

SEnerCon GmbH · Hochkirchstraße 11 · 10829 Berlin

Name
Straße

PLZ Ort

EAV-Kurzgutachten

Energieanalyse aus dem
Verbrauch für Hauseigentümer

Projekt-Nr.: 12345
Bearbeiter: Max Muster
Stand: 1. August 2013



ERGEBNISSE AUF EINEN BLICK

Auswertung	Ihr Gebäude
Maximale Heizlast bei -14° C	7,5 kW
Maximale Heizlast bei -14° C je m ²	58 W/m ²
Bezogener Wärmeverlust je Kelvin und m ²	1,5 W/(m ² K)
EAV-Verbrauchskennwert	79 kWh/m ² im Jahr
Warmwasserbereitungsbedarf	2.333 kWh/Person/Jahr
Heizgrenztemperatur	14,6 ° C
Sockelleistung	0,80 kW
CO ₂ -Emissionen	4,4 t/Jahr

DATENGRUNDLAGE

Gutachten-Kennziffer: 12345_1234_00XX

Datum: 2013-08-01

Unsere Analyse baut auf den von Ihnen ins folgende Energiesparkonto eingegebenen Daten auf:

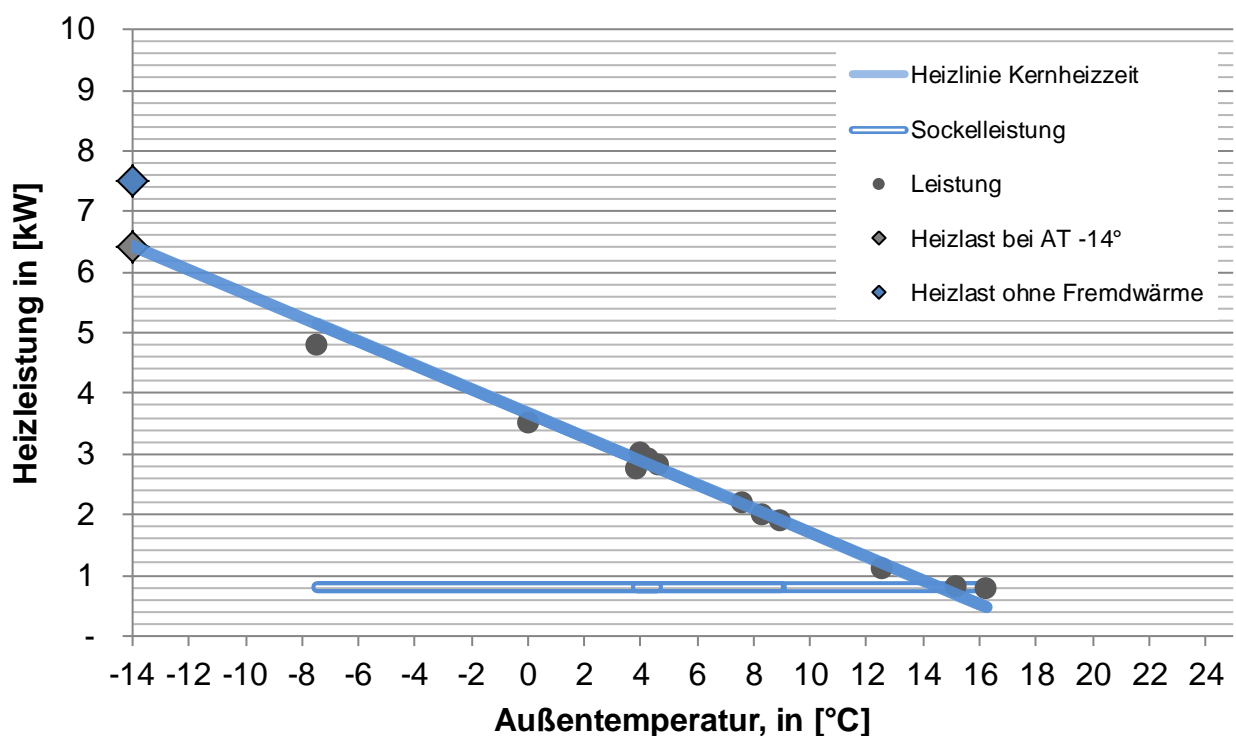
mail12345@senercon.de

PLZ: 12345, Haushalts-ID: 678

Die von Ihnen eingegebenen und genutzten Zählerstände finden Sie in der Anlage.

Wohn-/Nutzfläche m ² :	130
Baujahr:	1993
Einzugsjahr:	1993
Energieträger:	Erdgas
Warmwasserbereitung:	zentral
Bewohneranzahl:	3
Zähler-ID:	123456
Wetterort:	Musterstadt
Kessel-/Anschlussleistung:	18 kW
Abrechnung vom:	2011-10-01
Abrechnung bis:	2012-07-03

EAV-Diagramm



ERGEBNISSE

1. Maximale Heizlast

Die maximale Heizlast¹ des Gebäudes liegt bei einer Außentemperatur von -14°C nach der EAV bei **7,5 kW**, bzw. bei **58 W/m²**. Sie haben eine Kessel-, bzw. Anschlussleistung von 18 kW angegeben. Das entspricht etwa dem 2,4-fachen der maximalen Heizlast inklusive Auslegungstoleranz.

2. Heizgrenztemperatur

Die spezifische Heizgrenztemperatur² wurde mit **14,6° C** ermittelt und liegt $-0,4^{\circ}$ unter dem EnEV-Wert von 15° für Neubauten. Dieser Wert kann durch eine Verringerung der Innentemperatur, durch eine Verbesserung des Dämmstandards, oder durch manuelles Abschalten der Heizung verbessert werden.

3. Bezogener Wärmeverlust

Der auf die Außentemperatur bezogene Wärmeverlust liegt bei **197 Watt je Kelvin³**. Bezogen auf den m² liegt er bei etwa **1,5 Watt pro Kelvin und m²**. Für ein freistehendes Haus ein guter Wert.

4. Warmwasserbereitung

Die durchschnittliche Leistung für die ganzjährige Warmwasserbereitung liegt bei **0,80 kW**, dies entspricht einem Jahresverbrauch von etwa **7.000 kWh/Jahr**, bzw. von **2.333 kWh pro Person und Jahr** und liegt damit über dem Durchschnitt von 700-800 kWh pro Person. Der Verbrauchsanteil der Warmwasserbereitung liegt bei **53% des Gesamtverbrauchs**.

5. EAV-Verbrauchskennwert

Der aus der Energieverbrauchsanalyse abgeleitete Heizwärmebedarf Q_H liegt bei 10.320 kWh pro Jahr, bzw. bei **79 kWh pro m² und Jahr**. Dieser Wert ist witterungsbereinigt.

ERLÄUTERUNG ZU DEN ERGEBNISSEN

Die Kenngrößen der Verbrauchsauswertung des Gebäudes lassen auf energetische Sanierungspotenziale schließen. Diese können sowohl im Zustand der Heizanlage bzw. der Wärmeverteilung als auch im Wärmeschutz begründet sein. Um diese Potenziale genau zu prüfen, empfehlen wir eine Vor-Ort-Beratung durch einen unabhängigen Energieberater. Auf der Webseite <http://www.meine-heizung.de/ratgeber/rat-und-tat/> finden Sie einen Experten in Ihrer Nähe.

1. Maximale Heizlast

Die maximale Heizlast bestimmt die optimale Heizkesselauslegung für Ihr Gebäude. Sie wird in der EAV durch eine Verlängerung der Heizlinie auf die Auslegungstemperatur von -14° berechnet. Nach DIN EN 12831 sind Wärmegewinne (z. B. durch Sonneneinstrahlung, oder elektrische Geräte) bei der Berechnung der maximalen Heizlast zu ignorieren. Wir bestimmen

die Wärmegewinne rechnerisch durch eine Parallelverschiebung der Heizlinie auf eine angenommene Heizgrenztemperatur von 20°C und bestimmen darüber die maximale Heizlast.

Ist der Kessel zu klein gewählt wird er an kalten Tagen nicht genügen um Ihr Räume gleichmäßig auf eine behagliche Temperatur aufzuheizen. Ist der Kessel sehr groß, wird er häufiger Takten (Abschalten/Anschalten). Häufiges Takten der Anlage kann bei älteren Kesseln zu einem erhöhten Verbrauch (bis zu 10%) führen. Außerdem führt häufiges Takten zu schnellerem Verschleiß.

Bei einer zentralen Warmwasserbereitung ist natürlich darauf zu achten, dass die Leistung Ihres Kessels auch genügen muss um Trinkwasser für Küche und Bad ausreichend zu erhitzen.

Ihr Energieberater, bzw. Ihr Heizungsfachmann unterstützt Sie nach Möglichkeit bei der Einstellung der Brennerleistung, bzw. des Modulationsbereichs Ihres Kessels und gibt Ihnen konkrete Tipps für die Anschaffung eines neuen Kessels. Er kann sie auch bei der Korrektur der Anschlussleistung beraten.

2. Heizgrenztemperatur

Die Heizgrenztemperatur ist die Außentemperatur bei der die Heizung abschaltet. Sie ergibt sich aus der Einstellung der Heizkurve, der Einstellung der Raumtemperatur, dem Dämmstandard Ihres Gebäudes und den Wärmegewinnen im Haus, z. B. durch die Sonneneinstrahlung durch große Fenster. Wird die Heizgrenztemperatur überschritten, schaltet Ihre Heizung auf Sommerbetrieb und wird bei zentraler Warmwasserbereitung nur noch dafür benutzt. Die Heizgrenze wird in Deutschland üblicher Weise mit 15° angegeben. Bei Gebäuden, die nach 1995 errichtet wurden, rechnet man häufig mit 12°. In diesem Gutachten wurde die spezifische Heizgrenztemperatur für Ihr Gebäude ermittelt.

Noch ein Tipp: Gerade in den Übergangszeiten im Spätfrühling, oder Frühherbst, neigen viele Menschen dazu etwas achtlos zu lüften und dabei die Heizungsventile geöffnet zu lassen. Dabei geht unnötig Heizungsenergie verloren. Machen Sie doch mal Ihre Mitbewohner darauf aufmerksam, dass es draußen doch noch kälter ist, oder schalten Sie die Zentral-Heizung schon bei Außentemperaturen um Ihre Heizgrenze manuell ab.

3. Bezogener Wärmeverlust

Der bezogene Wärmeverlust zeigt Optimierungsmöglichkeiten beim Wärmeschutz. Je geringer die Steigung der Näherungsgeraden auf dem Diagramm, umso besser ist der energetische Zustand der Gebäudehülle. Sie kann auf die Quadratmeter Wohnfläche umgelegt werden und liest sich dann als Leistung in Watt, die je m² benötigt wird um den Wärmeverlust bei einem Grad Temperaturdifferenz auszugleichen. Je nach Gebäudetyp und Baujahr sind hier Werte zwischen 0,8 und 3,0 üblich. Ein Geringerer Wert bedeutet weniger Energieverbrauch.

Dieser Wert bezieht sich auf die Außentemperatur und muss daher nicht klimabereinigt werden.

Der bezogene Wärmeverlust entsteht aus Transmissionswärmeverlusten und Luftwechsel. Wir gehen bei der Bewertung von einer durchschnittlichen Raumhöhe von 2,7 Metern aus und berücksichtigen auch eine wohnflächenabhängige Teilnutzung (60-80%) und das A/V-Verhältnis⁴ (zwischen 0,8-1). Grundlage für die Bewertung ist eine Annahme von einem U-Wert von 0,3 W/(m²K) und eine Luftwechselrate von 0,5 h⁻¹ als sehr gut. Einen U-Wert von 1,1 W/(m²K) und eine Luftwechselrate von 0,9 h⁻¹ wären sehr schlechte Werte.

4. Warmwasserbereitung

Der Warmwasserverbrauch wurde aus der Sockelleistung innerhalb der Sommerperiode abgeleitet. Hierin sind auch Verluste der Heizungsanlage enthalten, die für die Warmwasserbereitung den Sommer durchlaufen muss.

Dieser Kennwert ist ein wichtiger Baustein für die Wirtschaftlichkeitsberechnung von Solarthermieanlagen und Blockheizkraftwerken. Ihr Energieberater kann mit Hilfe der Sockelleistung ermitteln, wie groß Ihre Solarthermieanlage idealer Weise sein sollte um Ihren sommerlichen Warmwasserbedarf zu decken.

Falls Sie mit Ihrer Heizung auch Strom erzeugen wollen, kann mit Hilfe der Sockelleistung die optimale Leistungsklasse eines Blockheizkraftwerkes ermittelt werden. Als Faustformel für die Thermische Leistung des BHKWs kann hier die Sockelleistung +10% genutzt werden um eine hohe Laufzeit zu erzielen. Es wird empfohlen, dass die Sockelleistung innerhalb des Modulationsbereiches des Blockheizkraftwerkes liegt, damit diese den sommerlichen Warmwasserbedarf decken kann, ohne dass ein weiterer Wärmeerzeuger betrieben werden muss. Ihr Energieberater unterstützt sie bei der Dimensionierung des Pufferspeichers für die gewonnen Wärme und findet mit Ihnen gemeinsam das passende Gerät.

5. EAV-Verbrauchskennwert

Dieser Endenergieverbrauchskennwert für die Heizung wird aus dem mittleren Heizverbrauch über der Durchschnittstemperatur ermittelt und mit Hilfe von Heizgradtagen auf ein Jahr hochgerechnet. Der Energiebedarf für die Warmwasserbereitung ist in diesem Wert nicht mehr enthalten. Bitte beachten Sie, dass dieser Kennwert insbesondere bei unterjährigen Auswertungen verzerrt werden kann.

Dieser Kennwert stellt also den durchschnittlichen Heizwärme-Jahresverbrauch über den Analysezeitraum dar. Er dient z. B. dazu den Erfolg einer Energieeffizienzmaßnahme zu bewerten. Für die bessere Vergleichbarkeit wurde der Wert gegen das Mittel der vergangenen 15 Jahre witterungsbereinigt.

Nutzen Sie auch:

- Die weiteren kostenlosen Beratungsangebote auf www.co2online.de.
- Die Expertendatenbank unter <http://www.meine-heizung.de/ratgeber/rat-und-tat/> um einen Vor-Ort-Energieberater in Ihrer Umgebung zu finden.
- Das Energiesparkonto und die EAV, um Verbesserungsmaßnahmen zu erfassen und den Erfolg über den witterungsbereinigten Verlauf zu visualisieren.

ANLAGE: ZÄHLERSTÄNDE

Datum	Zählerstand
2011-10-01 13:50	5554
2011-11-01 09:28	5696
2011-11-30 19:26	5890
2011-12-19 14:30	6027
2011-12-31 18:00	6113
2012-01-16 10:56	6220
2012-01-31 18:00	6349
2012-02-15 18:00	6522
2012-02-29 18:00	6620
2012-03-31 18:00	6784
2012-04-30 18:00	6929
2012-05-16 18:00	6972
2012-05-31 18:00	7000
2012-07-03 18:19	7065

GLOSSAR

¹ Heizlast

Unter Heizlast versteht man in der Bautechnik die zum Aufrechterhalt einer bestimmten Raumtemperatur notwendige Wärmezufuhr, sie wird in Watt angegeben. Die Heizlast richtet sich hierbei nach der Lage des Gebäudes, der Bauweise der wärmeübertragenden Gebäudeumfassungsflächen und dem Bestimmungszweck der einzelnen Räume. Nach ihr richten sich die Notwendigkeit von Wärmeschutzmaßnahmen und die Auslegung der Heizungsanlage.

² Heizgrenztemperatur

Die Heizgrenze (HG) ist ein Temperaturgrenzwert der an einem Tag gemessenen mittleren Außentemperatur, unter dem die Heizungsanlage angeschaltet werden muss, um die Innentemperatur auf einem gewünschten Wert zu halten.

³ Kelvin

Das Kelvin (Einheitenzeichen: K) ist die SI-Basiseinheit der thermodynamischen Temperatur und zugleich gesetzliche Temperatureinheit; es wird auch zur Angabe von Temperaturdifferenzen verwendet. Die (absolute) Temperatur in Kelvin (K) beginnt bei 0 K am absoluten Nullpunkt (-273,15° C). Die Temperatur in Kelvin (K) lässt sich mit der Formel $T_K - 273,15$ nach T_C (Temperatur Celsius) umrechnen.

⁴ Das A/V-Verhältnis

Das A/V-Verhältnis ist eine Kenngröße in der Bauphysik. Es wird berechnet als Quotient aus der wärmeübertragenden Hüllfläche, wie Wände, Fenster, Dach und dem beheizten Gebäudevolumen. Ein geringeres A/V-Verhältnis bedeutet bei gleichem Gebäudevolumen eine kleinere wärmeübertragende Außenfläche und reduziert somit den Heizenergiebedarf.

Große Gebäude weisen deutlich kleinere A/V-Verhältnisse auf als z. B. Einfamilienhäuser.