

RUND UM DIE STUDIE Quartierskonzept Satrup

ÜBERSICHT

KFW 432 – Energetische Stadtsanierung

• Quartierskonzept

- Potenziale identifizieren
 - Sanieren
 - Wärmeversorgung
- Maßnahmen definieren



• Umsetzung der Maßnahmen



Öffentlichkeitsarbeit / Arbeit mit der Lenkungsgruppe



Ist-Zustand



Energie-
und CO₂-
Bilanz



Potential-
analyse



Maßnahmen-
katalog



Endbericht



Sanierungs-
management

ZIEL DER STUDIE

Energetische Sanierung

– Energievermeidung

Energetische Infrastruktur

– Wärmenetz zur zentralen Versorgung

DIE STUDIE

PLANUNGSGRUPPE		ECO WERT 360°	
Quartierskonzept Satrup Abschlussbericht zur Erstellung eines integrierten Quartierskonzeptes Satrup			
Im Auftrag von: Gemeinde Mittelangeln			
Ansprechpartner_in: Britta Lang, Bürgermeisterin der Gemeinde Mittelangeln			
Auftraggeber_in: EcoWert 360° GmbH Lise-Meitner-Straße 29, 24941 Hensburg			
Bearbeitung: B. Eng, L.M. Kellner, Dipl.-Ing. Lukas Schmeling, M. Eng, Matthias Wirschu, B. Eng, Jonas Borchert			
PLAN-G: An der Diek 6d, 24855 Bollingstedt			
Bearbeitung: Dipl.-Ing. Ralf Schobies			
Stand: 02.05.2024			
Förderhinweis: Das Projekt energetisches Quartierskonzept Satrup wird gefördert aus Mitteln des Bundes im Rahmen des KfW-Programms 432 „Energetische Stadtsanierung“ sowie ergänzend aus Mitteln des Landes Schleswig-Holstein.			
Gefördert durch:			
Haftungsausschluss: Bei diesem Bericht wurden die aktuellen Informationen und der aktuelle Stand der Technik für die beschriebenen Bereiche zugrunde gelegt. Dennoch kann keine Haftung für unter Umständen enthaltene Fehler oder Abweichungen übernommen werden.			
EcoWert360°		EcoWert360°	
Inhaltsverzeichnis		Inhaltsverzeichnis	
Abbildungsverzeichnis..... 5		Abbildungsverzeichnis..... 5	
Tabellenverzeichnis..... 6		Tabellenverzeichnis..... 6	
Abkürzungsverzeichnis..... 8		Abkürzungsverzeichnis..... 8	
KfW Checkliste Energetische Stadtsanierung..... 10		KfW Checkliste Energetische Stadtsanierung..... 10	
1 Zusammenfassung..... 11		1 Zusammenfassung..... 11	
2 Einführung..... 12		2 Einführung..... 12	
2.1 Das Quartier Satrup..... 12		2.1 Das Quartier Satrup..... 12	
2.2 Vorhandene Stadtentwicklungs- und wohnwirtschaftliche Konzepte..... 14		2.2 Vorhandene Stadtentwicklungs- und wohnwirtschaftliche Konzepte..... 14	
2.3 Methodik und Vorgehensweise..... 14		2.3 Methodik und Vorgehensweise..... 14	
2.4 Öffentlichkeitsarbeit und Beteiligungsprozess..... 15		2.4 Öffentlichkeitsarbeit und Beteiligungsprozess..... 15	
3 Energetische Ausgangssituation im Quartier..... 17		3 Energetische Ausgangssituation im Quartier..... 17	
3.1 Datenquellen und Datengüte..... 17		3.1 Datenquellen und Datengüte..... 17	
3.2 Bestandsaufnahme: Gebäude und Heizungsbestand..... 19		3.2 Bestandsaufnahme: Gebäude und Heizungsbestand..... 19	
3.2.1 Wohngebäude..... 19		3.2.1 Wohngebäude..... 19	
3.2.2 Nicht-Wohngebäude und öffentliche Liegenschaften..... 20		3.2.2 Nicht-Wohngebäude und öffentliche Liegenschaften..... 20	
3.2.3 Gewerbe, Handel, Dienstleistungen (GHD-Sektor)..... 20		3.2.3 Gewerbe, Handel, Dienstleistungen (GHD-Sektor)..... 20	
3.3 Bestandsaufnahme: Endenergieverbrauch..... 21		3.3 Bestandsaufnahme: Endenergieverbrauch..... 21	
3.3.1 Quartierslastprofile Wärme..... 21		3.3.1 Quartierslastprofile Wärme..... 21	
3.3.2 Quartierslastprofil Strom..... 22		3.3.2 Quartierslastprofil Strom..... 22	
3.3.3 Mobilität..... 22		3.3.3 Mobilität..... 22	
3.4 Energie- und CO ₂ -Bilanz..... 23		3.4 Energie- und CO ₂ -Bilanz..... 23	
3.4.1 Energie- und CO ₂ -Bilanz Wärme..... 23		3.4.1 Energie- und CO ₂ -Bilanz Wärme..... 23	
3.4.2 Energie- und CO ₂ -Bilanz Strom..... 25		3.4.2 Energie- und CO ₂ -Bilanz Strom..... 25	
4 Energie- und CO ₂ -Minderungspotentiale..... 27		4 Energie- und CO ₂ -Minderungspotentiale..... 27	
4.1 Potentiale für erneuerbare elektrische Energien..... 27		4.1 Potentiale für erneuerbare elektrische Energien..... 27	
4.1.1 Wind..... 27		4.1.1 Wind..... 27	
4.1.2 Photovoltaik..... 29		4.1.2 Photovoltaik..... 29	
4.1.3 Biogas..... 33		4.1.3 Biogas..... 33	
4.2 Potentiale für erneuerbare thermische Energie..... 34		4.2 Potentiale für erneuerbare thermische Energie..... 34	
4.2.1 Luft-Wärmepumpe..... 34		4.2.1 Luft-Wärmepumpe..... 34	
4.2.2 Geothermie..... 35		4.2.2 Geothermie..... 35	
4.2.3 Grundwasser-Wärmepumpe..... 37		4.2.3 Grundwasser-Wärmepumpe..... 37	
4.2.4 Abwärme-Wärmepumpe..... 37		4.2.4 Abwärme-Wärmepumpe..... 37	
4.2.5 Biomasse Blockheizkraftwerk..... 37		4.2.5 Biomasse Blockheizkraftwerk..... 37	
4.2.6 Biomasse..... 37		4.2.6 Biomasse..... 37	
EcoWert360°		EcoWert360°	

STROM

Für das gesamte Quartier ergibt sich folgender Strombedarf:

23.350 MWh/a

Ohne Speicher können mit einer PV-Anlage 30 bis 40 % des Strombedarfs gedeckt werden.

Typischer Sommertag:



0,001 MWh =
Strom



7 Stunden



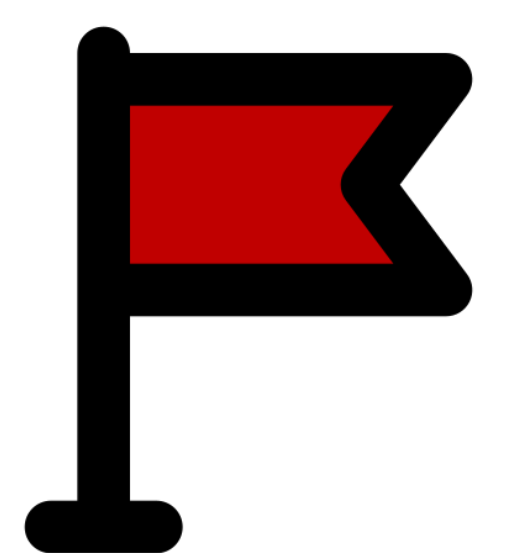
91 Stunden



70 Tassen

FÖRDERMAßNAHMEN

Infos an der Station:
Fördermaßnahmen



ZEITPLAN

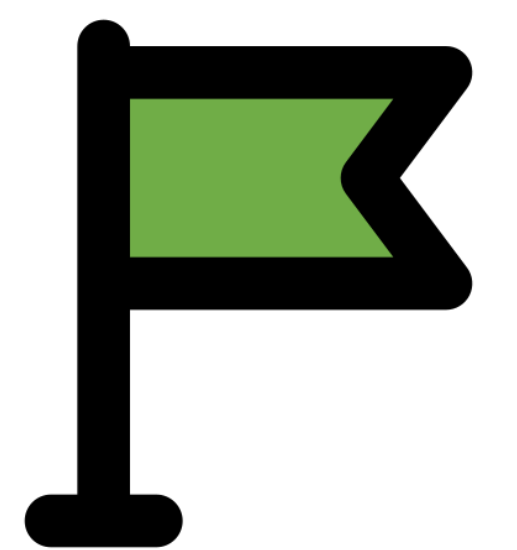
Tätigkeit	2023				2024									
	Q3	Q4			Q1			Q2			Q3			
	Sep	Okt	Nov	Dez	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	
Auftakt mit der Lenkungsgruppe	◆ 25.09.													☒
Bestandsaufnahme							◆							☒
Datenauswertung und Bilanzierung								◆						☒
Festlegung Szenarien & Konzepte											◆			☐
Konzeptionierung												◆		☐
Vorstellung der Öffentlichkeit	◆ 25.09.								◆ 15.05.					☐
Verschriftlichung													◆	☐

heute

heute

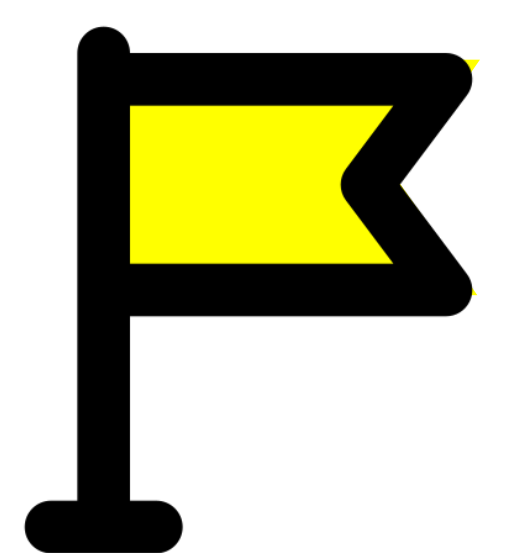
SANIERUNG

Infos an der Station:
Heizungsaustausch &
Gebäudesanierung



WÄRME

Infos an der Station:
Rund um die
Fernwärme



Fördermittel für Heizungstausch und Gebäudesanierung ab 2024

Heizungstausch (KfW)			Sanierung (BAFA)
Grundförderung	Klimageschwindigkeitsbonus	Einkommensbonus	Weitere Effizienzmaßnahmen
30%	20%	30%	20%
Alte fossile Heizung gegen klimafreundliche tauschen	Austausch von funktionstüchtigen Öl-, Kohle-, Gas-Etagen- oder Nachtspeicherheizungen sowie mehr als zwanzig Jahre alten Biomasse- und Gasheizungen	Für selbstnutzende Eigentümer_innen	Z.B. für die Dämmung der Gebäudehülle***, Anlagentechnik und Heizungsoptimierung
- Für alle Wohn- und Nichtwohngebäude und alle Antragstellergruppen - Effizienz-Bonus von 5% für Wärmepumpen* und 2.500 € Zuschlag für Biomasseheizungen**	Für den frühzeitigen Austausch alter fossiler Heizungen (Nach 2028 alle 2 Jahre 3% weniger)	Erhältlich mit bis zu 40.000 € zu versteuerndem Haushaltsjahreseinkommen	15% Grundförderung + ggf. 5% bei vorhandenem Sanierungsplan (iSFP-Bonus)
Gesamtförderung			
- Maximaler kummulierter Fördersatz von 70% - Maximal förderfähigen Ausgaben bei 30.000 € für Einfamilienhäuser bzw. die erste Wohneinheit in einem Mehrparteienhaus - Bei max. 70% Förderung entsprechend 21.000 € - In einem Mehrparteienhaus erhöhen sich die maximal förderfähigen Ausgaben um jeweils 15.000 € für die zweite bis sechste sowie um jeweils 8.000 € ab der siebten Wohneinheit			- Maximaler kummulierter Fördersatz von 20% - Die maximal förderfähigen Ausgaben für weitere Effizienzmaßnahmen liegen mit Sanierungsfahrplan bei 60.000 € pro Wohneinheit und bei 30.000 € ohne Sanierungsfahrplan

Stand: April 2024

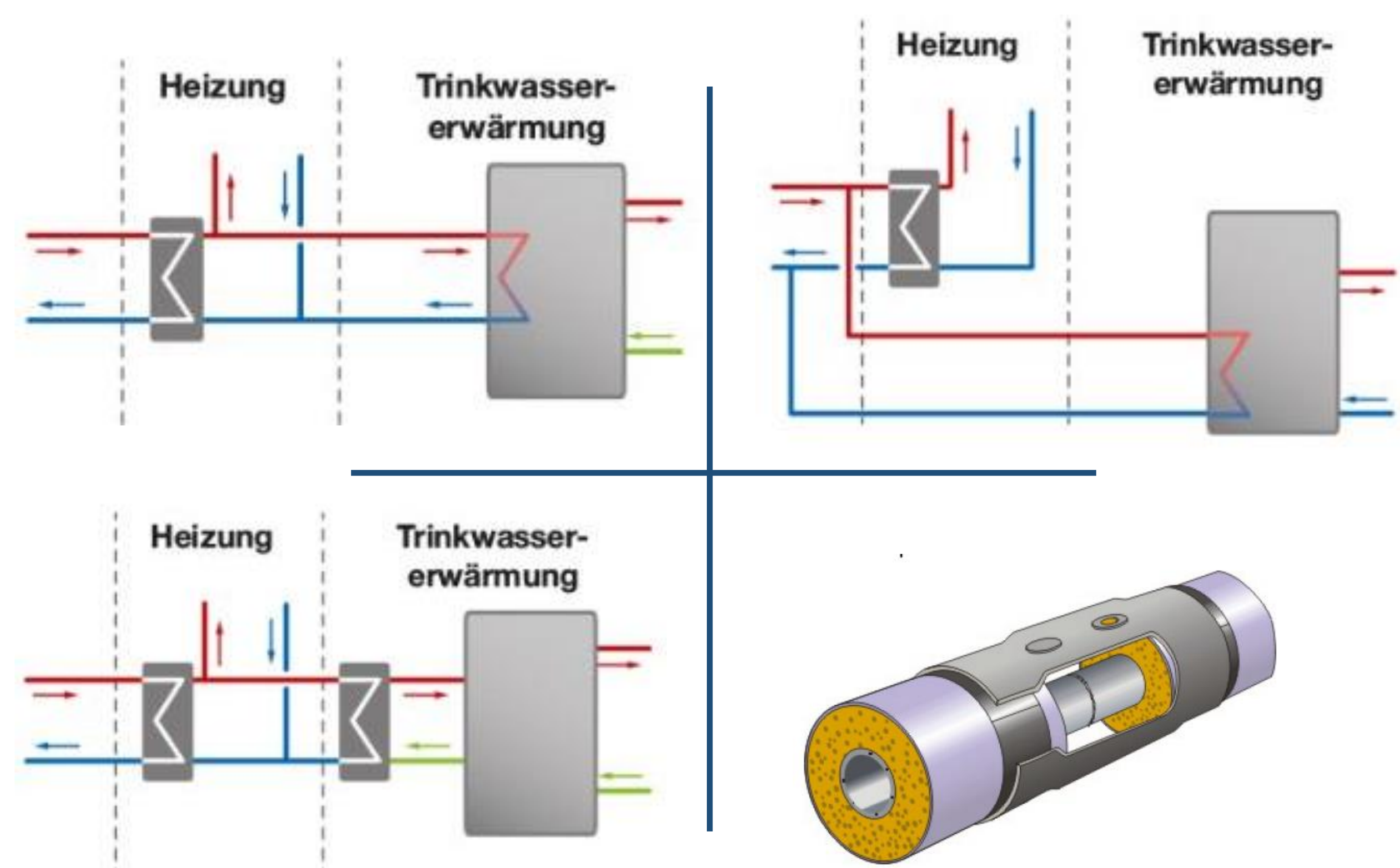
* Für Wärmepumpen, die als Wärmequelle Wasser, Erdreich oder Abwasser nutzen oder ein natürliches Kältemittel einsetzen

** wenn sie einen Staub-Emissionsgrenzwert von 2,5 mg/m³ einhalten

*** Grenzwerte für Dämm-Standards sind einzuhalten; Energieeffizienzexperte notwendig

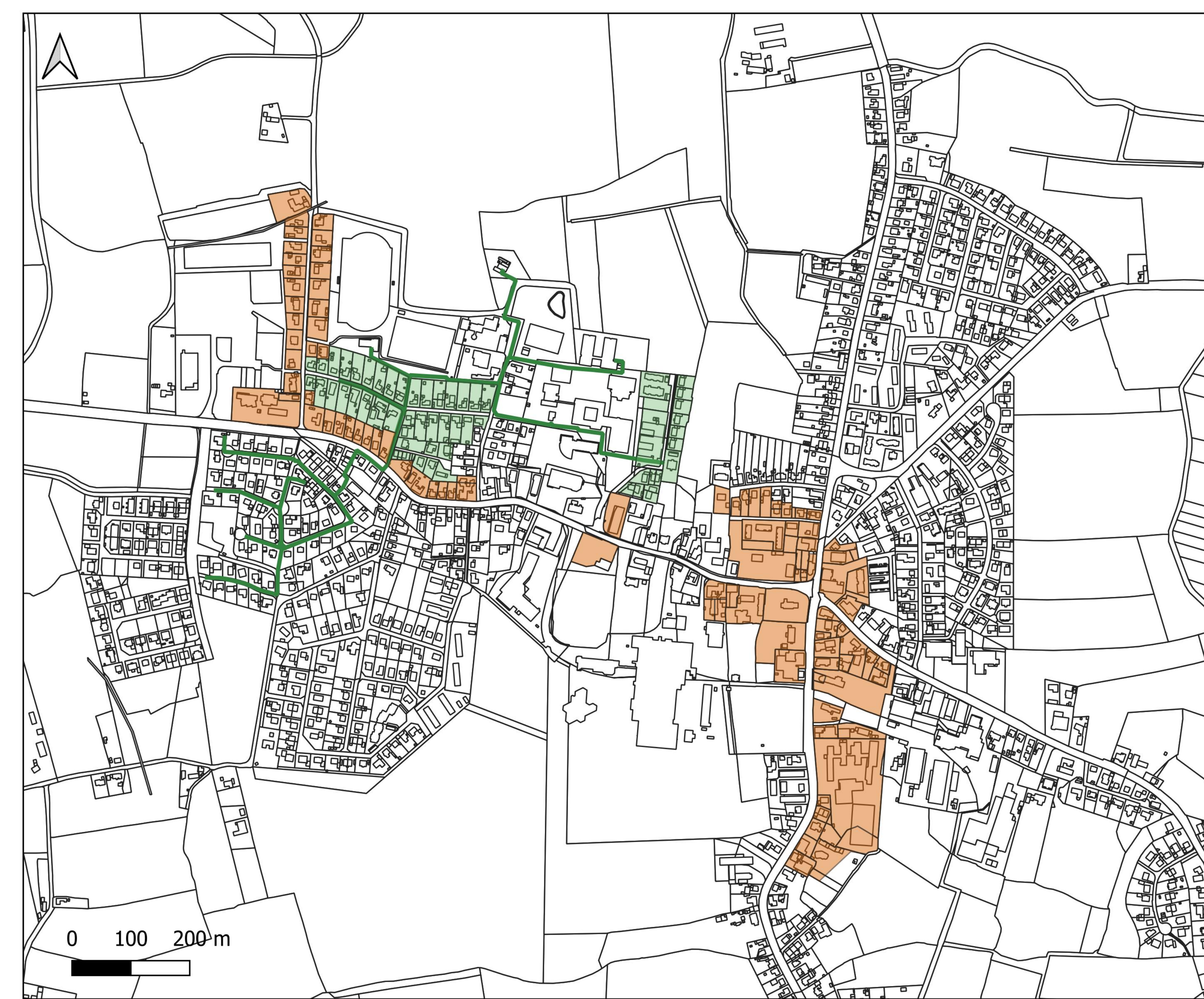
WÄRMEVERSORGUNG Quartierskonzept Satrup

ANSCHLUSS



BESTANDS WÄRMENETZ BEVS

In der Heizzentrale wird Wärme für die Versorgung eines Wärmenetzes bereitgestellt.



Quartier Satrup

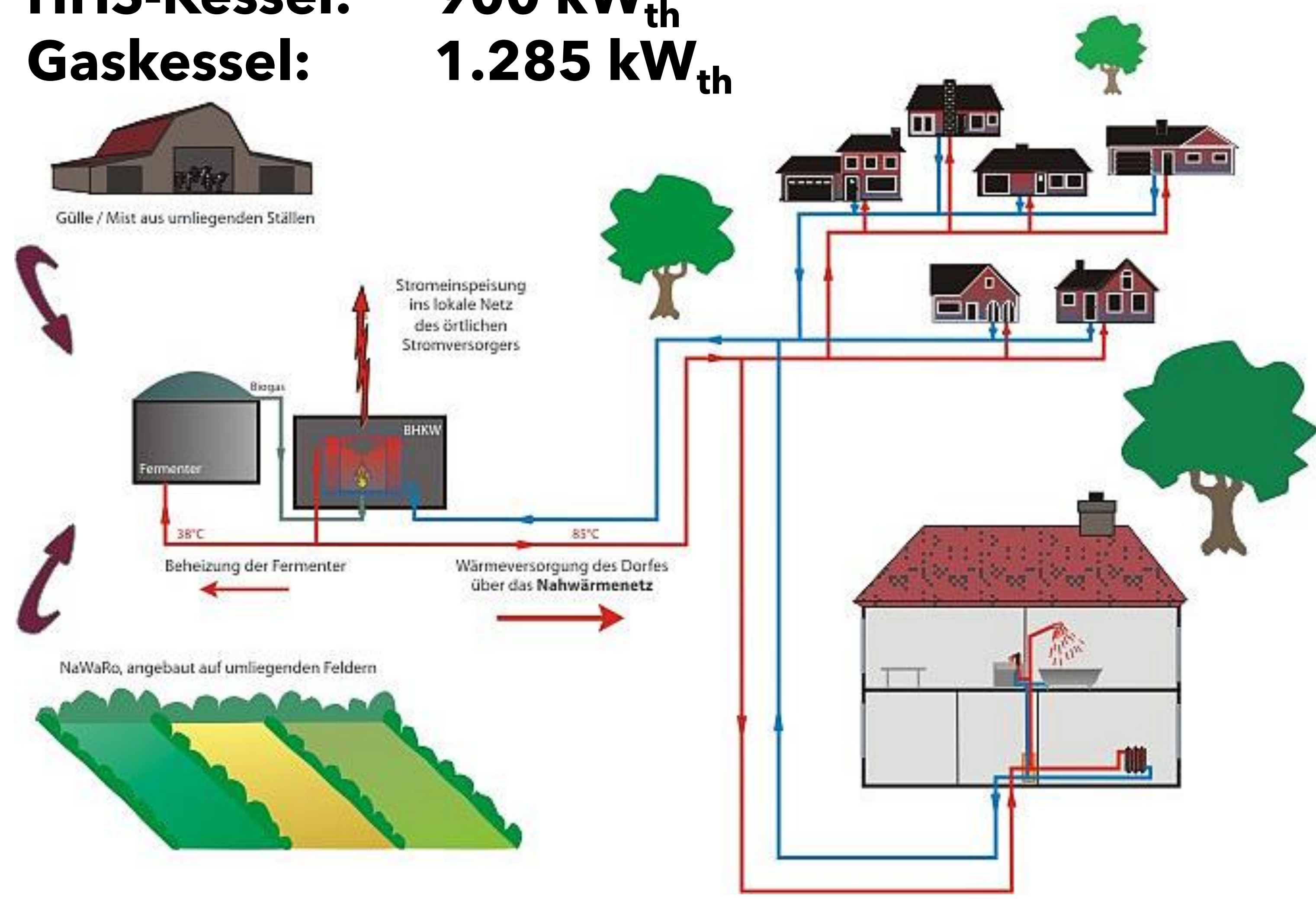
- Gebiet für Potentialuntersuchung
- Gebiet für Nachverdichtung
- Verteilung BEVS

BEVS Wärmenetz Kosten (brutto):
Arbeitspreis: 16,76 ct/kWh
Grundpreis: 296,29 €/a
Messstellenbetrieb: 29,75 €/a

Der Baukostenzuschuss wird individuell je nach Anschlussquote und Straße berechnet.

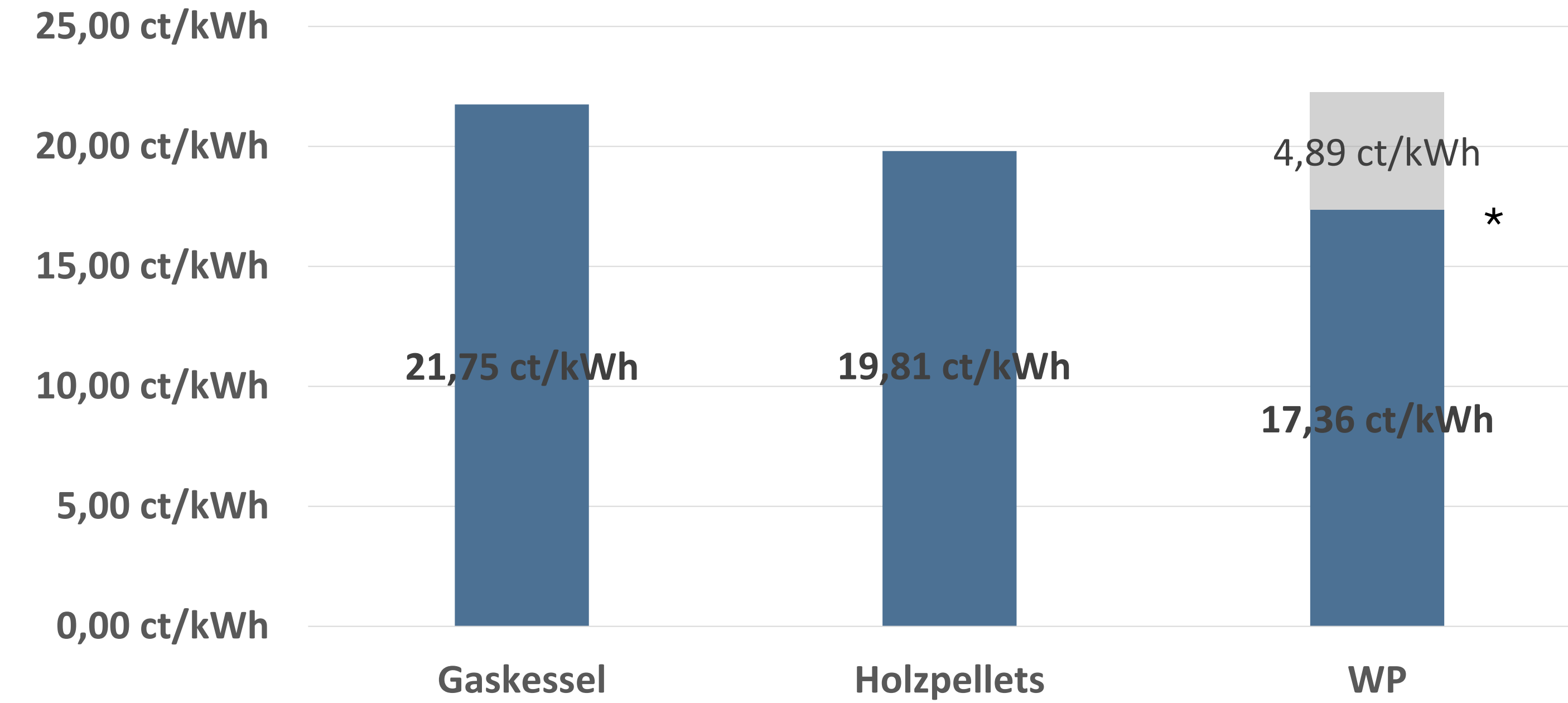
WÄRME ERZEUGUNG BEVS

Sat. BHKW: 600 kW_{th}
HHS-Kessel: 900 kW_{th}
Gaskessel: 1.285 kW_{th}



VOLLKOSTEN WÄRMEVERSORGUNG HEUTE ZUHAUSE (BESTAND)

Berechnet nach VDI 2067
25,00 ct/kWh



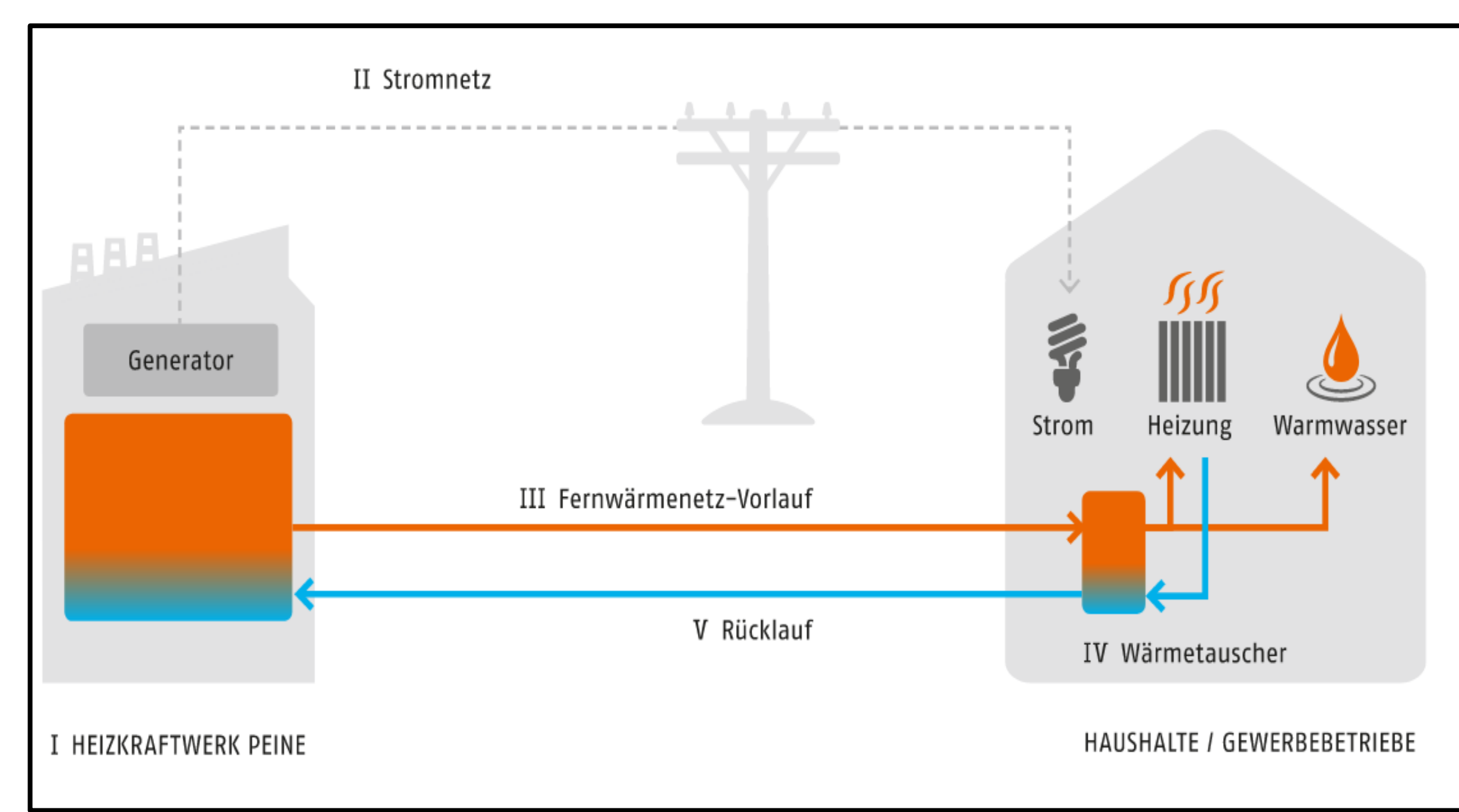
Wärmeverbrauch: 22.500 kWh/a
Energiekosten (brutto):
Erdgas: 11,41 ct/kWh (Stand 14.05.24, DESTATIS)
Pellets: 5,63 ct/kWh (Stand 14.05.24)
WP-Strom: 25 ct/kWh (Stand 14.05.24)
Förderung Heizungstausch: 50 %
Zinssatz: 3,6 %
Inflation: 2,5 %
Betrachtungszeitraum: 20 a

HEIZUNGSTAUSCH & ENERGETISCHE GEBÄUDESANIERUNG

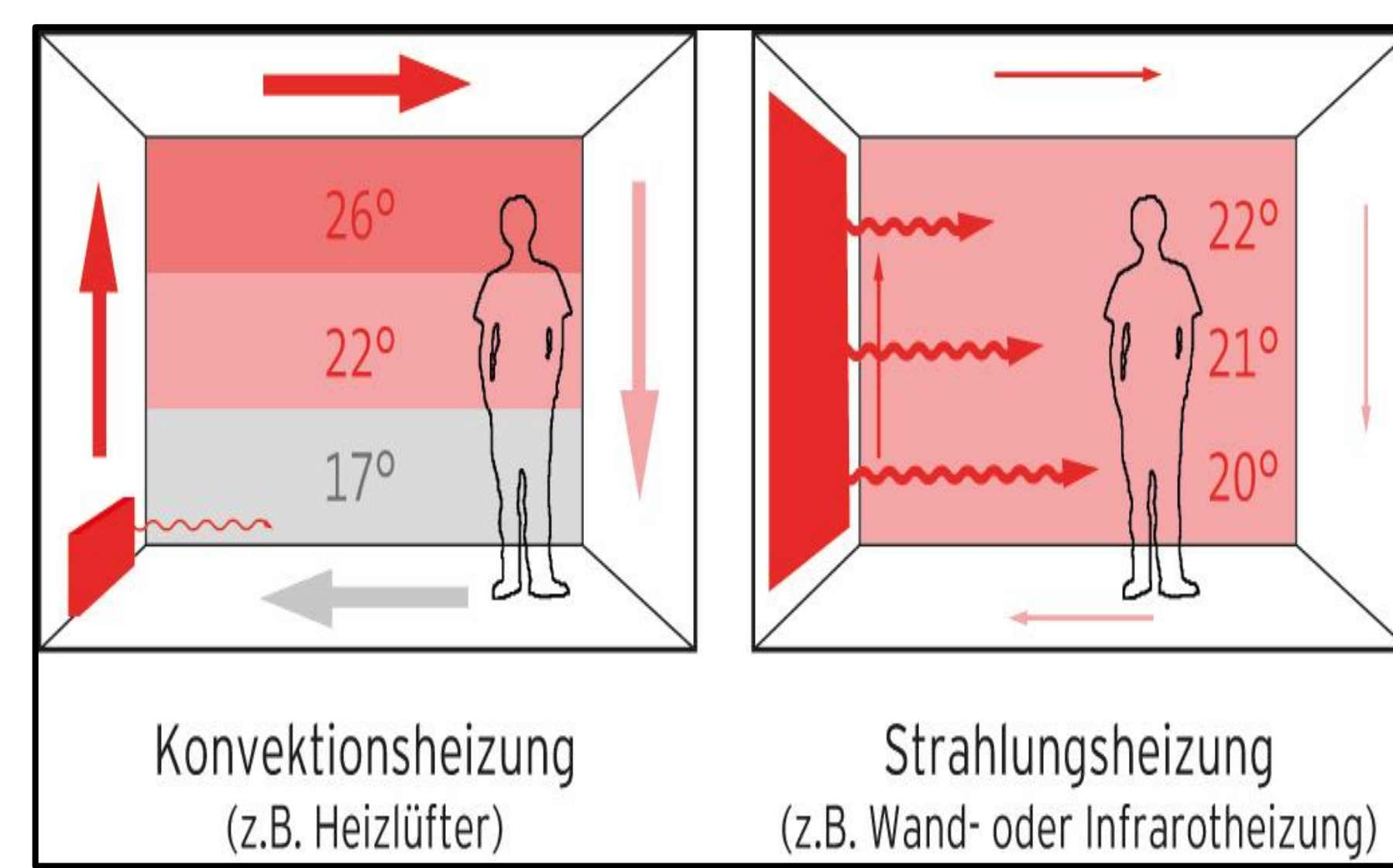
Quartierskonzept Satrup

HEIZUNGSTAUSCH

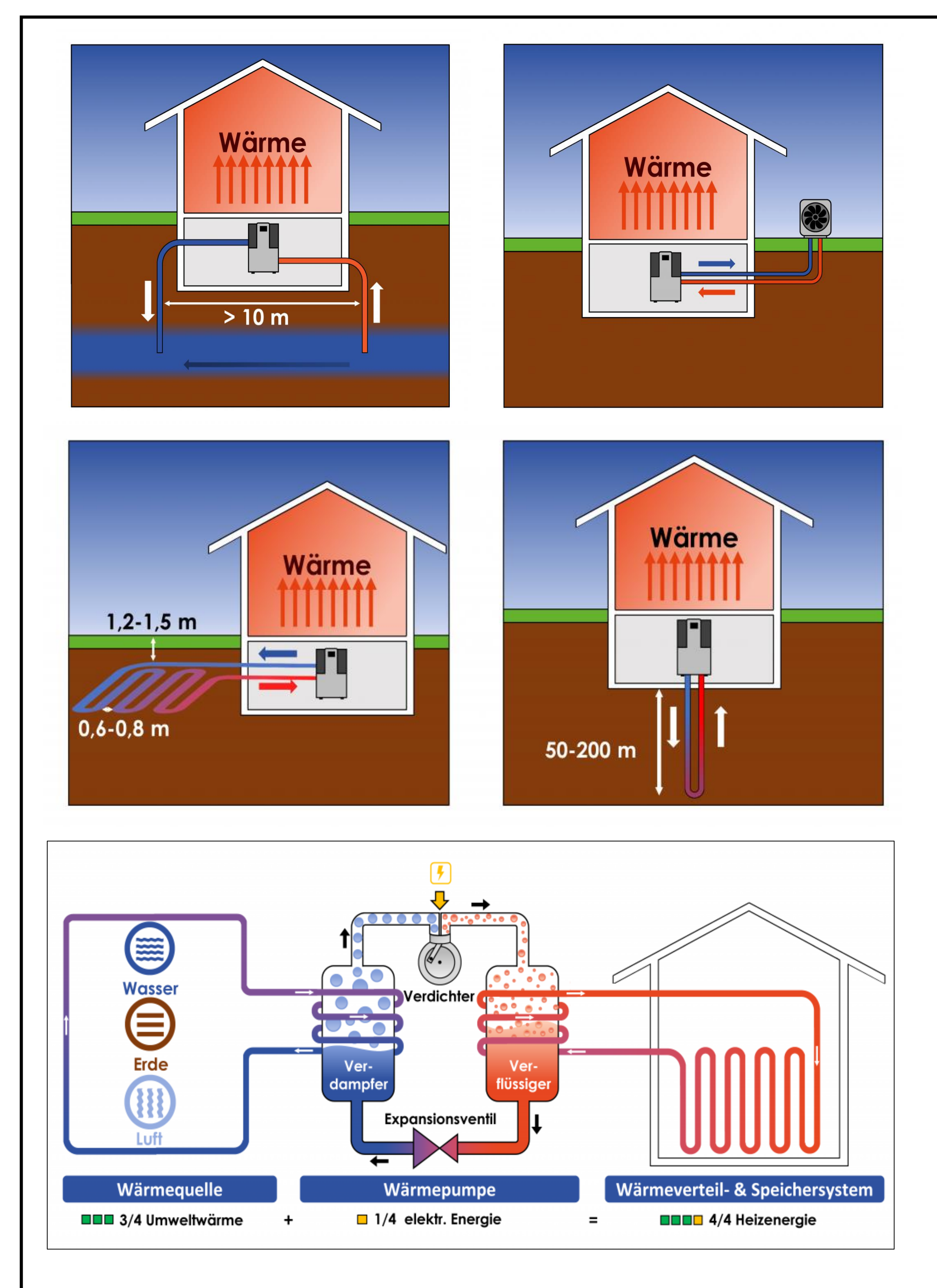
Fernwärme



Infrarotheizung



Wärmepumpe



Vorlauftemperatur senken mit Flächenheizung

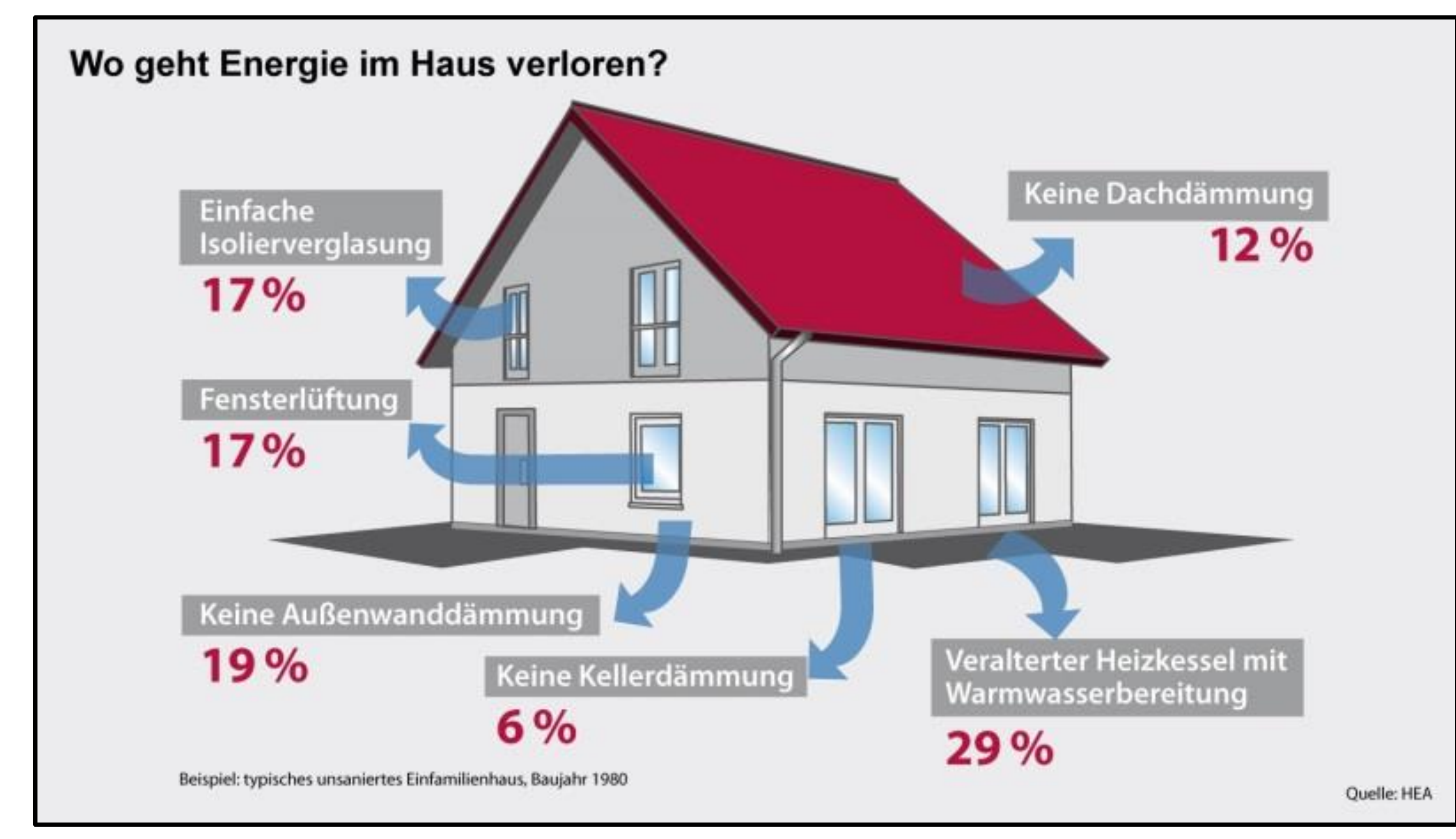


Pelletkessel

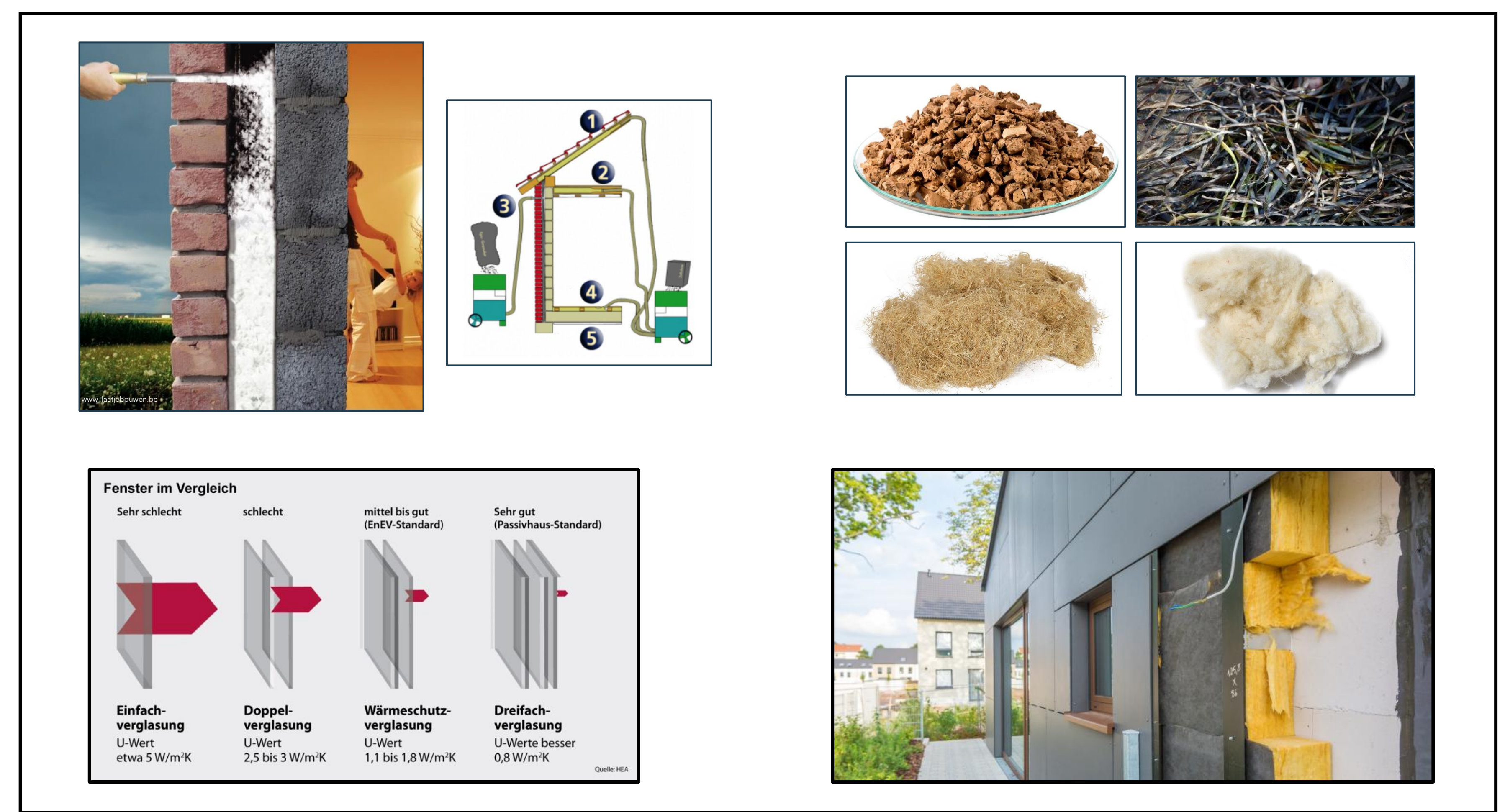


ENERGETISCHE GEBÄUDESANIERUNG

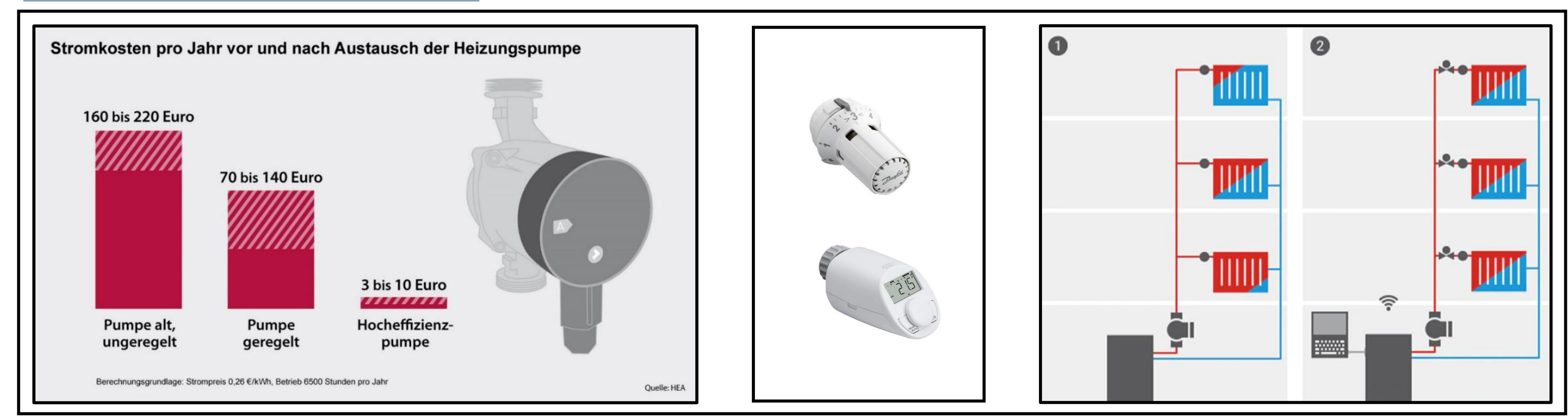
Wärmeverluste im unsanierten Haus



Gebäudehülle



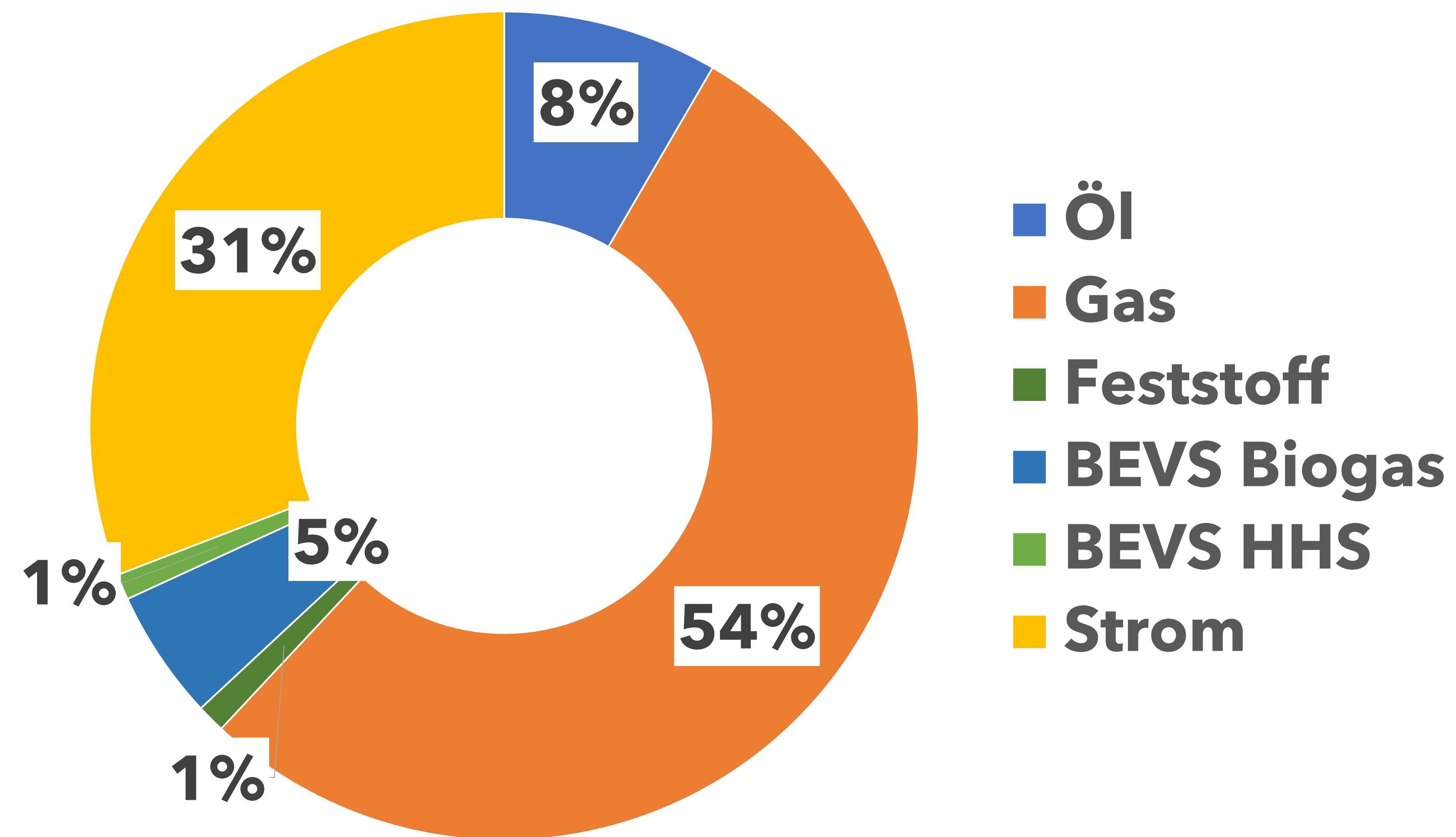
Heizungsoptimierung



ENERGETISCHER IST-ZUSTAND

Quartierskonzept Satrup

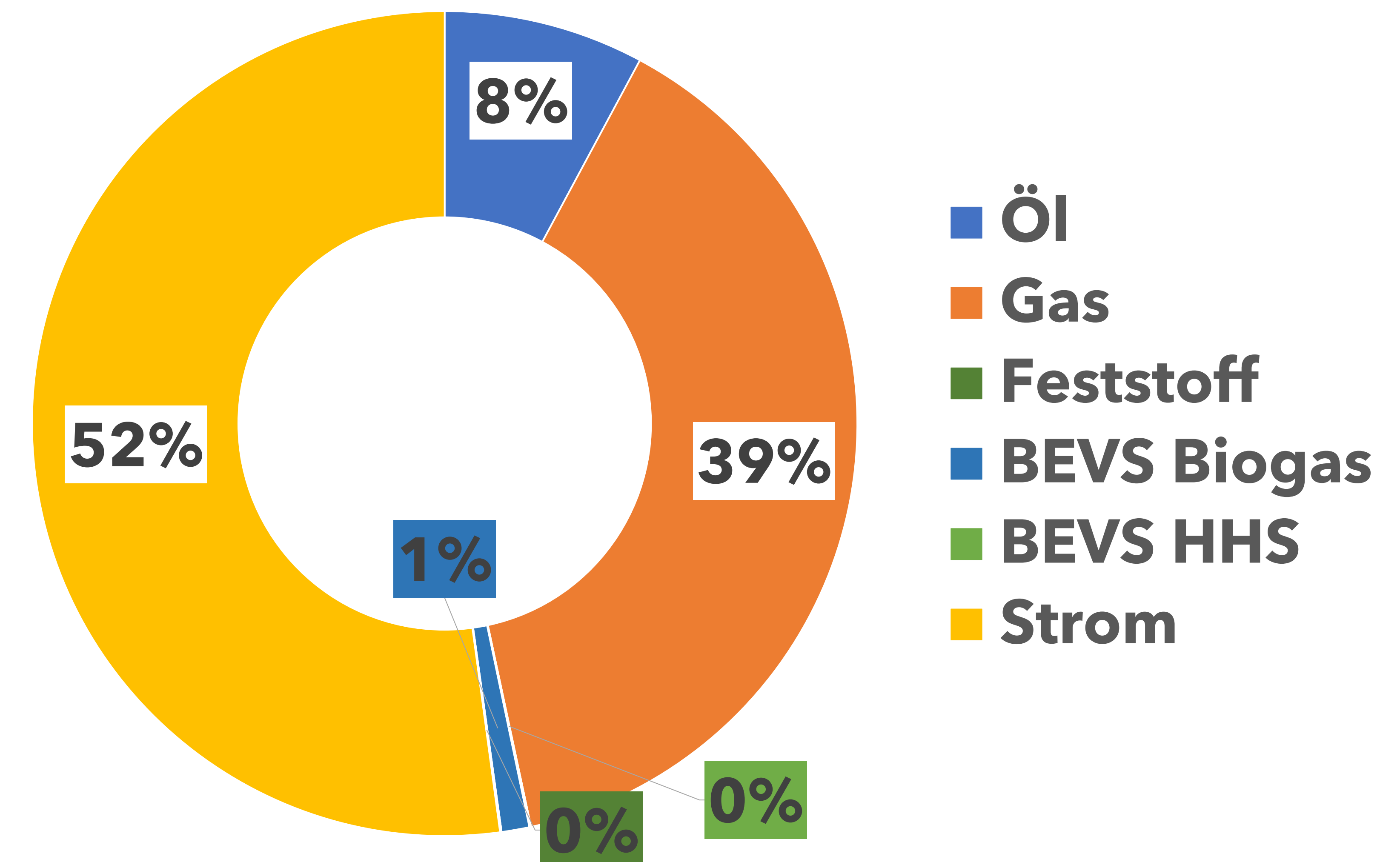
ENERGIEBILANZ SATRUP



Wärme: 52.319 MWh pro Jahr

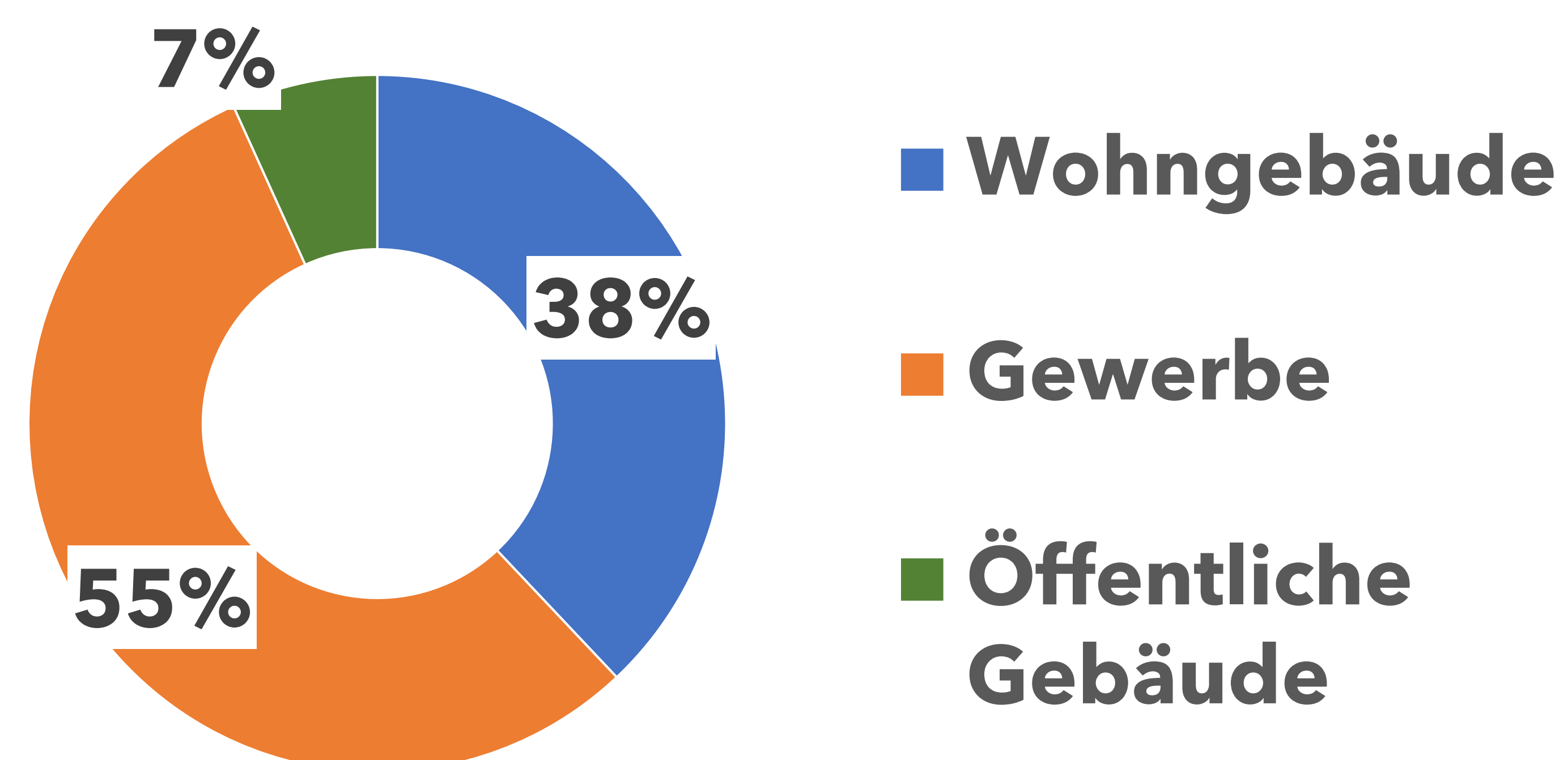
Strom: 23.350 MWh pro Jahr

CO₂-BILANZ SATRUP

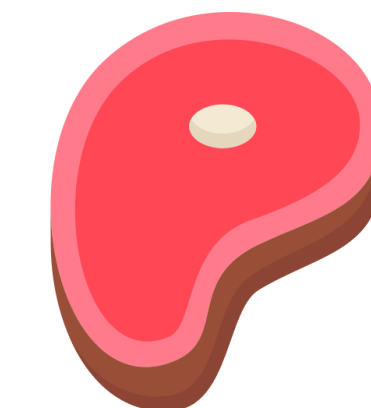


25.077 t CO₂ pro Jahr

WÄRMEBILANZ SATRUP



VERBILDLICHUNG

1 Tonne CO₂ =  =  = 
80 Jahre alt 4.900km 80 kg

1 kWh Strom =  =  = 
7 Stunden 91 Stunden 70 Tassen

Weiteres Vorgehen Quartierskonzept Satrup

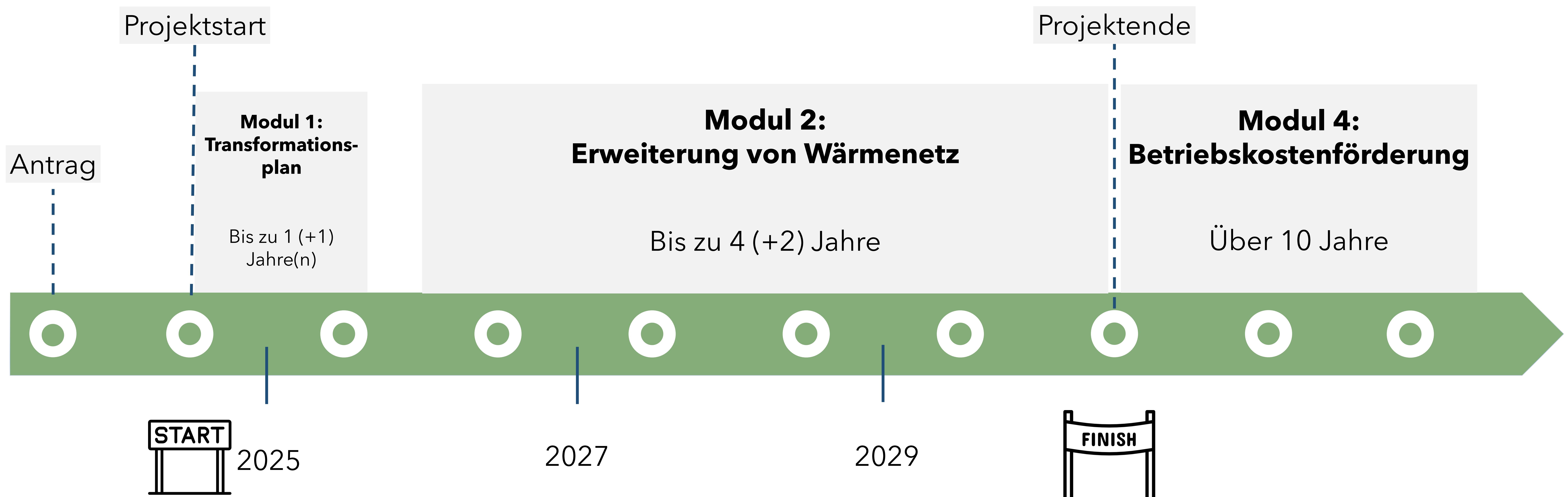
SANIERUNGSMANAGEMENT

- Die Gemeinde ist Vorhabensträger
- Konzeptumsetzung planen
- Akteure aktivieren und vernetzen
- Maßnahmen koordinieren und kontrollieren
- Als zentraler Ansprechpartner für Fragen zu Finanzierung und Förderung fungieren

Förderprogramm eingestellt

BEW – FÖRDERUNG

- > 17 Gebäude oder >101
- >= 75 % klimaneutrale Wärme
- Modul 1:** Machbarkeitsstudie:
bis zu 50 % der förderfähigen Kosten
- Modul 2:** Bau vom Wärmenetz
bis zu 40 % der förderfähigen Kosten
- Modul 3:** Einzelmaßnahmen (für Bestandsnetze)
bis zu 40% der förderfähigen Kosten
- Modul 4:** Betriebskostenzuschuss
über 10 Jahre und nur für Solarthermie und
strombetriebene Wärmepumpen



Einzelmaßnahmen Ergänzungskredit – Wohngebäude

Das Wichtigste in Kürze:

- Förderkredit ab 0,01 % effektivem Jahreszins
- bis zu 120.000 € Kredit je Wohneinheit
- zusätzlich zur bereits erteilten Zuschussförderung
- zusätzlicher Zinsvorteil bei einem Haushaltsjahreseinkommen von bis zu 90.000 €

Kredithöhe

Wird auf Basis der zugrunde liegenden Zuschusszusage der KfW bzw. dem Bewilligungsbescheid des BAFA ermittelt. Liegt beides vor, dann werden die förderfähigen Kosten aus beiden Zuschüssen berücksichtigt.

Auszahlung

- Sie können sich Ihren Kredit in einer Gesamtsumme auszahlen lassen oder in Teilbeträgen
- Für die Auszahlung haben Sie ab Kreditusage 12 Monate Zeit – eine Verlängerung auf max. 36 Monate ist möglich
- Ab dem 13. Monat wird eine Bereitstellungsprovision berechnet

WÄRMEVERSORGUNGSKONZEPTE

Quartierskonzept Satrup

ECO
WERT
360°

Zukunftsszenario:

