

Zertifizierte Wohnung

Straße : Bachstraße Hausnr : 26

PLZ : 4720 Ort : Kelmis

Zertifiziert als : **Einfamilienhaus**

Baujahr : Unbekannt

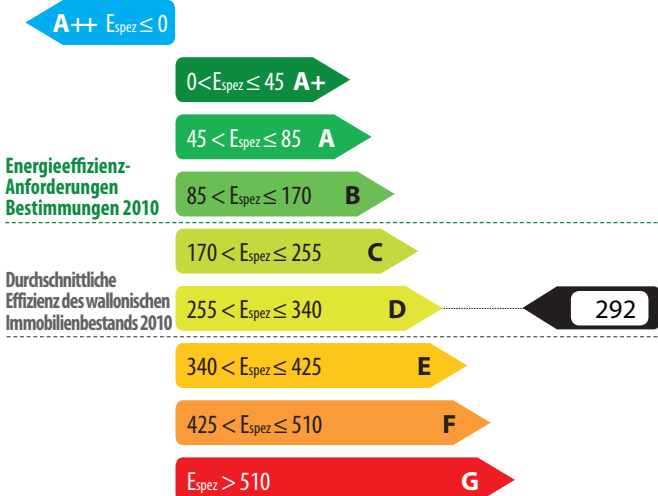


Energieeffizienz

Der gesamte theoretische Primärenergieverbrauch dieser Wohnung beträgt **70 505 kWh/Jahr**

Beheizte Fußbodenfläche : **241 m²**

Spezifischer Primärenergieverbrauch : **292 kWh/m².Jahr**



Spezifische Indikatoren

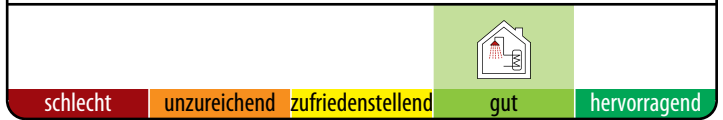
Wärmebedarf der Wohnung



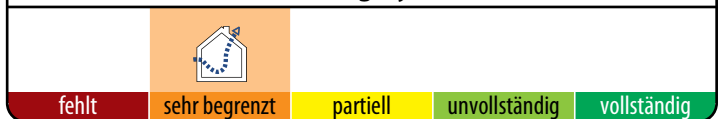
Effizienz der Heizungsanlagen



Effizienz der Warmwasseraufbereitungsanlagen



Belüftungssystem



Nutzung erneuerbarer Energiequellen



Anerkannter Gutachter Nr. CERTIF-P2-02645

Name / Vorname : Wiegand Julia

Adresse : Alter Malmedyer Weg

Hausnr. : 35

PLZ : 4700 Ort : Eupen

Land : Belgique

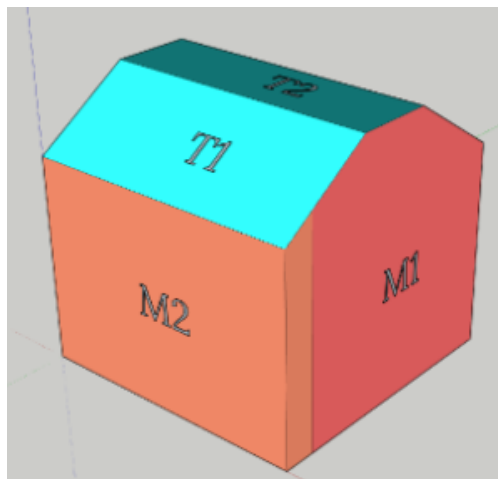
Ich erkläre, dass alle in diesem Energiepass enthaltenen Angaben dem Protokoll über die Erfassung von Informationen bezüglich der in der Wallonie geltenden Energiepass-Regelung entsprechen. Fassung des Protokolls 02-Sep-2024. Fassung der Berechnungssoftware 4.0.5.

Der Energiepass liefert Informationen zur Energieeffizienz einer Wohneinheit und enthält allgemeine Maßnahmen, die zur Verbesserung dieser Energieeffizienz getroffen werden können. Der Energiepass wird von einem anerkannten Gutachter ausgestellt, auf Grundlage der von ihm bei der Besichtigung des Gebäudes erfassten Daten.

Der Energiepass ist bei Verkauf und Vermietung verpflichtend vorgeschrieben. Er muss vorliegen, sobald ein Objekt zum Verkauf oder zur Vermietung angeboten wird. Die entsprechenden Anzeigen müssen einige seiner Indikatoren enthalten (Energieklasse, theoretischer Gesamtverbrauch, spezifischer Primärenergieverbrauch). Der Energiepass muss dem Kauf- oder Mietinteressenten vor der Vertragsunterzeichnung übergeben werden. Diese Formalität wird im Vertrag festgehalten.

Ausführlichere Informationen finden Sie bei der Energieberatungsstelle Ihrer Region oder auf der wallonischen Energie-Portalsite energie.wallonie.be

Geschütztes Volumen



Das geschützte Volumen einer Wohnung umfasst alle Räume der Wohnung, die man vor Wärmeverlusten nach außen, zum Boden oder zu unbeheizten Räumen hin (Keller, Nebengebäude, angrenzendes Gebäude...) schützen möchte. Es umfasst mindestens alle beheizten Räume. Wenn eine Wand mit einer Wärmeisolierung versehen ist, begrenzt sie häufig das geschützte Volumen.

Das geschützte Volumen wird gemäß dem von der Verwaltung festgelegten Protokoll zur Datenerfassung ermittelt.

Beschreibung durch den Gutachter

Das geschützte Volumen umfasst alle Räume des Erd-, Ober- und Dachgeschosses. Der Keller ist nicht direkt beheizt und daher nicht im geschützten Volumen inbegriffen. Der nicht zugängliche Raum im Dachbereich über dem Dachgeschoss wird nicht ins geschützte Volumen inbegriffen, da er nicht zugänglich ist und keine Informationen bezüglich Isolierung vorliegen.

Das geschützte Volumen dieser Wohnung beträgt **643 m³**

Beheizte Fußbodenfläche

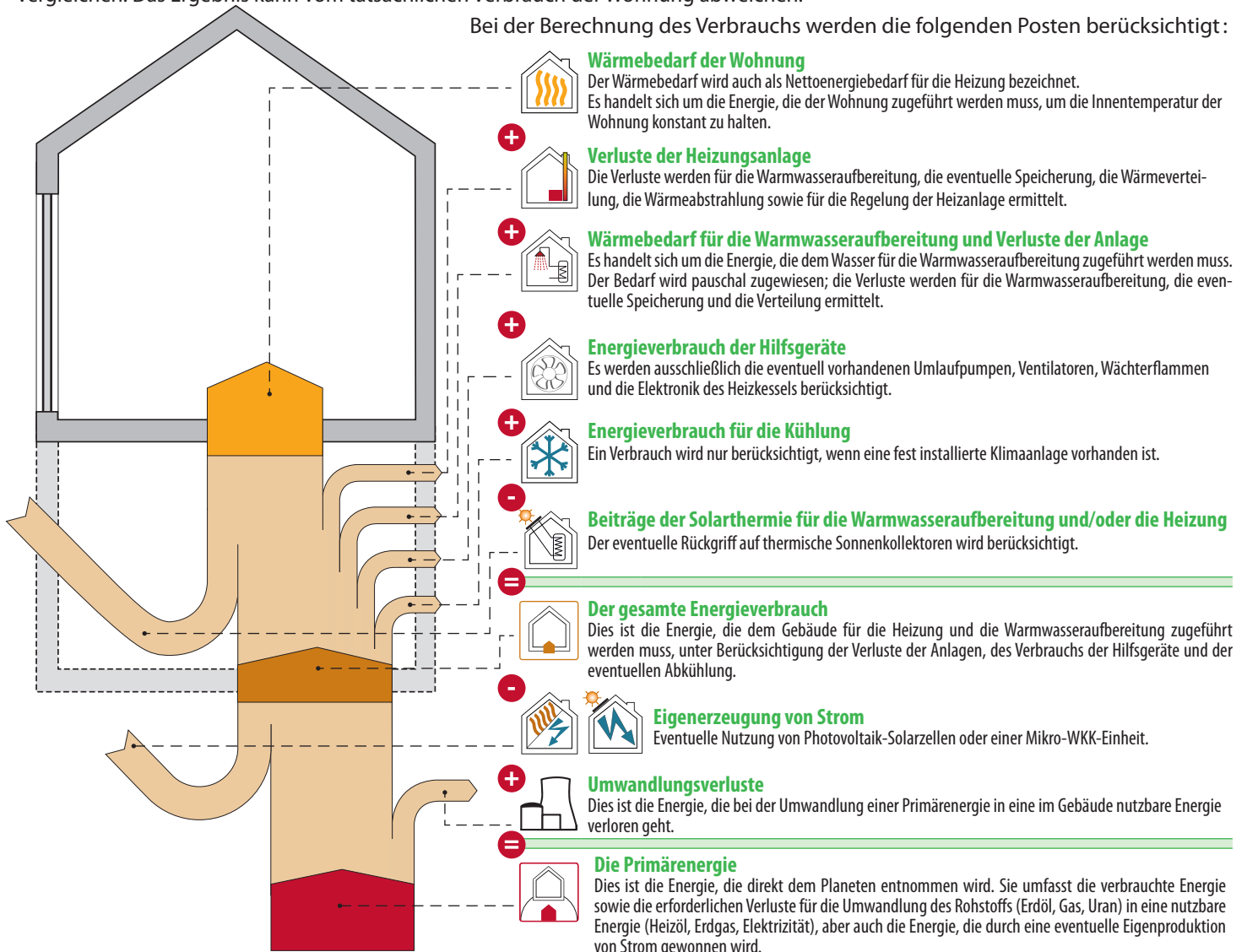
Es handelt sich um die Summe der Fußbodenflächen jedes Stockwerks der Wohnung innerhalb des geschützten Volumens. Als Messwerte werden die Außenabmessungen genommen (das heißt einschließlich der Dicke der Mauern). Es werden nur die Flächen berücksichtigt, deren Raumhöhe mindestens 150 cm beträgt. Diese Fläche dient zur Ermittlung des spezifischen Primärenergieverbrauchs der Wohnung (ausgedrückt in kWh/m².Jahr) und der spezifischen CO₂-Emissionen (ausgedrückt in kg/m².Jahr).

Die beheizte Fußbodenfläche dieser Wohnung beträgt **241 m²**

Methode zur Berechnung der Energieeffizienz

Standardisierte Bedingungen - Die Energieeffizienz der Wohnung wird anhand des gesamten Primärenergieverbrauchs berechnet. Sie wird für standardisierte Nutzungsbedingungen ermittelt. Die Berechnung der Energieeffizienz anhand dieser Standardbedingungen geht davon aus, dass das gesamte geschützte Volumen während der Heizperiode eines standardisierten Klimajahres konstant auf 18° C gehalten wird. Diese Standardbedingungen werden auf alle Wohnungen angewendet, die Gegenstand eines Energiepasses sind. So haben nur die technischen Merkmale der Wohnung Einfluss auf den Energieverbrauch, und nicht die Lebensweise der Bewohner. Es handelt sich also um einen theoretischen Verbrauch an Primärenergie, der es erlaubt, Wohnungen miteinander zu vergleichen. Das Ergebnis kann vom tatsächlichen Verbrauch der Wohnung abweichen.

Bei der Berechnung des Verbrauchs werden die folgenden Posten berücksichtigt:



Elektrizität: eine Energie, die für die Energieeffizienz der Wohnung von großer Bedeutung ist.

Für 1 kWh, die in einer Wohnung verbraucht wird, werden 2,5 kWh in einem Stromkraftwerk benötigt. Es entstehen also hohe Umwandlungsverluste, die sich auf 1,5 kWh belaufen.

BEISPIEL EINER ELEKTRISCHEN HEIZUNGSANLAGE

| | | |
|----------------------------------|---|------------|
| Abschließender Heizungsverbrauch | + | 10 000 kWh |
| Umwandlungsverluste | + | 15 000 kWh |
| Primärenergieverbrauch | = | 25 000 kWh |

Umgekehrt wird im Falle der Eigenerzeugung von Elektrizität (mit Photovoltaikmodulen oder durch Wärme-Kraft-Kopplung) die gewonnene Energiemenge ebenfalls mit 2,5 multipliziert; es handelt sich dabei um vermiedene Verluste in Stromkraftwerken.

BEISPIEL EINER PHOTOVOLTAIKANLAGE

| | | |
|--------------------------------|---|-----------|
| Photovoltaikmodule | - | 1 000 kWh |
| Vermiedene Umwandlungsverluste | + | 1 500 kWh |
| Eingesparte Primärenergie | = | 2 500 kWh |

Zurzeit werden die anderen Energieträger (Gas, Heizöl, Holz...) nicht durch Umwandlungsverluste beeinflusst.

Evaluierung der Energieeffizienz

Der gesamte Primärenergieverbrauch der Wohnung ist die Summe aller in der nachstehenden Tabelle angegebenen Posten. Teilt man diese Summe durch die beheizte Fußbodenfläche, so erhält man den spezifischen Primärenergieverbrauch, Espez. Ausgehend von diesem Espez-Wert wird der Energiepass der Wohnung erstellt.

| | | kWh/Jahr |
|--|--|-----------------------------------|
| | Wärmebedarf der Wohnung | 44 115 |
| | Verluste der Heizungsanlage | 21 173 |
| | Wärmebedarf für die Warmwasseraufbereitung und Verluste der Anlage | 3 348 |
| | Energieverbrauch der Hilfsgeräte | 748 |
| | Energieverbrauch für die Kühlung | 0 |
| | Beiträge der Solarthermie für die Warmwasseraufbereitung und/oder die Heizung | 0 |
| | Endverbrauch | 69 384 |
| | Eigenerzeugung von Strom | 0 |
| | Umwandlungsverluste der oben angegebenen Posten, die Strom verbrauchen | 1 122 |
| | Umwandlungsverluste, die dank der Eigenproduktion von Elektrizität vermieden wurden | 0 |
| | Jährlicher Primärenergieverbrauch der Wohnung Dies ist die Summe der vorstehenden Posten. | 70 505 kWh/Jahr |
| | Beheizte Fußbodenfläche | 241 m² |
| | Spezifischer Primärenergieverbrauch der Wohnung (Espez) Dieser Wert wird erhalten, indem der jährliche Verbrauch durch die beheizte Fußbodenfläche geteilt wird. Anhand dieses Wertes können Wohnungen unabhängig von ihrer Größe miteinander verglichen werden. | 292 kWh/m².Jahr |

255 < E_{spez} ≤ 340 **D** **Diese Wohnung liegt in der Klasse D**






Der spezifische Verbrauch dieser Wohnung ist etwa 1,7 mal höher als der maximale spezifische Verbrauch, der für eine ähnliche neue Wohnung zulässig ist, die unter strikter Beachtung der Energieeffizienz-Gesetzgebung von 2010 errichtet wird.

Annehmbare Beweise

Der vorliegende Teilbericht stützt sich auf eine Vielzahl von Merkmalen der Wohnung, die der Gutachter völlig unabhängig und gemäß den im Protokoll über die Datenerfassung festgelegten Modalitäten feststellen muss.

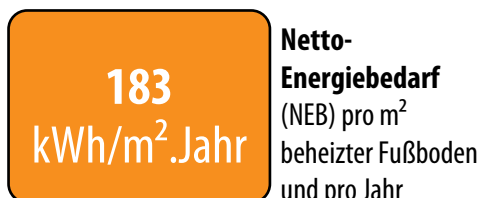
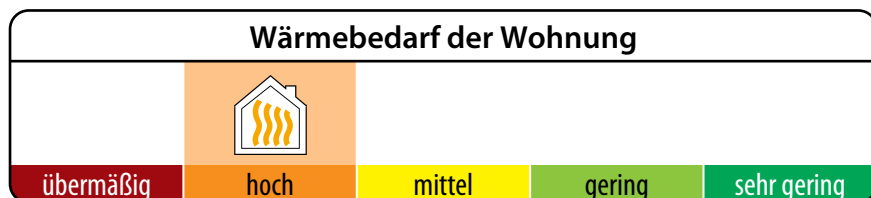
- Bestimmte Daten machen eine Sichtprüfung oder einen Test erforderlich; aus diesem Grund muss der Gutachter Zugang zum gesamten zertifizierten Gebäude haben. Es handelt sich dabei im Wesentlichen um die Geometrie und Ausmaße der Wohnung, um bestimmte Daten zur Isolierung sowie um Angaben zu den technischen Anlagen.
- Andere Angaben können ebenfalls oder ausschließlich anhand von bestimmten Dokumenten erhalten werden. Diese Dokumente werden als "beweiskräftige Unterlagen" bezeichnet und müssen dem Gutachter vom Antragsteller übermittelt werden; daher muss der Gutachter dem Antragsteller eine umfassende Liste der beweiskräftigen Unterlagen mitteilen zukommen lassen, und dies spätestens 5 Tage vor der Durchführung der Datenerhebung im Gebäude, sofern das Datum der Bestellung dies ermöglicht. Diese "beweiskräftigen Unterlagen" betreffen beispielsweise die thermischen Eigenschaften der Dämmstoffe oder die technischen Daten bestimmter Anlagen wie den Typ und das Herstellungsdatum eines Heizkessels oder die Spitzenleistung einer Photovoltaikanlage.

In Ermangelung einer Sichtprüfung, eines Tests und/oder einer beweiskräftigen Unterlage werden bei der Zertifizierung von bestehenden Wohngebäuden Standardwerte verwendet. Diese sind im Allgemeinen ungünstig. In bestimmten Fällen ist es daher möglich, dass der beschriebene Posten nicht zwangsläufig schlecht ist, sondern dass es lediglich unmöglich war festzustellen, dass er gut ist!

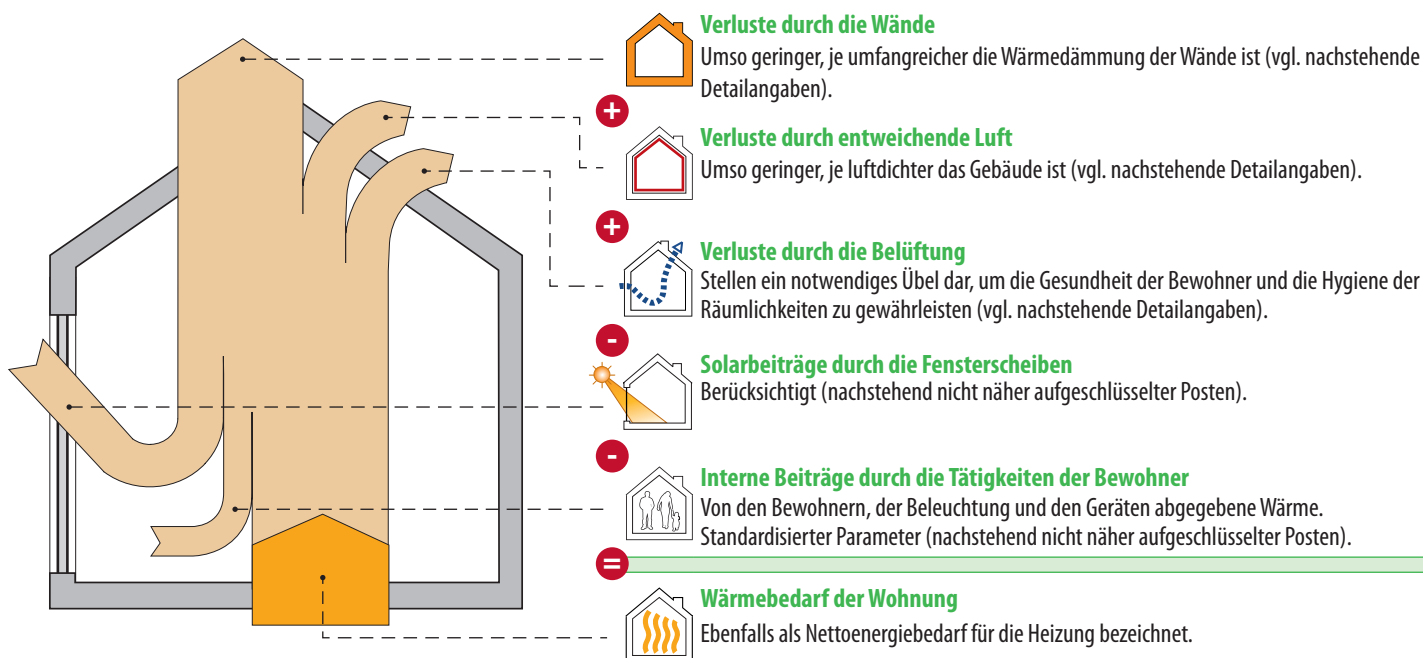
| Posten | Von dem Gutachter berücksichtigte beweiskräftigen Unterlagen | Referenzen und Beschreibungen |
|---|--|---|
|  Wärme-dämmung | Produktangabe | Veluxfenster: Plakette Seriennummer für Ug-Wert |
|  Luftdichtheit | Kein Beweis | |
|  Lüftung | Kein Beweis | |
|  Heizung | Leistungsschild | Baujahr Ölheizung |
|  Warmwasser-aufbereitung | Kein Beweis | |

Beschreibungen und Empfehlungen -1-

Dieser Abschnitt enthält eine Beschreibung der wichtigsten Posten, die bei der Evaluierung der Energieeffizienz der Wohnung berücksichtigt werden. Des Weiteren werden die wichtigsten Empfehlungen zur Verbesserung der aktuellen Situation aufgeführt.



Dieser Bedarf ist die Wärmezufuhr, die von der Heizung bereitgestellt werden muss, um die Innentemperatur der Wohnung konstant zu halten. Er hängt ab von den Verlusten durch die Wände entsprechend ihrer Wärmedämmung, den Verlusten durch mangelnde Luftdichtigkeit, den Verlusten durch die Belüftung, aber auch von den Solarbeiträgen und den internen Beiträgen.



Verluste durch die Wände

Die angegebenen Flächen sind gemäß dem von der Verwaltung festgelegten Protokoll zur Datenerfassung ermittelt worden.







| Typ | Bezeichnung | Fläche | Rechtfertigung |
|---|---|--------|----------------|
| ① | Wand mit sehr gutem Dämmungsniveau | | |
| Die thermische Effizienz der Wände ist mit den Anforderungen der Energieeffizienz-Bestimmungen 2014 vergleichbar. | | | |
| KEINE | | | |
| Forts. → | | | |

Beschreibungen und Empfehlungen -2-



Verluste durch die Wände - Forts.

Die angegebenen Flächen sind gemäß dem von der Verwaltung festgelegten Protokoll zur Datenerfassung ermittelt worden.

| Typ | Bezeichnung | Fläche | Rechtfertigung |
|---|-------------|---|---|
| ② Wand mit gutem Dämmungsniveau Die thermische Effizienz der Wände ist mit den Anforderungen der Energieeffizienz-Bestimmungen 2010 vergleichbar. | | | |
|  | T1 | Satteldach | 64,0 m ² Mineralwolle (MW), 14 cm |
|  | F5 | Dachflächenfenster strassenseitig (Velux GHL) | 3,5 m ² hocheffiziente Doppelverglasung - U _g = 1,2 W/m ² .K Holz |
| ③ Wand mit unzureichender Dämmung oder Dämmung unbekannter Dicke Empfehlungen : Dämmung verstärken (falls erforderlich nach einer Prüfung des bestehenden Dämmungsniveaus). | | | |
|  | M5 | Kellerwand Ytong | 1,8 m ² Porenbeton |
|  | F4 | Holzfenster | 14,8 m ² hocheffiziente Doppelverglasung - (U _g = 1,7 W/m ² .K) Holz |
| | F6 | Dachflächenfenster garteneseitig (Velux GGL) | 1,3 m ² hocheffiziente Doppelverglasung - (U _g = 1,7 W/m ² .K) Holz |
| ④ Wand ohne Dämmung Empfehlungen : isolieren. | | | |
|  | M1 | Außenwand Ziegelstein (sichtbar) | 113,0 m ² |
| | M2 | Außenwand verputzt | 59,8 m ² |
| | M3 | Außenwand Ziegelstein (verkleidet) | 70,9 m ² |
| | M4 | Kellerwand Ziegelsteinmauerwerk | 1,7 m ² |
|  | P1 | Geschossdecke zum Keller | 42,6 m ² |
| | P2 | Bodenplatte auf Erdreich | 38,8 m ² |


Forts. →

Beschreibungen und Empfehlungen -3-



Verluste durch die Wände - Forts.

Die angegebenen Flächen sind gemäß dem von der Verwaltung festgelegten Protokoll zur Datenerfassung ermittelt worden.

| Typ | Bezeichnung | | Fläche | Rechtfertigung |
|---|-------------|-----------|--------------------|---|
|  | F1 | Haustür | 2,1 m ² | hocheffiziente Doppelverglasung - ($U_g = 1,7$ W/m ² .K) Kein Metall, nicht isoliert Holz |
| | F2 | Gartentür | 1,8 m ² | hocheffiziente Doppelverglasung - ($U_g = 1,7$ W/m ² .K) Kein Metall, nicht isoliert Holz |
| | F3 | Kellertür | 1,2 m ² | Kein Metall, nicht isoliert Holz |

⑤ Wände, an denen das Vorhandensein einer Dämmung unbekannt ist

Empfehlungen : isolieren (falls erforderlich nach einer Prüfung des bestehenden Dämmungsniveaus).

| | | | | |
|---|----|--|---------------------|-------------------------|
|  | T2 | Geschossdecke zum unbeheizten Speicher | 23,2 m ² | Bauteil nicht einsehbar |
|---|----|--|---------------------|-------------------------|

Beschreibungen und Empfehlungen -4-



Verluste durch entweichende Luft

Eine Verbesserung der Luftdichtheit trägt zur Energieeffizienz des Gebäudes bei, da einerseits die Kaltluft, die in das Gebäude eindringt, nicht erwärmt zu werden braucht und da andererseits die Menge Warmluft, die aus dem Gebäude entweicht, verringert wird.

Durchführung eines Dichtigkeitstest

Nein : Standardwert : 12 m³/h.m²

Ja

Empfehlungen : Die Luftdichtheit muss permanent an der gesamten Oberfläche des geschützten Volumens sichergestellt werden, vor allem an den Anschlussstellen zwischen den verschiedenen Wänden (Fenstereinfassung, Winkel, Verbindungsstellen, Durchbrüche usw.), denn dort entweicht die meiste Luft.



Verluste durch Belüftung

Eine gesunde Wohnung setzt voraus, dass die verbrauchte Innenluft (Gerüche, Feuchtigkeit, usw.) durch Außenluft ersetzt wird, was unweigerlich zu Wärmeverlusten führt. Mit einem korrekt bemessenen und installierten Belüftungssystem können diese Verluste reduziert werden, insbesondere bei einem D-System mit Wärmerückgewinnung.

Ihre Wohnung ist nur mit einem partiellen oder sehr begrenzten Belüftungssystem ausgerüstet (siehe weiter unten).

In Ergänzung zu diesem System ist eine ausreichende Lüftung durch einfaches Öffnen der Fenster erforderlich. Daher werden im Rahmen der Zertifizierung Lüftungsverluste ausgewiesen.

System D mit
Wärmerückgewinnung

Bedarfsgemäße Belüftung

Beweiskräftige Unterlage, die die
Qualität der Ausführung belegt

Nein

Ja

Nein

Ja

Nein

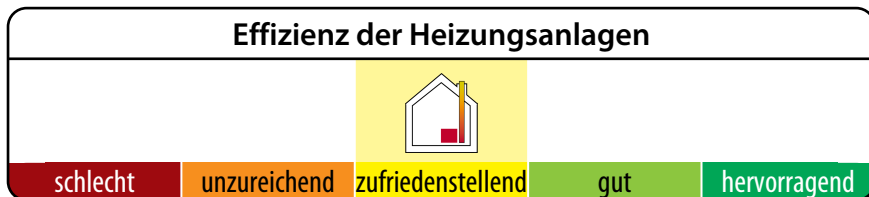
Ja

Globale Verringerung der Verluste durch die Belüftung

0 %

Beschreibungen und Empfehlungen -5-

Effizienz der Heizungsanlagen



68 %

Globaler Wirkungsgrad für Primärenergie



Zentralheizung

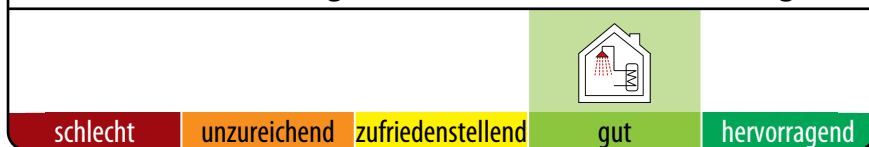
| | |
|-----------------|--|
| Produktion | Heizkessel, Propan/Butan/GPL, Nicht-Kondensationsheizkessel, Fehlen von anerkanntem Gütesiegel, Herstellungsdatum : ab 1990, Gleitende Temperaturregelung (Raumtemperaturregler steuert den Brenner) |
| Verteilung | zwischen 2 und 20 m von nicht isolierten Rohrleitungen durch nicht beheizte Räume |
| Abgabe/Regelung | Heizkörper, Konvektoren oder Gebläsekonvektoren, mit Thermostatventilen Vorhandensein eines Raumtemperaturreglers |

Empfehlungen :

Der Gutachter hat festgestellt, dass Heizrohre, die sich außerhalb der geheizten Räume befinden, nicht isoliert sind. Es wird empfohlen, diese zu isolieren, um unnötige Wärmeverluste zu vermeiden.

Beschreibungen und Empfehlungen -6-

Effizienz der Anlagen zur Warmwasseraufbereitung



53 %

Globaler Wirkungsgrad für Primärenergie



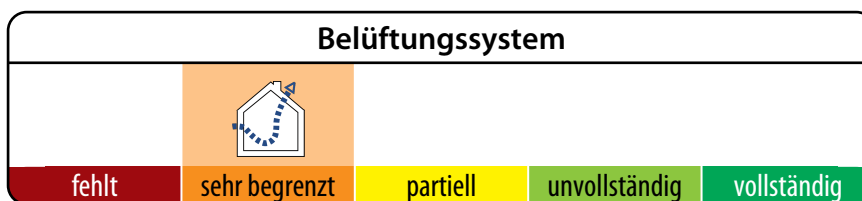
Warmwasseraufbereitungsanlage

| | |
|------------|--|
| Erzeugung | Aufbereitung mit getrennter Speicherung Heizkessel, Propan/Butan/GPL, an die Heizung der Räume gekoppelt, gleitende Temperaturregelung (Heizkessel wird nicht immer auf Temperatur gehalten), vor 2016 hergestellt |
| Verteilung | Spülbecken, zwischen 5 und 15 m Leitung Bad oder Dusche, zwischen 1 und 5 m Leitung Bad oder Dusche, mehr als 5 m Leitung Bad oder Dusche, mehr als 5 m Leitung |

Empfehlungen :

Für die Erstellung des Energiepasses spielt es keine Rolle, ob der Warmwasserspeicher isoliert ist oder nicht. Der Speicher sollte mit einer Isolierung umgeben sein, die mindestens 10 cm Mineralwolle entspricht, um unnötige Wärmeverluste zu vermeiden. Es wird daher empfohlen, die Isolierung zu überprüfen und gegebenenfalls zu verstärken.

Beschreibungen und Empfehlungen -7-



Belüftungssystem

Vergessen Sie die Belüftung nicht!

Die Belüftung der Räumlichkeiten ist für die Gesundheit der Bewohner und die Hygiene der Wohnung von größter Bedeutung.

Der Gutachter hat die folgenden Vorrichtungen vorgefunden.

| Trockene Räume | Einstellbare Zuluftöffnung (EZÖ) oder mechanische Zuluftöffnung (MZÖ) | Feuchte Räume | Einstellbare Abluftöffnung (EAÖ) oder mechanische Abluftöffnung (MAÖ) |
|-------------------|---|-----------------|---|
| EG - Kinderzimmer | keine | EG - Badezimmer | keine |
| EG - Schlafzimmer | keine | OG - Küche | keine |
| EG - Büro | keine | DG - Badezimmer | MAÖ |
| OG - Wohnraum | keine | | |
| DG - Zimmer | EZÖ | | |

Gemäß den Erhebungen des Gutachters sind die vorhandenen Belüftungsöffnungen unzureichend für ein Belüftungssystem, das den Best-Practice-Regeln entspricht.

Empfehlungen : Die Belüftung der Räumlichkeiten ist für die Gesundheit der Bewohner und die Hygiene der Wohnung unabdingbar. Es wird dringend empfohlen, ein vollständiges Belüftungssystem zu installieren. Falls die Luftdichtigkeit verbessert wird, muss dem Vorhandensein eines solchen Belüftungssystems umso größere Aufmerksamkeit geschenkt werden. Außerdem schreiben die Bestimmungen im Falle einer Auswechslung der Fenster und Außentüren vor, dass die trockenen Räume mit (natürlichen oder mechanischen) Luftzufuhröffnungen versehen sein müssen.

Beschreibungen und Empfehlungen -8-

Nutzung erneuerbarer Energiequellen

| | | | | |
|--------------|--------------|----------|------------|-----|
| Solarthermie | Photovoltaik | Biomasse | Wärmepumpe | WKK |
|--------------|--------------|----------|------------|-----|



Solarthermieanlage

KEINE



Photovoltaikanlage

KEINE



Biomasse

KEINE



Wärmepumpe

KEINE



Wärme-Kraft-Kopplungseinheit

KEINE

Ökologische Auswirkungen

CO₂ ist das wichtigste Treibhausgas, das für den Klimawandel verantwortlich ist. Durch eine Verbesserung der Energieeffizienz einer Wohnung und die Entscheidung für erneuerbare Energiequellen können diese CO₂-Emissionen verringert werden.

| | |
|---|---|
| Jährliche CO ₂ -Emissionen der Wohnung | 14 576 kg CO ₂ /Jahr |
| Beheizte Fußbodenfläche | 241 m ² |
| Spezifische CO ₂ | 60 kg CO ₂ /m ² .Jahr |

1000 kg CO₂ entsprechen 8400 km mit einem Pkw mit Dieselmotor (4,5 l pro 100 km) oder mit Ottomotor (5 l pro 100 km) oder einem Hin- und Rückflug Brüssel-Lissabon im Flugzeug (pro Fluggast).

Weitere Maßnahmen

Falls Sie die Energieeffizienz dieser Wohnung verbessern möchten, empfiehlt sich, ein in Wallonien bestehendes **Wohnungsaudit** durchzuführen. Dieses Audit gibt persönliche Ratschläge, die es Ihnen ermöglichen, die vorrangig umzusetzenden Empfehlungen mit ihren energetischen und finanziellen Auswirkungen zu definieren. Das Wohnungsaudit ermöglicht die Aktivierung der Wohnungsprämien (siehe unten). Der Energiepass kann als Grundlage für ein Wohnungsaudit verwendet werden.



Ratschläge und Prämien

Die Informationsbroschüre für den Energiepass ist ein wertvolles Hilfsmittel, um die hier dargestellten Fachbegriffe besser zu verstehen.

Sie ist erhältlich :

- bei den anerkannten Energiegutachtern
- bei den Energieberatungsstellen
- auf der Website <http://energie.wallonie.be>

Auf dieser Website finden Sie ebenfalls weitere nützliche Informationen, insbesondere :

- die Liste der anerkannten Gutachter;
- die Prämien und Steuervorteile für Arbeiten zur Verbesserung der Energieeffizienz einer Wohnung;
- Broschüren mit Ratschlägen (kostenlos heruntergeladen oder bestellen);
- die Liste der Energieberatungsstellen, die Sie gerne kostenlos beraten.

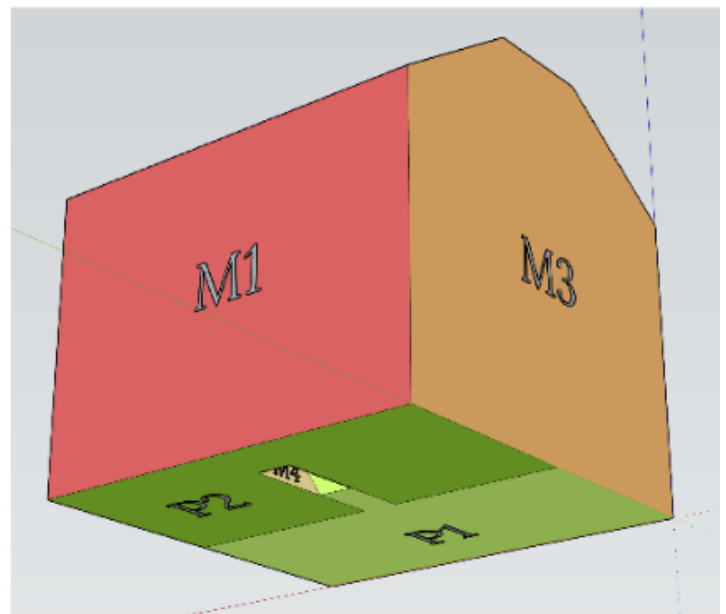
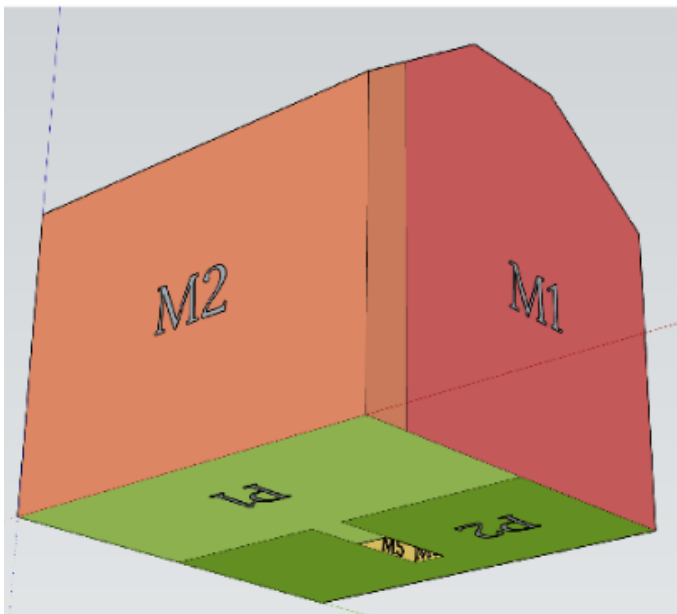
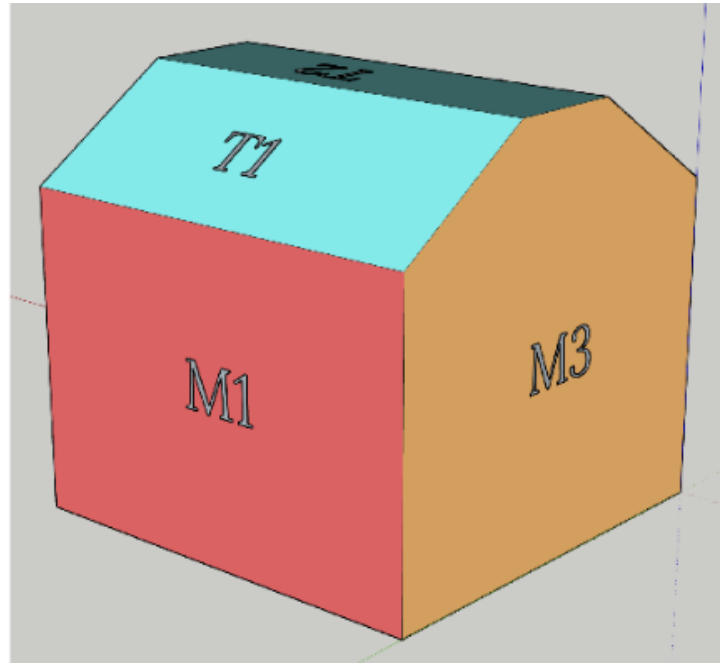
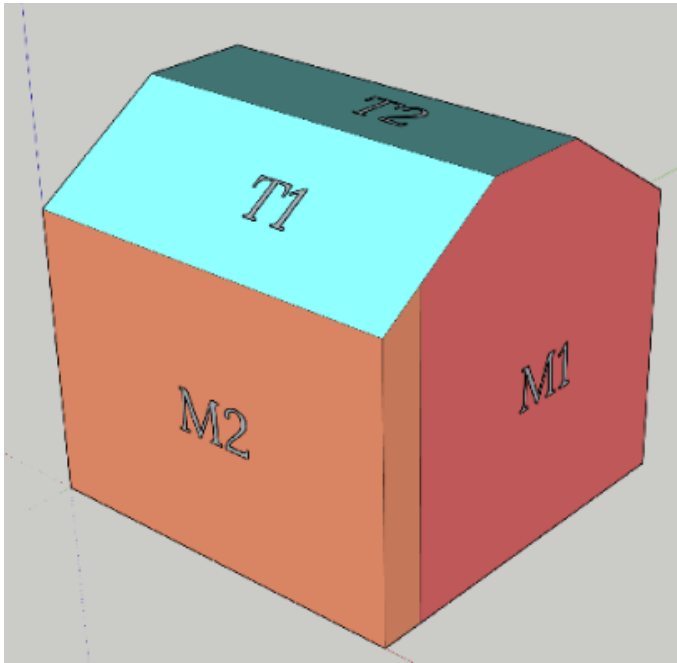
Zusätzliche Angaben

Baugenehmigung / Städtebauliche Genehmigung /
Globalgenehmigung erhalten am : Unbekannt
Aktenzeichen der Genehmigung : Unbekannt

Preis des Zertifikats : 484 € inkl. MwSt.

Ergänzende Beschreibung -1-

Bauhülle



Ergänzende Beschreibung -2-

System



Kommentar des Gutachters

Seite 15: Verlustflächen des geschützten Volumens

Seite 16: Öl-Zentralheizung mit separatem Warmwasserspeicher