



Wärmeverbände

Von der Idee bis zur Realisierung

INHALT

- Erste Idee und Vorarbeit
- Projektschritte
- Technik
- Kundenberatung/-akquisition
- Finanzierungsmöglichkeiten (Contracting vs. Eigenfinanzierung)
- Fördermöglichkeiten
- Fazit

Erste Idee und Vorarbeit

1. Absatzpotential (falls möglich Kundenumfrage, sonst Schätzung)
Definition Schlüsselkunden
Versorgungssperimeter

2. Vorhandene Brennstoffmenge
Brennstoffqualität / -preis
Möglicher Standort Wärmeerzeugung

Erste Idee und Vorarbeit

Kundenumfragebogen:

Adresse

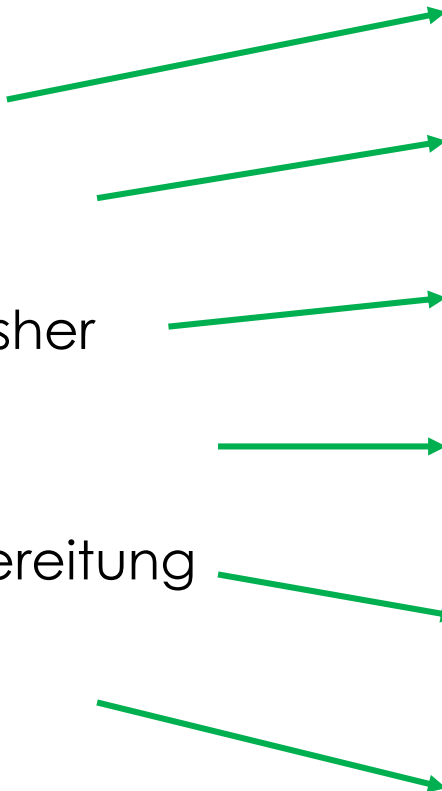
Info Liegenschaft

Heizungssystem bisher

Brennstoffbedarf

Art Warmwasserbereitung

Kontakt



Wärmeverbund XY
Fragebogen Anschlussinteresse

Liegenschaft
Strasse **Haus-Nr.**

Ich/Wir interessiere/n mich/uns für den Anschluss an den Wärmeverbund (unverbindlich).
 Ich/Wir bin/sind nicht an einem Anschluss an den Wärmeverbund interessiert.

<input type="checkbox"/> Einfamilienhaus	Benutzte / bewohnte Fläche:m ²
<input type="checkbox"/> Mehrfamilienhaus	Anzahl Stockwerke:
<input type="checkbox"/> Gewerbe	Anzahl Bewohner:
<input type="checkbox"/> Öffentliches Gebäude	Baujahr der Liegenschaft:
<input type="checkbox"/> Anderes	Saniert / Renoviert im Jahr:
<input type="checkbox"/> noch nicht bebaut Grundstück	(z.B.: Gebäudesolation)

Angaben zur bestehenden Heizung / zu Sanierungen:

<input type="checkbox"/> Ölheizung	Alter der bestehenden Heizungsanlage: Jahre
<input type="checkbox"/> Gasheizung	Sanierungen der Heizung: - Brenner: im Jahre.....
<input type="checkbox"/> Wärmepumpe	- Heizkessel: im Jahre.....
<input type="checkbox"/> Holzheizung	- Tankanlage: im Jahre.....
<input type="checkbox"/> Elektroheizung	- Heizkörper: im Jahre.....

Bemerkung:
(z.B. Welche Art Wärmepumpe, z.B. Luft/Wasser oder Erdsonde oder Grundwasser)

Ungefähre Angaben Brennstoff- / Energieverbrauch zum Heizen in den letzten Jahren:

Jahr	Heizöl (l/Jahr)	Erdgas (m ³ /Jahr)	Strom (kWh/Jahr)	Holz (Stk oder Strk/Jahr)
2015				
2016				
2017				
2018				

(Strk=Schüttvolumenmeter oder m³ bei Holzsplitzel- oder Pelletsfeuerungen)

Art der bestehenden Warmwasseraufbereitung:

Elektroboiler Heizungsanlage kombiniert keine Warmwasseraufbereitung

Kontaktadresse **Vorname, Name**

Hauseigentümer/ Verwaltung **Adresse**

Ort

T Privat: T Geschäft: T Mobile:

Bitte lassen Sie den ausgefüllten Fragebogen bis zum ?? . ?? 2019 der Gemeindeverwaltung zukommen.
Ihre Angaben werden selbstverständlich vertraulich behandelt!
 Haben Sie noch ergänzende Fragen, wenden Sie sich bitte an
 Tel: 061 ---

Erste Idee und Vorarbeit

Resultate aus Umfrage mit Anschlussgrad (Agr) bewerten

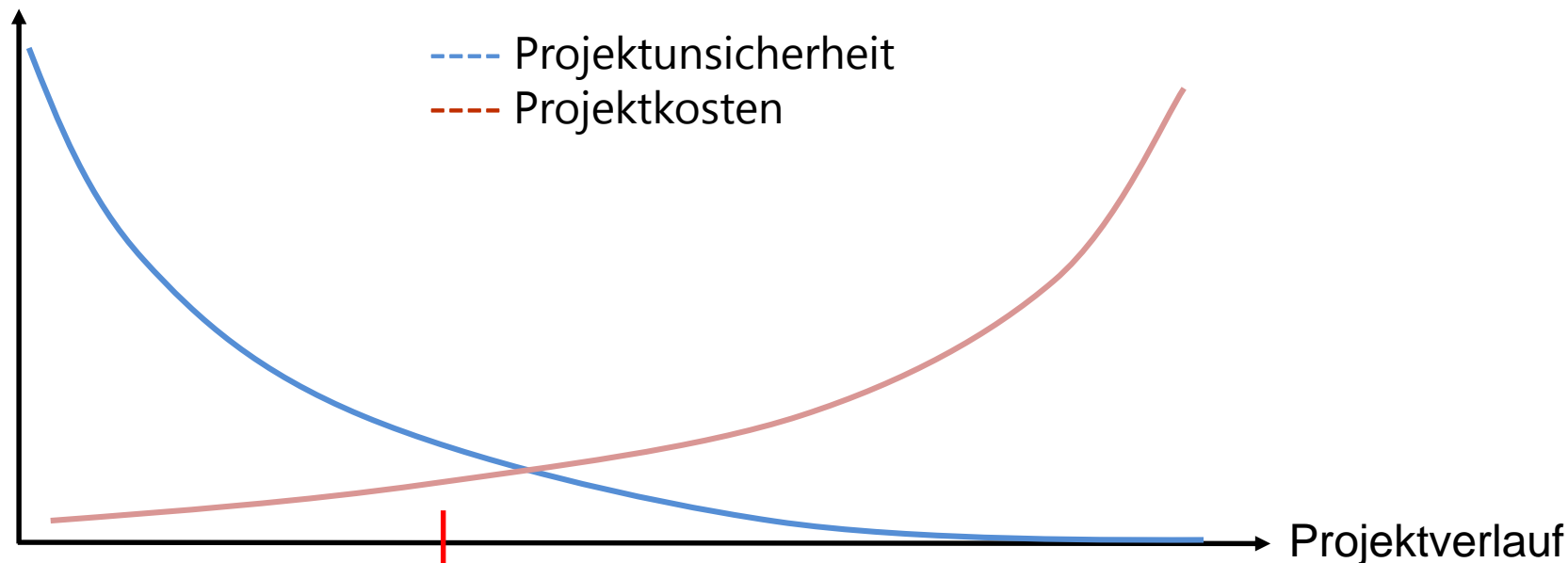
Beispiel:

Schlüsselkunde, Bedarf 100 MWh/a,	Agr 100% = 100 MWh/a
Kunde interessiert, Bedarf 50 MWh/a,	Agr 70% = 35 MWh/a
Kunde ohne Rückm., Bedarf 50 MWh/a	Agr 30% = 15 MWh/a

ERSTE PRÜFUNG DER WÄRMEDICHTE:
RICHTWERT MINIMUM → 1'800 kWh/Tm

Projektschritte

Kosten,
Unsicherheiten



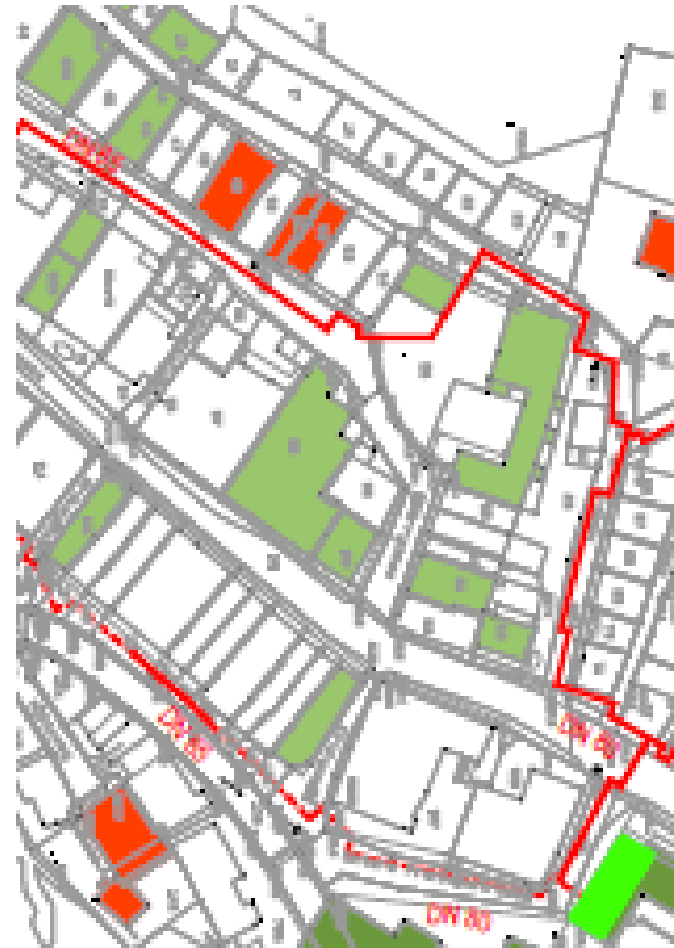
Mach- barkeit +/-25%	Vor- Projekt +/- 15%	Bau- projekt +/- 10%	Aus- schrei- bung	Reali- sierung, Abschluss	Bewirt- schaft-ung
----------------------------	----------------------------	----------------------------	-------------------------	---------------------------------	-----------------------

Projektschritte

Machbarkeit i.O. → Vorprojekt:

- Kostengenauigkeit +/-15%
- Mit konkreten Preisen zu Kunden
- → 70% des angestrebten Wärmeabsatzes unter Vertrag

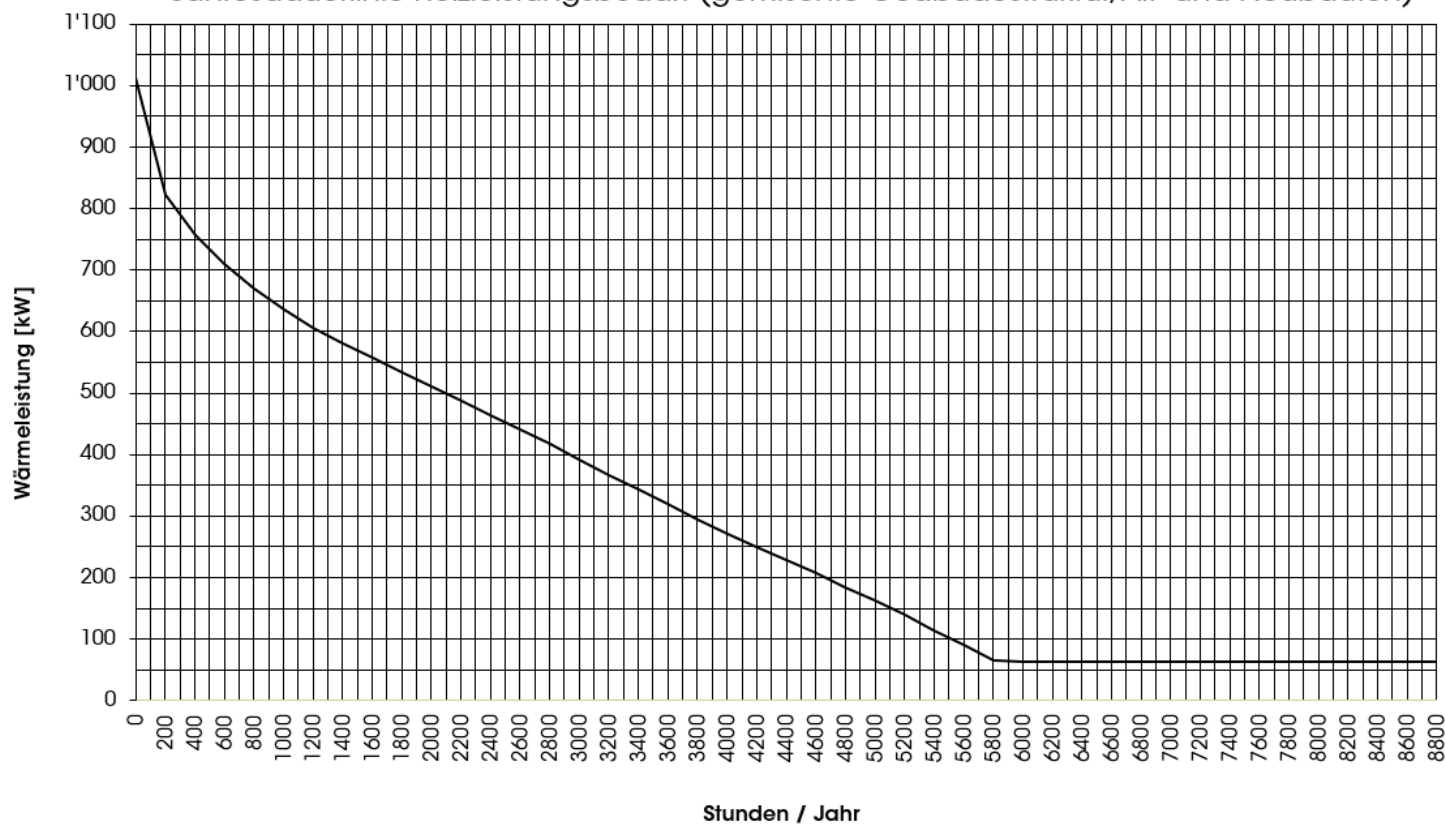
PROJEKT START AB BAUPROJEKT
BIS ABSCHLUSS



Technik: Wärmeerzeugung, -verteilung, -abgabe

Jahresdauerlinie / Auslegung Wärmeerzeuger

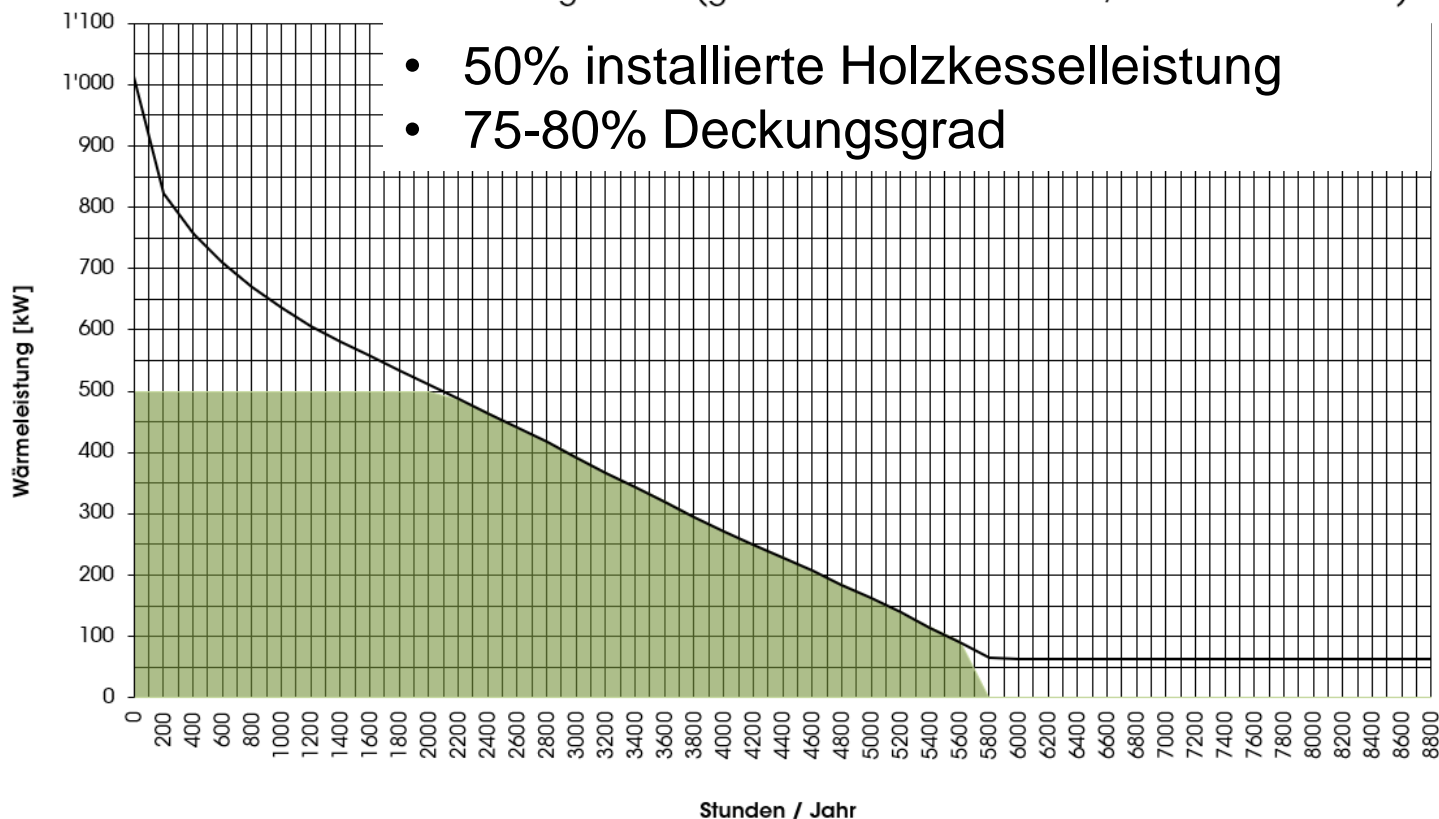
Jahresdauerlinie Heizleistungsbedarf (gemischte Gebäudestruktur, Alt- und Neubauten)



Technik: Wärmeerzeugung, -verteilung, -abgabe

Jahresdauerlinie / Auslegung Wärmeerzeuger

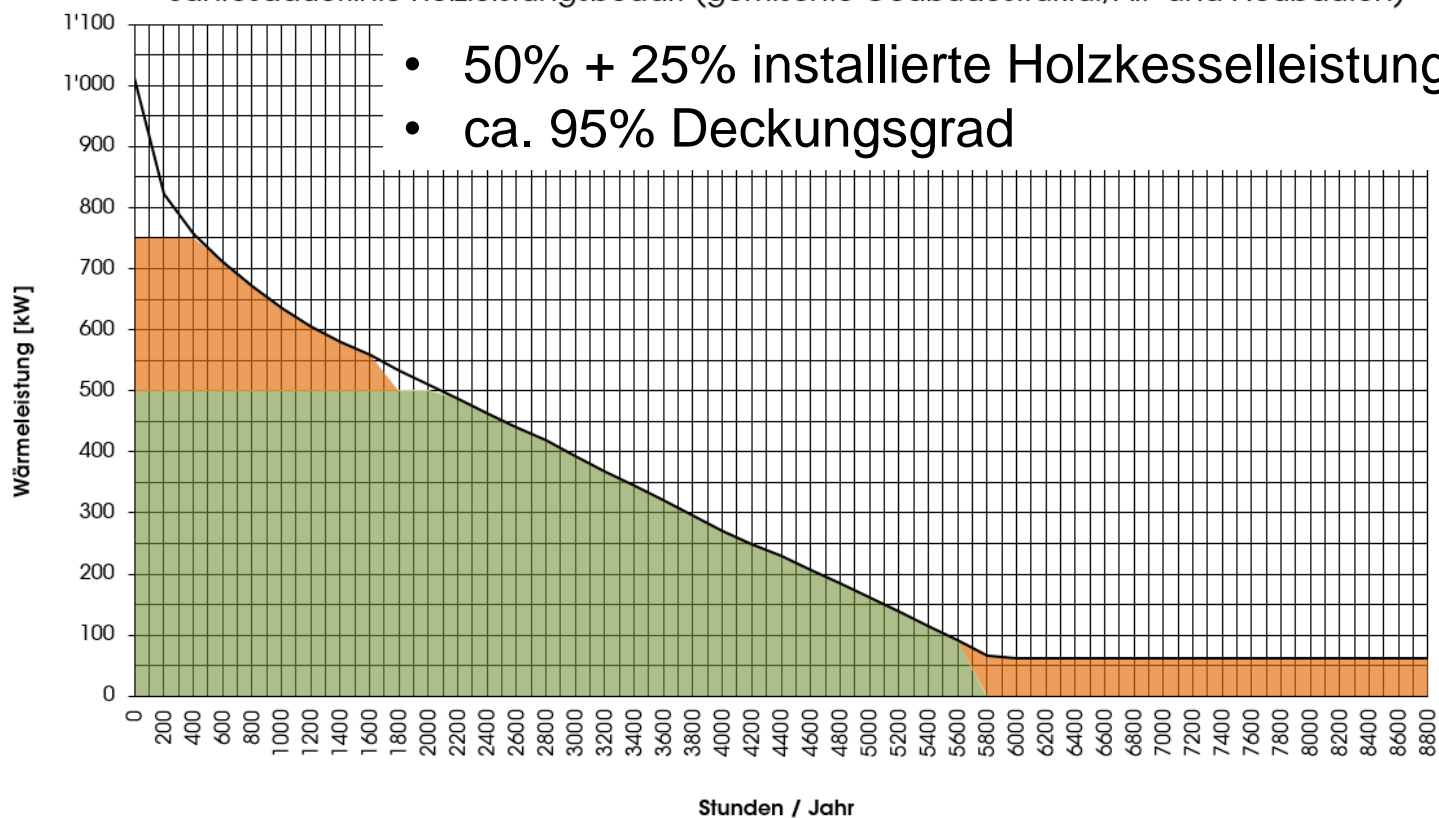
Jahresdauerlinie Heizleistungsbedarf (gemischte Gebäudestruktur, Alt- und Neubauten)



Technik: Wärmeerzeugung, -verteilung, -abgabe

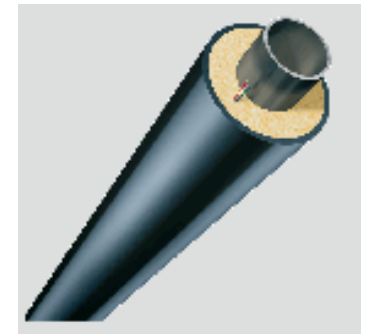
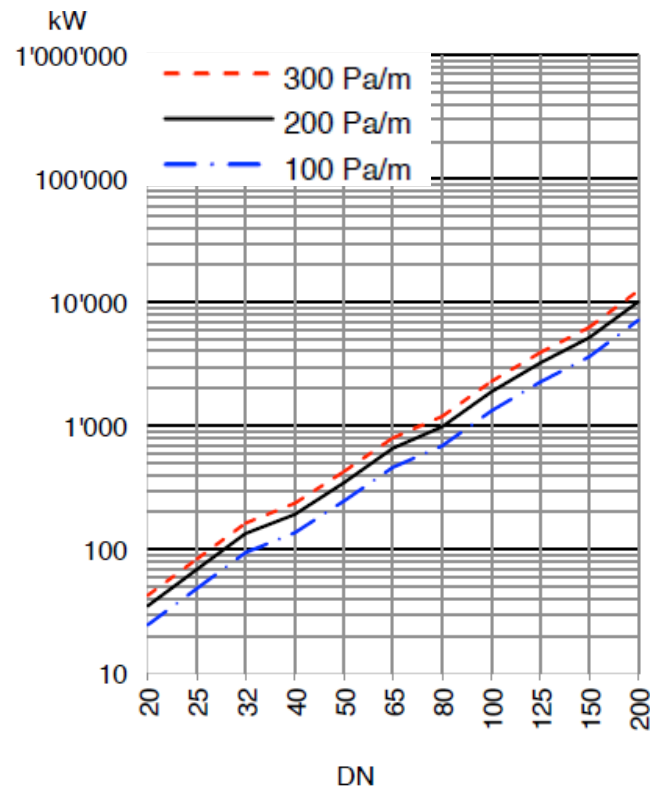
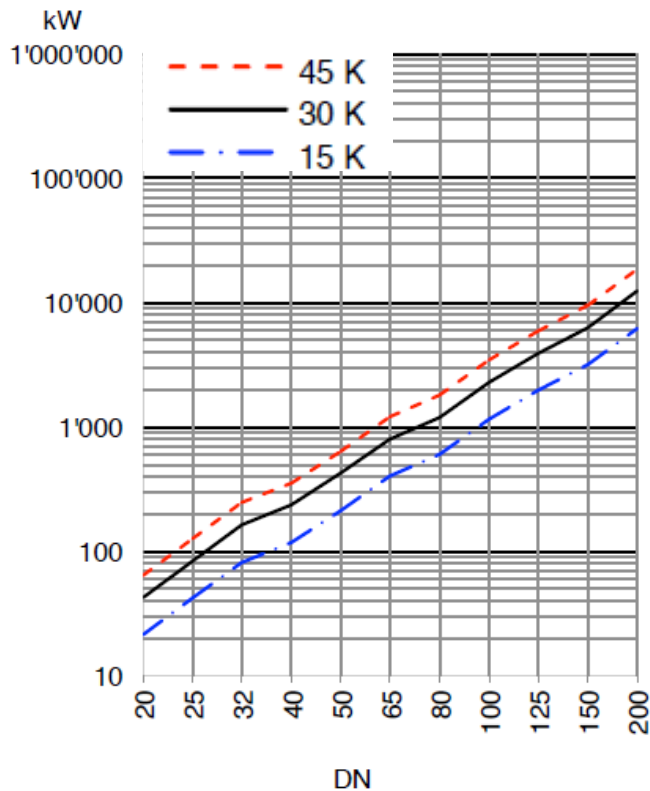
Jahresdauerlinie / Auslegung Wärmeerzeuger

Jahresdauerlinie Heizleistungsbedarf (gemischte Gebäudestruktur, Alt- und Neubauten)



Technik: Wärmeerzeugung, -verteilung, -abgabe

Temp. Spreizung VL/RL, Druckverlust in Fernleitungen



Quelle Grafik:
Planungshandbuch
QM Fernwärme

Technik: Wärmeerzeugung, -verteilung, -abgabe

Fazit: Jahresdauerlinie / Auslegung Wärmeerzeuger

- 50% installierte HSF Leistung → ca. 75% Deckungsgrad
- 50% + 25% installierte HSF Leistung → ca. 95% Deckungsgrad
- Redundantes System (Öl- od. Gaskessel)
→ bei Ausfall Holzfeuerung und Spitzenlastabdeckung
- Richtige Auslegung Leitungsnetz

Technik: Wärmeerzeugung, -verteilung, -abgabe

Korrekte Wärmeabgabe für tiefe RL-Temperaturen

- Hydraulik bei Wärmekunden prüfen (Bypässe)
- RL-Temperaturbegrenzungen bei FW-Unterstationen
- Möglichst Boilerladesysteme mit aussenliegenden Wärmetauschern
- Frischwasserladesysteme
- Technische Anschlussvorschriften (TAV) definieren
- Bestandteil Wärmeliefervertrag

Finanzierungsmöglichkeiten

- Eigenfinanzierung
Projektchancen u. –risiken bei eigener Organisation
- Beteiligung an einer Wärmeverbunds-Gesellschaft
Aktiver Teilnahme am Gesellschaftserfolg u. Mitspracherecht
- Finanzierung und Betrieb durch Contractor
Keine aktive Projektbeteiligung

Einsatz eigener Brennstoff und dadurch Einfluss auf Wärmepreis bei allen Formen möglich.

Fördermöglichkeiten

- **KLIK (Stiftung Klimaschutz und CO2 Compensation)**
(Das Schweizer CO₂-Gesetz verlangt von den Mineralölgesellschaften, dass sie einen Teil der bei der Nutzung fossiler Treibstoffe verursachten CO₂-Emissionen kompensieren.)
Fördergelder: CHF 100.– pro eingesparte Tonne CO₂

- **Kantonale Förderprogramme**

Meist Förderung für Verbund und für Kunden bei einem Anschluss

Holzenergie	
Stückholzfeuerung/Pelletfeuerung mit Tagesbehälter	
• Ersatz Öl-, Gas-, Elektroheizung	pauschal CHF 3'000
• Erstinbetriebnahme Wärmeverteilsystem	pauschal CHF 2'000
• Einbau gleichzeitig mit Hausneubau	pauschal CHF 2'500
• Ersatz einer bestehenden Holzheizung	pauschal CHF 1'200
Automatische Holzfeuerung bis 70 kW^{d)}	
• Ersatz Öl-, Gas-, Elektroheizung	CHF 4'000 + CHF 50 pro kW
• Erstinbetriebnahme Wärmeverteilsystem	CHF 1'600 + CHF 40 pro kW
• Einbau gleichzeitig mit Hausneubau	CHF 4'000 + CHF 30 pro kW
• Ersatz einer bestehenden Holzheizung	CHF 1'200 + CHF 20 pro kW
Automatische Holzfeuerung über 70 kW^{d)}	
• Ersatz Öl-, Gas-, Elektroheizung ≤500 kW	CHF 250 pro kW
• Erstinbetriebnahme Wärmeverteilsystem	CHF 1'600 + CHF 40 pro kW
• Einbau gleichzeitig mit Hausneubau	CHF 150 pro kW
• Ersatz einer bestehenden Holzheizung	CHF 100 pro kW
• Automatische Holzfeuerung >500kW	fallweise Beurteilung
Anschluss an ein Wärmenetz (Erneuerbar/Abwärme)	
• Ersatz Öl-, Gas-, Elektroheizung ≤500 kW ^{d)}	CHF 4'000 + CHF 20 pro kW
• Einbau gleichzeitig mit Hausneubau	CHF 4'000 + CHF 12 pro kW
• Erstinbetriebnahme Wärmeverteilsystem	CHF 1'600 + CHF 40 pro kW
• Ersatz Öl-, Gas-, Elektroheizung >500kW ^{d)}	fallweise Beurteilung

z.B. Einbau HSF 100kW anstelle Öl, Gas, Elektro
Förderung 250.-- CHF/kW
→ CHF 25'000.—

z.B. Anschluss WV 10 kW anstelle Öl, Gas, Elektro
Förderung 4'000.– CHF/kW + 20 CHF/kW
→ CHF 4'200.--

Fördergelder nur mit Projektbegleitung durch QM Holz

Kundenberatung/-akquisition

Argumente für Anschluss an Wärmeverbund:

- Wärmepreis als Vollkosten
- Nutzungsdauer 30 Jahre
- Platzsparend (keine Tankanlagen, Kamine, usw.)
- Wartungsarm
(kein Brennerservice, Kaminfeger, usw.)
- Abgasreinigung und Nutzungsgrad
in Grossanlage besser als Summe von Kleinanlagen

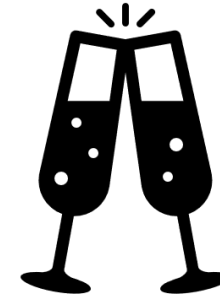


Quelle Grafik:
SYSBO AG

Fazit

PROJEKTERFOLG

- Wärmedichte
- Dimensionierung
- Gute Kundenakquisition (kommunizieren/erklären)
- Betrieb (kontrollieren / durchsetzen TAV)



Danke für Ihre Aufmerksamkeit