

Informationsanlass

Wärmeverbund Biezwil



-
1. Begrüssung
 2. Vorstellung Projekt
 3. Holz im Bucheggberg
 4. Rahmenbedingung Anschluss
 5. Finanzierung
 6. Erfahrungsbericht Schnottwil
 7. Fragen - Diskussion

2. Vorstellung Projekt



- Rückmeldungen (Interessenten)
- Standort der Zentrale
- Art Wärmeerzeugung (Monovalent), Elektrofilter (Emissionen)
- Fernwärmenetz
- Hausstationen (Übergabestationen)
- Regeltechnik / Leitsystem
- Subventionen → Klik / Kanton

Rückmeldungen (Interessenten)



-
- Leistung aller positiven Bezüger = 445kW
 - Leistung aller P1 2018-2020 = 237kW

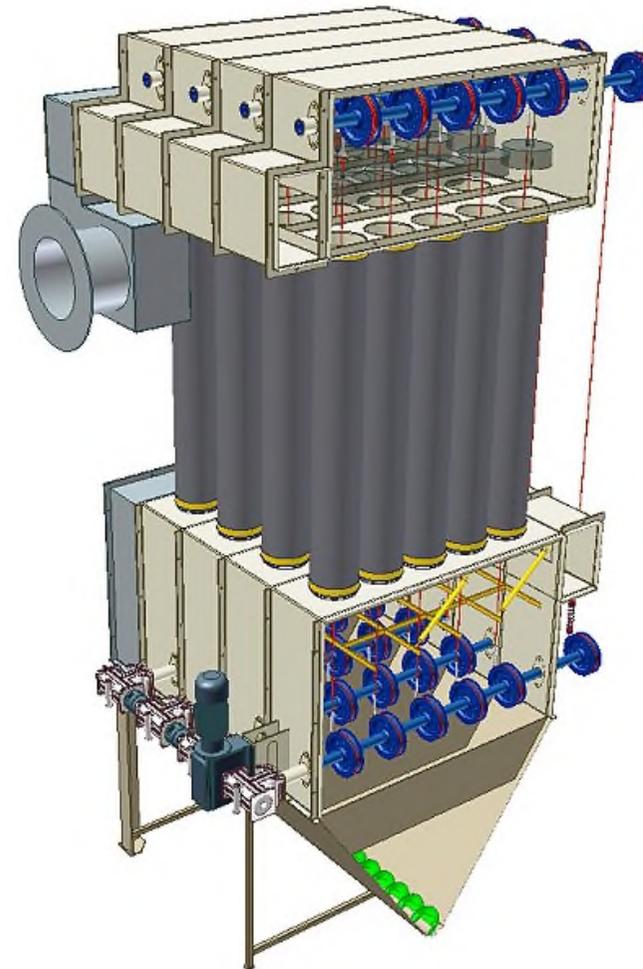
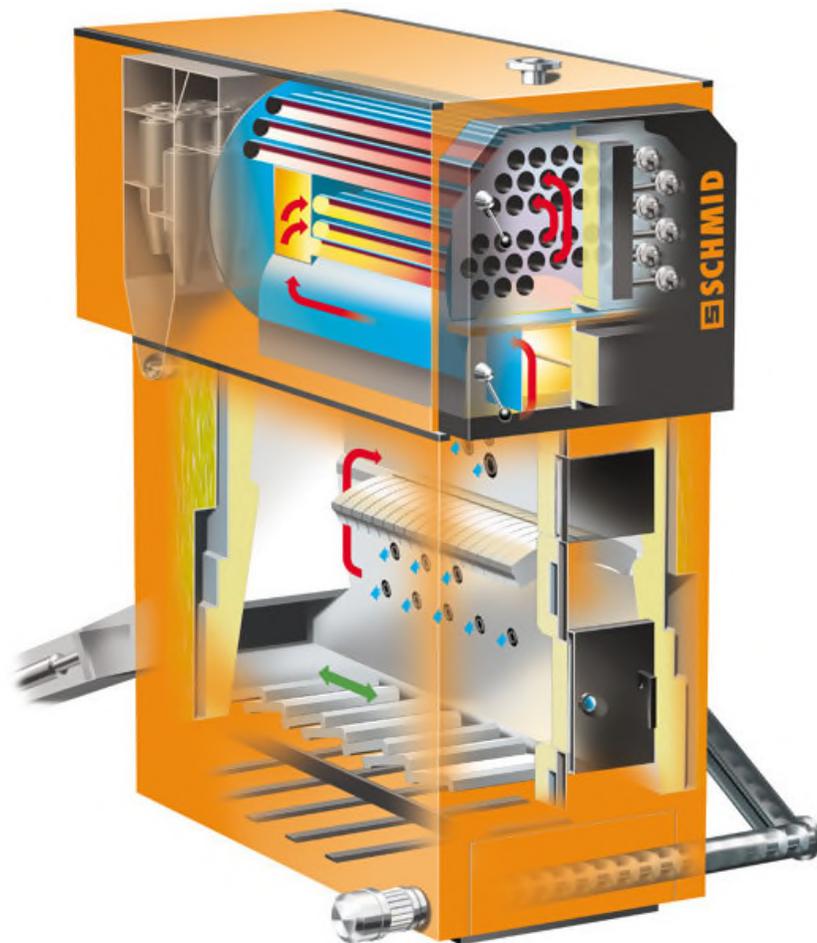
 - Benötigte Kesselleistung bei 100% = 511kW
 - Benötigte Kesselleistung bei 53% = 273kW

 - Mögliche Startleistung 1. Kessel = 240kW
 - Mögliche Nachrüstung 2. Kessel = 240kW

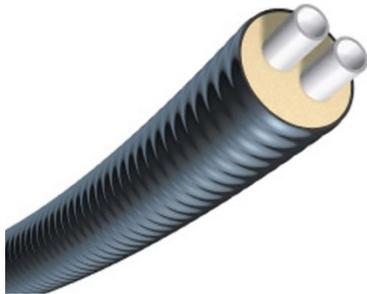
Möglicher Standort Zentrale Spycher Christen Markus



Wärmeerzeugung monovalent mit Hackschnitzel und E-Filter



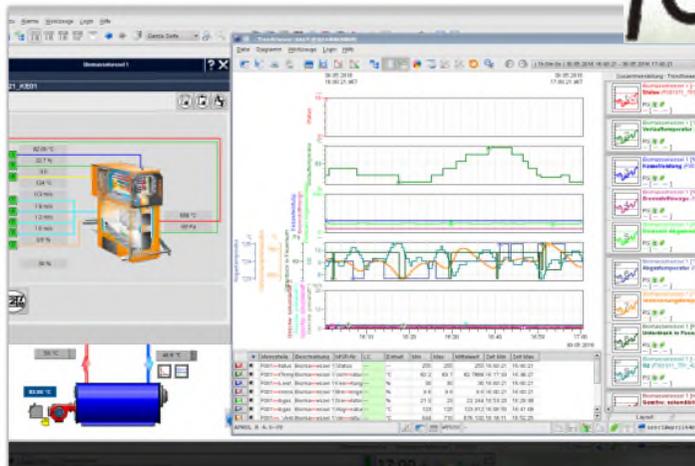
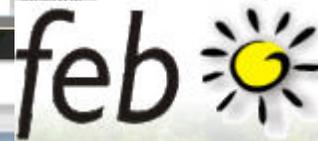
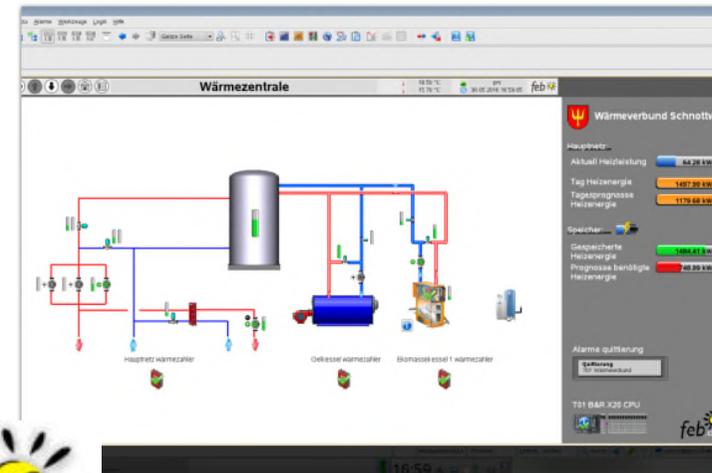
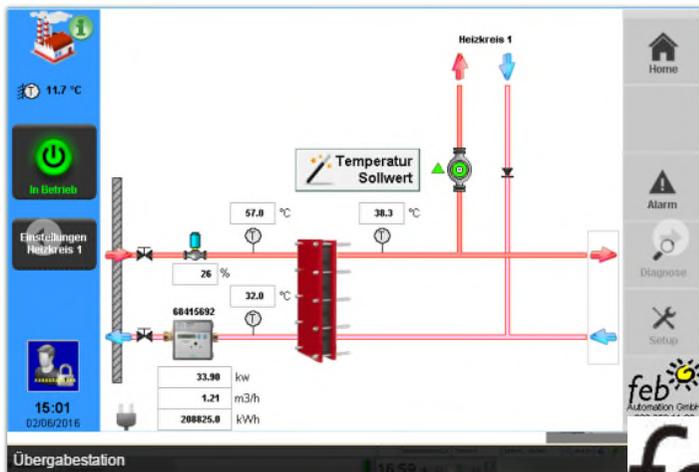
Fernwärmenetz in Kunststoffrohr PEX UNO und/oder DUO



Hausstationen / Übergabestationen



Regeltechnik / Leitsystem



Subventionen Klik



Platform Gebäude

klik Stiftung Klimaschutz und CO₂-Kompensation KLIK

Programm Wärmeverbünde

100 Fr. pro reduzierte Tonne CO₂!

Die Stiftung KLIK fördert Wärmeverbünde ab sofort zu vereinfachten Förderbedingungen.

Dank dem neuen Programm Wärmeverbünde kommen Sie schnell und unbürokratisch in den Genuss einer Förderung durch die Stiftung KLIK. Die Förderberechtigung basiert auf nur wenigen grundlegenden Angaben zum Wärmeverbund. Die Gesuchstellung – sowie eine Beratung und Vorabklärung durch den Branchenverband *InfraWatt* - ist für Sie kostenfrei.

Besuchen Sie unsere Veranstaltung zur Neulancierung des Programms **Wärmeverbünde!**

Ort: Umwelt Arena in Spreitenbach
Datum: 22. Juni 2017, ab 17:00 Uhr
Hier finden Sie weitere Informationen

Subventionen Kanton Solothurn



M04 – Automatische Holzfeuerung über 70 kW_{FL} Feuerungswärmeleistung

Holzfeuerungen als Ersatz für bestehende Öl-, Erdgas- oder Elektroheizungen	Förderbeitrag
Automatische Holzfeuerung ab 70 kW ohne Wärmenetz bis 500 kW _{th}	Fr. 180.– / kW _{th}
Automatische Holzfeuerung ab 70 kW ohne Wärmenetz ab 500 kW _{th}	Fr. 40'000.– + Fr. 100.– / kW _{th}
	ab Fr. 100'000.– individuelle Förderung
Automatische Holzfeuerung ab 70 kW bis 300 kW mit Wärmenetz	Fr. 180.– / kW _{th}
	Keine Doppelförderung mit Anschluss an ein Wärmenetz

3. Energieholz aus dem Bucheggberg



Kennzahlen Forstbetrieb Bucheggberg

1272 ha öffentlicher Wald bewirtschaftet durch FB

53 ha öffentlicher Wald hoheitlich betreut

602 ha Privatwald mit 586 Privatwaldbesitzern

Hiebsatz rund 12'500m³/Jahr

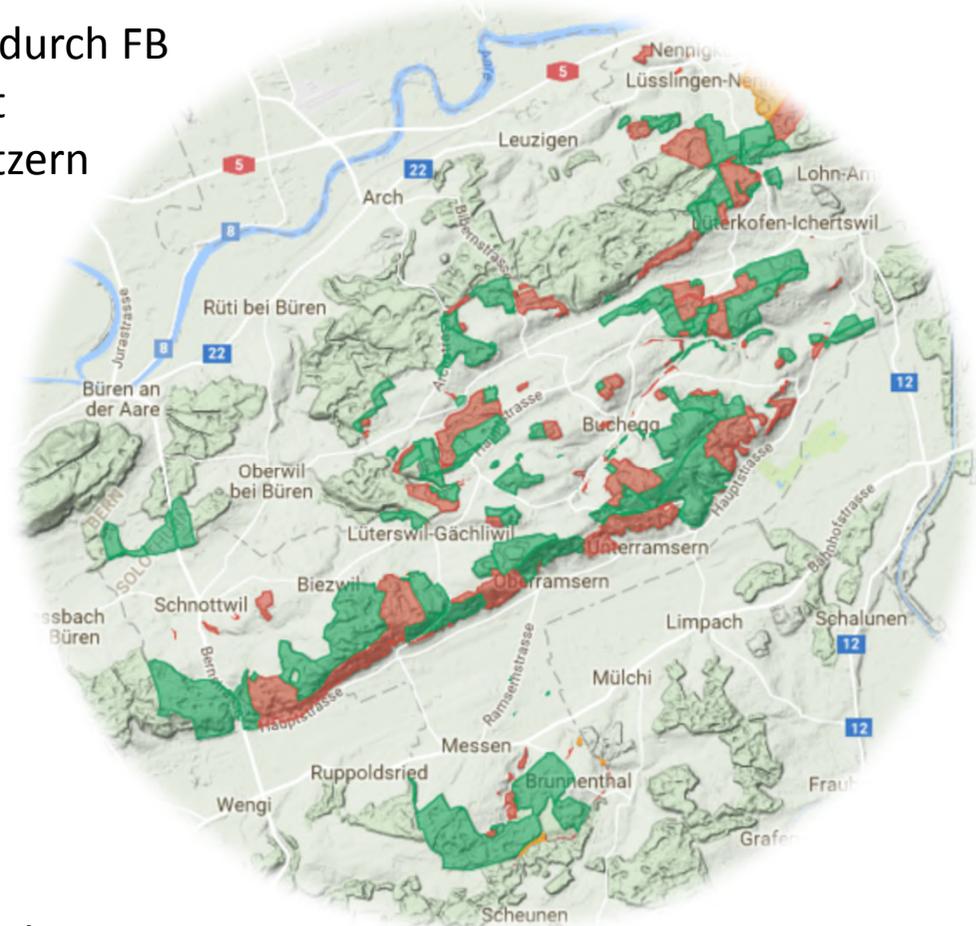
150% Förster, 200% Forstwarte

200% Forstwart-Lernende

Zusammenarbeit mit div. Unternehmen
(total 29 Personen)

Belieferte Anlagen im Bucheggberg

- Alters- und Pflegeheim Bucheggberg
- Zwei Wärmeverbünde in Lüterkofen
- Wärmeverbund Aetingen
- Wärmeverbund Messen (von Allmen)
- Wärmeverbund Aetigkofen
- Wärmeverbund Schnottwil AG
- diverse Landwirtschaftsbetriebe und Privatpersonen



Energieholzpotential Bucheggberg



Energieholzpotential FB Bucheggberg (alle Werte auf ein Jahr bezogen)

Aktuelle Erntemenge pro Jahr	10500 m ³
Stammholz	5000 m ³
Energieholz	2500 m ³
Industrieholz/Brennholz	3000 m ³

per sofort verfügbare Energieholzmenge aus dem gesamten Bucheggberg
-> 2500 m³ bzw. 7000 Sm³ pro Jahr (*Faktor 2.8*)

Bei durchschnittlich 850 kWh pro Sm³ entspricht dies einem Energieinhalt von 5'950'000 kWh bzw. 5950 MWh

*voraussichtlicher Holzbedarf des Wärmeverbunds Biezwil bei Vollausbau
-> rund 1125 Sm³ bzw. **400m³ Holz** (900'000 kWh / 450kW-Kessel)*

Potential aus den Waldungen der BG Biezwil = 630m³ Energieholz, abzgl.
200m³ bereits unter Vertrag = Restmenge von **430m³**

Liefervertrag Energieholz



Vertragsinhalt

Vertragspartner, Liefermenge, Energieholzqualität, Preis (indexiert), Dauer, Jahresnutzungsgrad usw.

Preisindex Schnitzel

Dieser Index ist ein *Vorschlag* zur Teuerungsanpassung für langfristige Lieferverträge. Es steht den jeweiligen Vertragspartnern frei, eine andere Gewichtung oder einen anderen Index zu verwenden.

Der Index setzt sich zusammen aus *Teilindizes des Bundesamts für Statistik (BFS)* und verwendet folgende Gewichtung:

Gewichtung	Teilindex BFS
50%	Energieholz
10%	Mineralölprodukte
10%	Landwirtschaftliche Maschinen und Traktoren
10%	Güterverkehr Strasse
20%	Landesindex der Konsumentenpreise

Nächste Aktualisierung: November 2013

Der Preisindex Schnitzel wird drei Mal im Jahr aktualisiert:

- Juli (Werte von Januar bis April)
- November (Werte von Mai bis August)
- März (Werte von September bis Dezember)

Indice des prix des plaquettes

Cet indice est une *proposition* d'indexation du prix des contrats de livraison à longue durée. Les partenaires peuvent changer la pondération ou bien utiliser un autre indice.

L'indice se compose des *indices partiels de l'Office fédéral de la statistique (OFS)* et utilise la pondération suivante :

Pondération	Indice partiel OFS
50%	Bois-énergie
10%	Produits pétroliers
10%	Machines agricoles et tracteurs
10%	Trafic routier de marchandises
20%	Indice national des prix à la consommation

Prochaine mise à jour: novembre 2013

L'indice des prix des plaquettes est mis à jour trois fois par an:

- juillet (valeurs de janvier à avril)
- novembre (valeurs de mai à août)
- mars (valeurs de septembre à décembre)

Stärken des Holzes



- Holz ist natürlich nachwachsend
- Holz ist CO₂ – neutral
- Beim Verbrennen oder Verfaulen des Holzes gibt der Baum gleich so viel CO₂ ab, wie er für sein Wachstum aufgenommen hat.
- **Die Verbrennung von 1 kg Heizöl setzt 3.2 kg CO₂ frei**
- Wertschöpfung bleibt in der Region



	Holz	Oel
Region	52 Fr.	16 Fr.
Schweiz	48 Fr.	25 Fr.
Ausland	—	59 Fr.
Total	100 Fr.	100 Fr.

4. Rahmenbedingung Anschluss



Anschlussvertrag pro Liegenschaft

Wärmebezugsrecht (Dienstbarkeit z. G. des Bezüger / z.L. Lieferantin)
Vormerkung im Grundbuch auf der Parzelle des Bezügers
Dauer 35 Jahre

Einmalige Anschlussgebühr

Mindestengebühr CHF 8'000.00 pro Anschluss
Ab 12.0 kW gestaffelt, nicht linear!
Verifikation der Anschlussleistung und -gebühr nach 3 Jahren

Jährliche Grundgebühr und Energiepreis **bei Vollausbau**

Grundgebühr: **CHF 800.00** (Indexierung mit Index Konsumentenpreise)
ab 12.0 kW gestaffelt, nicht linear!
Energiepreis: **CHF 0.140 pro KWh inkl. MwSt**

Übergabestation geht zu Lasten Bezüger

4.1

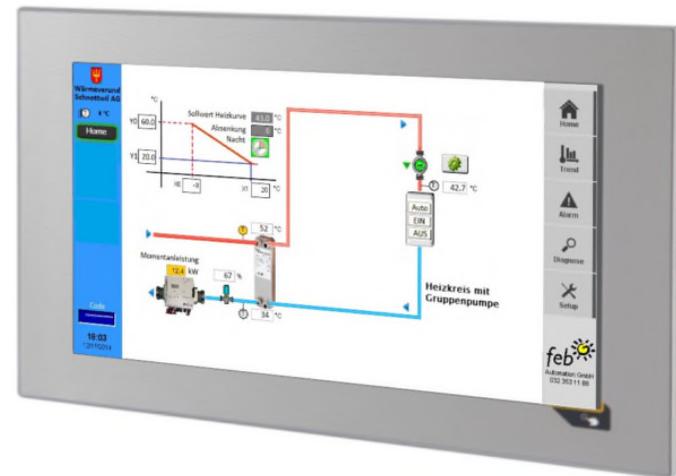
Beispiel Kosten Übergabestation



1 Heizkreis und 1 Boilerladung							
Artikelnummer							
1 Übergabestation Leistung kw Anschluss primär	10	15	20	25	30	40	50
Anschluss sekundär	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"	1"	1"	5/4"
	1"	1"	1"	1"	5/4"	5/4"	6/4"
1 Steuerventil Siemens VPI	inkl.						
2 Pumpen Grundfos Alpha2	inkl.						
2 Anlegetemperaturfühler	inkl.						
1 Kabelfühler verlegung in Tauchhülse	inkl.						
1 Aussentemperaturfühler	inkl.						
1 RKH-2Weg Belimo 230V 3Pkt.5Nm	inkl.						
1 Regeleinrichtung mit Bedientouch	inkl.						
Verkaufspreis CHF	8'483,-	8'543,-	8'633,-	8'943,-	9'023,-	9'178,-	9'370,-

Regler, welcher bei jeder Haustation in der Schaltschranktüre eingebaut ist.

Heizungregler mit Tuchpanel und Visualisierung der Hydraulik.



4.2 Beispiel Einfamilienhaus



Kostenvergleich verschiedener Heizsysteme

Bsp. Einfamilienhaus Neubau 220m2 EBF Netto (ohne Solaranlage)

Energieverbrauch	11000 kWh/a
Ist ca. 5.90 kW Anschlussleistung	
Kapitalzins [%]	3.00 %
Abschreibungsdauer A1	20 Jahre
Annuitätsfaktor A1 [%]	6.72 %
Abschreibungsdauer A2	40 Jahre
Annuitätsfaktor A2 [%]	4.33 %



Energieplan Eckerling
Bahnhofstrasse 1 4622 Egerkingen
Tel. 062 398 30 71
Mail k.eckhardt@e-energieplan.ch

	Oel	Wärmepumpe statt Oel Erdsonde	Luft	Gas anstelle Oel	Pellets anstelle Oel	Fernwärme anstelle Oel
Energiepreise						
JAZ/Wirkungsgrad	0.8	3.5	2.2	0.98	0.9	1
Energiepreis Einkauf	Rp/kWh 6.8	Rp/kWh 19	Rp/kWh 19	Rp/kWh 9.5	CHF/Tonne 372	Rp/kWh 20.30
Energiepreis ins Heizsystem	Rp/kWh 7.5	5.4	8.6	9.7	8.4	20.3

Investitionen

	*A1					
Wärmeerzeuger komplett	*A1	9'300	11'500	16'000	6'000	16'500
Luftkanäle Wetterschutz	*A2			5'000		
Abgasanlage	*A2	5'500			4'500	5'500
Energielagerung (Oel-/Pellettank)	*A2	2'900				5'250
Energiezufuhr	*A2	1'800			1'500	4'000
Einbringung Wärmeerzeugung	*A2	850	650	650	450	850
Tankraum	*A2	1'500				1'500
Übergabestation im Haus	*A2					7'900
Pumpengruppe Wärmeverteilung/WW	*A1	1'600	1'600	1'600	1'600	1'600
Expansion und Sicherheit	*A2	500	500	500	500	500
Wasserenwärmung	*A1	950	1'250	1'250	950	950
Rohr-Isolationen	*A1	1'600	1'600	1'600	1'600	1'600
Sonden, Gutachten, Bewilligung	*A2		22'000			
Solegruppe Verbindungsleitung	*A2		4'500			
Wärmeverteilung FBH CHF 67/m2	*A1	14'740	14'740	14'740	14'740	14'740
Elektriker	*A1	1'200	3'000	3'000	1'200	2'200
Erschliessung	*A2				6'000	
Anschlusspauschale	*A2					8'000
Total Brutto	CHF	42'440	61'340	44'340	39'040	55'190
Förderbeiträge	*A1					
Einsparnis nach Steuerabzug	*A1					
Total Netto	CHF	42'440	61'340	44'340	39'040	55'190

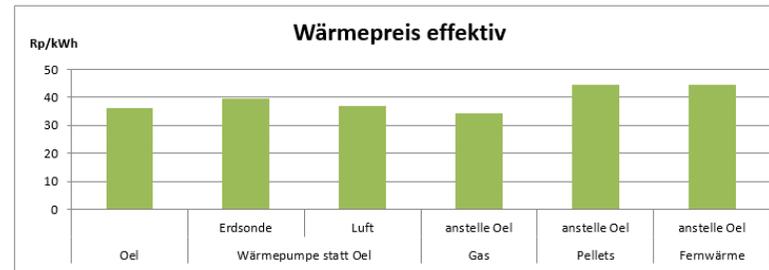
Betriebs- und Kapitalkosten

	CHF/a	1975	2'264	2'567	1'754	2'527	1'272
Kapitalkosten A1 (20 J.)	CHF/a	1'975	2'264	2'567	1'754	2'527	1'272
Kapitalkosten A2 (40 J.)	CHF/a	565	1'196	266	560	761	729
Variable Energiekosten	CHF/a	825	597	950	1'066	928	2'233
Energie-Grundgebühren	CHF/a						600
Unterhaltskosten	CHF/a	600	300	300	400	700	50
Total		3'965	4'358	4'083	3'780	4'916	4'884

Wärmepreis effektiv	Rp/kWh	36.0	39.6	37.1	34.4	44.7	44.4
---------------------	--------	------	------	------	------	------	------

Umweltbilanz

	g/kWh	1)	2)	2)	1)	2)	2)
CO2-Emissionen ¹⁾	t/a	265	121.7	121.7	200	21.6	21.6
CO2-Ausstoss	t/a	3.64	0.38	0.61	2.24	0.26	0.24
Stromverbrauch	kWh/a	200	3343	5200	200	400	200



4.3 Wichtige Vorteile der Fernwärme im Vergleich zu einer Ölheizung



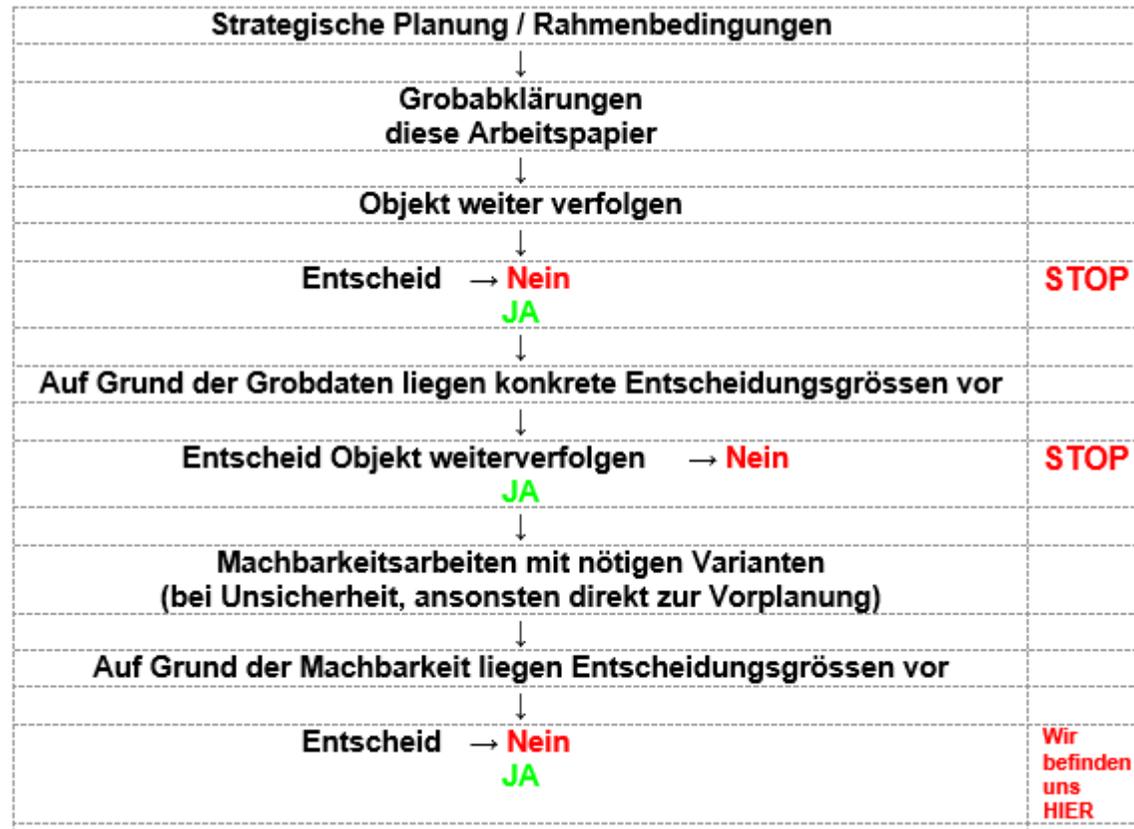
- Kein Heizkessel, kein Tankraum, kein Kamin, deutlich weniger Platzbedarf.
- Minimale Abhängigkeit vom Ölpreis.
- Nur 8% CO₂-Ausstoss.
- CO₂-neutrale Wärmeerzeugung, da der Wald ca. gleich viel Sauerstoff erzeugt.
- Die Wertschöpfung die Arbeitsplätze unserer Wärme (Holz, Betrieb, Verteilung, Bau und Unterhalt etc,) bleibt in der Region und wird nicht um die ganze Welt an Ölkonzerne, Reedereien, Transporteure, Ölhändler) verteilt.
- Nachwachsender Brennstoff, d.h. Verbrauch einmaliger Rohstoffe.
- Zusatzerträge (z. B. CO₂-Zertifikate) können die Energie noch verbilligen.

4.4 Zeitplan – nächste Schritte



- Zustimmung
- Anschlussverträge (Vorvertrag → nicht verpflichtend)
- Holzlieferungsvertrag
- Subventionsgesuch
- Baubewilligung
- Planungs- und Baubeginn
- Inbetriebnahme Heizperiode 18/19 – 19/20

4.4.1 Ablauf und Realisation



4.5.2 Ablauf und Realisation



5. Finanzierung



6. Erfahrungsbericht Schnottwil



-
- Jürg Willi

Fragen - Diskussion

