

Ersatz Ölheizung durch eine Luft-Wasser Wärmepumpe

Fink Sanitär + Heizung AG

Matthias Fink dipl. HLK Ing. HTL

FINK

Sanitär + Heizung AG



Wir bringen Wasser Wärme Luft und Service



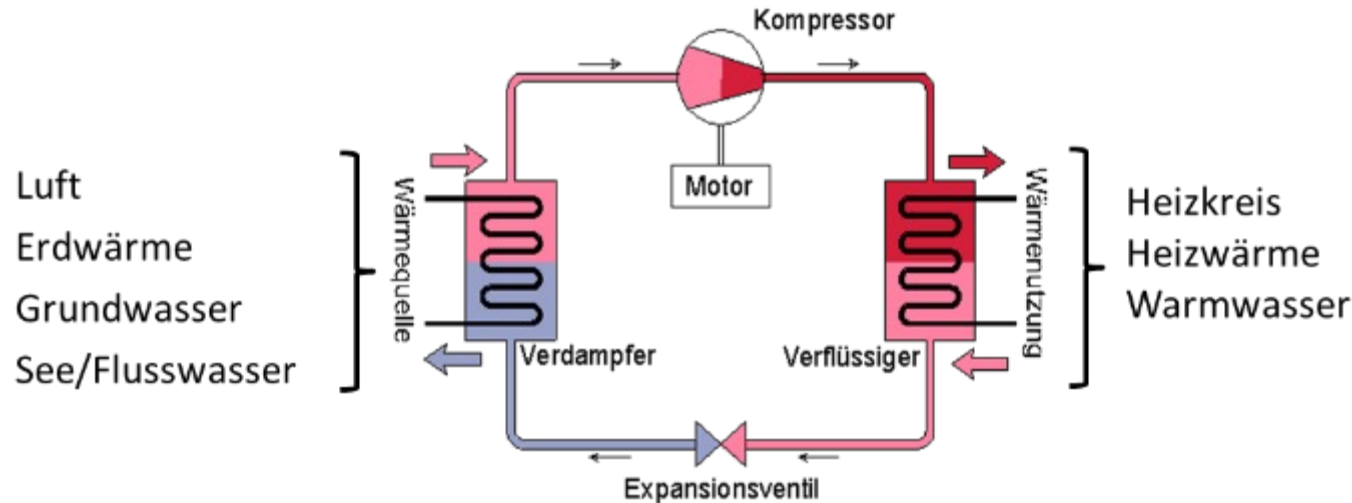
FINK

Sanitär + Heizung AG

- 25 Mitarbeitende (100%)
wovon 6 Lernende
- Sanitär
- Heizung
- Lüftung
- Service
- Werkleitungen
- **Badumbauten**
- **Heizungssanierungen**

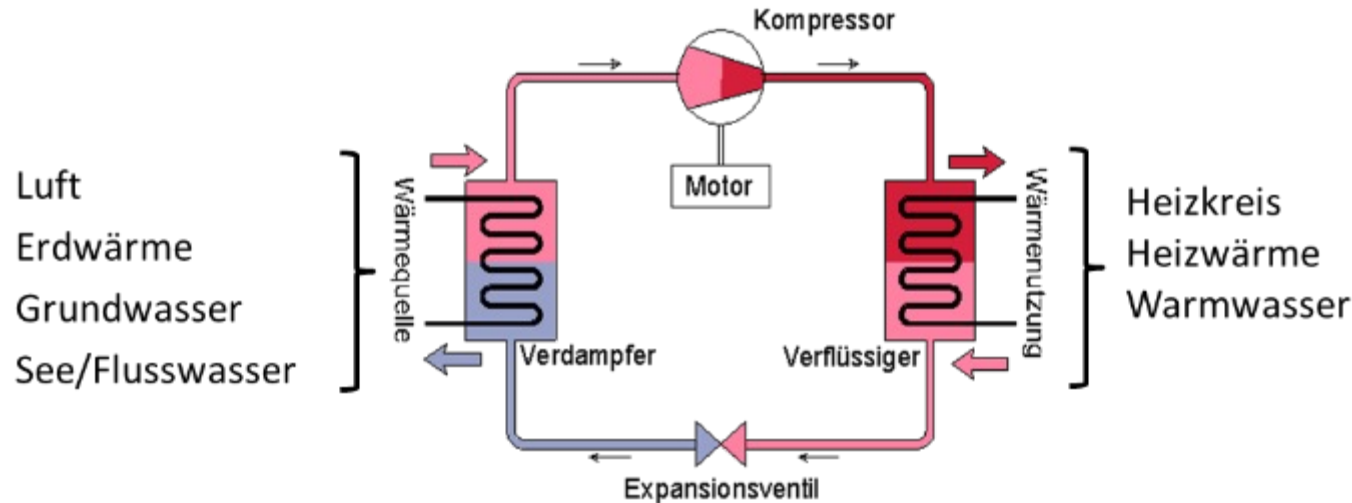


Wie funktioniert eine Wärmepumpe?



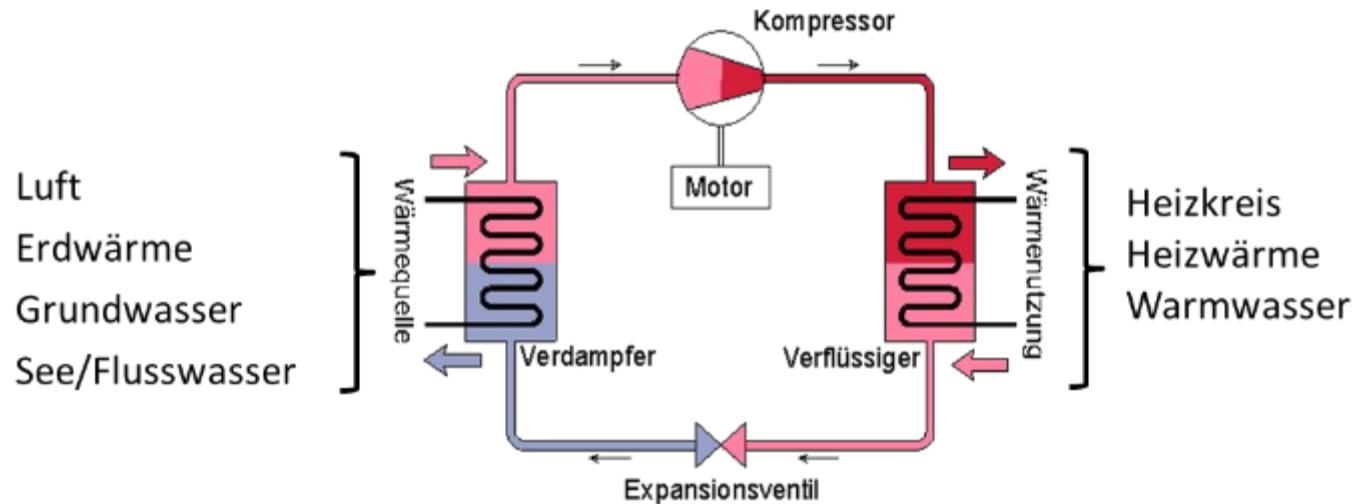
- Wärmquelle: Energie (in Form von Wärme) wird aufgenommen
- Verdichter: Aufgenommene Energie wird verdichtet und erreicht dadurch höheres Temperaturniveau
- Verflüssiger: Energie (in Form von Wärme) wird abgegeben
- Expansion: Die Verdichtung wird aufgehoben

Vorteile einer Wärmepumpe



- Der grösste Anteil Heizenergie kann 'gratis' aus der Umgebung bezogen werden (Luft, Erde, Wasser)
- Dadurch ist es das einzige Heizgerät mit einem positiven Wirkungsgrad (Bei der Wärmepumpe COP genannt)

Nachteile einer Wärmepumpe



- Die Temperatur der abgegebenen Heizenergie ist nach oben begrenzt (früher 55°C neu meistens 65°C)
- Die Temperatur der abgegebenen Heizenergie bestimmt massgeblich den Wirkungsgrad

Luft-Wasser Wärmepumpen



Innen aufgestellte Luft-Wasser Wärmepumpe



Aussen aufgestellte Luft-Wasser Wärmepumpe



Split Luft-Wasser Wärmepumpe



Innen aufgestellte Luft-Wasser Wärmepumpe

Vorteile

- Gegen aussen nicht sichtbar
- Geräuscharm
- Technik im Gebäude

Nachteile

- Platzbedarf Gerät und Kanäle
- Luftöffnungen
- Wassereintritt durch Luftöffnungen



Aussen aufgestellte Luft-Wasser Wärmepumpe

Vorteile

- Wenig Platzbedarf im Technikraum
- Einfache Montage
- Grosse Leistungen möglich

Nachteile

- Von aussen sichtbar
- Geräusche
- Technik im Freien



Split Luft-Wasser Wärmepumpe

Vorteile

- Mittlerer Platzbedarf im Technikraum
- Aussen klein und leise
- Sehr grosse Leistungen möglich
- Technik im Gebäude

Nachteile

- Von aussen sichtbar
- Geräusche (vermindert)

Projekt: Ersatz Ölheizung durch LW-WP

- Erhebung der Projektdaten
- Evaluation der LW-WP
- Offerierung / Auftrag
- Bewilligung / Förderung / WPSM Label
- Ausführungsplanung
- Ausführung / Inbetriebsetzung
- Übergabe der Anlage an die Bauherrschaft



Erhebung der Projektdaten

- EFH Baujahr 1977
- Oelkessel 15 kW (BJ 2004)
- Registerboiler 300 l
- Radiatorenheizung 50/40°C
- 2 x 2000 l Oeltank Kunststoff
- Oelverbrauch 2100 l/a (inkl BWW)



Evaluation der LW-WP

- Keine günstige Anordnung der Lichtschächte
- Aussenstandort Wärmepumpe hinter dem Haus mit wenig Platz, dafür in der Nähe des Heizraumes
- Neue Heizung soll nicht mehr im Gang stehen
- Gewählt: Splitmaschine Striega Therm AWS 17, A-7/W35 = 9.5 kW $T_{max} = 65^{\circ}\text{C}$, Speicher 165 l, Registerboiler 400 l, Schalleistungspegel 51.7 dBA



Offerierung / Auftrag

UID Nr: CHE-106.946.732 MWST

Kleinandelfingen, 22. Februar 2022

Offerte Nr. 225044

Objekt: **HEIZUNG 2022**

24

Heizungs-, Lüftungs-, Klimaanlage**Beschrieb**

Ersatz des vorhandenen Heizkessels durch eine moderne, aussen aufgestellte, Luft-Wasser Wärmepumpe in Splitbauweise.

Die Regelung ist witterungsgeführt. Ein Raumgerät ist nicht vorgesehen.

Zur Pufferung der Leistung und hydraulischen Entkoppelung der Wassermengen wird ein Pufferspeicher montiert.

Der Heizkreis wird wieder angeschlossen. Das Expansionsgefäss und die Sicherheitsarmaturen werden ersetzt.

Die Berechnungen stützen sich auf bauseitige Angaben

Ölverbrauch pro Jahr: 2120 l (inkl. BWW ganzes Jahr)

Vorlauftemperatur bei -8°C = 50°C

Eine Leistungsreserve für 4 Stunden Stromsperrzeit pro 24h (gemäss EKZ) wird berücksichtigt.

Das Warmwasser wird durch einen neuen Registerboiler thermisch (durch die Wärmepumpe) erzeugt. Zur Not oder Legionellenschaltung ist ein Elektroeinbaueinsatz eingebaut.

Der Öltank sowie der bestehende Heizkessel und Boiler werden demontiert und entsorgt.

Das Kamin wird im Technikraum und auf dem Dach verschlossen.

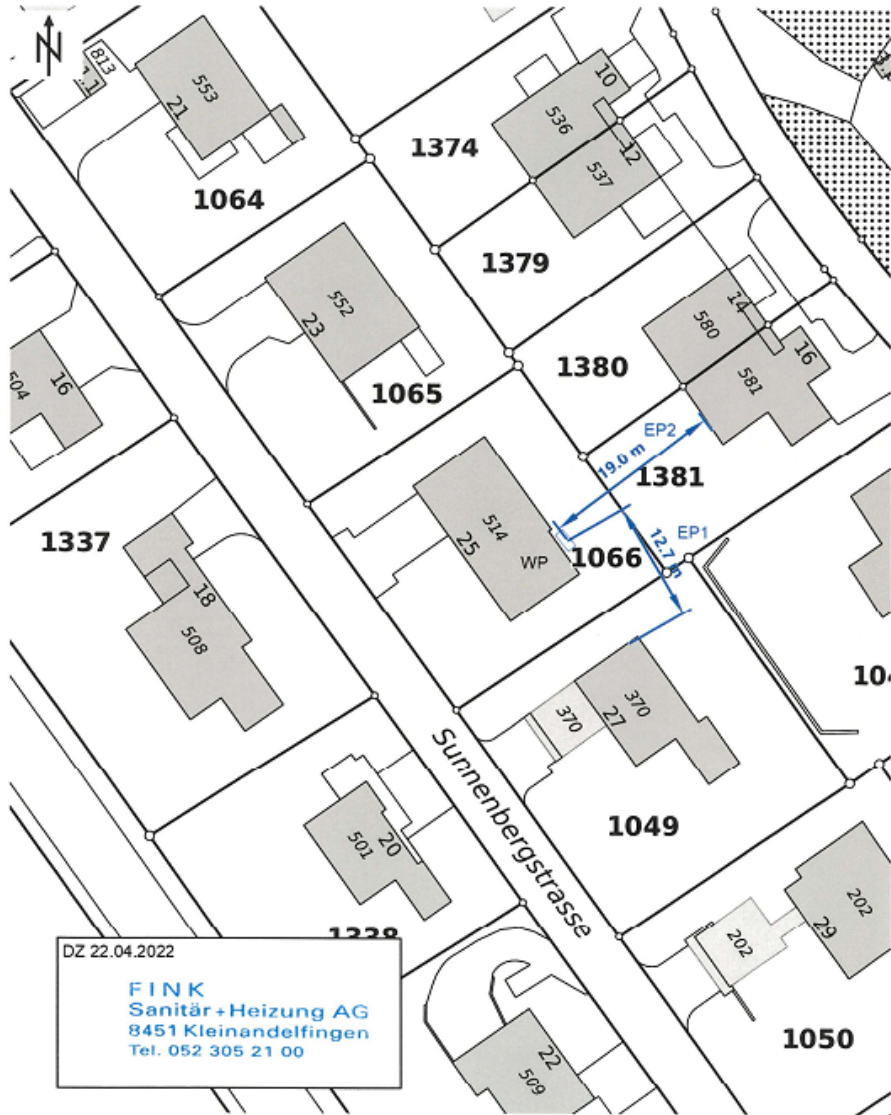
Die Kernbohr und Fräsarbeiten sind in der Offerte enthalten.

Die Elektroarbeiten sind in der Offerte enthalten.

Unter Mehr/Minderpreise sind mögliche Ergänzungen oder Einsparungen aufgeführt.

Unter Bauseitige Leistungen ist alles aufgeführt, was nicht in der Offerte enthalten ist.

- Leistungsbeschreibung
- Leistungsverzeichnis
- Mehrpreise
- Bauseitige Arbeiten

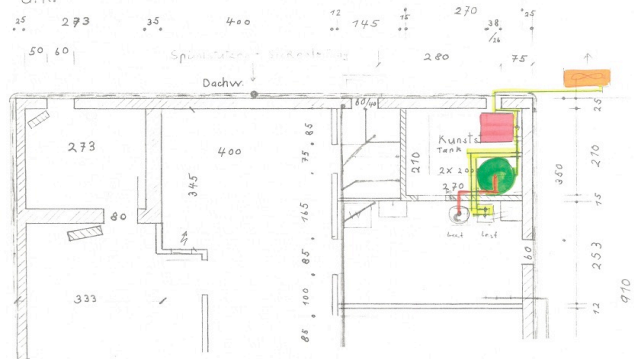


Bewilligung / Förderung WPSM Label

- WTA Gesuch
- Nachweis Vorsorgeprinzip
- Lärmschutznachweis
- Baugesuch
- TAG (Techn. Anschl. Ges.) EKZ
- WTA Attest
- Private Kontrolle Lärmschutznachweis
- Fördergesuch
- WPSM Label

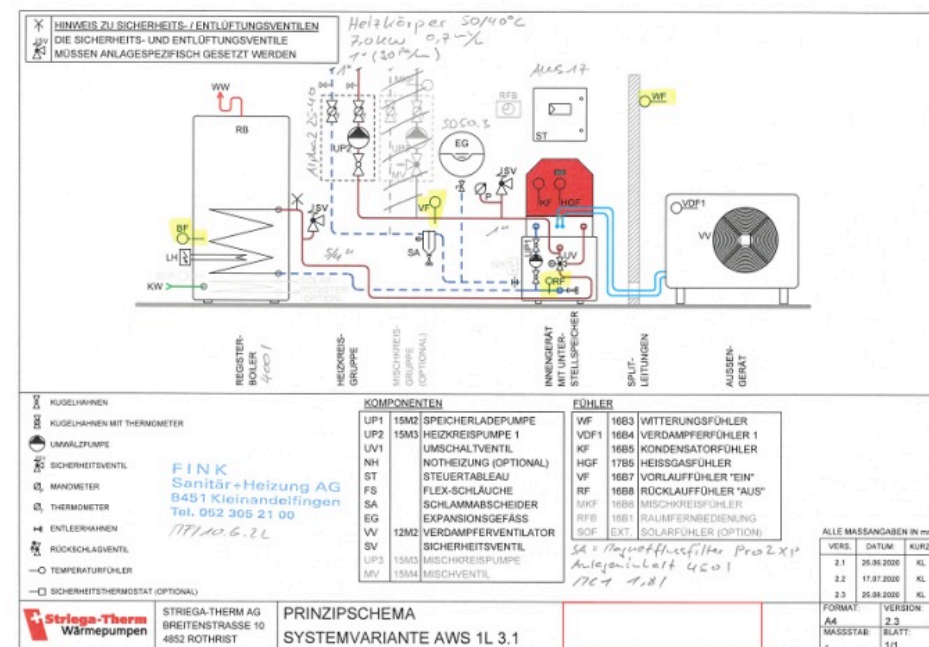
DZ 22.04.2022

FINK
Sanitär+Heizung AG
8451 Kleinandelfingen
Tel. 052 305 21 00



Ausführungsplanung

- Ausführungsplan
- Information + Koordination alle Beteiligter Gewerke
- Ausführungsschema
- Ausführungsprogramm
- Bestellung aller Materialien und Unterakkordanten



Fink Sanitär + Heizung AG		Woche 23							Woche 24							Woche 25							
Arbeitsplan	Arbeitsbeschreibung	Startzeit	Mo. 06.06.2022	Di. 07.06.2022	Mi. 08.06.2022	Do. 09.06.2022	Fr. 10.06.2022	Sa. 11.06.2022	So. 12.06.2022	Mo. 13.06.2022	Di. 14.06.2022	Mi. 15.06.2022	Do. 16.06.2022	Fr. 17.06.2022	Sa. 18.06.2022	So. 19.06.2022	Mo. 20.06.2022	Di. 21.06.2022	Mi. 22.06.2022	Do. 23.06.2022	Fr. 24.06.2022	Sa. 25.06.2022	So. 26.06.2022
Programme Kesselsatz mit LW-WP	Start Kein Warmwasser Instruktion	07:30 xxxx 10:30		O						O O													
Frei Thayngen AG Alex Rühlmann info@freithayngen.ch	Gartenbau 052 640 01 65 Sockel für WP + evtl. Graben erstellen nach Angaben Bauherr evtl. Graben Schliessen	07:30 xxxx								G G													
Zbinden Frauenfeld Stefan Zahn info@zbindenservice.ch	Tankrevisionsfirma 052 720 18 89 Ölank demonstrieren, Tankraumtüre fräsen (Türbreite 80 cm) 1700 l Öl umpumpen zu Nachbar	07:30 xxxx		T																			
Fink Sanitär + Heizung AG Matthias Fink matthias.fink@fink-sg.ch	Heizung + Sanitär 052 305 21 00 Boiler mont. + Kernbohrungen innen Heizung demont. Inbetriebsetzung	07:30 07:15 09:00								H S													
Strings Therm AG Kontakt über Fink	WP Lieferant Inbetriebsetzung	VM 09:00									W												
Eigenheer AG Andelfingen Stefan Wipf info@eigenheer-elektro.ch	Elektriker 052 317 13 79 Provisorium für 4 x 400 V mont. Strom demont. Boiler prov. anschliessen EL Installation	07:15 07:30 15:00 07:15		E																			
Optimal Antonio Orefice antonio@bluewin.ch	Malter 079 881 8042 Malerarbeiten gemäss Angaben Bauherr	xxxx xxxx																					
Reino Krucker Brandis AG Salvi Claudio mail@brandisol.ch	Kaminbauer 052 338 00 33 Kamin verschliessen und zumauern Isolateur 052 315 30 30 Isolieren Heizung, Boilerladung, Brauchwarmwasser	xxxx xxxx 13:00																					
Rechnung direkt an Bauherr: Gärtner, Maler Rechnung an Fink Sanitär + Heizung AG: Tankrevisionsfirma, WP-Lieferant, Kaminbauer, Isolateur, Elektriker, Kernbohrer																							

Ausführung / Inbetriebsetzung

- Startbesprechung
- Montage der Anlage
- Überwachung der Arbeiten
- Schlusskontrolle
- Inbetriebsetzung



**Übergabe der Anlage an
die Bauherrschafft**

Investition

• LW-WP, Speicher, Registerboiler, Montage	39'900.-
• Demontage/Entsorgung HZ + Oeltank	1'800.-
• Kernbohrungen/Fräsarbeiten/Kamin verschl.	2'500.-
• Elektroarbeiten	4'900.-
• Sockel für WP:	1'200.-
• Malerarbeiten	1'500.-
Total	51'800.-
Förderung Kanton Zürich: CHF 5'500.-	46'300.-

Energieverbrauch und Kosten

Vorher (Oelheizung):

- Energieverbrauch: $2100 \text{ l Heizoel} \times 10.57 \text{ kWh/l} = 22197 \text{ kWh Oel Energie}$
- Energiekosten: $2100 \text{ l Heizoel} \times 1,60 \text{ CHF} = 3'360 \text{ CHF}$
- Unterhaltskosten: Brennerserice + Kaminfeger = 500 CHF

Total = CHF 3'860 für ca. 21'000 kWh/a Heiz- und BWW Energie

Nachher (LW-WP):

- Energieverbrauch: $21'000 \text{ kWh} \times 25\% = 5'250 \text{ kWh elektrische Energie}$
- Energiekosten: $5'250 \text{ kWh} \times 0.16 \text{ CHF} = 840.- \text{ CHF}$
- Unterhaltskosten: keine

Total = CHF 840.- für ca. 21'000 kWh/a Heiz- und BWW Energie

FINK

Sanitär + Heizung AG

Fragen

