

ALTE-PUMPSTATION-HAAN

Neuste Technik hinter alter Fassade

Objekt:

Alte-Pumpstation-Haan
Zur Pumpstation 1
42781 Haan

Planer Energietechnik:

PBS & Partner
Zur Pumpstation 1
42781 Haan
02129 / 375 72-0

Architekt:

IP-Siebel
Zur Pumpstation 1
42781 Haan

Bauherr:

BMFS GmbH & Co. KG
Zur Pumpstation 1
42781 Haan



Das Energiekonzept

Wärmepumpenanlage in Verbindung mit einem Solar-Eisspeicher

Heizen und Kühlen mit Eis:

Ein innovatives und technisch herausragendes Konzept

Wärmepumpenheizung -
in Verbindung mit einem Solar-Eisspeicher

„Climaboden“ -
mit den Funktionen: Heizen / Kühlen / Lüften

Kontrollierte Be- und Entlüftung der Büros -
mit Wärmerückgewinnung

Das Energiekonzept

Wärmepumpenanlage in Verbindung mit einem Solar-Eisspeicher

Das Konzept...

... beruht zu 75 Prozent auf Nutzung regenerativer Energien.

Wichtigster Bestandteil:
der Solar-Eisspeicher in Verbindung mit einer Wasser/Wasser Wärmepumpenanlage

Das System kombiniert:
Heizen und Kühlen höchst ökonomische

Unter Nutzung von fünf natürlichen Energiequellen:

Sonne

Luft

Erdwärme

Wasser

...und Eis.

Das System Der Kollektor -Absorber

... nimmt selbst noch bei Bewölkung und diffuser Strahlung Wärme auf und lagert sie im Solar-Eis-Speicher ein.

Der optimal auf das System abgestimmte Kollektor hat einen wesentlich höheren Energieertrag als klassische Solaranlagen.



Absorber-Kollektoren auf einem Dach montiert

Das System Der Puffer-Speicher

... speichert die Wärme und dient der Laufzeitverlängerung der Wärmepumpe.



Wärmepumpe mit Pufferspeicher



Das System Der Eisspeicher

... ist das Herzstück des Solar-Eis-Systems.

In der warmen Jahreszeit wird Sonnenenergie in großvolumigen Wassermengen auf niedrigem Temperaturniveau gespeichert.

Die umgebende Erdwärme ermöglicht die Speicherung der Energie über längere Zeit und ohne aufwändige Isolierung.



Die Wärmetauschrohre im Inneren des Eisspeichers



Der Eisspeicher der Pumpstation vor dem Verfüllen

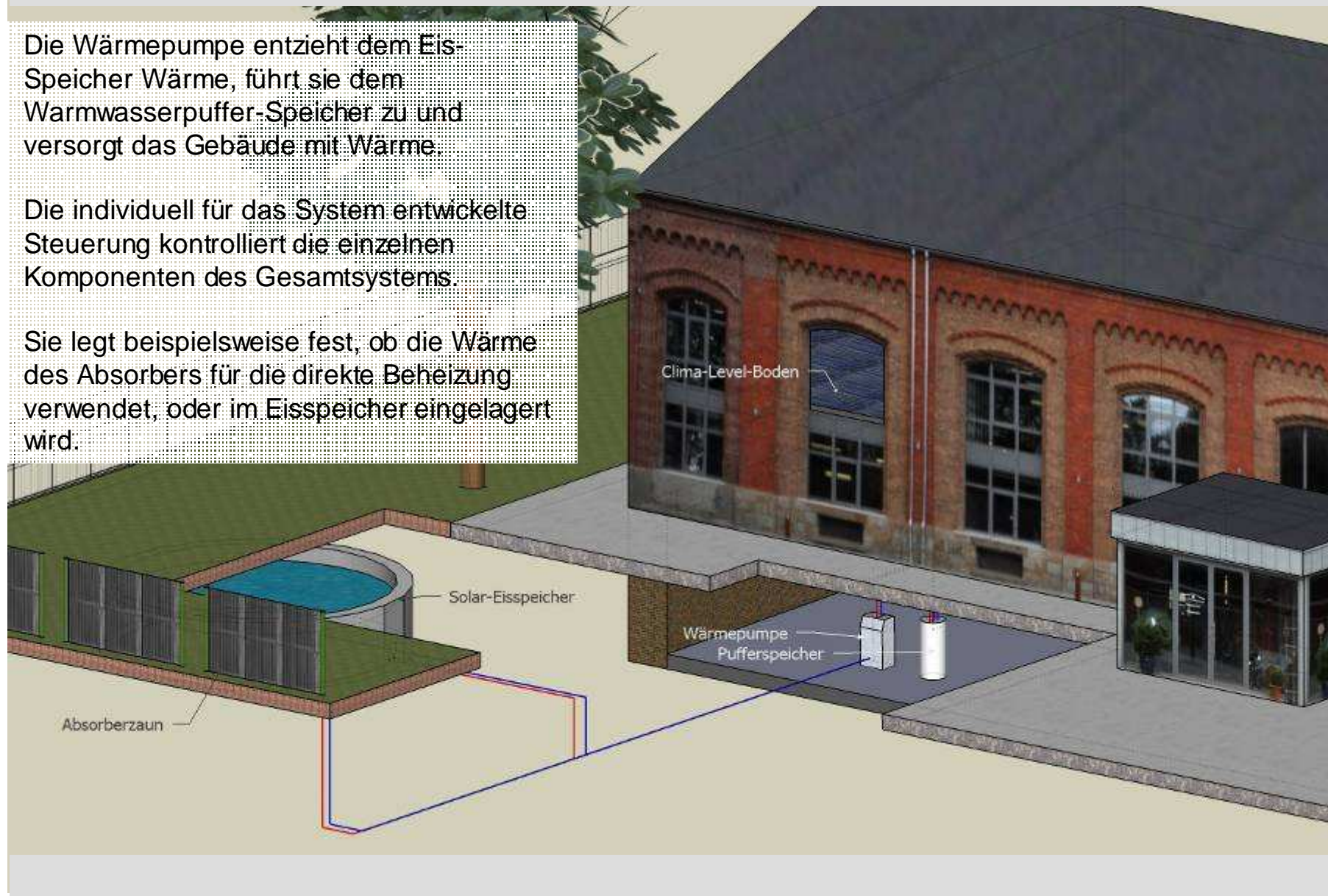
Das System

Die Wärmepumpe und ihre Steuerung

Die Wärmepumpe entzieht dem Eis-Speicher Wärme, führt sie dem Warmwasserpuffer-Speicher zu und versorgt das Gebäude mit Wärme.

Die individuell für das System entwickelte Steuerung kontrolliert die einzelnen Komponenten des Gesamtsystems.

Sie legt beispielsweise fest, ob die Wärme des Absorbers für die direkte Beheizung verwendet, oder im Eisspeicher eingelagert wird.



Wärmepumpenanlage in Verbindung mit einem Solar-Eisspeicher Daten und Fakten

Beheizte Geschossflächen:

Forum: 385 m²
Büros: 1022 m²

Versorgung für die Bereiche:

Heizung
Lüftung
Kühlung

Leistung Heizen:

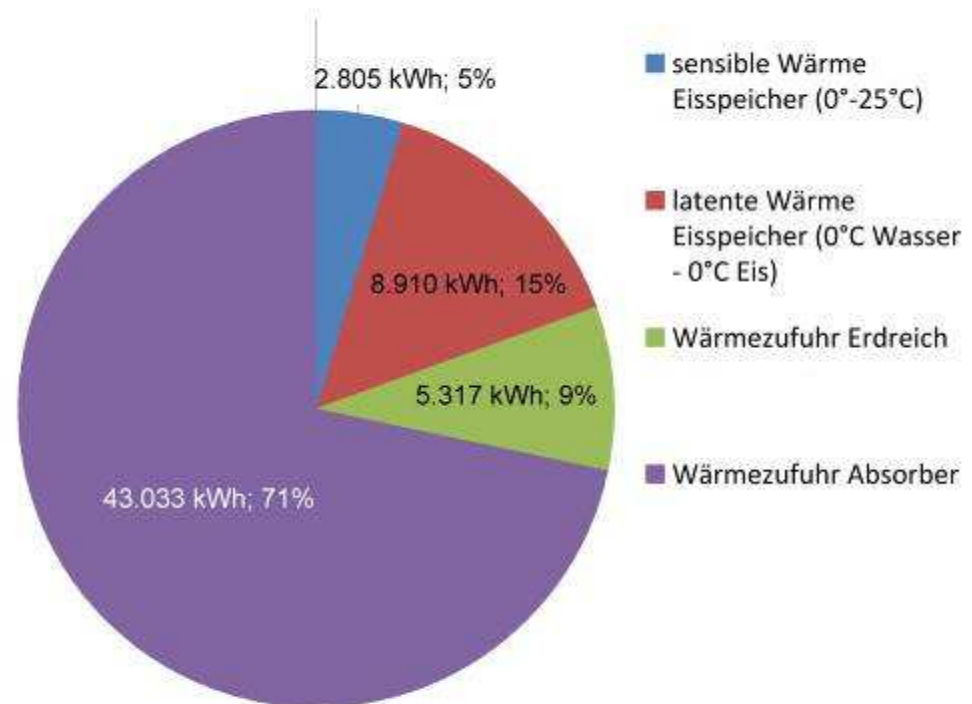
Wärmepumpe – Büro: 45 kW
Brennwertgerät – Forum: 120 kW

Leistung Kühlen:

Wärmepumpe: 34 kW
Eisspeicher: 7.100 kWh

Solar-Eisspeicher:

Durchmesser 8,0 m, Höhe 2,20 m = 100 m³ Eisvolumen

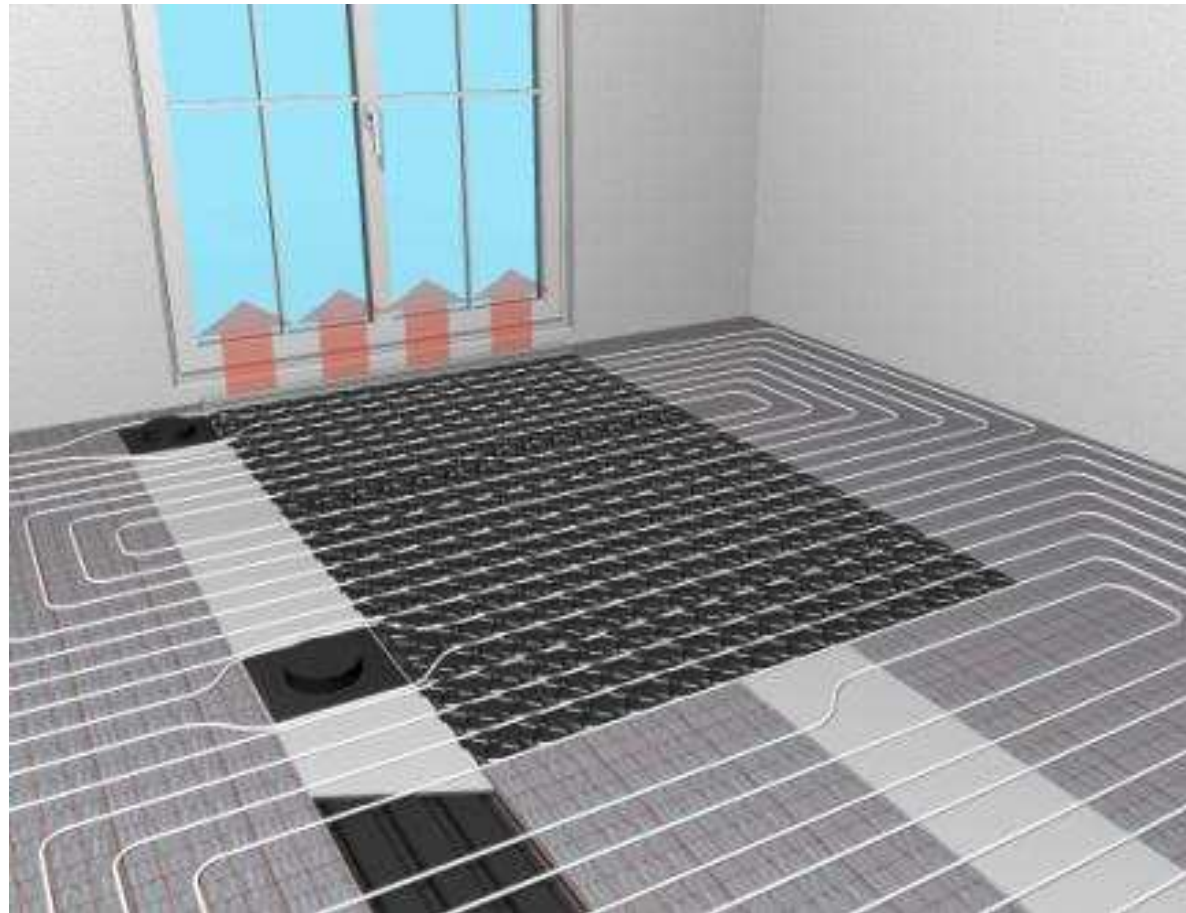


Der Climaboden: Heizen, Kühlen und Lüften

Das Prinzip

Der in den Büroräumen der Pumpstation verbaute Climaboden ist eine Weiterentwicklung der konventionellen Fußbodenheizung.

Das System erfüllt die Funktionen Heizen- Kühlen- Lüften und ermöglicht außerdem die Verkabelung für die Strom und EDV-Versorgung der Arbeitsplätze.

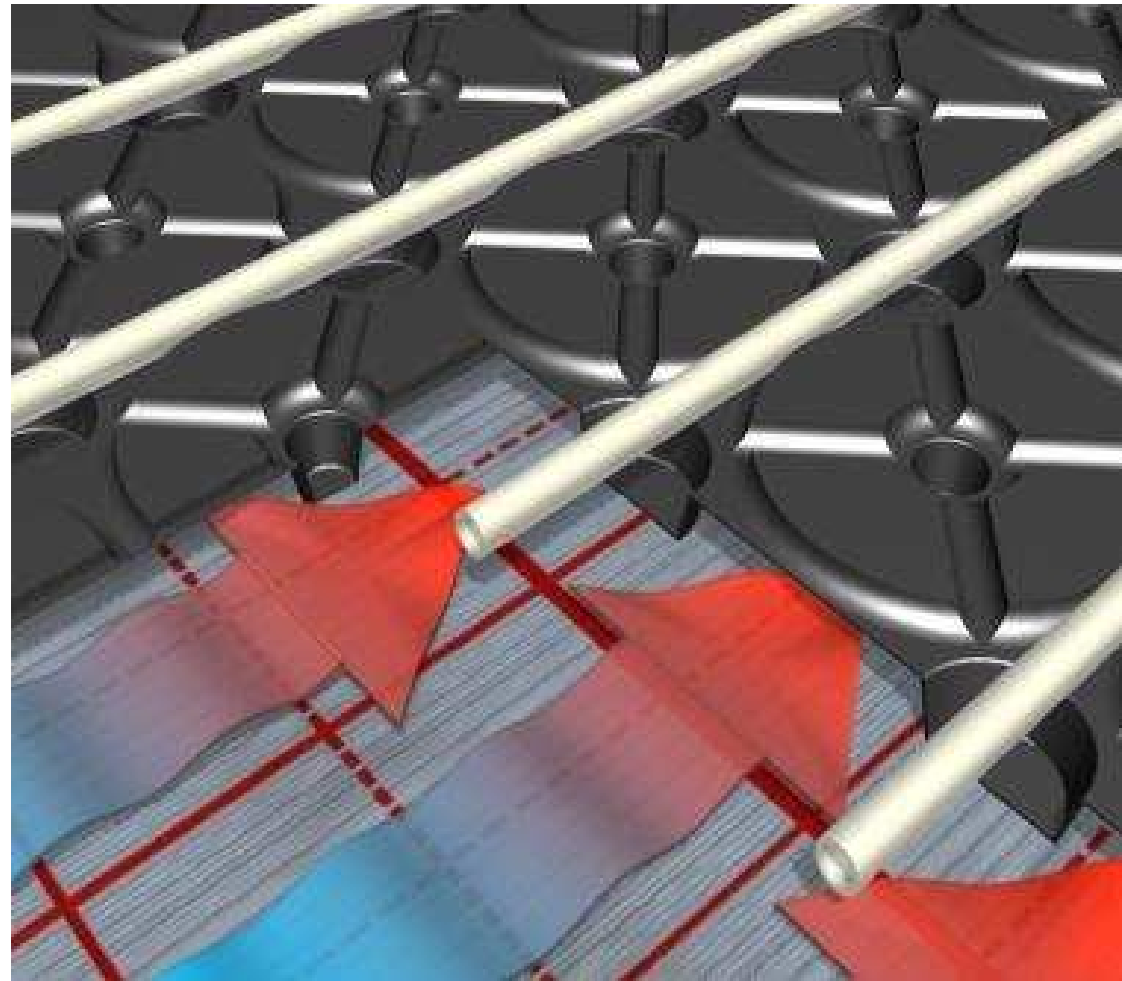


Der Climaboden: Heizen, Kühlen und Lüften

Das Prinzip

Durch die Luftführung unterhalb der beheizten (bzw. gekühlten) Bodenkonstruktion, dient die Estrichmasse als großer, zusätzlicher Wärmetauscher.

Im Heiz- wie im Kühlfall reduzieren sich die üblichen Temperaturdifferenzen zur Leistungsübertragung.

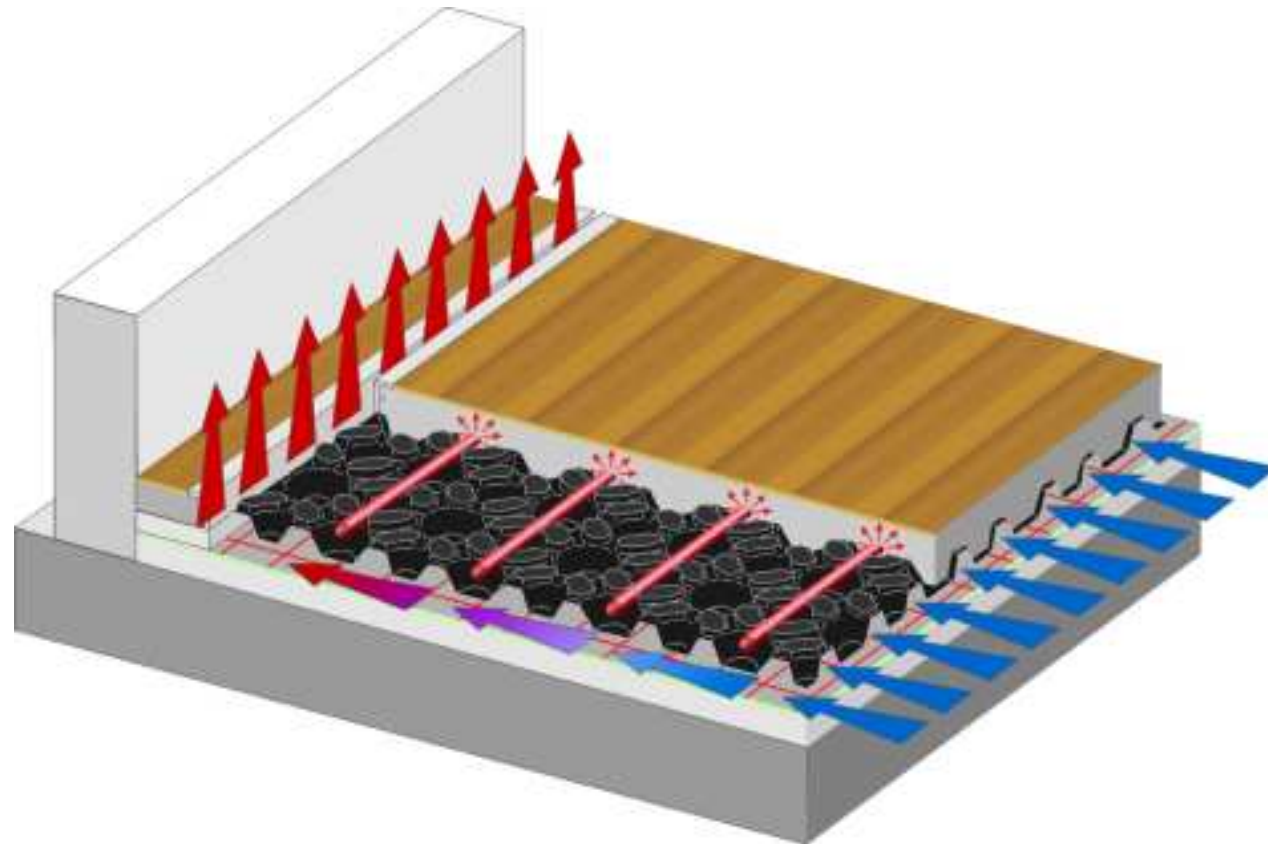


Der Climaboden: Heizen, Kühlen und Lüften

Das Prinzip

Es findet ein Wärmeübergang von den Rohren zum Estrich und zum Luftstrom statt.

Dieses einzigartige Prinzip bietet große Vorteile für die Funktionen Heizen- Kühlen- Lüften.

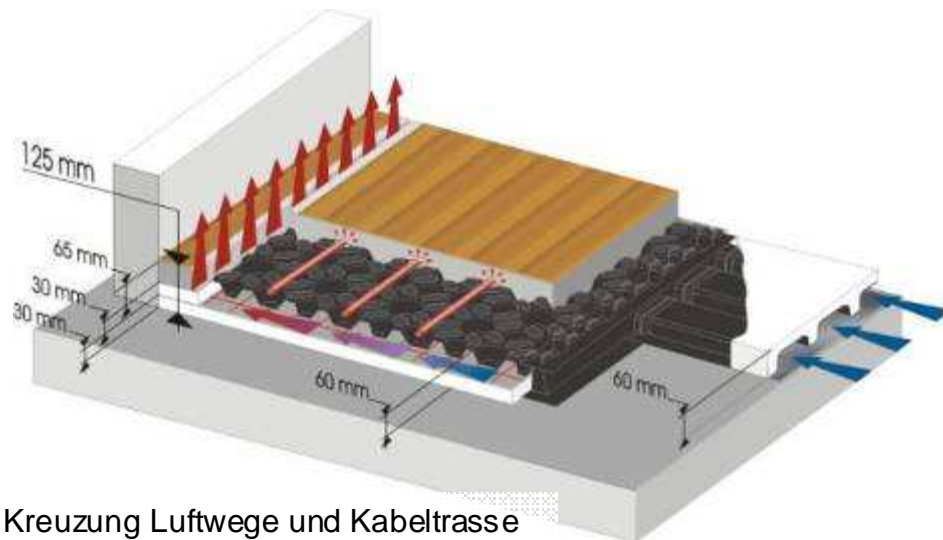


Der Climaboden: Heizen, Kühlen und Lüften

Der Aufbau

Teilbereiche der Bodenkonstruktion werden als Hohlboden ausgebildet.

Während auf der Oberseite Heiz- bzw. Kühlrohre verlegt werden, dient die Unterseite mit ihrem 30 mm hohen Spalt als luftführende Ebene. Dieser Teil des Bodens wird „dynamischer Bereich“ genannt.



Kreuzung Luftwege und Kabeltrasse



Luftauslässe am Fenster

Energieeinsparung

Co² - Emmision

Vor der Sanierung zu Grunde gelegte Verbrauchserwartung Heizöl:	278.236	KG/Jahr
Nach Sanierung Strom-Mix:	68.672	KG/Jahr
Co²- Emmision- Einsparung:	<u>209.564</u>	<u>KG/Jahr</u>

Heizenergie - Kosten:

Vor der Sanierung zu Grunde gelegte Verbrauchserwartung Heizöl:	55.500	€/Jahr
Nach der Sanierung:	7.100	€/Jahr
Heizenergie – Kosten - Einsparung:	<u>48.400</u>	<u>€/Jahr</u>

entspricht Heizkosten von 0,42 €/m² im Monat

Die Pumpstation – ein Projekt mit Signalwirkung

Abschließende Worte:

Die Wärmepumpenanlage mit Solar-Eisspeicher macht die Pumpstation zu einem innovativen und technisch herausragendem Projekt mit Signalwirkung.

Beispielhaft Umsetzung, denkmalgeschützte Bausubstanz auf sensible Weise mit moderner Architektur und Technik wieder nutzbar zu machen.

Energetisch den modernen Herausforderungen, im Hinblick auf Wirtschaftlichkeit, Energieeffizienz und Umweltschutz gerecht werden.

Gutes Verhältnis der erzielte Energie- und Co² Einsparung und der niedrigen Heizkosten, zum technischen Aufwand im Bereich der Wärmeerzeugung- und Verteilung.

Die vorliegenden Verbrauchskosten können dem Vergleich der Verbrauchskosten eines Neubaues, errichtet nach aktuellem EnEV- Standard standhalten und überschreiten diese nicht.

Durch den hohen Anteil an regenerativer Energie, kann, unter Berücksichtigung der steigenden Energiepreisentwicklung, auch in Zukunft eine gut kalkulierbare und kostengünstige Versorgung sichergestellt werden.

