

Schlussbericht für Budgetantrag Heizungssanierung Schule Hüttmatt mit Nahwärmeverbund Schafisheim

Kostenermittlung für Ersatz Schnitzelheizung und Spitzenlastkessel



Dokumenteneigenschaften

Autor: Ralph Degen

Datum: 09.05.2025

Version: 1.1

Pfad: C:\...\Berichte Heizungssanierung\Zwischenbericht Heizungssanierung Schule Hüttmatt Schafisheim.docx

Inhaltsverzeichnis

Präambel	2
Umfang Ersatz Wärmeerzeugung	3
Schnitzelheizung.....	3
Ölheizung (Spitzenlastkessel).....	3
Ersatz Öltank.....	3
Bauliche Massnahmen	3
Leistungsbedarf und Reserven	4
Übersicht Kleinwärmeverbund	5
Energiebedarf und Einnahmen Private Wärmekunden	5
Energiebedarf Schulanlage & Kindergarten	5
Kostenermittlung.....	6
Kostenermittlung für das Budget Wärmeerzeugungsersatz.....	6

Präambel

Die Einwohnergemeinde betreibt seit 1994 eine Holzsnitzel-Heizzentrale in der Schule Hüttmatt in Schafisheim. Die bivalent betriebene Anlage hat eine Schnitzelheizung mit einer thermischen Leistung von 300 kW und einen Ölkessel mit einer thermischen Leistung von 100 kW (beide mit Jahrgang 1994). Die Schnitzelheizung wurde im Jahr 2017 mit einem Elektrofilter nachgerüstet.

Für die Auswertung der Energiedaten und den möglichen Varianten für einen Heizungsersatz wird auf den Zwischenbericht vom 04.03.2025 verwiesen.

Der Gemeinderat hat sich auf die Variante 2, Ersatz Schnitzelkessel 360 kW (Ausführung Rostfeuerung) mit Speichernachrüstung und einen Ersatz Spitzenlastkessel Öl entschieden.

Für die Budgetversammlung soll eine Kostenerhebung (+/-10%) Aufschluss geben.

Umfang Ersatz Wärmeerzeugung

Schnitzelheizung

Der Ersatz des Schnitzelkessels wird als Rostfeuerung-Ausführung mit mind. 360 kW thermischer Leistung in der vorhandenen Heizzentrale verbaut. Dank der automatischen Ascheaustragung (Rostasche) und einer pneumatischen Abreinigung der Kesselzüge, fallen deutlich geringere Wartungskosten an.

Die vorhandene robuste Schubbodenaustragung bleibt bestehen. Es wird eine neue Transportanlage vom Hydraulikraum Silo bis zum Schnitzelkessel gebaut.

Die Steuerung des Schnitzelkessel bewirtschaftet den Speicher. Dabei wird anhand des Leistungsbedarfs und des Speicherladezustand die Kesselleistung geregelt. Zudem wird die Kaskadenschaltung des Spitzenlastkessel geregelt, welche als Lastspitze oder bei einem Störfall zugeschaltet wird. Das bestehende Elektrofilter der Firma Meister-Filter wird ebenfalls in die neue Steuerung eingebunden. So kann eine grosse Filterverfügbarkeit sichergestellt werden.

Über die Fernbedienung kann ein Fernzugriff auf die Kesselanlage (max. vier Benutzer) getätigt werden. So ist es möglich via Internet den Betriebszustand anzuschauen und auch Einstellungen vorzunehmen ohne auf der Anlage zu sein.

Ölheizung (Spitzenlastkessel)

Der alte 100 kW Ölkessel wird ebenfalls während dem Umbau durch einen neuen kondensierenden Ölkessel mit 120-150 kW ersetzt. Beim Ersatz zu einem späteren Zeitpunkt wäre die Aus- resp. Einbringung erheblich erschwert. Zudem wird durch die Rückgewinnung der Kondensationsenergie ein effizienterer Betrieb ermöglicht.

Ersatz Öltank

Aufgrund des Platzbedarfs für die Speichernachrüstung muss der liegende grosse Ölstahltank weg. Dafür werden 2 kleine Kunststoff-Öltankgebinde mit je 2'000 Liter und Auffangwanne vorgesehen.

Bauliche Massnahmen

Die Einbringung der grossen und schweren Anlageteile erfolgt über eine Deckenaussparung über dem Zylinderraum. Damit mit einem Kran die Ein- bzw. Ausbringung gemacht werden kann, muss das Beton-Kabäuschen vor dem Schulhof weg. Das darin platzierte Absaugaggregat machte von Beginn weg immer wieder Probleme. Die Ascheabsaugung wird neu über fixe Leitungen und einer Absauglanzen bei den Aschecontainern direkt mit einem Asche-Abpump-LKW von der Entsorgungsfirma gemacht. So ist auch eine Trennung der Filter -bzw. Rostasche möglich.

Das Kabäuschen soll auf ca. 0.5m über Boden abgeschnitten und mit einem abnehmbaren Deckel versehen werden. Die Zugänglichkeit für den Anschluss des Asche-Abpump-LKW muss sichergestellt werden.

Leistungsbedarf und Reserven

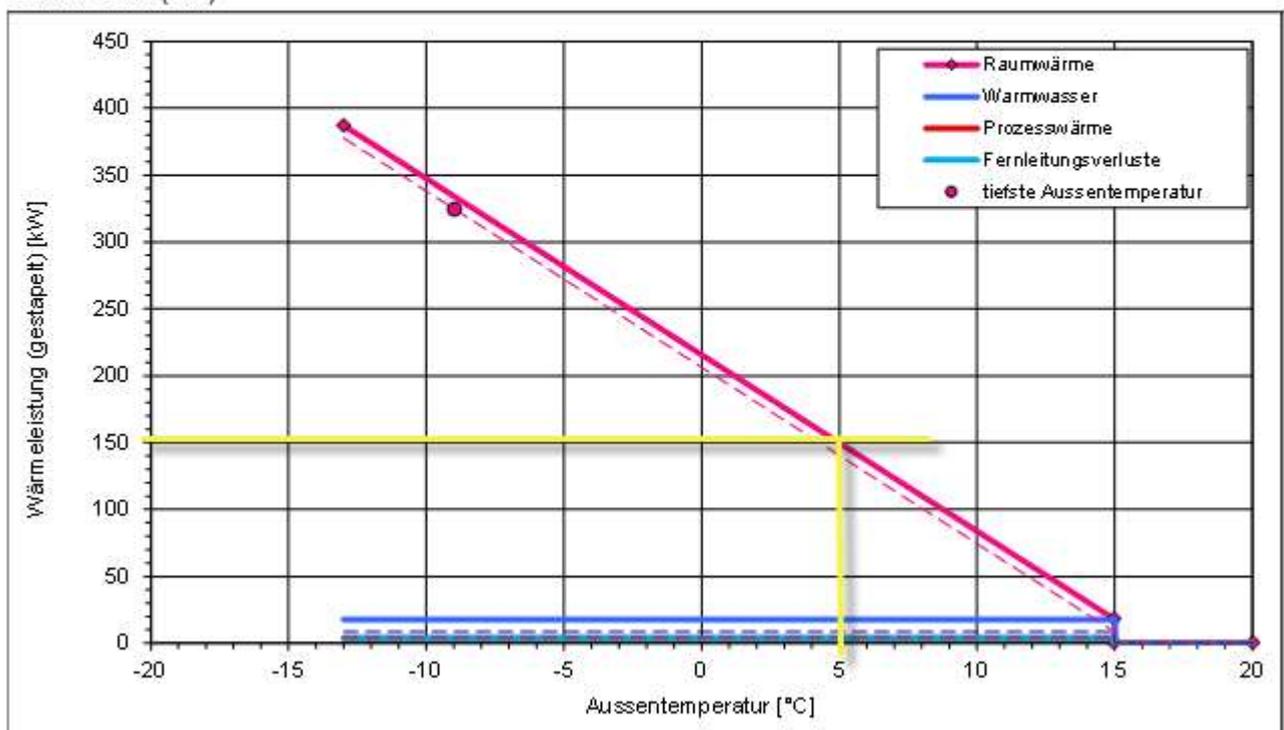
Nach dem Anschluss der Überbauung Seetalstrasse 83 werden zusätzlich ca. 50 kW zur bisherigen Gesamtleistung von 290 kW benötigt. Gemäss der Situationserfassung (siehe auch Zwischenbericht), kann mit der neuen Wärmeerzeugungsanlage von insgesamt ca. 500 kW problemlos die Schulanlage und die Fernleitung (Total ca. 250 kW Anschlussleistung) versorgt werden. Die kaufmännische Anschlussleistung bei der Fernleitung mit Seetalstr., Kindergarten und Alterswohnungen beträgt vorerst ca. 155 kW.

→ Reserve von ca. 100 kW sind also im Fernleitungsnetz immer noch vorhanden!

Mit der Ölkesselanlage hätte man bis zu einer Aussentemperatur von ca. +5°C einen redundanten Betrieb.

Projekt/Variante: Nahwärmeverbund Schafisheim

Klimastation:
Zürich-SMA (CH)



Übersicht Kleinwärmeverbund

Heizzentrale:

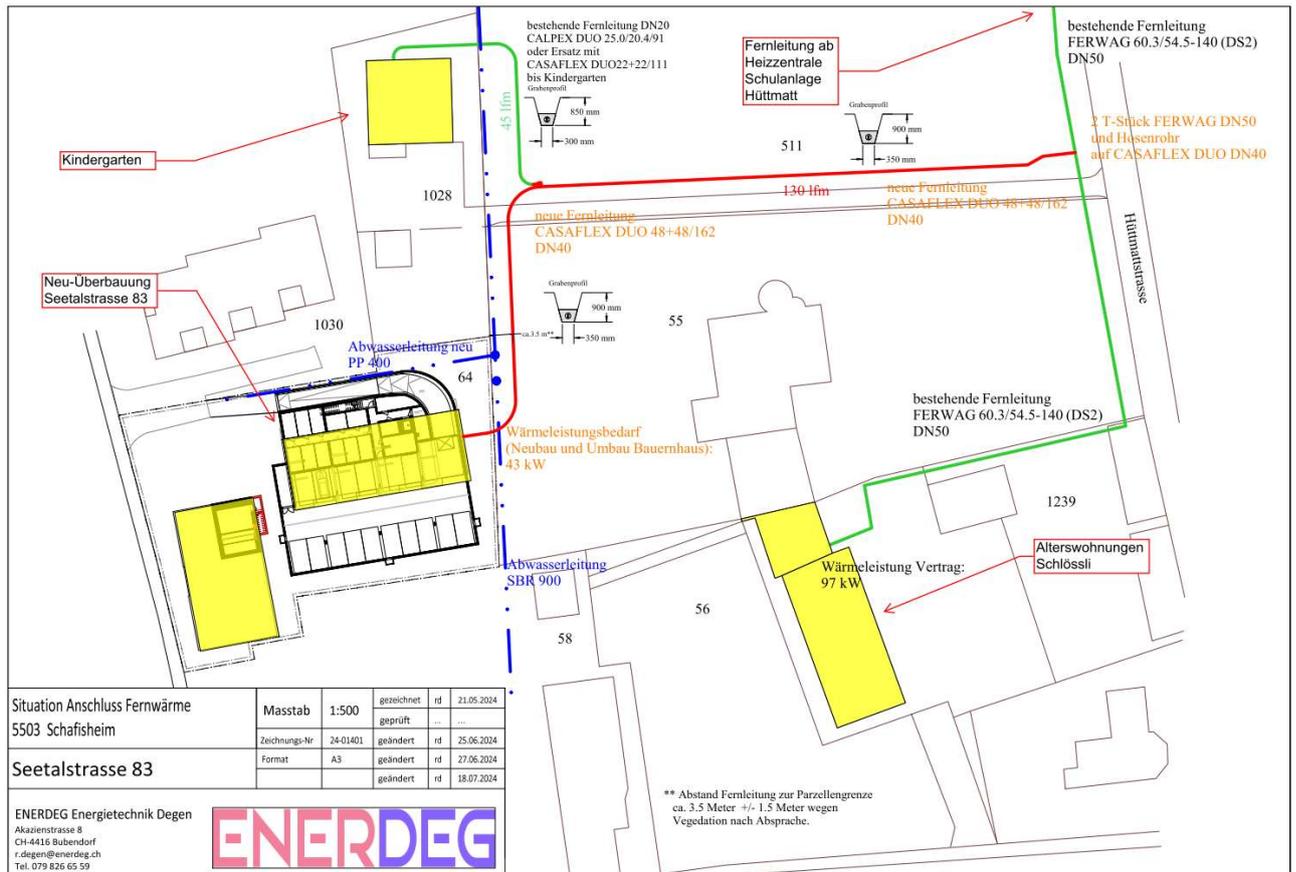
Schulanlage Hüttmatt (Bestand, Sanierung, Erweiterung)

Versorgung ab Fernleitung:

Kindergarten (Bestand)

Alterswohnungen Schlössli (Bestand)

Neu-Überbauung Seetalstr. 83 (Heizperiode 2026/27)



Energiebedarf und Einnahmen Private Wärmekunden

Jahresbedarf Alterswohnungen ca. 144 MWh
 Jahreskosten Heizen & Warmwasser ca. Fr. 24'000.- (exkl. MWSt.)

Jahresbedarf Überbauung Seetalstr. 83 ca. 60 MWh (geschätzt)
 Jahreskosten Heizen ca. Fr. 10'000.- (exkl. MWSt.)

Energiebedarf Schulanlage & Kindergarten

Jahresbedarf Schule ca. 488 MWh
 Jahresbedarf Kindergarten ca. 33 MWh

Kostenermittlung

Kostenermittlung für das Budget Wärmeerzeugungsersatz

Kostenermittlung Kesseleratz mit Speichernachrüstung

Speicher inkl. Isolation, Inhalt Total ca. 16.5 m3 gemäss Offerte	49'700.00
3 Stk. à 5550 Liter inkl. Isolation (Platzschweissung)	
Expansionsanlage Ersatz gemäss Offerte	14'200.00
inkl. Sicherheitsventile (Swiss)	
Kesseleratz UTSR360, inkl. Austragung, Fernzugriff Visio	261'700.00
Rücklaufhochhaltung (Pumpe und Mischer) für Holz- und Ölkessel	
Abgasventilator, Gärgasabsaugung	20'500.00
2 RLHH kompl. (Pumpe, Ventil, Reg.)	
Ersatz Spitzelastkessel Öl ca. 150 kW	28'000.00
2 Stk. à 2000 Liter Öltankgebinde mit Auffangwanne	9'700.00
inkl. Öltankversorgungsleitung	
Platztrennung & Entsorgung Öltankanlage	5'000.00
Abmeldung und Stilllegung/Reinigung Öltankanlage (Gebühren)	3'000.00
Rauchgasleitungen inkl. Isolation (Öl&Holz), evntl. Kaminsanierung	26'000.00
Abbau und Entsorgung alte Kesselanlage und Öltankanlage	8'000.00
Wasserbehandlung/Nachfüllung gemäss Offerte	3'000.00
Verrohrung und Isolation (Kessel & Speicher)	36'000.00
(ohne Heizungs-Verteiler --> in Sanierung Schulhaus enthalten)	
Elektroarbeiten inkl. Abbau & Entsorgung geschätzt, Schmidanlage	28'000.00
Neuverdrahtung	
Diverses / Unvorhergesehenes / Reserven	64'000.00
z.B. Ascheabsaugung, Statik, Reparaturen, Endreinigung etc.	
bauliche Massnahmen Sockel wegspitzen, 2x Verbreiterung Zugang	25'000.00
Betonschneidarbeiten Kabäuschen, Deckel, etc	
Ingenieurleistung technische Klärung	32'000.00
Engineering / Planung / Bauleitung	
Richtpreis Ersatz Wärmeerzeugung +/-10%	613'800.00
	23.04.2025

E-Filter (Meister MF400) bestehend aus dem Jahr 2017
Anteil Ersatz Holzkessel UTSR360

0.00
282'200.00

Kostenschätzung für Budget

Streubereich **613'800.00** +/-10%
552'420.00 - 675'180.00

(Alle Preisangaben sind exkl. der Mehrwertsteuer angegeben)