

Umweltschutzamt Stadt Freiburg Wahl der richtigen Heizung



22.10.2014

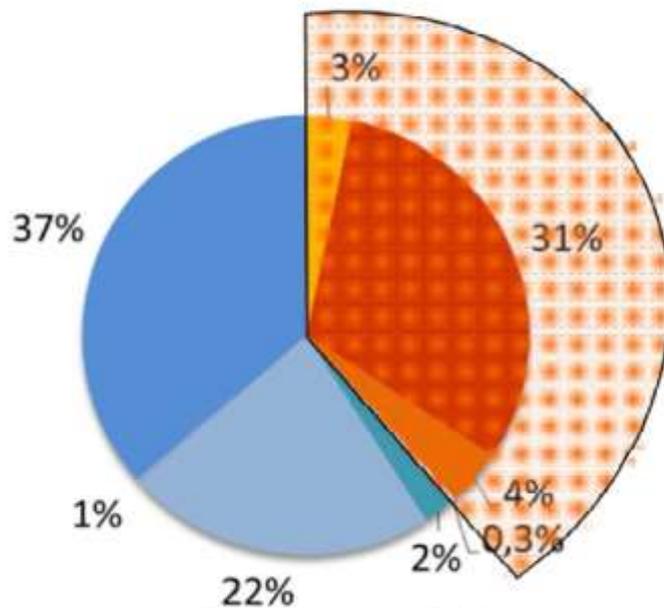


Johannes Dold
Gebäudeenergieberater (HWK)





Energieeffizienz im Gebäudebereich von zentraler Bedeutung für das Gelingen die Energiewende.



Fast 40% des Endenergieverbrauchs in Deutschland entfallen auf den Gebäudebereich (2010).

- Beleuchtung
- Raumwärme
- Warmwasser
- Klimakälte
- Inform./Komm.technologie
- sonstige Prozesswärme
- Prozesskälte
- mechanische Energie (inkl. Verkehr)

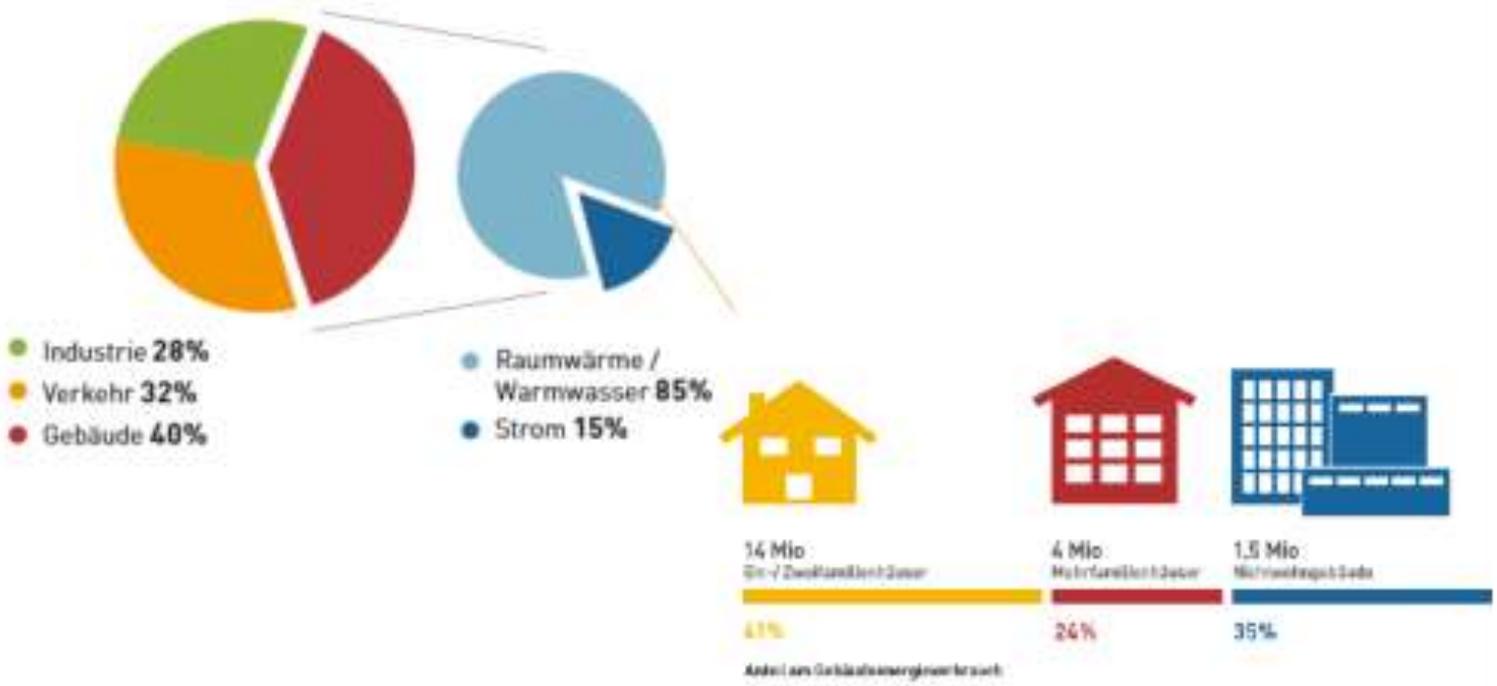
Quelle: BMWi-Energiedaten, Stand: 02/2012



Bedeutung des Gebäudesektors

Endenergieverbrauch 2012

Energieverbrauch in Deutschland





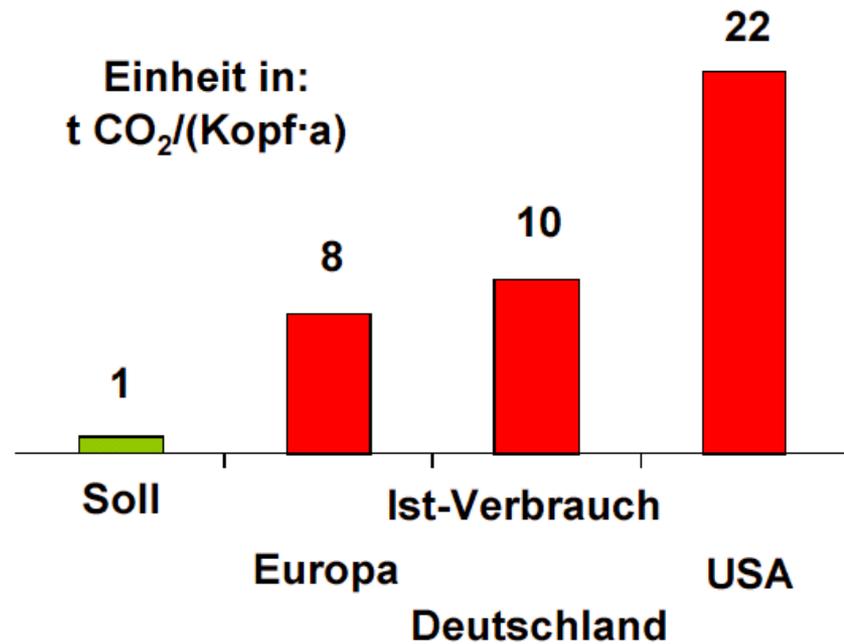
Aufnahmefähigkeit
10 Milliarden t CO₂ / a



Im Jahr 2050
10 Milliarden Menschen



Einheit in:
t CO₂/(Kopf·a)



Quelle: BMWi, „Energie Daten 1999 - Nationale und internationale Entwicklung“, (1999); IWU 1999; EU Energy Outlook to 2020 (1999)

Heizsysteme



Brennwertheizung



Wärmepumpe



Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung



Solarthermie



BHKW Fossil



Pelletheizung



Heizungsdimensionierung KW Nennwärmeleistung ?



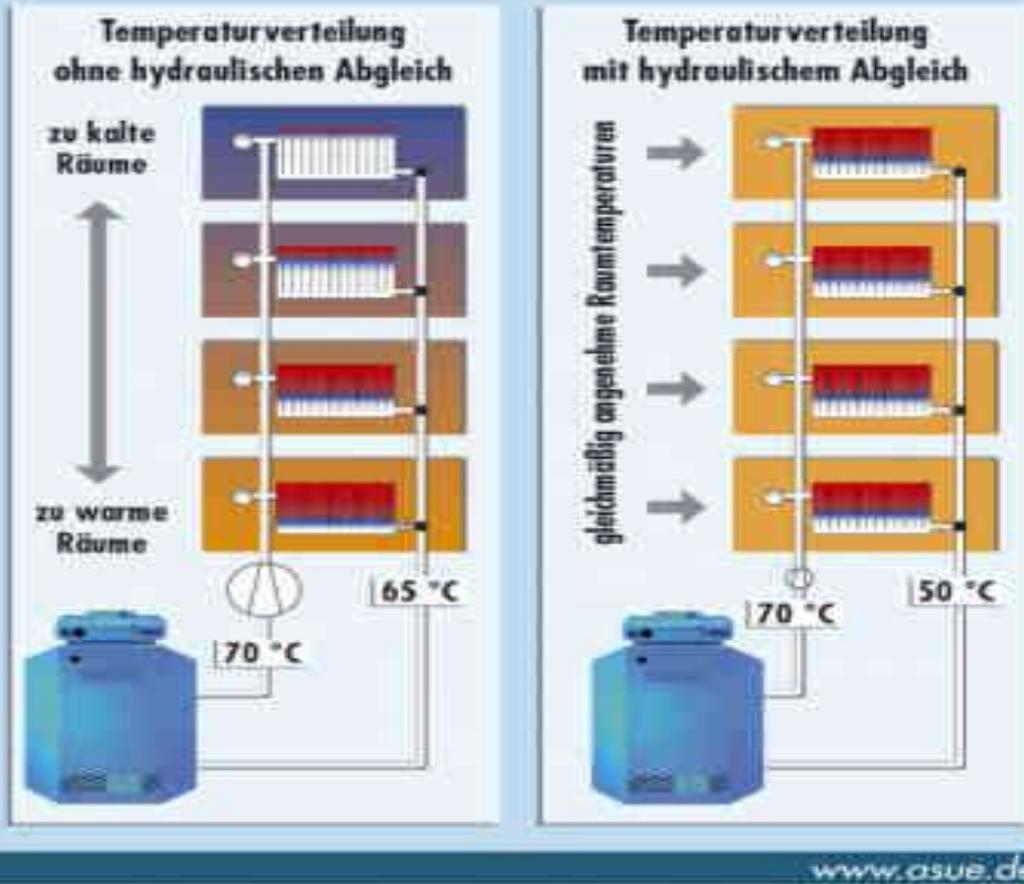
Nach einer umfassenden
Wärmedämmung des
Gebäudes wird nur noch
eine geringere Kessel-
leistung benötigt.

Energiesparende Maßnahme Hydraulischer Abgleich immer erforderlich bei Heizungstausch



Heizkörper abgleichen!

Ein fehlender Abgleich verursacht unnötigen Energieverbrauch und lästige Strömungsgeräusche



Thermostatventil + Vorventil



Effizienzpumpe

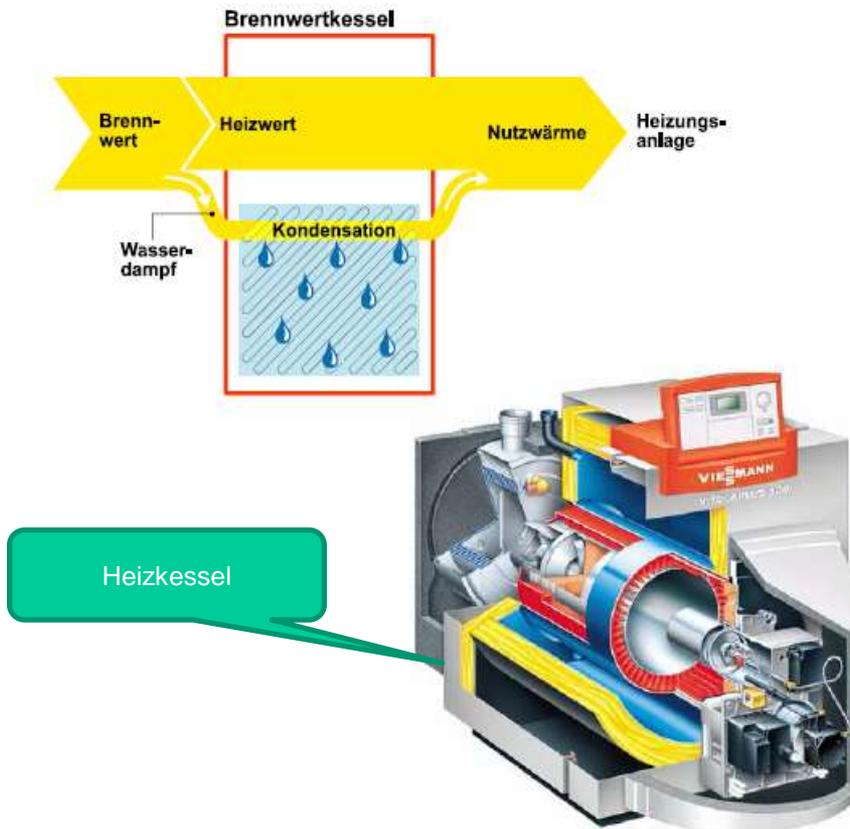
Zweck der novellierten EnEV 2014



- Ziel: nahezu klimaneutraler Gebäudebestand bis zum Jahr 2050. EU-Gebäudeeffizienzrichtlinie
- Die Außerbetriebnahme von zentralen Heizkesseln, die **vor dem 01.01.1985** eingebaut worden sind (gilt nicht für Anlagen > 400 kW!)
- Überprüfung (durch bevollm. Bezirksschornsteinfeger) neuer **Umwälzpumpen** in Zentralheizungsanlagen ob Vorrichtungen zur selbsttätigen Anpassung der elektrischen Leistungsaufnahme ausgestattet sind.
- Überprüfung der **Wärmeverteilungs- und Warmwasserleitungen** in zugänglichen Räumen ob diese bereits gedämmt sind.



Brennwerttechnik Wirkungsgrad 108 % ?



Pelletheizung mit Ansaugturbine



Pelletheizung mit Pellet Lagerraum



Kombikessel Pellets- Stückholz

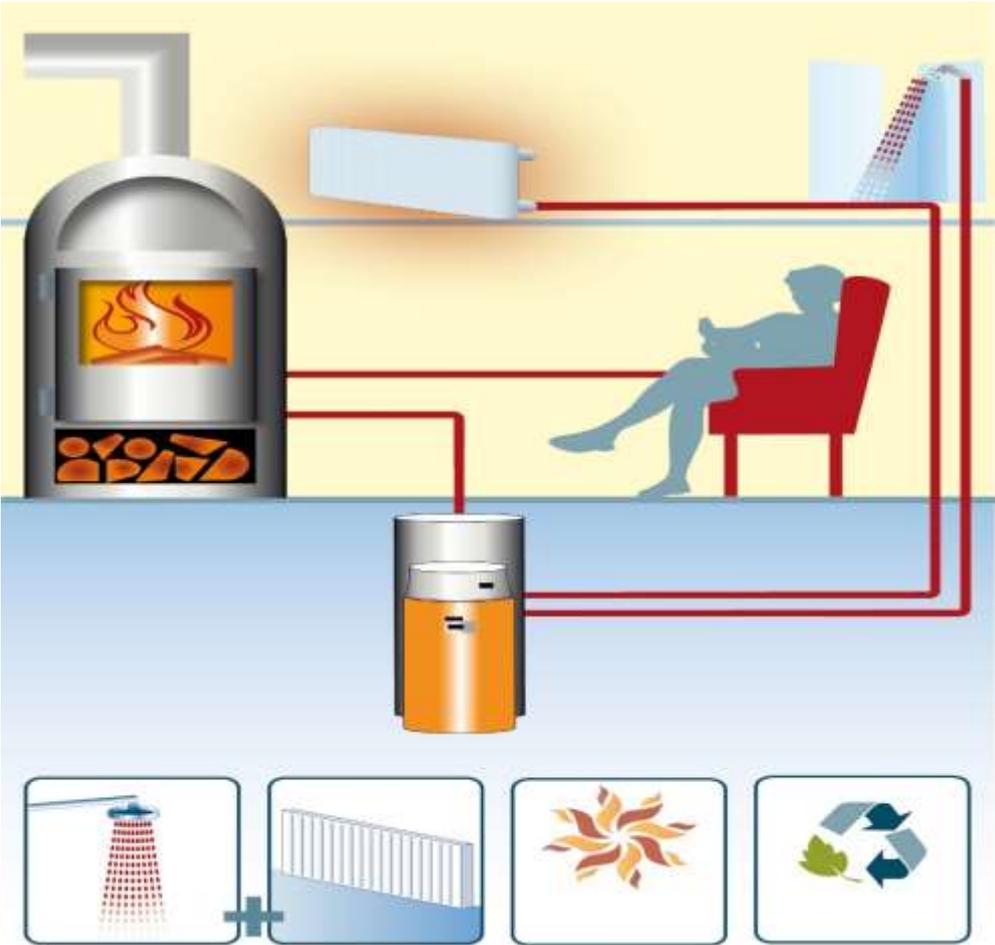


Die Heizzentrale



© eigene Büro-/Firmenbezeichnung

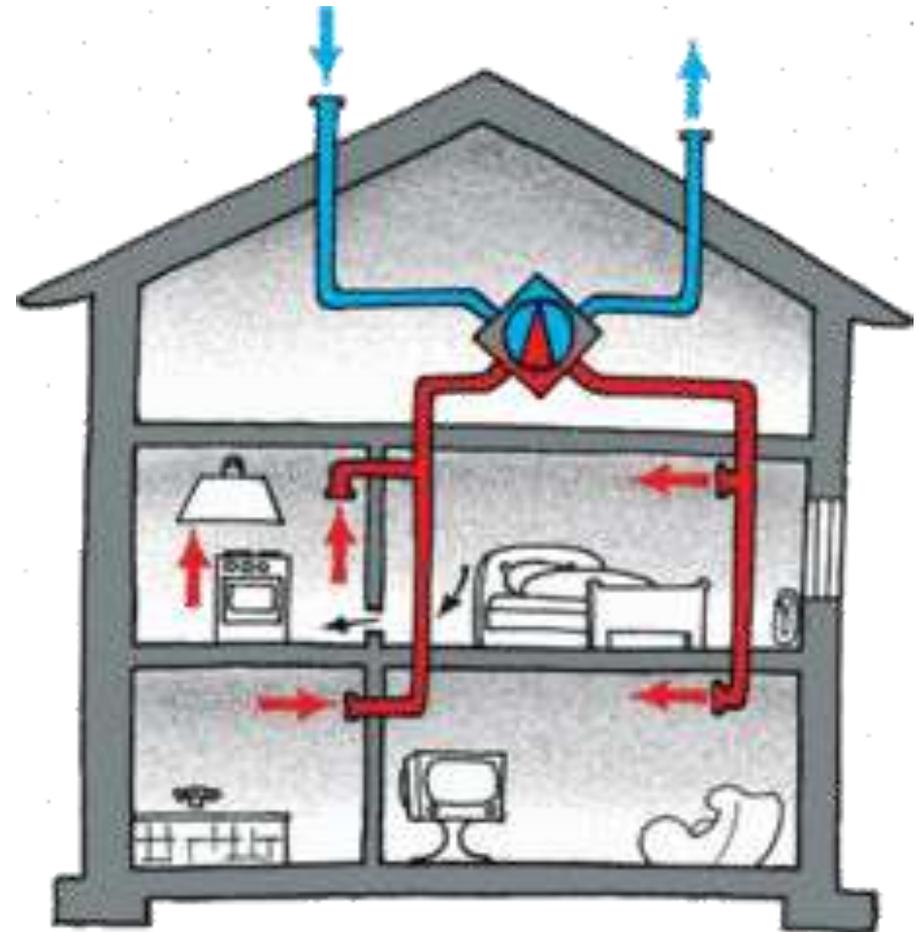
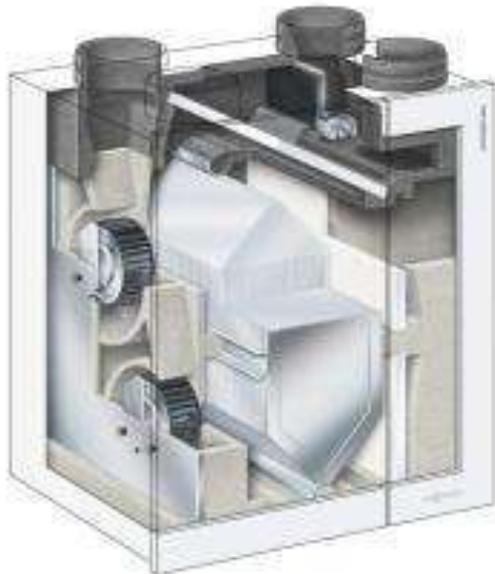
Kaminofen mit Wassertasche



Zentrales-Lüftungssystem Einhaltung EWärmEG



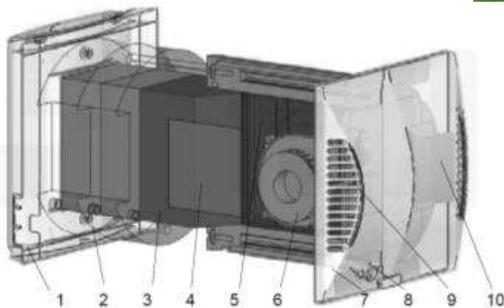
Zentrale Be- und Entlüftung
mit Wärmerückgewinnung
-Für Neubau und Modernisierung
-Hocheffizient und energiesparend
Wärmebereitstellungsgrad 91%
Ewärmeg 10 % anrechenbar



Lüftung Dezentral mit Wärmerückgewinnung



Anwendbar für KfW
Förderung und Erfüllung
Ewärmeg Ba-WÜ 10 %



BHKW Blockheizkraftwerk



5 KW Elektrisch

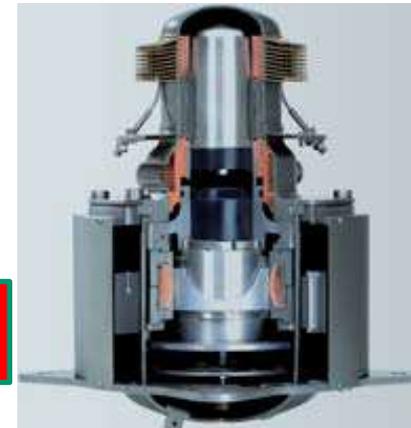
12 KW thermisch



Mikro-KWK mit Stirling-Motor:
1 kW elektrisch 5 kW Thermisch / mit Brennwertgerät insgesamt 24



Einsatz Ewärmeg möglich



1 kW elektrisch

5 kW Thermisch

Kombigerät Stirling -
Brennwertgerät

Stirling Motor

Wärmepumpe



Funktionsprinzip ähnlich wie Kühlschrank

Kühlschrank entzieht dem Innenraum die Wärme

Pumpe entzieht dem Außenbereich Wärme, gibt sie nach innen weiter
(umgekehrt)

75% kostenlose Umweltwärme + 25% Antriebsenergie

Kann auch als Kühlung genutzt werden



Der Kühlschrank entzieht seinem Inneren Wärme und gibt sie nach außen ab.



Die Wärmepumpe dagegen entzieht der Umgebung Wärme und gibt sie nach innen weiter.



Fußbodenheizung



Wandheizung

Wärmepumpenarten Wasser/Sole/Luft



Wasser-Wasser (Grundwasser) Wärmepumpe



Direkt – Wärme Erdkollector / Fläche

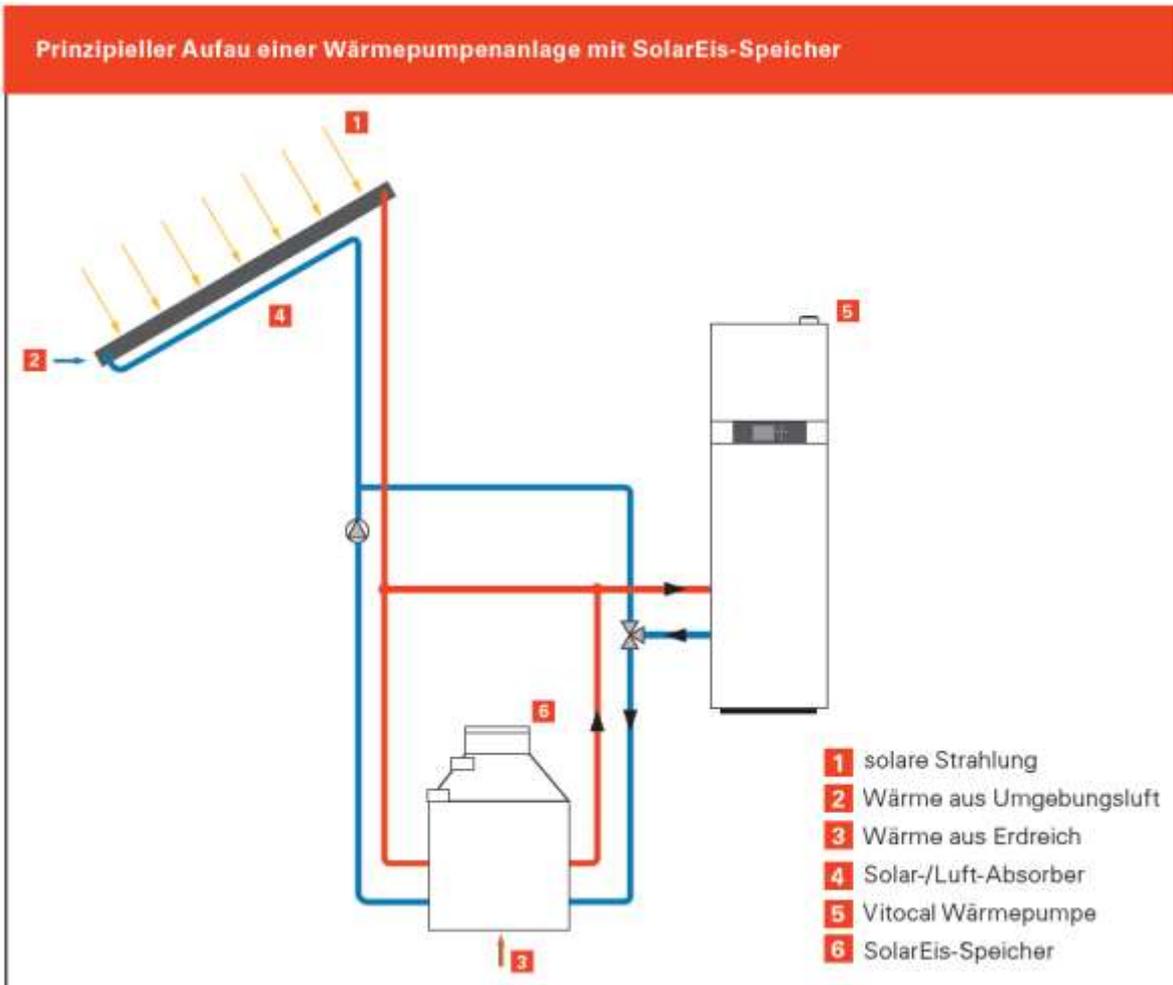


Erdwärme – Sole Wärmepumpe / Geothermie
Bohrung /Sonden



Luftwärmepumpe

Effiziente Technik mit Eisspeicher



Thermische Solaranlagen Flach / Röhre / Heat-Pipe



Solarkollektor Flachkollektor



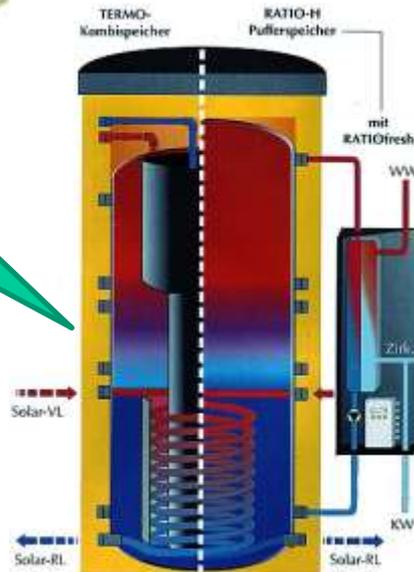
Solarkollektor Röhrenkollektor ca. 20 % mehr Ertrag



Solarkollektor Röhrenkollektor Heat-Pipe (trockene Anbindung durch Doppellrohr-System geeignet auch für Flachdach liegend oder Wand hängend.



Wichtig: Auslegung geeigneter Speicher ?



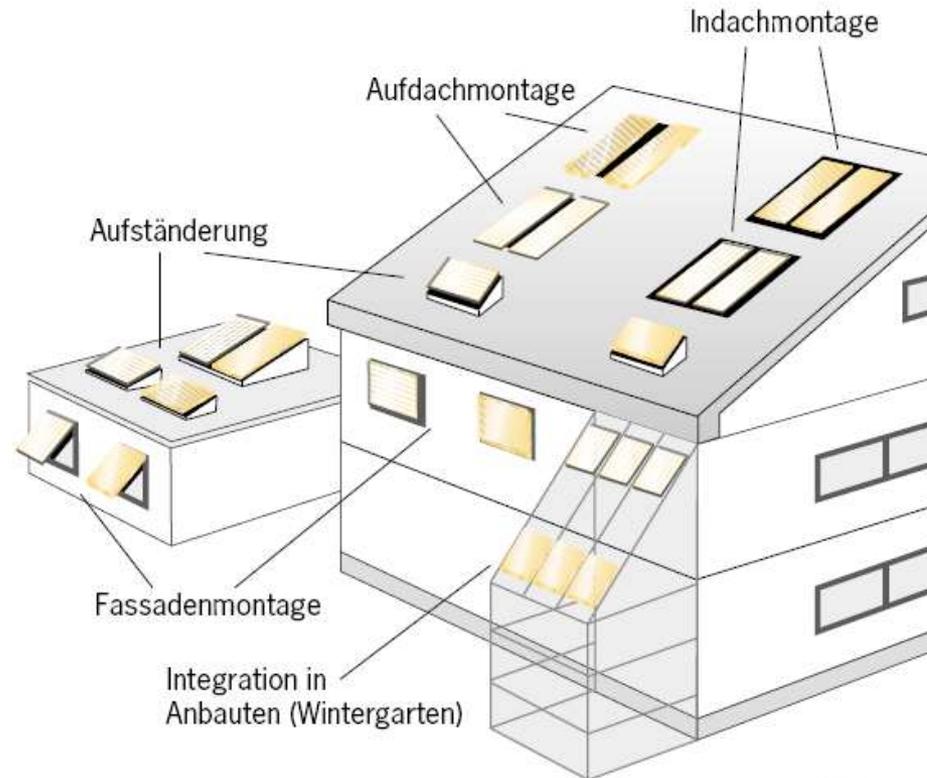
Schnelladesystem-Plattenwärmetauscher Durchlaufsystem für Frischwasser an Entnahmestellen

Montagearten Solarthermie

Aufdach/Indach/Flachdach



Montagemöglichkeiten am Gebäude





0,04 m² Aperturfläche (Lichteintrittsfläche) pro 1 m² Wohnfläche

In beiden Fällen erfolgt keine Unterscheidung nach Kollektorbauarten!

Beispiel: **Heizungsunterstützt** >Erfüllung Ewärmeg<

Haus **150 m²** Wohnfläche benötigt werden **6 m²** Solaranlage
Nur Sinnvoll mit Heizungsunterstützung d. h
Einbindung ins Heizungsnetz bzw. Heizungsunterstützte Boielertechnik
(500 L – 700 L Boiler + Regelung ect..)

Kosten ca. 1500.-€ x 6 = 9000.-€

Beispiel: **Warmwasseranlage**

Haus 150 m² benötigt zwischen 2,5 m² bis 4 m²

Kosten ca. 1500.-€ x 3 m² = 4500.-€





**u-sieben GmbH –
Planungsbüro für energetische
Gebäudemodernisierung
Fabrik Sonntag 8
79183 Waldkirch
Telefon 0 76 81 / 4 97 98 97**



**info@u-sieben.de
www.u-sieben.de**

u-sieben dankt für Ihre Aufmerksamkeit!



**Besuchen Sie uns auch im bizzz
in Bleibach!**

**u-sieben GmbH –
Planungsbüro für energetische
Gebäudemodernisierung
Fabrik Sonntag 8
79183 Waldkirch
Telefon 0 76 81 / 4 97 98 97**

**info@u-sieben.de
www.u-sieben.de**

Ersatzweise Erfüllung durch Gesamtsanierung



Gebäude vor November 1977



Gebäude zwischen November 1977 und Dezember 1994



Gebäude zwischen Januar 1995 und Januar 2002



Gebäude ab Februar 2002



Gebäudehülle – die Modernisierungsmöglichkeiten

