

Heizungssanierung mit Wärmepumpe

Erich Achermann

Achermann AG
Sanitär Heizung Solar
Oberdorf

Vortragsthemen

- Vorstellung
- Wärmepumpenübersicht
- Wärmequellen
- Funktionsweise Wärmepumpe
- Einsatzbereiche
- Förderung 2023 NW

Vorstellung Achermann AG

Achermann AG Sanitär Heizung Solar
Aawasserstr. 2
6370 Oberdorf

Inhaber + Geschäftsführer:	Erich Achermann
Firmenalter:	63Jahre (1960)
Belegschaft:	30 Mitarbeiter
Lehrlinge:	5 Sanitär- und Heizungsmonteur
Qualitätsnorm:	ISO 9001: 2015
Umweltnorm	ISO 14001: 2015



Wärmepumpen- Geschaffen für ein besseres Klima



Einsatzmöglichkeiten einer Wärmepumpe

Begriffs-Erklärung



Heizen



natürliches Kältemittel



Kühlen



PV-Ready



Warmwasser



Smart Grid Ready



max. Vorlauftemperatur



Internet-Anbindung



frequenzgeregelt



Solar



Zertifiziert schweizerischem
WP-System-Modul



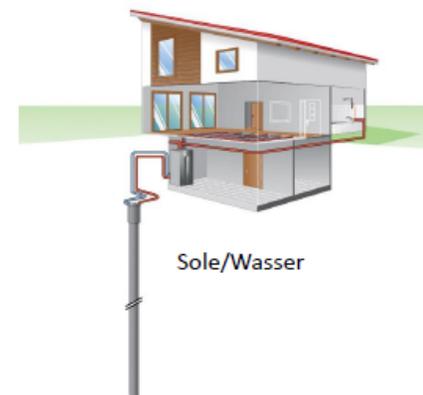
Ausgezeichnet mit europäischem
WP-Gütesiegel



Luft/Wasser innen



Luft/Wasser aussen



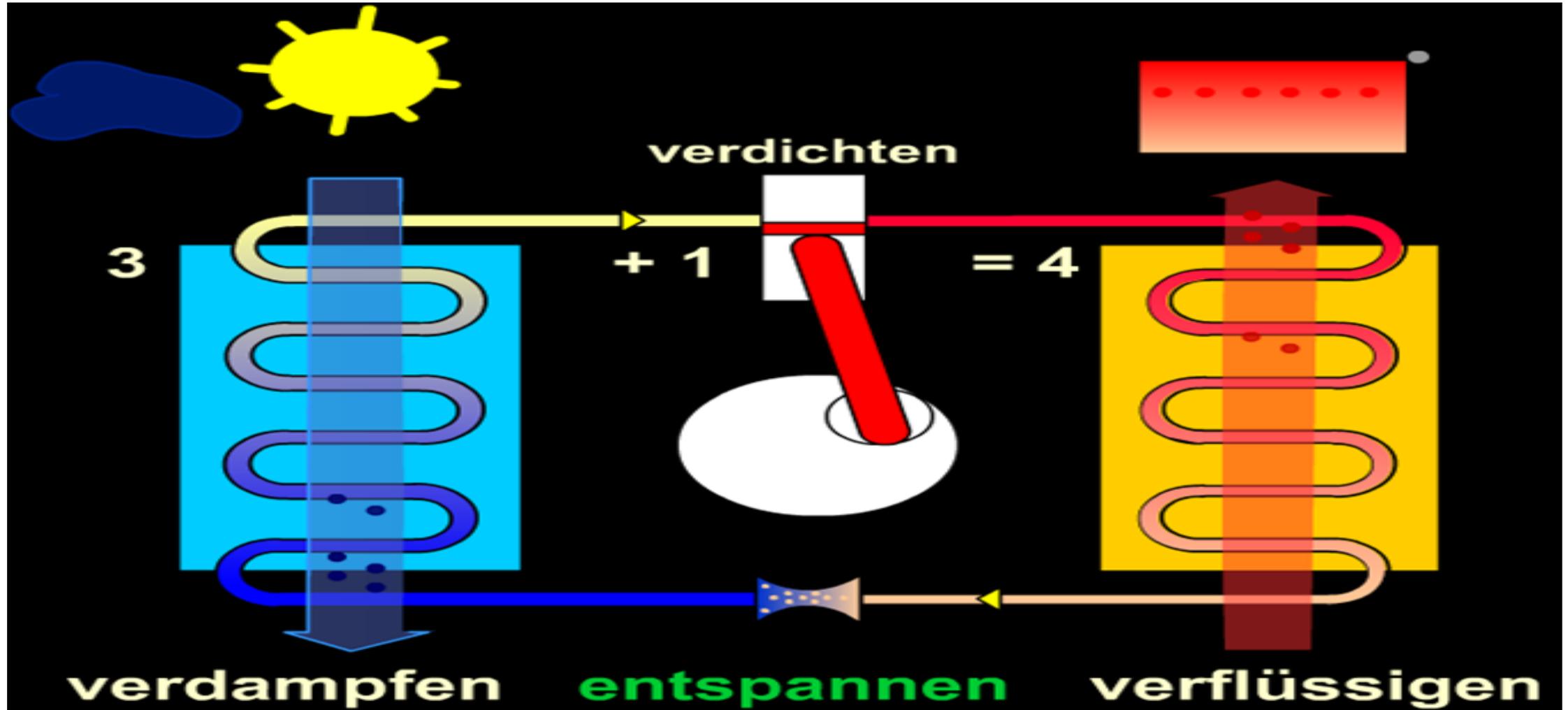
Sole/Wasser

Wie funktioniert eine Wärmepumpe?

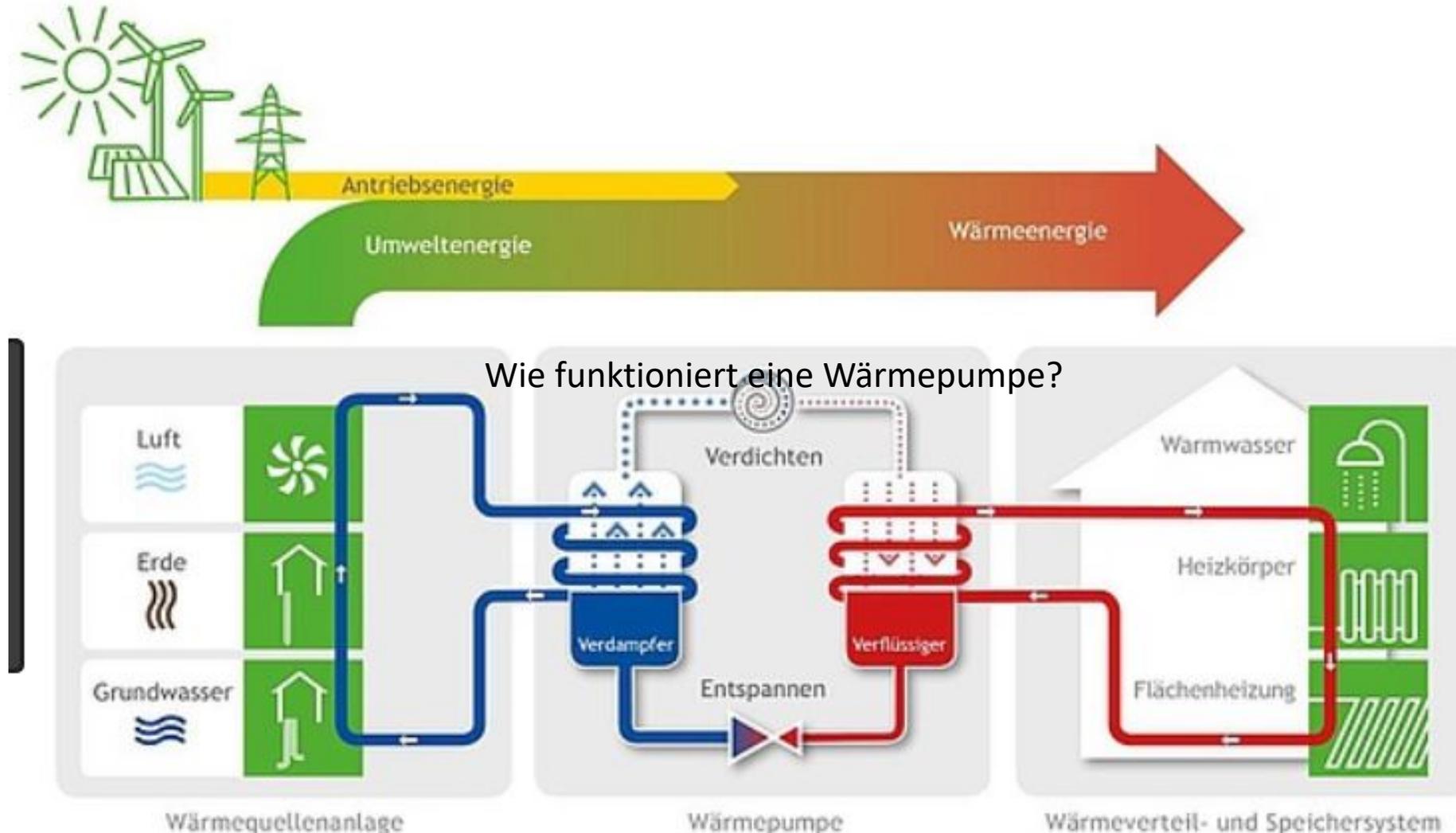


- Das Kältemittel leistet den wichtigsten Beitrag für das Funktionieren einer Wärmepumpe. Es wird, auch Arbeitsmittel genannt.
- Es hat die Eigenschaft, bei niedrigsten Temperaturen (-40°C) zu verdampfen. Es kann der Wärmequelle die dazu notwendige Verdampfungswärme entziehen.

Funktionsschema einer Wärmepumpe



Wie funktioniert eine Wärmepumpe?



Wärmequellen

Wärmequellen

Luft

Aussenaufstellung

Innenaufstellung



Sole

Tiefensonde

Flächenkollektor

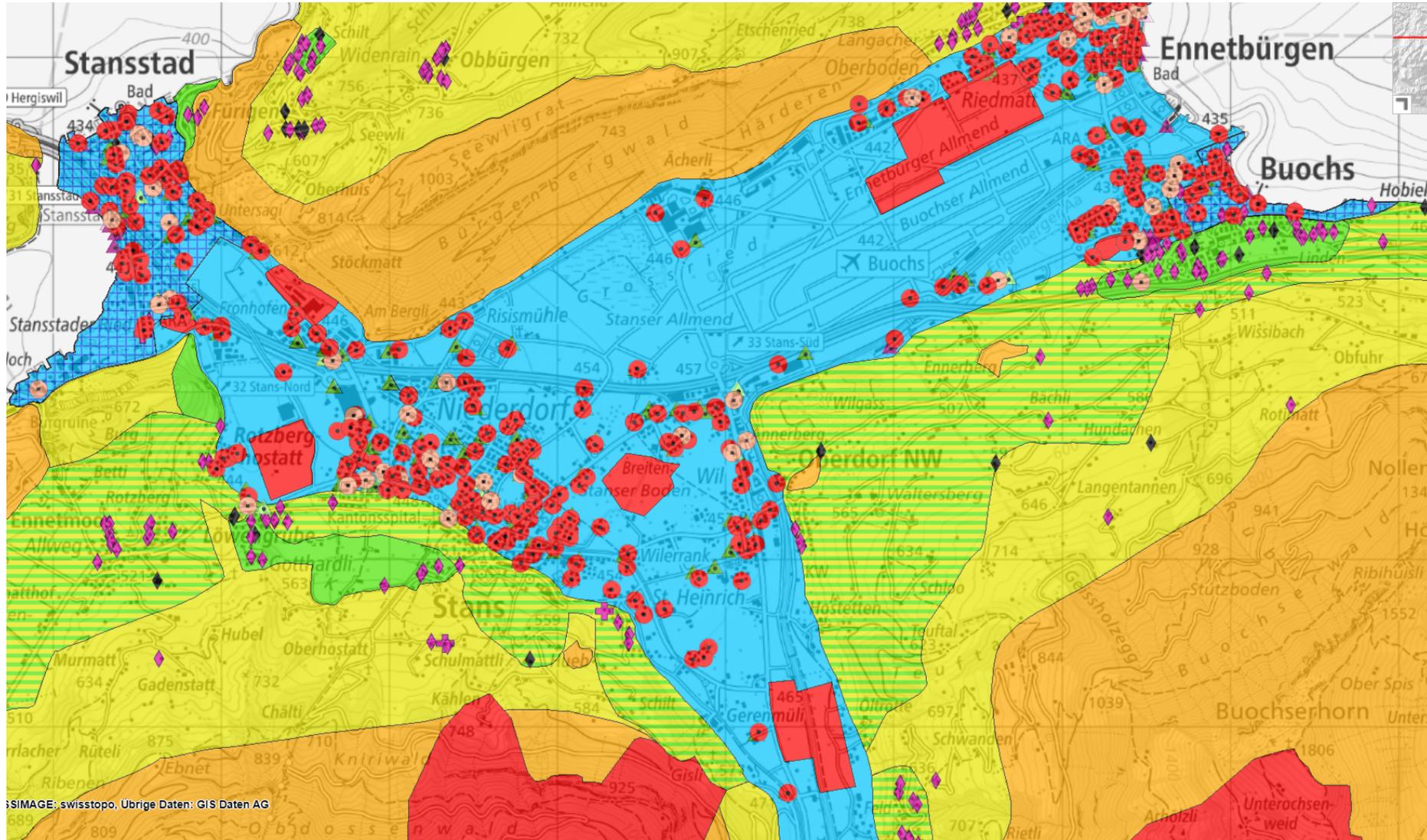


Wasser

Grundwasser mit Saug- und Schluckbrunnen



Wärmenutzung GIS NW



Luft/Wasser Wärmepumpen

Beachte

Platzbedarf

Aufstellort

Schallausbreitung

Luftzufuhr

Zugänglichkeit

Kondensatanschluss

Pufferspeicher für die Abtauung



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

Brauchwarmwasser 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



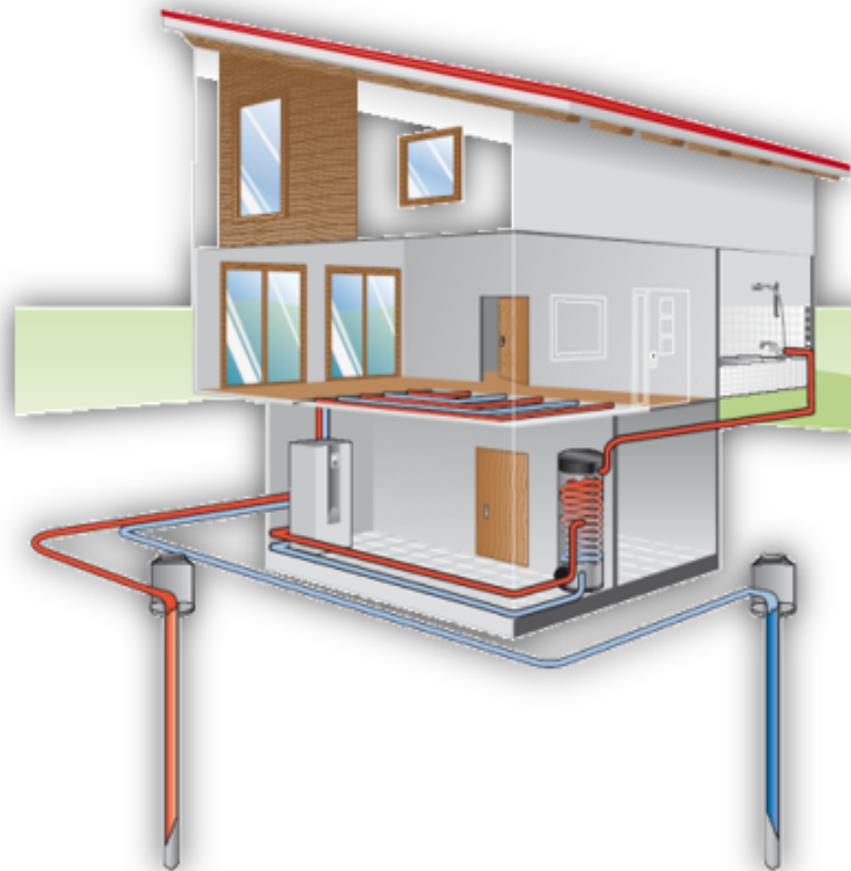
Die Wärmequelle Grundwasser

Saugbrunnen

Schluckbrunnen

Monovalente Auslegung der
Wärmepumpe

Sehr gute Arbeitszahlen durch
konstante und relativ hohe
Wärmequellentemperaturen



Grundwasser Wärmepumpe

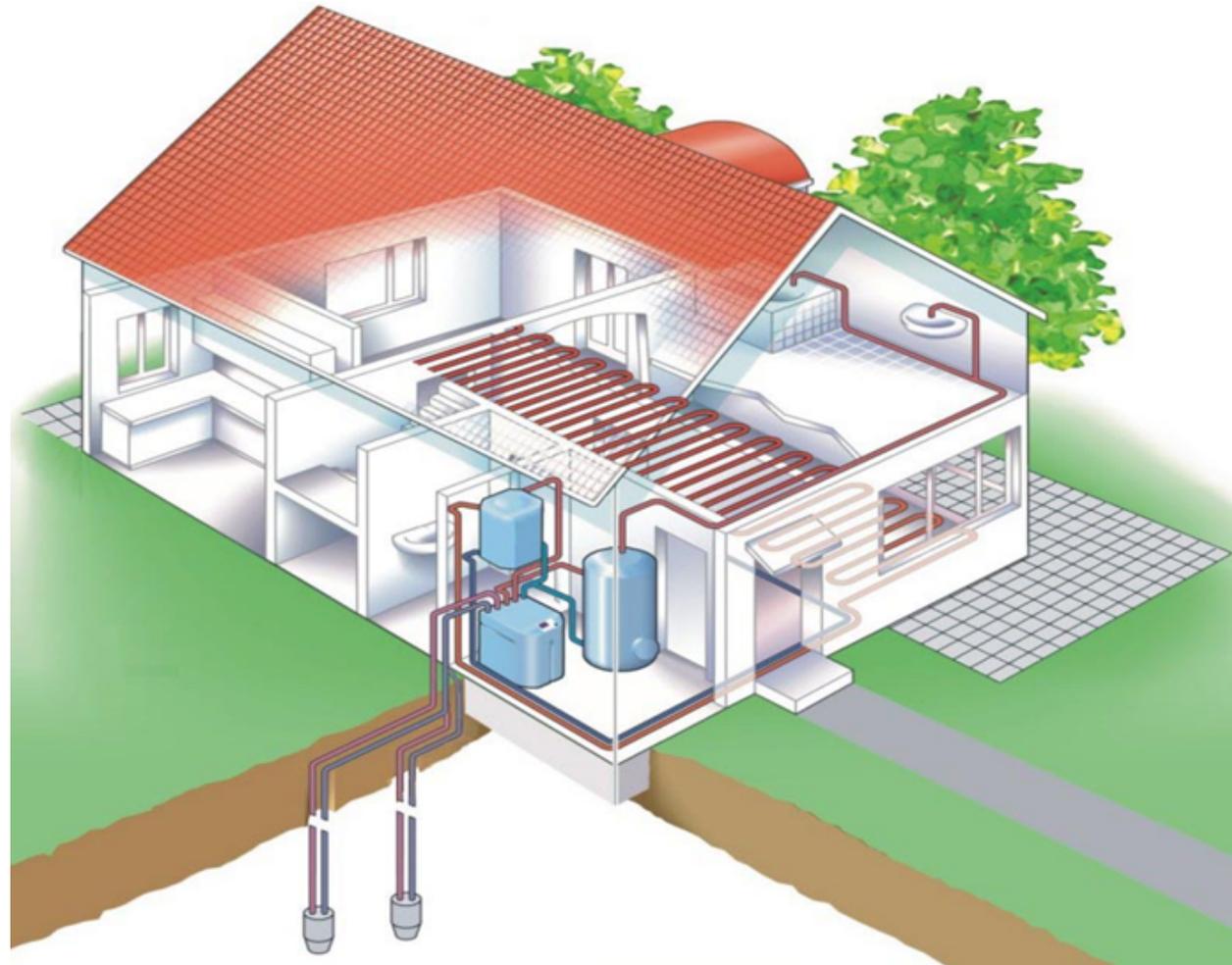
Brunnenanlage



Grundwasser Wärmepumpe

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

Erdsonden Wärmepumpe



Erdsonden Wärmepumpe

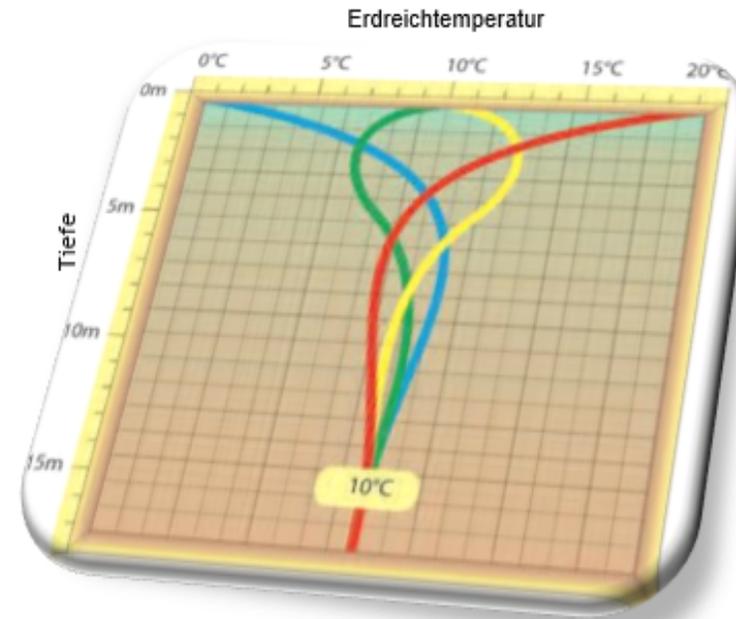
Jahrestemperaturverlauf

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 %

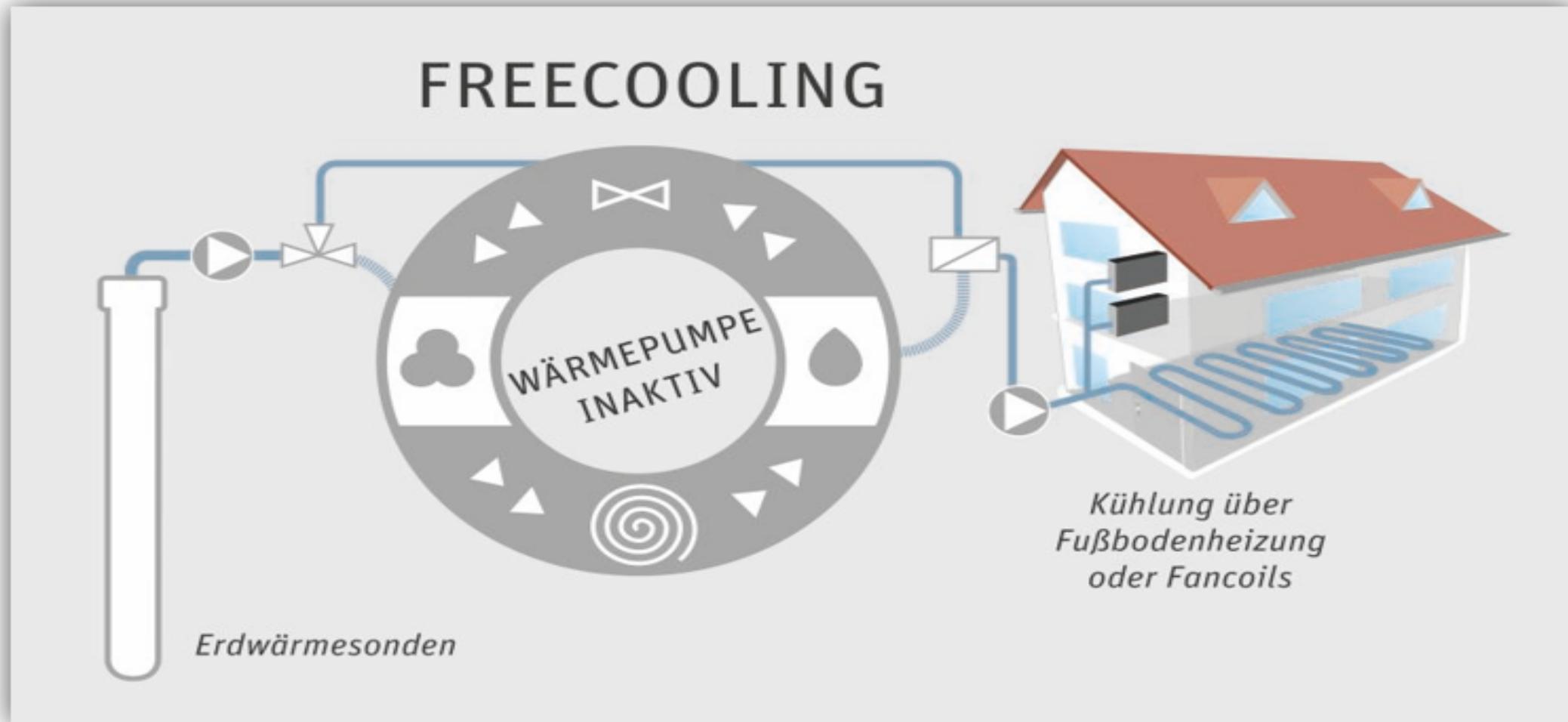
Wasseranschluss notwendig (Hydrant)

230 V und 400 V Stromanschluss muss vorhanden sein



Erdsonden + Grundwasser Wärmepumpe

Passive Kühlung (Free Cooling)



Erdsonden Wärmepumpe

SWC Compact

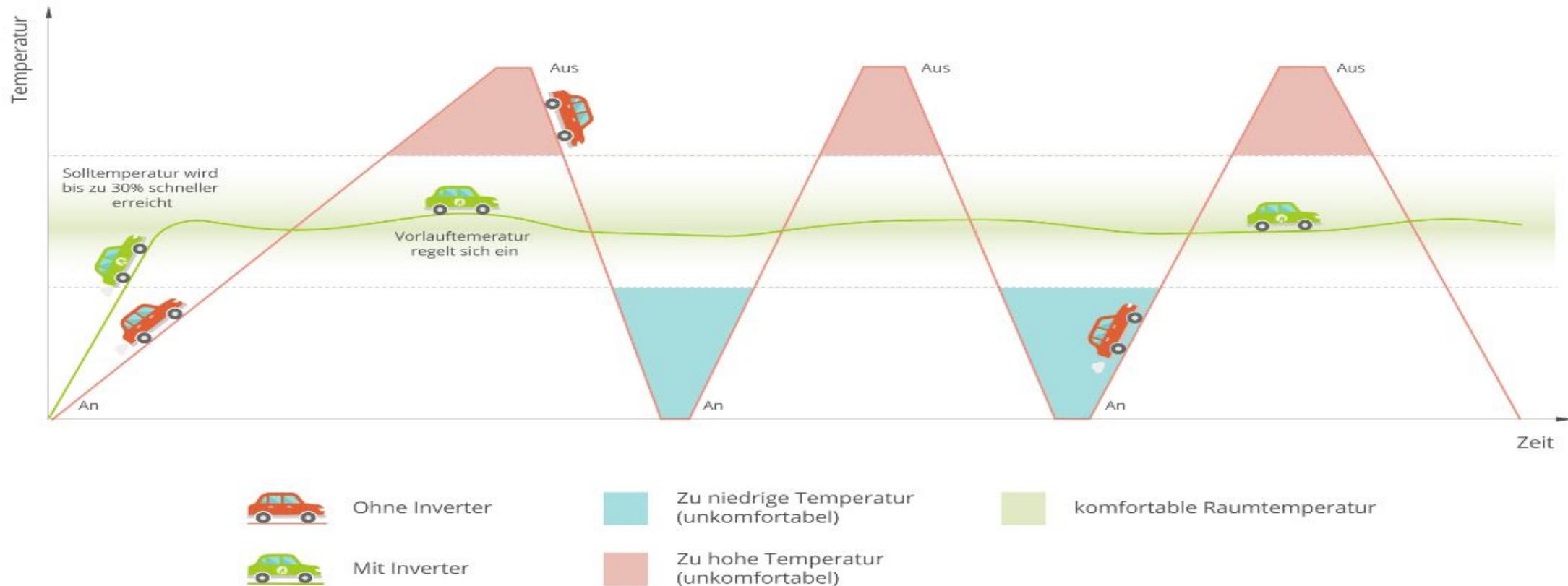
- frequenzgeregelte Varianten
- hohe COP's bis zu $< 5,09$
- leichter Transport, schnelle Installation
- Teilbarkeit durch Entnahme der Kältekreismodulbox zum Transport
- flexibles Bedienkonzept, weltweite Steuerung
- kaum hörbar im Betrieb
- edles Design – Made in Germany
- kleine Stellfläche



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 Technologie



Vorlauftemperatur einer Wärmepumpe mit und ohne Inverter

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 <u>max</u> bis -9°C	➔ 65	65
VL <u>max</u> bis -25°C	➔ 63	63
RL <u>max</u>	55	55
Kältemittel R410A	➔ 3	3

Kosten Wärmepumpe

Beispiel EFH mit Ölverbrauch von 2000 Liter/Jahr

	Erdsonden WP	Luft WP	Ölheizung+
Investition	70'000.--	50'000.--	30'000.—
Unterhalt pro Jahr	100.--	100.--	500.—
Heizkosten pro Jahr	800.--	1'200.--	2'900.—

Vorteile Wärmepumpe:

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

Kantonale Fördermodell 2023 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 2023 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	Fr. 4'000.- plus Fr. 250.-/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	Fr. 4'000.- plus Fr. 250.-/kW
Zusatzbeitrag Erstinstallation Wärmeverteilsystem	Fr. 1'600.- plus Fr. 40.-/kW_{th}

Kantonale Fördermodell 2023 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

Das Fördergesuch ist erst nach Fertigstellung des Berichts zu stellen, entschädigt werden maximal 50% der Kosten. Die Energieberatung hat durch einen akkreditierten Energieberater zu erfolgen.

Beratung Solarenergie²

Fr. 600.-

Gebäudeenergieausweis mit Beratungsbericht GEAK Plus

Fr. 1'500.-

Gebäudeanalyse mit Vorgehensempfehlung gemäss Pflichtenheft BFE³

Fr. 1'500.-

Erneuerbarheizen Impulsberatung

erneuerbarheizen



Erneuerbarheizen Impulsberatung

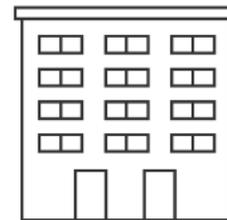
HEIZUNG ERSETZEN – KLIMA SCHÜTZEN – GELD SPAREN

Wenn Sie Ihre fossile Heizung ersetzen, können Sie Ihre CO₂-Emissionen deutlich senken und leisten damit einen wichtigen Beitrag zum Klimaschutz. Mit dem Schritt, auf erneuerbare Energie umzusteigen, helfen Sie nicht nur dem Klima und der Umwelt, sondern sparen langfristig auch noch Geld. Es lohnt sich also, die Heizung zu ersetzen. Ein Heizsystem, das mit erneuerbarer Energie betrieben wird, ist ein wichtiger Schritt in die Zukunft Ihres Ein- oder Mehrfamilienhauses.

ICH SUCHE INFORMATIONEN ÜBER EINE HEIZUNGSANLAGE FÜR MEIN:



Einfamilienhaus oder
Mehrfamilienhaus < 6
Wohneinheiten



Mehrfamilienhaus > 6
Wohneinheiten
oder Stockwerkeigentum

Anlagebilder

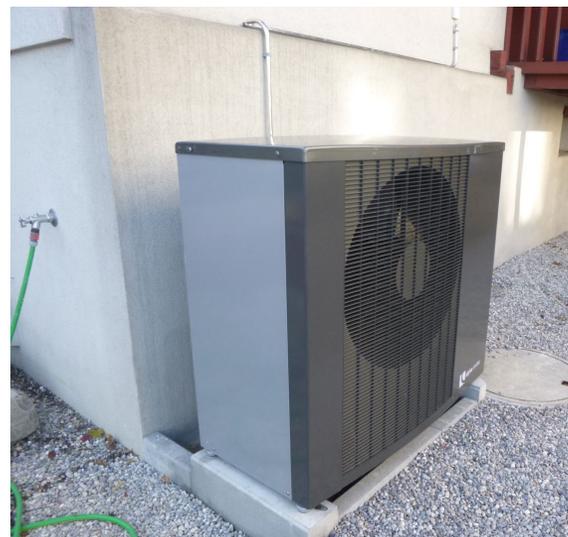
Luft/Wasser Wärmepumpe
aussen Aufgestellt



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

