



BauZentrum
München

Effiziente Wärmeversorgung von Bestandsbauten: Hybridheizungen und Wärmepumpen

Seminar Kompakt SK 2025 04 10 am 10.04.2025

Manfred Anton Giglinger

Fachplaner für Technische Gebäudeausrüstung

Sachverständiger für Energieeffizienz und Trinkwasserhygiene VDI 6023

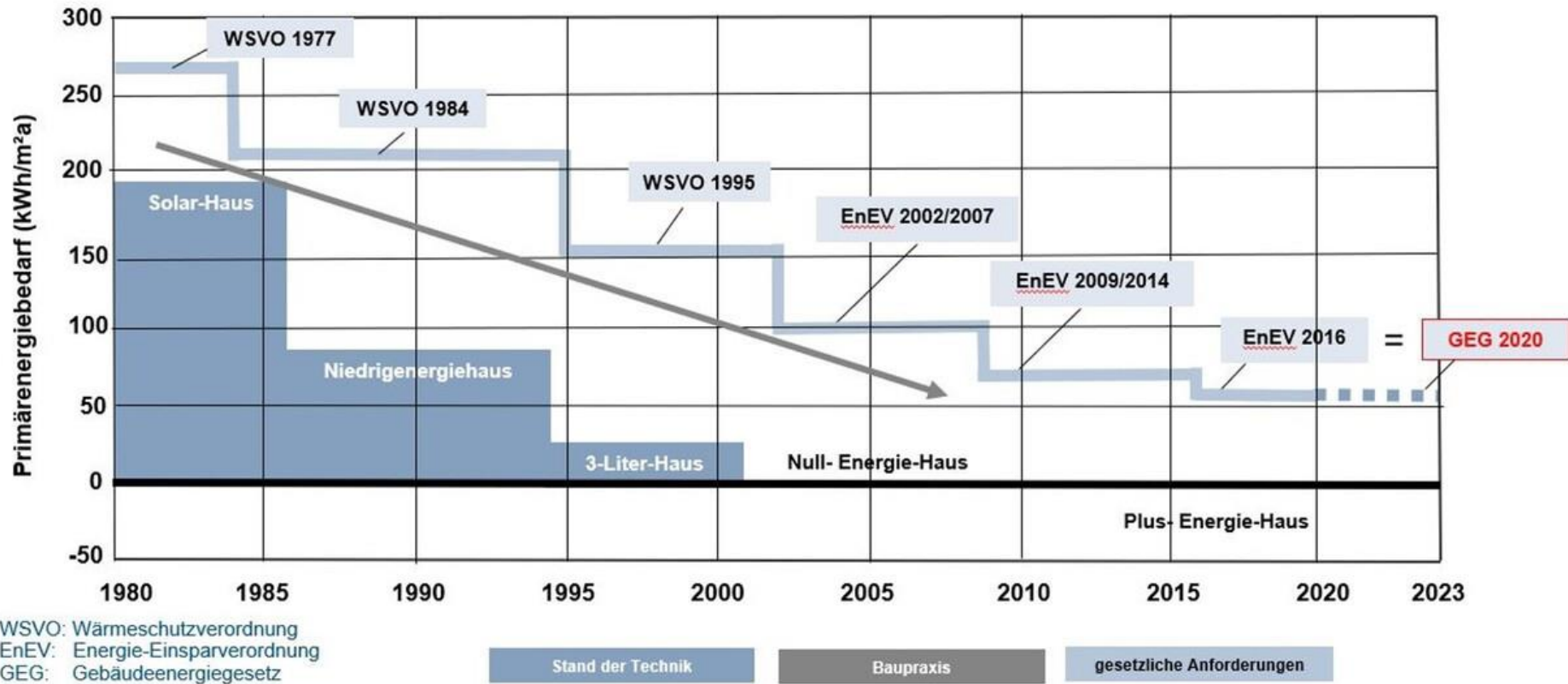
www.giglinger.de

Gesetz zur Änderung des Gebäudeenergiegesetzes, zur Änderung der Heizkostenverordnung und zur Änderung der Kehr- und Überprüfungsordnung

Mit dem aktuellen GEG 2024 (Gebäudeenergiegesetz) soll der Umstieg auf klimafreundliche Heizungen eingeleitet werden.

Aktuell werden rund drei Viertel der Heizungen mit Gas oder Heizöl betrieben.

Gesetz zur Änderung des Gebäudeenergiegesetzes, zur Änderung der Heizkostenverordnung und zur Änderung der Kehr- und Überprüfungsordnung

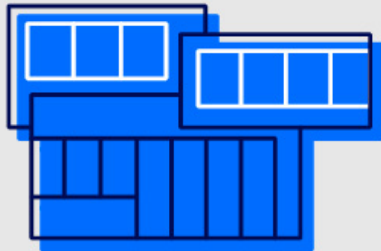


Gesetz zur Änderung des Gebäudeenergiegesetzes, zur Änderung der Heizkostenverordnung und zur Änderung der Kehr- und Überprüfungsordnung

KLIMAFREUNDLICHES HEIZEN: DAS GILT AB 1. JANUAR 2024 *

NEUBAU

Bauantrag ab dem
1. Januar 2024



IM NEUBAUGEBIET

Heizung mit mindestens **65 Prozent Erneuerbaren Energien**

AUSSERHALB EINES NEUBAUGEBIETES

Heizung mit mindestens **65 Prozent Erneuerbaren Energien** frühestens ab **2026**

BESTAND



HEIZUNG FUNKTIONIERT ODER LÄSST SICH REPARIEREN



Kein Heizungstausch vorgeschrieben

HEIZUNG IST KAPUTT - KEINE REPARATUR MÖGLICH



Es gelten pragmatische **Übergangslösungen.***

Bereits **jetzt** auf Heizung mit **Erneuerbaren Energien umsteigen** und Förderung nutzen.

Gesetz zur Änderung des Gebäudeenergiegesetzes, zur Änderung der Heizkostenverordnung und zur Änderung der Kehr- und Überprüfungsordnung

Für bestehende Gebäude und Neubauten, die in Baulücken errichtet werden, sind **längere Übergangsfristen** vorgesehen.

Dies soll eine bessere Abstimmung der Investitionsentscheidung auf die örtliche Wärmeplanung ermöglichen.

In Großstädten mit **mehr als 100.000 Einwohnern** wird somit der Einbau von Heizungen mit 65 Prozent Erneuerbarer Energie **nach dem 30. Juni 2026** verbindlich,

...in Städten mit **weniger als 100.000 Einwohnern** gilt das **nach dem 30. Juni 2028**.

Öl- oder Gasheizungen – ab 1. Januar 2024 bis zum Ablauf der Fristen für die Wärmeplanung eingebaut:

...dürfen zwar weiterhin mit **Öl oder Gas** betrieben werden!

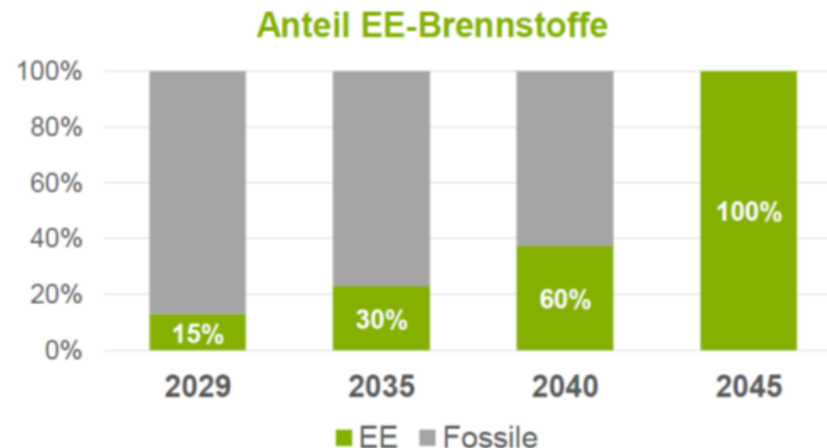
HEUKING KÜHN LÜER WOJTEK

Übergangsfristen: Stetiger Aufbau EE-Anteil

Bis zum Ablauf der Übergangsfristen: **Einbau neuer Öl-/Gasheizungen erlaubt**

➔ **ABER:** diese Heizungen müssen ab 2029 einen **wachsenden Anteil an Erneuerbaren Energien** nutzen (wie Biogas oder Wasserstoff),
vgl. § 71 Abs. 9 GEG

2029: mindestens 15 %
2035: mindestens 30 %
2040: mindestens 60 %
2045: 100 %



Gesetz zur Änderung des Gebäudeenergiegesetzes, zur Änderung der Heizkostenverordnung und zur Änderung der Kehr- und Überprüfungsordnung

Öl- oder Gasheizungen, die nach dem Ablauf der Fristen für die Wärmeplanung eingebaut werden:

...können grundsätzlich auch weiterhin Gaskessel eingebaut werden, wenn sie mit 65 Prozent grünen Gasen (Biomethan, oder grünem oder blauem Wasserstoff) betrieben werden.

(Wird auf der Grundlage der Wärmeplanung ein verbindlicher und von der Bundesnetzagentur genehmigter Fahrplan für den Ausbau oder die Umstellung eines bestehenden Gasnetzes auf Wasserstoff vorgelegt und kann die Gasheizung auf 100 Prozent Wasserstoff umgerüstet werden, kann die Gasheizung noch bis zur Umstellung des Gasnetzes auf Wasserstoff mit bis zu 100 Prozent fossilem Gas betrieben werden.)

Lässt sich der Anschluss an ein Wasserstoffnetz nicht wie geplant realisieren, muss **innerhalb von drei Jahren auf eine Heizung umgerüstet werden, die mindestens zu 65 Prozent mit Erneuerbaren Energien** betrieben wird.

Was gilt ab Januar 2024 für Hausbesitzer und wer muss ab dann mit Erneuerbarer Energie heizen?

- **Individuelle Lösung** – mit 65-% Anteil an erneuerbaren Energien und **rechnerisch nachweisen**
- **oder pauschale Erfüllungsoptionen** wählen:
 - Anschluss an ein Wärmenetz,
 - elektrische Wärmepumpe auch Klimageräte (Luft/Luft WP),
 - Stromdirektheizung (nur sehr gut gedämmte Gebäude),
 - Hybridheizung (kombinierte Techniken vom Hersteller),
 - Biomasse (Holz) Biogas oder Wasserstoff-Gas-Heizungen

Gesetz zur Änderung des Gebäudeenergiegesetzes, zur Änderung der Heizkostenverordnung und zur Änderung der Kehr- und Überprüfungsordnung

Anschluss an ein Fern- oder Gebäudewärmenetz (100% EE)

In Wärmenetzen können verschiedene Erneuerbare Wärmequellen sowie Abwärme (z. B. Industriebetrieben oder aus Rechenzentren) effektiv genutzt und miteinander kombiniert werden.

Einbau einer elektrischen Wärmepumpe (100% EE)

Der Einbau einer elektrischen Wärmepumpe bietet sich für viele Ein- und Zweifamilienhäuser, aber auch für Mehrfamilienhäuser an, auch im Bestand. Die Wärmepumpe nutzt zum großen Teil die kostenlose und erneuerbare Umweltwärme (aus dem Boden, der Luft oder dem Wasser/Abwasser) und erfüllt daher die Erneuerbaren-Energien-Vorgabe. Eine Dämmung des Gebäudes oder eine Flächenheizung sind hierbei von Vorteil, aber keine zwingende Voraussetzung.

Gesetz zur Änderung des Gebäudeenergiegesetzes, zur Änderung der Heizkostenverordnung und zur Änderung der Kehr- und Überprüfungsordnung

Stromdirektheizung für Raumwärme (100% EE)

In sehr gut gedämmten Gebäuden mit geringem Heizbedarf können Stromdirektheizungen genutzt werden. Strom stammt bereits zu fast 50 Prozent aus Erneuerbaren Quellen. Der Anteil Erneuerbarer Energien wird kontinuierlich weiter ansteigen.

Einbau einer Wärmepumpen-Hybridheizung (mind. 65% EE)

Reicht eine Wärmepumpe allein nicht aus, um die Heizlastspitze im Winter zu decken, kann sie durch einen fossil betriebenen Wärmeerzeuger (Öl- oder Gasheizung) oder durch eine Biomasseheizung ergänzt werden. Dieser Spitzenlastkessel kommt dann nur an besonders kalten Tagen zur Unterstützung zum Einsatz. Um die Vorgabe von 65 Prozent Erneuerbaren Energien zu erfüllen, **muss die Wärmepumpe vorrangig betrieben** werden und Mindestanforderungen an die Leistung erfüllen. Vor allem in noch nicht gedämmten Mehrfamilienhäusern kann die Hybridheizung eine gute Option sein.

Gesetz zur Änderung des Gebäudeenergiegesetzes, zur Änderung der Heizkostenverordnung und zur Änderung der Kehr- und Überprüfungsordnung

Einbau einer Solarthermie-Hybridheizung (% abhängig v. Größe der Solaranlage)

Auch eine **Kombination von solarthermischer Anlage und Heizkessel** ist möglich. Wenn bestimmte Mindestgrößen (Mindestaperturflächen) der solarthermischen Anlage erfüllt werden, kann diese mit einem Deckungsanteil von rund 15 Prozent berücksichtigt werden.

Entsprechend müssen nur noch weitere 50 Prozent der Wärme mit Erneuerbaren Energien, mit Biomasse oder grünem oder blauem Wasserstoff gedeckt werden. In diesem Fall müssen dann beim Gas beispielsweise noch 60 Prozent grüne Gase bezogen werden (= 50 Prozent von 85 Prozent).

Gesetz zur Änderung des Gebäudeenergiegesetzes, zur Änderung der Heizkostenverordnung und zur Änderung der Kehr- und Überprüfungsordnung

Einbau einer Biomasseheizung (Holz-, Pelletheizung, etc. 100% EE)

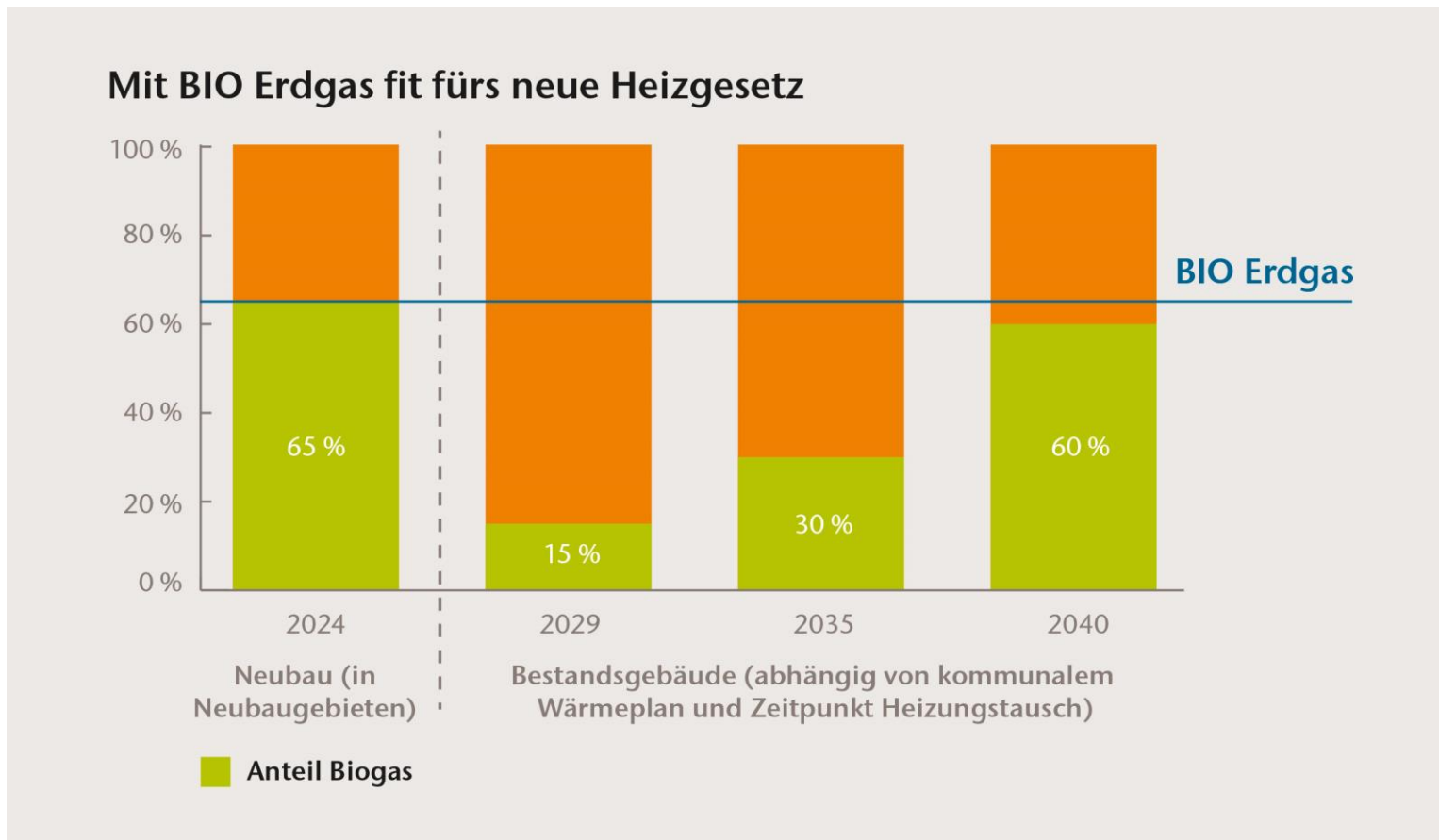
Da nachhaltig erzeugte Biomasse nur begrenzt verfügbar ist und voraussichtlich aufgrund der Nachfrage in verschiedenen Sektoren teurer wird, empfiehlt sich diese Option vor allem in Bestandsgebäuden, in denen andere Lösungen nicht sinnvoll oder machbar sind. **Dies kann beispielsweise für Gebäude gelten, die schwer zu sanieren sind oder unter Denkmalschutz stehen.**

Einbau einer Gasheizung, die nachweislich erneuerbare Gase nutzt

In diesem Fall muss für die Wärmeversorgung zu mindestens 65 Prozent Biomasse, zum Beispiel nachhaltiges Biomethan bzw. biogenes Flüssiggas oder aber grüner oder blauer Wasserstoff verwendet werden. Allerdings ist Biomasse nur begrenzt verfügbar und die Kosten für Biomethan sind vergleichsweise hoch; Ähnliches gilt für Wasserstoff.

Gesetz zur Änderung des Gebäudeenergiegesetzes, zur Änderung der Heizkostenverordnung und zur Änderung der Kehr- und Überprüfungsordnung

Einbau einer Gasheizung, die nachweislich erneuerbare Gase nutzt



Gesetz zur Änderung des Gebäudeenergiegesetzes, zur Änderung der Heizkostenverordnung und zur Änderung der Kehr- und Überprüfungsordnung

Die Gas- oder Ölheizung ist intakt und wurde vor dem 1. Januar 2024 eingebaut

Heizungen, die vor 2024 eingebaut wurden, können noch bis spätestens 31. Dezember 2044 mit bis zu 100 Prozent fossilem Erdgas oder Heizöl betrieben werden.

**Spätestens ab Ende 2044 muss jedoch ein Brennstoffwechsel
Zu 100% biogenen oder synthetischen Brennstoffen erfolgen.**

Gesetz zur Änderung des Gebäudeenergiegesetzes, zur Änderung der Heizkostenverordnung und zur Änderung der Kehr- und Überprüfungsordnung

Die Gas- oder Ölheizung ist irreparabel defekt

Wenn eine Erdgas- oder Ölheizung irreparabel defekt ist, gibt es Übergangslösungen.

- eine **gebrauchte Gasheizung**
- **oder eine Miet-Gasheizung**

Zusätzlich gibt es **Übergangsfristen von 5 Jahren bzw.**

bei Gasetagenheizungen von bis zu 13 Jahren, um den Umstieg auf eine Heizung mit 65 Prozent Erneuerbarer Energie gut vorbereiten zu können.

Falls ein **Anschluss an ein Wärmenetz** möglich ist, beträgt die Frist **maximal 10 Jahre**.

Gesetz zur Änderung des Gebäudeenergiegesetzes, zur Änderung der Heizkostenverordnung und zur Änderung der Kehr- und Überprüfungsordnung

Gasetagenheizungen in Mehrfamilienhäuser / 1. Teil

Vor 2026/2028 besteht im Bestand keine Pflicht, beim Heizungstausch auf 65 Prozent Erneuerbare Energien umzustellen, **es sei denn**, es liegt bereits **früher eine Entscheidung über eine Ausweisung zum Neu- bzw. Ausbau eines Wärmegebietes oder Wasserstoffnetzausbaubereich** vor.

Zunächst muss **innerhalb von fünf Jahren nach dem Austausch der ersten Etagenheizung** entschieden werden, ob die **Wärmeversorgung zentralisiert** oder weiter **dezentralisiert** erfolgen soll.

Gesetzes zur Änderung des Gebäudeenergiegesetzes, zur Änderung der Heizkostenverordnung und zur Änderung der Kehr- und Überprüfungsordnung

Gasetagenheizungen in Mehrfamilienhäuser / 2. Teil

Bei der **Entscheidung für eine Zentralisierung** gibt es im Anschluss **weitere 8 Jahre Zeit**, um diese umzusetzen.

Nach Fertigstellung der zentralen Heizungsanlage müssen alle weiteren Wohnungen beim Heizungstausch und alle in der Zwischenzeit eingebauten Etagenheizungen nach Ablauf eines weiteren Jahres an die zentrale Heizungsanlage angeschlossen werden.

Falls innerhalb der ersten 5 Jahre entschieden wird, dass die Wärmeversorgung **weiter dezentral erfolgen soll**, müssen alle nach Ablauf dieser Frist eingebauten Etagenheizungen zu 65 Prozent Erneuerbare Energien nutzen.

Gesetzes zur Änderung des Gebäudeenergiegesetzes, zur Änderung der Heizkostenverordnung und zur Änderung der Kehr- und Überprüfungsordnung

Ausnahmen der Pflicht zur Erfüllung der „65% Regel“ (§102)

Wenn die Einhaltung von 65 Prozent Erneuerbaren Energien bei neuen Heizungen im Einzelfall eine **unzumutbare Härte bedeutet**,

Aufgrund von:

- **Unwirtschaftlichkeit**
- **besonderen persönlichen, baulichen oder sonstigen Umständen**, können sich Gebäudeeigentümerinnen und -eigentümer oder Bauverantwortliche durch einen **Antrag bei der zuständigen Behörde** von den Anforderungen des Gesetzes befreien lassen.

So können gerade **ab einem hohen Alter** Finanzierungsschwierigkeiten oder **aber auch Pflegebedürftigkeit** eine Ausnahme wegen unbilliger Härte begründen. Diese Gründe können auch von Gebäudeeigentümern und Bauverantwortlichen **anderen Alters** vorgebracht werden.

GEG § 102 Befreiungen

...unbillige Härte...

37. § 102 wird wie folgt geändert:

a) In Absatz 1 Satz 2 wird der Punkt am Ende durch folgende Wörter ersetzt:

„ das heißt, wenn die notwendigen Investitionen nicht in einem angemessenen Verhältnis zum Ertrag stehen. Eine unbillige Härte liegt auch vor, wenn die notwendigen Investitionen nicht in einem angemessenen Verhältnis zum Wert des Gebäudes stehen. Hierbei sind unter Berücksichtigung des Ziels dieses Gesetzes die zur Erreichung dieses Ziels erwartbaren Preisentwicklungen für Energie einschließlich der Preise für Treibhausgase nach dem europäischen und dem nationalen Emissionshandel zu berücksichtigen.“

b) Folgender Absatz 5 wird angefügt:

„(5) Die nach Landesrecht zuständigen Behörden haben auf Antrag des Eigentümers diesen von den Anforderungen des § 71 Absatz 1 zu befreien, sofern der Eigentümer zum Zeitpunkt der Antragsstellung einkommensabhängige Sozialleistungen bezieht.“

Gesetzes zur Änderung des Gebäudeenergiegesetzes, zur Änderung der Heizkostenverordnung und zur Änderung der Kehr- und Überprüfungsordnung

Betriebsverbot für alte Heizkessel nach § 72 GEG

Schon bisher gab es nach § 72 GEG eine Regelung zur Beschränkung der Betriebszeit von alten Heizkesseln, die weiter Bestand hat.

Danach dürfen Heizkessel, die mit einem flüssigen oder gasförmigen Brennstoff betrieben werden und vor dem Jahr 1991 eingebaut wurden, nicht mehr betrieben werden. Heizkessel, die nach dem 1. Januar 1991 eingebaut oder aufgestellt wurden, dürfen nach Ablauf von 30 Jahren nicht mehr betrieben werden. Hiervon gibt es jedoch **folgende Ausnahmen**:

- **Niedertemperatur-Heizkessel und Brennwert-Heizkessel**
- Heizungsanlagen mit Nennleistung von **weniger als 4 oder mehr als 400 kW**
- **Eigentümer von Ein- und Zweifamilienhäusern, die das Gebäude seit dem 1. Februar 2002 selbst bewohnen.**

Entwurf eines Gesetzes zur Änderung des Gebäudeenergiegesetzes, zur Änderung der Heizkostenverordnung und zur Änderung der Kehr- und Überprüfungsordnung

Wie werden Mieterinnen vor hohen Betriebskosten geschützt?

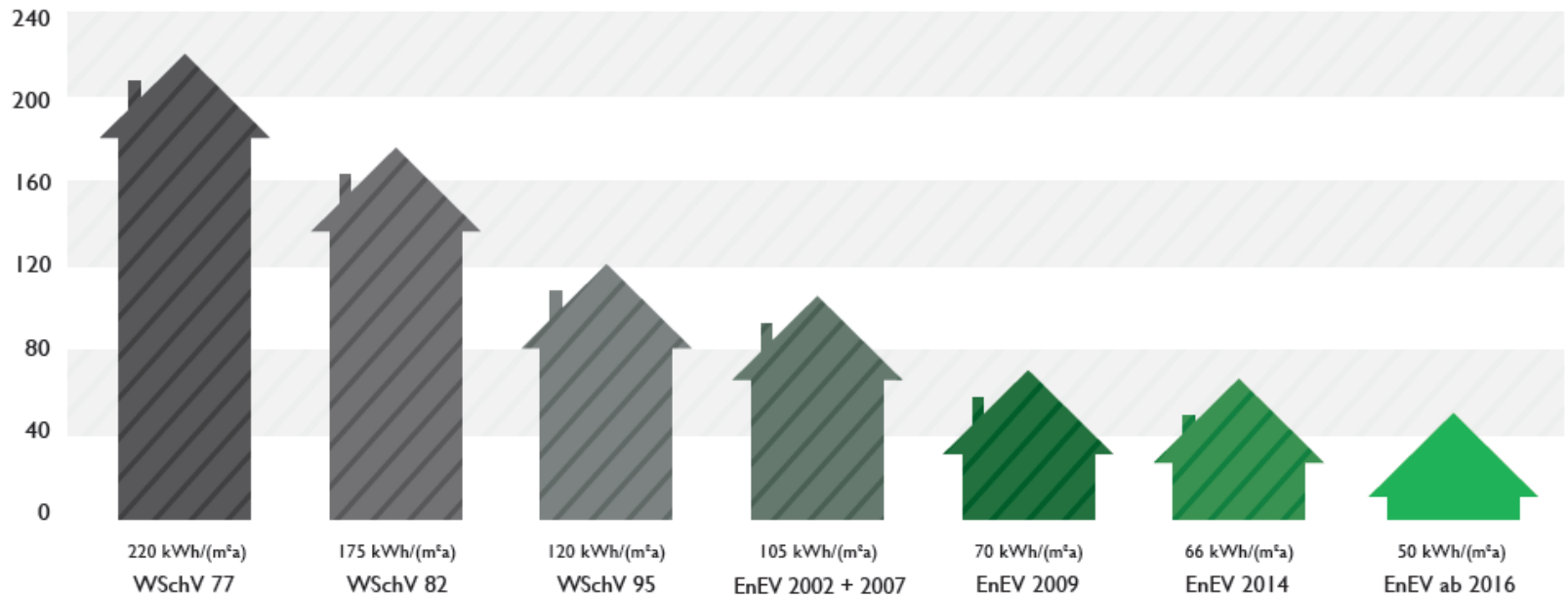
Die volle Modernisierungsumlage der Investitionskosten für den Einbau von Wärmepumpen in energetisch schlechteren Gebäuden ist nur möglich bei einem **Wirkungsgrad (der Wärmepumpe) von mindestens 2,5**.

Anderenfalls können nur 50 Prozent der Investitionskosten umgelegt werden. Das soll die Mieterinnen und Mieter vor zu hohen Betriebskosten durch weniger effiziente Wärmepumpen schützen. Gleichzeitig sollen die Vermieterinnen und Vermieter motiviert werden in die Effizienz des Gebäudes zu investieren.(noch in Klärung)

Bei Umstellung von Gasheizungen auf Biomethan sollen Vermietende nur Energiebeschaffungskosten bei ihren Mieterinnen und Mietern **abrechnen dürfen, wie sie beim Einsatz hinreichend effizienter Wärmepumpen anfielen**.

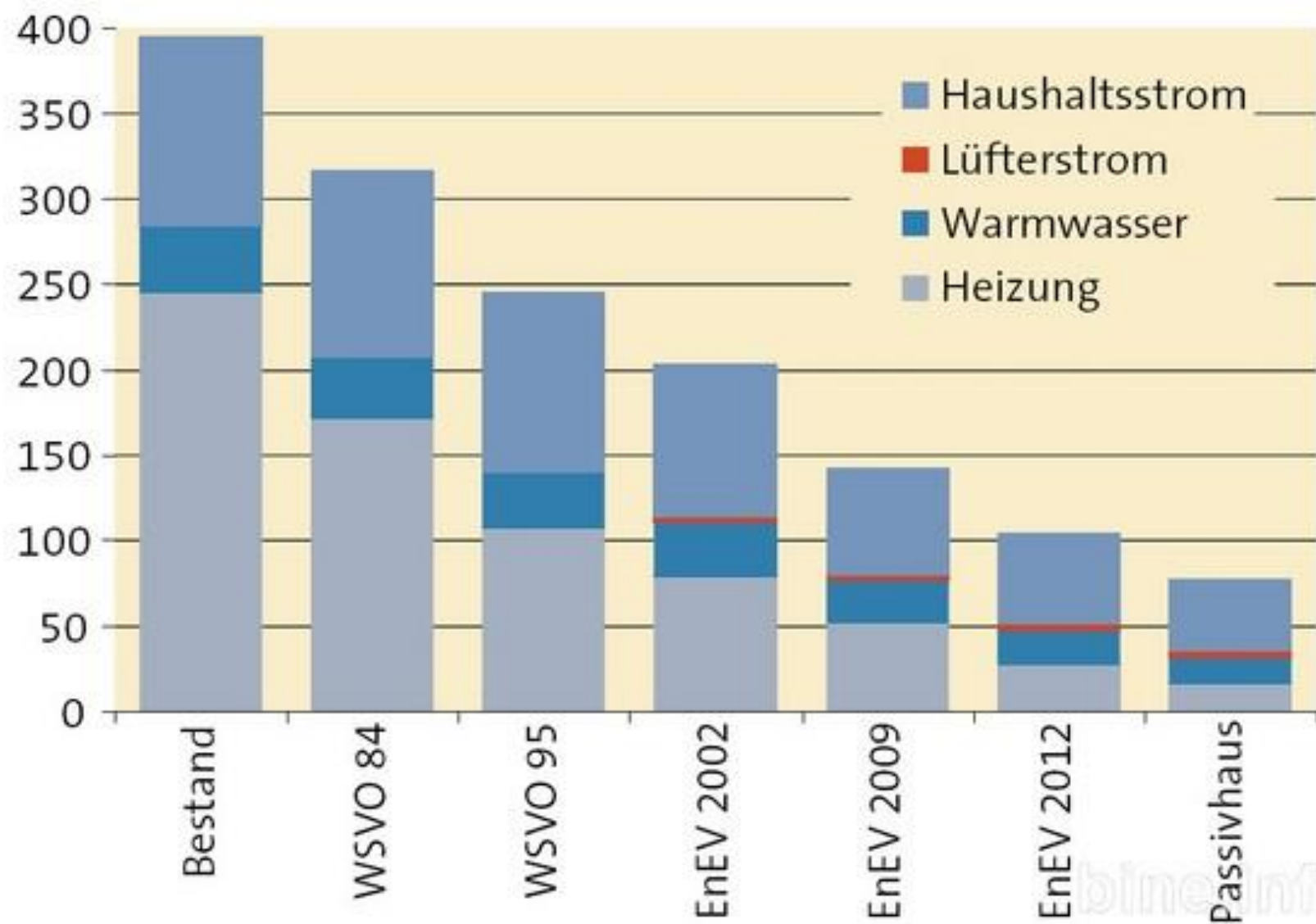
Primärenergiebedarf im Neubau bei unterschiedlichen Baualtersklassen

spezifischer Primärenergiebedarf
 $\text{kWh}/(\text{m}^2\text{a})$

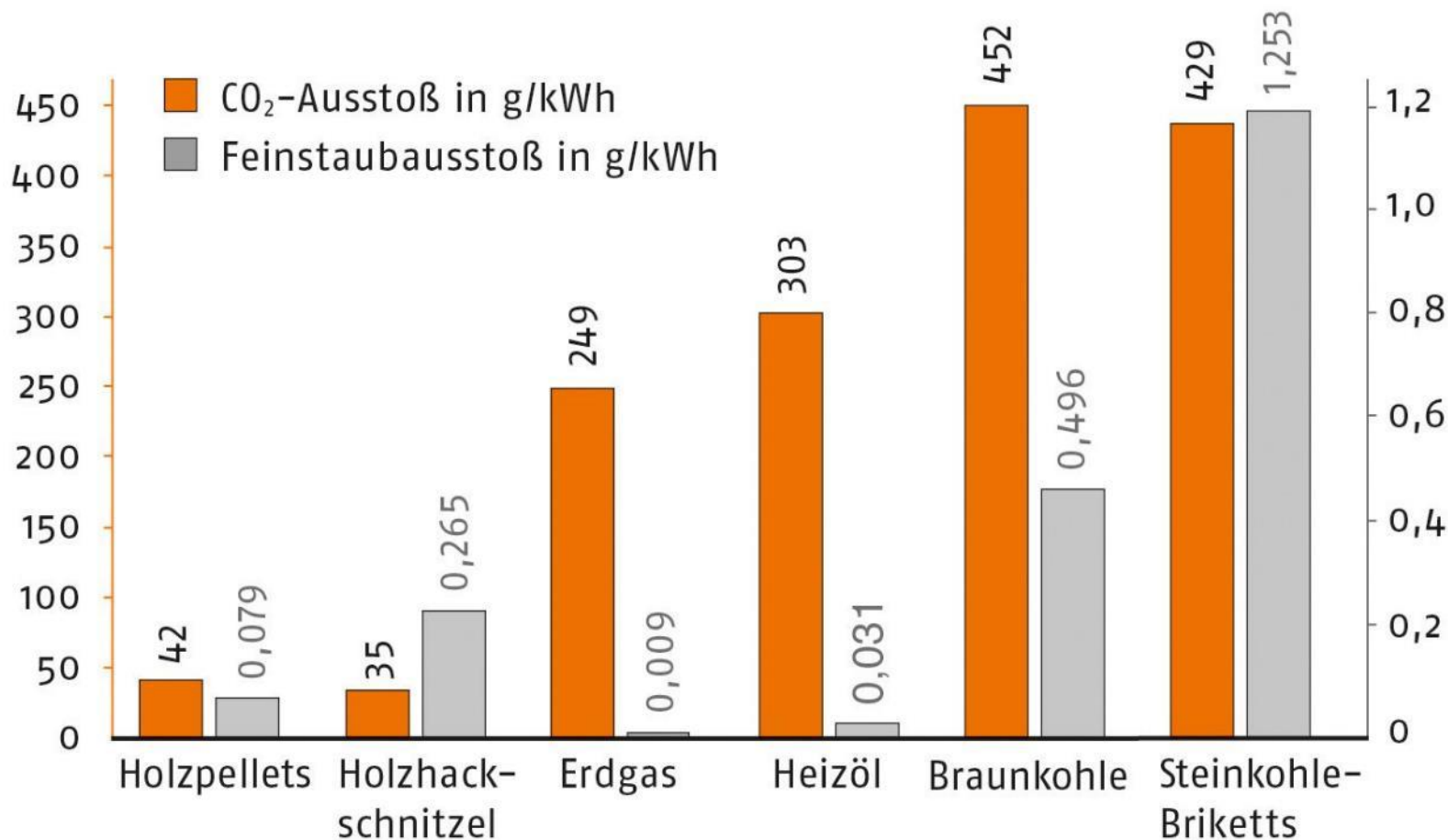


WSchV = Wärmeschutzverordnung
EnEV = Energieeinsparverordnung

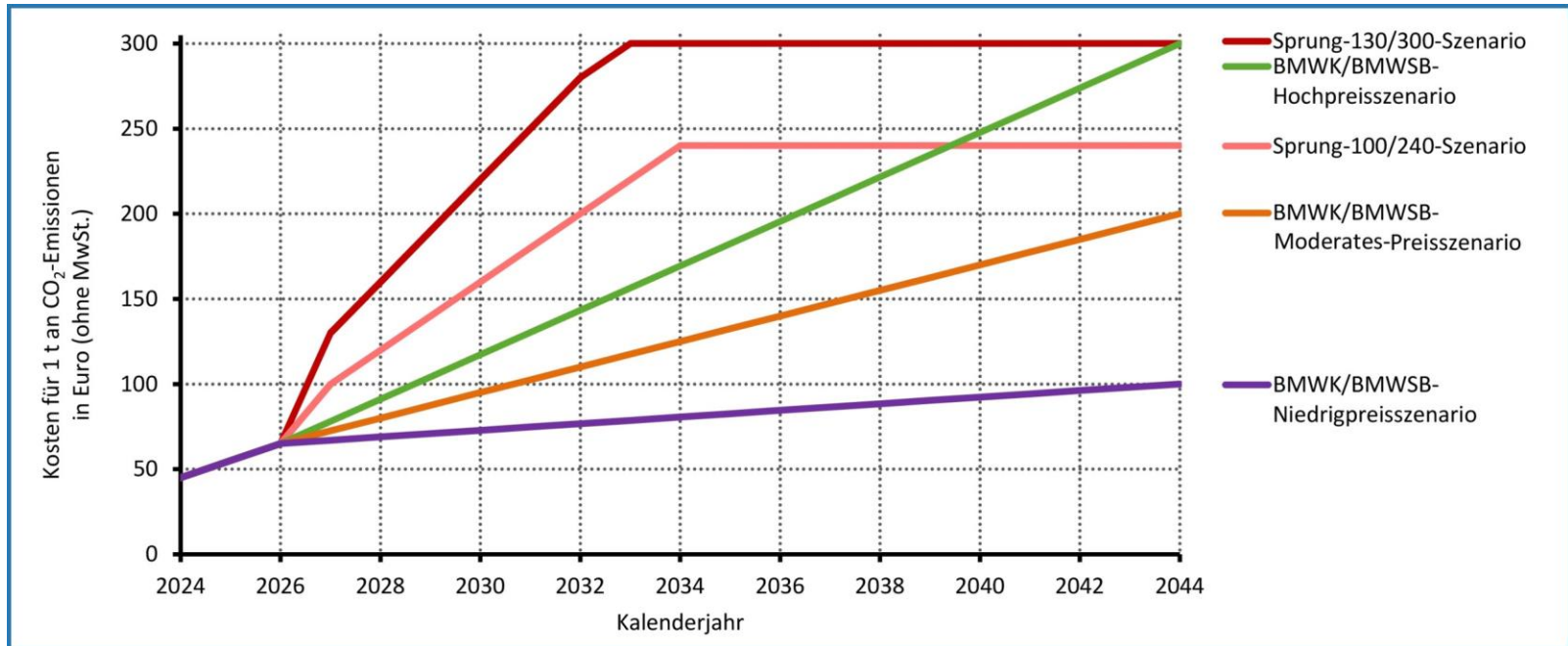
kWh/(m²a)



Emissionsbilanz von Brennstoffen

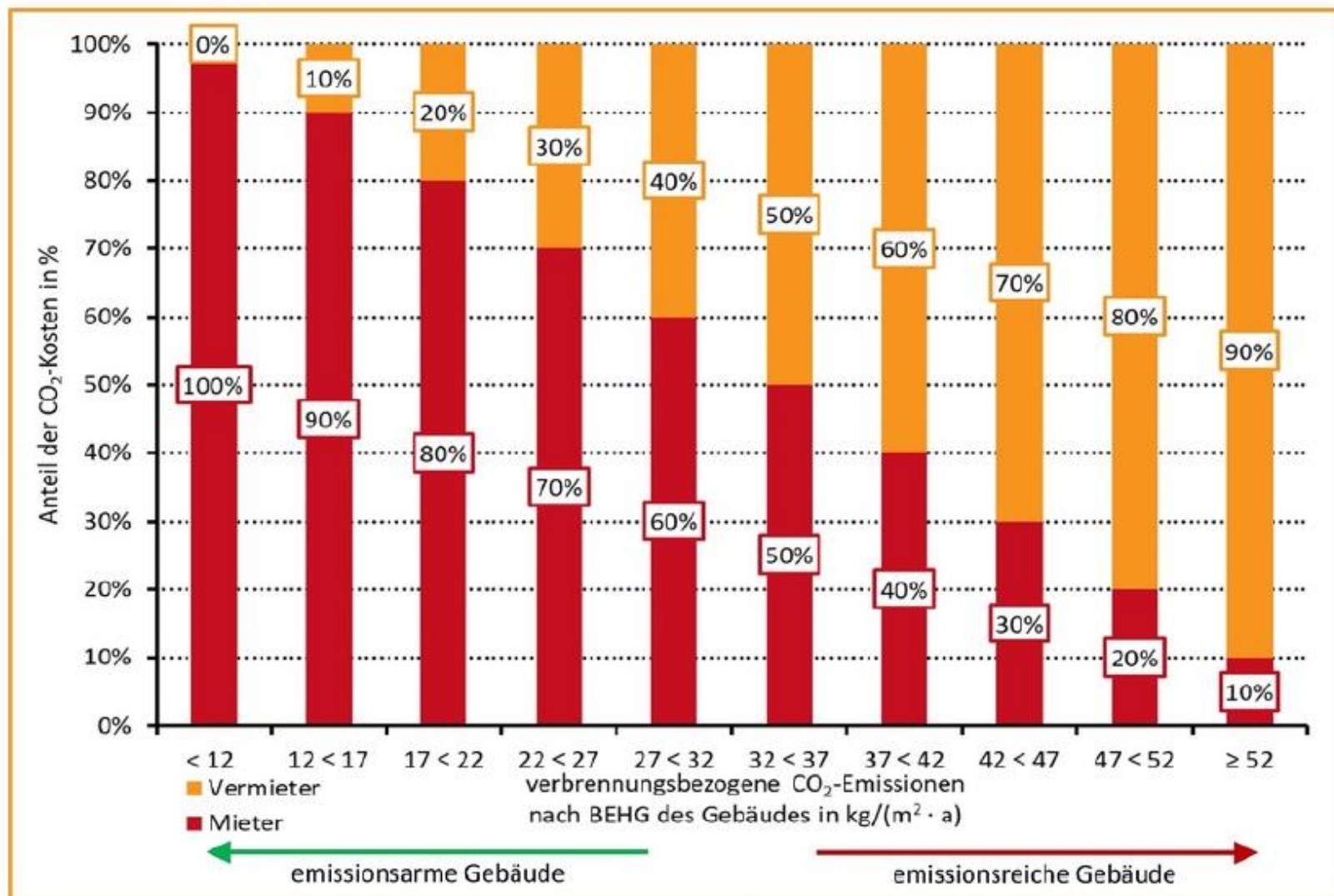


CO2-Preis Szenarien



Ampel ist sich bei CO₂-Kosten-Stufenmodell einig

04.04.2022 18:53



© GV / Quelle: BMWK (03.04.2022)

Stufen und Stufenaufteilung des CO₂-Kosten zwischen Mietern und Vermietern in Wohngebäuden.

Übersicht der Energiesysteme

- Fernwärmestation mit zweistufigem Trinkwarmwassersystem – 100% EE



Quelle: Giglinger

Übersicht der Energiesysteme

- Biomasse / Pelletheizung – 100% EE

- Pelletlagerung bei (Neubau) oder Bestand im Sacksilo oder Erdeinbau bei geringen Platzverhältnissen



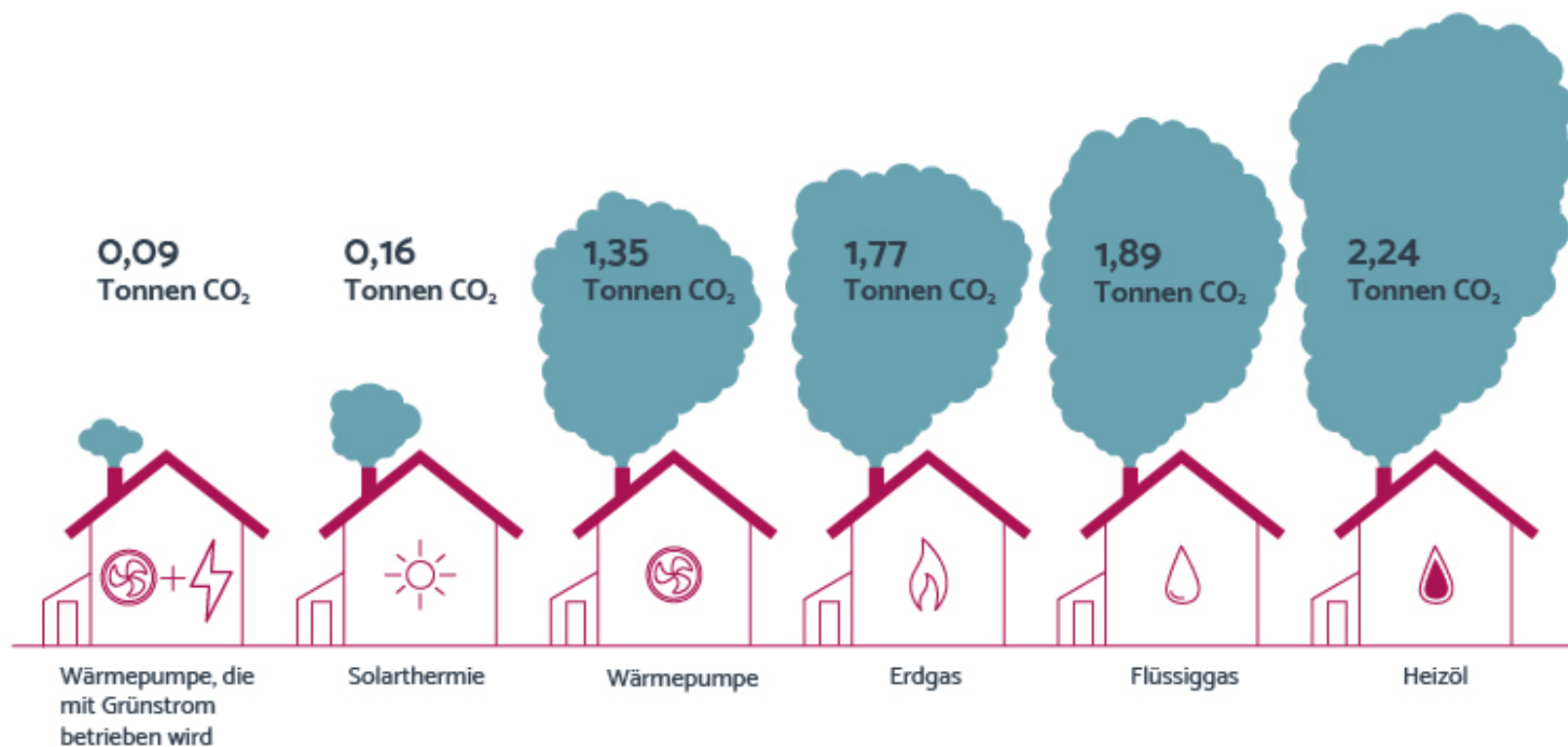
Übersicht der Energiesysteme

- Pelletsheizung

Pellet Primärofen
mit und ohne Wassertasche zum Anschluss
an die Zentralheizung

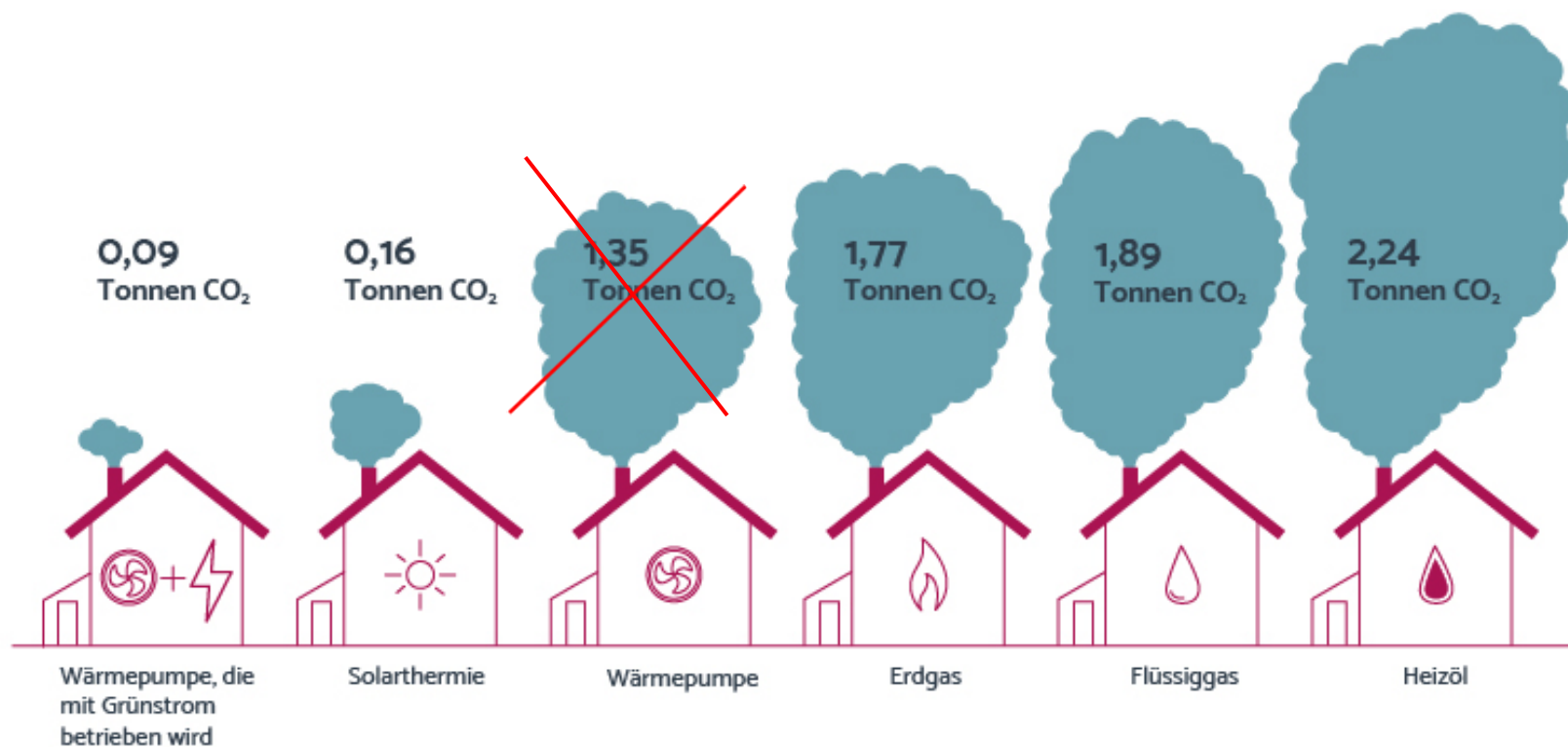


CO₂- Emissionen nach Heizungsart



Quelle: CO₂-Rechner des Umweltbundesamtes. Basierend auf folgenden Daten:
Jahresverbrauch eines Vierpersonenhaushalts in einem 200m²-Mehrfamilienhaus

CO₂- Emissionen nach Heizungsart



Quelle: CO₂-Rechner des Umweltbundesamtes. Basierend auf folgenden Daten:
Jahresverbrauch eines Vierpersonenhaushalts in einem 200m²-Mehrfamilienhaus

CO₂-Emissionen im Strommix Deutschland

CO ₂ -Emissionen im Strommix [g CO ₂ je kWh]											Quelle: EUPD Research 2021	
	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
00:00	349	227	297	294	314	362	408	413	450	368	433	396
01:00	346	222	293	287	305	348	399	401	443	362	429	390
02:00	342	217	293	284	301	341	390	393	438	352	425	387
03:00	341	216	290	284	302	340	385	393	437	359	426	385
04:00	343	220	297	290	306	344	386	399	442	368	430	388
05:00	355	232	310	301	319	357	393	414	455	389	441	400
06:00	367	247	322	304	318	360	389	421	464	407	451	414
07:00	373	253	311	288	295	342	360	403	449	407	450	418
08:00	374	253	290	263	268	318	327	373	419	400	440	419
09:00	367	247	273	235	242	294	296	346	393	386	430	416
10:00	359	239	253	203	216	274	273	322	366	372	420	410
11:00	354	232	240	183	200	259	257	302	341	361	412	407
12:00	350	229	235	172	192	250	247	291	324	351	412	409
13:00	353	228	238	167	189	245	242	288	315	349	424	419
14:00	364	233	246	168	189	245	242	292	320	356	444	431
15:00	380	244	263	176	197	251	250	306	340	374	469	437
16:00	389	258	292	198	210	265	269	328	377	398	476	429
17:00	379	264	323	239	240	288	300	360	420	413	460	417
18:00	373	260	335	279	276	320	333	390	454	411	454	418
19:00	372	259	333	301	305	352	364	414	462	404	456	421
20:00	368	254	330	306	324	376	393	427	462	400	460	422
21:00	363	246	326	307	332	388	409	431	468	394	456	418
22:00	359	243	323	305	333	386	413	432	468	386	454	416
23:00	351	235	316	296	326	383	417	432	457	373	448	409

Elektrische Infrarotheizung nur bei Niedrigenergiehäuser 1 kWh Strom = 1 kWh Strahlungsleistung



Quelle: Granotech® Marmor-Infrarotheizung / 800 Watt Jura

Stromdirektheizung - Heizstab für Heizwasserpuffer / Trinkwarmwasserspeicher

1 kWh Strom = 1 kWh Wärme



Wärmepumpenansätze

Vielfalt der Möglichkeiten



WP im Neubau



WP im Bestand



WP in MFH



Groß Wärmepumpen



WP in der Industrie



WP im Weiße Ware



Thermische WP



Mobile Anwendungen

Welche Wärmequellen gibt es?



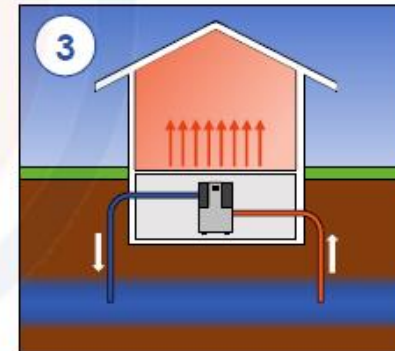
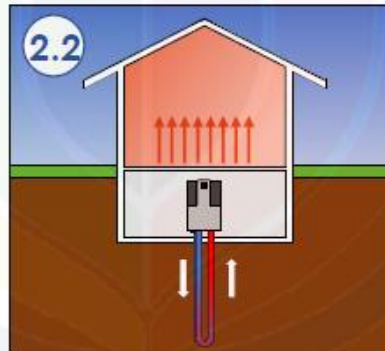
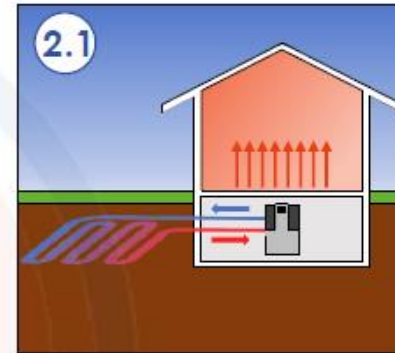
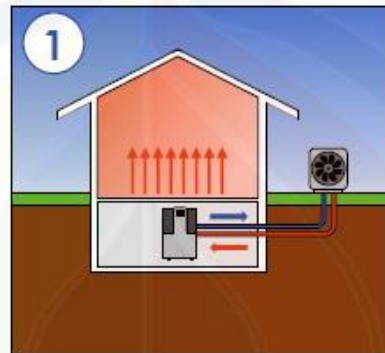
Umgebungsluft (1)



Erdwärme (2)



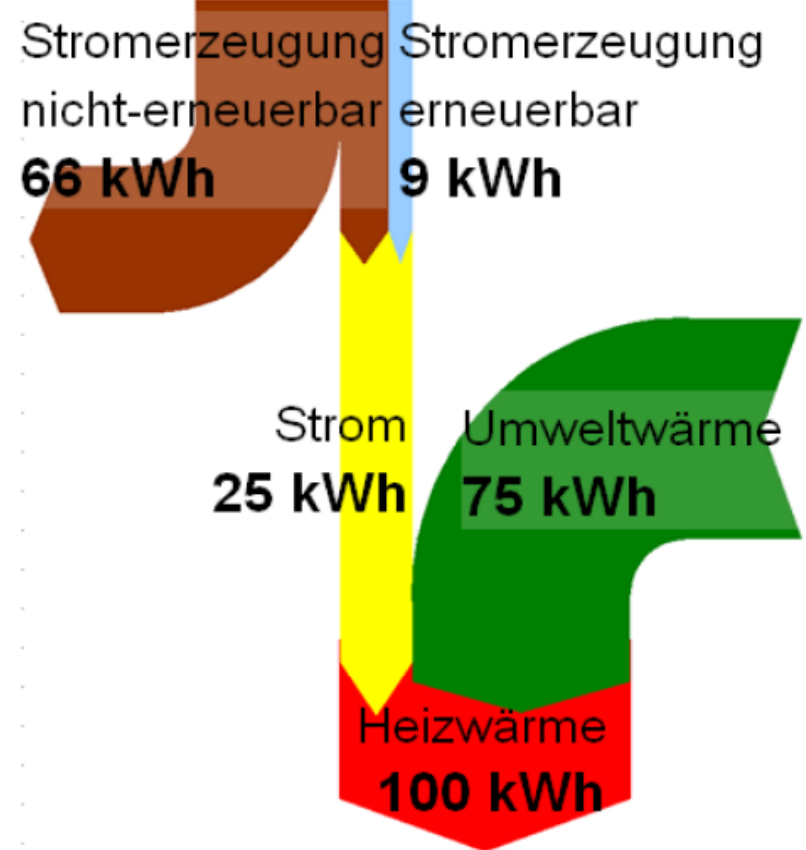
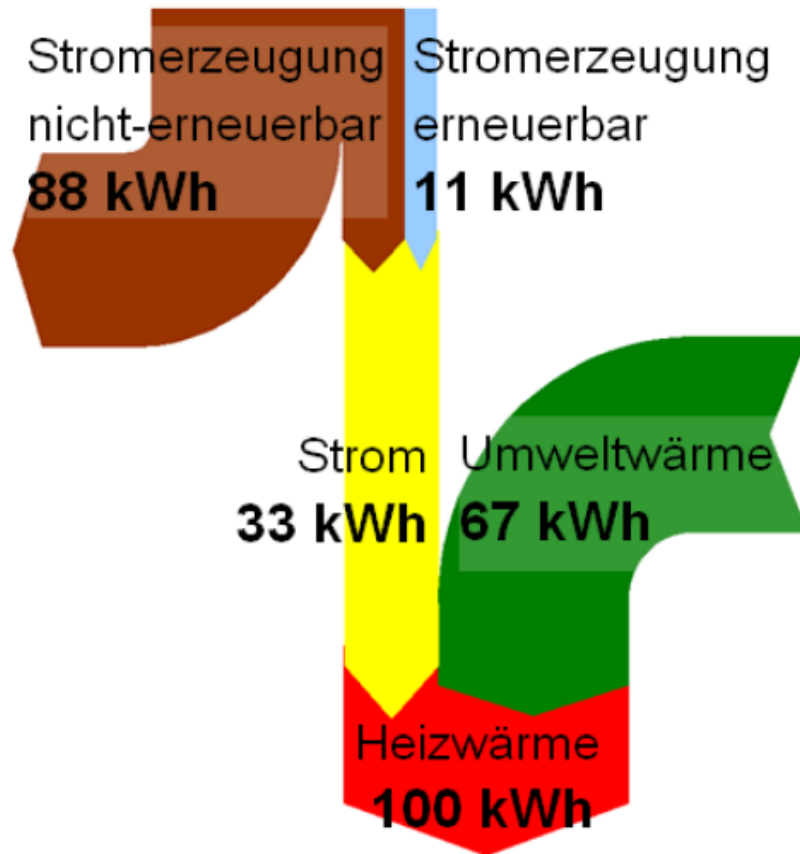
Grundwasser (3)



→ je höher die Quelltemperatur, desto effizienter das System

Übersicht der Energiesysteme

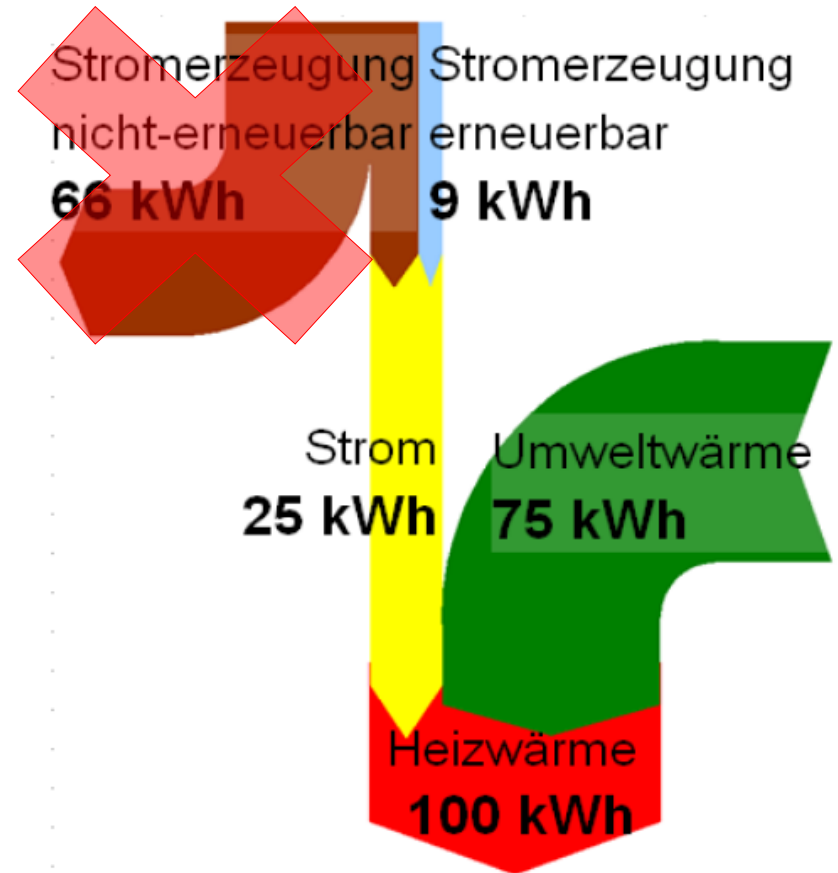
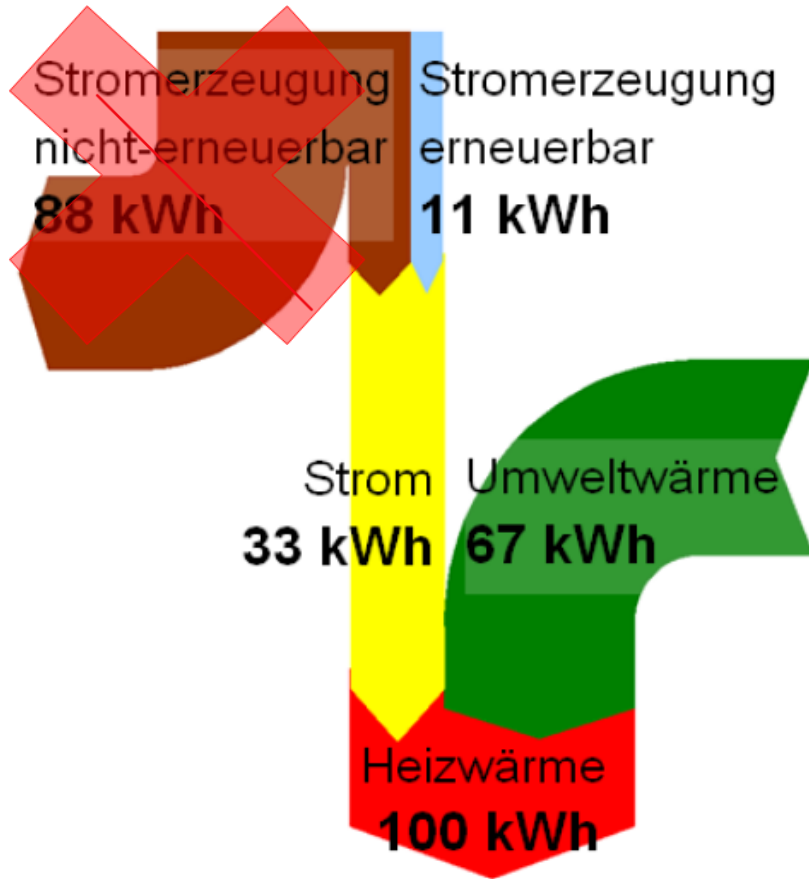
Jahresarbeitszahl einer elektrisch betriebenen Wärmepumpe



Jahresarbeitszahl von nur 3 Links, und Rechts mit 4

Übersicht der Energiesysteme

Der elektrische Strom für die Wärmepumpe gilt ab 2024 zu 100% erneuerbar



Jahresarbeitszahl von nur 3 Links, und Rechts mit 4

Online -Standortauskunft

Beispiel: Umwelt-Atlas-Bayern (www.umweltatlas.bayern.de)

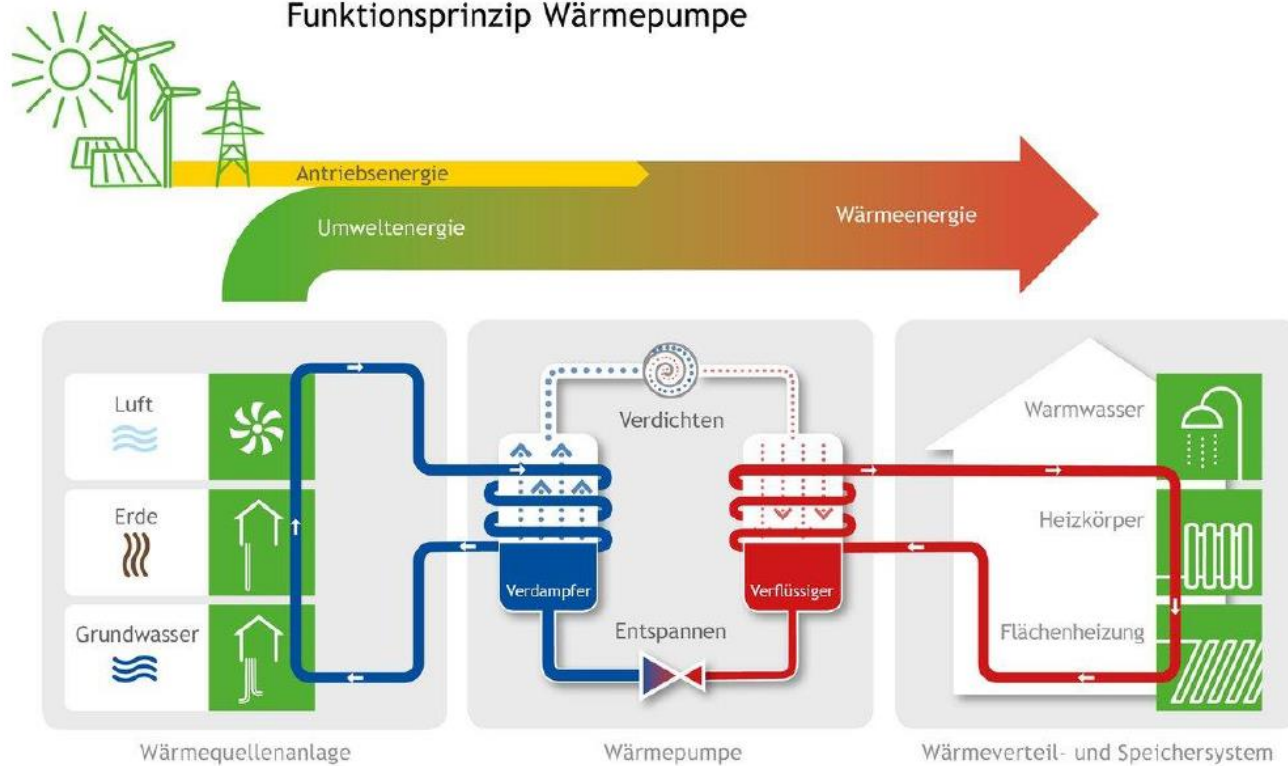


- **Standorteignung oberflächennahe Geothermie und weitere Informationen:**
 - Erdwärmesonden
 - Erdwärmekollektoren
 - Grundwasser-WP

Infostellen für alle Bundesländer unter:

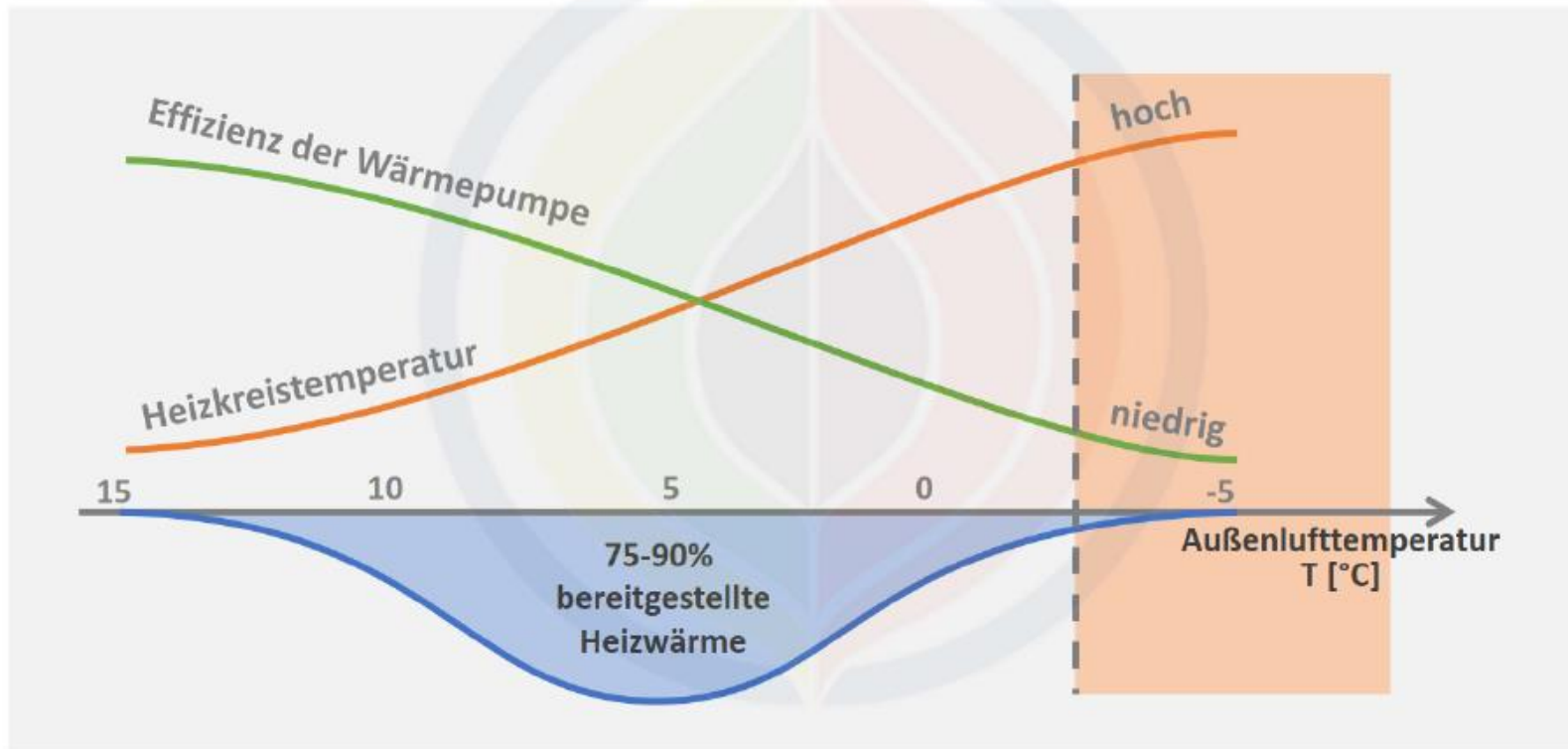
www.geothermie.de/bibliothek/links-und-infosysteme/geologische-dienste-und-infosysteme.html

Funktionsprinzip Wärmepumpe



65% Heizenergie mit Wärmepumpe (30-40% der Leistung / Heizlast des Gebäudes)
und
35% Heizenergie mit Heizkessel (100% der Leistung / Heizlast des Gebäudes)

Verteilung der Heizenergie auf Temperaturgrade



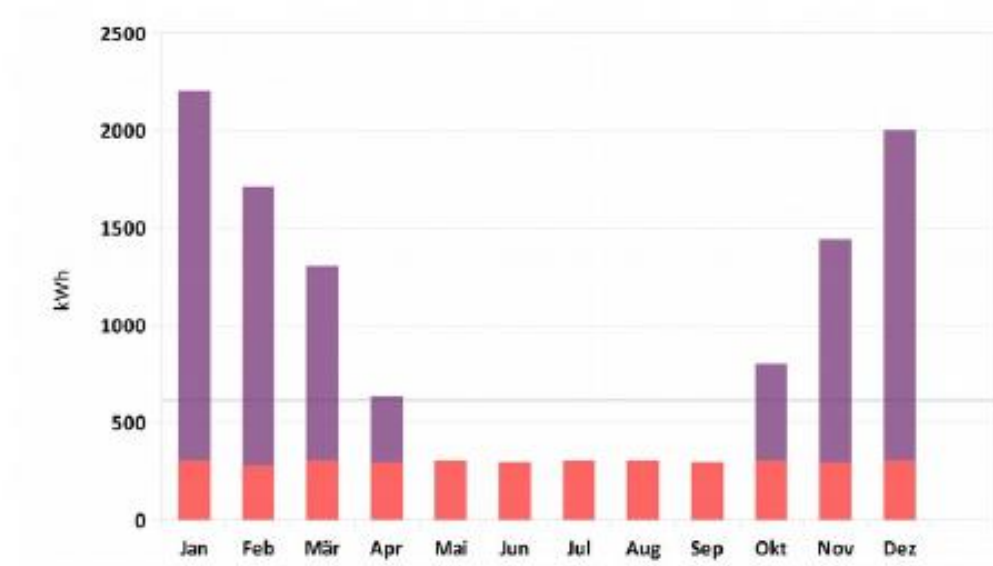


Wärmebedarf eines Einfamilienhauses

Raumheizung und Warmwasser

Axel Horn
Buchenstr. 38, D-82054 Sauerlach

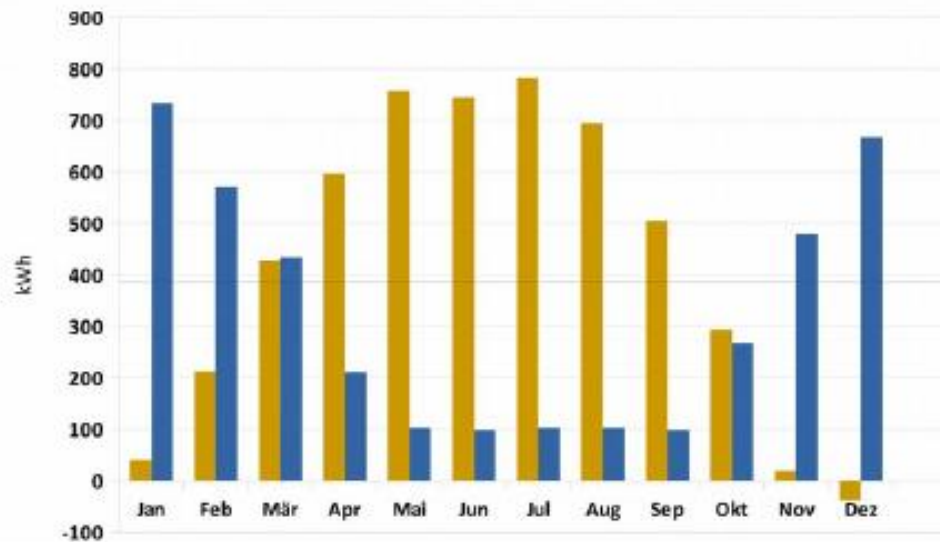
Der Gesamtwärmeverbrauch für Warmwasser und Heizung ergibt eine Jahressumme von **11.600 kWh** mit dieser Monatsbilanz:



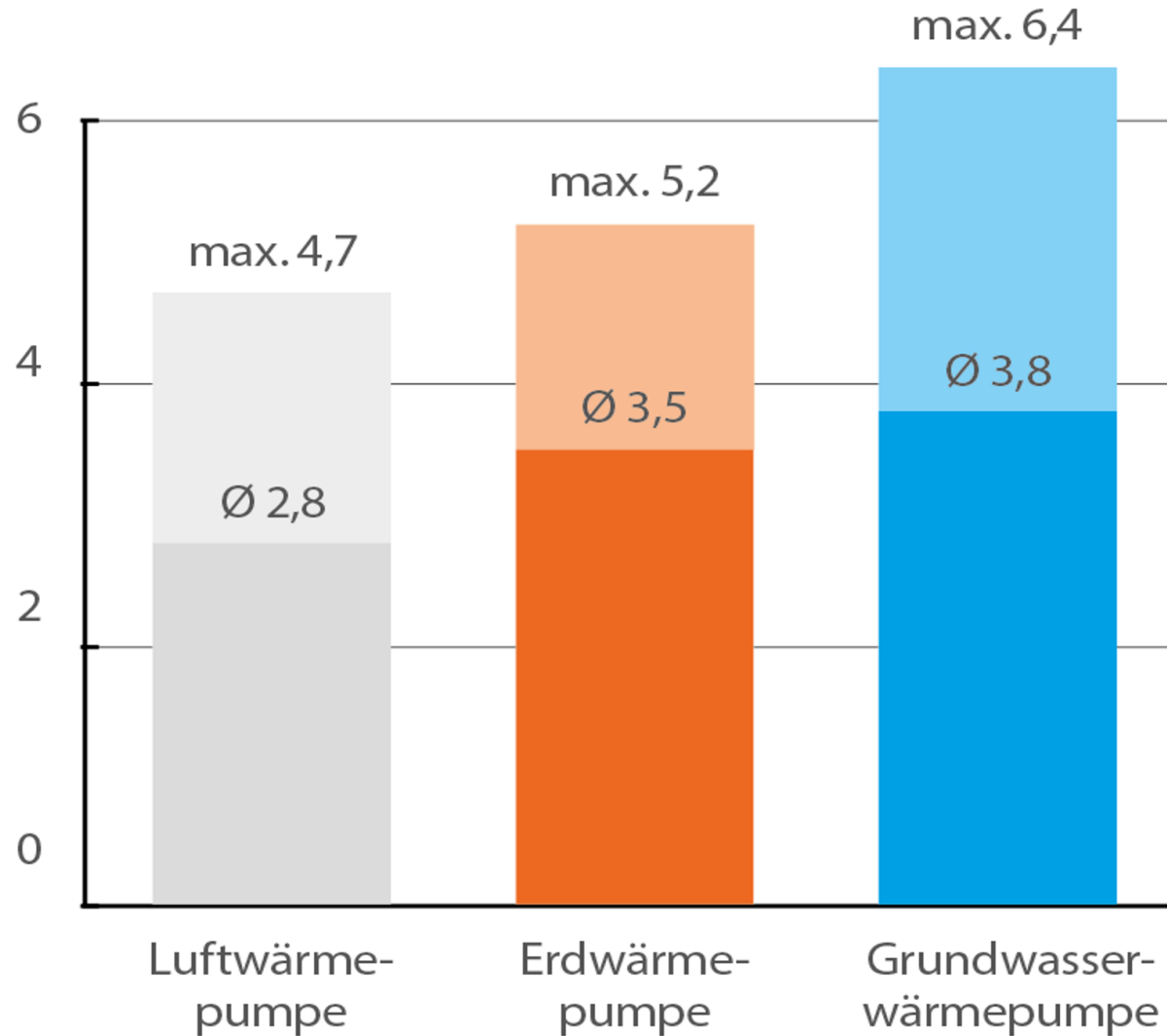


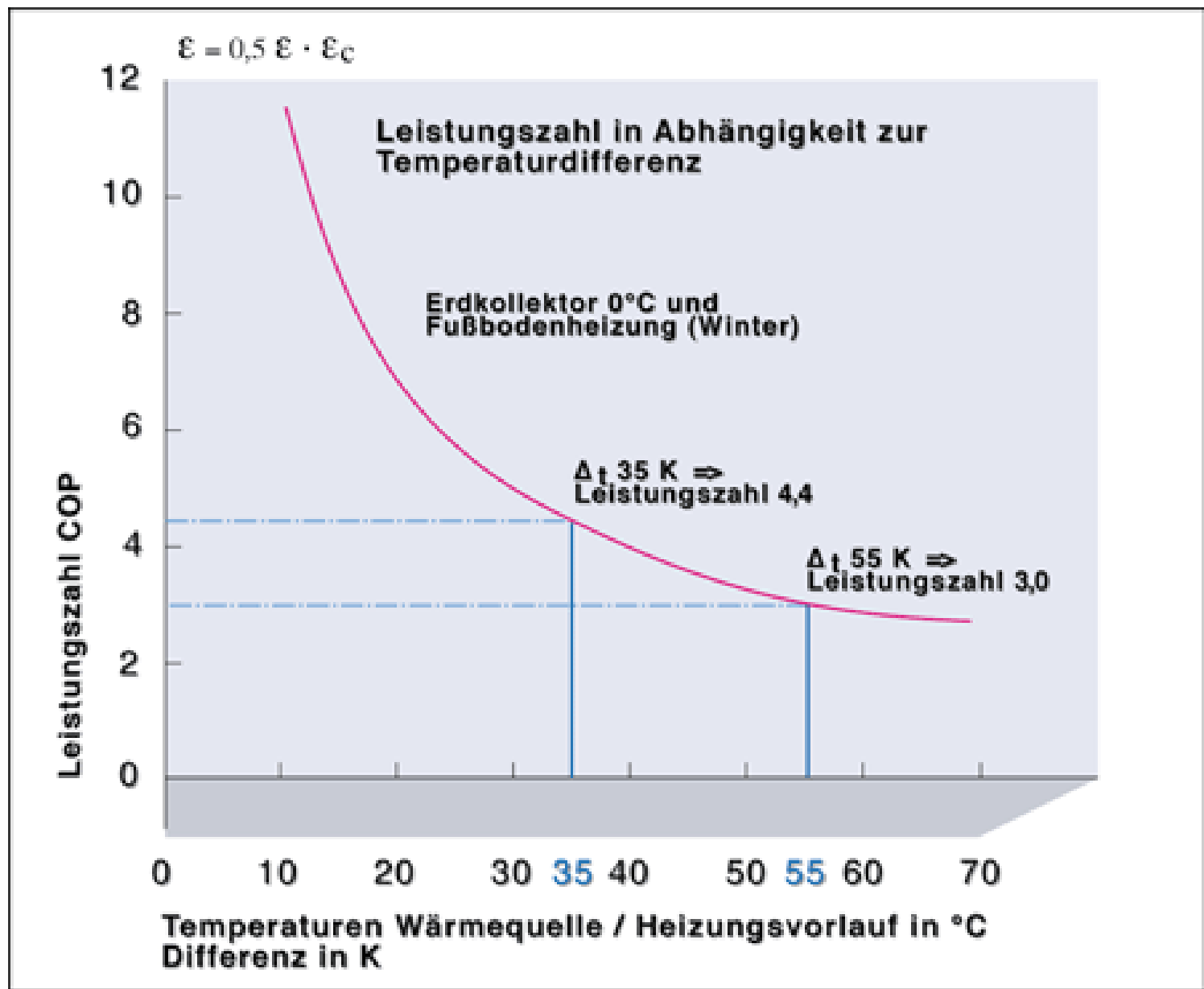
PV-“Heizstrom”-erzeugung gegen Bedarf

Der Netto-“Heizstrom”-Erzeugung aus der PV-Anlage steht der monatliche Strombedarf der Wärmepumpe (blau) gegenüber:



Tatsächliche JAZ von Wärmepumpen im Betrieb





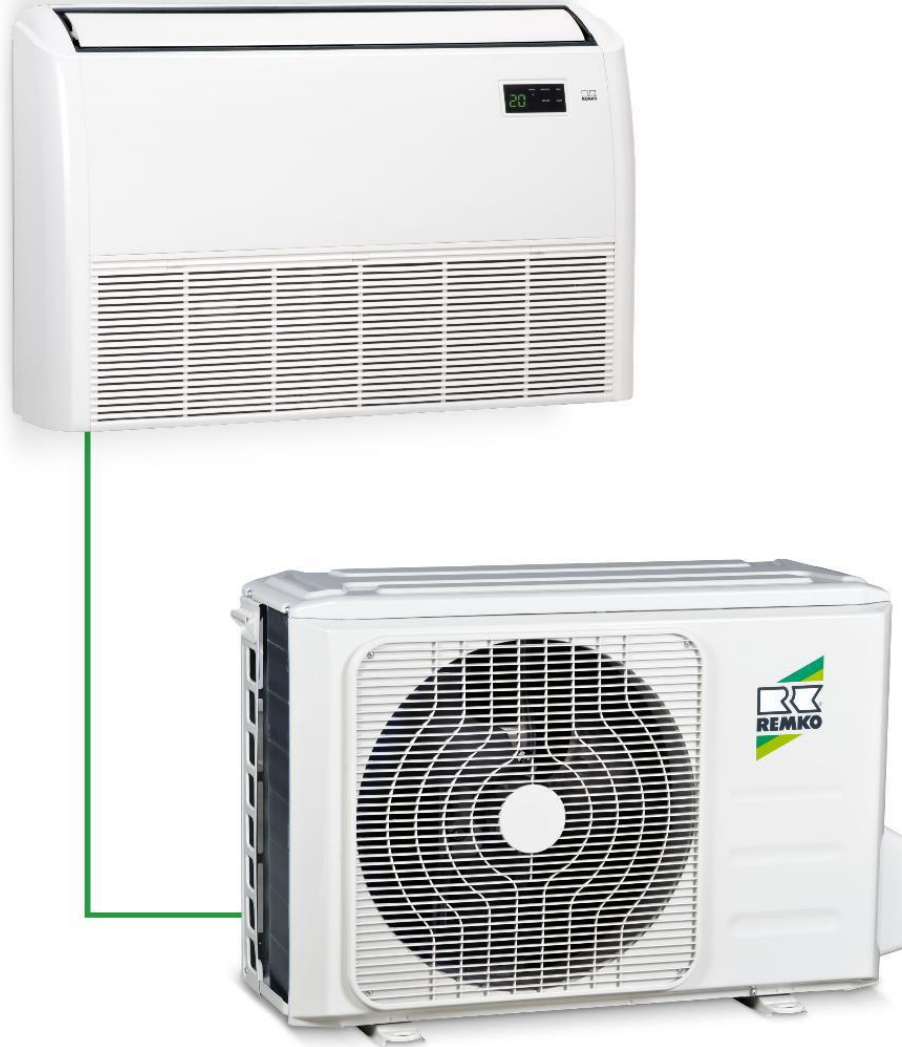
Miniwärmepumpe zusätzlich oder ohne Zentralheizung Luft / Luftwärmepumpenheizkörper



Luftwärmepumpen – Außengeräte im Vergleich zu Innengeräten



Split-Wärmepumpe **zusätzlich** oder **ohne Zentralheizung**



Split-Wärmepumpe **zusätzlich oder ohne Zentralheizung**



Split-Wärmepumpe zusätzlich oder ohne Zentralheizung





WÄRMEPUMPE
HEIZEN IM GRÜNEN BEREICH

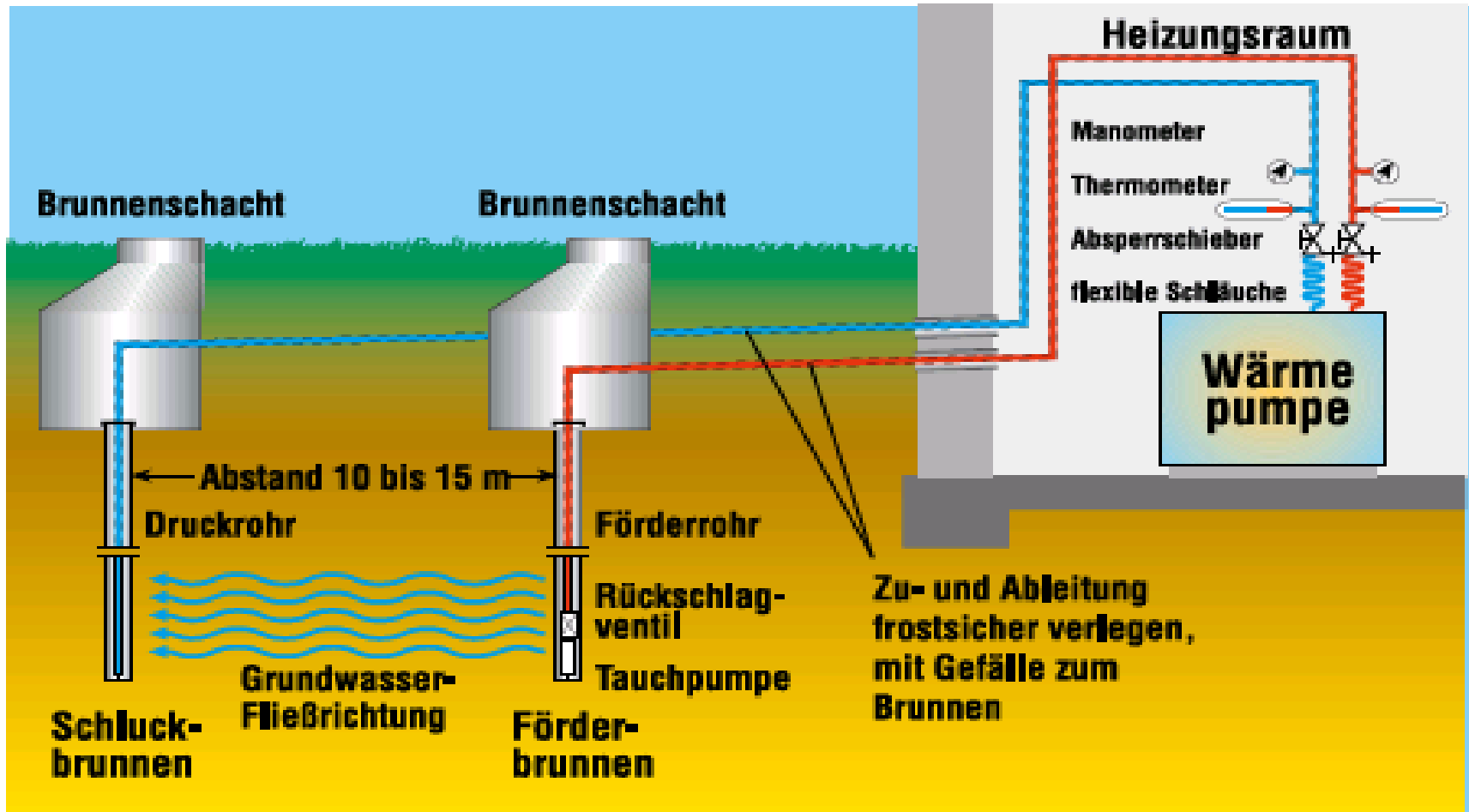




Übersicht der Energiesysteme

- Wärmepumpe

Wärmequelle Grundwasser



Monovalente Luft / Wasserwärmepumpe relativ groß



Monovalente Luft / Wasserwärmepumpe

Abstandsregeln ehemals 3 Meter wurden geändert! Luftschall!

NRW lockert Abstandsregel für Luftwärmepumpen

13.02.2023



© VZ NRW/adpic

Weniger Abstand zum Nachbarn: In Nordrhein-Westfalen lassen sich Luftwärmepumpen weniger als drei Meter zum Nachbarn entfernt aufstellen. Genehmigung vorausgesetzt.

Anschluss Luft / Wasserwärmepumpe



- elektrisch betriebene Wärmepumpe für Luft / Warmwasser



Etagen-Wärmepumpe statt Gas-Etagenheizung

VIESSMANN

**Erfüllung von 65 EE mit einer dezentralen Lösung - Vitocal 222-S als
“Balkonlösung”**



Monoblock-Ausführung R32

- TxBxH 680 x 600 x 1874 mm
- SCOP bis zu 5,0
- Nachbetrieb 50 dB(A)
- TWW Speicher mit 190 l
- Advanced Acoustic Design
- Schalldruckpegel von 35 dB(A) in 3 m Abstand
- kein Heizwasserpufferspeicher zusätzlich notwendig

Etagen-Wärmepumpe statt Gas-Etagenheizung

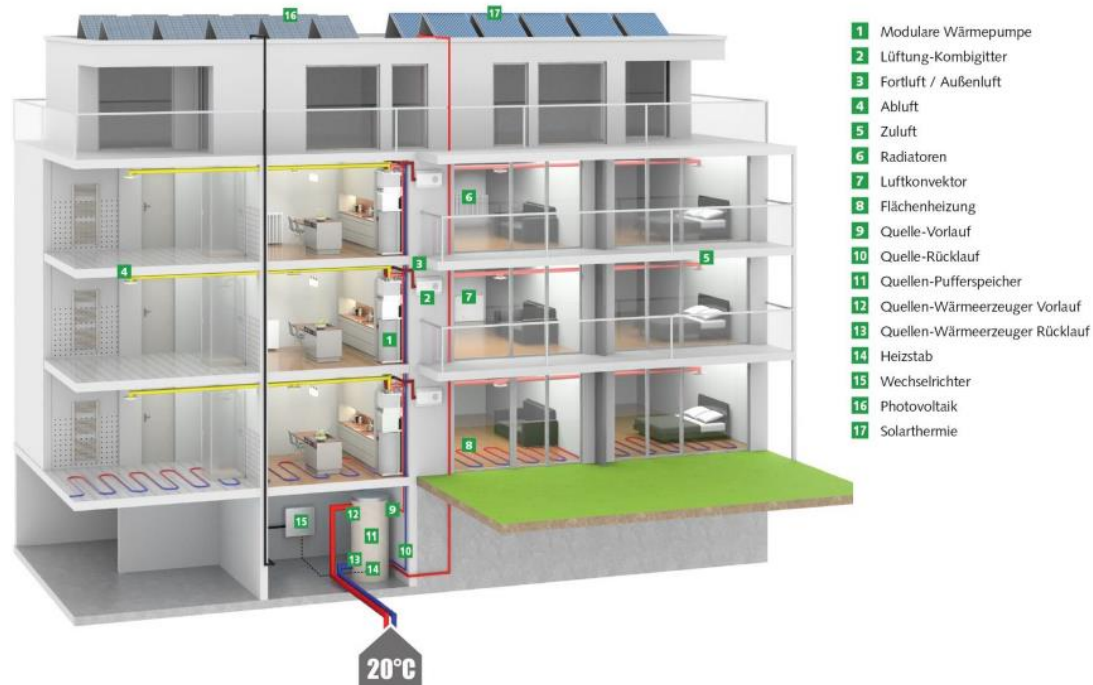


Etagen-Wärmepumpe statt Gas-Etagenheizung



3. LÖSUNGSANSATZ

Dezentrale W/W Wohnungswärmepumpe – REMKO MWL 35



Wohnungsstationen statt Gas-Etagenheizung mit zentraler Versorgung aus dem Keller und elektr. Durchlauferhitzer für Niedertemperatur aus Wärmepumpen



Quelle Stiebel Eltron

Wohnungsstationen statt Gas-Etagenheizung mit zentraler Versorgung aus dem Keller mittels Fernwärme



Quelle Stiebel Eltron

Übersicht der Energiesysteme

- elektrisch betriebene Wärmepumpe für Luft / Warmwasser
- seit den 70“ Jahren und aktuell wieder stark am Kommen



[\[/bild/29815?origin=56056&multilateral=all\]](#)

ENERGIESPEICHERUNG

Der kostenlose Solarstrom kann in Wärme umgewandelt und für Warmwasser und Heizung gespeichert werden.



ENERGIEMONITORING

Der Stromverbrauch und die Solarstromerzeugung eines Haushalts wird laufend überwacht und dient als Basis für das Energiemanagement. Den perfekten Überblick erhalten Sie einfach über Ihr Smartphone oder Tablet.



WARMWASSERBEREITUNG MIT GRATIS SOLARSTROM



KOMBINATION MIT BESTEHENDEN WÄRMEERZEUGERN

Ein bestehender Heizkessel kann als zusätzliche Heizquelle am Wärmepumpenspeicher angeschlossen werden. Die Warmwasserbereitung erfolgt vorrangig mit der insbesondere im Sommer wirtschaftlicheren Warmwasserwärmepumpe.



Raumkühlung möglich!

Alle Preisangaben sind unverbindliche Preisempfehlungen für 2016 in EURO exkl. MwSt, gültig bis auf Widerruf.
RG-PV = Rabattgruppe Solarstrom, RG-SW = Rabattgruppe Solarwärme

POWER-TO-HEAT / TEIL 4

Wärmepumpen Ansteuerung – EIN / AUS

/ Beispiel: Fronius Data-/Hybridmanager mit BW-WP



Übersicht der Energiesysteme

- Hybrid – Wärmepumpe und Heizkessel



Übersicht der Energiesysteme

- Hybrid – Wärmepumpe und Heizkessel



© Buderus

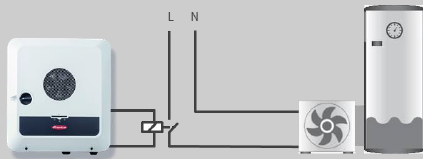
Das neue Gas-Brennwert-Hybridssystem eignet sich vor allem für die Heizungsmodernisierung: Es besteht aus dem Gas-Brennwertkessel GB212, einem Hybridset mit einer Wärmepumpen-Außeneinheit sowie dem Hybridmanager HM200, der beide Komponenten effizient miteinander vernetzt. Ergänzt wird das System um einen Warmwasserspeicher.

Lösungen mit Wärmepumpe - Ansteuerung

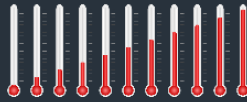
EIN / AUS



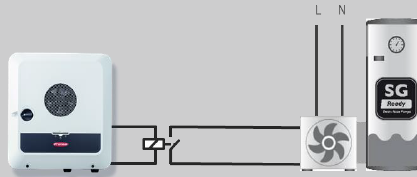
- Einfachste Möglichkeit
- Leistungstrigger
- Sperr- und Freigabezeiten
- Mindestlaufzeiten
- Wenig komfortabel
- Nur geringe Sensibilität



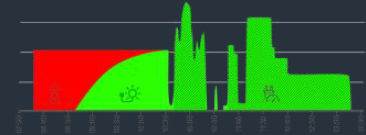
Überhöhter Betrieb



- SG-Ready
- Definierte Aktion
- WP-Regelung bleibt aktiv
- Mehr Einstellmöglichkeiten
- Komfortabler als EIN/AUS
- Bei fast allen WP möglich



Modulierend



- Herstellerabhängig
- Modulationsbereich
- Nicht bei BW-WP
- Leistung passt sich an
- Kleinere Leistungen möglich
- Größtmöglicher Nutzen



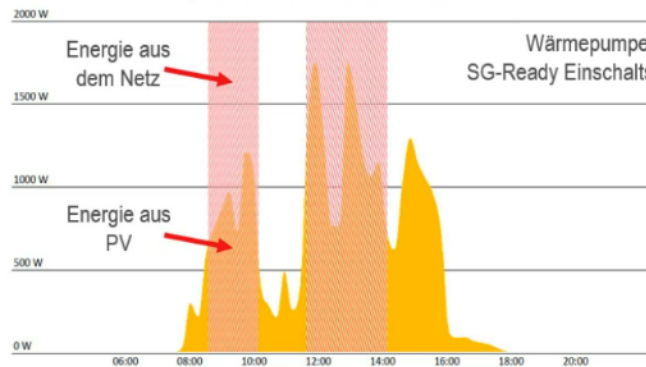
PV und Wärmepumpe

/ Perfect Welding / Solar Energy / Perfect Charging



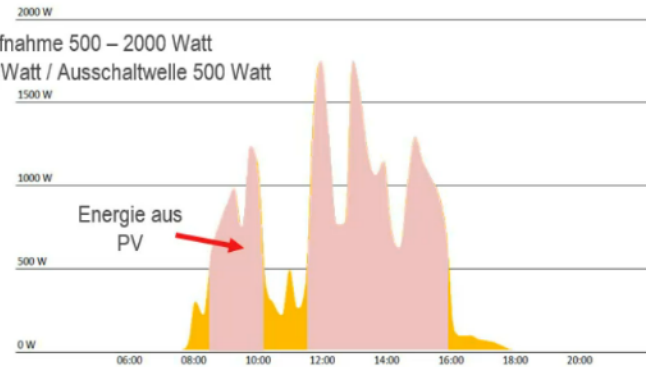
POWER-TO-HEAT / TEIL 4

SG-Ready / Modulierend



SG-Ready Signal

- / Wärmepumpe wird mit fixer „Einschaltsschwelle“ aktiviert
- / Stromaufnahme der Wärmepumpe kann nicht begrenzt werden
- / Betrieb erfolgt nur temperaturgesteuert und zusätzlicher Bezug von Netzstrom kann nicht verhindert werden

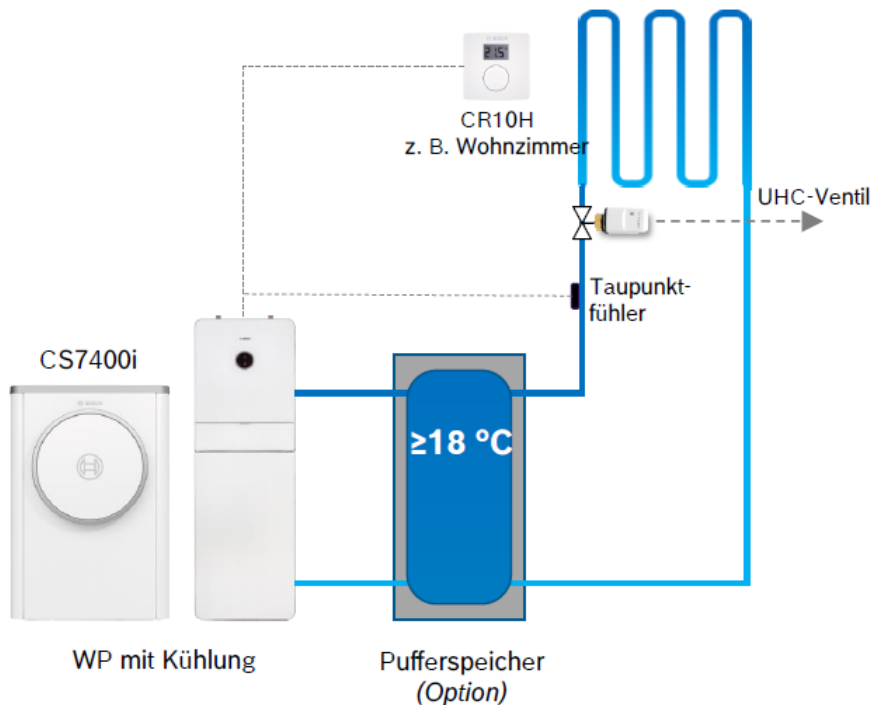


Modulierend

- / Wärmepumpe wird nach verfügbarem PV-Strom leistungsgeregelt
- / „100% grünes“ Heizen, Kühlen und WW, wenn PV-Strom verfügbar
- / Effizientere, höhere Nutzung von PV-Strom, ohne ungewollten Bezug von Netzstrom

PV und Wärmepumpe Kühlen im Sommer

Merkmale und Produktvorteile Situation heute



1. Normaler analoger Raumthermostat

- Keine Kühlung möglich!
- WP im Kühlbetrieb → Fußbodenheizungsventile werden nicht geöffnet



2. Raumthermostat mit manuellem Schalter

- Manuelles Umschalten von Heizung/Kühlung
- Kühlung möglich, wenn der Endbenutzer manuell von Heiz- auf Kühlbetrieb umschaltet

NEU: Kühlung mit Smart Home



3. Smart Home-Raumthermostat für Fußbodenheizung

- Automatische Kühlung – Fußbodenheizungsventile werden geöffnet
- Individuelle Regelung pro Raum möglich
- Regelung über App und Raumthermostat
- Sicher mit Feuchtfühler

Anmerkung: Es gibt keine direkte Kommunikation zwischen WP und Raumthermostaten, derzeit arbeiten beide Systeme unabhängig voneinander

Frei programmierbar

TA Technische Alternative



Frei programmierbar

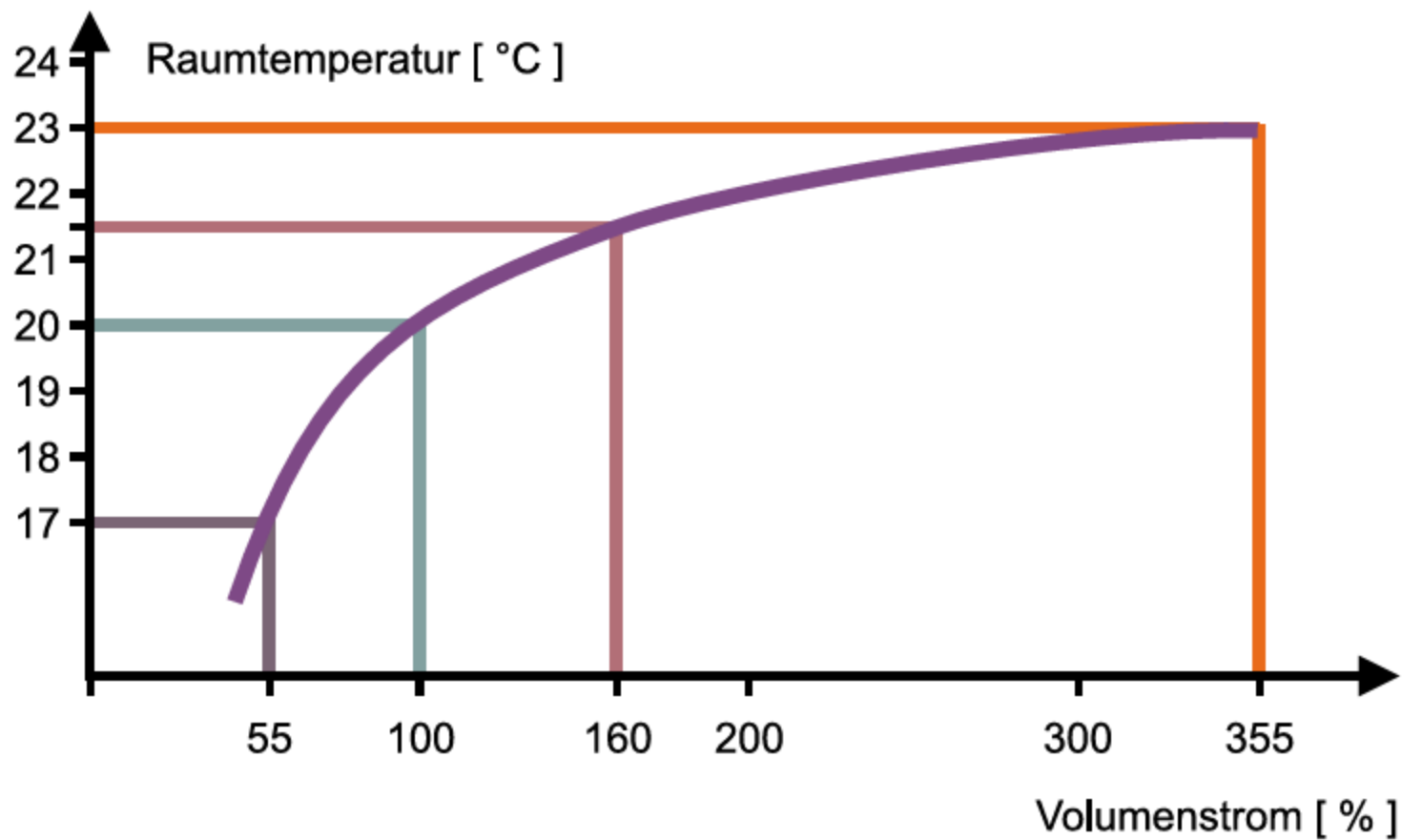
TA Technische Alternative



Frei programmierbar

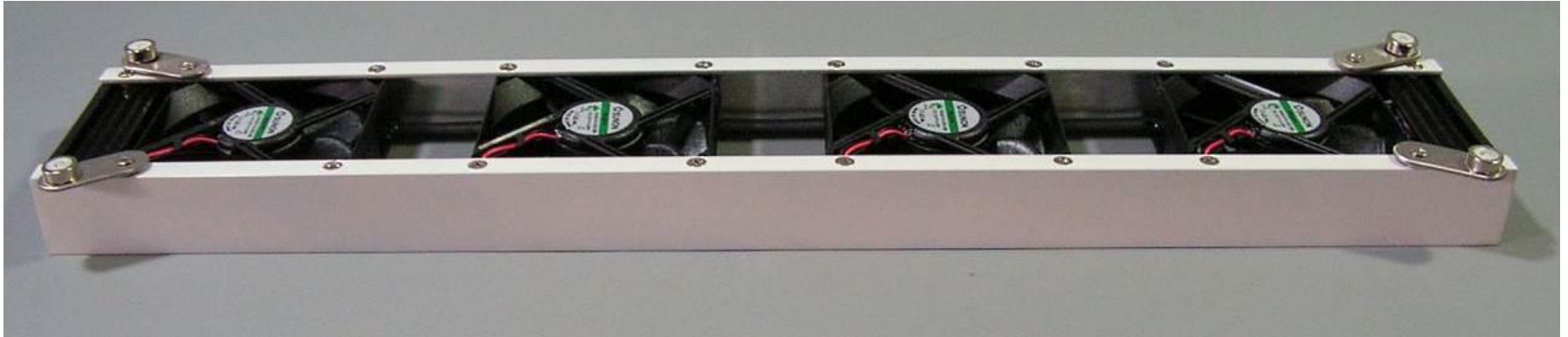
TA Technische Alternative





Übersicht der Energiesysteme

- Heizkörper nachrüsten für elektrisch betriebene Wärmepumpe



**Zur Steigerung der Effizienz mit
Erhöhung der „Arbeitszahl“**

**Ausreichend Raumwärme auch mit
geringer Vorlauftemperatur von 30°C
bis 40°C, durch künstl. Konvektion
mittels Ventilator, drehzahlgeregelt
und autom. Einschaltung über
Vorlauftemperatur**

Übersicht der Energiesysteme

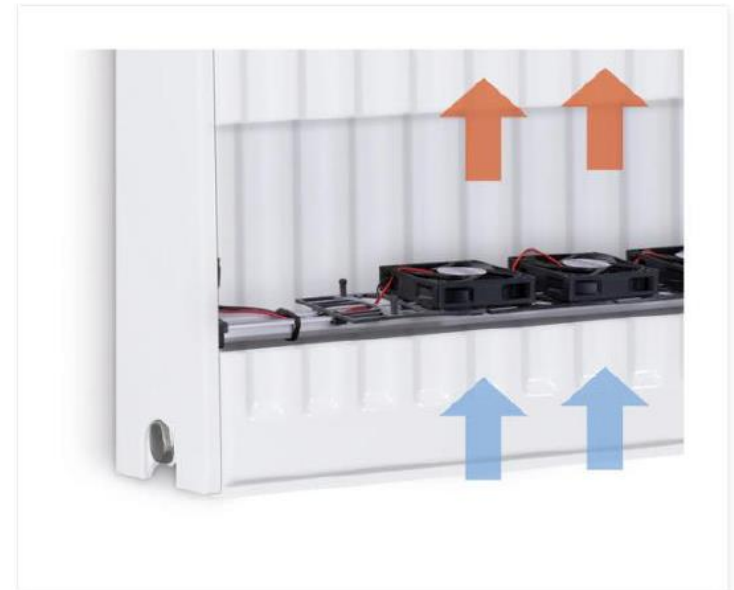
- Heizkörper nachrüsten für elektrisch betriebene Wärmepumpe



3. LÖSUNGSANSATZ

Niedertemperatur-Heizkörper – REMKO NTH/NTV

- Speziell für den Wärmepumpenbetrieb
- Einfacher Austausch von alten Heizkörpern
- Höhere Heizleistung durch integrierte Ventilatoren
- Vorlauftemperatur wird reduziert



Übersicht der Energiesysteme

- Heizkörper nachrüsten für elektrisch betriebene Wärmepumpe



Übersicht der Energiesysteme

- Heizkörper nachrüsten für elektrisch betriebene Wärmepumpe



ANGENEHM WARM IM WINTER

Flüsterleise Klimatisierung 

Ein weiterer Trumpf des Niva-Gebäsekonvektors ist sein flüsterleiser Betrieb ohne störende Geräusche. Dies ist der fortschrittlichen modulierenden, stufenlosen Gebäuderegelung zu verdanken. Erneut ein großer Unterschied im Vergleich zu anderen Lösungen, die mit herkömmlichen 3-Stufen-Regelungen auskommen müssen. Der Niva-

Gebäsekonvektor regelt automatisch im Verhältnis der Temperaturdifferenz zwischen Soll- und Isttemperatur seine Ventilatorumdrehzahl herauf oder herunter. Ist die Solltemperatur fast erreicht, dann setzt der Ventilator seinen Betrieb nur noch unhörbar fort. Welcher Vorteil ergibt sich für den Nutzer? Superschneller Komfort bei nur allgeringsten Betriebsgeräuschen! Nicht nur, was den Schall anbelangt: Der Niva-Gebäsekonvektor ist mit einem Filter ausgerüstet, der selbst allerfeinste Staubpartikel zurückhält. Darüber hinaus schützt der Filter die Ventilatoren und Wärmetauscher wirksam gegen Verschmutzungen. Für ein perfektes und staubfreies Klima in Ihren Wohnräumen.

HERRLICH FRISCH IM SOMMER



MODULIERENDE GEBÄSEREGLUNG



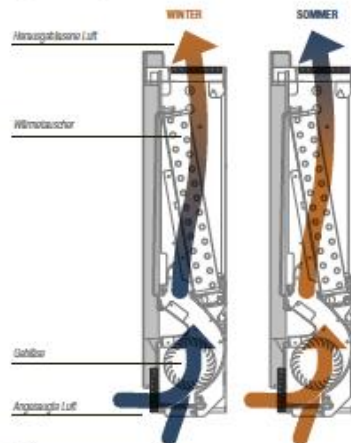
VASCO

Übersicht der Energiesysteme

- Heizkörper nachrüsten für elektrisch betriebene Wärmepumpe

8

2x1 Der Niva-Gebälsekonvektor bringt jeden Raum Ihres Hauses auf gewünschte Komforttemperatur. Niva heizt den Raum bei Kälte schnell wieder auf und sorgt an heißen Tagen für angenehme Kühlung!



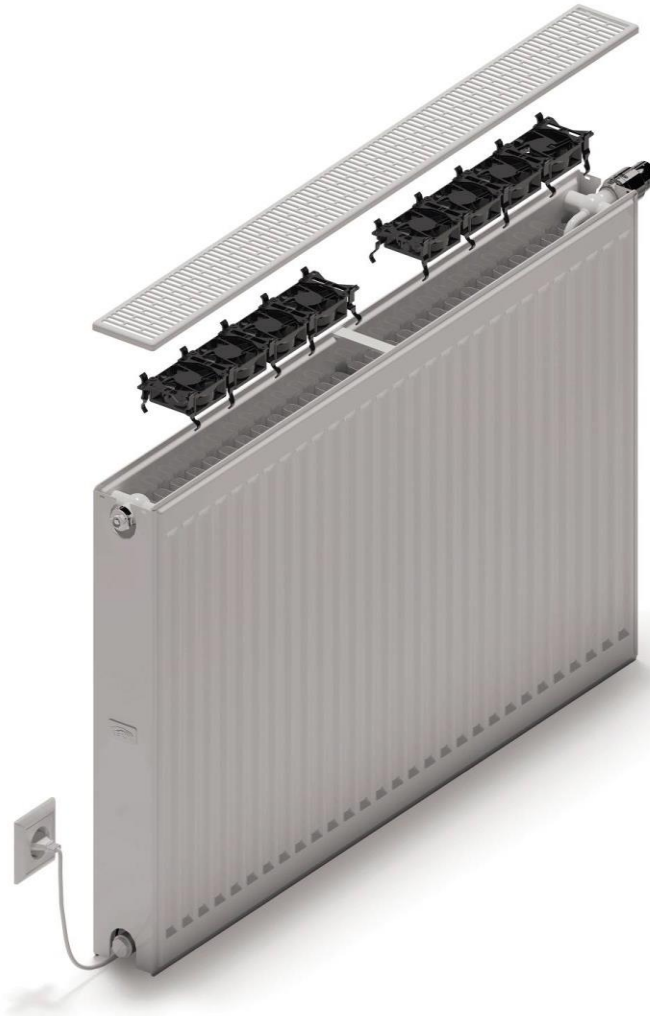
 Der Ventilator des Gebälsekonvektors saugt die Luft an der Unterseite an und leitet sie durch den Wärmetauscher. Anschließend wird an der Geräteoberseite die warme Luft (im Winter) oder kühle Luft (im Sommer) wieder in den Raum zurückgeführt.

9



Übersicht der Energiesysteme

- Heizkörper nachrüsten für elektrisch betriebene Wärmepumpe



Übersicht der Energiesysteme

- Heizkörper nachrüsten für elektrisch betriebene Wärmepumpe



Übersicht der Energiesysteme

- Heizkörper nachrüsten für elektrisch betriebene Wärmepumpe

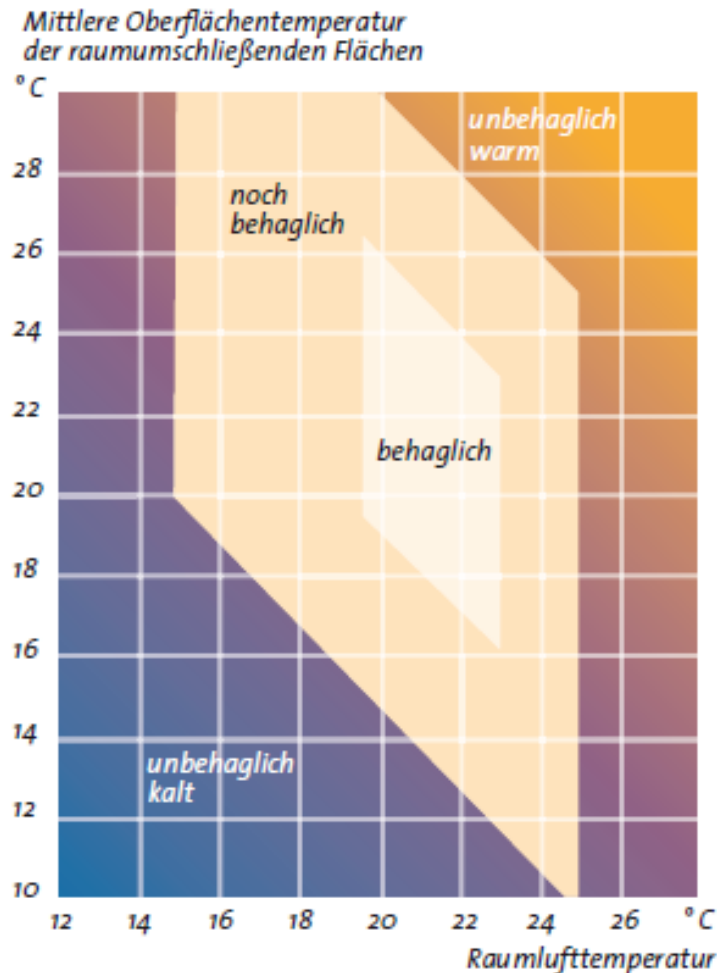


Übersicht der Energiesysteme

- Heizkörper nachrüsten für elektrisch betriebene Wärmepumpe



Behaglichkeit / Oberflächentemperatur



Die Grafik zeigt Temperatur-Anhaltswerte in Abhängigkeit von der Raumlufttemperatur zu der mittleren Oberflächentemperatur der raumumschließenden Flächen. Die Behaglichkeitszone wird erreicht, wenn die mittlere Oberflächentemperatur der umschließenden Flächen (Boden, Wände, Decke) und die Raumlufttemperatur dicht beieinander liegen. Je weiter diese Werte auseinander liegen, desto unangenehmer wird das Raumklima. Mit einem entsprechend ausgelegten Flächenheiz- und -kühlsystem ist aber auch in diesen Bereichen ein behagliches Klima zu erzielen.
(Abbildung nach W. Frank: „Raumklima und thermische Behaglichkeit“, Berichte aus der Bauforschung, Heft 104, Berlin 1975)

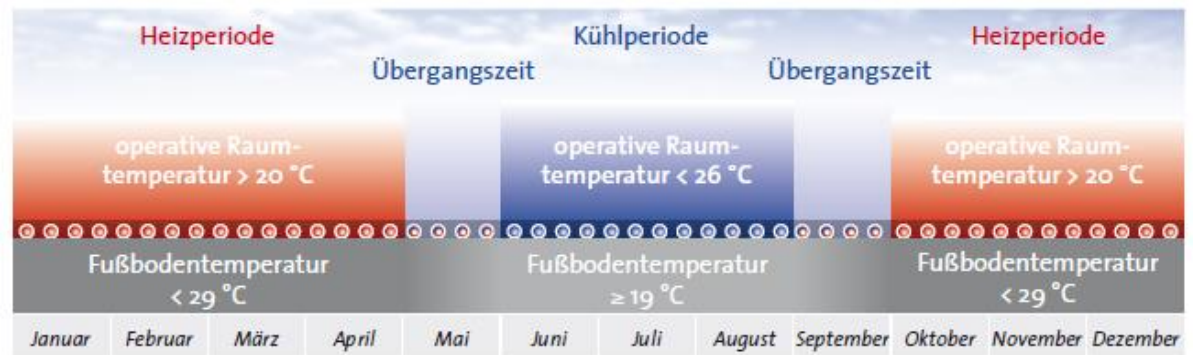
Wandheizsysteme - trocken



Quelle: Cuprotherm

BDH

Bundesindustrieverband Deutschland
Haus-, Energie- und Umwelttechnik e.V.



Wandheizsysteme - nass



Quelle: Kermi xnet-Wandheizung Nassputzsystem – Klemmschiene 14 mit eingelegtem MKV-Verbundrohr

Wandheizsysteme - nass



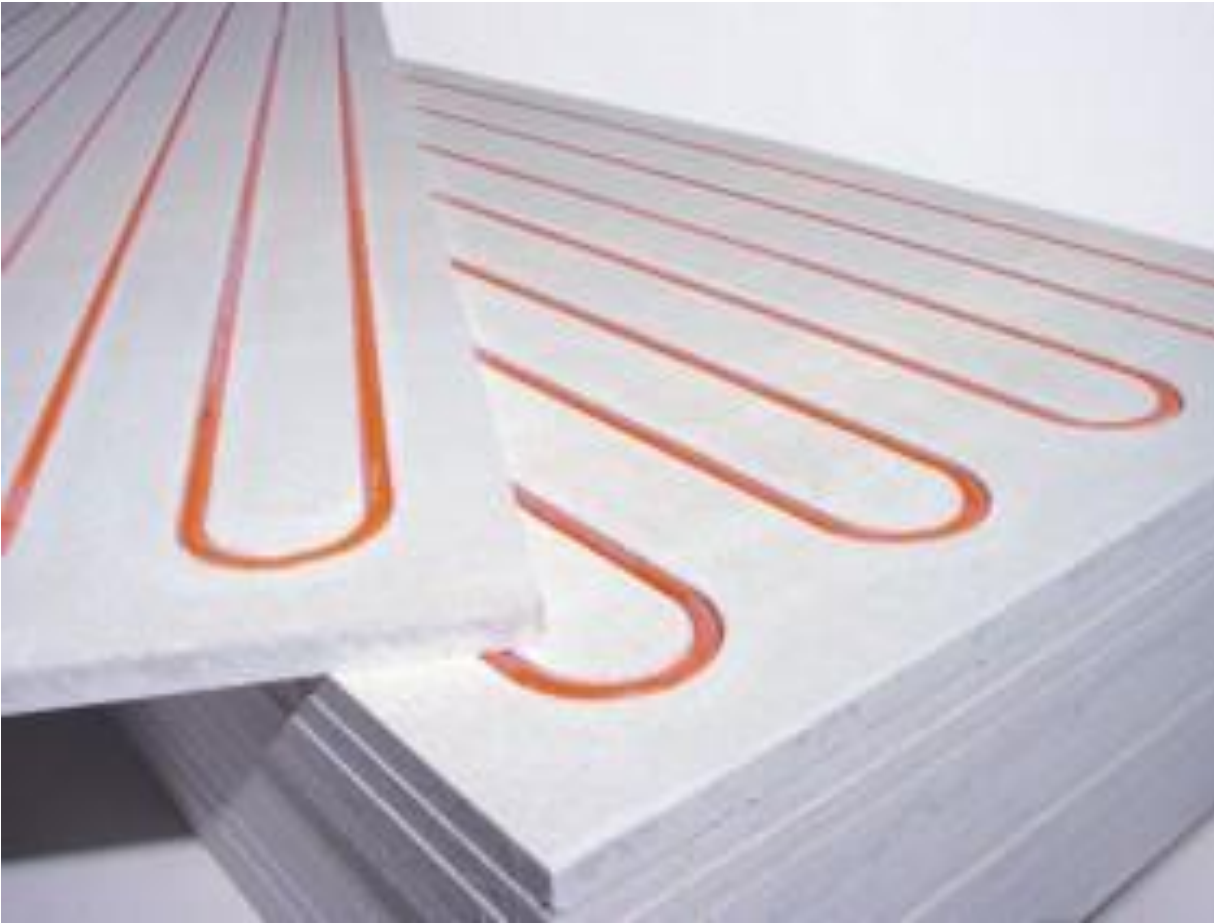
Wandheizsysteme - nass



Wandheizsysteme - nass



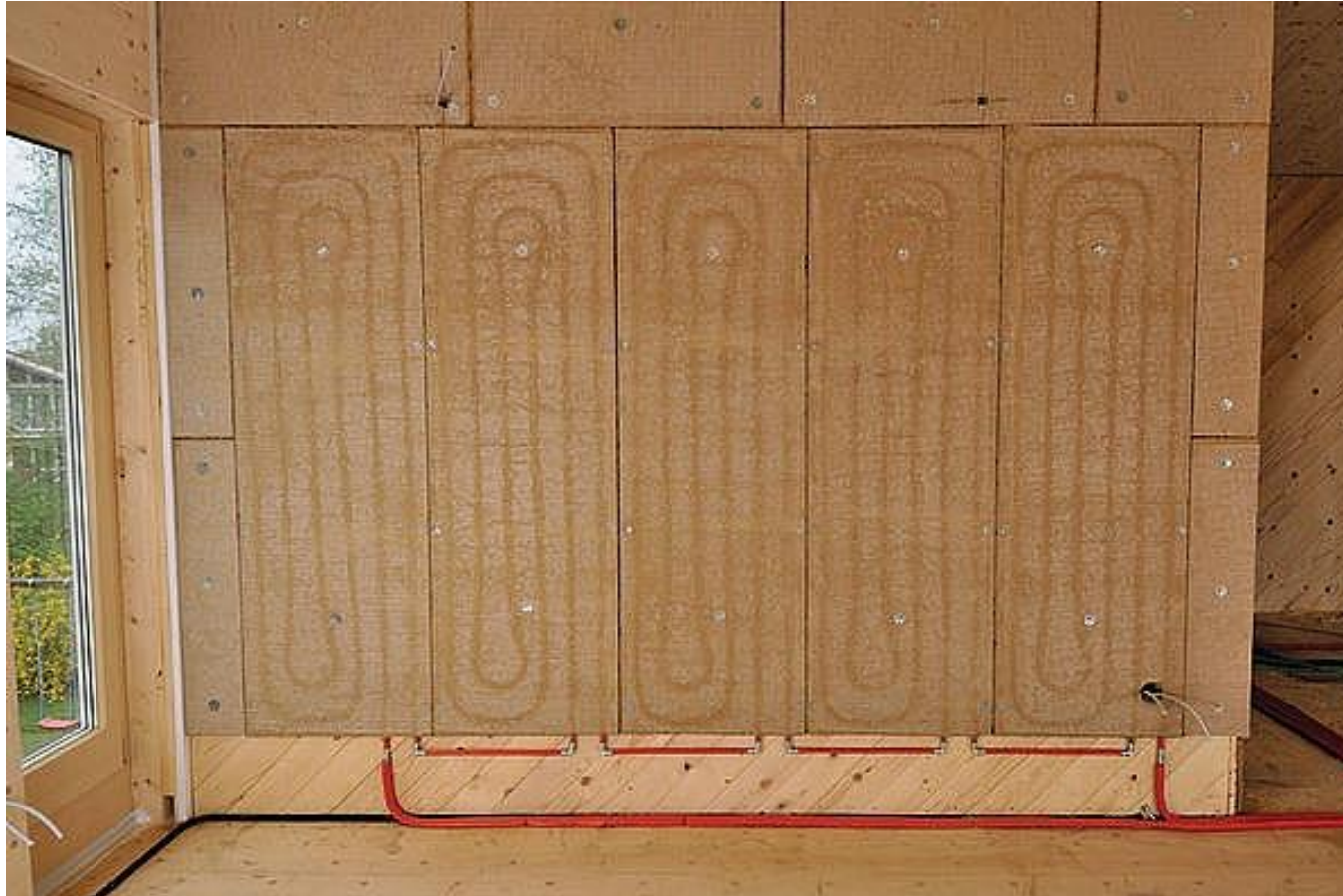
Wandheizsysteme - trocken



Wandheizsysteme - trocken



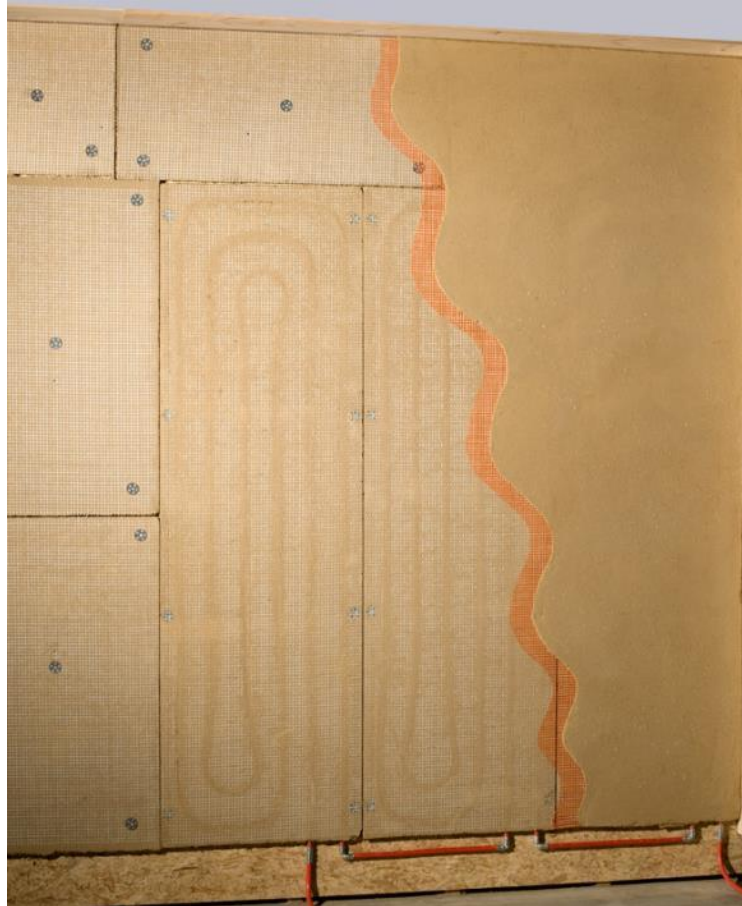
Wandheizsysteme - trocken



Quelle: Lehmbauplatte mit integrierten Heizleitungen. Bild: WEM

www.giglinger.de

Wandheizsysteme - trocken



Quelle: Lehmbauplatte mit integrierten Heizleitungen. Bild: WEM

www.giglinger.de

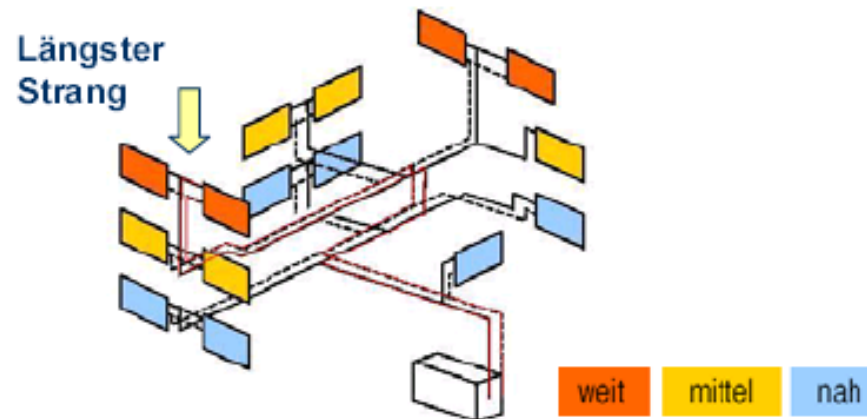
Art und Weise des hydraulischen Abgleichs d. Heizungsanlage

- Verändern der Vorlauftemperatur und Pumpenleistung – LowEx FH München
- Diverse manuelle und automatische Varianten
- Verfahren B für Fördergeld

Hydraulischer Abgleich Grundsätzlich notwendig oder sinnvoll?

- Bei Erneuerung der Heizungsversorgung ?
- Bei Einbau einer Solaranlage zur Unterstützung der Raumheizung ?
- Bei Änderungen des Rohrnetzes ?
- Bei Neubau grundsätzlich verpflichtend !
- Bei großen Rohrleitungsdimensionen ?
- Bei Wohneinheiten mit Gasheizung ab 6 WOE seit der Gasmangellage und dem GEG2024 verpflichtend!
- Eine Analyse des Heizungssystems im Vorfeld, ist immer Verpflichtend, und eine Voraussetzung zur Klärung der Vorgehensweise.

- Die Länge des längsten Strangs des Rohrnetzes und die Entfernung der einzelnen Heizkörper zur Pumpe (weit, mittel, nah) bei größeren Gebäuden
- dies kann für Ein- und Zweifamilienhäuser entfallen



- Aufnahme von Sondereinbauten (z.B. Filter) für die Abschätzung der Druckverluste dieser Bauteile
- Fabrikat und Typ der Pumpe und Einstellbereiche von sonstigen Einbauten wie z.B. Differenzdruckregler

Welche Arten von Thermostatventilen gibt es?

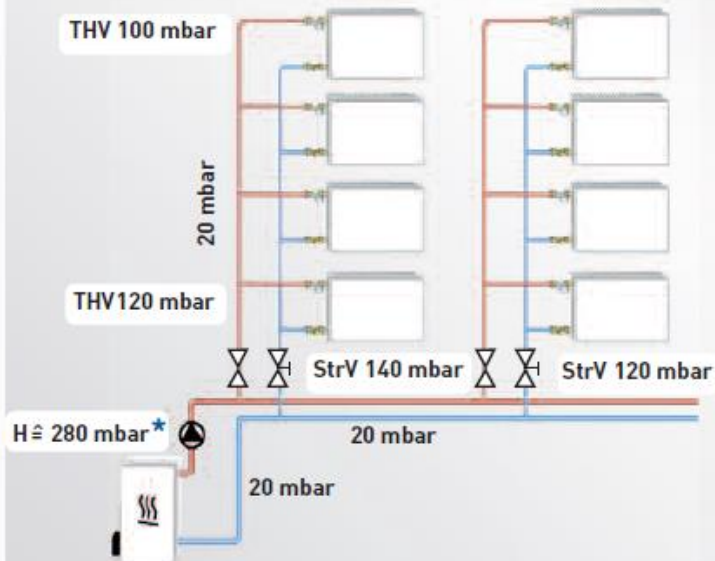
So sieht ein voreinstellbares Thermostatventil
nach Abnehmen des Ventilkopfes aus:



Die aufgeprägten **Ziffern** entsprechen den verschiedenen **Voreinstellungen**.
(die aufgeprägte „1“ entspricht der geringsten Durchflussmenge)

Geräuschprobleme bei Teillast - trotz hydraulischen Abgleichs

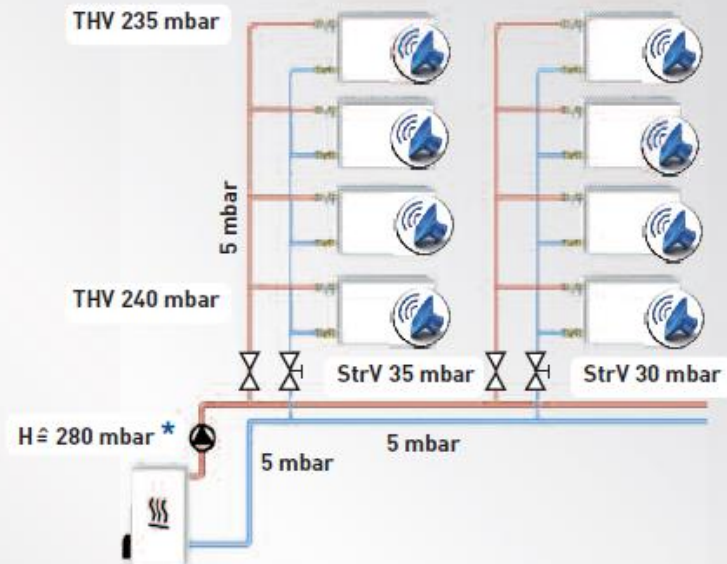
Auslegungsfall, Nennvolumenstrom



Überschüssiger Differenzdruck wird vom Strangregulierungsventil übernommen, in diesem Beispiel 140 mbar.

Vereinfachte Darstellung

Teillastbetrieb, 50 % Volumenstrom



Im Teillastbetrieb verlieren fest eingestellte Widerstände (auch Rohre) an Druckverlust. Überschüsse verschieben sich auf Thermostatventile, auch bei konstanter Förderhöhe. Dadurch Gefahr der Geräuschbildung.

Die Reduzierung des Durchflusses um 50 % bewirkt am Strangregulierungsventil eine Reduzierung des Differenzdrucks auf 25 %!

Herausgeber:

FÖGES – Fördergemeinschaft
Gebäude- und Energiesysteme GmbH
Robert-Koch-Platz 4
10115 Berlin
info@vdzev.de · www.vdzev.de
www.intelligent-heizen.info

* Werte gültig für Pumpe mit konstanter Regelkennlinie.
Je nach System- oder Anlagenbedingung kann zur Energieeinsparung die Pumpe auch im Betriebsmodus (Δp_V) betrieben werden.

Wirkungsweise des Differenzdruckreglers - dynamisch



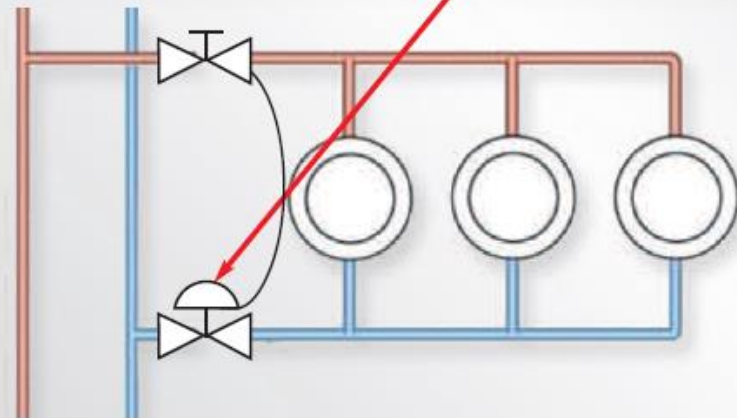
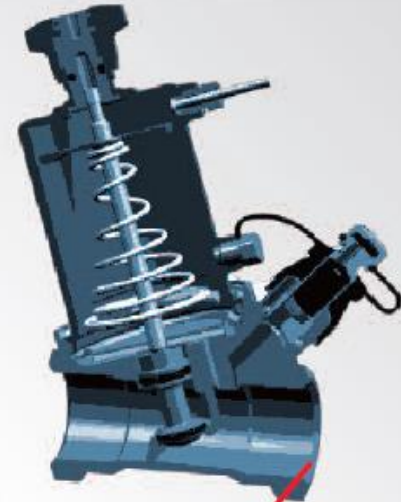
Funktionsweise

Der sekundäre Differenzdruck wirkt auf die Membrane.

Der höhere Druck (Vorlauf) liegt außen an, der niedrigere Druck (Rücklauf) innen.

Die Kraft der Feder unterstützt die Seite des niedrigeren Drucks. Es herrscht dann Kräftegleichgewicht. Verstellbare Federn ermöglichen unterschiedliche Differenzdrucksollwerte.

Wenn der Differenzdruck steigt, drosselt der Regler das Ventil, bis das Kräftegleichgewicht wieder hergestellt ist.



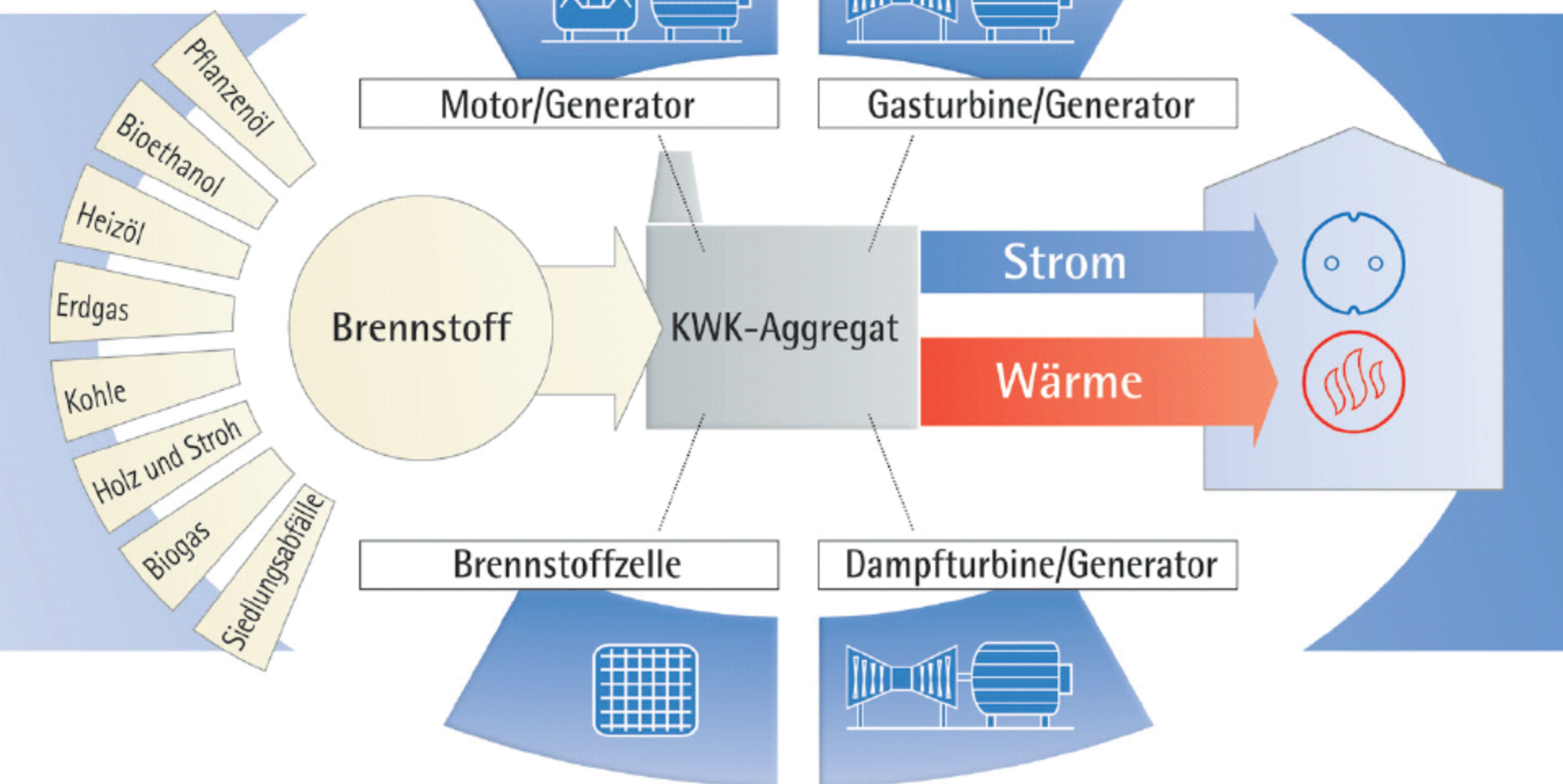
Herausgeber:

FÖGES – Fördergemeinschaft
Gebäude- und Energiesysteme GmbH
Robert-Koch-Platz 4
10115 Berlin
info@vdzev.de · www.vdzev.de
www.intelligent-heizen.info

Methoden

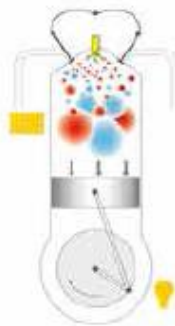
- **Neubau** – klassische Vorgehensweise wie es die allgemein anerkannten Regeln der Technik vorgeben.
- **Altbau** – nachträglicher Einbau von Regulierventilen wie beim Neubau
- **Altbau** – Mindestens aber Einregulierung mittels vorhandener Regulierorgane

Das KWK-Prinzip

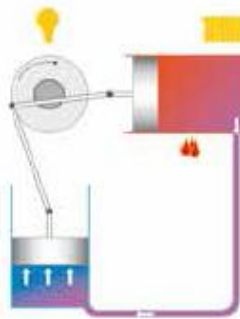


Für Mikro-KWK-Anlagen stehen unterschiedliche Technologien zur Verfügung

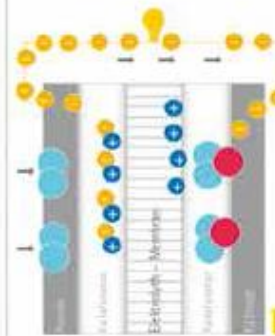
Verbrennungs-
motor



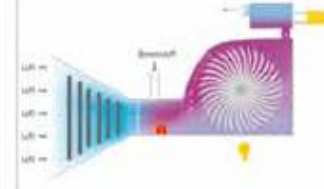
Stirling-
motor



Brennstoff-
zelle



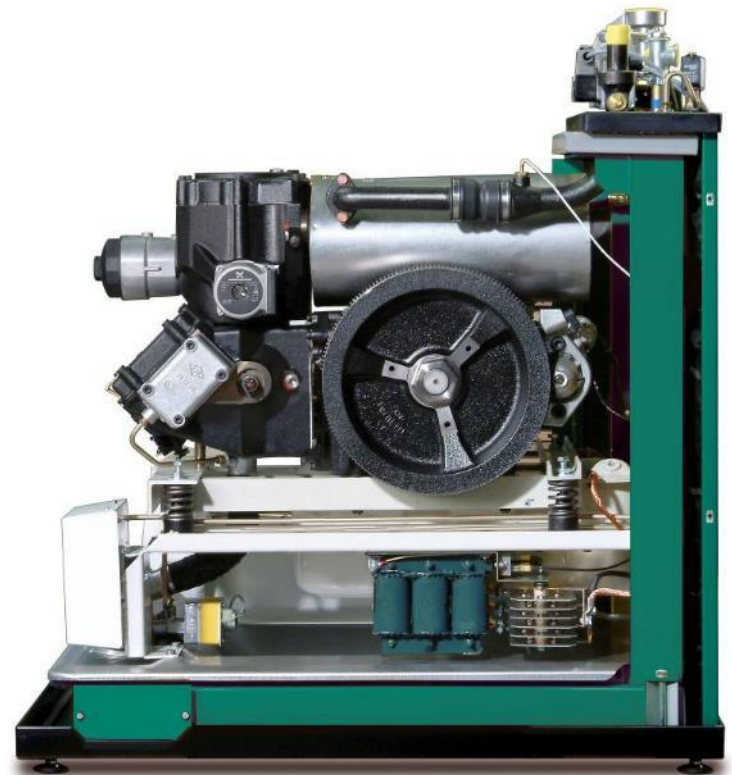
Mikro-
Gasturbine



Kraft / Wärmekopplung – KWK

- Senertec Mini - BHKW

Leistung (Ein/Aus-Betrieb):
5,5 kW elektrisch
12,5 kW thermisch



Kraft / Wärmekopplung – KWK

- „Move“ Gas BHKW Einbringung im Badria / Wasserburg / 2015



Leistung:
240 kW elektrisch
365 kW thermisch

Kraft / Wärmekopplung – KWK

- Sterlinggenerator als Mikro – BHKW bei Holzpellet- Heizkessel

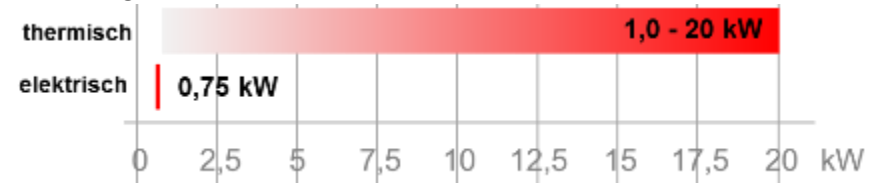


Quelle: Ökofen

Kraft / Wärmekopplung – KWK - Brennstoffzelle

Produktmerkmale

•Leistungen



- Brennstoffzellenmodul, Spitzenlastmodul mit integriertem Gas-Brennwertgerät, Pufferspeicher und Trinkwasserspeicher sowie Hydraulik

- Brennstoffzelle: Elektr./Gesamt-Wirkungsgrad: 37% / 90% (H_i)

- Betriebsweise: Wärmegeführt, stromoptimiert

- Schallemission: < 49 dB(A)

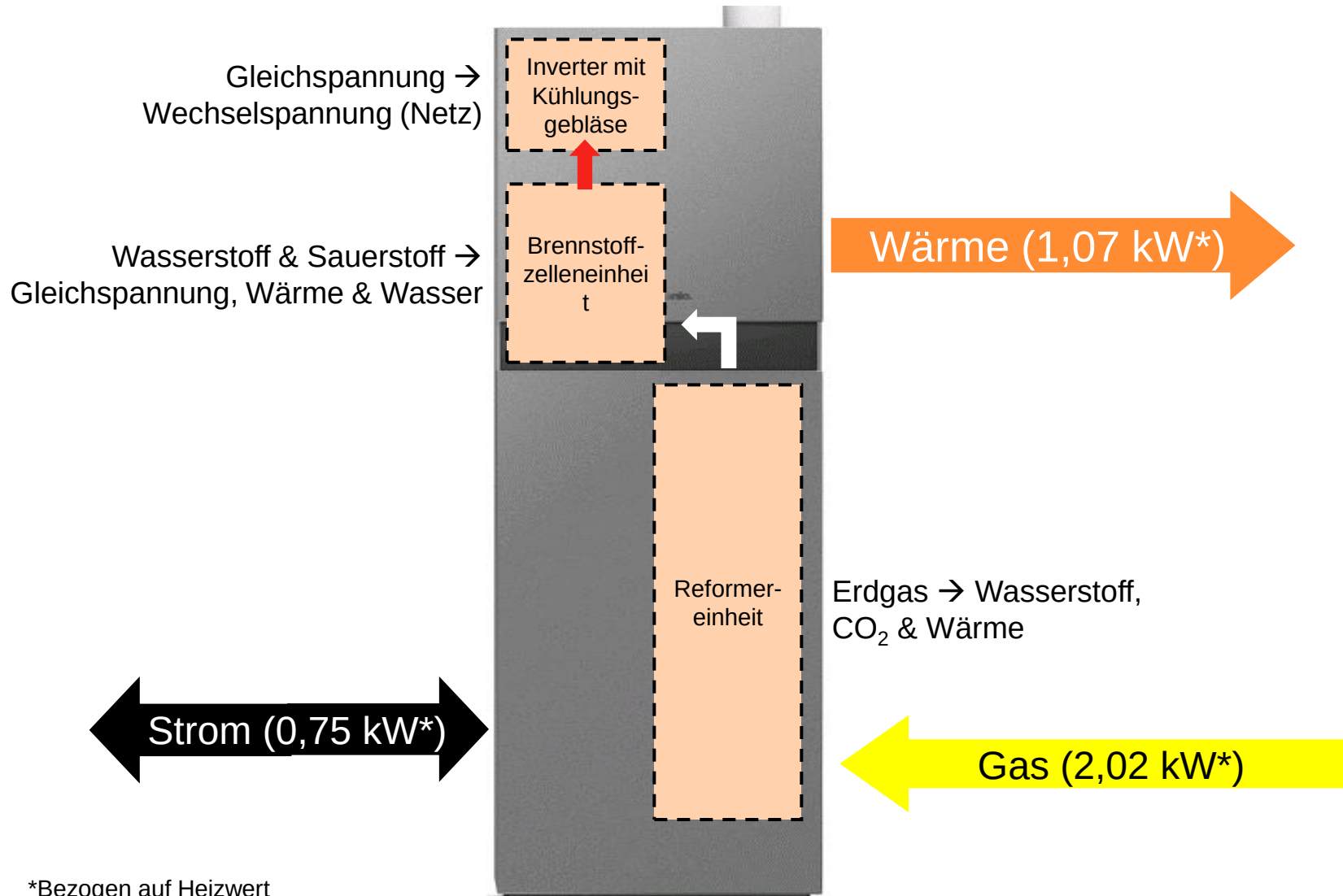
- Integrierte Systemtrennung zwischen Brennstoffzellenmodul und Heizungskreis durch Plattenwärmetauscher

- Spitzenlastkessel Leistung: 19 kW, Gesamtwirkungsgrad: 109% (H_i)



Aufbauschema Brennstoffzellenmodul

Vitovvalor 300-P



Übersicht der Energiesysteme

- Solarthermie (*griechisch: Thermie = Wärme*)



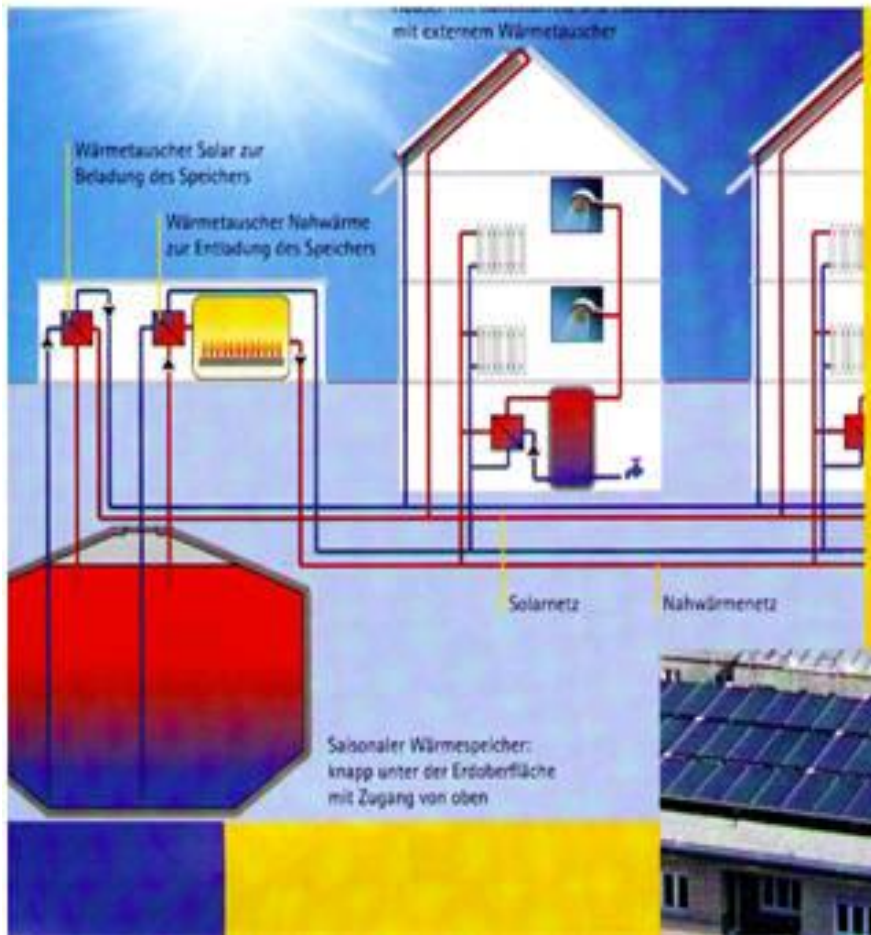
Übersicht der Energiesysteme

- Solarthermie (*griechisch: Thermie = Wärme*)



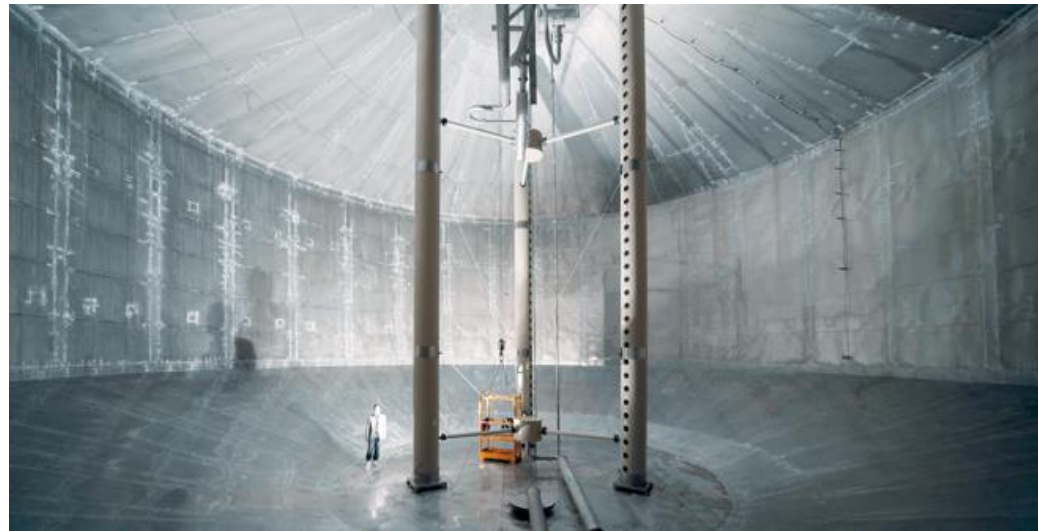


Saisonalspeicher



- Bei Niedrigenergiehäusern kann der Kollektorertrag des Sommers die Raumheizung im Winter zur Hälfte abdecken.
- **2500 Liter** Pufferspeicher-Volumen **je Quadratmeter Solarkollektorfläche**

Solares Heizen – mit Saisonalspeicherung



Beispiel: Ackermannbogen



Die **Landeshauptstadt München** betreibt seit langem eine aktive Politik zur Energieeinsparung und zum Klimaschutz. Diese wird unter anderem von der Stadtwerke München GmbH in Form von Energieerzeugungsanlagen mittels Wasserkraft und „Kraft-Wärme-Kopplung“ konsequent umgesetzt. Eines der zentralen Projekte zur **Nutzung der Sonnenenergie** in München ist die Realisierung einer innovativen „Solaren Nahwärmeversorgung“ für eine Wohnsiedlung.

In attraktiver Lage zwischen dem gründerzeitlichen Schwabing und dem Olympiapark liegt das neue Stadtquartier „Am Ackermannbogen“. Dessen nordwestlicher Teil wurde für das Solarprojekt ausgewählt. Als Ergebnis eines Realisierungswettbewerbs wurden große Geschosswohnungsbauten im Wechsel mit kleineren Stadthäusern errichtet. Ziel ist es, qualitätvolle Architektur und Freiraumgestaltung mit den besonderen Anforderungen des Modellprojekts „Solare Nahwärme“ zu verbinden.

Mit dem bisher in Europa einzigartigen Projekt „Solare Nahwärme Ackermannbogen“ wird in München eine Reihe von bundesweit bereits erfolgreich realisierten innovativen Anlagen fortgesetzt und weiterentwickelt.

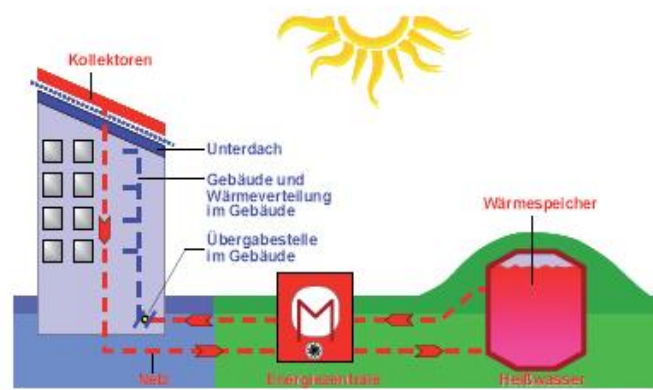
Wie funktioniert die „Solare Nahwärmeversorgung“?

Die solare Nahwärmeversorgung liefert das ganze Jahr über das Warmwasser und im Winter zusätzlich die Heizwärme für die Wohnungen. Um die Sonnenkraft auch zur Beheizung der Gebäude zu nutzen, muss die starke Einstrahlung im Sommer in die Winterzeit „transportiert“ werden. Beim Wohngebiet „Am Ackermannbogen“ geschieht dies mittels eines großen Wärmespeichers.

Mit großflächigen Solarkollektoren, die die Dächer der Wohngebäude bedecken, wird im Sommer durch die Sonneneinstrahlung Wärme erzeugt. Diese wird über ein Leitungsnetz (Solar-Sammelnetz) in den großen Saisonspeicher gespeist, dessen Wasserinhalt sich bis zum Herbst auf ca. 90 Grad aufheizt. Im Winter wird dann umgekehrt die Wärme aus dem Speicher entnommen und über ein weiteres Leitungsnetz (Nahwärmenetz) in die Wohngebäude transportiert.

Bis in den Januar hinein kann die Siedlung komplett aus dem Speicher versorgt werden. Dann übernimmt die Fernwärme der Stadtwerke die Versorgung, die auch eine „Reservefunktion“ gewährleistet.

Über das Jahr gesehen werden 50 % des Heizwärmebedarfs der Siedlung durch die Sonne geliefert.



Die Technik

Die solar versorgte Wohnsiedlung besteht aus 4 großen Wohnblocks sowie acht kleineren Stadthäusern und umfasst 319 Wohnungen mit insgesamt 30.400 m² Geschossfläche. Die Gebäude sind in einem hohen Wärmedämmstandard (Niedrigenergiebauweise) ausgeführt.

Die Solarkollektoren sind einerseits Energiesammler für das Solarsystem, andererseits sind sie eine dauerhafte Dacheindeckung und erfüllen die Funktion der Dachhaut. Drei der großen Wohnblocks sind mit den Kollektoren bedeckt, die nahezu die ganze Dachfläche einnehmen und insgesamt eine Fläche von ca. 3000 m² haben.

Herzstück der ganzen Anlage ist die Energiezentrale, die neben dem Speicher liegt und, aus ästhetischen Gründen, landschaftsplanerisch in den Erdhügel des Speichers integriert wurde. Hier laufen sämtliche Transportleitungen und Steuerungssysteme zusammen. Hier erfolgen auch die Einspeisung von Wärme in bzw. die Entnahme aus dem Speicher, die Versorgung der Wohnhäuser mit Heizwärme und die Einkopplung von Fernwärme, wenn die Solarenergie nicht ausreicht. In der Energiezentrale ist auch eine innovative „Absorptionswärmepumpe“ installiert, die die Effizienz des Gesamtsystems erhöht.

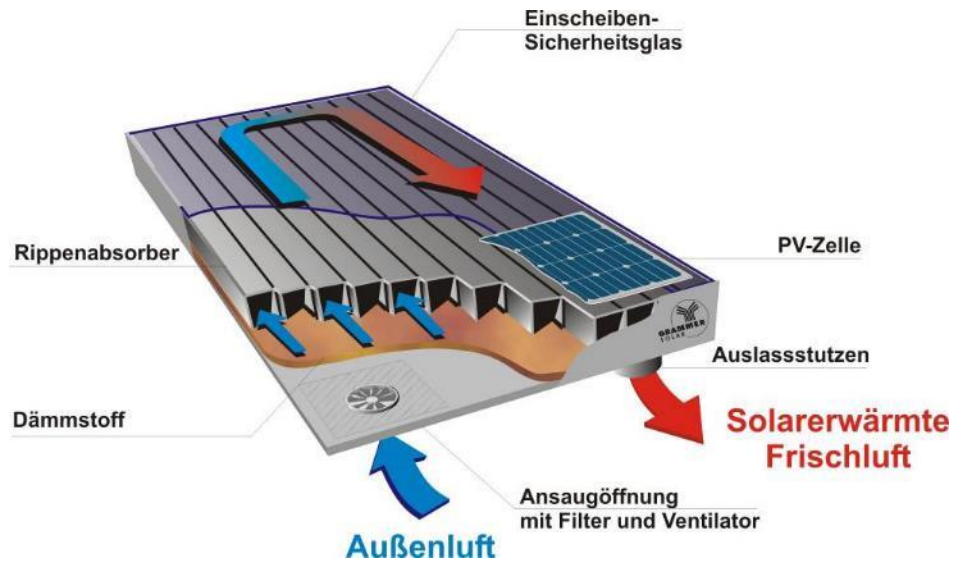


Foto: Stefan Rossmann / Feuerwehr Ebersberg

Waldsportstadion Ebersberg / Planung Giglinger

- Thermische Solaranlage** für die Erwärmung des Duschwassers, auf Tribünendach.
- Luft-Solaranlage** zur Erwärmung der Umkleide- und Sozialräume, auf dem Flachdach.

Luft - Solarkollektor



Prima Klima im Keller

Eine solare Lüftung vertreibt wirkungsvoll Feuchtigkeit und stickige Luft



Luft - Solarkollektor



Energie und Systeme der Zukunft

Empfehlung zur Vorgehensweise:

Monitoring – Überprüfung – Bewusstsein schaffen - Verbessern

- Energieverbrauch / Zählerstände – monatlich ablesen und dokumentieren
- Stromfresser ausfindig machen und abstellen
- Undichtigkeiten am Gebäude auffinden und abdichten
- Dämmung im Dachbereich analysieren und nachbessern
- Vor- und Rücklauftemperaturen d. Heizung u. Raumtemperaturen - messen und notieren
- Heizungshydraulik überprüfen und optimieren
- Einzelraumtemperaturregelung nachrüsten / Smarthome

Zahlenerhebung nach Instandhaltung und „Initial-Optimierung“

- Möglichkeit zur Nutzung von freier Solarenergie klären / thermisch und elektrisch
- Tipp: aus elektr. Strom kann auch Warmwasser / Heizwärme erzeugt werden
- Ausblick – Nutzerprofil und Verhalten auf die nächsten 20 Jahre klären

Einholen von Empfehlungen und Rat - Technik und Bauphysik

- Kaminkehrermeister und Heizungsbauer des Vertrauens
- Energieberater / Energieagenturen / Ingenieurbüro

Fördergelder auf Bundesebene

MODULE DER NEUEN KFW-FÖRDERUNG FÜR KLIMAFREUNDLICHE HEIZUNGEN FÖRDERSÄTZE FÜR SELBSTGENUTZTES WOHNHEIGENTUM

Grundförderung



30 %

Klimageschwindigkeits-Bonus



20 %*

Bei Austausch einer Öl-, Kohle-, Nachtspeicher-, Gas- oder einer mindestens 20 Jahre alten Gas- oder Holzheizung

Einkommens-Bonus



30 %

Für Haushalte mit einem zu versteuernden Jahreseinkommen von weniger als 40.000 €

Effizienz-Bonus



5 %

Für Wärmepumpen mit natürlichem Kältemittel oder Erdwärme als Wärmequelle

Emissionsminderungs-Zuschlag



2.500 €

Für Holzheizungsanlagen mit Staubwert von max. 2,5mg pro m³

Höchstfördersatz



70 %

plus ggf. 2.500 Euro Emissionsminderungs-Zuschlag (EMZ)

Förderfähige Kosten

Die **Förderung** wird auf **maximal 30.000 Euro Investitionskosten** für die erste **Wohnung** gewährt.

D.h. bei der **Grundförderung** beträgt der **maximale Zuschuss 9.000 Euro** (+ ggf. **2.500 Euro EMZ**) und mit dem **Höchstfördersatz** können **21.000 Euro** (+ ggf. **2.500 Euro EMZ**) erzielt werden.

* Der Klima-Geschwindigkeitsbonus sinkt ab 2029 alle zwei Jahre um 3 Prozentpunkte. Ab 1. Januar 2037 entfällt der Bonus.

bwp

Bundesverband
Wärmepumpe e.V.

DEPI DEUTSCHES
PELLETINSTITUT

Fördergelder

Neue Begrenzungen für förderfähige Ausgaben (vormals „förderfähige Kosten“):

Für den Heizungstausch betragen die maximal förderfähigen Ausgaben für ein Einfamilienhaus 30.000 Euro.

Für den Heizungstausch in einem Mehrfamilienhaus berechnen sich die maximal förderfähigen Ausgaben folgendermaßen: Max. 30.000 Euro für die erste Wohneinheit im Gebäude;

jeweils max. 15.000 Euro für die zweite bis sechste Wohneinheit;

jeweils max. 8.000 Euro ab der siebten Wohneinheit im Gebäude.

Dabei verteilt sich der Höchstbetrag des Gebäudes auf alle Wohneinheiten im Gebäude zu gleichen Teilen.

Fördergelder oder Steuergeldeinsparung

Oftmals Fördergeld zu gering als Entscheidungsargument?!



...wenn aber möglich, dann auch rechtzeitig beantragen!

oder die Steuerermäßigung nachträglich Nutzen!

gem. § 35c Absatz 1 Satz 7 EStG

Gesetz zur Änderung des Gebäudeenergiegesetzes, zur Änderung der Heizkostenverordnung und zur Änderung der Kehr- und Überprüfungsordnung

Alternativ bleibt ebenfalls die steuerliche Abschreibung erhalten.

§ 35c EStG

- **Eigenheimbesitzer, die ab dem Jahr 2020 Handwerker mit einer energetischen Sanierung der Wohnung oder des Hauses beauftragen, können sich über eine stattliche Beteiligung vom Finanzamt freuen: Es winkt eine Steueranrechnung von 20 Prozent der Ausgaben für die energetische Sanierung. Maximal gibt es 40.000 Euro.**
- **Es werden die gesamten Kosten für Material und Lohn angerechnet (anders als beim Steuerbonus auf Handwerkerleistungen)**
- **Es gilt jedoch einen Fachbetrieb zu beauftragen um die Sanierung bescheinigen zu können.**

Herzlichen Dank
für Ihre
Aufmerksamkeit

Effiziente Wärmeversorgung von Bestandsbauten: Hybridheizungen und Wärmepumpen

Seminar Kompakt SK 2025 04 10 am 10.04.2025

Manfred Anton Giglinger

Fachplaner für Technische Gebäudeausrüstung

Sachverständiger für Energieeffizienz und Trinkwasserhygiene VDI 6023

www.giglinger.de