

## **Sanierung und Ausbau Heizzentrale Wärmeverbund Dättlikon, Projektgenehmigung und Kreditbewilligung**

---

### **Antrag:**

Die Gemeindeversammlung beschliesst:

1. Das Projekt des Ingenieurbüros E+H Ing. Büro, Schaffhausen, vom 28. Oktober 2021, über die Sanierung und den Ausbau der Heizzentrale Wärmeverbund wird genehmigt.

Für die Sanierung und der Ausbau der Heizzentrale Wärmeverbund Dättlikon wird der erforderliche Kredit von Fr. 950'000.-- (inkl. MWST.) bewilligt.

---

### **Weisung:**

Mit der Auflage der Installation einer Abgasentstaubung vom Amt für Umwelt Kt.ZH/LRV (Luftreinhalteverordnung) sowie dem Alter der Anlage von 24 Jahren im Jahr 2022 drängt sich eine Sanierung der Wärmeerzeugung für den Wärmeverbund Dättlikon auf. Die Auflagen der LRV beinhalten die Nachrüstung eines Elektrofilters zur Reinigung der Abgase, damit die Emissionsgrenzwerte eingehalten werden können. Zusätzlich bestehen Auflagen hinsichtlich des Betriebes des Holzkessels, welche nur mit der Installation von Wärmespeicher-Kapazität zuverlässig eingehalten werden können.

Die 2019-2020 durchgeführte Machbarkeitsstudie zeigte mögliche Varianten für die Sanierung auf. Die bestehenden Platzverhältnisse sind äusserst knapp, so dass in jedem Fall zusätzliche Räumlichkeiten für die Heizzentraleninstallationen beansprucht werden müssen. Die Dimensionierung der neuen Anlage basiert auf bisherigen Energieverbrauchsdaten und Erfahrungswerten. Da auch keine grösseren Netzausbauten geplant sind, wird erneut mit einer Kesselleistung von 360 kW gerechnet. Der Ölkessel bleibt bestehen als Notkessel sowie zur allfälligen Deckung von Leistungsspitzen.

Die Grundlagen und Anforderung an die neue Anlage wurden im Austausch mit den Betreibern der Fernheizanlage erarbeitet und die Betriebserfahrungen mit der jetzigen Anlage wurden in die Lösungsfindung einbezogen.

### **Zusammenfassung Projekt**

Das Projekt umfasst den Ausbau der Heizzentrale sowie den Ausbau der Lagerräume der Schule. Der Ausbau erfolgt in Form eines Ersatzbaus der bestehenden beiden Garagen: Im Untergeschoss wird Platz geschaffen zur Unterbringung von Holzheizanlage, Elektrofilter und Wärmespeicher, im Erdgeschoss entsteht ein grosszügiger Lager- und Geräteraum für den Betrieb der Schule. Das Projekt geht auf Bedürfnisse von Schule und Wärmeverbund ein und bringt Verbesserungen und Lösungen für beide beteiligten. Das Projekt wird im Sommer 2022 realisiert.

### **Sicht Schule**

Die beiden bestehenden Garagen sind zu knapp bemessen und für die intensive Nutzung durch den technischen Dienst der Schule nur bedingt geeignet. Es besteht Bedarf nach einem grosszügigen Lager- und Geräteraum, welcher den Bedürfnissen so gut als möglich entspricht. Das Projekt sieht vor, dass die bestehenden Garagen abgerissen werden und durch

einen neuen grosszügigen Aufbau ersetzt werden, welcher den Bedürfnissen des Abwärts der Schule optimal entspricht und auch architektonisch attraktiver wird.

Die Vorteile des Projekts aus Sicht Schule:

- Neuer von Schule unabhängiger Zugang zur Heizzentrale.
- Neue, grössere und an Bedarf von Abwart angepasste Abstellräume.
- Verbesserte Architektur des Neubaus.
- Alle bestehenden Räumlichkeiten der Schule bleiben bestehen. Es findet keine Umnutzung von Räumlichkeiten der Schule zur Aufstellung von Wärmespeicher und Elektrofilter statt.

### **Sicht Wärmeverbund**

Das Projekt sieht eine Erweiterung der Heizzentrale unter dem neu erstellten Lager- und Geräteraum der Schule vor. Die Erweiterung soll bis ans Ende des Schnitzsilos reichen und damit genügend Platz für die neuen Installationen bieten. Holzkessel, Wärmespeicher und Elektrofilter finden dadurch Platz im UG, so dass keine Umnutzung bestehender Räumlichkeiten der Schule für den Wärmeverbund nötig ist. Die so geschaffenen Räumlichkeiten verbessern Betrieb und Unterhalt der Anlage deutlich: Die Räume sind besser erschlossen und es entsteht mehr Platz zum Arbeiten. Auch aus energetisch und aus betrieblicher Sicht bedeutet dies ein Vorteil, da eine grosszügige Wärmespeicherkapazität realisiert werden kann: Damit wird ein optimaler Betrieb des Holzkessels garantiert, was positive Auswirkungen auf den Anteil Holzenergie und die Unterhaltskosten hat. Weiter wird ein neuer direkter Zugang zum Heizraum geschaffen, so dass nicht wie bisher die Schule durchquert werden müssen.

Die Vorteile des Projekts aus Sicht Wärmeverbund:

- Starke Verbesserung bei Betrieb, Wartung und Unterhalt dank grosszügigen Platzverhältnissen.
- Die Heizzentrale befindet sich weiterhin ausschliesslich im UG und alle Räumlichkeiten sind gut erschlossen.
- Verbesserte Aschelogistik, da mehr Platz für Reservecontainer = Günstigere Ascheentsorgung.
- Platz für grosszügige Wärmespeicher = Reduktion von Ölverbrauch gegen null = praktisch 100% CO<sub>2</sub> neutrale Heizung.

### **Projektdetails**

#### **Architektur**

Der neue grössere Baukörper ordnet sich durch die Übernahme der Dachform des bestehenden Gebäudes gut in die bestehende Schulanlage ein. Im Erdgeschoss wird so ein grosszügiger Lager- und Geräteraum geschaffen für den technischen Dienst der Schule. Im Untergeschoss wird der Erweiterungsbau der Heizzentrale des Wärmeverbundes untergebracht. Der Fussweg wird gem, dem neuen Baukörper angepasst.

Um dem ökologischen Aspekt der neuen Holzschnitzelheizung gerecht zu werden, soll auch das dazugehörige Gebäude ökologisch und nachhaltig erstellt werden. Zu diesem Zweck ist geplant, das Untergeschoss in Massivbau und das Erdgeschoss in Holzbauweise zu erstellen. Durch das Untergeschoss in Massivbau können zusätzlich die Schall- und Brandschutzanforderungen einfach erfüllt werden. Um auch den Massivbau im Untergeschoss möglichst umweltfreundlich zu bauen, soll für die Betonarbeiten bei Bauteilen, welche es technisch erlauben und wo es sinnvoll ist, Ökobeton verwendet werden (nach Angaben Bauingenieur). Durch den aussenliegenden Treppenabgang wird ein direkter Treppenabgang in die Heizzentrale realisiert.



Abb. 1: Visualisierung Baukörper, Bosshard Bau AG

Die Ökobilanz des Gebäudes wird durch den Holzbau im Erdgeschoss weiter verbessert, da Holz ein nachwachsender Rohstoff ist und CO<sub>2</sub> auf Jahrzehnte bindet. Neben der Nachhaltigkeit weist der Holzbau den Vorteil auf, dass die Elemente vorgefertigt werden können. Dies hat zwar einen längeren Planungsvorlauf zur Folge, aber dadurch wird die Bauzeit an Ort erheblich verkürzt, was eine bessere Koordination mit den Schulferien ermöglicht. Auch zu erwähnen ist, dass durch den Holzbau dünnere Wandstärken zu realisieren sind, was schlussendlich zu mehr nutzbarem Raum im Erdgeschoss führt. Durch den Holzelementbau ist man gestalterisch sehr frei. Dieser kann z.B. mit einer Deckleistenschalung verkleidet werden, so dass sich dieser als neues Element vom Bestand abhebt oder aber z.B. mit Putzträgerplatten und Abrieb versehen werden. So könnte der Neubau dem Altbau so weit angeglichen werden, dass dieser kaum mehr auffällt. Je nach Wunsch der Bauherrschaft oder Auflagen seitens der Gemeinde. Die unterschiedliche Baustoffwahl wirkt sich in den Kosten nur geringfügig aus. Gegenüber dem Massivbau dürfte der Holzbau etwa 3-5% teurer ausfallen.

Unserer Meinung nach überwiegen aber die Vorteile des Holzbaus, wie ökologische Aspekte und die kürzere Bauzeit, den wirtschaftlichen Nachteil dieses Mehrpreises. Im Kostenvoranschlag ist diese Variante berücksichtigt.

### **Holzesselanlage**

Es ist erneut eine Vorschubrostfeuerung geplant, welche bezüglich Brennstoffes die grösste Flexibilität bietet. Die Kesselgrösse von 360 kW Leistung entspricht der jetzigen Anlage. Aufgrund von Abnutzungserscheinungen muss die Schnitzeltransportanlage ersetzt werden. Die neue Anlage wird gemäss Stand der Technik mit einer Steuerung ausgerüstet, welche zentral die ganze Anlage steuert. Mit Internetanschluss besteht ein Fernzugriff, welche eine effiziente Betreuung der Anlage gewährleistet. Sämtliche Messwerte der Anlage werden gespeichert und können für gezielte Betriebsoptimierung genutzt werden.

### **Feinstaubabscheider**

Der Trocken-Feinstaubabscheider, welcher für die Einhaltung der gesetzlichen Auflagen benötigt wird, wird in der Heizzentrale aufgestellt. Im Feinstaub-Abscheider werden die Feinstaub-Partikel elektrostatisch aufgeladen und können so abgeschieden werden.

## **Ölkessel**

Der bestehende Ölkessel bleibt bestehen und wird in die neue Anlage eingebunden. Er dient zur Deckung von Leistungsspitzen sowie als Redundanz, bei Ausfällen der Holzheizanlage.

## **Kamin- und Abgasanlage**

Die bestehende Kaminanlage kann für den neuen Kessel nicht weiterverwendet werden. Der Ersatz des Kamins wird als Fassdenkamin am Gebäude der Schule ausgeführt. Der bestehende Kamin des Ölkessels bleibt unverändert. Die gesetzlichen Auflagen des BAFUs werden eingehalten. Die Abgasleitungen in der Heizzentrale werden erneuert.

## **Wärmespeicher**

Die Wärmespeicherkapazität, welche zur Einhaltung des gesetzlich geforderten Betriebes der Holzesselanlage gefordert sind, kann bereitgestellt werden. Es werden zwei Wärmespeicher mit je ca. 12'000 lt. Inhalt eingebaut, womit ein optimaler Betrieb der Holzesselanlage garantiert werden kann. Die grosszügige Speicherkapazität wird sich auch positiv auf den Holzanteil und die Unterhaltskosten auswirken.

# Architektenplan mit Haustechnik Ersatzneubau / Einbauplan Holzheizung



Abb. 2.: Architektenplan und Einbauplan

## Argumente Nachhaltigkeit

Die Schweiz hat sich mit der Annahme des Pariser Abkommens und der Energiestrategie 2050 verpflichtet den CO2 Verbrauch massiv zu senken. Wärmeverbünde sind neben der Senkung des Energieverbrauchs des bestehenden Gebäudeparks ein wichtiger Bestandteil, dieses Ziel zu erreichen. Umso mehr sollen bestehende Wärmenetze nicht nur aus wirtschaftlicher, sondern auch aus ökologischer Sicht weiterbetrieben werden. Die grossen Investitionskosten für das Wärmeverteilnetz wurden bereits getätigt, weshalb dieses weiter betrieben werden soll.

Mit der angestrebten Lösung der Sanierung der Holzheizung mit grossen Wärmespeichern kann die Wärme für den Verbund weiterhin mit optimaler CO2-Bilanz bereitgestellt werden. Der Brennstoff besteht aus Holzschnitzel aus gemeindeeigenen Wäldern und Umgebung und ist wichtig für die eigene Forstwirtschaft. Fernwärme bedeutet für die Wärmebezüger eine komfortable Lösung mit minimalen Unterhaltskosten, kleinem Platzbedarf und praktisch keinem Betriebsaufwand. Die geplante Sanierung ist eine Investition in die Zukunft und in eine nachhaltige Energieversorgung.

## Investitionskosten / Kreditbegehren

Die Investitionskosten aus Sicht Wärmeverbund teilen sich nach BKP wie folgt auf:

211 Bauliches (Teil Wärmeverbund)	CHF	235'000.-
230 Elektroinstallationen	CHF	61'000.-
242 Holzkesselanlage inkl. Abgas- und Kaminanlage	CHF	406'000.-
243 Heizungsinstallation und Wärmespeicher	CHF	198'000.-
999 Diverses / Unvorhergesehenes	CHF	50'000.-
<hr/>		
<b>TOTAL KV Teil Wärmeverbund</b>	<b>CHF</b>	<b>950'000.-</b>

Die Beträge verstehen sich inkl. Mehrwertsteuer. Der Kostenvoranschlag beruht auf Richtofferten verschiedener Unternehmer für die zentralen Elemente der Anlage sowie auf Erfahrungswerten aus aktuellen Projekten. Die Honorare und Nebenkosten sind eingerechnet. Die Kostengenauigkeit beträgt +/- 10%.

Diese Kosten für die Sanierung der Heizzentrale des Wärmeverbundes verstehen sich als gebundene Ausgaben und werden im Rahmen des Gesamtbudgets der Gemeinde beantragt.

Die Abgrenzung der Investitionskosten zwischen Teil Schule und Teil Wärmeverbund ist so festgelegt:

- Teil Schule ab Hälfte Deckenplatte aufwärts (gesamter Teil Ersatzneubau der beiden Garagen)
- Teil Wärmeverbund ab Deckenplatte abwärts (gesamter Teil Neubau Untergeschoss)

Die Kosten für den Teil des Neubaus der Schule betragen CHF 145'000.- und werden ausserhalb des Kredits dieser Vorlage abgerechnet.