



**WIDMER & PARTNER AG**  
**INGENIEURBÜRO FÜR ENERGIETECHNIK**

**GALLUSSTRASSE 35**  
**CH-9500 WIL**

**TEL 071 913 27 70**  
**FAX 071 913 27 89**  
**MAIL [info@calorex.ch](mailto:info@calorex.ch)**

## **WÄRMEVERBUND WALENSTADT** **ANLAGEBESCHRIEB BAUGESUCH**

Bauherrschaft: Holzenergie Delta AG  
 8880 Walenstadt  
 Objekt-Nr: 2356  
 Datum: Mittwoch, 17. Dezember 2014  
 Projektleiter: Urs Zwingli

### **ANLAGEBESCHREIBUNG:**

In Walenstadt sind die Voraussetzungen für eine grössere Holzsnitzelheizung mit Wärmeverbund ideal, da bereits seit 2001 durch die Ortsgemeinde der Wärmeverbund "Fürscht" betrieben wird und in Walenstadt keine Erdgasversorgung vorhanden ist. Aufgrund des voraussichtlichen Versorgungssperimeters wurden im Herbst 2012 in der Gemeinde Walenstadt bei den möglichen Wärmebezügern bereits unverbindliche Vorabklärungen mittels Fragebogen durchgeführt.

Mittels der Daten aus den Fragebogen konnten bereits wichtige Angaben betreffend Energieträger, Heizsystem, Energiebedarf, Heizleistung sowie das Interesse an einem Anschluss an einen Wärmeverbund abgeklärt werden.

Aufgrund der beschränkten Platzverhältnisse am jetzigen Standort der Heizzentrale im Erdgeschoss des Mehrfamilienhauses an der Weidstrasse 11 ist ein weiterer Ausbau nicht mehr möglich.

Um den stetig angewachsenen Leistungs- und Energiebedarf aufgrund des laufend erweiterten Wärmenetzes decken zu können, muss die Gesamtleistung der jetzigen Heizzentrale durch einen zusätzlichen Holzsnitzel- oder Oelheizkessel erweitert werden. Von der Umgebung wie auch vom Gebäude bestehen diesbezüglich keine weiteren Platzreserven, welche eine entsprechende Erweiterung zulassen würden.

Die Ortsgemeinde Walenstadt strebt gemäss heutigem Kenntnisstand an, dass die Rundholzlagerung direkt bei der Heizzentrale erfolgen soll und noch Platz für eine allfällige Stückholzaufbereitung vorhanden ist.

Dies bedeutet, dass nebst der Grundstückgrösse auch eine gute Verkehrsanbindung gefordert wird und das durch die zu erwartenden Lärmemissionen des Holzkraftwerkes selbst wie auch durch das Haken der Holzsnitzel eine notwendige Distanz zu Wohngebäuden gefordert sein wird.

Aus diesen Punkten wurde im Vorfeld dieser Studie der Standort "Seezdelta" und die sich im Eigentum der Ortsgemeinde befindliche Parzelle 576 im Platzriet als geeignet befunden und wird deshalb für die weiteren Betrachtungen weiterverfolgt.

Für die Heizzentrale und Schnitzellagerung soll am Standort "Seezdelta" ein komplett neuer Gebäudekomplex erstellt werden.

Das Konzept sieht vor, die notwendigen Räume zur Unterbringung der technischen Installationen zu erstellen,

die Lagerung des Rundholzes erfolgt direkt bei der Heizzentrale, von wo die Schnitzelherstellung erfolgt und in einer Schnitzelhalle mit einem Lagervolumen von ca. 1'500 m<sup>3</sup> gelagert werden.

Mit dem jetzigen Ausbaustand kann jährlich eine Heizolmenge von ca. 1.30 Mio. Litern substituiert werden, dadurch kann der Ausstoss des Treibhausgases CO<sub>2</sub> um ca. 3'500 Tonnen pro Jahr reduziert werden.

Als Brennstoff werden nur naturbelassene Holzsnitzel aus Wäldern und Sägereien der Region verwendet, der Jahresbedarf beträgt ca. 19'000 m<sup>3</sup> pro Jahr, wodurch eine starke regionale Wertschöpfung generiert werden kann.

Aus der Lagerhalle gelangen die Holzsnitzel mittels manueller Beschickung mit einem Teleskoplader in die Feuerungsanlage mit einer Feuerungsleistung von 3 MW bzw. Wärmeleistung von 2.6 MW, in welcher jährlich ca. 11'000 MWh Heizenergie produziert werden.

Mit der gewählten Rostfeuerung können Holzsnitzel mit einem Wassergehalt von bis zu 60% zugeführt werden, die Wärmeabgabe erfolgt mit einem Warmwasserkessel und nachgeschaltetem, regelbarem Economiser als Wärmerückgewinnung.

Für die Feinstaubabscheidung wird ein Elektrofilter verwendet, in Kombination mit dem Wärmespeicher mit einem Volumen von 50m<sup>3</sup> kann dadurch ganzjährig ein kontinuierlicher und emissionsarmer Betrieb gewährleistet werden.

Mit einer Wärmeleistung von 2.6 MW und ganzjährigem Betrieb liefert die Holzsnitzelheizung die Grundlast mit einem Deckungsgrad von 94% der gesamten Heizarbeit mit umweltfreundlicher Holzenergie.

Um die Versorgungssicherheit für die Wärmebezüger sicherstellen zu können, wird in der Heizzentrale für den Spitzen- und Notbetrieb ein Oelheizkessel mit einer Leistung von 4 MW installiert, so dass eine 100% Leistungsabdeckung bei allfälligen Betriebsunterbrüchen der Holzsnitzelfeuerung gewährleistet werden kann.

Der Deckungsgrad des Oelheizkessels beträgt dabei lediglich 6% der gesamten Heizarbeit.

Aus der Verbrennung der Holzsnitzel fallen jährlich ca. 100 Tonnen Asche an, welche gemäss den geltenden gesetzlichen Vorschriften der Entsorgung zugeführt werden.

Das bestehende Fernwärmenetz mit einer Trassellänge von ca. 2'400 m wird weiter verwendet und über eine hydraulische Trennung mit dem neu zu erstellenden Fernwärmenetz zusammengeschlossen.

Die Heizenergie zu den neuen Wärmebezüglern wird über ein effizient gedämmtes Fernwärmenetz mit einer Trassellänge von ca. 4'000 m geführt, so dass die gesamte Trassellänge aus bestehendem und neuem Teil insgesamt ca. 6'400 m beträgt.

Die Holzschnitzelfeuerung und das Fernwärmenetz sind ganzjährig in Betrieb, so dass die Wärmeversorgung der Bezüglern rund um die Uhr sichergestellt werden kann.

Über ein modernes Kommunikationsnetz, welches zusammen mit dem Fernwärmenetz verlegt wird, können die Verbrauchswerte aller Wärmebezüglern in der Heizzentrale ausgelesen und der Anlagebetrieb dadurch optimiert werden.

Die Holzschnitzelfeuerungsanlage in Walenstadt erfüllt bzw. unterschreitet die gültigen Vorschriften, dies wird durch den Einbau eines mehrstufigen Abgasreinigungsprozesses erreicht.

Nach der Verbrennung gelangen die Abgase über die Flugaschenabscheidung in den Elektro-Feinstaubfilter, in welchem die Abgase gefiltert werden und danach mit einem Feststoffgehalt < 20 mg/m<sup>3</sup> über die Kaminanlage ausgestossen werden.

Das gewählte Abgasreinigungsverfahren entspricht dem besten Stand der Technik und ist technisch bewährt, so dass die Emissionen in der Umgebung auf das zulässige Minimum beschränkt werden können.

Der Einbau einer Kondensationsanlage für eine spätere Wärmerückgewinnung wird bereits heute schon vorgesehen.

#### **Fakten und Zahlen:**

- **Substituierte Heizölmenge ca. 1.30 Mio. Liter pro Jahr**
- **Nutzenergie für Raumheizung und Warmwasser: 11'000 MWh/a**
- **Summe Wärmeleistung aller Verbraucher: ca. 5'000 kW**
- **Wärmeerzeugerleistung Gesamtanlage: 4'000 kW**
- **CO<sub>2</sub>-Reduktion ca. 3'500 Tonnen pro Jahr**
- **Fernwärmenetz ca. 6'400 Tm**
- **Regionale Wertschöpfung Holzschnitzelverkauf ca. Fr. 600'000 pro Jahr**

**Variante 2:****Zweikesselanlage Holz/Oel bivalent****Beschrieb:**

Die Wärmeerzeugung ist ganzjährig in Betrieb.

Der Holzschnittelkessel deckt den Grundlastbetrieb bis zu einer Aussentemperatur von ca. 0°C, somit erfolgt ein Deckungsgrad mit Holz von 94%, zur Deckung der Spitzenlast oder für den Notbetrieb wird der Oelheizkessel bedarfsabhängig zugeschaltet.

Es wird eine neue Heizzentrale zur Aufnahme sämtlicher Installationen sowie ein Holzschnittzellager mit einer Kapazität von ca. 1'500 m<sup>3</sup> und manueller Beschickung erstellt.

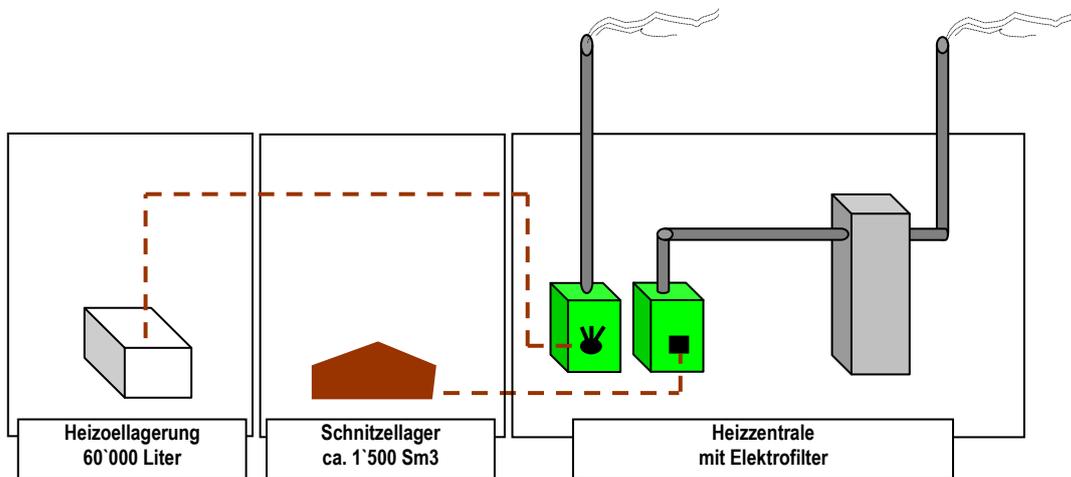
Zur Lagerung des Heizöles wird ein Heizöltank mit einem Inhalt von 60'000 Liter erstellt.

Als Brennstoff werden nasse Holzsplitzel (w=50-60%) verwendet.

Für die Wärmeerzeugung werden folgende Wärmeerzeuger vorgesehen:

- Holzschnittelkessel: 2'600 kW als Grundlastkessel
- Oelheizkessel: 4'000 kW als Spitzenlast- und Notkessel

Die Abgase des Holzschnittelkessels werden mit einem Feinstaubfilter (Elektrofilter) gereinigt und über eine Kaminanlage ins Freie abgeführt.



Bezeichnung	Energiebedarf / Emissionen
Nutzenergiebedarf	11'000 MWh/a
Endenergiebedarf	14'000 MWh/a
Holzsplitzelverbrauch	13'200 MWh/a (19'000 Sm <sup>3</sup> /a)
Heizölverbrauch	800 MWh/a (80'000 l/a)
Hilfsenergiebedarf Elektro	300 MWh/a
CO <sub>2</sub> -Emissionen	216 To/a
Elektrizitätsproduktion	-
Überschussenergie	-