

# 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**

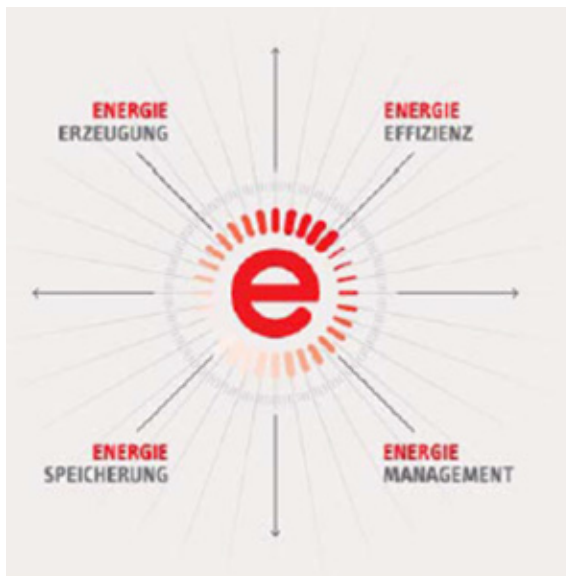


Inhaber + Geschäftsführer:	Erich Achermann
Firmenalter:	60 Jahre (1960)
Belegschaft:	30 Mitarbeiter
6 Lehrlinge:	Sanitär-/Heizungsinst.+ Gebäudetechnikpl.
Qualitätsnorm:	ISO 9001: 2015
Umweltnorm:	ISO 14001: 2015

# Die Wärmepumpe als Heizsystem der Zukunft

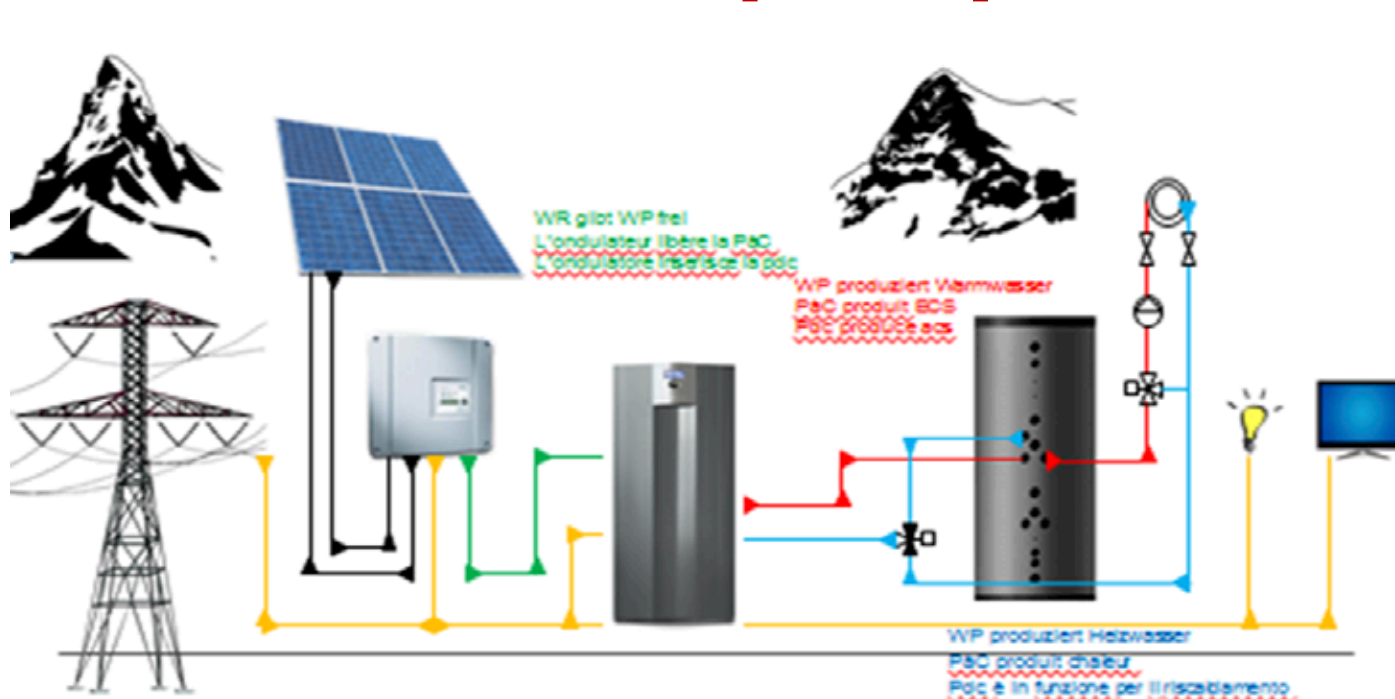
- Wärme gewinnen aus Luft, Erde und Sonne
- Effiziente Produkte mit minimalem Energiebedarf
- Tiefe Betriebskosten
- Zukunftsfähig durch Kombination und Kommunikation mit Photovoltaik

# 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

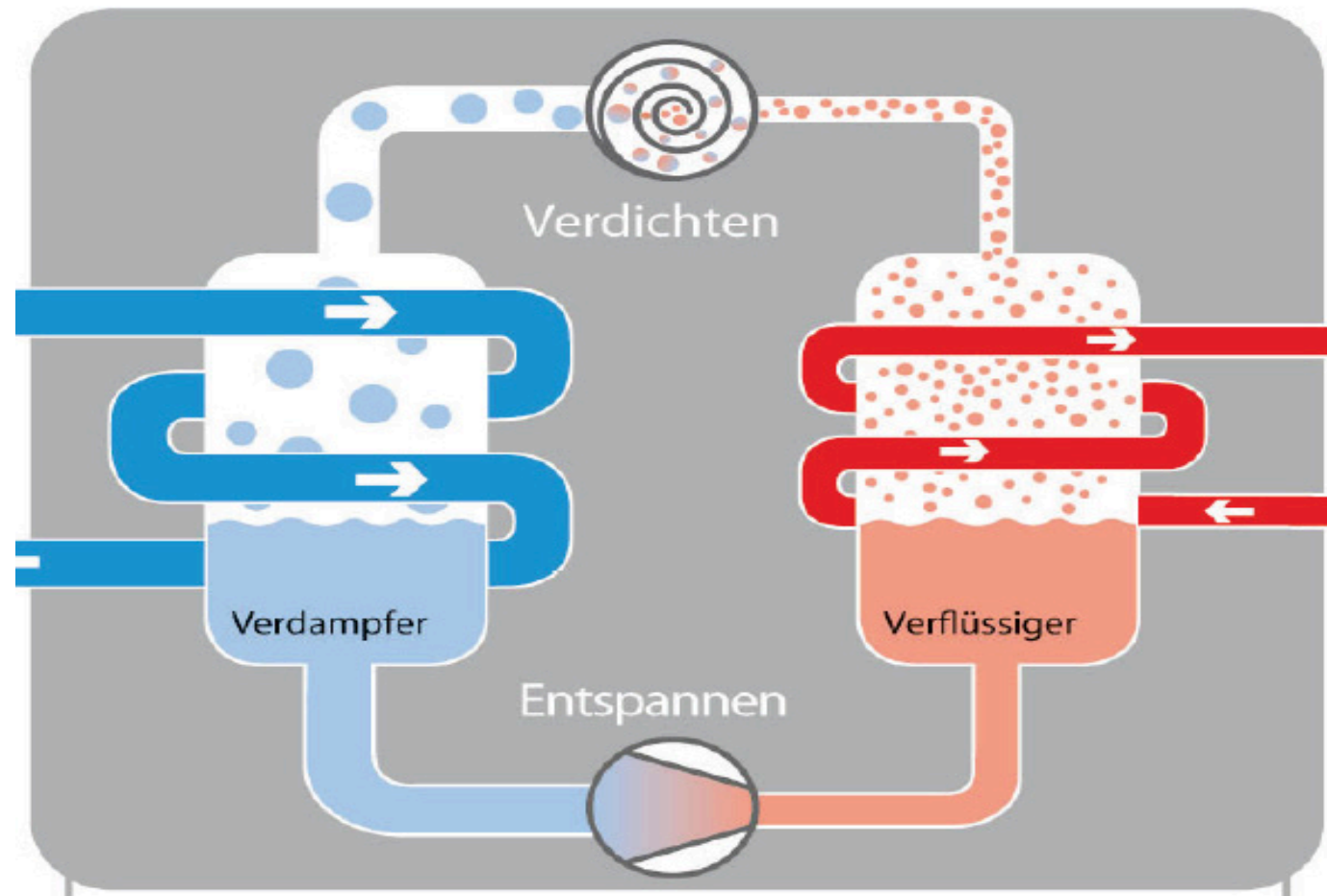
- Grundwasser muss ausreichend und in geeigneter Qualität zur Verfügung stehen
- Temperatur Sommer/Winter 10°C
- Brunnenanlagen sind Bewilligungspflichtig

# Die Hauptkomponenten

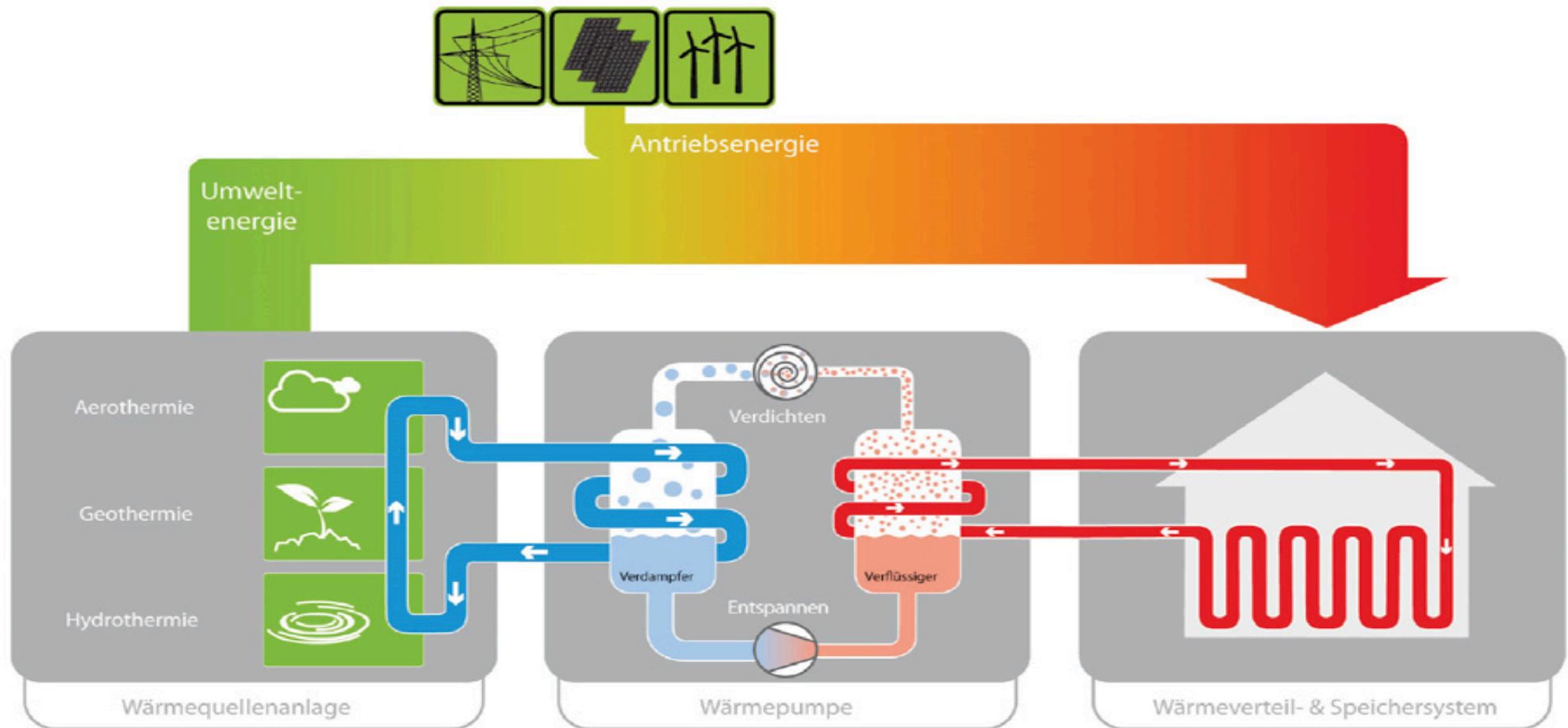


- Das **Kältemittel** leistet den wichtigsten Beitrag für das Funktionieren einer Wärmepumpe. Es wird, auch Arbeitsmittel genannt.
- Diese Kältemittel haben eine sehr niedrige Siedetemperatur von (-25° bis -40°C ). Es kann der Wärmequelle dadurch eine grosse Verdampfungswärme entziehen.

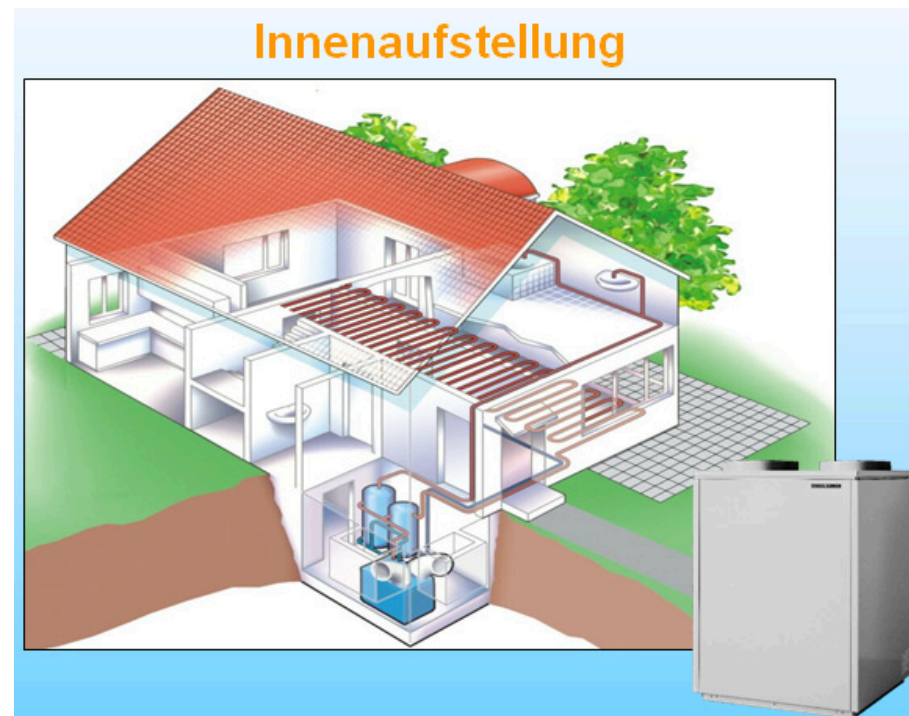
# Funktionsschema einer WP



# Funktionsschema einer WP



# Luft/Wasser Wärmepumpen



# Luft/Wasser Wärmepumpen

LW (10 kW bis 31 kW)

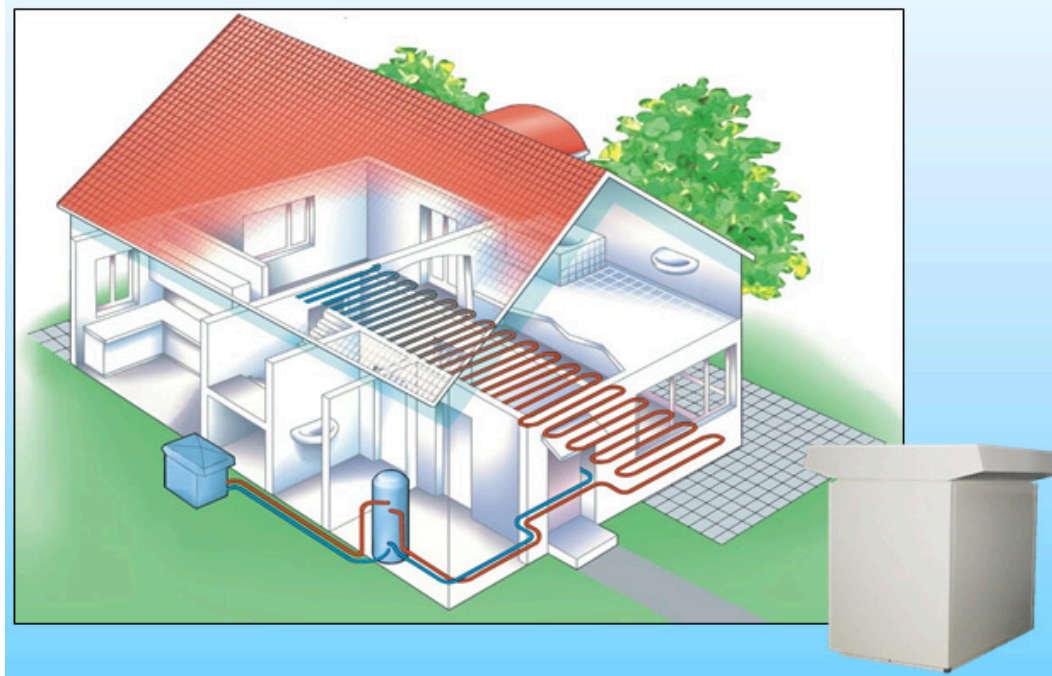
- 6 Leistungsgrößen
- bis 14 kW – 1 Kompressor
- ab 18 kW – 2 Kompressoren
- Hohe Variantenvielfalt an Aufstellungsmöglichkeiten
- Hervorragendes Preis/Leistungs-Verhältnis





# 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



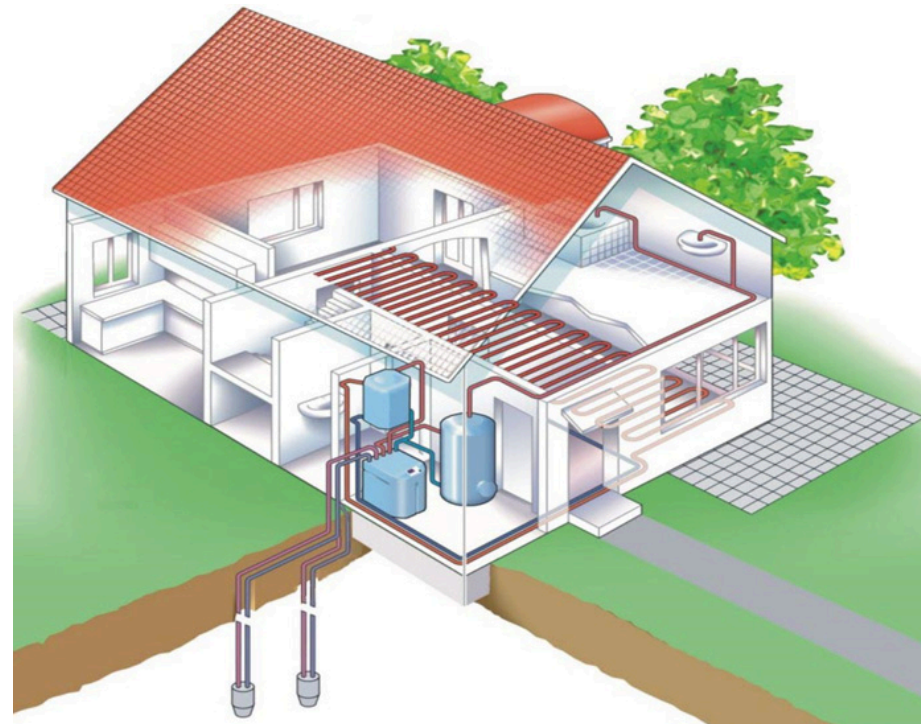
# Brauwarmwasser Wärmepumpen

## Die Wirtschaftlichen

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



# Sole Wasser Wärmepumpe



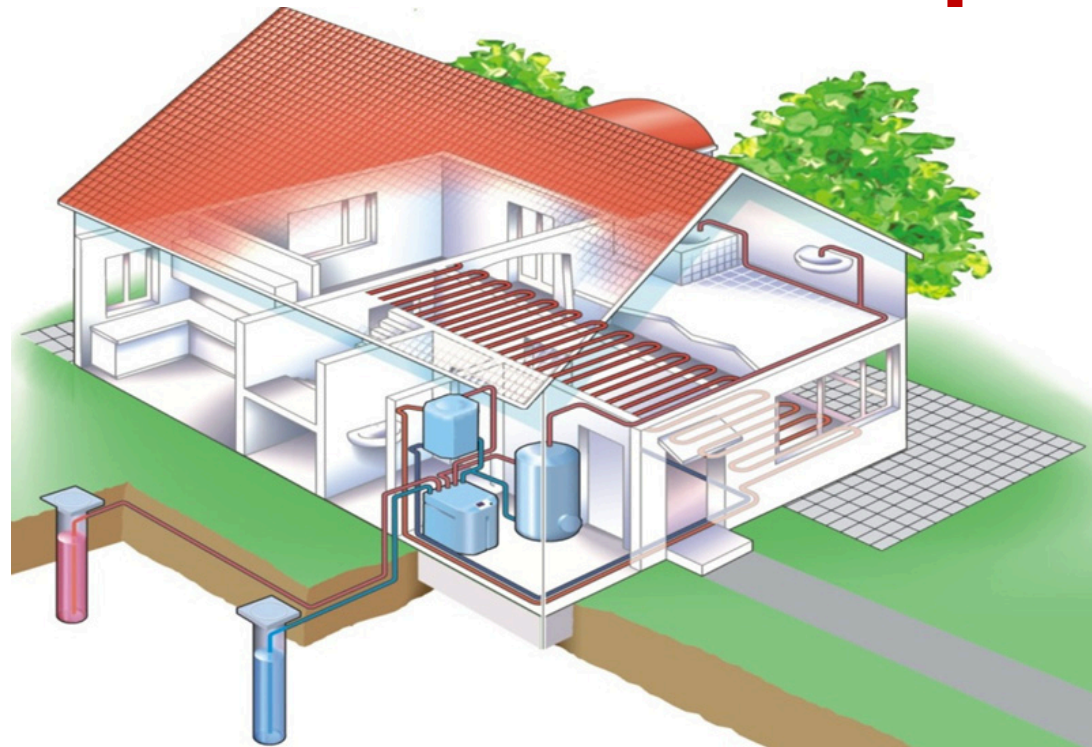
# Sole Wasser Wärmepumpe

## 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  $-10^{\circ}\text{C}$  bis  $+3^{\circ}\text{C}$
- Baubewilligungspflichtig

# Vor- und Nachteile der Wärmequellen

## **Erdsonden Wärmepumpe**

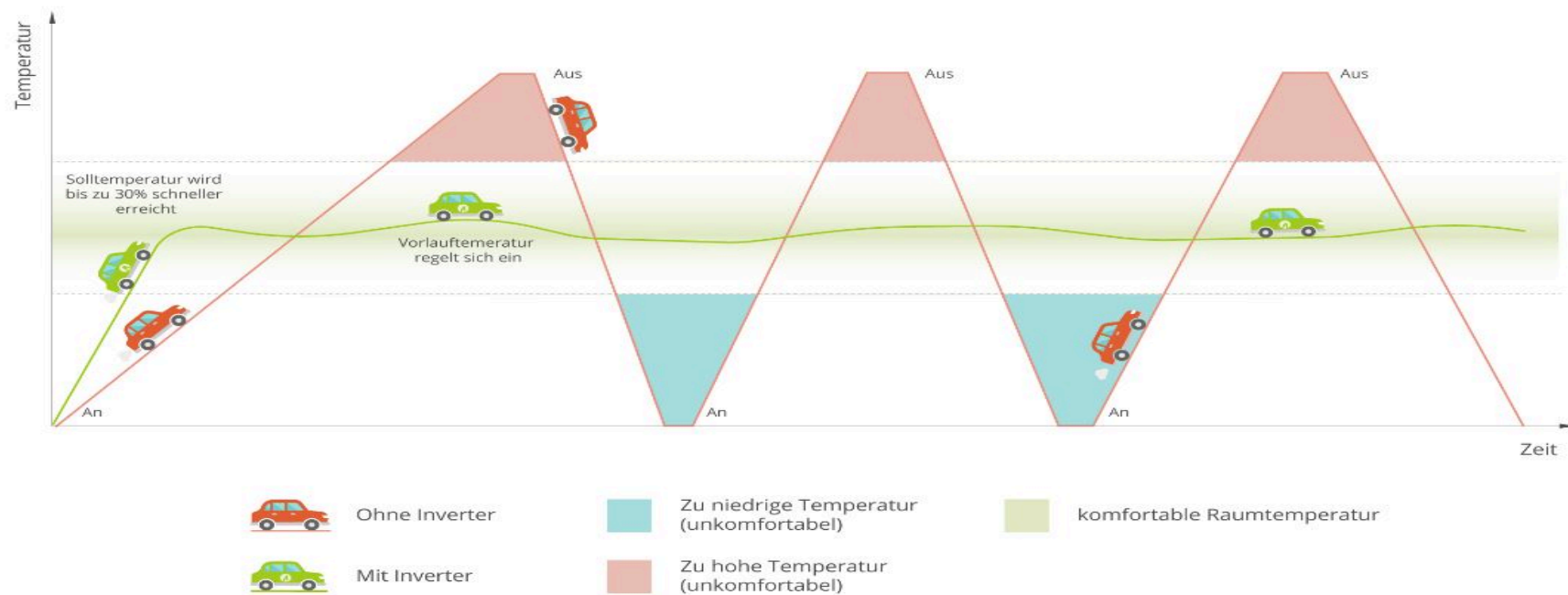
- + geringe Temperaturschwankungen Quelle
- + Leistung über ganzes Jahr konstant
- + hohe Jahresarbeitszahl
- Erdarbeiten bei der Installation der WP erforderlich
- Platz für Erdsondenbohrungen (Abstand 7m)
- Genehmigungspflichtig (AFU)

# 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**

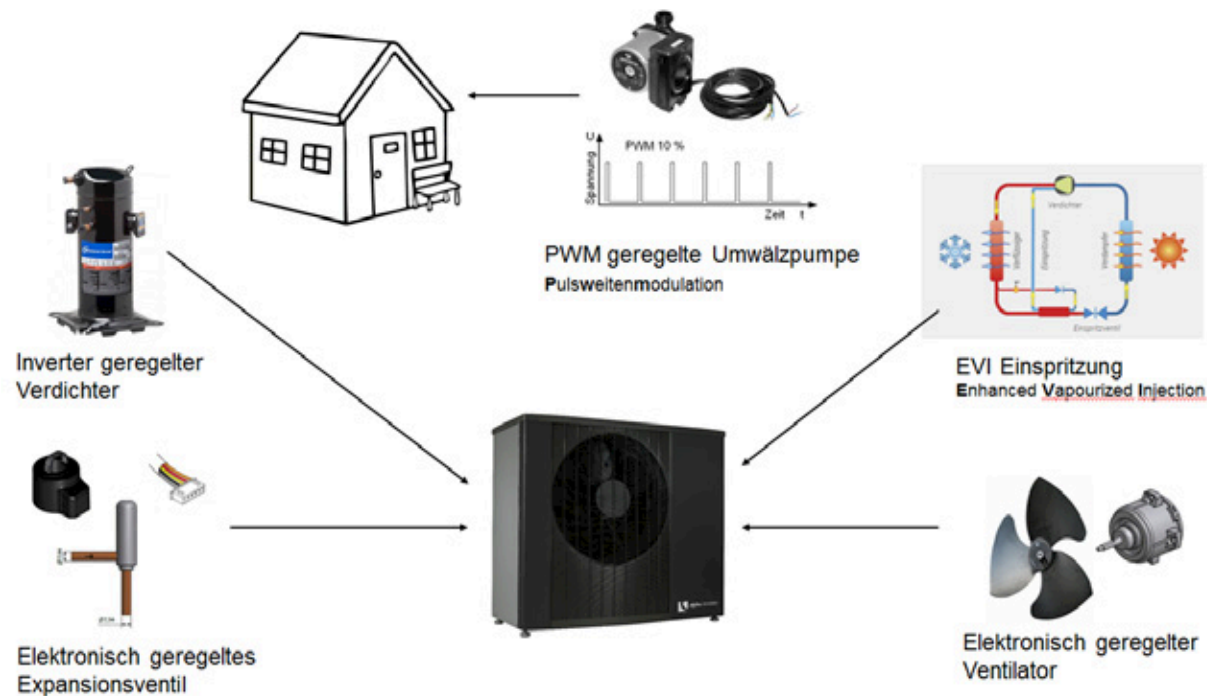
**183 kg**

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

	<b>Erdsonden WP</b>	<b>Luft WP</b>	<b>Ölheizung</b>
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](http://www.dasgebaeudeprogramm.ch)
  - Weitere Information finden sie unter: [www.energie-zentralschweiz.ch](http://www.energie-zentralschweiz.ch)

## FÖRDERBEREICH HAUSTECHNIK

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

Erstinstallation  
Wärmeverteilsystem:  
1'600 Fr. + 40 Fr./kW<sub>th</sub>

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

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

Bis 500 kW<sub>th</sub>:  
4'000 Fr. + 250 Fr./kW<sub>th</sub>

Ab 500 kW<sub>th</sub>:  
79'000 Fr. + 100 Fr./kW<sub>th</sub>

Erstinstallation  
Wärmeverteilsystem:  
1'600 Fr. + 40 Fr./kW<sub>th</sub>

# Kantonale Fördermodell 2020 NW

## Holzfeuerung

### Automatische Holzfeuerung bis 70 kW<sub>FL</sub> M-03

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

3'000 Fr. + 50 Fr./kW<sub>th</sub>

Erstinstallation  
Wärmeverteilsystem:  
1'600 Fr. + 40 Fr./kW<sub>th</sub>

## 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](http://www.kollektorliste.ch) aufgeführt sind.

Ab 2 kW thermische Kollektor-Nennleistung:

3'000 Fr.+ 500 Fr./kW

Gemeinde Buochs zusätzlicher Beitrag  
[www.buochs.ch](http://www.buochs.ch)

### Fotovoltaik

#### KEV /EIV

Kostendeckende  
Einspeisevergütung /  
Einmalvergütung

Anmeldung direkt bei  
[www.swissgrid.ch](http://www.swissgrid.ch)

Vorgehen zur eigenen PV  
Anlage (in 7 Schritten):  
[www.energieschweiz.ch](http://www.energieschweiz.ch)

Förderbeitrag Buochs  
[www.buochs.ch](http://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

