

Neue Wärmepumpen Technologien + Förderungen für Heizungssanierungen

Erich Achermann

Achermann AG Sanitär Heizung Solar

Vortragsthemen

- Vorstellung
- Wärmepumpenübersicht
- Wärmequellen
- Funktionsweise Wärmepumpe
- Einsatzbereiche
- Inverter Wärmepumpe
- Förderung 2020 NW

Vorstellung Achermann AG

Achermann AG Sanitär Heizung Solar
Aawasserstr. 2
6370 Oberdorf

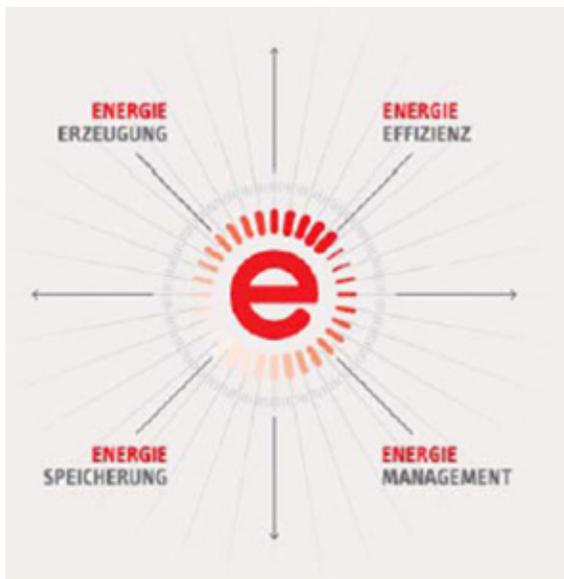


Inhaber + Geschäftsführer:	Erich Achermann
Firmenalter:	60 Jahre (1960)
Belegschaft:	30 Mitarbeiter
6 Lehrlinge:	Sanitär-/Heizungsinst.+ Gebäudetechnikpl.
Qualitätsnorm:	ISO 9001: 2015
Umweltnorm:	ISO 14001: 2015

Die Wärmepumpe als Heizsystem der Zukunft

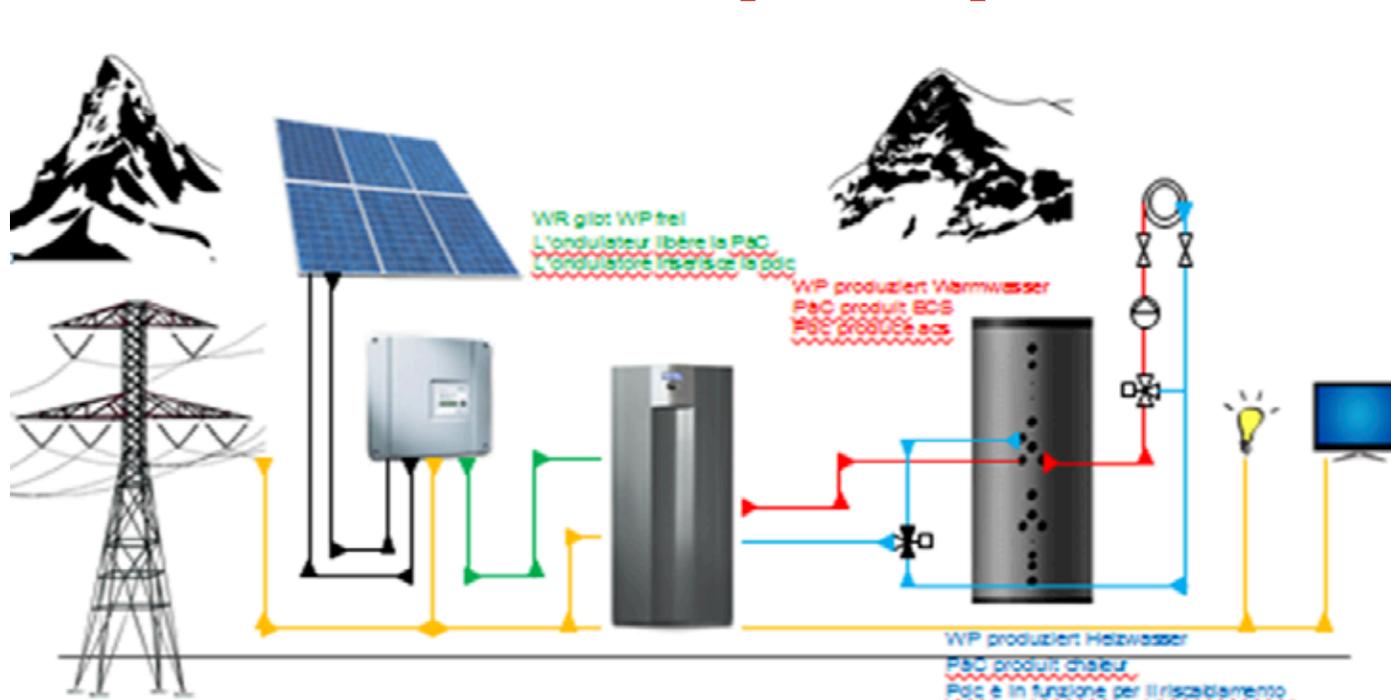
- Wärme gewinnen aus Luft, Erde und Sonne
- Effiziente Produkte mit minimalem Energiebedarf
- Tiefe Betriebskosten
- Zukunftsfähig durch Kombination und Kommunikation mit Photovoltaik

Strom intelligent nutzen



- Mit effizienten Produkten
- Energie Management + Vernetzen der Komponenten
- Speicherung von Strom
- mit Batterie 5/10kWh
- mit Heizungsspeicher 1000l +50° = 58kWh
- Verbrauch von selber erzeugtem Strom

Photovoltaik in Kombination mit Wärmepumpe



Einsatzmöglichkeiten einer Wärmepumpe



Heizen



Warmwasser



Kühlen



Lüften

3 Wärmequelle für Wärmepumpe

- **1. Luft**
(Luft/Wasser WP)
- **2. Erdwärme mit Erdsonden**
(Sole WP)
- **3. Erdwärme mit Grundwasser**
(Wasser WP)

Die Wärmequelle Luft

- kann überall genutzt werden
- Temperaturen von -20° bis 30°
- Aussenluft / Abluft
- Baueingabe
- Schalldeklaration

Die Wärmequelle Erdreich (Sole)

- Erdsondenbohrungen
- Bohrtiefe ist abhängig vom Wärmebedarf des Hauses 150m-1000m (35W/m)
- Temperaturen von +15°C bis 0°C
- Bewilligungspflichtig (AFU)

Die Wärmequelle Grundwasser

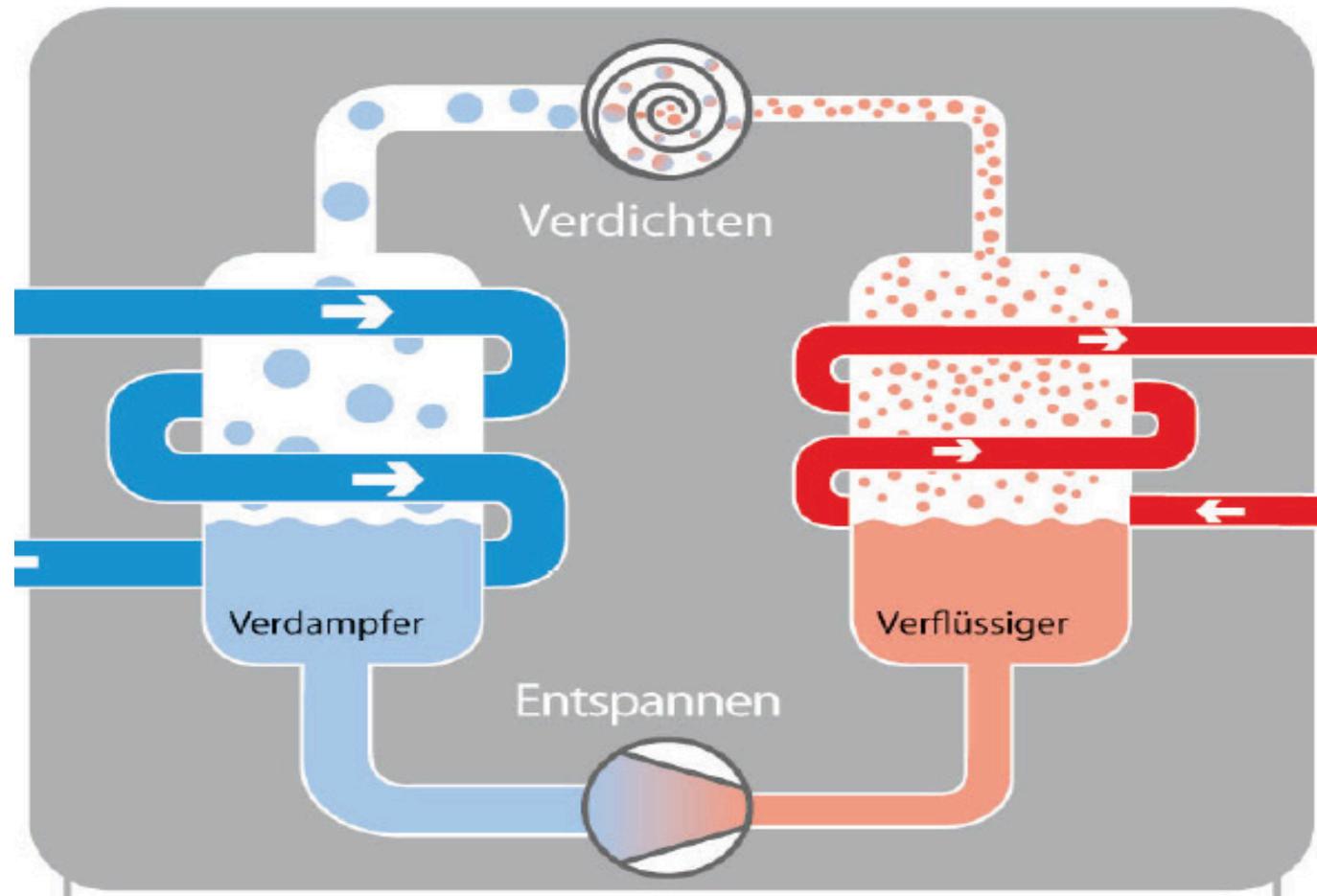
- Grundwasser muss ausreichend und in geeigneter Qualität zur Verfügung stehen
- Temperatur Sommer/Winter 10°C
- Brunnenanlagen sind Bewilligungspflichtig

Die Hauptkomponenten

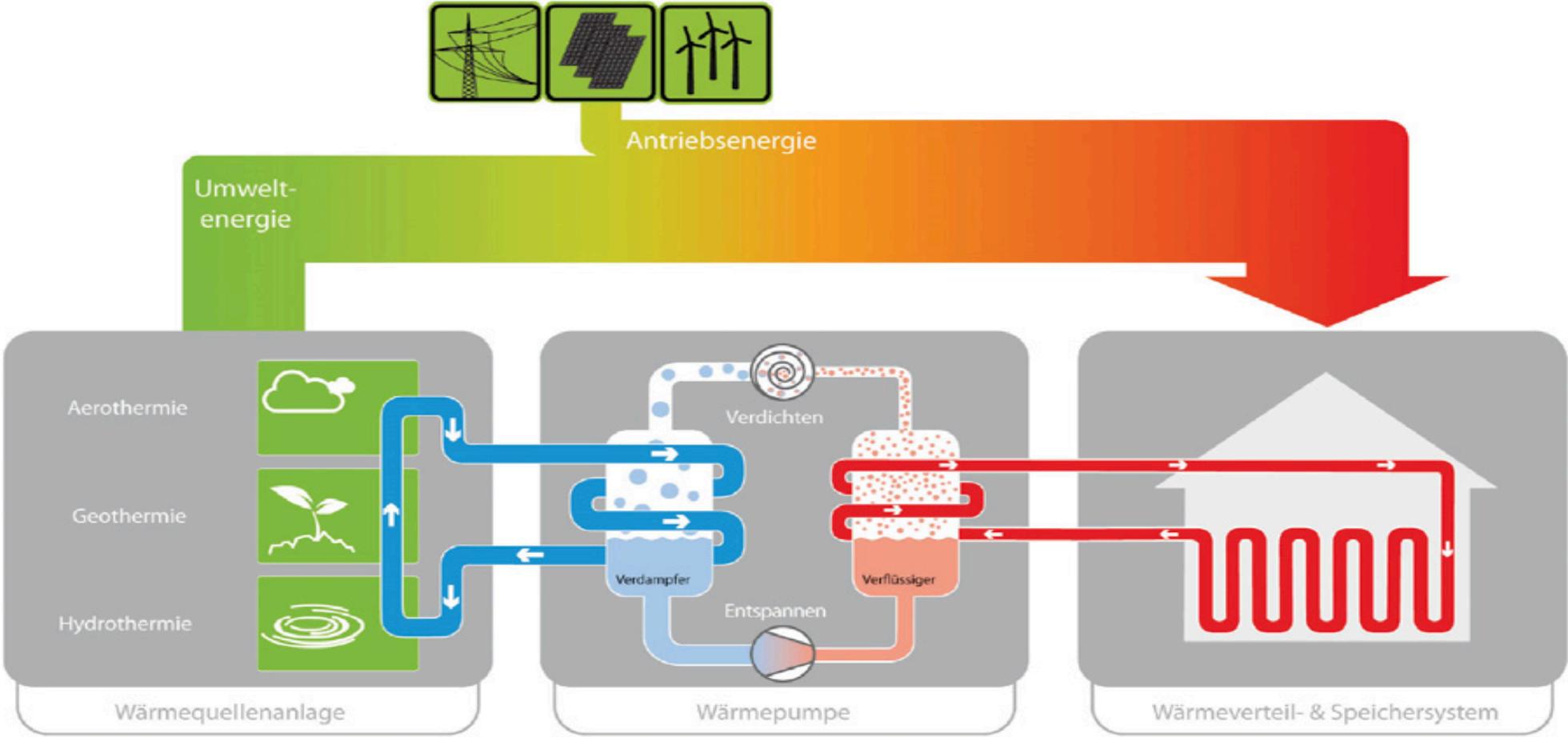


- Das **Kältemittel** leistet den wichtigsten Beitrag für das Funktionieren einer Wärmepumpe. Es wird, auch Arbeitsmittel genannt.
- Diese Kältemittel haben eine sehr niedrige Siedetemperatur von (-25° bis -40°C). Es kann der Wärmequelle dadurch eine grosse Verdampfungswärme entziehen.

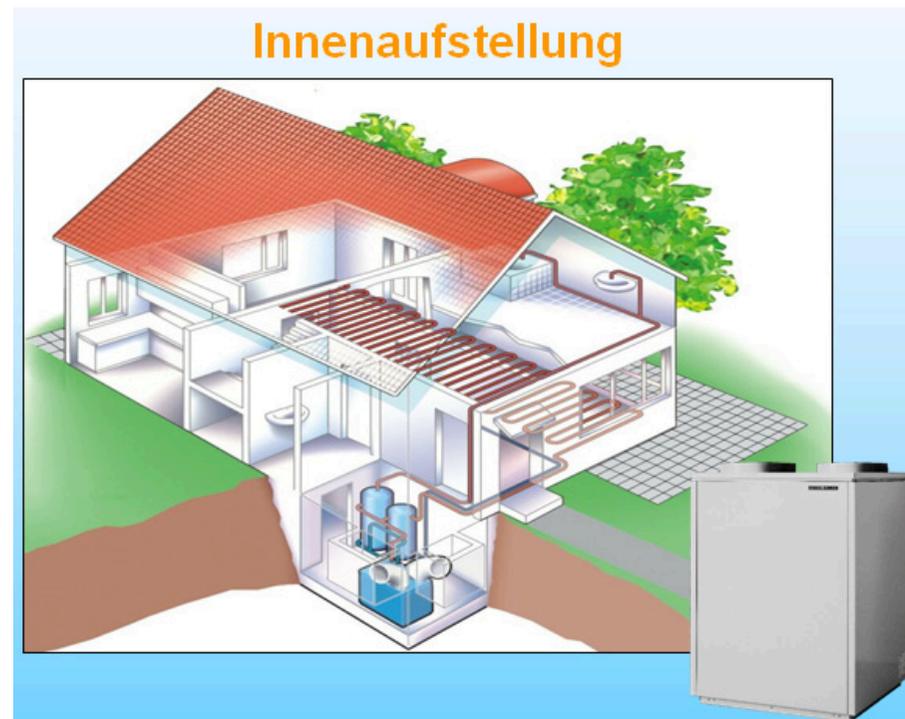
Funktionsschema einer WP



Funktionsschema einer WP



Luft/Wasser Wärmepumpen



Luft/Wasser Wärmepumpen

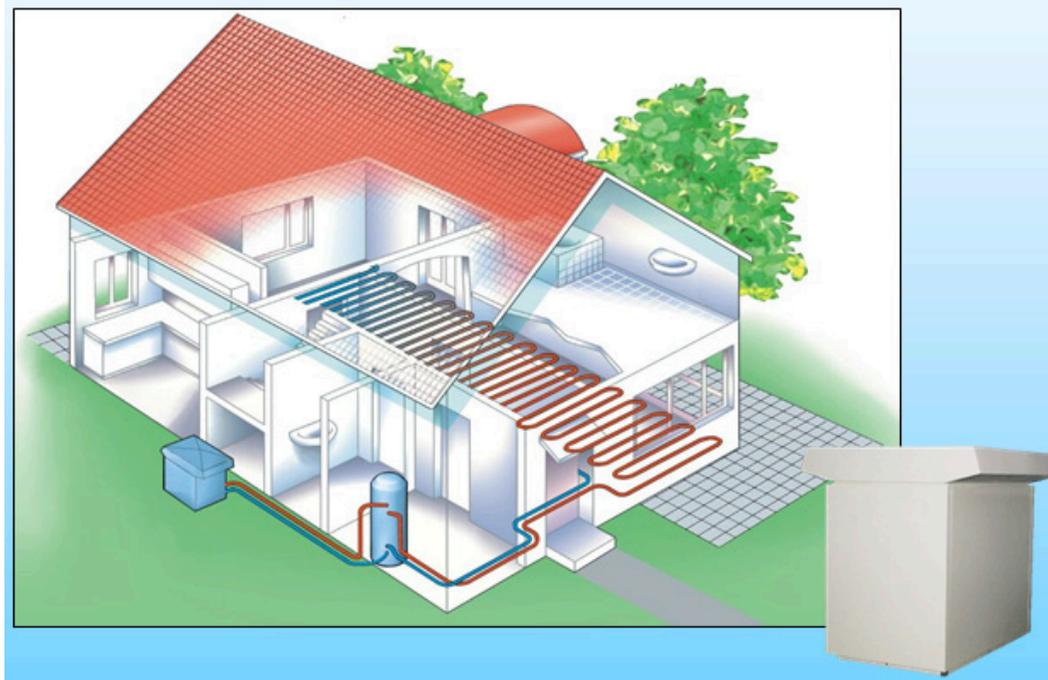
LW (10 kW bis 31 kW)

- 6 Leistungsgrößen
- bis 14 kW – 1 Kompressor
- ab 18 kW – 2 Kompressoren
- Hohe Variantenvielfalt an Aufstellungsmöglichkeiten
- Hervorragendes Preis/Leistungs-Verhältnis



Luft/Wasser Wärmepumpen

Aussenaufstellung



Luft/Wasser Wärmepumpen

LW A (7 bis 31 kW)

- 8 Leistungsgrößen
- bis 14 kW – 1 Kompressor
- ab 18 kW – 2 Kompressoren
- Hervorragendes Preis/Leistungs-Verhältnis
- Möglichkeit für Schalloptimierung
- Zeitloses Design



Luft/Wasser Wärmepumpen

ait-KNV Split (8/10/12/14/18/24 kW)

- Energieeffizient dank Inverter-Technologie
- Nur kleine Mauerdurchbrüche notwendig
- Kleine Energieverluste der Leitungen
- Verdichter im Innenteil



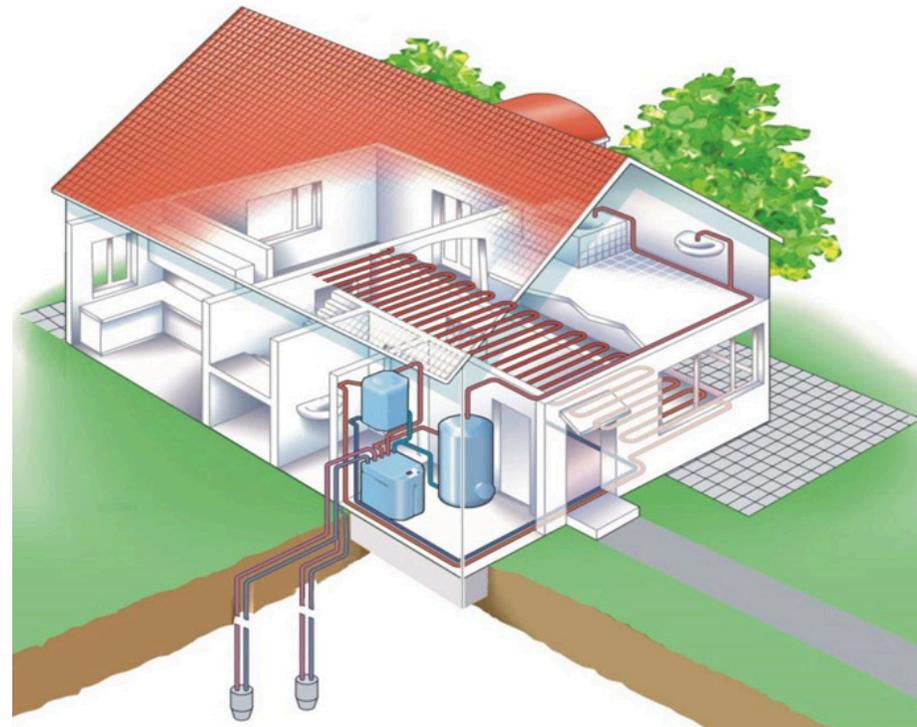
Brauwarmwasser Wärmepumpen

Die Wirtschaftlichen

- Inhalt 260 Liter
- Warmwassertemperaturen bis 60°C
- Lieferbar mit Solarregister
- Optional in Edelstahl-Ausführung
- Europäisches Qualitätsprodukt



Sole Wasser Wärmepumpe



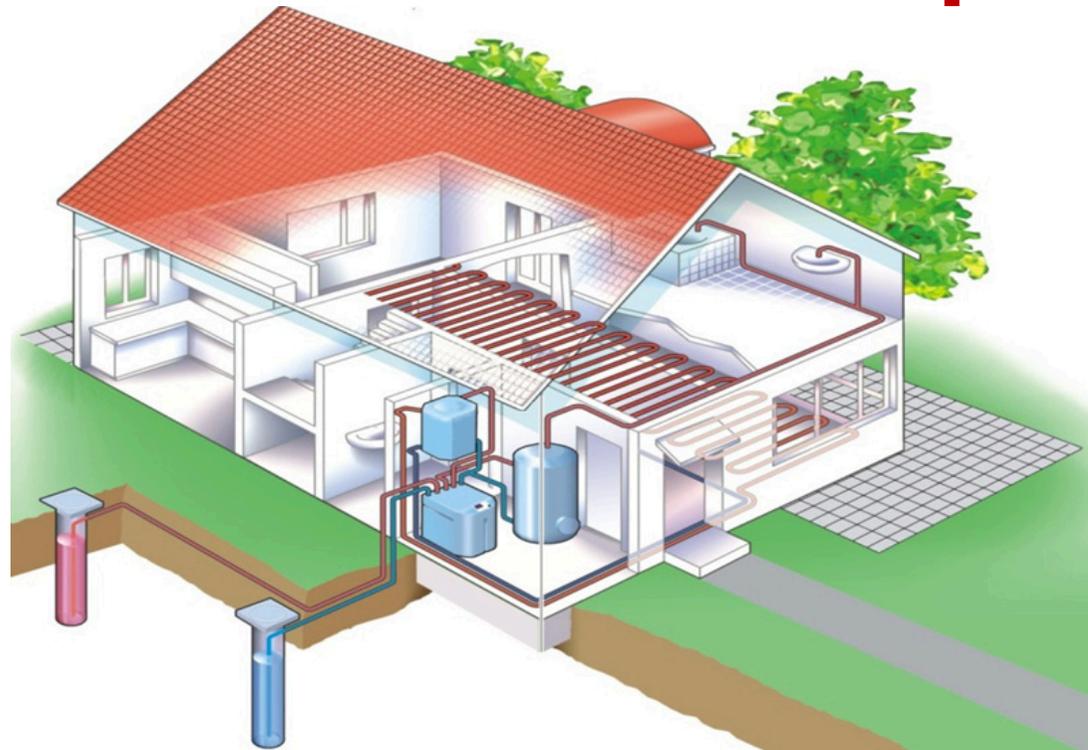
Sole Wasser Wärmepumpe

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



Grundwasser Wärmepumpe



Grundwasser Wärmepumpe

WWC Compact

- Alle hydraulischen Komponenten integriert (inkl. Elektroheizeinsatz)
- Option Freecooling
- 7 Leistungsgrößen
- Sehr 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 $+3^{\circ}\text{C}$
- Baubewilligungspflichtig

Vor- und Nachteile der Wärmequellen

Erdsonden Wärmepumpe

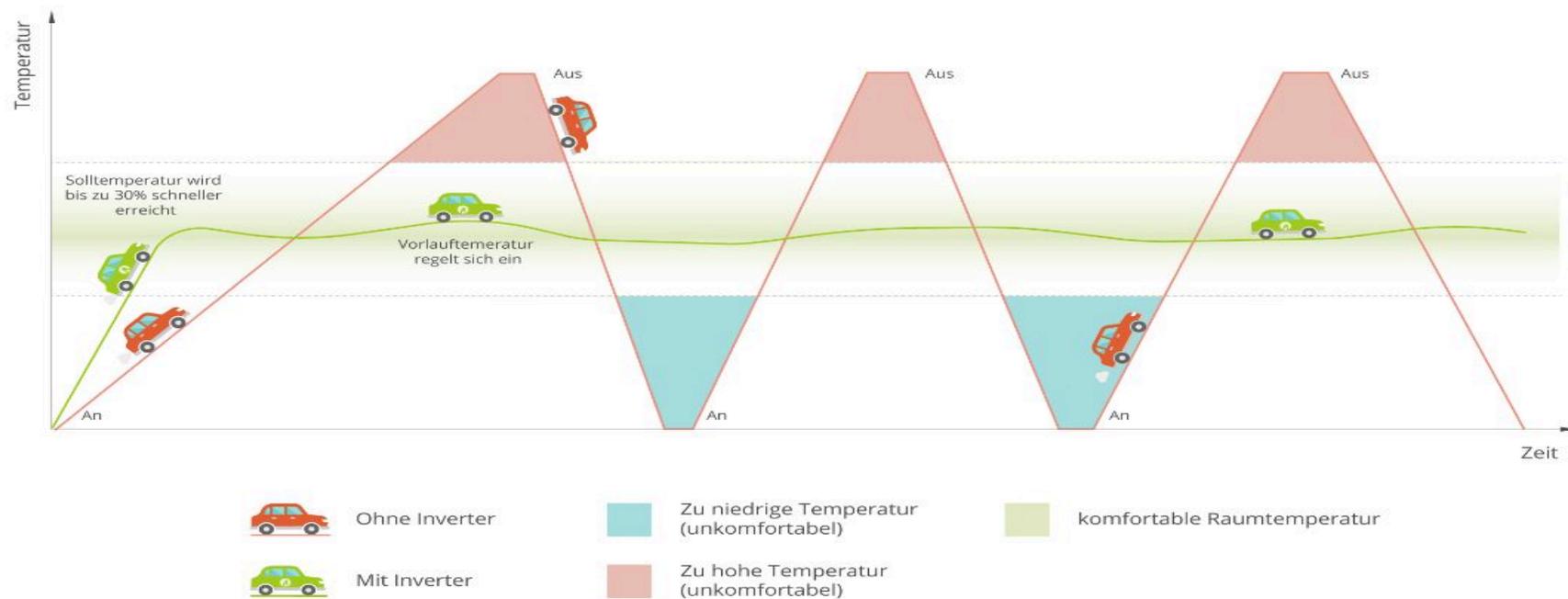
- + geringe Temperaturschwankungen Quelle
- + Leistung über ganzes Jahr konstant
- + hohe Jahresarbeitszahl
- Erdarbeiten bei der Installation der WP erforderlich
- Platz für Erdsondenbohrungen (Abstand 7m)
- Genehmigungspflichtig (AFU)

Vor- und Nachteile der Wärmequellen

Grundwasser Wärmepumpe

- + höchste Wärmequelle Temperatur
- + Leistung über das Jahr konstant
- + beste Jahresarbeitszahl
- 2 Brunnenbohrungen
- Geologische Begleitung + Wasseranalyse
- Genehmigungspflichtig (AFU)

Inverter Technologie



Vorlauftemperatur einer Wärmepumpe mit und ohne Inverter

Inverter Luft Wärmepumpe



alira NP-AW20

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

Technische Daten



NP-AW20 16/20

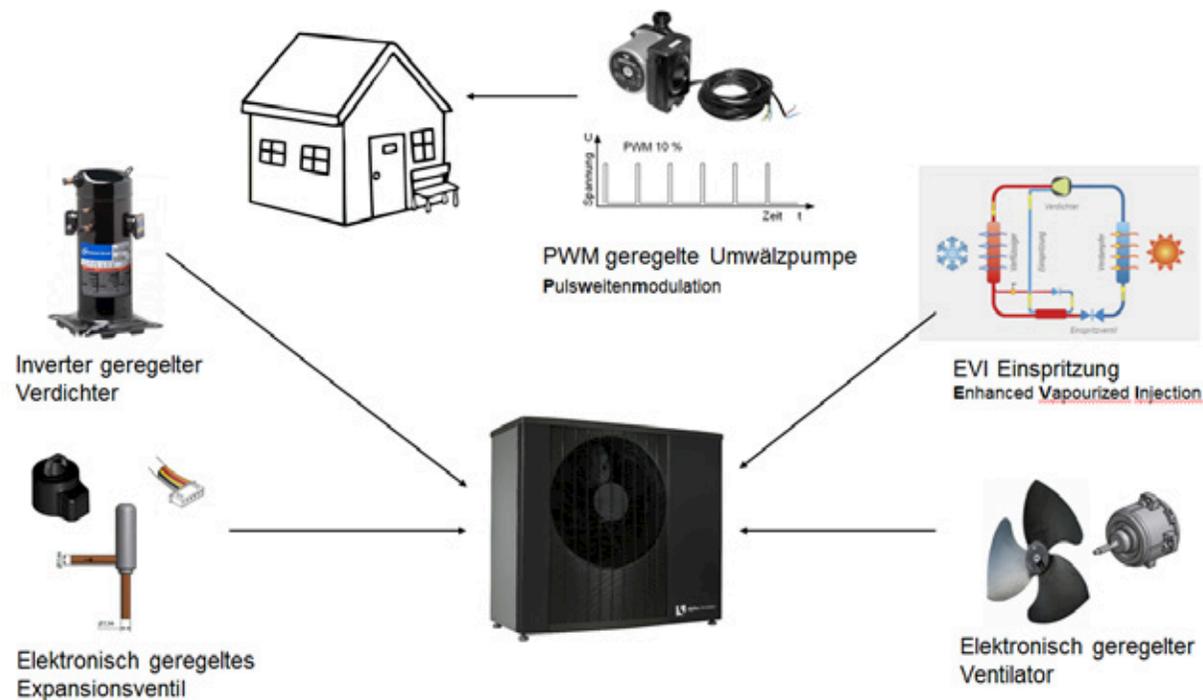
183 kg

B 1280 mm

H 1165 mm

T 612 mm

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 2020 NW

- WICHTIG:**
- Die Gesuchsunterlagen sind vollständig **vor Baubeginn** einzureichen (inkl. Foto und Beilagen)
 - Auf Förderbeiträge besteht kein Rechtsanspruch. Förderbeiträge Fr. >30'000.- werden fallweise beurteilt.
 - Gemäss Bedingungen HFM 2015
 - Das Gesuch erfassen sie online unter: www.dasgebaeudeprogramm.ch
 - Weitere Information finden sie unter: www.energie-zentralschweiz.ch

FÖRDERBEREICH HAUSTECHNIK

Holzfeuerung	Wärmepumpe	Anschluss Wärmenetz	Solarenergie		
<p>Automatische Holzfeuerung bis 70 kW_{FL} M-03</p> <p>Anlage ersetzt: - Heizölheizung - Erdgasheizung - Elektroheizung und wird als Hauptheizung eingesetzt.</p> <p>3'000 Fr. + 50 Fr./kW_{th}</p> <p>Erstinstallation Wärmeverteilsystem: 1'600 Fr. + 40 Fr./kW_{th}</p>	<p>Luft/Wasser Wärmepumpe M-05</p> <p>Anlage ersetzt: - Heizölheizung - Erdgasheizung - Elektroheizung und wird als Hauptheizung eingesetzt.</p> <p>2'000 Fr. + 100 Fr./kW_{th}</p> <p>Erstinstallation Wärmeverteilsystem: 1'600 Fr. + 40 Fr./kW_{th}</p>	<p>Sole/Wasser-, Wasser/Wasser Wärmepumpe M-06</p> <p>Anlage ersetzt: - Heizölheizung - Erdgasheizung - Elektroheizung und wird als Hauptheizung eingesetzt.</p> <p>Bis 500 kW_{th}: 4'000 Fr. + 250 Fr./kW_{th}</p> <p>Ab 500 kW_{th}: 79'000 Fr. + 100 Fr./kW_{th}</p> <p>Erstinstallation Wärmeverteilsystem: 1'600 Fr. + 40 Fr./kW_{th}</p>	<p>Anschluss an ein Wärmenetz M-07</p> <p>Anlage ersetzt: - Heizölheizung - Erdgasheizung - Elektroheizung Die bezogene Wärme muss hauptsächlich aus erneuerbaren Energien stammen.</p> <p>Bis 500 kW: 4'000 Fr. + 20 Fr./kW</p> <p>Ab 500 kW: 9'000 Fr. + 10 Fr./kW</p> <p>Erstinstallation Wärmeverteilsystem: 1'600 Fr. + 40 Fr./kW</p>	<p>Solkollektoren M-08</p> <p>Förderberechtigt sind Kollektoren, die auf www.kollektorliste.ch aufgeführt sind. Ab 2 kW thermische Kollektor-Nennleistung:</p> <p>3'000 Fr.+ 500 Fr./kW</p> <p>Gemeinde Buochs zusätzlicher Beitrag www.buochs.ch</p>	<p>Fotovoltaik</p> <p>KEV /EIV Kostendeckende Einspeisevergütung / Einmalvergütung</p> <p>Anmeldung direkt bei www.swissgrid.ch</p> <p>Vorgehen zur eigenen PV Anlage (in 7 Schritten): www.energieschweiz.ch</p> <p>Förderbeitrag Buochs www.buochs.ch</p>

Kantonale Fördermodell 2020 NW

Wärmepumpe

Luft/Wasser Wärmepumpe M-05

Anlage ersetzt:
- Heizölheizung
- Erdgasheizung
- Elektroheizung
und wird als Hauptheizung
eingesetzt.

2'000 Fr. + 100 Fr./kW_{th}

Erstinstallation
Wärmeverteilsystem:
1'600 Fr. + 40 Fr./kW_{th}

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

Anlage ersetzt:
- Heizölheizung
- Erdgasheizung
- Elektroheizung
und wird als Hauptheizung
eingesetzt.

Bis 500 kW_{th}:
4'000 Fr. + 250 Fr./kW_{th}

Ab 500 kW_{th}:
79'000 Fr. + 100 Fr./kW_{th}

Erstinstallation
Wärmeverteilsystem:
1'600 Fr. + 40 Fr./kW_{th}

Kantonale Fördermodell 2020 NW

Holzfeuerung

Automatische Holzfeuerung bis 70 kW_{FL} M-03

Anlage ersetzt:
- Heizölheizung
- Erdgasheizung
- Elektroheizung
und wird als Hauptheizung
eingesetzt.

3'000 Fr. + 50 Fr./kW_{th}

Erstinstallation
Wärmeverteilsystem:
1'600 Fr. + 40 Fr./kW_{th}

Anschluss Wärmenetz

Anschluss an ein Wärmenetz M-07

Anlage ersetzt:
- Heizölheizung
- Erdgasheizung
- Elektroheizung
Die bezogene Wärme muss haupt-
sächlich aus erneuerbaren Energien
stammen.

Bis 500 kW:
4'000 Fr. + 20 Fr./kW

Ab 500 kW:
9'000 Fr. + 10 Fr./kW

Erstinstallation Wärmeverteilsystem:
1'600 Fr. + 40 Fr./kW

Kantonale Fördermodell 2020 NW

Solarenergie

Solarkollektoren M-08

Förderberechtigt sind Kollektoren, die auf www.kollektorliste.ch aufgeführt sind.

Ab 2 kW thermische Kollektor-Nennleistung:

3'000 Fr.+ 500 Fr./kW

Gemeinde Buochs zusätzlicher Beitrag
www.buochs.ch

Fotovoltaik

KEV /EIV

Kostendeckende
Einspeisevergütung /
Einmalvergütung

Anmeldung direkt bei
www.swissgrid.ch

Vorgehen zur eigenen PV
Anlage (in 7 Schritten):
www.energieschweiz.ch

Förderbeitrag Buochs
www.buochs.ch

Anlagebilder



Luft/Wasser Wärmepumpe
innen Aufgestellt

Anlagebilder

Luft/Wasser Wärmepumpe
ausser 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

