



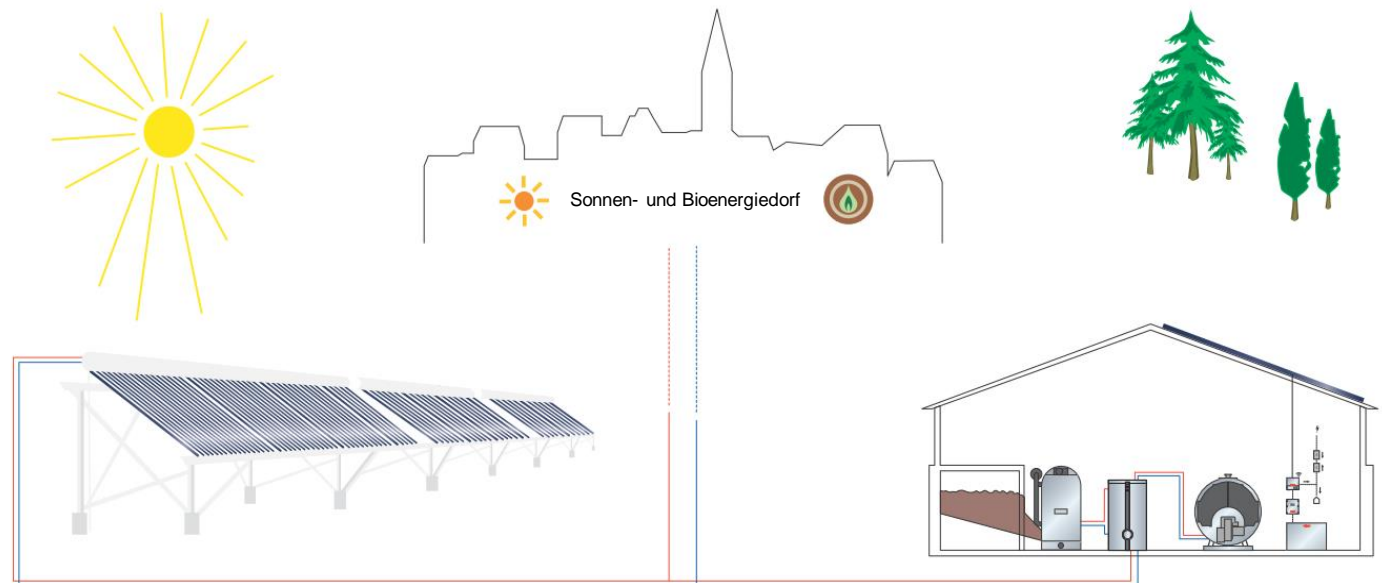
# naturstrom

## ENERGIE MIT ZUKUNFT

Multivalente Wärmeversorgungskonzepte für Neubau und Bestand

## Projektskizze „Nahwärmeversorgung Moosach“

### Ein Projekt der NATURSTROM AG



**Viessmann Deutschland GmbH**  
 Commercial Systems (CS)  
 Projektentwicklung

# Die Viessmann Group

## Familienunternehmen mit Stammsitz in Allendorf

---

**1917** Gründung

**12.100** Mitarbeiter

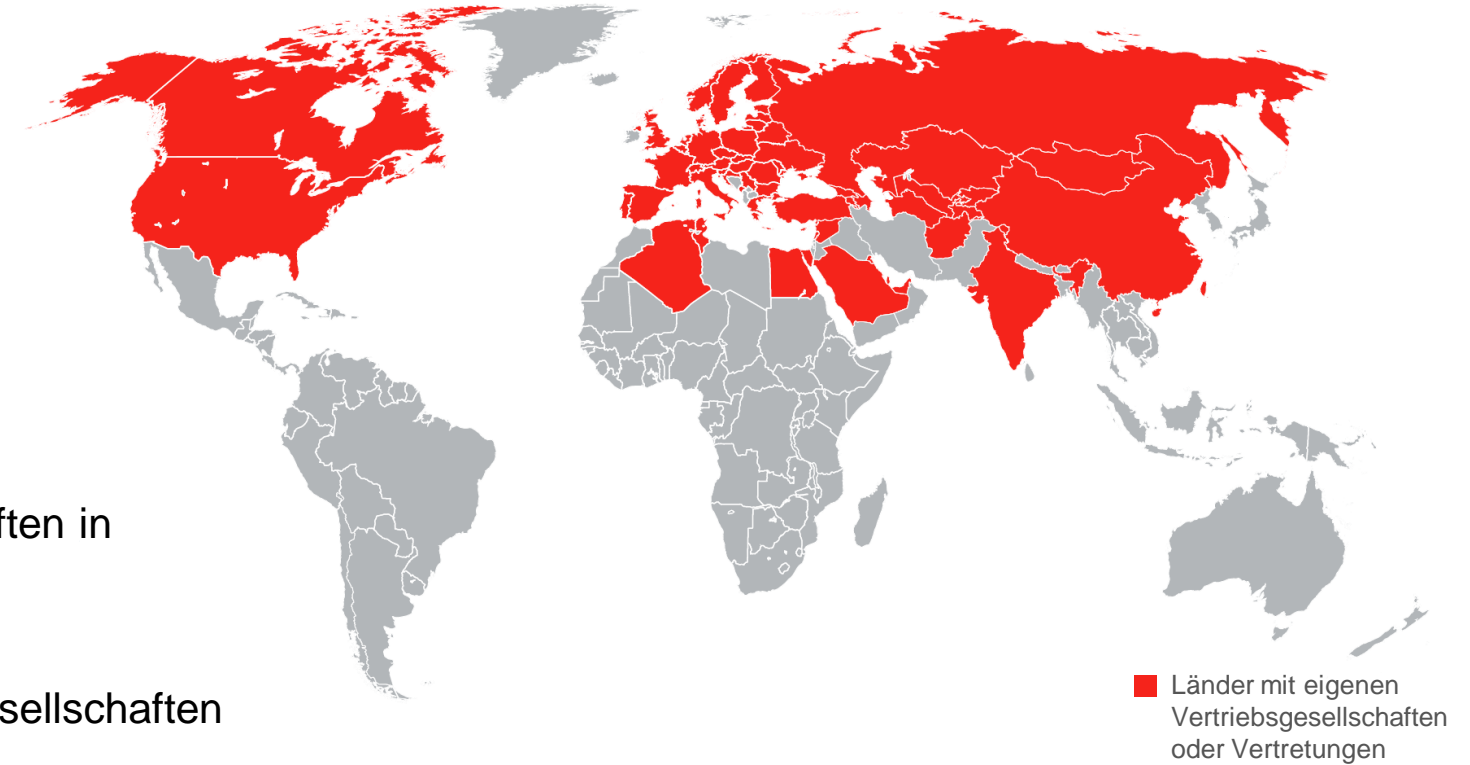
**2,37** Mrd. Euro Umsatz

**55** Prozent Auslandsanteil

**23** Produktionsgesellschaften in  
12 Ländern

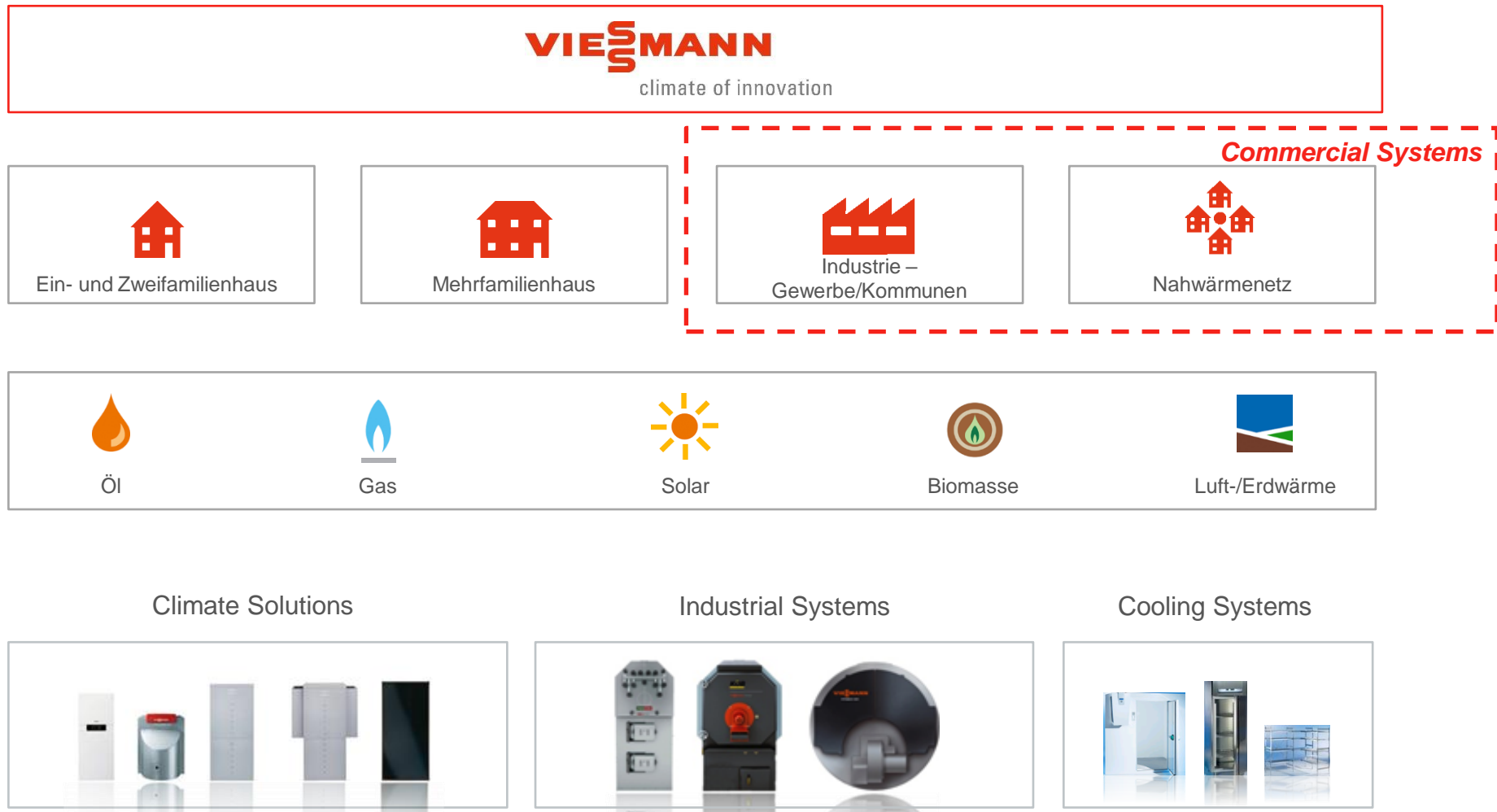
**74** Länder mit Vertriebsgesellschaften  
und Vertretungen

**120** Verkaufsniederlassungen weltweit



# Komplettangebot

Für alle Anwendungsbereiche und alle Energieträger



- Drei Divisionen: Climate Solutions, Industrial Systems und Cooling Systems
- Zielgruppenspezifische Komplettangebote für die Anwendungsbereiche Wohngebäude, Gewerbe, Industrie und Kommunen

# Strategisches Nachhaltigkeitsprojekt „Effizienz Plus“ Energiezentrale (Erzeugerseite)



- Brennwärtekessel
- Biomassefeuerung
- Kraftwärmekopplung
- Solarthermie
- Wärmepumpen
- Photovoltaik
- Einkauf von grünem Strom aus Wasserkraft



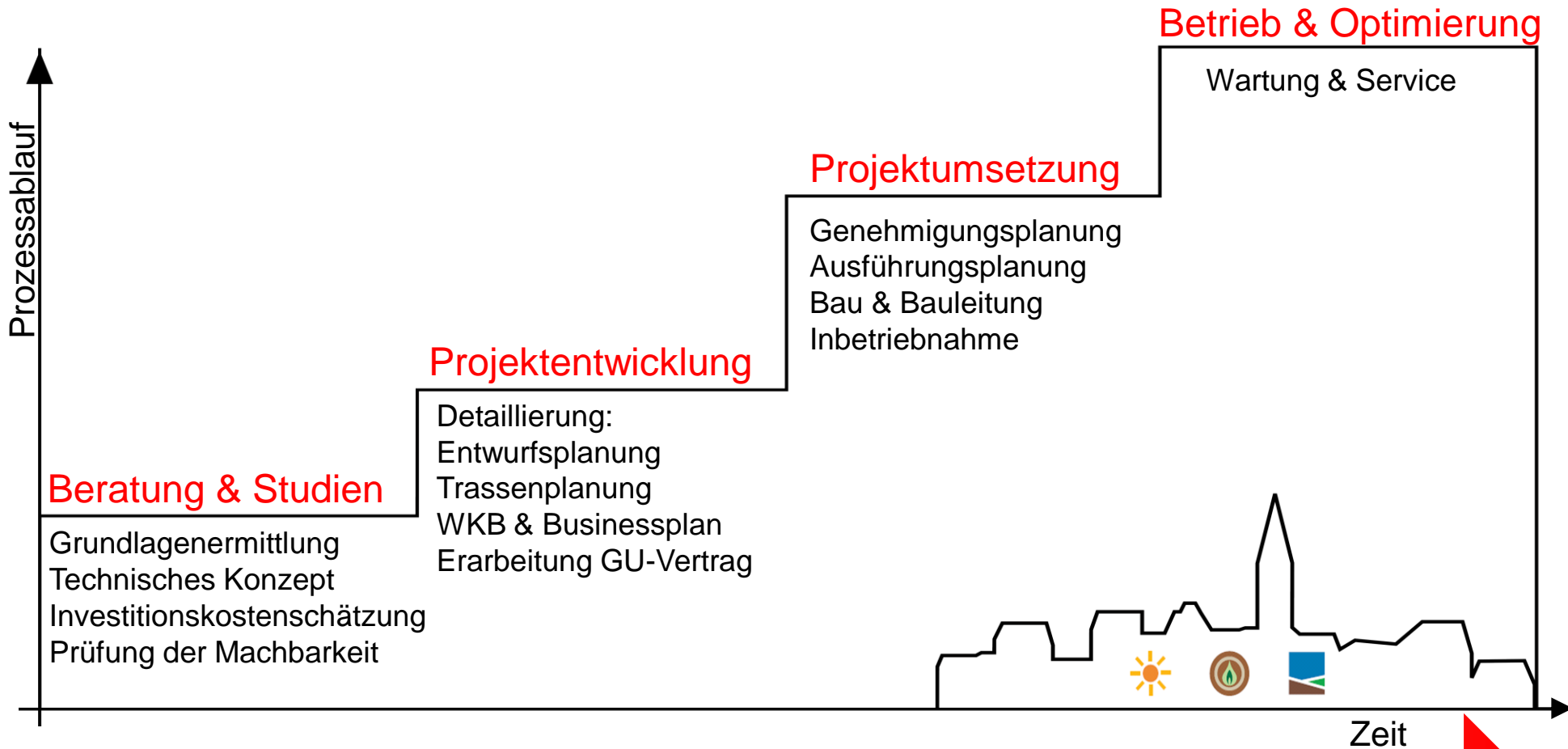
12.434 kW<sub>thermisch</sub>

972 kW<sub>elektrisch</sub>

# Prozessablauf: Planung und Umsetzung eines Nahwärmeprojektes

## Von der Idee bis zu Umsetzung

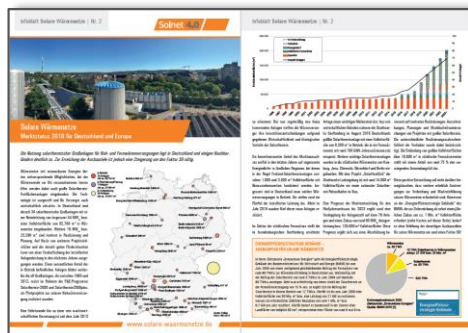
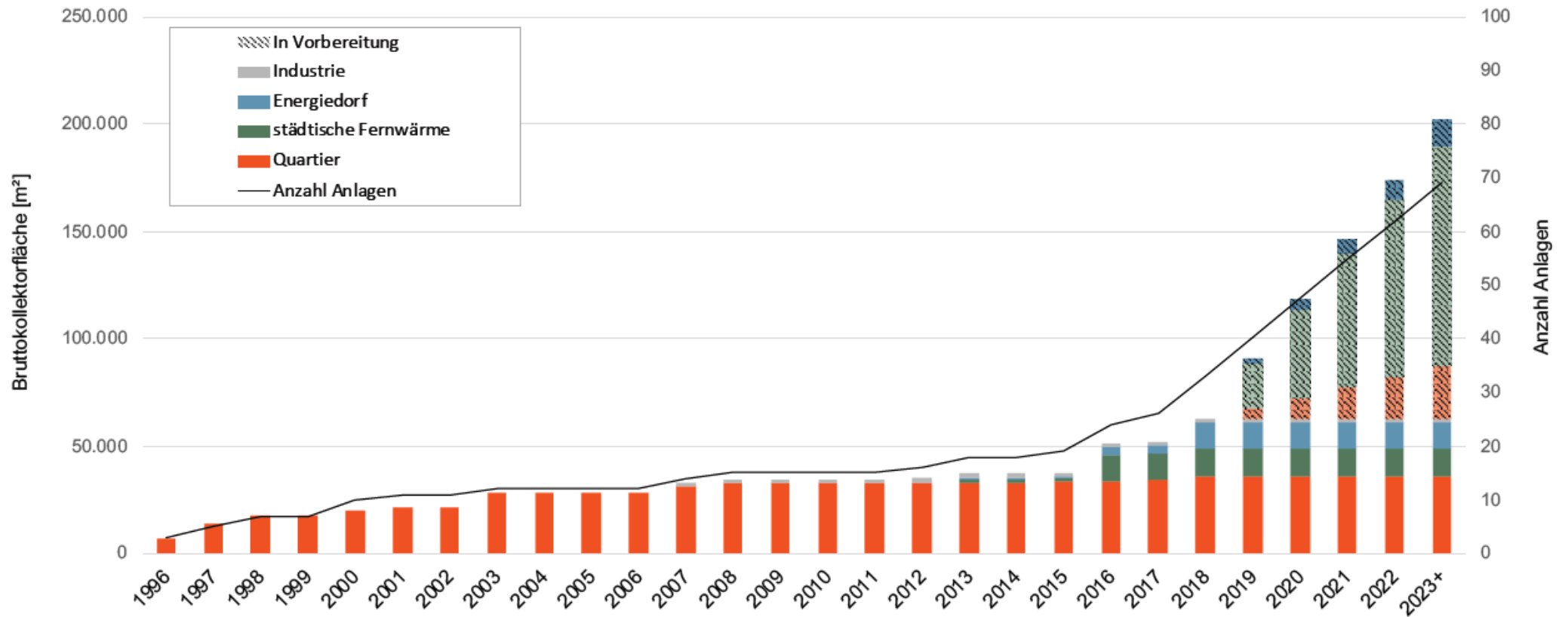
### Prozessphasen für (Bio-) Energiedörfer und Quartiere



In allen Phasen der Realisierung dezentraler Bioenergiesysteme ist Viessmann der kompetente Partner von der Beratung bis zum Generalunternehmer, der alle Leistungen und Komponenten aus einer Hand liefert.



# Netzgebundene solarthermische Anlagen Marktentwicklung



„Ein bemerkenswerter Anteil des Marktzuwachses entfiel in den letzten Jahren auf sogenannte Energiedörfer in ländlichen Regionen, bei denen in der Regel Freiland-Solarthermieanlagen zwischen 1.000 und 3.000 m² Kollektorfläche mit Biomasseheizwerken kombiniert werden. Insgesamt sind in Deutschland neun solcher Wärmeversorgungen in Betrieb. Sie stellen rund ein Fünftel der installierten Leistung dar. Allein im Jahr 2018 wurden fünf dieser neun Anlagen realisiert.“

Quelle: [www.solar-district-heating.eu/documents/infoblatt-solare-waerменetze-nr-2](http://www.solar-district-heating.eu/documents/infoblatt-solare-waerменetze-nr-2)

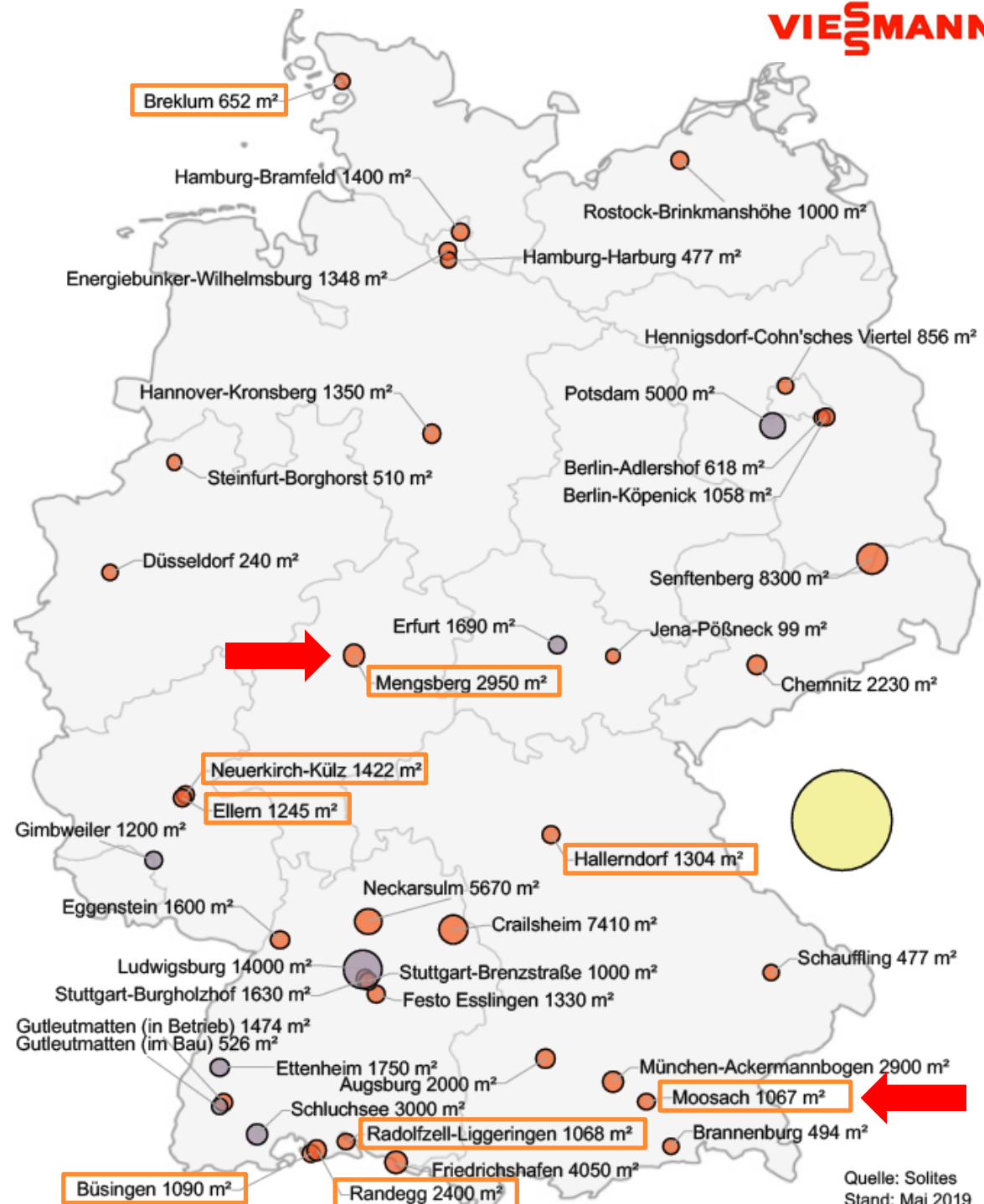
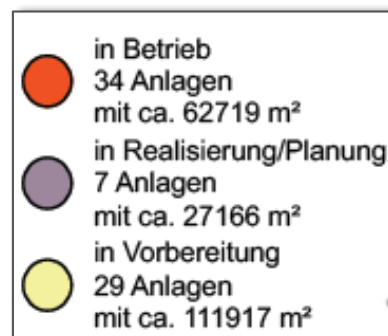
# Solare Nah- und Fernwärme Ausbaustand in Deutschland

Neun Solarenergiedörfer in Betrieb:

- 2012: Büsingen: 1.090 m<sup>2</sup>
- 2016: Neuerkirch-Külz: 1.422 m<sup>2</sup>
- 2017: Hallerndorf: 1.304 m<sup>2</sup>
- 2018: Breklum: 652 m<sup>2</sup>
- 2018: Ellern: 1.245 m<sup>2</sup>
- 2018: Randegg: 2.400 m<sup>2</sup>
- 2018: Liggeringen: 1.068 m<sup>2</sup>

Durch Viessmann umgesetzte Projekte:

- 2018: **Mengsberg: 2.950 m<sup>2</sup>**
- 2019: **Moosach: 1.067 m<sup>2</sup>**



Quelle: Solites  
Stand: Mai 2019

# „Nahwärme Moosach“ – Landkreis Ebersberg (Bayern)

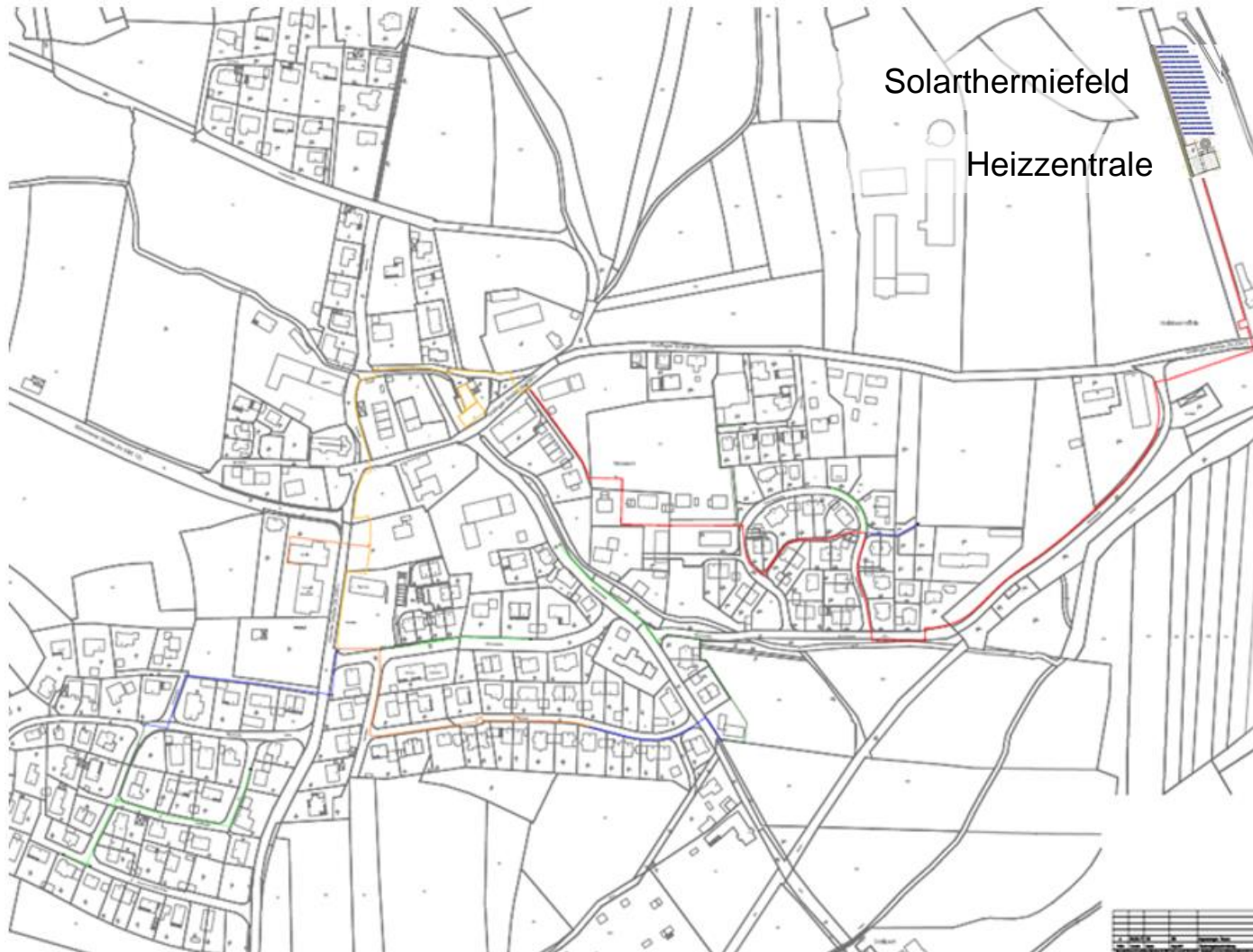
## Projektsteckbrief

- Moosach ist eine Gemeinde im Landkreis Ebersberg mit 12 Gemeindeteilen, insgesamt ca. 1.500 Einwohnern und liegt knapp 30 km südöstlich von München.
- Das Nahwärmenetz mit einer Länge von ca. 4.400 m und aktuell 68 Anschlussnehmern wurde von der Kommune finanziert und wird über eine Pacht dem Betreiber zur Verfügung gestellt.
- Betreiber der Energiezentrale mit Solarthermiefeld sowie des Nahwärmenetzes ist die NatCon Südbayern GmbH & Co. KG, eine 100%ige Tochtergesellschaft der NATURSTROM AG.
- Die NATURSTROM AG zeichnet außerdem verantwortlich für die gesamte Projektentwicklung, d.h. die Konzeption und Auslegung der kompletten Anlagentechnik sowie die Projektsteuerung und Bauleitung des Vorhabens.
- Viessmann-Leistungen:
  - Lieferung, Montage und Inbetriebnahme von drei Vitoflex 300-UF Hackschnitzelkesseln inkl. Abgasfilter, Doppel-Schubbodenanlage und Pufferspeicher.
  - Schlüsselfertige Planung, Lieferung und Bau der Solarthermieanlage sowie die Gesamtinbetriebnahme der multivalenten Anlagentechnik.





# „Nahwärme Moosach“ – Landkreis Ebersberg (Bayern) Netzkennwerte und Trassenplan



- 68 vertragliche Anschlussnehmer (Stand: 12/2018)
- Nutzwärmebedarf ca. 2.300 MWh
- Versorgung über ein 4.400 m langes Nahwärmenetz (KMR-Duo-Rohr)
- Netztemperatur gleitend 85°/55° (Winter) bzw. 70°/40° (Sommer)
- Inbetriebnahme Netz mit mobiler Heizzentrale am 29. Oktober 2018
- Inbetriebnahme der Hackschnitzelanlage am 18. Dezember 2018
- Inbetriebnahme der Solarthermieanlage und Gesamtabnahme am 21. Februar 2019

# „Nahwärme Moosach“ – Landkreis Ebersberg (Bayern)

## Überblick Versorgungskonzept



1.067 m<sup>2</sup>



100 m<sup>3</sup>



390 kW



530 kW

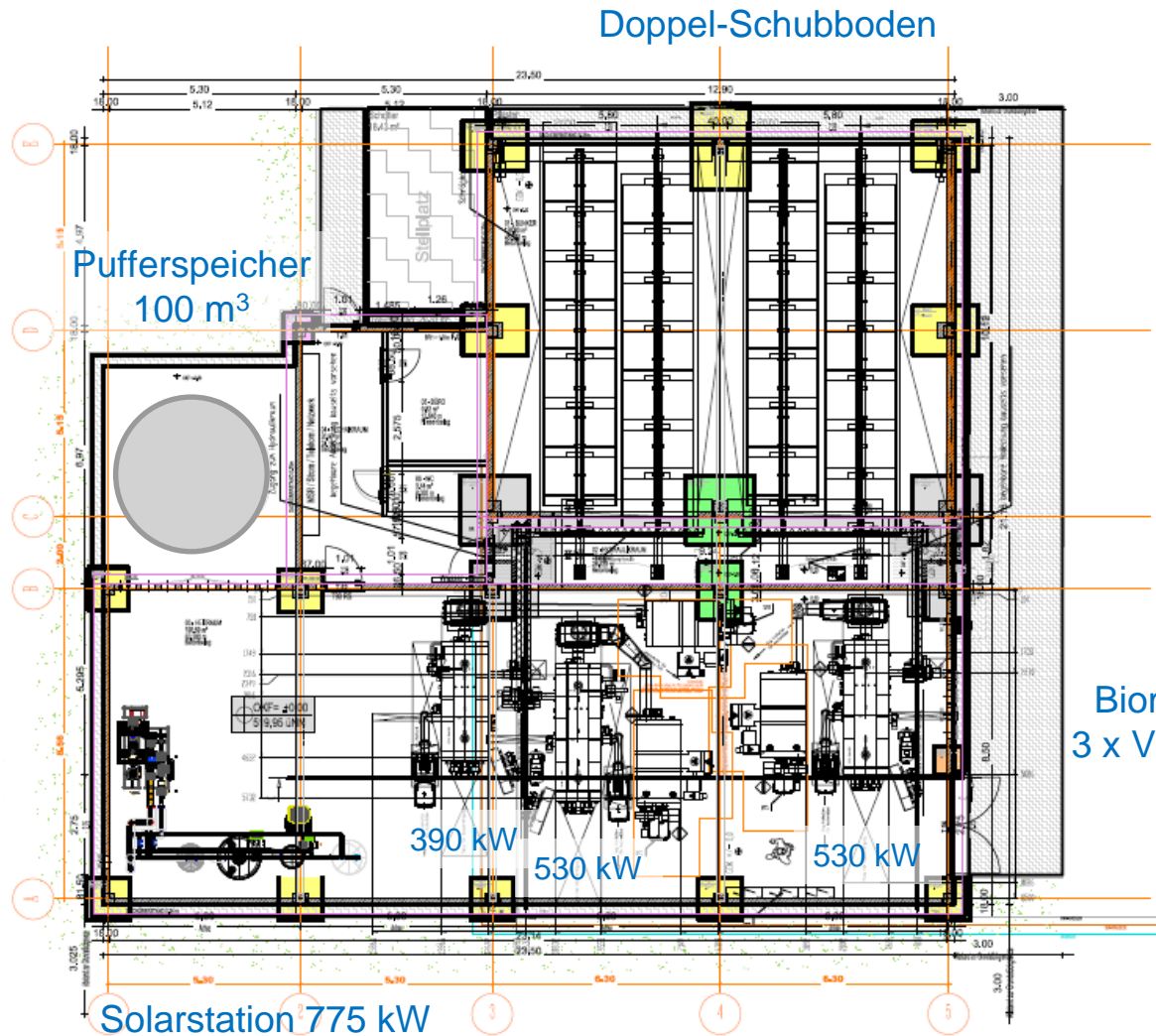


530 kW



- Die Versorgung im Sommer sowie ein Teil der Grundlast in der Übergangszeit und im Winter wird durch ein Solarthermiefeld auf Basis des **Vitosol 100-F XL** mit einer Bruttokollektorfläche von 1.067 m<sup>2</sup> in Verbindung mit einem Solarspeicher mit einem Volumen von 100 m<sup>3</sup> (für ca. 5 - 7 Tage) abgedeckt.
- Die Grund- und Mittellast in der übrigen Zeit sowie der Spitzenlastbedarf an sehr kalten Tagen wird durch drei Hackschnitzelkessel **Vitoflex 300-UF** mit einer Leistung von insgesamt 1.450 kW erzeugt. Die Redundanzabdeckung erfolgt in diesem Fall rein regenerativ über die drei Hackschnitzelkessel in Verbindung mit zwei voneinander unabhängigen Schubböden.
- Ein Anschluss für einen externen mobilen Heizcontainer für eine evtl. Notversorgung ist vorgesehen.

# „Nahwärme Moosach“ – Landkreis Ebersberg (Bayern) Energiezentrale und Solarthermiefeld





# „Nahwärme Moosach“ – Landkreis Ebersberg (Bayern)

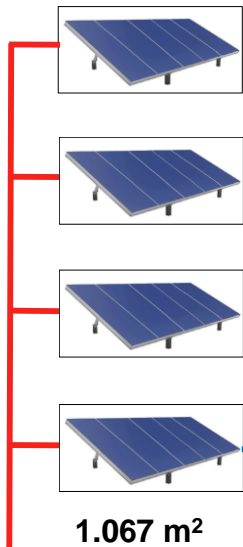
## Hydraulik-Schema



Intelligente  
Regelungstechnik  
(Vitocontrol 200-M)



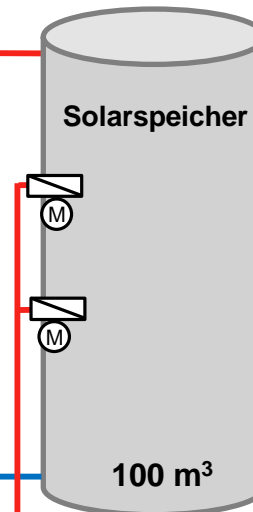
Solarthermiefeld



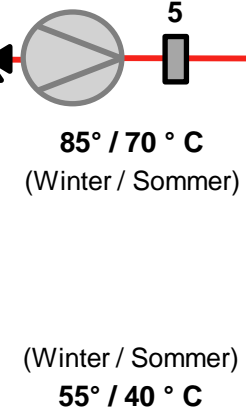
Heizzentrale



Wärmespeicher



Wärmenetz



- 5 Wärmemengenzähler:
- 1: Solarthermie
  - 2 - 4: Biomassekessel
  - 5: Wärmenetz



# „Nahwärme Moosach“ – Landkreis Ebersberg (Bayern) Impressionen: Aufbau Kollektorfeld November 2018





# „Nahwärme Moosach“ – Landkreis Ebersberg (Bayern)

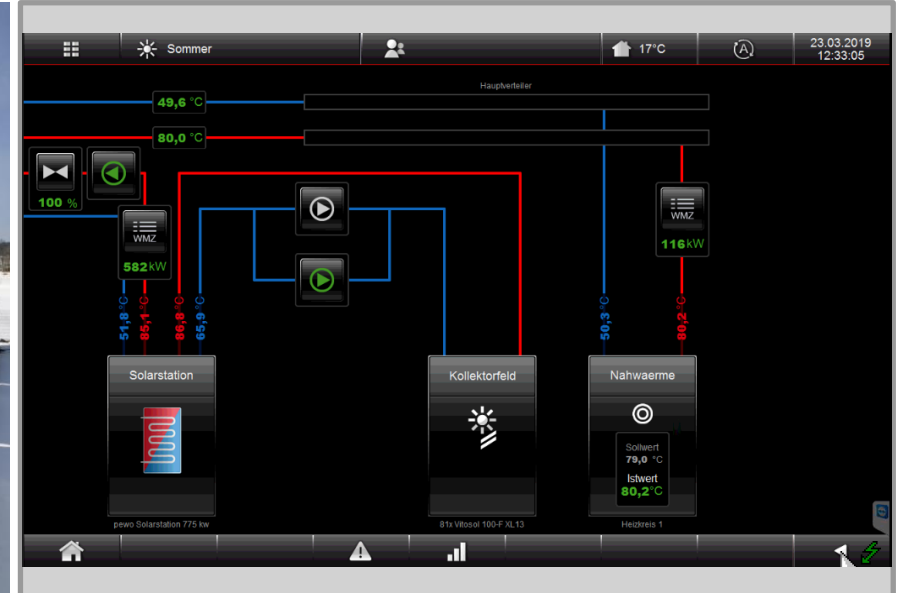
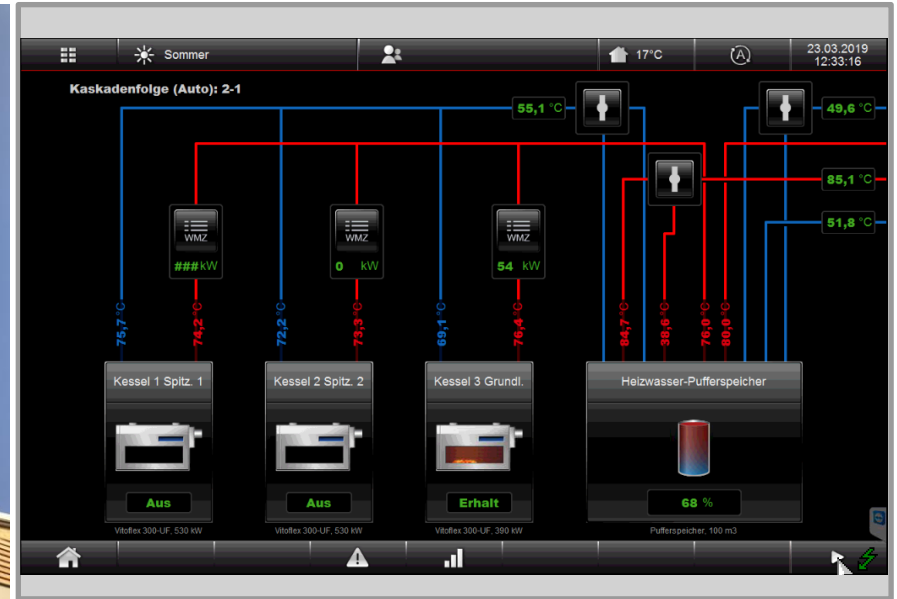
## Impressionen: Anlagentechnik





# „Nahwärme Moosach“ – Landkreis Ebersberg (Bayern)

## Impressionen: Gesamtabnahme und Anlagenschema



# „Nahwärme Moosach“ – Landkreis Ebersberg (Bayern)

## Visualisierung: Pufferspeicherladung Sommerwoche





# „Nahwärme Moosach“ – Landkreis Ebersberg (Bayern) Bundeswettbewerb Bioenergie-Kommunen 2019



BIOENERGIE-KOMMUNEN 2019 – BUNDESWETTBEWERB

## LOBENDE ANERKENNUNG Moosach (Bayern)

**EINWOHNER**  
1.521

**BIOENERGIEANLAGEN**  
Holzhackschnitzel-Netzwerk

**SONSTIGE ANLAGEN FÜR ERNEUERBARE ENERGIE**  
Freiflächen-Solarthermieanlage, Photovoltaikanlagen

**INNOVATION**  
Freiflächen-Solarthermieanlage für effiziente Biomassenutzung

**FÜR ENERGIEERZEUGUNG EINGESETZTE ROHSTOFFE**  
Energieholz und Waldrestholz aus der Region

moosach.info



Heizhaus mit Strichholz der Klimadaten Bayerns von 1880 bis 2018 / Foto: NATURSTROM AG

Das Bioenergieort Moosach liegt im Landkreis Ebersberg in Bayern. In der Gemeinde Moosach leben 1.521 Einwohner in 600 Haushalten, davon 350 Haushalte im Ort Moosach.

Die Nahwärmeversorgung in Moosach basiert auf Wärme aus regionalem Energieholz und Sonnenenergie. Die erneuerbare Energieerzeugung wurde im Jahr 2019 mit 3 Holzhackschnitzel-Heizkesseln (1.400 kW) und einer Freiflächen-Solarthermieanlage (1.067 m<sup>2</sup>/746 kW) aufgenommen. Ein 4,8 km langes Nahwärmenetz hat viele alte Ölheizungen abgelöst und versorgt 70 private Haushalte und kommunale Abnehmer mit erneuerbarer Wärme. Ein 100 m<sup>3</sup> großer Pufferspeicher schafft einen Ausgleich zwischen Erzeugung und Verbrauch. Der Puffer ermöglicht einen effizienten Heizkesselbetrieb mit hohen Volllaststunden. Im Sommer trägt er dazu bei, den solaren Deckungsanteil zu erhöhen. 5 PV-Anlagen auf Dächern von Kirchen- und Gemeinde-Gebäuden sowie viele private PV-Anlagen erzeugen erneuerbaren Strom. In Moosach wurden verschiedene Energiespar- und Effizienzmaßnahmen umgesetzt und so das Rathaus energetisch saniert und öffentliche Gebäude (Mehrzweckhalle) und die Straßenbeleuchtung mit LED ausgerüstet.

Mit der REGE Regionale Energiegenossenschaft Ebersberg eG haben Bürger die Maßnahmen zur Nutzung erneuerbarer Energie in Moosach initiiert und umgesetzt. Als Erzeuger und Nutzer der erneuerbaren Energie sind Bürger und Waldbauern im Wertschöpfungsprozess gut beteiligt. Für die Projektierung, Bau und Betriebsführung von Hackschnitzelheizung, Solarthermieanlage, Energiezentrale und Nahwärmenetz wurden bevorzugt örtliche bzw. regionale Unternehmen eingebunden, u. a. die Naturstrom AG als Projektierer für Energiezentrale und Solarthermieanlage.

Für Holzlieferung und Betriebsführung der Biomasseanlage sowie technische Betriebsführung des Wärmenetzes sind MW Biomasse bzw. NatCon Südbayern als Kompetenzpartner eingebunden. Die Abrechnung der Nahwärmeversorgung übernehmen die genossenschaftlich organisierten Bürger selbst. Es wird damit in Moosach eine erhebliche kommunale Wertschöpfung erwirtschaftet, von der Bürger und die Region profitieren.

20

Quelle: FNR: <https://www.bioenergie-kommunen.de/>

# VIESMANN



**Kontakt:**

Viessmann Deutschland GmbH  
Commercial Systems (CS)

Leiter Projektentwicklung

Dipl.-Ing. Georg Stegemann

Email: [stgg@viessmann.com](mailto:stgg@viessmann.com)

Phone: 0151-23532788

[www.viessmann.de/bioenergiedorf](http://www.viessmann.de/bioenergiedorf)