



Energieberatungsbericht

Heizungersatz

Eigentümer	Residenza Miralago Sentiero Ponte Vecchio 14 6579 Piazzogna
Verwaltung	Nene e Associati SA Via Daro 6a 6500 Bellinzona Tel. +41 (0)91 825 86 61 info@nene.ch
Energie-Coach	Hendry Plan AG Planer für Gebäudetechnik Via Alis 26A 7188 Sedrun Tel.+41 (0)79786 91 97 info@hendry-sa.ch
Projektkoordination	Carli Collenberg Tel. +41 (0)79 351 03 40 ccollenberg@kns.ch
Ausstellungsdatum	28.Februar 2026 / cc

Projektbericht: Gesamtanierung Heizungsanlage Residenza Miralago, Piazzogna

1. Ausgangslage und Bestandsaufnahme (Ist-Zustand)

- *Anlage:* Ölheizung aus dem Jahr 1996 mit zwei Kesseln à 180 kW Gesamtleistung 360 kW. Die Betriebssicherheit ist aufgrund des Alters (30 Jahre) nicht mehr langfristig gewährleistet.
- *Wärmeverteilung:* Das Fernleitungsnetz zu den Häusern A, B, C, D und zum Pool (Baujahr 1982/83) Eine Notfallreparatur im Jahr 2023 unterstreicht die Dringlichkeit einer Gesamtanierung der Leitungen.
- *Warmwasser:* Die Aufheizung der dezentralen 500–600 Liter Speicher erfolgt zentral über die Ölheizung, was insbesondere im Sommer zu hohen Verteilverlusten führt.
- *Vorarbeit:* GEAK Plus (Gebäudeenergieausweis der Kantone) wurde 2024 durch das Büro Rigozzi erstellt.

2. Planungshistorie & Bisherige Beschlüsse

- *EV 2023:* Bewilligung eines Planungskredits von CHF 20'000 für die Vorstudien.
- *2024:* Erstellung des GEAK Plus durch das Büro Rigozzi. Dieser zeigt das energetische Potenzial der Gebäudehülle und der Haustechnik auf und ist Voraussetzung für kantonale Fördergelder im Tessin.
- *EV 2024:* Beschluss zur Ausarbeitung einer Detailplanung für zwei spezifische Systemvarianten inklusive Kostenvergleich.
 1. Pelletsheizung inkl. Nebenarbeiten
 2. Luft-Wasser-Wärmepumpe (Innenaufstellung) inkl. NebenarbeitenInklusive eines detaillierten Kostenvergleichs und technischer Machbarkeit

3. Ausschreibung und Vergabe der Planungsleistungen

- Es wurden Offerten von insgesamt vier Ingenieurbüros eingeholt. Die Auswertung der eingegangenen Angebote der Büros Rigozzi und Hendry ergab folgendes Bild bezüglich der Honorarkosten (Planung & Bauleitung):

Planungsvariante	Offerte Büro Rigozzi	Offerte Büro Hendry
Wärmepumpe (WP)	CHF 109'427	CHF 54'968
Pelletsheizung	CHF 90'722	CHF 55'333

Planungsauftrag: Detailplanung und Kostenvergleich für zwei Varianten

1x Pelletsheizung inkl. Lager und neue Fernleitungen

1x Wärmepumpen Luft-Wasser Innenaufstellung

Entscheid: Aufgrund der deutlich vorteilhafteren Konditionen wurde das Büro Hendry mit der Detailplanung beauftragt.

Für die Koordination und Vorbereitungsarbeiten der definitiven Unterlagen Erneuerbare Energie zusammen mit dem Ingenieur, Kostendach für diese Arbeiten CHF 5'000.

4. Zielsetzung für die Eigentümerversammlung 2026

Das Büro Hendry bereitet derzeit die finale Entscheidungsgrundlage vor. Der Fokus liegt auf:

Technischer Vergleich

- *WP*: Realisierbarkeit der Innenaufstellung (Luftführung/Schall) und Effizienz bei den bestehenden Speichersystemen.
- *Pellets*: Logistikkonzept für Brennstofflieferung und Umbau der Lagerräume, Effizienz bei den bestehenden Speichersystemen.
- *Kostenvergleich*: Gegenüberstellung der Investitionskosten (Anlage + Fernleitungserneuerung) langfristige Betriebskosten.
- *Subventionen*: Integration der Förderbeiträge gemäss dem Ticino Programa Edifici.
- *Fernleitung*: Planung des kompletten Ersatzes der Leitungen von 1982/83, um Folgeschäden und Energieverluste zu stoppen.

5. Technische Bewertung: WP- Kaskade, Wasseraufbereitung, Fussbodenheizung

- *Wärmepumpen-Effizienz*: Moderne Luft-Wasser-Wärmepumpen (wie die geplanten Kaskaden) erreichen bei 45 °C Vorlauf immer noch gute Arbeitswerte (COP). Da die Wohnungen im Winter zu 80 % nur auf 15 °C (Absenkttemperatur) gehalten werden, wird die Vorlauftemperatur die meiste Zeit deutlich unter 45 °C liegen (eher bei 28–32 °C). Das spart massiv Strom. > 5 Jahre Garantie auf Wärmepumpen, ohne Verschleissteile <
Kaskadenschaltung: Durch den Einsatz mehrerer Wärmepumpen (WP) kann das System im Winterbetrieb (80 % unbewohnt) extrem effizient arbeiten. In der Absenkphase auf 15 °C deckt oft nur ein Gerät die Grundlast ab, was *Taktbetrieb verhindert* und die Lebensdauer der Verdichter erhöht.
Fußbodenheizung (FBH): Die niedrigen Vorlauftemperaturen (typisch 30–45 °C) sorgen für eine hohe Jahresarbeitszahl (JAZ), auch wenn das Haus nur auf 15 °C frostgeschützt wird. In jeder Wohnung wird eine eigene Wärmemessung vorgesehen.
- *Vorteil Frischwasserstationen*: Auf Frischwasserstationen umstellen, so müssen die Wärmepumpen das Wasser nicht permanent auf 60 °C für die Speicherladung vorhalten. Das schont die WP-Kaskaden und erhöht die Lebensdauer.

Frischwassertechnik Hygienisches Erwärmen von frischem Trinkwasser

Ob Wohngebäude oder Spital: In kleinen und in grossen Objekten spielt die Trinkwasserhygiene – und somit das Vermeiden von Legionellen – eine wichtige Rolle. Die Frischwassertechnik von BMS bietet diese Hygiene! Bei ihr wird in sogenannten Frischwasserstationen frisches, kühles Trinkwasser im Durchlaufprinzip aufgeheizt. Warmes Wasser wird also nicht gelagert, sondern erst temperiert, wenn es benötigt wird.

Das hat zwei entscheidende Vorteile:

- Der Energieverbrauch wird optimiert.
- Stagnation im Brauchwassersystem wird vermieden

Jede Form der Stagnation – wie in einem Trinkwarmwasserspeicher – würde ein Vermehren der Legionellen begünstigen. Bei der Frischwassertechnik jedoch befindet sich das warme Wasser meistens im Fluss und gibt Legionellen keine Chancen, sich zu vermehren. Ein zuverlässiges, hygienisches Prinzip, das kleine und grosse Mengen bereitstellen kann.

Split-Wärmepumpe für den Pool

- Wenn der Pool nur im Sommer genutzt wird, ist dieses System besonders wirtschaftlich, da die Wärmepumpe bei warmen Aussentemperaturen ihre höchste Effizienz (COP-Wert von 4 bis 5 oder höher) erreicht

Die Split-Wärmepumpe liefert die Wärme an einen Verteiler. Ein Drei-Wege-Umschaltventil (oder zwei separate Pumpen) steuert den Fluss:

- **Priorität A (Dusche):** Die Wärmepumpe heizt den oberen Bereich des Hygienespeichers, Das Wellrohr erwärmt das Duschwasser im Durchlaufprinzip.
- **Priorität B (Pool):** Ist der Speicher warm, schaltet das Ventil um. Das Heizwasser fließt nun durch den externen Plattentauscher. Dort wird die Wärme an das vorbeiströmende Poolwasser abgegeben.

Das ist die Königslösung für ein kombiniertes System. Durch diese Trennung sind zwei hydraulisch völlig unabhängige Kreise, die jeweils auf ihren Zweck optimiert sind.

6. Technische Bewertung: Pelletsheizung-Kaskade, Pellets Lager, Fernleitung

- Der Einsatz von zwei kleineren Kesseln (2x 65 kW statt 1x 130 kW) ist ein grosser technischer Vorteil:

Vorteil Teillastbetrieb: Bei der geringen Winterbelegung (15–20 %) kann in der Übergangszeit oder in der Nacht nur ein Kessel laufen. Der zweite Kessel bleibt kalt. Dies minimiert das ineffiziente Takten und reduziert den Verschleiss im Vergleich zu einem grossen Einzelkessel. > 5 Jahre Garantie auf Pellets Kessel, ausgenommen Verschleisssteile<

Die Kombination von zwei 65-kW-Pelletheizungen mit einer Fussbodenheizung, die eine Vorlauftemperatur von 30-45°C benötigt, ist sehr gut geeignet und energie-effizient. In jeder Wohnung wird eine eigene Wärmemessung vorgesehen.

Die bestehende Fernleitung muss ersetzt werden, da die Anforderungen an Material, Dimensionierung und Isolation für Niedertemperatursysteme spezifisch sind.

Fernleitung Material und Isolation: Vorgefertigte, hochisolierte Kunststoffmantelrohre (KMR) flexible IPX-Rohre mit Polyurethan-Schaumisolierung sind Standard für solche Anwendungen. Diese minimieren Wärmeverluste, was bei den niedrigen Vorlauftemperaturen besonders wichtig ist.

Die Kombination aus zwei Kesseln und einer grossen Speicheranlage ist ideal für Ferienhäuser, da die Kaskade (zwei Kessel) zusammen mit dem Puffer die extrem schwankende Last zwischen "Leerstand" (15 °C) und "Vollbelegung" perfekt abfedert. Die Speicherkapazität ist hier der entscheidende Puffer, um Russbildung und Verschleiss durch Kurzzeitbetrieb im Winter bei geringer Belegung zu verhindern.

Dimensionierung Pufferspeicher Heizung, 4 x Speicher je 887 Liter Total 3548 Liter.

Die Weiterverwendung der Warmwasseraufbereitung aus dem Jahr 2016 ist grundsätzlich möglich und sinnvoll, sofern die Anlage technisch einwandfrei ist. Mit einem Alter von ca. 10 Jahren hat das System etwa die Hälfte seiner üblichen Lebensdauer von 15 bis 25 Jahren erreicht.

Umbau vom ehemaligen Öltankraum zum Pellet Lager, Lagermenge 25'000 Kg. Eine Automatische Sauganlagen für Pellets transportieren den Brennstoff mittels Vakuumtechnik effizient vom Lagerraum zum Heizkessel, was Flexibilität bei der Kesselplatzierung ermöglicht und eine manuelle Beschickung überflüssig macht.

7.Strategische Bewertung beider Optionen

Die Entscheidung reduziert sich nun nicht mehr nur auf "zentral vs. dezentral", sondern auf "Anschaffungspreis vs. Betriebssicherheit/Effizienz".

➤ Option A : Pellets - Kaskade (CHF 585'000 Netto)

- *Vorteile:* Günstiger in der Anschaffung (CHF 145'000 Differenz)
Erhöhte Sicherheit durch Kaskade, hohe Temperaturen leicht machbar.
- *Nachteile:* Das physische Risiko einer (wenn auch neuen) Fernleitung bleibt bestehen. Der Aufwand/Kosten für Grabarbeiten bei Fernleitungen ist sehr hoch. Die neue Fernleitung verliert ständig Wärme an das Erdreich, da das Wasser zirkulieren muss um die Häuser zu versorgen. Höhere Kosten für Wartungsabo Technik, Jahresabo Betreuung, Fernwartung für Unterstationen als Zusatzkosten. Pelletsheizung braucht mehr Betreuung und Unterhalt. Kaminfeger / Brandschutz, Abgasmessungen / Feinstaub, Asche leeren. Mehr mechanische Teile, Verschleiss durch Feuerung. Logistik LKW-Zufahrt (Ein 2-Achser-Pellet-LKW >8-10 Fahrten /Jahr), Brennstoffpreisschwankungen

➤ Option B: Wärmepumpen-Kaskade (CHF 730'000 Netto)

- *Vorteile:* Keine Fernleitung; höchste Effizienz im Teillastbetrieb (20 % Belegung). maximaler Förderbeitrag, Zukunftssicherheit (PV-Ready), keine Verbrennung, keine Emissionen vor Ort. Tiefere Betriebskosten, Weniger Verschleiss, günstiger Unterhalt, günstige Jahresabos. Jedes Haus eigene Wärmepumpen Anlage, einfache und transparente Heizkosten-Abrechnung. WP ist im Betrieb deutlich einfacher und komfortabler. Frischwasserstationen optimieren den Energieverbrauch. Fernwartung WP und Heizgruppen per App vom WP-Hersteller inkludiert.
- *Nachteile:* Höhere Erstinvestition; mehr mechanische Komponenten (Kompressoren); bauliche Massnahmen für Zu-, und Abluftschächte.
- Heizzentrale Haus D: Bei einer Kaskade aus drei Innen Luft-Wasser -WP ist eine neue Raumordnung zwingend erforderlich.

Kostenvergleich (Investitionen & Förderung)

Posten	Pellets-Kaskade (Zentral)	Wärmepumpen (Dezentral)
Brutto - Investition	CHF 615'000	CHF 783'000
Förderbeiträge TI (GEAK Plus v.Rigozzi)	CHF 30'000	CHF 53'000
Netto- Investition	CHF 585'000	CHF 730'000 (Differenz +145'000)

8. Jährliche Betriebskosten im Vergleich (Berechnung durch Ing. Büro Hendry)

Kostenpunkt	Pellets-Kaskade (Zentral)	Wärmepumpen (Dezentral)
Energiekosten	CHF 34'000 (Pellets 450/t)	CHF 26'600 (Strom 0.30 CHF/KWh)
Stromkosten Pumpen, Kessel	CHF 1'500	CHF 1'000
Wartungsvertrag	CHF 1'600 (Eco1)	CHF 4'000 (Pauschal)
Wartungsvertrag Technik	CHF 2'500 (Eco2)	CHF 0
Fernwartung / Unterstationen	CHF 1'000	CHF 0
Kaminfeger / Kesselreinigung	CHF 1'200 (2 x pro Jahr)	CHF 0
Abgasmessungen / Feinstaub	CHF 400 (alle 2 Jahre)	CHF 0
Entsorgung Asche	CHF 400	CHF 0
Total Betriebskosten / Jahr	CHF 42'600	CHF 31'600 (Differenz - 11'000)
Werkgarantie 5 Jahren	Ja	Ja

Berechnung der Amortisationszeit einer Mehrinvestition

- *Jährliche Ersparnis:* Die Wärmepumpen-Lösung spart jedes Jahr ca. CHF 11'000 an Betriebskosten ein.
- *Amortisation der Mehrinvestition:*
 Netto-Mehrpreis WP gegenüber Pellets ca. CHF 145'000
 Amortisationsdauer allein durch Betriebskosten **ca. 13 Jahre.**
- *Betrachtung über 20 Jahre:*
 Die WP-Variante spart über den Lebenszyklus ca. CHF 220'000 an reinen Unterhalts- und Energiekosten ein. Damit ist der höhere Anschaffungspreis bereits vor Ende der Lebensdauer vollständig kompensiert.

9. Ausschreibung für die Arbeitsgattung Heizung / Unternehmerofferten

Bei 10 angefragten Unternehmungen sind bis zur Eingabefrist 5 Offerten eingegangen. Die folgende Tabelle gibt Auskunft über Rückmeldungen:

Eingeladen	Zusage	Absage	Firma	Strasse	Nr.	PLZ	Ortschaft	Offerte Eing.
18.11.2025	Ja	Nein	V.Luraschi SA	Via Cantonale	3	6574	Vira	Ja
18.11.2025	Ja	Nein	Märki SA	Via Varesi	16	6600	Locarno	Ja
24.11.2025	Ja	Nein	Lotti Impianti SA	Via Quatorte	6	6533	Lumino	Nein
26.11.2025	Ja	Nein	Moreschi Gianfranco SA	Via Locarno		6514	Sementina	Ja
26.11.2025	Ja	Nein	Garlandini SA	Via Caponelli	19	6600	Locarno	Ja
12.12.2025	Ja	Nein	Tech-insta SA	Via Industria	10	6807	Taverne	Ja
26.11.2025	Ja	Ja	D'Angelo SA	Via Mappo	13	6598	Tenero	Absage
24.11.2025	Nein	Ja	Caporale SA	Via Cantonale	139	6573	Magadino	Absage
24.11.2025	Nein	Ja	Trenta SA	Via Cantonale	76	6702	Claro	Absage
24.11.2025	Nein	keine Ant.	TITS Tecno SA	Via della Posta	15	6934	Bioggio	keine Antwort

10. Ausschreibung für die Arbeitsgattung Baumeister, Elektriker

Für diese Baunebenarbeiten im Zusammenhang mit Heizungsersatz haben folgende Unternehmer eine Offerte eingereicht:

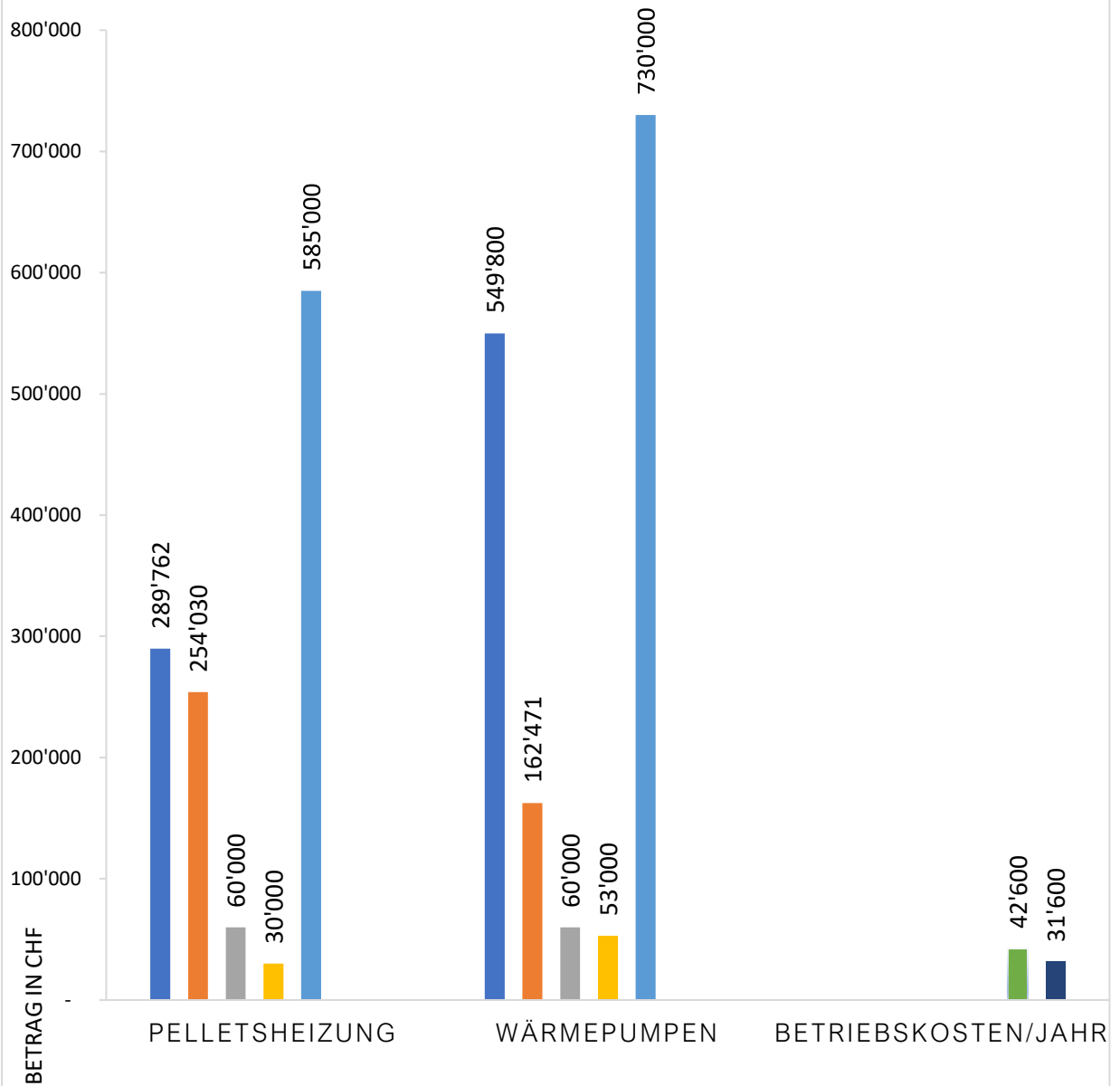
Firma	Baggio SA Baumeister	6570 Gerra	Baumeister, Graben, Bohren, Luftschächte für WP Betonfräsen für neue Türen Ausbau Pelletslager
Firma	Pavisud Costruzioni Stradali	6596 Gordola	Belagsarbeiten im Zusammenhang mit Fernleitungen
Firma	inEletta SA	6600 Locarno	Elektro Installationen Variante Pellets Variante Wärmepumpen

Sobald die Ausführungsvariante für die Heizung feststeht, dienen die Verhandlungsgespräche dazu, letzte technische Details zu klären und die wirtschaftlichen Bedingungen zu fixieren.

Bei den sogenannten kleineren Ausbau- oder Nebenarbeiten (Gewerke wie Maler, Gärtner, Schreiner, Dachdecker etc.) ist es effizienter erst dann Offerten einzuholen, wenn die Ausführungsvariante steht.

VARIANTENVERGLEICH INVESTITIONEN UND JAHRESKOSTEN

- Heizungserstz ohne Baunebenkosten
- Baunebenkosten
- Planung Honorar
- Fördergelder TI
- Gesamtkosten Heizungserstz
- Pelletsheizung Betriebskosten/Jahr
- Wärmepumpen Betriebskosten/Jahr



11. Zeitplan für die Sanierung

- *Standard-Frist*: Häufig müssen Sanierungsprojekte innerhalb von zwei bis drei Jahren nach der Förderzusage abgeschlossen und das Auszahlungsgesuch eingereicht werden.
- Wichtige Bedingung: Das Fördergesuch muss vor Baubeginn eingereicht und bewilligt werden. Beginnen Sie früher ohne ausdrückliche Genehmigung, erlischt der Anspruch oft komplett.

Zeitplan für die Sanierung der Heizungsanlage

Info für beide Varianten 1x Pelletsheizung 1x Wärmepumpen

(Provisorisch/Vorschlag)

Variante Pelletsheizung	Variante Pelletsheizung
2026 Mai bis Oktober	2026 / 2027 Oktober bis März
Planungsarbeiten > Abschlussarbeiten Baugesuch an Gemeinde Gesuch für Förderbeiträge Kanton Tessin Arbeitsvergabe und Verträge	Ausbau Heizzentrale im Haus C Demontage alte Heizung und Öltankanlage Montage Pelletsheizkessel 2 Stück Anschlussleitungen und Speicheranlage Ausbau Pellets Lager mit Sauganlage Anschluss und Heizbetrieb für Haus ABCD
2027 November bis Dezember	2027/2028 Januar bis März
Grabarbeiten für Fernleitung Verlegen/Anschluss der Fernleitung Anpassung Auswechslung Wasserleitungen Anschluss und Heizbetrieb für Haus ABCD Einbau Wärmemessungen(Wohnungen)	Baumeister / Aussenarbeiten Belagsarbeiten Auffahrt und Parkplatz Abschlussarbeiten Bauabnahmen
Variante Wärmepumpen	Variante Wärmepumpen
2026 Mai bis Oktober	2026 / 2027 Oktober bis März
Planungsarbeiten > Abschlussarbeiten Baugesuch an Gemeinde Gesuch für Förderbeiträge Kanton Tessin Arbeitsvergabe und Verträge	Häuser A+B+Pool Neue Wärmepumpen inkl.Luftkanäle Warmwasseraufbereitung Baunebenarbeiten / Einbau Wärmemessung Inbetriebnahme WP und Abnahmen AB+Pool (Alte Heizung läuft noch für Häuser C+D)
2027 November bis Dezember	2027/2028 Januar bis März
Häus D Neue Wärmepumpen inkl.Luftkanäle Warmwasseraufbereitung Baunebenarbeiten / Einbau Wärmemessung Inbetriebnahme WP und Abnahmen D (Alte Heizung läuft noch für Häuser C)	Haus C Neue Wärmepumpen inkl.Luftkanäle Warmwasseraufbereitung Baunebenarbeiten / Einbau Wärmemessung Demontage Alte Heizung + Öltank Inbetriebnahme WP und Abnahmen C

Residenza Miralago Piazzogna

Kostenvoranschlag Heizungsersatz mit berücksichtigung Baunebenkosten

Heizungsprojekt: Ing.Büro Hendry Plan AG Sedrun / Projektkoordination Carli Collenberg

Kostenvoranschlag Kaskaden-Pelletsheizung ZENTRAL (2x 65kW)

Pool Aufheizung | Neue Fernleitung Heizung | Baunebenkosten

Pos.	Angebotssumme	Summen CHF	Summen CHF	Summen CHF
Heizungsersatz Heizzentrale / Fernleitung				
241	Abgasanlage/Kaminanlage	13'454.00		
242	Wärmeerzeugung / Armaturen	130'197.50		
243	Fernleitungen / Wärmemessung (Wo+Unterstationen)	82'391.00		
113	Rückbau Heizung / Öltankanlage	31'300.00		
249	Anpassungen / Unvorhergesehenes/Provisorien	21'760.00		
	Zwischenbetrag Heizung Brutto		279'102.50	
	Total Heizung ./Rabatt-Skonto + Mwst Netto		289'762.10	289'762.00
249	Garantieverlängerung von 2 auf 5 Jahren	300.00		
249	Aschensauger /Staubsauger für Pelletsofen	700.00		
Nebenkosten Zentrale				
1	Bauschutz Gang Treppen Wände	2'000.00		
2	Baumeisterarbeiten Zentrale/Lager	23'869.40		
3	Elektro Installationen+Provisorien	23'779.50		
4	Maler,Schalldämmung Decke Abschottung	17'000.00		
5	Brandschutztüren,Heizung 3 Stück	9'000.00		
6	Kaminaustritt Anpassung Dämmung Einfassung	2'133.35	78'782.25	
Nebenkosten Fernleitungen				
7	Baumeister Graben Bohren Dichten	51'972.90		
8	Belagsarbeiten ab Kurve D/C > bergwärts	54'274.85		
9	Reserve Schutzrohre für Häuser ABCD	3'000.00		
10	Wasserezuleitung Elektro Abwasser Internet	25'000.00		
11	Malerarbeiten Unterstationen	4'000.00		
12	Anpassung Schächte Rinnen Mauern Aussen	13'000.00		
13	Neuer Leitungskanal CNST Haus B	3'000.00		
14	Begrünung Endreinigung Elektro Provisorien	8'000.00		
15	Reserve / Unvorhergesehenes / nicht eruierbare Kosten	13'000.00	175'247.75	254'030.00
Gesamtkosten Stand Februar 2026				543'792.00
Spesen Baueingabe Fördergesuche				2'953.00
Bau Versicherung Bauwesen Haftpflichtversicherung				2'000.00
Projekt Honorar Ing.Büro Bauleitung Koordination				60'000.00
Aufwand für GEAK Plus (Bereits Erstellt)				6'255.00
Kostenvoranschlag Heizungsersatz Brutto				615'000.00
Abzüglich Fördergelder für Pelletsheizung (Aus GEAK plus Rigozzi) ca.				-30'000.00
Kostenvoranschlag Heizungsersatz Netto				585'000.00
(Rabatte Skonto Mehrwertsteuer berücksichtigt)				

Die Preiszusammenstellung basiert auf den eingegangenen Offerten.
(Preisänderungen aufgrund von Marktveränderungen bleiben vorbehalten)

Februar 2026 / cc

Residenza Miralago Piazzogna

Kostenvoranschlag Heizungsersatz mit berücksichtigung Baunebenkosten

Heizungsprojekt: Ing.Büro Hendry Plan AG Sedrun / Projektkoordination Carli Collenberg

Kostenvergleich Kaskaden-Wärmepumpen DEZENTRAL Pool Aufheizung | Zuluft,- Abluftschächte Aussen | Baunebenkosten

Pos.	Angebotssumme	Summen CHF	Summen CHF	Summen CHF
Heizungsersatz Wärmepumpen Dezentral				
240	Wärmeerzeugung WP Haus ABC	289'990.65		
240	Wärmeerzeugung WP Haus D	127'164.30		
240	Wärmeerzeugung WP Pool	64'436.15		
240	Wärmemessung Wohnungen Haus ABCD	20'573.40		
113	Rückbau Heizung Öltank Unterstation	48'977.40		
	Zwischenbetrag Heizung Brutto		531'141.90	
	Total Heizung Netto		549'800.00	549'800.00
Nebenkosten Zentrale / Pool				
1	Bauschutz Gang Treppen Wände	2'000.00		
2	Baumeisterarbeiten Haus ABCD	80'413.95		
3	Elektro Installationen+Provisorien	40'860.00		
4	Maler,Schalldämmung Abschottung	8'000.00		
5	Kaminaustritt Anpassung Dämmung	1'697.00	132'970.95	
Nebenkosten Unterstationen/Aussen				
7	Malerarbeiten Unterstationen ABD	3'000.00		
8	Schalldämmung Decke Heizung Haus ABD	10'000.00		
9	Begrünung Endreinigung Elektro Provisorien	3'500.00		
10	Reserve / Unvorhergesehenes / nicht eruierbare Kosten	13'000.00	29'500.00	162'470.95

Gesamtkosten Stand Februar 2026	712'270.95
Spesen Baueingabe Fördergesuche	2'974.05
Bau Versicherung Bauwesen Haftpflichtversicherung	1'500.00
Projekt Honorar Ing.Büro Bauleitung Koordination	60'000.00
Aufwand für GEAK Plus (Bereits Erstellt)	6'255.00
Kostenvoranschlag Heizungsersatz Brutto	783'000.00
Abzüglich Fördergelder für Wärmepumpen (Aus GEAK plus Rigozzi) ca.	-53'000.00
Kostenvoranschlag Heizungsersatz Netto	730'000.00

(Rabatte Skonto Mehrwertsteuer berücksichtigt)

Die Preiszusammenstellung basiert auf den eingegangenen Offerten.
(Preisanpassungen aufgrund von Marktveränderungen bleiben vorbehalten)

Februar 2026 / cc

12. Schlussbericht: Variantenvergleich und Empfehlung zum Heizungsersatz

1. Ausgangslage und Variantenprüfung

Für den Ersatz der bestehenden Heizungsanlage der Liegenschaft Miralago wurden zwei primäre Szenarien untersucht: der Einbau einer **Holzpellettheizung** sowie die Installation einer **innenaufgestellten Wärmepumpe (WP)**. Beide Systeme erfüllen die ökologischen Anforderungen, unterscheiden sich jedoch massiv in der baulichen Umsetzung und der langfristigen Wirtschaftlichkeit.

2. Technischer Vergleich der Infrastruktur

- **Variante Pellets:** Diese Lösung erfordert aufgrund der örtlichen Gegebenheiten eine **komplette Erneuerung der Fernleitungen**. Dies ist mit umfangreichen Tiefbauarbeiten verbunden. Diese Investition fliesst primär in die unterirdische Infrastruktur, die über die Jahre einem natürlichen Verschleiss unterliegt. Die Pelletsheizung braucht eine gute Betreuung und mehr Unterhalt.
- **Variante Wärmepumpe:** Hier investieren wir in die Gebäudesubstanz durch die Erstellung von **Luftschächten** für Aussen- und Fortluft. Im Gegensatz zu Fernleitungen sind diese baulichen Massnahmen dauerhaft wertbeständig, wartungsfrei und beeinträchtigen bei fachgerechter Ausführung weder die Optik noch die Akustik der Liegenschaft. Die WP ist im Betrieb deutlicher einfacher und komfortabler.

3. Wirtschaftlichkeitsanalyse

Trotz einer initialen **Mehrinvestition von ca. CHF 145'000** für das Wärmepumpensystem (inkl. Luftschächte und hocheffizienter Technik) zeigt die Finanzanalyse ein klares Bild:

- **Betriebskostenvorteil:** Die Wärmepumpe weist im Vergleich zur Pellettheizung signifikant **tiefere Betriebskosten** auf. Dies resultiert aus dem Wegfall von Kaminfegergebühren, mechanischer Wartung (Ascheentsorgung/Fördersystem) und der hohen energetischen Effizienz der WP.
- **Amortisation:** Durch die jährlichen Einsparungen bei den Energiekosten und dem Unterhalt amortisiert sich die Mehrinvestition bereits nach **ca. 13 Jahren**.
- **Steuerliche Optimierung:** Die hohen Investitionskosten können vom steuerbaren Einkommen abgezogen werden, was die effektive finanzielle Belastung weiter senkt. Sie ziehen die jährlichen Einzahlungen in den Erneuerungsfonds in dem Jahr ab, in dem Sie diese leisten.

4. Nachhaltigkeit und Immobilienwert

Die Entscheidung für die Wärmepumpe sichert den langfristigen Mehrwert der Liegenschaft:

- **Marktwert:** Die Immobilie erreicht eine bessere GEAK-Klasse, was bei einem späteren Verkauf oder einer Neu-Hypothekarisierung einen entscheidenden Vorteil darstellt.
- **Zukunftssicherheit:** Wir verabschieden uns von fossilen Abhängigkeiten und aufwendigen Infrastruktur-Altlasten (Fernleitungen) und setzen auf eine wartungsarme, zukunftssichere Technologie.

5. Abschliessende Empfehlung

Aufgrund der unverhältnismässig hohen Kosten für die Fernleitungserneuerung bei der Pellet-Variante und der attraktiven Amortisationszeit der Wärmepumpe von 13 Jahren empfehlen wir die Umsetzung der Wärmepumpen-Lösung. Sie bietet das beste Verhältnis zwischen investiertem Kapital, laufenden Kosten und nachhaltiger Wertsteigerung.

13. Beilagen / Unterlagen vom Ing.Büro

- Projektpläne WP Heizungsersatz Grundrisse Heizzentralen Häuser ABCD
- Projektschema / Prinzipschema WP Pool Anlage
- Projektschema / Prinzipschema WP Häuser ABCD
- Haus D Ansicht Wohnungseingang WO Nr. 30
- Haus D Grundriss Kellerabtausch- Kellerersatz WO Nr.36
- Projektplan Pellets Heizungsersatz Grundrisse Heizzentrale Haus C
- Projektschema / Prinzipschema Pellets Heizzentrale Haus C
- Situationsplan Fenleitungen Variante Pellets
- Grundrissplan Heizraum und Pelletslager (Heizmann)
- Produktbeschreibung Frischwasserstation HE 2.0
- Unterlagen WP Stiebel Eltron / Technische Unterlagen
- Unterlagen Pelletsheizkessel