

# Energie im Ort statt Import.



# Energie im Ort statt Import.



*Mein Name ist Bruno Breuna. Ich war nicht Bestandteil der am 17.12.24 im Dorfgemeinschaftshaus Breuna gezeigten Folien. Gerne ergänze ich an dieser Stelle jedoch die folgende Auswahl der während der Informationsveranstaltung gezeigten Folien für Sie. Da an dieser Stelle die Redebeiträge der Akteure fehlen, versuche ich die oftmals umfangreichen Angaben auf den Folien zu erläutern und hoffe damit zum besseren Verständnis beitragen zu können. Auf geht's!*



# Wärmenetz Breuna



Wettesingen



Niederlistingen



Oberlistingen



Breuna



Rhöda



*Die Idee der regionalen Wertschöpfung:*

*Aus eigenerzeugtem Strom soll, ohne Verbrennung, Wärme für alle Haushalte der Gemeinde bereitgestellt werden.*

# Wärmenetz Breuna



*Agri-PV zwischen Breuna und Wettesingen sowie Windenergieanlagen im Rhödarer Holz sollen den überwiegenden Teil der elektrischen Energie bereitstellen um u.a. Großwärmepumpen zur Wärmegewinnung zu betreiben.*



# Wärmenetz Breuna



Fossile Energieträger werden zukünftig durch CO2-Bepreisung teurer und deren Verfügbarkeit wird aufgrund begrenzter Ressourcen knapper werden. Eine Verteuerung ist zu erwarten, finanzielle Planungssicherheit über Jahre ist nicht möglich. Der Gesetzgeber sieht eine Abkehr von der fossilen Verbrennung ab 2045 vor. Alternativen sind notwendig!



”

Strom und Fernwärme werden an Bedeutung gewinnen, Gas an Bedeutung verlieren.

Sprecher des VKU

Quelle: Wolfhager-Allgemeine 12.12.2024

# Rahmenbedingungen und Möglichkeiten zur zukünftigen Wärmeversorgung

*Im folgenden zeige ich Ihnen einen Auszug der Folien von*

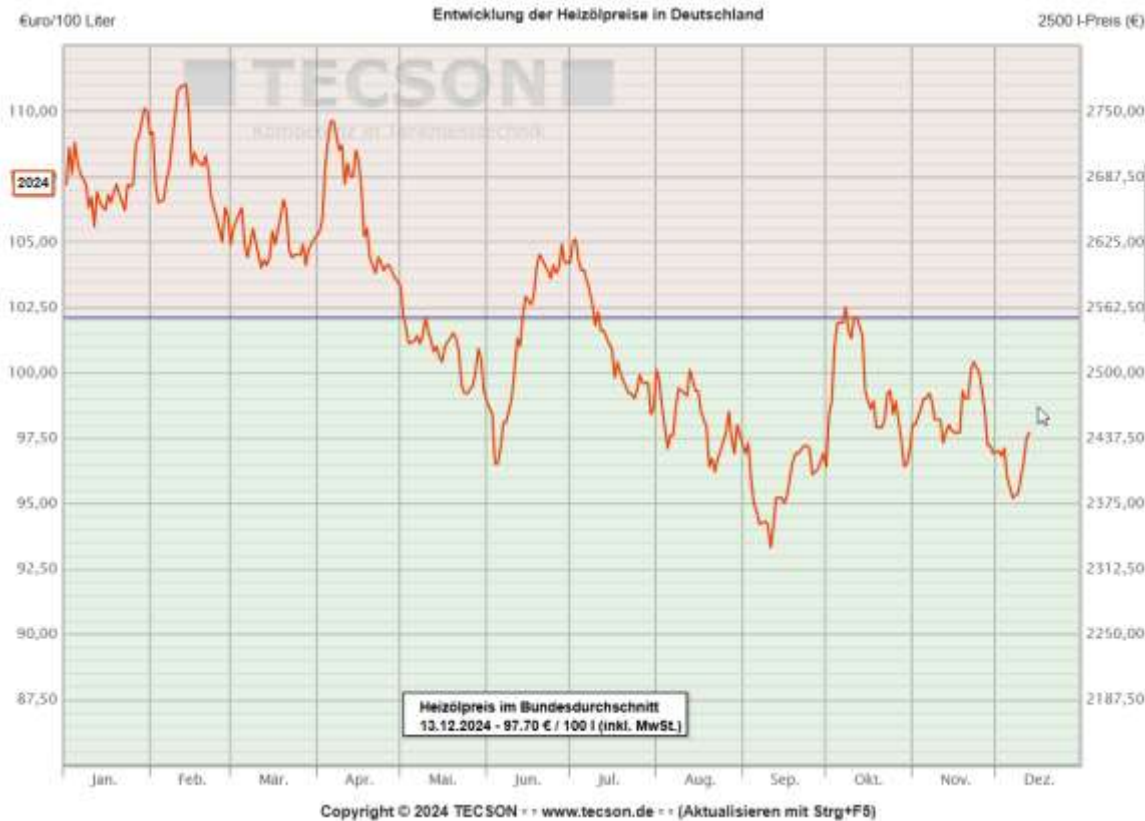
*Armin Raatz / KEEA  
- Im Auftrag der LEA-Hessen -*



# Die aktuelle Lage

## Entwicklung der Heizöl Preise 2022-2024

2024



2022-2024



Fossile Energie, hier Heizöl, ist preislich sehr volatil. CO<sub>2</sub>-Steuer und das Verhältnis von Angebot und Nachfrage werden zu einer zunehmenden Verteuerung führen.



# Rahmenbedingungen der aktuellen und zukünftigen Wärmeversorgung



# Rahmenbedingungen Energieversorgung

## Fossile Energien als kurzes Aufleuchten in der Erdgeschichte



100 Mio. Fässer (à 159 Liter) Öl pro Tag

80

60

40

20

0

*Unser Hunger nach Energie ist gigantisch. Historisch betrachtet ist die Nutzung von Erdöl jedoch erst von kurzer Dauer: Was über Millionen Jahre entstanden ist, wird von uns innerhalb von 2-3 Jahrhunderten verbraucht. Die Nebenwirkungen dieses Handelns und das begrenzte Angebot an Ressourcen macht ein Ende der fossilen Verbrennung unabdingbar.*

500

1000

1500

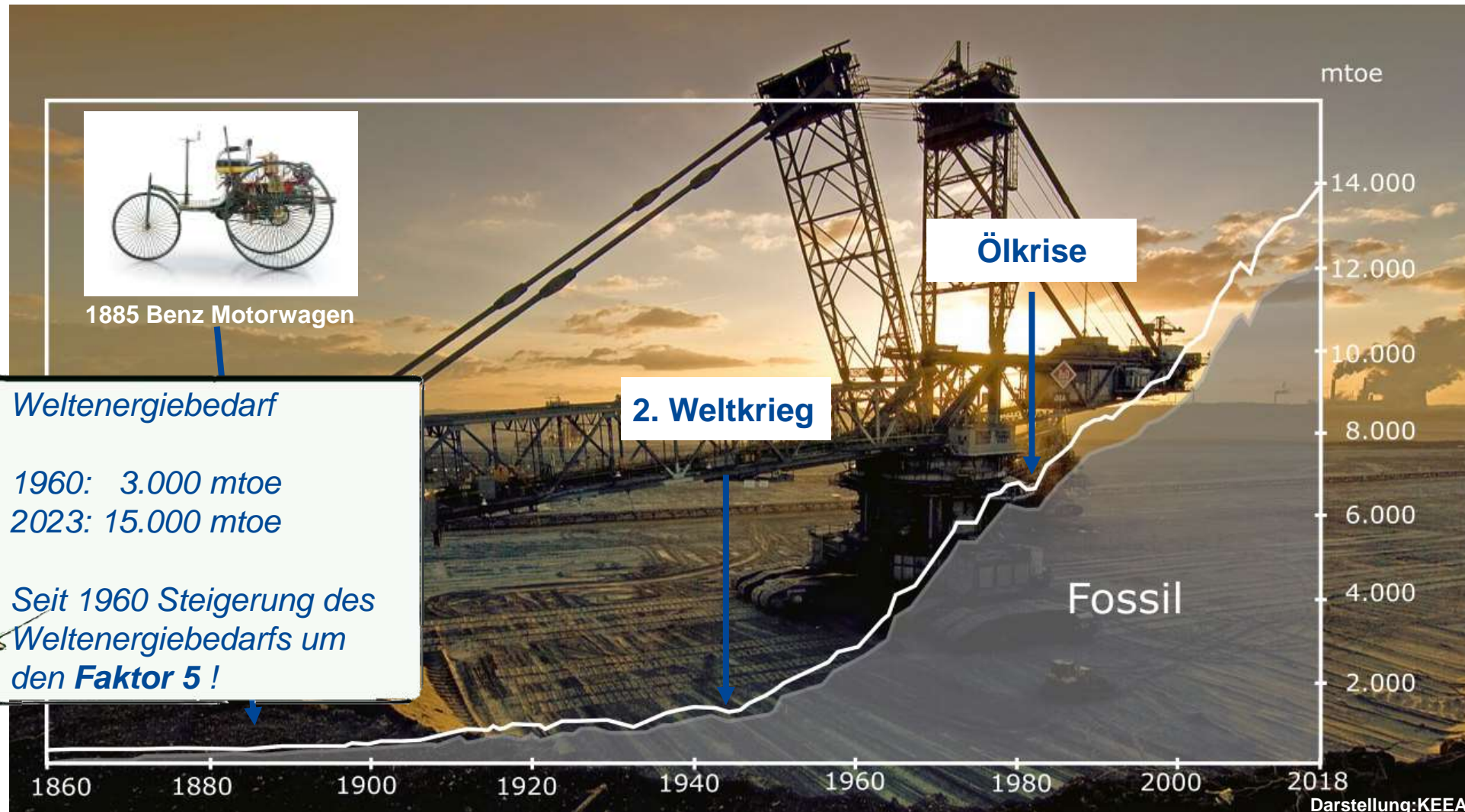
2000

Jahr



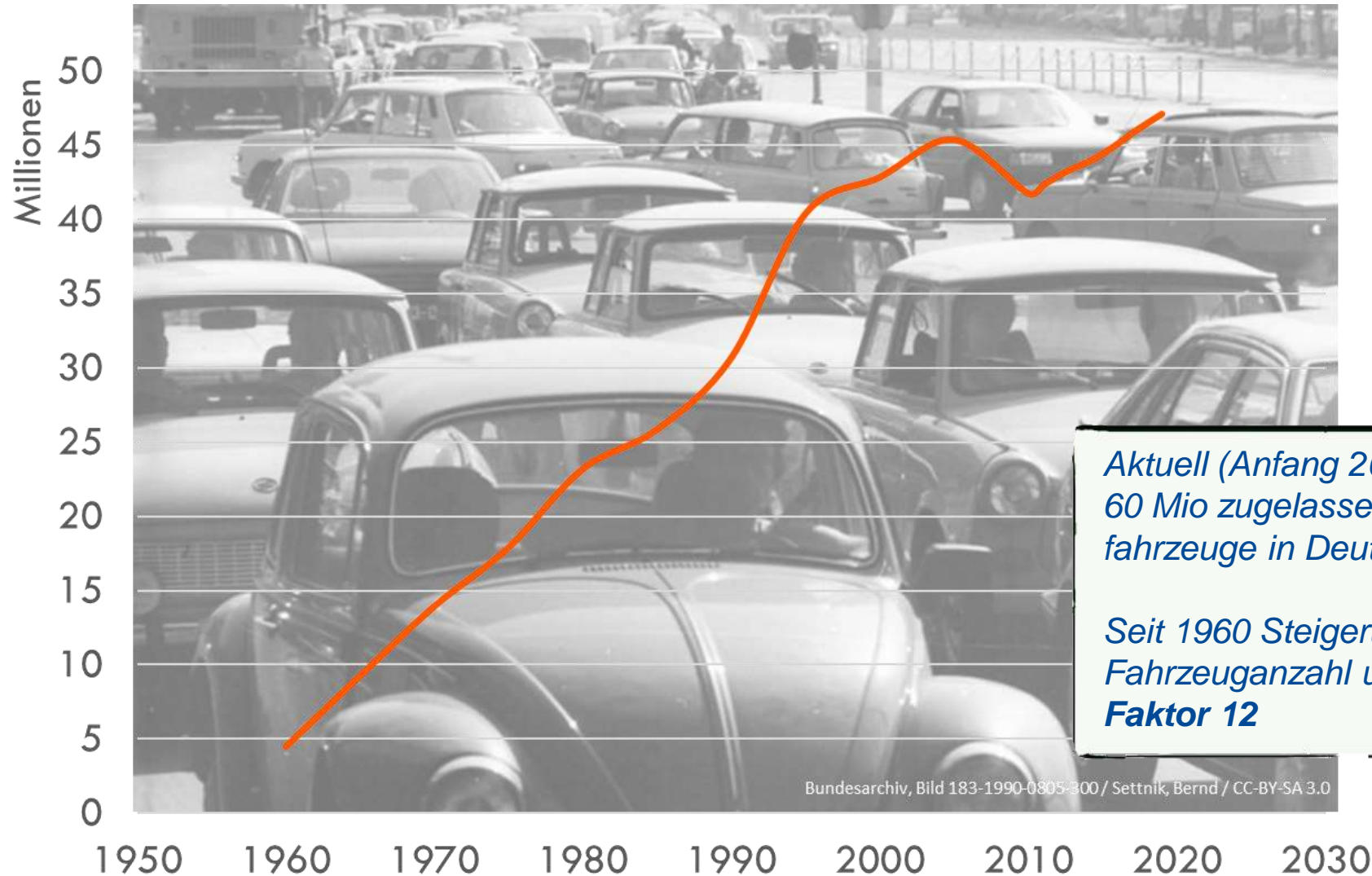
# Rahmenbedingungen Energieversorgung

## weltweite Entwicklung seit 160 Jahren



# Rahmenbedingungen Energieversorgung

## Entwicklung der Zulassungszahlen in Deutschland



Aktuell (Anfang 2024) über 60 Mio zugelassene Kraftfahrzeuge in Deutschland

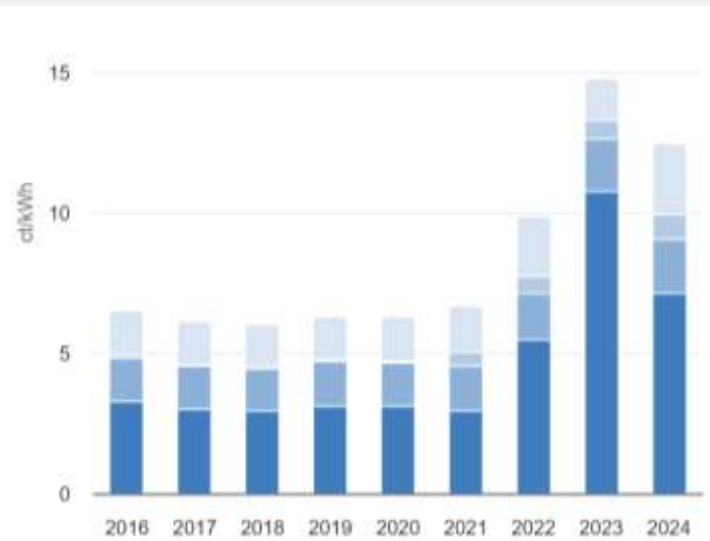
Seit 1960 Steigerung der Fahrzeuganzahl um den **Faktor 12**



# Rahmenbedingungen Energieversorgung

## Preisentwicklungen Erdgas, Heizöl, Strom

### Preisentwicklung Erdgas 2016 bis 2024



Durchschnittlicher Preis Erdgas für Haushalte in ct/kWh incl. Umsatzsteuer

Ab 2025 wird ein Anstieg erwartet, da die Netzkosten durch verkürzte Abschreibungszeiträume steigen werden.

Erdgaspreisentwicklung 2016 – 2024

Quelle: Bundesnetzagentur / SMARD

### Preisentwicklung Heizöl 2019 bis 2024



Hochpreis: März 2022: **204,50€/100**

Tiefpreis: Nov. 2020: **38,70€/100l**

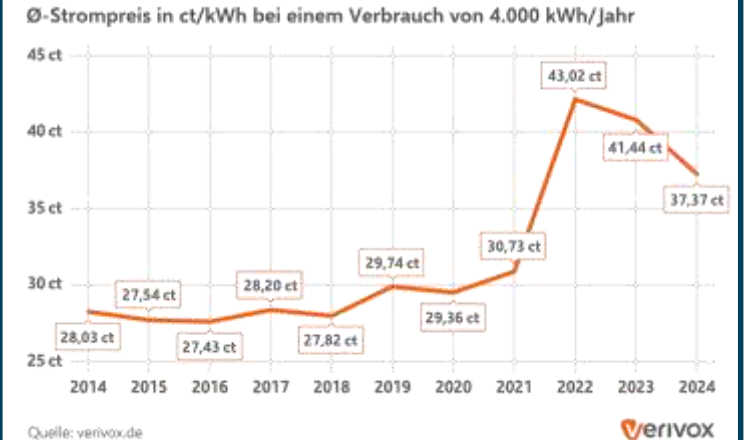
Aktueller Preis: 100,90 € / 100 l

Alle Preise incl. MwSt. bei Abnahme von 3.000 Liter.

Heizölpreisentwicklung 2019 – 2024

Quelle: <https://mobilitaet-energie.de/service/heizoelpreis/>

### Preisentwicklung Strom 2019 bis 2024



Durchschnittspreis für Haushaltsstrom

*Energie aus Kohle, Öl, Gas und Atom hat eines gemeinsam:*

**Tendenziell stetig steigende Kosten**

Tarife  
ärme-  
rife



# Preisentwicklung CO<sub>2</sub>

## Entwicklung Börsenpreis CO<sub>2</sub> 2009 - 2024 in EUR/tCO<sub>2</sub>

■ Kohlendioxid (CO<sub>2</sub> Emissionsrechte) (Ariva Indikation) (in EUR)



*Gesetzliche Änderungen für den Handel mit CO<sub>2</sub>-Zertifikaten ab 2027 werden unweigerlich zur weiteren Verteuerung aller fossilen Brennstoffe führen.*

## CO<sub>2</sub> - Preise für fossile Brennstoffe (BEHG)

### Erdgas

Jahr	CO <sub>2</sub> -Preis pro Tonne	CO <sub>2</sub> -Kosten für 20.000 kWh
2023	30 Euro	116 Euro
2024	45 Euro	194 Euro
2025	55 Euro	237 Euro
2026	~ 60 Euro	259 Euro
2030	~ 275 Euro ?	1.063 Euro

### Heizöl

Jahr	CO <sub>2</sub> -Preis pro Tonne	CO <sub>2</sub> -Kosten für 2.000 Liter
2023	30 Euro	191 Euro
2024	45 Euro	287 Euro
2025	55 Euro	350 Euro
2026	~ 60 Euro	382 Euro
2030	~ 275 Euro ?	1.752 Euro

Quelle: [www.finanztip.de/co2-steuer/](http://www.finanztip.de/co2-steuer/)

# Möglichkeiten zum Handeln

# Neue Möglichkeiten

## Strom aus Wind- und Sonne



So ähnlich könnte es auch im Rhödaer Holz bald aussehen: Fünf Windenergieanlagen plant dort das Unternehmen Innovent in Zusammenarbeit mit der Gemeinde Breuna. Die Windräder sind knapp 240 Meter hoch. (Symbolfoto) © Jens Doll



Bild: KEEA

## Großwärmepumpe, Wärmequelle Luft



Bild: GP Joule

*Investitionen in erneuerbare Energien befreien von Brennstoffkosten.*

*Die per Gesetz festgeschriebene Vergütung für Strom aus Wind- und Sonnenenergie ermöglicht langjährige Preisgarantien und schafft finanzielle Planungssicherheit durch kalkulierbare Kosten.*



# Möglichkeiten zur zukünftigen Wärmeversorgung



*Ich möchte mit Ihnen folgende automatischen Heizsysteme betrachten, um deren Vor- und Nachteile aufzulisten, damit **SIE** eine **GUTE ENTSCHEIDUNG FÜR SICH** treffen können*

Elektr. Wärmepumpe

Heizöl

Flüssiggas

Nahwärmenetz

Holzpellet

Elektr. Speicherheizung



# Möglichkeiten zur zukünftigen Wärmeversorgung

Bewertungsschema zur Entscheidung für das zukünftige Heizsystem aus Sicht eines Eigentümers

Effekt. Kosten Anschaffung

Effekt. Wärmekosten

Kostenstabilität Brennstoff

Abhängigkeit von CO<sub>2</sub>-Kosten

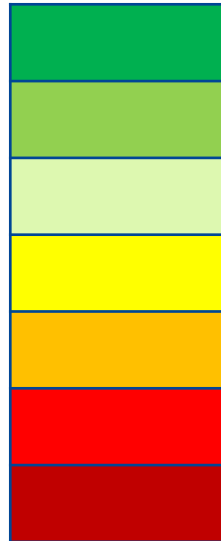
Wartungsaufwand im Haus

Betriebssicherheit

Aufwand Bedienung Kunde

Geld bleibt vor Ort/Arbeitsplätze

Hemmnisse/Voraussetzungen



+++ sehr gewichtiges positives Argument

++ gewichtiges positives Argument

+ positives Argument

-+ unentschieden

- negatives Argument

-- gewichtiges negatives Argument

--- sehr gewichtiges negatives Argument

## **! WICHTIG !**

***Die Bewertungen der einzelnen Kriterien erfolgt aufgrund persönlicher Kenntnisse und Einschätzungen.***

***Die Wärmekosten der dezentralen Wärmeerzeuger beruhen auf Berechnungen für ein Typenhaus und dienen der Orientierung. Im konkreten Einzelfall können deutliche Abweichungen auftreten. Die angegebenen Kosten berücksichtigen auch die notwendige Investition und laufenden Kosten für den Betrieb der jeweiligen Wärmeerzeugungsanlagen.***



# Möglichkeiten zur zukünftigen Wärmeversorgung

## - Wärmenetz Breuna -

Kriterien	Daten/Bewertung
Effekt. Kosten Anschaffung	??? EUR (einmalige Anschlussgebühr, 0 EUR bis 10.000 EUR)
kalkuierte Wärmekosten Dez 2024	11 - 16 Ct/kWh
Kostenstabilität Brennstoff	Hoch, hauptsächlich Strom aus EE-Anlagen in Breuna
Abhängigkeit von CO <sub>2</sub> -Kosten	keine
Wartungsaufwand im Haus	keiner
Betriebssicherheit	hoch
Aufwand Bedienung Kunde	gering
Geld bleibt vor Ort/Arbeitsplätze	hoch, da Brennstoff aus der Region
Hemmnisse/Voraussetzungen	Niedriger Wärmepreis, wenn möglichst viele mitmachen



# Möglichkeiten zur zukünftigen Wärmeversorgung

## - Heizöl -

Kriterien	Daten/Bewertung
Effekt. Kosten Anschaffung	12.000 – 20.000 EUR
Effekt. Wärmekosten aktuell	ca. 17Ct/kWh
Kostenstabilität Brennstoff	ungewiss (Weltmarkt, CO <sub>2</sub> -Steuer)
Abhängigkeit von CO <sub>2</sub> -Kosten	sehr hoch
Wartungsaufwand im Haus	vorhanden
Betriebssicherheit	hoch
Aufwand Bedienung Kunde	gering; Überwachungskosten/-aufwand
Geld bleibt vor Ort/Arbeitsplätze	gering
Hemmnisse/Voraussetzungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Platz für Öltank</li> <li>• Betankung ist selbst zu organisieren</li> </ul>



# Möglichkeiten zur zukünftigen Wärmeversorgung

## - Flüssiggas -

Kriterien	Daten/Bewertung
Effekt. Kosten Anschaffung	10.000 – 15.000 EUR
Effekt. Wärmekosten	ca. 23 Ct/kWh
Kostenstabilität Brennstoff	ungewiss (Weltmarkt, CO <sub>2</sub> -Steuer)
Abhängigkeit von CO <sub>2</sub> -Kosten	sehr hoch
Wartungsaufwand im Haus	vorhanden
Betriebssicherheit	hoch
Aufwand Bedienung Kunde	gering; Überwachungskosten
Geld bleibt vor Ort/Arbeitsplätze	gering
Hemmnisse/Voraussetzungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Platz für Tank im Garten, Mietkosten für Tank</li> <li>• Betankung ist selbst zu organisieren</li> </ul>



# Möglichkeiten zur zukünftigen Wärmeversorgung

## - Luft-Wärmepumpe -

Kriterien	Daten/Bewertung
Effekt. Kosten Anschaffung	15.000 -20.000 EUR
Effekt. Wärmekosten	17-20 Ct/kWh abhängig. von Vorlauftemperatur Heizsystem
Kostenstabilität Brennstoff	Abhängig vom Strompreis (steigende Netzkosten)
Abhängigkeit von CO <sub>2</sub> -Kosten	in Stromkosten eingepreist
Wartungsaufwand im Haus	gering
Betriebssicherheit	hoch
Aufwand Bedienung Kunde	faktisch Null, gering
Geld bleibt vor Ort/Arbeitsplätze	gering
Hemmnisse/Voraussetzungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Belastbarkeit Stromnetz muss geprüft werden</li> <li>• effektiv nur bei niedriger Vorlauftemperatur im Heizsystem =&gt; evtl. Anpassungen des Heizsystems notwendig</li> <li>+ Wärmepumpe kann auch zum Kühlen genutzt werden</li> </ul>



# Möglichkeiten zur zukünftigen Wärmeversorgung

## - Holzpellet -

Kriterien	Daten/Bewertung
Effekt. Kosten Anschaffung	15.000 – 20.000 EUR
Effekt. Wärmekosten	ca. 18 Ct/kWh
Kostenstabilität Brennstoff	Unsicher, wenn Nachfrage steigt
Abhängigkeit von CO <sub>2</sub> -Kosten	absehbar gering
Wartungsaufwand im Haus	mittel (Reinigung, Asche)
Betriebssicherheit	relativ hoch
Aufwand Bedienung Kunde	mittel, regelmäßige Reinigung
Geld bleibt vor Ort/Arbeitsplätze	Je nach Herkunft des Brennstoffs
Hemmnisse/Voraussetzungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Platzbedarf im Keller für Pelletlager</li> <li>• Pelletlieferung ist selbst zu organisieren</li> <li>• Vergleichbar zu anderen Systemen hohe Wartungskosten</li> </ul>



# Möglichkeiten zur zukünftigen Wärmeversorgung

## - Elektrische Speicherheizung (Nachtpeicher) -

Kriterien	Daten/Bewertung
Effekt. Kosten Anschaffung	15.000 EUR
Effekt. Wärmekosten	ca. 26 Ct/kWh
Kostenstabilität Brennstoff	abhängig vom Strommarkt (steigende Netzkosten)
Abhängigkeit von CO <sub>2</sub> -Kosten	Gering, in Strompreis enthalten
Wartungsaufwand im Haus	faktisch Null
Betriebssicherheit	hoch
Aufwand Bedienung Kunde	gering
Geld bleibt vor Ort/Arbeitsplätze	gering
Hemmnisse/Voraussetzungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schlechte Steuerbarkeit der Wärme</li> <li>• Lüfterbetrieb beim Entladen (Geräuschpegel)</li> <li>• Hohe Energiekosten</li> </ul>











# Systeme zur zukünftigen Wärmeversorgung

## - Bewertung aus Sicht eines Gebäudeeigentümers -

Lediglich die eigene Wärmepumpe oder ein Pelletkessel können am ehesten mit einer gemeinsamen Wärmeversorgung mithalten. In Summe ist das Wärmenetz Breuna am „anwenderfreundlichsten“.



	Nah- wärme	Heizöl 	Flüssig- gas 	Wärme- pumpe	Holz- pellet	Nacht- speich
						
<b>Kosten Anschaffung</b>	+	+	-	---	---	---
<b>Kosten Wärme (effektiv)</b>	11-16 Ct/kWh	17 Ct/kWh	23 Ct/kWh	17-20 Ct/kWh	18 Ct/kWh	26 Ct/kWh
<b>Kostenstabilität</b>	++	---	---	-	-	-
<b>CO<sub>2</sub>-Kosten</b>	+++	---	---	+++	++	+++
<b>Wartungsaufwand</b>	+++	-	-	+	---	+++
<b>Betriebssicherheit</b>	+++	+	+	++	+	+++
<b>Komfort/Aufwand Bedienung</b>	+++	++	++	+++	+	+
<b>Geld bleibt in der Region/Arbeitsplätze</b>	+++	---	---	-	+	-

- +++ sehr gewichtiges positives Argument
- ++ gewichtiges positives Argument
- + positives Argument
- + unentschieden
- negatives Argument
- gewichtiges negatives Argument
- sehr gewichtiges negatives Argument



# Nahwärmeverbundnetz Gemeinde Breuna

Viessmann Deutschland GmbH – Channel Management Direct Commercial

**- Ergebnis erster Modellrechnungen für eine Nahwärmelösung für die gesamte Gemeinde Breuna**

Team Commercial Projects & Concepts - District Heating Solutions  
Allendorf, 16.12.2024

*Im folgenden  
ein Auszug der Folien von  
Marco Ohme / Viessmann*



# Beispielprojekte in Hessen

---

Bestandsquartiere / Bioenergiedörfer / Nahwärmesysteme

*Die Idee erneuerbare Energien zur gemeinschaftlichen Wärmeversorgung zu nutzen wird vielerorts bereits umgesetzt.*

*Im Vergleich zu den in Bau befindlichen Projekten zeigt sich das geplante „Wärmenetz Breuna“ beim Wärmepreis günstig!*



# Beispielprojekte nachhaltiger, innovativer Quartierslösungen - District Heating Solutions



	Bioenergiedorf Wettasingen	Bioenergiedorf Mengersberg	Bioenergiedorf Bracht
	<p>2014 AGENTUR FÜR ERNEUERBARE ENERGIEN</p>	<p>2019 Mengersberg ist Gewinner des 5. Wettbewerbs Bioenergie-Kommunen</p>	<p>2024 WI Bank</p>
	Weitere Informationen unter: <a href="#">Link</a>	Weitere Informationen unter: <a href="#">Link</a>	In Umsetzung
Energiequelle(n)			
Anlagentechnik / Add-on			
Investitionskosten / Fördertopf & Quote	5.800.000 EUR / 40% KfW Premium & Bafa	5.200.000 EUR / 36% KfW 271 & KfW	16.500.000 EUR / 65% KfW 271 u. Hessen
Trassenlänge / Anzahl Anschlussnehmer	10.300 m auf 214 Gebäude / 238 WE	8.900 m auf 155 Gebäude / 167 WE	8.800 m auf 180 Gebäude / 180 WE
Wärmenetz-belegungsichte	583 kWh/Trm	555 kWh/Trm	536 kWh/Trm
Gestehungskosten / Wärmepreis (Brutto)	19,04 ct/kWh	16,80 ct/kWh	18,20 ct/kWh

# Der Dänische Ansatz in DE - Solare Nahwärme Bracht



# Offizieller Spatenstich - 11. Juni 2024



Solarthermiefeld

Heizzentrale

info@bioenergie-erdingen.de  
06449 - 922333  
In den Wassern 2, 35764 Sinn-Erdingen

**VIESSMANN**  
Viessmann Deutschland GmbH

**Bioenergie**  
Edingen eG

# Windwärme - Was ist das?

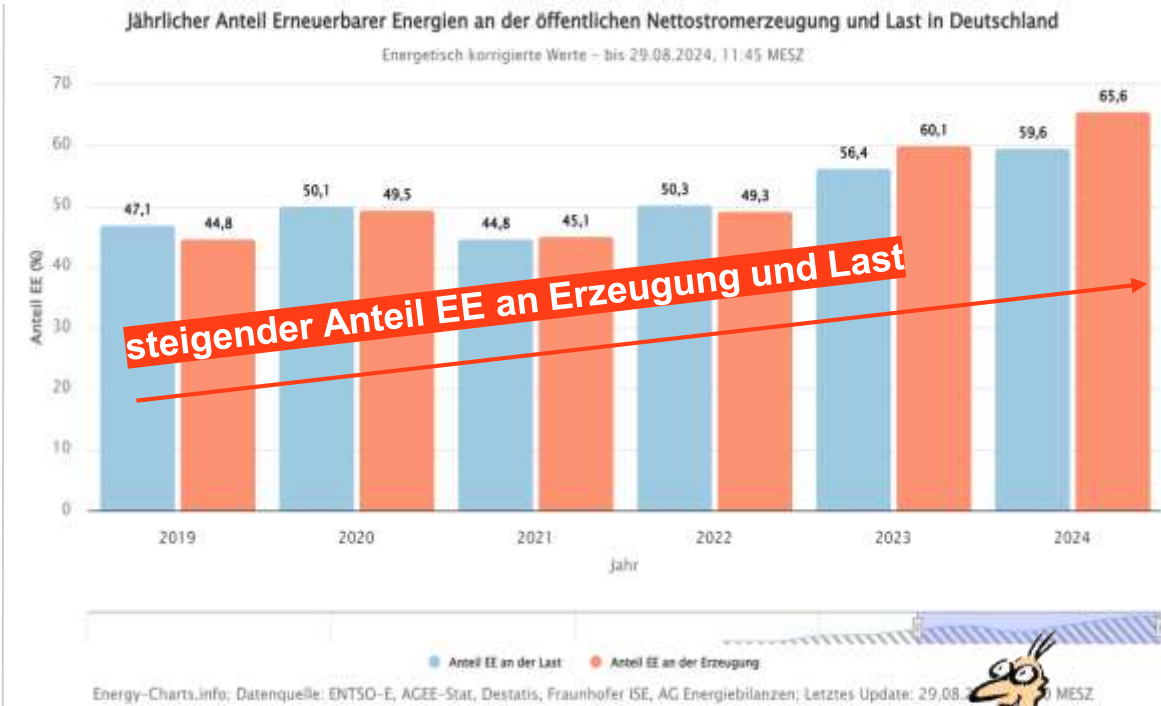
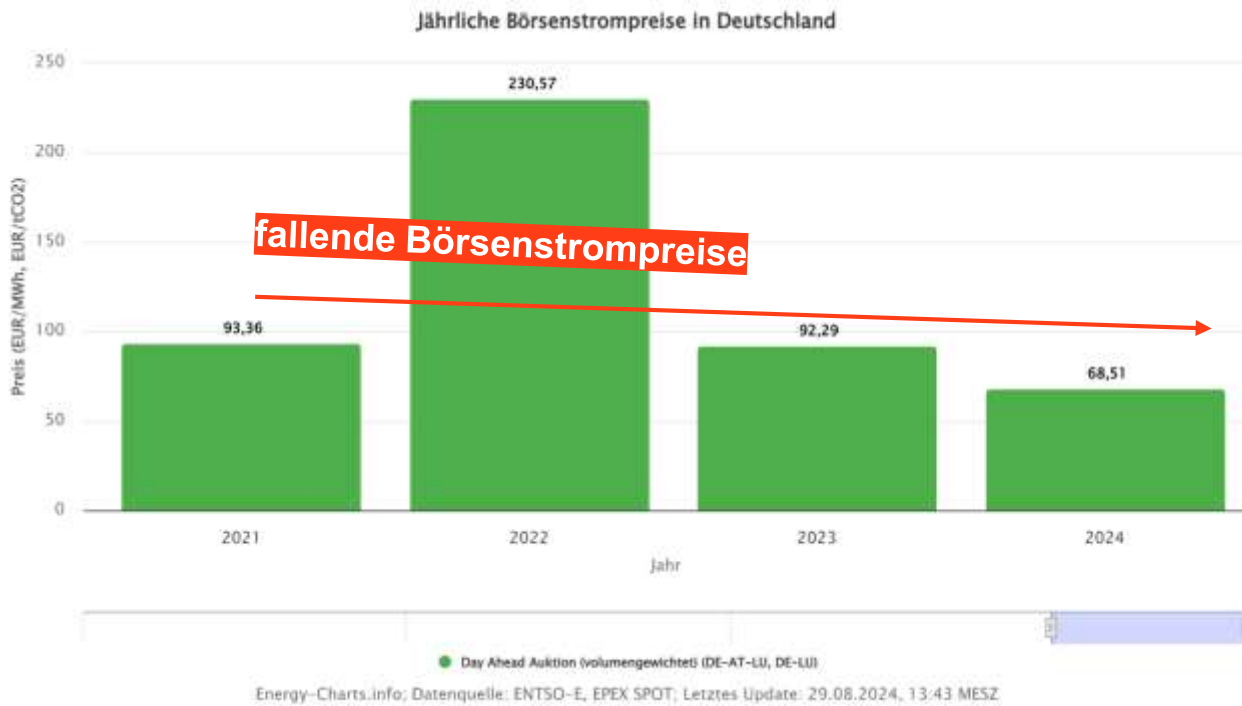
---

Klimaneutrale (Quartiers-)Versorgung in Neubau und Bestand

*Im folgenden Informationen zur Wärmeerzeugung und den Energiequellen des geplanten „Wärmenetz Breuna“.*



## Wirtschaftlichkeit / Wie kann sich der Strompreis zukünftig entwickeln?



*Der Zubau erneuerbarer Energien führt bereits heute zum zeitweisen Überangebot von elektrischer Energie. In Folge sinken die Strompreise. Zeiten mit negativen Energiepreisen sind marktüblich geworden. Großverbraucher werden als „steuerbare Lasten“ zudem finanziell gefördert. Hierdurch bietet sich die Möglichkeit, sollten Wind und Sonne nur unzureichend zur Verfügung stehen, gezielt möglichst günstigen „Netzstrom“ für die Wärmeerzeugung zu nutzen und die Energie für die spätere Verwendung in Form von heißem Wasser zu speichern.*



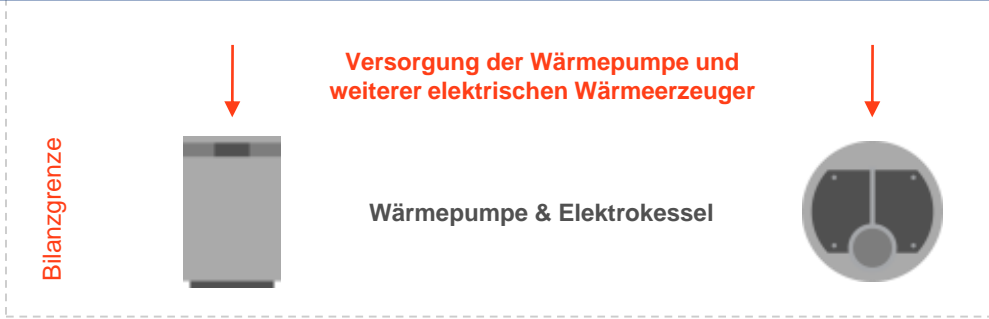
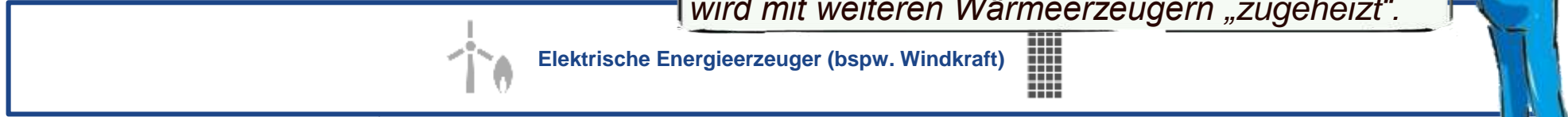
# Wie sieht ein typisches Windwärme Energiekonzept aus?

Wärmepumpen nutzen elektrische Energie um Umweltenergie in Wärme umzuwandeln. Eigener Strom aus Wind und Sonne ist dabei so günstig, dass sehr geringe Wärmeentstehungskosten anfallen. Nur in Zeiten mit extremen Wärmebedarf wird mit weiteren Wärmeerzeugern „zugeheizt“.



## Lokale Stromlieferung ohne Netzdurchleitung

Stromliefervertrag zwischen Anlagenbetreiber und Kunde



## Lokale Wärmelieferung über Nahwärmenetz

Wärmeliefervertrag zwischen Anlagenbetreiber und Kunde

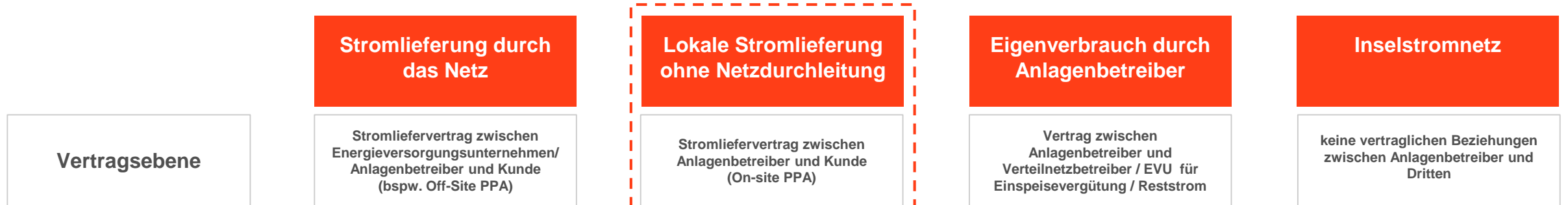


Versorgung des Wärmenetzes mit regenerativer Wärme



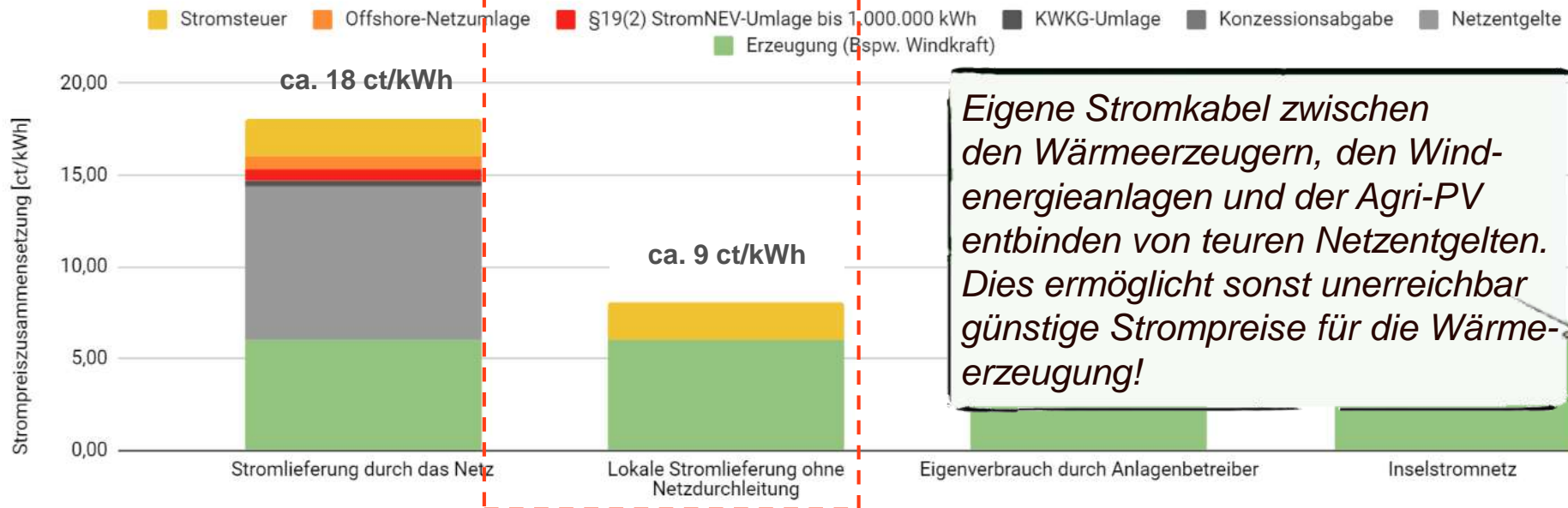


## Welche Arten der Stromversorgung gibt es heutzutage?



### Zusammensetzung der Stromnebenkosten

- \_ Netzentgelte
- \_ Stromsteuer
- \_ Konzessionsabgabe
- \_ KWKG-Umlage
- \_ Offshore-Netzumlage
- \_ StromNEV-Umlage



*Eigene Stromkabel zwischen den Wärmeerzeugern, den Windenergieanlagen und der Agri-PV entbinden von teuren Netzentgelten. Dies ermöglicht sonst unerreichbar günstige Strompreise für die Wärme-erzeugung!*



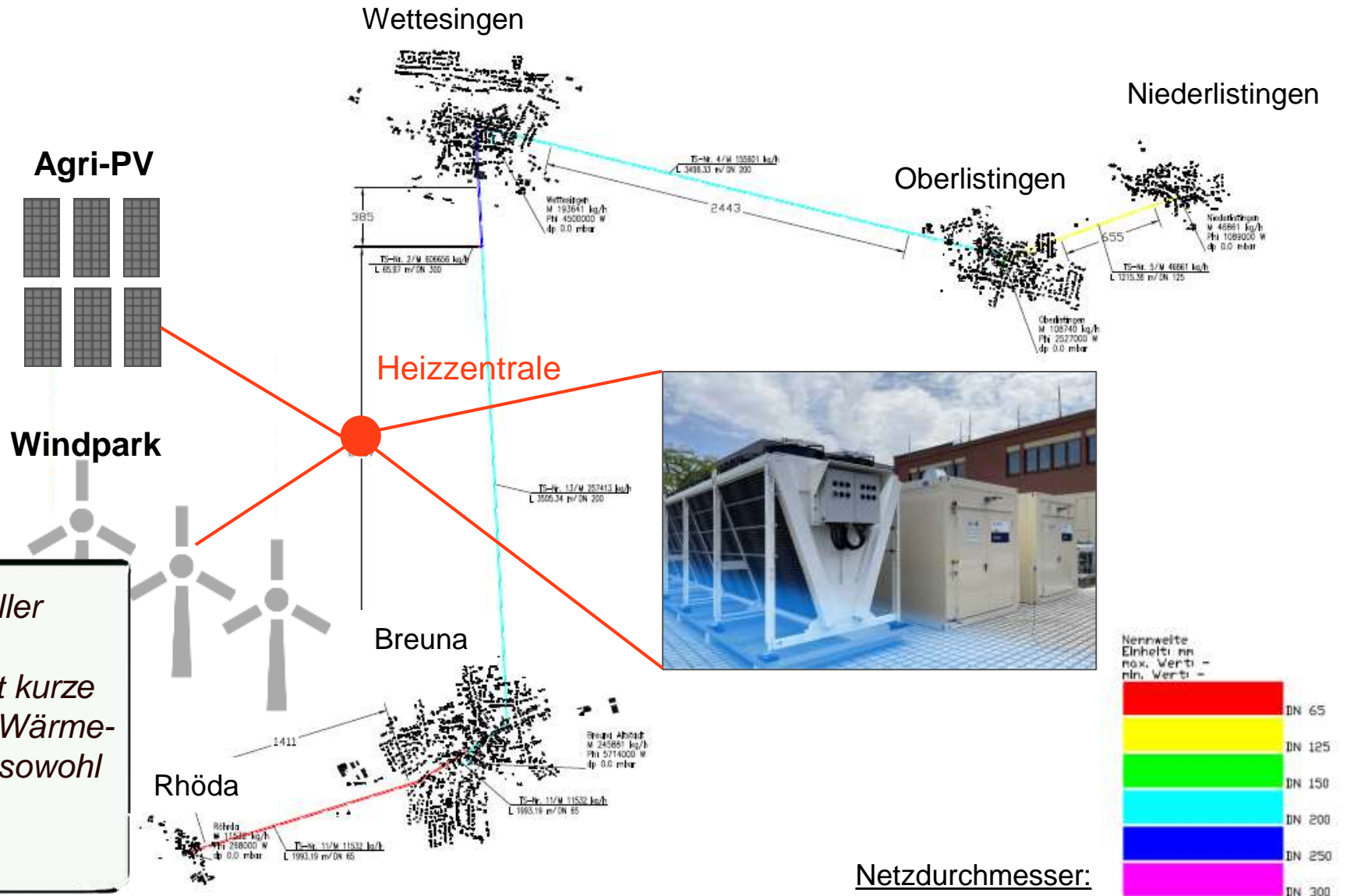
# Berechnungsgrundlagen

## I. Strukturplan

### Projektstandort



Die räumliche Nähe aller Betriebseinrichtungen zueinander ermöglicht kurze Wege für Strom- und Wärmeleitungen. Dies bietet sowohl finanzielle als auch technische Vorteile.



Legende für Netzdurchmesser:

Farbe	DN
Rot	DN 65
Gelb	DN 125
Grün	DN 150
Cyan	DN 200
Blau	DN 250
Magenta	DN 300

Netzdurchmesser:

# Bedarfsdatenermittlung

---

Grundlagendaten | (ohne Gleichzeitigkeit) | Breuna vollständig

*Im folgenden Informationen zum geplanten „Wärmenetz Breuna“.*

*Die Angaben stellen das Ergebnis erster Modellberechnungen und Wärmenetzplanungen dar. Finale Konditionen sind u.a. von der Anzahl der Anschlussnehmer und weiteren Faktoren abhängig.*



**Mindestens 50% aller Gebäude in den Ortschaften sollten sich im ersten Schritt an das Nahwärmenetz anschließen!**

**SONST!**

**Kann kein wirtschaftlicher **Wärmepreis**  
für **die Haushalte** erreicht werden.**

# Variante 1

---

Abwärme + Wärmepumpe + Flüssiggas-/Elektrokessel

# Versorgungskonzept

## I. Systemschema

Das Systemschema besteht immer aus folgenden 3 übergeordneten Komponenten:

– Energieerzeuger

– Speicher

– Energieübergabe

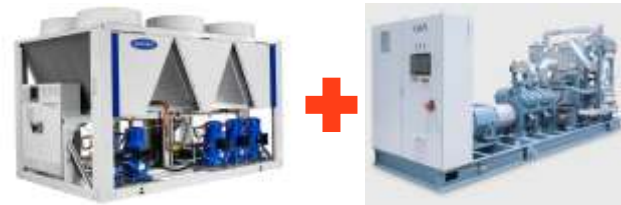


*Verschiedene Wärmeerzeuger produzieren je nach Bedarf Wärme, welche in zentralen Speichern für die Versorgung vorgehalten wird. Über ein Verteilernetz gelangt die Wärme zu den Übergabestationen in den Gebäuden der Anschlussnehmer.*

Energieerzeuger  
(Industrielle) Abwärme  
(Grundlast)



Wärmepumpenkaskade GEA | 2 x 2.300 kW  
(Grund-/Mittellast)



Quelle: Außenluft

–/Elektrokessel | 10 MW  
(Spitzenlast)



Speicher- und Verteiltechnik

Pufferspeicher  
V = 300.000 L



Energieübergabe

Übergabestation  
Winter VL/RL 80/55  
Sommer VL/RL 70/55



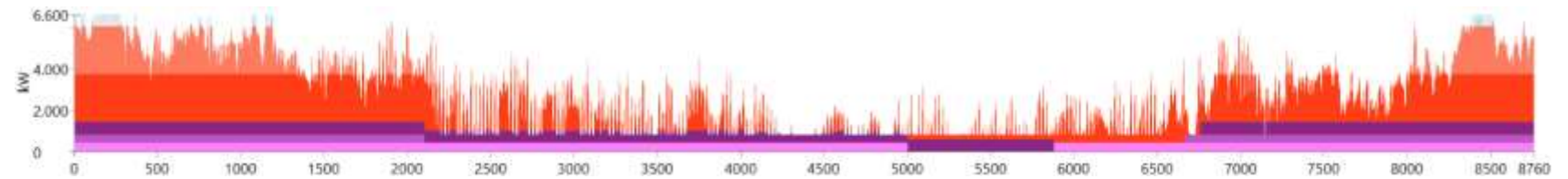
## Versorgungskonzept

## II. Auslegung

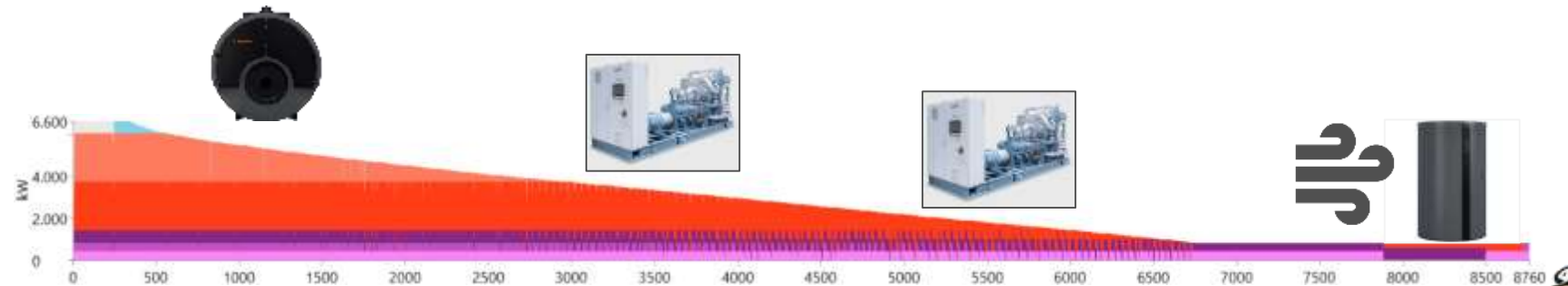
Pufferspeicher Volumen:

\_ 300.000 Liter Fassungsvermögen

\_ Jahresdauerlinie - ungeordnet



\_ Jahresdauerlinie - geordnet



*Der Bedarf an Wärme ist maßgeblich von der Anzahl der Nutzer und der Jahreszeit abhängig. Die Wärmeerzeuger, die Pufferspeicher und das Verteilernetz müssen entsprechend des zu erwartenden Wärmebedarfs ausgelegt werden um einen Betrieb des Wärmenetzes mit maximaler Effizienz zu ermöglichen. **Daher ist es wichtig dass alle von Beginn an mitmachen!** Eine moderate Erweiterung des Netzes im Nachhinein ist zwar möglich, jedoch sehr aufwendig und teuer.*





# Variante 1 (2. Betrachtung)

---

Abwärme + Wärmepumpe + Flüssiggas-/Elektrokessel

- Anschlussgebühr: 5.000 €
- Grundgebühr: 50 €/Monat (600 €/a)

*Die folgenden Angaben zu Wärmekosten basieren auf einer ersten Modellrechnung. Die Festlegung auf ein finales Kostenmodell steht noch aus. Weder die Höhe der Anschlusskosten noch eine mögliche Grundgebühr sind derzeit fixum.*

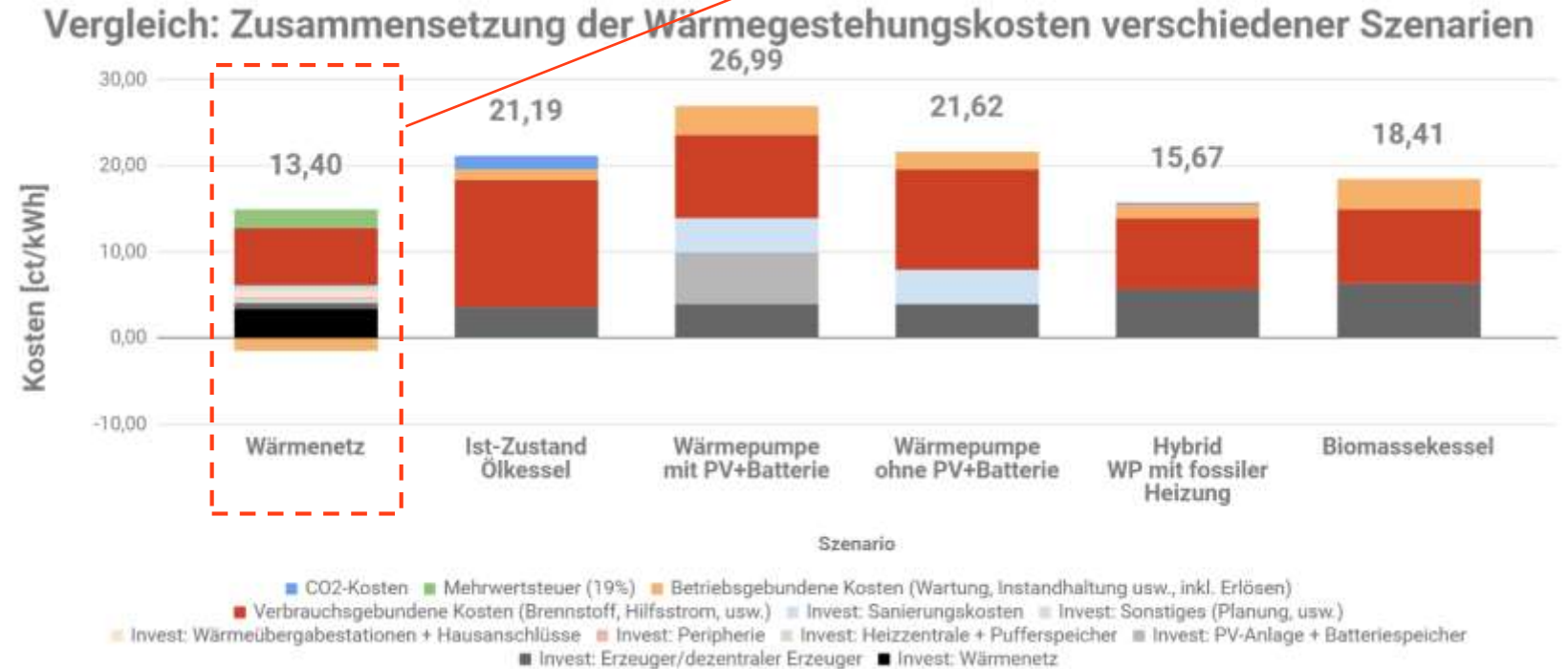


# Wirtschaftlichkeit

## VIII. Vergleich Wärmegestehungspreis

- Vergleich der Zusammensetzung der Wärmegestehungskosten der verglichenen Szenarien
- erstes Betriebsjahr

Wärmepreis Vollkosten: 20.000 kWh x 13,40ct. = 2.680€/a



\* Mehrwertsteuer wird gesondert bei Wärmenetz ausgegeben, da zwischen Energielieferant und Anschlussnehmer ein Vertrag geschlossen wird.  
 \* Bei den anderen Lösungen ist die MWst. bereits in den Investitions- und Betriebskosten enthalten.  
 \* Betriebsgebundene Kosten können beim Wärmenetz negativ sein, durch Erlöse wie zum Bsp. die Betriebskostenförderung.

# Wärmeübergabestationen

Anwendungsfälle auf Gebäudeebene in Nahwärmenetzen

**Geeignet für:** Einfamilienhaus

*Ohne Kessel und Brennstofflager:*

*Die gemeinsame Wärmeversorgung schafft Platz im Haus und reduziert Wartungen und Reparaturen auf ein Minimum.*



Netzbetreiber

Hausbesitzer

Steuerleitung

Anschluss Hausnetz

Wärmeübergabestation

Ausdehnungsgefäß  
Pumpen / Mischer

Verrohrung

Hausanschluss

Die Wärmeübergabestation beinhaltet eine geeichte Wärmemengenmessung um eine exakte Verbrauchsabrechnung erstellen zu können. Der weitere Betrieb einer eventuell bereits vorhandenen Solarthermieanlage ist problemlos möglich.

Warmwasserspeicher  
Trinkwasser



## Anwendungsgebiet



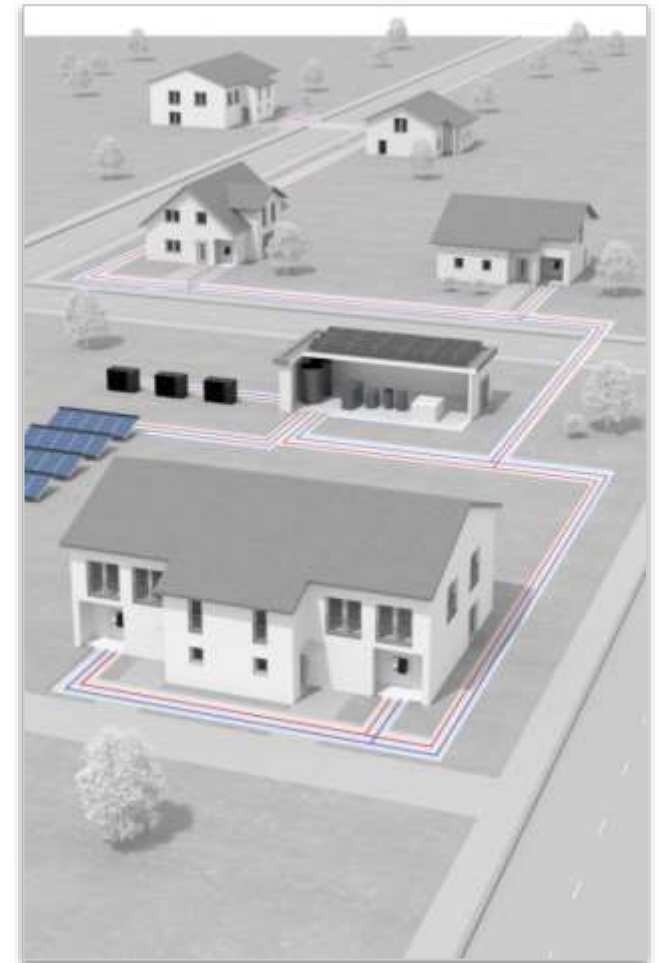
Die Nutzungsdauer eines Wärmenetzes beträgt ca. 60 Jahre. Dabei spielt die Wärmequelle lediglich eine untergeordnete Rolle – das System ist „technologieoffen“ und damit zukunftssicher.

## WARMES NETZ (70-80°C)

### Warmes Netz:

Bei dieser Netzform wird die vollständige Wärmeerzeugung zentral vollzogen. In den zu beheizenden Gebäuden sind lediglich Wärmeübergabestationen erforderlich, die ebenfalls die Trinkwarmwasserbereitung sicherstellen. Netzverluste und die Gleichzeitigkeit sind hier mitzuberücksichtigen.

Energiequelle(n)	
Anlagentechnik / Add-on	
Funktion / Add-On	
Anwendungsgebiet	<b>Bestand</b> ( und Neubauten) größere/große Quartiere
Innovationsgrad	bis
Primärenergiefaktor*	fp ~ 0,3 (KfW-40, KfW-55) <small>* beispielhaft</small>



# Wärmenetz Breuna

*Von der Idee hin zur Umsetzung – anbei ein Überblick über das weitere Vorgehen.*

***Neuigkeiten über den aktuellen Sachstand und Informationen über wichtige Termine veröffentlicht die Gemeinde in der kostenlosen crossiety-App!***



## Weitere Schritte

- Erste Modellrechnungen und Netzplanungen
- 17.12. 24 Informationsabend Breuna

2024

Konzeptausarbeitung

- Informationsabende Ortsteile
- Vor-Ort-Beratungen
- Vorvertrag
- Machbarkeitsstudie
- Antrag Fördermittel

2025

Planungsphase

- Baubeginn Wärmenetz
- Installation Wärmeezeuger
- Anbindung WEA & Agri-PV
- Inbetriebnahme, Wärmeauskopplung

2027

Umsetzungsphase



2028

Betrieb

# Wärmenetz Breuna



**Crossiety**  
**Die Bürger-App für Breuna**  
Dein digitaler Dorfplatz

Jetzt kostenlos anmelden!  
[www.crossiety.app](http://www.crossiety.app)

Google Play  
Available on the App Store

*Bei Fragen zum Projekt stehen Ihnen der Bürgermeister Herr Jens Wiegand, sowie der Sanierungsmanager der Gemeinde Breuna, Herr Dirk Wilhelm, während der Geschäftszeiten der Gemeindeverwaltung zur Verfügung.*

***Neuigkeiten über den aktuellen Sachstand und Informationen über wichtige Termine veröffentlicht die Gemeinde in der kostenlosen crossiety-App!***

