

z	t	-	m	o	s	e	r
b		p	h	y	s	i	k
a				+			
u		s	t	a	t	i	k

zt-moser

FN 408876p
Hauptstraße 20
0699 / 11 54 97 45

Ziviltechniker-GmbH

LG. St. Pölten
3041 Grabensee
buero@zt-moser.at

Energieausweis Bestandsobjekt nach dem vereinfachten Verfahren des OIB Leitfadens

Pappenheimergasse 47, 1200 Wien
Gst. Nr. 3526/1, EZ. 1241, KG. 01620 Brigittenau

Ersteller der Unterlagen

zt-moser Ziviltechniker-GmbH
Hauptstraße 20
3041 Grabensee

Projekt:

GZ: 1725/22
Seite: 1 – 30



gez., Dipl.-Ing. Stefan Moser
als Geschäftsführer der
zt-moser Ziviltechniker-GmbH

Grabensee, am 2022-08-19

Inhaltsverzeichnis

1. Aufgabenstellung	1
2. Unterlagen, Berechnungsannahmen	1
3. Berechnungsgrundlagen	2
4. Jährlicher Heizwärmebedarf	5
5. Ergebnis	30

1. Aufgabenstellung

Für das bestehende Wohngebäude Pappenheimergasse 47, 1200 Wien ist der Energieausweis vom 02.10.2013 neu auszustellen.

2. Unterlagen, Berechnungsannahmen

Grundlage dieser Berechnungen bilden die durch den Auftraggeber zur Verfügung gestellten Unterlagen, im Speziellen

- Energieausweis mit Stand 02.10.2013, verfasst von DI Elisabeth Neudecker, Barnabitingasse, 1060 Wien
- Angaben zur Heizung = Gas-Kombithermen, gemäß Bekanntgabe AG
- Bauteilkennwerte und Fensterkennwerte, welche nicht angegeben sind, werden angenommen (Defaultwerte gemäß OIB Leitfaden)

Hinweis zur Ausstellung des Energieausweises

Seitens des Auftraggebers wurde die Neuausstellung eines vorhandenen Energieausweises beauftragt. Im Zuge der Neuausstellung wird der vorhandene Energieausweis lediglich auf den Stand der aktuell gültigen OIB Richtlinie 6 gebracht. Dabei werden sämtliche Eingabeparameter wie Aufbauten, Anlagentechnik etc. vom Grundlagen-Energieausweis übernommen. Im Zuge der Neuausstellung erfolgt keine Überprüfung auf Richtigkeit der ursprünglichen Eingabeparameter, auch erfolgt keine Überprüfung auf Übereinstimmung mit der tatsächlichen Ausführung.

Änderungen gegenüber dem Grundlagen-Energieausweis

Seitens des Auftraggebers wurden, mit Ausnahme des Heizsystems, keine Änderungen zum Grundlagen-Energieausweis bekannt gegeben.

3. Berechnungsgrundlagen

Alle Berechnungen und Bewertungen erfolgen unter Berücksichtigung der geltenden ÖNORMEN B 8110, B 8115, ÖNORMEN H 5056 bis H 5059 bzw. der EN 12354, und der Bauordnung unter Berücksichtigung der Bautechnikverordnung in der geltenden Fassung.

Die vorliegende Berechnung des jährlichen Heizwärmebedarfes wird gemäß den geltenden Vorschriften der OIB – Richtlinie 6 „Energieeinsparung und Wärmeschutz“ unter Berücksichtigung des „Leitfaden Energietechnisches Verhalten von Gebäuden“ durchgeführt.

Die Berechnung wird nach dem **vereinfachten Verfahren für bestehende Gebäude** nach Pkt. 4 des Leitfadens durchgeführt.

3.1 Vorbemerkungen

- Sollten Bezeichnungen im Energieausweis in der Wortwahl geringfügig von den Bezeichnungen der Planunterlagen und Erkenntnisquellen abweichen, so hat dies keinen Einfluss auf die Richtigkeit der Berechnungsergebnisse.
- Die am Energieausweis abgebildeten Bedarfswerte (Heizwärmebedarf HWB, Endenergiebedarf EEB, ...) sind Rechenwerte um verschiedene Gebäude miteinander vergleichen zu können. Je nach Nutzerverhalten (Raumtemperatur, Lüftungsverhalten, ...), Klima, Lage der Wohnung im Gebäude und weiteren Faktoren können die realen Verbrauchswerte deutlich von den Bedarfswerten abweichen.
- Massivbauten (Neubau) müssen in den ersten Jahren noch austrocknen. Der Energieverbrauch kann daher während dieser Zeit etwas höher ausfallen.
- Bei geschlossener Bauweise wird bei jenen Teilen von Feuermauern, die an beheizte Teile von Nachbargebäuden angrenzen, keine Wärmeverluste angesetzt („beheizt“ zu „beheizt“).
- Für Bestandsgebäude werden keine Anforderungen an den Heizwärme- und Endenergiebedarf gestellt.
- Die GWR-Zahl und die ErstellerIn-Nr. werden nicht angegeben, da es aktuell noch kein GWR-Datenbankgesetz bzw. Energieausweisdatenbankgesetz gibt.

3.2 Eingabedaten

Die Berechnung erfolgt nach den vom Auftraggeber oder dessen Planer übermittelten Unterlagen. Bei fehlenden Unterlagen oder Angaben werden Vereinfachungen hinsichtlich der Erfassung der Gebäudegeometrie, der Bauphysik und der Haustechnik vorgenommen.

Vereinfachtes Verfahren

- Das vereinfachte Verfahren ist ausschliesslich für bestehende Gebäude anzuwenden, wobei Vereinfachungen bei der Erfassung der Gebäudegeometrie, der Bauphysik und der Haustechnik vorgenommen werden können.
- Können beispielsweise keine Angaben zu den U-Werten der Außenbauteile gemacht werden, werden die für die Bauepoche empfohlenen Defaultwerte verwendet.
- Beim vereinfachten Verfahren können beträchtliche Abweichungen zur Realität auftreten.

Bauphysik

- Werden vom Auftraggeber bauphysikalische Berechnungen zur Verfügung gestellt, werden diese übernommen.
- Die im vereinfachten Verfahren für die jeweilige Bauepoche verwendeten Default-U-Werte sind dem „*Leitfaden Energietechnisches Verhalten von Gebäuden*“, Version 2.6, April 2007, Absatz 4.3 entnommen.
- Sofern nicht anders angegeben, wird für den n_{50} -Luftwechsel, der sich einstellt wenn im Gebäude ein Unter- oder Überdruck von 50 Pascal herrscht, ein Wert von $1,5 \text{ h}^{-1}$ angenommen. Dadurch errechnet sich ein Infiltrationsluftwechsel von $0,11 \text{ h}^{-1}$. Es sei jedoch angemerkt, dass es sich hierbei um eine Berechnungsgröße handelt, die nicht mit der tatsächlichen Luftdichtheit des Gebäudes übereinstimmen muss. n_{50} -Werte über $1,5 \text{ h}^{-1}$ haben keinen Einfluss auf das Berechnungsergebnis und werden daher ebenfalls mit $1,5 \text{ h}^{-1}$ angenommen.
- Bei Wohngebäuden mit Fensterlüftung wird für den Luftwechsel während der Heizperiode gemäß der ÖNORM B 8110-6 ein 0,4-facher Luftwechsel gewählt.

Haustechnik

- Bei unzureichenden Angaben werden die Haustechnik-Angaben aus dem Defaultsystem des „*Leitfaden Energietechnisches Verhalten von Gebäuden*“, Version 2.6, April 2007, Absatz 4.4 entnommen.
- Die Referenzausstattung der Haustechnik für die Ermittlung des Grenzwertes für den Endenergiebedarf wird aus ÖNORM H 5056, Anhang A - Referenzausstattung (normativ) entnommen.
- Im Fall von Wohnungsübergabestationen wird die Haustechnik, trotzdem es sich eigentlich um ein dezentrales System handelt, als zentrales System abgebildet. Somit werden die Verteilverluste außerhalb der Wohneinheiten mitberücksichtigt.
- Alle Steigleitungen sind mit einer Dämmung von mind. $1/3 \cdot DN$ angesetzt, da Leitungen in Schächten wie „Unterputzleitungen“ zu sehen sind (ÖNORM H 5056, Abschnitt 8.3).

3.3 allgemeine Informationen zum Energieausweis

Die am Energieausweis abgebildeten **theoretischen Bedarfswerte** (Heizwärmebedarf HWB, Endenergiebedarf EEB, ...) sind Rechenwerte, die vorrangig dazu dienen verschiedene Gebäude miteinander vergleichen zu können. Je nach Nutzerverhalten (Raumtemperatur, Lüftungsverhalten, ...), realem Klima, Lage der Wohnung im Gebäude und diversen weiteren Faktoren, können die **realen Verbrauchswerte** deutlich von den **fiktiven Bedarfswerten abweichen.**

Als gutes Beispiel dient der Normverbrauch von Kraftfahrzeugen. Jeder weiß, dass ein KFZ, das gemäß Prüfstandsmessung z. B. 5 l Treibstoff / 100 km verbraucht, im Realbetrieb mehr und, je nach Fahrverhalten, sogar deutlich mehr Treibstoff benötigen wird. Beim Energieausweis für Gebäude ist es sehr ähnlich.

Beispielhafte Gründe dafür sind:

- Massivbauten müssen in den ersten Jahren noch austrocknen. Der Energieverbrauch kann daher während dieser Zeit etwas höher ausfallen.
- Um die Vergleichbarkeit von verschiedenen Energieausweisen gewährleisten zu können, werden diverse Eingangsdaten vereinheitlicht. Diese entsprechen daher naturgemäß nur in Einzelfällen der Realität:
 - Standard-Klimadaten (Außentemperaturen, Sonneneinstrahlung, ...),
 - standardisierte Raumtemperatur 20 °C!,
 - standardisiertes Nutzerverhalten, z. B.:
 - Lüftung und der damit zusammenhängende Wärmeverlust,
 - „innere Lasten“ und „Belegungsdichte“ (Wärme von Personen, Kochen, Duschen, ...),
 - usw.
 - Diverse Vereinfachungen bei den haustechnischen Eingabewerten (z. B. Leitungsdämmungen und -längen und die damit zusammenhängenden Wärmeverluste, ...)
 - usw.

Bei Mehrfamilienwohnhäusern hängt der tatsächliche Energieverbrauch stark davon ab, wo sich die Wohnung im Gebäude befindet. Wohnungen in Randlagen (Dachgeschoß, Erdgeschoß, exponierte Gebäudeecken, ...) haben immer einen höheren Energieverbrauch als Wohnungen mitten im Gebäude.

Gemäß dem Stand der Technik wird jedoch nur ein Energieausweis pro Gebäude/Gebäudezone/etc. errechnet. Dieser stellt also einen Mittelwert aus allen darin abgebildeten Wohnungen dar.

Auch lässt sich vom Energieverbrauch nicht direkt auf die Energiekosten schließen. Diese hängen ganz wesentlich vom Energieversorger und dessen Verrechnungsmodell ab.

Bitte daher zu bedenken, dass ein Energieausweis in erster Linie dazu dient, unterschiedliche Gebäude miteinander zu vergleichen bzw. normative, baurechtliche oder förderungstechnische Anforderungen nachweisen zu können. Er ist jedoch nicht geeignet, den realen Verbrauch oder Energiekosten in einer ausreichenden Genauigkeit zu prognostizieren.

Des Weiteren ist festzuhalten, dass im Auftrag keine Begehung des Objekts bzw. die Prüfung der örtlichen Gegebenheiten enthalten war. Der Energieausweis wurde daher auf Basis der zur Verfügung gestellten Unterlagen erstellt und ist für diese gültig. Die tatsächliche Ausführung kann mehr oder weniger stark von den Plandarstellungen abweichen.

4. Energiekennzahl JAHRES-HEIZWÄRMEBEDARF HWB_{BGF}

Als Energiekennzahl (EKZ) ist der jährliche Heizwärmebedarf HWB_{BGF} in kWh/(m²a) maßgeblich.

Der Heizwärmebedarf HWB_{BGF} ist die auf die Brutto-Grundfläche BGF des beheizten Volumens V_B bezogene, durch die Berechnung ermittelte Wärmemenge, die im langjährigen Mittel einer Heizperiode den Räumen zuzuführen ist, um die Norm-Innentemperatur θ_i sicherzustellen.

Ermittlung des Bruttorauminhaltes und der Bauteilflächen

Die Berechnungen des beheizten Brutto-Volumens V_B und der Brutto-Grundflächen (BGF) und der Bauteilflächen aller beheizten Räume bzw. Gebäudeteile erfolgen gemäß der ÖNORM B 1800 durch Herausgreifen der entsprechenden Maße aus den angeführten Planunterlagen.

Berechnung des Jahres-Heizwärmebedarfes

Die Berechnung des Jahres-Heizwärmebedarfes HWB_{BGF} erfolgt nach dem Monatsbilanzverfahren gemäß den geltenden Vorschriften der OIB – Richtlinie 6 „Energieeinsparung und Wärmeschutz“ unter Berücksichtigung des „Leitfaden Energietechnisches Verhalten von Gebäuden“ und der einschlägigen ÖNORMEN B 8110-6, H 5056, H 5057, H 5058, H 5059 unter Verwendung der Klimadaten sowie der Nutzungsprofile gemäß ÖNORM B 8110-5 mit dem Programm ArchiPHYSIK Vers. 19.

Die Berechnung wird nach dem **vereinfachten Verfahren für bestehende Gebäude** nach Pkt. 4 des Leitfadens durchgeführt.

Pappenheimergasse 47 - Bestandsobjekt

Stand: 2022-08-19

Pappenheimgasse 47

A 1200, Wien-Brigittenau

VerfasserIn

zt-moser Ziviltechniker-GmbH

zt-moser Ziviltechniker-GmbH Dipl.-Ing. Stefan Moser

Grabenseer Hauptstraße 20

3041 Asperhofen

T

F

M

E buero@zt-moser.at

Pappenheimergasse 47 - Bestandsobjekt

Stand: 2022-08-19
Pappenheimergasse 47
1200 Wien-Brigittenau

Katastralgemeinde: 01620 Brigittenau
Einlagezahl: 1241
Grundstücksnummer: 3526/1
GWR Nummer:

Planunterlagen

Datum: 00.00.00
Nummer:

VerfasserIn der Unterlagen

zt-moser Ziviltechniker-GmbH
zt-moser Ziviltechniker-GmbH Dipl.-Ing. Stefan Moser
Grabenseer Hauptstraße 20
3041 Asperhofen
ErstellerIn Nummer: (keine)

T
F
M
E buero@zt-moser.at

Angewandte Berechnungsverfahren

Bauteile	ON B 8110-6-1:2019-01-15
Fenster	EN ISO 10077-1:2018-02-01
Unkonditionierte Gebäudeteile	vereinfacht, ON B 8110-6-1:2019-01-15
Erdberührte Gebäudeteile	vereinfacht, ON B 8110-6-1:2019-01-15
Wärmebrücken	pauschal, ON B 8110-6-1:2019-01-15, Formel (11)
Verschattungsfaktoren	vereinfacht, ON B 8110-6-1:2019-01-15
Heiztechnik	ON H 5056-1:2019-01-15
Raumlufttechnik	ON H 5057-1:2019-01-15
Beleuchtung	ON H 5059-1:2019-01-15
Kühltechnik	ON H 5058-1:2019-01-15

Diese Lokalisierung entspricht der OIB Richtlinie 6:2019, es werden die Berechnungsnormen Stand 2019 u. 2020 verwendet, die Anforderungen entsprechen den Höchstwerten der Richtlinie 6, 04-2019 ab dem Jahr 2021

Zum Projekt: Hinweise zur Ausstellung des Energieausweises

Seitens des Auftraggebers wurde die Neuausstellung eines vorhandenen Energieausweises infolge des Ablaufes des Gültigkeitsdatums beauftragt. Im Zuge der Neuausstellung wird der vorhandene Energieausweis lediglich auf den Stand der aktuell gültigen OIB Richtlinie 6 gebracht. Dabei werden sämtliche Eingabeparamter wie Geometrie, Fenstergrößen, Aufbauten, Anlagentechnik etc. vom Grundlagen-Energieausweis übernommen. Im Zuge der Neuausstellung erfolgt keine Überprüfung auf Richtigkeit der ursprünglichen Eingabeparamter, auch erfolgt keine Überprüfung auf Übereinstimmung mit der tatsächlichen Ausführung.

Änderungen gegenüber dem Grundlagen-Energieausweis

Seitens des Auftraggebers wurde keine Änderungen zum Grundlagen-Energieausweis bekannt gegeben.

Allgemeine Informationen zum Energieausweis

Die am Energieausweis abgebildeten theoretischen Bedarfswerte (Heizwärmebedarf HWB, Endenergiebedarf EEB, ...) sind Rechenwerte, die vorrangig dazu dienen verschiedene Gebäude miteinander vergleichen zu können. Je nach Nutzerverhalten (Raumtemperatur, Lüftungsverhalten, ...), realem Klima, Lage der Wohnung im Gebäude und diversen weiteren Faktoren, können die realen Verbrauchswerte deutlich von den fiktiven Bedarfswerten abweichen. Bei Mehrfamilienwohnhäusern hängt der tatsächliche Energieverbrauch stark davon ab, wo sich die Wohnung im Gebäude befindet. Wohnungen in Randlagen (Dachgeschoß, Erdgeschoß, exponierte Gebäudeecken, ...) haben immer einen höheren Energieverbrauch als Wohnungen mitten im Gebäude. Gemäß dem Stand der Technik wird jedoch nur ein Energieausweis pro Gebäude/Gebäudezone/etc. errechnet. Dieser stellt also einen Mittelwert aus allen darin abgebildeten Wohnungen dar.

Auch lässt sich vom Energieverbrauch nicht direkt auf die Energiekosten schließen. Diese hängen ganz wesentlich vom Energieversorger und dessen Verrechnungsmodell ab. Bitte daher zu bedenken, dass ein Energieausweis in erster Linie dazu dient, unterschiedliche Gebäude miteinander zu vergleichen bzw. normative, baurechtliche oder förderungstechnische Anforderungen nachweisen zu können. Er ist jedoch nicht geeignet, den realen Verbrauch oder Energiekosten in einer ausreichenden Genauigkeit zu prognostizieren.

BEZEICHNUNG	Pappenheimergasse 47 - Bestandsobjekt	Umsetzungsstand	Ist-Zustand
Gebäude(-teil)	Gesamtobjekt	Baujahr	ca. 1962
Nutzungsprofil	Wohngebäude mit 10 und mehr Nutzungseinheiten	Letzte Veränderung	
Straße	Pappenheimergasse 47	Katastralgemeinde	Brigittenau
PLZ/Ort	1200 Wien-Brigittenau	KG-Nr.	01620
Grundstücksnr.	3526/1	Seehöhe	162 m

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

	HWB _{Ref, SK}	PEB _{SK}	CO _{2eq, SK}	f _{GEE, SK}
A ++				
A +				
A				
B				
C				
D	D			
E				
F		F		F
G			G	

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.

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_{GEE}: 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_{ern.}) und einen nicht erneuerbaren (PEB_{n.ern.}) Anteil auf.

CO_{2eq}: 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.

GEBÄUDEKENNDATEN
EA-Art:

Brutto-Grundfläche (BGF)	<input type="text" value="1 858,3 m²"/>	Heiztage	<input type="text" value="290 d"/>	Art der Lüftung	<input type="text" value="Fensterlüftung"/>
Bezugsfläche (BF)	<input type="text" value="1 486,6 m²"/>	Heizgradtage	<input type="text" value="3633 Kd"/>	Solarthermie	<input type="text" value="- m²"/>
Brutto-Volumen (V _B)	<input type="text" value="5 343,4 m³"/>	Klimaregion	<input type="text" value="N"/>	Photovoltaik	<input type="text" value="- kWp"/>
Gebäude-Hüllfläche (A)	<input type="text" value="1 549,9 m²"/>	Norm-Außentemperatur	<input type="text" value="-11,3 °C"/>	Stromspeicher	<input type="text" value="- kWh"/>
Kompaktheit (A/V)	<input type="text" value="0,29 1/m"/>	Soll-Innentemperatur	<input type="text" value="22,0 °C"/>	WW-WB-System (primär)	<input type="text" value="kombiniert"/>
charakteristische Länge (ℓ _c)	<input type="text" value="3,45 m"/>	mittlerer U-Wert	<input type="text" value="1,310 W/m²K"/>	WW-WB-System (sekundär, opt.)	<input type="text" value="-"/>
Teil-BGF	<input type="text" value="- m²"/>	LEK _T -Wert	<input type="text" value="72,38"/>	RH-WB-System (primär)	<input type="text" value="Kombitherme"/>
Teil-BF	<input type="text" value="- m²"/>	Bauweise	<input type="text" value="schwere"/>	RH-WB-System (sekundär, opt.)	<input type="text" value="-"/>
Teil-V _B	<input type="text" value="- m³"/>				

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Referenzklima)
Ergebnisse

Referenz-Heizwärmebedarf	HWB _{Ref,RK} =	<input type="text" value="93,1 kWh/m²a"/>
Heizwärmebedarf	HWB _{RK} =	<input type="text" value="93,1 kWh/m²a"/>
Endenergiebedarf	EEB _{RK} =	<input type="text" value="326,8 kWh/m²a"/>
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f _{GEE,RK} =	<input type="text" value="3,37"/>
Erneuerbarer Anteil		<input type="text" value=""/>

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	Q _{h,Ref,SK} =	<input type="text" value="191 703 kWh/a"/>	HWB _{Ref,SK} =	<input type="text" value="103,2 kWh/m²a"/>
Heizwärmebedarf	Q _{h,SK} =	<input type="text" value="188 812 kWh/a"/>	HWB _{SK} =	<input type="text" value="101,6 kWh/m²a"/>
Warmwasserwärmebedarf	Q _{tw} =	<input type="text" value="18 992 kWh/a"/>	WWWB =	<input type="text" value="10,2 kWh/m²a"/>
Heizenergiebedarf	Q _{H,Ref,SK} =	<input type="text" value="597 470 kWh/a"/>	HEB _{SK} =	<input type="text" value="321,5 kWh/m²a"/>
Energieaufwandszahl Warmwasser			e _{AWZ,WW} =	<input type="text" value="2,08"/>
Energieaufwandszahl Raumheizung			e _{AWZ,RH} =	<input type="text" value="2,91"/>
Energieaufwandszahl Heizen			e _{AWZ,H} =	<input type="text" value="2,84"/>
Haushaltsstrombedarf	Q _{HHSB} =	<input type="text" value="42 324 kWh/a"/>	HHSB =	<input type="text" value="22,8 kWh/m²a"/>
Endenergiebedarf	Q _{EEB,SK} =	<input type="text" value="639 795 kWh/a"/>	EEB _{SK} =	<input type="text" value="344,3 kWh/m²a"/>
Primärenergiebedarf	Q _{PEB,SK} =	<input type="text" value="726 322 kWh/a"/>	PEB _{SK} =	<input type="text" value="390,9 kWh/m²a"/>
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	Q _{PEBn,ern.,SK} =	<input type="text" value="700 371 kWh/a"/>	PEB _{n,ern.,SK} =	<input type="text" value="376,9 kWh/m²a"/>
Primärenergiebedarf erneuerbar	Q _{PEBern.,SK} =	<input type="text" value="25 951 kWh/a"/>	PEB _{ern.,SK} =	<input type="text" value="14,0 kWh/m²a"/>
äquivalente Kohlendioxidemissionen	Q _{CO2eq,SK} =	<input type="text" value="157 178 kg/a"/>	CO _{2eq,SK} =	<input type="text" value="84,6 kg/m²a"/>
Gesamtenergieeffizienz-Faktor			f _{GEE,SK} =	<input type="text" value="3,35"/>
Photovoltaik-Export	Q _{PVE,SK} =	<input type="text" value="0 kWh/a"/>	PVE _{EXPORT,SK} =	<input type="text" value="0,0 kWh/m²a"/>

ERSTELLT

GWR-Zahl	<input type="text" value=""/>
Ausstellungsdatum	<input type="text" value="19.08.2022"/>
Gültigkeitsdatum	<input type="text" value="18.08.2032"/>
Geschäftszahl	<input type="text" value="1725/22"/>

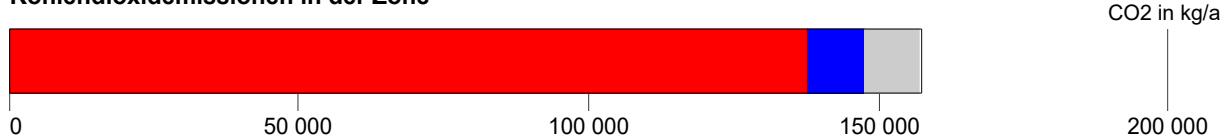
ErstellerIn	<input type="text" value="zt-moser Ziviltechniker-GmbH"/>
Unterschrift	<input type="text" value=""/>

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.

Gesamtobjekt

Nutzprofil: Wohngebäude mit 10 und mehr Nutzungseinheiten

Kohlendioxidemissionen in der Zone



Primärenergie, CO2 in der Zone

	Anteil	PEB kWh/a	CO2 kg/a
■ RH Raumheizung Anlage 1 Erdgas	100,0	613 510	137 760
■ TW Warmwasser Anlage 1 Erdgas	100,0	43 466	9 760
■ SB Haushaltsstrombedarf Strom (Liefermix)	100,0	68 988	9 607

Hilfsenergie in der Zone

	Anteil	PEB kWh/a	CO2 kg/a
■ RH Raumheizung Anlage 1 Strom (Liefermix)	100,0	356	49
■ TW Warmwasser Anlage 1 Strom (Liefermix)	100,0	0	0

Energiebedarf in der Zone

	versorgt BGF m ²	Lstg. kW	EB kWh/a
RH Raumheizung Anlage 1	1 858,27	250	557 736
TW Warmwasser Anlage 1	1 858,27		39 514
SB Haushaltsstrombedarf	1 858,27		42 324

Konversionsfaktoren

Konversionsfaktoren zur Ermittlung des PEB (f_{PE}), des nichterneuerbaren Anteils des PEB ($f_{PE,n.ern.}$), des erneuerbaren Anteils des PEB ($f_{PE,ern.}$) sowie des CO2 (f_{CO2}).

	f_{PE}	$f_{PE,n.ern.}$	$f_{PE,ern.}$	f_{CO2} g/kWh
Erdgas	1,10	1,10	0,00	247
Strom (Liefermix)	1,63	1,02	0,61	227

Raumheizung Anlage 1

Bereitstellung: RH-Wärmebereitstellung dezentral, Defaultwert für Leistung (249,75 kW), Kessel ohne Gebläseunterstützung, Kombitherme, Gas- Durchlauferhitzer, mit/ohne Kleinspeicher, Defaultwert für Wirkungsgrad, Baujahr bis 1987, (eta 100 % : 0,88), (eta 30 % : 0,00), Aufstellungsort konditionierte Lage in Zone Gesamtobjekt, nicht modulierend,

Speicherung: kein Speicher

Anbindeleitungen: Längen pauschal, 0/3 gedämmt, Armaturen ungedämmt

Abgabe: Heizkörper-Reguliertventile von Hand betätigt, Kleinflächige Wärmeabgabe wie Radiatoren, Einzelraumheizer, individuelle Wärmeverbrauchsermittlung, Heizkörper (90 °C / 70 °C), konstante Betriebsweise

	Anbindeleitungen
Gesamtobjekt	1 040,63 m

Warmwasser Anlage 1

Bereitstellung: WW- und RH-Wärmebereitstellung kombiniert, Raumheizung Anlage 1

Speicherung: Kein Warmwasserspeicher

Stichleitung: Längen pauschal, Kunststoff (Stichl.)

Abgabe: Zweigriffarmaturen, individuelle Wärmeverbrauchsermittlung

	Stichleitungen
Gesamtobjekt	297,32 m

Gesamtobjekt

... gegen Außen	Le	1 521,39	
... über Unbeheizt	Lu	134,63	
... über das Erdreich	Lg	196,64	
... Leitwertzuschlag für linienförmige und punktförmige Wärmebrücken		185,26	
Transmissionsleitwert der Gebäudehülle	LT	2 037,94	W/K
Lüftungsleitwert	LV	499,38	W/K
Mittlerer Wärmedurchgangskoeffizient	Um	1,310	W/m ² K

... gegen Außen, über Unbeheizt und das Erdreich

Bauteile gegen Außenluft

		m ²	W/m ² K	f	f FH	W/K
Nord						
F2.1	Fenster EG, hofseitig - 166x146 - 1x - N - in /	2,42	2,500	1,0		6,05
F2.2	Fenster EG, hofseitig - 110x146 - 5x - N - in /	8,05	2,500	1,0		20,13
F2.3	Fenster EG, hofseitig - 110x100 - 1x - N - in /	1,10	2,500	1,0		2,75
F4.1	Fenster 1.OG+2.OG, hofseitig - 166x150 - 4x	9,96	2,500	1,0		24,90
F4.2	Fenster 1.OG+2.OG, hofseitig - 110x150 - 10	16,50	2,500	1,0		41,25
F6.1	Fenster 3.OG-6.OG, hofseitig - 166x150 - 8x	19,92	2,500	1,0		49,80
F6.2	Fenster 3.OG-6.OG, hofseitig - 110x150 - 20	33,00	2,500	1,0		82,50
F7.1	Fenster DG, hofseitig - 110x150 - 1x - N - in /	1,65	2,500	1,0		4,13
F9.1	Fenster DG, hofseitig - 100x130 - 3x - N - in /	3,90	2,500	1,0		9,75
AW01	Außenwand 15,0 cm Einfahrt	40,88	1,200	1,0		49,06
AW03	Außenwand 30,0 cm	44,04	1,200	1,0		52,85
AW04	Außenwand 25,0 cm	91,60	1,200	1,0		109,93
AW05	Außenwand 20,0 cm	183,21	1,200	1,0		219,86
AW07	Außenwand 15,0 cm Dachgaube	7,25	1,200	1,0		8,70
AW09	Außenwand 25,0 cm Aufzugsschacht	19,92	1,200	1,0		23,91
IW01	Wand zum ungedämmten Dachboden 15,0 cm	16,58	1,200	0,9		17,92
IW02	Wand zum ungedämmten Dachboden 38,0 cm	38,67	1,200	0,9		41,77
		538,68				765,26

Nord, 45° geneigt

DS01	Dachschräge	24,09	0,550	1,0		13,25
		24,09				13,25

Ost

AW08	Feuermauer 20,0 cm	58,93	1,200	1,0		70,73
		58,93				70,73

Süd

F1.1	Fenster EG, straßenseitig - 113x150 - 2x - S	3,40	2,500	1,0		8,50
F1.2	Fenster EG, straßenseitig - 326x150 - 2x - S	9,78	2,500	1,0		24,45
F1.3	Fenster EG, straßenseitig - 387x200 - 1x - S	7,74	2,500	1,0		19,35
F3.1	Fenster 1.OG+2.OG, straßenseitig - 166x150	19,92	2,500	1,0		49,80
F3.2	Fenster 1.OG+2.OG, straßenseitig - 110x150	6,60	2,500	1,0		16,50
F5.1	Fenster 3.OG-6.OG, straßenseitig - 166x150	39,84	2,500	1,0		99,60
F5.2	Fenster 3.OG-6.OG, straßenseitig - 110x150	13,20	2,500	1,0		33,00
F8.1	Fenster DG, straßenseitig - 100x130 - 4x - S	5,20	2,500	1,0		13,00
T1.1	Türen EG, straßenseitig - 90x200 - 3x - S - in	5,40	2,500	1,0		13,50
AW02	Außenwand 50,0 cm Stahlbeton	31,05	1,200	1,0		37,27

Süd

AW04	Außenwand 25,0 cm	91,54	1,200	1,0	109,86
AW05	Außenwand 20,0 cm	183,09	1,200	1,0	219,71
AW07	Außenwand 15,0 cm Dachgaube	9,67	1,200	1,0	11,60
426,44					656,14

Süd, 45° geneigt

DS01	Dachschräge	59,10	0,550	1,0	32,51
D1.1	DFF DG, straßenseitig - 100x130 - 2x - S/45°	2,60	2,500	1,0	6,50
61,70					39,01

Horizontal

AD03	Flachdach Stiegenhaus, Aufzug	11,27	0,550	1,0	6,20
DS02	Dachschräge Gaupen	13,23	0,550	1,0	7,28
DD01	Decke zu Durchfahrt	42,22	0,550	1,0	23,22
AD01	oberste Geschoßdecke zum ungedämmten C	103,34	0,550	0,9	51,16
KD01	Decke zu ungedämmten Keller	208,09	1,350	0,7	196,65
AD02	oberste Geschoßdecke zum Trockenraum	61,80	0,550	0,7	23,79
439,98					308,30

Summe **1 549,85**

... Leitwertzuschlag für linienförmige und punktförmige Wärmebrücken

Leitwerte über Wärmebrücken

Wärmebrücken pauschal **185,26 W/K**

... über Lüftung

Lüftungsleitwert

Fensterlüftung **499,38 W/K**

Lüftungsvolumen VL = 3 865,21 m³
 Luftwechselrate n = 0,38 1/h

Gesamtobjekt

Wirksame Wärmespeicherfähigkeit der Zone

schwere Bauweise

Interne Wärmegewinne

Wohngebäude mit 10 und mehr Nutzungseinheiten

$$q_i = 4,06 \text{ W/m}^2$$

Solare Wärmegewinne

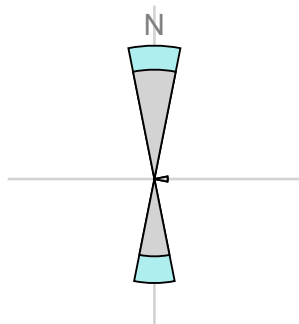
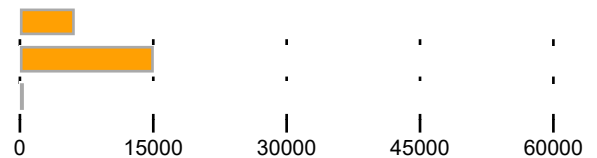
Transparente Bauteile	Anzahl	Fs -	Summe Ag m ²	g -	A trans,h m ²	
Nord						
F2.1	Fenster EG, hofseitig - 166x146 - 1x - N - in <i>keine Sonnenschutzeinrichtung (a m,s,c = 0)</i>	1	0,40	1,72	0,670	0,40
F2.2	Fenster EG, hofseitig - 110x146 - 5x - N - in <i>keine Sonnenschutzeinrichtung (a m,s,c = 0)</i>	5	0,40	5,25	0,670	1,24
F2.3	Fenster EG, hofseitig - 110x100 - 1x - N - in <i>keine Sonnenschutzeinrichtung (a m,s,c = 0)</i>	1	0,40	0,65	0,670	0,15
F4.1	Fenster 1.OG+2.OG, hofseitig - 166x150 - 4 <i>keine Sonnenschutzeinrichtung (a m,s,c = 0)</i>	4	0,40	7,15	0,670	1,69
F4.2	Fenster 1.OG+2.OG, hofseitig - 110x150 - 11 <i>keine Sonnenschutzeinrichtung (a m,s,c = 0)</i>	10	0,40	10,83	0,670	2,56
F6.1	Fenster 3.OG-6.OG, hofseitig - 166x150 - 8x <i>keine Sonnenschutzeinrichtung (a m,s,c = 0)</i>	8	0,40	14,31	0,670	3,38
F6.2	Fenster 3.OG-6.OG, hofseitig - 110x150 - 20 <i>keine Sonnenschutzeinrichtung (a m,s,c = 0)</i>	20	0,40	21,67	0,670	5,12
F7.1	Fenster DG, hofseitig - 110x150 - 1x - N - in <i>keine Sonnenschutzeinrichtung (a m,s,c = 0)</i>	1	0,40	1,08	0,670	0,25
F9.1	Fenster DG, hofseitig - 100x130 - 3x - N - in <i>keine Sonnenschutzeinrichtung (a m,s,c = 0)</i>	3	0,40	2,41	0,670	0,57
		53		65,12		15,39
Süd						
F1.1	Fenster EG, straßenseitig - 113x150 - 2x - S <i>keine Sonnenschutzeinrichtung (a m,s,c = 0)</i>	2	0,40	2,24	0,670	0,53
F1.2	Fenster EG, straßenseitig - 326x150 - 2x - S <i>keine Sonnenschutzeinrichtung (a m,s,c = 0)</i>	2	0,40	7,61	0,670	1,79
F1.3	Fenster EG, straßenseitig - 387x200 - 1x - S <i>keine Sonnenschutzeinrichtung (a m,s,c = 0)</i>	1	0,40	6,38	0,670	1,51
F3.1	Fenster 1.OG+2.OG, straßenseitig - 166x150 <i>keine Sonnenschutzeinrichtung (a m,s,c = 0)</i>	8	0,40	14,31	0,670	3,38
F3.2	Fenster 1.OG+2.OG, straßenseitig - 110x150 <i>keine Sonnenschutzeinrichtung (a m,s,c = 0)</i>	4	0,40	4,33	0,670	1,02
F5.1	Fenster 3.OG-6.OG, straßenseitig - 166x150 <i>keine Sonnenschutzeinrichtung (a m,s,c = 0)</i>	16	0,40	28,62	0,670	6,76
F5.2	Fenster 3.OG-6.OG, straßenseitig - 110x150 <i>keine Sonnenschutzeinrichtung (a m,s,c = 0)</i>	8	0,40	8,66	0,670	2,04
F8.1	Fenster DG, straßenseitig - 100x130 - 4x - S <i>keine Sonnenschutzeinrichtung (a m,s,c = 0)</i>	4	0,40	3,22	0,670	0,76
T1.1	Türen EG, straßenseitig - 90x200 - 3x - S - ii <i>keine Sonnenschutzeinrichtung (a m,s,c = 0)</i>	3	0,40	3,48	0,670	0,82
		48		78,89		18,65

Transparente Bauteile	Anzahl	Fs -	Summe Ag m ²	g -	A trans,h m ²
-----------------------	--------	---------	----------------------------	--------	-----------------------------

Süd, 45° geneigt

D1.1	DFD DG, straßenseitig - 100x130 - 2x - S/45 <i>keine Sonnenschutzeinrichtung (a m,s,c = 0)</i>	2	0,40	1,61	0,670	0,38
		2		1,61		0,38

	Aw m ²	Qs, h kWh/a
Nord	96,50	6 173
Süd	111,08	15 060
Süd, 45° geneigt	2,60	449
	210,18	21 683



Orientierungsdiagramm

Das Diagramm zeigt die Orientierungen und Flächen von opaken und transparenten Bauteilen

opak
 transparent

Strahlungsintensitäten

Wien-Brigittenau, 162 m

	S kWh/m ²	SO/SW kWh/m ²	O/W kWh/m ²	NO/NW kWh/m ²	N kWh/m ²	H kWh/m ²
Jan.	34,60	27,84	17,17	11,96	11,44	26,02
Feb.	55,69	45,69	29,98	20,94	19,51	47,59
Mär.	76,34	67,41	51,16	34,11	27,61	81,21
Apr.	80,95	79,80	69,39	52,04	40,47	115,65
Mai	90,33	95,08	91,91	72,89	57,05	158,47
Jun.	80,63	90,30	91,92	77,40	61,28	161,26
Jul.	82,24	91,91	93,52	75,79	59,66	161,25
Aug.	88,39	91,19	82,77	60,33	44,89	140,30
Sep.	81,62	74,74	59,99	43,27	35,40	98,34
Okt.	68,65	57,94	40,31	26,45	23,30	62,98
Nov.	38,33	30,55	18,44	12,68	12,10	28,82
Dez.	29,71	23,34	12,73	8,68	8,29	19,29

Flächen der thermischen Gebäudehülle			m ²
			1 549,85
Opake Flächen	86,44 %		1 339,67
Fensterflächen	13,56 %		210,18
Wärmefluss nach oben			275,46
Wärmefluss nach unten			250,32

Flächen der thermischen Gebäudehülle

Gesamtobjekt		Wohngebäude mit 10 und mehr Nutzungseinheiten			m ²
AD01	oberste Geschoßdecke zum ungedämmte				103,35
	DG --> DB	H	x+y	1 x 19,10*3,51+(8,47+3,13)*3,13	103,34
AD02	oberste Geschoßdecke zum Trockenraum				61,80
	6.OG --> DG	H	x+y	1 x 7,85*2,05+(7,85+1,41)*3,76+1,76*6,19	61,80
AD03	Flachdach Stiegenhaus, Aufzug				11,28
	DG --> DD	H	x+y	1 x 1,41*2,05+3,13*2,68	11,27
AW01	Außenwand 15,0 cm Einfahrt				40,88
	EG	N	x+y	1 x (5,75+0,54+6,25)*3,26	40,88
AW02	Außenwand 50,0 cm Stahlbeton				31,06
	EG, straßenseitig	S	x+y	1 x 17,60*3,26	57,37
	<i>Fenster EG, straßenseitig - 113x150 - 2x - S -</i>			-2 x 1,70	-3,40
	<i>Fenster EG, straßenseitig - 326x150 - 2x - S -</i>			-2 x 4,89	-9,78
	<i>Fenster EG, straßenseitig - 387x200 - 1x - S -</i>			-1 x 7,74	-7,74
	<i>Türen EG, straßenseitig - 90x200 - 3x - S - in A</i>			-3 x 1,80	-5,40
AW03	Außenwand 30,0 cm				44,05
	EG, hofseitig	N	x+y	1 x 17,06*3,26	55,61
	<i>Fenster EG, hofseitig - 166x146 - 1x - N - in A</i>			-1 x 2,42	-2,42
	<i>Fenster EG, hofseitig - 110x146 - 5x - N - in A</i>			-5 x 1,61	-8,05
	<i>Fenster EG, hofseitig - 110x100 - 1x - N - in A</i>			-1 x 1,10	-1,10
AW04	Außenwand 25,0 cm				183,16
	1.OG+2.OG, straßenseitig	N	x+y	2 x 20,86*2,83	118,06
	<i>Fenster 1.OG+2.OG, hofseitig - 166x150 - 4x -</i>			-4 x 2,49	-9,96
	<i>Fenster 1.OG+2.OG, hofseitig - 110x150 - 10x</i>			-10 x 1,65	-16,50
	1.OG+2.OG, straßenseitig	S	x+y	2 x 20,86*2,83	118,06

	<i>Fenster 1.OG+2.OG, straßenseitig - 166x150 -</i>			-8 x 2,49	-19,92
	<i>Fenster 1.OG+2.OG, straßenseitig - 110x150 -</i>			-4 x 1,65	-6,60
					m²
AW05	Außenwand 20,0 cm				366,31
	1.OG+2.OG, hofseitig	N	x+y	4 x 20,86*2,83	236,13
	<i>Fenster 3.OG-6.OG, hofseitig - 166x150 - 8x -</i>			-8 x 2,49	-19,92
	<i>Fenster 3.OG-6.OG, hofseitig - 110x150 - 20x</i>			-20 x 1,65	-33,00
	1.OG+2.OG, straßenseitig	S	x+y	4 x 20,86*2,83	236,13
	<i>Fenster 3.OG-6.OG, straßenseitig - 166x150 -</i>			-16 x 2,49	-39,84
	<i>Fenster 3.OG-6.OG, straßenseitig - 110x150 -</i>			-8 x 1,65	-13,20
					m²
AW07	Außenwand 15,0 cm Dachgaupe				16,92
	DG, hofseitig	N	x+y	1 x 3*1,50*(2,68-1,26)+6*0,5*1,26*1,26	11,15
	<i>Fenster DG, hofseitig - 100x130 - 3x - N - in AI</i>			-3 x 1,30	-3,90
	DG, straßenseitig	S	x+y	1 x 4*1,50*(2,68-1,26)+8*0,5*1,26*1,26	14,87
	<i>Fenster DG, straßenseitig - 100x130 - 4x - S -</i>			-4 x 1,30	-5,20
					m²
AW08	Feuermauer 20,0 cm				58,94
	6.OG	O	x+y	1 x 12,00*2,83	33,96
	DG	O	x+y	1 x 12,00*2,68-0,5*2,68*2,68*2	24,97
					m²
AW09	Außenwand 25,0 cm Aufzugsschacht				19,92
	DG, hofseitig	N	x+y	1 x (1,46+4,54+2,05)*2,68	21,57
	<i>Fenster DG, hofseitig - 110x150 - 1x - N - in AI</i>			-1 x 1,65	-1,65
					m²
D1.1	DFF DG, straßenseitig - 100x130 - 2x - S/4	S, 45		2 x 1,30	2,60
					m²
DD01	Decke zu Durchfahrt				42,23
	1.OG --> EG	H	x+y	1 x 3,26*6,25+3,80*5,75	42,22
					m²
DS01	Dachschräge				83,20
	DG --> DD, straßenseitig	N, 45°	x+y	1 x 8,47*3,79	32,10
	Abzug Dachgaupen straßenseitig	N, 45°	x+y	1 x -3*1,50*1,78	-8,01
	DG --> DD, straßenseitig	S, 45°	x+y	1 x 19,10*3,79	72,38
	Abzug Dachgaupen straßenseitig	S, 45°	x+y	1 x -4*1,50*1,78	-10,68
	<i>DFF DG, straßenseitig - 100x130 - 2x - S/45° -</i>			-2 x 1,30	-2,60
					m²
DS02	Dachschräge Gaupen				13,23
	DG --> DD	H	x+y	1 x 7*1,50*1,26	13,23
					m²
F1.1	Fenster EG, straßenseitig - 113x150 - 2x -	S		2 x 1,70	3,40

F1.2	Fenster EG, straßenseitig - 326x150 - 2x -	S	2 x 4,89	m ² 9,78
F1.3	Fenster EG, straßenseitig - 387x200 - 1x -	S	1 x 7,74	m ² 7,74
F2.1	Fenster EG, hofseitig - 166x146 - 1x - N - i	N	1 x 2,42	m ² 2,42
F2.2	Fenster EG, hofseitig - 110x146 - 5x - N - i	N	5 x 1,61	m ² 8,05
F2.3	Fenster EG, hofseitig - 110x100 - 1x - N - i	N	1 x 1,10	m ² 1,10
F3.1	Fenster 1.OG+2.OG, straßenseitig - 166x1	S	8 x 2,49	m ² 19,92
F3.2	Fenster 1.OG+2.OG, straßenseitig - 110x1	S	4 x 1,65	m ² 6,60
F4.1	Fenster 1.OG+2.OG, hofseitig - 166x150 -	N	4 x 2,49	m ² 9,96
F4.2	Fenster 1.OG+2.OG, hofseitig - 110x150 -	N	10 x 1,65	m ² 16,50
F5.1	Fenster 3.OG-6.OG, straßenseitig - 166x1	S	16 x 2,49	m ² 39,84
F5.2	Fenster 3.OG-6.OG, straßenseitig - 110x1	S	8 x 1,65	m ² 13,20
F6.1	Fenster 3.OG-6.OG, hofseitig - 166x150 - i	N	8 x 2,49	m ² 19,92
F6.2	Fenster 3.OG-6.OG, hofseitig - 110x150 - i	N	20 x 1,65	m ² 33,00
F7.1	Fenster DG, hofseitig - 110x150 - 1x - N - i	N	1 x 1,65	m ² 1,65
F8.1	Fenster DG, straßenseitig - 100x130 - 4x -	S	4 x 1,30	m ² 5,20
F9.1	Fenster DG, hofseitig - 100x130 - 3x - N - i	N	3 x 1,30	m ² 3,90

Bauteilflächen

20

Pappenheimergasse 47 - Bestandsobjekt - Alle Gebäudeteile/Zonen

IW01	Wand zum ungedämmten Dachboden 15,1					m²	16,59
	DG	N	x+y	1 x 6,19*2,68			16,58
IW02	Wand zum ungedämmten Dachboden 38,1					m²	38,67
	DG	N	x+y	1 x (1,41+3,76+9,26)*2,68			38,67
KD01	Decke zu ungedämmten Keller					m²	208,10
	EG --> KG	H	x+y	1 x 20,86*12,00-(3,26*6,25+3,80*5,75)			208,09
T1.1	Türen EG, straßenseitig - 90x200 - 3x - S -	S		3 x 1,80		m²	5,40

Brutto-Grundfläche und Brutto-Volumen

		BGF [m ²]	V [m ³]
Gesamtobjekt	beheizt	1 858,27	5 343,37

Gesamtobjekt

beheizt

	Formel	Höhe [m]	BGF [m ²]	V [m ³]
Erdgeschoß				
BGF + Vb	1 x 20,86*12,00- (3,26*6,25+3,80*5,75)	3,26	208,09	678,38
Regelgeschoß = 1.OG - 6.OG				
BGF + Vb	6 x 20,86*12,00	2,83	1 501,92	4 250,43
Dachgeschoß				
BGF	1 x 19,10*4,73+8,47*4,35+3,13*5,81 +1,41*2,05		148,26	
Vb	1 x (19,10*6,19+8,47*5,81+3,13*5,81 +1,41*2,05)*2,68			505,22
Vb, Abzug Dachschräge	1 x -0,5*2,68*2,68*(19,10+8,47)			-99,00
Vb, Zuschlag Dachgaupen	1 x 7*(0,5*1,26*1,26)*1,50			8,33
Summe Gesamtobjekt			1 858,27	5 343,37

AD01 DGD	oberste Geschoßdecke zum ungedämmten Dachboden O-U, Defaultwert gemäß OIB Leitfaden RL6	Bestand
		U = 0,550
AD02 DGUu	oberste Geschoßdecke zum Trockenraum O-U, Defaultwert gemäß OIB Leitfaden RL6	Bestand
		U = 0,550
AD03 AD	Flachdach Stiegenhaus, Aufzug O-U, Defaultwert gemäß OIB Leitfaden RL6	Bestand
		U = 0,550
AW01 AW	Außenwand 15,0 cm Einfahrt A-I, Defaultwert gemäß OIB Leitfaden RL6	Bestand
		U = 1,200
AW02 AW	Außenwand 50,0 cm Stahlbeton A-I, Defaultwert gemäß OIB Leitfaden RL6	Bestand
		U = 1,200
AW03 AW	Außenwand 30,0 cm A-I, Defaultwert gemäß OIB Leitfaden RL6	Bestand
		U = 1,200
AW04 AW	Außenwand 25,0 cm A-I, Defaultwert gemäß OIB Leitfaden RL6	Bestand
		U = 1,200
AW05 AW	Außenwand 20,0 cm A-I, Defaultwert gemäß OIB Leitfaden RL6	Bestand
		U = 1,200

AW06	Außenwand 51,0 cm	Bestand
AW	A-I, Defaultwert gemäß OIB Leitfaden RL6	
		U = 1,200

AW07	Außenwand 15,0 cm Dachgaupe	Bestand
AW	A-I, Defaultwert gemäß OIB Leitfaden RL6	
		U = 1,200

AW08	Feuermauer 20,0 cm	Bestand
FM	A-I, Defaultwert gemäß OIB Leitfaden RL6	
		U = 1,200

AW09	Außenwand 25,0 cm Aufzugsschacht	Bestand
AW	A-I, Defaultwert gemäß OIB Leitfaden RL6	
		U = 1,200

D1.1	DFF DG, straßenseitig - 100x130 - 2x - S/45° - in DS01	Bestand																																										
DF	Defaultwert gemäß OIB Leitfaden RL6																																											
	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Länge</th> <th>ψ</th> <th>g</th> <th>Fläche</th> <th>%</th> <th>U</th> </tr> <tr> <th></th> <th>m</th> <th>W/mK</th> <th>-</th> <th>m²</th> <th></th> <th>W/m²K</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Verglasung</td> <td></td> <td></td> <td>0,670</td> <td>0,81</td> <td>62,00</td> <td>2,50</td> </tr> <tr> <td>Rahmen</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>0,49</td> <td>38,00</td> <td>2,50</td> </tr> <tr> <td>Glasrandverbund</td> <td>3,64</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>vorh.</td> <td>1,30</td> <td></td> <td>2,50</td> </tr> </tbody> </table>		Länge	ψ	g	Fläche	%	U		m	W/mK	-	m ²		W/m ² K	Verglasung			0,670	0,81	62,00	2,50	Rahmen				0,49	38,00	2,50	Glasrandverbund	3,64									vorh.	1,30		2,50	
	Länge	ψ	g	Fläche	%	U																																						
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K																																						
Verglasung			0,670	0,81	62,00	2,50																																						
Rahmen				0,49	38,00	2,50																																						
Glasrandverbund	3,64																																											
			vorh.	1,30		2,50																																						

DD01	Decke zu Durchfahrt	Bestand
DD	U-O, Defaultwert gemäß OIB Leitfaden RL6	
		U = 0,550

DS01	Dachschräge	Bestand
ADh	O-U, Defaultwert gemäß OIB Leitfaden RL6	
		U = 0,550

DS02**Dachschräge Gaupen**

Bestand

ADh

O-U, Defaultwert gemäß OIB Leitfaden RL6

U = 0,550

F1.1**Fenster EG, straßenseitig - 113x150 - 2x - S - in AW2**

Bestand

AF

Defaultwert gemäß OIB Leitfaden RL6

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
Verglasung			0,670	1,12	66,20	2,50
Rahmen				0,57	33,80	2,50
Glasrandverbund	4,30					
			vorh.	1,70		2,50

F1.2**Fenster EG, straßenseitig - 326x150 - 2x - S - in AW2**

Bestand

AF

Defaultwert gemäß OIB Leitfaden RL6

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
Verglasung			0,670	3,81	77,80	2,50
Rahmen				1,08	22,20	2,50
Glasrandverbund	8,56					
			vorh.	4,89		2,50

F1.3**Fenster EG, straßenseitig - 387x200 - 1x - S - in AW2**

Bestand

AF

Defaultwert gemäß OIB Leitfaden RL6

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
Verglasung			0,670	6,39	82,50	2,50
Rahmen				1,35	17,50	2,50
Glasrandverbund	10,78					
			vorh.	7,74		2,50

F2.1 Fenster EG, hofseitig - 166x146 - 1x - N - in AW3

Bestand

AF Defaultwert gemäß OIB Leitfaden RL6

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
Verglasung			0,670	1,73	71,50	2,50
Rahmen				0,69	28,50	2,50
Glasrandverbund	5,28					
			vorh.	2,42		2,50

F2.2 Fenster EG, hofseitig - 110x146 - 5x - N - in AW3

Bestand

AF Defaultwert gemäß OIB Leitfaden RL6

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
Verglasung			0,670	1,05	65,30	2,50
Rahmen				0,56	34,70	2,50
Glasrandverbund	4,16					
			vorh.	1,61		2,50

F2.3 Fenster EG, hofseitig - 110x100 - 1x - N - in AW3

Bestand

AF Defaultwert gemäß OIB Leitfaden RL6

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
Verglasung			0,670	0,65	59,40	2,50
Rahmen				0,45	40,60	2,50
Glasrandverbund	3,24					
			vorh.	1,10		2,50

F3.1 Fenster 1.OG+2.OG, straßenseitig - 166x150 - 8x - S - in AV

Bestand

AF Defaultwert gemäß OIB Leitfaden RL6

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
Verglasung			0,670	1,79	71,90	2,50
Rahmen				0,70	28,10	2,50
Glasrandverbund	5,36					
			vorh.	2,49		2,50

F3.2 Fenster 1.OG+2.OG, straßenseitig - 110x150 - 4x - S - in AV

Bestand

AF Defaultwert gemäß OIB Leitfaden RL6

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
Verglasung			0,670	1,08	65,70	2,50
Rahmen				0,57	34,30	2,50
Glasrandverbund	4,24					
			vorh.	1,65		2,50

F4.1 Fenster 1.OG+2.OG, hofseitig - 166x150 - 4x - N - in AW4

Bestand

AF Defaultwert gemäß OIB Leitfaden RL6

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
Verglasung			0,670	1,79	71,90	2,50
Rahmen				0,70	28,10	2,50
Glasrandverbund	5,36					
			vorh.	2,49		2,50

F4.2 Fenster 1.OG+2.OG, hofseitig - 110x150 - 10x - N - in AW4

Bestand

AF Defaultwert gemäß OIB Leitfaden RL6

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
Verglasung			0,670	1,08	65,70	2,50
Rahmen				0,57	34,30	2,50
Glasrandverbund	4,24					
			vorh.	1,65		2,50

F5.1 Fenster 3.OG-6.OG, straßenseitig - 166x150 - 16x - S - in AV

Bestand

AF Defaultwert gemäß OIB Leitfaden RL6

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
Verglasung			0,670	1,79	71,90	2,50
Rahmen				0,70	28,10	2,50
Glasrandverbund	5,36					
			vorh.	2,49		2,50

F5.2 Fenster 3.OG-6.OG, straßenseitig - 110x150 - 8x - S - in AW

Bestand

AF Defaultwert gemäß OIB Leitfaden RL6

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
Verglasung			0,670	1,08	65,70	2,50
Rahmen				0,57	34,30	2,50
Glasrandverbund	4,24					
			vorh.	1,65		2,50

F6.1 Fenster 3.OG-6.OG, hofseitig - 166x150 - 8x - N - in AW5

Bestand

AF Defaultwert gemäß OIB Leitfaden RL6

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
Verglasung			0,670	1,79	71,90	2,50
Rahmen				0,70	28,10	2,50
Glasrandverbund	5,36					
			vorh.	2,49		2,50

F6.2 Fenster 3.OG-6.OG, hofseitig - 110x150 - 20x - N - in AW5

Bestand

AF Defaultwert gemäß OIB Leitfaden RL6

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
Verglasung			0,670	1,08	65,70	2,50
Rahmen				0,57	34,30	2,50
Glasrandverbund	4,24					
			vorh.	1,65		2,50

F7.1 Fenster DG, hofseitig - 110x150 - 1x - N - in AW9

Bestand

AF Defaultwert gemäß OIB Leitfaden RL6

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
Verglasung			0,670	1,08	65,70	2,50
Rahmen				0,57	34,30	2,50
Glasrandverbund	4,24					
			vorh.	1,65		2,50

F8.1 Fenster DG, straßenseitig - 100x130 - 4x - S - in AW7

Bestand

AF Defaultwert gemäß OIB Leitfaden RL6

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
Verglasung			0,670	0,81	62,00	2,50
Rahmen				0,49	38,00	2,50
Glasrandverbund	3,64					
			vorh.	1,30		2,50

F9.1 Fenster DG, hofseitig - 100x130 - 3x - N - in AW7

Bestand

AF Defaultwert gemäß OIB Leitfaden RL6

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
Verglasung			0,670	0,81	62,00	2,50
Rahmen				0,49	38,00	2,50
Glasrandverbund	3,64					
			vorh.	1,30		2,50

IW01 Wand zum ungedämmten Dachboden 15,0 cm

Bestand

WGD A-I, Defaultwert gemäß OIB Leitfaden RL6

U = **1,200****IW02 Wand zum ungedämmten Dachboden 38,0 cm**

Bestand

WGD A-I, Defaultwert gemäß OIB Leitfaden RL6

U = **1,200****KD01 Decke zu ungedämmten Keller**

Bestand

DGK U-O, Defaultwert gemäß OIB Leitfaden RL6

U = **1,350**

T1.1

Türen EG, straßenseitig - 90x200 - 3x - S - in AW2

Neubau

AF Defaultwert gemäß OIB Leitfaden RL6

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
Verglasung			0,670	1,16	64,50	2,50
Rahmen				0,64	35,50	2,50
Glasrandverbund	4,84					
			vorh.	1,80		2,50

5. Ergebnis

Aus den durchgeführten Berechnungen entsprechend der OIB – Richtlinie 6 „Energieeinsparung und Wärmeschutz“ unter Berücksichtigung des „Leitfaden Energietechnisches Verhalten von Gebäuden“ geht hervor, dass das untersuchte Objekt auf Basis der angeführten Berechnungsgrundlagen folgenden Jahres-Heizwärmebedarf HWB_{BGF} besitzt.

WOHNGEBÄUDE (Bestandsobjekt; inkl. Geschäftsfläche im EG)

Beheiztes Bruttovolumen:	$V_B =$	5.343,37 m ³
Bruttogeschoßfläche:	$BGF_B =$	1.858,27 m ²
Charakteristische Länge:	$l_c =$	3,45 m
Kompaktheit	$A/V =$	0,29 1/m

Jahres-Heizwärmebedarf

$HWB_{Ref} = 93,1 \text{ kWh/m}^2\text{a}$

Empfehlungen zur thermischen Verbesserung

Das untersuchte Bestandsobjekt weist mit der Energieeffizienzklasse D eine etwas schlechtere thermische Gebäudequalität auf.

Um die wärmetechnischen Eigenschaften insbesondere hinsichtlich der Energieeinsparung weiter zu verbessern empfehlen wir nachfolgende Maßnahme im Zuge einer thermischen Sanierung durchzuführen.

- Dämmung der Außenwände an der Außenseite mittels einem WDVS
- Einbau von hochwertigen Fenster und Fenstertüren mit 3-fach Verglasungen
- Dämmung der Decke über Keller bzw. der Decke über der Durchfahrt
- Dämmung der Decken zum Trockenboden bzw. zum ungedämmten Dachboden
- Dämmung der Dachkonstruktion inkl. Gaupen
- Erneuerung des Heizsystem auf hocheffiziente Systeme
- weiterführende Maßnahmen

Die jeweiligen Dämmstoffstärken sind im Zuge einer Sanierung genau zu bestimmen, um den geltenden Bauvorschriften und Sanierungsvorschriften, auch im Hinblick auf eine eventuelle Förderung, zum Zeitpunkt der Sanierung Rechnung zu tragen. Die Sanierungsmaßnahmen sind dabei auf den Bestand hinsichtlich Wärme- und Kondensationsverhalten abzustimmen.

Grabensee, am 2022-08-19