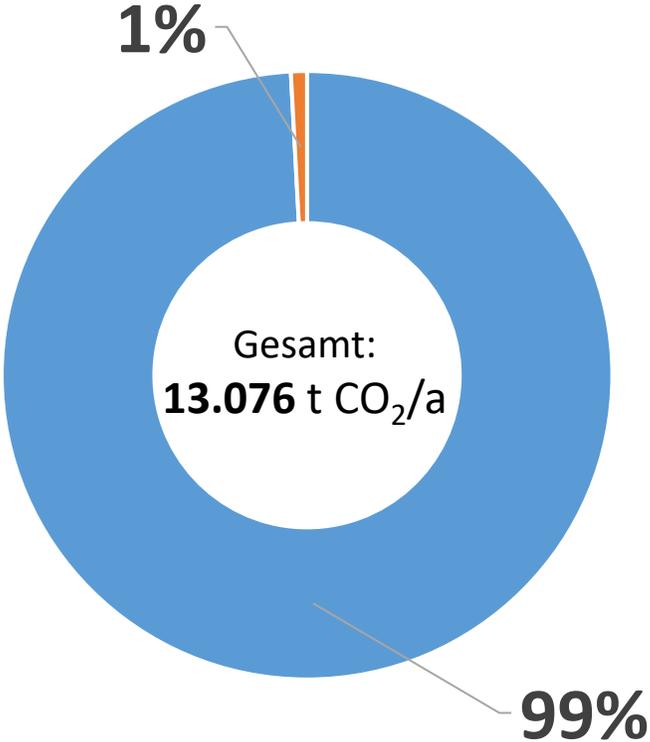
1.000 MWh
51 Kunden

Endenergiebedarf Strom



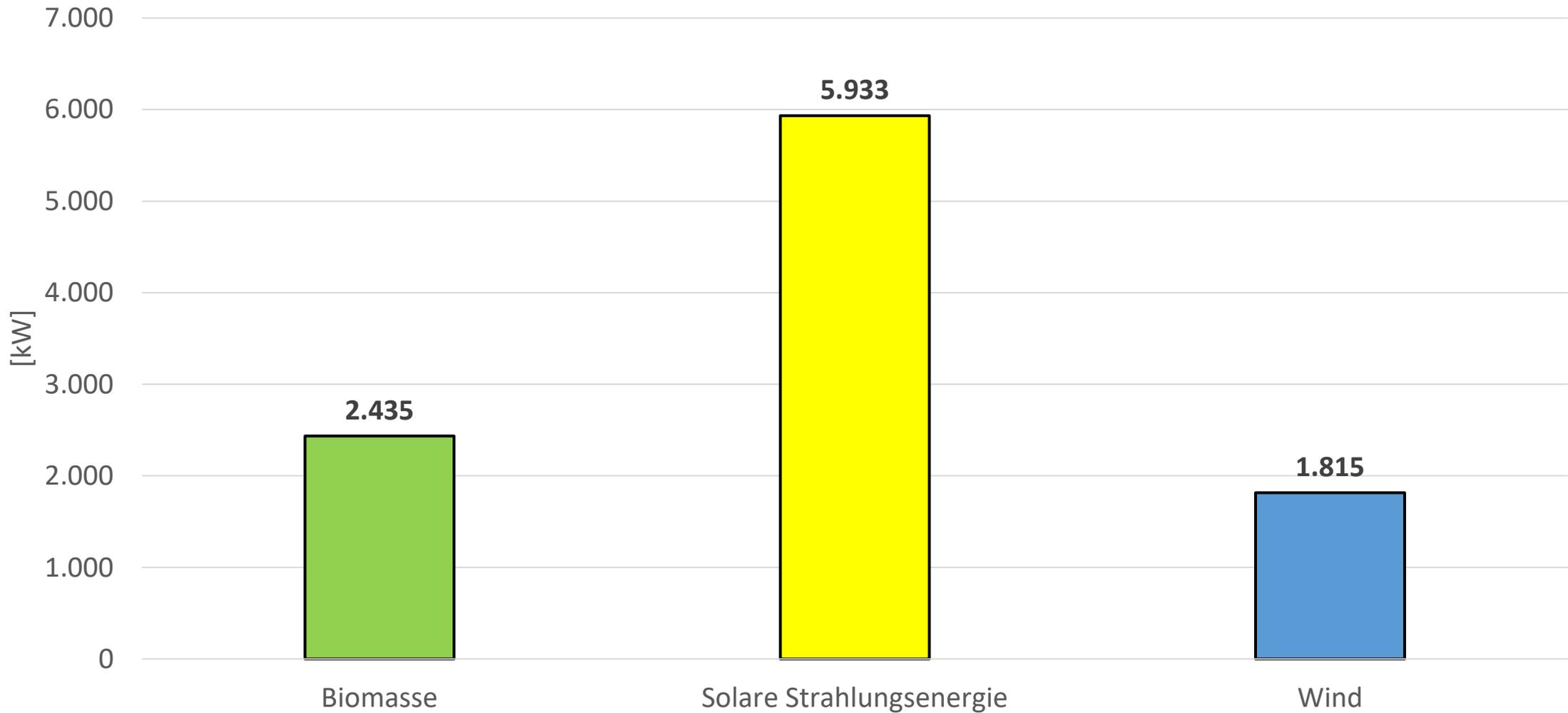
- Allgemeiner Stromverbrauch
- Stromverbrauch zu Heizzwecken

CO₂-Ausstoß Strom



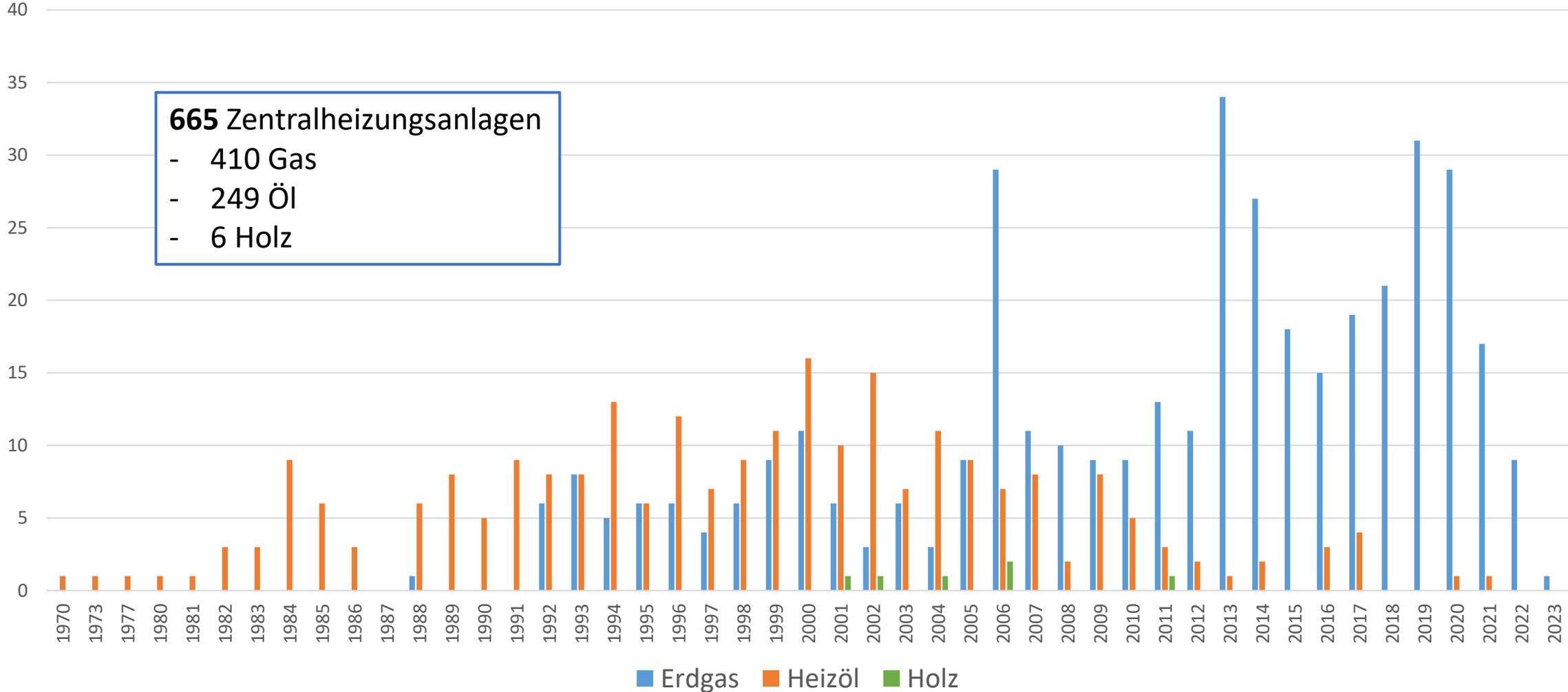
- Allgemeiner Stromverbrauch
- Stromverbrauch zu Heizzwecken

Regenerative Erzeugungsleistung auf dem Gemeindegebiet von Satrup



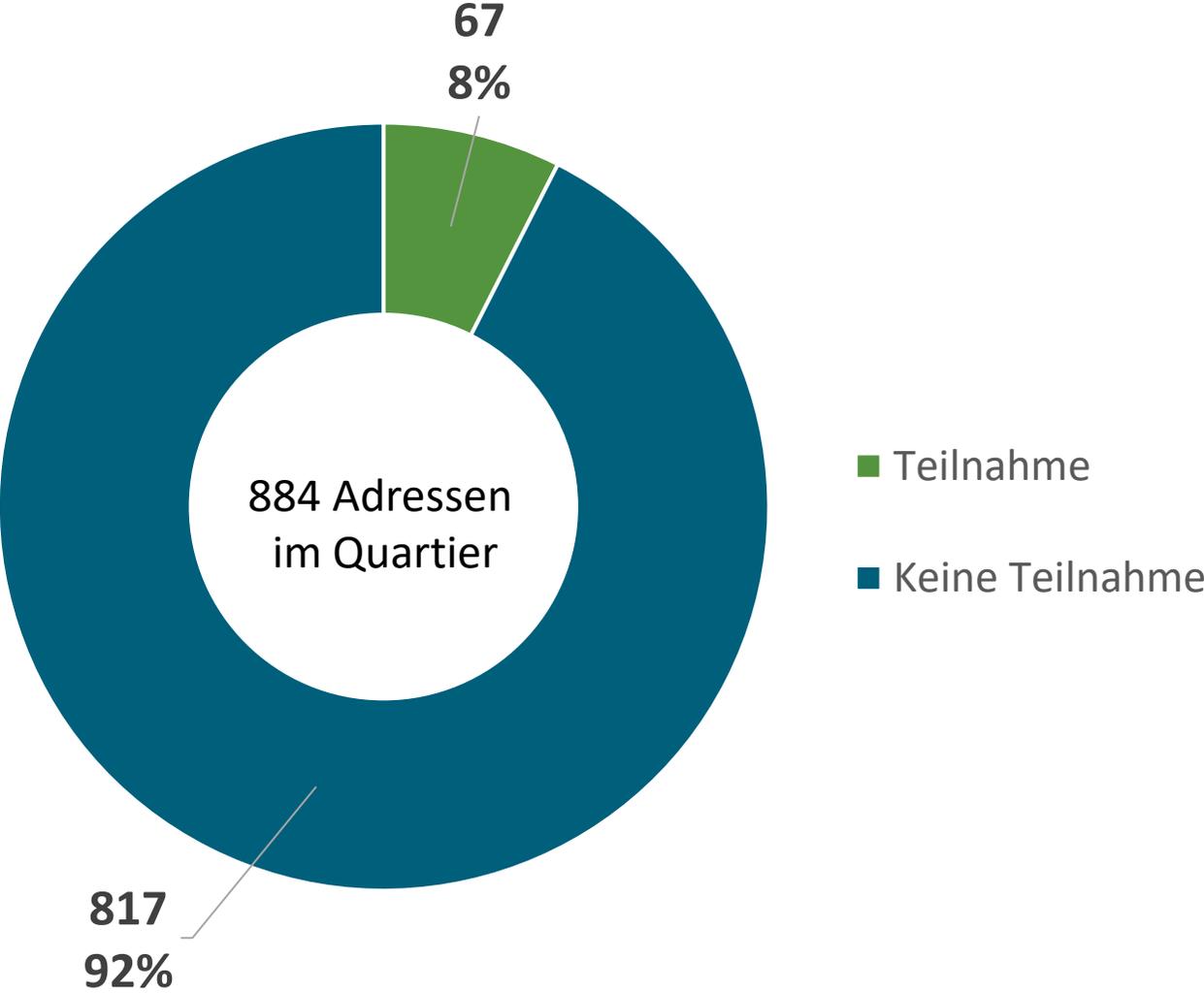
Schornsteinfegerdaten

Wärmeerzeuger Satrup: Verteilung Baujahre

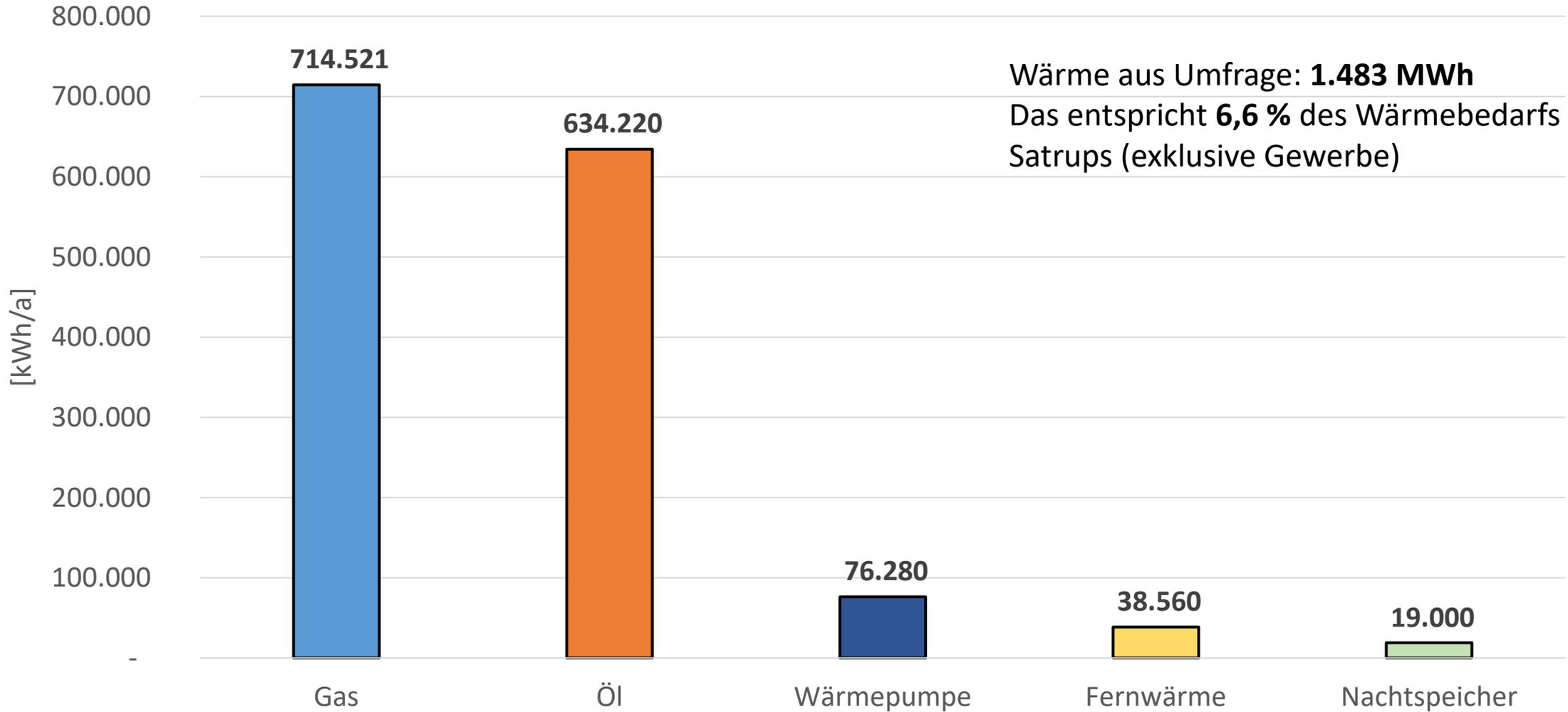


Ergebnisse der Umfrage

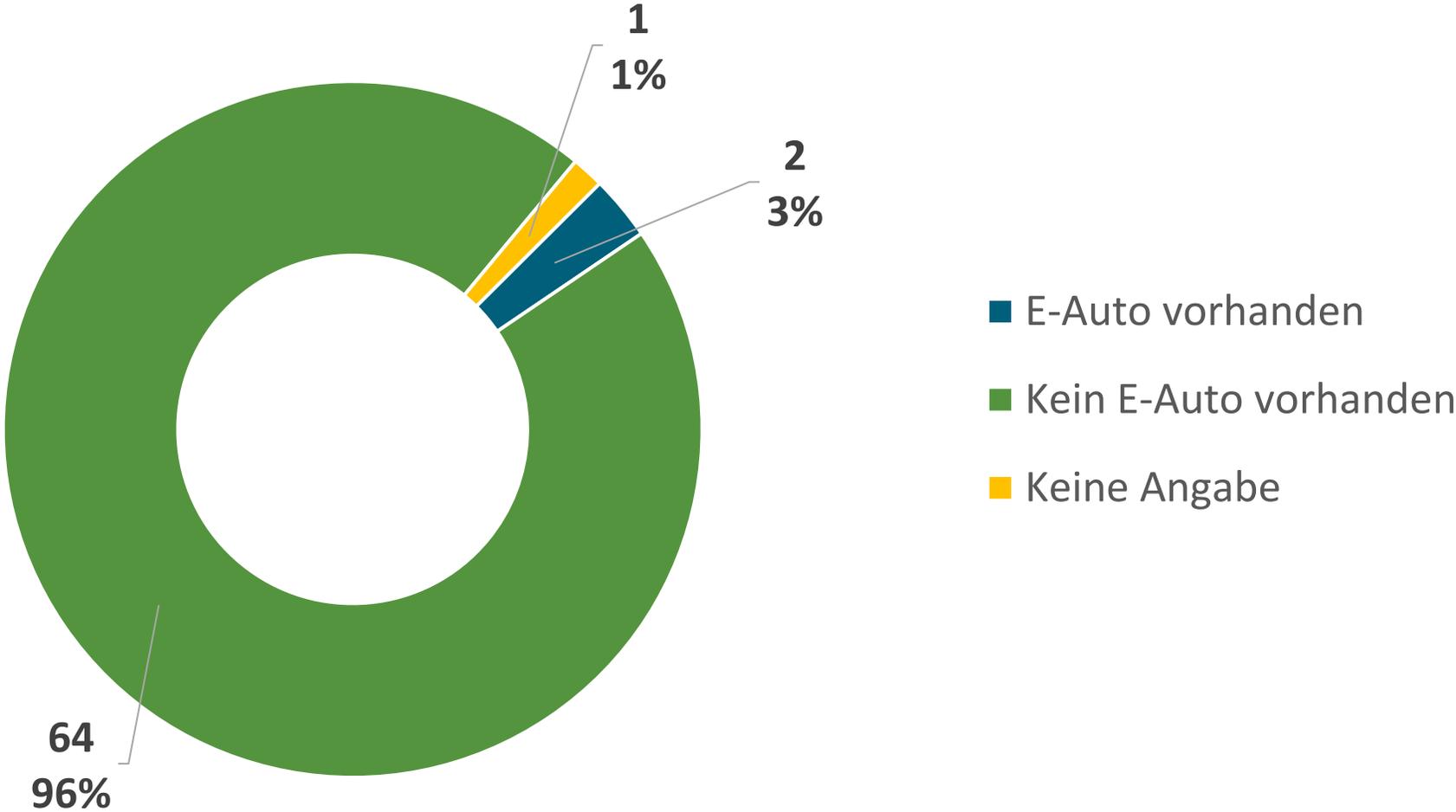
Rückläufer / Teilnahmen



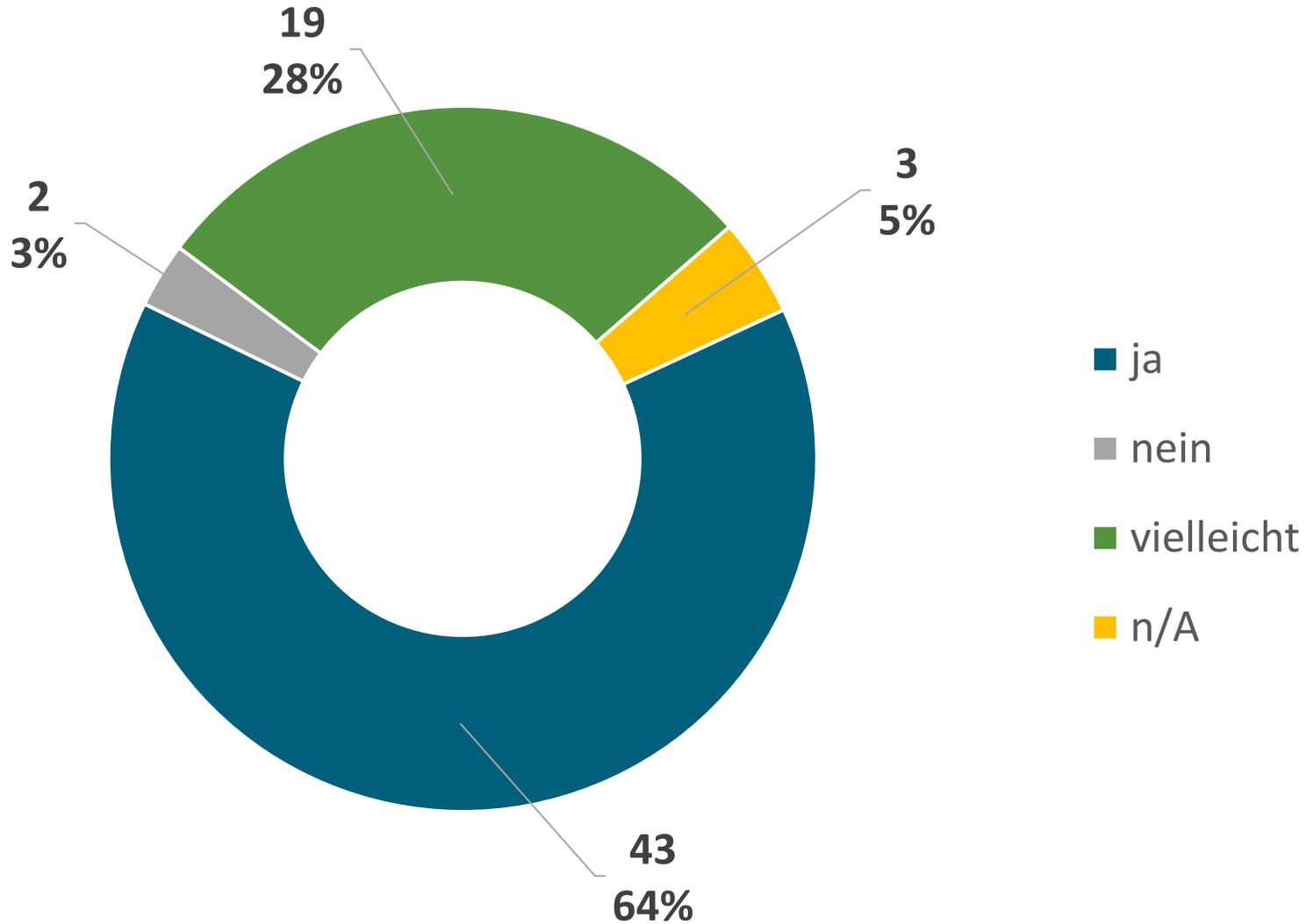
Wärmeverbrauch der Primärheizungen nach Brennstoffart



Sind Elektroautos vorhanden

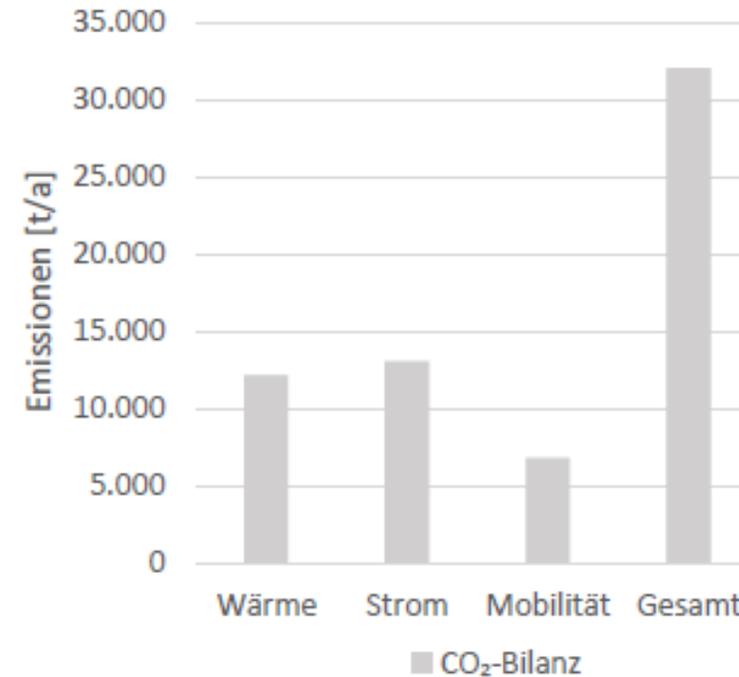
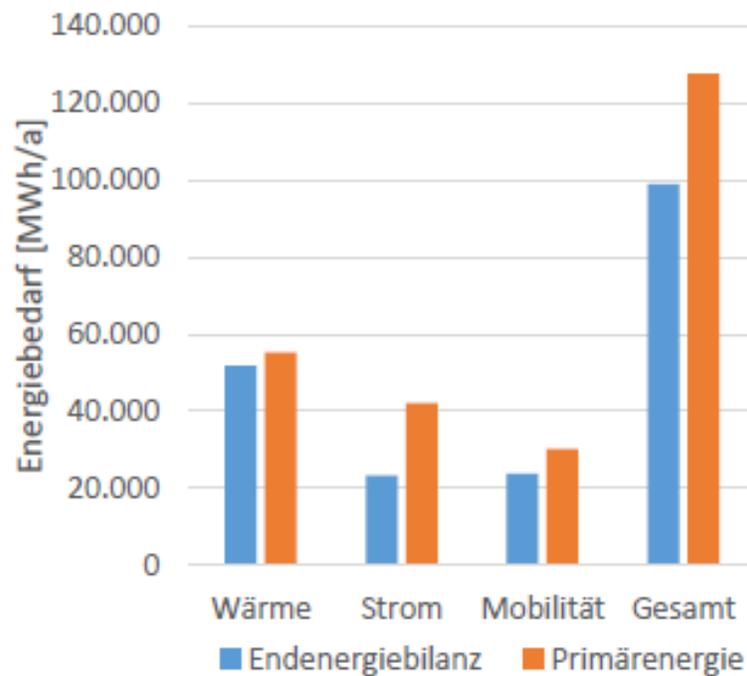


Interesse an Fernwärme



Gesamtenergie- und CO₂-Bilanz

Sektor	Endenergiebilanz		CO ₂ -Bilanz		Primärenergie	
	[MWh/a]	[%]	[t/a]	[%]	[MWh]	[%]
Wärme	50.815	51,83	11.911	37,42	54.310	42,92
Strom	23.350	23,82	13.076	41,08	42.030	33,22
Mobilität	23.868	24,35	6.846	21,51	30.190	23,86
Gesamt	98.033	100,00	31.834	100,00	126.530	100,00

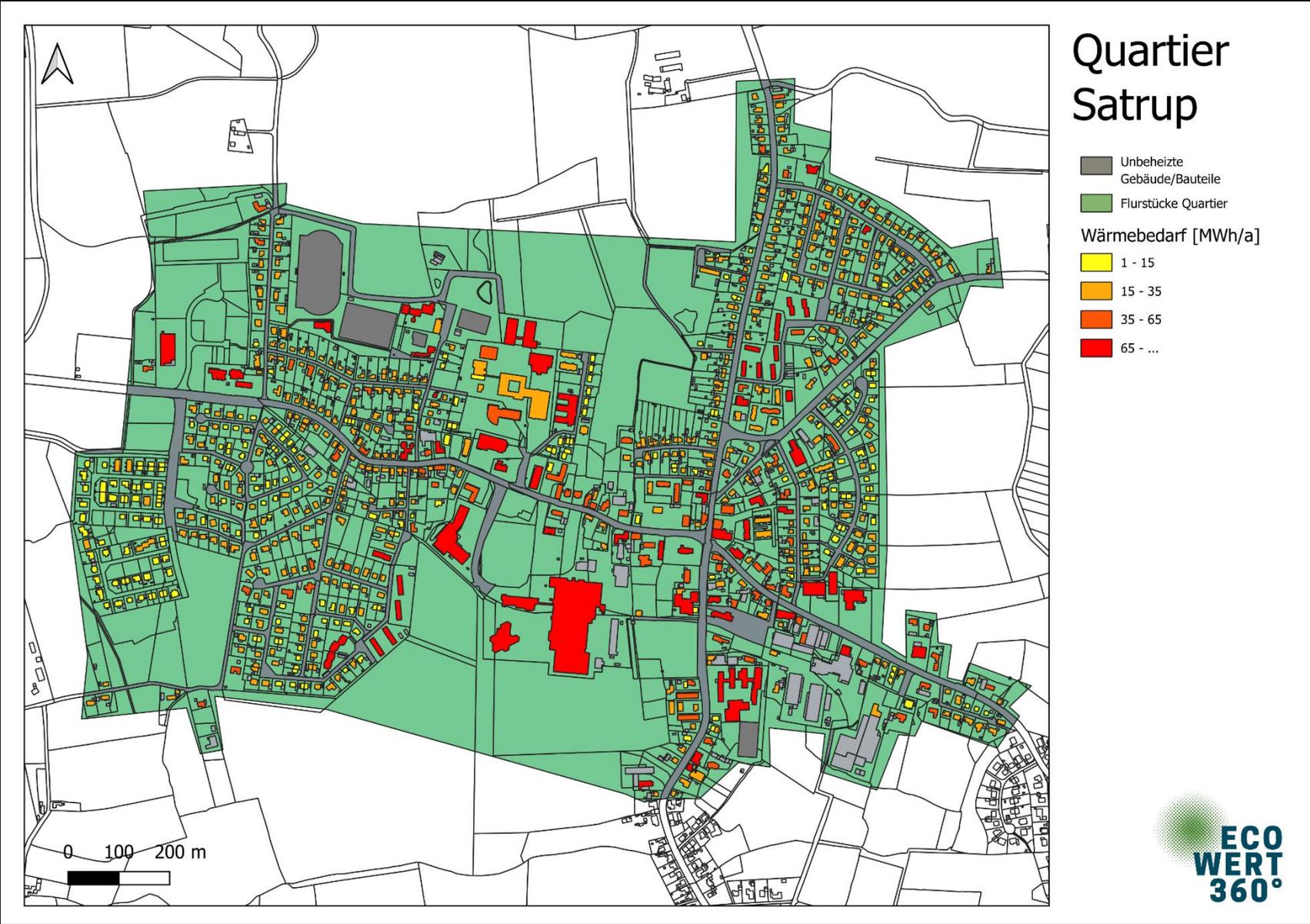


Datengüte

Daten	Quelle	Datengüte	Wertung Datengüte	Anteil am Endenergieverbrauch [%]	Datengüteanteil [%]
Strom	SH-Netz	A	1	23,62	23,62
Stromverbrauch zu Heizzwecken	Schornsteinfeger / Hochrechnung	B	0,5	0,20	0,10
Kraftstoff	KBA / Hochrechnung	C	0,25	24,35	6,09
Erdgas	SH-Netz	A	1	39,01	39,01
Heizöl	Schornsteinfeger / Hochrechnung	B	0,5	7,11	3,55
Biogas	BEVS	A	1	3,92	3,92
Holz	BEVS	A	1	0,77	0,77
Holz	Schornsteinfeger / Hochrechnung	B	0,5	1,03	0,51
Gesamt				100,00	77,57

Die Energiebilanz ist belastbar

Wärmekarte



Mustersanierung



Grunddaten des Gebäudes

Baujahr	1969
Baugrundfläche	80 m ²
Nutzfläche	107 m ²
Wärmeverbrauch	22.000 kWh/a
Spez. Wärmebedarf	256 kWh/(m ² a)
Wärmeversorgung	Ölheizung (18 Jahre alt)

Am Gymnasium 1



Grunddaten des Gebäudes

Baujahr	1968
Baugrundfläche	66 m ²
Nutzfläche	96 m ²
Wärmeverbrauch	29.000 kWh/a
Spez. Wärmebedarf	280 kWh/(m ² a)
Wärmeversorgung	Ölheizung (15 Jahre alt)

Immanuel-Kant-Straße 32



Grunddaten des Gebäudes

Baujahr	1948
Baugrundfläche	100 m ²
Nutzfläche	153 m ²
Wärmeverbrauch	22.000 kWh/a
Spez. Wärmebedarf	266 kWh/(m ² a)
Wärmeversorgung	Ölheizung (18 Jahre alt)

Söruper Straße 4

M1 → Smarte Heizungsthermostate

M2 → Einblasdämmung

M3 → Heizungstausch Luft-Wärmepumpe

	Investition	Förderung BEG	Investition mit Förderung	Energie- einsparung Wärme / Strom	jährl. Einsparung Kosten	Statische Amortisation	jährl. Einsparung CO ₂
M1	740 €	110 €	630 €	5 %	130 €/a	5	325 kg/a
M2	min: 1.200 €	min: 0 €	min: 1.200 €	30 %	700 €/a	min: 2	1.800 kg/a
	max: 3.600 €	max: 700 €	max: 2.900 €			max: 5	
	M3	30.400 €	15.200 €			15.200 €	

¹Endenergieeinsparung

²Bezogen auf die Vollkosten über 20 Jahre

M1 → Tausch der Heizungspumpen

M2 → Austausch Holztür

M3 → Wärmedämmverbundsystem

	Investition	Förderung BEG	Investition mit Förderung	Energieeinsparung Wärme /Strom	jährl. Einsparung Kosten	Statische Amortisation	jährl. Einsparung CO ₂
M1	400 €	80 €	320 €	20 % Strom	200 €/a	2	240 kg/a
M2	2.000 €	400 €	1.600 €	1 % Wärme	30 €/a	34	74 kg/a
M3	min:	min:	min:	41 % Wärme	1.000 €/a	min:	2.660 kg/a
	12.300 €	2.500 €	9.800 €			9	
	max:	max:	max:			max:	
	24.500 €	4.900 €	19.600 €			16	

M1 → Tausch der Heizungspumpen

M2 → Einblasdämmung

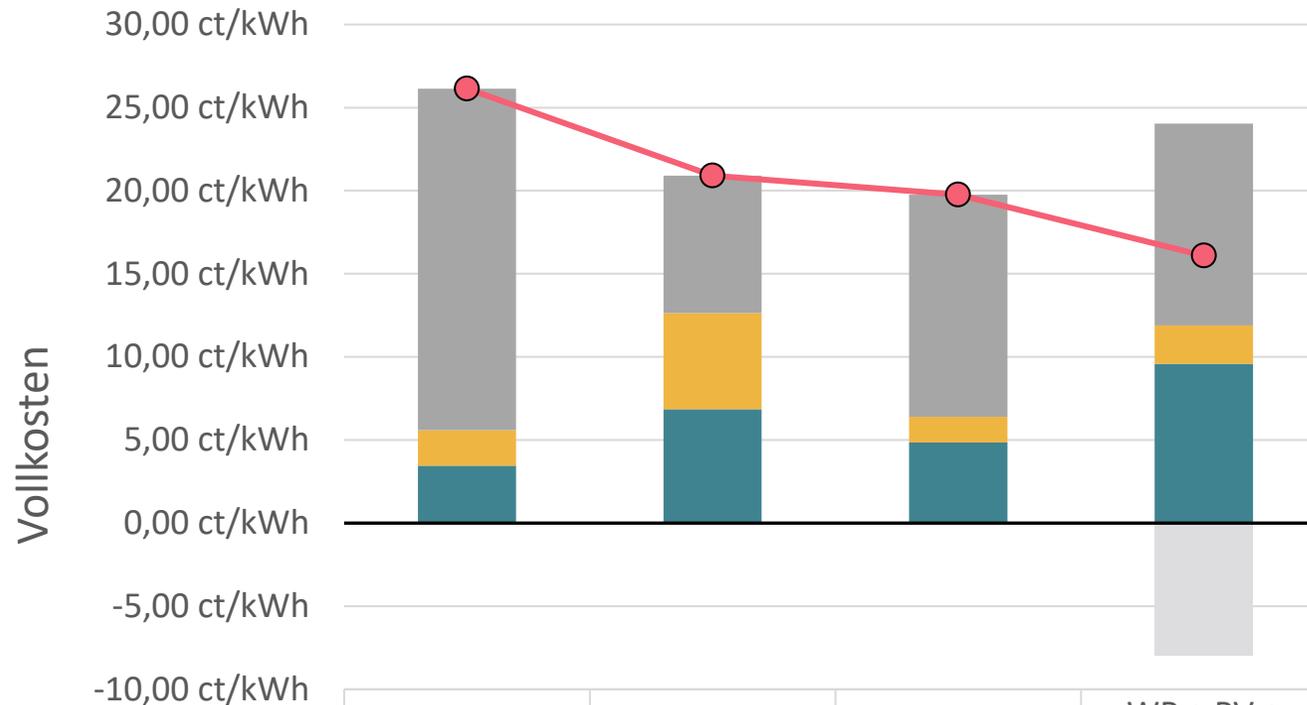
M3 → Heizungstausch Luft-Wärmepumpe

	Investition	Förderung BEG	Investition mit Förderung	Energieeinsparung Wärme /Strom	jährl. Einsparung Kosten	Statische Amortisation	jährl. Einsparung CO ₂
M1	500 €	100 €	400 €	15 % Strom	200 €/a	3	180 kg/a
M2	min: 8.500 €	min: 1.700 €	min: 6.800 €	32 % Wärme	800 €/a	min: 8	2.100 kg/a
	max: 16.900 €	max: 3.400 €	max: 13.500 €			max: 15	
M3	32.500 €	16.300 €	16.200 €	63 % ¹	470 €/a ²	-	2.770 kg/a

¹Endenergieeinsparung

²Bezogen auf die Vollkosten über 20 Jahre

Dezentrale Wärmeversorgung



	Gaskessel	Holzpellets	WP	WP + PV + Batterie
■ Bedarfsgebundene Kosten	20,55 ct/kWh	8,27 ct/kWh	13,36 ct/kWh	12,14 ct/kWh
■ Betriebsgebundene Kosten	2,13 ct/kWh	5,78 ct/kWh	1,56 ct/kWh	2,32 ct/kWh
■ Kapitalgebundene Kosten	3,46 ct/kWh	6,85 ct/kWh	4,84 ct/kWh	9,58 ct/kWh
■ Erlöse	0,00 ct/kWh	0,00 ct/kWh	0,00 ct/kWh	-7,95 ct/kWh
● Vollkosten	26,14 ct/kWh	20,91 ct/kWh	19,76 ct/kWh	16,09 ct/kWh

Wärmeverbrauch: 22.500 kWh/a (Durchschnitt EFH Bestand in BRD)

Energiekosten (brutto):

Biogas: 15 ct/kWh (Stand 19.08.24, DESTATIS)

Pellets: 5,70 ct/kWh (Stand 19.08.24)

WP-Strom: 28 ct/kWh (Stand 19.08.24)

Förderung Heizungstausch: 50 %

Zinssatz: 3,6 %

Inflation: 2,5 %

Betrachtungszeitraum: 20 a

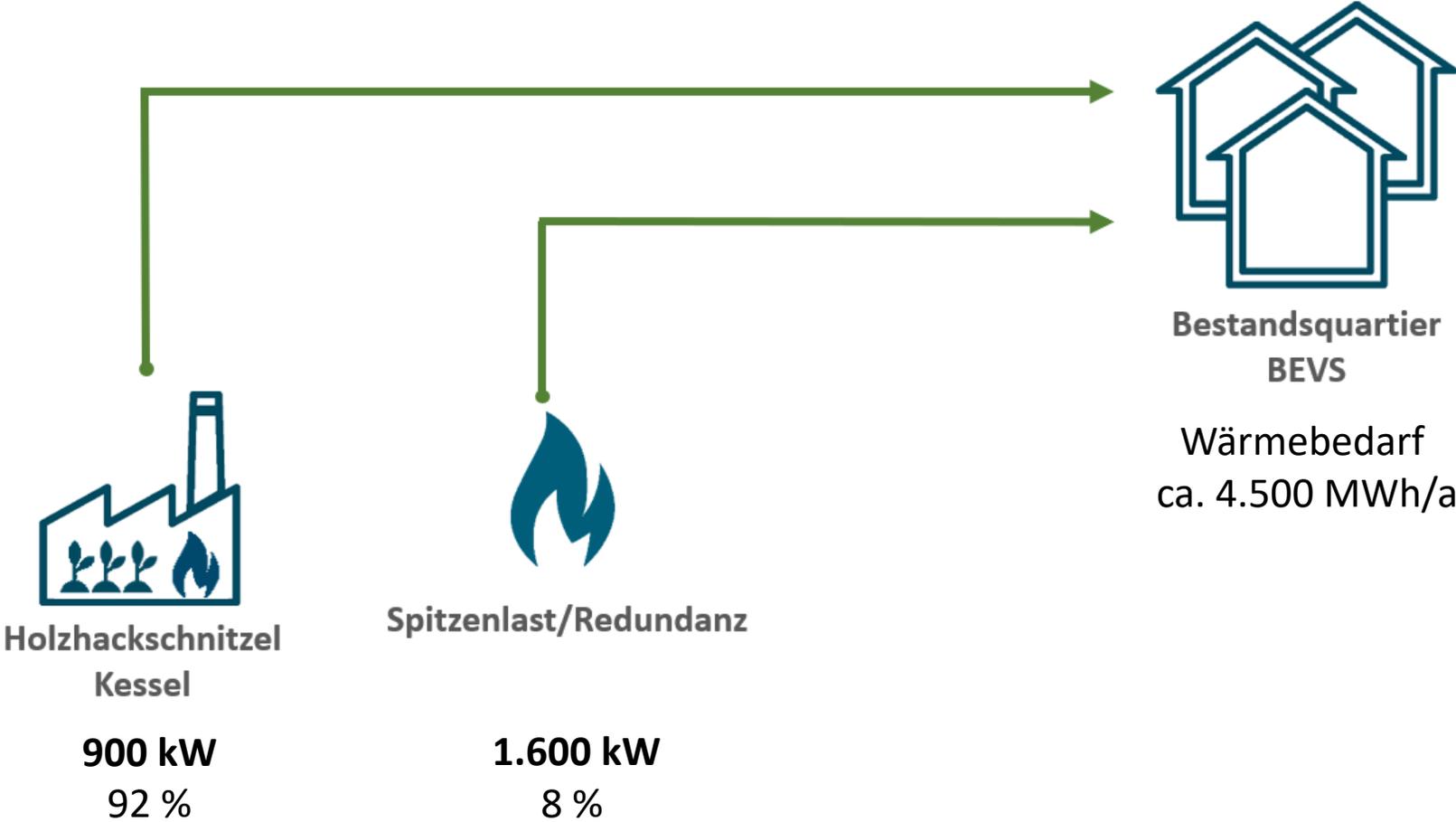
Zentrale Wärmeversorgung

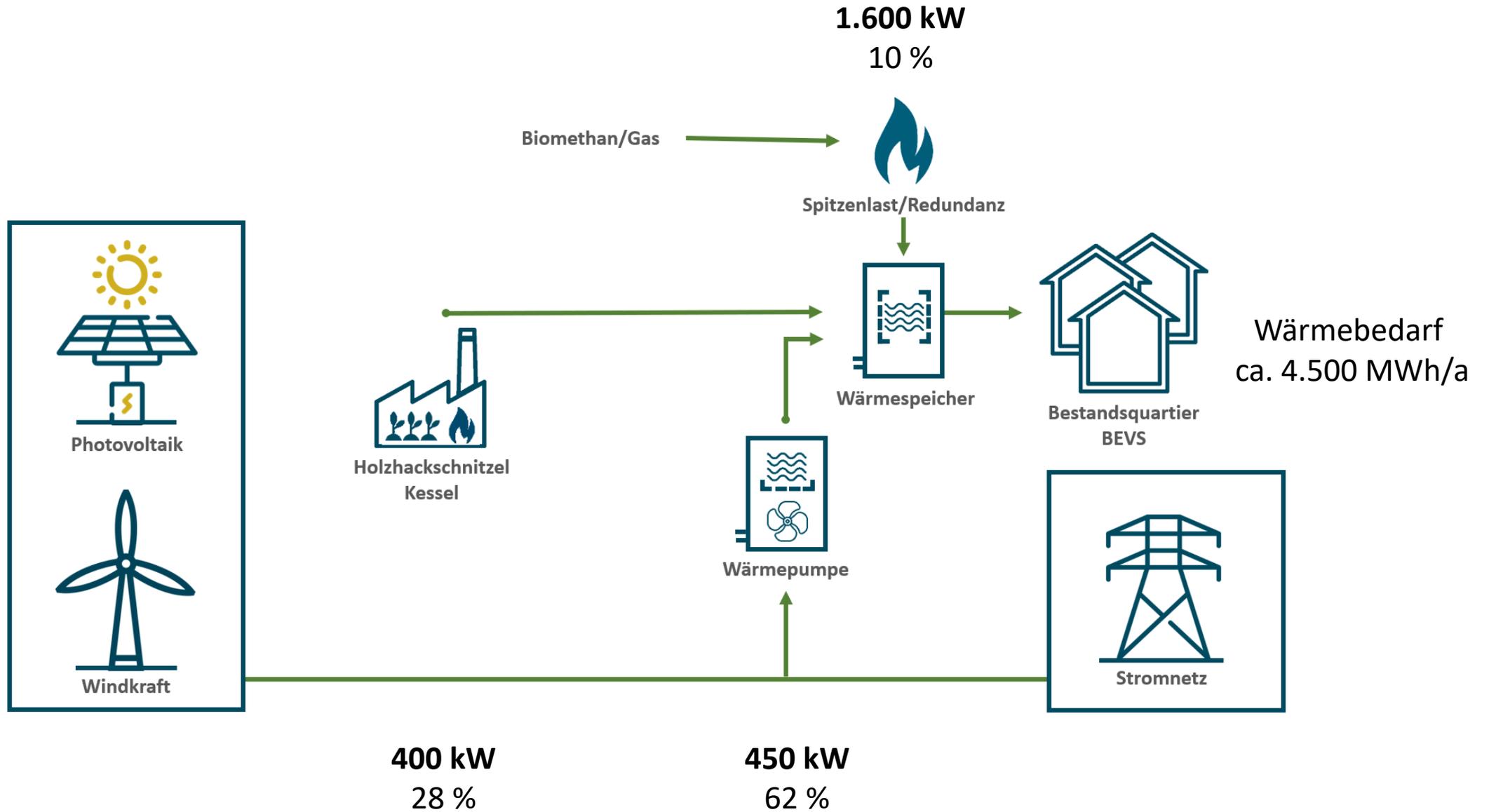










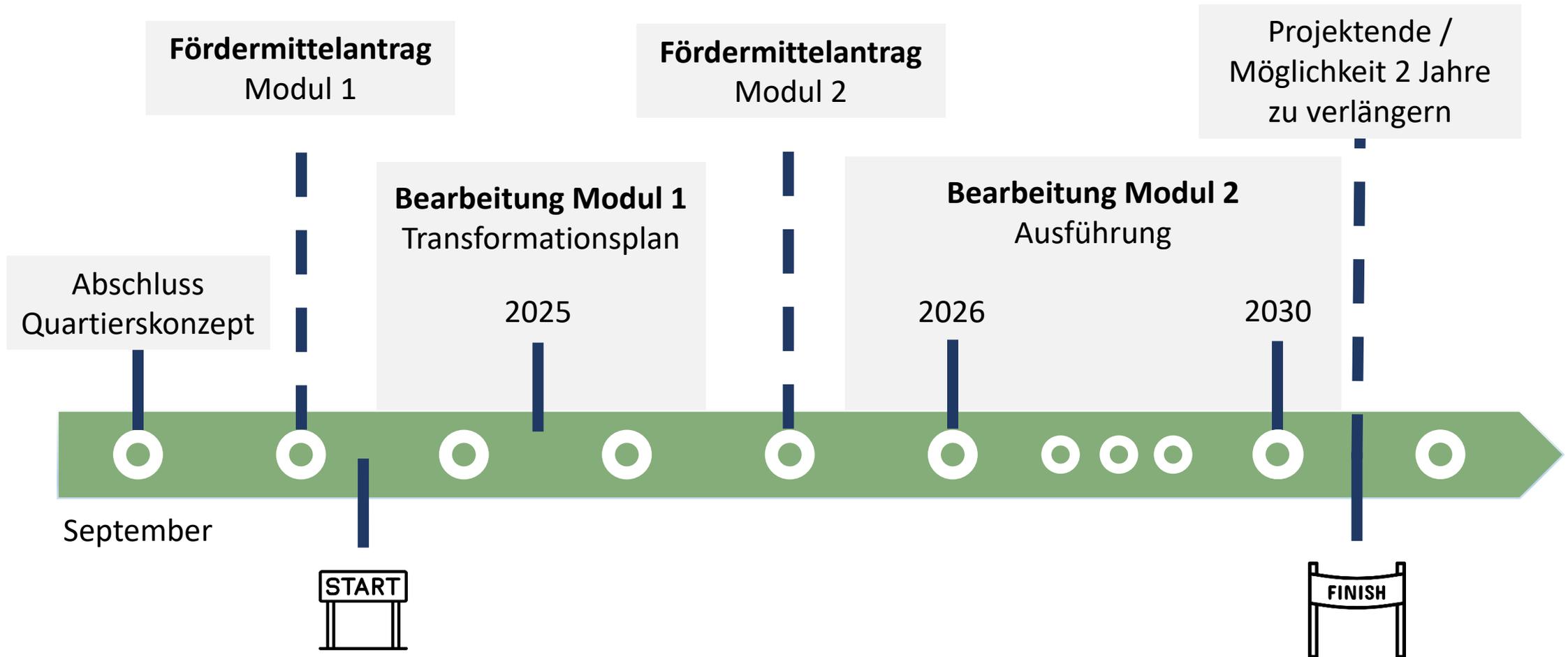


Maßnahmenkatalog

Wärme		
1.	Zentrale Wärmeversorgung	
2.	Einzelversorgungs-lösungen	
3.	Sanierung Wohngebäude	
Strom		
4.	Errichtung Erneuerbarer Energien zur Nutzung im Quartier	
5.	Vertrieb regionaler EE-Produkte	
6.	PV-Dachanlagen & Speichertechnologien für Einzellösung	
Mobilität & Städteplanung		
7.	Förderung der Elektromobilität innerhalb der Gemeinde	
8.	Carsharing	
9.	Radverkehr	

= niedrige Priorität
 = mittlere Priorität
 = hohe Priorität

Bundesförderung für effiziente Wärmenetze (BEW)





**Danke für Ihre
Aufmerksamkeit!**

**EcoWert360° GmbH
Lise-Meitner Straße 29
24941 Flensburg
T+ 49 (0) 461 16 77 96 50
info@ecowert360.de**

Viamichelin.com

Quelle: ViaMichelin.de