

Herzlich willkommen...

zum Informationsanlass

Fernwärme

Lauterbrunnen-Wengen

vom 18. November 2024



Danke für Ihren Besuch und das Interesse!

Lauterbrunnen-Wengen
Fernwärme

Wengen, 18.11.2024

Lauterbrunnen-Wengen Fernwärme
Informationsanlass November 2024

Inhaltsverzeichnis

- 1 Machbarkeit (Patrik Küttel, fokus-e)
- 2 Funktionsprinzip FW & HA (Nik Fischer, BAC)
- 3 Stand Projekt (Nik Fischer, BAC)
- 4 Kundensituation (Pascal Wyssen, BAC)
- 5 Wirtschaftlichkeit (Michael Krummen, BAC)



Machbarkeit

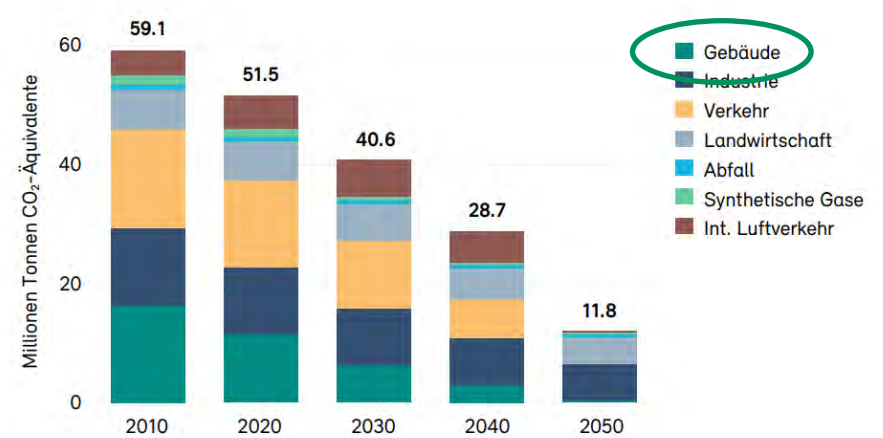
Wengen fossilfrei

Patrik Küttel, fokus-e



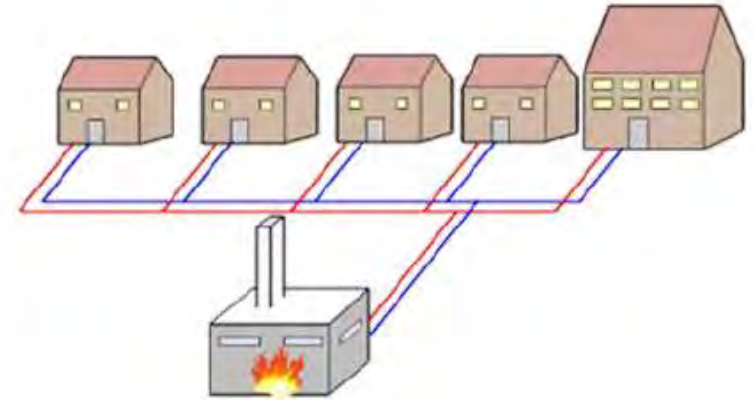
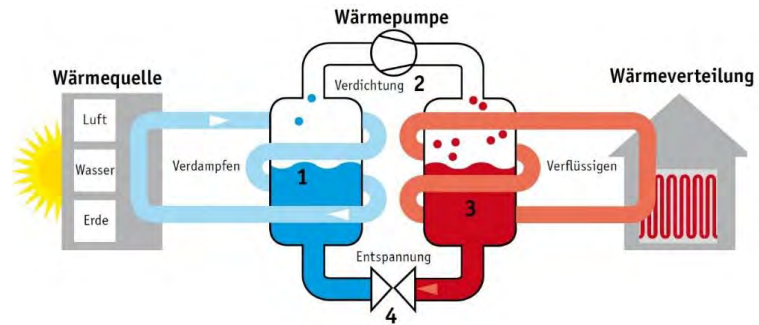
Machbarkeitsstudie: Wengen fossilfrei

- Energiestrategie Bund
 - Netto-Null-Ziel 2050
- revidiertes Energiegesetz Kanton Bern
- Herausforderungen / Eigenschaften Wengen
 - Tourismus → Nutzerverhalten, Verbrauchsprofil
 - Gebäudepark
 - Höhenlage - Klimabedingungen
 - Logistik - Versorgung

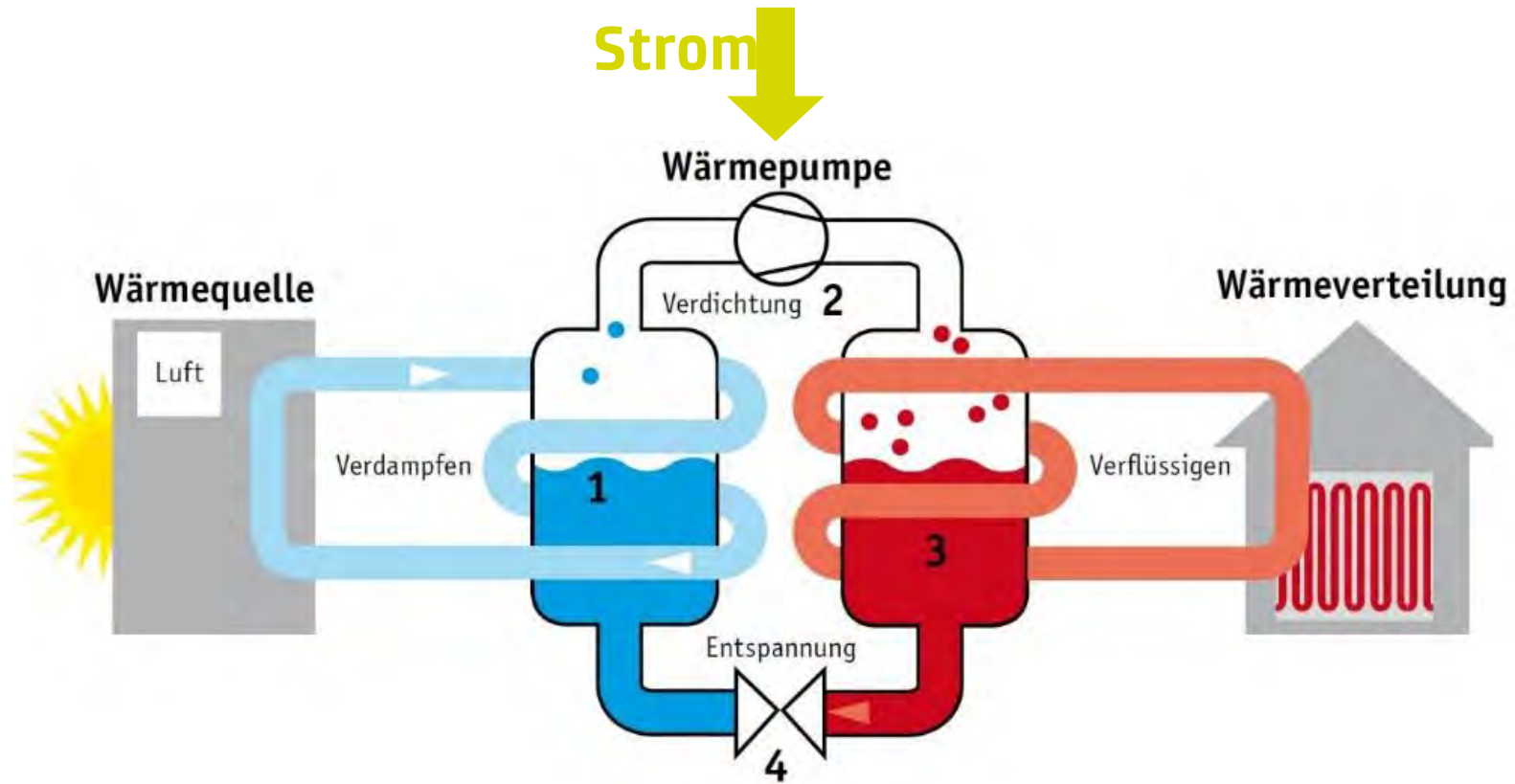


Quelle: Bundesamt für Energie, BAFL

Heizsysteme



Wärmepumpe



Wärmepumpe

Vorteile

- erneuerbare Energie
- CO₂-neutral
- Wartungsarm
- relativ geringe Energiekosten

Nachteile

- ineffizient bei hoher Vorlauftemperatur
- ineffizient bei kalten Aussentemperaturen
- Geräuschemissionen
- Platzbedarf



Bildquelle: CTA

Pelletheizung

- Als Ersatz für fossile Heizungen sehr gut geeignet
- Pellets werden aus Restholz hergestellt und gelten als erneuerbar und CO₂-neutral
- Im Vergleich zu Heizöl 2-3faches Lagervolumen
- Somit auch erhöhtes Transportvolumen
 - Mehr Bahntransporte / Kapazität begrenzt
 - Zwischenlager in Wengen erforderlich
 - Feinverteilung im Dorf → erhöhtes Verkehrsaufkommen (zur Hauptsaison)
- Emissionen vor Ort → schlechte Verbrennungen haben Auswirkungen auf die lokale Luftqualität

Pelletheizung

Vorteile

- hohe VL-Temp.
- erneuerbare Energie
- CO₂-neutral
- eher geringe Energiekosten

Nachteile

- hoher Wartungsaufwand
- hoher Platzbedarf für Pelletlager und Heizung
- hohe Investitionskosten
- Ascheentsorgung
- Logistikaufwand
- direkte Emissionen im Dorf



Bildquelle: Heim AG

Einzellösungen Wengen

- Begrenzte Pelletkapazität (Logistik) 2'000 Tonnen/a
- Reicht für 25 grosse Pelletanlagen > 100 kW (Hotels etc.)

850'000 Liter HEL

- Somit < 100 kW Luft-Wasser-Wärmepumpe
 - 55 Luft-Wasser-WP 30... 100 kW
 - Elektrische Anschlussleistung
 - Strombedarf

2'000 kW
2'500'000 kWh/a



Fernwärme

Vorteile

- Sorglospaket
- erneuerbare Energie
- CO₂-neutral
- wartungsfrei
- wenig Platzbedarf
- stabiler Energiepreis
- kein Brennstofflager
- kein Brennerservice, Kaminfeger
- keine direkten Emissionen

Nachteile

- eher hohe Wärmekosten
- Abhängigkeit von Lieferanten



Bildquelle: Sysbo

FW Wengen-Lauterbrunnen

- Zentrale in Lauterbrunnen
 - Wärmequelle für WP ARA (Gleichzeitigkeit von Wasseranfall und Wärmebedarf)
 - WP ist ganzjährig in Betrieb = hohe Auslastung
 - Brennstofflogistik ohne Bahntransport nach Wengen
 - Betrieb und Unterhalt 7/24 erreichbar
- Transportleitung nach Wengen
 - Höhenunterschied bedingt Netztrennung in Zentrale
 - Situation vergleichbar mit Andermatt (Zentrale in Göschenen)

Fazit - Empfehlung

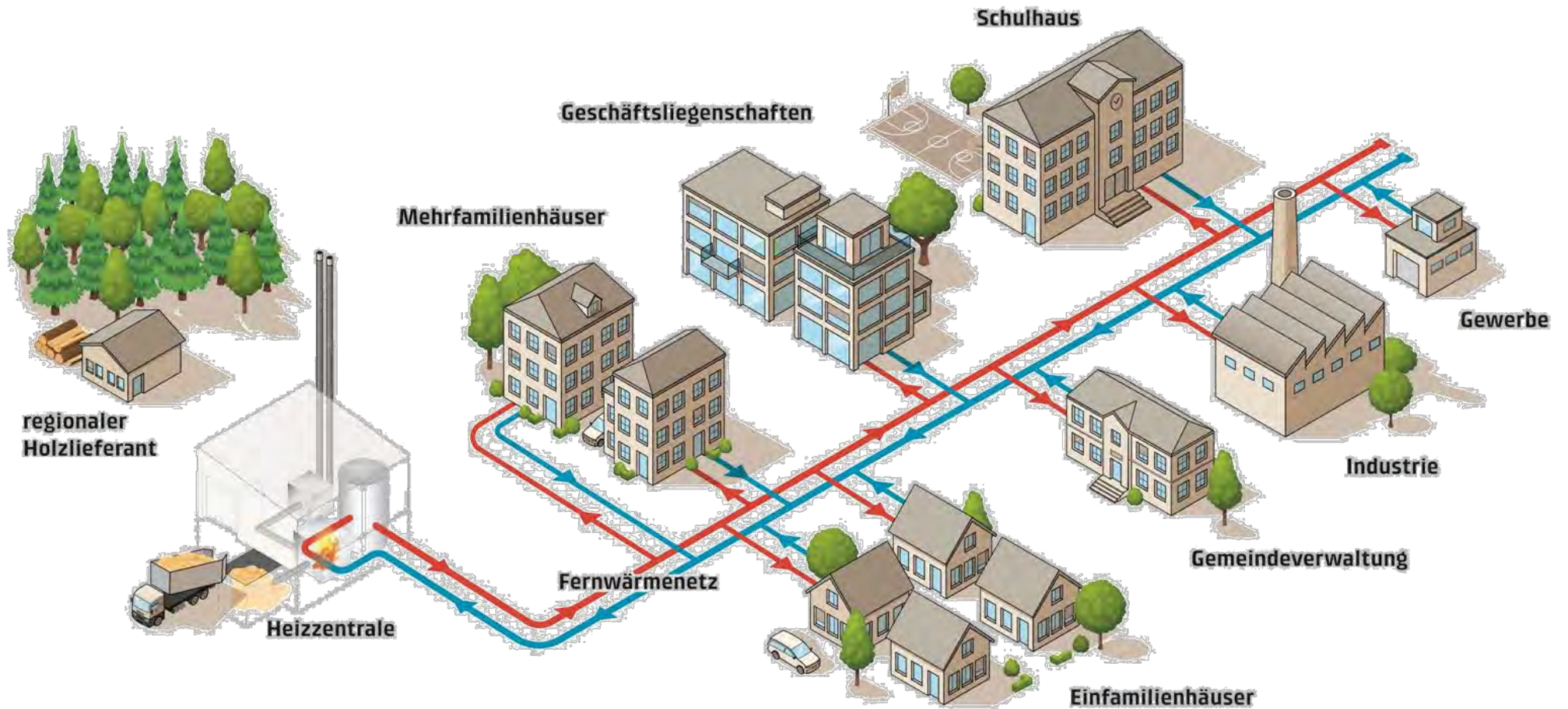
	Pellet	WP	FW
Heizleistung über 100 kW	😊	😞	😊
Heizleistung 30... 100 kW	😐	😐	😊
Heizleistung < 30 kW	😞	😊	😐
Emissionen (Schall und Abgase)	😞	😞	😊
Logistik	😞	😊	😊
Winterstrombedarf / Stromlücke	😊	😞	😊
Service und Unterhalt	😞	😐	😊
Gesamtkosten (Investition, Betrieb, Energie)	😐	😐	😐
Individualität/Abhängigkeit	😐	😊	😞



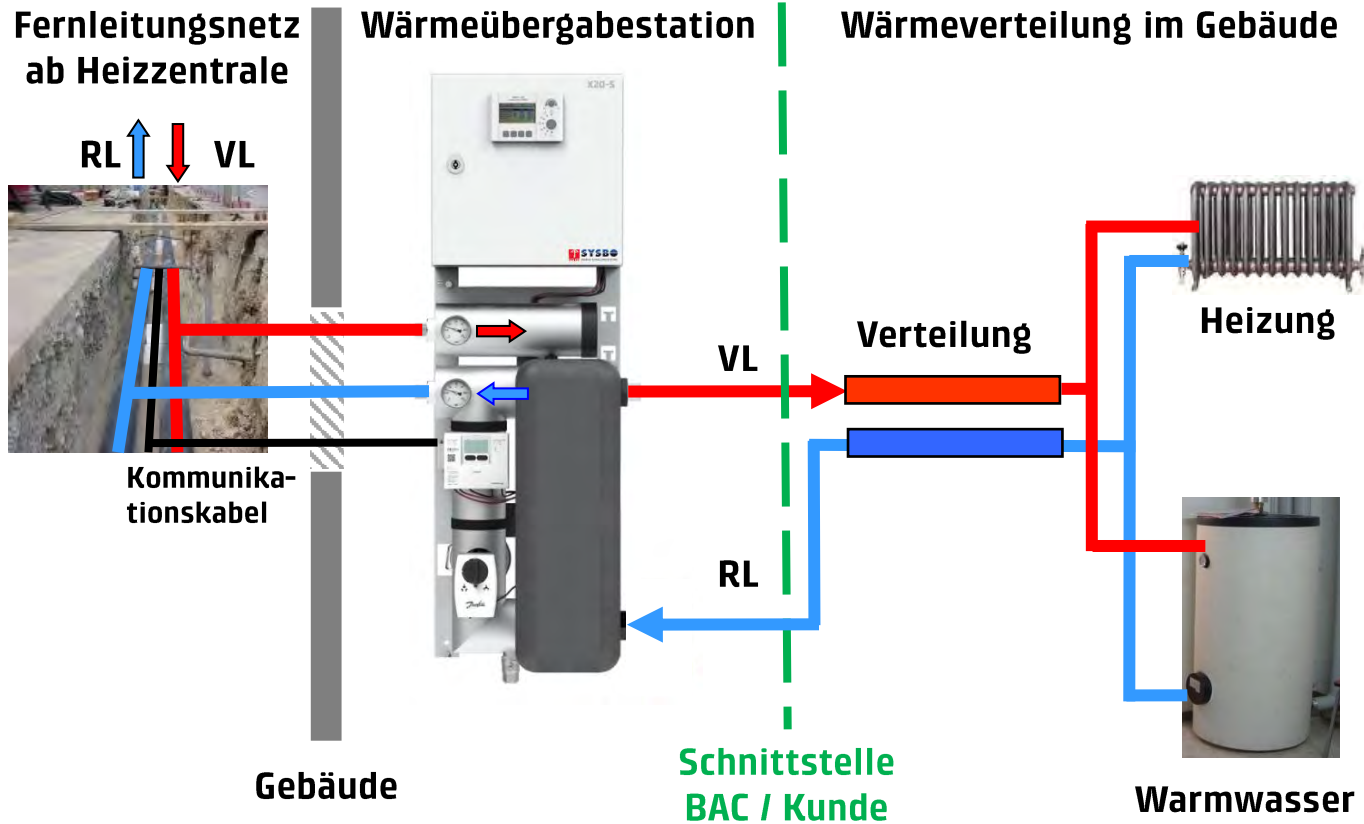
Gemeinsam
verbessern wir
die CO₂-Bilanz.

Funktionsprinzip Fernwärme & Hausanschluss

Wie funktioniert ein Wärmeverbund?



Funktionsprinzip Hausanschluss



Lieferumfang BAC

- Bau Fernwärmeleitung bis in den Heizungsraum
- Notwendige Kernbohrungen
- Lieferung Wärmeübergabestation
- Kalibrierung der Wärmezähler
- Betrieb und Unterhalt der Wärmeübergabestation
- Ersatz der BAC Anlagen bei Defekt

Verantwortung Kunde

- Demontage bestehende Heizung
- Anschluss an bestehende Heizsysteme
- Installation des sekundärseitigen Heizsystems wie Bodenheizung, Radiatoren und Wassererwärmer



Projektstand November 2024

Nik Fischer, Seniorprojektleiter BAC

Zentralenstandort und Energiequellen

- Grundstück für Heizzentrale verfügbar und genügend gross
- Zentralenstandort grundsätzlich bewilligungsfähig
- Abwärme ARA verfügbar und nutzbar
- Zusätzlich Holz für Winterbetrieb
- Zusätzlich Spitzenlast und Redundanz mit Öl

Fazit: auf Kurs → **Grün**

Transportleitung Lauterbrunnen - Wengen



Transportleitung Lauterbrunnen - Wengen

Anspruchsvolle Trasseeführung aber Bau möglich

Synergien mit Sanierung Abwasserleitung prüfen und realisieren

Bis klar ist was an der Abwasserleitung gemacht werden muss und anschliessend der Kredit für die Leitungssanierung Abwasserleitung da ist vergeht einige Zeit (1-2 Jahre)

Fazit: machbar aber um Synergien zu nutzen braucht es noch Zeit → Orange

FW-Netz Wengen



FW-Netz Wengen

Der Bau des FW-Netzes in Wengen ist an vielen Stellen höchst anspruchsvoll

- Die bestehenden Strassen sind schmal
- Bereits alle anderen Werkleitungen sind in diesen Strassen verbaut (Wasser, Abwasser, Strom, Swisscom, Kabelnetz)
- Alternative Zufahrten bei Leitungsbau für Anwohner vielerorts nicht gegeben
- Alternative Leitungsführungen führen zu vielen Dienstbarkeiten und Anschlüsse können nicht mehr realisiert werden.

Einige Stellen in der Machbarkeit geprüft, grundsätzlich möglich, doch wie gehen wir mit den Baunebenproblemen (Zufahrten, Dienstbarkeiten) um? Für BAC ein grosses Risiko

Fazit: machbar aber um effizient planen und bauen zu können unbedingt Ortsunterstützung nötig → Orange

Terminplan



2024

Vorstudie

- Kritische Stellen Baubewilligung abklären
- Kontaktaufnahme mit Planungsbüro für Transportleitung
- Kontaktaufnahme Schlüssellkunden
- Businessplan erhärten

heute



Vorprojekt

- Zentralenplanung
- Trasse- & Netzplanungen
- Dienstbarkeiten unterz.
- Verträge unterzeichnen

2025



2026-27

Bauprojekt

- Weitere Verträge unterzeichnen
- Baugesuch
- Submissionen

2027-30



Realisierung

- Beschaffung
- Zentralenbau
- Netzbau



2028-30

Erste erneuerbare Wärme

- Weiterer Ausbau

Wichtigste nächsten Schritte

Wengener/-innen

- Heizungsersatz «planen»
- WLV-Unterzeichnen
- Dienstbarkeiten für Leitungen akzeptieren
- Politisch vorhaben unterstützen

BAC

- Kundenzusagen
- Durchleitungszusagen
- Planungen
 - Zentrale
 - Transportleitung
 - Leitungsnetz Wengen
 - Hausanschlüsse Kunden

Gemeinde

- Unterstützung Wengener/-innen
- Unterstützung BAC bei Planung
- Aufgleisen der Synergien

Kundensituation November 2024

Pascal Wyssen, Projektleiter Verkauf BAC

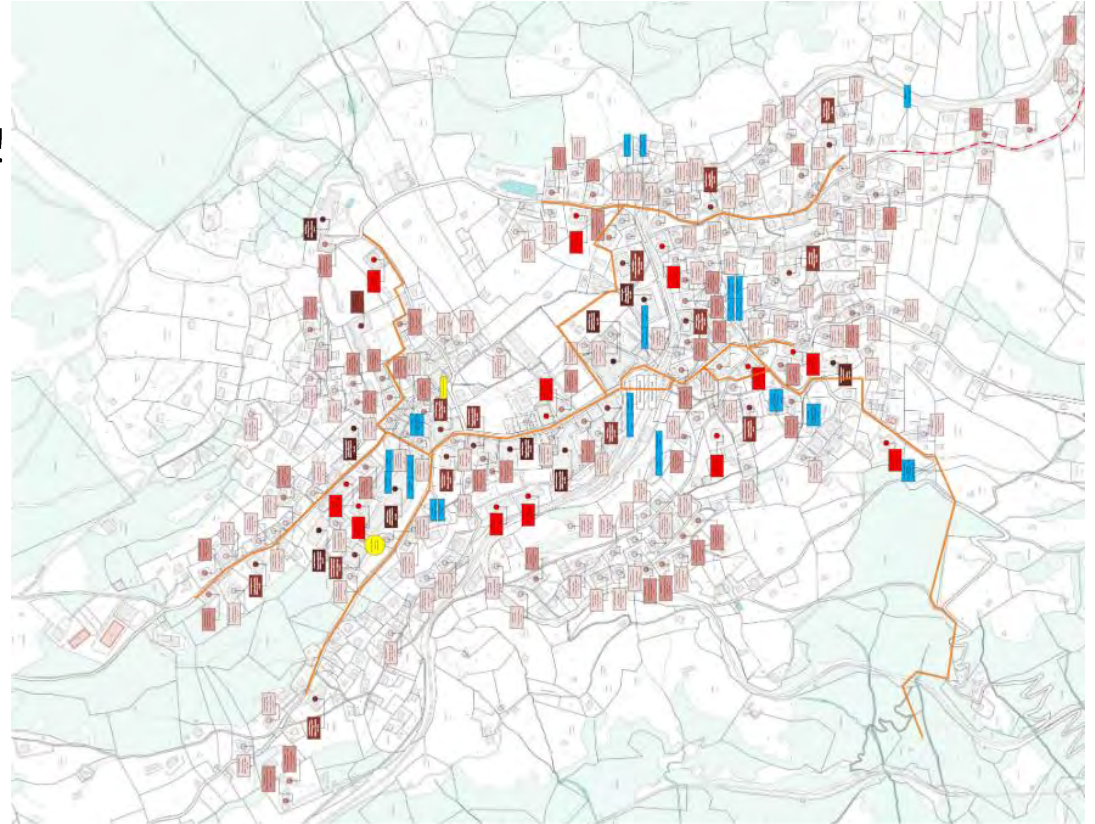
Vorteile der Fernwärme

- Keine zusätzlichen örtlichen Oel-, Pellets oder Holztransporte
- Keine örtlichen Rauch- und Feinstaubemissionen
- Keine örtlichen Lärmemissionen
- Minimaler Platzbedarf in den Gebäuden; 'nur' ein Wärmetauscher nötig
- Wassertemperaturen $> 70^{\circ}$
- 5 Jahre Übergangsfrist für bestehende fossile Heizungen bei unterzeichnetem Wärmelieferertrag

Verbindliche Interessensbekundungen

Für ein wirtschaftliches Projekt müssen 80% der fossil beheizten grossen Objekte an der geplanten Hauptleitung mitmachen!

- Angeschrieben wurden alle grossen Objekte (>**30kW**, ca. 100 Objekte)
- Kleinere Objekte werden angeschlossen wenn sie an der Hauptleitung liegen
- Verbindliche Interessensbekundungen bis Ende Jahr der grossen Objekte nötig
- Interessensbekundungen der kleineren Objekte sind hilfreich für die Planung





Wirtschaftliche Situation

Michael Kruppen, Leiter Projektierung BAC

Preise/Wirtschaftlichkeit/Alternativen

Die Gesamtinvestitionen des Projektes liegen etwa auf gleichem Niveau wie wenn bei jedem Objekt eine Einzellösung realisiert würde: kleiner 100kW mit WP, grösser 100kW mit Pellets.

- Geschätzte Gesamtkosten Wärmeverbund: ca. 34.5 MCHF
- Geschätzte Gesamtkosten Einzellösungen: ca. 33.1 MCHF

Geschätzte resultierende mittlere Energiepreise in Rp/kWh

	Fernwärme	Einzel Pellet (>100kW)	Einzel WP (<100kW)
Wengen	ca. 24	ca. 24	ca. 28

Weiteres Vorgehen mit Prämissen

- Benötigt werden **80%** positive Rückmeldungen der grossen (>**30kW**) Objekte
- Konsolidierung der Rückmeldungen **Ende 2024**
- Entscheid Vorprojekt ja/nein Q1/2025
- Start Vorprojekt 2025

The logo for BAC, consisting of a small orange square followed by the letters 'BAC' in a bold, black, sans-serif font.

klimafreundliche Wärme

A photograph of three male technicians in a workshop. They are gathered around a large monitor mounted on a piece of industrial equipment. The technician on the right is pointing at the screen, which displays a complex data visualization with multiple colored lines and graphs. The technician in the middle is also pointing at the screen, while the one on the left looks on. They are all wearing dark grey or black work shirts. In the foreground, there is a blue metal tool cabinet on wheels with the brand name 'GEDOREP 1504' visible. The background shows various industrial components and structures of the workshop.

Vielen Dank
für Ihr Interesse

Nik Fischer, Pascal Wyssen, Michael Krummen

Wir sind gerne für Sie da – Rufen Sie uns an



Michael Krummen

Leiter Projektierung

Direkt 058 477 56 44
michael.krummen@bac.ch



Niklaus Fischer

Projektleiter Engineering &
Realisierung

Direkt 058 477 56 27
niklaus.fischer@bac.ch



Pascal Wyssen

Projektleiter Verkauf

Direkt 058 477 56 22
pascal.wyssen@bac.ch