

NAHWÄRME FÜR DIE STADT STÜHLINGEN OT. EBERFINGEN

am

10.03.2023

Ihr Referent

Patrick Guist



■ Planungsbüro für innovative Energiesysteme ■





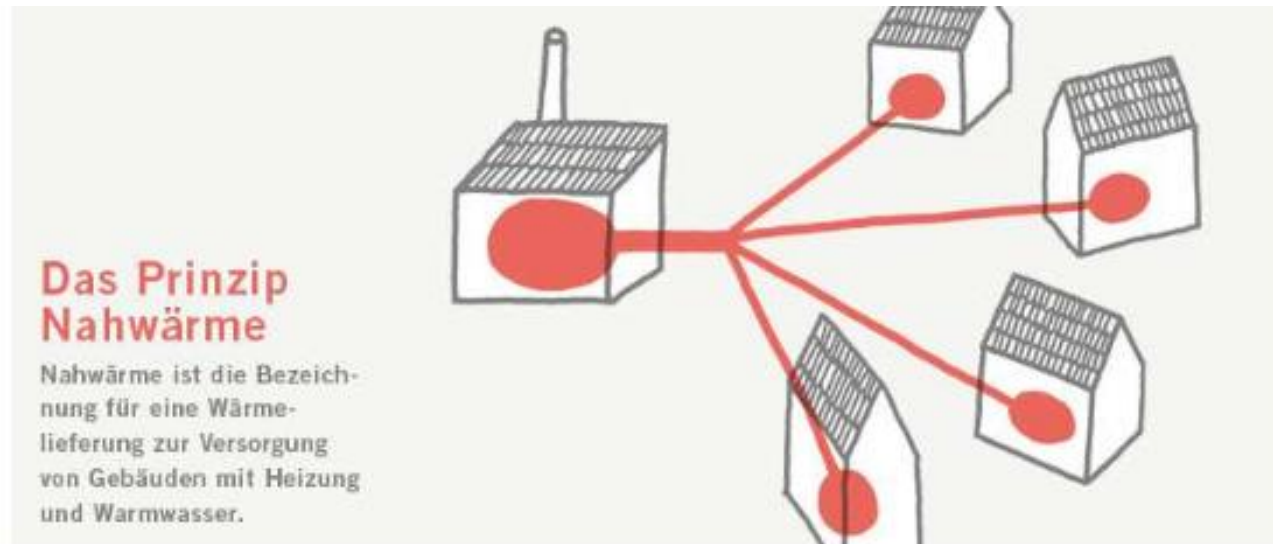
- **Planungsbüro Zelsius GmbH**
 1. Nahwärme
 2. TGA (Technische Gebäudeausrüstung)
 3. Industrie (Energiesysteme) / Anlagenbau
- **Know-how**
 - Mehr als 35 Jahre Erfahrung im Bereich Wärme- und Energietechnik
 - Planung und Betrieb von mehr als 80 Nahwärmenetzen

ZELSIUS GMBH – NAHWÄRMENETZE IN IHRER NÄHE



EINFÜHRUNG IN DAS THEMA NAHWÄRME

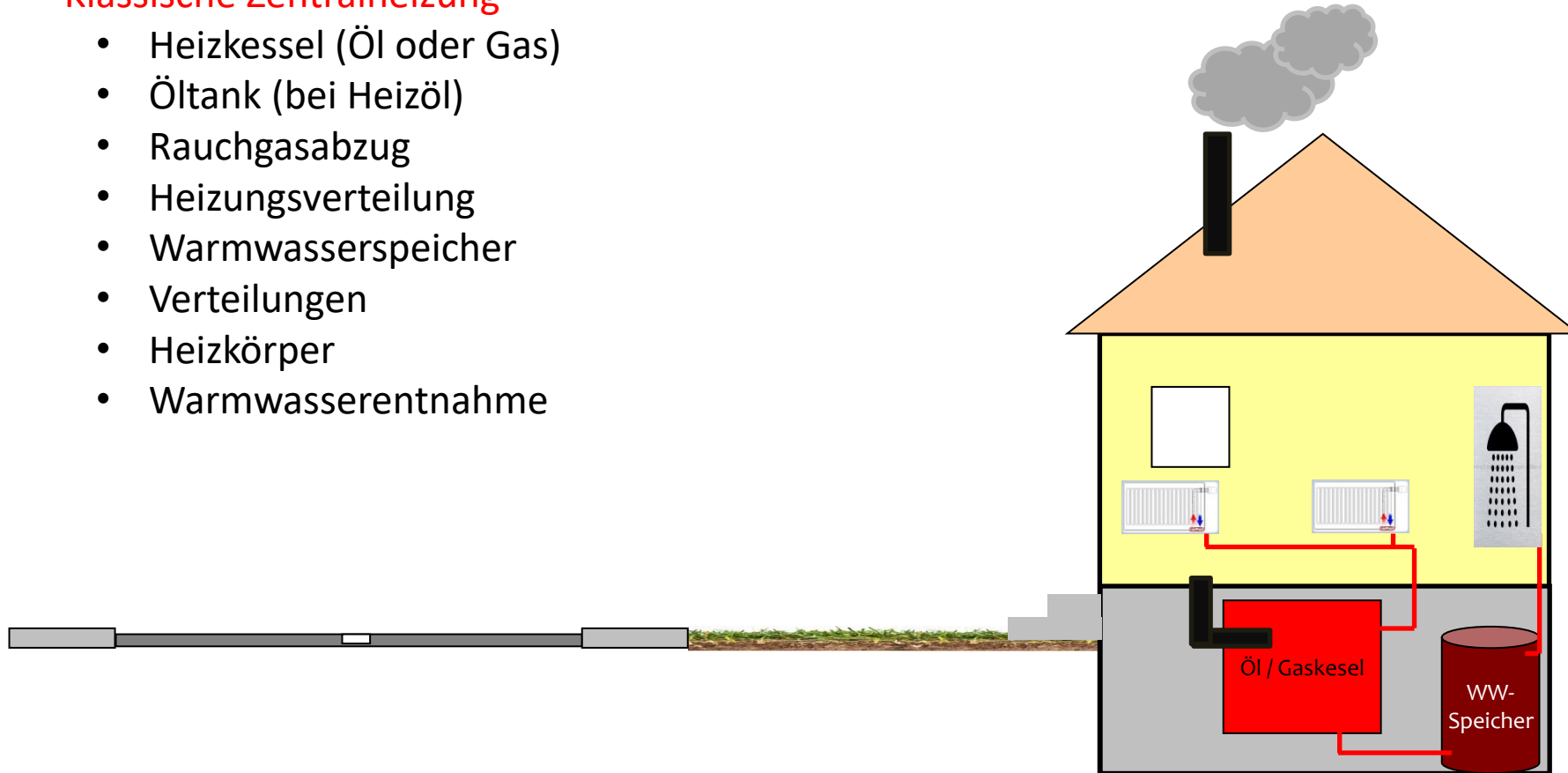
„Als **Nahwärme** wird die Übertragung von Wärme zwischen Gebäuden zu Heizzwecken umschrieben, wenn sie im Vergleich zur Fernwärme nur über verhältnismäßig kurze Strecken erfolgt. Der Übergang zur Fernwärme mit größeren Leitungslängen ist fließend.“ (vgl. Wikipedia „**Nahwärme**“)



Quelle: Rothmoser Strom & Wärme

ANSCHLUSS AN DAS NAHWÄRMENETZ

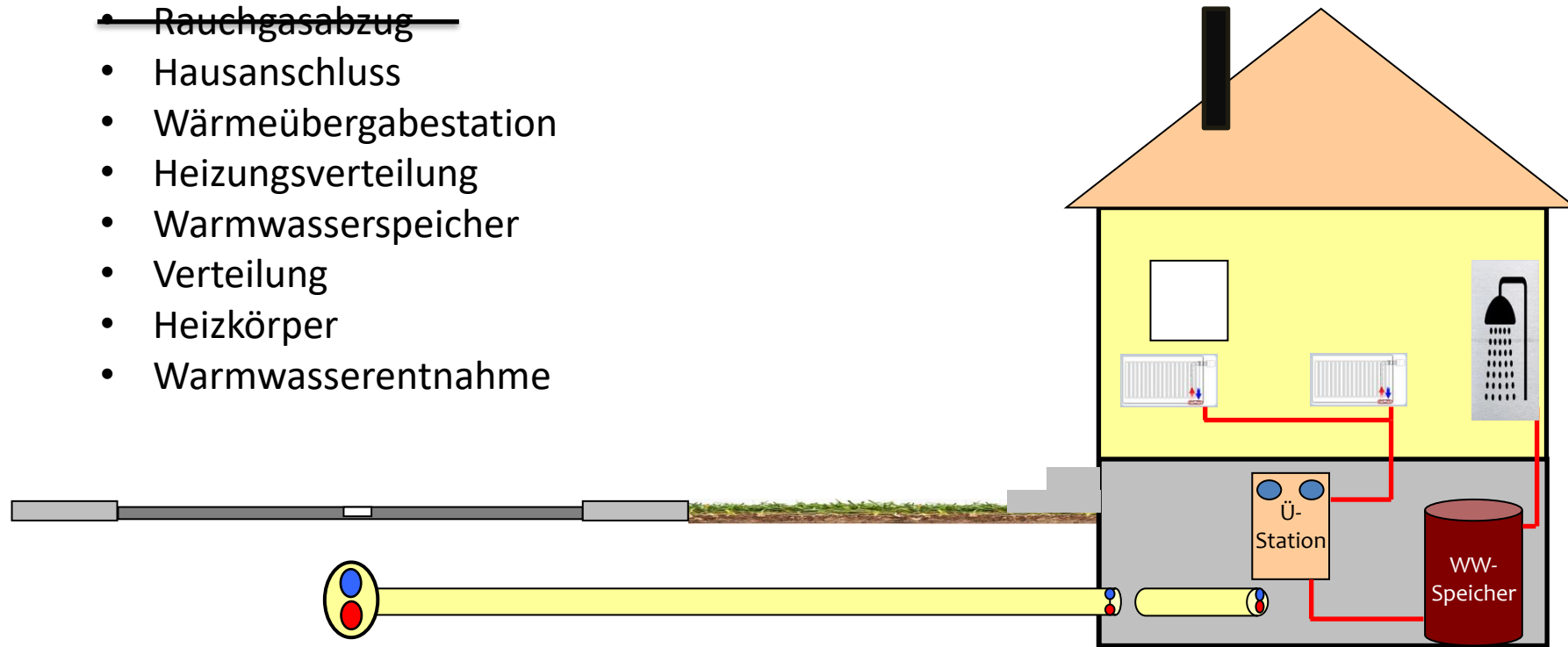
- **Klassische Zentralheizung**
 - Heizkessel (Öl oder Gas)
 - Öltank (bei Heizöl)
 - Rauchgasabzug
 - Heizungsverteilung
 - Warmwasserspeicher
 - Verteilungen
 - Heizkörper
 - Warmwasserentnahme



ANSCHLUSS AN DAS NAHWÄRMENETZ

- Nahwärmeanschluss

- ~~Heizkessel~~
- ~~Öltank~~
- ~~Rauchgasabzug~~
- Hausanschluss
- Wärmeübergabestation
- Heizungsverteilung
- Warmwasserspeicher
- Verteilung
- Heizkörper
- Warmwasserentnahme



HAUSÜBERGABESTATION



VERLEGUNG WÄRMENETZ



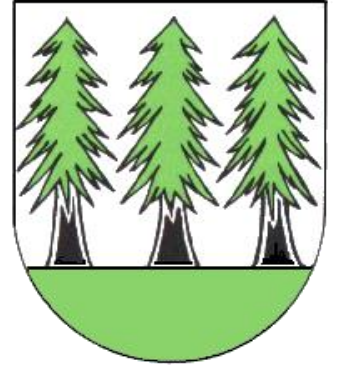
HEIZZENTRALE UND PUFFERSPEICHER



Entwicklung am Wärmemarkt – ein Ausblick

zelsius
GmbH

■ Planungsbüro für innovative Energiesysteme ■

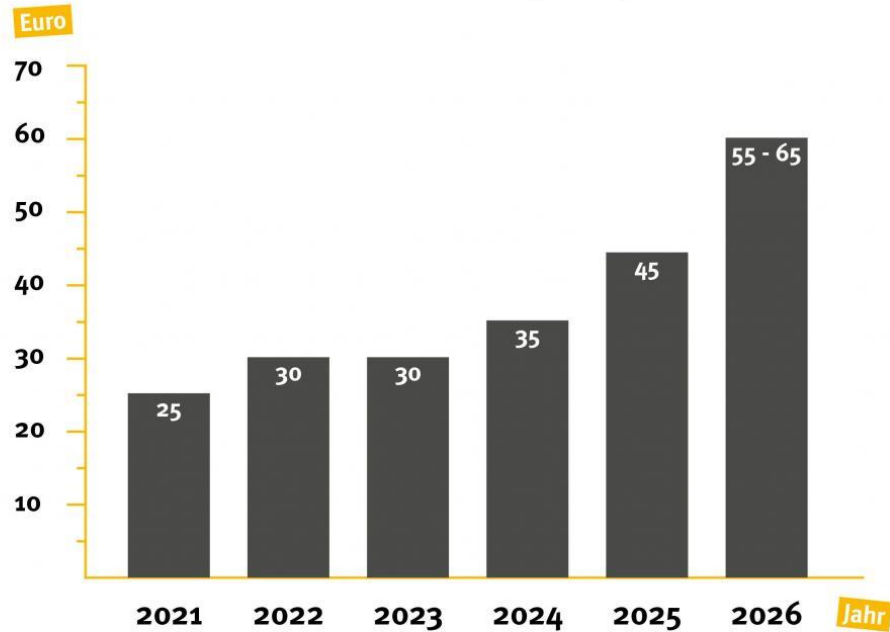


AUSBLICK

- Seit Beginn des Ukrainekrieges enorme **Verteuerung** der fossilen Brenn-/Treibstoffe. Hitzige Diskussion um Ausstieg aus russischem Öl, Gas und Kohle.
- Aktuell bereits beschlossen, dass **Ölheizung** ab 01.2026 im Neubau nicht mehr zugelassen werden (Ausnahmen möglich, v.a. Hybrid).
- Lt. Koalitionsvertrag soll spätestens ab 01.2025 auch nur noch Hybrid-**Gas/Ölheizungen** (Anteil EE-Wärme soll 65% betragen!
- Somit werden vorerst **Wärmepumpen und Pelletheizungen** den Markt dominieren, Kostensteigerungen und Knappheit sehr wahrscheinlich. → Wer kann was im Bestand?

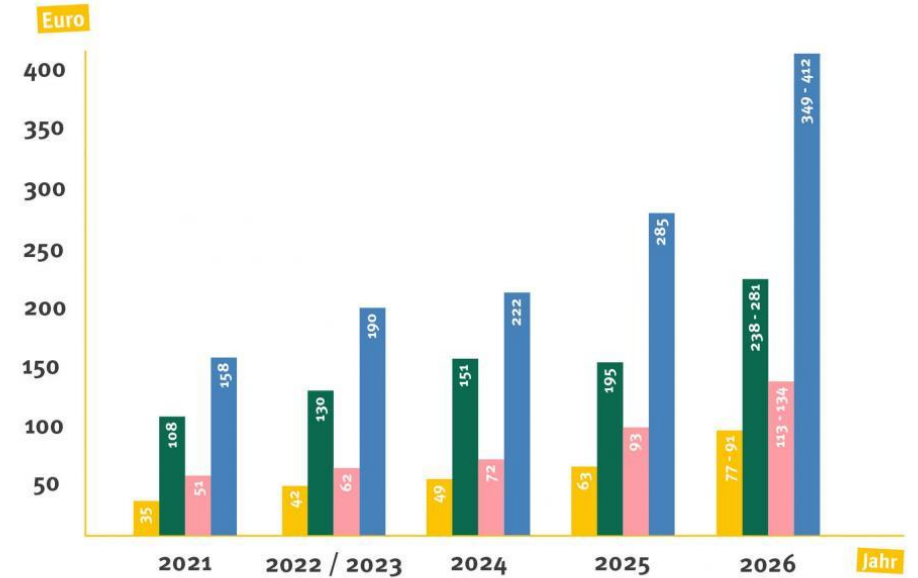
WAS IST DER CO₂-PREIS UND WIE HOCH IST ER?

Entwicklung des - Preises



©Verbraucherzentrale NRW

Mehrkosten durch CO₂-Preis im Einfamilienhaus



zusätzliche Heizkosten durch CO₂-Preis (inkl. MwSt.):

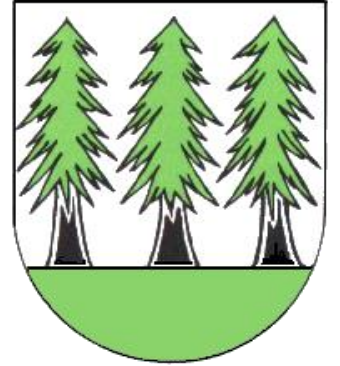
- Erdgas: KfW 70 Haus: 6.500 kWh/Jahr
- Erdgas: wenig saniertes EFH: 20.000 kWh/Jahr
- Heizöl: KfW 70 Haus: 650 l/Jahr
- Heizöl: wenig saniertes EFH: 2.000 l/Jahr

©Verbraucherzentrale NRW

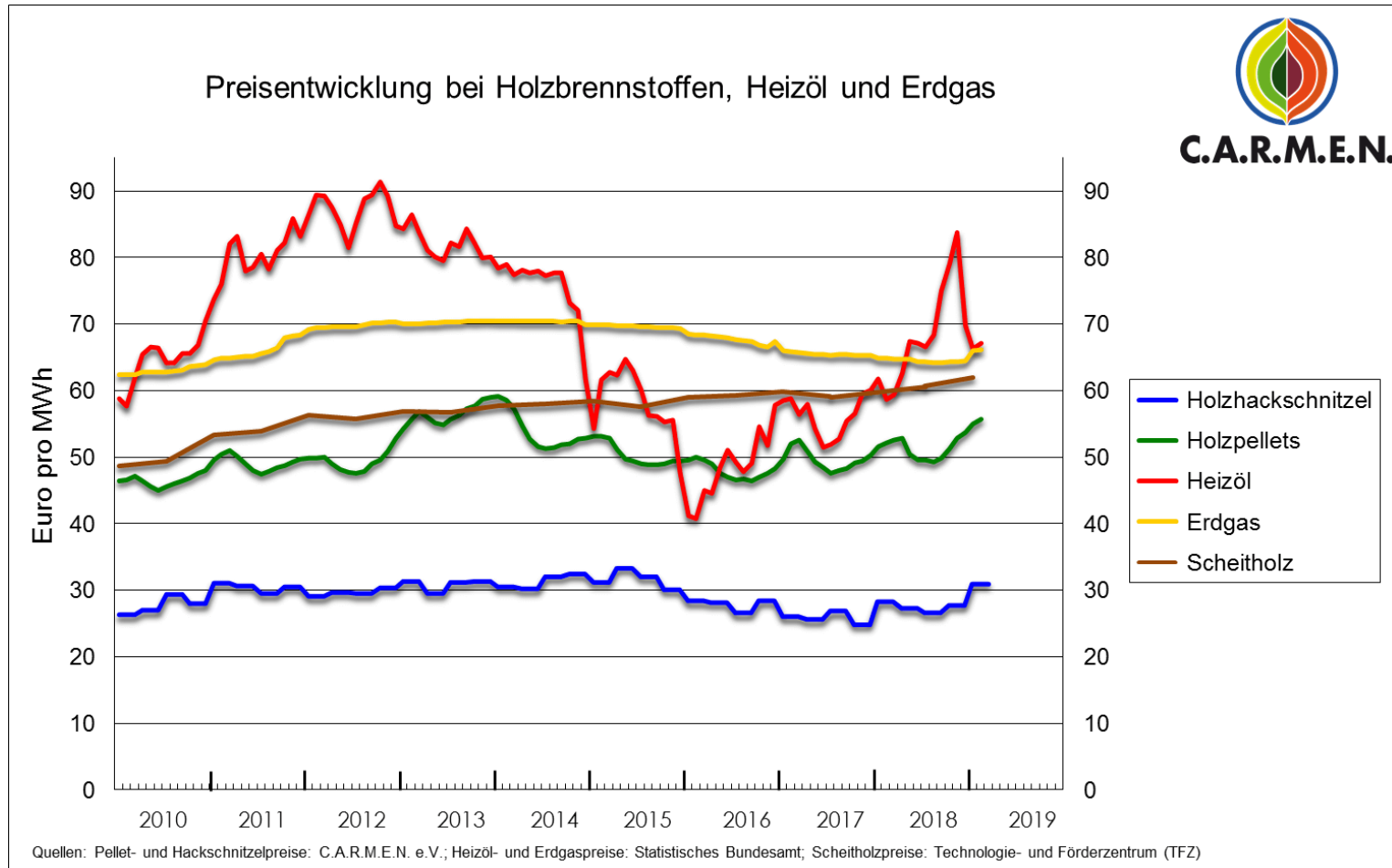
Kostenvergleich

zelsius
GmbH

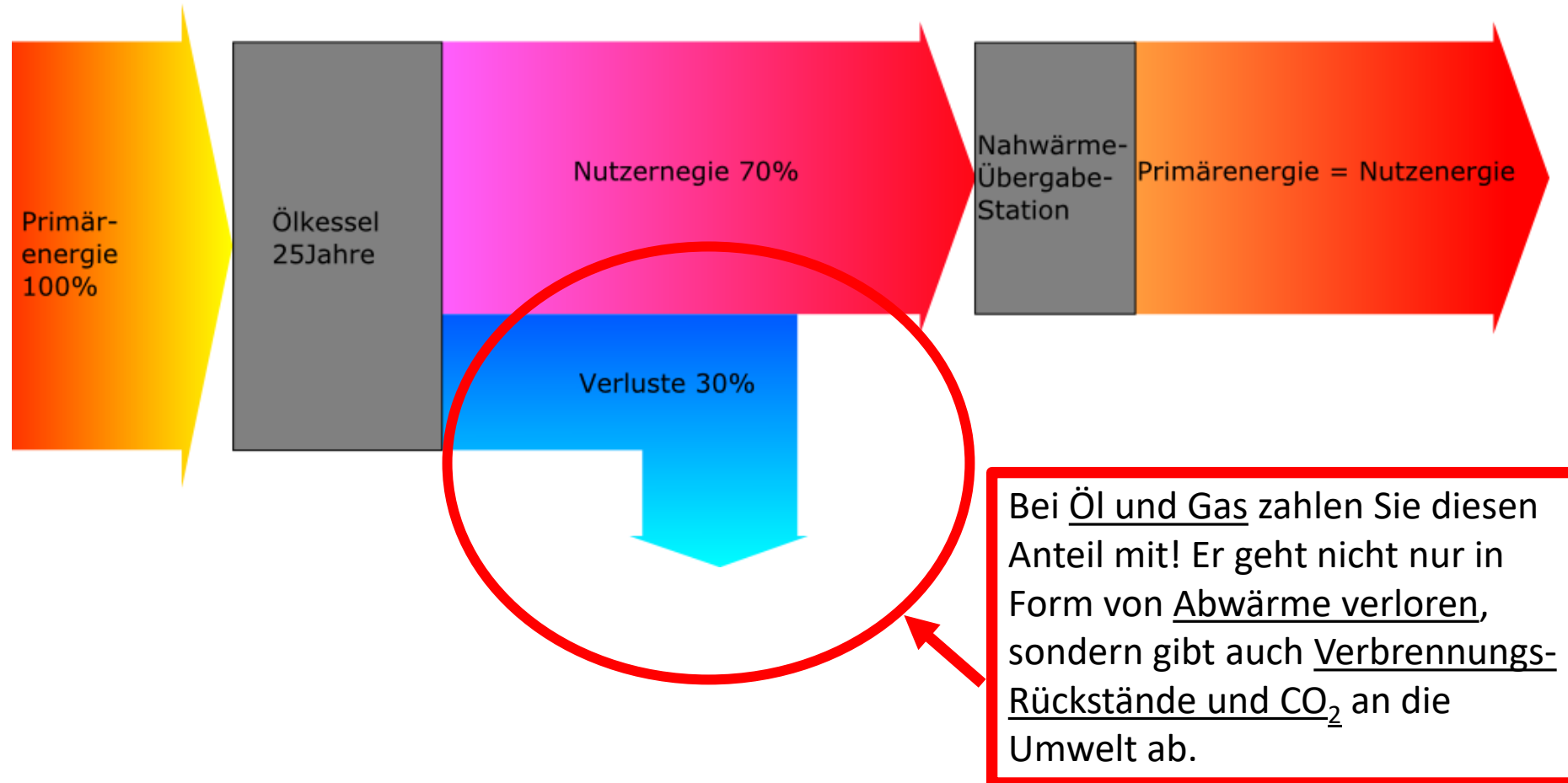
■ Planungsbüro für innovative Energiesysteme ■



PREISENTWICKLUNG VERSCHIEDENER ENERGIETRÄGER



Nutzungsgrad von Feuerungsanlagen (Gas/Öl/Holz)



KOSTEN EINER KILOWATTSTUNDE AUS HEIZÖL

Annahmen:

- 1 Liter Heizöl hat 10 kWh Energieinhalt
- 1 Liter Heizöl kostet aktuell 1,05€

Berechnung:

- mit Wirkungsgrad 70 % ergibt das 7 kWh Nutzenergie
- 1,05€ geteilt durch 7 kWh = 15 **Cent** / kWh (brutto)

VOLLKOSTEN ÖLHEIZUNG

	Verbrauchskosten (Brennstoff)	15 Cent / kWh
+	Betriebskosten (Schornsteinfeger, Reparatur, Wartung)	1 – 2 Cent / kWh
+	Kapitalkosten (Abschreibung bzw. Rücklage für Invest)	2 – 4 Cent / kWh
=	Vollkosten	18 – 21 Cent / kWh

Ein realistischer Vollkostenpreis „Wärme aus Heizöl“ liegt im Schnitt bei 18 bis 21 Cent / kWh brutto! Je nach Größe und Alter der Heizölheizung und fossilem Vergleichspreis. Ohne Zusatzinvestition durch regeneratives Wärmegesetz BW.

VOLLKOSTENVERGLEICH NUTZENERGIE EINFAMILIENHAUS 4 PERSONEN

Öl-Zentralheizung

20.000 kWh x 19,5 ct / kWh **3.900 Euro**

Nahwärme regenerativ

20.000 kWh x 12,5 ct / kWh 2.500 Euro

Grundpreis / Jahr 476 Euro

Servicepreis / Jahr 119 Euro

Invest / Jahr 324 Euro

Summe: 3.420 Euro

Ersparnis ca. 500 Euro pro Jahr

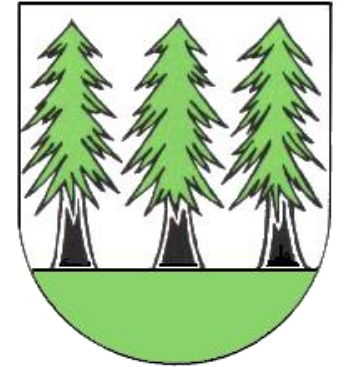
VERGLEICHSRECHNUNG FOSSIL/HOLZ/WP/NAHWÄRME

Vergleich der Vollwärmepreise für Einfamilienhaus mit 4 Personen						
Heizleistung	12 kW					brutto
Nutzwärmebedarf Heizen	17000 kWh					Preise inkl. dem derzeit gültigen
Nutzwärmebedarf WWB	3000 kWh					MwSt.-Satz von 19%
Gesamt Nutzwärme	20000 kWh					Gaspreise Stand 02.03.23
Energieeinkauf Vergleich						Ölpreise Stand 02.03.23
						Strompreise Stand 02.03.23
Nutzwärme kWh	Öl 0,7 0,65-0,7	Öl neu 0,82	Gas Brennw. 0,85	Holz Pelletkes. 0,85	Luft-Wasser WP JAZ 3	Nahwärme 1
Primärenergie/Strom [kWh]	28571	24390	23529	23529	6667	20000
Preis/kWh	0,10500 €	0,10500 €	0,13400 €	0,07630 €	0,41000 €	0,1250 €
Leistungspreis [€/a]			70			595
Brennstoffkosten/a	3.000,00 €	2.560,98 €	3.222,94 €	1.795,29 €	2.733,33 €	3.095,00 €
Kaminfeger	59,50 €	59,50 €	59,50 €	59,50 €		
Wartung	161,84 €	161,84 €	148,75 €	220,00 €		
Brennerstrom	57,12 €	48,76 €	47,04 €	88,20 €		
Instandhaltung 2%	130,00 €	250,00 €	190,00 €	600,00 €	320,00 €	75,00 €
Betriebskosten/a	3.408,46 €	3.081,08 €	3.668,23 €	2.762,99 €	3.053,33 €	3.170,00 €
Invest						
Kessel / Übergabest.	6.500,00 €	12.500,00 €	9.500,00 €	30.000 €	26.000,00 €	7.500 €
Afa 3%	20 Jahre	20 Jahre	20 Jahre	20 Jahre	20 Jahre	40 Jahre
	437,00 €	840,00 €	639,00 €	2.016,00 €	1.022,00 €	325,00 €
Gesamtjahreskosten	3.845,46 €	3.921,08 €	4.307,23 €	4.778,99 €	4.075,33 €	3.495,00 €
Wärmepreis	0,192 €	0,196 €	0,215 €	0,239 €	0,204 €	0,175 €

Überblick der Förderlandschaft

zelsius
GmbH

■ Planungsbüro für innovative Energiesysteme ■



BEW - GRUNDLAGEN

Modul 1: Transformationspläne & Machbarkeitsstudien

- Transformationspläne zum Umbau von Bestandsnetzen
- Machbarkeitsanalysen für **neue** EE-Netze
- Inkl. **Planungsleistungen** bis HOAI Phase 4
- **Förderung 50%** der förderf. Kosten, max. 2Mio €
- Umsetzungszeitraum 12 + 12 Monate

Voraussetzung

Modul 3 + Modul 4: Einzelmaßnahmen und Betriebskostenförderung

- Betriebskostenzuschuss über 10 Jahre für
 - **Großwärmepumpen:** < 7ct/kWh thermisch
 - **Solarthermie:** 1 ct/kWh thermisch
- Einzelmaßnahmen – hier nicht möglich da kein Bestandsnetz

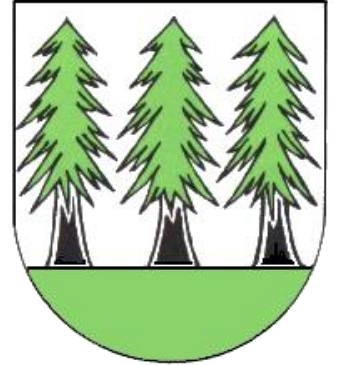
Modul 2: Systemische Förderung

- **Neubau von Wärmenetzen**
 - >100 Abnehmer oder >16 Gebäude
 - 75% Erneuerbare Energien
- **Förderfähige Wärmequellen**
 - Solarthermie
 - Wärmepumpen
 - Geothermie
 - Biomasse
 - Abwärme
- **Förderfähige Wärmeinfrastruktur inkl. Wärmeübergabestationen, Speicher und MSR**
- Inkl. **Planungsleistung** ab HOAI Phase 5
- Umsetzungszeitraum 48 + 24 Monate
- Förderung bis 40% der förderfähigen Kosten, bis 100Mio €

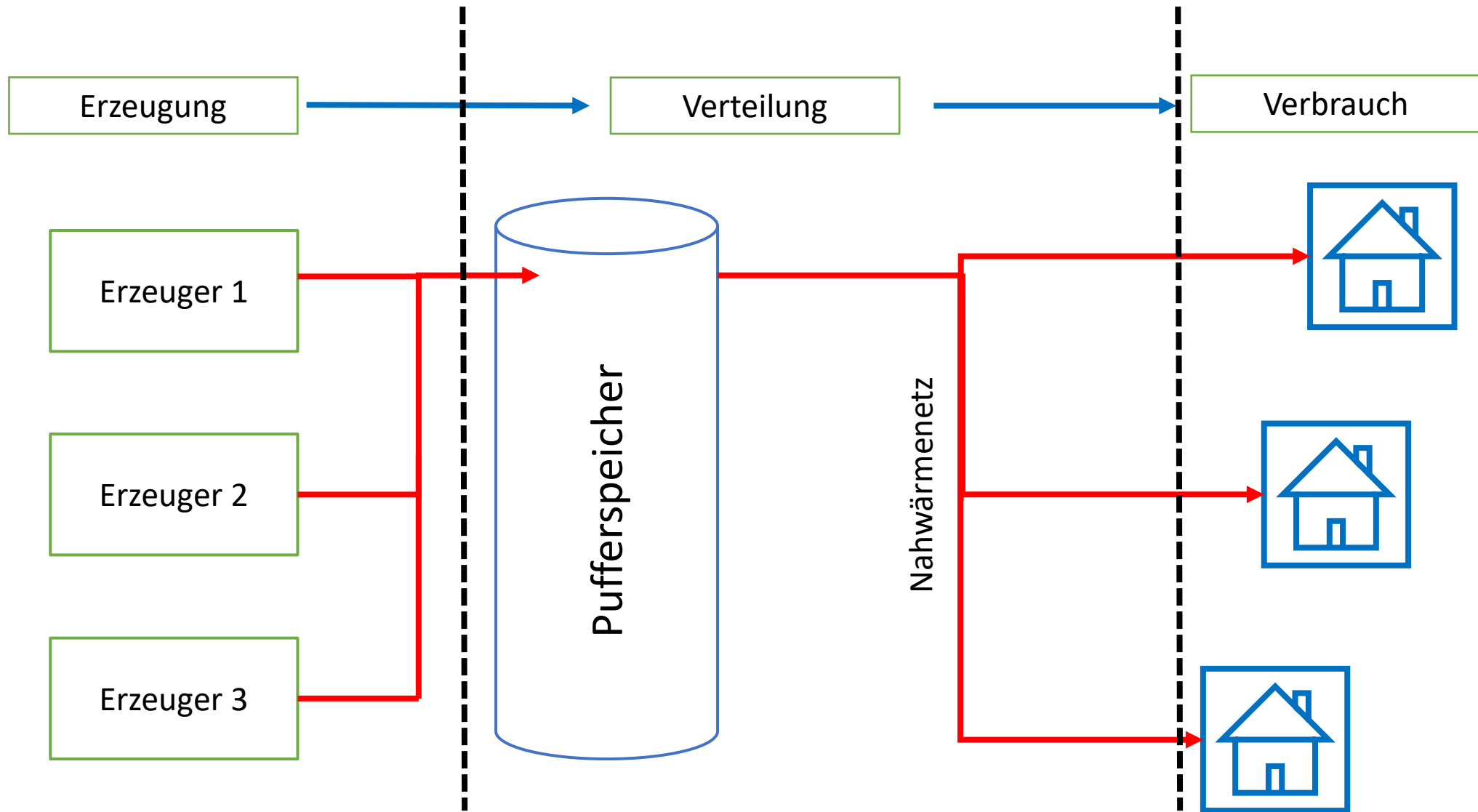
Welche Rolle könnte DIE GEMEINDE SPIELEN ? – BETREIBERMODELLE

zelsius
GmbH

■ Planungsbüro für innovative Energiesysteme ■



BETREIBERMODELLE – BEISPIELE & KEY-FACTS



BETREIBERMODELLE – BEISPIELE & KEY-FACTS

Mögliche Schnittstellen- / Betreibermodelle für Erzeugung & Verteilung

1. Gemeinde als Investor und Betreiber (Hauptakteur)

- a. Gemeinde investiert in Erzeugung
- b. Gemeinde investiert in Speicherung & Netz
- c. Gemeinde betreibt das Netz und ist Vertragspartner der Kunden
- d. Gemeinde kann eine weitere Wärmequelle zulassen und Wärme zukaufen (bsp. Biogas)

2. Gemeinde als Investor

- a. Gemeinde investiert in Erzeugung
- b. Gemeinde investiert in Speicherung & Netz
- c. Gemeinde sucht einen Pächter / Betreiber für die Erzeugungsanlagen und das Netz

3. Aufgabenteilung: Netz & Erzeugung

- a. Gemeinde investiert in Speicherung & Netz
- b. Betreiber / Investor investiert in Erzeugung (betreibt seiner Erzeugungsanlagen)
- c. Betreiber pachtet das Netz und betreibt dieses

BETREIBERMODELLE – BEISPIELE & KEY-FACTS

Mögliche Schnittstellen- / Betreibermodelle für Erzeugung & Verteilung

4. Investor als Hauptakteur

- a. Gemeinde außen vor
- b. Vertragsverhältnis Kunde – Investor / Betreiber

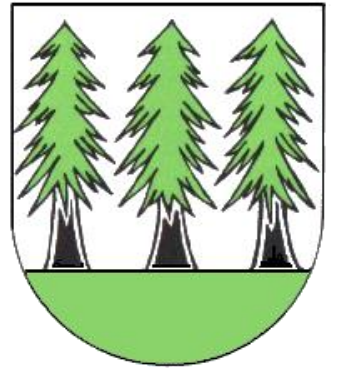
5. Gründung Genossenschaft (Beteiligung der Gemeinde)

- a. Auch hier kann ein Betreiber aktiviert werden
- b. Immer schwierigere Rechtsbefindlichkeiten, welche das Arbeiten in einer Genossenschaft erschweren

Fazit

zelsius
GmbH

■ Planungsbüro für innovative Energiesysteme ■



VORTEILE FÜR NAHWÄRMEKUNDEN

- Preisstabilität -> Preisgleitklausel
- Kein Preisanstieg durch staatlichen CO₂-Preis
- Jährliche Wartungs- und Schornsteinfegerkosten fallen weg
- Hohe Versorgungssicherheit durch Redundanzanlagen im Wärmenetz
- Regionale Wertschöpfung und Vorbildfunktion für andere Gemeinden
- Wertsteigerung der angeschlossenen Häuser
- Wichtiger Schritt für den Klimaschutz

DIE NÄCHSTEN SCHRITTE

- Bitte Fragebogen ausfüllen und zurücksenden
- Auswertung der Fragebögen durch Firma Zelsius
- Erstellung einer groben Wirtschaftlichkeitsberechnung
- Entscheidung pro oder contra Nahwärme

zelsius
GmbH

■ Planungsbüro für innovative Energiesysteme ■

Zelsius GmbH
Patrick Guist

Tel: 0771 897 807 240
Mobil: 01578 35 04 335

