

HAWK

HOCHSCHULE

FÜR ANGEWANDTE WISSENSCHAFT UND KUNST

Hildesheim/Holzminden/Göttingen

www.hawk.de

Engagieren Erhalten

Aktivieren

Bauen Fühlen

Verstehen

Entwerfen

Managen

Denken Handeln

Entwickeln Leben

Erleben Helfen

Unterstützen

Kommunizieren

Fördern

Lernen Gestalten

Gründen Betreuen

Prüfen

Designen Erfinden

Entfalten

Erweitern Konservieren

Erforschen

Konstruieren

Erkennen

Verändern Vorangehen

Restaurieren Weiterdenken

Begründen

Herzlich willkommen in der HAWK!

14. Februar 2024 | 18–20 Uhr

WÄRMEWENDE OHNE HEIZUNGSHAMMER

Bezahlbar energetisch sanieren:

Einfamilienhäuser (30er und 60er Jahre)

Holzminden (Haarmannplatz 3, HOA_028) und via Zoom

Keine Anmeldung erforderlich



STANDORT HOLZMINDEN

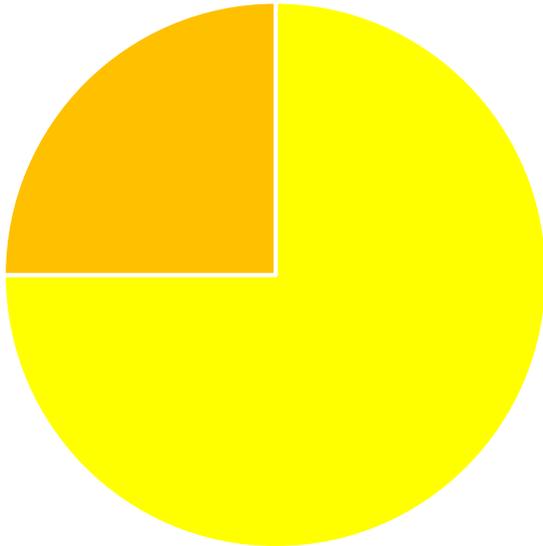
Agenda 14.02.2024

Zeit	Thema	Vortragende
18:00	Begrüßung und Einführung	v. Werder
18:05	Regenerative Gase für Holzminden	Zummach, <u>Grube</u> , Yilmaz
18:25	Vergleich de-/zentrale Wärmeerzeugung	Gehlker
18:45	Wärmepumpe im Bestands-EFH geht doch	Schuster
19:05	Mit Wärmedämmung optimiertes Bestands-EFH	<u>Wagner, van Woudenberg</u>
19:25	Kosten energetischer Sanierungsmaßnahmen	v. Werder
19:30	Wir beantworten Gästefragen	alle

Auftaktveranstaltung 24.10.2023: Typ. EFH

Zustand 2023

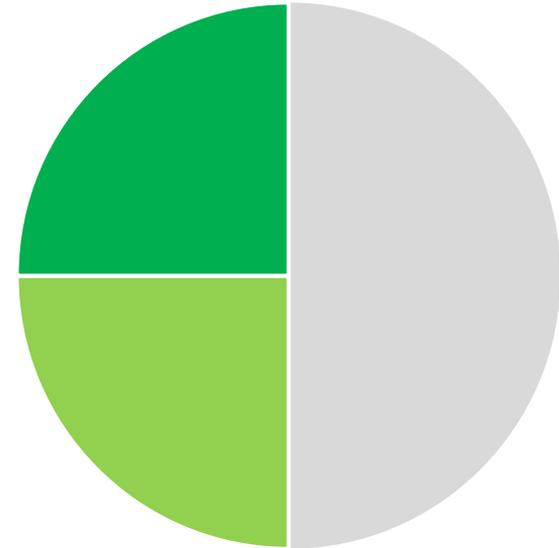
Wärmeverbrauch in %



■ Heizung ■ Warmwasser

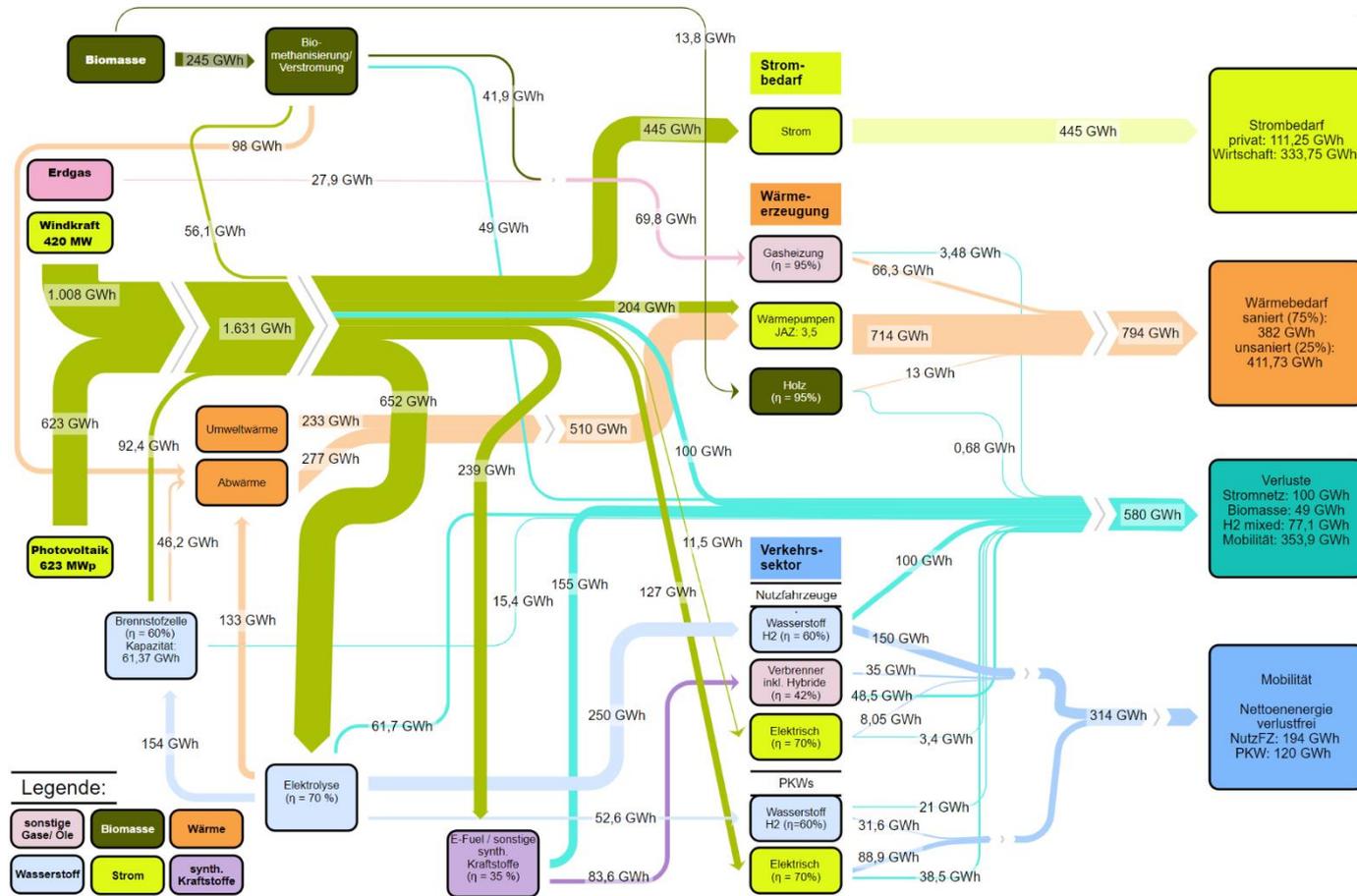
Ziel für 2045

% von 2023



■ Einsparung ■ Heizung ■ Warmwasser

Energieversorgung im LK Holzminden 2045



Regenerative Gase

für Holzminden

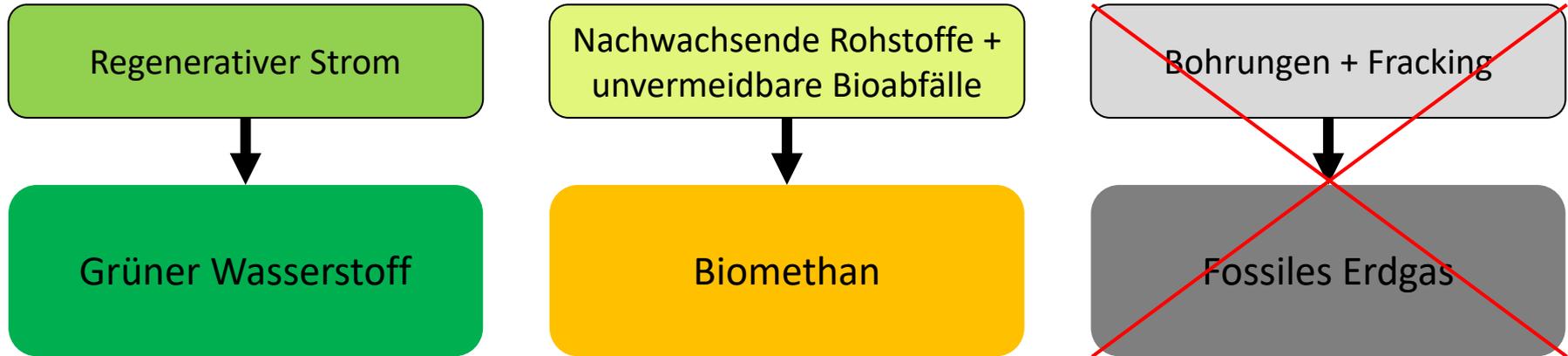
Sally Zummach, Mirko Grube, Sara Yilmaz

ENB-Masterstudierende HAWK

Was sind regenerative Gase?

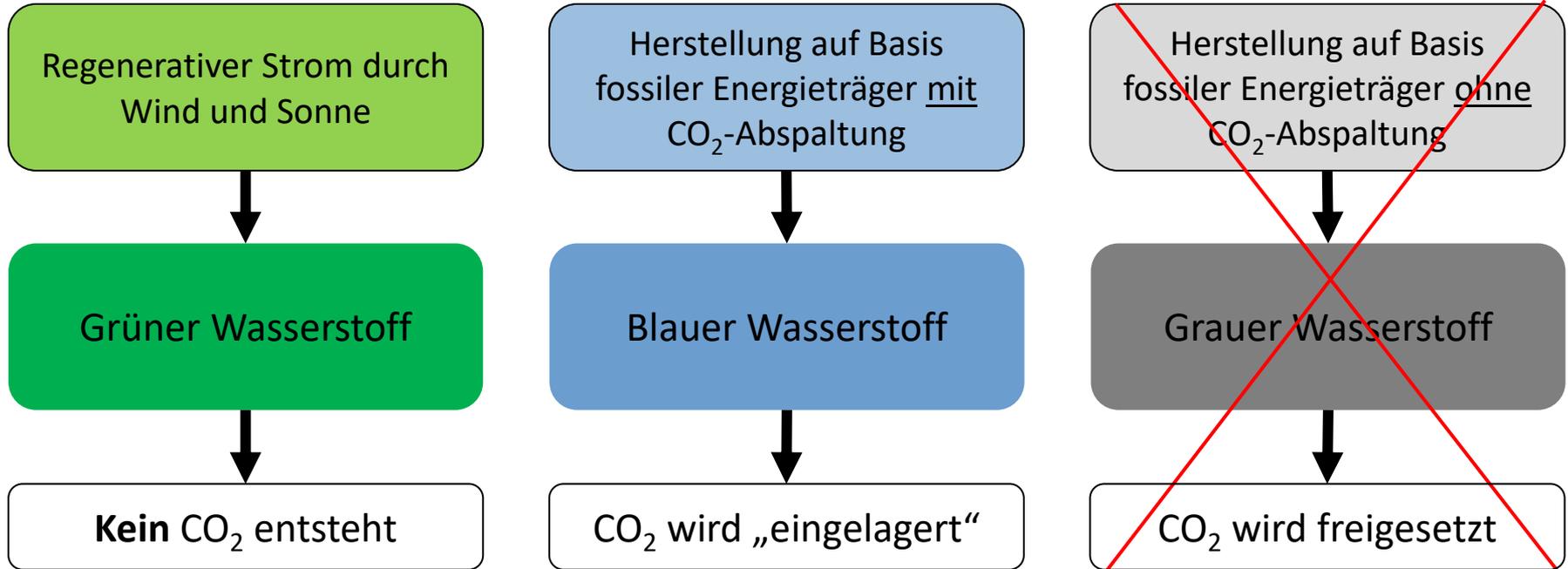
Definition

→ Alle Energieträger, die durch regenerativ erzeugten Strom hergestellt oder durch natürliche biochemische Prozesse erzeugt wurden.

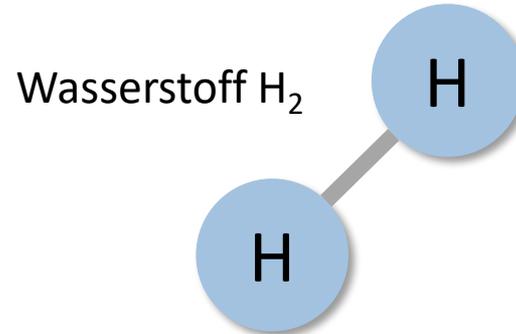
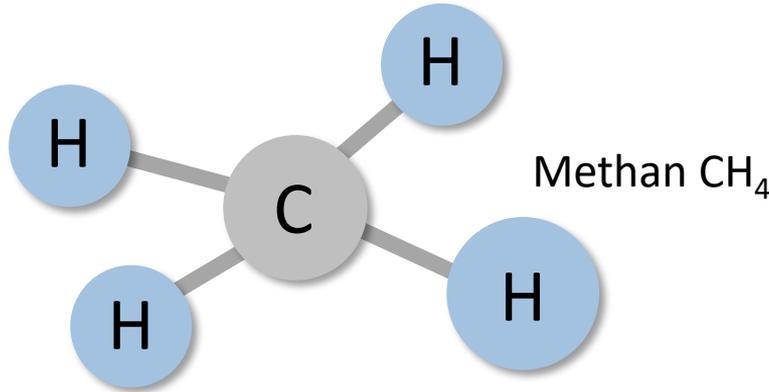


Was sind regenerative Gase?

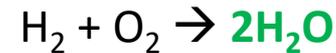
Herstellung von Wasserstoff



Unterscheidung: Methan und Wasserstoff



Bei Verbrennung entsteht eine Reaktion mit Sauerstoff



Aber:

Physikalische Eigenschaften bei der Verbrennung sind grundlegend verschieden

Unterscheidung: Methan und Wasserstoff

	Methan	Wasserstoff
Heizwert in kWh/kg	13,12	33,33
Heizwert in kWh/m ³	10,42	3,00
Dichte in kg/m ³	0,79	0,09

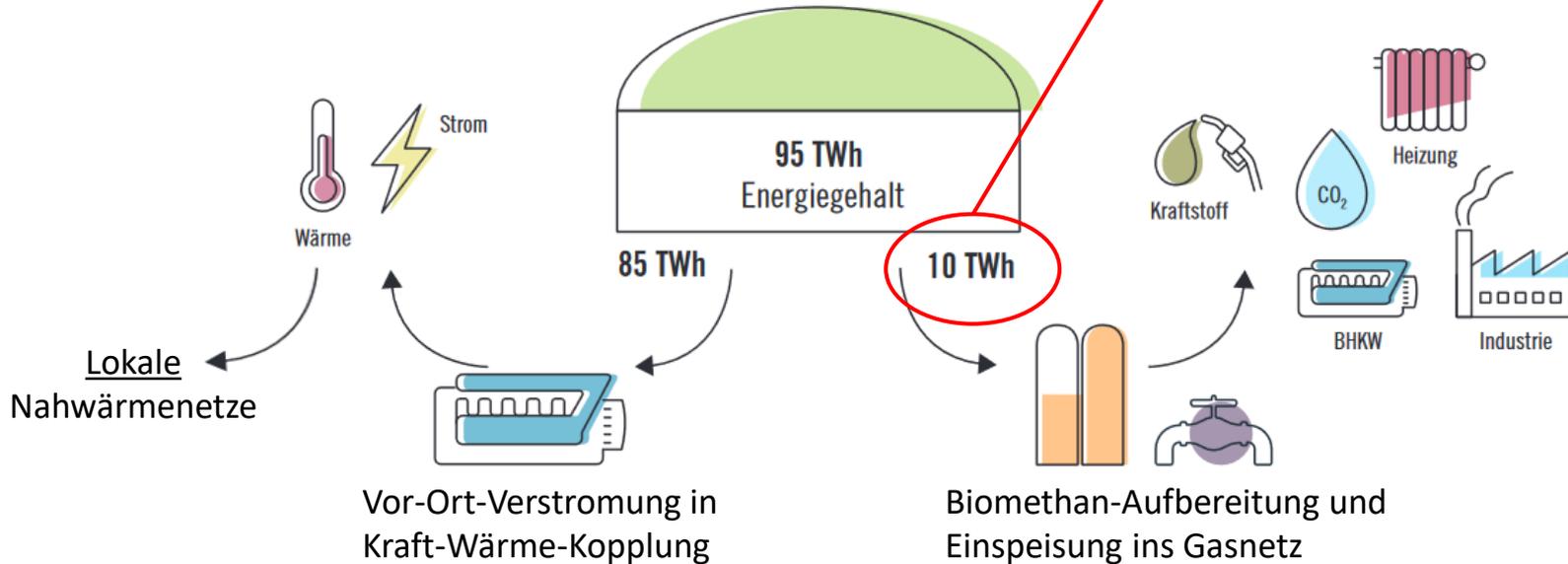
Höherer massenbezogener
Heizwert von Wasserstoff

Geringer volumenbezogener
Heizwert von Wasserstoff

→ Um gleiche Energiemenge mit H₂ transportieren zu können, müsste die Strömungsgeschwindigkeit im bestehenden Netz um das 3 bis 4-fache erhöht werden

Woher soll man ein regeneratives Gas beziehen?

Biogasanlagen in Deutschland 2023



Nur ca. 10% des Biogases wird für das Erdgasnetz aufbereitet

Woher soll man ein regeneratives Gas beziehen?

Ausbaupläne Wasserstoff-Kernnetz

- Aktuell keine Anbindung an Holzminden
- Gesamt Südniedersachsen und Ost-NRW ohne Anbindung



Umsetzbarkeit von Wasserstoff in Holzminden

Erdgasnetz Holzminden: 91km
Durchschnittsalter ca. 25 Jahre

davon 17km Gussrohre

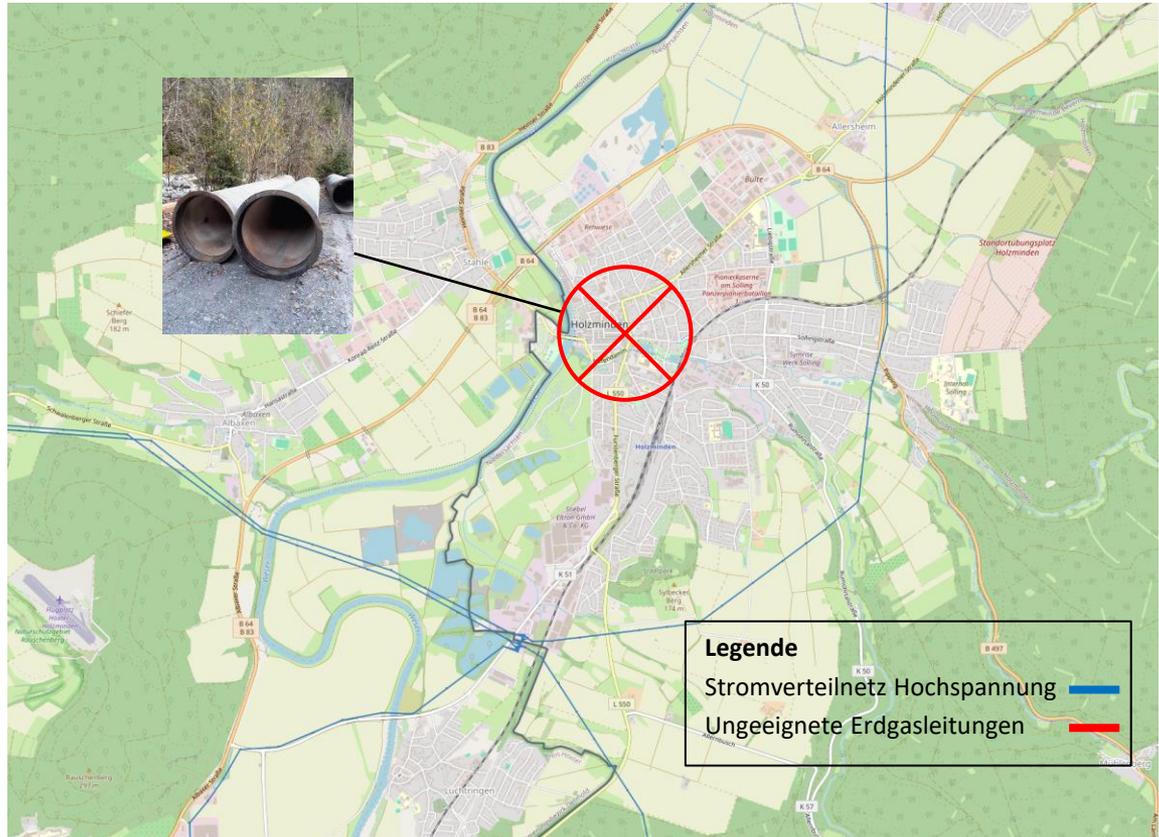
und 18km Stahlrohre

Erneuerung der Leitung:

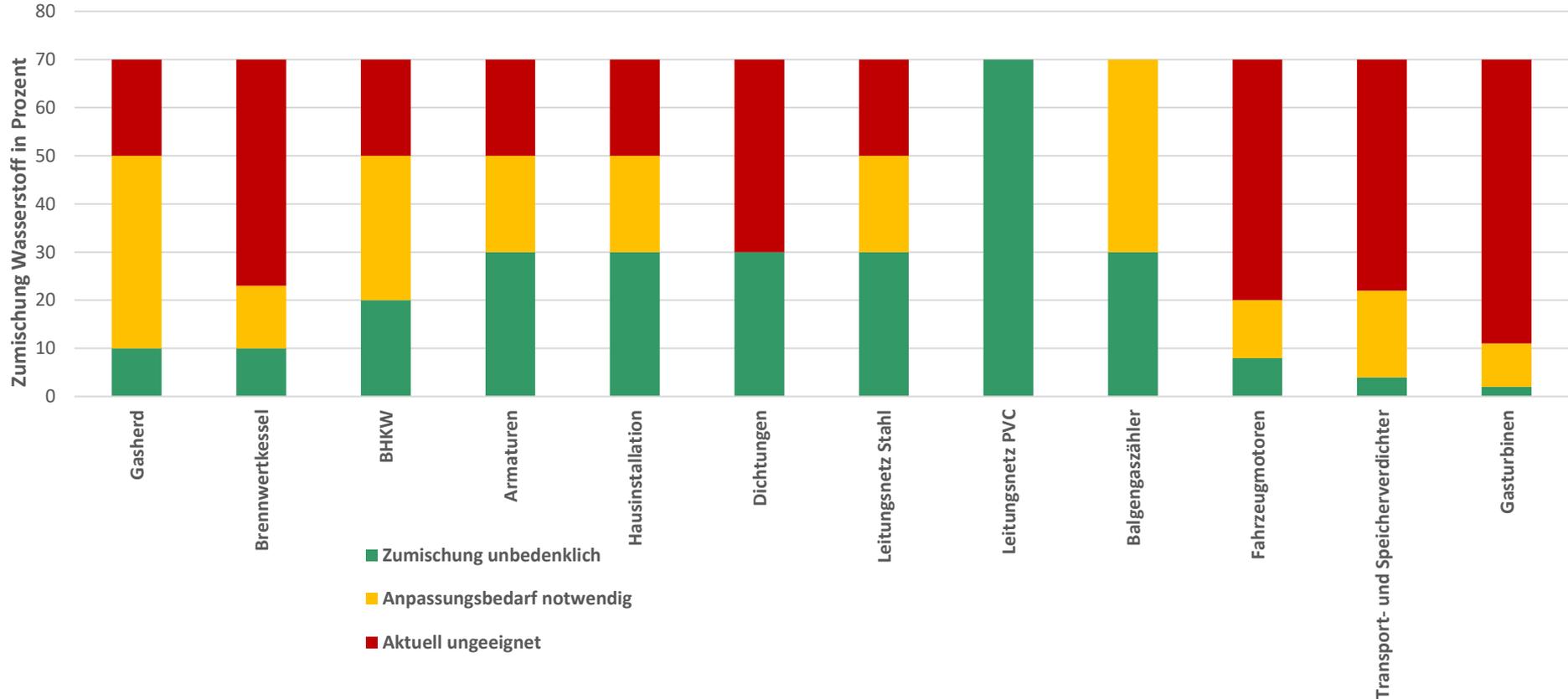
500€ pro Meter

Ungeeignet

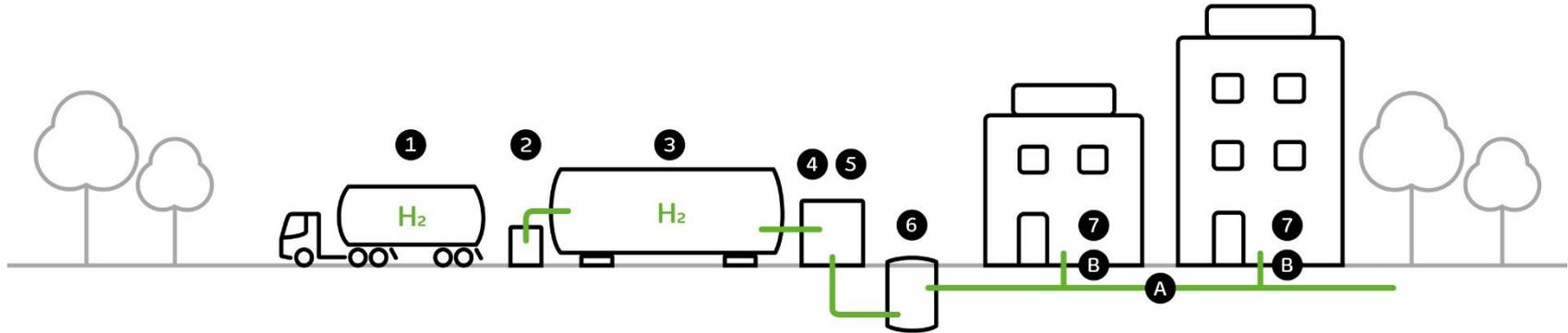
**Beschränkt
geeignet**



Verwendbarkeit von Erdgaskomponenten bei Zumischung von Wasserstoff



Wasserstoffpilotanlage Holzwickede



- 1 Anlieferung des Wasserstoffs
- 2 Armaturentafel
- 3 Wasserstoffspeicher
- 4 Gasdruckregelmessanlage

- 5 Odorieranlage
- 6 Permeationsschächte
- 7 Wasserstoff-Brennwertgeräte bei den Netzkunden

- A Auf Wasserstoff umgestellte Bestandsleitung DP 1/DN 150
- B Auf Wasserstoff umgestellter Hausanschluss mit Absperrung

Zusammenfassung: Regenerative Gase

- Die Kapazität der Biomethanherstellung reicht in Deutschland nicht aus, um fossiles Erdgas vollständig ersetzen zu können!
- Eine Umrüstung des Erdgasnetzes auf Wasserstoff ist im Allgemeinen technisch möglich!

Aber:

Wer bezahlt das?

Wie stellt man sicher, dass notwendige Komponenten in den Haushalten gleichzeitig ausgetauscht werden?

Wo kommt der regenerative Strom zur Herstellung von Wasserstoff her?

Besser:

Jetzt auf dezentrale erneuerbare Energieversorgungssysteme setzen!

Vergleich de-/zentrale Wärmeerzeugung

Prof. Dr.-Ing. Wessel Gehlker, HAWK Holzminden

Wärmeversorgung in Deutschland

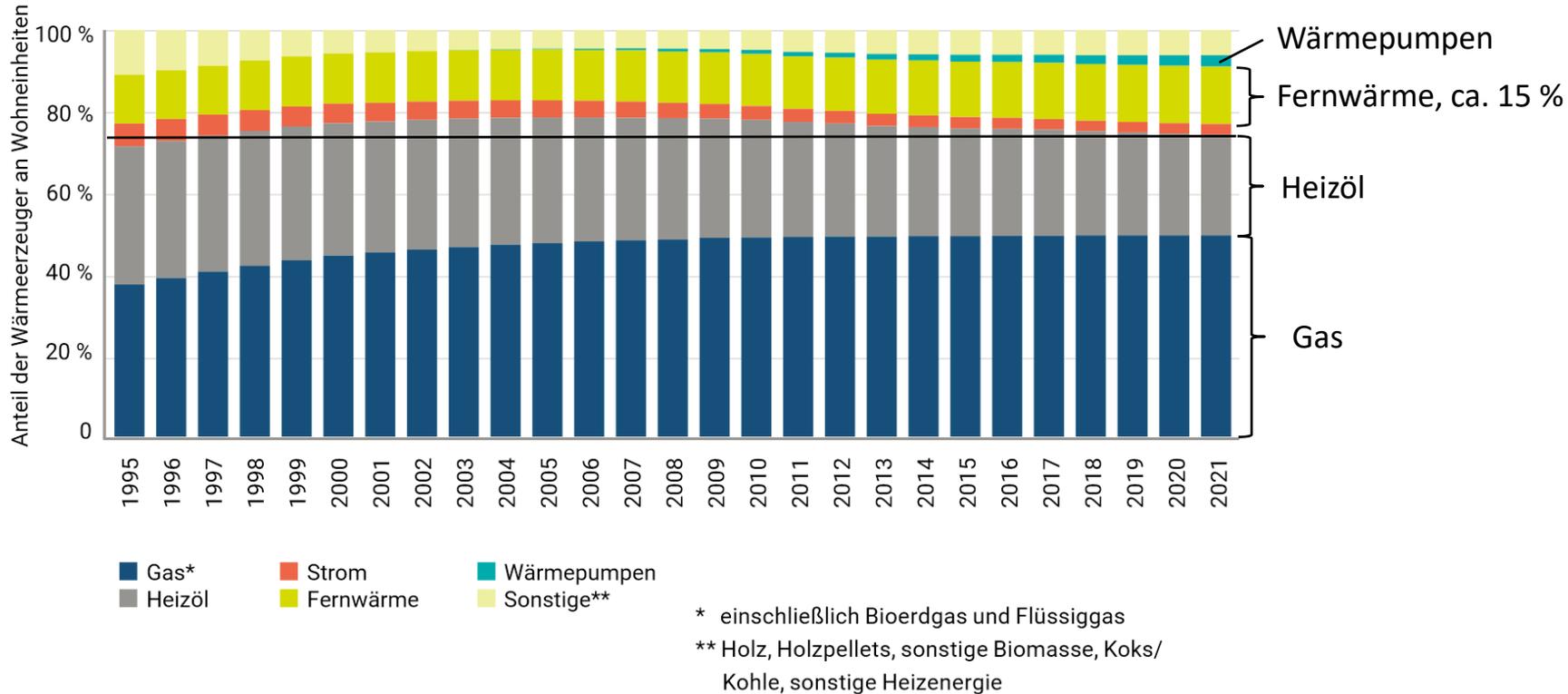


Abb.1: Wohngebäude-Wärmeversorgung in Deutschland, Quelle: dena Gebäudereport 2023

Fernwärme aus Abwärme

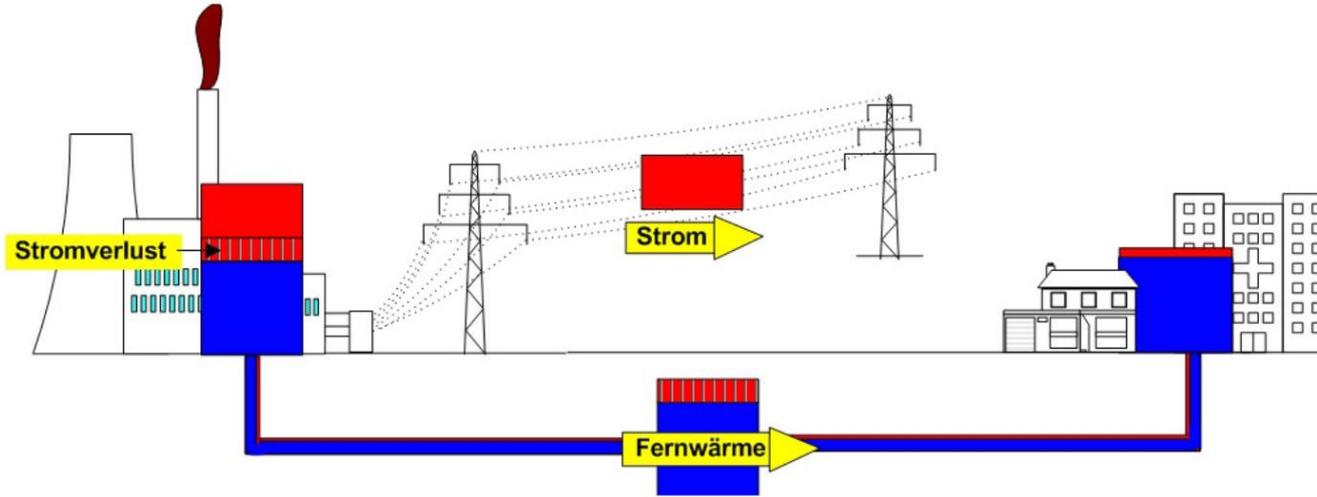


Abb.2: Fernwärme aus Kraftwerken

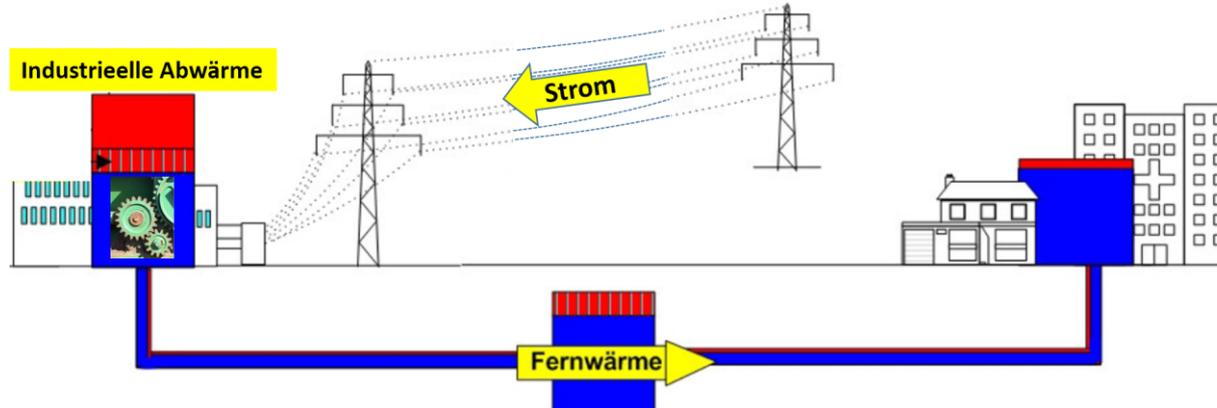


Abb.3: Fernwärme aus Abwärme

Fernwärme aus Umweltwärme

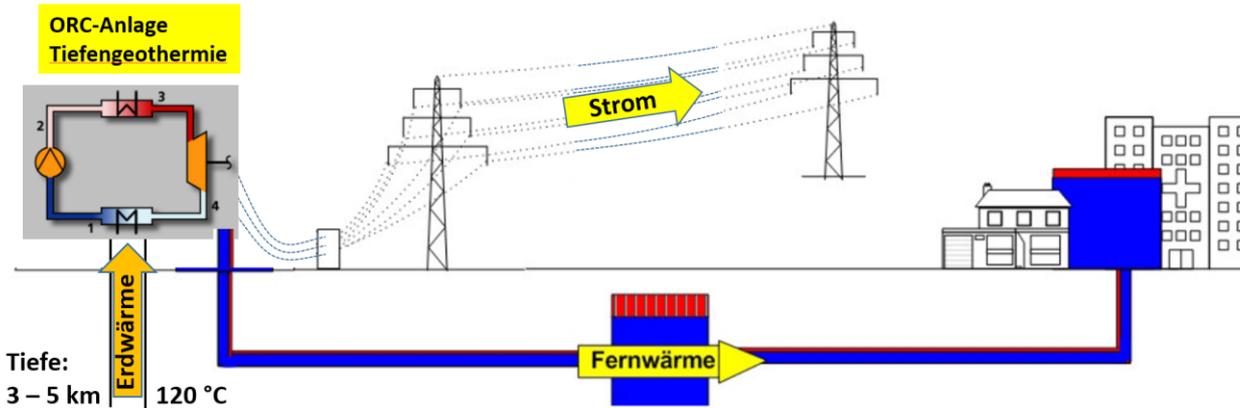


Abb.4: Hydrothermale Geothermie

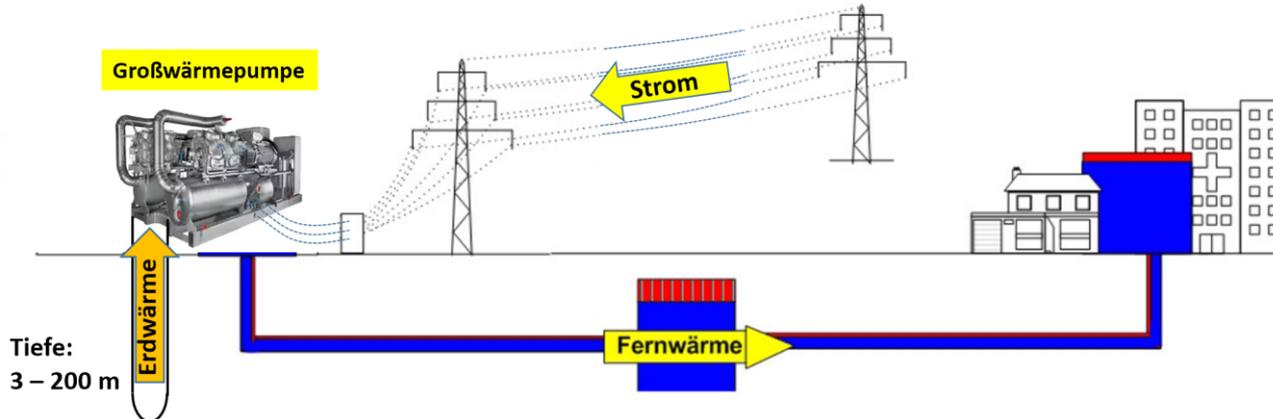


Abb.5: Großwärmepumpe

Zentrale und dezentrale Wärmeversorgung

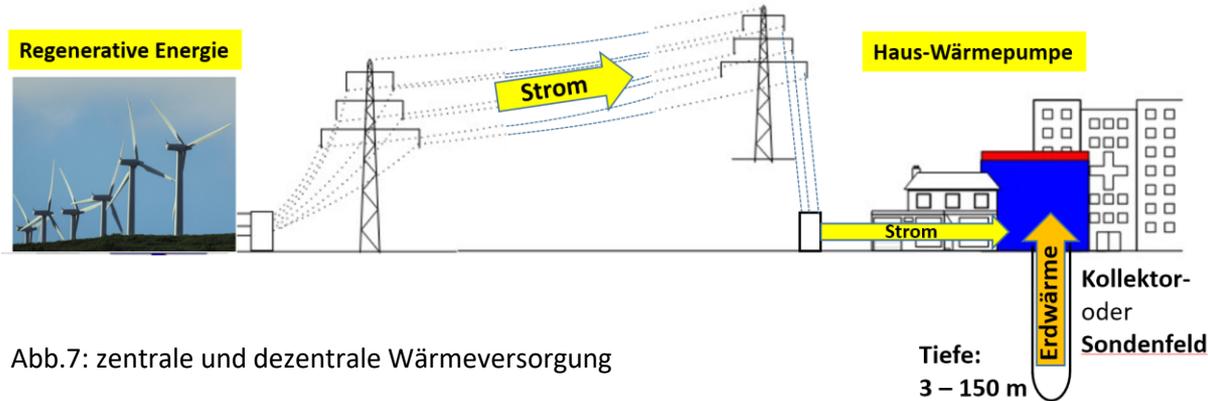
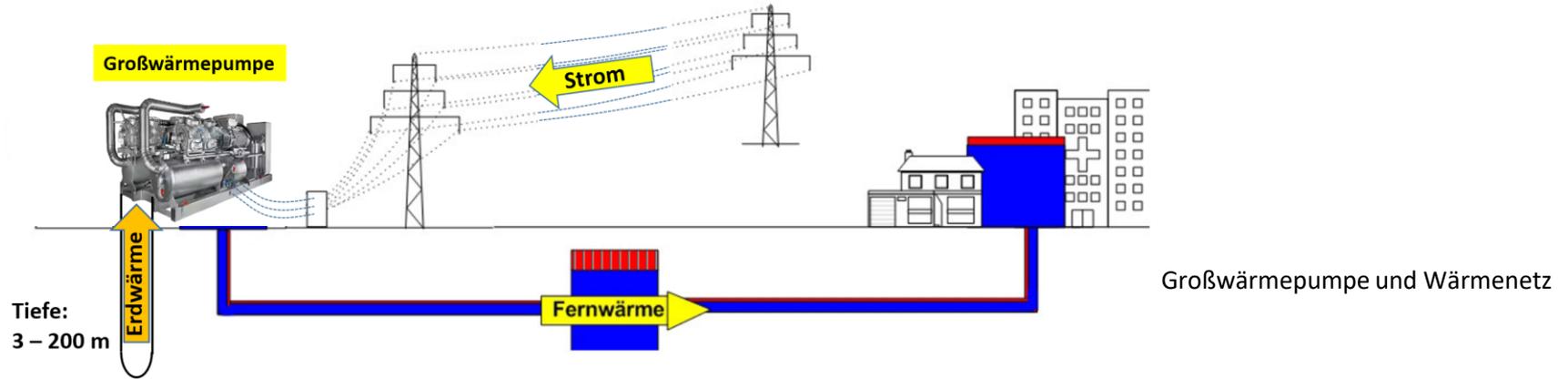


Abb.7: zentrale und dezentrale Wärmeversorgung

Zentrale Wärmeversorgung - Rohrnetz

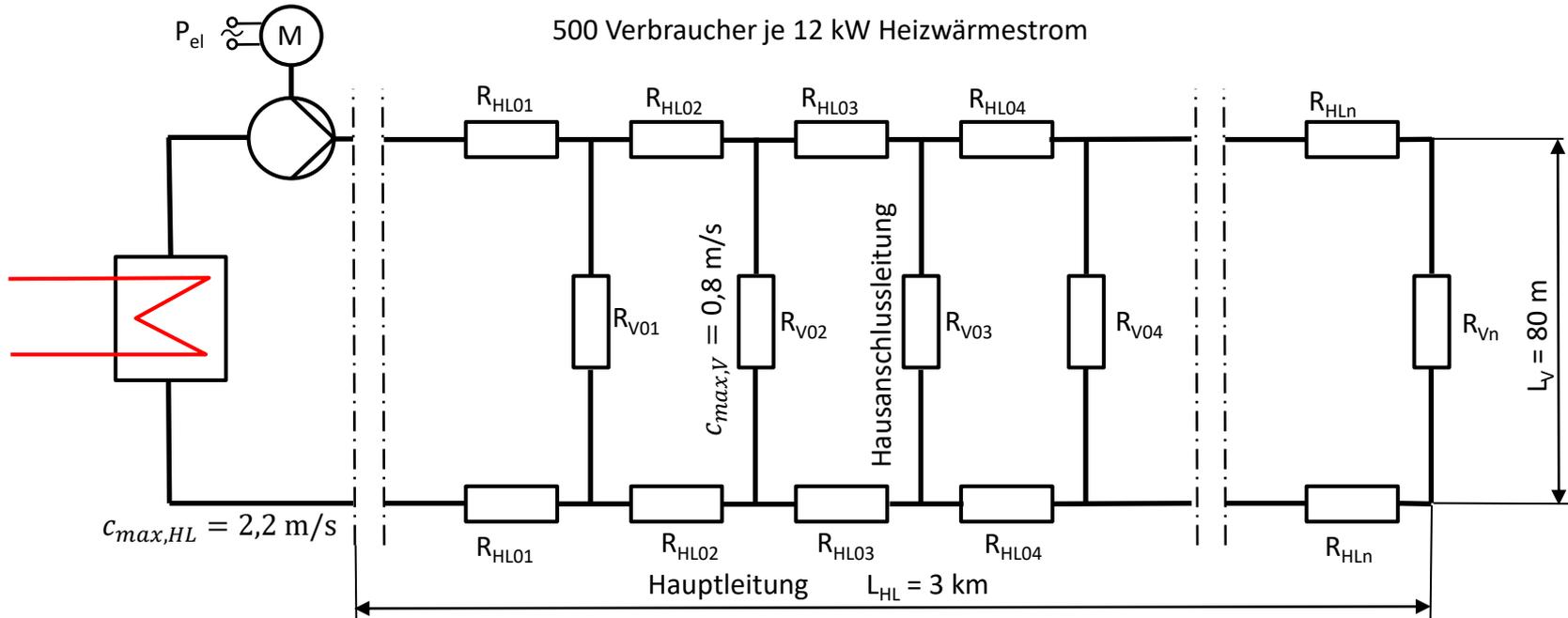


Abb.8: Rohrleitungsnetz der Fernwärmeversorgung

$$\dot{Q}_H = 6.000 \text{ kW}$$

$$\dot{Q}_{TWW} = 250 \text{ kW}$$

$$\dot{Q}_{H+TWW} = 6.250 \text{ kW}$$

$$c_{max,HL} = 2,2 \text{ m/s}$$

Minstdurchmesser der Hauptleitung:

$$d_{HL} = 164 \text{ mm} \rightarrow \text{DN 150}$$

$$d_i = 160,3 \text{ mm} \quad c_{HL} = 2,17 \text{ m/s}$$

Zentrale Wärmeversorgung - Rohre

Rohrsystem	Anwendungsbereich				Lieferbare Längen		Doppelrohr-Ausführung bis DN	Besonderheit
	maximal zulässige Betriebstemperatur	Dauerbetriebs-temperatur	Nenndruck PN	Nenndurchmesser DN	Stangen	Rolln		
	°C	°C	bar	-	m	m	-	-
KMR	160	bis 140	25	20–1000	6/12/16*	-	DN150	Aufgrund der Standardisierung und der Robustheit das am häufigsten eingesetzte Rohrsystem
MMR	180	bis 160	25	20–150	12*	bis 1000	DN50	Relativ teuer → gerechtfertigt wenn die Verlegebedingungen es notwendig machen
PMR	95	80	6	20–150	12*	bis 780	DN50	Relativ günstig → eingeschränkte Druck- und Temperaturbeständigkeit
GFK	160	160	16	25–1000	6*	-	-	Relativ teuer → nur bei besonderen Anforderungen an die Korrosionsbeständigkeit

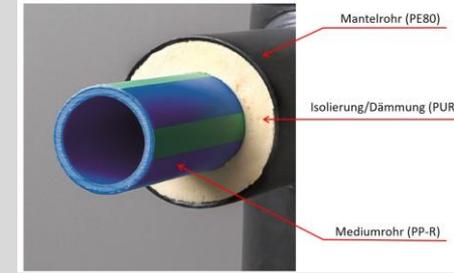


Abb.9: Rohrleitungsarten der Fernwärmeleitungen, Quelle: EnergieSchweiz, Bundesamt für Energie BFE

Kunststoffverbundmantelrohr DN 150, 6 MW Transportleistung

Druckverlust: $\Delta p_V = 230 \text{ Pa/m} * 6.000 \text{ m} = 13,8 \text{ bar}$

Zentrale Wärmeversorgung - Großwärmepumpe

Steckbrief Flusswasser-Wärmepumpe Mannheim	
Reallabor – Mannheim	
Betreiber	MVV AG
Weitere Projektbeteiligte	IER Universität Stuttgart, Fraunhofer ISE, AGFW
Standort	Mannheim (DE)
Objekttyp	Flusswärmepumpe für Fe
Inbetriebnahme	geplant in 2023
Wärmequelle	Flusswasser Temperatur Wärmequelle
Wärmesenke	Fernwärme (Vorlauftemp Vorlauftemperatur Wärme
COP	2,5–3,0 (JAZ geplant 2,7)
Technische Daten	
Hersteller Wärmepumpe	Siemens Energy
Fabrikat	SHP 600
Thermische Leistung	Wärme: 20,5 MW
Elektrische Leistung	7 MW (Lastbereich: 65–100 Prozent)
Kompressor	Radialverdichter
Kältemittel	R1234ze(E) (HFO, synth. Kältemittel), ~12.000kg

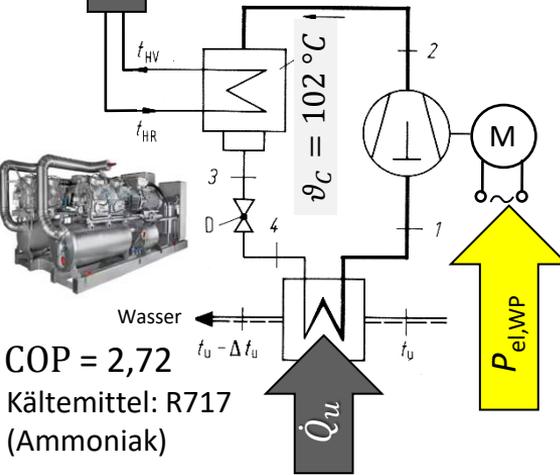
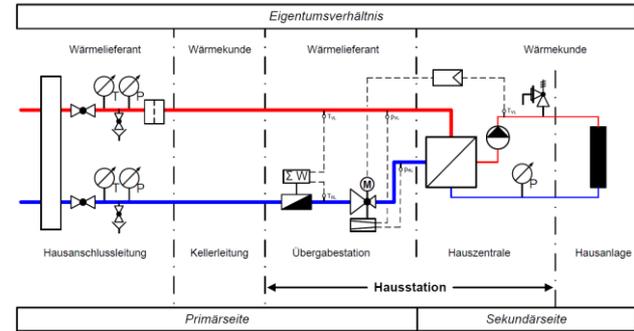
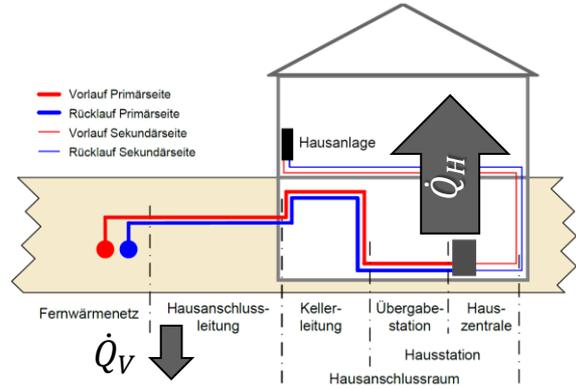
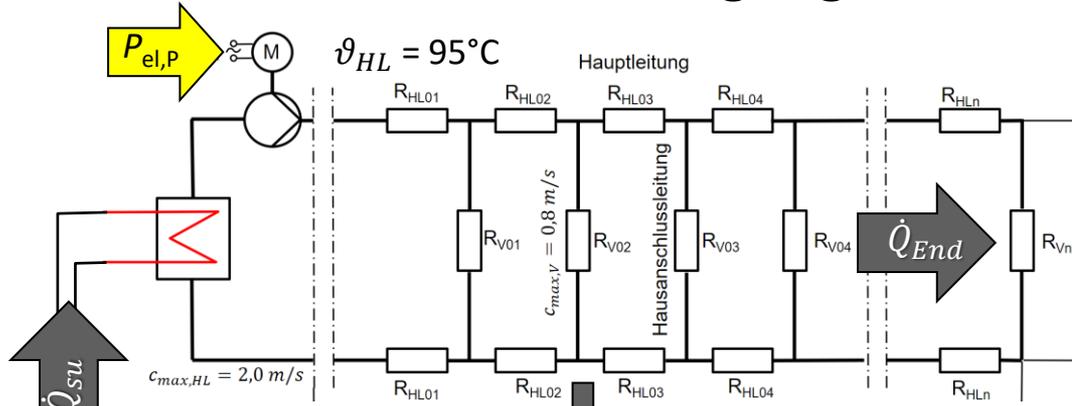


Steckbrief Flusswasserwärmepumpe Rosenheim		
Reallabor–Rosenheim		
Betreiber	Stadtwerke Rosenheim	
Weitere Projektbeteiligte	IER Universität Stuttgart, Fraunhofer ISE, AGFW	
Standort	Rosenheim (DE)	
		
Kältemittel	R1234ze	Ammoniak
Zusammensetzung	$C_3H_2F_4$	NH_3
Siedepunkt in °C	-19	- 33,3
ODP	0	0
GWP	6	0
Elektrische Leistung	3 x 628 kW (Lastbereich: 40–100 Prozent)	
Kompressor	Doppelstufiges Aggregat aus Schrauben- und Kolbenverdichter	
Kältemittel	R717 (Ammoniak, natürliches Kältemittel), ca. 3 x 260 kg	

periode: 3–12°C
eßend Temperaturerhöhung auf
üllverbrennungsanlage

Abb.10: Rohrleitungsarten der Fernwärmeleitungen, Quelle: Agora Energiewende, Fraunhofer IEG

Zentrale Wärmeversorgung - Großwärmepumpe



COP = 2,72
Kältemittel: R717
(Ammoniak)

$$P_{el,WP} = \dot{Q}_H / (COP \cdot (1 - f_{FW}))$$

f_{FW} : Fernwärmeverlustfaktor, hier 0,04

$$P_{el,ges} = P_{el,WP} + P_{el,P}$$

$$P_{el,P} = \dot{V}_{HL} \cdot \Delta p_V / \eta_{ges}$$

Abb.11: Fernwärmesystem

$$P_{el,WP} = 2.630 \text{ kW}$$

$$P_{el,P} = 92 \text{ kW}$$

$$P_{el,ges} = 2.722 \text{ kW}$$

Dezentrale Wärmeversorgung - Hauswärmepumpe

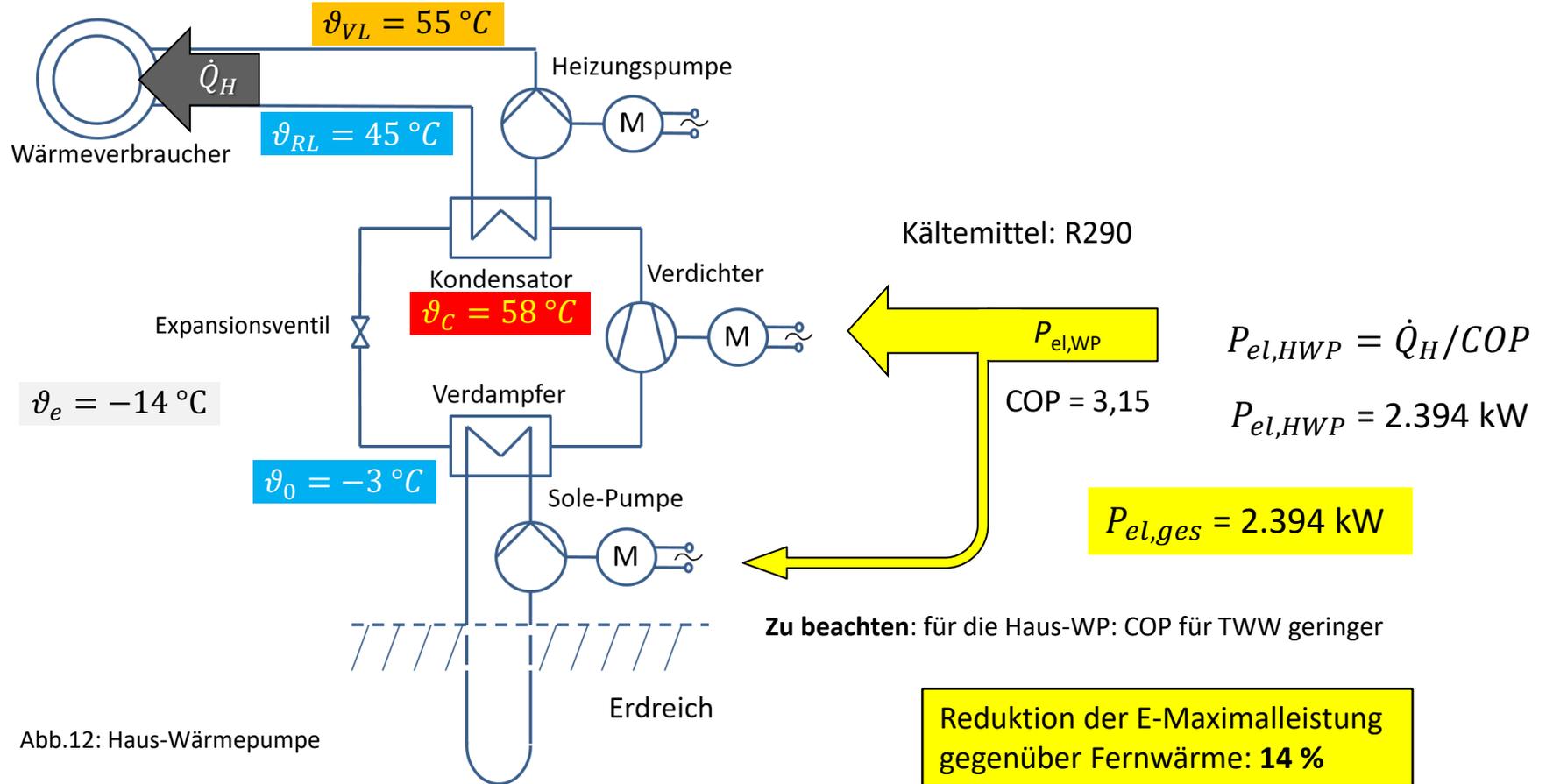
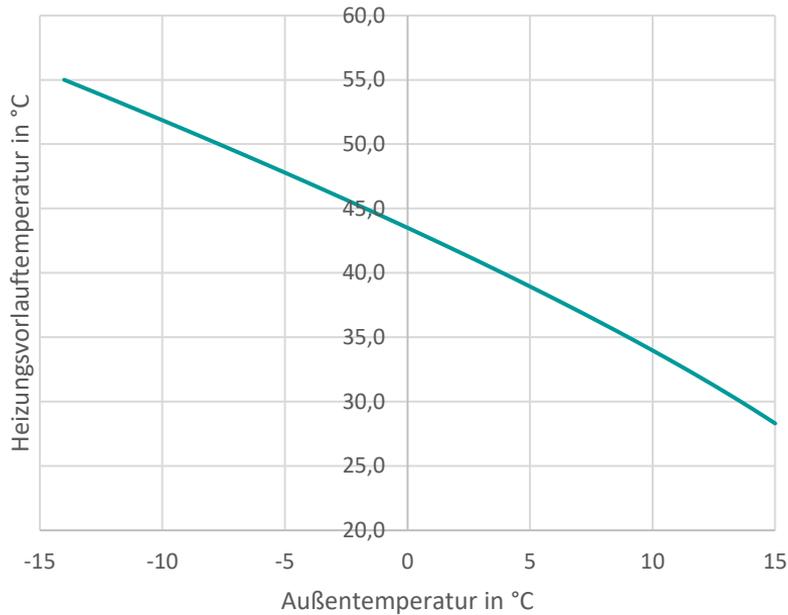


Abb.12: Haus-Wärmepumpe

Vergleich im Jahresverbrauch

Vorlauftemperatur als Funktion der
Außentemperatur



COP als Funktion der Außentemperatur

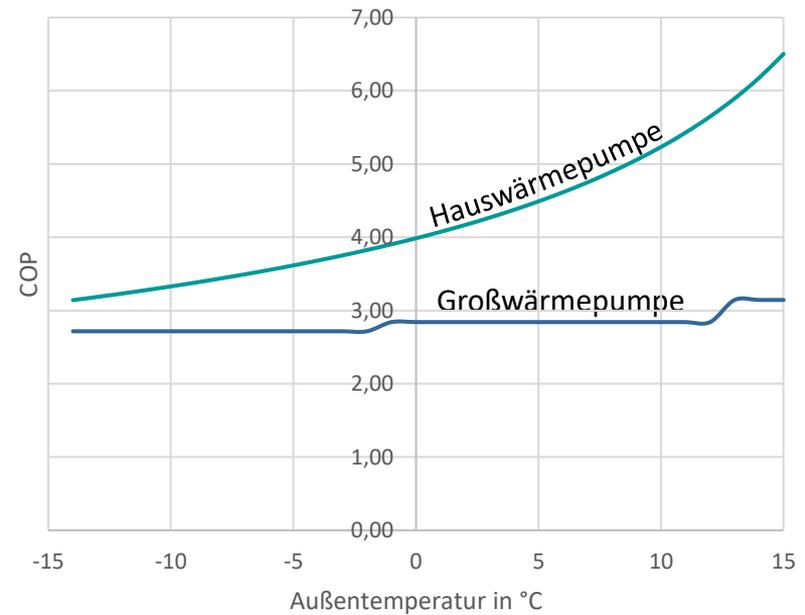


Abb.13: Heiz- und Leistungszahldiagramme

Vergleich im Jahresverbrauch

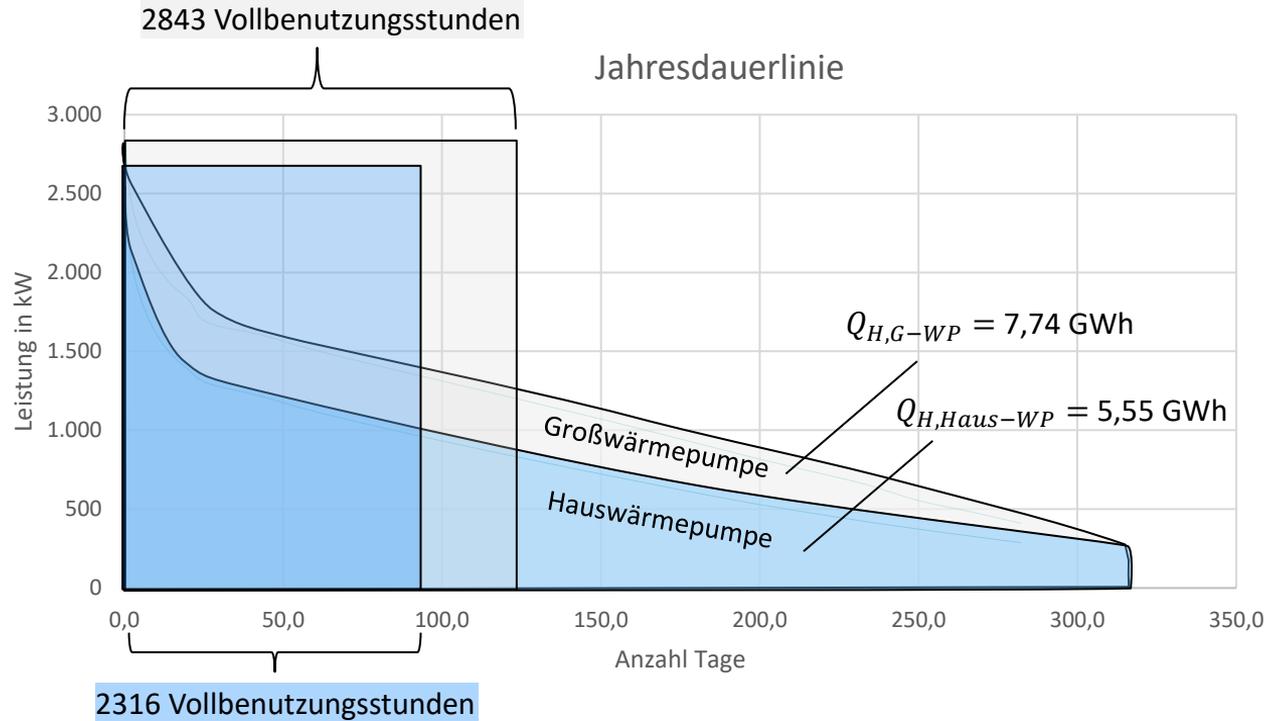


Abb.14: Jahresdauerlinie des Heiz- und TWW - Bedarfs

Auswertung

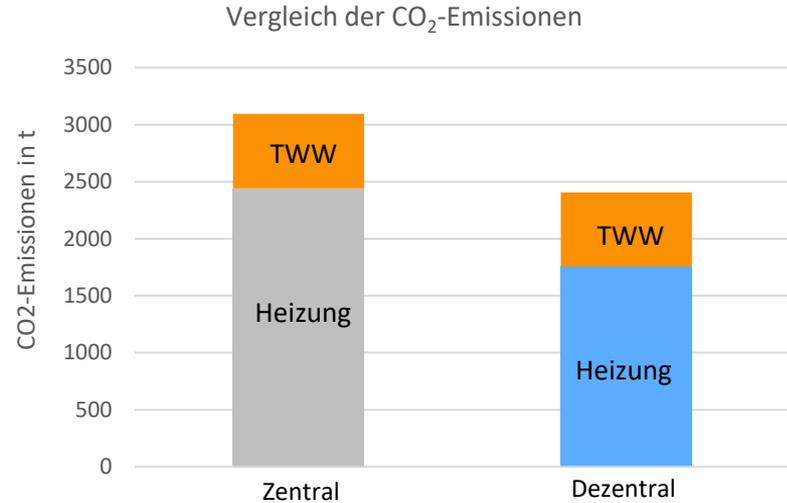
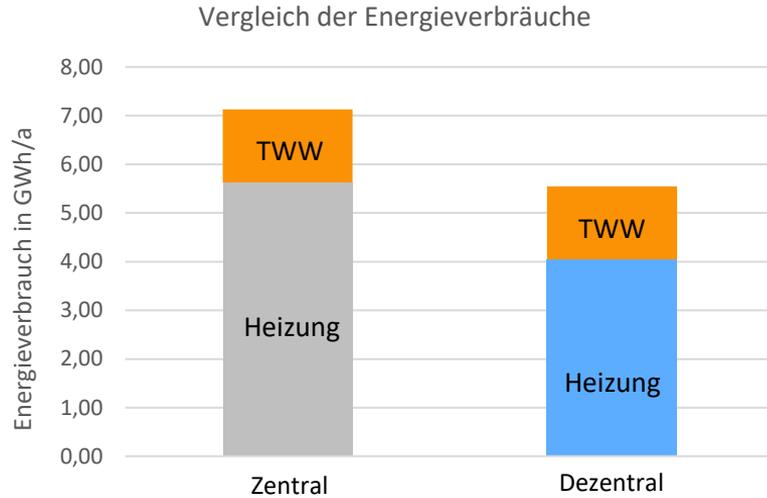


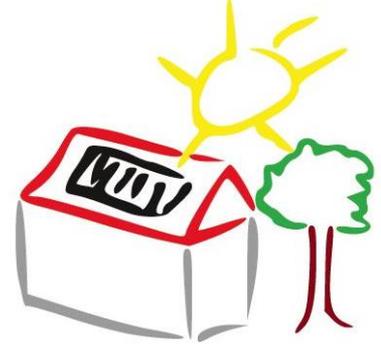
Abb.15: Vergleich der Energieverbräuche und CO₂ - Emissionen

Differenz: $(7,74 - 5,55) \text{ GWh/a} = 2,19 \text{ GWh/a} \rightarrow 2,19/7,74 = 0,282$

Energie-Mehraufwand zentral gegenüber dezentral: **28,2 %**

Differenz CO₂ - Emissionen: $2,19 \text{ GWh/a} * 434 \text{ t/GWh} = 950 \text{ t/a}$

CO₂ - Mehremission zentral gegenüber dezentral: **950 t/a**

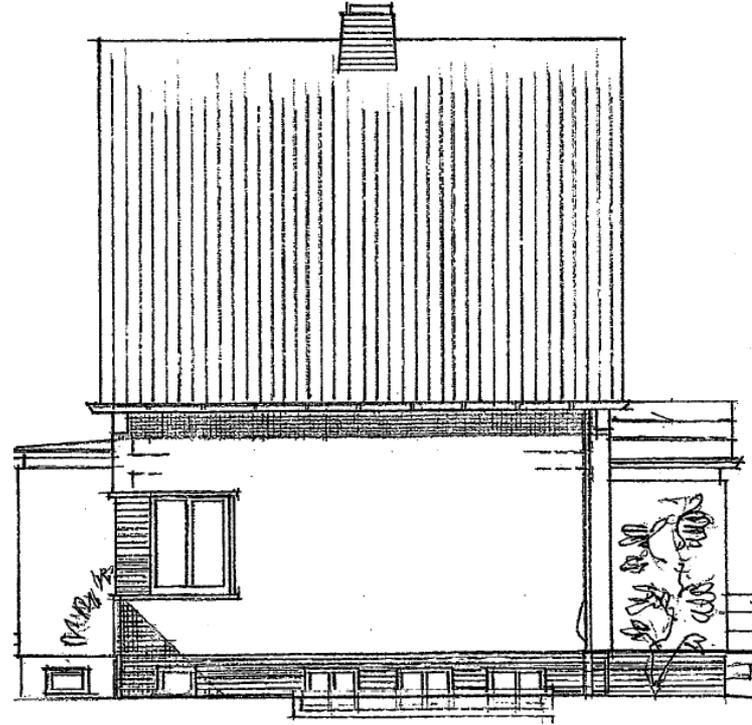
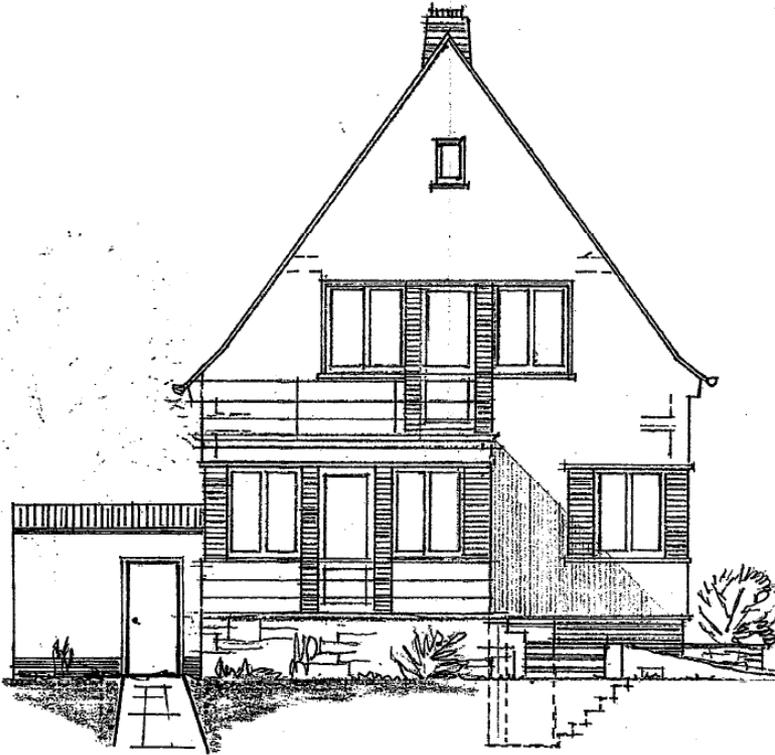
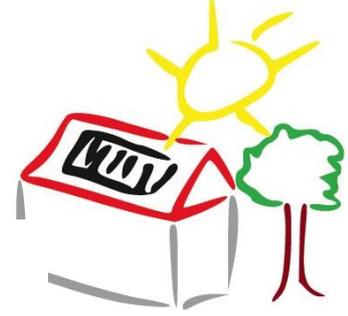


Wärmepumpe im Altbau als Selbstversuch Einfamilienwohnhaus BJ. 1933

Energieberatung Detlef Schuster
Holzminden

Wärmepumpe im Altbau als Selbstversuch

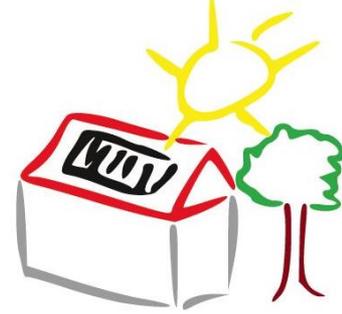
Einfamilienwohnhaus BJ. 1933



GARTENSEITE (SÜD)

Wärmepumpe im Altbau als Selbstversuch

Einfamilienwohnhaus BJ. 1933



U-Werte

Bauteil

Ist

GEG Anforderung

Dach:

0,458 W/m²K

0,24 W/m²K

Oberste Geschosdecke:

0,16 W/m²K

0,24 W/m²K

Außenwände:

1,4 W/m²K

0,24 W/m²K

Fenster:

1,3 W/m²K

1,3 W/m²K

Außentüren:

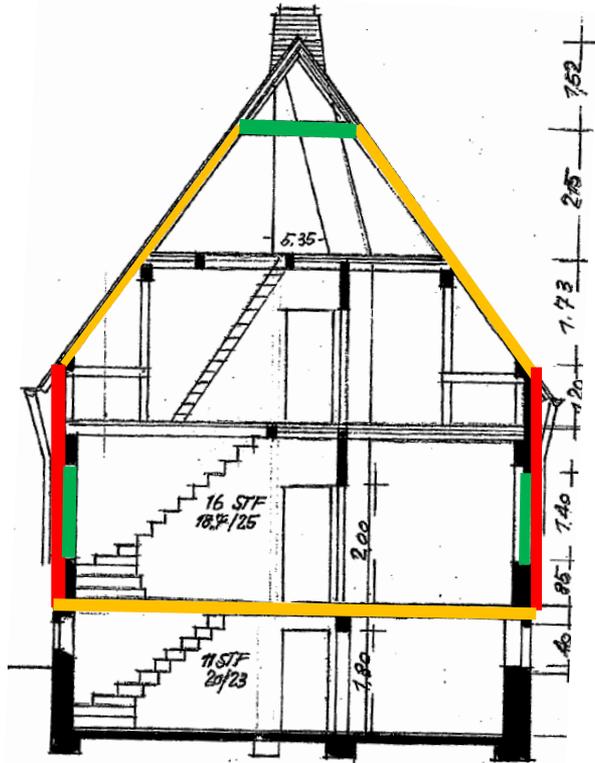
1,3 W/m²K

1,8 W/m²K

Kellerdecke:

0,587 W/m²K

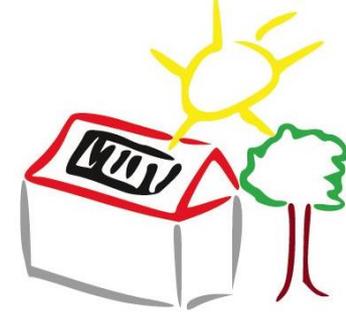
0,50 W/m²K



SCHNITT A-A

Wärmepumpe im Altbau als Selbstversuch

Einfamilienwohnhaus BJ. 1933



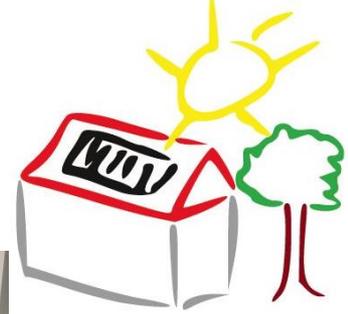
Wärmepumpe im Altbau als Selbstversuch

Einfamilienwohnhaus BJ. 1933



Wärmepumpe im Altbau als Selbstversuch

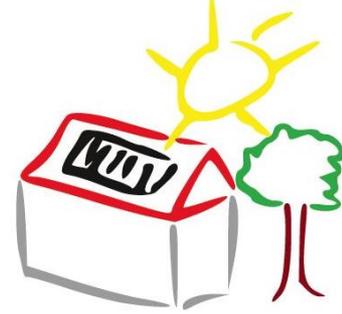
Einfamilienwohnhaus BJ. 1933



Wärmepumpe im Altbau als Selbstversuch

Einfamilienwohnhaus BJ. 1933

Hydraulik und Wärmeübergabe



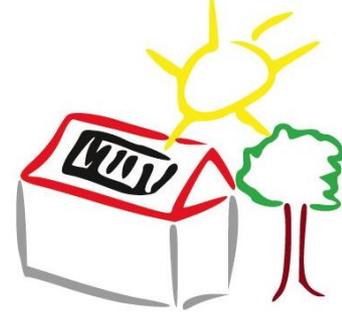
Einbau großer Heizkörper und im EG Fußbodenheizung im Trockenbauverfahren



Im kompletten EG und im Bad OG
Fußbodenheizung mit
Trockenestrichlementen auf 4 cm
Hartschaumdämmung
Verlegeabstand 15 cm

Wärmepumpe im Altbau als Selbstversuch

Einfamilienwohnhaus BJ. 1933



Zahlen, Fakten, Laufzeiten 2023

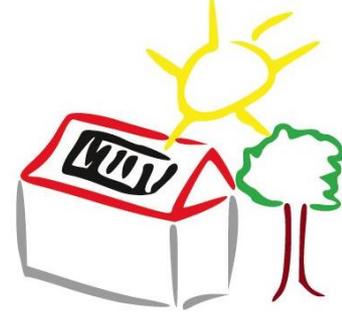
Inbetriebnahme:	21.10.2022
Starts in 2023:	2142
Betriebsstunden in 2023:	4031 h
Verbrauch: vom 01.01.2023 bis 31.12.2023:	3632 kWh Strom
Holzverbrauch: ca. 1 rm	ca. 1700 kWh Holz
Produktion: vom 01.01.2023 bis 31.12.2023:	15773 kWh Wärme
AZ von 01.01.2023 bis 31.12.2023	4,34



Wärmepumpe im Altbau als Selbstversuch

Einfamilienwohnhaus BJ. 1933

Wie könnten Sie nun vorgehen?
Einbau Wärmemengenzähler
Vorhandenes Heizsystem optimieren



Beraten lassen durch zum Beispiel der Verbraucherzentrale

Beratungsstützpunkt in der Drehscheibe

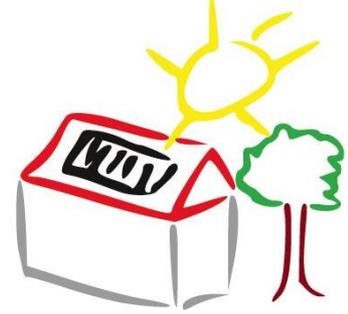
0800 – 809 802 400

(kostenfreie Servicenummer der Verbraucherzentrale)



Wärmepumpe im Altbau als Selbstversuch

Einfamilienwohnhaus BJ. 1933



Geht das ???

Ja, es funktioniert !!!

Vielen Dank

Mit Wärmedämmung optimiertes Bestandsgebäude

Untersuchungsziel: Energiebedarf senken

Finozzi, Khodagholi, Wagner, van Woudenberg

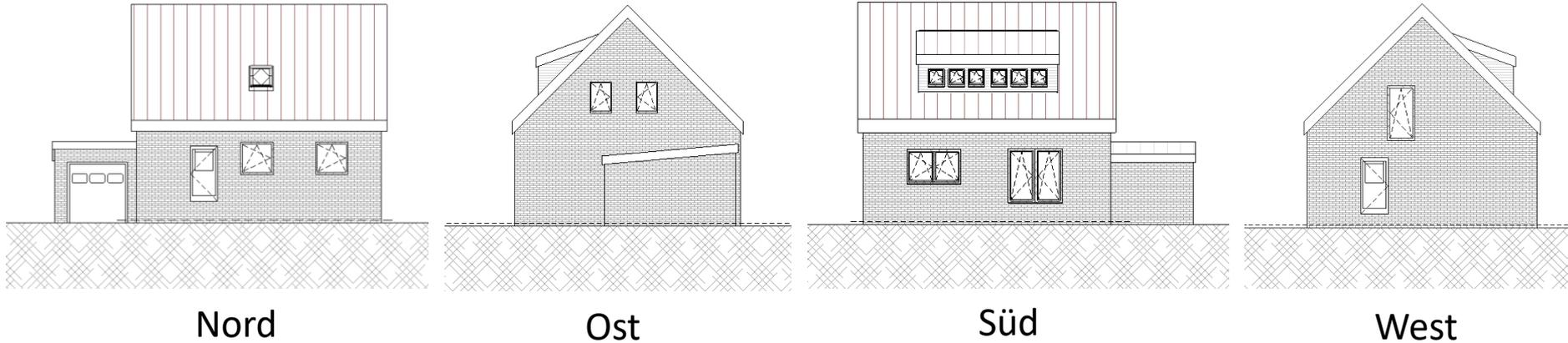
ENB-Masterstudierende HAWK

Untersuchungsobjekt

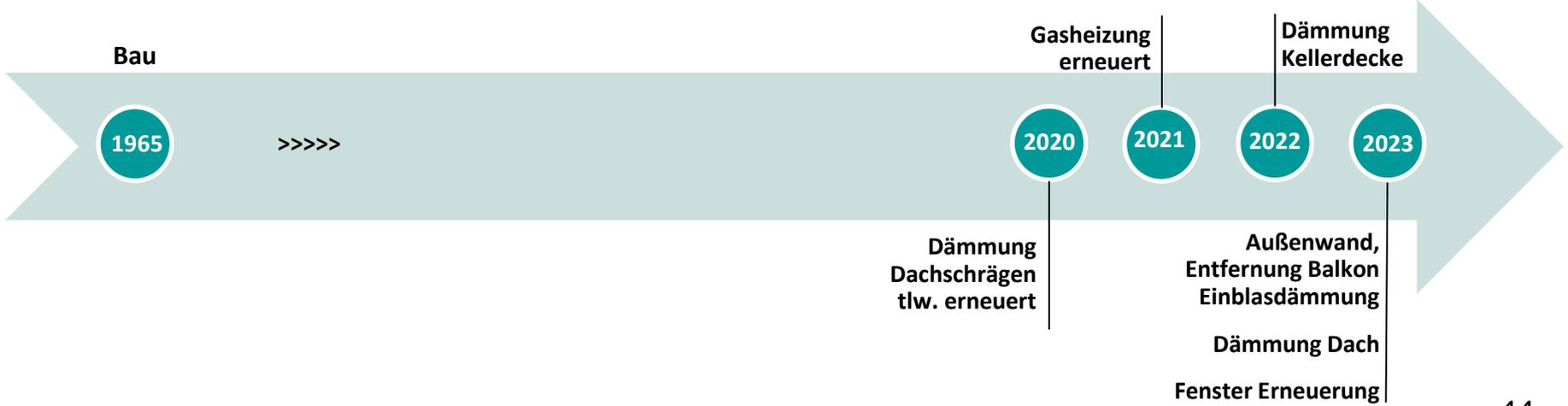


Gebäudedaten

- Einfamilienhaus von 1965
- Wohnfläche: 105 m²
- Heizung: Brennwertkessel + Heizkörper

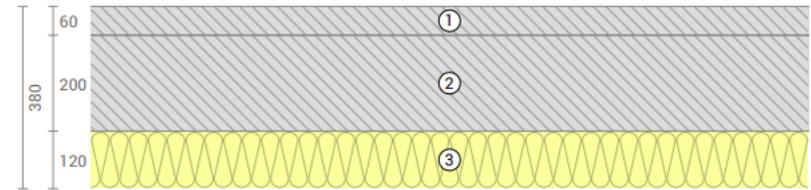
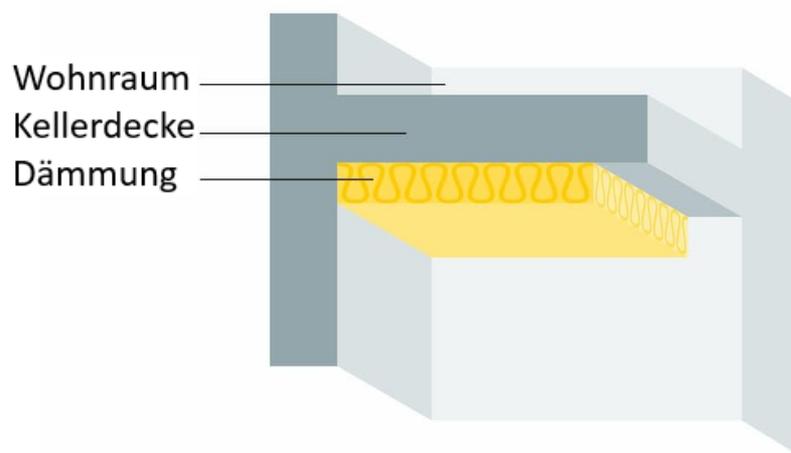


Sanierung im Zeitverlauf



Maßnahme an der Gebäudehülle

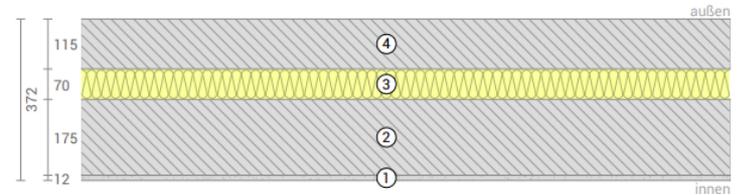
- Dämmung der Kellerdecke mit 12 cm Mineralwolle



<https://www.sanier.de/daemmung/anwendungsgebiete/kellerdaemmung/kellerdeckendaemmung-aufbau-und-material>

Maßnahme an der Gebäudehülle

- 7 cm Einblasdämmung in der Außenwand



Maßnahme an der Gebäudehülle

- Dämmung des Daches mit 18 cm Mineralwolle

Wärmeschutz

$U = 0,20 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$

GEG 2023 Neubau*: $U < 0,14 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$



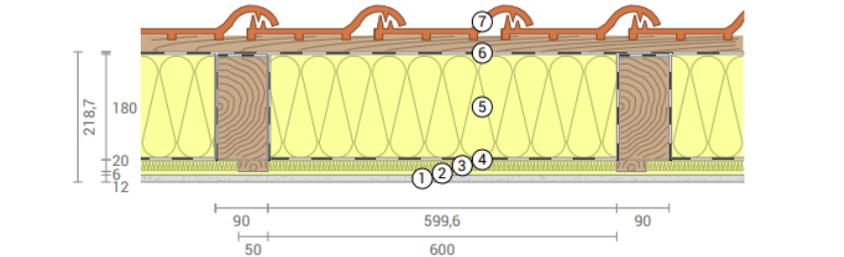
Feuchteschutz

Trocknungsreserve: $67 \text{ g}/\text{m}^2\text{a}$
(führt zur Abwertung)

$\Delta w = 71 \text{ g}/\text{m}^2$ $\tau = 59 \text{ Tage}$ $\Delta s = +0,3\%$

Hitzeschutz

Temperaturamplitudendämpfung: 10
Phasenverschiebung: 7,5 h
Wärmekapazität innen: $30 \text{ kJ}/\text{m}^2\text{K}$

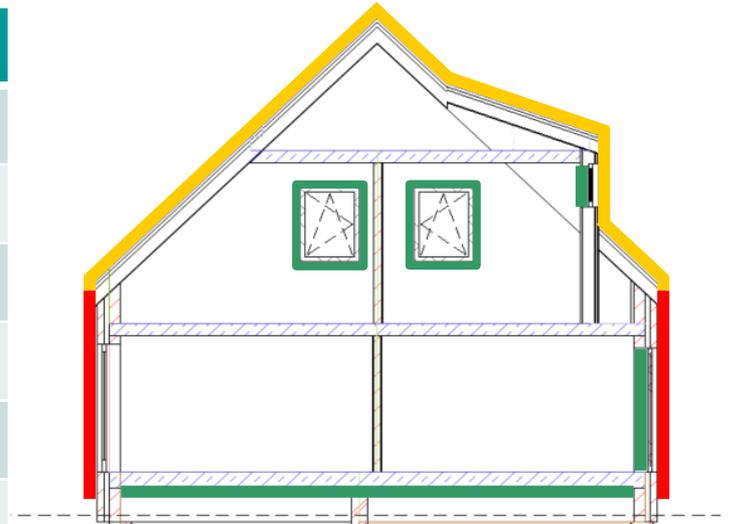


- ① Kalkputz (12 mm)
- ② Strohfaserplatten (6 mm)
- ③ Hartschaum, XPS 035 (20 mm)
- ④ Folie, PE (0,2 mm)
- ⑤ Mineralwolle WLG032 (180 mm)
- ⑥ Dampfbremse $s_d=10$
- ⑦ Dachsteine inkl. Lattung (103 mm)

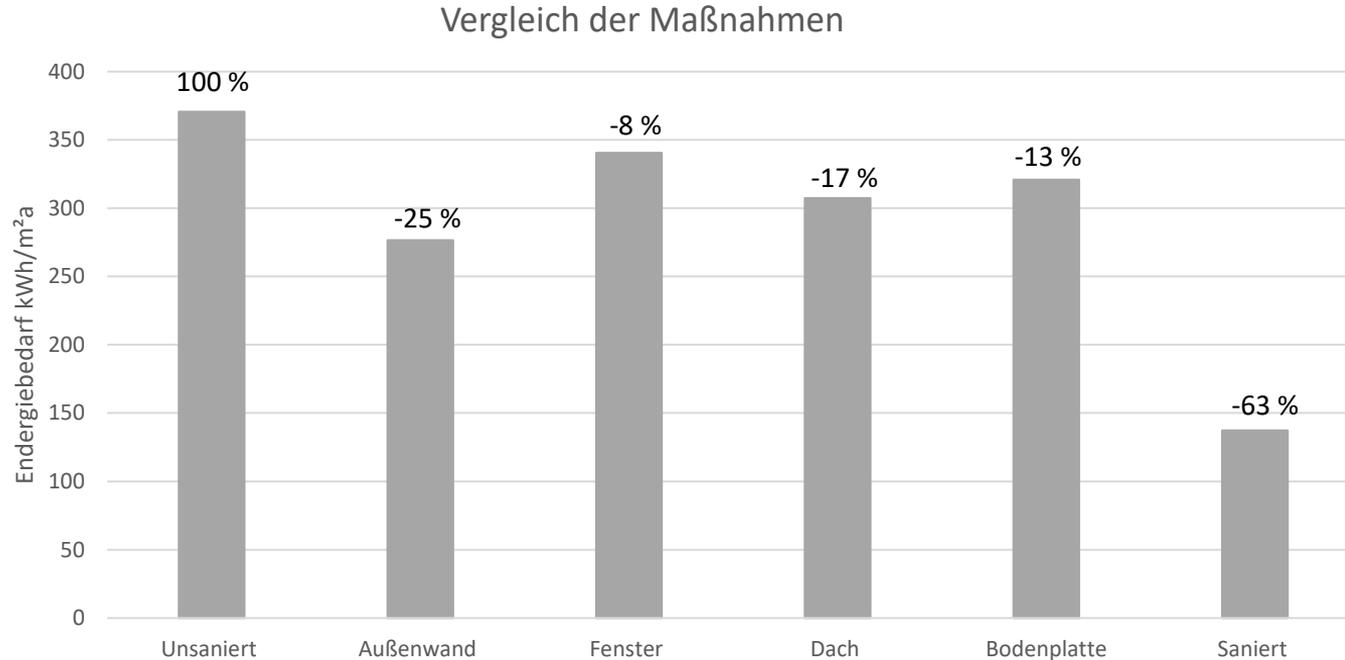


U-Werte, Maß für Wärmeverluste

Bauteil	Unsanziert	Saniert	GEG	Einheit
Dach	1,53	0,20	0,24	W/m ² K
Gaube wand	1,86	0,20	0,24	W/m ² K
Außenwand	1,51	0,40	0,24	W/m ² K
Fenster	2,70	1,10	1,3	W/m ² K
Haustür	2,70	1,30	1,8	W/m ² K
Kellerdecke	2,50	0,24	0,5	W/m ² K

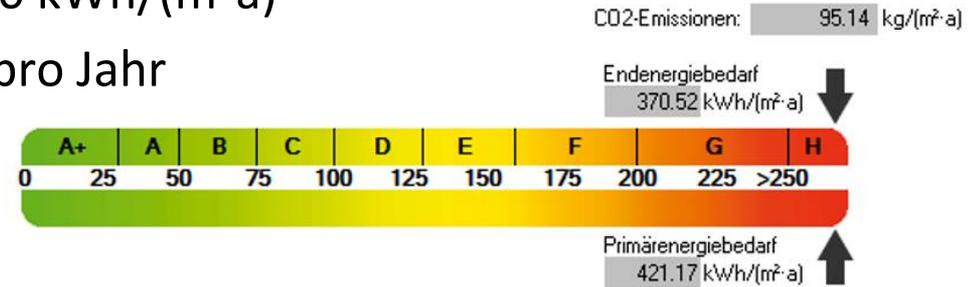


Vergleich der Sanierungsmaßnahmen

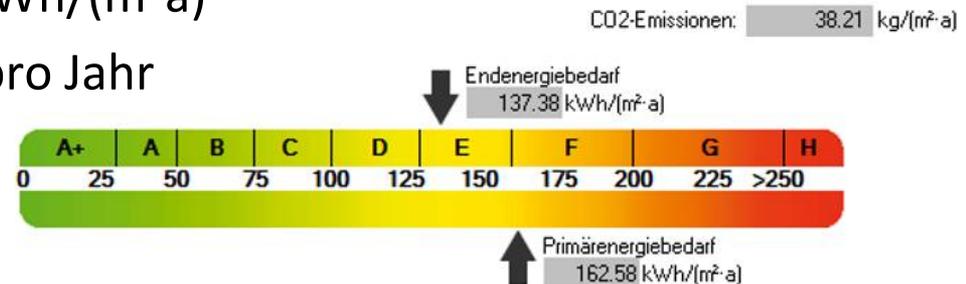


Energiebedarf laut Energiebedarfsausweis

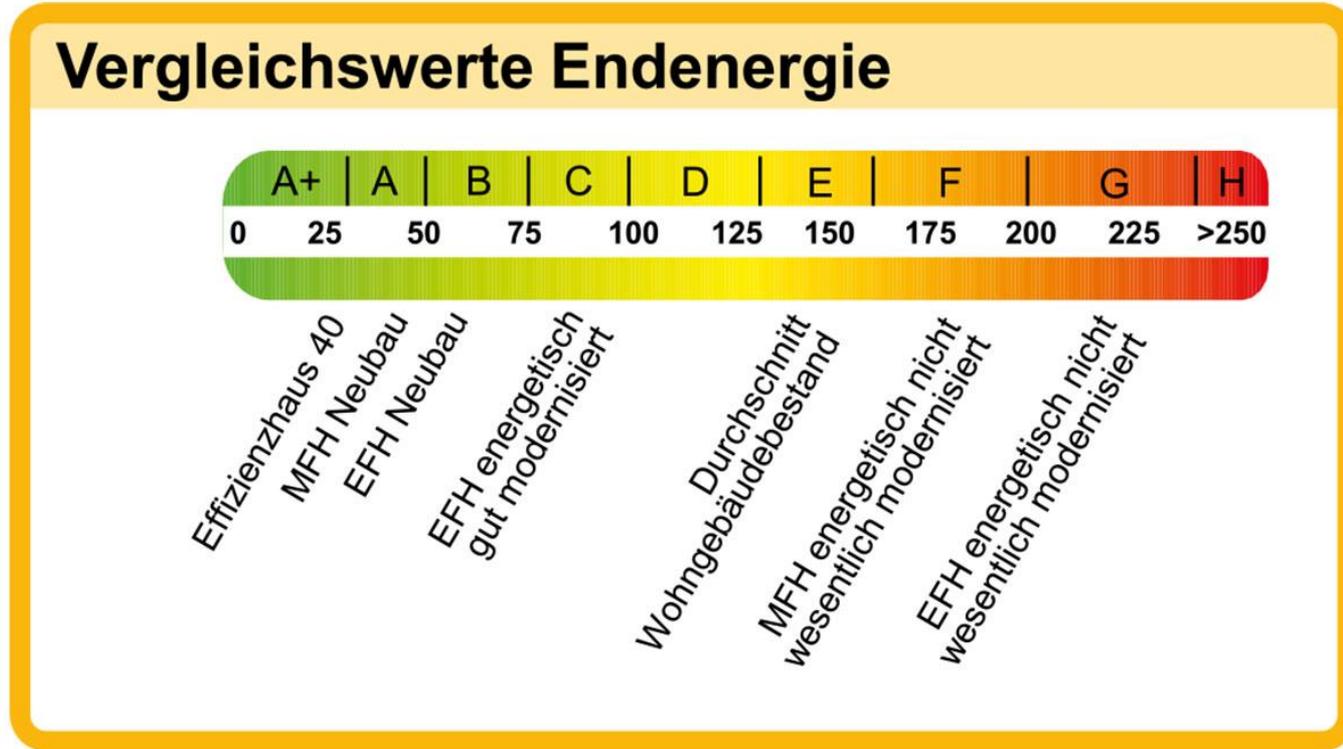
- Endenergiebedarf Unsaniert 370 kWh/(m²a)
- Gesamtverbrauch 38.902 kWh pro Jahr



- Endenergiebedarf Saniert 137 kWh/(m²a)
- Gesamtverbrauch 14.424 kWh pro Jahr



Energiebedarf laut Energiebedarfsausweis



<https://www.klimaschutz-niedersachsen.de/themen/bauen-und-sanieren/energieeffizient-bauen.php>

Fazit und Ausblick

Fazit

- Durch Sanierung der Gebäudehülle lässt sich der Energieverbrauch mehr als halbieren
- Behaglichkeit und Wohnkomfort lässt sich erhöhen

Ausblick

- Weiteres Einsparpotenzial in der TGA
 - Umstellung auf Wärmepumpe
 - Vergrößerung der Heizflächen
 - Einbau einer Lüftungsanlage mit WRG
 - Zusammen Effizienzklasse A



Kosten energetischer Sanierungsmaßnahmen

Beispiele zur groben Orientierung

Leah Klabunde, Fabian Schulz, Jonas Nikulla

ENB-Masterstudierende HAWK

Kosten energetischer Sanierungsmaßnahmen

Bezugsjahr 2023, ohne Umsatzsteuer, Quelle Baukostenstatistik:

- Geschossdeckendämmung → 80 €/m²
- Aufsparrendämmung → 200 €/m²
- Fassaden-Hartschaumdämmung → 105 €/m²
- Kellerdeckendämmung → 150 €/m²
- Fenstertausch → ca. 2.200 €/Fenster
- Türdämmung → 650 €/Tür
- Wärmepumpe → 24.800 € für ein EFH

Die Kosten umfassen die Montage und basieren zum Teil auf eingeholten Angeboten. Eine zukünftige Kostenentwicklung ist nicht möglich. Fördermöglichkeiten sind nicht inkludiert.



Ihre Fragen?

Frage zur Erdwärme (vorab per Mail)

Sehr geehrter von Werder,

vielen Dank, dass Sie eine Veranstaltungsreihe zur Wärmewende initiiert haben. Gerne werde ich an der Veranstaltung am Mittwoch via Zoom teilnehmen. Der Presse war zu entnehmen, dass man im Vorfeld Fragen stellen kann, was ich hiermit gerne nutzen würde.

Mich interessiert, in wie fern bei unserer anstehenden Neugestaltung des Gartens auch die energetische Optimierung unseres Hauses zu berücksichtigen wäre. Gehen Sie bei dem Termin am Mittwoch vielleicht darauf ein, ob Geothermie eine wirtschaftlich sinnvolle Wärmequelle für ältere Gebäude sein kann? Wir hätten hinter dem Haus eine ca. 170 m² große Rasenfläche, die nach LBEG-Daten "gut geeignet" (höchste Potenzialstufe) für Erdwärmekollektoren (Einbautiefe 1,2 - 1,5 m) sei. Den Weg dahin wollen wir pflastern lassen, dabei könnten z. B. Leitungen mitverlegt und Erdarbeiten (nur mit Minibagger) gemacht werden. Möglicherweise sind Tiefbohrungen aber besser geeignet? Könnten ggf. auch als Brunnen genutzt werden? Wir haben bereits einen ca. 8 m tiefen Brunnen, der bei trockenen Sommern aber auch ausfällt.

Unter einer ca. 12 m² großen Freiterrasse, deren Belag zu erneuern ist, könnten ebenso wie unter einer überdachten Terrasse (ca. 15 m²) Regenwasserzisternen zur Gartenbewässerung angelegt werden, die auch als Energiespeicher fungieren könnten. Ist diese relativ neue aber vergleichsweise einfache Technologie brauchbar? Eventuell mit zusätzlichen Solarthermieanlagen kombiniert? Sind Eisspeicher für Wohnhäuser eine Option?

Neben der Wärmeerzeugung finde ich angesichts vermehrt auftretender Hitzesommer auch die Kühlungsfunktionen über Wärmepumpen interessant.

Unser Keller ist relativ feucht muffig und bei den hohen Grundwasserständen über Weihnachten drückte das Wasser rein. Daher überlegen wir, die Wände abzudichten und dann ggf. gleich zu dämmen, oder investieren wir dann an der falschen Stelle zu viel? Gerade finanzieren wir noch das vor knapp 4 Jahren gekaufte Haus, so dass wir besonders auf die Kosten achten müssen.

Ich hoffe, diese Fragen sind für Sie nachvollziehbar und ich würde mich sehr über eine Rückmeldung freuen.

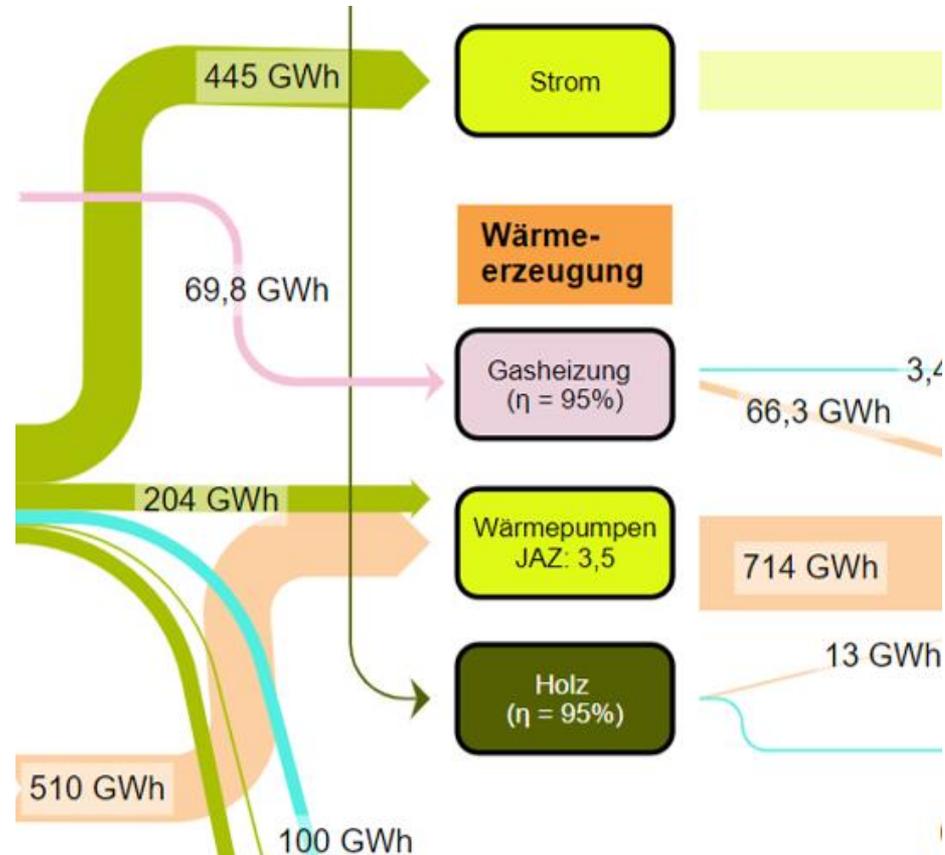
Mit freundlichen Grüßen
Gerd Borstelmann

- Ist bei Neugestaltung des Gartens Geothermie sinnvoll/wirtschaftlich?
 - Effiziente Anlagen mit JAZ >4,
 - praktisch wartungsfrei!
 - Relative teuer und knappes Angebot
- Erdkollektor: 10-40 W/m²
 - 170 m² reichen für 1,7-6,8 kW Wärmeentzug. Bei JAZ 4 entsteht 2,3 – 9,0 kW Heizleistung
 - 1,0 m tiefe Gräben oder Horizontalbohren
 - Kühlen mit inverser Wärmepumpe
- Erdsonde: 30-100 W/m
 - Für 2,3 kW Heizleistung: 76 m – 23 m
 - Für 9,0 kW Heizleistung: 300 m – 90 m
 - Zufahrt für Bohrmaschine erforderlich
 - Passives Kühlen ohne Wärmepumpe

U-Werte beider Sanierungsprojekte

Bauteil / Baujahr	1933	1965	GEG	Einheit
Dach	0,46	0,20	0,24	W/m ² K
Gaubenwand	-	0,20	0,24	W/m ² K
Außenwand	1,4	0,40	0,24	W/m ² K
Fenster	1,3	1,10	1,3	W/m ² K
Haustür	1,3	1,30	1,8	W/m ² K
Kellerdecke	0,59	0,24	0,5	W/m ² K

Ausschnitt Gebäudewärme



Fernwärme in Deutschland

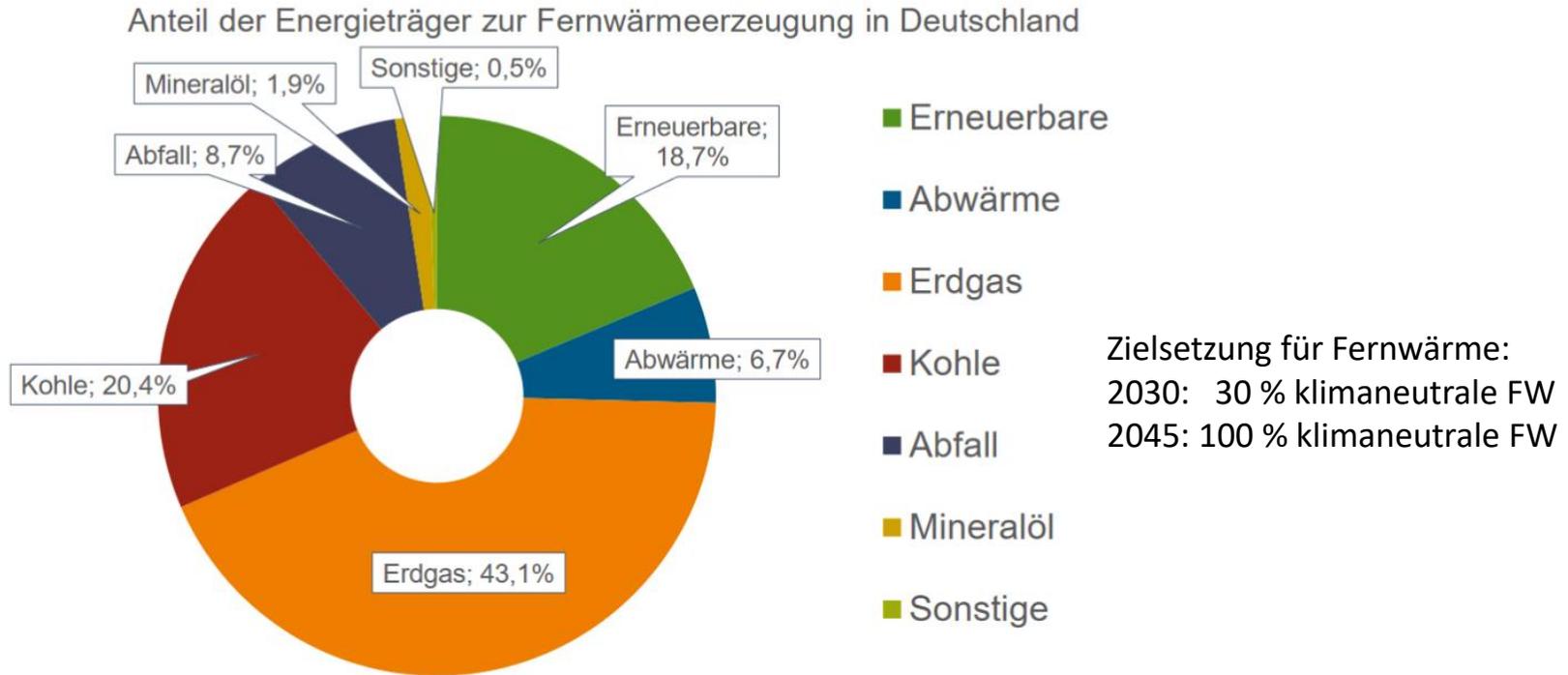


Abb.6: Wohngebäude-Wärmeversorgung in Deutschland, Quelle: dena

Bei EWE werden Strom und Gas spürbar teurer

ENERGIE Oldenburger erhöhen Preise in Grundversorgung um durchschnittlich mehr als 500 Euro pro Jahr

VON MARTIN TESCHKE

Ostfriesland/Oldenburg - Was sich seit Längerem abgezeichnet hat, wird nun Realität. EWE hebt zum 1. April die Preise für Strom und Gas in der Grundversorgung an. Laut EWE sind davon 210.000 Strom- und 105.000 Gaskunden betroffen. EWE ist auch Grundversorger in Ostfriesland. Unterm Strich zahlen Durchschnittshaushalte pro Jahr dann 62 Euro mehr für Strom. Für Erdgas sind

es Mehrkosten von jährlich 455 Euro – macht zusammen 517 Euro pro Jahr zusätzlich. Das teilte der Oldenburger Energieversorger am Dienstag mit.

Während EWE seinen Strom- und Gaspreis in der Grundversorgung über die Wintermonate unverändert gelassen habe, werde man in diesem Tarifsegment zum 1. April den Strom- und Gaspreis nun anheben, heißt es in der Mitteilung. Laut Vertriebschef Oliver Bolay erhalten die Kunden

in Kürze ein persönliches Schreiben dazu.

EWE-Kunden zahlen ab April in der Grundversorgung für Strom pro Kilowattstunde brutto 38,95 Cent und damit 1,98 Cent mehr als heute, heißt es im Detail. Der jährliche Grundpreis von derzeit brutto 199,55 Euro steige auf brutto 206,29 Euro. Für einen Durchschnittshaushalt mit einem Jahresverbrauch von 2800 Kilowattstunden ergeben sich da durch Mehrkosten von

rund 62 Euro im Jahr. Wie Bolay erläuterte, muss EWE trotz eines sich stabilisierenden Energiemarktes den Strompreis anheben – aufgrund gestiegener Netzentgelte und der gestiegenen Industrieumlage. Mit der Industrieumlage würden stromintensive Betriebe von den Netzentgelten befreit und die daraus entstehenden Kosten auf alle Endverbraucher verteilt.

Der Gaspreis steige pro Kilowattstunde von aktuell netto 13,01 Cent auf netto

13,75 Cent, teilte EWE weiter mit. Da der aktuell bei Erdgas noch gültige reduzierte Mehrwertsteuersatz von sieben Prozent nach jetzigem Stand ab dem 1. April wieder auf 19 Prozent ansteige, ergebe sich ein neuer Bruttopreis von 16,36 Cent pro Kilowattstunde Erdgas. Für den Grundpreis gilt: Der jährliche Netto-Grundpreis steigt von 170,36 Euro auf 175,94 Euro. Durch die Mehrwertsteueranhebung ergebe sich aus dem neuen

Nettopreis ein Bruttopreis von 209,37 Euro.

Als Grund für den Anstieg des Nettopreises bei Erdgas nannte Bolay den Anstieg des CO₂-Preises und die auch bei Erdgas leicht gestiegenen Netzentgelte. Einem Durchschnittshaushalt mit einem Verbrauch von 17.500 Kilowattstunden Erdgas entstehen ab dem 1. April durch die Preisanhebung und die Anhebung der Mehrwertsteuer jährliche Mehrkosten von 455 Euro.

Durchschnittshaushalte zahlen **62 €** mehr für Strom (38,95 Ct/kWh plus 206,29 €/a, gestiegene Netzentgelte) und **455 €** mehr für Erdgas (16,36 Cent/kWh plus 209,37 €/a, 19% MWSt. und gestiegener CO₂-Preis)

Preissturz bei Häusern und Wohnungen in Ostfriesland

IMMOBILIENMARKT Neuer Gutachter-Bericht – Neubauten haben sich aber weiter verteuert

VON ANDREAS ELLINGER

Ostfriesland/Friesland - Ein- und Zweifamilienhäuser in der Region sind billiger geworden. Das geht aus dem neuen Grundstücksmarktbericht für Ostfriesland und Friesland hervor, den der Auricher Gutachterausschuss für Grundstückswerte am 6. Februar 2024 vorgestellt hat.

Nachdem die Zinsen für Eigenheimfinanzierungen gestiegen sind, ist das Angebot für Ein- und Zweifamilienhäuser in Ostfriesland größer als die Nachfrage gewesen, wie Ausschussvorsitzender Martin Homes und sein Stellvertreter Hermann Gossel erläuterten. Die Zahl der Verkäufe sei um elf Prozent zurückgegangen, die Preise um zwölf Prozent gesunken. Vom Jahr 2010 bis zum Jahr 2022 hatten sich die Preise für Eigenheime mehr als verdoppelt.

Das heißt, für Kaufwillige hat sich die Preis-Situati-

on verbessert, was Bestandsimmobilien betrifft – allerdings bei Zinsen von um die vier Prozent. Während des Immobilien-Booms hatte es noch Finanzierungen für rund ein Prozent Zins gegeben.

Ein Preistreiber für Bestandsimmobilien waren die Kosten rund um den Neubau, wie aus dem Pressegespräch hervorging. So zeigt die Preiskurve für Einfamilienhaus-Bauplätze seit 13 Jahren nach oben, was maßgeblich mit den steigenden Erschließungskosten zusammenhängt. Zuletzt flachte die Kurve allerdings ab. In Ostfriesland registrierte der Gutachterausschuss im vergangenen Jahr einen Preisanstieg von ein bis zwei Prozent für „individuelles Wohnbau-land“.

Hinzu kommen die Baukosten selbst. Diesbezüglich griff der Ausschuss auf Deutschland-Werte des Statistischen Bundesamtes zurück. Nach einem Preisanstieg von 17 Prozent im

Jahr 2022 kamen im Jahr 2023 noch einmal 8,5 Prozent hinzu. Damit lagen die Baupreise über der Inflationsrate, die das Bundesamt für das Jahr 2023 mit 5,9 Prozent angibt.

Für verkaufswillige Hauseigentümer – beispielsweise Erben – hat sich

23.400

Euro kann ein Quadratmeter Wohnung auf der Insel Norderney kosten.

die Marktlage verschlechtert. Allerdings gehen die Gutachter davon aus, dass die Immobilienpreise nicht weiter stark sinken. Der Zins sei wieder etwas tiefer und die Nachfrage ein bisschen in Gang gekommen, sagte Homes. In der zweiten Jahreshälfte 2023 sei bereits „etwas mehr Umsatz“ erzielt worden.

Der Gutachterausschuss registrierte insgesamt ei-

nen „deutlich geringeren Geldumsatz von 2,13 Milliarden Euro“, was einem Minus von fast einem Drittel entspreche. Im Vergleich zum Jahr 2022 fielen die Geschäfte also um 801 Millionen Euro schlechter aus.

Das bescherte nicht nur dem Gutachterausschuss weniger Arbeit, weil gut 2000 Verträge weniger zu erfassen waren. Das wirke sich auch auf Makler und Notare aus, erläuterte Martin Homes. Nicht zu vergessen die Banken, da Immobilienkäufe ja oft mit Krediten verbunden sind.

Überrascht hat den Vorsitzenden, wie stark der Wohnungsmarkt eingebrochen ist. Der Ausschuss registrierte fast ein Drittel weniger Verträge. Die Preise in Ostfriesland und Friesland sanken in diesem Sektor um zehn Prozent. Dabei sollen die regionalen Mieten im selben Jahr um sechs Prozent gestiegen sein, was Käufe ja tendenziell attraktiv machen

könnte.

Selbst auf manchen der – traditionell hochpreisigen – ostfriesischen Inseln sanken die Preise. Um bis zu 9 Prozent. Umgekehrt verzeichnete aber Baltrum einen Anstieg von zehn Prozent. In monetären Zahlen: Auf Norderney kosteten Ferienwohnungen bis zu 23.400 Euro pro Quadratmeter. Nur mal als Beispielrechnung: Demnach könnte eine sprichwörtliche „Besenkammer“ mit fünf Quadratmetern, wenn auch eine mit Meerblick, mehr als 100.000 Euro kosten.

„Am stabilsten sieht es in der Land- und Forstwirtschaft aus“, sagte Homes. Nach einer Verdreifachung der Flächenpreise von 2006 bis 2015 haben die Gutachter dort einen „moderaten Preisanstieg“ von vier Prozent festgestellt. Diese und weitere Daten sind kostenfrei im Internet abrufbar: <http://immobilienmarkt.niedersachsen.de>.

Seite 9

Wärmster Januar seit Beginn der Aufzeichnungen

Erderwärmung erstmals in einem Zeitraum von zwölf Monaten 1,5 Grad höher als im Vergleich zum vorindustriellen Zeitalter

VON CHRISTOPH MEYER

READING. Das neue Jahr hat mit einem weiteren Temperaturrekord begonnen. Der Januar 2024 war laut am Donnerstag veröffentlichten Daten des EU-Klimadienstes Copernicus der wärmste seit Beginn der Aufzeichnungen. Die globale Oberflächentemperatur lag demnach im Schnitt bei 13,14 Grad Celsius und damit 0,12 Grad über dem bisherigen Rekordwert im Januar 2020.

Im Vergleich zum Durchschnittswert zwischen 1991 und 2020 sei der vergangene

Januar um 0,7 Grad Celsius wärmer gewesen, hieß es. Laut dem EU-Dienst bricht damit der achte Monat in Folge einen Temperaturrekord.

Die Direktorin des EU-Klimadienstes, Samantha Burgess, mahnte einen schnellen Rückgang der Treibhausgasemissionen an. Dies sei der einzige Weg, um den globalen Temperaturanstieg zu stoppen, sagte sie.

Auch die im Pariser Klimaabkommen vereinbarte 1,5-Grad-Marke wurde im Januar wohl überschritten. Laut Copernicus lag die Temperatur 1,66 Grad Celsius über dem

geschätzten monatlichen Durchschnittswert der vorindustriellen Zeit (1850 bis 1900). Die Staatengemeinschaft hatte sich 2015 in Paris darauf geeinigt, die Erderwärmung auf möglichst 1,5 Grad Celsius zu beschränken. Derzeit steuert die Welt laut UN-Schätzungen bis Ende des Jahrhunderts auf eine Erwärmung von bis zu 2,9 Celsius zu.

Bereits 2023 war laut Copernicus das wärmste Jahr seit Beginn der Aufzeichnungen. Demnach war es um 1,48 Grad Celsius wärmer als im Durchschnitt der Jahre von 1850 bis 1900. In Europa zeigte sich im



Rekordtemperaturen: Die Erderwärmung schreitet immer weiter voran. FOTO: JENS BÜTTNER/DPA

Januar ein gemischtes Bild: Während es in den nordischen Ländern deutlich kühler war als im Schnitt des Referenzzeitraums, war es im Süden des Kontinents deutlich wärmer. Überdurchschnittlich warm war es auch im Osten Kanadas, in Nordwestafrika, dem Nahen Osten und Zentralasien, während es im westlichen Kanada, dem Zentrum der USA und dem größten Teil Sibiriens kälter war als im Mittel. Fachleute gehen davon aus, dass ein Rekordjahr wie 2023 wahrscheinlich schon in ein paar Jahren als vergleichsweise kaltes Jahr gelten wird.