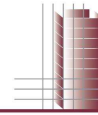


Firma Ing. Leopold Schornsteiner - Baumeister
Ing. Bmstr. Leopold Schornsteiner
Kapuzinerstraße 47
4020 Linz
0732-601430
l.schornsteiner@baumeister-schornsteiner.at



Ing. Leopold Schornsteiner
BAUMEISTER

Planung | Bauleitung | Projektmanagement

ENERGIEAUSWEIS

Mehrfamilienhaus

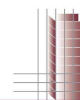
Muldenstraße 52 in 4020 Linz

der WEG "Muldenstraße 52 in 4020 Linz"
vertreten durch Eigenheim Linz



14.11.2013

Energieausweis für Wohngebäude



BEZEICHNUNG Muldenstraße 52 in 4020 Linz

Gebäudeteil	Haus 52	Baujahr	1951
Nutzungsprofil	Mehrfamilienhaus	Letzte Veränderung	
Straße	Muldenstraße 52	Katastralgemeinde	Waldegg
PLZ/Ort	4020 Linz	KG-Nr.	45210
Grundstücksnr.	414/59	Seehöhe	266 m

Spezifischer Heizwärmebedarf, Primärenergiebedarf, Kohlendioxidemissionen und Gesamtenergieeffizienz-Faktor (Standortklima)

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

HWB: Der **Heizwärmebedarf** beschreibt jene Wärmemenge, welche den Räumen rechnerisch zur Beheizung zugeführt werden muss.

WWWB: Der **Warmwasserwärmebedarf** ist als flächenbezogener Defaultwert festgelegt. Er entspricht ca. einem Liter Wasser je Quadratmeter Brutto-Grundfläche, welcher um ca. 30°C (also beispielsweise von 8°C auf 38°C) erwärmt wird.

HEB: Beim **Heizenergiebedarf** werden zusätzlich zum Nutzenergiebedarf die Verluste der Haustechnik im Gebäude berücksichtigt. Dazu zählen beispielsweise die Verluste des Heizkessels, der Energiebedarf von Umwälzpumpen etc.

HHSB: Der **Haushaltsstrombedarf** ist als flächenbezogener Defaultwert festgelegt. Er entspricht ca. dem durchschnittlichen flächenbezogenen Stromverbrauch in einem durchschnittlichen österreichischen Haushalt.

EEB: Beim **Endenergiebedarf** wird zusätzlich zum Heizenergiebedarf der Haushaltsstrombedarf berücksichtigt. Der Endenergiebedarf entspricht jener Energiemenge, die eingekauft werden muss.

PEB: Der **Primärenergiebedarf** schließt die gesamte Energie für den Bedarf im Gebäude einschließlich aller Vorketten mit ein. Dieser weist einen erneuerbaren und einen nicht erneuerbaren Anteil auf. Der Ermittlungszeitraum für die Konversionsfaktoren ist 2004 - 2008.

CO₂: Gesamte dem Endenergiebedarf zuzurechnenden **Kohlendioxidemissionen**, einschließlich jener für Transport und Erzeugung sowie aller Verluste. Zu deren Berechnung wurden übliche Allokationsregeln unterstellt.

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

Alle Werte gelten unter der Annahme eines normierten Benutzerverhaltens. 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 über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden und des Energieausweis-Vorlage-Gesetzes (EAVG).



GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche	521 m ²	Klimaregion	N	mittlerer U-Wert	0,92 W/m ² K
Bezugs-Grundfläche	417 m ²	Heiztage	310 d	Bauweise	schwer
Brutto-Volumen	1.464 m ³	Heizgradtage	3560 Kd	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Gebäude-Hüllfläche	904 m ²	Norm-Außentemperatur	-12,2 °C	Sommertauglichkeit	
Kompaktheit (A/V)	0,62 1/m	Soll-Innentemperatur	20 °C	LEK _T -Wert	76,5
charakteristische Länge	1,62 m				

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF

	Referenzklima spezifisch	Standortklima	
		zonenbezogen [kWh/a]	spezifisch [kWh/m ² a]
HWB	137,5 kWh/m ² a	77.296	148,3
WWWB		6.660	12,8
HTEB		32.669	62,7
HTEB _{RH}		26.168	50,2
HTEB _{WW}		6.444	12,4
HEB		116.626	223,7
HHSB		8.563	16,4
EEB		125.189	240,1
PEB		158.972	304,9
PEB _{n.ern.}		154.920	297,1
PEB _{ern.}		4.052	7,8
CO ₂		31.105 kg/a	59,7 kg/m ² a
f _{GEE}			1,95

ERSTELLT

GWR-Zahl		ErstellerIn	Firma Ing. Leopold Schornsteiner - Baumeister Kapuzinerstraße 47 4020 Linz
Ausstellungsdatum	14.11.2013		
Gültigkeitsdatum	13.11.2023		



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

Anzeige in Druckwerken und elektronischen Medien

Ergebnisse bezogen auf Linz

HWB 148 fGEE 1,95

Gebäudedaten

Brutto-Grundfläche BGF	521 m ²	Wohnungsanzahl	8
Konditioniertes Brutto-Volumen	1.464 m ³	charakteristische Länge l _C	1,62 m
Gebäudehüllfläche A _B	904 m ²	Kompaktheit A _B / V _B	0,62 m ⁻¹

Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten:	aus Bestandsplänen + Lokalaugenschein, 13.11.2013, Plannr. div. Bestandspl.
Bauphysikalische Daten:	aus Bestandsplänen + Lokalaugenschein, 13.11.2013
Haustechnik Daten:	aus Bestandsplänen + Lokalaugenschein, 13.11.2013

Ergebnisse am tatsächlichen Standort: Linz

Transmissionswärmeverluste Q _T		83.854 kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q _V	Luftwechselzahl: 0,4	14.828 kWh/a
Solare Wärmegewinne passiv η x Q _s		8.527 kWh/a
Innere Wärmegewinne passiv η x Q _i	schwere Bauweise	12.550 kWh/a
Heizwärmebedarf Q _h		77.296 kWh/a

Ergebnisse Referenzklima

Transmissionswärmeverluste Q _T		77.679 kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q _V		13.736 kWh/a
Solare Wärmegewinne passiv η x Q _s		7.951 kWh/a
Innere Wärmegewinne passiv η x Q _i		11.767 kWh/a
Heizwärmebedarf Q _h		71.696 kWh/a

Haustechniksystem

Raumheizung:	Kombitherme ohne Kleinspeicher (Gas)
Warmwasser:	Kombiniert mit Raumheizung
Lüftung:	Fensterlüftung

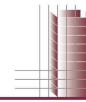
Berechnungsgrundlagen

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

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

Anmerkung:

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



Allgemeines

Empfehlungen, Maßnahmen zur Verbesserung des Endenergiebedarfes des Objektes:

- a) Um das Gebäude um eine Effizienzklasse zu verbessern wird
- die Dämmung der obersten Geschoßdecke und der Zangendecke mit mind. 15 cm Dämmstoff (mit einem Lamda-Wert $< 0,04 \text{ W/mK}$) empfohlen.
 - Dämmung der Fassaden mit mind. 12 cm Dämmstoff (Lamda-Wert $< 0,035 \text{ W/mK}$)
 - Austausch aller Verglasungsflächen auf Fenster mit 3-Scheibenverglasung, $U_w=0,9$
- b) Um das Gebäude auf die Anforderungen eines Neubaus zu bringen wird eine gesamtthermische Sanierung wie folgt empfohlen:
- Dämmung der obersten Geschoßdecke und der Zangendecke mit mind. 20 cm, besser 30 cm Dämmstoff (Lamda-Wert $< 0,04 \text{ W/mK}$)
 - Dämmung der gesamten Kellerdecke an der Unterseite mit mind. 12 cm Dämmstoff (Lamda-Wert $< 0,04 \text{ W/mK}$)
 - Dämmung der Fassaden mit mind. 16cm, besser 20 cm Dämmstoff (Lamda-Wert $< 0,035 \text{ W/mK}$)
 - Austausch aller Verglasungsflächen auf Fenster mit 3-Scheibenverglasung, $U_w=0,8$
 - Überdämmung der Fensterrahmen und luft- und winddichter Einbau im Sinne der ÖN B 5320 (RAL-Montage)
- Im Zuge der thermischen Sanierung der Gebäudehülle wird
- eine Anpassung der Heizungsanlage auf den reduzierten Bedarf
 - und die Installation einer heizungseingebundenen Solaranlage (ca. 25 m^2) empfohlen.
 - zur Steigerung der Luftqualität wird zusätzlich der Einbau einer kontrollierten Raumlüftung (evt. dezentral) empfohlen.

Durch die Verbesserung der thermischen Qualität des Gebäudes wird eine deutliche Reduzierung des Heizwärmebedarfs erreicht, eine Erneuerung der Heizanlage auf Basis erneuerbarer Energieträger oder Fernwärme ist zu empfehlen und als wirtschaftlich sinnvoll zu betrachten.

Gebäudehülle

- Dämmung Dach / oberste Decke

Dachgeschoßausbau:

Im Zuge einer Erneuerung der Dacheindeckung ist die Dämmung der DG-Ausbauten in der Dachschräge, der Trempelwände, Zangendecke zum Spitzboden,... zu verbessern. Hier wäre eine Aufsparrendämmung mit mind. 12cm zu empfehlen.

Der Vorhandene Estrichboden entspricht nicht den heutigen Anforderungen. Hier sind Dachboden-Dämmelemente mit mind.

20 cm Dämmauflage vorzusehen.

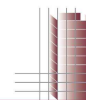
Im Zuge einer Dachsanierung können auch auf der bestehenden Decke im Dachraum (außerhalb des ausgebauten Bereiches) Dämmplatten aufgebracht werden.

- Dämmung Außenwand / Innenwand

Die Außenwände sind aus 30cm starken Schüttnbetonwänden (OG-Stgh-Bereich 25cm st.) ausgeführt und lediglich verputzt.

Eine Außenwanddämmung an allen Fassade (Wärmedämmverbundsystem oder Ähnliches, hinterlüftete Fassade diverser Systeme,...) in Stärken von ca. 16 - 20cm wäre anzudenken und ist zu empfehlen um den heutigen Anforderungen gerecht zu werden.

Die Wände zum angebauten Haus Nr. 44 im Westen sind $2 \times 20 \text{ cm}$ stark. Nachträgliche Dämmung - auch eventuell schalltechnisch - mit Vorsatzschale bei Wohnungssanierung möglich.



- Fenstertausch

Bestand:

Im gesamten Objekt bestehen Kunststofffenster mit Zweischeibenverglasung, Baujahr ab 1990. Ab einem Alter von 20 Jahren ist ein Fenstertausch sinnvoll, und zu überprüfen.

Der U-Wert beträgt ca 1,75 - heutiger Standard wäre ein Uges-Wert von 1,0 W/m²K und geringer.

Für die Haustüre gilt selbiges.

- Dämmung Kellerdecke

Kellergeschoß:

Die Dämmung des Kellergeschosses entspricht nicht den heutigen Anforderungen.

Maßnahme: Die Anbringung einer Kellerdeckendämmung ist zu empfehlen.

Dämmstärke mind. 10 cm, verschiedene Materialien und Ausführungen sind möglich.

Haustechnik

- Heizungstausch (Nennwärmeleistung optimieren)

Heizung und Warmwasserbereitung:

Die Heizwärme- und die Warmwasserversorgung erfolgt für jede Wohnung gesondert über eine Kombitherme welche sich jeweils im konditionierten Bereich befindet.

Die laufende Wartung der Anlagen ist notwendig.

Heizungsanlagen sollten in der Regel nach 20 Jahren getauscht werden.

Für die Zukunft sollten alternative Energie- und Heizungsvarianten im Zuge einer Erneuerung in Betracht gezogen werden (Sonnenenergie, Photovoltaikanlagen, Wärmepumpen, etc.)

Die Anschlußmöglichkeit an das Fernwärmenetz ist zu bedenken und zu prüfen.

Im Zuge eines Heizungstausches sind auch die Wärmeverteilungen zu dämmen, das Regelungssystem (zur Optimierung der Wärmeabgabe), der Einbau von leistungsoptimierten und gesteuerten Pumpen und der hydraulische Abgleich miteinzubeziehen.

- Einbau einer Wohnraumlüftung mit Wärmerückgewinnung

Eine kontrollierte Wohnraumlüftung (Abk.: KWL) ist ein System zur definierten Be- und Entlüftung von Wohnungen. Oft entzieht ein Wärmetauscher Wärme aus der Abluft und heizt damit die Zuluft vor. Es gibt verschiedene Systeme der kontrollierten Wohnraumlüftung, die sich zum einen unterscheiden durch Einzelgeräte und Zentralgeräte und zum anderen nach dem Funktionsprinzip (Abluftsystem, Zuluftsystem, Zu- und Abluftsystem, mit und ohne Wärmerückgewinnung, mit Wärmepumpe).[1]

KWL kann auch dem Schallschutz dienen: wer z. B. wegen Verkehrslärm nicht bei offenem Fenster schlafen kann, kann sein Schlafzimmer mittels KWL be- und entlüften.

Die meisten KWL-Systeme enthalten Luftfilter. Sie filtern die Zuluft, bevor sie sie in den angeschlossenen Räumen verteilen. Das kann Allergikern nützen und führt dazu, dass man weniger Staub in der Wohnung hat.

- Errichtung einer thermischen Solaranlage

Als thermische Solaranlage werden Solaranlagen bezeichnet, die Wärme aus der Sonneneinstrahlung nutzbar machen (Solarthermie). Die Wärme wird in der Prozesstechnik oder der Gebäudetechnik nutzbar gemacht oder in thermischen Solarkraftwerken zur Stromerzeugung genutzt.

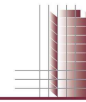
Schlussbemerkung

Anmerkungen:

Materialien und Baustoffe sowie deren Dimensionierungen wurden den Pläne entnommen bzw. nach dem Alter des Objektes und der Bauweise entsprechend angenommen.

Beim Lokalaugenschein wurde Materialien und Dämmstärken so weit wie möglich (zerstörungsfreie

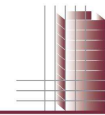
Empfehlungen zur Verbesserung Muldenstraße 52 in 4020 Linz



Ing. Leopold Schornsteiner
BAUMEISTER
Planung | Bauleitung | Projektmanagement

Prüfung) geprüft und übernommen.

Im Anhang des Energieausweises ist anzugeben (OIB 2011): Empfehlung von Maßnahme deren Implementierung den Endenergiebedarf des Gebäudes reduziert und technisch und wirtschaftlich zweckmäßig ist.



Projektanmerkungen Muldenstraße 52 in 4020 Linz

Allgemein

O.ö. ENERGIEAUSWEIS

OBJEKT: Mehrfamilienhaus Muldenstraße 52 in 4020 Linz

Eigentümer: WEG Muldenstraße 52 in 4020 Linz
vertreten durch

Gemeinn. Wohnbaugenossenschaft Eigenheim
Reg. Gen. mbH.
Schörgenhubstr 43
4030 Linz

Telefon +43 732 318724
Fax +43 732 318724-4
E-Mail: office@eigenheim-linz.at

Lokalaugenschein und Ermittlung diverser Eingabedaten: Begehung, Maßkontrolle und Aufnahmen am 13.11.2013.

Richtlinien für die Berechnung von Energiekennzahlen in Oberösterreich:

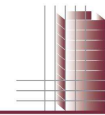
- o Richtlinie 93/76/EWG des Rates vom 13. 09. 1993 zur Begrenzung der Kohlendioxidemissionen durch eine effizientere Energienutzung (SAVE)
- o ÖNORM B 1800 "Ermittlung von Flächen und Rauminhalten von Bauwerken"
- o ÖNORM B 8110-1 "Wärmeschutz im Hochbau - Anforderungen an den Wärmeschutz und Nachweisverfahren"
- o ÖNORM B 8110-3 "Wärmeschutz im Hochbau - Wärmespeicherung und Sonneneinflüsse"
- o ÖNORM B 8135 "Vereinfachte Berechnung des zeitbezogenen Wärmeverlustes (Heizlast) von Gebäuden"
- o EN 832 "Wärmetechnisches Verhalten von Gebäuden - Berechnung des Heizenergiebedarfs Wohngebäude"
- o ÖNORM EN ISO 6946 "Bauteile - Wärmedurchlasswiderstand und Wärmedurchgangskoeffizient - Berechnungsverfahren"
- o ÖNORM EN ISO 7345 "Wärmeschutz - Physikalische Größen und Definitionen"
- o ÖNORM EN ISO 10077-1 "Fenster, Türen und Abschlüsse - Wärmedurchgang - Rechenmethode"
- o ÖNORM EN ISO 10211-1 "Wärmebrücken im Hochbau - Wärmeströme und Oberflächentemperaturen Teil 1: Allgemeine Berechnungsverfahren"
- o EN ISO 13370 "Wärmetechnisches Verhalten von Gebäuden - Wärmeübertragung über das Erdreich - Berechnungsverfahren"
- o ÖNORM EN ISO 13789 "Wärmetechnisches Verhalten von Gebäuden - Spezifischer Transmissionswärmeverlustkoeffizient - Berechnungsverfahren"
- o DIN V 4108-6 "Wärmeschutz im Hochbau - Berechnung des Jahresheizwärmebedarfs von Gebäuden"
- o SIA 380/1 "Energie im Hochbau"
- o Handbuch für Energieberater Joanneum Research, Institut für Energieforschung, Graz
- o Klimadatenkatalog Bundesministerium für Bauten und Technik, Staatlicher Hochbau
- o OIB - Richtlinie 6 Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe April 2011

1. EINLEITUNG:

Das Objekt dient ausschließlich Wohnzwecken.

Energieausweise bilden Vergleichswerte für Gebäude, wodurch das Energiebewusstsein der Nutzer gestärkt werden soll.

Der Energieausweis stellt den Energiebedarf für Beheizung und Warmwasserversorgung (Belüftung, Klimatisierung und Beleuchtung) dar.



Projektanmerkungen

Muldenstraße 52 in 4020 Linz

Aufbauend auf die Bestandsaufnahme mittels Energieausweis können weitere Optimierungsmöglichkeiten aufgezeigt werden.

Der Energieausweis wurde auf Basis der zum Zeitpunkt der Ausstellung zur Verfügung stehenden Fakten erstellt.

Er wird darauf hingewiesen, dass eine Berechnung der Energiekennzahl keine Energieverbrauchsprognose ist, sondern lediglich einen Energiebedarfswert (als Vergleichskennzahl) darstellt.

2. RAHMENDATEN DES GEBÄUDES:

Das gegenständliche Haus Nr. 52 ist der im Westen befindliche halbe Anteil eines länglichen Baukörpers mit insgesamt 2 Stiegenhäusern (Muldenstraße 52+50). Es wurde in massiver Bauweise errichtet. Das Objekt weist eine Vollunterkellerung, 2 Vollgeschoße (EG, 1.OG) und ein ausgebautes Dachgeschoß auf.

Die Außenwände sind in Schüttdetonbauweise ausgeführt und herkömmlich verputzt.

Im Keller befinden sich Lager- und Parteienabteile, Abstellräume, etc. (durchgehend unbeheizte, kalte Räume). Die Kellerdecke ist mit 8cm EPS nachträglich gedämmt worden.

Die Heizwärmeversorgung wie auch die Warmwasserversorgung erfolgen durch Gasthermen für jede Einheit gesondert.

Die Raumwärme wird überall mittels einer Radiatorenheizung abgegeben.

Die konditionierte Bruttogrundfläche der Wohngeschosse beträgt laut Berechnung 522 m².

3. BESCHREIBUNG DES ENERGIEAUSWEISES

Zusammenfassend sind auf den ersten drei Seiten die Ergebnisse der Energieausweisberechnung zu finden. Die Werte wurden für ein Referenzklima und mit den Klimadaten des Standortes des Gebäudes ermittelt. Die Ergebnisse für das Referenzklima sollen eine Vergleichbarkeit von Gebäuden an verschiedenen Standorten gewährleisten.

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF:

Bei Gebäuden ist zwischen dem Heizwärmebedarf (HWB) und dem Heizenergiebedarf (HEB) zu unterscheiden. Der Heizwärmebedarf sagt aus, wie viel Wärme das Heizsystem in den beheizten Räumen bereit stellen muss, um entsprechende Raumtemperaturen während der Heizperiode zu gewährleisten. Der Heizenergiebedarf gibt an, wie viel Energie in Form von Brennstoffenergie und elektrischer Hilfsenergie vom Heizsystem bezogen wird, um den Heizwärmebedarf decken zu können.

Der Heizenergiebedarf ist immer höher als der Heizwärmebedarf, da bei der Erzeugung und Verteilung der Heizwärme Verluste, der sogenannte Heiztechnikenergiebedarf für Raumheizung (HTEB-RH), auftreten und der Energiebedarf zur Warmwasserbereitstellung (Warmwasserwärmebedarf = WWWB) mitsamt zugehörigen Verlusten (Heiztechnikenergiebedarf für Warmwasser = HTEB-WW) berücksichtigt wird, wie aus der Grafik hervorgeht.

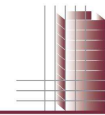
Der Heizwärmebedarf eines Gebäudes setzt sich aus folgenden Wärmegewinnen und Wärmeverlusten zusammen:

- Transmissionsverluste (über die Gebäudehülle und Wärmebrücken)
- Lüftungsverluste (durch hygienischen Mindestluftwechsel, Undichtheiten der Gebäudehülle)
- Nutzbare solare Gewinne (Wärmereintrag über transparente Bauteile in der Heizperiode)
- Nutzbare interne Gewinne (Abwärme von Personen und elektrischen Geräten)

Die Differenz aus Gewinnen und Verlusten muss über den Heizwärmebedarf ausgeglichen werden.

HEIZWÄRMEBILANZ

Neben dem Warmwasser-Wärmebedarf werden bei der Berechnung des Heizenergiebedarfs noch die in der Grafik dargestellten Verluste miteinbezogen.



Projektanmerkungen

Muldenstraße 52 in 4020 Linz

Ein Teil der Verluste wird in die beheizten Räume abgegeben und vermindert dadurch den Heizwärmebedarf der über die Wärmeabgabeflächen bereit gestellt werden muss. Verluste die nicht zurückgewonnen werden können erhöhen den Heizenergiebedarf den die Kesselanlage bereit stellen muss.

4 ENERGIEAUSWEISBERECHNUNG UND ERGEBNISSE

Folgendes Planmaterial wurde als Ausgangsbasis zur Energieausweisberechnung herangezogen:

- Bestandspläne Grundrisse KG, EG, 1.OG, DG, Schnitt - M 1:50
- alle vom Auftraggeber beigestellt

Aufbauend auf das Planmaterial, der Besichtigung des Objektes am 13.11. 2013 und den aufgenommenen Daten der Anlagentechnik und der thermischen Gebäudehülle wurde die Berechnung des Energieausweises durchgeführt.

Software zur Berechnung: Energieausweis für Wohngebäude (OIB Richtlinie 6)

Zehentmayer Software
Minnesheimstr. 8b
5023 Salzburg

Tel. 0662-641348
www.geq.at

Bauteile

Gebäudehülle:

Die Außenwände sind aus 30 cm starkem Schüttnbeton ausgeführt und beiderseits herkömmlich verputzt.
Die Wände zum angebauten Haus 50 im Osten sind 2 x 20 cm stark.

Das Gebäude weist ein ausgebautes Dachgeschoß mit 2 Wohnungen auf. Es besteht ein Spitzboden.

Die Geschoßdecken sind 10 cm starke Stahlbetondecken.

Die Decke zum unkonditionierten, ungedämmten Keller ist an der Unterseite gedämmt (8cm EPS).

Fenster

Bestand:

Im gesamten Objekt bestehen Kunststofffenster mit Dreischeibenverglasung, vereinzelt solche mit Zweischeibenverglasung.

Baujahr um 1990

Geometrie

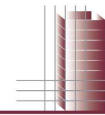
Ergebnisse Gebäudegeometrie:

Mit Hilfe der Plandaten und der bei der Begehung festgelegten Grenzen der zu berechnenden Gebäudezone wurden folgende Geometriedaten mit Hilfe des Berechnungsprogramms ermittelt - siehe Seite 2+3

Die Kompaktheit beeinflusst die Transmissionsverluste über die Gebäudehülle. Je kompakter die Bauweise, umso geringer sind die Transmissionsverluste bei gleicher thermischer Qualität der Gebäudehülle. Generell weisen große Gebäude ein niedrigeres Oberflächen-Volums-Verhältnis auf und erreichen dadurch niedrigere Energiekennzahlen.

Haustechnik

Die Heizwärmeversorgung wie auch die Warmwassererzeugung erfolgen mittels Gas-Kombithermen für jeder Wohnung gesondert.



Projektanmerkungen Muldenstraße 52 in 4020 Linz

Verbesserungsvorschläge

Empfehlungen, Maßnahmen zur Verbesserung des Endenergiebedarfes des Objektes:

Kellergeschoß:

Der kalte Keller (Lagerräume, Kellerräume) ist an der Deckenuntersicht nachträglich mit 8cm EPS-Platten gedämmt worden. Diese Dämmung kann als derzeit ausreichend angesehen werden.

Außenwände:

Die Außenwände sind ungedämmt.

Eine Verbesserung der Außenwanddämmung wäre zu empfehlen (Wärmedämmverbundsystem oder Ähnliches, hinterlüftete Fassade, diverser Systeme,...) mit einer Gesamtstärke von ca. 16 - 20 cm um den heutigen Anforderungen gerecht zu werden.

Fenster und Türen im gesamten Objekt:

Die vorhandenen Kunststofffenster sind teilweise älter als 20 Jahre.

Ab einem Alter von über 15-20 Jahren ist ein Fenstertausch zu empfehlen.

Dabei sind Fenster mit einer Wärmedämmung von mind. $U_w = 0,90 \text{ W/m}^2\text{k}$ vorzusehen. (besser als der Höchstwert nach den Förderungsrichtlinien der O.ö. Landesregierung = $1,2 \text{ W/m}^2\text{k}$)

Heizung und Warmwasserbereitung:

Die Heizwärme- und die Warmwasserversorgung erfolgt für jede Wohnung gesondert über eine Kombitherme welche sich jeweils im konditionierten Bereich befindet. Die laufende Wartung der Anlagen ist zu empfehlen.

Alternative Heizsysteme, Sonnenenergie, Photovoltaikanlagen etc. ist für die Zukunft anzudenken.

Die Anschlußmöglichkeit an das Fernwärmenetz ist zu bedenken und zu prüfen.

Dachgeschoßausbau:

Im Zuge einer Erneuerung der Dacheindeckung ist die Dämmung der DG-Ausbauten in der Dachschräge, die Trempelwände, etc. zu verbessern. Hier wäre eine Aufsparrendämmung mit mind. 12cm zu empfehlen.

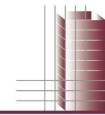
Die Zangendecke zum Spitzboden sollte zusätzlich gedämmt werden, mit begehbarsten Kombiplatten mind. 20 cm Dämmstärke.

Meine Anmerkungen

Anmerkungen:

Materialien und Baustoffe sowie deren Dimensionierungen wurden den Pläne entnommen bzw. nach dem Alter des Objektes und der Bauweise entsprechend angenommen.

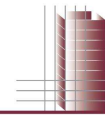
Beim Lokalaugenschein wurde Materialien und Dämmstärken so weit wie möglich (zerstörungsfreie Prüfung) geprüft und übernommen.



FENSTER

	U-Wert	U-Wert max	Erfüllt
zum DG-Aufstieg (unverglaste Tür gegen unbeheizte Gebäudeteile)	2,20	2,50	Ja

Einheiten: U-Wert [W/m²K] berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946
Quelle U-Wert max: OIB Richtlinie 6



Heizlast

Muldenstraße 52 in 4020 Linz

Vereinfachte Berechnung des zeitbezogenen Wärmeverlustes (Heizlast) von Gebäuden gemäß OÖ Energieausweis

Berechnungsblatt

Bauherr

der WEG "Muldenstraße 52 in 4020 Linz"
vertreten durch Eigenheim Linz

Planer / Baufirma / Hausverwaltung

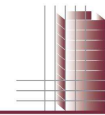
Eigenheim Linz - Gemeinn. Wohnbaugen.
Schörgenhubstraße 43
4030 Linz
Tel.: 0732-318724

Norm-Außentemperatur: -12,2 °C
Berechnungs-Raumtemperatur: 20 °C
Temperatur-Differenz: 32,2 K

Standort: Linz
Brutto-Rauminhalt der
beheizten Gebäudeteile: 1.463,87 m³
Gebäudehüllfläche: 904,28 m²

Bauteile

	Fläche	Wärmed.- koeffiz.	Korr.- faktor	Korr.- faktor	A x U x f
	A [m ²]	U [W/m ² K]	f [1]	ffh [1]	[W/K]
AD01 Zangendecke	75,82	0,256	0,90		17,44
AD02 Decke zu unkond.geschl.Dachraum	43,65	2,108	0,90		82,81
AW01 Außenwand 30cm	237,87	1,340	1,00		318,83
AW02 Außenwand 25m - OG-Stgh.	4,96	1,517	1,00		7,53
AW03 Außenwand Gauben	51,77	0,721	1,00		37,32
DS01 Dachschräge hinterlüftet	83,04	0,353	1,00		29,30
FE/TÜ Fenster u. Türen	56,54	1,779			100,60
KD02 Decke zu unkond.unged.Keller - verputzt STGH	9,89	1,255	0,70		8,69
KD03 Decke zu unkond.unged.Keller - unverputzt + 8cm EPS	149,04	0,360	0,70		37,53
KD04 Decke zu unkond.unged.Keller - verputzt + 8cm EPS	30,54	0,357	0,70		7,63
IW01 nur Heraklith 7,5	50,95	0,819	0,90		37,57
IW02 Zwischenwand zu Haus 50	73,73	0,814	0,70		41,99
IW03 Heraklith 2,5 + Schlackenstein 7,5cm	8,36	1,353	0,90		10,18
IW04 Wand Stgh zu Dachraum 25 cm	8,22	1,350	0,90		9,98
IW05 ZW bei Zubau Dachraum	13,82	0,510	0,70		4,94
IW06 Heraklith 3,5 + Schlackenstein 10cm	6,08	1,076	0,90		5,89
Summe OBEN-Bauteile	204,37				
Summe UNTEN-Bauteile	189,47				
Summe Außenwandflächen	294,60				
Summe Innenwandflächen	161,16				
Fensteranteil in Außenwänden 15,1 %	52,43				
Fenster in Innenwänden	2,25				
Fenster in Deckenflächen	1,86				

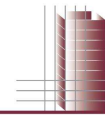


Heizlast

Muldenstraße 52 in 4020 Linz

Summe		[W/K]	758
Wärmebrücken (vereinfacht)		[W/K]	76
Transmissions - Leitwert L_T		[W/K]	834,03
Lüftungs - Leitwert L_V		[W/K]	147,48
Gebäude - Heizlast P_{tot}	Luftwechsel = 0,40 1/h	[kW]	31,60
Flächenbez. Heizlast P_1 bei einer BGF von 521 m²		[W/m² BGF]	60,62
Gebäude - Heizlast P_{tot} (EN 12831 vereinfacht)	Luftwechsel = 0,50 1/h	[kW]	33,27

Die berechnete Heizlast kann von jener gemäß ÖNORM H 7500 bzw. EN ISO 12831 abweichen und ersetzt nicht den Nachweis der Gebäude-Normheizlast gemäß ÖNORM H 7500 bzw. EN ISO 12831. Die vereinfachte Heizlast EN 12831 berücksichtigt nicht die Aufheizleistung und gilt nur für Standardfälle.



Bauteile

Muldenstraße 52 in 4020 Linz

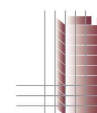
AD01 Zangendecke											
bestehend		von Außen nach Innen		Dichte	Dicke	λ	d / λ				
steinopor 750 (90+10mm)		B			0,1000	0,041	2,439				
Leichtbeton		B			0,0350	0,600	0,058				
Baupapier		B			0,0001	0,170	0,001				
Holz		B			0,0240	0,140	0,171				
Balken dazw.		B	13,3 %		0,1600	0,120	0,178				
Luftschicht		B	86,7 %			0,938	0,148				
Lattung dazw.		B	13,3 %		0,0240	0,120	0,027				
Luftschicht		B	86,7 %			0,156	0,133				
Heraklith		B			0,0500	0,080	0,625				
Innenputz		B			0,0100	0,650	0,015				
		RTo 3,9631	RTu 3,8615	RT 3,9123	Dicke gesamt 0,4031		U-Wert 0,26				
Balken:	Achsabstand	0,600	Breite	0,080	Rse+Rsi		0,2				
Lattung:	Achsabstand	0,600	Breite	0,080							

AD02 Decke zu unkon.d.geschl.Dachraum												
bestehend		von Außen nach Innen		Dichte	Dicke	λ	d / λ					
Zementestrich (1800)		B			0,0400	1,110	0,036					
Baupapier		B			0,0002	0,170	0,001					
Beschüttung		B			0,0600	0,330	0,182					
Stahlbetondecke		B			0,1000	2,500	0,040					
Innenputz		B			0,0100	0,650	0,015					
		Rse+Rsi = 0,2			Dicke gesamt 0,2102	U-Wert 2,11						

AW01 Außenwand 30cm												
bestehend		von Innen nach Außen		Dichte	Dicke	λ	d / λ					
Innenputz		B			0,0150	0,650	0,023					
Schüttbetonwand		B			0,3000	0,575	0,522					
Außenputz KZM		B			0,0250	0,800	0,031					
		Rse+Rsi = 0,17			Dicke gesamt 0,3400	U-Wert 1,34						

AW02 Außenwand 25m - OG-Stgh.												
bestehend		von Innen nach Außen		Dichte	Dicke	λ	d / λ					
Innenputz		B			0,0150	0,650	0,023					
Schüttbetonwand		B			0,2500	0,575	0,435					
Außenputz KZM		B			0,0250	0,800	0,031					
		Rse+Rsi = 0,17			Dicke gesamt 0,2900	U-Wert 1,52						

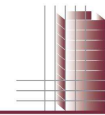
AW03 Außenwand Gauben												
bestehend		von Innen nach Außen		Dichte	Dicke	λ	d / λ					
Innenputz		B			0,0150	0,650	0,023					
Heraklith-(5,0cm)		B			0,0500	0,080	0,625					
Lattung dazw.		B	13,3 %		0,0240	0,120	0,027					
Luft		B	86,7 %			0,133	0,156					
Balken dazw.		B	13,3 %		0,0800	0,120	0,089					
Luftschicht		B	86,7 %			0,444	0,156					
Holz		B			0,0240	0,140	0,171					
Lattung dazw.		B	* 13,3 %		0,0240	0,120	0,027					
Luft		B	* 86,7 %			0,133	0,156					
ETERNIT		B		*	0,0100	0,600	0,017					
		RTo 1,4022		RTu 1,3719	RT 1,3871	Dicke gesamt 0,2270		U-Wert 0,72				
Lattung:	Achsabstand	0,600	Breite	0,080	Rse+Rsi		0,17					
Balken:	Achsabstand	0,600	Breite	0,080								
Lattung:	Achsabstand	0,600	Breite	0,080								



Bauteile

Muldenstraße 52 in 4020 Linz

DS01 Dachschräge hinterlüftet								
bestehend				von Außen nach Innen	Dichte	Dicke	λ	d / λ
Betondachstein				B *		0,0300	1,400	0,021
Lattung dazw.				B *	8,3 %	0,0300	0,120	0,021
...				B *	91,7 %		0,133	0,207
Balken dazw.				B	13,3 %	0,1000	0,120	0,111
Glaswolle				B	86,7 %		0,047	1,844
Lattung dazw.				B	13,3 %	0,0240	0,120	0,027
Luft				B	86,7 %		0,133	0,156
Heraklith-(5,0cm)				B		0,0500	0,080	0,625
Innenputz				B		0,0100	0,650	0,015
						Dicke 0,1840		
	RTo 2,8831	RTu 2,7859	RT 2,8345			Dicke gesamt 0,2440	U-Wert	0,35
Lattung:	Achsabstand	0,600	Breite	0,050		Rse+Rsi	0,2	
Balken:	Achsabstand	0,600	Breite	0,080				
Lattung:	Achsabstand	0,600	Breite	0,080				
IW01 nur Heraklith 7,5								
bestehend				von Innen nach Außen	Dichte	Dicke	λ	d / λ
Innenputz				B		0,0150	0,650	0,023
Heraklith-(7,5cm)				B		0,0750	0,080	0,938
				Rse+Rsi = 0,26		Dicke gesamt 0,0900	U-Wert	0,82
IW02 Zwischenwand zu Haus 50								
bestehend				von Innen nach Außen	Dichte	Dicke	λ	d / λ
Innenputz				B		0,0150	0,650	0,023
Schüttbetonwand				B		0,2000	0,575	0,348
Weichfaserplatten				B		0,0100	0,044	0,227
Schüttbetonwand				B		0,2000	0,575	0,348
Innenputz				B		0,0150	0,650	0,023
				Rse+Rsi = 0,26		Dicke gesamt 0,4400	U-Wert	0,81
IW03 Heraklith 2,5 + Schlackenstein 7,5cm								
bestehend				von Innen nach Außen	Dichte	Dicke	λ	d / λ
Innenputz				B		0,0150	0,650	0,023
Heraklith C (2,5 cm)				B		0,0250	0,080	0,313
K/Z Mörtel innen				B		0,0150	0,800	0,019
Betonhohlstein aus Schlacke				B		0,0750	0,600	0,125
				Rse+Rsi = 0,26		Dicke gesamt 0,1300	U-Wert	1,35
IW04 Wand Stgh zu Dachraum 25 cm								
bestehend				von Innen nach Außen	Dichte	Dicke	λ	d / λ
Innenputz				B		0,0150	0,650	0,023
Schüttbetonwand				B		0,2500	0,575	0,435
Innenputz				B		0,0150	0,650	0,023
				Rse+Rsi = 0,26		Dicke gesamt 0,2800	U-Wert	1,35
IW05 ZW bei Zubau Dachraum								
bestehend				von Innen nach Außen	Dichte	Dicke	λ	d / λ
Gipskarton Bauplatte				B		0,0150	0,250	0,060
Riegel dazw.				B	8,3 %		0,120	0,056
Steinwolle MW-WF 60				B	91,7 %	0,0800	0,043	1,705
	RTo 1,9808	RTu 1,9389	RT 1,9598			Dicke gesamt 0,0950	U-Wert	0,51
Riegel:	Achsabstand	0,600	Breite	0,050		Rse+Rsi	0,26	



Bauteile

Muldenstraße 52 in 4020 Linz

IW06 Heraklith 3,5 + Schlackenstein 10cm					
bestehend	von Innen nach Außen	Dichte	Dicke	λ	d / λ
Innenputz	B		0,0150	0,650	0,023
Heraklith C (3,5 cm)	B		0,0350	0,080	0,438
K/Z Mörtel innen	B		0,0150	0,800	0,019
Betonhohlstein aus Schlacke	B		0,1000	0,600	0,167
Innenputz	B		0,0150	0,650	0,023
	Rse+Rsi = 0,26	Dicke gesamt	0,1800	U-Wert	1,08

KD02 Decke zu uncond.unged.Keller - verputzt STGH					
bestehend	von Innen nach Außen	Dichte	Dicke	λ	d / λ
Bodenbelag	B		0,0150	0,150	0,100
Estrichbeton	B		0,0400	1,480	0,027
Beschüttung	B		0,0600	0,330	0,182
Stahlbetondecke	B		0,1000	0,800	0,125
Innenputz	B		0,0150	0,650	0,023
	Rse+Rsi = 0,34	Dicke gesamt	0,2300	U-Wert	1,25

KD03 Decke zu uncond.unged.Keller - unverputzt + 8cm EPS					
bestehend	von Innen nach Außen	Dichte	Dicke	λ	d / λ
Bodenbelag	B		0,0150	0,150	0,100
Estrichbeton	B		0,0400	1,480	0,027
Beschüttung	B		0,0600	0,330	0,182
Stahlbetondecke	B		0,1000	0,800	0,125
KlebeSpachtel	B		0,0050	0,800	0,006
EPS	B		0,0800	0,040	2,000
	Rse+Rsi = 0,34	Dicke gesamt	0,3000	U-Wert	0,36

KD04 Decke zu uncond.unged.Keller - verputzt + 8cm EPS					
bestehend	von Innen nach Außen	Dichte	Dicke	λ	d / λ
Bodenbelag	B		0,0150	0,150	0,100
Estrichbeton	B		0,0400	1,480	0,027
Beschüttung	B		0,0600	0,330	0,182
Stahlbetondecke	B		0,1000	0,800	0,125
Innenputz	B		0,0150	0,650	0,023
KlebeSpachtel	B		0,0050	0,800	0,006
EPS	B		0,0800	0,040	2,000
	Rse+Rsi = 0,34	Dicke gesamt	0,3150	U-Wert	0,36

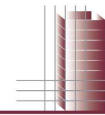
ZD01 warme Zwischendecke					
bestehend	von Innen nach Außen	Dichte	Dicke	λ	d / λ
Innenputz	B		0,0100	0,650	0,015
Stahlbeton	B		0,1000	2,500	0,040
Beschüttung	B		0,0600	0,330	0,182
Zementestrich	B		0,0400	1,700	0,024
Bodenbeläge	B		0,0150	0,150	0,100
	Rse+Rsi = 0,26	Dicke gesamt	0,2250	U-Wert	1,61

Dicke ... wärmetechnisch relevante Dicke

Einheiten: Dicke [m], Achsabstand [m], Breite [m], U-Wert [W/m²K], Dichte [kg/m³], λ [W/mK]

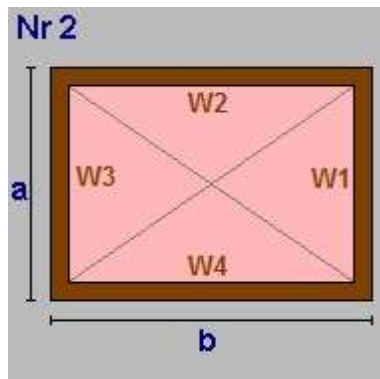
*... Schicht zählt nicht zum U-Wert F... enthält Flächenheizung B... Bestandsschicht

RTu ... unterer Grenzwert RTo ... oberer Grenzwert laut ÖNORM EN ISO 6946



Geometrieausdruck
Muldenstraße 52 in 4020 Linz

EG Rechteck-Grundform



Von EG bis OG1

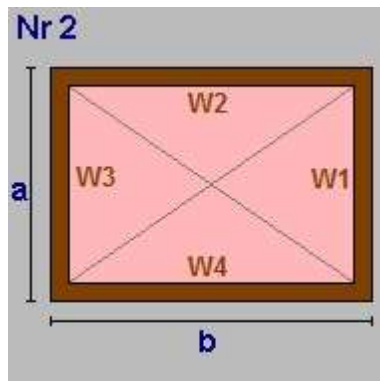
$a = 9,55$ $b = 19,84$
lichte Raumhöhe = $2,53 + \text{obere Decke: } 0,23 \Rightarrow 2,76\text{m}$
BGF $189,47\text{m}^2$ BRI $522,00\text{m}^3$

Wand W1	26,31m ²	IW02	Zwischenwand zu Haus 50
Wand W2	54,66m ²	AW01	Außenwand 30cm
Wand W3	26,31m ²	AW01	
Wand W4	54,66m ²	AW01	
Decke	189,47m ²	ZD01	warme Zwischendecke
Boden	149,04m ²	KD03	Decke zu unkond.unged.Keller - unverp
Teilung	9,89m ²	KD02	Stgh
Teilung	30,54m ²	KD04	Trockenraum + Waschküche

EG Summe

EG Bruttogrundfläche [m²]: **189,47**
EG Bruttorauminhalt [m³]: **522,00**

OG1 Rechteck-Grundform



Von EG bis OG1

$a = 9,55$ $b = 19,84$
lichte Raumhöhe = $2,50 + \text{obere Decke: } 0,23 \Rightarrow 2,73\text{m}$
BGF $189,47\text{m}^2$ BRI $516,31\text{m}^3$

Wand W1	26,02m ²	IW02	Zwischenwand zu Haus 50
Wand W2	47,80m ²	AW01	Außenwand 30cm
Teilung	2,30 x 2,73 (Länge x Höhe)		
	6,27m ²	AW02	Stgh
Wand W3	26,02m ²	AW01	
Wand W4	54,06m ²	AW01	

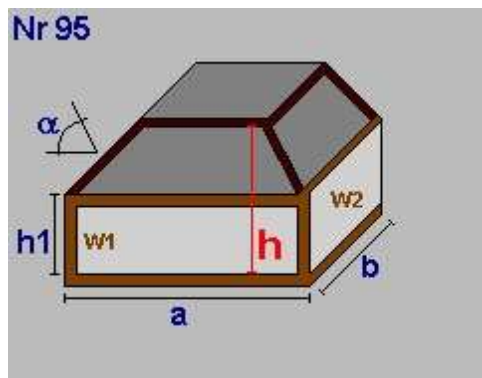
Decke	145,82m ²	ZD01	warme Zwischendecke
Teilung	43,65m ²	AD02	

Boden	-189,47m ²	ZD01	warme Zwischendecke
-------	-----------------------	------	---------------------

OG1 Summe

OG1 Bruttogrundfläche [m²]: **189,47**
OG1 Bruttorauminhalt [m³]: **516,31**

DG Dachkörper



Dachneigung $\alpha(^{\circ})$ 43,00

$a = 7,45$ $b = 19,08$

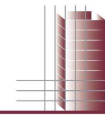
$h1 = 1,38$

lichte Raumhöhe(h) = $2,36 + \text{obere Decke: } 0,40 \Rightarrow 2,76\text{m}$

BGF $142,15\text{m}^2$ BRI $348,01\text{m}^3$

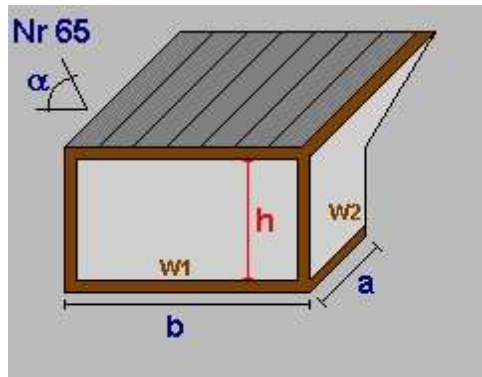
Dachfl.	86,48m ²		
Decke	78,90m ²		
Wand W1	6,14m ²	IW01	nur Heraklith 7,5
Teilung	1,50 x 2,76 (Länge x Höhe)		
	4,14m ²	IW05	ZW bei Zubau Dachraum
Wand W2	16,66m ²	IW01	
Teilung	3,50 x 2,76 (Länge x Höhe)		
	9,67m ²	IW05	ZW bei Zubau Dachraum
Wand W3	18,53m ²	IW02	Zwischenwand zu Haus 50
Wand W4	26,33m ²	IW01	nur Heraklith 7,5

Dach	86,48m ²	DS01	Dachschräge hinterlüftet
Decke	78,90m ²	AD01	Zangendecke
Boden	-142,15m ²	ZD01	warme Zwischendecke



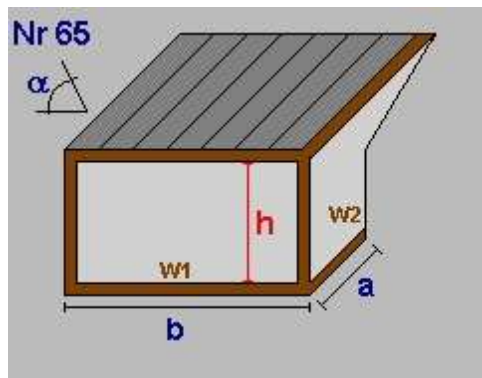
Geometrieausdruck
Muldenstraße 52 in 4020 Linz

DG V1-Nebengiebel abgeschleppt



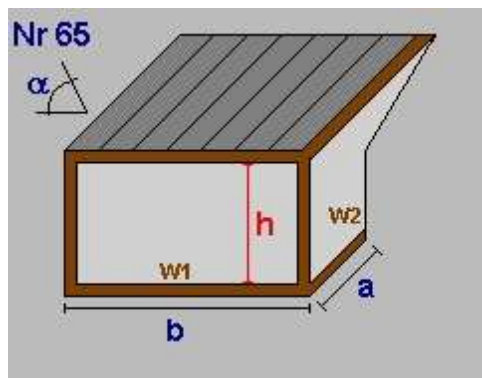
Nr 65	Anzahl	8
	Dachneigung a(°)	10,00
	a =	0,80 b = 1,30
	lichte Raumhöhe(h)=	2,10 + obere Decke: 0,18 => 2,28m
	BGF	8,32m ² BRI 27,13m ³
	Dachfläche	23,39m ²
	Dach-Anliegefl.	19,65m ²
	Wand W1	23,75m ² AW03 Außenwand Gauben
	Wand W2	14,47m ² AW03
	Teilung	Eingabe Fläche
		6,40m ² IW01 nur Heraklith 7,5
	Wand W3	-14,35m ² IW01 nur Heraklith 7,5
	Wand W4	14,47m ² AW03 Außenwand Gauben
	Teilung	Eingabe Fläche
		6,40m ² IW01 nur Heraklith 7,5
	Dach	23,39m ² DS01 Dachschräge hinterlüftet
	Boden	-8,32m ² ZD01 warme Zwischendecke

DG V4-Nebengiebel abgeschleppt

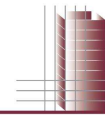


Nr 65	Dachneigung a(°)	10,00
	a =	0,43 b = 1,30
	lichte Raumhöhe(h)=	2,10 + obere Decke: 0,18 => 2,28m
	BGF	0,56m ² BRI 2,13m ³
	Dachfläche	2,32m ²
	Dach-Anliegefl.	2,30m ²
	Wand W1	2,97m ² AW03 Außenwand Gauben
	Wand W2	1,21m ² AW03
	Teilung	Eingabe Fläche
		0,43m ² IW01 nur Heraklith 7,5
	Wand W3	-1,79m ² IW01 nur Heraklith 7,5
	Wand W4	1,21m ² AW01 Außenwand 30cm
	Teilung	Eingabe Fläche
		0,43m ² IW01 nur Heraklith 7,5
	Dach	2,32m ² DS01 Dachschräge hinterlüftet
	Boden	-0,56m ² ZD01 warme Zwischendecke

DG V3-Nebengiebel abgeschleppt

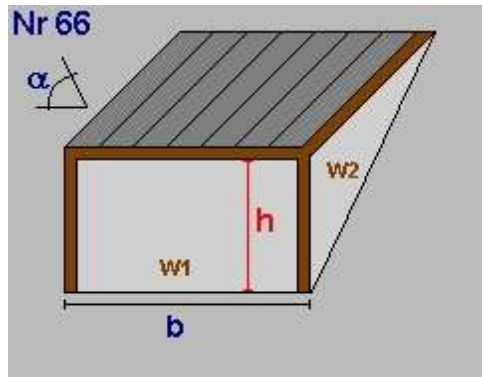


Nr 65	Dachneigung a(°)	10,00
	a =	0,15 b = 2,80
	lichte Raumhöhe(h)=	2,20 + obere Decke: 0,18 => 2,38m
	BGF	0,42m ² BRI 2,98m ³
	Dachfläche	4,39m ²
	Dach-Anliegefl.	5,22m ²
	Wand W1	6,68m ² IW01 nur Heraklith 7,5
	Wand W2	1,06m ² IW04 Wand Stgh zu Dachraum 25 cm
	Wand W3	-3,86m ² IW01 nur Heraklith 7,5
	Wand W4	1,06m ² IW04 Wand Stgh zu Dachraum 25 cm
	Dach	4,39m ² DS01 Dachschräge hinterlüftet
	Boden	-0,42m ² ZD01 warme Zwischendecke



Geometrieausdruck
Muldenstraße 52 in 4020 Linz

DG V2-Schleppgaube

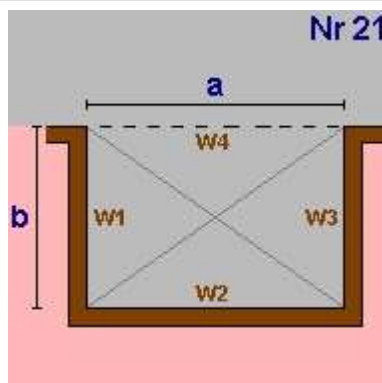


Dachneigung $a(^{\circ})$ 10,00
 $b = 1,30$
lichte Raumhöhe(h)= 1,21 + obere Decke: 0,18 => 1,39m
BRI 1,68m³

Dachfläche 2,49m²
Dach-Anliegefl. 3,28m²

Wand W1 1,81m² AW03 Außenwand Gauben
Wand W2 1,29m² AW03
Wand W4 1,29m² AW03
Dach 2,49m² DS01 Dachschräge hinterlüftet

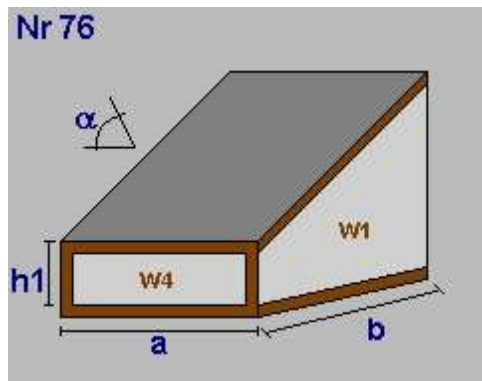
DG Rechteck einspringend



$a = 2,80$ $b = 1,10$
lichte Raumhöhe = 2,36 + obere Decke: 0,40 => 2,76m
BGF -3,08m² BRI -8,51m³

Wand W1 3,04m² IW06 Heraklith 3,5 + Schlackenstein 10cm
Wand W2 7,74m² IW01 nur Heraklith 7,5
Wand W3 3,04m² IW06 Heraklith 3,5 + Schlackenstein 10cm
Wand W4 7,74m² IW04 Wand Stgh zu Dachraum 25 cm
Decke -3,08m² AD01 Zangendecke
Boden 3,08m² ZD01 warme Zwischendecke

DG R1-Pulldach - Abzugkörper



Dachneigung $a(^{\circ})$ 47,00
 $a = 3,63$ $b = 0,70$
 $h1 = 1,38$
lichte Raumhöhe = 1,95 + obere Decke: 0,18 => 2,13m
BGF -2,54m² BRI -4,46m³

Dachfl. -3,73m²
Wand W1 1,23m² IW03 Heraklith 2,5 + Schlackenstein 7,5cm
Wand W2 7,73m² IW03
Wand W3 -1,23m² IW01 nur Heraklith 7,5
Wand W4 -5,01m² IW01
Dach -3,73m² DS01 Dachschräge hinterlüftet
Boden 2,54m² ZD01 warme Zwischendecke

DG Summe

DG Bruttogrundfläche [m²]: 145,82
DG Bruttorauminhalt [m³]: 368,96

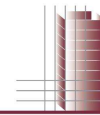
DG BGF - Reduzierung (manuell)

-3,40 m²

Summe Reduzierung Bruttogrundfläche [m²]: -3,40

Deckenvolumen KD02

Fläche 9,89 m² x Dicke 0,23 m = 2,27 m³



Geometrieausdruck
Muldenstraße 52 in 4020 Linz

Deckenvolumen KD03

Fläche 149,04 m² x Dicke 0,30 m = 44,71 m³

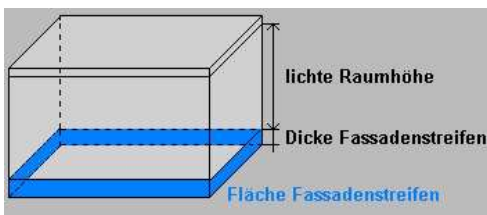
Deckenvolumen KD04

Fläche 30,54 m² x Dicke 0,32 m = 9,62 m³

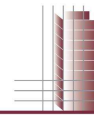
Bruttorauminhalt [m³]: 56,61

Fassadenstreifen - Automatische Ermittlung

Wand	Boden	Dicke	Länge	Fläche
IW02	- KD03	0,300m	9,55m	2,87m ²
AW01	- KD03	0,300m	49,23m	14,77m ²



Gesamtsumme Bruttogeschoßfläche [m²]: 521,37
Gesamtsumme Bruttorauminhalt [m³]: 1.463,87



Fenster und Türen

Muldenstraße 52 in 4020 Linz

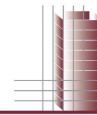
Ing. Leopold Schornsteiner
BAUMEISTER

Planung | Bauleitung | Projektmanagement

Typ	Bauteil	Anz.	Bezeichnung	Breite m	Höhe m	Fläche m ²	U _g W/m ² K	U _f W/m ² K	PSI W/mK	Ag m ²	U _w W/m ² K	AxU _{xf} [W/K]	g	fs	
N															
B	EG AW01	2	1,80 x 1,30	1,80	1,30	4,68				3,28	1,75	8,19	0,62	0,75	
B	EG AW01	4	0,90 x 1,00	0,90	1,00	3,60				2,52	1,75	6,30	0,62	0,75	
B	EG AW01	1	Haustür	1,00	2,00	2,00				1,40	1,55	3,10	0,62	0,75	
B	OG1 AW01	2	1,80 x 1,30	1,80	1,30	4,68				3,28	1,75	8,19	0,62	0,75	
B	OG1 AW01	4	0,90 x 1,00	0,90	1,00	3,60				2,52	1,75	6,30	0,62	0,75	
B	OG1 AW02	1	0,90 x 1,45 Stgh	0,90	1,45	1,31				0,91	1,75	2,28	0,62	0,75	
B	DG AW03	4	0,95 x 1,00	0,95	1,00	3,80				2,66	1,90	7,22	0,62	0,75	
B	DG DS01	2	Dachfl.F. 0,60 x 0,80	0,60	0,80	0,96				0,67	1,75	1,68	0,62	0,75	
20				24,63						17,24		43,26			
S															
B	EG AW01	3	1,80 x 1,30	1,80	1,30	7,02				4,91	1,75	12,29	0,62	0,75	
B	EG AW01	1	1,40 x 2,20	1,40	2,20	3,08				2,16	1,75	5,39	0,62	0,75	
B	OG1 AW01	3	1,80 x 1,30	1,80	1,30	7,02				4,91	1,75	12,29	0,62	0,75	
B	OG1 AW01	1	1,40 x 2,20	1,40	2,20	3,08				2,16	1,75	5,39	0,62	0,75	
B	DG AW03	5	0,95 x 1,00	0,95	1,00	4,75				3,33	1,90	9,03	0,62	0,75	
B	DG DS01	1	0,95 x 0,95	0,95	0,95	0,90				0,63	2,00	1,81	0,62	0,75	
B	DG IW04	1	zum DG-Aufstieg	0,85	1,94	1,65					2,20	3,27	0,62	0,75	
15				27,50						18,10		49,47			
W															
B	EG AW01	1	1,10 x 1,30	1,10	1,30	1,43				1,00	1,75	2,50	0,62	0,75	
B	OG1 AW01	1	1,10 x 1,30	1,10	1,30	1,43				1,00	1,75	2,50	0,62	0,75	
B	DG AW03	1	0,95 x 1,00	0,95	1,00	0,95				0,67	1,90	1,81	0,62	0,75	
B	DG IW03	1	DG-Türe 50/120	0,50	1,20	0,60					2,00	1,08			
4				4,41						2,67		7,89			
Summe		39		56,54						38,01		100,62			

U_g... Uwert Glas U_f... Uwert Rahmen PSI... Linearer Korrekturkoeffizient Ag... Glasfläche
g... Energiedurchlassgrad Verglasung fs... Verschattungsfaktor
Typ... Prüfnormmaßtyp

B... Fenster gehört zum Bestand des Gebäudes



Monatsbilanz Standort HWB Muldenstraße 52 in 4020 Linz

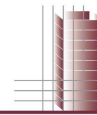
Standort: Linz

BGF [m²] = 521,37 L_T [W/K] = 834,03 Innentemp.[°C] = 20 τ tau [h] = 44,74
BRI [m³] = 1.463,87 L_V [W/K] = 147,48 qih [W/m²] = 3,75 a = 3,796

Monate	Tage	Mittlere Außen-temperaturen °C	Transmissions-wärme-verluste kWh	Lüftungs-wärme-verluste kWh	Wärme-verluste kWh	Innere Gewinne kWh	Solare Gewinne kWh	Gesamt-Gewinne kWh	Verhältnis Gewinn/Verlust	Ausnutz-ungsgrad	Wärme-bedarf kWh
Jänner	31	-2,05	13.680	2.419	16.099	1.164	363	1.526	0,09	1,00	14.573
Februar	28	-0,10	11.268	1.993	13.260	1.051	585	1.636	0,12	1,00	11.625
März	31	3,80	10.051	1.777	11.828	1.164	819	1.983	0,17	1,00	9.847
April	30	8,59	6.852	1.212	8.063	1.126	974	2.100	0,26	1,00	5.972
Mai	31	13,28	4.170	737	4.908	1.164	1.188	2.352	0,48	0,97	2.633
Juni	30	16,39	2.170	384	2.554	1.126	1.139	2.265	0,89	0,84	577
Juli	31	18,08	1.190	210	1.400	1.164	1.155	2.318	1,66	0,57	0
August	31	17,62	1.478	261	1.740	1.164	1.090	2.253	1,30	0,68	73
September	30	14,04	3.579	633	4.212	1.126	929	2.055	0,49	0,97	2.229
Oktober	31	8,79	6.959	1.231	8.189	1.164	712	1.876	0,23	1,00	6.319
November	30	3,49	9.915	1.753	11.668	1.126	394	1.520	0,13	1,00	10.149
Dezember	31	-0,21	12.543	2.218	14.761	1.164	297	1.461	0,10	1,00	13.300
Gesamt	365		83.854	14.828	98.682	13.702	9.644	23.346			77.296
				nutzbare Gewinne:		12.550	8.527	21.077			

HWB_{BGF} = 148,26 kWh/m²a

Ende Heizperiode: 26.06.
Beginn Heizperiode: 21.08.



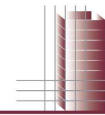
Monatsbilanz Referenzklima HWB Muldenstraße 52 in 4020 Linz

Standort: Referenzklima

BGF [m²] = 521,37 L_T [W/K] = 834,03 Innentemp.[°C] = 20 τ tau [h] = 44,74
BRI [m³] = 1.463,87 L_V [W/K] = 147,48 q_{ih} [W/m²] = 3,75 a = 3,796

Monate	Tage	Mittlere Außen-temperaturen °C	Transmissions-wärme-verluste kWh	Lüftungs-wärme-verluste kWh	Wärme-verluste kWh	Innere Gewinne kWh	Solare Gewinne kWh	Gesamt-Gewinne kWh	Verhältnis Gewinn/Verlust	Ausnutz-ungsgrad	Wärme-bedarf kWh
Jänner	31	-1,53	13.360	2.362	15.722	1.164	411	1.574	0,10	1,00	14.148
Februar	28	0,73	10.800	1.910	12.710	1.051	635	1.686	0,13	1,00	11.024
März	31	4,81	9.426	1.667	11.093	1.164	849	2.012	0,18	1,00	9.083
April	30	9,62	6.233	1.102	7.335	1.126	956	2.082	0,28	0,99	5.266
Mai	31	14,20	3.599	636	4.235	1.164	1.164	2.327	0,55	0,95	2.023
Juni	30	17,33	1.603	284	1.887	1.126	1.120	2.247	1,19	0,72	275
Juli	31	19,12	546	97	643	1.164	1.161	2.325	3,62	0,27	4
August	31	18,56	894	158	1.052	1.164	1.074	2.238	2,13	0,46	33
September	30	15,03	2.985	528	3.512	1.126	940	2.066	0,59	0,94	1.570
Oktober	31	9,64	6.429	1.137	7.565	1.164	740	1.903	0,25	1,00	5.670
November	30	4,16	9.512	1.682	11.194	1.126	429	1.555	0,14	1,00	9.640
Dezember	31	0,19	12.293	2.174	14.466	1.164	341	1.504	0,10	1,00	12.962
Gesamt	365		77.679	13.736	91.415	13.702	9.818	23.520			71.696
				nutzbare Gewinne:		11.767	7.951	19.719			

HWB_{BGF} = 137,52 kWh/m²a



RH-Eingabe
Muldenstraße 52 in 4020 Linz

Raumheizung

Allgemeine Daten

Art der Raumheizung dezentral

Abgabe

Haupt Wärmeabgabe Radiatoren, Einzelraumheizer

Systemtemperatur 70°/55°

Regelfähigkeit Heizkörper-Regulierungsventile von Hand betätigt

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Verteilung

Leitungslängen lt. Defaultwerten

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]
Verteilleitungen				0,00
Steigleitungen				0,00
Anbindeleitungen	Nein	20,0	Nein	293,09

Speicher

kein Wärmespeicher vorhanden

Bereitstellung

Standort konditionierter Bereich

Bereitstellungssystem Kombitherme ohne Kleinspeicher

Energieträger Gas

Modulierung mit Modulierungsfähigkeit

Heizkreis gleitender Betrieb

Baujahr Kessel 1994-2004

Nennwärmeleistung 119,19 kW Defaultwert

Korrekturwert des Wärmebereitstellungssystems k_r = 0,50% Fixwert

Kessel bei Volllast 100%

Kesselwirkungsgrad entsprechend Prüfbericht $\eta_{100\%}$ = 91,1% Defaultwert

Kesselwirkungsgrad bei Betriebsbedingungen $\eta_{be,100\%}$ = 90,6%

Kessel bei Teillast 30%

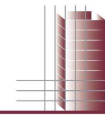
Kesselwirkungsgrad entsprechend Prüfbericht $\eta_{30\%}$ = 86,1% Defaultwert

Kesselwirkungsgrad bei Betriebsbedingungen $\eta_{be,30\%}$ = 85,6%

Betriebsbereitschaftsverlust bei Prüfung $q_{bb,Pb}$ = 1,8% Defaultwert

Hilfsenergie - elektrische Leistung

Umwälzpumpe 75,82 W Defaultwert



WWB-Eingabe
Muldenstraße 52 in 4020 Linz

Warmwasserbereitung

Allgemeine Daten

Art der Warmwasserb. dezentral
Warmwasserbereitung kombiniert mit Raumheizung

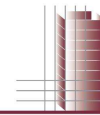
Abgabe

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Wärmeverteilung ohne Zirkulation

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Leitungslängen lt. Defaultwerten Leitungslänge [m]	
Verteilleitungen			0,00	
Steigleitungen			0,00	
Stichleitungen	Nein	20,0	83,74	Material Stahl 2,42 W/m

Speicher **kein Wärmespeicher vorhanden**



Endenergiebedarf
Muldenstraße 52 in 4020 Linz

Endenergiebedarf

Heizenergiebedarf	Q_{HEB}	=	116.626 kWh/a
Haushaltsstrombedarf	Q_{HHSB}	=	8.563 kWh/a
Netto-Photovoltaikertrag	NPVE	=	0 kWh/a
Endenergiebedarf	Q_{EEB}	=	125.189 kWh/a

Heizenergiebedarf - HEB

Heizenergiebedarf	Q_{HEB}	=	116.626 kWh/a
Heiztechnikenergiebedarf	Q_{HTEB}	=	32.669 kWh/a

Warmwasserwärmebedarf	Q_{TW}	=	6.660 kWh/a
------------------------------	-----------------	---	--------------------

Warmwasserbereitung

Wärmeverluste

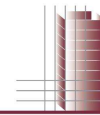
Abgabe	$Q_{\text{TW,WA}}$	=	303 kWh/a
Verteilung	$Q_{\text{TW,WV}}$	=	1.768 kWh/a
Speicher	$Q_{\text{TW,WS}}$	=	0 kWh/a
Bereitstellung	$Q_{\text{kom,WB}}$	=	4.372 kWh/a
	Q_{TW}	=	6.444 kWh/a

Hilfsenergiebedarf

Verteilung	$Q_{\text{TW,WV,HE}}$	=	0 kWh/a
Speicher	$Q_{\text{TW,WS,HE}}$	=	0 kWh/a
Bereitstellung	$Q_{\text{TW,WB,HE}}$	=	0 kWh/a
	$Q_{\text{TW,HE}}$	=	0 kWh/a

Heiztechnikenergiebedarf - Warmwasser	$Q_{\text{HTEB,TW}}$	=	6.444 kWh/a
---------------------------------------	----------------------	---	-------------

Heizenergiebedarf Warmwasser	$Q_{\text{HEB,TW}}$	=	13.104 kWh/a
-------------------------------------	---------------------	---	---------------------



Endenergiebedarf Muldenstraße 52 in 4020 Linz

Transmissionswärmeverluste	Q_T	=	83.854 kWh/a
Lüftungswärmeverluste	Q_V	=	14.828 kWh/a

Wärmeverluste Q_I = **98.682 kWh/a**

Solare Wärmegewinne Q_s = 8.527 kWh/a

Innere Wärmegewinne Q_i = 12.550 kWh/a

Wärmegewinne Q_g = **21.077 kWh/a**

Heizwärmebedarf Q_h = **77.296 kWh/a**

Raumheizung

Wärmeverluste

Abgabe	$Q_{H,WA}$	=	6.454 kWh/a
Verteilung	$Q_{H,WV}$	=	35.621 kWh/a
Speicher	$Q_{H,WS}$	=	0 kWh/a
Bereitstellung	$Q_{kom,WB}$	=	21.570 kWh/a

Q_H = 63.646 kWh/a

Hilfsenergiebedarf

Abgabe	$Q_{H,WA,HE}$	=	0 kWh/a
Verteilung	$Q_{H,WV,HE}$	=	58 kWh/a
Speicher	$Q_{H,WS,HE}$	=	0 kWh/a
Bereitstellung	$Q_{H,WB,HE}$	=	0 kWh/a

$Q_{H,HE}$ = 58 kWh/a

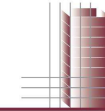
Heiztechnikenergiebedarf Raumheizung $Q_{HTEB,H}$ = 26.168 kWh/a

Heizenergiebedarf Raumheizung $Q_{HEB,H}$ = **103.464 kWh/a**

Zurückgewinnbare Verluste

Raumheizung $Q_{H,beh}$ = 38.166 kWh/a

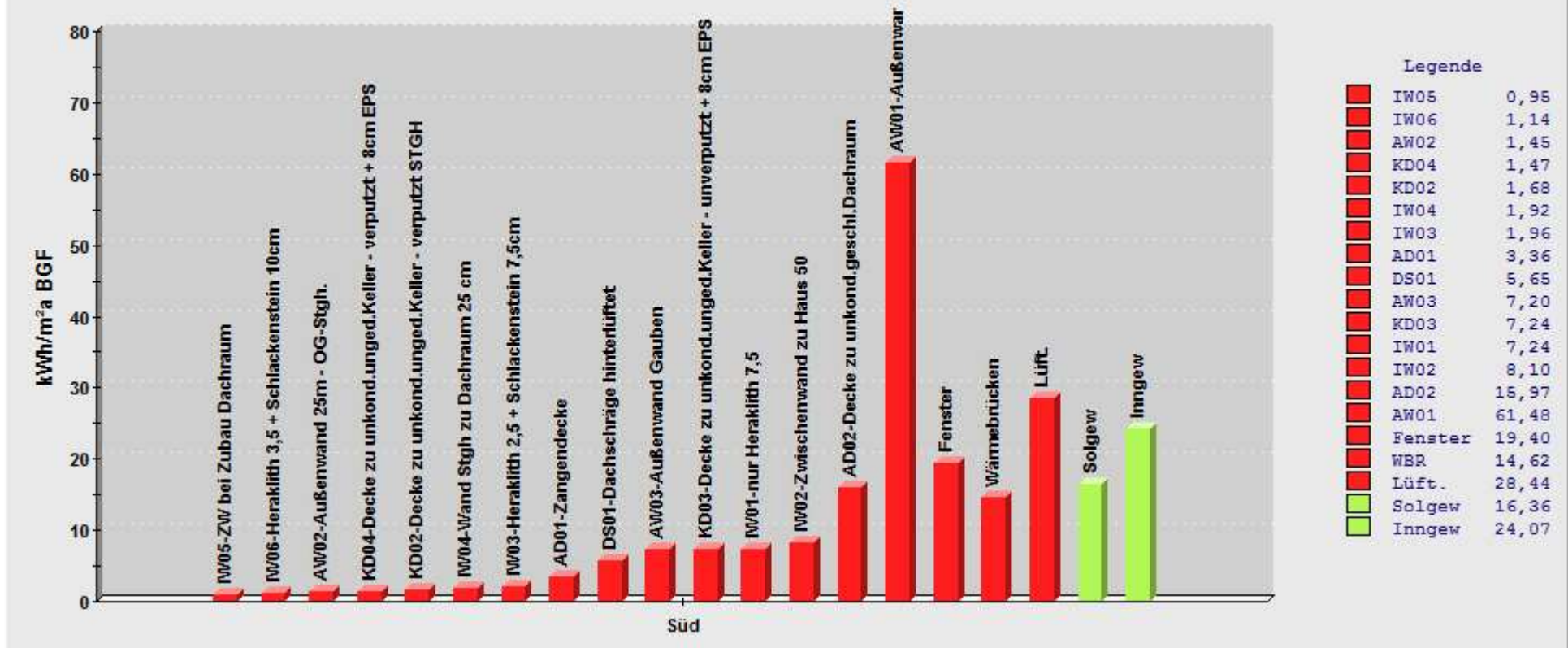
Warmwasserbereitung $Q_{TW,beh}$ = 1.749 kWh/a

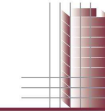


Ausdruck Grafik

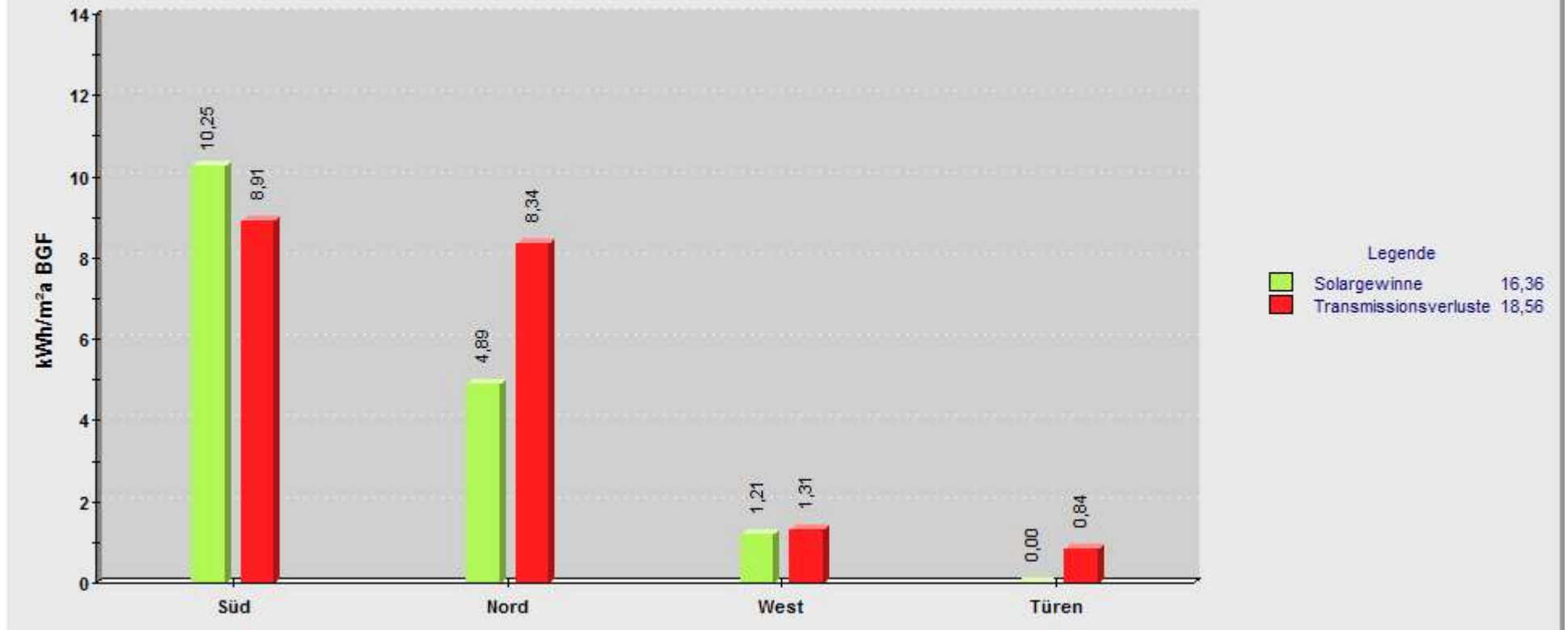
Muldenstraße 52 in 4020 Linz

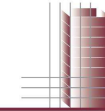
Verluste und Gewinne in kWh/m²a BGF



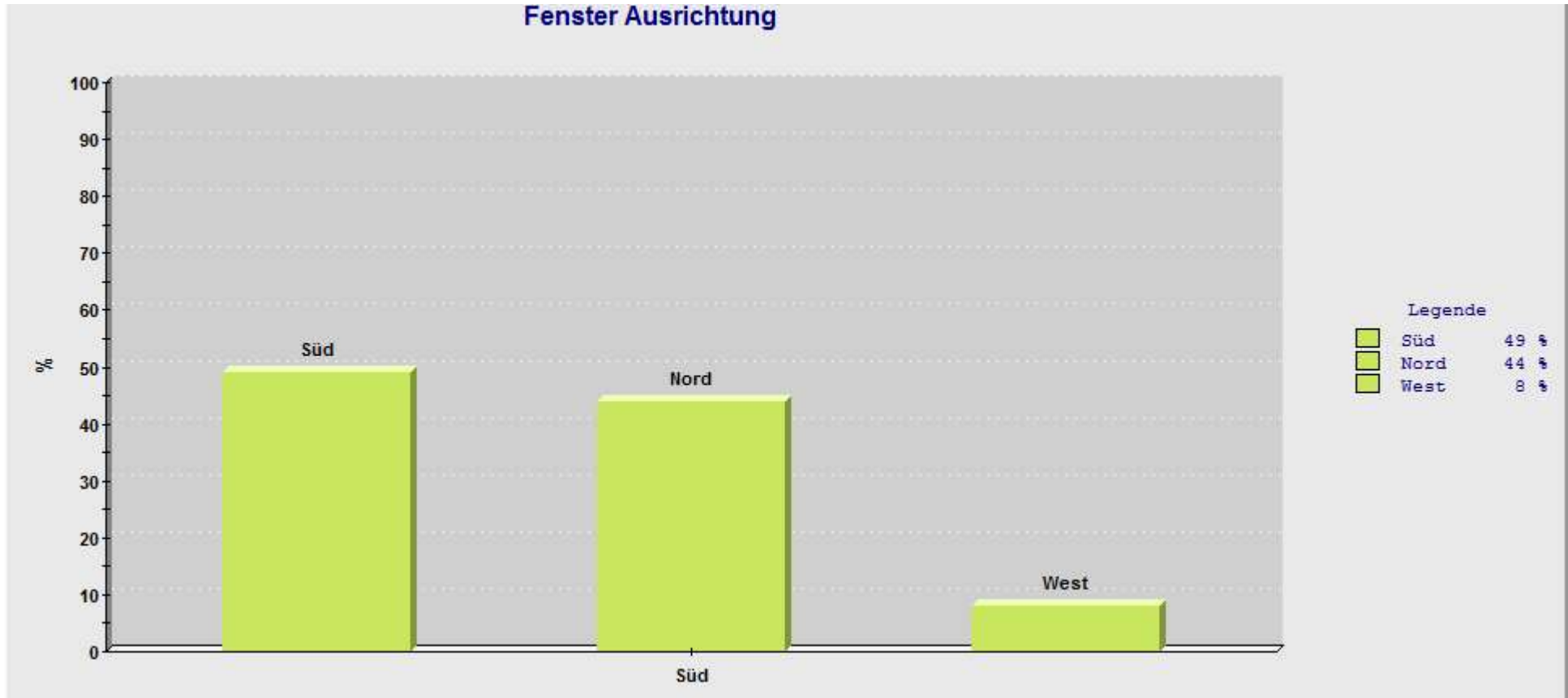


Fenster Energiebilanz in kWh/m²a BGF

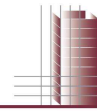




Fenster Ausrichtung



**Gesamtenergieeffizienzfaktor Standortklima
Muldenstraße 52 in 4020 Linz**

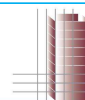


**Ing. Leopold Schornsteiner
BAUMEISTER**

Planung | Bauleitung | Projektmanagement

Brutto-Grundfläche BGF	521 m ²	
Charakteristische Länge lc	1,62 m	
konditioniertes Brutto-Volumen VB	1.464 m ³	
Energieaufwandszahl e_{AWZ,RH}	1,41	
Energieaufwandszahl e_{AWZ,TW}	1,41	
HHSB_{Def}	16,4 kWh/m ² a	
HWB_{RK}	137,5 kWh/m ² a	
HWB_{SK,durchbilanziert}	148,8 kWh/m ² a	
WWWB_{Def}	12,8 kWh/m ² a	
EEB_{Ist}	240,1 kWh/m ² a	
Temperaturfaktor TF	1,08	TF = HWB_{SK} / HWB_{RK}
HWB₂₆	62,9 kWh/m ² a	HWB₂₆ = 26 x (1 + 2,0 / lc) x TF
HEB₂₆	106,6 kWh/m ² a	HEB₂₆ = HWB₂₆ x e_{AWZ,RH} + WWWB x e_{AWZ,TW}
EEB₂₆	123,0 kWh/m ² a	EEB₂₆ = HEB₂₆ + HHSB₂₆
f_{GEE}	1,95	f_{GEE} = EEB_{Ist} / EEB₂₆

Verbesserungskonzept



Ing. Leopold Schornsteiner
BAUMEISTER
Planung | Bauleitung | Projektmanagement

Objekt
Muldenstraße 52
4020 Linz

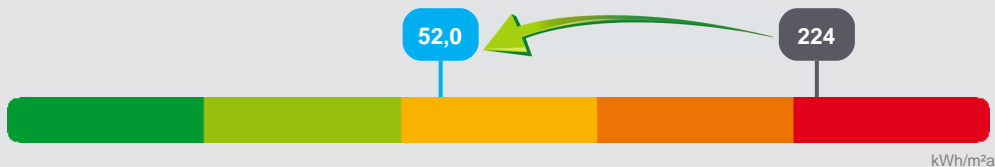
Ansprechpartner

der WEG "Muldenstraße 52 in 4020 Linz"
vertreten durch Eigenheim Linz

Datum
14.11.2013



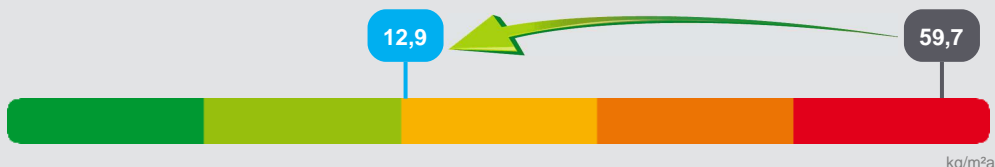
Heizenergie



kWh/m²a

Raumwärme und Warmwasser

CO₂ Emission



kg/m²a

Inhalt

Seite

Firma Ing. Leopold Schornsteiner - Baumeister
Ing. Bmstr. Leopold Schornsteiner
Kapuzinerstraße 47
4020 Linz
0732-601430
l.schornsteiner@baumeister-schornsteiner.at



Legende

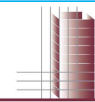
xx

Verbesserungskonzept

xx

IST-Zustand

Einsparpotenzial



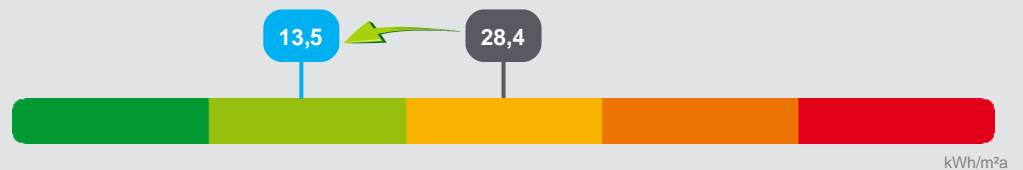
Ing. Leopold Schornsteiner
BAUMEISTER
Planung | Bauleitung | Projektmanagement

Wärmeverluste

Wärmedämmung



Lüftung



Heiztechnik

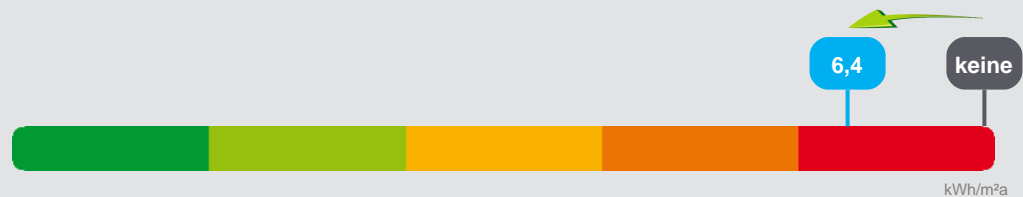


Wärmegewinne

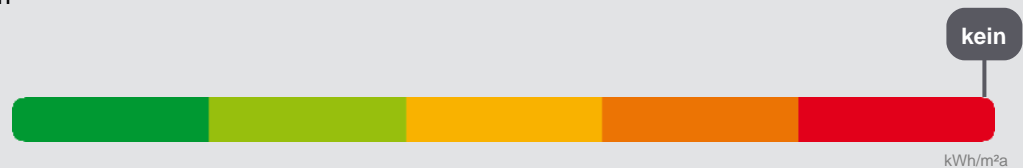
Solargewinne
Fenster



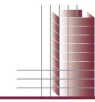
Solaranlage
thermisch



Photovoltaiksystem



Energiebilanz



Ing. Leopold Schornsteiner
BAUMEISTER
Planung | Bauleitung | Projektmanagement

Gebäudedaten

Brutto Grundfläche	521 m ²
Beheiztes Brutto-Volumen	1.464 m ³
Charakteristische Länge l _c	1,62 m
LEK-Gebäudekonstante C _E	1.097

Klimadaten

Klimaregion	N
Seehöhe	266 m
Heizgradtage 12/20	3560 Kd
Heiztage	310 d
Norm-Außentemperatur	-12,2 °C
Soll-Innentemperatur	20 °C

IST-Zustand

Verbesserungs-
konzept

Raumwärme und Warmwasser

berechnet mit Normnutzung

	Bedarf kWh/a	Bedarf kWh/a
Wärmedämmung	83.854	19.651
Lüftung	14.828	7.043
Solargewinne Fenster	8.527	5.042
Innere Gewinne	12.550	10.174
<hr/>		
Heizwärmebedarf	77.296	11.234
Heiztechnik	32.669	9.229
Warmwasser	6.660	6.660
Solar aktiv nutzbar		
<hr/>		
Heizenergiebedarf	116.626	27.123
Photovoltaiksystem		
Haushaltsstrombedarf	8.563	8.563

CO₂ Emission	31.105 kg/a	6.746 kg/a
Primärenergiebedarf	158.972	73.710

Gebäudeheizlast	31,6 kW	8,5 kW
------------------------	----------------	---------------

Maßnahmenblatt



Verbesserungskonzept

Wärmedämmung

	Dämmstärke	Lambda	U-Werte	
Außenwand	16 cm	0,035	1,10 → 0,18	★★★★★
Dach / oberste Decke	20 cm	0,038	0,69 → 0,13	★★★★☆
Kellerdecke / erdberührter Boden	12 cm	0,038	0,41 → 0,17	★★★★☆
Fenster und Türen	Energiedurchlassgrad	0,50	1,77 → 0,80	★★★☆☆

Lüftung

Komfortlüftung mit Wärmerückgewinnung	Wirkungsgrad: 80%			★★★★☆
---------------------------------------	-------------------	--	--	-------

Heizsystem

Heizungstausch auf Fernwärme				★★★★★
Temperaturanpassung der Heizung			70°/55° → 55°/45°	★★★★★
Dämmung Leitungen / Armaturen	Dämmstärke Verteil 3/3, Steig 3/3, Anbinde 2/3 des Rohrdurchmessers			★★★★☆

Solaranlage

Solaranlage errichten: Kollektorfläche 25 m ² , 0° Süd, Neigung 43°				★★★☆☆
--	--	--	--	-------

Legende:

U-Wert ... Wärmedurchgangskoeffizient [W/m²K]

Lambda ... Wärmeleitfähigkeit [W/mK]

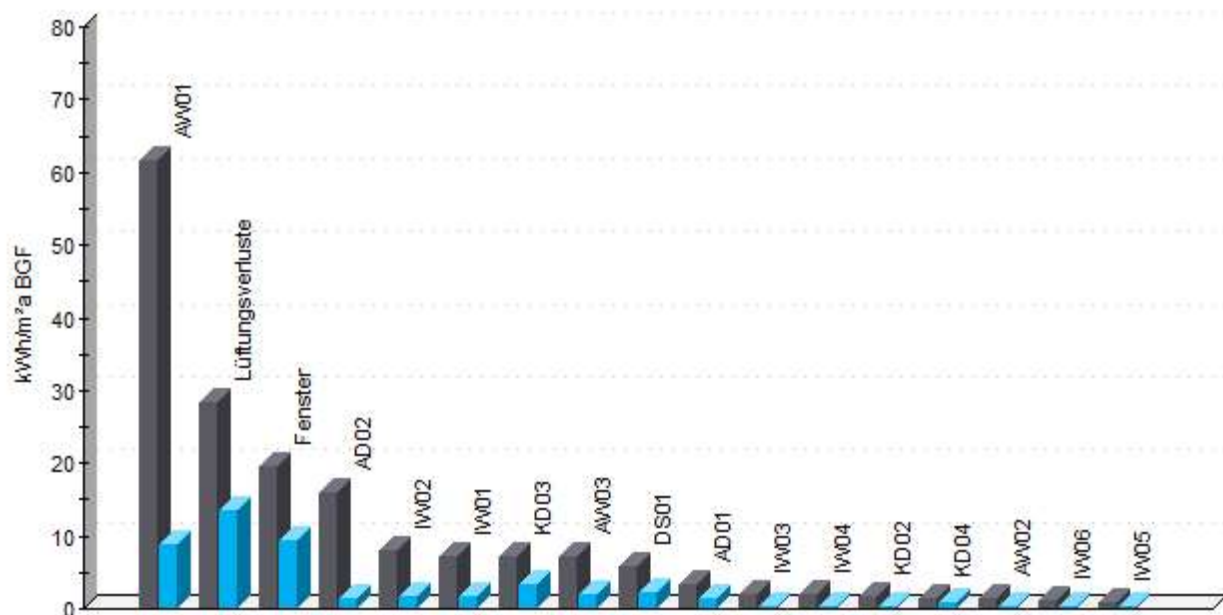
Die jeweilige Maßnahme bezogen auf die Nutzungsdauer rechnet sich

sehr gut	★★★★★
gut	★★★★☆
befriedigend	★★★☆☆
genügend	★★☆☆☆
ungenügend	★☆☆☆☆

Energiekosten

IST-Zustand

	Energieträger	Verbrauch	Kosten pro Einheit	Kosten
Heizung und Warmwasser	Erdgas	21.743 m ³	0,729 €	15.851 €
Haushalts- und Hilfsstrom	Elektrische Energie	494,9 kWh	0,178 €	88 €
			Gesamt	15.939 €



■ IST-Zustand ■ Verbesserungskonzept

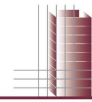
Gereiht nach Wärmeverluste IST-Zustand

		kWh/m²a
AW01	Außenwand 30cm	61,5 → 8,9
	Lüftungsverluste	28,4 → 13,5
	Fenster	19,4 → 9,2
AD02	Decke zu unkond.geschl.Dachraum	16,0 → 1,3
IW02	Zwischenwand zu Haus 50	8,1 → 1,8
IW01	nur Heraklioth 7,5	7,2 → 1,5
KD03	Decke zu unkond.unged.Keller - unverputzt +	7,2 → 3,4
AW03	Außenwand Gauben	7,2 → 2,0
DS01	Dachschräge hinterlüftet	5,6 → 2,2
AD01	Zangendecke	3,4 → 1,3
IW03	Heraklioth 2,5 + Schlackenstein 7,5cm	2,0 → 0,3
IW04	Wand Stgh zu Dachraum 25 cm	1,9 → 0,3
KD02	Decke zu unkond.unged.Keller - verputzt STGH	1,7 → 0,3
KD04	Decke zu unkond.unged.Keller - verputzt + 8cm	1,5 → 0,7
AW02	Außenwand 25m - OG-Stgh.	1,5 → 0,2
IW06	Heraklioth 3,5 + Schlackenstein 10cm	1,1 → 0,2
IW05	ZW bei Zubau Dachraum	1,0 → 0,3

Ergebnis

		kWh/m²a
HWB	Heizwärmebedarf	148,3 → 21,6

Vergleich Haus-Auto



Ing. Leopold Schornsteiner
BAUMEISTER
Planung | Bauleitung | Projektmanagement

IST-Zustand



148 kWh/m²a



15,1 l/100km

Verbesserungskonzept



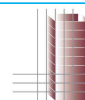
22 kWh/m²a



2,2 l/100km

Der Vergleich zwischen Haus und Auto veranschaulicht den Heizwärmebedarf.
Das Beratungsergebnis mit einem Heizwärmebedarf von 22 kWh/m²Jahr entspricht einem
Treibstoffverbrauch von ca. 2,2 l/100km

Verbesserungskonzept



Ing. Leopold Schornsteiner
BAUMEISTER
Planung | Bauleitung | Projektmanagement

Objekt
Muldenstraße 52
4020 Linz

Ansprechpartner

der WEG "Muldenstraße 52 in 4020 Linz"
vertreten durch Eigenheim Linz

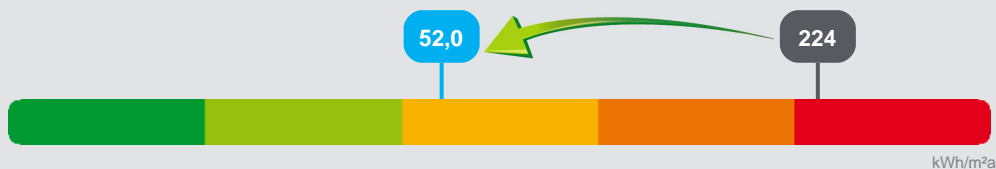
Datum
14.11.2013



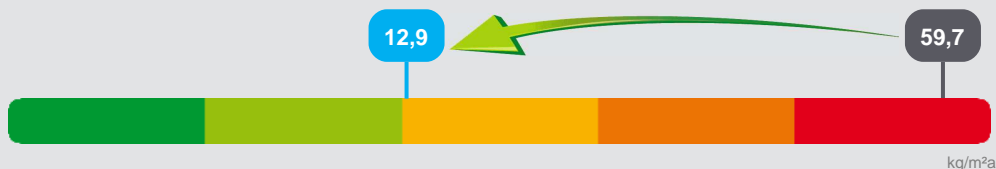
Heizenergie



Raumwärme und Warmwasser



CO₂ Emission



Inhalt	Seite
Verbesserungskonzept	32
Einsparpotenzial	33
Energiebilanz	34
Maßnahmenblatt	35
Energiekosten	36
Wärmeverluste	37
Vergleich Haus-Auto	38

Firma Ing. Leopold Schornsteiner - Baumeister
Ing. Bmstr. Leopold Schornsteiner
Kapuzinerstraße 47
4020 Linz
0732-601430
l.schornsteiner@baumeister-schornsteiner.at



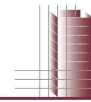
Legende

xx

Verbesserungskonzept

xx

IST-Zustand



DSC00434.jpg



DSC00437.jpg



DSC00441.jpg



DSC00444.jpg

Energiekennzahlen für die Anzeige in Druckwerken und elektronischen Medien

Energieausweis-Vorlage-Gesetz 2012 – EAVG 2012

Bezeichnung	Muldenstraße 52 in 4020 Linz		
Gebäudeteil	Haus 52		
Nutzungsprofil	Mehrfamilienhaus	Baujahr	1951
Straße	Muldenstraße 52	Katastralgemeinde	Waldegg
PLZ/Ort	4020 Linz	KG-Nr.	45210
Grundstücksnr.	414/59	Seehöhe	266 m

Energiekennzahlen lt. Energieausweis

HWB 148 f_{GEE} 1,95

Energieausweis Ausstellungsdatum 14.11.2013 Gültigkeitsdatum 13.11.2023

Der Energieausweis besteht aus

- einer ersten Seite mit einer Effizienzskala,
- einer zweiten Seite mit detaillierten Ergebnisdaten,
- Empfehlung von Maßnahmen - ausgenommen bei Neubau -, deren Implementierung den Endenergiebedarf des Gebäudes reduziert und technisch und wirtschaftlich zweckmäßig ist,
- einem Anhang, der den Vorgaben der Regeln der Technik entsprechen muss.

HWB	Der Heizwärmebedarf beschreibt jene Wärmemenge, welche den Räumen rechnerisch zur Beheizung zugeführt werden muss. Einheit: kWh/m ² Jahr
f_{GEE}	Der Gesamtenergieeffizienz-Faktor ist der Quotient aus dem Endenergiebedarf und einem Referenz-Endenergiebedarf (Anforderung 2007).
EAVG §3	Wird ein Gebäude oder ein Nutzungsobjekt in einem Druckwerk oder einem elektronischen Medium zum Kauf oder zur In-Bestand-Nahme angeboten, so sind in der Anzeige der Heizwärmebedarf und der Gesamtenergieeffizienz-Faktor des Gebäudes oder des Nutzungsobjekts anzugeben. Diese Pflicht gilt sowohl für den Verkäufer oder Bestandgeber als auch für den von diesem beauftragten Immobilienmakler.
EAVG §4	(1) Beim Verkauf eines Gebäudes hat der Verkäufer dem Käufer, bei der In-Bestand-Gabe eines Gebäudes der Bestandgeber dem Bestandnehmer rechtzeitig vor Abgabe der Vertragserklärung des Käufers oder Bestandnehmers einen zu diesem Zeitpunkt höchstens zehn Jahre alten Energieausweis vorzulegen und ihm diesen oder eine vollständige Kopie desselben binnen 14 Tagen nach Vertragsabschluss auszuhändigen.
EAVG §6	Wird dem Käufer oder Bestandnehmer vor Abgabe seiner Vertragserklärung ein Energieausweis vorgelegt, so gilt die darin angegebene Gesamtenergieeffizienz des Gebäudes als bedungene Eigenschaft im Sinn des § 922 Abs. 1 ABGB.
EAVG §7	(1) Wird dem Käufer oder Bestandnehmer entgegen § 4 nicht bis spätestens zur Abgabe seiner Vertragserklärung ein Energieausweis vorgelegt, so gilt zumindest eine dem Alter und der Art des Gebäudes entsprechende Gesamtenergieeffizienz als vereinbart. (2) Wird dem Käufer oder Bestandnehmer entgegen § 4 nach Vertragsabschluss kein Energieausweis ausgehändigt, so kann er entweder sein Recht auf Ausweisaushändigung gerichtlich geltend machen oder selbst einen Energieausweis einholen und die ihm daraus entstandenen Kosten vom Verkäufer oder Bestandgeber ersetzt begehren.
EAVG §8	Vereinbarungen, die die Vorlage- und Aushändigungspflicht nach § 4, die Rechtsfolge der Ausweisvorlage nach § 6, die Rechtsfolge unterlassener Vorlage nach § 7 Abs. 1 einschließlich des sich daraus ergebenden Gewährleistungsanspruchs oder die Rechtsfolge unterlassener Aushändigung nach § 7 Abs. 2 ausschließen oder einschränken, sind unwirksam.
EAVG §9	(1) Ein Verkäufer, Bestandgeber oder Immobilienmakler, der es entgegen § 3 unterlässt, in der Verkaufs- oder In-Bestand-Gabe-Anzeige den Heizwärmebedarf und den Gesamtenergieeffizienz-Faktor des Gebäudes oder des Nutzungsobjekts anzugeben, begeht, sofern die Tat nicht den Tatbestand einer gerichtlich strafbaren Handlung erfüllt oder nach anderen Verwaltungsstrafbestimmungen mit strengerer Strafe bedroht ist, eine Verwaltungsübertretung und ist mit einer Geldstrafe bis zu 1 450 Euro zu bestrafen. Der Verstoß eines Immobilienmaklers gegen § 3 ist entschuldigt, wenn er seinen Auftraggeber über die Informationspflicht nach dieser Bestimmung aufgeklärt und ihn zur Bekanntgabe der beiden Werte beziehungsweise zur Einholung eines Energieausweises aufgefordert hat, der Auftraggeber dieser Aufforderung jedoch nicht nachgekommen ist. (2) Ein Verkäufer oder Bestandgeber, der es entgegen § 4 unterlässt, 1. dem Käufer oder Bestandnehmer rechtzeitig einen höchstens zehn Jahre alten Energieausweis vorzulegen oder 2. dem Käufer oder Bestandnehmer nach Vertragsabschluss einen Energieausweis oder eine vollständige Kopie desselben auszuhändigen, begeht, sofern die Tat nicht den Tatbestand einer gerichtlich strafbaren Handlung erfüllt oder nach anderen Verwaltungsstrafbestimmungen mit strengerer Strafe bedroht ist, eine Verwaltungsübertretung und ist mit einer Geldstrafe bis zu 1450 Euro zu bestrafen.

Vorlagebestätigung

Energieausweis-Vorlage-Gesetz 2012 – EAVG 2012

Bezeichnung	Muldenstraße 52 in 4020 Linz		
Gebäudeteil	Haus 52		
Nutzungsprofil	Mehrfamilienhaus	Baujahr	1951
Straße	Muldenstraße 52	Katastralgemeinde	Waldegg
PLZ/Ort	4020 Linz	KG-Nr.	45210
Grundstücksnr.	414/59	Seehöhe	266 m

Energiekennzahlen lt. Energieausweis

HWB 148 f_{GEE} 1,95

Der Energieausweis besteht aus

- einer ersten Seite mit einer Effizienzskala,
- einer zweiten Seite mit detaillierten Ergebnisdaten,
- Empfehlung von Maßnahmen - ausgenommen bei Neubau -, deren Implementierung den Endenergiebedarf des Gebäudes reduziert und technisch und wirtschaftlich zweckmäßig ist,
- einem Anhang, der den Vorgaben der Regeln der Technik entsprechen muss.

Der Vorlegende bestätigt, dass der Energieausweis vorgelegt wurde.

Ort, Datum

Name Vorlegender

Unterschrift Vorlegender

Der Interessent bestätigt, dass ihm der Energieausweis vorgelegt wurde.

Ort, Datum

Name Interessent

Unterschrift Interessent

HWB	Der Heizwärmebedarf beschreibt jene Wärmemenge, welche den Räumen rechnerisch zur Beheizung zugeführt werden muss. Einheit: kWh/m ² Jahr
f_{GEE}	Der Gesamtenergieeffizienz-Faktor ist der Quotient aus dem Endenergiebedarf und einem Referenz-Endenergiebedarf (Anforderung 2007).
EAVG §4	(1) Beim Verkauf eines Gebäudes hat der Verkäufer dem Käufer, bei der In-Bestand-Gabe eines Gebäudes der Bestandgeber dem Bestandnehmer rechtzeitig vor Abgabe der Vertragserklärung des Käufers oder Bestandnehmers einen zu diesem Zeitpunkt höchstens zehn Jahre alten Energieausweis vorzulegen und ihm diesen oder eine vollständige Kopie desselben binnen 14 Tagen nach Vertragsabschluss auszuhändigen.

Aushändigungsbestätigung

Energieausweis-Vorlage-Gesetz 2012 – EAVG 2012

Bezeichnung	Muldenstraße 52 in 4020 Linz		
Gebäudeteil	Haus 52		
Nutzungsprofil	Mehrfamilienhaus	Baujahr	1951
Straße	Muldenstraße 52	Katastralgemeinde	Waldegg
PLZ/Ort	4020 Linz	KG-Nr.	45210
Grundstücksnr.	414/59	Seehöhe	266 m

Energiekennzahlen lt. Energieausweis

HWB 148 $f_{GEE} 1,95$

Der Energieausweis besteht aus

- einer ersten Seite mit einer Effizienzskala,
- einer zweiten Seite mit detaillierten Ergebnisdaten,
- Empfehlung von Maßnahmen - ausgenommen bei Neubau -, deren Implementierung den Endenergiebedarf des Gebäudes reduziert und technisch und wirtschaftlich zweckmäßig ist,
- einem Anhang, der den Vorgaben der Regeln der Technik entsprechen muss.

Der Verkäufer/Bestandgeber bestätigt, dass der Energieausweis ausgehändigt wurde.

Ort, Datum

Name Verkäufer/Bestandgeber

Unterschrift Verkäufer/Bestandgeber

Der Käufer/Bestandnehmer bestätigt, dass ihm der Energieausweis ausgehändigt wurde.

Ort, Datum

Name Käufer/Bestandnehmer

Unterschrift Käufer/Bestandnehmer

HWB	Der Heizwärmebedarf beschreibt jene Wärmemenge, welche den Räumen rechnerisch zur Beheizung zugeführt werden muss. Einheit: kWh/m ² Jahr
f_{GEE}	Der Gesamtenergieeffizienz-Faktor ist der Quotient aus dem Endenergiebedarf und einem Referenz-Endenergiebedarf (Anforderung 2007).
EAVG §4	(1) Beim Verkauf eines Gebäudes hat der Verkäufer dem Käufer, bei der In-Bestand-Gabe eines Gebäudes der Bestandgeber dem Bestandnehmer rechtzeitig vor Abgabe der Vertragserklärung des Käufers oder Bestandnehmers einen zu diesem Zeitpunkt höchstens zehn Jahre alten Energieausweis vorzulegen und ihm diesen oder eine vollständige Kopie desselben binnen 14 Tagen nach Vertragsabschluss auszuhändigen.