

# Energieausweis für Wohngebäude

**OiB** ÖSTERREICHISCHES  
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OiB-Richtlinie 6  
Ausgabe: April 2019

**EnergyConsulting**  
Müller GmbH

|                    |   |
|--------------------|---|
| <b>BEZEICHNUNG</b> | 2544 Leobersdorf, Hauptstraße 15-17             |
| Gebäude (-teil)    | Wohnen  |
| Nutzungsprofil     | Wohngebäude mit drei bis neun Nutzungseinheiten |
| Straße             | Hauptstraße 15                                  |
| PLZ, Ort           | 2544 Leobersdorf                                |
| Grundstücksnummer  | 15  |

|                        |             |
|------------------------|-------------|
| <b>Umsetzungsstand</b> | Bestand     |
| Baujahr                |             |
| Letzte Veränderung     |             |
| Katastralgemeinde      | Leobersdorf |
| KG-Nummer              | 4018        |
| Seehöhe                | 256,00 m    |

## SPEZIFISCHER STANDORT-REFERENZ-HEIZWÄRMEBEDARF, STANDORT-PRIMÄRENERGIEBEDARF, KOHLENDIOXIDEMISSIONEN und GESAMTENERGIEEFFIZIENZ-FAKTOR jeweils unter STANDORTKLIMA-(SK)-Bedingungen

|            | HWB <sub>Ref,SK</sub> | PEB <sub>SK</sub> | CO <sub>2eq,SK</sub> | f <sub>GEE,SK</sub> |
|------------|-----------------------|-------------------|----------------------|---------------------|
| <b>A++</b> |                       |                   |                      |                     |
| <b>A+</b>  |                       |                   |                      |                     |
| <b>A</b>   |                       |                   |                      |                     |
| <b>B</b>   |                       |                   |                      |                     |
| <b>C</b>   | C                     | C                 | C                    | C                   |
| <b>D</b>   |                       |                   |                      |                     |
| <b>E</b>   |                       |                   |                      |                     |
| <b>F</b>   |                       |                   |                      |                     |
| <b>G</b>   |                       |                   |                      |                     |

**HWB<sub>Ref</sub>:** 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 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.

**RK:** Das **Referenzklima** ist ein virtuelles Klima. Es dient zur Ermittlung von Energiekennzahlen.

**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<sub>GEE</sub>:** Der **Gesamtenergieeffizienz-Faktor** ist der Quotient aus einerseits dem Endenergiebedarf abzüglich allfälliger Endenergieerträge und zuzüglich des dafür notwendigen Hilfsenergiebedarfs und andererseits einem Referenz-Endenergiebedarf (Anforderung 2007).

**PEB:** Der **Primärenergiebedarf** ist der Endenergiebedarf einschließlich der Verluste in allen Vorketten. Der Primärenergiebedarf weist einen erneuerbaren (PEB<sub>ern</sub>) und einen nicht erneuerbaren (PEB<sub>n.ern</sub>) Anteil auf.

**CO<sub>2eq</sub>:** Gesamte dem Endenergiebedarf zuzurechnenden **äquivalenten Kohlendioxidemissionen** (Treibhausgase), einschließlich jener für Vorketten.

**SK:** Das **Standortklima** ist das reale Klima am Gebäudestandort. Dieses Klimamodell wurde auf Basis der Primärdaten (1970 bis 1999) der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik für die Jahre 1978 bis 2007 gegenüber der Vorfassung aktualisiert.

Alle Werte gelten unter der Annahme eines normierten BenutzerInnenverhaltens. Sie geben den Jahresbedarf pro Quadratmeter beheizter 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 vom 19. Mai 2010 über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden bzw. 2018/844/EU vom 30. Mai 2018 und des Energieausweis-Vorlage-Gesetzes (EAVG). Der Ermittlungszeitraum für die Konversionsfaktoren für Primärenergie und Kohlendioxidemissionen ist für Strom: 2013-09 – 2018-08, und es wurden übliche Allokationsregeln unterstellt.

# Energieausweis für Wohngebäude

**OiB** ÖSTERREICHISCHES  
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OiB-Richtlinie 6  
Ausgabe: April 2019

**Energy Consulting**  
Müller GmbH

## GEBÄUDEKENNDATEN

|                              |                        |                        |                           |                               |                  |
|------------------------------|------------------------|------------------------|---------------------------|-------------------------------|------------------|
| Brutto-Grundfläche (BGF)     | 586,5 m <sup>2</sup>   | Heiztage               | 260 d                     | Art der Lüftung               | Fensterlüftung   |
| Bezugsfläche (BF)            | 469,2 m <sup>2</sup>   | Heizgradtage           | 3.673 Kd                  | Solarthermie                  | 0 m <sup>2</sup> |
| Brutto-Volumen (VB)          | 2.114,3 m <sup>3</sup> | Klimaregion            | N/SO                      | Photovoltaik                  | 0,0 kWp          |
| Gebäude-Hüllfläche (A)       | 1.388,6 m <sup>2</sup> | Norm-Außentemperatur   | -12,8 °C                  | Stromspeicher                 | 0,0 kWh          |
| Kompaktheit A/V              | 0,66 1/m               | Soll-Innentemperatur   | 22,0 °C                   | WW-WB-System (primär)         | mit Heizung      |
| charakteristische Länge (lc) | 1,52 m                 | mittlerer U-Wert       | 0,33 W/(m <sup>2</sup> K) | WW-WB-System (sekundär, opt.) |                  |
| Teil-BGF                     | 0,0 m <sup>2</sup>     | LEK <sub>T</sub> -Wert | 28,10                     | RH-WB-System (primär)         | Kessel/Therme    |
| Teil-BF                      | 0,0 m <sup>2</sup>     | Bauweise               | schwer                    | RH-WB-System (sekundär, opt.) |                  |
| Teil-VB                      | 0,0 m <sup>3</sup>     |                        |                           |                               |                  |

EA-Art: K

## WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Referenzklima)

### Ergebnisse

|                               |                         |                            |
|-------------------------------|-------------------------|----------------------------|
| Referenz-Heizwärmebedarf      | HWB <sub>ref,RK</sub> = | 62,9 kWh/m <sup>2</sup> a  |
| Heizwärmebedarf               | HWB <sub>RK</sub> =     | 62,9 kWh/m <sup>2</sup> a  |
| Endenergiebedarf              | EEB <sub>RK</sub> =     | 149,8 kWh/m <sup>2</sup> a |
| Gesamtenergieeffizienz-Faktor | f <sub>GEE, RK</sub> =  | 1,22                       |

## WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

|                                      |                            |               |                           |                            |
|--------------------------------------|----------------------------|---------------|---------------------------|----------------------------|
| Referenz-Heizwärmebedarf             | Q <sub>h, Ref, SK</sub> =  | 41.627 kWh/a  | HWB <sub>ref,SK</sub> =   | 71,0 kWh/m <sup>2</sup> a  |
| Heizwärmebedarf                      | Q <sub>h, SK</sub> =       | 41.627 kWh/a  | HWB <sub>SK</sub> =       | 71,0 kWh/m <sup>2</sup> a  |
| Warmwasserwärmebedarf                | Q <sub>hw</sub> =          | 5.994 kWh/a   | WWWB =                    | 10,2 kWh/m <sup>2</sup> a  |
| Heizenergiebedarf                    | Q <sub>HEB, SK</sub> =     | 81.105 kWh/a  | HEB <sub>SK</sub> =       | 138,3 kWh/m <sup>2</sup> a |
| Energieaufwandszahl Warmwasser       |                            |               | e <sub>SAWZ, WW</sub> =   | 2,66                       |
| Energieaufwandszahl Raumheizung      |                            |               | e <sub>SAWZ, RH</sub> =   | 1,57                       |
| Energieaufwandszahl Heizen           |                            |               | e <sub>SAWZ, H</sub> =    | 1,70                       |
| Haushaltsstrombedarf                 | Q <sub>HHSB</sub> =        | 13.358 kWh/a  | HHSB <sub>SK</sub> =      | 22,8 kWh/m <sup>2</sup> a  |
| Endenergiebedarf                     | Q <sub>EEB, SK</sub> =     | 94.463 kWh/a  | EEB <sub>SK</sub> =       | 161,1 kWh/m <sup>2</sup> a |
| Primärenergiebedarf                  | Q <sub>PEB, SK</sub> =     | 111.018 kWh/a | PEB <sub>SK</sub> =       | 189,3 kWh/m <sup>2</sup> a |
| Primärenergiebedarf nicht erneuerbar | Q <sub>PEBn,em, SK</sub> = | 102.837 kWh/a | PEB <sub>n,em,SK</sub> =  | 175,3 kWh/m <sup>2</sup> a |
| Primärenergiebedarf erneuerbar       | Q <sub>PEBern, SK</sub> =  | 8.182 kWh/a   | PEB <sub>em,SK</sub> =    | 14,0 kWh/m <sup>2</sup> a  |
| Kohlendioxidemissionen               | Q <sub>CO2, SK</sub> =     | 23.064 kg/a   | CO2 <sub>SK</sub> =       | 39,3 kg/m <sup>2</sup> a   |
| Gesamtenergieeffizienz-Faktor        |                            |               | f <sub>GEE,SK</sub> =     | 1,22                       |
| Photovoltaik-Export                  | Q <sub>PVE, SK</sub> =     | 0 kWh/a       | PV <sub>Export,SK</sub> = | 0,0 kWh/m <sup>2</sup> a   |

## ERSTELLT

|                   |            |
|-------------------|------------|
| GWR-Zahl          |            |
| Ausstellungsdatum | 17.10.2024 |
| Gültigkeitsdatum  | 17.10.2034 |
| Geschäftszahl     |            |

ErstellerIn

Energy Consulting Müller GmbH  
Ing. Thomas Müller

Unterschrift

**Energy Consulting Müller GmbH**  
IB f. Energieplanung, Haus- und Elektrotechnik  
A-2563 Pottenstein, Hauptplatz 3  
office@energy-consulting.at  
Tel.: 02672 82818

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

## Wände gegen Außenluft

AW San. U = 0,24 W/m²K nicht relevant

## Wände gegen unbeheizte oder nicht ausgebaute Dachräume

IW gg. unbeheizten Dachboden U = 0,50 W/m²K nicht relevant

## Wände (Zwischenwände) innerhalb Wohn- und Betriebseinheiten

IW zu Nachbarn U = 0,50 W/m²K nicht relevant

## Fenster, Fenstertüren, verglaste Türen jeweils in Wohngebäuden (WG) gegen Außenluft

AF 0,60/0,80m U=2,50 U = 2,50 W/m²K nicht relevant

AT 0,90/2,00m U=2,50 U = 2,50 W/m²K nicht relevant

AT 0,80/2,00m U=2,50 U = 2,50 W/m²K nicht relevant

AF 1,00/0,80m U=2,50 U = 2,50 W/m²K nicht relevant

AF 0,60/1,20m U=2,50 U = 2,50 W/m²K nicht relevant

AF 1,10/1,60m U=2,50 U = 2,50 W/m²K nicht relevant

AF 2,30/1,60m U=2,50 U = 2,50 W/m²K nicht relevant

AF 1,40/1,40m neu U = 0,94 W/m²K nicht relevant

AF 1,40/0,70m neu U = 0,94 W/m²K nicht relevant

AF 1,00/1,40m neu U = 0,94 W/m²K nicht relevant

AF 1,00/1,00m neu U = 0,94 W/m²K nicht relevant

AF 0,70/0,70m neu U = 0,94 W/m²K nicht relevant

AF 1,20/1,40m neu U = 0,94 W/m²K nicht relevant

AF 1,35/1,00m neu U = 0,94 W/m²K nicht relevant

## Decken und Dachschrägen jeweils gegen Außenluft und gegen Dachräume (durchlüftet oder ungedämmt)

Oberste Decke San. U = 0,14 W/m²K nicht relevant

Dachschräge U = 0,11 W/m²K nicht relevant

## Decken innerhalb von Wohn- und Betriebseinheiten

Geschoßdecke U = 0,70 W/m²K nicht relevant

## Decken über Außenluft (z.B. über Durchfahrten, Parkdecks)

Decke über Durchfahrt U = 0,18 W/m²K nicht relevant

## Böden erdberührt

Fundamentplatte U = 0,70 W/m²K nicht relevant

Projekt: 2544 Leobersdorf, Hauptstraße 15-17

Datum: 17. Oktober 2024

## Anhang zum Energieausweis gemäß OIB Richtlinie 6 (Kapitel 6)

### Verwendete Hilfsmittel und ÖNORMen

Gegebenheiten aufgrund von Plänen .  
Berechnungen basierend auf der OIB-Richtlinie 6 (2019)  
Klimadaten und Nutzungsprofil nach ÖNORM B 8110-5  
Heizwärmebedarf nach ÖNORM B 8110-6  
Endenergiebedarf nach ÖNORM H 5056, 5057, 5058, 5059  
Primärenergiebedarf und Gesamtenergieeffizienz nach ÖNORM H 5050  
Anforderungsgrenzwerte nach OIB-Richtlinie 6  
Berechnet mit ECOTECH 3.3

### Ermittlung der Eingabedaten

#### Geometrische Daten

#### Bauphysikalische Daten

#### Haustechnik Daten

#### Weitere Informationen

Die Eingabedaten wurden aus folgenden Unterlagen ermittelt:

Planunterlagen siehe Anhang

Folgende Parameter wurden bei der Eingabe berücksichtigt:

#### Aufbauten/Bauteile:

Die Bauten/Bauteile wurden aus den oben genannten Planunterlagen und Beschreibungen ermittelt und aus standardisierten Bauteilkatalogen anhand des Gebäudealters entnommen.

Sämtliche Angaben zu Anlagentechnik und Abweichungen zu den Planunterlagen bzw. durchgeführte Dämmmaßnahmen, Fenstertausch, etc. wurden seitens des Eigentümers und Maklers bekanntgegeben und wurde von uns nicht vor Ort geprüft.

Für diese Angaben haftet der Eigentümer nicht der Energieausweisberechner.

Die generelle Ermittlung der Daten erfolgte unter Beachtung der Richtlinie OIB6 und des Leitfadens Energietechnisches Verhalten von Gebäuden in der letztgültigen Ausgabe.

#### EU-Datenschutz-Grundverordnung:

Es wurden nur die Namen und Adressen, welche für die Bearbeitung zwingend erforderlich sind übernommen.

Details dazu finden Sie in unserer Datenschutzerklärung auf unserer Homepage

[www.energy-consulting.at](http://www.energy-consulting.at)

### Kommentare

Die Energiekennzahlberechnung dient lediglich als standardisierte Information über den energetischen Standard eines Gebäudes auf Grundlage normierter Nutzungen. An Hand dieser Information kann nicht direkt der tatsächliche jährliche Heizenergiebedarf bzw. Gesamtenergiebedarf abgeleitet werden, da durch Nutzerverhalten, klimatische Bedingungen, Rohrleitungsverluste, Regelungsabweichungen, Abweichung von der berechneten Durchschnitts-Raumtemperatur von 20°C, unterschiedliche Winddichtheit, hydraulischer Anlagenwirkungsgrad etc., in der Praxis starke Abweichungen gegeben sind.

In der Regel ist es ein Faktum, dass der tatsächliche jährliche Verbrauch im Durchschnitt um ein vielfaches höher ausfallen kann, als der Ergebniswert der standardisierten Energiekennzahlberechnung. Der Energieausweis betrachtet daher ausschließlich die energetische Qualität des Gebäudes. Damit lassen sich grundsätzliche Aussagen zur energetischen Qualität – ähnlich wie der Verbrauch eines Kraftfahrzeuges im Typenschein – des Gebäudes treffen.

Der tatsächliche Energieträgerverbrauch bzw. Wärmebedarf (m³ Erdgas, kWh Strom, Liter Heizöl, etc.) ist vom Nutzerverhalten abhängig und lässt sich aus dem errechneten Normbedarf nicht direkt ableiten. Heizkosten sind demgegenüber von einer Fülle weiterer Faktoren beeinflusst, die nicht vom Planer/Errichter gesteuert werden können.

Der Aussteller des Energieausweises haftet daher nur für die Richtigkeit des Energieausweises selbst, nicht aber für den tatsächlich anfallenden Energieverbrauch und die normgerechte Ausführung der gerechneten Bauteile bzw. Schichten. Bauten und Schichtangaben aus Plänen wurden nicht vor Ort überprüft. Für den Fall von Abweichungen haftet der Planersteller. Die berechneten Bauteile stellen nur die Grundlage für eine wärmetechnische Beurteilung des Gebäudes dar, es kann im Energieausweis der tatsächliche Zustand der einzelnen Bauteile und deren Ausführung nicht berücksichtigt werden.

Die Bausubstanz selbst ist in einem eigenen Gutachten zu prüfen.

Änderungen an den Bauteilen (z.B. Baustoffeigenschaften, Stärken der Baustoffe etc.) sowie Änderungen an der Anlagentechnik (Heizung, Warmwasser, Lüftung, Solaranlage, Klimaanlage, Beleuchtung etc.) beeinflussen die Resultate des Energieausweises, ebenso maßliche Abweichungen (z.B. geänderte Fenstergrößen, geänderte Raumhöhen, Gebäudeabmessungen etc.) sowie die tatsächliche Luftdichtheit.

Bei Änderungen verliert daher der Energieausweis die Gültigkeit und ist neu zu berechnen.

Sämtliche Änderungen sind schriftlich an den Ersteller zu übermitteln, damit die Berechnung angepasst werden kann. Für ungültige Energieausweise aufgrund der nicht übermittelten Änderungen haftet der Eigentümer, nicht der Ersteller dieses

Projekt: **2544 Leobersdorf, Hauptstraße 15-17**

Datum: 17. Oktober 2024

**Ausweises.**

Die Berechnung wurde nach dem vereinfachten Verfahren laut OIB 6 Richtlinie durchgeführt  
(d.H.: es wurden für nicht genau bekannte Bauteile und Heizungsanlagenteile default Werte laut Leitfaden verwendet!!!).

**Allgemeiner Hinweis:**

Sollte binnen 8 Tagen nach Erhalt dieses Energieausweises kein schriftlicher Einwand erfolgen, so gelten die Kommentare als inhaltlich angenommen.

## Empfehlungen von Maßnahmen gemäß OIB Richtlinie 6 (Kapitel 6)

Zweckmäßige Maßnahmen, die den Energiebedarf des Gebäudes reduzieren

# Datenblatt zum Energieausweis



Anzeige in Druckwerken und elektronischen Medien

Ergebnisse bezogen auf Leobersdorf

**HWB<sub>Ref</sub> 71,0**                      **f<sub>GEE</sub> 1,22**

## Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten: -  
Bauphysikalische Daten: -  
Haustechnik Daten: -

## Haustechniksystem

Raumheizung: Kombitherme mit Brennstoff Erdgas  
Warmwasser: Warmwasserbereitung mit Heizung kombiniert  
Lüftung: Lüftungsart Natürlich

## Berechnungsgrundlagen

Gegebenheiten aufgrund von Plänen.; Berechnungen basierend auf der OIB-Richtlinie 6 (2019); Klimadaten und Nutzungsprofil nach ÖNORM B 8110-5; Heizwärmebedarf nach ÖNORM B 8110-6; Endenergiebedarf nach ÖNORM H 5056, 5057, 5058, 5059; Primärenergiebedarf und Gesamtenergieeffizienz nach ÖNORM H 5050; Anforderungsgrenzwerte nach OIB-Richtlinie 6; Berechnet mit ECOTECH 3.3

Projekt: **2544 Leobersdorf, Hauptstraße 15-17**

Datum: **17. Oktober 2024**

| Allgemein   |   |                      |                      |
|---|---|----------------------|----------------------|
| Bauweise  | Schwer, fBW = 30,0 [Wh/m³K]                     | Wärmebrückenzuschlag | Pauschaler Zuschlag  |
|   |   | Verschattung         | Vereinfacht          |
| Erdverluste   | Vereinfacht                                     |                      |                      |
| Anforderungsniveau für Energieausweis                       | Keine Anforderungen (Bestand)                   |                      |                      |
| Energiekennzahl für Anforderung                             | Gesamtenergieeffizienz-Faktor fGEE              |                      |                      |
| Zeitraum für Anforderungen                                  | Ab 1.1.2021                                     |                      |                      |
| Nutzungsprofil  |   |                      |                      |
| Nutzungsprofil  | Wohngebäude mit drei bis neun Nutzungseinheiten |                      |                      |
| Zweifamilien-, Doppel- oder Reihenhaushaus                  | nein  |                      |                      |
| Nutzungstage Januar   | d_Nutz,1 [d/M]                                  | 31                   | (Lt. ÖNORM B 8110-5) |
| Nutzungstage Februar  | d_Nutz,2 [d/M]                                  | 28                   | (Lt. ÖNORM B 8110-5) |
| Nutzungstage März   | d_Nutz,3 [d/M]                                  | 31                   | (Lt. ÖNORM B 8110-5) |
| Nutzungstage April  | d_Nutz,4 [d/M]                                  | 30                   | (Lt. ÖNORM B 8110-5) |
| Nutzungstage Mai  | d_Nutz,5 [d/M]                                  | 31                   | (Lt. ÖNORM B 8110-5) |
| Nutzungstage Juni   | d_Nutz,6 [d/M]                                  | 30                   | (Lt. ÖNORM B 8110-5) |
| Nutzungstage Juli   | d_Nutz,7 [d/M]                                  | 31                   | (Lt. ÖNORM B 8110-5) |
| Nutzungstage August   | d_Nutz,8 [d/M]                                  | 31                   | (Lt. ÖNORM B 8110-5) |
| Nutzungstage September                                      | d_Nutz,9 [d/M]                                  | 30                   | (Lt. ÖNORM B 8110-5) |
| Nutzungstage Oktober  | d_Nutz,10 [d/M]                                 | 31                   | (Lt. ÖNORM B 8110-5) |
| Nutzungstage November                                       | d_Nutz,11 [d/M]                                 | 30                   | (Lt. ÖNORM B 8110-5) |
| Nutzungstage Dezember                                       | d_Nutz,12 [d/M]                                 | 31                   | (Lt. ÖNORM B 8110-5) |
| Nutzungstage pro Jahr                                       | d_Nutz,a [d/a]                                  | 365                  | (Lt. ÖNORM B 8110-5) |
| Tägliche Nutzungszeit                                       | t_Nutz,d [h/d]                                  | 24                   | (Lt. ÖNORM B 8110-5) |
| Tägliche Betriebszeit der Heizung                           | t_h,d [h/d]                                     | 24                   | (Lt. ÖNORM B 8110-5) |
| Betriebstage der Heizung pro Jahr                           | d_h,a [d/a]                                     | 365                  | (Lt. ÖNORM B 8110-5) |
| Tägliche Betriebszeit der Nachtlüftung                      | t_NL,d [h/d]                                    | 8                    | (Lt. ÖNORM B 8110-5) |
| Solltemperatur des kond. Raumes im Heizfall                 | _ih [°C]  | 22                   | (Lt. ÖNORM B 8110-5) |
| Luftwechselrate bei Fensterlüftung                          | n_L,hyg [1/h]                                   | 0,38                 | (Lt. ÖNORM B 8110-5) |
| innere Wärmegewinne Heizfall, bezogen auf BF                | q_i,h,n [W/m²]                                  | 4,06                 | (Lt. ÖNORM B 8110-5) |
| innere Wärmegewinne Heizfall für Passivhaus, bezogen auf BF | q_i,h,PH [W/m²]                                 | 2,10                 | (Lt. ÖNORM B 8110-5) |
| Tägliche Warmwasser-Wärmebedarf, bezogen auf BF             | wwwb [Wh/(m²d)]                                 | 28,00                | (Lt. ÖNORM B 8110-5) |

Projekt: **2544 Leobersdorf, Hauptstraße 15-17**

Datum: 17. Oktober 2024

## Lüftung

Lüftungsart

Natürlich



Projekt: **2544 Leobersdorf, Hauptstraße 15-17**

Datum: **17. Oktober 2024**

## Endenergieanteile

### Erläuterungen:

|                      |   |
|----------------------|---|
| EEB <sub>RK</sub>    | Endenergiebedarf unter Referenzklimabedingungen   |
| EEB <sub>26,RK</sub> | Vergleichswert des Endenergiebedarfes aufgrund des Anforderungsniveaus von 2007 ('26er-Linie') im Referenzzustand (Referenzklima, Referenzgebäude, Referenzausstattung) |
| EEB <sub>SK</sub>    | Endenergiebedarf unter Standortklimabedingungen   |
| f <sub>GEE</sub>     | Gesamtenergieeffizienzfaktor, $f_{GEE} = EEB_{RK} / EEB_{26,RK}$  |

## Endenergieanteile - Übersicht

| EEB-Anteil                       | EEB <sub>RK</sub><br>[kWh/m²] | EEB <sub>26,RK</sub><br>[kWh/m²] | EEB <sub>SK</sub><br>[kWh/m²] |
|----------------------------------|-------------------------------|----------------------------------|-------------------------------|
| Heizen                           | 98,9                          | 65,6                             | 111,0                         |
| Warmwasser                       | 28,1                          | 33,0                             | 27,2                          |
| Hilfsenergie Heizung+Warmwasser  | 0,1                           | 1,5                              | 0,1                           |
| Haushaltsstrom                   | 22,8                          | 22,8                             | 22,8                          |
| Photovoltaik                     |                               |                                  |                               |
| <b>GESAMT (ohne Befeuchtung)</b> | <b>149,8</b>                  | <b>122,9</b>                     | <b>161,1</b>                  |
| f <sub>GEE</sub>                 | <b>1,218</b>                  |                                  |                               |

## Aufschlüsselung nach Energieträger

Werte für Standortklima

| EEB-Anteil                       | Erdgas<br>[kWh/m²] | Strom-Mix<br>[kWh/m²] | GESAMT<br>[kWh/m²] |
|----------------------------------|--------------------|-----------------------|--------------------|
| Heizen                           | 111,0              |                       | 111,0              |
| Warmwasser                       | 27,2               |                       | 27,2               |
| Hilfsenergie Heizung+Warmwasser  |                    | 0,1                   | 0,1                |
| Haushaltsstrom                   |                    | 22,8                  | 22,8               |
| Photovoltaik                     |                    |                       |                    |
| <b>GESAMT (ohne Befeuchtung)</b> | <b>138,2</b>       | <b>22,9</b>           | <b>161,1</b>       |

Projekt: **2544 Leobersdorf, Hauptstraße 15-17**

Datum: **17. Oktober 2024**

## HEB - Endenergie für Heizen und Warmwasserbereitung

(Werte in kWh/m²)

|   | EEB <sub>RK</sub> | EEB <sub>26,RK</sub> | EEB <sub>SK</sub> |
|---|-------------------|----------------------|-------------------|
| <b>Heizen</b>                           | <b>98,9</b>       | <b>65,6</b>          | <b>111,0</b>      |
| <b>Verluste Heizen</b>                  | <b>175,3</b>      | <b>118,6</b>         | <b>195,5</b>      |
| Transmission + Lüftung                  | 90,4              | 86,3                 | 100,7             |
| Verluste Heizungssystem                 | 84,9              | 32,3                 | 94,8              |
| Abgabe                                  | 7,1               | 5,1                  | 7,5               |
| Verteilung                              | 48,1              | 18,7                 | 54,3              |
| Speicherung                             |                   |                      |                   |
| Bereitstellung                          | 29,7              | 8,5                  | 33,0              |
| Verluste Luftheizung                    |                   |                      |                   |
| <b>Gewinne Heizen</b>                   | <b>76,4</b>       | <b>53,0</b>          | <b>84,5</b>       |
| Nutzbare solare + interne Gewinne       | 24,1              | 24,9                 | 26,0              |
| Nutzbare rückgewinnbare Verluste        | 52,3              | 28,1                 | 58,4              |
| Ertrag Solarthermie                     |                   |                      |                   |
| Umweltwärme Wärmepumpe                  |                   |                      |                   |
| Gewinnüberschuss*                       |                   |                      |                   |
| <b>Warmwasser</b>                       | <b>28,1</b>       | <b>33,0</b>          | <b>27,2</b>       |
| <b>Verluste Warmwasser</b>              | <b>28,1</b>       | <b>33,3</b>          | <b>27,2</b>       |
| Nutzenergie Warmwasser                  | 10,2              | 10,2                 | 10,2              |
| Verluste Warmwasser                     | 17,9              | 23,1                 | 17,0              |
| Abgabe                                  | 0,6               | 0,6                  | 0,6               |
| Verteilung                              | 3,4               | 15,3                 | 3,4               |
| Speicherung                             |                   | 2,4                  |                   |
| Bereitstellung                          | 13,9              | 4,8                  | 13,0              |
| <b>Gewinne Warmwasser</b>               |                   | <b>0,2</b>           |                   |
| Ertrag Solarthermie                     |                   |                      |                   |
| Umweltwärme Wärmepumpe                  |                   |                      |                   |
| Rückgewinnbar Zirkulation / WT          |                   | 0,2                  |                   |
| Gewinnüberschuss*                       |                   |                      |                   |
| <b>Hilfsenergie Heizen + Warmwasser</b> | <b>0,1</b>        | <b>1,5</b>           | <b>0,1</b>        |
| <b>Photovoltaik</b>                     |                   |                      |                   |
| Bruttoertrag                            |                   |                      |                   |
| Nettoertrag                             |                   |                      |                   |
| PV-Export                               |                   |                      |                   |
| Deckungsgrad [%]                        |                   |                      |                   |
| Nutzungsgrad [%]                        |                   |                      |                   |

\*Gewinnüberschuss: Bei sehr hohen Erträgen aus Solarthermie oder Umweltwärme kann es vorkommen, daß die gesamten nutzbaren Wärmegewinne die Verluste übersteigen. Derartige Überschüsse werden für den Endenergiebedarf nicht berücksichtigt und finden sich in diesem Ausdruck mit negativem Vorzeichen ausgewiesen.

Projekt: **2544 Leobersdorf, Hauptstraße 15-17**

Datum: 17. Oktober 2024

Berechnung: **2544, Hauptstraße 15, Wohnen**

## Realausstattung

### WARMWASSERBEREITUNG

|                          |                              |  |
|--------------------------|------------------------------|--|
| Allgemein                | Anordnung                    | dezentral                                  |
|                          | Anzahl Wohneinheiten         | 1  |
|                          | BGF/Wohneinheit              | 586,5 m <sup>2</sup>                       |
| Warmwasserabgabe         | Art der Armaturen            | Zweigriffarmaturen (Fixwert)               |
| Verteilleitung           | Anordnung                    | 100% beheizt                               |
|                          | Wärmedämmung Rohrleitung     | Ungedämmt                                  |
|                          | Wärmedämmung Armaturen       | Armaturen ungedämmt                        |
|                          | Leitungslänge                | 0 m (Defaultwert)                          |
| Steigleitung             | Anordnung                    | 100% beheizt                               |
|                          | Wärmedämmung Rohrleitung     | Ungedämmt                                  |
|                          | Wärmedämmung Armaturen       | Armaturen ungedämmt                        |
|                          | Leitungslänge                | 0 m (Defaultwert)                          |
| Stichleitung             | Leitungslänge                | 93,84 m (Defaultwert)                      |
|                          | Material Rohrleitung         | Stahl                                      |
| Zirkulation              | Zirkulation                  | nicht vorhanden                            |
| Warmwasserspeicherung    | Art                          | Kein Warmwasserspeicher                    |
|                          | Aufstellungsort              | nicht konditioniert                        |
|                          | Anschlusssteile              | Anschlüsse ungedämmt                       |
|                          | E-Patrone                    | Anschluß nicht vorhanden                   |
|                          | Anschluss Heizregister Solar | Anschluß nicht vorhanden                   |
|                          | Nennvolumen                  | 0 l (Defaultwert)                          |
|                          | Speicherverluste             | 0 kWh/d (Defaultwert)                      |
| Warmwasserbereitstellung | Art                          | Warmwasserbereitung mit Heizung kombiniert |

### RAUMHEIZUNG

|                |                               |   |
|----------------|-------------------------------|---|
| Allgemein      | Anordnung                     | dezentral                                 |
|                | Anzahl Wohneinheiten          | 1   |
|                | BGF/Wohneinheit               | 586,5 m <sup>2</sup>                      |
|                | Nennwärmeleistung/Wohneinheit | 78,83 kW (Defaultwert)                    |
| Wärmeabgabe    | Art                           | Radiatoren, Einzelraumheizer (70/55 °C)   |
|                | Art der Regelung              | Einzelraumregelung mit Thermostatventilen |
|                | Systemtemperatur              | Radiatoren, Einzelraumheizer (70/55 °C)   |
|                | Heizkreisregelung             | gleitende Betriebsweise                   |
| Verteilleitung | Anordnung                     | 100% beheizt                              |
|                | Wärmedämmung Rohrleitung      | Ungedämmt                                 |
|                | Wärmedämmung Armaturen        | Armaturen ungedämmt                       |
|                | Leitungslänge                 | 0 m (Defaultwert)                         |

Projekt: **2544 Leobersdorf, Hauptstraße 15-17**

Datum: 17. Oktober 2024

Berechnung: **2544, Hauptstraße 15, Wohnen**

| Realausstattung     |                          |                                    |
|---------------------|--------------------------|------------------------------------|
| Steigleitung        | Anordnung                | 100% beheizt                       |
|                     | Wärmedämmung Rohrleitung | Ungedämmt                          |
|                     | Wärmedämmung Armaturen   | Armaturen ungedämmt                |
|                     | Leitungslänge            | 0 m (Defaultwert)                  |
| Anbindeleitung      | Wärmedämmung Rohrleitung | Ungedämmt                          |
|                     | Wärmedämmung Armaturen   | Armaturen ungedämmt                |
|                     | Leitungslänge            | 328,44 m (Defaultwert)             |
| Wärmespeicherung    | Art                      | Kein Wärmespeicher für Raumheizung |
| Wärmebereitstellung | Energieträger            | Erdgas                             |
|                     | Aufstellungsort          | konditioniert                      |
|                     | Leistungsregelung        | nicht modulierend                  |
|                     | Baujahr                  | 1982                               |
|                     | Art                      | Heizkessel oder Therme             |
|                     | Typ                      | Kombitherme                        |
|                     | Wirkungsgrad Vollast     | 87,9 % (Defaultwert)               |
|                     | Wirkungsgrad Teillast    | 85,9 % (Defaultwert)               |
|                     | Bereitschaftsverluste    | 3 % (Defaultwert)                  |
|                     | Gebläse für Brenner      | nicht vorhanden                    |
|                     | Brennstoffförderung      | Keine Fördereinrichtung            |

## LÜFTUNG

|                     |                 |                |
|---------------------|-----------------|----------------|
| Allgemeines Lüftung | Art der Lüftung | Fensterlüftung |
|---------------------|-----------------|----------------|

Projekt: **2544 Leobersdorf, Hauptstraße 15-17**

Datum: 17. Oktober 2024

## Energiekennzahlen

### Gebäudekenndaten

|                         |                           |
|-------------------------|---------------------------|
| Brutto-Grundfläche      | 586,50 m <sup>2</sup>     |
| Bezugsfläche            | 469,20 m <sup>2</sup>     |
| Brutto-Volumen          | 2.114,25 m <sup>3</sup>   |
| Gebäude-Hüllfläche      | 1.388,61 m <sup>2</sup>   |
| Kompaktheit (A/V)       | 0,657 1/m                 |
| Charakteristische Länge | 1,52 m                    |
| Mittlerer U-Wert        | 0,33 W/(m <sup>2</sup> K) |
| LEKT-Wert               | 28,10 -                   |

### Ergebnisse am Standort

|                               |            |                            |               |
|-------------------------------|------------|----------------------------|---------------|
| Referenz-Heizwärmebedarf      | HWB_ref SK | 71,0 kWh/m <sup>2</sup> a  | 41.627 kWh/a  |
| Heizwärmebedarf               | HWB SK     | 71,0 kWh/m <sup>2</sup> a  | 41.627 kWh/a  |
| Endenergiebedarf              | EEB SK     | 161,1 kWh/m <sup>2</sup> a | 94.463 kWh/a  |
| Gesamtenergieeffizienz-Faktor | fGEE SK    | 1,221                      |               |
| Primärenergiebedarf           | PEB SK     | 189,3 kWh/m <sup>2</sup> a | 111.018 kWh/a |
| Kohlendioxidemissionen        | CO2 SK     | 39,3 kg/m <sup>2</sup> a   | 23.064 kg/a   |

### Ergebnisse

|                                      |               |                            |  |
|--------------------------------------|---------------|----------------------------|--|
| Referenz-Heizwärmebedarf             | HWB_ref RK    | 62,9 kWh/m <sup>2</sup> a  |  |
| Heizwärmebedarf                      | HWB RK        | 62,9 kWh/m <sup>2</sup> a  |  |
| Außeninduzierter Kühlbedarf          | KB* RK        | 0,3 kWh/m <sup>3</sup> a   |  |
| Heizenergiebedarf                    | HEB RK        | 127,0 kWh/m <sup>2</sup> a |  |
| Endenergiebedarf                     | EEB RK        | 149,8 kWh/m <sup>2</sup> a |  |
| Gesamtenergieeffizienz-Faktor        | fGEE RK       | 1,218                      |  |
| erneuerbarer Anteil                  |               |                            |  |
| Primärenergiebedarf                  | PEB RK        | 176,9 kWh/m <sup>2</sup> a |  |
| Primärenergiebedarf nicht erneuerbar | PEB-n.ern. RK | 163,0 kWh/m <sup>2</sup> a |  |
| Primärenergiebedarf erneuerbar       | PEB-ern. RK   | 13,9 kWh/m <sup>2</sup> a  |  |
| Kohlendioxidemissionen               | CO2 RK        | 36,5 kg/m <sup>2</sup> a   |  |

Projekt: **2544 Leobersdorf, Hauptstraße 15-17**

Datum: **17. Oktober 2024**

| Gebäudedaten (U-Werte, Heizlast) (SK)                  |                               |                                  |                           |
|--|-------------------------------|----------------------------------|---------------------------|
| Gebäudekennndaten                                      |                               |                                  |                           |
| Standort   | 2544 Leobersdorf              | Brutto-Grundfläche               | 586,50 m <sup>2</sup>     |
| Norm-Außentemperatur                                   | -12,80 °C                     | Brutto-Volumen                   | 2114,25 m <sup>3</sup>    |
| Soll-Innentemperatur                                   | 22,00 °C                      | Gebäude-Hüllfläche               | 1388,61 m <sup>2</sup>    |
| Durchschnittl. Geschoßhöhe                             | 3,60 m                        | charakteristische Länge          | 1,52 m                    |
|  |                               | mittlerer U-Wert                 | 0,33 W/(m <sup>2</sup> K) |
|  |                               | LEKT-Wert                        | 28,10 -                   |
| Bauteile   | Fläche<br>[m <sup>2</sup> ]   | U-Wert<br>[W/(m <sup>2</sup> K)] | Leitwert<br>[W/K]         |
| Wände zu unbeheiztem Dachraum                          | 16,70                         | 0,50                             | 7,52                      |
| Decken zu unbeheiztem Dachraum                         | 472,10                        | 0,14                             | 59,48                     |
| Außenwände (ohne erdberührt)                           | 446,29                        | 0,24                             | 107,11                    |
| Dächer   | 110,00                        | 0,11                             | 12,10                     |
| Fenster u. Türen                                       | 86,02                         | 1,38                             | 118,38                    |
| Erdberührte Bodenplatte                                | 211,50                        | 0,70                             | 103,64                    |
| Decken über Durchfahrt                                 | 46,00                         | 0,18                             | 8,28                      |
| Wärmebrücken (pauschaler Zuschlag nach ÖNORM B 8110-6) |                               |                                  | 41,65                     |
| Fensteranteile   | Fläche<br>[m <sup>2</sup> ]   | Anteil<br>[%]                    |                           |
| Fensteranteil in Außenwandflächen                      | 79,22                         | 14,88                            |                           |
| Summen (beheizte Hülle, netto Flächen)                 | Fläche<br>[m <sup>2</sup> ]   |                                  | Leitwert<br>[W/K]         |
| Summe OBEN   | 582,10                        |                                  |                           |
| Summe UNTEN  | 257,50                        |                                  |                           |
| Summe Außenwandflächen                                 | 446,29                        |                                  |                           |
| Summe Innenwandflächen                                 | 16,70                         |                                  |                           |
| Summe  |                               |                                  | 458,15                    |
| Heizlast   |                               |                                  |                           |
| Spezifische Transmissionswärmeverlust                  | 0,22 W/(m <sup>3</sup> K)     |                                  |                           |
| Gebäude-Heizlast (P <sub>tot</sub> )                   | 21,429 kW                     |                                  |                           |
| Spezifische Gebäude-Heizlast (P <sub>tot</sub> )       | 36,536 W/(m <sup>2</sup> BGF) |                                  |                           |

Projekt: **2544 Leobersdorf, Hauptstraße 15-17**

Datum: **17. Oktober 2024**

| Heizwärmebedarf (SK)              |            |             |             |                   |             |                              |                  |              |             |            |          |            |            |             |
|-----------------------------------|------------|-------------|-------------|-------------------|-------------|------------------------------|------------------|--------------|-------------|------------|----------|------------|------------|-------------|
| Heizwärmebedarf                   |            |             |             | 41.627            | [kWh]       | Transmissionsleitwert LT     |                  |              |             | 458,15     | [W/K]    |            |            |             |
| Brutto-Grundfläche BGF            |            |             |             | 586,50            | [m²]        | Innentemp. Ti                |                  |              |             | 22,0       | [C°]     |            |            |             |
| Brutto-Volumen V                  |            |             |             | 2.114,25          | [m³]        | Leitwert innere Gewinne Q_in |                  |              |             | 4,06       | [W/m²]   |            |            |             |
| Heizwärmebedarf flächenspezifisch |            |             |             | 70,97             | [kWh/m²]    | Speicherkapazität C          |                  |              |             | 63427,50   | [Wh/K]   |            |            |             |
| Heizwärmebedarf volumenspezifisch |            |             |             | 19,69             | [kWh/m³]    |                              |                  |              |             |            |          |            |            |             |
| Monat                             | Te<br>[°C] | QT<br>[kWh] | QV<br>[kWh] | Verluste<br>[kWh] | QI<br>[kWh] | QS<br>[kWh]                  | Gewinne<br>[kWh] | gamma<br>[-] | LV<br>[W/K] | tau<br>[h] | a<br>[-] | eta<br>[-] | f_H<br>[-] | Qh<br>[kWh] |
| 1                                 | -0,37      | 7.626       | 2.624       | 10.250            | 1.418       | 395                          | 1.813            | 0,18         | 157,61      | 103,01     | 7,44     | 1,00       | 1,00       | 8.437       |
| 2                                 | 1,38       | 6.350       | 2.184       | 8.534             | 1.281       | 611                          | 1.892            | 0,22         | 157,61      | 103,01     | 7,44     | 1,00       | 1,00       | 6.642       |
| 3                                 | 5,43       | 5.649       | 1.943       | 7.592             | 1.418       | 814                          | 2.232            | 0,29         | 157,61      | 103,01     | 7,44     | 1,00       | 1,00       | 5.360       |
| 4                                 | 10,30      | 3.859       | 1.327       | 5.186             | 1.372       | 915                          | 2.287            | 0,44         | 157,61      | 103,01     | 7,44     | 1,00       | 1,00       | 2.902       |
| 5                                 | 14,76      | 2.466       | 848         | 3.315             | 1.418       | 1.061                        | 2.479            | 0,75         | 157,61      | 103,01     | 7,44     | 0,97       | 1,00       | 915         |
| 6                                 | 18,29      | 1.223       | 421         | 1.643             | 1.372       | 1.001                        | 2.373            | 1,44         | 157,61      | 103,01     | 7,44     | 0,68       | 0,06       | 2           |
| 7                                 | 20,32      | 574         | 198         | 772               | 1.418       | 1.033                        | 2.452            | 3,18         | 157,61      | 103,01     | 7,44     | 0,31       | 0,00       | 0           |
| 8                                 | 19,72      | 777         | 267         | 1.044             | 1.418       | 1.002                        | 2.420            | 2,32         | 157,61      | 103,01     | 7,44     | 0,43       | 0,00       | 0           |
| 9                                 | 16,02      | 1.973       | 679         | 2.652             | 1.372       | 902                          | 2.275            | 0,86         | 157,61      | 103,01     | 7,44     | 0,94       | 0,69       | 358         |
| 10                                | 10,33      | 3.978       | 1.369       | 5.346             | 1.418       | 737                          | 2.156            | 0,40         | 157,61      | 103,01     | 7,44     | 1,00       | 1,00       | 3.192       |
| 11                                | 4,70       | 5.705       | 1.963       | 7.668             | 1.372       | 434                          | 1.806            | 0,24         | 157,61      | 103,01     | 7,44     | 1,00       | 1,00       | 5.862       |
| 12                                | 0,82       | 7.219       | 2.484       | 9.703             | 1.418       | 328                          | 1.746            | 0,18         | 157,61      | 103,01     | 7,44     | 1,00       | 1,00       | 7.957       |
| Summe                             |            | 47.399      | 16.306      | 63.705            | 16.698      | 9.233                        | 25.930           |              |             |            |          |            |            | 41.627      |

Te Mittlere Außentemperatur  
QT Transmissionsverluste  
QV Lüftungsverluste  
Verluste Transmissions- und Lüftungsverluste  
QS Solare Wärmegevinne  
QI Innere Wärmegevinne  
Gewinne Solare und innere Wärmegevinne

gamma Gewinn / Verlust-Verhältnis  
LV Lüftungsleitwert  
tau Gebäudezeitkonstante,  $\tau = C / (LT + LV)$   
a numerischer Parameter,  $a = a_0 + \tau / \tau_0$ ;  $a_0 = 1$ ,  $\tau_0 = 16$  h  
eta Ausnutzungsgrad,  $\eta = (1 - \gamma a) / (1 - \gamma a^{+1})$  bzw.  $a / (a + 1)$  für  $\gamma = 1$   
f\_H Anteil des Monats an der Heizperiode (relevant für den Heizwärmebedarf am Standort)  
Qh Heizwärmebedarf = Verluste minus nutzbare Gewinne

Projekt: **2544 Leobersdorf, Hauptstraße 15-17**

Datum: **17. Oktober 2024**

| Heizwärmebedarf (RK)              |            |             |             |                   |             |                              |                  |              |             |            |          |            |            |             |
|-----------------------------------|------------|-------------|-------------|-------------------|-------------|------------------------------|------------------|--------------|-------------|------------|----------|------------|------------|-------------|
| Heizwärmebedarf                   |            |             |             | 36.865            | [kWh]       | Transmissionsleitwert LT     |                  |              |             | 458,15     | [W/K]    |            |            |             |
| Brutto-Grundfläche BGF            |            |             |             | 586,50            | [m²]        | Innentemp. Ti                |                  |              |             | 22,0       | [C°]     |            |            |             |
| Brutto-Volumen V                  |            |             |             | 2.114,25          | [m³]        | Leitwert innere Gewinne Q_in |                  |              |             | 4,06       | [W/m²]   |            |            |             |
| Heizwärmebedarf flächenspezifisch |            |             |             | 62,86             | [kWh/m²]    | Speicherkapazität C          |                  |              |             | 63427,50   | [Wh/K]   |            |            |             |
| Heizwärmebedarf volumenspezifisch |            |             |             | 17,44             | [kWh/m³]    |                              |                  |              |             |            |          |            |            |             |
| Monat                             | Te<br>[°C] | QT<br>[kWh] | QV<br>[kWh] | Verluste<br>[kWh] | QI<br>[kWh] | QS<br>[kWh]                  | Gewinne<br>[kWh] | gamma<br>[-] | LV<br>[W/K] | tau<br>[h] | a<br>[-] | eta<br>[-] | f_H<br>[-] | Qh<br>[kWh] |
| 1                                 | 0,47       | 7.339       | 2.525       | 9.864             | 1.418       | 393                          | 1.811            | 0,18         | 157,61      | 103,01     | 7,44     | 1,00       | 1,00       | 8.053       |
| 2                                 | 2,73       | 5.933       | 2.041       | 7.974             | 1.281       | 604                          | 1.885            | 0,24         | 157,61      | 103,01     | 7,44     | 1,00       | 1,00       | 6.089       |
| 3                                 | 6,81       | 5.178       | 1.781       | 6.959             | 1.418       | 803                          | 2.221            | 0,32         | 157,61      | 103,01     | 7,44     | 1,00       | 1,00       | 4.738       |
| 4                                 | 11,62      | 3.424       | 1.178       | 4.602             | 1.372       | 870                          | 2.243            | 0,49         | 157,61      | 103,01     | 7,44     | 1,00       | 1,00       | 2.365       |
| 5                                 | 16,20      | 1.977       | 680         | 2.657             | 1.418       | 1.027                        | 2.445            | 0,92         | 157,61      | 103,01     | 7,44     | 0,91       | 0,70       | 296         |
| 6                                 | 19,33      | 881         | 303         | 1.184             | 1.372       | 963                          | 2.336            | 1,97         | 157,61      | 103,01     | 7,44     | 0,51       | 0,00       | 0           |
| 7                                 | 21,12      | 300         | 103         | 403               | 1.418       | 1.005                        | 2.423            | 6,01         | 157,61      | 103,01     | 7,44     | 0,17       | 0,00       | 0           |
| 8                                 | 20,56      | 491         | 169         | 660               | 1.418       | 973                          | 2.391            | 3,62         | 157,61      | 103,01     | 7,44     | 0,28       | 0,00       | 0           |
| 9                                 | 17,03      | 1.639       | 564         | 2.203             | 1.372       | 871                          | 2.244            | 1,02         | 157,61      | 103,01     | 7,44     | 0,87       | 0,54       | 133         |
| 10                                | 11,64      | 3.531       | 1.215       | 4.746             | 1.418       | 705                          | 2.123            | 0,45         | 157,61      | 103,01     | 7,44     | 1,00       | 1,00       | 2.626       |
| 11                                | 6,16       | 5.225       | 1.798       | 7.023             | 1.372       | 411                          | 1.784            | 0,25         | 157,61      | 103,01     | 7,44     | 1,00       | 1,00       | 5.239       |
| 12                                | 2,19       | 6.753       | 2.323       | 9.076             | 1.418       | 331                          | 1.749            | 0,19         | 157,61      | 103,01     | 7,44     | 1,00       | 1,00       | 7.326       |
| Summe                             |            | 42.670      | 14.680      | 57.350            | 16.698      | 8.956                        | 25.654           |              |             |            |          |            |            | 36.865      |

|          |                                     |       |  |
|----------|-------------------------------------|-------|--|
| Te       | Mittlere Außentemperatur            | gamma | Gewinn / Verlust-Verhältnis  |
| QT       | Transmissionsverluste               | LV    | Lüftungsleitwert   |
| QV       | Lüftungsverluste                    | tau   | Gebäudezeitkonstante, $\tau = C / (LT + LV)$   |
| Verluste | Transmissions- und Lüftungsverluste | a     | numerischer Parameter, $a = a_0 + \tau / \tau_0$ ; $a_0 = 1$ , $\tau_0 = 16$ h                     |
| QS       | Solare Wärmegevinne                 | eta   | Ausnutzungsgrad, $\eta = (1 - \gamma a) / (1 - \gamma a^{+1})$ bzw. $a / (a + 1)$ für $\gamma = 1$ |
| QI       | Innere Wärmegevinne                 | f_H   | Anteil des Monats an der Heizperiode (relevant für den Heizwärmebedarf am Standort)                |
| Gewinne  | Solare und innere Wärmegevinne      | Qh    | Heizwärmebedarf = Verluste minus nutzbare Gewinne  |



Projekt: **2544 Leobersdorf, Hauptstraße 15-17**

Datum: **17. Oktober 2024**

## Transmissionsverluste für Heizwärmebedarf (SK)

### Transmissionsverluste zu Außenluft - Le

| Wand                       | Bauteil               | Fläche<br>[m²] | U<br>[W/(m²K)] | f <sub>i</sub><br>[-] | LT<br>[W/K]   |
|----------------------------|-----------------------|----------------|----------------|-----------------------|---------------|
| AW O Wohnung Altbestand    | AW San.               | 35,52          | 0,24           | 1,000                 | 8,52          |
| AW O Wohnung Altbestand    | AF 0,60/0,80m U=2,50  | 0,96           | 2,50           | 1,000                 | 2,40          |
| AW S Wohnung Altbestand    | AW San.               | 70,24          | 0,24           | 1,000                 | 16,86         |
| AW S Wohnung Altbestand    | AT 0,90/2,00m U=2,50  | 3,60           | 2,50           | 1,000                 | 9,00          |
| AW S Wohnung Altbestand    | AT 0,80/2,00m U=2,50  | 3,20           | 2,50           | 1,000                 | 8,00          |
| AW S Wohnung Altbestand    | AF 1,00/0,80m U=2,50  | 0,80           | 2,50           | 1,000                 | 2,00          |
| AW S Wohnung Altbestand    | AF 0,60/1,20m U=2,50  | 0,72           | 2,50           | 1,000                 | 1,80          |
| AW S Wohnung Altbestand    | AF 1,10/1,60m U=2,50  | 10,56          | 2,50           | 1,000                 | 26,40         |
| AW S Wohnung Altbestand    | AF 2,30/1,60m U=2,50  | 3,68           | 2,50           | 1,000                 | 9,20          |
| AW N Wohnung 1.OG          | AW San.               | 100,37         | 0,24           | 1,000                 | 24,09         |
| AW N Wohnung 1.OG          | AF 1,40/1,40m neu     | 15,68          | 0,94           | 1,000                 | 14,74         |
| AW N Wohnung 1.OG          | AF 1,40/0,70m neu     | 1,96           | 1,04           | 1,000                 | 2,04          |
| AW N Wohnung 1.OG          | AF 1,00/1,40m neu     | 1,40           | 0,98           | 1,000                 | 1,37          |
| AW O Wohnung 1.OG          | AW San.               | 33,31          | 0,24           | 1,000                 | 8,00          |
| AW O Wohnung 1.OG          | AF 1,00/1,00m neu     | 1,00           | 1,01           | 1,000                 | 1,01          |
| AW S Wohnung 1.OG          | AW San.               | 96,52          | 0,24           | 1,000                 | 23,16         |
| AW S Wohnung 1.OG          | AF 1,40/1,40m neu     | 23,52          | 0,94           | 1,000                 | 22,11         |
| AW S Wohnung 1.OG          | AF 0,70/0,70m neu     | 1,96           | 1,10           | 1,000                 | 2,16          |
| AW W Wohnung 1.OG          | AW San.               | 30,09          | 0,24           | 1,000                 | 7,22          |
| AW W Wohnung 1.OG          | AF 1,40/1,40m neu     | 3,92           | 0,94           | 1,000                 | 3,68          |
| Decke über Durchfahrt      | Decke über Durchfahrt | 46,00          | 0,18           | 1,000                 | 8,28          |
| AW N Wohnung 2.OG          | AW San.               | 25,32          | 0,24           | 1,000                 | 6,08          |
| AW N Wohnung 2.OG          | AF 1,20/1,40m neu     | 6,72           | 0,95           | 1,000                 | 6,38          |
| AW N Wohnung 2.OG          | AF 1,40/1,40m neu     | 1,96           | 0,94           | 1,000                 | 1,84          |
| AW O Wohnung 2.OG          | AW San.               | 25,32          | 0,24           | 1,000                 | 6,08          |
| AW O Wohnung 2.OG          | AF 1,20/1,40m neu     | 1,68           | 0,95           | 1,000                 | 1,60          |
| AW S Wohnung 2.OG          | AW San.               | 19,30          | 0,24           | 1,000                 | 4,63          |
| AW S Wohnung 2.OG          | AF 1,35/1,00m neu     | 2,70           | 0,98           | 1,000                 | 2,65          |
| AW W Wohnung 2.OG          | AW San.               | 10,30          | 0,24           | 1,000                 | 2,47          |
| Dachschräge N Wohnung 2.OG | Dachschräge           | 50,00          | 0,11           | 1,000                 | 5,50          |
| Dachschräge S Wohnung 2.OG | Dachschräge           | 60,00          | 0,11           | 1,000                 | 6,60          |
|                            |                       |                |                | <b>Summe</b>          | <b>245,87</b> |

### Transmissionsverluste zu Erde oder zu unkonditioniertem Keller - Lg

| Wand                              | Bauteil         | Fläche<br>[m²] | U<br>[W/(m²K)] | f <sub>i</sub><br>[-] | LT<br>[W/K]   |
|-----------------------------------|-----------------|----------------|----------------|-----------------------|---------------|
| Fundamentplatte Wohnung Albestand | Fundamentplatte | 211,50         | 0,70           | 0,700                 | 103,64        |
|                                   |                 |                |                | <b>Summe</b>          | <b>103,64</b> |

### Transmissionsverluste zu unkonditioniert - Lu

| Wand                             | Bauteil                      | Fläche<br>[m²] | U<br>[W/(m²K)] | f <sub>i</sub><br>[-] | LT<br>[W/K]  |
|----------------------------------|------------------------------|----------------|----------------|-----------------------|--------------|
| Oberste Decke Wohnung Altbestand | Oberste Decke San.           | 211,50         | 0,14           | 0,900                 | 26,65        |
| Oberste Decke Wohnung 1.OG       | Oberste Decke San.           | 154,70         | 0,14           | 0,900                 | 19,49        |
| IW W gg. unbeheizten Dachraum    | IW gg. unbeheizten Dachboden | 16,70          | 0,50           | 0,900                 | 7,52         |
| Oberste Decke Wohnung 1.OG       | Oberste Decke San.           | 21,70          | 0,14           | 0,900                 | 2,73         |
| Oberste Decke Wohnung 2.OG       | Oberste Decke San.           | 84,20          | 0,14           | 0,900                 | 10,61        |
|                                  |                              |                |                | <b>Summe</b>          | <b>67,00</b> |

Projekt: **2544 Leobersdorf, Hauptstraße 15-17**

Datum: **17. Oktober 2024**

| Leitwerte   |               |                |
|---|---------------|----------------|
| Hüllfläche AB   | 1388,61       | m <sup>2</sup> |
| Leitwert für Bauteile, die an Außenluft grenzen (Le)  | 245,87        | W/K            |
| Leitwert für bodenberührte Bauteile und Bauteile, die an unkonditionierte Keller grenzen Lg | 103,64        | W/K            |
| Leitwert für Bauteile, die an unbeheizte Räume grenzen (Lu)                                 | 67,00         | W/K            |
| Leitwertzuschlag für Wärmebrücken (detailliert lt. Baukörper) (informativ)                  | 0,00          | W/K            |
| Leitwertzuschlag für Wärmebrücken (pauschaler Zuschlag nach ÖNORM B 8110-6)                 | 41,65         | W/K            |
| <b>Leitwert der Gebäudehülle LT</b>   | <b>458,15</b> | <b>W/K</b>     |

Projekt: **2544 Leobersdorf, Hauptstraße 15-17**

Datum: **17. Oktober 2024**

## Transmissionsverluste für Heizwärmebedarf (RK)

### Transmissionsverluste zu Außenluft - Le

| Wand                       | Bauteil               | Fläche<br>[m²] | U<br>[W/(m²K)] | f <sub>i</sub><br>[-] | LT<br>[W/K]   |
|----------------------------|-----------------------|----------------|----------------|-----------------------|---------------|
| AW O Wohnung Altbestand    | AW San.               | 35,52          | 0,24           | 1,000                 | 8,52          |
| AW O Wohnung Altbestand    | AF 0,60/0,80m U=2,50  | 0,96           | 2,50           | 1,000                 | 2,40          |
| AW S Wohnung Altbestand    | AW San.               | 70,24          | 0,24           | 1,000                 | 16,86         |
| AW S Wohnung Altbestand    | AT 0,90/2,00m U=2,50  | 3,60           | 2,50           | 1,000                 | 9,00          |
| AW S Wohnung Altbestand    | AT 0,80/2,00m U=2,50  | 3,20           | 2,50           | 1,000                 | 8,00          |
| AW S Wohnung Altbestand    | AF 1,00/0,80m U=2,50  | 0,80           | 2,50           | 1,000                 | 2,00          |
| AW S Wohnung Altbestand    | AF 0,60/1,20m U=2,50  | 0,72           | 2,50           | 1,000                 | 1,80          |
| AW S Wohnung Altbestand    | AF 1,10/1,60m U=2,50  | 10,56          | 2,50           | 1,000                 | 26,40         |
| AW S Wohnung Altbestand    | AF 2,30/1,60m U=2,50  | 3,68           | 2,50           | 1,000                 | 9,20          |
| AW N Wohnung 1.OG          | AW San.               | 100,37         | 0,24           | 1,000                 | 24,09         |
| AW N Wohnung 1.OG          | AF 1,40/1,40m neu     | 15,68          | 0,94           | 1,000                 | 14,74         |
| AW N Wohnung 1.OG          | AF 1,40/0,70m neu     | 1,96           | 1,04           | 1,000                 | 2,04          |
| AW N Wohnung 1.OG          | AF 1,00/1,40m neu     | 1,40           | 0,98           | 1,000                 | 1,37          |
| AW O Wohnung 1.OG          | AW San.               | 33,31          | 0,24           | 1,000                 | 8,00          |
| AW O Wohnung 1.OG          | AF 1,00/1,00m neu     | 1,00           | 1,01           | 1,000                 | 1,01          |
| AW S Wohnung 1.OG          | AW San.               | 96,52          | 0,24           | 1,000                 | 23,16         |
| AW S Wohnung 1.OG          | AF 1,40/1,40m neu     | 23,52          | 0,94           | 1,000                 | 22,11         |
| AW S Wohnung 1.OG          | AF 0,70/0,70m neu     | 1,96           | 1,10           | 1,000                 | 2,16          |
| AW W Wohnung 1.OG          | AW San.               | 30,09          | 0,24           | 1,000                 | 7,22          |
| AW W Wohnung 1.OG          | AF 1,40/1,40m neu     | 3,92           | 0,94           | 1,000                 | 3,68          |
| Decke über Durchfahrt      | Decke über Durchfahrt | 46,00          | 0,18           | 1,000                 | 8,28          |
| AW N Wohnung 2.OG          | AW San.               | 25,32          | 0,24           | 1,000                 | 6,08          |
| AW N Wohnung 2.OG          | AF 1,20/1,40m neu     | 6,72           | 0,95           | 1,000                 | 6,38          |
| AW N Wohnung 2.OG          | AF 1,40/1,40m neu     | 1,96           | 0,94           | 1,000                 | 1,84          |
| AW O Wohnung 2.OG          | AW San.               | 25,32          | 0,24           | 1,000                 | 6,08          |
| AW O Wohnung 2.OG          | AF 1,20/1,40m neu     | 1,68           | 0,95           | 1,000                 | 1,60          |
| AW S Wohnung 2.OG          | AW San.               | 19,30          | 0,24           | 1,000                 | 4,63          |
| AW S Wohnung 2.OG          | AF 1,35/1,00m neu     | 2,70           | 0,98           | 1,000                 | 2,65          |
| AW W Wohnung 2.OG          | AW San.               | 10,30          | 0,24           | 1,000                 | 2,47          |
| Dachschräge N Wohnung 2.OG | Dachschräge           | 50,00          | 0,11           | 1,000                 | 5,50          |
| Dachschräge S Wohnung 2.OG | Dachschräge           | 60,00          | 0,11           | 1,000                 | 6,60          |
|                            |                       |                |                | <b>Summe</b>          | <b>245,87</b> |

### Transmissionsverluste zu Erde oder zu unkonditioniertem Keller - Lg

| Wand                              | Bauteil         | Fläche<br>[m²] | U<br>[W/(m²K)] | f <sub>i</sub><br>[-] | LT<br>[W/K]   |
|-----------------------------------|-----------------|----------------|----------------|-----------------------|---------------|
| Fundamentplatte Wohnung Albestand | Fundamentplatte | 211,50         | 0,70           | 0,700                 | 103,64        |
|                                   |                 |                |                | <b>Summe</b>          | <b>103,64</b> |

### Transmissionsverluste zu unkonditioniert - Lu

| Wand                             | Bauteil                      | Fläche<br>[m²] | U<br>[W/(m²K)] | f <sub>i</sub><br>[-] | LT<br>[W/K]  |
|----------------------------------|------------------------------|----------------|----------------|-----------------------|--------------|
| Oberste Decke Wohnung Altbestand | Oberste Decke San.           | 211,50         | 0,14           | 0,900                 | 26,65        |
| Oberste Decke Wohnung 1.OG       | Oberste Decke San.           | 154,70         | 0,14           | 0,900                 | 19,49        |
| IW W gg. unbeheizten Dachraum    | IW gg. unbeheizten Dachboden | 16,70          | 0,50           | 0,900                 | 7,52         |
| Oberste Decke Wohnung 1.OG       | Oberste Decke San.           | 21,70          | 0,14           | 0,900                 | 2,73         |
| Oberste Decke Wohnung 2.OG       | Oberste Decke San.           | 84,20          | 0,14           | 0,900                 | 10,61        |
|                                  |                              |                |                | <b>Summe</b>          | <b>67,00</b> |

Projekt: **2544 Leobersdorf, Hauptstraße 15-17**

Datum: **17. Oktober 2024**

| Leitwerte   |               |            |
|---|---------------|------------|
| Hüllfläche AB   | 1388,61       | m²         |
| Leitwert für Bauteile, die an Außenluft grenzen (Le)  | 245,87        | W/K        |
| Leitwert für bodenberührte Bauteile und Bauteile, die an unkonditionierte Keller grenzen Lg | 103,64        | W/K        |
| Leitwert für Bauteile, die an unbeheizte Räume grenzen (Lu)                                 | 67,00         | W/K        |
| Leitwertzuschlag für Wärmebrücken (detailliert lt. Baukörper) (informativ)                  | 0,00          | W/K        |
| Leitwertzuschlag für Wärmebrücken (pauschaler Zuschlag nach ÖNORM B 8110-6)                 | 41,65         | W/K        |
| <b>Leitwert der Gebäudehülle LT</b>   | <b>458,15</b> | <b>W/K</b> |

Projekt: **2544 Leobersdorf, Hauptstraße 15-17**

Datum: 17. Oktober 2024

| Lüftungsverluste für Heizwärmebedarf (SK) [kWh] |              |             |             |               |                               |                |                |
|---|--------------|-------------|-------------|---------------|-------------------------------|----------------|----------------|
| Monat   | n L<br>[1/h] | BGF<br>[m²] | V V<br>[m³] | v V<br>[m³/h] | c p, l . rho L<br>[Wh/(m³·K)] | LV FL<br>[W/K] | QV FL<br>[kWh] |
| Jan   | 0,38         | 586,50      | 1219,92     | 463,57        | 0,34                          | 157,61         | 2.624          |
| Feb   | 0,38         | 586,50      | 1219,92     | 463,57        | 0,34                          | 157,61         | 2.184          |
| Mär   | 0,38         | 586,50      | 1219,92     | 463,57        | 0,34                          | 157,61         | 1.943          |
| Apr   | 0,38         | 586,50      | 1219,92     | 463,57        | 0,34                          | 157,61         | 1.327          |
| Mai   | 0,38         | 586,50      | 1219,92     | 463,57        | 0,34                          | 157,61         | 848            |
| Jun   | 0,38         | 586,50      | 1219,92     | 463,57        | 0,34                          | 157,61         | 421            |
| Jul   | 0,38         | 586,50      | 1219,92     | 463,57        | 0,34                          | 157,61         | 198            |
| Aug   | 0,38         | 586,50      | 1219,92     | 463,57        | 0,34                          | 157,61         | 267            |
| Sep   | 0,38         | 586,50      | 1219,92     | 463,57        | 0,34                          | 157,61         | 679            |
| Okt   | 0,38         | 586,50      | 1219,92     | 463,57        | 0,34                          | 157,61         | 1.369          |
| Nov   | 0,38         | 586,50      | 1219,92     | 463,57        | 0,34                          | 157,61         | 1.963          |
| Dez   | 0,38         | 586,50      | 1219,92     | 463,57        | 0,34                          | 157,61         | 2.484          |
|   |              |             |             |               |                               | Summe          | 16.306         |

n L Hygienisch erforderliche Luftwechselrate  
BGF Brutto-Grundfläche  
V V Energetisch wirksames Luftvolumen  
v V Luftvolumenstrom  
c p, l . rho L Wärmekapazität der Luft  
LV FL Lüftungs-Leitwert Fenster-Lüftung  
QV FL Lüftungsverlust Fenster-Lüftung