

Energieausweis für Wohngebäude

BEZEICHNUNG	1100 Wien, Karmarschgasse 51-53		
Gebäude(-teil)	Stiege 1 und 2 - Gesamtes Gebäude	Baujahr	1973
Nutzungsprofil	Mehrfamilienhaus	Letzte Veränderung	
Straße	Karmarschgasse 51-53	Katastralgemeinde	Inzersdorf Stadt
PLZ/Ort	1100 Wien-Favoriten	KG-Nr.	1102
Grundstücksnr.	819/22	Seehöhe	212 m

SPEZIFISCHER STANDORT-REFERENZ-HEIZWÄRMEBEDARF, STANDORT-PRIMÄRENERGIEBEDARF, STANDORT-KOHLENDIOXIDEMISSIONEN UND GESAMTENERGIEEFFIZIENZ-FAKTOR



HWB_{Ref}: Der **Referenz-Heizwärmebedarf** ist jene Wärmemenge, die in den Räumen bereitgestellt werden muss, um diese auf einer normativ geforderten Raumtemperatur, ohne Berücksichtigung allfälliger Erträge aus Wärmerückgewinnung, zu halten.

WWWB: Der **Warmwasserwärmebedarf** ist in Abhängigkeit der Gebäudekategorie als flächenbezogener Defaultwert festgelegt.

HEB: Beim **Heizenergiebedarf** werden zusätzlich zum Heiz- und Warmwasserwärmebedarf die Verluste des gebäudetechnischen Systems berücksichtigt, dazu zählen insbesondere die Verluste der Wärmebereitstellung, der Wärmeverteilung, der Wärmespeicherung und der Wärmeabgabe sowie allfälliger Hilfsenergie.

HHSB: Der **Haushaltsstrombedarf** ist als flächenbezogener Defaultwert festgelegt. Er entspricht in etwa dem durchschnittlichen flächenbezogenen Stromverbrauch eines österreichischen Haushalts.

EEB: Der **Endenergiebedarf** umfasst zusätzlich zum Heizenergiebedarf den Haushaltsstrombedarf, abzüglich allfälliger Endenergieerträge und zuzüglich eines dafür notwendigen Hilfsenergiebedarfs. Der Endenergiebedarf entspricht jener Energiemenge, die eingekauft werden muss (Lieferenergiebedarf).

f_{GEE}: Der **Gesamtenergieeffizienz-Faktor** ist der Quotient aus dem Endenergiebedarf und einem Referenz-Endenergiebedarf (Anforderung 2007).

PEB: Der **Primärenergiebedarf** ist der Endenergiebedarf einschließlich der Verluste in allen Vorketten. Der Primärenergiebedarf weist einen erneuerbaren (PEB_{em}) und einen nicht erneuerbaren (PEB_{n.ern.}) Anteil auf.

CO₂: Gesamte dem Endenergiebedarf zuzurechnende **Kohlendioxidemissionen**, einschließlich jener für Vorketten.

Alle Werte gelten unter der Annahme eines normierten BenutzerInnenverhaltens. Sie geben den Jahresbedarf pro Quadratmeter behetzter Brutto-Grundfläche an.

Dieser Energieausweis entspricht den Vorgaben der OiB-Richtlinie 6 "Energieeinsparung und Wärmeschutz" des Österreichischen Instituts für Bautechnik in Umsetzung der Richtlinie 2010/31/EU über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden und des Energieausweis-Vorlage-Gesetzes (EAVG). Der Ermittlungszeitraum für die Konversionsfaktoren für Primärenergie und Kohlendioxidemissionen ist 2004 - 2008 (Strom: 2009 - 2013), und es wurden übliche Allokationsregeln unterstellt.

Energieausweis für Wohngebäude

OiB ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OiB-Richtlinie 6
Ausgabe: März 2015

GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche	21.224 m ²	charakteristische Länge	4,10 m	mittlerer U-Wert	1,28 W/m ² K
Bezugsfläche	16.979 m ²	Heiztage	255 d	LEK _T -Wert	62,8
Brutto-Volumen	58.891 m ³	Heizgradtage	3503 Kd	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Gebäude-Hüllfläche	14.378 m ²	Klimaregion	N	Bauweise	schwer
Kompaktheit (A/V)	0,24 1/m	Norm-Außentemperatur	-11,4 °C	Soll-Innentemperatur	20 °C

ANFORDERUNGEN (Referenzklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	k.A.	HWB _{Ref,RK}	69,8 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf		HWB _{RK}	69,8 kWh/m ² a
End-/Lieferenergiebedarf	k.A.	E/LEB _{RK}	193,9 kWh/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	k.A.	f _{GEE}	2,29
Erneuerbarer Anteil	k.A.		

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	1.562.424 kWh/a	HWB _{Ref,SK}	73,6 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	1.562.424 kWh/a	HWB _{SK}	73,6 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	271.131 kWh/a	WWWB	12,8 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	3.991.551 kWh/a	HEB _{SK}	188,1 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Heizen		e _{AWZ,H}	2,18
Haushaltsstrombedarf	348.597 kWh/a	HHSB	16,4 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	4.340.148 kWh/a	EEB _{SK}	204,5 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	5.648.967 kWh/a	PEB _{SK}	266,2 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	5.379.489 kWh/a	PEB _{n.em.,SK}	253,5 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf erneuerbar	269.478 kWh/a	PEB _{em.,SK}	12,7 kWh/m ² a
Kohlendioxidemissionen	1.333.800 kg/a	CO ₂ _{SK}	62,8 kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor		f _{GEE}	2,29
Photovoltaik-Export		PV _{Export,SK}	

ERSTELLT

GWR-Zahl
Ausstellungsdatum 25.07.2018
Gültigkeitsdatum 24.07.2028

ErstellerIn

SV BMST DIPL-HTL-ING. FRANZ DEUTSCH
KIRCHENSTRASSE 45
7564 DOBERSDORF

Unterschrift

Die Energiekennzahlen dieses Energieausweises dienen ausschließlich der Information. Aufgrund der idealisierten Eingangsparameter können bei tatsächlicher Nutzung erhebliche Abweichungen auftreten. Insbesondere Nutzungseinheiten unterschiedlicher Lage können aus Gründen der Geometrie und der Lage hinsichtlich ihrer Energiekennzahlen von den hier angegebenen abweichen.

Datenblatt GEQ

1100 Wien, Karmarschgasse 51-53

Anzeige in Druckwerken und elektronischen Medien

Ergebnisse bezogen auf Wien-Favoriten

HWB_{SK} 74 **f_{GEE} 2,29**

Gebäudedaten - Ist-Zustand

Brutto-Grundfläche B _{GF}	21.224 m ²
Konditioniertes Brutto-Volumen	58.891 m ³
Gebäudehüllfläche A _B	14.378 m ²

Wohnungsanzahl	192
charakteristische Länge l _C	4,10 m
Kompaktheit A _B / V _B	0,24 m ⁻¹

Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten:	lt. Bestandspläne
Bauphysikalische Daten:	lt. Bestandspläne,
Haustechnik Daten:	lt. Bestand,

Ergebnisse Standortklima (Wien-Favoriten)

Transmissionswärmeverluste Q _T		1.797.895 kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q _V	Luftwechselzahl: 0,4	588.480 kWh/a
Solare Wärmegewinne $\eta \times Q_s$		352.598 kWh/a
Innere Wärmegewinne $\eta \times Q_i$	schwere Bauweise	458.366 kWh/a
Heizwärmebedarf Q _h		1.562.424 kWh/a

Ergebnisse Referenzklima

Transmissionswärmeverluste Q _T		1.708.328 kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q _V		559.163 kWh/a
Solare Wärmegewinne $\eta \times Q_s$		335.058 kWh/a
Innere Wärmegewinne $\eta \times Q_i$		439.414 kWh/a
Heizwärmebedarf Q _h		1.481.818 kWh/a

Haustechniksystem

Raumheizung:	Flüssiger oder gasförmiger Brennstoff (Heizöl Extra leicht)
Warmwasser:	Kombiniert mit Raumheizung
Lüftung:	Fensterlüftung, Nassraumlüfter vorhanden

Berechnungsgrundlagen

Der Energieausweis wurde mit folgenden ÖNORMen und Hilfsmitteln erstellt: GEQ von Zehentmayer Software GmbH www.geq.at
Bauteile nach ON EN ISO 6946 / Fenster nach ON EN ISO 10077-1 / Erdberührte Bauteile vereinfacht nach ON B 8110-6 / Unkonditionierte Gebäudeteile vereinfacht nach ON B 8110-6 / Wärmebrücken pauschal nach ON B 8110-6 / Verschattung vereinfacht nach ON B 8110-6

Verwendete Normen und Richtlinien:
ON B 8110-1 / ON B 8110-2 / ON B 8110-3 / ON B 8110-5 / ON B 8110-6 / ON H 5055 / ON H 5056 / ON EN ISO 13790 / ON EN ISO 13370 / ON EN ISO 6946 / ON EN ISO 10077-1 / ON EN 12831 / OIB-Richtlinie 6 Ausgabe: März 2015

Anmerkung:

Der Energieausweis dient zur Information über den energetischen Standard des Gebäudes. Der Berechnung liegen durchschnittliche Klimadaten, standardisierte interne Wärmegewinne sowie ein standardisiertes Nutzerverhalten zugrunde. Die errechneten Bedarfswerte können daher von den tatsächlichen Verbrauchswerten abweichen. Bei Mehrfamilienwohnhäusern ergeben sich je nach Lage der Wohnung im Gebäude unterschiedliche Energiekennzahlen. Für die exakte Auslegung der Heizungsanlage muss eine Berechnung der Heizlast gemäß ONORM H 7500 erstellt werden.

Allgemeines

Aufgrund des Bestandes werden folgende unverbindliche Verbesserungsvorschläge unterbreitet:

Gebäudehülle

- **Dämmung Dach / oberste Decke**
mind. 20 cm Dämmstärke
- **Dämmung Außenwand / Innenwand**
mit mind. 18 cm Dämmstärke der Fassadenflächen
- **Fenstertausch**
mind. 3-fach Verglasung
- **Dämmung Kellerdecke**
Deckendämmung mit mind. 14 cm

Haustechnik

- **Errichtung einer thermischen Solaranlage**
- **Errichtung einer Photovoltaikanlage**

Schlussbemerkung

Übersicht der Klassengrenzen für die grafischen Darstellung:

Klassengrenzen - Heizwärmebedarfs HWB BGF,SK pro m²

- | | | | |
|--------------|------------|---|--------------------------|
| - Klasse A++ | HWB BGF,SK | < | 10 kWh/m ² a |
| - Klasse A+ | HWB BGF,SK | < | 15 kWh/m ² a |
| - Klasse A | HWB BGF,SK | < | 25 kWh/m ² a |
| - Klasse B | HWB BGF,SK | < | 50 kWh/m ² a |
| - Klasse C | HWB BGF,SK | < | 100 kWh/m ² a |
| - Klasse D | HWB BGF,SK | < | 150 kWh/m ² a |
| - Klasse E | HWB BGF,SK | < | 200 kWh/m ² a |
| - Klasse F | HWB BGF,SK | < | 250 kWh/m ² a |
| - Klasse G | HWB BGF,SK | > | 250 kWh/m ² a |

Klassengrenzen - Primärenergiebedarfs PEB BGF,SK pro m²

- | | | | |
|--------------|------------|---|--------------------------|
| - Klasse A++ | PEB BGF,SK | < | 60 kWh/m ² a |
| - Klasse A+ | PEB BGF,SK | < | 70 kWh/m ² a |
| - Klasse A | PEB BGF,SK | < | 80 kWh/m ² a |
| - Klasse B | PEB BGF,SK | < | 160 kWh/m ² a |
| - Klasse C | PEB BGF,SK | < | 220 kWh/m ² a |
| - Klasse D | PEB BGF,SK | < | 280 kWh/m ² a |
| - Klasse E | PEB BGF,SK | < | 340 kWh/m ² a |
| - Klasse F | PEB BGF,SK | < | 400 kWh/m ² a |
| - Klasse G | PEB BGF,SK | > | 400 kWh/m ² a |

Klassengrenzen - Kohlendioxidemissionen CO₂ BGF,SK pro m²

- Klasse A++	CO ₂ BGF,SK	<	8 kg/m ² a
- Klasse A+	CO ₂ BGF,SK	<	10 kg/m ² a
- Klasse A	CO ₂ BGF,SK	<	15 kg/m ² a
- Klasse B	CO ₂ BGF,SK	<	30 kg/m ² a
- Klasse C	CO ₂ BGF,SK	<	40 kg/m ² a
- Klasse D	CO ₂ BGF,SK	<	50 kg/m ² a
- Klasse E	CO ₂ BGF,SK	<	60 kg/m ² a
- Klasse F	CO ₂ BGF,SK	<	70 kg/m ² a
- Klasse G	CO ₂ BGF,SK	>	70 kg/m ² a

Klassengrenzen - Gesamtenergieeffizienz-Faktor f GEE

- Klasse A++	f GEE	<	0,55
- Klasse A+	f GEE	<	0,70
- Klasse A	f GEE	<	0,85
- Klasse B	f GEE	<	1,00
- Klasse C	f GEE	<	1,75
- Klasse D	f GEE	<	2,50
- Klasse E	f GEE	<	3,25
- Klasse F	f GEE	<	4,00
- Klasse G	f GEE	>	4,00

Im Anhang des Energieausweises ist anzugeben (OIB 2015): Empfehlung von Maßnahme deren Implementierung den Endenergiebedarf des Gebäudes reduziert und technisch und wirtschaftlich zweckmäßig ist

Heizlast Abschätzung

1100 Wien, Karmarschgasse 51-53

Abschätzung der Gebäude-Heizlast auf Basis der Energieausweis-Berechnung

Berechnungsblatt

Bauherr

WEG des Hauses
 Karmarschgasse 51-53
 1100 Wien

Planer / Baufirma / Hausverwaltung

Realkanzlei KR Schöll Nfg OG
 Tigergasse 6
 1080 Wien
 Tel.:

Norm-Außentemperatur: -11,4 °C
 Berechnungs-Raumtemperatur: 20 °C
 Temperatur-Differenz: 31,4 K

Standort: Wien-Favoriten
 Brutto-Rauminhalt der
 beheizten Gebäudeteile: 58.891,00 m³
 Gebäudehüllfläche: 14.378,37 m²

Bauteile

	Fläche A [m²]	Wärmed.- koeffizient U [W/m² K]	Korr.- faktor f [1]	Korr.- faktor ffh [1]	Leitwert [W/K]
AD07 Decke für Flachdach	1.704,53	0,720	1,00		1.227,26
AW14 Aussenwand Panellflächen	487,41	1,260	1,00		614,14
AW23 Außenwand	5.170,64	1,410	1,00		7.290,60
AW25 Aussenwand Ytong	653,84	0,940	1,00		614,61
FD06 Decke zu Terrasse	742,24	0,840	1,00		623,48
FE/TÜ Fenster u. Türen	2.937,48	1,326			3.896,06
KD01 Kellerdecke zu ungedämmtem Keller	2.501,33	1,200	0,70		2.101,12
IW08 Wand zu Garage	180,90	1,700	1,00		307,53
Summe OBEN-Bauteile	2.446,77				
Summe UNTEN-Bauteile	2.501,33				
Summe Außenwandflächen	6.311,89				
Summe Innenwandflächen	180,90				

Summe [W/K] **16.675**

Wärmebrücken (vereinfacht) [W/K] **1.667**

Transmissions - Leitwert L_T [W/K] **18.342,28**

Lüftungs - Leitwert L_V [W/K] **6.003,72**

Gebäude-Heizlast Abschätzung Luftwechsel = 0,40 1/h [kW] **764,5**

Flächenbez. Heizlast Abschätzung (21.224 m²) [W/m² BGF] **36,02**

Die Gebäude-Heizlast Abschätzung dient als Anhaltspunkt für die Auslegung des Wärmeerzeugers.
 Für die exakte Dimensionierung ist eine Heizlast-Berechnung nach ONORM H 7500 erforderlich.

Bauteile

1100 Wien, Karmarschgasse 51-53

AW23	Außenwand		
		U-Wert	1,41
AW14	Aussenwand Panellflächen		
		U-Wert	1,26
AW25	Aussenwand Ytong		
		U-Wert	0,94
IW08	Wand zu Garage		
		U-Wert	1,70
FD06	Decke zu Terrasse		
		U-Wert	0,84
AD07	Decke für Flachdach		
		U-Wert	0,72
KD01	Kellerdecke zu ungedämmtem Keller		
		U-Wert	1,20

Einheiten: Dicke [m], Achsabstand [m], Breite [m], U-Wert [W/m²K], Dichte [kg/m³], λ [W/mK]
 * ... Schicht zählt nicht zum U-Wert F... enthält Flächenheizung B... Bestandsschicht
 RTu ... unterer Grenzwert RTo ... oberer Grenzwert laut ONORM EN ISO 6946

Endenergiebedarf

1100 Wien, Karmarschgasse 51-53

Endenergiebedarf

Heizenergiebedarf	Q_{HEB}	=	3.991.551 kWh/a
Haushaltsstrombedarf	Q_{HHSB}	=	348.597 kWh/a
Netto-Photovoltaikertrag	NPVE	=	0 kWh/a
Endenergiebedarf	Q_{EEB}	=	4.340.148 kWh/a

Heizenergiebedarf - HEB

Heizenergiebedarf	Q_{HEB}	=	3.991.551 kWh/a
Heiztechnikenergiebedarf	Q_{HTEB}	=	2.537.857 kWh/a

Warmwasserwärmebedarf	Q_{tw}	=	271.131 kWh/a
-----------------------	----------	---	---------------

Warmwasserbereitung

Wärmeverluste

Abgabe	$Q_{TW,WA}$	=	12.345 kWh/a
Verteilung	$Q_{TW,WV}$	=	806.420 kWh/a
Speicher	$Q_{TW,WS}$	=	17.887 kWh/a
Bereitstellung	$Q_{kom,WB}$	=	164.107 kWh/a
	Q_{TW}	=	1.000.759 kWh/a

Hilfsenergiebedarf

Verteilung	$Q_{TW,WV,HE}$	=	1.873 kWh/a
Speicher	$Q_{TW,WS,HE}$	=	1.059 kWh/a
Bereitstellung	$Q_{TW,WB,HE}$	=	0 kWh/a
	$Q_{TW,HE}$	=	2.932 kWh/a

Heiztechnikenergiebedarf - Warmwasser	$Q_{HTEB,TW}$	=	1.000.759 kWh/a
---------------------------------------	---------------	---	-----------------

Heizenergiebedarf Warmwasser	$Q_{HEB,TW}$	=	1.271.890 kWh/a
-------------------------------------	--------------------------------	---	------------------------

Endenergiebedarf

1100 Wien, Karmarschgasse 51-53

Transmissionswärmeverluste	Q_T	=	1.797.895 kWh/a
Lüftungswärmeverluste	Q_V	=	588.480 kWh/a
Wärmeverluste	Q_l	=	2.386.374 kWh/a
Solare Wärmegewinne	Q_s	=	303.662 kWh/a
Innere Wärmegewinne	Q_i	=	416.747 kWh/a
Wärmegewinne	Q_g	=	720.409 kWh/a
Heizwärmebedarf	Q_h	=	1.182.563 kWh/a

Raumheizung

Wärmeverluste

Abgabe	$Q_{H,WA}$	=	187.679 kWh/a
Verteilung	$Q_{H,WV}$	=	2.001.654 kWh/a
Speicher	$Q_{H,WS}$	=	2.181 kWh/a
Bereitstellung	$Q_{kom,WB}$	=	316.153 kWh/a
	Q_H	=	2.507.667 kWh/a

Hilfsenergiebedarf

Abgabe	$Q_{H,WA,HE}$	=	0 kWh/a
Verteilung	$Q_{H,WV,HE}$	=	7.023 kWh/a
Speicher	$Q_{H,WS,HE}$	=	5.316 kWh/a
Bereitstellung	$Q_{H,WB,HE}$	=	92.874 kWh/a
	$Q_{H,HE}$	=	105.213 kWh/a

Heiztechnikenergiebedarf Raumheizung	$Q_{HTEB,H}$	=	1.428.954 kWh/a
--------------------------------------	--------------	---	-----------------

Heizenergiebedarf Raumheizung	$Q_{HEB,H}$	=	2.611.517 kWh/a
--------------------------------------	-------------	---	------------------------

Zurückgewinnbare Verluste

Raumheizung	$Q_{H,beh}$	=	1.361.039 kWh/a
Warmwasserbereitung	$Q_{TW,beh}$	=	427.818 kWh/a

Energie Analyse

1100 Wien, Karmarschgasse 51-53

Heizöl extra leicht
 Raumheizung, Warmwasser

3.883.4 kWh

Elektrische Energie

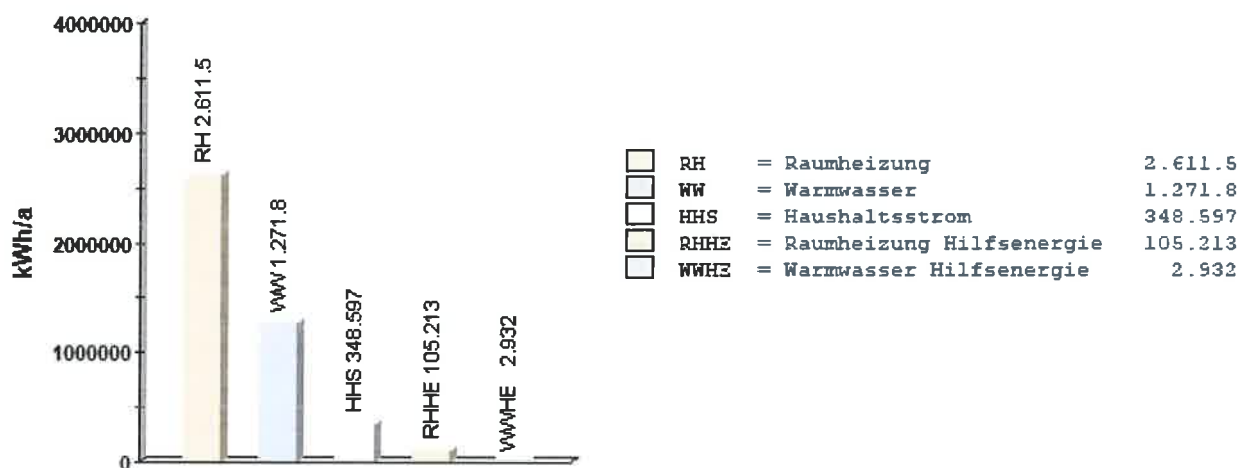
Raumheizung Hilfsenergie, Warmwasser Hilfsenergie, Haushaltsstrom

456.742 kWh

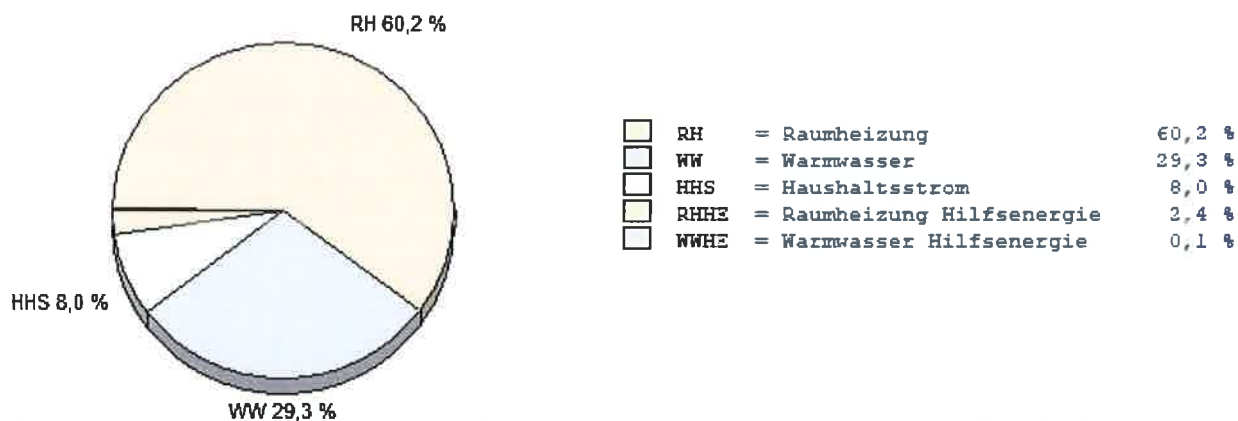
Gesamt

4.340.148

Energiebedarf kWh/a



Energiebedarf in %

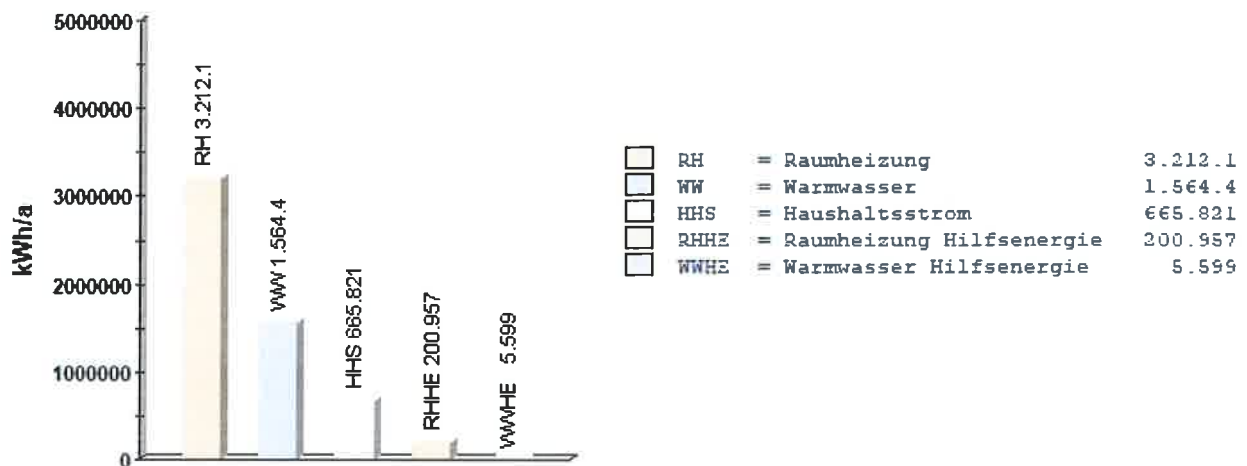


Der Berechnung liegen durchschnittliche Klimadaten, standardisierte interne Wärmegewinne sowie ein standardisiertes Nutzerverhalten zugrunde.
 Die errechneten Bedarfswerte und Kosten können daher von den tatsächlichen Verbrauchswerten abweichen.

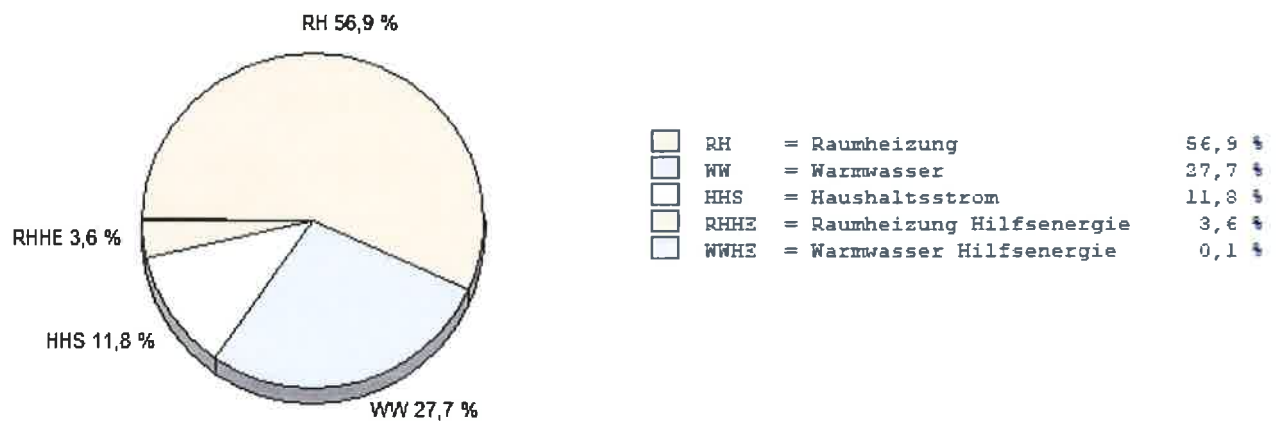
Energie Analyse

1100 Wien, Karmarschgasse 51-53

Primärenergiebedarf kWh/a



Primärenergie in %

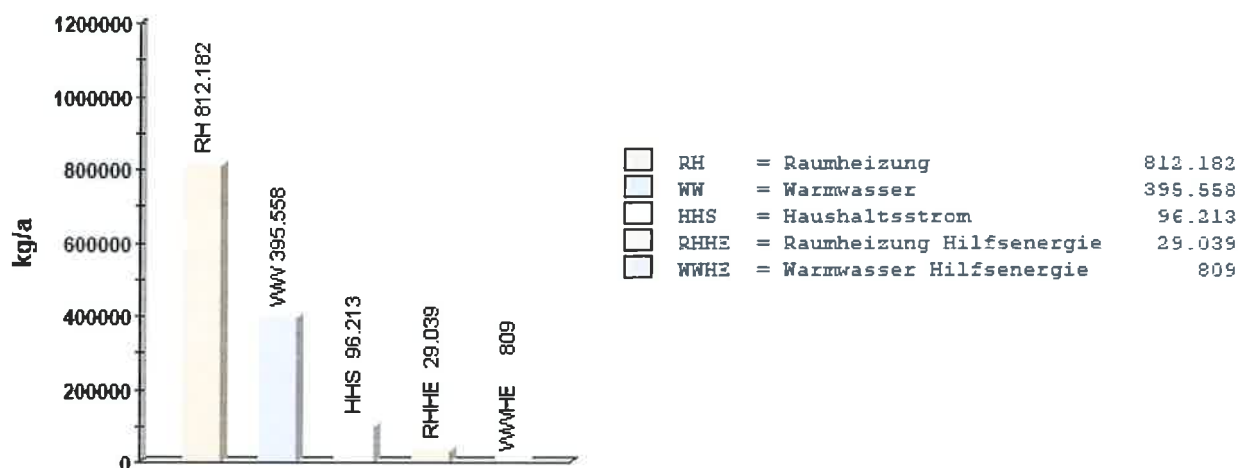


Der Berechnung liegen durchschnittliche Klimadaten, standardisierte interne Wärmegewinne sowie ein standardisiertes Nutzerverhalten zugrunde.
 Die errechneten Bedarfswerte und Kosten können daher von den tatsächlichen Verbrauchswerten abweichen.

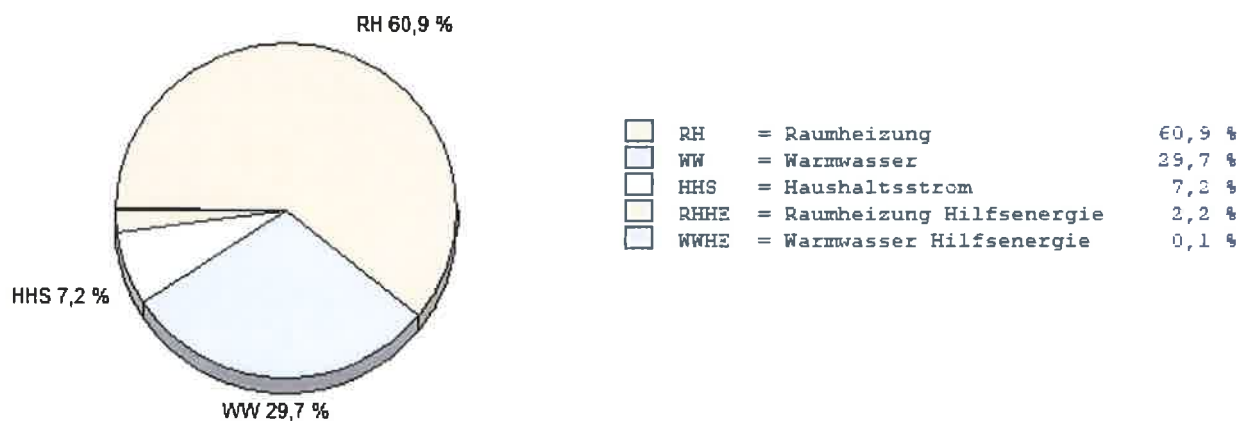
Energie Analyse

1100 Wien, Karmarschgasse 51-53

CO2 Emission kg/a



CO2 Emission in %



Der Berechnung liegen durchschnittliche Klimadaten, standardisierte interne Wärmegewinne sowie ein standardisiertes Nutzerverhalten zugrunde.
Die errechneten Bedarfswerte und Kosten können daher von den tatsächlichen Verbrauchswerten abweichen.

Energie Analyse - Details

1100 Wien, Karmarschgasse 51-53

Primärenergienbedarf, CO2-Emission

	Energiebedarf [kWh]	PEB Faktor PEB [kWh]	CO2 Faktor [kg/kWh] CO2-Emission [kg]
Raumheizung		1,230	0,311
Heizöl extra leicht	2611517	3.212.166	812.182
Raumheizung Hilfsenergie		1,910	0,276
Elektrische Energie	105.213	200.957	29.039
Warmwasser		1,230	0,311
Heizöl extra leicht	1271890	1.564.424	395.558
Warmwasser Hilfsenergie		1,910	0,276
Elektrische Energie	2.932	5.599	809
Haushaltsstrom		1,910	0,276
Elektrische Energie	348.597	665.821	96.213
	4.340.148	5.648.967	1.333.800

Der Berechnung liegen durchschnittliche Klimadaten, standardisierte interne Wärmegewinne sowie ein standardisiertes Nutzerverhalten zugrunde.
 Die errechneten Bedarfswerte und Kosten können daher von den tatsächlichen Verbrauchswerten abweichen.

Gesamtenergieeffizienzfaktor

gemäß ÖNORM H 5050:2014

1100 Wien, Karmarschgasse 51-53

Brutto-Grundfläche	21.224 m ²
Brutto-Volumen	58.891 m ³
Gebäude-Hüllfläche	14.378 m ²
Kompaktheit	0,24 1/m
charakteristische Länge (lc)	4,10 m

HEB _{RK}	177,4 kWh/m ² a	(auf Basis HWB _{RK} 69,8 kWh/m ² a)
HEB _{RK,26}	68,3 kWh/m ² a	(auf Basis HWB _{RK,26} 38,7 kWh/m ² a)

HHSB	16,4 kWh/m ² a
HHSB ₂₆	16,4 kWh/m ² a

EEB _{RK}	193,9 kWh/m ² a	$EEB_{RK} = HEB_{RK} + HHSB - PVE$
EEB _{RK,26}	84,7 kWh/m ² a	$EEB_{RK,26} = HEB_{RK,26} + HHSB_{26}$

f_{GEE}	2,29	$f_{GEE} = EEB_{RK} / EEB_{RK,26}$
------------------------	-------------	------------------------------------