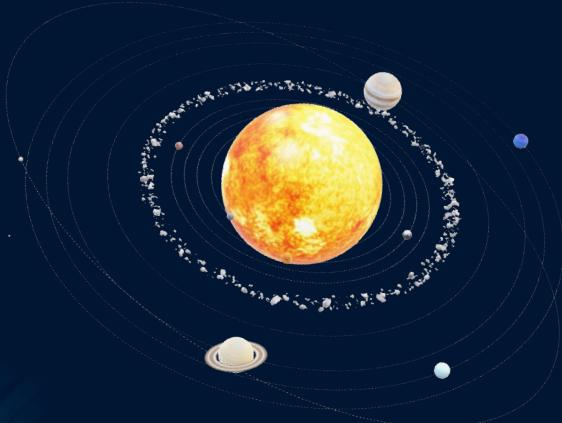




Infrarot – Gebäudeheizung



Made in Germany

CarbonHeat - „zu schön um wahr zu sein“

Eine Heizung – so preiswert, dass jeder sie sich leisten kann

Eine Heizung – die wenig Energie benötigt

Eine Heizung – die > 50 Jahre hält und 20 Jahre Herstellergarantie hat

Eine Heizung – ohne Wartungs-/Instandhaltungskosten

Eine Heizung – mit ca. 80% geringerer Installationszeit

Eine Heizung – ohne Heizkostenabrechnung

Eine Heizung – Nachhaltig, Recycelbar und CO2 frei

Wo ist der Haken?



Made in Germany



Ganzheitliche Lösungen aus einer Hand

CarbonHeat Gebäudeheizung

PV – Anlagen B2B

Hightech Batteriespeicher

**carbon
heat** 
let the sun shine

**green
battery** 
keep the energy inside your house

**alpha
energy** 
complete solutions for all devices



Made in Germany



Unternehmen

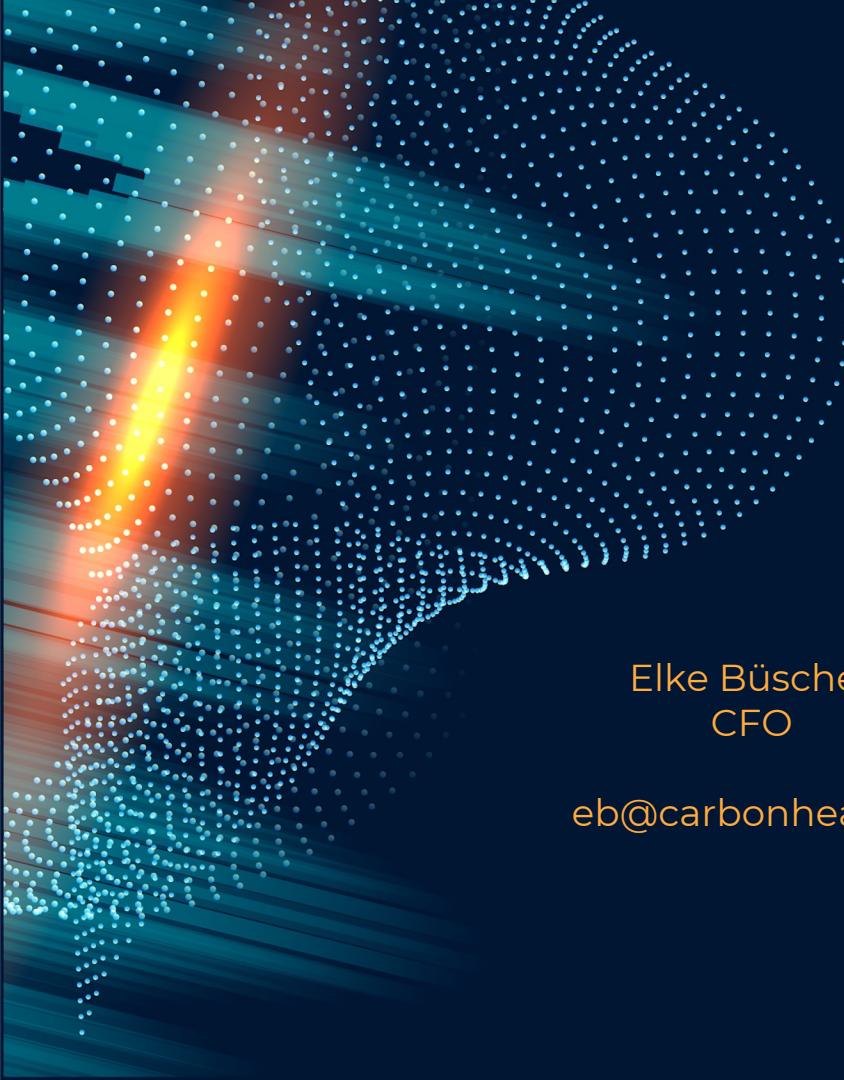
Hersteller CarbonHeat
Hersteller GreenBatterie
Lösungsanbieter PV
Made in Germany

Ziele

CO2 freie Zukunft
Klima-umweltfreundliche
Technologien
Erneuerbare Energien

SERVICES

Industrievertretungen
Ingenieuring
Beratung



WHO is Who!

Friedrich Büscher
CEO-CTO

fb@carbonheat.de

Thomas Paschkewitz
CSO

tp@carbonheat.de

Elke Büscher
CFO

eb@carbonheat.de

Fabian Möbius
COO

fm@carbonheat.de



Made in Germany

CarbonHeat DE

IV Kremers

IV Böhmke

IV Richmann

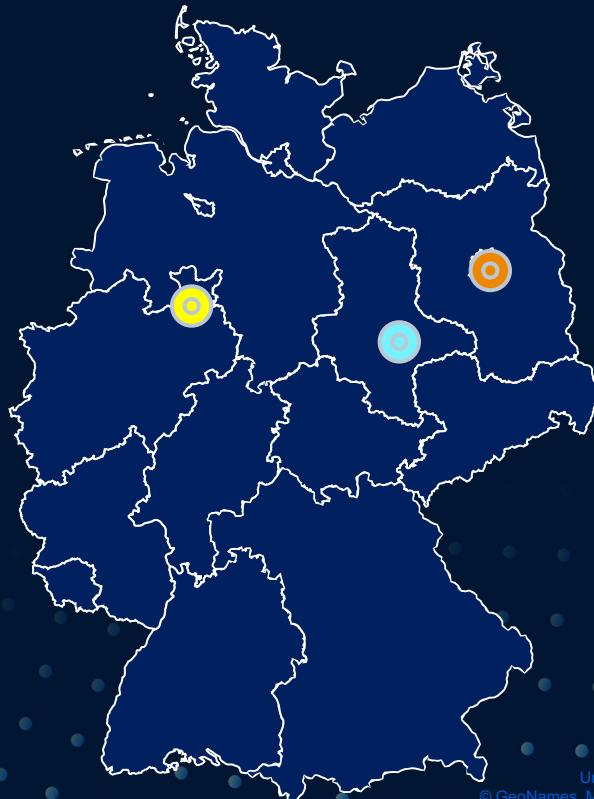
IV Behnke

IV Beier

IV....

IV Schäfer

IV....



○ Berlin: Zentrale

○ Bitterfeld: Produktion

○ Bielefeld: Backoffice



Unterstützt von Bing
© GeoNames, Microsoft, TomTom



Made in Germany

Vertragspartner

PEG

ZEV



Sana Einkauf & Logistik



das WIR.

DEUTSCHER
WOHNBAU
VERBUND

interdomus[®]
Haustechnik



Made in Germany

**„Wärme ist Lebensqualität. Doch die aktuelle
Energiekrise und die massiven Teuerungen
bei den Heizkosten machen Verbraucher
nachdenklich. Gesunde Strahlungswärme,
geringe Anschaffungskosten und effizienter
Betrieb – das verspricht CarbonHeat.“**

-Friedrich Büscher CEO-



Made in Germany

carbon
heat
let the sun shine



Made in Germany





CarbonHeat für Immobilien

Vollheizsystem

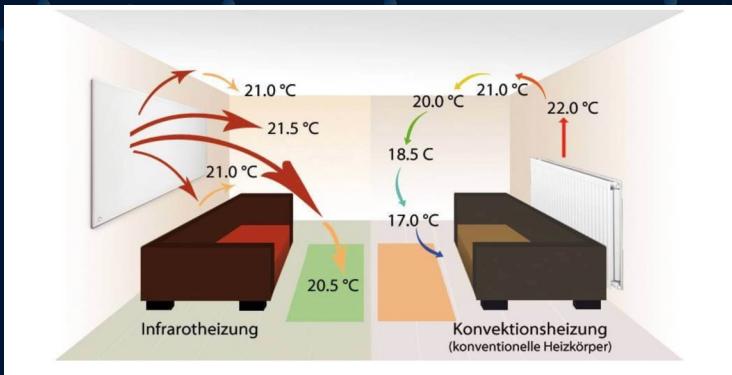
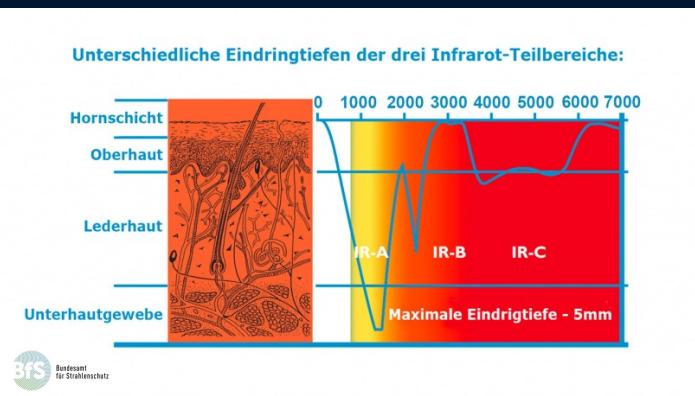
Generationenheizung

Bis zu 4-fach geringerer
Leistungsbedarf vs. IR-Hersteller



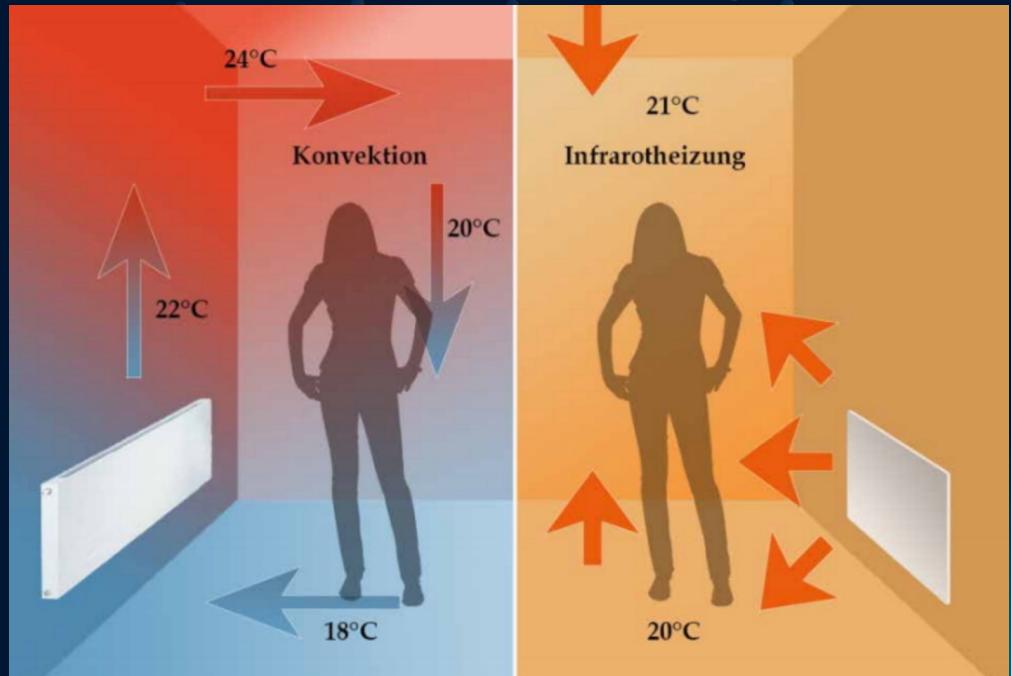
Made in Germany

Was bedeutet Infrarot?



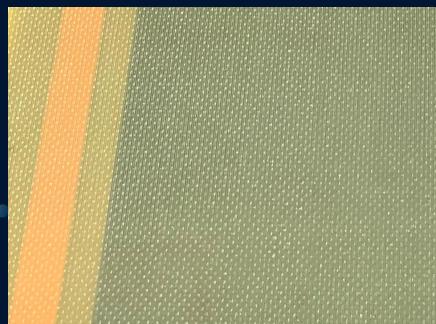
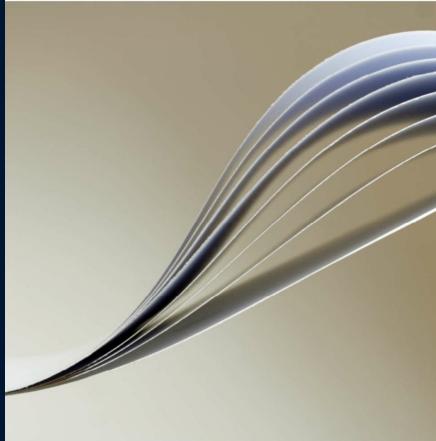
- Infrarot A:** 780 bis 1400 nm = kurzwellige IR-Strahlung
Infrarot B: 1400 bis 3000 nm = mittelwellige IR-Strahlung
Infrarot C: über 3000 nm = langwellige IR-Strahlung

Was bedeutet Infrarot?



Made in Germany

CarbonHeat – das Material



2mm
8 Lagen
NTHX 5.0

Made in Germany

CarbonHeat – Montagemöglichkeiten



Made in Germany

Heizleistung-Rechner mit anerkannten Spezifikationen angelehnt an EN 12831 - DIN V 18599

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	O	P	Q	R	W	X
5																		
6																		
7	Datum:				24.10.23													
8	VP-Name:				Schillerstrasse													
9	KD-ID:				KIV													
10	Bausubstanz:				sehr gute Isolation													
11	Energiepreis:				0,3600 €													
12																		
13																		
14	NR	Raum (bitte auswählen)	Leistungsbedarf in W/m²	Raumfläche in m²	Anzahl Außenwände	Aufschlag Außenwände	Temperatur in °C	gewünschte manueller Zuschlag	Begründung Aufschlag	Leistungs- bedarf	HZ Typ	Leistung W	Anz.	Energiebedarf pro Jahr	Energiepreis in €/kWh	Kosten pro Jahr	Kosten pro Jahr WE	Kosten pro Monat WE
15	W1 Flur	Flur	15	4,93 m²	0	8,00%	15 °C	0,00%		43 W	AWH	230	1	62 kWh	0,3600 €	22,23 €		
16	W1 Wohnzimmer	Wohnzimmer	25	29,32 m²	2	8,00%	20 °C	0,00%		792 W	AWH	520	2	1.140 kWh	0,3600 €	410,39 €		
17	W1 Schlafzimmer	Schlafzimmer	15	12,74 m²	1	8,00%	20 °C	0,00%		206 W	AWH	230	1	297 kWh	0,3600 €	106,99 €		
18	W1 Bad	Bad	40	3,33 m²	0	8,00%	24 °C	0,00%		197 W	AWH	230	1	284 kWh	0,3600 €	102,20 €		
19	W1 Küche	Küche	15	4,95 m²	0	8,00%	20 °C	0,00%		80 W	AWH	230	1	115 kWh	0,3600 €	41,57 €	683,38 €	56,95 €
20	W2 Flur	Flur	15	6,21 m²	0	8,00%	15 °C	0,00%		54 W	AWH	230	1	78 kWh	0,3600 €	28,01 €		
21	W2 Wohnzimmer	Wohnzimmer	25	25,55 m²	2	8,00%	20 °C	0,00%		690 W	AWH	380	2	993 kWh	0,3600 €	357,62 €		
22	W2 Küche	Küche	15	5,96 m²	0	8,00%	20 °C	0,00%		97 W	AWH	230	0	139 kWh	0,3600 €	50,05 €		
23	W2 Bad	Bad	40	3,48 m²	0	8,00%	24 °C	0,00%		206 W	AWH	230	1	297 kWh	0,3600 €	106,80 €	542,48 €	45,21 €
24	W3 Wohnzimmer	Wohnzimmer	25	24,81 m²	1	8,00%	20 °C	0,00%		670 W	AWH	380	2	965 kWh	0,3600 €	347,26 €		
25	W3 Küche	Küche	15	4,58 m²	0	8,00%	20 °C	0,00%		74 W	AWH	230	1	107 kWh	0,3600 €	38,46 €		
26	W3 Bad	Bad	40	4,63 m²	0	0,00%	24 °C	0,00%		259 W	AWH	380	1	373 kWh	0,3600 €	134,41 €	520,13 €	43,34 €
27	W4 Wohnzimmer	Wohnzimmer	25	24,57 m²	1	8,00%	20 °C	0,00%		663 W	AWH	380	2	955 kWh	0,3600 €	343,90 €		
28	W4 Küche	Küche	15	4,52 m²	0	8,00%	20 °C	0,00%		73 W	AWH	230	1	105 kWh	0,3600 €	37,96 €		
29	W4 Bad	Bad	40	4,55 m²	0	8,00%	24 °C	0,00%		269 W	AWH	380	1	388 kWh	0,3600 €	139,64 €	521,50 €	43,46 €
30	W5 Wohnzimmer	Wohnzimmer	25	28,92 m²	2	8,00%	21 °C	0,00%		853 W	AWH	520	2	1.229 kWh	0,3600 €	442,27 €		
31																		
32																		
33			Summe:	193,1 m²						Summe:	5.227				7.527 kWh		2.709,75 €	

Es handelt sich hierbei um eine unverbindliche Überschlagsrechnung, und ersetzt keine Fachplanung.



Made in Germany

Kostenvergleich WP vs. IR

11:34 Montag 22. Jan. energieheld.ch 100 %

Renovation Heizung Dämmung Fenster Solaranlage Elektromobilität

Um den letztendlichen Stromverbrauch einer Wärmepumpe im Einfamilienhaus zu berechnen, muss der Wärmebedarf des Gebäudes bekannt sein. Im durchschnittlichen Schweizer Einfamilienhaus mit einer Wohnfläche von ungefähr 140 m² ist ein jährlicher Wärmebedarf von 20'000 kWh thermisch realistisch. Für die Jahresarbeitszahl der Wärmepumpe sollte mindestens eine 3.5 angestrebt werden.

Bei [Luft-Wasser-Wärmepumpen](#) liegt die [Jahresarbeitszahl](#) in der Regel zwischen 3.5 und 4. Dementsprechend verbraucht eine solche Wärmepumpe im Einfamilienhaus zwischen 5'700 kWh und 6'000 kWh Strom pro Jahr. Sogenannte [Sole-Wasser-Wärmepumpen](#), auch [Erdwärmepumpen genannt](#), sind ein gutes Stück effizienter als Luft-Wasser-Wärmepumpen.

Unterschieden wird zwischen [Erdwärmepumpen mit Kollektoren](#) und [Erdwärmepumpen mit Erdsonde](#). Unterm Strich sind Sole-Wasser-Wärmepumpen mit Erdsonden ein Stück effizienter und erreichen eine JAZ von 4.5 und darüber. Aber auch Erdkollektoren weisen in der Regel einen COP-Wert von über 4 auf, sodass der Stromverbrauch bei etwa 4'500 kWh jährlich liegt.

Mit einer Arbeitszahl von bis zu 5 sind sogenannte [Wasser-Wasser-Wärmepumpen die effizientesten Vertreter](#) der Wärmepumpenheizung. Sie nutzen das Grundwasser als Wärmequelle. Dank der hohen Effizienz verbrauchen diese Wärmepumpen mit ca. 4'000 kWh pro Jahr auch den wenigsten Strom.

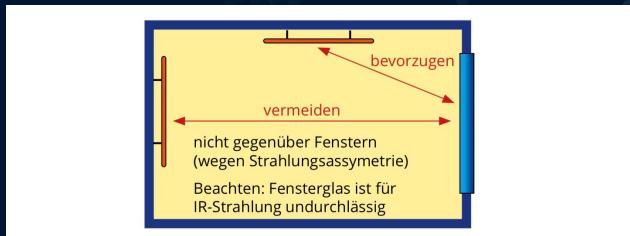
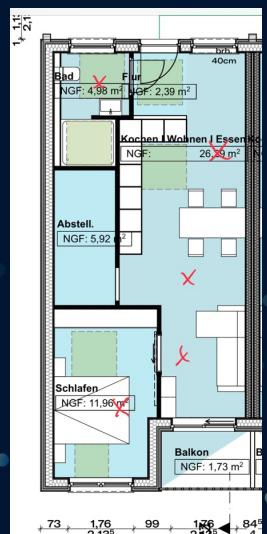
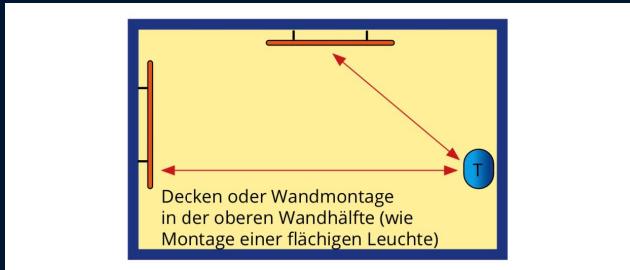
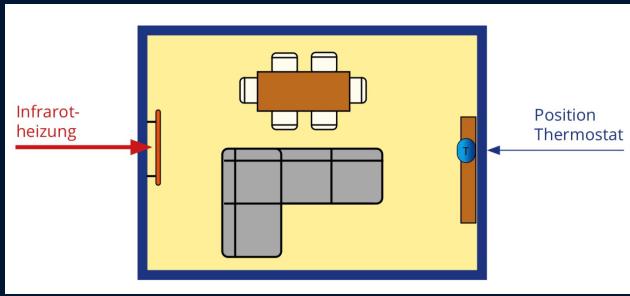
Wärmepumpe	Jahresarbeitszahl	Stromverbrauch pro Jahr im Einfamilienhaus
Luft-Wasser-Wärmepumpe	3.5	5'700 kWh
Sole-Wasser-Wärmepumpe (Erdkollektoren)	4	5'000 kWh
Sole-Wasser-Wärmepumpe (Erdsonde)	4.5	4'400 kWh
Wasser-Wasser-Wärmepumpe	5	4'000 kWh

Der Energiebedarf einer Brauchwasserwärmepumpe hängt vom Warmwasserverbrauch und von der Speichergröße ab. Durchschnittlich liegt der Stromverbrauch zwischen 750 und 1500 Kilowattstunden pro Jahr.

Stromverbrauch KfW 40 Haus 140m² CarbonHeat

3.024 kWh Heizung
1.500 kWh Warmwasser
4.524 kWh Gesamtbedarf

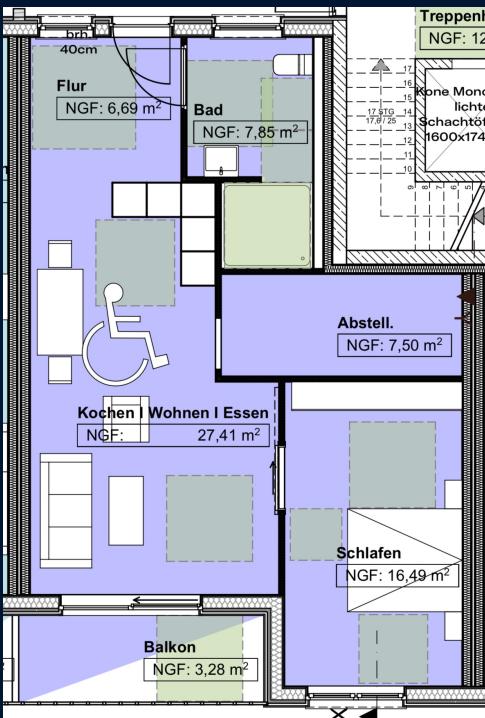
Positionierung der Module I - II



Made in Germany

Positionierung der Module II - II

EG links 3	Flur	15	6,69 m ²	1	10,00%	15 °C	0,00%	60 W	230 W
	Bad	40	7,85 m ²	1	10,00%	24 °C	0,00%	471 W	520 W
	HAR	15	7,50 m ²	0	0,00%	15 °C	0,00%	56 W	230 W
Essen/Kochen	Wohnzimmer	25	27,41 m ²	1	10,00%	20 °C	0,00%	754 W	380 W
	Schlafzimmer	15	16,49 m ²	1	10,00%	20 °C	0,00%	272 W	380 W



Beispiel Wohnzimmer Deckenmontage:

Heizleistungsbedarf = 754 Watt

Variante 1 = 2 Stk. AWH 380 = 760 Watt

Variante 2 = 4 Stk. AWH 230 = 920 Watt

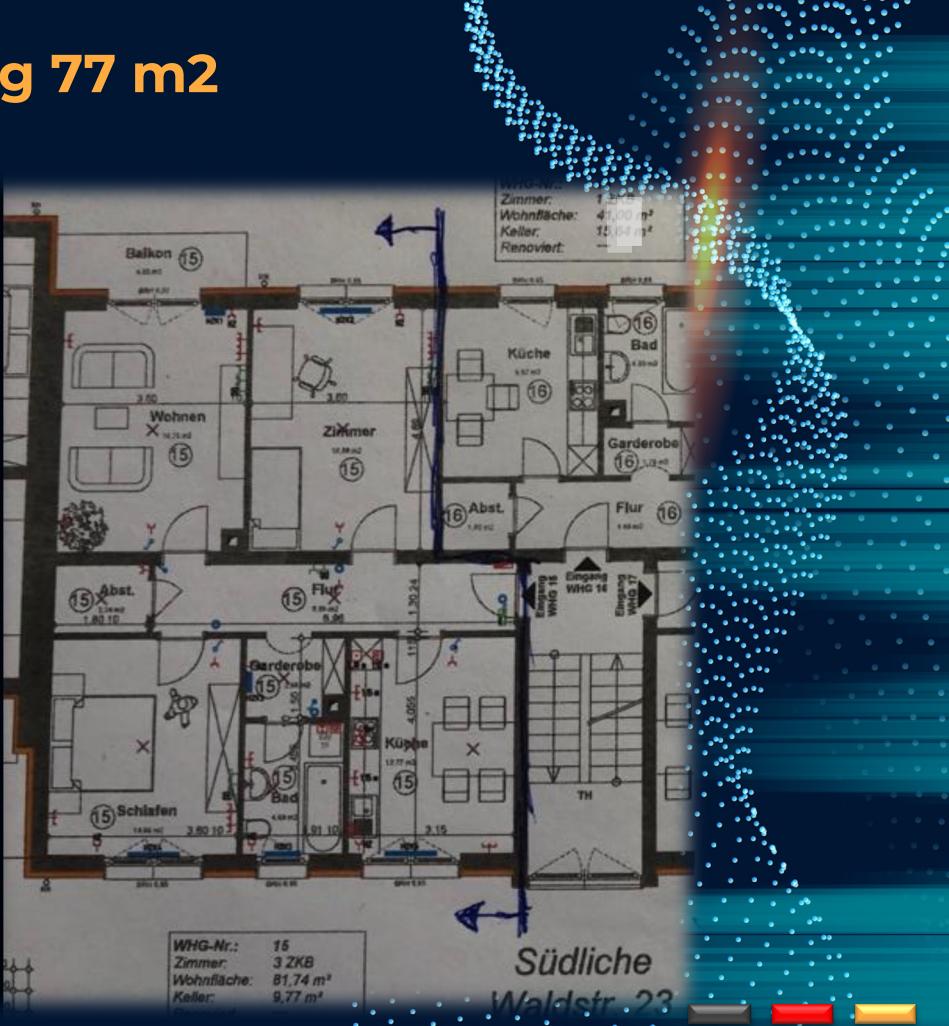
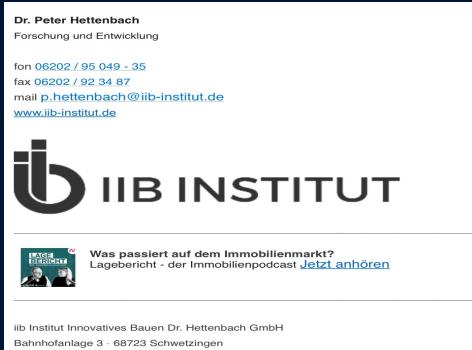
Variante 3 = 2 Stk. AWH 230 + 1 Stk AWH 380 = 840 Watt

Variante 4 = 3 Stk. AWH 380 = 1140 Watt

BV Waghäusel Wohnung 77 m²

„.....ich war heute Morgen in unserem gemeinsamen Versuchsobjekt in Waghäusel.
die Carbonstrahlungsheizung läuft jetzt seit 1. März.

Erfreuliche erste Tendenz /
Hochrechnung : wir liegen auf
Energieeffizienzklasse A+ bis A..... „



BV Waghäusel Wohnung 77 m²

Bestands-Gebäude Energieklasse A?

Versuchsaufbau / Messtechnik / Messfeld
Objekt Waghäusel Südliche Waldstrasse 23



Fassade :



Ziel: Grundlage
Technik / Ökonomie

WDVS Hartschaum
Standard 2017

Fenster
Standard 2017

Oberste Geschoßdecke
Kellerdecke; Hartschaum
Standard 2017

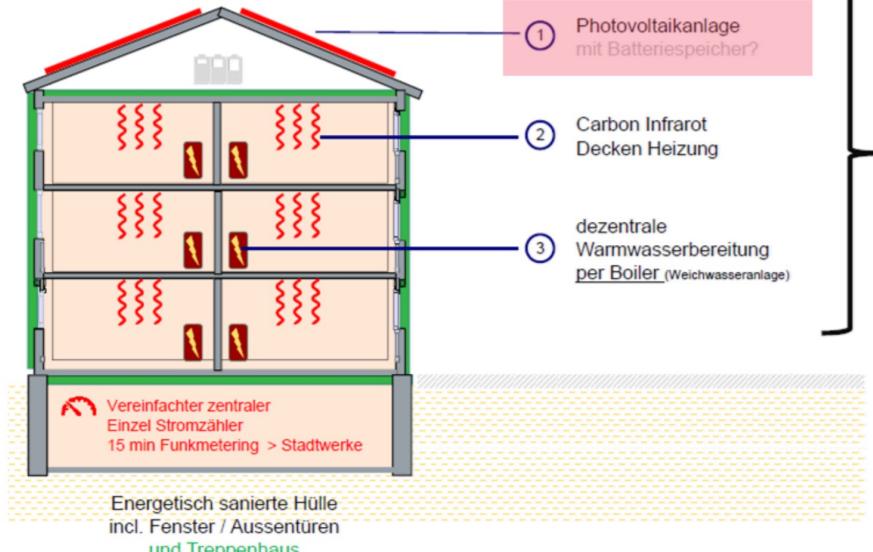
BV Waghäusel Wohnung 77 m²

Waghäusel

Ein Endtechnisierungs-Ansatz



Hardware



Nur „ein“ Gewerk Solateur
einfaches engineering

Ende der Legionellen-Diskussion

wenig einfache Bauteile > überwiegend „keine“ Wartung

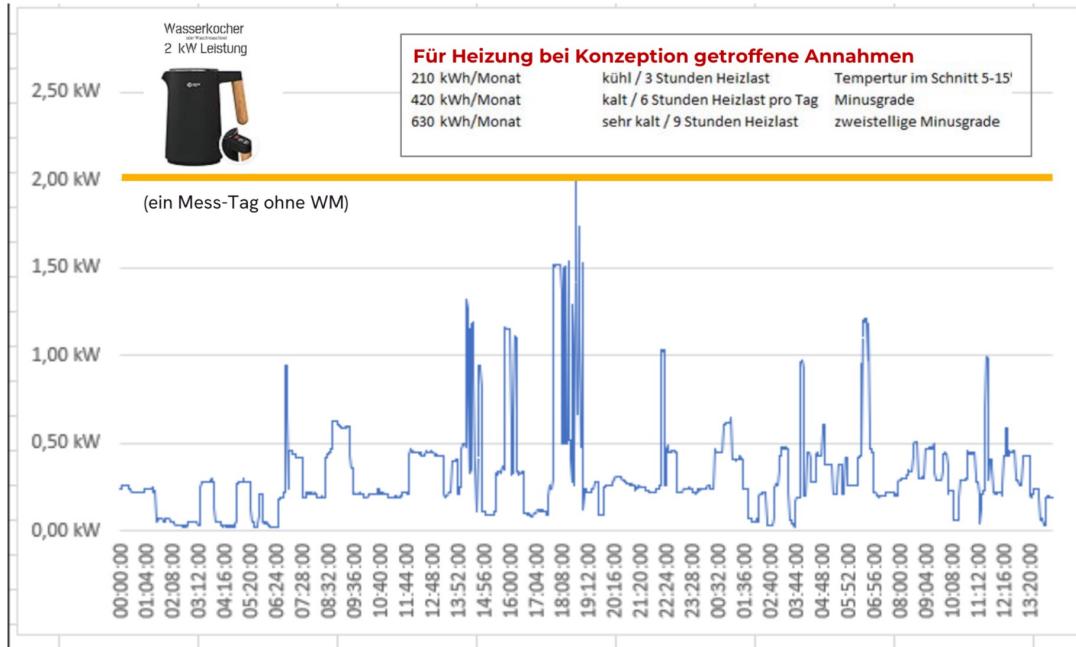
schnelle einfache Umsetzung

BV Waghäusel Wohnung 77 m²

Waghäusel | Südliche Waldstrasse 23 | WHG 15

IIB INSTITUT

12.1.24 - Lastgang Tagesverlauf (ca. -5° Aussentemperatur / Tag Nr. 3)



Kenndaten

3 Zimmer Kü / Bad / Flur
+ Abstellraum = ca. 80 m²
+ 9,8 m² Keller
2 Erwachsene ca. 25-30 Jahre alt
Raumtemperatur 18°!!!

Beleuchtung
Kühlschrank , WM
Herd 2 x TV
40 L Terrarium
60 L WW Boiler Bj. 2023

BV Waghäusel Wohnung 77 m²

Waghäusel | Südliche Waldstrasse 23 | WHG 15

Das Messergebnis nach 1 Jahr



WIW Technikum

Waghäusel - Kirrlach
Südliche Waldstrasse 23
Wohnung 15 (OG2 rechts)
Mieter Seitz / Woltag

Messung ab KW 9 (Start März 2023)
Ableseung immer Samstag 18:00

Monat	Mar	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sept	Okt	Nov	Dez	Jan	Feb	pro Jahr	pro Monat
Wettereinstufung	kalt	kühl	kühl	0	0	0	0	kühl	kalt	sehr kalt	sehr kalt	kalt		
offiz. Gradzahltag < 15° Ausset. (Summe = 1.000)	130	80	40	40	30	30	80	120	160	170				
IST	01. Mrz	31. Mrz	30. Apr	31. Mai	30. Jun	30. Jul	30. Aug	30. Sep	31. Okt	30. Nov	31. Dez	31.01.	29.02.	
Verbrauch ist	kWh	753	465	465	465	465	465	580	650	660	921	715	7069	
davon "Haushalts- Strom"	kWh	215	215	215	215	215	215	215	215	215	215	215	2580	
davon Warmwasser	kWh	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	1200	
davon "Heizung"	kWh	420	210	210	0	0	0	210	420	630	630	420	3150	

Kosten EnBW **0,36 €**
Kosten CloudStrom
(-20%) **0,30 €**

* Soll Stromverbrauch bei 2 Erwachsenen gem. Verivox (3/23)

2700 kWh/a 207 kWh/Monat

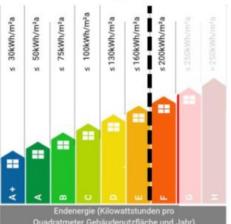
* Soll Heizungsverbrauch nach Wärmeberechnung

210 kWh/Monat	kühl / 3 Stunden Heizlast	Temperatur im Schnitt 5-15%
420 kWh/Monat	kalt / 6 Stunden Heizlast pro Tag	Minusgrade
630 kWh/Monat	sehr kalt / 9 Stunden Heizlast	zweistellige Minusgrade

Warmwasser = 500 kWh pro Person und Jahr

13.03.2024 05:19

Energieeffizienzklassen von Wohngebäuden



Messergebnis		
16 kWh/m ² *a für WW		28%
41 kWh/m ² *a. ohne WW		72%

56 kWh/m² *a
mit WW sind wir in Energie Effizienzklasse A

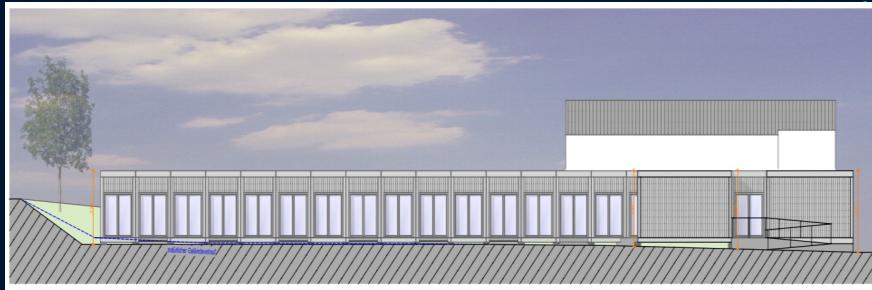
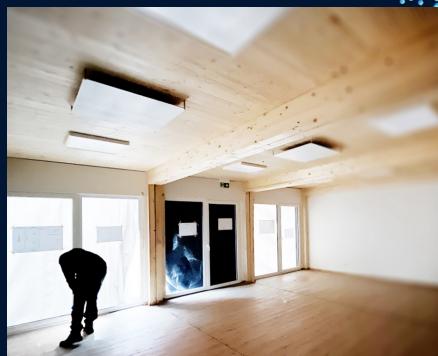
BV Waghäusel Wohnung 77 m²

Die Mieter fühlen sich wirklich bei 17,5° Strahlungswärme wohl !
(Wahrnehmung 21°-22°)
Bilder vom Montagetag:



Made in Germany

4 Familienhaus & KITA



Made in Germany

Leipzig International School (LIS)



Made in Germany

Empfang Richter + Frenzel



Made in Germany

Logistikzentrum Gerhard Küster 9.000 m²



Made in Germany

Teilbereiche ABEX Wullbrandt + Seele



Made in Germany

MFH – Altbau in Brehna Baujahr ca. 1920

6 Wohnungen mit 60m² NUF – im Durchschnitt 27,7 kWh/m² im Jahr = Niedrigstenergiehaus



Geschätzter Heizwärmeverbrauch > 120 kWh/m² Jahr

- 1 Whg. EG 61m² = 29,8 kWh/m² Jahr = A+
 - 2 Whg. EG 62m² = 26,4 kWh/m² Jahr = A+
 - 3 Whg. OG 60m² = 23,3 kWh/m² Jahr = A+
 - 4 Whg. OG 60m² = 28,3 kWh/m² Jahr = A+
 - 5 Whg. DG 58m² = 28,9 kWh/m² Jahr = A+
 - 6 Whg. DG 59m² = 29,7 kWh/m² Jahr = A+
-
- Fassade ungedämmt, 40 cm Klinkermauerwerk
 - Keller und Dach gedämmt
 - Fenster U-Wert 1,3 W/m²K (Verbundglas)
 - Gesamtwohnfläche 361m²
 - Durchschnittlicher Endenergie Stromverbrauch 27,7 kWh/m² Jahr



Made in Germany

Kostenvergleich WP vs. IR

150 m² mit einem
Standard KfW-
Effizienzhaus 40

Position	Einheit	Variante 1a:Luft- Wasser-WP	Variante 1b:IR-Heizung + el. Boiler	Variante 2a: Luft-Wasser- WP, 10 kWp PV, Akku 10 kWh	Variante 2b:IR-Heizung, el. Boiler, 10 kWp PV, Akku 10 kWh
Investitionskosten mit Trinkwarmwasser- bereitung*	€	55.000	14.000	85.000	44.000
Differenz zur Variante mit Wärmepumpe	€	-	41.000		41.000
Wärmeenergie erzeugt	kWh/a	7.430	6.370	7.430	6.370
Haushaltsstrom	kWh/a	4.000	4.000	4.000	4.000
Auto tanken 15.000 km/a (Benzin)**	€/a	2.130	2.130		
E-Auto laden 15.000 km/**	kWh/a			3.000	3.000
Stromtarif* (brutto)	€/kWh	0	0	0	0
Netzbezug	kWh/a	6.650	10.370	5.555	8.280
Netzbezugskosten*	€/a	2.660	4.148	2.222	3.312
Betriebsgebundene Kosten*	€/a	300	0	300	0
Netzeinspeisung	kWh/a			5.250	4.210
Einspeisevergütung	€/kWh			0	0
Einspeisevergütung	€/a			431	345
Laufende Gesamtkosten	€/a	5.090	6.278	2.092	2.967
Differenz zur Variante mit Wärmepumpe	€		1.188		875
Statische Amortisation WP gegenüber IR	a	35		47	
* Stand Mai 2023	Erstellt von Timo Leukefeld				
** Annahmen Benzin: 7,8 l/100 km Verbrauch; 1,82 €/l Kosten, Annahme E-Auto: 20 kWh/100 km					

CarbonHeat in der Differenz nochmals > 30% geringer

CarbonHeat in der Differenz nochmals > 30% geringer

GEG 2024

Förderrichtlinie für die Bundesförderung für effiziente Gebäude – Einzelmaßnahmen (BEG EM)

Maßnahme	Zuschuss	iSFP-Bonus WG	Effizienz-Bonus ¹	Klimageschwindigkeits-Bonus ²	Einkommens-Bonus ³	Max. Fördersatz	Höchstgrenze förderfähiger Kosten Wohngebäude (Zuschuss)	Höchstgrenze förderfähiger Kosten Wohngebäude (Kredit)	Höchstgrenze förderfähiger Kosten Nichtwohngebäude (Zuschuss)
Gebäudefülle	15%	5%				20%	30.000 € pro WE (ohne iSFP) 60.000 € pro WE (mit iSFP)		500 € pro qm Nettogrundfläche (NGF)
Anlagentechnik (außer Heizung)	15%	5%				20%			
Solarthermische Anlagen	30%					70%			Bis 150 qm NGF: 30.000 €
Biomasseheizungen⁴	30%					70%			Bis 400 qm NGF: 200 € pro qm NGF
Wärmepumpen	30%		5%			70%	1. WE: 30.000 €		Bis 1.000 qm NGF: zusätzlich 120 € pro qm NGF
Brennstoffzellenheizung	30%					70%	2. bis 6. WE: 15.000 €		
Wasserstofffähige Heizung (Investitionsmehrkosten)	30%					70%	Ab 7. WE: 8.000 €		
Innovative Heizungstechnik	30%					70%		120.000 € pro WE ⁵	Ab 1.000 qm NGF: zusätzlich 80 € pro qm NGF
Errichtung, Umbau, Erweiterung Gebäudenetz	30%					70%			
Gebäudenetzzanschluss	30%					70%			
Wärmenetzanschluss	30%					70%			
Heizungsoptimierung zur Effizienzverbesserung	15%	5%				20%	30.000 € pro WE (ohne iSFP) 60.000 € pro WE (mit iSFP)		500 € pro qm NGF
Heizungsoptimierung zur Emissionsminderung	50%					50%			
Fachplanung und Baubegleitung	50%					50%	Ein- und Zweifamilienhaus: max. 5.000 € Ab 3. WE: 2.000 € pro WE, insgesamt max. 20.000 € pro Gebäude		5 € pro qm NGF, max. 20.000 €

¹ Effizienzbonus für Wärmepumpen mit Wärmequelle Wasser, Erdreich oder Abwasser oder mit natürlichem Kältemittel

² 20 % bis 31.12.2028, ab 2029 Reduzierung um 3 Prozentpunkte alle zwei Jahre; Klimageschwindigkeitsbonus wird nur für selbstnutzende Eigentümer und nicht für Hybrid-Wärmepumpen gewährt

³ Einkommensbonus erhalten nur selbstnutzende Eigentümer mit zu versteuerndem Haushaltjahreseinkommen von max. 40.000 Euro

⁴ Für Biomasseheizungen Zuschlag i.H.v. 2.500 Euro, wenn ein Emissionsgrenzwert für Staub von 2,5mg/m³ eingehalten wird (vorbehaltlich Evaluation der BEG und des GEG im Jahr 2026)

⁵ Selbstnutzende Wohneigentümer mit zu versteuerndem Haushaltjahreseinkommen von bis zu 90.000 Euro erhalten einen zusätzlichen Zinsvorteil

AB 2024: ERHÖhte FÖRDERUNG FÜR DEN HEIZUNGSTAUSCH

Die Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG) wird neu aufgestellt. Ab 2024 gelten höhere Fördersätze mit bis zu 70 Prozent für den Heizungstausch. Weitere Effizienzmaßnahmen werden auch künftig mit bis zu 20 Prozent gefördert.



WO BEANTRAGEN?

Die Förderung für den Heizungstausch kann bei der KfW beantragt werden. Einzelne Effizienzmaßnahmen, wie Fenstertausch oder Dämmung, beim BAFA.



AB WANN BEANTRAGEN?

Heizungstausch:
Ab 27. Februar 2024: für Einfamilienhäuser

Zeitlich gestaffelt für Mehrfamilienhäuser sowie für Vermieterinnen und Vermieter, Kommunen und Unternehmen

Einzelne Effizienzmaßnahmen:
Ab 1. Januar 2024: für alle Antragstellenden



ÜBERGANGSREGELUNG BEIM HEIZUNGSTAUSCH

Der Heizungstausch kann ab sofort beauftragt und der Förderantrag nachgereicht werden. So profitieren Sie schon jetzt von den neuen Fördersätzen. Diese Übergangsregelung gilt für Vorhaben, die **bis zum 31. August 2024** begonnen werden. Der Antrag muss **bis zum 30. November 2024** gestellt werden.

Bundesförderung für effiziente Gebäude Innovative Heiztechnik auf Basis erneuerbarer Energien - Liste Innovative Heiztechnik – (Positivliste)

Versionsnummer:	Datum des Inkrafttretens
1.0	15.11.2021

Die nachfolgend aufgeführten Anlagen werden zurzeit von den Durchführern der BEG (BAFA und KfW) als förderfähig nach der Richtlinie BEG EM des Bundesministeriums für Wirtschaft und Klimaschutz zur Förderung als „Innovative Heiztechnik auf Basis erneuerbarer Energien“ anerkannt.

Hinweis: Die Liste enthält keine Einträge. Eine Förderung von Anlagen als „Innovative Heiztechnik auf Basis erneuerbarer Energien“ ist erst nach erfolgter Listung möglich.

Hersteller / Anbieter	Typ- Bezeichnung	spezifische Treibhausgas-Emissionen pro Kilowattstunde Erzeugernutzwärmabgabe (spezifischer Emissionsfaktor)	Datum der Anerkennung

Antrag CarbonHeat in Bearbeitung!

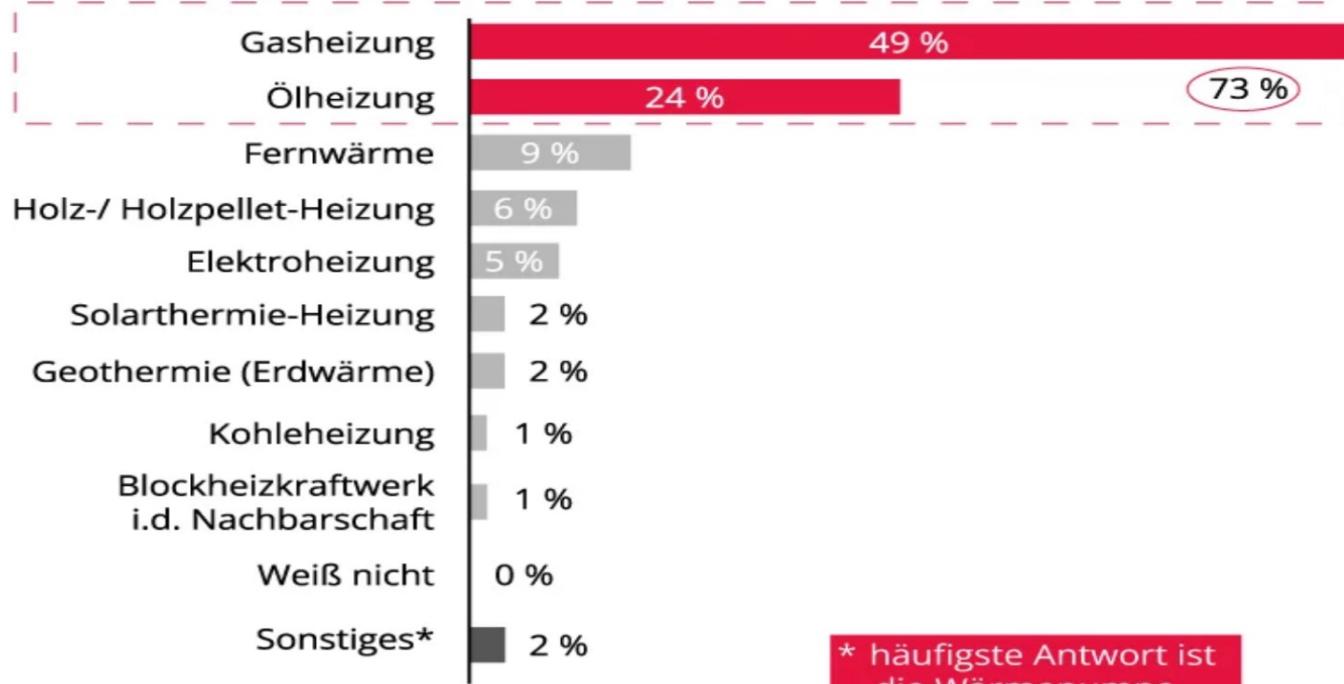


Verein zur Förderung von
Nachhaltigkeit und kultureller Bildung n.e.V.

Energieeffizienzklasse	Endenergie
A+	bis 30 kWh/m²a
A	bis 50 kWh/m²a
B	bis 75 kWh/m²a
C	bis 100 kWh/m²a
D	bis 130 kWh/m²a
E	bis 160 kWh/m²a
F	bis 200 kWh/m²a
G	bis 250 kWh/m²a
H	Mehr als 250 kWh/m²a

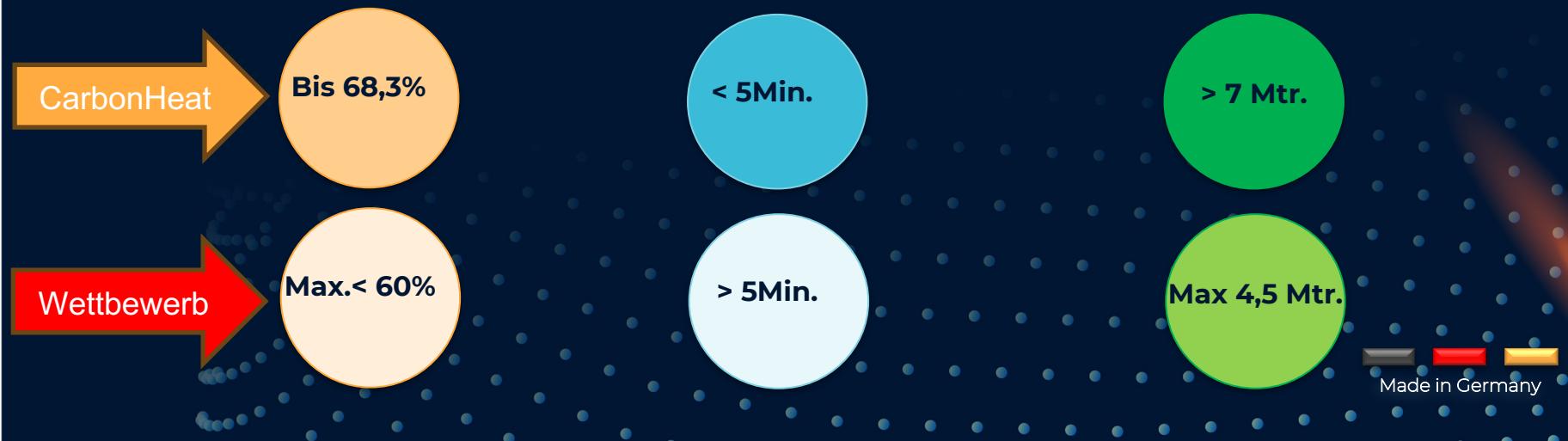
Bezogen auf die EnEV 2014 erfüllt ein Gebäude mit einer CarbonHeat Strahlungsheizung die Energieeffizienzklasse A.

Wie wird Ihre selbst genutzte Immobilie beheizt?



Leistungsfaktoren - Heizleistung

Leistungsfaktor: wesentlich für den energieeffizienten Einsatz ist der Strahlungswirkungsgrad (Verhältnis der raumseitig abgegebenen Infrarot-Strahlungsleistung zur eingespeisten elektrischen Leistung), die Aufheiz-Zeitkonstante der Infrarot-Heizgeräte, sowie die Strahlungstiefe.



Warum? – Darum!

Bis **70%**
Preiswerter als eine
Wärmepumpen-
lösung

Bis **68,3%**

Strahlungs-
wirkungsgrad

Bis **80%**
Schnellere
Installation

> 7 Meter
Reichweite
Wärmewellen



Made in Germany

CarbonHeat – technische Daten

Technische Daten und Maße

Heizmodul zur Wand- und Deckenmontage

Montage: Wand- oder Decke

Oberflächentemperatur Heizmodul: 90°

Modell	Format in mm	Leistung	C°	Gewicht Kg	Spannung	Schutzart	Anschlusskabel	Überhitzungsschutz
AWH-230	750X400X12	230W	90	2,9	230V / 50Hz	IP23 / IP65	ca. 1,6m	Ja
AWH-380	750X600X12	380W	90	4,4	230V / 50Hz	IP23 / IP65	ca. 1,6m	Ja
AWH-520	750X800X12	520W	90	5,9	230V / 50Hz	IP23 / IP65	ca. 1,6m	Ja
AWH-670	750x1000x12	670W	90	7,3	230V / 50Hz	IP23 / IP65	ca. 1,6m	Ja



Allgemeine Informationen

Die Heizlaminate bestehen aus Carbon-Nanotubes, eingebettet in Epoxid-Glas-Gewebe. Die Kombination von Carbon-Nanotubes und Glasfasergewebe gewährleistet einen hohen Wirkungsgrad bei der Umwandlung von elektrischer Energie in Infrarotstrahlung sowie hervorragende thermische und mechanische Laminateigenschaften. Die Thermostatsteuerung muss extern bereitgestellt werden.

Verarbeitung und Lagerung

Es müssen keine besonderen Schutzmaßnahmen beim Handling der Heizkörper betroffen werden.

Das Material ist volumäglich recyclebar.

Produktion: Zertifizierung nach ISO 9100

Garantie: 20 Jahre

Ausführung ohne Stecker IP65

Ausführung mit Stecker IP23

Zertifikate

EMF Zertifikat

Zertifikat der SLG Prüf- und Zertifizierungs GmbH

Lt. Niederspannungsrichtlinien 2014/35/EU /Anhang 1 Sicherheitsziele

CE

RoHS

Angewandte Richtlinien und Normen

EG-Niederspannungsrichtlinie (73/23/EWG)

EG-Richtlinie Elektromagnetische Verträglichkeit (89/336/EWG)

Ld.F. 93/31/EWG

EN 60335-1: 2012

EN 60335-2-96: 2009

EN 55014-1: 2012

IEC 60893 EP GC 202

DIN 7735 HGW 2372.1

Nema FR4

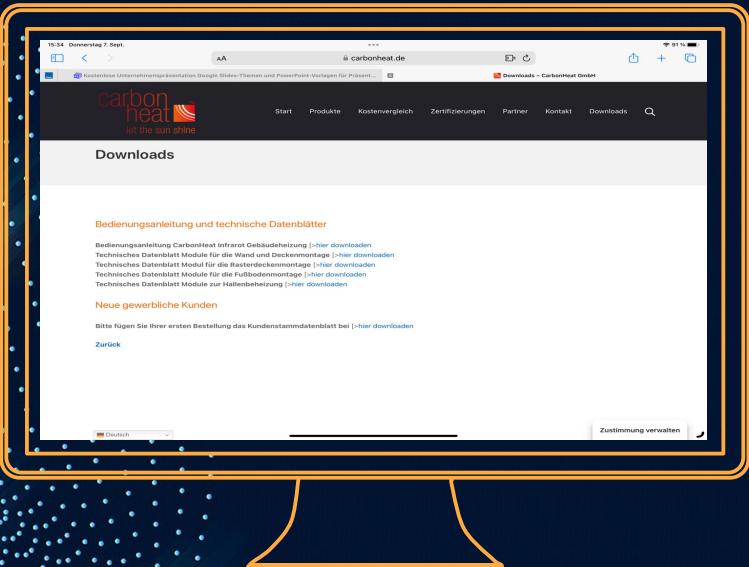
UL 94 VO File E310805

Technische Daten

Eigenschaften	Norm	Einheit	Wert
Dichte	ISO 1183	g/cm3	ca. 1,92
Biegefestigkeit @ 23°C läng	ISO 178	MPa	380
Biegefestigkeit @ 23°C que	ISO 178	MPa	365
Zugfestigkeit	SO 527	MPa	235
Brennbarkeit	UL-94	Stufe	V 0
Wasseraufnahme	IPC TM 650	%	< 0,5
Glasübergangstemperatur	Tag IPC TM 650 °C		130
Wärmeleitfähigkeit	DIN 52612	W/mk	0,3
Längenausdehnungskoeffiz	VDE 0304/2	K-1	15. 10-6



Downloads: www.carbonheat.de



Technische Daten und Maße

Heizmodul zur Wand- und Deckenmontage

Montage: Wand- oder Decke			Oberflächentemperatur Heizmodul: 90°					
Modell	Format in mm	Leistung	C°	Gewicht Kg	Spannung	Schutzart	Anschlusskabel	Überhitzungsschutz
AWH-230	750x400x12	230W	9,0	2,9	230V / 50Hz	IP23 / IP65	ca. 1,6m	Ja
AWH-380	750x600x12	380W	9,0	4,4	230V / 50Hz	IP23 / IP65	ca. 1,6m	Ja
AWH-520	750x800x12	520W	9,0	5,9	230V / 50Hz	IP23 / IP65	ca. 1,6m	Ja
AWH-670	750x1000x12	670W	9,0	7,3	230V / 50Hz	IP23 / IP65	ca. 1,6m	Ja

Allgemeine Informationen
Die Heizlaminate bestehen aus Carbon-Nanotubes, eingebettet in Epoxid-Glas-Gewebe. Die Kombination von Carbon-Nanotubes und Glasfasergewebe gewährleistet einen hohen Wirkungsgrad bei der Umwandlung von elektrischer Energie in Infrarotschwingung sowie hervorragende thermische und mechanische Laminateigenschaften. Die Thermostatierung muss extern bereitgestellt werden.

Verarbeitung und Lagerung
Es müssen keine besonderen Schutzmaßnahmen beim Handling der Heizkörper betroffen werden.
Das Material ist vollumfänglich recyclebar.

Produktion: Zertifizierung nach ISO 9100
Garantie: 20 Jahre

Zertifikate:

- EMV-Zertifikat
- CE-Zertifikat des SGS-Regulationsgremiums GmbH
- Niederspannungrichtlinien 2014/35/EU/Ahnung 1 Sicherheitszelle
- CE
- RoHS
- WEEE
- EuP Directive und Normen
- Netzstromversorgungselektrische (73/23/EWG)
- EG-Richtlinie Elektromagnetische Verträglichkeit (89/336/EWG)
- IEC 60335-1: 2012
- EN 60335-2-26: 2009
- EN 55014-1: 2014
- EN 55014-2: 2015
- IEC 61000-3-2: 2014
- DIN 7710 HGD 2372, 2373
- Norme

Technische Daten	Wert	Einheit	Norm
Dichte	ca. 1,92	g/cm ³	ISO 1183
Biegefestigkeit @ 23°C lang	MPa	380	ISO 178
Biegefestigkeit @ 23°C que	MPa	365	ISO 178
Brennbarkeit	Stufe	V0	UL 94
Wasserabschaffung	< 0,5	IPCTM 650	Tac IP TM 65C
Glasübergangstemperatur	130	W/mK	DLR 5212
Wärmeleitfähigkeit	0,3	W/mK	DIN 52617
Längenausdehnungskoeffiz.	15...10-6	K-1	VDE 0304/01

Alle Informationen dieses Datenblattes repräsentieren typische oder Durchschnittswerte, woraus sich weder eine Garantie noch eine Gewährleistung ableiten lässt.
Stand: 11.2022

www.carbonheat.de

[View Details](#) | [Edit](#) | [Delete](#)

Digitized by srujanika@gmail.com

weist sich weder eine Garantie noch eine
Stand: 10.2023

www.carbonheat.de

For more information about the study, please contact Dr. Michael J. Koenig at (314) 747-2146 or via email at koenig@dfci.harvard.edu.

© 2013 Pearson Education, Inc.

1 / 1

Made in Germany

Zertifizierungen & Prüfungen

Eine der höchsten Brandschutzklassen

ISO 9100

DIN 7735 HGW 2372.1

UL 94 V0 File E310805

EN IEC 60675-3

CE

IEC 60893 EP GC 202

Nema FR4

DIN EN IEC Norm



CarbonHeat Infrarotheizung mit 65% erneuerbaren Energien

Zur Erfüllung der 65% EE kann in das Gebäude eine Heizung eingebaut werden, die mit mindestens 65% erneuerbaren Energien betrieben wird.

Um die Umsetzung in der Praxis zu erleichtern, wird eine Pflichterfüllung für u.a. die Infrarotheizung als gegeben angenommen!

Es wird davon ausgegangen, dass der Strom über die Nutzungsdauer der Infrarotheizung schrittweise dekarbonisiert wird.



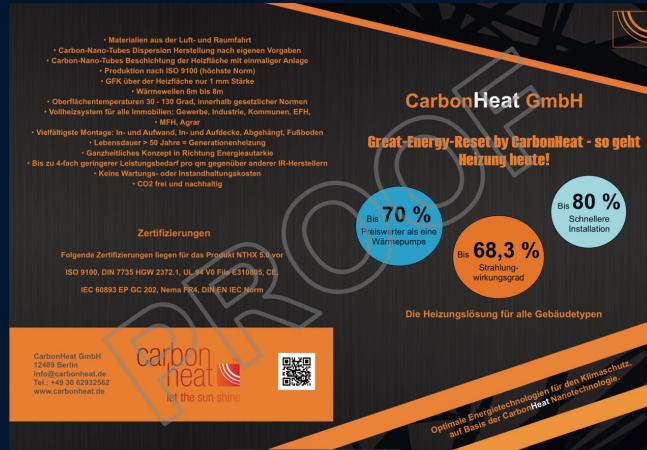
Made in Germany

Lieferantenpartner



Made in Germany

Werbemittel



Made in Germany

USP's



- Materialien aus der Luft- und Raumfahrt
- Carbon-Nano-Tubes Dispersion by CarbonHeat
- Carbon-Nano-Tubes Beschichtung by CarbonHeat
- Produktion nach ISO 9100
- Die meisten Zulassungen und Zertifikate
- GFK über der Heizfläche nur 1 mm Stärke
- **Reichweite der Wärmewellen bis zu 8m**
- Oberflächentemperaturen 30 - 130 Grad
- Niedriges Gewicht
- Vollheizsystem für alle Immobilien
- Vielfältigste Montage
- **Lebensdauer > 50 Jahre = Generationenheizung**
- Bis zu 4-fach geringerer Leistungsbedarf pro m², gegenüber anderer IR-Hersteller
- **Keine Wartungs- oder Instandhaltungskosten**
- **CO2 frei und nachhaltig**



Made in Germany

Danke!

Haben Sie Fragen?
info@carbonheat.de
+49 30 629 325 62
www.carbonheat.de



Made in Germany