

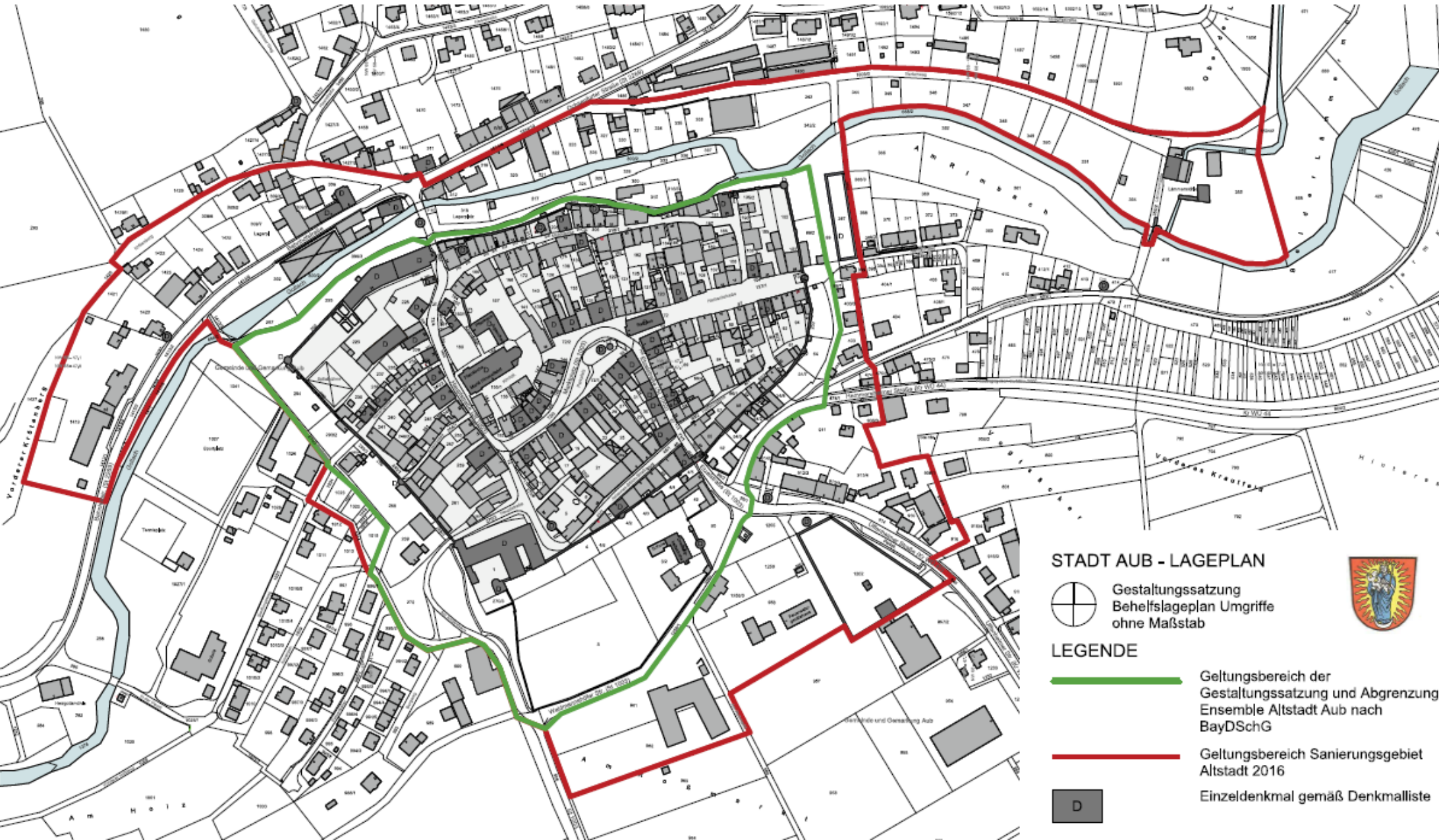
# Energiekonzept Altstadt Aub

## Herzlich Willkommen



**STADT AUB**  
*Kleine Stadt. Große Freude.*

# Energiekonzept Altstadt Aub



## STADT AUB - LAGEPLAN



Gestaltungssatzung  
Behelfslageplan Umgriffe  
ohne Maßstab



## LEGENDE



Geltungsbereich der  
Gestaltungssatzung und Abgrenzung  
Ensemble Altstadt Aub nach  
BayDSchG



Geltungsbereich Sanierungsgebiet  
Altstadt 2016



Einzeldenkmal gemäß Denkmalliste



**STADT AUB**  
*Kleine Stadt. Große Freude.*

# Energiekonzept Altstadt Aub

## Denkmalgeschütztes Altstadtensemble + Sanierungsgebiet

- erhöhte Gestaltungsanforderungen
- nicht jede Energieform ist einsetzbar (z.B. Wärmepumpe)
- Begrenzte Auswahl an Energiegewinnungsformen

## weitere Probleme und Anforderungen

- Steigende Energiepreise
- Klimaschutz und gesetzliche Vorgaben
- Verpflichtung zur kommunalen Wärmeplanung
- Versorgungssicherheit
- Fossile Energie ist keine nachhaltige Lösung
- Große Unsicherheit, welche Energieformen zukünftig noch erlaubt sind
- Klimaneutralität bis 2045



# Energiekonzept Altstadt Aub

## Chancen und Ziele

- Stadt übernimmt Verantwortung – möchte Lösungsmöglichkeiten aufzeigen
- Eigentümern von historischen Gebäuden und Interessenten Lösungsmöglichkeiten an die Hand geben
- Denkanstoß für nachhaltige Lösungen für das Sanierungsgebiet geben (und ggf. darüber hinaus)
- Nachhaltigkeit und Klimaneutralität
  - ➔ Klimawandel bleibt die größte Herausforderung, die wir aktuell zu meistern haben
  - ➔ Zukunftsfähige Stadtentwicklung mit klimafreundlicher und resilienter Energieversorgung
  - ➔ Klarheit schaffen für zukünftige Investitionen in Gebäude
  - ➔ Energieverbrauch senken und erneuerbare Energien ausbauen

## Wichtig!

- ➔ es handelt sich um ein Konzept und erste Ideen – es liegt noch keine konkrete Planung vor
- ➔ Stadt stößt den Prozess an – es geht aber nur mit den Bürgerinnen und Bürgern
- ➔ die Stadt kann den Prozess begleiten, aber nicht umsetzen – Organisationsform/Träger muss gefunden werden



# Energiekonzept Altstadt Aub

## **Gemeinsam für die Wärme der Zukunft...**

- Akzeptanz schaffen
- Transparenz fördern
- Bedürfnisse erfassen – unbedingt an anschließender Befragung teilnehmen
- Praxiswissen nutzen
- Gemeinschaft stärken

## **Beauftragte Unternehmen:**

DenkMalRegenerativ – München, Herr Binninger

JaKo Energie GmbH, Emishalden 1, 88430 Rot an der Rot, Herr Vöhringer

**Das Konzept sowie die Vertiefung des Konzeptes erfolgte in enger Abstimmung mit der Städtebauförderung, dem Bayerischen Landesamt für Denkmalpflege, Stadtrat und Lenkungsgruppe.**

**Die Städtebauförderung fördert den Prozess in Höhe von 80% der Gesamt-Bruttokosten.**



**STADT AUB**  
*Kleine Stadt. Große Freude.*

# Energiekonzept Altstadt Aub

## Bisherige Etappen

Einzelne Gebäude wurden mit **„AUF.MASS“** & Erste **Austausche mit der Verwaltung** für Möglichkeiten  
Anfang 24

Erste Gespräche über **Möglichkeit einer Energieversorgung**  
Frühjahr 24

Start Bearbeitung, **Energiekonzept-Workshop** mit Gemeinderat  
September 24

**Vorstellung Ergebnisse**  
01.07.2025

**Austausch** mit Gemeinderat / Verwaltung **über die Involvierung der BürgerInnen**  
Mai 25

**Projektstart Involvierung Bürgerschaft**  
September 25

1. Öffentliche **Infoveranstaltung**  
Heute 15.10.25

---

# Kurzvorstellung: DenkMalRegenerativ und JaKo Energie

# Referenz Ortsmitte Walddorfhäslach



Partnerschafts-  
Projekt

- Reaktivierung der seit Jahren „ungenutzten“ **Ortsmitte**
- Verbindung von **Denkmal und Neubau**
- Schaffung von **innerörtlicher Wohn- & Gewerbefläche**
- Gemeinschaftliches, klimapositives **Energiekonzept**
- **Mischnutzung** (Bürgerbüro, Wohnen, Arbeiten, Ärzte, Kultur-Cafe, Dorfplatz etc.)



# Referenz Energiekonzept Walddorfhäslach



Partnerschafts-  
Projekt

- Erstmaliges „**klimateutrales**“ dezentrales Energienetz dieser Art im **innerörtlichen Bestand** zur Versorgung von **Denkmälern** und **Neubauten** mit erneuerbaren Energien durch **Erdwärme** und **PV-Strom**
- Sektorenkopplung & intelligentes **Smart-Grid** für effizienten Betrieb
- **Keine** innerörtlichen Schall-, oder **CO<sub>2</sub>-Emissionen**



---

# 4. Bürgerbeteiligung – Warum und wofür?

# Gemeinsam für die Zukunft der Wärme...

## Warum Bürgerinvolvierung?

**Akzeptanz schaffen:** Verständnis und Vertrauen durch frühzeitige Einbindung stärken

**Transparenz fördern:** Informationen offenlegen, Hintergründe und Entscheidungswege erklären

**Bedürfnisse erfassen:** Rückmeldungen und Hinweise aus der Bürgerschaft aufnehmen

**Praxiswissen nutzen:** Alltagswissen und lokale Perspektiven in die Planung einfließen lassen

**Gemeinschaft stärken:** Gemeinsames Zielbild für eine nachhaltige Wärmeversorgung entwickeln

# Weshalb Mitgestaltung jetzt wichtig ist...

## Ziele des Beteiligungsprozesses

**Belastbare Daten gewinnen:** Realistische Einschätzung des Anschlussinteresses

**Entscheidungsgrundlage schaffen:** Go/No-Go-Entscheidung für die weitere Umsetzung

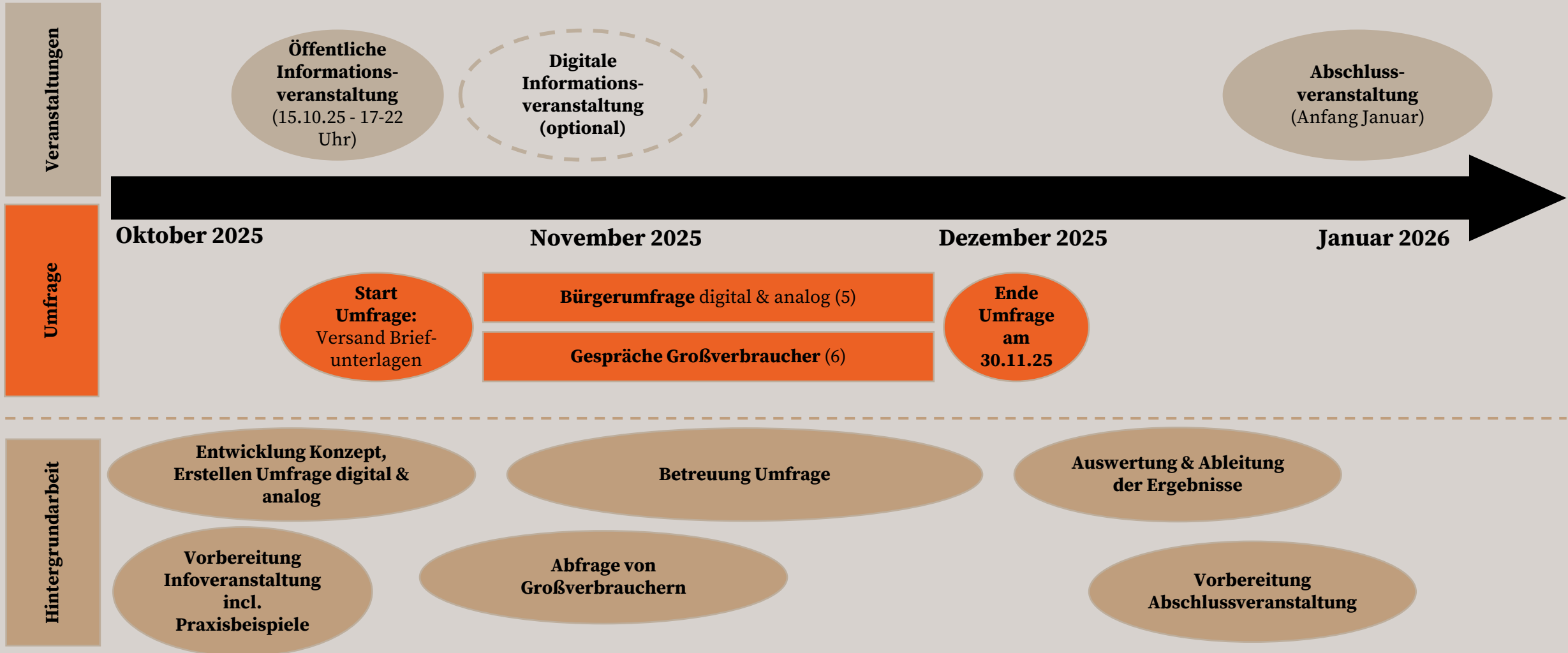
**Konkrete Umsetzungsschritte ableiten:** Prioritäten, Bauabschnitte und technische Auslegung

**Dialog auf Augenhöhe:** Fragen beantworten, Missverständnisse vermeiden, Motivation fördern

---

# 5. Ablauf & Zeitplan des Beteiligungs- prozesses

# Zeitplan & Prozess



---

# 6. Erste Skizze Energiekonzept Altstadt Aub – Prognosen & Perspektiven

# Methode & Herangehensweise

**1. Ermittlung des Energiebedarfs**

**2. Entwicklung und Bewertung von Versorgungsvarianten**

**3. Auswahl und Erst-Dimensionierung der Systemkomponenten**

**4. Förderprogramme zur Realisierung des Energiekonzeptes**

**5. Investitions- und Betriebskostenbetrachtung**

**6. Entwicklung von Betriebs- und Organisationsmodellen**

**7. Gesamtwirtschaftliche Betrachtung & Preisstruktur**

**8. Umsetzungsperspektive und Inbetriebnahme**

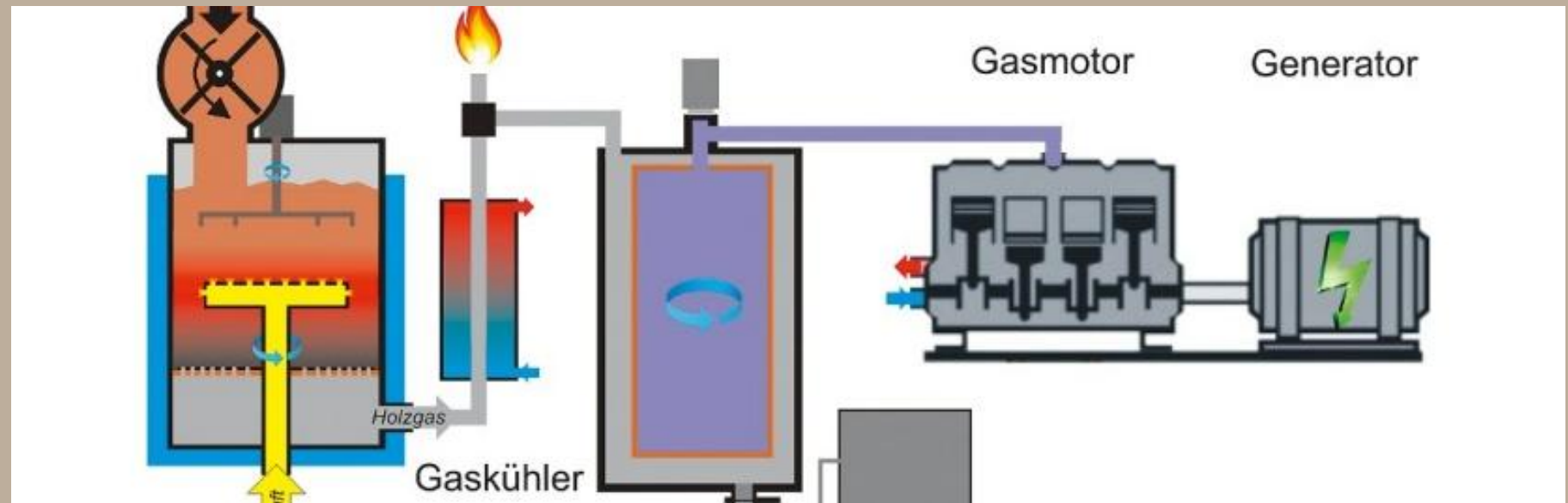
# Komponente: Holzkessel Holzhackschnitzel

- Praxisbeispiel:  
Hackschnitzelkessel in modularer Kaskade
- Übersichtliche Technikzentrale mit robuster Anlagenstruktur
- Automatisierte Beschickung und Entaschung
- Lagerung und Bunkerung von Holzhackschnitzeln
- Pufferspeicherintegration zur Lastflexibilität
- Witterungsgeschützter Betrieb in einfacher Hallenstruktur



# Komponente: BHKW-Holz- vergaser Holzhackschnitzel

- Kraft-Wärme-Kopplung auf Basis von Holzhackschnitzeln
- Gleichzeitige Erzeugung von Strom und Wärme
- Effizienter Dauerbetrieb mit ~8.760 Betriebsstunden/Jahr
- Thermische Leistung ca. 120 kW / Elektrisch ca. 50 kW
- Ideal zur Grundlastdeckung und Stromnutzung im Quartier
- Regionaler Brennstoff – unabhängig von Importen



# Komponente: Solarthermie mit Speicher

- Großflächige Vakuumröhren-Kollektoren zur Warmegewinnung
- Einsatz auf Freiflächen mit optimaler Ausrichtung
- Kombination mit saisonalem Wärmespeicher (~7.000 m<sup>3</sup>)
- Sommerliche Deckung des Wärmebedarfs nahezu vollständig
- Integration in Wärmenetz über Puffersystem
- Wartungsarme Technik – lokal emissionsfrei



# Komponente: Wärmeverteilnetz

- Warmwassergeführtes Nahwärmenetz (ca. 65–75°C)
- Gedämmte Vor- und Rücklaufleitungen mit min. Verlusten
- Hauptleitungen aus geschweißtem Stahl oder vorgedämmtem Kunststoff
- Abzweigung über Hausanschluss-schächte (ca. 1,2 m Ø, befahrbar)
- Hydraulische Knotenpunkte zur Netzverteilung und Wartung
- Kompakte, erdverlegte Verteilerbauwerke (z. B. 2,0×2,0 m)
- Modulare Erweiterbarkeit in Bauabschnitten möglich
- Robuste Ausführung für jahrzehntelangen Betrieb



# Standortanforderungen Energiezentrale

Damit die geplante Wärmeerzeugung mit Holzhackschnitzelkesseln, Holzvergaser-BHKW, Pufferspeicher und Saisonalspeicher zuverlässig funktioniert, muss der Standort bestimmte Voraussetzungen erfüllen:

## **1. Erschließung und Logistik**

- Der Standort muss für LKW gut erreichbar sein – sowohl während der Bauphase als auch im laufenden Betrieb.
- Es wird ein befestigter Anliefer- und Wendepplatz benötigt, z. B. für die regelmäßige Anlieferung von Hackschnitzeln und den Abtransport von Asche.

## **2. Stromanschluss**

- Ein leistungsfähiger Stromanschluss ist erforderlich für den Betrieb der gesamten Technik, z. B. Steuerung der Kessel, Pumpen und Regeltechnik für das Wärmenetz.

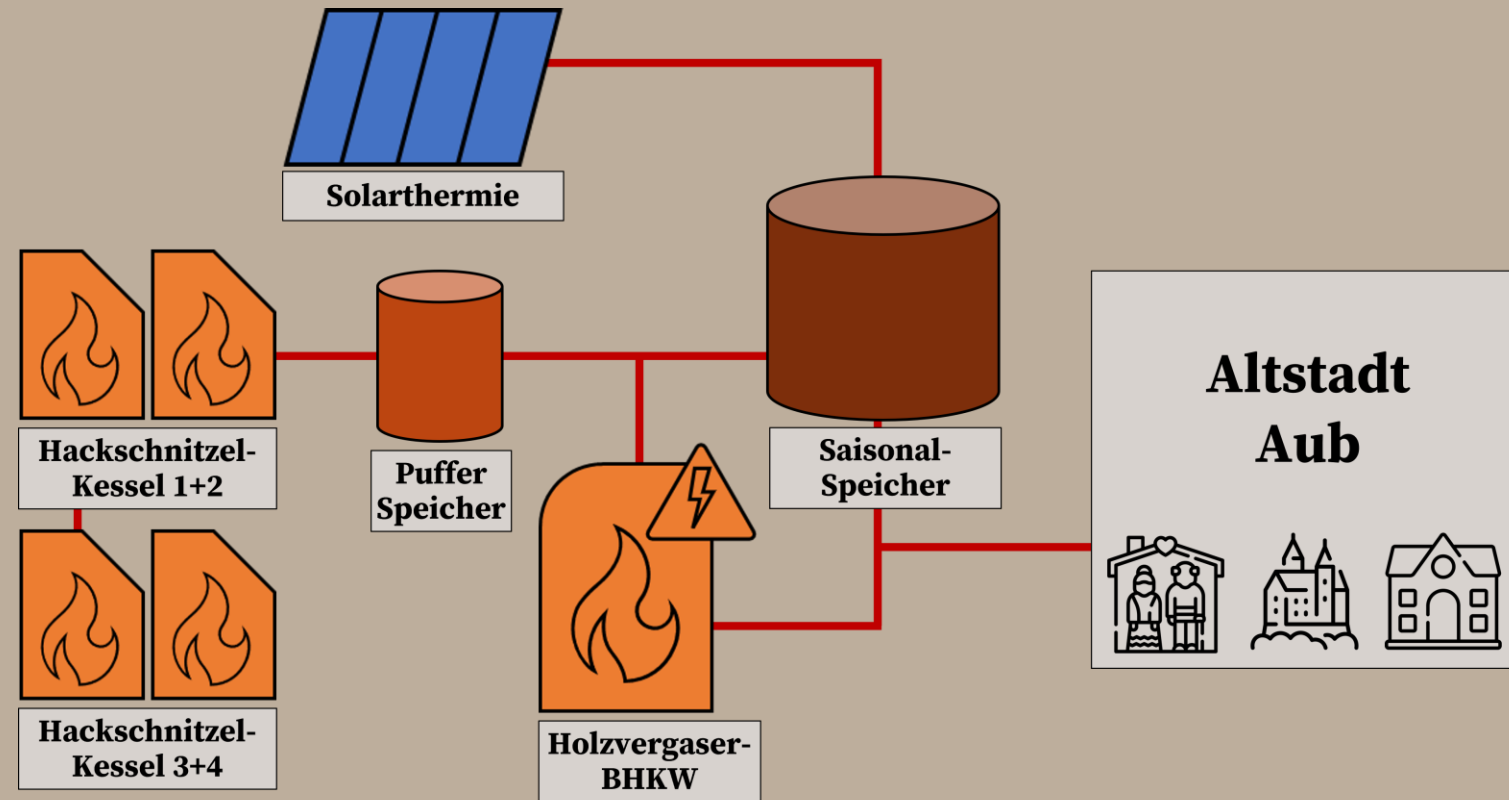
## **3. Wasseranschluss**

- Ein Trinkwasseranschluss wird benötigt, um Heizkreise bei Wartung oder Wasserverlusten nachfüllen zu können.

## **4. Platzbedarf**

- Heizhaus mit ca. 50–60 m<sup>2</sup> für Technik
- Hackschnitzelbunker mit ca. 450 m<sup>3</sup> Volumen und ebenfalls etwa 50–60 m<sup>2</sup> Grundfläche
- Saisonalspeicher mit ca. 7.000 m<sup>3</sup> Volumen, ca. 466 m<sup>2</sup> Fläche, ca. 15 m Höhe
- Der Standort muss ausreichend Fläche bieten, gut an das Fernwärmenetz, die Verkehrswege und Versorgungsleitungen angebunden sein und langfristig erweiterbar bleiben.

# Warmes Nahwärmenetz mit Hackschnitzel & Solarthermie“





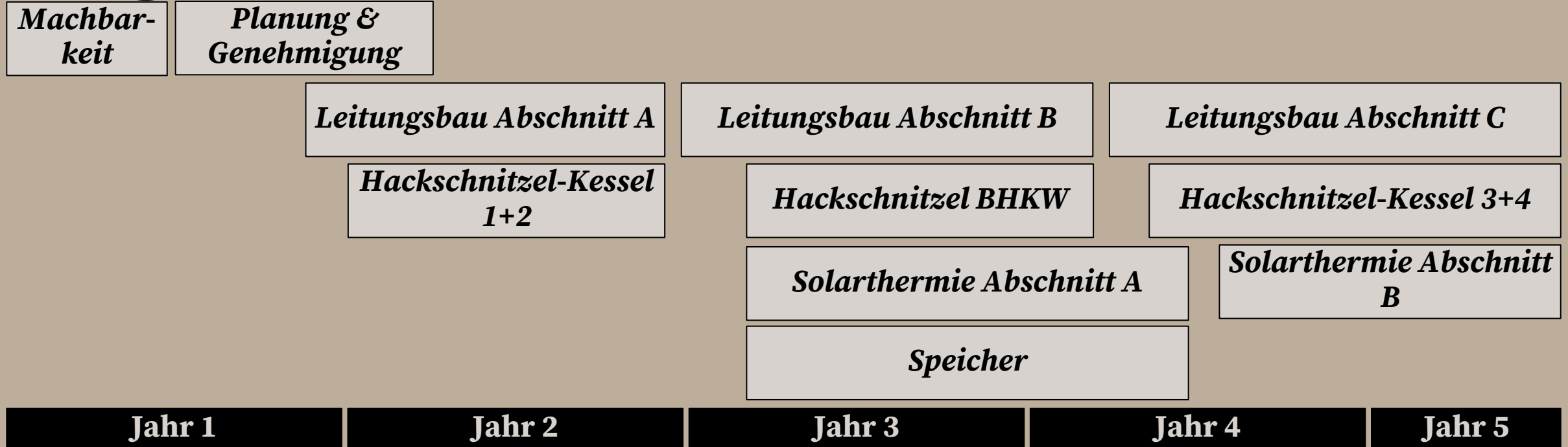
## Legende

- Abnahmestellen Ausbau Stufe 01
- Abnahmestellen Ausbau Stufe 02
- Abnahmestellen Ausbau Stufe 03
- Wärmeleitungen Vor- und Rücklauf
- Heizzentrale / Saisonspeicher/ Verteiler
- Denkmalgeschützte Gebäude
- Freiflächen-Solarthermie
- nicht städtische Freifläche
- Hauptstränge
- Nebenstränge

## Entfernungen:

- HZ ► KN1 = 260 m
- KN1 ► KN2 = 260m
- HZ ► KN3 = 265 m
- KN3 ► Seniorenheim 4 = 360 m

# Möglicher Meilensteinplan



Das Projekt folgt einem klar strukturierten Planungs- und Umsetzungspfad.

In mehreren Schritten wurden zunächst der Energiebedarf analysiert, Varianten verglichen und ein technisch sowie wirtschaftlich tragfähiges Konzept (Variante 1) zur weiteren Ausarbeitung empfohlen. Es folgen nun die vertiefte Planung, die Einbindung relevanter Akteure, die Förderantragstellung sowie die technische Detailauslegung.

Für die Umsetzung des Projekts kann auf die **Bundesförderung für effiziente Wärmenetze (BEW)** zurückgegriffen werden.

In der aktuellen Phase bietet **Modul 1** finanzielle Unterstützung für die **Machbarkeitsstudie, Planung und Konzeptentwicklung**.

Die spätere Umsetzung – inklusive Bau und Inbetriebnahme – kann über **Modul 2** gefördert werden.

# Zahlen, Daten & Fakten

## Übersicht

Temperatur für warmes Nahwärmenetz (ca.)	65 - 75 °C
Gesamt-Wärmebedarf Sanierungsgebiet	16.461,45 MWh/a
Anzahl Gebäude im Sanierungsgebiet	206,00
Angebommene Anschlussquote	70%
Thermische Leistung Hackgut Kessel	3.000,00 kW
Thermische Leistung BHKW Hackgut	120,00 kW
Elektrische Leistung BHKW Hackgut	50,00 kW (el.)
Stromerzeugung BHKW	438,00 MWh/a
Wärmespeicher	7.000,00 m <sup>3</sup>
Flächenbedarf für Kollektorfeld im Endausbau (ca.)	9.100,00 m <sup>2</sup>

# Wirtschaftliche Betrachtung

<b>Investitionsbetrachtung</b>	<b>brutto</b>
Investition Nahwärmenetz	11.150.895,00 €
Förderung	4.460.358,00 €
Umsatz Anschlusspreis	4.718.945,00 €
Einlage Genossenschaftsanteile (Eigenkapital)	300.296,50 €
<b>Restinvestition</b>	<b>1.671.295,50 €</b>
Finanzierungszins	3,20%
<b>Umsatz Gesamt</b>	<b>1.062.577,18 €</b>
<b>Betriebskosten Gesamt</b>	<b>930.351,10 €</b>
<b>Wirtschaftlichkeitsbetrachtung</b>	
Marge	132.226,08 €
Annuität	125.614,77 €
ROI [a]	18

# Übersicht der Betreibermodelle

***Modell A***  
**Kommunales Wärmenetz**

***Variante 2:***  
**Privates Wärmenetz**  
**(Investor)**

***Variante 3:***  
**Gemeinschaftliches Wärmenetz**  
**(Genossenschaft / GmbH & Co. KG)**

***Variante 4:***  
**Mischmodelle**

Es existieren verschiedene Modelle zur Organisation von Wärmenetzen – von vollständig kommunaler Trägerschaft über Kooperationsformen bis hin zu rein privatwirtschaftlichem Betrieb. Diese Übersicht stellt eine typisierte Einordnung möglicher Betreibermodelle dar. Je nach Modell unterscheiden sich die Rollenverteilung, die Finanzierung, der Betrieb und die Einflussmöglichkeiten der Kommune. Die Wahl des passenden Modells ist entscheidend für den weiteren Projektverlauf, die Steuerbarkeit vor Ort und die langfristige Versorgungssicherheit.

# Was bedeutet das konkret für den Einzelnen, der anschließen möchte?

**1. Informations- und Planungsphase**

**2. Vertrags- und Genehmigungsphase**

**3. Bau- und Installationsphase**

**3.1 Erdarbeiten und Leitungsverlegung bis zu den Gebäuden**

**3.2 Einbau der Hauseinführung / Mauerdurchführung**

**3.3 Installation der Wärmeübergabestation**

**3.4 Anschluss an die Hausheizungsanlage**

**4. Prüf- und Inbetriebnahmephase**

**5. Betriebsphase**

# Zwei Beispielrechnungen

## Beispiel 1: Einfamilienhaus

- ca. 160 m<sup>2</sup> Wohnfläche
- Vorhandene Ölheizung 28 Jahre alt / 18 KW Leistung
- Ölverbrauch pro Jahr ca. 3.700 ltr / a
- Geschätzte Investitionskosten für Pelletskessel: 38.000 €

### ***Betriebskosten pro Jahr (Status Quo):***

- 1 ltr. Heizöl = 2kg Pellets = 7.400 kg / a  
Pelletsverbrauch
- Pellets ca. 350 €/to. = 1.850 € / a
- Wartung, Schornsteinfeger etc: ca. 900 € / a

## Beispiel 2: Wohn- und Geschäftshaus

- ca. 640 m<sup>2</sup> Nutzfläche
- Vorhandene Ölheizung 32 Jahre alt / 60 KW Leistung
- Ölverbrauch pro Jahr ca. 6.000 ltr / a
- Geschätzte Investitionskosten für Pelletskessel: 65.000 €

### ***Betriebskosten pro Jahr (Status Quo):***

- 1 ltr. Heizöl = 2kg Pellets = 12.400 kg / a  
Pelletsverbrauch
- Pellets ca. 350 €/to. = 4.200 € / a
- Wartung, Schornsteinfeger etc: ca. 1.000 € / a

# Bsp. 1: Einfamilienhaus

## Allgemeine Informationen:

- ca. 160 m<sup>2</sup> Wohnfläche
- Vorhandene Ölheizung 28 Jahre alt / 18 KW Leistung
- Ölverbrauch pro Jahr ca. 3.700 ltr / a
- Geschätzte Investitionskosten für Pelletskessel: 38.000 €

## Umsetzung Pelletkessel

### Betriebskosten pro Jahr (Status Quo):

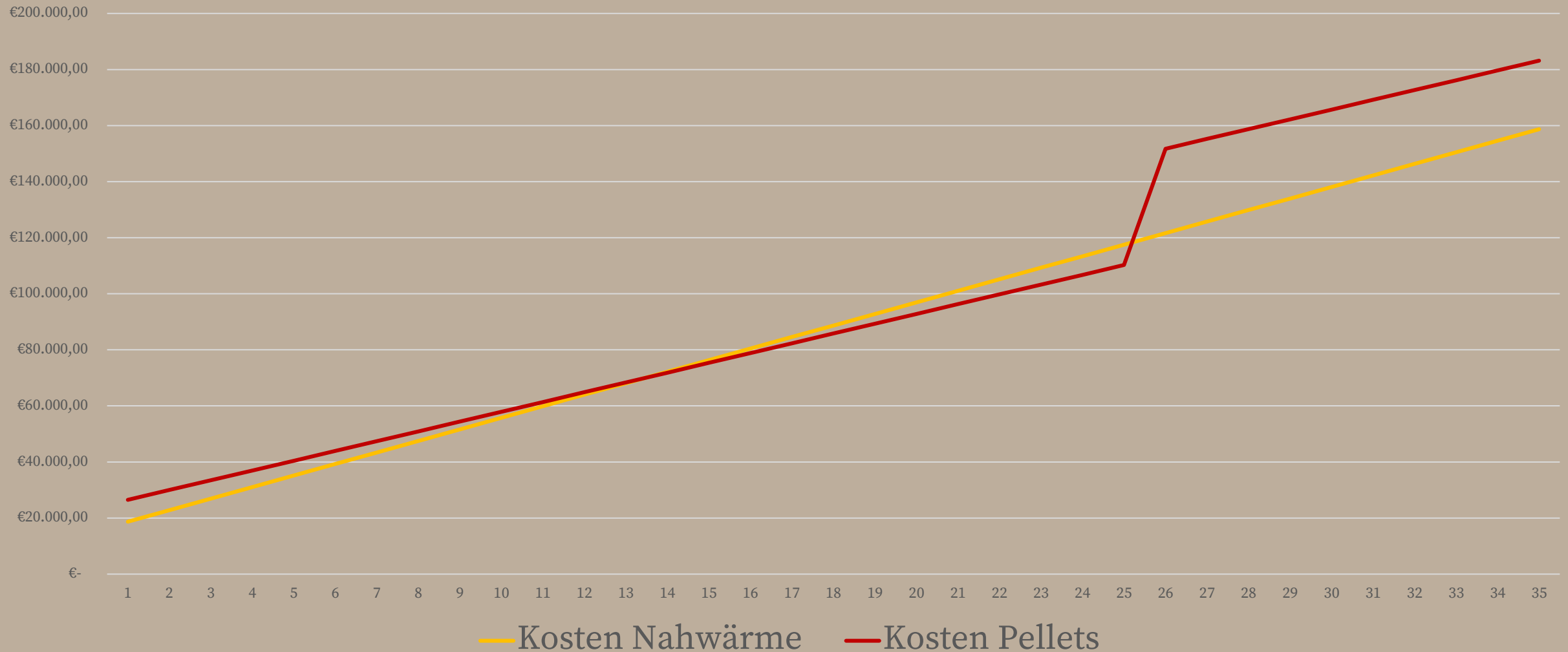
- 1 ltr. Heizöl = 2kg Pellets = 7.400 kg / a Pelletsverbrauch
- Pellets ca. 350 €/to. = 2.590,00 EUR / a
- Wartung, Schornsteinfeger etc: ca. 900 € / a

Geschätzte Inv. für Pelletskessel ca. 38.000,00 EUR  
mit ca. 50% Förderung (*bei max. 30.000,00 EUR  
förderfähige Kosten*) ca. 23.000,00 EUR

## Anschluss an Nahwärme

- Anschlusspreis 29.155,00 EUR mit ca. 50% Förderung: 14.577,50 EUR
- Grundpreis 71,40 EUR / a
- Leistungspreis 303,45 EUR / a
- Arbeitspreis 3.742,55 EUR / a

# Kostenverlauf: Einfamilienhaus



# Bsp. 2: Wohn- und Geschäftshaus

## **Allgemeine Informationen:**

- ca. 640 m<sup>2</sup> Nutzfläche
- Vorhandene Ölheizung 32 Jahre alt / 60 KW Leistung
- Ölverbrauch pro Jahr ca. 6.000 ltr / a
- Geschätzte Investitionskosten für Pelletskessel: 65.000 €

## **Umsetzung Pelletkessel**

### **Betriebskosten pro Jahr (Status Quo):**

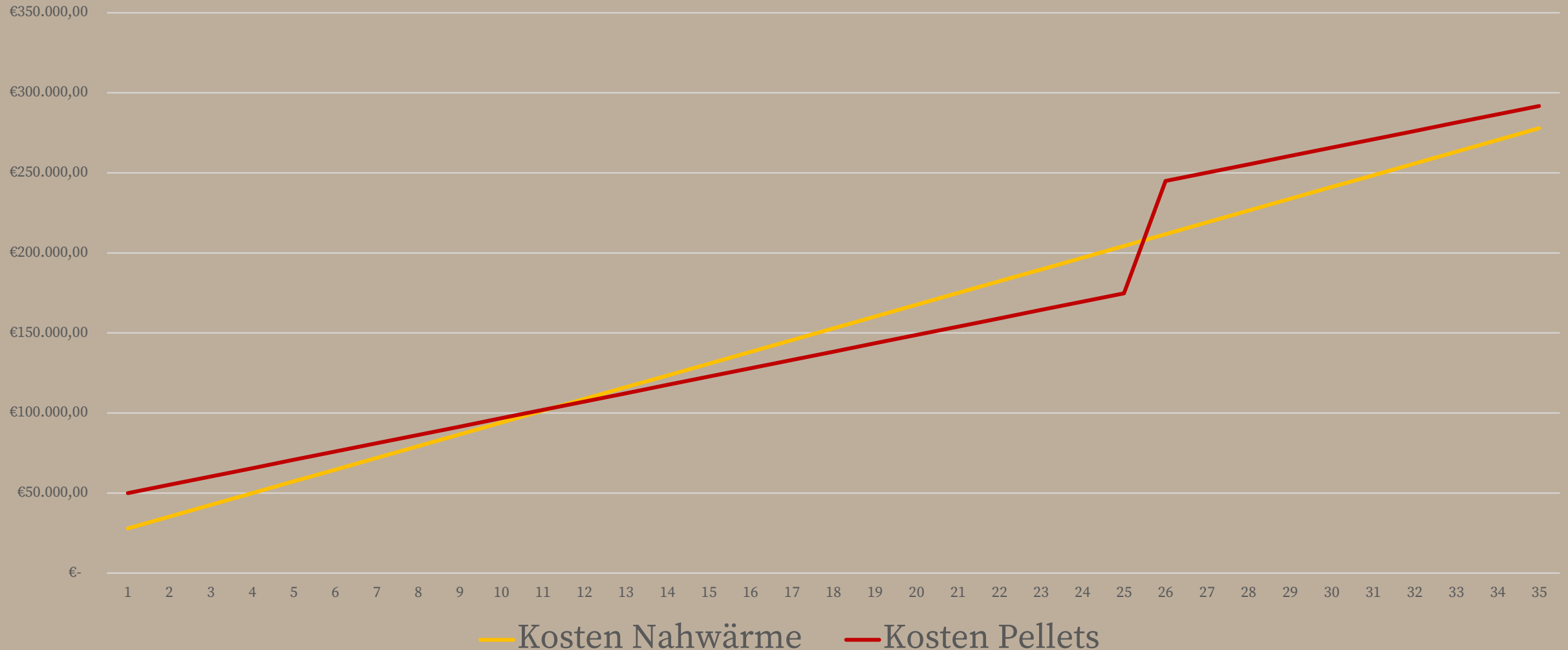
- 1 ltr. Heizöl = 2kg Pellets = 12.000 kg / a  
Pelletsverbrauch
- Pellets ca. 350 €/to. = 4.200,00 EUR / a
- Wartung, Schornsteinfeger etc: ca. 1.000 EUR / a

Geschätzte Inv. für Pelletskessel inkl. ca. 30%  
Förderung ca. 44.750,00 EUR

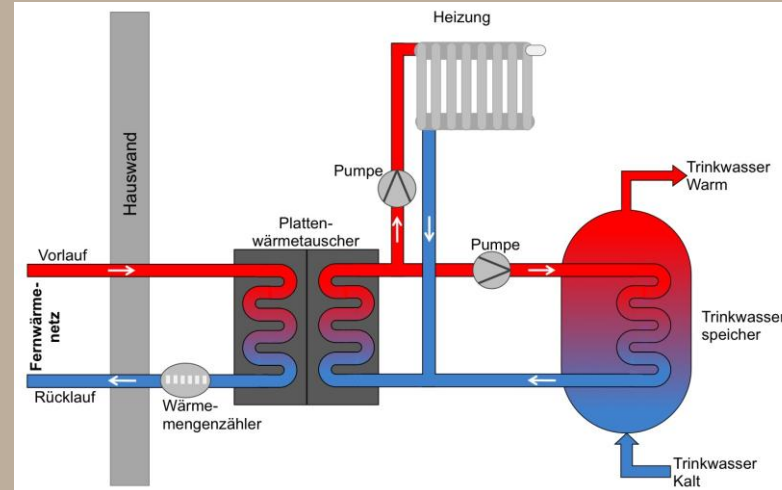
## **Anschluss an Nahwärme**

- Anschlusspreis 41.055,00 EUR mit ca. 50% Förderung:  
20.527,50 EUR
- Grundpreis 71,40 EUR / a
- Leistungspreis 1.213,80 EUR / a
- Arbeitspreis 6.069,00 EUR / a

# Kostenverlauf: Wohn- & Geschäftshaus










# Beispiel: Vorher vs. Nachher



# Vorteile, für ein Nahwärmeanschluss...

## Vorteile des Nahwärmeanschlusses

-  **Geringer Betriebsaufwand:** Kein Brennstoffkauf, keine Ascheentsorgung, keine Wartung des Heizkessels notwendig
-  **Wenig Platzbedarf:** Keine Brennstofflagerung erforderlich, nur eine kompakte Übergabestation im Haus
-  **Hohe Versorgungssicherheit:** Zuverlässige und stabile Wärmeversorgung durch das zentrale Netz
-  **Saubere Wärme:** Keine Abgasanlage, kein Rauch, keine Geruchsbelästigung im Gebäude
-  **Minimaler Wartungsaufwand:** Technische Betreuung übernimmt der Netzbetreiber
-  **Bestehende Heizflächen bleiben nutzbar:** Anschluss in der Regel ohne größere Umbauten möglich
-  **Energieausweis & Immobilienwert:** Verbesserern sich signifikant auf Grund regenerativer Energieträger

---

# 7. Fragen, Austausch und Ideen zum Konzept und Prozess

---

# 8. Start der Bürgerumfrage

# Wie funktioniert die Umfrage?

## Wer ist angesprochen?

Alle Eigentümer\*innen, deren Haus oder Wohnung im Sanierungsgebiet Altstadt Aub liegt.

## Wie funktioniert es?

1. Sie erhalten per Post einen Brief mit einem QR-Code/einem Link zur Umfrage.
2. Entweder Scannen Sie den QR Code mit ihrem Mobiltelefon oder Tippen den Link ab.
3. Bevor die Umfrage starten kann, werden Sie gebeten den im Brief beigelegten Zugangscode anzugeben. Bitte beachten Sie, jeder Zugangscode kann nur ein mal verwendet werden!

Die Teilnahme ist nach Möglichkeit digital vorgesehen.

## Keine digitale Möglichkeit?

Dann kann die beigelegte analoge Umfrage ausgefüllt und im Rathaus abgegeben werden.  
Abgabefrist auch hier: 30.11.2025

## Ablauf & Termine:

### **Heute:**

- Besprechung der Umfrage
- Klärung von Fragen

### **Bis 20.10.2025:**

- Überarbeitung der Umfrage
- Erstellung und Versand der Briefe

### **Bis 30.11.2025:**

- Rückmeldung digital oder analog möglich

---

# Kontakt

## **Matthias Binninger**

+49 1608266226

[mb@denkmalregenerativ.com](mailto:mb@denkmalregenerativ.com)

[www.denkmalregenerativ.com](http://www.denkmalregenerativ.com)

## **DenkMalRegenerativ GmbH**

Salvatorplatz 4, 80333 München, Deutschland

## **Kurt Vöhringer**

+49 75 68 / 96 06 115

[kv@jako-energie.de](mailto:kv@jako-energie.de)

[www.jako-energie.de](http://www.jako-energie.de)

## **JaKo Energie GmbH**

Emishalden 1, 88430 Rot an der Rot

---

# DENK MAL REGENERATIV