

# Contracting mit Wärmepumpe bezahlbar?

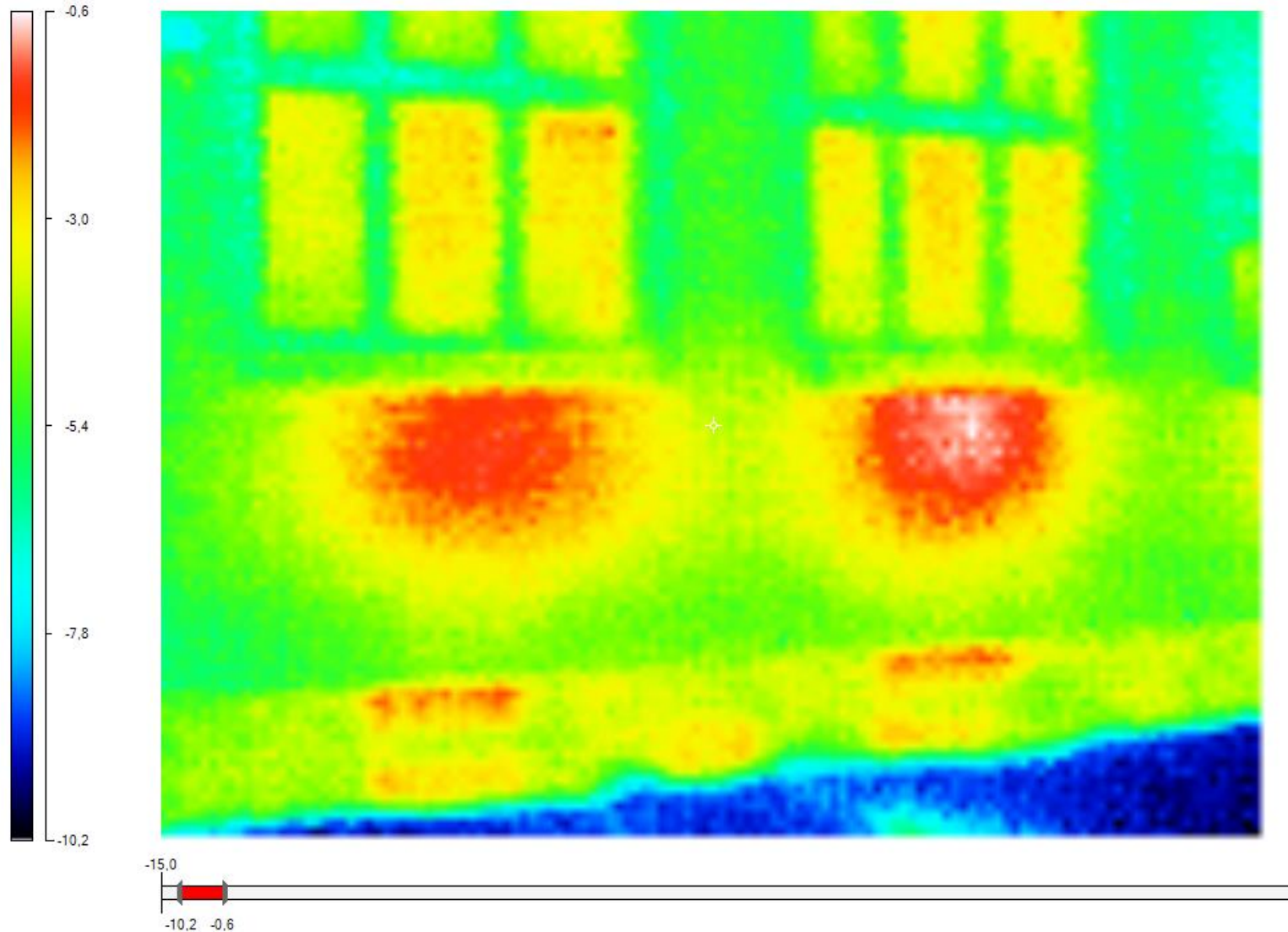
## Wärmepumpen Wirkungsgrad und Autarkiegrad



Wäre die WP wirtschaftlich, wenn die  
H e i z k ö r p e r b l e i b e n ...

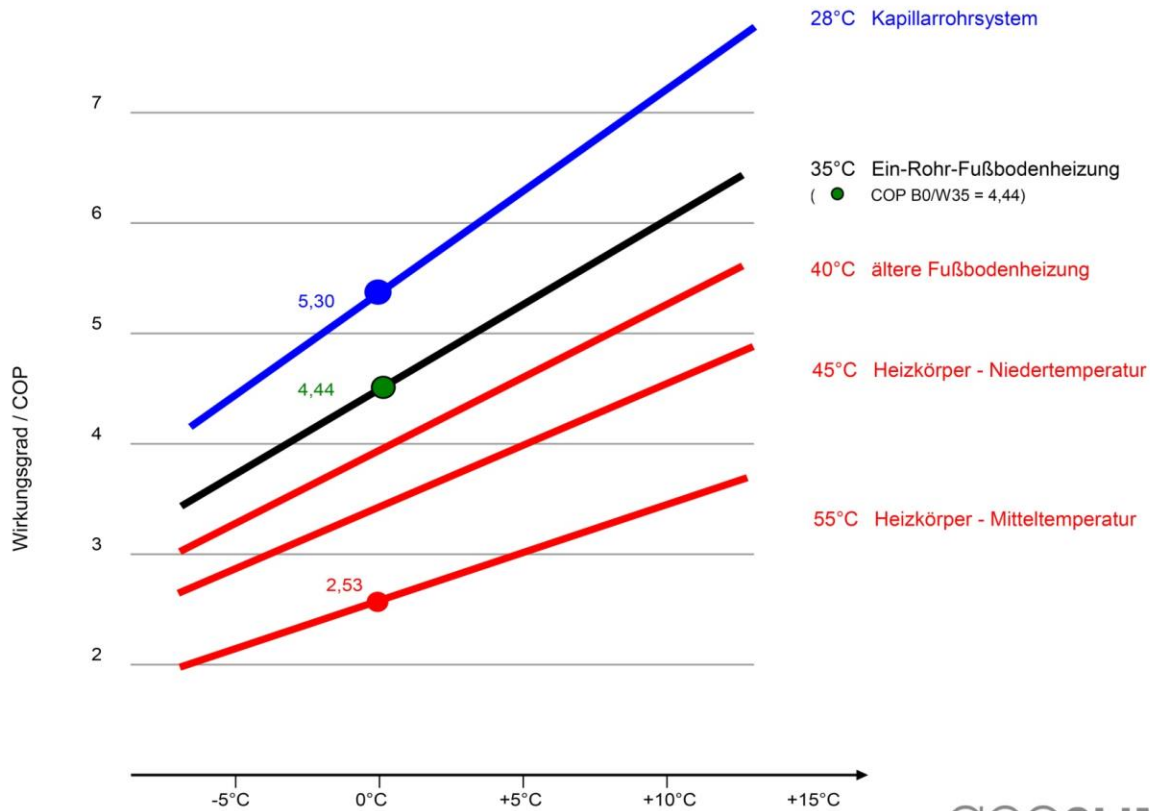


...Die Wärmepumpentemperatur  
produzieren (55-70°C), die Jahresarbeitszahl der  
Wärmepumpe wäre zu niedrig (kleiner 3)



# Zwei Zahlen entscheiden über die Wirtschaftlichkeit der WP

Wirkungsgrad der Wärmepumpe bei verschiedenen Wärmeabgabesystemen  
am Beispiel einer 32-kW Sole-Wasser-Wärmepumpe



Quelle: GeoClimaDesign AG

geoclimadesign®

1. Temperatur Quelle
2. Temperatur Wärmeabgabesystem

Fazit:

Auch Luft-Wasser-Wärmepumpen können JAZ 4 – 5 abliefern, wenn Flächenheizung installiert wird.

# Im Altbau ist die Flächenheizung in der Decke die einfachste und preiswerteste Lösung



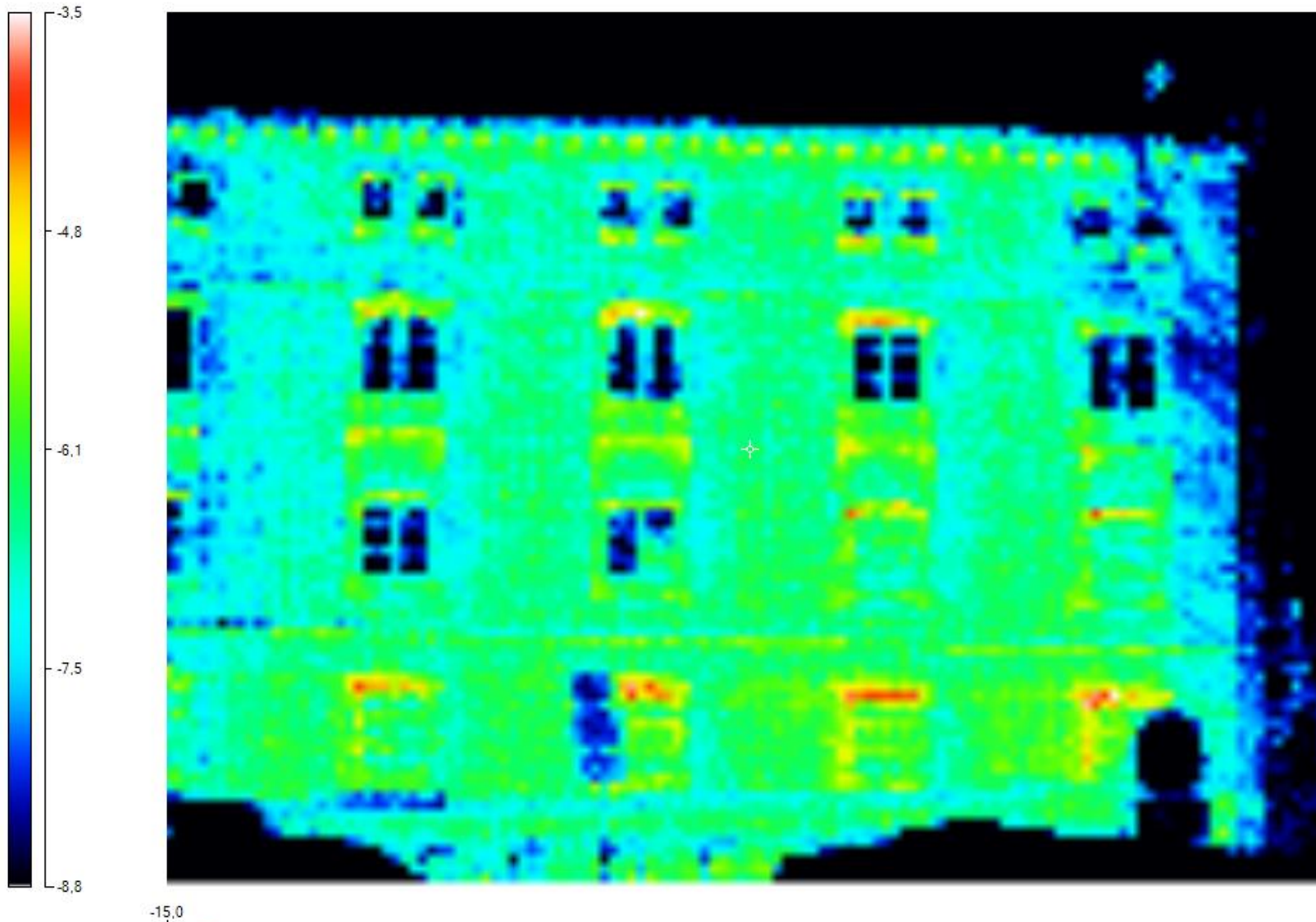
**Vorlauftemperatur** bei  
Klimadecke im  
Altbau kleiner 35°C

Klimadecke im ungedämmten Altbau braucht nur 35°C.



geoCLIMAdesign®

...damit ist die Jahresenergie  
größer 4,5. D.h. um über 50% besser als mit Heizkörper



# Flächenheizungen im Vergleich:

## Anordnung

## Eignung

## Begründung

Fußboden

bedingt

- hohe Nebenkosten für Fußbodenaufbau
- teilweisen statisches Problem
- ausreichend niedrige Heizungsvorlauftemperatur aber ungenügende Kühlfunktion

Wand

gut

- geringe Nebenkosten
- teilweise ungenügende Freifläche
- ggf. zu hohe Heizungsvorlauftemperatur, Kühlfunktion nur bei ausreichender Freifläche

Decke

sehr gut

- geringe Nebenkosten
- schneller Einbau
- geringe Heizungsvorlauftemperatur, dank großer Freifläche, hervorragende Kühlfunktion



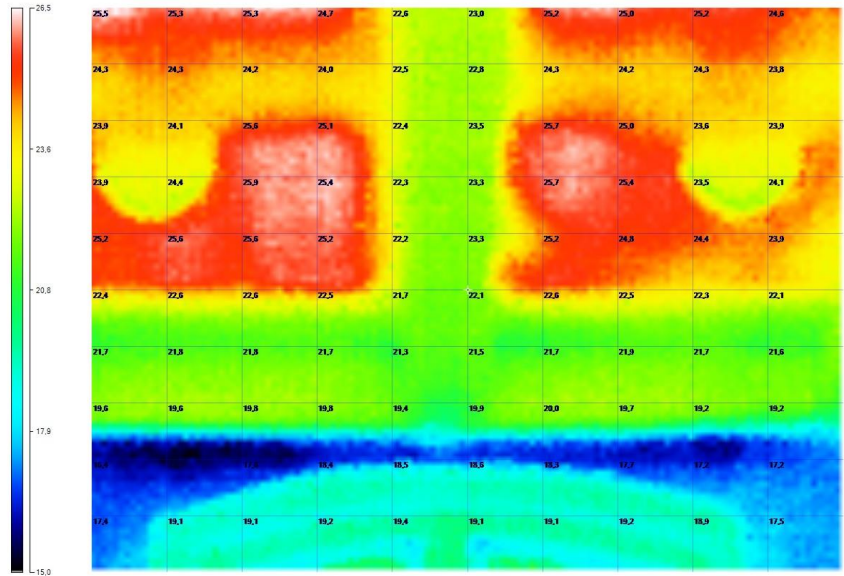
Die zentrale Frage der Modernisierung ist:  
Kann man Klimadecke nachrüsten?



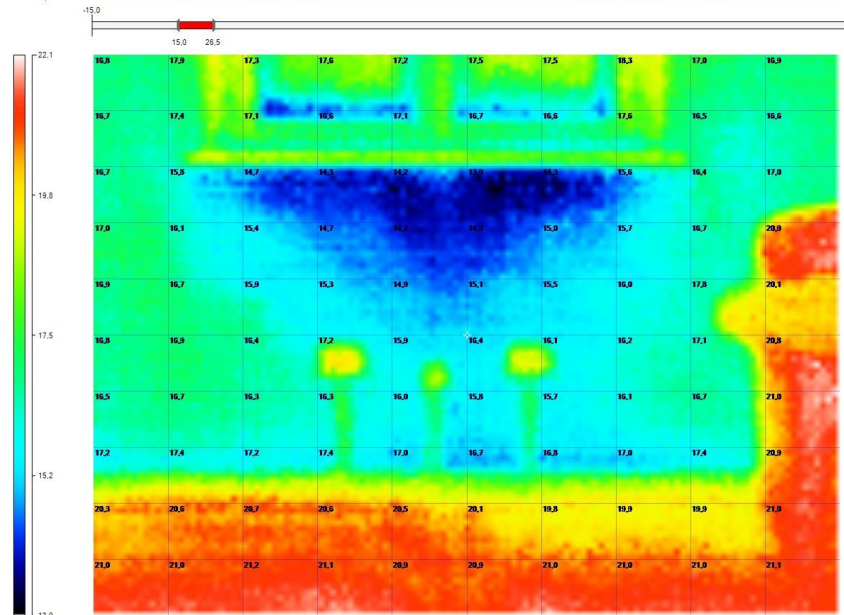
# Einbau der Klimadecke im bewohnten Gebäude – flach, einfach, schnell



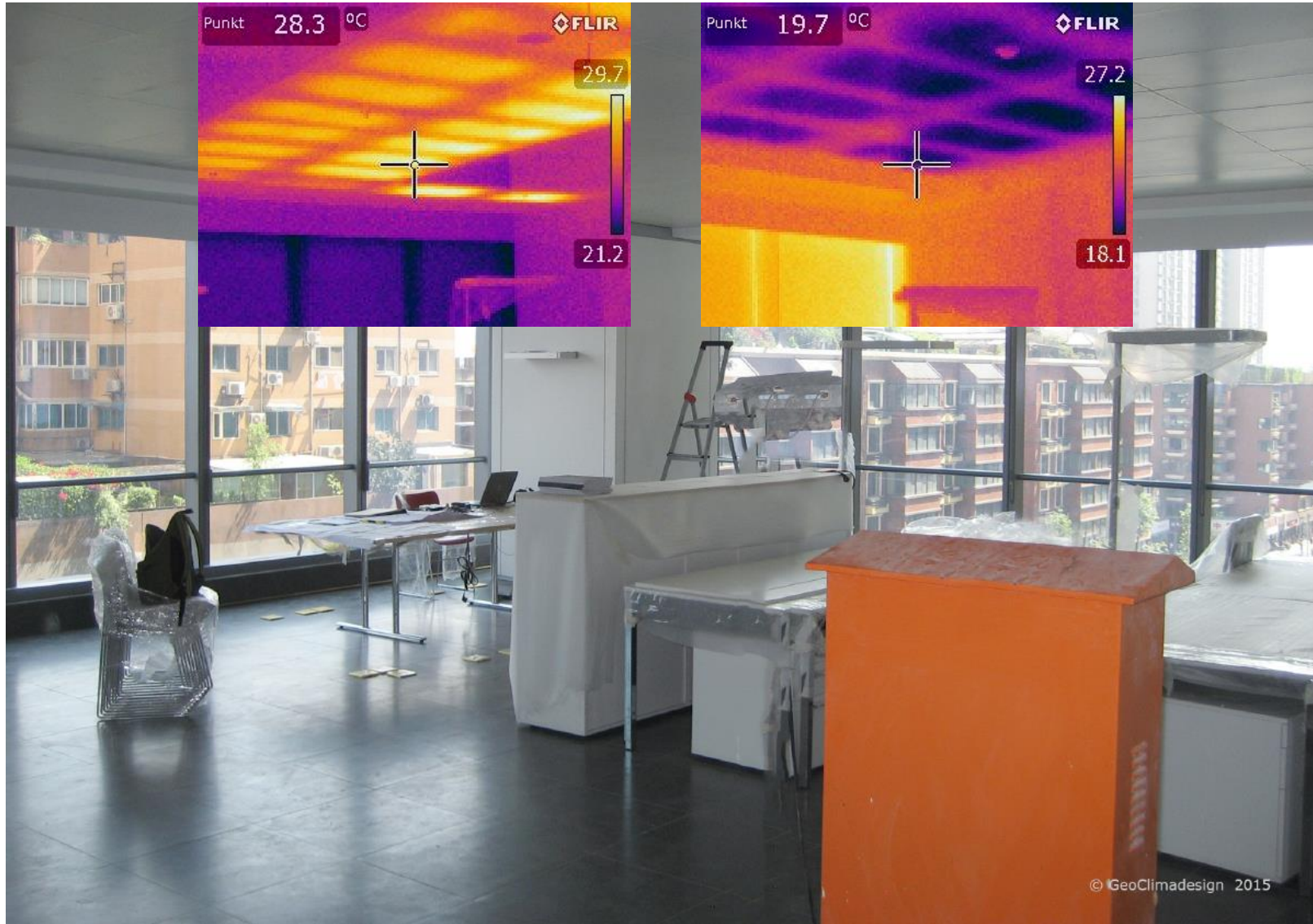
# Die Klimadecke ist behaglicher als der Heizkörper



Oberflächentemperatur  
kleiner 32°C und  
temperierte angestrahlte  
Flächen.



# Die Kühlfunktion ist immer inklusive



# Wärmepumpe und Autarkiegrad Heizen/Kühlen:

Geo-Standard	Wirkungsgrad* Jahresarbeitszahl (JAZ)	Autarkiegrad*	Primärenergie*
WP (Luft) mit HK(55°C) keine Kühlung über HK möglich	2,5	60%	Strom 40%
WP +Geothermie mit HK (55°C) Keine Kühlung über HK möglich	3	67%	Strom 33%
WP (Luft) + Klimadecke(35°C) Kühlung	4,5 3	78% 67%	Strom 22% (Eigen-) Strom 22%
WP + Geothermie + Klimadecke (35°C) Kühlung vollständig über Geothermie	5	80% 100%	Strom 20% kein Strombedarf

\* Alle Angaben stammen aus individuellen Praxis-Beispielen, Umwälzpumpenstrom und Warmwasserbereitung ausgeklammert

# Wärmepumpe und Autarkiegrad **Heizen**/**Kühlen**:

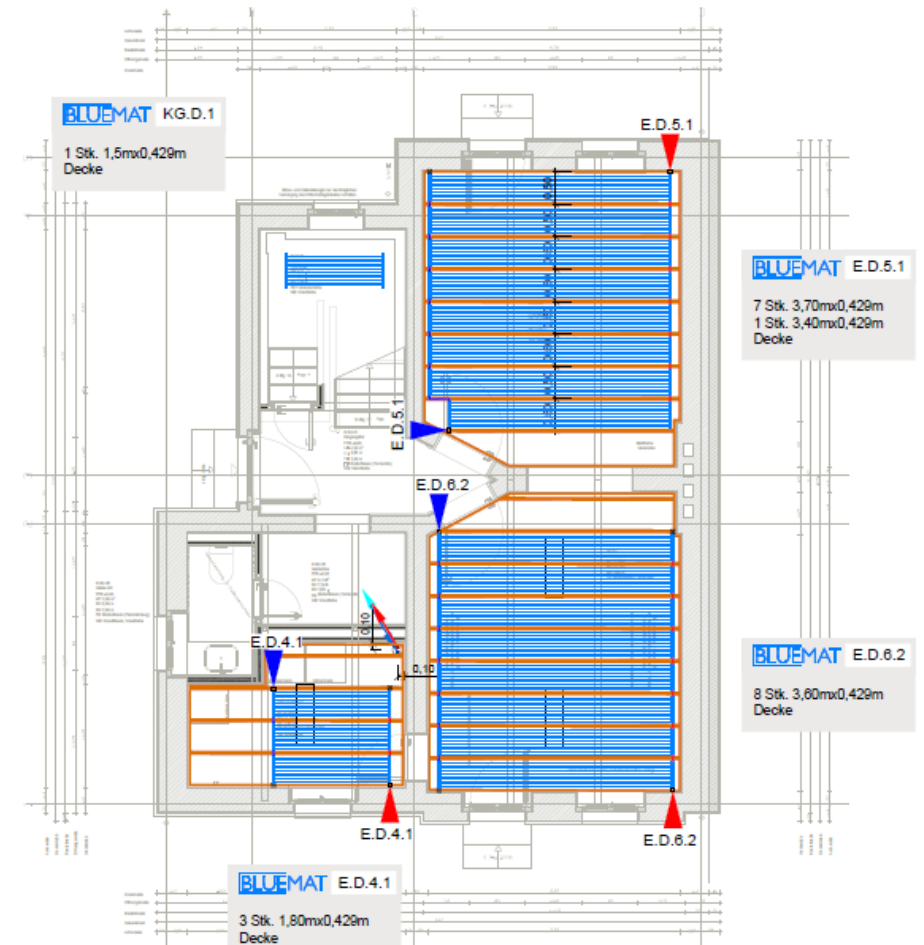
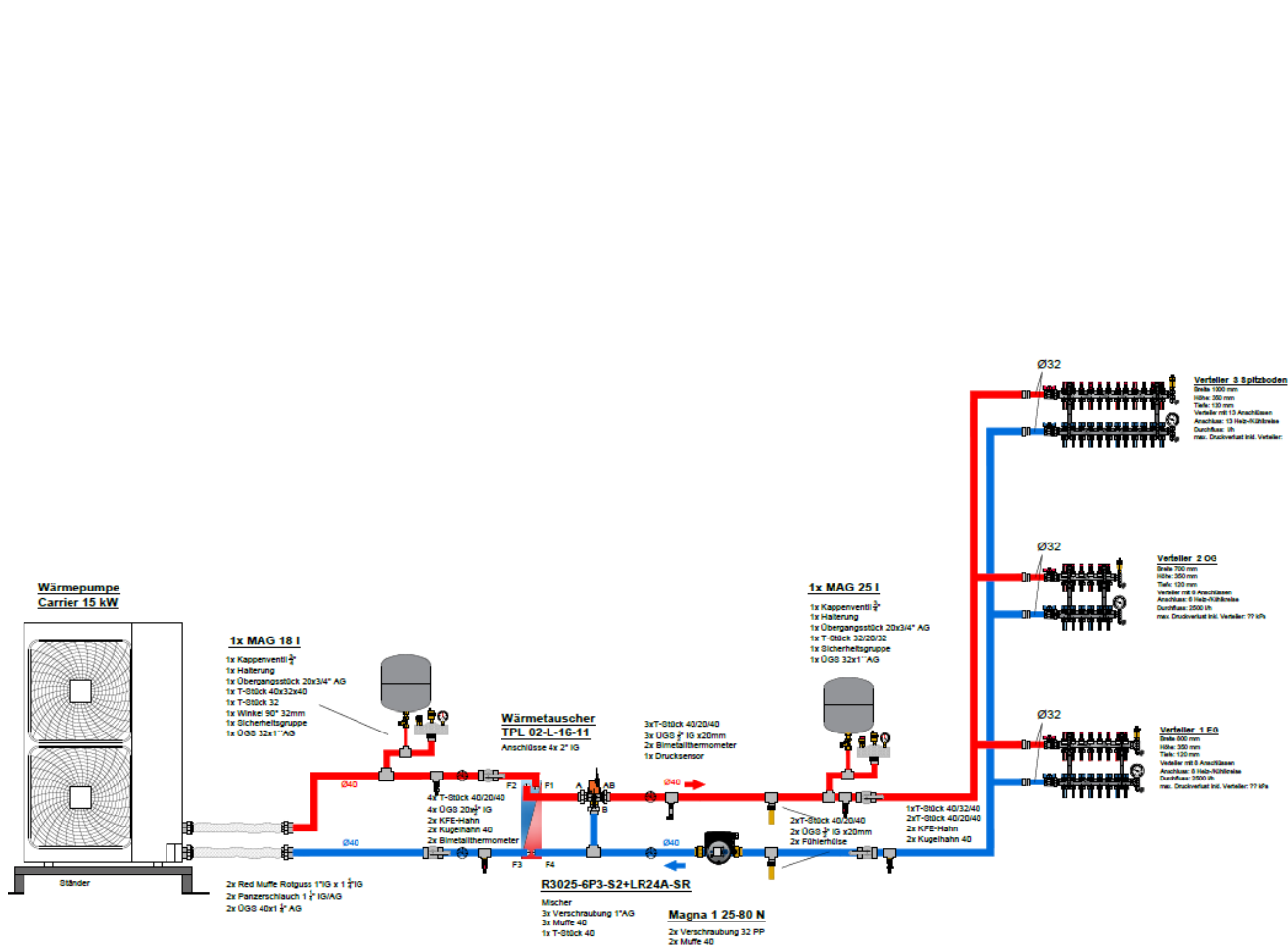
Geo-Standard	Wirkungsgrad* Jahresarbeitszahl (JAZ)	Autarkiegrad*	Primärenergie*
WP (Luft) mit HK(55°C) keine Kühlung über HK möglich	2,5	60%	(Eigen-) Strom 40%
WP +Geothermie mit HK 55°C Keine Kühlung über HK möglich	3	67%	(Eigen-) Strom 33%
WP (Luft) mit Klimadecke(35°C) Kühlung	4,5 3	78% 67%	(Eigen-) Strom 22% (Eigen-) Strom 22%
WP + Geothermie mit Klimadecke Kühlung ausschließlich Geothermie	5	80% 100%	(Eigen-) Strom 20% kein Strombedarf

\* Alle Angaben stammen aus individuellen Praxis-Beispielen, Umwälzpumpenstrom und Warmwasserbereitung ausgeklammert

Fazit:  
je höher der Autarkiegrad

1. Um so schneller amortisiert sich die Investition
2. Um so geringer die Contractingkosten
3. Die Geothermie-Kühlung verbessert die Amortisation deutlich

# Anlagenplanung Luft-Wasser-Wärmepumpe mit Klimadecke



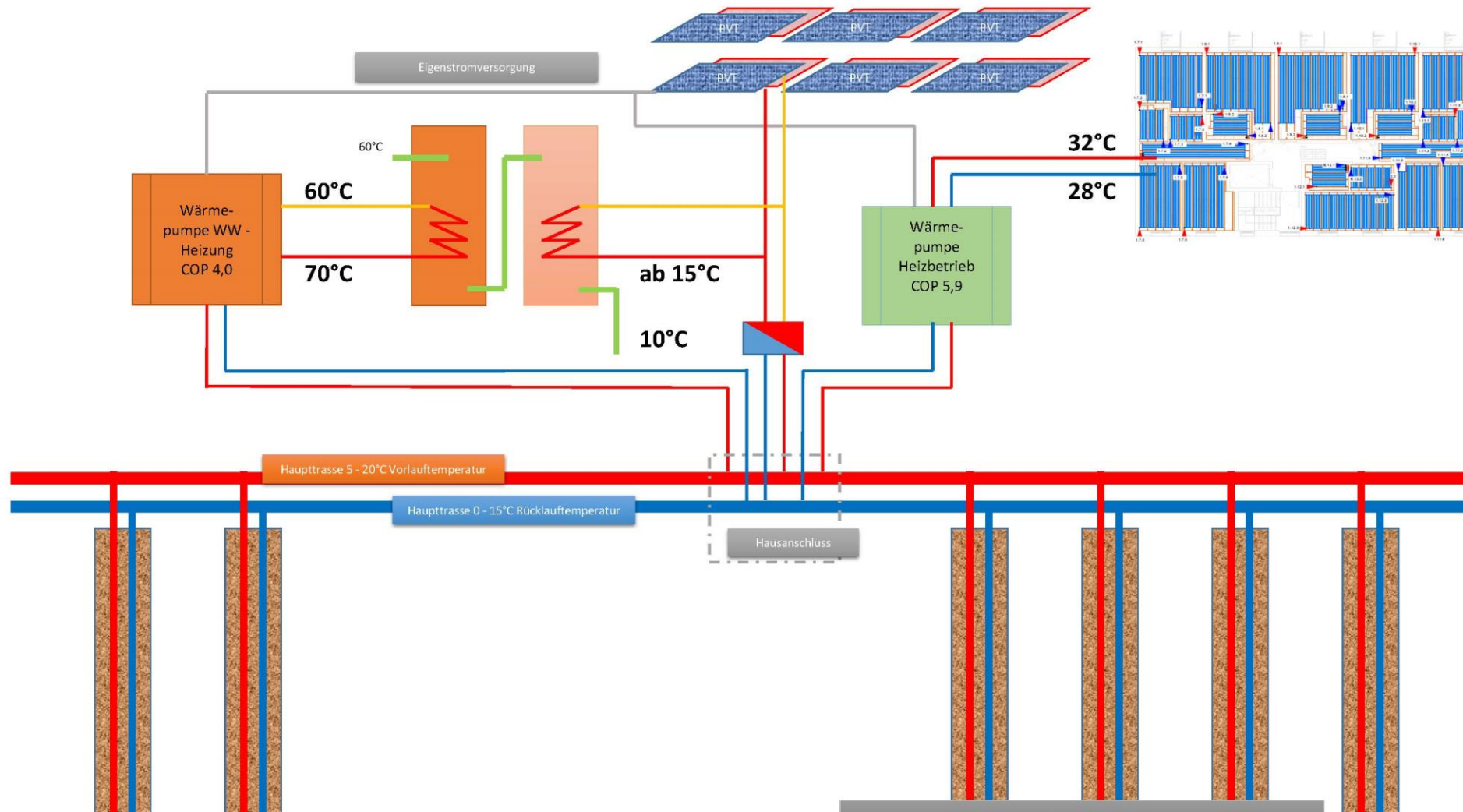


# Beispiel Anlagenschema für Nahwärmenetz

Schema kaltes Netz bis 20°C mit eigenen Verbrauchern

geoCLIMAdesign®

Der Anlagen-Wirkungsgrad liegt in der Hand des Netzeigentümers

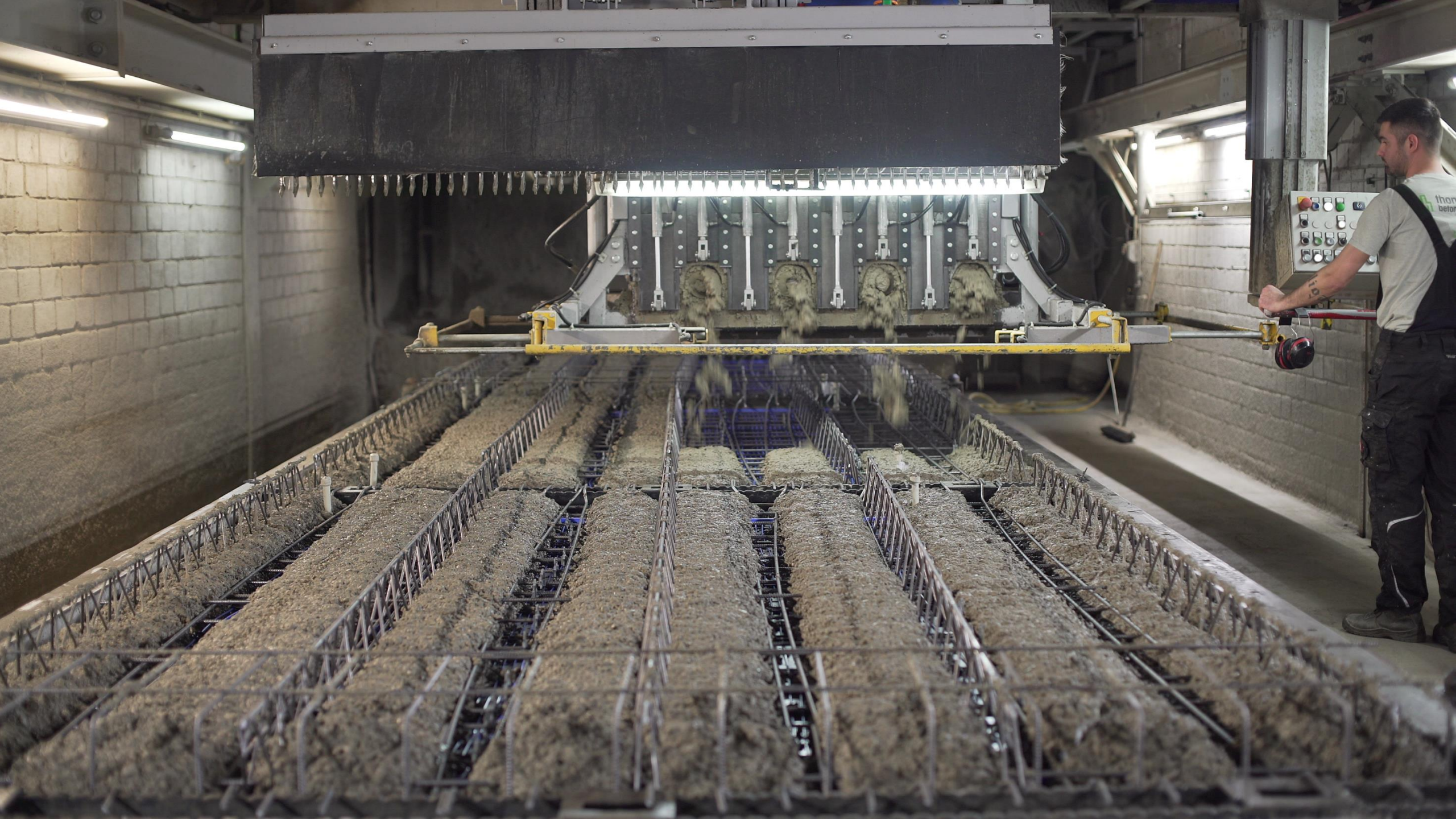


# Wärmepumpe im Neubau: Heizen und Kühlen schnelles Bauen dank industrieller Vorfertigung











SPEZIALTRANSPORTE  
spedition-bub.de

SPEDITION  
FRIEDHELM BUB  
77071 BÖNNINGEN, WIRTSCHAFTSSTR. 10 A  
TEL. 039981/5320 FAX. 59009





Antje Vargas  
GeoClimaDesign AG  
Mühlenbrücken 3 – 5  
15517 Fürstenwalde / Spree  
Tel: 03361 376 42 0  
[antje.vargas@geoclimadesign.com](mailto:antje.vargas@geoclimadesign.com)

geoclimadesign®