

Allgäu

KLIMA
NEUTRAL

HEIZEN IM MEHRFAMILIENHAUS

Clemens Hafner – eza!

verbraucherzentrale

Bayern

verbraucherzentrale



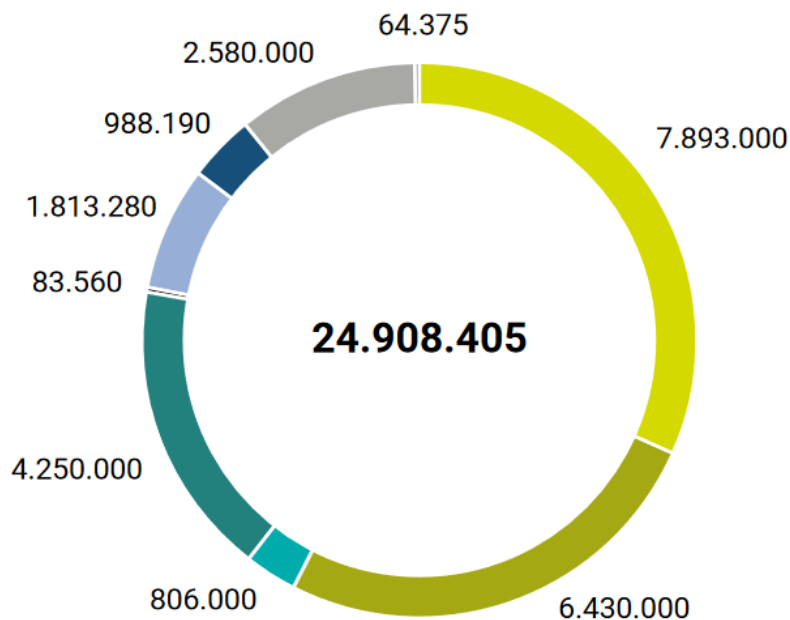
Energieberatung

eza!

Energie- und
Umweltzentrum Allgäu

WÄRMEERZEUGER

IM BESTAND



- Gas-Brennwert
- Gas-Heizwert
- Öl-Brennwert
- Öl-Heizwert
- Kohle
- Wärmepumpe
- Biomasse
- Solarthermie
- BHKW bis 50 kW

“

EINE HEIZUNGSANLAGE DARF [...] IN EINEM
GEBÄUDE NUR EINGEBAUT [...] WERDEN, WENN SIE
MINDESTENS 65 PROZENT DER [...] WÄRME MIT
ERNEUERBAREN ENERGIEN[...] ERZEUGT.

Gebäudeenergiegesetz GEG, § 71

”

HEIZUNG IM MEHRFAMILIENHAUS

- ▶ Wie kommen wir weg von Gas und Öl?
- ▶ Welche Heizung ist zukunftsfähig?
- ▶ Wann ist eine Wärmepumpe möglich?



DIE KLIMAFREUNDLICHE HEIZUNG

Sanierungsmaßnahme	Grund-Fördersatz	Effizienz-Bonus	Geschwindigkeitsbonus ¹	Einkommens-Bonus ¹	Höchstgrenze förderfähiger Kosten
Solarthermie	30 %	-	20 %	30 %	
Biomasseheizung	30 %	2.500 €	20 % ²	30 %	
Wärmepumpe	30 %	5 %	20 %	30 %	
Gebäudenetz (Errichtung / Anschluss)	30 %	-	20 %	30 %	
Wasserstofffähige Heizung (Investitionsmehrkosten)	30 %	-	20 %	30 %	

1. WE: 30.000 €
 2.-6. WE: 15.000 € / WE
 ab 7. WE: 8.000 € / WE

► Grundförderung und Boni können bis **max. 70 %** kumuliert werden!

¹ nur für selbstgenutzte Wohneinheiten

² nur bei Kombination mit Solarthermie, PV oder Wärmepumpe zur Warmwasserbereitung



ALTBAU UND
WÄRMEPUMPE
GEHT ~~NICHT~~



GRÖßERER HEIZKÖRPER

=

NIEDRIGERE VL-TEMPERATUR

COP & JAZ (WÄRMEPUMPE)

- ▶ COP (Coefficient of Performance): Gibt das Verhältnis zwischen Wärmeleistung und Stromeinsatz unter bestimmten Bedingungen an.
 - ▶ Beispiel: COP bei A-7 | W35 = 3,29
- ▶ JAZ (Jahresarbeitszahl): Gibt das Verhältnis zwischen dem Jahresertrag an Heizenergie und dem Jahresstromeinsatz an.
 - ▶ Beispiel:
Wärmeertrag 30.000 kWh / 10.000 kWh Stromeinsatz
= JAZ 3

Wetterstation: Kempten

Mai nicht witterungsbereinigt darstellen: Nein

September nicht witterungsbereinigt darstellen: Nein

Einstellungen anpassen

Gradtagszahlen Heiztage Außentemperatur

Langjährige Mittel

Jan	Febr	März	Apr	Mai	Juni	Juli	Aug	Sept	Okt	Nov	Dez	Jahreswert
31	28	31	29	25	15	8	10	22	30	30	31	291

Gradtagszahlen Heiztage Außentemperatur

Langjährige Mittel

Jan	Febr	März	Apr	Mai	Juni	Juli	Aug	Sept	Okt	Nov	Dez	Jahreswert
-1,1	-0,3	3,3	6,9	11,6	15,1	17,0	16,4	12,5	8,3	3,0	0,0	7,7

Vorlauftemperatur bei 55 °C		20	15	12	10	7	2	-7	-10	-15	-20
MAX	Heizleistung [kW]	60,40	58,28	57,68	55,24	50,24	48,22	42,42	38,32	33,70	30,45
	Leistungsaufnahme [kW]	16,49	16,70	16,74	16,78	17,88	20,55	19,88	19,26	21,44	22,60
	COP	3,66	3,49	3,45	3,29	2,81	2,35	2,13	1,99	1,57	1,35
MIN	Heizleistung [kW]	10,70	10,70	10,48	10,65	10,10	10,30	10,47	10,48	10,70	10,60
	Leistungsaufnahme [kW]	2,41	2,62	2,64	2,85	3,04	3,57	4,68	5,08	5,88	6,37
	COP	4,44	4,08	3,97	3,74	3,32	2,89	2,24	2,06	1,82	1,66
Vorlauftemperatur bei 70 °C		20	15	12	10	7	2	-7	-10	-15	-20
MAX	Heizleistung [kW]	58,00	56,80	55,96	53,12	48,02	42,58	35,94	31,44	-	-
	Leistungsaufnahme [kW]	21,44	21,88	21,81	21,88	21,40	21,65	21,46	21,61	-	-
	COP	2,71	2,60	2,57	2,43	2,24	1,97	1,67	1,45	-	-
MIN	Heizleistung [kW]	10,20	10,12	10,59	10,40	10,34	10,26	9,94	10,23	-	-
	Leistungsaufnahme [kW]	3,76	3,94	4,20	4,34	4,72	5,26	6,31	6,94	-	-
	COP	2,71	2,57	2,52	2,40	2,19	1,95	1,58	1,47	-	-

VERGLEICH ENERGIEKOSTEN

Öl-Kessel

Heizölverbrauch	10.000 L/a
x Heizölpreis	1,03 €/L
= Energiekosten	10.300 €/a

Wärmepumpe

Heizölverbrauch	10.000 L/a
x Heizwert	10 kWh/L
= Wärmebedarf	100.000 kWh/a

/ mittl. COP Wärmepumpe	2,81
= Strombedarf	35.588 kWh/a

x Stromkosten	0,28 €/kWh
= Energiekosten	9.965 €/a



ALTBAU UND

WÄRMEPUMPE

=

RECHNEN LASSEN



FERNWÄRME

- ▶ Vorteil: Einbindung erneuerbarer Energien durch Betreiber
- ▶ günstige und langlebige Infrastruktur
- ▶ evtl. höhere Arbeitspreise pro kWh

- ▶ → Vergleichsrechnung



PELLETHEIZUNG

- ▶ teuer und Rohstoff nur begrenzt nachwachsend
- ▶ Vorteil: hohe Vorlauftemperaturen möglich
- ▶ → wirklich notwendig?

EE-HYBRID

- ▶ Ausgangssituation:
 - ▶ energetischer Zustand schlecht, aber Sanierung langfristig vorgesehen
- ▶ Vorgehensweise:
 - ▶ Errichtung eines EE – Hybriden
 - ▶ Wärmepumpe Grundlast
 - ▶ Pellet Kessel Spitzenlast
 - ▶ Durch künftige energetische Sanierungen verschiebt sich Bivalenzpunkt zu Gunsten der Wärmepumpe

ZUSAMMENFASSUNG VORGEHENSWEISE

- ▶ Heizlastberechnung durchführen
- ▶ Möglichkeiten Prüfen / Sanierungsumfang festlegen
- ▶ Angebote einholen
- ▶ **NEU AUSNAHME bis 30.August** Beauftragung / Umsetzung
- ▶ **bis November** anschließend Förderantrag stellen
 - ▶ Ab September wieder umgekehrt mit Förderantrag VOR Beauftragung
- ▶ Verwendungsnachweis einreichen
- ▶ Auszahlung der Fördergelder

NOCH FRAGEN?

Clemens Hafner

Telefon 0831 960286-62

hafner@eza-allgaeu.de

Energie- und Umweltzentrum Allgäu

87435 Kempten (Allgäu)

Telefon 0831 960286-0

www.eza-allgaeu.de

info@eza-allgaeu.de

