

Das

[i] haus

autark - intelligent - effizient

**Wohnen ohne
Energiekosten,**

**das Haus mit der
eigenen Tankstelle**

Das Ziel steht fest:

Ab 2019/2021 sollen Neubauten als „Niedrigstenergiehäuser“ gebaut werden. Bis 2050 soll dann der gesamte Gebäudebestand in Deutschland nahezu klimaneutral sein.

Doch wie können Wohngebäude so gebaut und saniert werden, dass sie kaum noch klimaschädliche Gase ausstoßen?

Was macht den zukünftigen Energiestandard „Effizienzhaus Plus“ aus und wie kann der Weg dorthin sowohl bei Neubauten aber vor allem auch bei Sanierungen beschrritten werden?

Quelle:dena

Bauen heute.....

Gesellschaftliche Zielvorgaben:

„Energiewende“ → „Energieeinsparung“
→ „konzeptionell den Energieverbrauch
minimieren“

ENEV 2009 → ENEV 2012 (Mindestvorgaben)

Bauen heute die wichtigsten Kriterien:

- Berücksichtigung der energetische Anforderungen bei der Architektur
- Wärmedämmung in den Bereich des technisch Sinnvollen
- Wärmebrückenfreie Konstruktion
- Konzeptionelle Dichtigkeit des Gebäudes
- Einsatz von effektiver Lüftungstechnik
- Einsatz von höchsteffizienter Gebäudetechnik (weg von Öl und Gas, perspektivisch regenerativ)

was ist Pflicht, und was ist möglich.....

Nach ENEV, die gesetzliche Mindestanforderung
Ein Gebäude mit gleicher Architektur wird mit
vordefinierten Anforderungen als Referenzgebäude
berechnet und ist die Vorlage für die energetische
Mindestanforderung

Effizienzhäuser nach KfW (KfW 70, KfW 55, KfW 40)
Diese Gebäude müssen die energetischen
Mindestvorgaben nach ENEV
(Primärenergieverbrauch) um 30/45/60 %
unterschreiten

Das Passivhaus (Passivhausinstitut Darmstadt)
Dieses Gebäude stellt höchste Anforderungen an die
Wärmedämmung und verlangt einen maximalen
Heizenergiebedarf von 15 KW/m² im Jahr

weitere Definitionen.....

- **Das Energie Gewinn Haus** (in Rheinland-Pfalz, EOR)
Dieses Gebäude muss regenerativ mehr Energie erzeugen als für Heizung und Warmwasserbedarf benötigt wird.
- **Das Plus Energie Haus** (TU Darmstadt)
ähnlich dem Energie Gewinn Haus, jedoch mit optimierter Dämmung
- **Das Niedrigenergie Haus**, (in Schleswig-Holstein)
ähnlich dem Effizienzhaus 55 nach KfW.
Dieser Begriff wird jedoch oft als Plattitüde für Werbung mit nicht definierten Standards missbraucht.
- **Das Effizienzhaus Plus** (dena, Deutsche Energie Agentur)
Dieser Standard ist bundesweit für 2020 als Pflicht angedacht, es sind Modellobjekte in der Umsetzung, der Standard entspricht ca. dem Effizienzhaus 40 nach KfW
- **Das KimaHaus** (höchster Standard in Südtirol)
- **Das Minergie Haus** (höchster Standard in der Schweiz)
- **Das Niedrigstenergie Haus** (Standard in Österreich)
- **usw.....**

Wohin geht die Reise ?

Die EnEV (Energieeinsparverordnung) wurde bisher fortlaufend novelliert.

Nach der **Wärmeschutzverordnung 1995** wurden eingeführt die **EnEV 2002, EnEV 2004, EnEV 2007, EnEV 2009**, - die **EnEV 2012** steht vor der Einführung. Die Anforderungen wurden bisher im Schnitt um jeweils **30%** erhöht.

Die dena (Deutsche Energie Agentur) formuliert heute als geplanten gesetzlichen Standard für den Zeitraum um 2020 das **„Effizienzhaus Plus“**. Dies kommt dem heutigen Standard **„Effizienzhaus 40 nach KfW“** nahe und bewegt sich in der Nähe zu einem **„Passivhaus“**. Ausgehend von der ENEC 2009 kein kleiner Schritt, sondern ein gewaltiger Sprung.

Aus Sicht der Praktiker ist dieser Standard annähernd das Maximum bei der Gebäudedämmung. Die Gebäudetechnik hat noch Luft nach oben.

Entscheidungskriterien mit Perspektive

Bei der Entscheidungen für eine Immobilie, besonders wenn es sich um das Eigenheim handelt, sind Kriterien wie die gefällige Architektur, die Lage oder die vorhandene Infrastruktur harte Fakten .

Darüber hinaus wird jedoch selten das Haus als „**Wirtschaftsgut**“ bewertet.

Bei der Betrachtung über die wirtschaftliche Lebensdauer von 30 Jahren hinweg,

- **welche Betriebskosten die Immobilie nach sich zieht,**
- **welchen Werterhalt das Haus in dieser Zeit erfährt,**
- **oder wie gut die Chancen für einen Weiterverkauf stehen,**

ergeben sich meist neue Gesichtspunkte.

Was wir konkret beeinflussen können, sind die Betriebskosten.

Die anderen Kriterien leiten sich daraus positiv ab.

Photovoltaik - gestern und heute

Bisher war Photovoltaik auf dem Dach zu Stromerzeugung immer ein gutes Geschäft:

- **Über die Einspeisevergütung waren 8-10% Rendite möglich,**
- **in Rheinland-Pfalz bekommt man damit 5.000,-€ Bauzuschuss, sofern man ein Energie Gewinn Haus erstellt,**
- **diejenigen, die einen Teil des erzeugten Stroms selbst verbrauchten, bekamen dafür noch einen Bonus dazu.**

In die energetische Gesamtkonzeption fand diese Technik bisher jedoch keinen Zugang, das Dach wurde lediglich sinnvoll genutzt.

Die Rahmenbedingungen im Bereich der Technik aber auch im Strom - Preisgefüge habe sich in den vergangenen Monaten erheblich verändert.

Der neue „Hebel“ für geringe Betriebskosten

Was hat sich inzwischen verändert?

- Die Technik zur Stromspeicherung im eigenen Haus ist nennenswert verfügbar und wirtschaftlich.
- Die Steuer- und Regeltechnik kann effektiv die Stromentnahme direkt aus der Photovoltaik, der Batterie oder aus dem Netz steuern.
- Der selbst erzeugte Strom ist inzwischen billiger als der vom Energieversorger angebotene, das gilt incl. der Investition für die Speichertechnik.
- Es steht Technik zur Verfügung, die es erlaubt, die großen Stromverbraucher im Haushalt so zu steuern, dass eine maximale Laufzeit während der Sonnenscheindauer gewährleistet wird.

Fazit:

Die Photovoltaik sollte ab sofort konzeptioneller Bestandteil jeder energetischen Gebäudetechnik sein.

Die Bausteine...

Die Rezeptur, man nehme:

- **Eine gradlinige moderne Architektur mit ausreichender Dachfläche nach Süden.**
- **Ein Effizienzhaus nach KfW als energetische Basis, mindestens KfW 55 oder besser**
- **Eine höchst effiziente Wärmepumpe mit einer Flächenheizung, JAZ der WP von ca. 5**
- **Eine effiziente Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung**
- **Eine Photovoltaikanlage mit zugehörigem Batteriespeicher und intelligenter Regeltechnik**
- **Eine intelligente Gebäudesteuertechnik zur Optimierung des Eigenstromverbrauchs im Haushalt und bei der Gebäudetechnik.**

Was kann das [i] haus ?

Das [i] haus erzeugt auf dem Dach mehr Energie, als die Bewohner für alle Bedürfnisse des Wohnens benötigen.

Die [i] haus Bewohner leben energetisch weitgehend autark. Sie haben im Saldo einen Überschuss an Energie, z.B. für Elektromobilität oder zur Einspeisung ins öffentliche Netz .

Im [i] haus entstehen bilanziell keine Energiekosten mehr.

Die [i] haus Bewohner sind weitgehend unabhängig vom Stromversorger und von dessen Preiserhöhungen in den nächsten 20 Jahren.

Die [i] haus Bewohner können im Sommer bei Bedarf kostenlos kühlen.

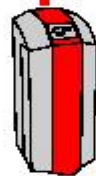
Bares Geld durch eigengenutzten Strom



per App für Smartphone
von Überall, weltweit



Haushaltsgeräte



Energetische
Gebäudetechnik,
Verschattung



E-Mobilität
und/oder
Energiepuffer

[i] **Steuertechnik** + **Photovoltaik** +



=

[i] **haus**

Das Produkt der **[en] haus** 
ANFORDERUNG
Dauert und Soll sein **DIBIB**

DIB
Ingenieurbüro für Dienstleistungen
im Bauwesen

[en] haus 
energetisches
Bauen und Sanieren

Grundsätzliche Überlegungen zum Haus

Das Haus ist nach 2 Gesichtspunkten getrennt zu beurteilen:

- 1. Nach der Güte der Gebäudehülle:**
Diese bestimmt den Heizwärmebedarf des Hauses
- 2. Nach der Güte der Gebäudetechnik:**
Diese bestimmt die Art der Energie, die man verbraucht und die Effizienz, mit der man diese Energie einsetzt.

Die Gebäudehülle

Das **[i] haus** entspricht mit seiner Gebäudehülle mindestens dem Standard Effizienzhauses 55.

Das wiederum ist unter dem Aspekt der Wirtschaftlichkeit der beste Kompromiss aus Qualität und Dämmaufwand.

Die Grenze für Aufwendungen bei der Gebäudehülle wurde dort gezogen, wo ein Mehraufwand in Dämmmaßnahmen keine adäquaten Verbesserung der Gebäudekennwerte mehr ergeben.

Diese Grenze liegt im Mittel etwas über 30% unterhalb der in der ENEC 2009 geforderten Werte für die Qualität der Gebäudehülle.

Die für die Förderung der Energie – Gewinn – Häuser geforderten 30% haben sich aus der Sicht des Praktikers als gerechtfertigt erwiesen.

Für die einzelnen Bauteile bedeutet dies:

Einzelne Bauteile der Gebäudehülle

Außenwände EG und OG:

als zweischalige Konstruktion (mit WDVS)

2 cm	Innenputz
20 cm	Porenbeton PPW 6
20 cm	WDVS Neowall WLG 032 (Polystyrol)
1 cm	Gewebespachtelung mit Kunstharzputz

Wandstärke: ca. 43 cm

U Werte: 0,13 (W/m²K)

Einzelne Bauteile der Gebäudehülle

Das Dach: Mit Zwischensparrendämmung:

1,25 cm

Gipskartonplatten auf Konterlattung

Folienstärke

Dampfsperrbahn

24 cm

Sparrenlage , 8 cm breites KVH Holz, ca. 12,5% Flächenanteil

24 cm

Glas oder Steinwolle WLG 035, ca. 87,5 % Flächenanteil

Folienstärke

dampfdiffusionsoffene Überspannbahn auf den Sparren

Gesamtstärke:

ca. 30 cm

U Wert:

0,18 (W/m²K)

Einzelne Bauteile der Gebäudehülle

Kellerwände: bei zweischaliger Wand EG / OG
als Ortbeton oder Fertigteil

24 cm

Stahlbeton

0,5 cm

Dichtungsschicht
(mineralisch oder
bituminös)

16 cm

Perimeter-
dämmung WLG 035

Gesamtstärke:

ca. 40,5 cm

U - Wert:

0,21 (W/m²K)

Einzelne Bauteile der Gebäudehülle

Bodenplatte:

6 cm	Estrich, teilweise mit FBH
16 cm	Wärmedämmung PS WLG 035
Folienstärke	kapillARBrechende Schweißbahn
26 cm	Stahlbeton Fundamentplatte
2x Folienstärke	PE Folie als Gleithilfe
5 cm	Sauberkeitsschicht aus Beton
Gesamtstärke:	ca. 54 cm
U – Wert:	0,20 (W/m²K)

Einzelne Bauteile der Gebäudehülle

Die Fenster:

Generell werden beim

[i] haus 3 – fach verglaste Fenster verwendet.

Der U-Wert der Verglasung liegt bei 0,6 (W/m²K).

In Kombination mit einem qualitativ hochwertigen Kunststoffrahmen z.B. der Firmen **VEKA** oder **SCHÜCO** ergibt sich für das gesamte Fenster ein U-Wert von ca. 0,90 (W/m²K).

Besonderes Augenmerk liegt dabei auf dem **Einbau nach RAL**, der einen **dichten Wandanschluss** gewährleistet.

Als Rollläden werden ausschließlich **Vorbaurolläden** verwendet. Bei diesem System ist keine Verbindung zum Gebäudeinneren über die Rollladenkonstruktion möglich.

Die Gebäudetechnik

Die Wahl der Gebäudetechnik bestimmt in einem noch stärkeren Maße als die Energiekosten für den Betrieb des Hauses.

Aufgrund der technischen Entwicklung und der Erfahrung der letzten Jahre kommt beim **[i] haus** die **Wärmepumpentechnik**, bevorzugt in Kombination mit **Erdwärme**, zum Einsatz.

Dies ist die energetisch **beste und wirtschaftlichste Lösung**. Eine sorgfältige Abstimmung der einzelnen Komponenten ist dabei zwingend erforderlich.

Welche Wärmepumpe ist wo sinnvoll ?

Grundsätzlich ist jede Wärmepumpe mit einer Niedertemperatur – Wärmeabgabe im Gebäude zu kombinieren. (z.B. Fußbodenheizung oder Wandheizung.)

Es gilt:

Je niedriger die Vorlauftemperatur des Energieabgabesystems im Haus ist, desto effektiver arbeitet eine Wärmepumpe.

Welche Wärmepumpe ist wo sinnvoll ?

Die Erdreichwärmepumpe als Direktverdampfer mit Flächenkollektor:

Immer die erste Wahl, wenn das Grundstück die notwendige Größe hat.

Benötigt wird (bei Häusern des Energie – Gewinn – Standards) ca. die Fläche für den Außenkollektor, die im Haus zu beheizen ist, in der Regel ca. 175 m². Diese Technik liegt mit einer **JAZ von ca. 5** weit vor den gängigen gebohrten Energiesonden und ist einige tausend Euro günstiger in der Investition



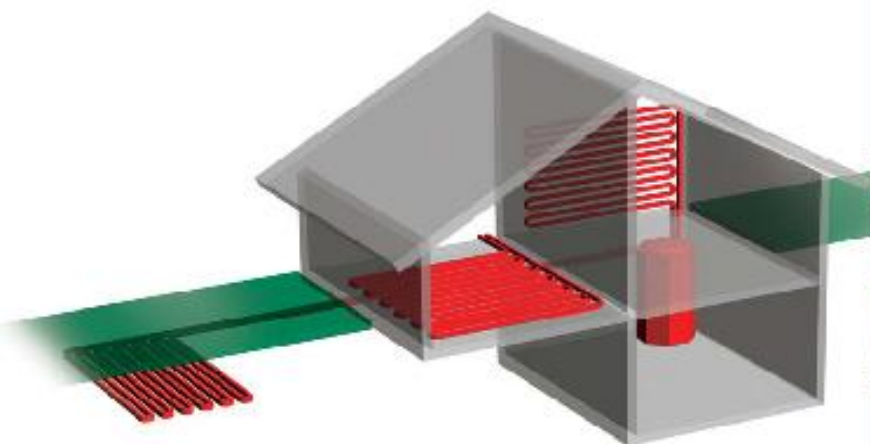
ERDREICH- WÄRMEPUMPE DIREKTSYSTEM



Anwendungsgebiet

Die Erdreich-Wärmepumpe zur Nutzung der natürlichen, kostenlosen und erneuerbaren Sonnenenergie eignet sich ausgezeichnet für:

- das Ein- und Mehrfamilienhaus
- die ganzjährige Nutzung für Heizung und Warmwasserbereitung
- als horizontales und vertikales System
 - a.) wahlweise Erdreich-Flachkollektoren (horizontales System)
 - b.) die CO₂-Tiefensonde (selbstzirkulierende CO₂-Sonde)



Prinzip

Im Erdreich werden hochwertige, mit Kunststoff ummantelte Kupferrohre verlegt. In diesen Absorberrohren zirkuliert ein Arbeitsmittel welches selbst bei tiefsten Außentemperaturen (- 51 °C) noch verdampft.

Das gasförmige Kältemittel gelangt in den Verdichter. Durch die Druckerhöhung im Verdichter steigt die Temperatur so weit an, dass sie für das Heizsystem nutzbar ist. Über einen Wärmetauscher wird die Temperatur in den Heizkreis abgegeben.

Durch die Wärmeabgabe verflüssigt sich das zu diesem Zeitpunkt gasförmige Kältemittel und fließt in die Absorberrohre zurück. Der Kreislauf beginnt von neuem.

Besondere Merkmale

- Höchster Wirkungsgrad und somit Verringerung der Betriebskosten auf Grund der Heliotherm twin-x Technologie® für noch effizientere Nutzung der gespeicherten Sonnenenergie und der Heliotherm ds1-Technik® (elektronisches Einspritzsystem mit automatischer Anpassung an individuelle Betriebsbedingungen).
- Geräuscharmer Betrieb durch das neue Heliotherm-DSG-Gehäuse
- Regler Heliotherm web control® für weltweite Fernbedienung via Internet
- Das Heliotherm tele control Fernwartungssystem bietet höchsten Komfort und Sicherheit
- Internationales Gütesiegel für geprüfte Qualität



Vorteile Erdreich-Wärmepumpe

- Bestes Preis-/Leistungsverhältnis
- Geringste Betriebskosten
- Tausendfach bewährte Systemtechnik
- Höchste Betriebssicherheit
- Geringer Platzbedarf in der Heizzentrale
- Lange Lebensdauer
- Höchstes CO₂-Einsparungspotenzial aller Wärmepumpensysteme

Heliotherm Wärmepumpentechnik Ges.m.b.H.
Sportplatzweg 18 · A-6335 Langkampfen · Austria · Tel +43(0)5332/8749-0
Fax +43(0)5332/8749-30 · info@heliotherm.com · www.heliotherm.com

Flächenkollektor



DIB

Ingenieurbüro für Dienstleistungen
im Bauwesen

[en] haus 
energetisches
Bauen und Sanieren

Flächenkollektor



Flächenkollektor



Flächenkollektor



Flächenkollektor



Flächenkollektor



Flächenkollektor



Welche Wärmepumpe ist wo sinnvoll ?

Die CO2 Tiefensonde:

Diese Technik ist dann die erste Wahl, wenn das Grundstück die notwendige Größe für einen Flächenkollektor **nicht** hat.

Vorteil:

CO2 kann auch im Wasserschutzgebiet eingesetzt werden.

Diese Technik liegt mit einer **JAZ von ca. 4,8** auf dem zweiten Platz, ist jedoch als gebohrte Energiesonde deutlich teurer als der Flächenkollektor.



Besondere Merkmale

Höchster Wirkungsgrad und somit Verringerung der Betriebskosten auf Grund der Heliotherm twin-x Technologie® für noch effizientere Nutzung der gespeicherten Sonnenenergie und der Heliotherm ds1-Technik® (elektronisches Einspritzsystem mit automatischer Anpassung an individuelle Betriebsbedingungen).

Geräuscharmer Betrieb durch das neue Heliotherm-DSG-Gehäuse

@ Regler Heliotherm web control® für weltweite Fernbedienung via Internet

W Das Heliotherm tele control Fernwartungssystem bietet höchsten Komfort und Sicherheit

Q Internationales Gütesiegel für geprüfte Qualität



Vorteile CO₂-Tiefensonde

- Vielfach bewährte und durchdachte Technik
- Geringer Platzbedarf der CO₂-Sonde, daher selbst für Reihenhausanlagen optimal geeignet
- Konstante Wärmequelle im gesamten Jahresverlauf, selbst bei tiefsten Außentemperaturen
- Niedrigste Betriebskosten, keine Nebenaggregate, keine zusätzliche Energie für Wärmeträgermedium
- Wartungsfrei und somit sparsamst im Betrieb
- Hohe Betriebssicherheit durch geschlossenen Kreislauf ohne bewegliche Teile
- Äußerst umweltfreundlich

Heliotherm Wärmepumpentechnik Ges.m.b.H.
Spitzplatzweg 18 - A-6336 Langlammen - Austria - Tel +43 (0)5332/87496-0
Fax +43(0)5332/87496-30 - info@heliotherm.com - www.heliotherm.com

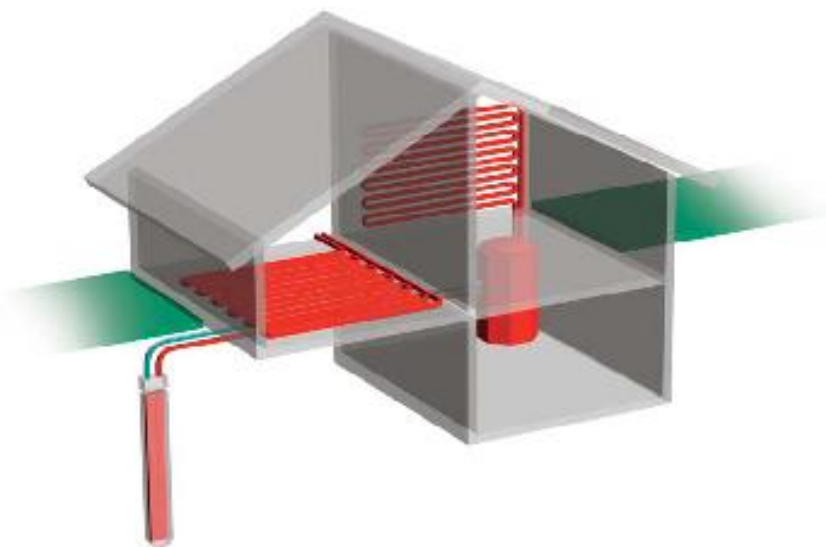
CO₂-TIEFENSONDE INDIREKTSYSTEM



Anwendungsgebiet

Die CO₂-Tiefensonde der Firma M-TEC Mittermayr ist ein erdreichgekoppeltes Indirektsystem, das ohne zusätzliche Hilfsantriebe arbeitet. Diese Variante ist eine Alternative zu Erdreich-Flachkollektoren sowie bisher eingesetzten Soleisonden mit Umwälzpumpe und eignet sich besonders für:

- das Ein- und Mehrfamilienhaus
- speziell für kleine Grundstücksflächen oder Sanierungen
- in Wasserschutz- und Wasserschongebieten
- vertikales System



Prinzip

Die mit CO₂ gefüllte Erdsonde entzieht dem Boden Wärme. Dadurch wird das in der CO₂-Sonde enthaltene Kohlendioxid zum Kochen gebracht und steigt gasförmig selbstständig in der Sonde nach oben (Heat Pipe-Prinzip).

Am oberen Ende der CO₂-Sonde gibt das Gas seine Wärme über einen Wärmetauscher an das Kältemittel ab. Dadurch kühlt das gasförmige CO₂ ab, wird wieder flüssig und sinkt zu Boden, wo der Kreislauf von neuem beginnt.

Der Wärmetauscher gibt die Wärme an das Arbeitsmittel R410a, das sich in der Wärmepumpe befindet, ab. Dort wird das Arbeitsmittel durch Kompression noch weiter erwärmt, ehe die Wärme über einen zweiten Wärmetauscher in den Heizkreis abgegeben wird.

Welche Wärmepumpe ist wo sinnvoll ?

Die Luftwärmepumpe als Split – System

Wird eingesetzt als alternative zur CO₂ Sonde und zur Sole - Wärmepumpe, wenn die Investitionskosten für eine Bohrung zu hoch sind und keine Fläche für einen Kollektor zur Verfügung steht.

Entscheidend für den sinnvollen Einsatz einer Luftwärmepumpe ist die Auslegung des Verdampfers. Ist dieser zu klein, muss direkt elektrisch mit einer Heizpatrone zugeheizt werden.

Eine gute Anlage muss ohne Heizpatrone auskommen.

Diese Technik liegt mit einer **JAZ von ca. 3,6 bis 4,0** je nach Typ nicht so weit von einer Solewärme-Pumpe entfernt. Sehr oft sind im Vergleich zu dieser Anlage die Bohrkosten für eine Solewärmepumpe nicht mehr wirtschaftlich.



LUFT- WÄRMEPUMPE

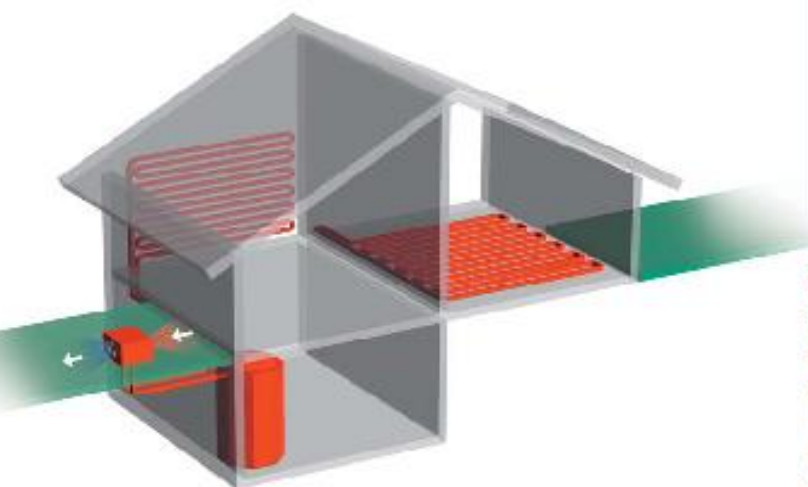
SPLIT-SYSTEM



Anwendungsgebiet

Die Splitluft-Wärmepumpe zur Nutzung der natürlichen, kostenlosen und erneuerbaren Sonnenenergie eignet sich ausgezeichnet für:

- das Ein- und Mehrfamilienhaus
- auch bei kleinen Grundstücken oder Sanierungen
- die ganzjährige Nutzung für Heizung und Warmwasser



Luftverdampfer

Hochleistungsverdampfer für Aussenaufstellung in korrosionsbeständiger Aluminiumausführung mit Kunststoffbeschichtung. Durch optimierten Axialventilator niedrigster Geräuschpegel.

Prinzip

Sie stellen einen Verdampfer in Ihren Garten, der mittels leise laufendem Ventilator die Umgebungsluft ansaugt. Das Arbeitsmittel das im Verdampfer zirkuliert entzieht der Luft auch bei tiefsten Außentemperaturen von - 10°C die Wärme und gibt diese über einen Wärmetauscher an die Wärmepumpe ab.

Ein in der Wärmepumpe integrierter Verdichter erhöht das Temperaturniveau des Arbeitsmittels so weit, dass die dadurch gewonnene Wärme für das Heizsystem nutzbar wird.

Besondere Merkmale

- Höchster Wirkungsgrad und somit Verringerung der Betriebskosten auf Grund der Heliotherm twin-x Technologie® für noch effizientere Nutzung der gespeicherten Sonnenenergie und der Heliotherm dai-Technik® (elektronisches Einsparsystem mit automatischer Anpassung an individuelle Betriebsbedingungen).
- Geräuscharmer Betrieb durch das neue Heliotherm-DSG-Gehäuse und optimierter Ventilatorentechnik
- Regler Heliotherm web control® für weltweite Fernbedienung via Internet
- Das Heliotherm tale control Fernwartungssystem bietet höchsten Komfort und Sicherheit
- Internationales Gütesiegel für geprüfte Qualität



Vorteile Splitluft-Wärmepumpe

- Geringster Platzbedarf
- Überall einsetzbar, einfache nachträgliche Installation
- Wartungsfrei und somit sparsamst im Betrieb
- Hohe Betriebssicherheit durch geschlossenen Kreislauf
- Äußerst umweltfreundlich
- Niedrigstes Geräuschniveau durch optimierte Ventilatorentechnik

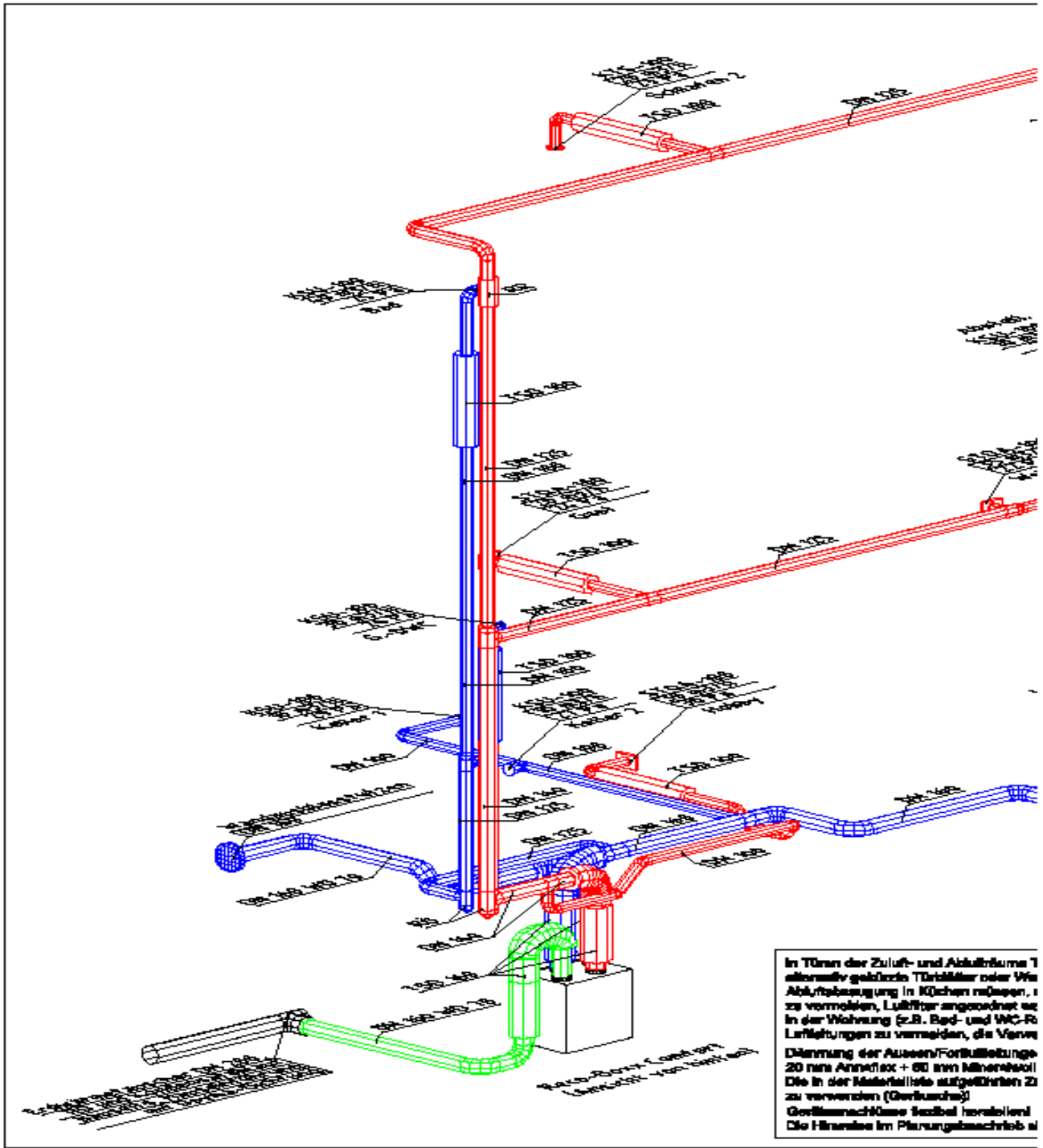
Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung

Jedes [i] haus hat eine **Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung**.

Diese Technik ist ein absolutes „Muss“ in Sachen Komfort und Feuchtigkeitskontrolle.

Als zusätzlichen Vorteil bringt diese Anlage noch eine deutliche **Reduzierung der Lüftungswärmeverluste** in der Energiebilanz.

Der vorgeschaltete Erdreichwärmetauscher sorgt im Winter für eine Vorerwärmung der kalten Außenluft und im Sommer für einen zusätzlichen Kühleffekt.



EOR - Förderung

Gefördert wird das **[i] haus** als **Energie - Gewinn - Haus** vom Land Rheinland Pfalz über die **Landesenergieagentur Rheinland Pfalz**

5.000 €

für freistehende Einfamilienhäuser, Doppelhaushälften und Reihenhäuser mit regenerativem Energiegewinn (Energie-Gewinn-Häuser).

5.000 €

für die gewählte Technik zur Energiegewinnung, wenn z.B. wie hier die Arbeitszahl der Wärmepumpe > 4,7 ist.

Gesamtzuschuss: 10.000,- Euro

Förderbedingungen

Fördervoraussetzung für Energiegewinngebäude ist der Nachweis eines **Primärenergiekennwertes** nach Energieeinsparverordnung 2009 (EnEV 2009) von **maximal 55% des zulässigen Höchstwertes. (Effizienzhaus 55)**

Gleichzeitig muss der auf die **Wärmeübertragende Umfassungsfläche** des Gebäudes bezogene spezifische **Transmissionswärmeverlust HT'** den in der EnEV 2009 vorgegebenen **Höchstwert um mindestens 30 % unterschreiten.**

Eine mindestens dem Bedarf entsprechende Energiemenge muss durch eine **Ertragsprognose der zu installierenden Photovoltaikanlage** nachgewiesen werden.

Die Zuwendung wird nach Vorlage und Prüfung des Verwendungsnachweises einschließlich des erfolgreichen Luftdichtigkeitstest (Blower Door) in einer Summe ausgezahlt.

Für den **Luftdichtigkeitstest** ist eine Luftwechselrate von **1,5/h** bei einer Druckdifferenz von 50 Pascal (n50 – Wert) maßgeblich

Weitere Förderungen

Die KfW (Kreditanstalt für Wiederaufbau) fördert diese Haus als „KfW – Effizienzhaus 55“ mit dem Programm „energieeffizient Bauen“

(Programm Nr. 153)

**50.000 , - Euro Darlehen pro Wohneinheit
zu 1,26 / 1,26 / 1,26 %**

(10 Jahre / 20 Jahre / 30 Jahre Laufzeit , Stand 01.09.12)

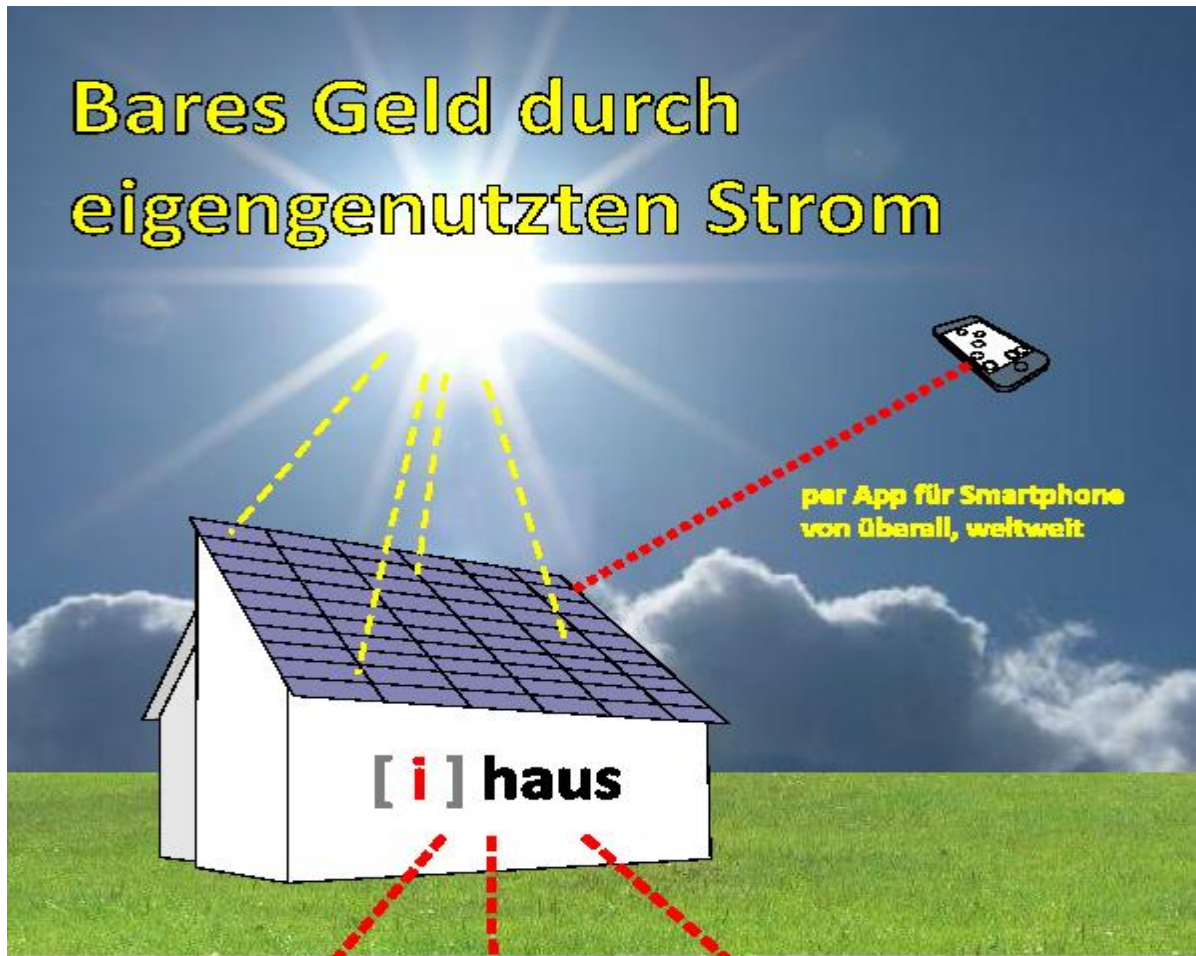
Davon werden

5 % als Tilgungserlass gewährt = 2.500.- Euro

(Die Förderbedingungen entsprechen weitgehend denen der EOR)

Die Bafa (Bundesanstalt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle) fördert seit Juli 2010 in Neubauten keine Maßnahmen mehr .

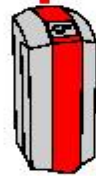
Bares Geld durch eigengenutzten Strom



per App für Smartphone
von Überall, weltweit



Haushaltsgeräte



Energetische
Gebäudetechnik,
Verschattung



E-Mobilität
und/oder
Energiepuffer

Das

[i] haus

autark - intelligent - effizient

DiB – Dienstleistungen im Bauwesen

Roland Unsel **Dipl. Baubetriebsing. (FH)**
Energieberater (TüV)

Schlüsselfertig zum Festpreis erstellt durch:

[en]haus

energetisches Bauen und Sanieren GmbH

Annweiler Straße 15

76829 Landau

06341 – 55 73 83

0151 – 271 44 3 55

info@dib-landau.de

www.en-haus.de