

Heizungssanierung mit Wärmepumpe

Erich Achermann

**Achermann AG
Sanitär Heizung Solar
Oberdorf**

haus-energie-nw.ch

Vortragsthemen

- Vorstellung
- Wärmepumpenübersicht
- Wärmequellen
- Funktionsweise Wärmepumpe
- Einsatzbereiche
- Förderung 2022 NW

Vorstellung Achermann AG



Achermann AG Sanitär Heizung Solar
Aawasserstr. 2
6370 Oberdorf

Inhaber + Geschäftsführer:
Firmenalter:
Belegschaft:
Lehrlinge:
Qualitätsnorm:
Umweltnorm

Erich Achermann
62 Jahre (1960)
30 Mitarbeiter
5 Sanitär- und Heizungsmonteur
ISO 9001: 2015
ISO 14001: 2015



Wärmepumpen- Geschaffen für ein besseres Klima

HAUS+
ENERGIE
NW | Alles unter
einem Dach



haus-energie-nw.ch

Einsatzmöglichkeiten einer Wärmepumpe

Begriffs-Erklärung



Heizen



Kühlen



Warmwasser



max. Vorlauftemperatur



frequenzgeregelt



natürliches Kältemittel



PV-Ready



Smart Grid Ready



Internet-Anbindung



Solar



Zertifiziert schweizerischem
WP-System-Modul



Ausgezeichnet mit europäischem
WP-Gütesiegel



Luft/Wasser innen



Luft/Wasser aussen



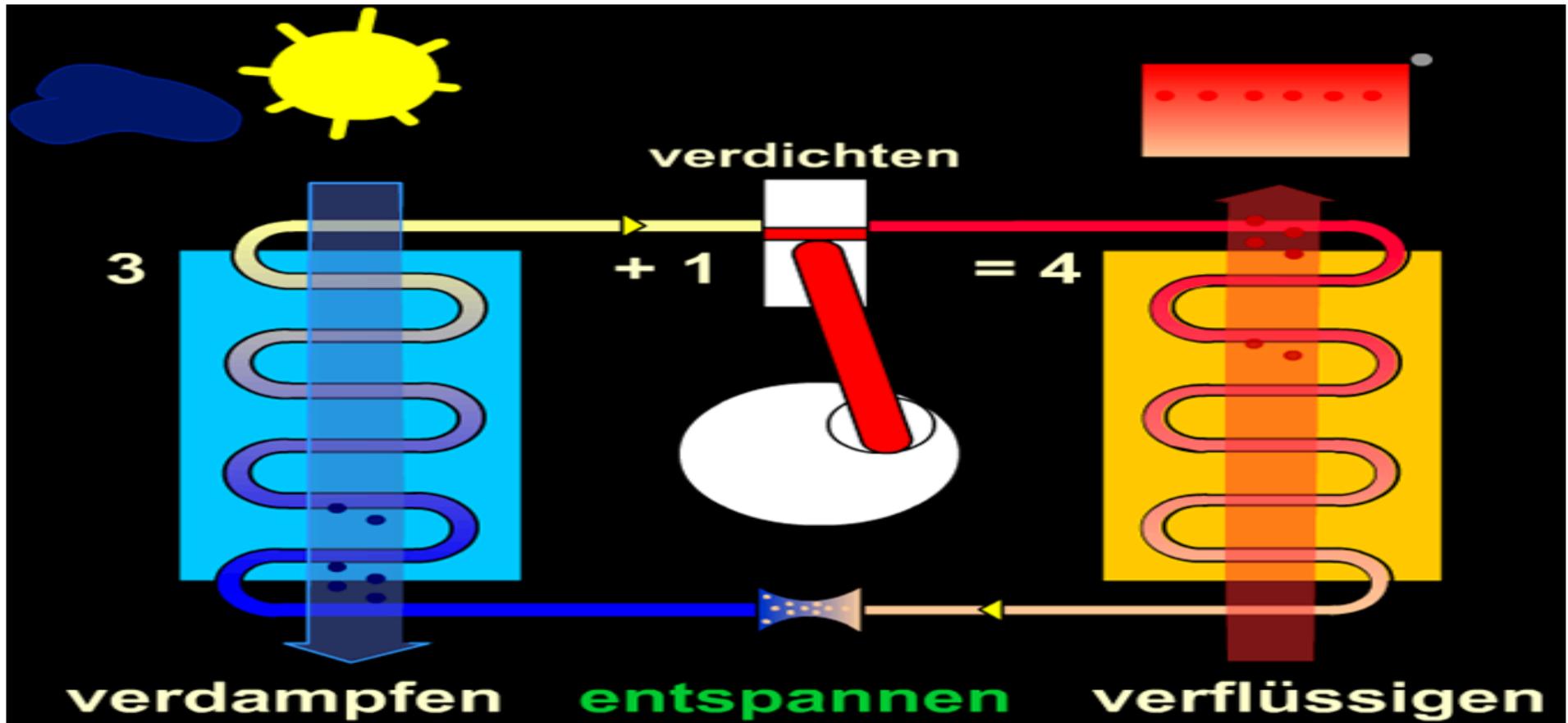
Sole/Wasser

Wie funktioniert eine Wärmepumpe?

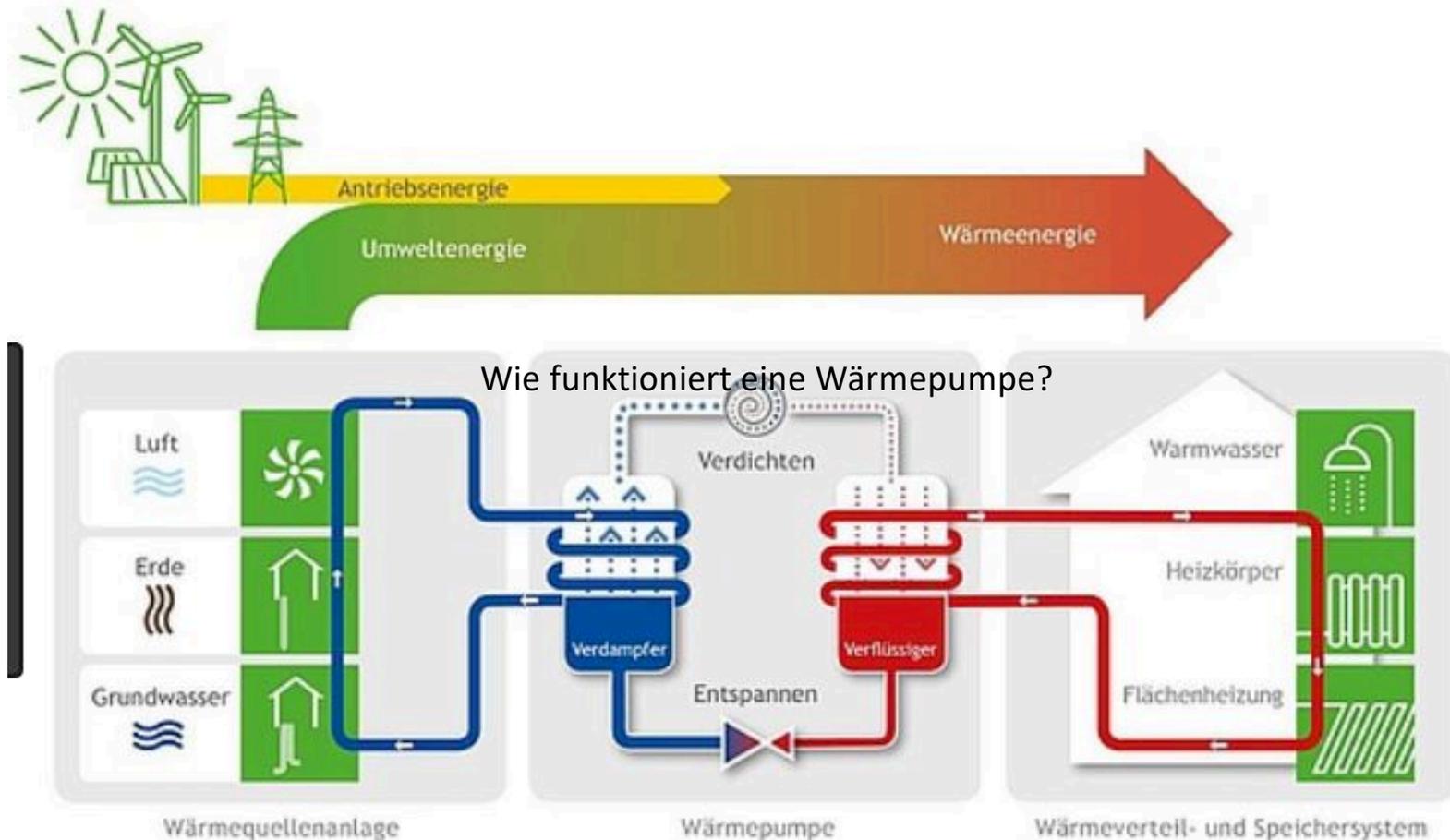


- Das Kältemittel leistet den wichtigsten Beitrag für das Funktionieren einer Wärmepumpe. Es wird, auch Arbeitsmittel genannt.
- Es hat die Eigenschaft, bei niedrigsten Temperaturen (-40°C) zu verdampfen. Es kann der Wärmequelle die dazu notwendige Verdampfungswärme entziehen.

Funktionsschema einer Wärmepumpe



Wie funktioniert eine Wärmepumpe?



Wärmequellen

Wärmequellen

Luft

Aussenaufstellung

Innenaufstellung



Sole

Tiefensonde

Flächenkollektor



Wasser

Grundwasser mit Saug- und Schluckbrunnen



Luft/Wasser Wärmepumpen

Beachte

Platzbedarf

Aufstellort

Schallausbreitung

Luftzufuhr

Zugänglichkeit

Kondensatanschluss

Pufferspeicher für die Abtauung



Brauwarmwasser Wärmepumpen

BWP Serie

- Steckerfertiges Kompaktgerät für einfache Installation
- Aufstellung im Technikraum oder Keller
- Einfache Installation
- Regler mit diversen Einstellmöglichkeiten
- PV-Funktion für optimale Nutzung des Solarstroms
- 4 verschiedene Modelle
- Europäisches Qualitätsprodukt



Solar Kompakt-Boiler für WP

WPK2 500

- Inhalt 500 Liter
- Alle Komponenten anschlussfertig vormontiert
- Kürzeste Montagezeiten
- Ausgerüstet mit zwei Wärmetauschern
5.0 m² (WP) / 1.2 m² (Solar)
- Solarregler Typ Delta Sol SLT
- 2-Strang Solargruppe DN 20
- Grundfos UPM3 Solar 15-75
- SVGW zugelassen



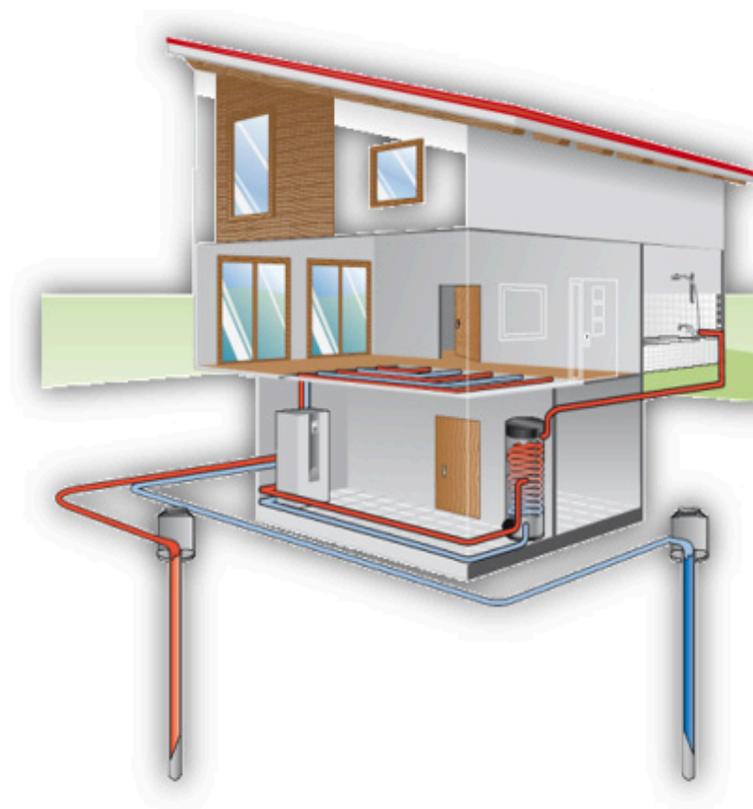
Die Wärmequelle Grundwasser

Saugbrunnen

Schluckbrunnen

Monovalente Auslegung der
Wärmepumpe

Sehr gute Arbeitszahlen durch
konstante und relativ hohe
Wärmequellentemperaturen

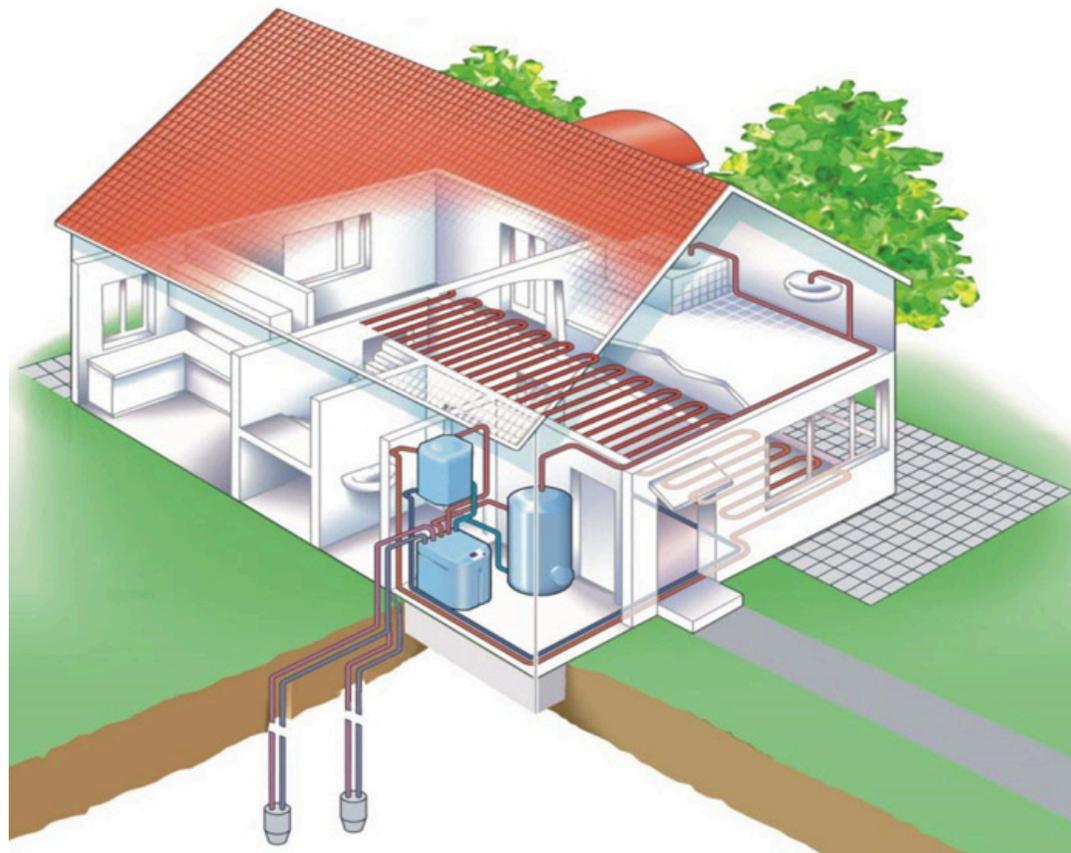


Grundwasser Wärmepumpe

Brunnenanlage



Erdsonden Wärmepumpe



Erdsonden Wärmepumpe

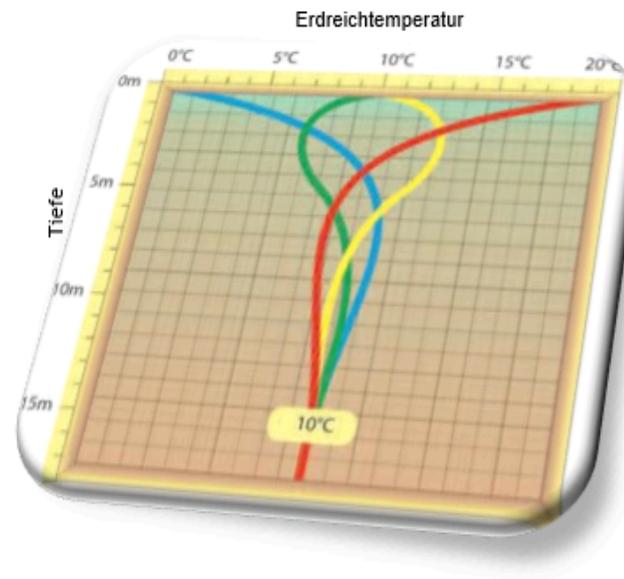
Jahrestemperaturverlauf

Das Erdreich ist ein sehr guter
Wärmespeicher

Die Temperatur in 1,5 m Tiefe liegt
ziemlich konstant zwischen +6 °C
bis +14 °C

Ab einer ungefähren Tiefe von 15 m
liegt die Temperatur bei
durchschnittlich +10 °C

Alle 100 m erhöht sich die
Temperatur um ca. 3 K



Blau	1. Februar
Grün	1. Mai
Rot	1. August
Gelb	1. November

Erdsonden Wärmepumpe

Anforderungen an den Bohrplatz

Genehmigung vorhanden

Keine Leitungen im Untergrund

Platzbedarf für Bohrgerät, Mulden und Container

Bei jeder Witterung befahrbares Terrain

Geländeneigung max. 5 %

Wasseranschluss notwendig (Hydrant)

230 V und 400 V Stromanschluss muss vorhanden sein



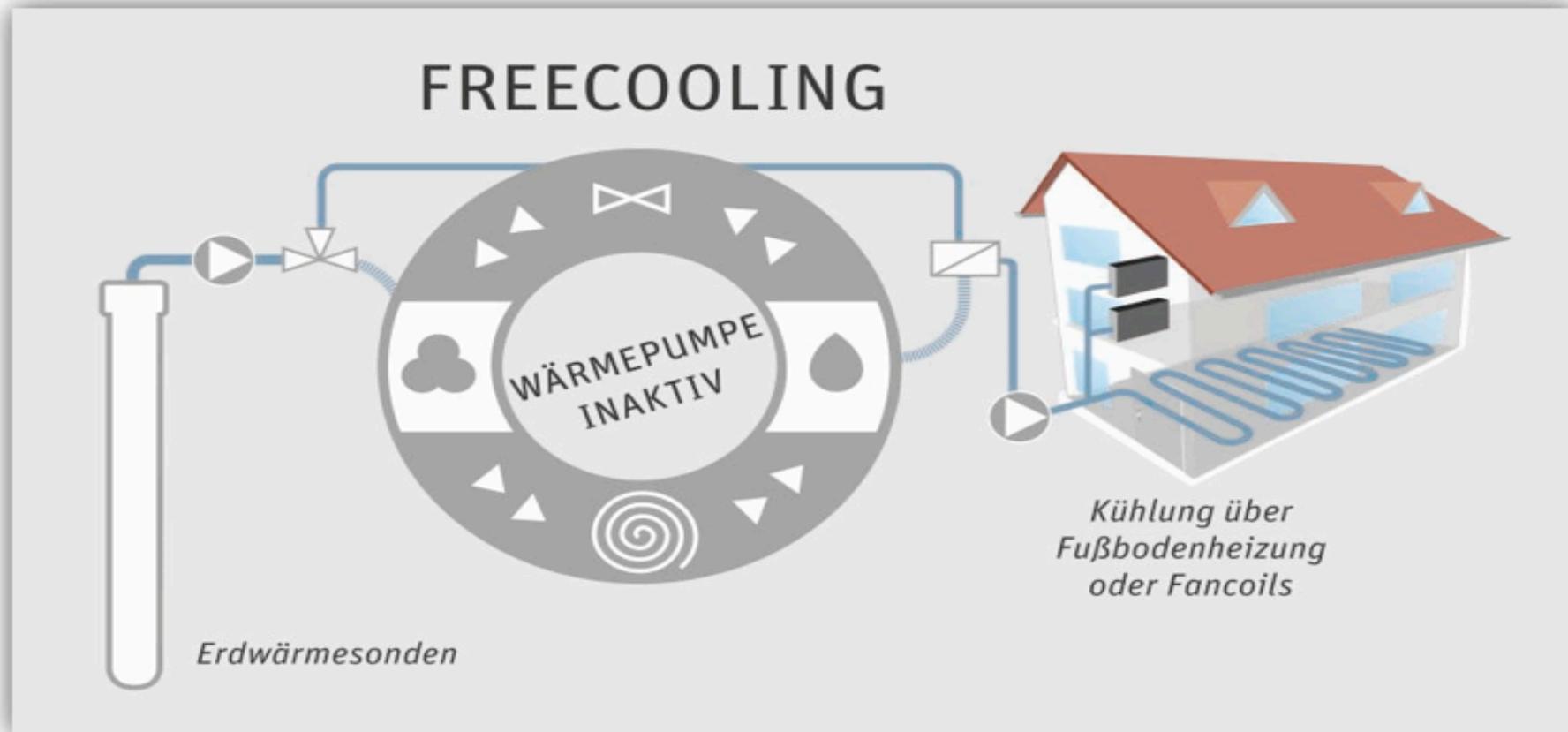
Erdsonden Wärmepumpe

Sondenbilder



Erdsonden Wärmepumpe

Passive Kühlung (Free Cooling)



Erdsonden Wärmepumpe

SWC Compact

- frequenzgeregelte Varianten
- hohe COP's bis zu $< 5,09$
- leichter Transport, schnelle Installation
- Teilbarkeit durch Entnahme der Kältekreismodulbox zum Transport
- flexibles Bedienkonzept, weltweite Steuerung
- kaum hörbar im Betrieb
- edles Design – Made in Germany
- kleine Stellfläche



Vor- und Nachteile der Wärmequellen

Luft/Wasser Wärmepumpe

- + einfache Installation ohne Erdarbeiten
- + überall einsetzbar
- grosse Temperaturschwankungen der Quelle
- Heizleistung + Leitungszahl im Winter tiefer
- Abtauen von Verdampfer bei Aussentemperaturen von -10°C bis +3°C
- Baubewilligungspflichtig

Vor- und Nachteile der Wärmequellen

Grundwasser Wärmepumpe

- + höchste Wärmequelle Temperatur
- + Leistung über das Jahr konstant
- + beste Jahresarbeitszahl
- 2 Brunnenbohrungen
- Geologische Begleitung + Wasseranalyse
- Baubewilligung

Erdsonden Wärmepumpe

- + geringe Temperaturschwankungen Quelle
- + Leistung über ganzes Jahr konstant
- + hohe Jahresarbeitszahl
- Erdarbeiten bei der Installation der WP erforderlich
- Platz für Erdsondenbohrungen (Abstand 7m)
- Baubewilligung

Inverter Luft Wärmepumpe

alira NP-AW 20

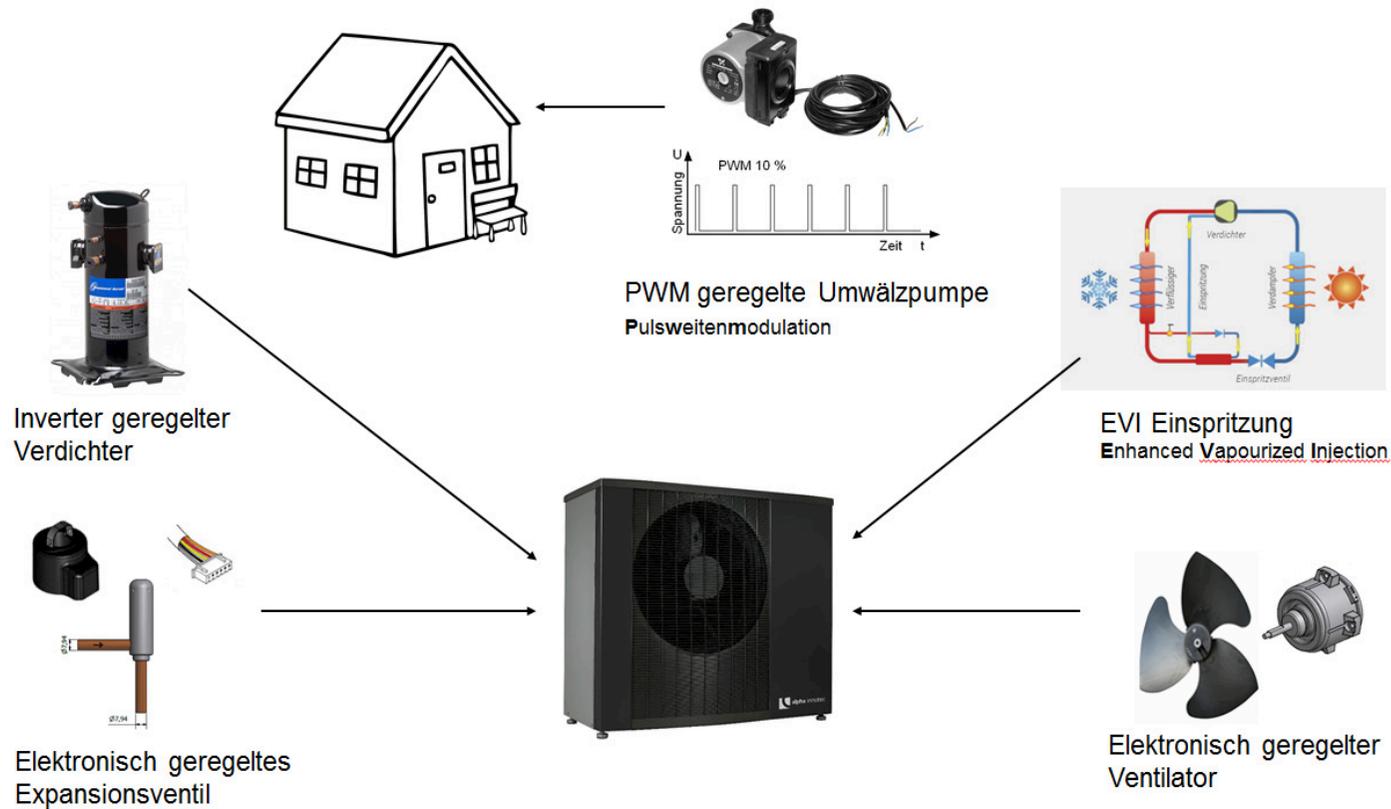
- Invertergesteuerter Kompressor mit EVI Technologie
- 4 Leistungsgrößen bis 13.5 kW bei A-7/35 (EN14511)
- SCOP über 5.0
- Vorlauftemperatur 65°C bis -10°C Aussentemperatur
- Aktive Kühlung bis 7°C Vorlauftemperatur
- Kühlmittelmenge 3.0 kg (nicht prüfpflichtig gemäss ChemRRV)



Technische Daten

	NP-AW20 16	NP-AW20 20
Leistung A2/W35 Teillast EN 14511	7,80	9,95
COP A2/W35 Teillast EN 14511	→ 4,40	4,25
Leistung A-7/W35 Vollast EN14511	→ 10,20	13,50
COP A-7/W35 Vollast EN14511	3,05	2,90
SCOP 35 EN14511	→ 5,05	5,05
Kühlleistung A35/W18 Vollast EN14825	8,19	9,26
Kühlleistung A35/W7 Vollast EN14825	7,09	8,1
VL max bis -9°C	→ 65	65
VL max bis -25°C	→ 63	63
RL max	55	55
Kältemittel R410A	→ 3	3

5 geregelte Komponenten



Modernste Steuerung



- Farbdisplay
- Gleitende Heizungsregelung mit Zusatzheizung
- Umschaltventil für Brauchwasser mit Zusatzheizung
- PWM geregelte Umwälzpumpen-Ansteuerung
- eine integrierte Erweiterungsplatine
- Ansteuerung bis zu 8 Wärmepumpen in Kaskade möglich
- bis zu 7 Mischer-Gruppen und 1 gleitende Gruppe
- bis zu 4 Raumregler



Heizen



Warmwasser



Aktiv Kühlen

Kosten Wärmepumpe

Beispiel EFH mit Ölverbrauch von 2000 Liter/Jahr

	Erdsonden WP	Luft WP	Ölheizung
Investition	50'000.--	35'000.--	18'000.—
Unterhalt pro Jahr	100.--	100.--	400.—
Heizkosten pro Jahr	800.--	1'200.--	2'400.—

Vorteile Wärmepumpe:

- tiefe Heizkosten pro Jahr
- unabhängig von Energiekostenschwankungen
- Mehrwert der Liegenschaft

Kantonale Fördermodell 2022 NW

2. Holzheizungen, Automatische Holzfeuerung bis 70 kW_{FL} M-03

Im Rahmen einer Heizungssanierung wird als Ersatz für eine Heizöl-, Erdgas- oder Elektroheizung der Einbau einer automatischen Holzheizung mit folgenden Beiträgen unterstützt:

Holzheizung:	Fr. 3'000.-	plus Fr. 50.-/kW _{th}
Zusatzbeitrag Erstinstallation Wärmeverteilsystem	Fr. 1'600.-	plus Fr. 40.-/kW _{th}

3. Luft/Wasser Wärmepumpe M-05

Im Rahmen einer Heizungssanierung wird als Ersatz für eine Heizöl-, Erdgas- oder Elektroheizung der Einbau einer Wärmepumpe mit folgenden Beiträgen unterstützt:

Wärmepumpe	Fr. 2'000.-	plus Fr. 100.-/kW _{th}
Zusatzbeitrag Erstinstallation Wärmeverteilsystem	Fr. 1'600.-	plus Fr. 40.-/kW _{th}

Kantonale Fördermodell 2022 NW

4. Sole/Wasser-, Wasser/Wasser-Wärmepumpe M-06

Im Rahmen einer Heizungssanierung wird als Ersatz für eine Heizöl-, Erdgas- oder Elektroheizung der Einbau einer Wärmepumpe mit folgenden Beiträgen unterstützt:

Wärmepumpe bis 500 kW_{th}:	Fr. 4'000.- plus Fr. 250.-/kW _{th}
Wärmepumpe ab 500 kW_{th}:	Fr. 79'000.- plus Fr. 100.-/kW _{th}
Zusatzbeitrag Erstinstallation Wärmeverteilsystem	Fr. 1'600.- plus Fr. 40.-/kW _{th}

5. Anschluss an ein Wärmenetz M-07

Im Rahmen einer Heizungssanierung wird als Ersatz für eine Heizöl-, Erdgas- oder Elektroheizung der Anschluss an ein Wärmeheiznetz mit folgenden Beiträgen unterstützt:

Anschluss bis 500 kW:	Fr. 4'000.- plus Fr. 20.-/kW
Anschluss ab 500 kW:	Fr. 9'000.- plus Fr. 10.-/kW
Zusatzbeitrag Erstinstallation Wärmeverteilsystem	Fr. 1'600.- plus Fr. 40.-/kW _{th}

Kantonale Fördermodell 2022 NW

6. Solarkollektoren M-08

Neuanlagen oder Anlagenerweiterungen auf bestehenden Gebäuden werden mit folgenden Beiträgen unterstützt:

Solarkollektoren ab 2 kW: Fr. 3'000.- plus Fr. 500.-/ kW

8. Indirekte Massnahmen/Energieberatung

Die Energieberatung durch einen akkreditierten Energieberater wird mit folgendem Beitrag unterstützt:

Impulsberatung "Erneuerbar Heizen"

EFH und MFH bis 6 Wohneinheiten Fr. 350.-/Objekt

MFH mit mehr als 6 Wohneinheiten Fr. 700.-/Objekt

Erstellung von GEAK Plus Bericht: Fr. 1'500.-

Gesuch für Förderung von Massnahmen darf erst nach Fertigstellung des Berichtes erfolgen, entschädigt wird max. 50% der Kosten (GEAK Plus Bericht).

Anlagebilder



Luft/Wasser Wärmepumpe
innen Aufgestellt

Anlagebilder

Luft/Wasser Wärmepumpe
aussen Aufgestellt



Anlagebilder



Luft WP Museumstr. Sarnen



Anlagebilder



Erdsonden Wärmepumpe

Anlagebilder



Erdsonden Wärmepumpe



Fragen / Diskussion

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

Erich Achermann

Eidg. Dipl. Sanitärplaner + Heizungstechniker + Solarprofi

Achermann AG Sanitär Heizung Solar

Aawasserstr. 2

6370 Stans-Oberdorf

