
Infoveranstaltung
Wärmenetz
Stadt Weismain
18.10.2023

Energieberater Alexander Bächer

Energie-Effizienz-Experte

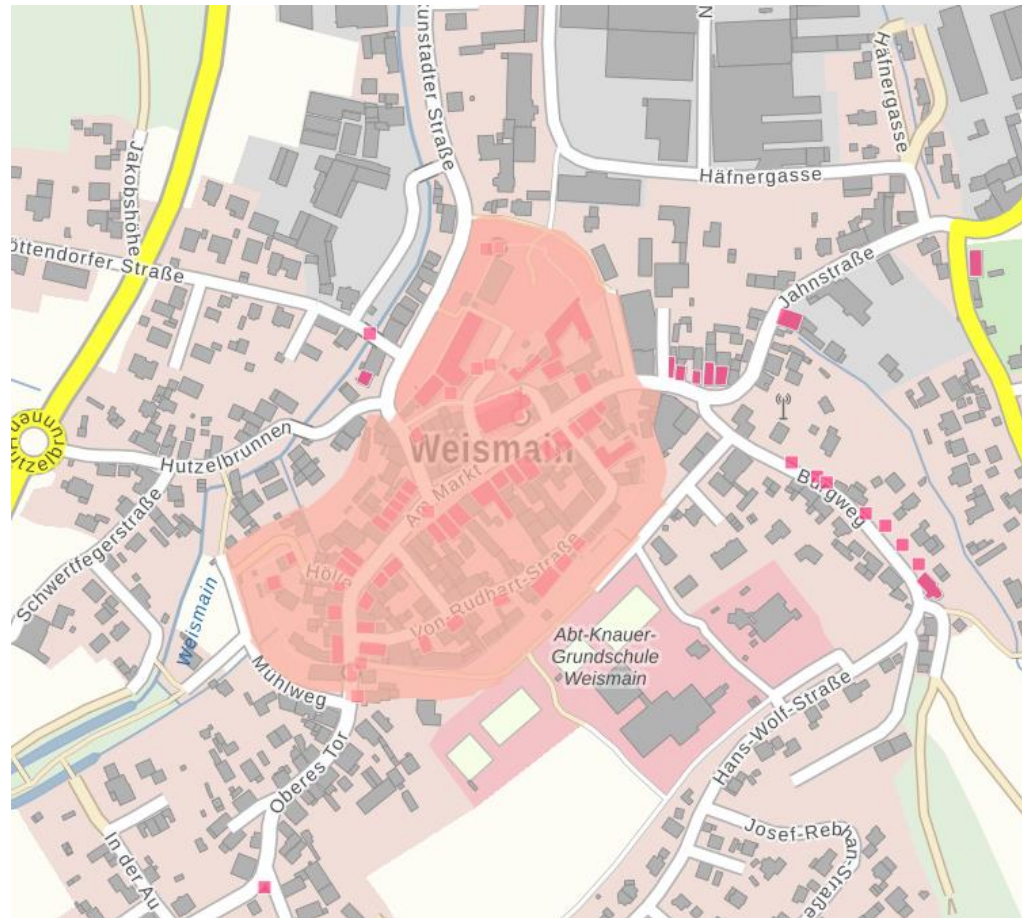
Fachplaner für Hocheffizienzgebäude

Sachverständiger für Förderprogramme

Situation im Stadtkern von Weismain

In Hinblick auf die Wärmeversorgung der Gebäude

Historische Kernstadt



Quelle: www.bayernatlas.de

Rathaus



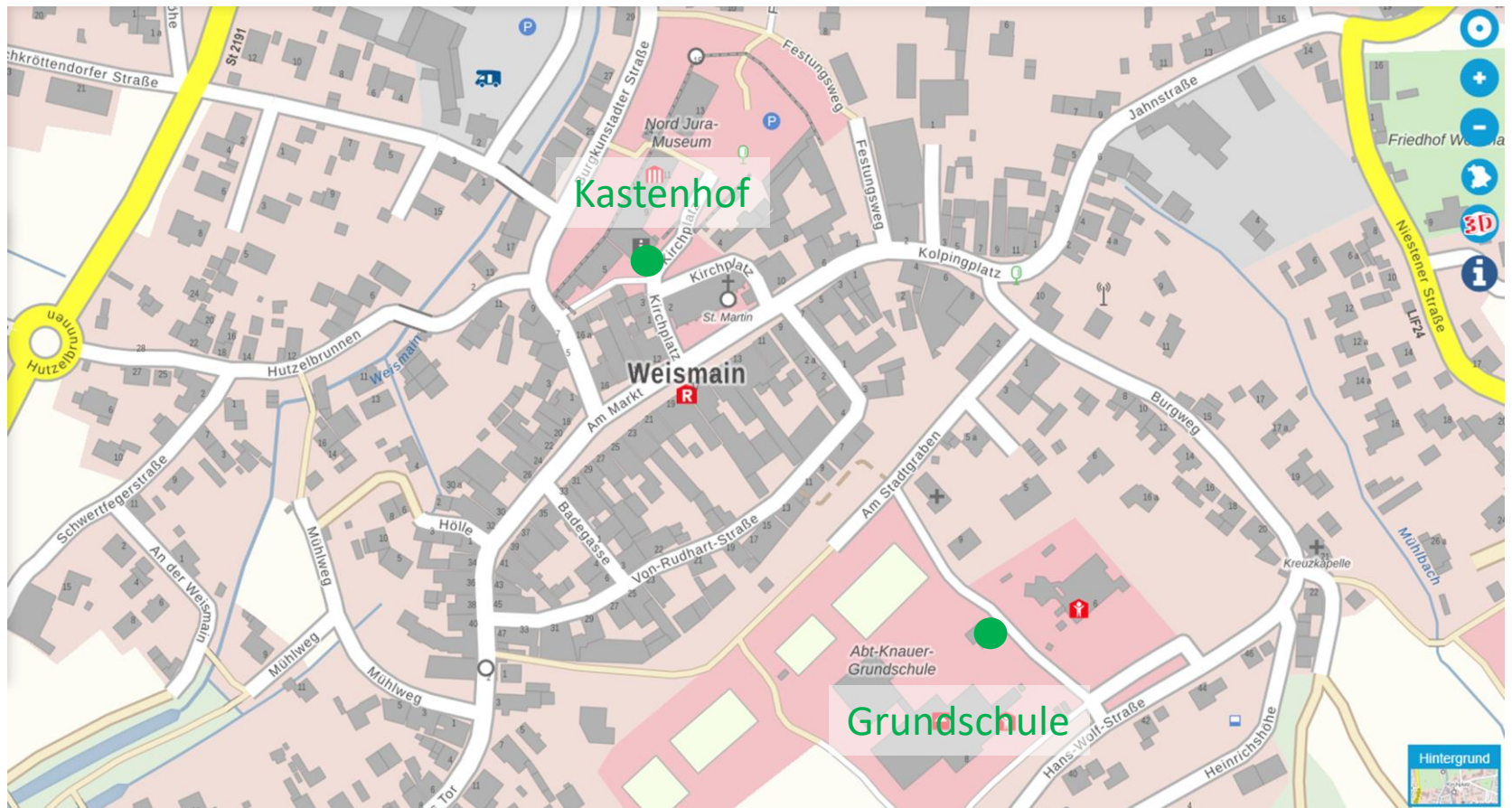
- Laufende Sanierung
- Optimale Wärmeversorgung wäre über ein Netz von außen
- Als alternative Lösung Pelletheizung angedacht, aber hinsichtlich des Platzbedarfs schwierig

Quelle: www.stadt-weismain.de

Herausforderungen Heizen in Weismain

- Enge Bebauung, geringe Abstände, begrenzter Raum
 - Schränkt die Nutzung von Holzenergie und Wärmepumpe ein
- Historische Gebäude, Denkmalschutz
 - Schränkt die Möglichkeiten zur Wärmedämmung ein
 - Geringe Effizienz von Wärmepumpen
 - Hohes Preisrisiko bei biogenen Energieträgern für Gasheizungen und bei Stromheizungen

Bereits vorhandene Holzhackschnitzelheizungen der Stadt Weismain



Grundlagen Wärmenetze

Vorteile Nahwärme

- **keine eigene Heizungsanlage**

- keine Anschaffungskosten, Wartungs- und Reparaturkosten
- mehr Platz im Keller (kompakt, kein Brennstofflager)
- keine Kaminkehrerkosten (Kehren, Messung, etc.)
- keine Abgase und kein Gefahrgut am/im Haus

- **Versorgungssicherheit**

- redundante Energieerzeugung, professioneller Betrieb
- hoher Komfort, geringer Bedienungsaufwand
- langfristig stabile Kosten, einfache Abrechnung

Vorteile Nahwärme

- **Substitution fossiler Energieträger**
 - Einsatz regenerativer Energie
 - Reduktion von CO₂-Emissionen
 - Erfüllung zukünftiger gesetzlicher Vorgaben
 - Anspruch auf Fördergelder
- **Regionale Wertschöpfung**
 - Energieholz aus heimischen Wäldern
 - Einbindung regionaler Waldbesitzer und Dienstleister
 - Regenerativer Strom aus PV oder Windkraft vor Ort erzeugt

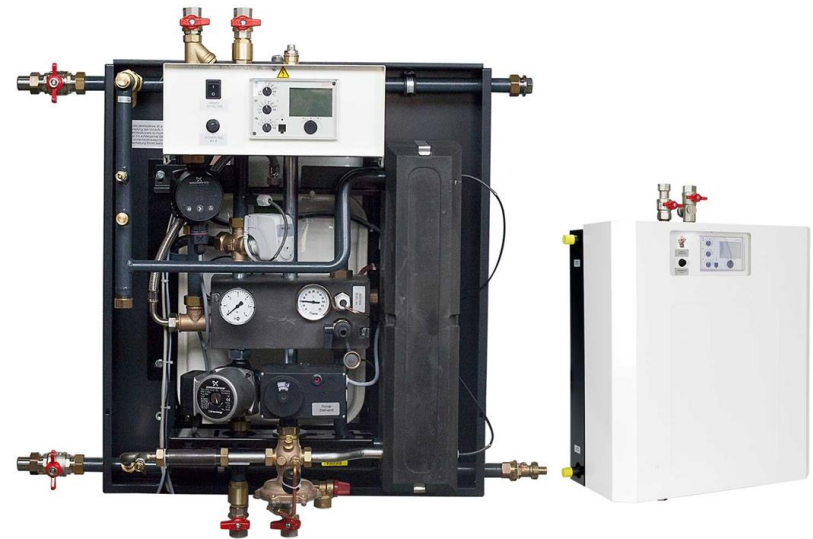
Technik im Haus

Hauseinführung



Bild: Rehau AG

Übergabestation



Versorgungssicherheit

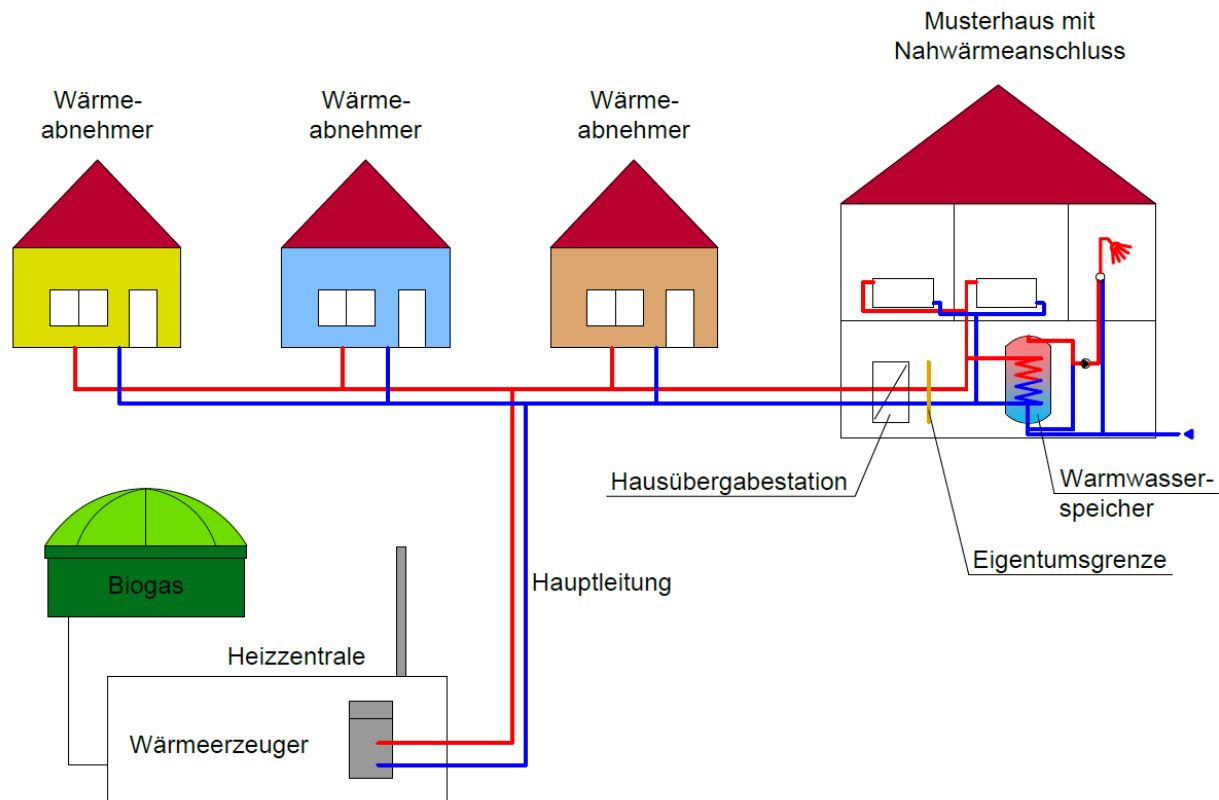
- Heizzentrale bietet die Möglichkeit, redundante Wärmeerzeugung wirtschaftlich zu realisieren
- Möglichkeiten:
 - Mehrere Biomassekessel (Hackschnitzel und/oder Pellets)
 - Hybrid-Heizanlagen mit Wärmepumpe
 - Spitzenlastkessel
 - Fossil
 - regenerativ
 - **Not-Ausfallreserve** über mobile Heizung



Hotmobil 950 kW

Nahwärmenetz

Nahwärmenutzung



Wirtschaftlichkeitsfaktoren Wärmenetz

- Die Wirtschaftlichkeit eines Wärmenetzes wird im Wesentlichen durch die Belegungsdichte bestimmt
 - Verhältnis von Übertragener Wärmemenge zu Leitungslänge
- 500 kWh/(m*a) gilt als Richtwert für wirtschaftlich tragfähige Wärmenetze
 - Daher in einigen Förderprogrammen Mindesanforderung

Energiequellen für Wärmenetze

Wärmeerzeugung

- Ländliche Wärmenetze bisher meist mit Biogas-Abwärme oder Hackschnitzelheizung
- Insbesondere bei Niedertemperaturnetzen können weitere regenerative Energieerzeuger wie Solarthermie, Wärmepumpen und Abwärme (Gewerbe, Abwasser) ergänzt werden.
- Ein Wärmenetz ist ideal zur Kombination unterschiedlicher (regenerativer) Energiequellen.

Holzenergie

- Im ländlichen Raum bietet sich Energieholz als idealer Energieträger für Wärmenetze an
 - Holz setzt nur die Menge an CO₂ frei, die der Baum vorher im Wachstum durch Aufnahme von Sonnenlicht und CO₂ aus der Luft gebunden hat
 - Holz ist ein saisonaler Energiespeicher
 - In effizienten, zentralen Heizanlagen mit Abgasfiltertechnik wird die Emission von Feinstaub auf in Minimum reduziert
 - Holz fällt durch Waldschäden und Waldumbau in den nächsten Jahren in großen Mengen an und muss zur „Waldhygiene“ aus den Wäldern entfernt werden

Zukunft Holzenergie in Wärmernetzen

- Holzenergie unterliegt in Wärmernetzen
 - Bis Kesselleistung von 1.000 kW
 - Bis Leitungslänge von 20 km
 - derzeit keine wesentlichen Einschränkungen
 - Bei größeren Wärmernetzen wird der Anteil von Energieerzeugung aus Holzenergie begrenzt
- Wärmeerzeugung kann bei Wärmernetzen zukünftig auch schrittweise durch „neue, bessere“ Energieträger ersetzt werden
- Für die Erfüllung gesetzlicher Vorgaben ist ausschließlich der Netzbetreiber verantwortlich

Fördersituation Wärmenetze

Bundesförderung

- „Gebäudenetze“
 - Wärmenetze bis max. 16 Gebäude und 100 Wohneinheiten
 - Förderprogramm BEG nur für Bestandgebäude
 - Stark reduzierte Förderung bei Anteil Biomasse
- „öffentliche“ Wärmenetze
 - Mindestens 17 Gebäude **oder**
 - Mindestens 100 Wohneinheiten
 - Bundesförderung effiziente Wärmenetze BEW
-

Bundesförderung effiziente Wärmenetze BEW

- **Modul 1: Machbarkeitsstudien**
 - Förderung 50% bis 2 Mio. € je Antrag
- **Modul 2: Systemische Förderung**
 - Neubau und Bestandsnetze
 - Förderung 40% bis 100 Mio. € je Antrag
 - Durch Wirtschaftlichkeitslücke begrenzt
- **Modul 3: Einzelmaßnahmen**
 - Nur Bestandsnetze
- **Modul 4: Betriebskostenförderung**
 - Solarthermieanlagen
 - Wärmepumpen

Fördersituation Gebäude

Fördersituation Gebäude (2023)

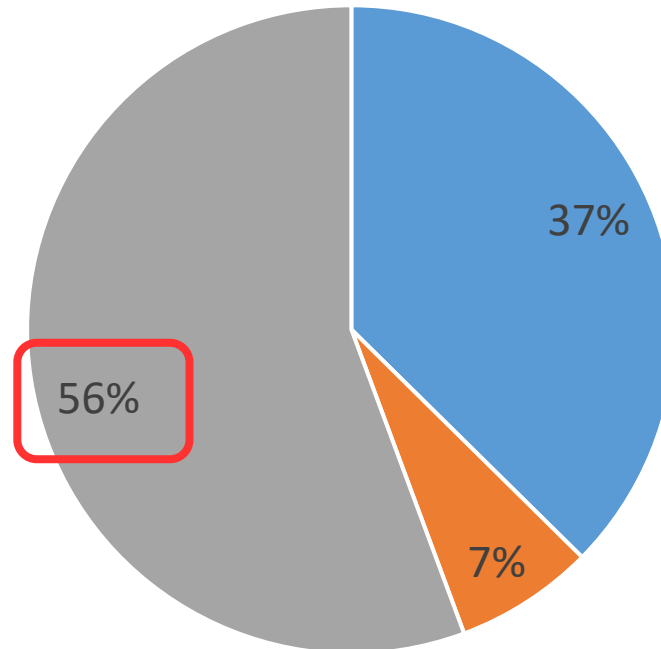
- Förderung für Heizanlagen nur für Bestandsgebäude
 - Biomasse (Holz, Pellets) 10%
 - Wärmepumpe 25%
 - Natürl. Kältemittel, Erdwärme +5%
 - Anschluss an Gebäudenetz 25%
 - Nur Gebäudenetze älter 1 Jahr
 - **Anschluss an Wärmenetz 30%**
 - Bei Austausch fossiler, ineffizienter Heizung +10%

Fördersituation Gebäude (2024)

- Fördersatz in % wird sich zum Teil erhöhen
- Jedoch reduzieren sich die förderfähigen Kosten erheblich
 - Förderung aufwändiger Heizungserneuerungen vermutlich geringer (z.B. Pelletheizungen, Wärmepumpe mit Umrüstung Flächenheizungen)
 - Vorteil für Wärmenetzanschlüsse, da geringere Investition

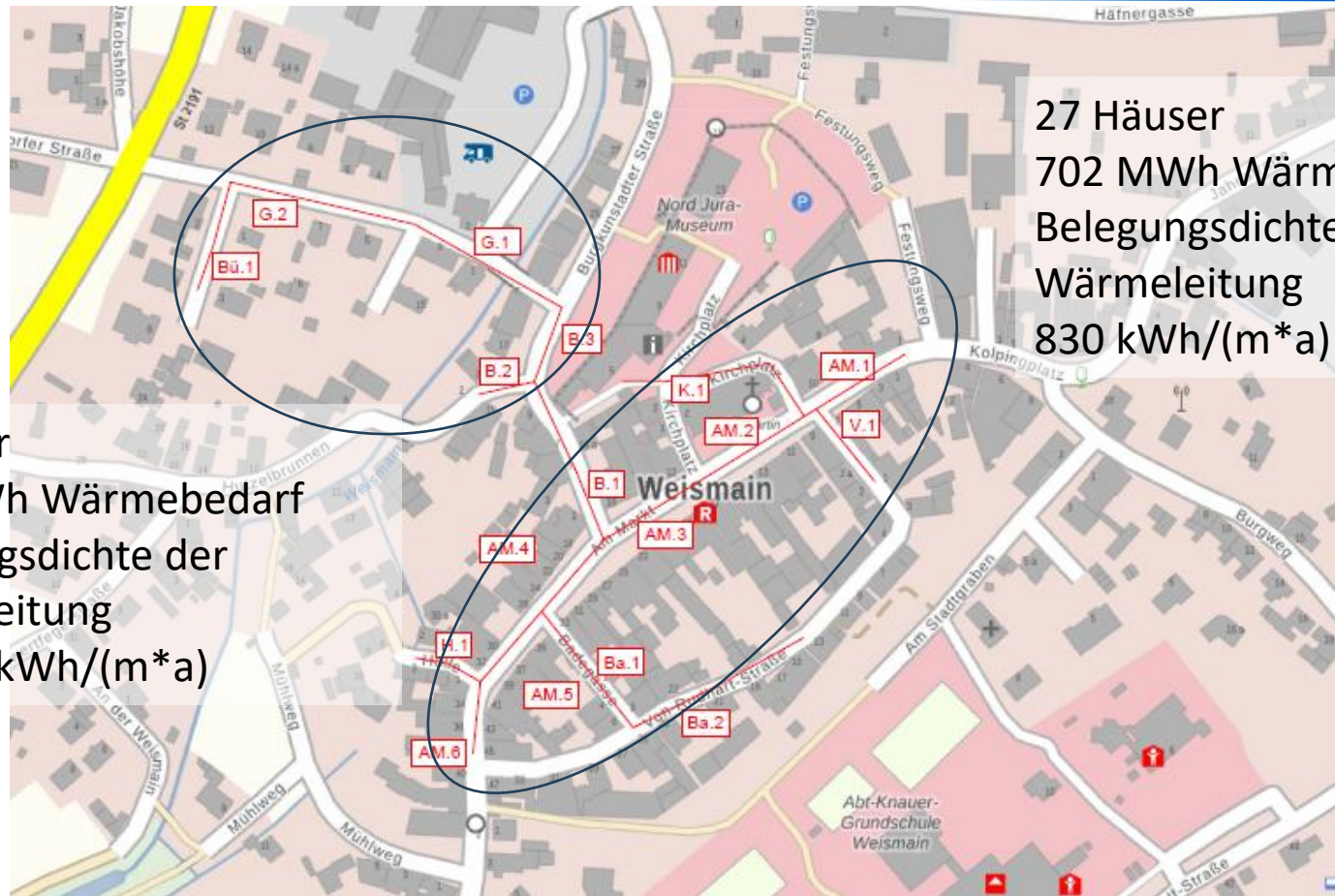
Auswertung Umfrage

Auswertung Umfrage



■ interessiert ■ nicht interessiert ■ keine Rückmeldung

Auswertung Umfrage 2022



27 Häuser
702 MWh Wärmebedarf
Belegungsdichte der
Wärmeleitung
830 kWh/(m*a)

9 Häuser
323 MWh Wärmebedarf
Belegungsdichte der
Wärmeleitung
Ca. 885 kWh/(m*a)

Bewertung der Umfrageergebnisse 2022

- Erstes Indiz für ein wirtschaftliches Wärmenetz sind die Wärmebedarfsmengen in Relation zur notwendigen Leitungslänge.
- Betrachtet man alle Gebäude, für die aus der ersten Umfrage Interesse an einem Wärmenetzanschluss gezeigt wird, ergibt sich eine Wärmebelegungsdichte von 711 kWh/Meter und Jahr
 - Vorgabe der meisten Förderprogramme: 500 kWh/m*a

Bewertung der Umfrageergebnisse 2022

- Der Wärmebedarf aller Interessenten der Umfrage zusammen mit Rathaus/Bauhof/Kastenhof ergibt einen Wärmebedarf von
 - ca. 1.800.000 kWh/Jahr
 - Dieser entspricht ca. 200.000 bis 225.000 Liter Heizöl

Bewertung der Umfrageergebnisse 2022

- Von 56 % der Gebäude im Umfragegebiet liegt noch keine Rückmeldung vor
- Es davon auszugehen, dass nach weiterer Information hier noch Rückmeldung mit Interesse kommen werden
- Mit steigendem Interesse verbessert sich die Realisierbarkeit eines Wärmenetze noch weiter

Häufige Fragen

- Kommen später Zusatzkosten auf mich zu?
 - Das gesamte Wärmenetze inklusive der Wärmeübergabestation ist üblicherweise im Eigentum des Netzbetreibers, alle Folgekosten (Wartung, Erneuerung) sind über die Nutzungsgebühren abgedeckt
- Kann ich mich zu einem späteren Zeitpunkt für einen Anschluss entscheiden?
 - Um ein wirtschaftliches Netz zu betreiben, muss es sehr genau auf den geplanten Wärmebedarf ausgelegt werden. Somit sind nur sehr geringen Reserven möglich.
 - Sollte dennoch ein weiteres Gebäude versorgt werden können, werden zu einem späteren Zeitpunkt die Anschlusskosten wesentlich höher sein. (Tiefbau, Förderung, etc.)

Zusammenfassung

- Nahwärme bietet das Rundum-Sorglos-Paket zur Wärmeversorgung des eigenen Gebäudes
- Betriebssicherheit, Kostenstabilität, verringerter Platzbedarf, geringerer Wartungsaufwand
- Einhaltung gesetzlicher Vorgaben sind dauerhaft gewährleistet

Vielen Dank für die Aufmerksamkeit

Dipl. Ing. (FH) Alexander Bächer

Tel. 09229/9923990

info@alexander-baecher.de

Danndorf 103 95336 Mainleus
