

Umbau Sanierung Gutenbergstraße

Pellets

Gutenbergstraße 14

A 6020, Innsbruck

VerfasserIn

Frau Andrea Deutschmann

Architekturbüro OFA

Erlersstraße 17-19

6020 Innsbruck

T 0512/26 62 16

F

M 0660/215 61 81

E deutschmann@ofa.at



Bericht

Umbau Sanierung Gutenbergstraße

Umbau Sanierung Gutenbergstraße

Pellets

Gutenbergstraße 14

6020 Innsbruck

Katastralgemeinde: 81113 Innsbruck

Einlagezahl: 1296

Grundstücksnummer: 726/6

GWR Nummer:

Planunterlagen

Datum: 00.00.00

Nummer:

VerfasserIn der Unterlagen

Frau Andrea Deutschmann

Architekturbüro OFA

Erlerstraße 17-19

6020 Innsbruck

ErstellerIn Nummer:

T 0512/26 62 16

F

M 0660/215 61 81

E deutschmann@ofa.at

Angewandte Berechnungsverfahren

Bauteile

ON B 8110-6-1:2019-01-15

Fenster

EN ISO 10077-1:2018-02-01

Unkonditionierte Gebäudeteile

vereinfacht, ON B 8110-6-1:2019-01-15

Erdberührte Gebäudeteile

vereinfacht, ON B 8110-6-1:2019-01-15

Wärmebrücken

pauschal, ON B 8110-6-1:2019-01-15, Formel (11)

Verschattungsfaktoren

vereinfacht, ON B 8110-6-1:2019-01-15

Heiztechnik

ON H 5056-1:2019-01-15

Raumluftechnik

ON H 5057-1:2019-01-15

Beleuchtung

ON H 5059-1:2019-01-15

Kühltechnik

ON H 5058-1:2019-01-15

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

Energieausweis für Wohngebäude

BEZEICHNUNG	Umbau Sanierung Gutenbergstraße	Umsetzungsstand	Sanierung
Gebäude(-teil)	Wohnen	Baujahr	1900
Nutzungsprofil	Wohngebäude mit einer oder zwei Nutzung	Letzte Veränderung	2020
Straße	Gutenbergstraße 14	Katastralgemeinde	Innsbruck
PLZ/Ort	6020 Innsbruck	KG-Nr.	81113
Grundstücksnr.	726/6	Seehöhe	573 m

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

	$HWB_{Ref,SK}$	PEB_{SK}	$CO_{2eq,SK}$	$f_{GEE,SK}$
A ++			A++	
A +				A+
A				
B		B	B	
C				
D				
E				
F				
G				

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

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

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

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

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

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

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

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

CO_{2eq} : Gesamte dem Endenergiebedarf zuzurechnenden **äquivalenten Kohlendioxidemissionen** (Treibhausgase), einschließlich jener für Vorketten.

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

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

Dieser Energieausweis entspricht den Vorgaben der OIB-Richtlinie 6 „Energieeinsparung und Wärmeschutz“ des Österreichischen Instituts für Bautechnik in Umsetzung der Richtlinie 2010/31/EU vom 19. Mai 2010 über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden bzw. 2018/844/EU vom 30. Mai 2018 und des Energieausweis-Vorlage-Gesetzes (EAVG). Der Ermittlungszeitraum für die Konversionsfaktoren für Primärenergie und Kohlendioxidemissionen ist für Strom: 2013-09 – 2018-08, und es wurden übliche Allokationsregeln unterstellt.

Energieausweis für Wohngebäude

GEBÄUDEKENNDATEN

EA-Art:

Brutto-Grundfläche (BGF)	1.352,9 m ²	Heiztage	220 d	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Bezugsfläche (BF)	1.082,3 m ²	Heizgradtage	4029 Kd	Solarthermie	- m ²
Brutto-Volumen (V _B)	4.211,6 m ³	Klimaregion	NF	Photovoltaik	- kWp
Gebäude-Hüllfläche (A)	1.351,4 m ²	Norm-Außentemperatur	-10,8 °C	Stromspeicher	- kWh
Kompaktheit (A/V)	0,32 1/m	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	WW-WB-System (primär)	kombiniert
charakteristische Länge (ℓ _c)	3,12 m	mittlerer U-Wert	0,290 W/m ² K	WW-WB-System (sekundär, opt.)	-
Teil-BGF	- m ²	LEK _T -Wert	17,07	RH-WB-System (primär)	Kessel, Pelle
Teil-BF	- m ²	Bauweise	schwere	RH-WB-System (sekundär, opt.)	Kessel, Pelle
Teil-V _B	- m ³				

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Referenzklima)

Nachweis über den
Endenergiebedarf

Ergebnisse		Anforderungen	
Referenz-Heizwärmebedarf	HWB _{Ref,RK} = 20,9 kWh/m ² a entspricht	HWB _{Ref,RK,zul} = 32,8 kWh/m ² a	
Heizwärmebedarf	HWB _{RK} = 20,9 kWh/m ² a		
Endenergiebedarf	EEB _{RK} = 59,3 kWh/m ² a entspricht	EEB _{RK} = 84,5 kWh/m ² a	
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f _{GEE,RK} = 0,61		
Erneuerbarer Anteil	- entspricht		Punkt 5.2.3 a, b, c

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	Q _{h,Ref,SK} = 35.798 kWh/a	HWB _{Ref,SK} = 26,5 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	Q _{h,SK} = 25.094 kWh/a	HWB _{SK} = 18,5 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	Q _{tw} = 10.370 kWh/a	WWWB = 7,7 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	Q _{H,Ref,SK} = 69.045 kWh/a	HEB _{SK} = 51,0 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Warmwasser		e _{AWZ,WW} = 3,28
Energieaufwandszahl Raumheizung		e _{AWZ,RH} = 0,98
Energieaufwandszahl Heizen		e _{AWZ,H} = 1,50
Haushaltsstrombedarf	Q _{HHSB} = 18.792 kWh/a	HHSB = 13,9 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	Q _{EEB,SK} = 87.837 kWh/a	EEB _{SK} = 64,9 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	Q _{PEB,SK} = 109.462 kWh/a	PEB _{SK} = 80,9 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	Q _{PEBn.ern.,SK} = 27.565 kWh/a	PEB _{n.ern.,SK} = 20,4 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf erneuerbar	Q _{PEBern.,SK} = 81.898 kWh/a	PEB _{ern.,SK} = 60,5 kWh/m ² a
äquivalente Kohlendioxidemissionen	Q _{CO2eq,SK} = 5.780 kg/a	CO _{2eq,SK} = 4,3 kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor		f _{GEE,SK} = 0,59
Photovoltaik-Export	Q _{PVE,SK} = 0 kWh/a	PVE _{EXPORT,SK} = 0,0 kWh/m ² a

ERSTELLT

GWR-Zahl	<input type="text"/>	ErstellerIn	Frau Andrea Deutschmann
Ausstellungsdatum	22.11.2022	Unterschrift	<input type="text"/>
Gültigkeitsdatum	21.11.2032		
Geschäftszahl	<input type="text"/>		

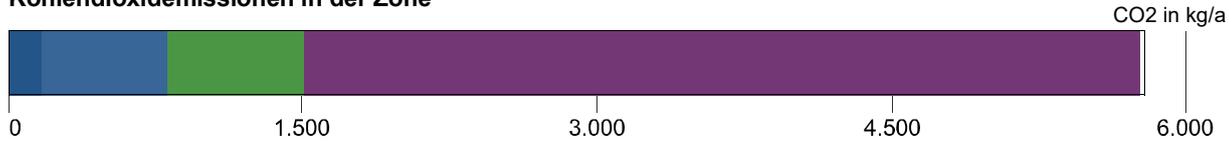
Anlagentechnik des Gesamtgebäudes

Umbau Sanierung Gutenbergstraße

Wohnen

Nutzprofil: Wohngebäude mit einer oder zwei Nutzungseinheiten

Kohlendioxidemissionen in der Zone



Primärenergie, CO2 in der Zone

	Anteil	PEB kWh/a	CO2 kg/a
RH Raumheizung Anlage 1 Biomasse	100,0	5.697	85
RH Radiatoren Biomasse	100,0	32.654	491
TW Warmwasser Anlage 1 Biomasse	100,0	37.835	569
SB Haushaltsstrombedarf Strom (Liefermix)	100,0	30.631	4.265

Hilfsenergie in der Zone

	Anteil	PEB kWh/a	CO2 kg/a
RH Raumheizung Anlage 1 Strom (Liefermix)	100,0	570	79
RH Radiatoren Strom (Liefermix)	100,0	1.124	156
TW Warmwasser Anlage 1 Strom (Liefermix)	100,0	948	132

Energiebedarf in der Zone

	versorgt BGF m ²	Lstg. kW	EB kWh/a
RH Raumheizung Anlage 1	260,55	13	5.042
RH Radiatoren	1.092,36	18	28.898
TW Warmwasser Anlage 1	1.352,92		33.482
SB Haushaltsstrombedarf	1.352,92		18.792

Konversionsfaktoren

Konversionsfaktoren zur Ermittlung des PEB (f_{PE}), des nichterneuerbaren Anteils des PEB ($f_{PE,n.ern.}$), des erneuerbaren Anteils des PEB ($f_{PE,ern.}$) sowie des CO₂ (f_{CO_2}).

	f_{PE}	$f_{PE,n.ern.}$	$f_{PE,ern.}$	f_{CO_2} g/kWh
Biomasse	1,13	0,10	1,03	17
Strom (Liefermix)	1,63	1,02	0,61	227

Raumheizung Anlage 1

Bereitstellung: RH-Wärmebereitstellung zentral, Defaultwert für Leistung (13,30 kW), Kessel ohne Gebläseunterstützung, feste Brennstoffe, automatisch beschickt - Pellets - Fördergebläse, Defaultwert für Wirkungsgrad, Baujahr ab 2015, Brennwert, ($\eta_{100\%} : 1,01$), ($\eta_{30\%} : 0,00$), Aufstellungsort nicht konditioniert, nicht modulierend,

Referenzanlage: RH-Wärmebereitstellung zentral, Defaultwert für Leistung (5,77 kW), Kessel ohne Gebläseunterstützung, feste Brennstoffe, automatisch beschickt - Pellets - Fördergebläse, Defaultwert für Wirkungsgrad, Baujahr nach 2004, ($\eta_{100\%} : 0,85$), ($\eta_{30\%} : 0,82$), Aufstellungsort nicht konditioniert, modulierend,

Speicherung: kein Speicher

Anlagentechnik des Gesamtgebäudes

Umbau Sanierung Gutenbergstraße

Referenzanlage: Heizungsspeicher (Heizkessel) (1994 - ...), Anschlussteile gedämmt, ohne E-Patrone, Aufstellungsort nicht konditioniert, Nenninhalt, Defaultwert (Nenninhalt: 144 l)

Verteilleitungen: Längen pauschal, konditionierte Lage in Zone Wohnen, 2/3 gedämmt, Armaturen ungedämmt

Referenzanlage: Längen pauschal, nicht konditioniert, 3/3 gedämmt, Armaturen gedämmt

Steigleitungen: Längen pauschal, konditionierte Lage in Zone Wohnen, 2/3 gedämmt, Armaturen ungedämmt

Referenzanlage: Längen pauschal proportional, Lage konditioniert, 3/3 gedämmt, Armaturen gedämmt

Anbindeleitungen: Längen pauschal, 2/3 gedämmt, Armaturen ungedämmt

Referenzanlage: Längen pauschal, 1/3 gedämmt, Armaturen gedämmt

Abgabe: Einzelraumregelung mit Thermostatventilen, Flächenheizung, individuelle Wärmeverbrauchsermittlung, Flächenheizung (35 °C / 28 °C), gleitende Betriebsweise

Referenzanlage: Raumthermostat-Zonenregelung mit Zeitsteuerung, Kleinflächige Wärmeabgabe wie Radiatoren, Einzelraumheizer, individuelle Wärmeverbrauchsermittlung, Heizkörper (55 °C / 45 °C), gleitende Betriebsweise

	Verteilleitungen	Steigleitungen	Anbindeleitungen
Wohnen	17,50 m	20,84 m	72,95 m
unkonditioniert	0,00 m	0,00 m	

Radiatoren

Bereitstellung: RH-Wärmebereitstellung zentral, Defaultwert für Leistung (17,51 kW), Kessel ohne Gebläseunterstützung, feste Brennstoffe, automatisch beschickt - Pellets - Förderschnecke, Defaultwert für Wirkungsgrad, Baujahr ab 2015, Brennwert, (eta 100 % : 1,01), (eta 30 % : 0,00), Aufstellungsort nicht konditioniert, nicht modulierend,

Referenzanlage: RH-Wärmebereitstellung zentral, Defaultwert für Leistung (33,35 kW), Kessel ohne Gebläseunterstützung, feste Brennstoffe, automatisch beschickt - Pellets - Fördergebläse, Defaultwert für Wirkungsgrad, Baujahr nach 2004, (eta 100 % : 0,86), (eta 30 % : 0,84), Aufstellungsort nicht konditioniert, modulierend,

Speicherung: kein Speicher

Referenzanlage: Heizungsspeicher (Heizkessel) (1994 - ...), Anschlussteile gedämmt, ohne E-Patrone, Aufstellungsort nicht konditioniert, Nenninhalt, Defaultwert (Nenninhalt: 833 l)

Verteilleitungen: Längen pauschal, konditionierte Lage in Zone Wohnen, 2/3 gedämmt, Armaturen ungedämmt

Referenzanlage: Längen pauschal, nicht konditioniert, 3/3 gedämmt, Armaturen gedämmt

Steigleitungen: Längen pauschal, konditionierte Lage in Zone Wohnen, 2/3 gedämmt, Armaturen ungedämmt

Referenzanlage: Längen pauschal proportional, Lage konditioniert, 3/3 gedämmt, Armaturen gedämmt

Anbindeleitungen: Längen pauschal, 2/3 gedämmt, Armaturen ungedämmt

Referenzanlage: Längen pauschal, 1/3 gedämmt, Armaturen gedämmt

Abgabe: Einzelraumregelung mit Thermostatventilen, Kleinflächige Wärmeabgabe wie Radiatoren, Einzelraumheizer, individuelle Wärmeverbrauchsermittlung, Heizkörper (60 °C / 35 °C), gleitende Betriebsweise

Anlagentechnik des Gesamtgebäudes

Umbau Sanierung Gutenbergstraße

Referenzanlage: Raumthermostat-Zonenregelung mit Zeitsteuerung, Kleinflächige Wärmeabgabe wie Radiatoren, Einzelraumheizer, individuelle Wärmeverbrauchsermittlung, Heizkörper (55 °C / 45 °C), gleitende Betriebsweise

	Verteilleitungen	Steigleitungen	Anbindeleitungen
Wohnen	49,44 m	87,38 m	611,72 m
unkonditioniert	0,00 m	0,00 m	

Warmwasser Anlage 1

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

Referenzanlage: WW- und RH-Wärmebereitstellung kombiniert, Radiatoren

Speicherung: indirekt, gasbeheizter Warmwasserspeicher (1994 -), Anschlusssteile gedämmt, mit E-Patrone, Aufstellungsort nicht konditioniert, Nenninhalt, eigene Angabe (Nenninhalt: 2.000 l)

Referenzanlage: indirekt, biomassebeheizter Warmwasserspeicher (1994 -), Anschlusssteile gedämmt, ohne E-Patrone, Aufstellungsort nicht konditioniert, Nenninhalt, eigene Angabe (Nenninhalt: 2.000 l)

Verteilleitungen: Längen pauschal, konditionierte Lage in Zone Wohnen, 2/3 gedämmt, Armaturen ungedämmt

Referenzanlage: Längen pauschal, nicht konditioniert, 3/3 gedämmt, Armaturen gedämmt

Steigleitungen: Längen pauschal proportional, Lage konditioniert, 2/3 gedämmt, Armaturen ungedämmt

Referenzanlage: Längen pauschal proportional, Lage konditioniert, 3/3 gedämmt, Armaturen gedämmt

Zirkulationsleitung: mit Zirkulation, Längen und Lage wie Verteil- und Steigleitung

Referenzanlage: mit Zirkulation, Längen und Lage wie Verteil- und Steigleitung

Stichleitung: Längen pauschal, Kunststoff (Stichl.)

Referenzanlage: Längen pauschal, Kunststoff (Stichl.)

Abgabe: Zweigriffarmaturen, individuelle Wärmeverbrauchsermittlung

Referenzanlage: Zweigriffarmaturen, individuelle Wärmeverbrauchsermittlung

	Verteilleitungen	Steigleitungen	Stichleitungen
Wohnen	21,07 m	54,11 m	216,46 m
unkonditioniert	0,00 m	0,00 m	

	Zirkulationsverteilleitungen	Zirkulationssteigleitungen
Wohnen	20,07 m	54,11 m
unkonditioniert	0,00 m	0,00 m

Leitwerte

Umbau Sanierung Gutenbergstraße - Wohnen

Wohnen

... gegen Außen	Le	310,89	
... über Unbeheizt	Lu	0,00	
... über das Erdreich	Lg	46,94	
... Leitwertzuschlag für linienförmige und punktförmige Wärmebrücken		35,78	
Transmissionsleitwert der Gebäudehülle	LT	393,62	W/K
Lüftungsleitwert	LV	267,89	W/K
Mittlerer Wärmedurchgangskoeffizient	Um	0,290	W/m²K

... gegen Außen, über Unbeheizt und das Erdreich

Bauteile gegen Außenluft

		m²	W/m²K	f	f FH	W/K
Nord-Ost						
F04	Fenster 3,76/2,13	8,01	0,630	1,0		5,05
F05	Fenster 1,12/2,88	3,23	0,720	1,0		2,33
F06	Fenster 1,60/1,30	2,08	0,810	1,0		1,68
F06	Fenster 1,60/1,30	2,08	0,810	1,0		1,68
F06	Fenster 1,60/1,30	2,08	0,810	1,0		1,68
F06	Fenster 1,60/1,30	2,08	0,810	1,0		1,68
F06	Fenster 1,60/1,30	2,08	0,810	1,0		1,68
F06	Fenster 1,60/1,30	2,08	0,810	1,0		1,68
F06	Fenster 1,60/1,30	2,08	0,810	1,0		1,68
F06	Fenster 1,60/1,30	2,08	0,810	1,0		1,68
F06	Fenster 1,60/1,30	2,08	0,810	1,0		1,68
F06	Fenster 1,60/1,30	2,08	0,810	1,0		1,68
F06	Fenster 1,60/1,30	2,08	0,810	1,0		1,68
F14	Fenster 0,73/1,30	0,95	0,850	1,0		0,81
F14	Fenster 0,73/1,30	0,95	0,850	1,0		0,81
F14	Fenster 0,73/1,30	0,95	0,850	1,0		0,81
F14	Fenster 0,73/1,30	0,95	0,850	1,0		0,81
F14	Fenster 0,73/1,30	0,95	0,850	1,0		0,81
F19	Fenster 1,87/1,30	2,43	0,780	1,0		1,90
F24	Fenster 1,89/1,30	2,46	0,780	1,0		1,92
F30	Fenster 1,96/1,36	2,67	0,770	1,0		2,06
F37	Fenster 1,00/0,75	0,75	0,960	1,0		0,72
F38	Fenster 1,65/0,75	1,24	0,880	1,0		1,09
AW01	Außenwand Best. 0,523+14	21,65	0,149	1,0		3,23
AW01	Außenwand Best. 0,523+14	32,34	0,149	1,0		4,82
AW03	Außenwand Best. 0,30+14	3,34	0,159	1,0		0,53
AW03	Außenwand Best. 0,30+14	2,85	0,159	1,0		0,45
AW03	Außenwand Best. 0,30+14	3,27	0,159	1,0		0,52
AW03	Außenwand Best. 0,30+14	3,08	0,159	1,0		0,49
AW03	Außenwand Best. 0,30+14	1,34	0,159	1,0		0,21
AW04	Außenwand NEU Lift 30cm	1,82	0,242	1,0		0,44
AW05	Außenwand NEU Walm 32cm	1,32	0,209	1,0		0,28
AW05	Außenwand NEU Walm 32cm	5,70	0,209	1,0		1,19
AW05	Außenwand NEU Walm 32cm	2,32	0,209	1,0		0,48
AW08	Außenwand Best. 0,44+14	28,84	0,153	1,0		4,41
AW09	Außenwand NEU 40cm	13,19	0,148	1,0		1,95
BOA	Boden gegen außen 1OG Erker	26,59	0,172	1,0		4,57
BOA	Boden gegen außen 1OG Erker	30,80	0,172	1,0		5,30
224,84						64,79

Leitwerte

Umbau Sanierung Gutenbergstraße - Wohnen

Nord-Ost, 30° geneigt

DA01	Hauptdach	54,20	0,148	1,0	8,02
DF02	Dachfenster 0,94/1,60	1,09	0,830	1,0	0,90
DF02	Dachfenster 0,94/1,60	1,09	0,830	1,0	0,90
					56,38
					9,82

Süd-Ost

F08	Fenster 1,20/2,93	3,52	0,710	1,0	2,50
F09	Fenster 1,70/2,00	3,40	0,760	1,0	2,58
F09	Fenster 1,70/2,00	3,40	0,760	1,0	2,58
F09	Fenster 1,70/2,00	3,40	0,760	1,0	2,58
F09	Fenster 1,70/2,00	3,40	0,760	1,0	2,58
F18	Fenster 1,08/2,90	3,13	0,720	1,0	2,25
F21	Fenster 1,08/2,85	3,08	0,730	1,0	2,25
F21	Fenster 1,08/2,85	3,08	0,730	1,0	2,25
F22	Fenster 0,76/1,32	1,00	0,840	1,0	0,84
F22	Fenster 0,76/1,32	1,00	0,840	1,0	0,84
F23	Fenster 1,54/2,27	3,50	0,770	1,0	2,70
F26	Fenster 1,08/2,79	3,01	0,730	1,0	2,20
F28	Fenster 0,72/1,50	1,08	0,840	1,0	0,91
F29	Fenster 0,67/1,50	1,01	0,860	1,0	0,87
F29	Fenster 0,67/1,50	1,01	0,860	1,0	0,87
F29	Fenster 0,67/1,50	1,01	0,860	1,0	0,87
F31	Fenster 1,08/2,95	3,19	0,720	1,0	2,30
F32	Fenster 0,80/1,50	1,20	0,820	1,0	0,98
F33	Fenster 0,85/1,50	1,28	0,810	1,0	1,04
F34	Fenster 1,60/2,00	3,20	0,770	1,0	2,46
F40	Fenster 2,60/2,40	6,24	0,730	1,0	4,56
F41	Fenster 1,08/2,40	2,59	0,740	1,0	1,92
AW02	Außenwand NEU 34cm	4,91	0,208	1,0	1,02
AW02	Außenwand NEU 34cm	5,09	0,208	1,0	1,06
AW02	Außenwand NEU 34cm	6,93	0,208	1,0	1,44
AW02	Außenwand NEU 34cm	5,84	0,208	1,0	1,22
AW02	Außenwand NEU 34cm	8,11	0,208	1,0	1,69
AW02	Außenwand NEU 34cm	5,71	0,208	1,0	1,19
AW04	Außenwand NEU Lift 30cm	2,34	0,242	1,0	0,57
AW05	Außenwand NEU Walm 32cm	1,32	0,209	1,0	0,28
AW06	Wand NEU zu Nachbarhaus/Außen DG	27,03	0,227	1,0	6,14
AW08	Außenwand Best. 0,44+14	10,73	0,153	1,0	1,64
AW08	Außenwand Best. 0,44+14	12,01	0,153	1,0	1,84
AW08	Außenwand Best. 0,44+14	10,27	0,153	1,0	1,57
AW08	Außenwand Best. 0,44+14	14,43	0,153	1,0	2,21
AW08	Außenwand Best. 0,44+14	12,01	0,153	1,0	1,84
AW09	Außenwand NEU 40cm	6,42	0,148	1,0	0,95
					189,93
					67,59

Süd-West

F07	Fenster 1,51/2,51	3,79	0,770	1,0	2,92
F12	Fenster 1,02/1,30	1,33	0,790	1,0	1,05
F12	Fenster 1,02/1,30	1,33	0,790	1,0	1,05
F12	Fenster 1,02/1,30	1,33	0,790	1,0	1,05
F12	Fenster 1,02/1,30	1,33	0,790	1,0	1,05
F17	Fenster 1,47/2,20	3,23	0,780	1,0	2,52
F20	Fenster 1,55/2,20	3,41	0,770	1,0	2,63
F25	Fenster 1,59/2,16	3,43	0,760	1,0	2,61

Leitwerte

Umbau Sanierung Gutenbergstraße - Wohnen

Süd-West

F25	Fenster 1,59/2,16	3,43	0,760	1,0	2,61
F31	Fenster 1,08/2,95	3,19	0,720	1,0	2,30
F39	Fenster 1,64/2,30	3,77	0,760	1,0	2,87
AW01	Außenwand Best. 0,523+14	3,58	0,149	1,0	0,53
AW01	Außenwand Best. 0,523+14	4,62	0,149	1,0	0,69
AW02	Außenwand NEU 34cm	1,43	0,208	1,0	0,30
AW02	Außenwand NEU 34cm	0,43	0,208	1,0	0,09
AW02	Außenwand NEU 34cm	0,92	0,208	1,0	0,19
AW02	Außenwand NEU 34cm	0,46	0,208	1,0	0,10
AW02	Außenwand NEU 34cm	0,51	0,208	1,0	0,11
AW02	Außenwand NEU 34cm	7,42	0,208	1,0	1,54
AW02	Außenwand NEU 34cm	0,49	0,208	1,0	0,10
AW02	Außenwand NEU 34cm	4,13	0,208	1,0	0,86
AW02	Außenwand NEU 34cm	0,42	0,208	1,0	0,09
AW03	Außenwand Best. 0,30+14	2,44	0,159	1,0	0,39
AW03	Außenwand Best. 0,30+14	2,01	0,159	1,0	0,32
AW03	Außenwand Best. 0,30+14	2,43	0,159	1,0	0,39
AW03	Außenwand Best. 0,30+14	2,26	0,159	1,0	0,36
AW03	Außenwand Best. 0,30+14	1,09	0,159	1,0	0,17
AW04	Außenwand NEU Lift 30cm	1,82	0,242	1,0	0,44
AW05	Außenwand NEU Walm 32cm	1,32	0,209	1,0	0,28
AW05	Außenwand NEU Walm 32cm	2,32	0,209	1,0	0,48
AW06	Wand NEU zu Nachbarhaus/Außen DG	23,53	0,227	1,0	5,34
AW08	Außenwand Best. 0,44+14	2,84	0,153	1,0	0,44
AW08	Außenwand Best. 0,44+14	4,47	0,153	1,0	0,68
AW08	Außenwand Best. 0,44+14	3,99	0,153	1,0	0,61
104,59					37,16

Nord-West

F01	Fenster 2,45/1,32	3,23	0,790	1,0	2,55
F02	Fenster 3,39/1,32	4,47	0,720	1,0	3,22
F03	Fenster 1,97/2,12	4,18	0,670	1,0	2,80
F06	Fenster 1,60/1,30	2,08	0,810	1,0	1,68
F06	Fenster 1,60/1,30	2,08	0,810	1,0	1,68
F06	Fenster 1,60/1,30	2,08	0,810	1,0	1,68
F06	Fenster 1,60/1,30	2,08	0,810	1,0	1,68
F06	Fenster 1,60/1,30	2,08	0,810	1,0	1,68
F06	Fenster 1,60/1,30	2,08	0,810	1,0	1,68
F06	Fenster 1,60/1,30	2,08	0,810	1,0	1,68
F06	Fenster 1,60/1,30	2,08	0,810	1,0	1,68
F10	Fenster 0,38/1,30	0,49	1,040	1,0	0,51
F10	Fenster 0,38/1,30	0,49	1,040	1,0	0,51
F10	Fenster 0,38/1,30	0,49	1,040	1,0	0,51
F10	Fenster 0,38/1,30	0,49	1,040	1,0	0,51
F11	Fenster 1,55/2,11	3,27	0,770	1,0	2,52
F11	Fenster 1,55/2,11	3,27	0,770	1,0	2,52
F11	Fenster 1,55/2,11	3,27	0,770	1,0	2,52
F11	Fenster 1,55/2,11	3,27	0,770	1,0	2,52
F13	Fenster 1,74/1,30	1,34	0,890	1,0	1,19
F13	Fenster 1,74/1,30	1,34	0,890	1,0	1,19
F13	Fenster 1,74/1,30	1,34	0,890	1,0	1,19
F13	Fenster 1,74/1,30	1,34	0,890	1,0	1,19
F15	Fenster 1,93/1,30	2,51	0,780	1,0	1,96
F15	Fenster 1,93/1,30	2,51	0,780	1,0	1,96

Leitwerte

Umbau Sanierung Gutenbergstraße - Wohnen

Nord-West

F24	Fenster 1,89/1,30	2,46	0,780	1,0	1,92
F30	Fenster 1,96/1,36	2,67	0,770	1,0	2,06
F35	Fenster 2,00/0,75	1,50	0,860	1,0	1,29
F36	Fenster 2,70/0,75	2,03	0,830	1,0	1,68
HT01	Haustüre Holz mit Oberlicht 1,24/2,78	3,45	0,990	1,0	3,42
AW01	Außenwand Best. 0,523+14	39,57	0,149	1,0	5,90
AW01	Außenwand Best. 0,523+14	25,51	0,149	1,0	3,80
AW01	Außenwand Best. 0,523+14	12,84	0,149	1,0	1,91
AW03	Außenwand Best. 0,30+14	7,62	0,159	1,0	1,21
AW03	Außenwand Best. 0,30+14	6,60	0,159	1,0	1,05
AW03	Außenwand Best. 0,30+14	7,65	0,159	1,0	1,22
AW03	Außenwand Best. 0,30+14	7,18	0,159	1,0	1,14
AW03	Außenwand Best. 0,30+14	5,75	0,159	1,0	0,91
AW04	Außenwand NEU Lift 30cm	2,34	0,242	1,0	0,57
AW05	Außenwand NEU Walm 32cm	3,96	0,209	1,0	0,83
AW05	Außenwand NEU Walm 32cm	1,32	0,209	1,0	0,28
AW05	Außenwand NEU Walm 32cm	7,85	0,209	1,0	1,64
AW08	Außenwand Best. 0,44+14	23,57	0,153	1,0	3,61
AW08	Außenwand Best. 0,44+14	12,90	0,153	1,0	1,97
AW09	Außenwand NEU 40cm	11,21	0,148	1,0	1,66
AW09	Außenwand NEU 40cm	5,62	0,148	1,0	0,83
BOA	Boden gegen außen 1OG Erker	21,67	0,172	1,0	3,73
BOA	Boden gegen außen 1OG Erker	11,60	0,172	1,0	2,00
BOA	Boden gegen außen 1OG Erker	25,06	0,172	1,0	4,31
BOA	Boden gegen außen 1OG Erker	13,25	0,172	1,0	2,28
319,20					94,03

Nord-West, 30° geneigt

DA01	Hauptdach	71,27	0,148	1,0	10,55
DF01	Dachfenster 1,14/1,60	1,82	0,770	1,0	1,40
DF01	Dachfenster 1,14/1,60	1,82	0,770	1,0	1,40
DF02	Dachfenster 0,94/1,60	1,09	0,830	1,0	0,90
76,00					14,25

Nord-West, 15° geneigt

DA02	Walmdach	7,20	0,141	1,0	1,02
7,20					1,02

Horizontal

DA01	Hauptdach	25,61	0,148	1,0	3,79
DA01	Hauptdach	52,45	0,148	1,0	7,76
DA01	Hauptdach	32,62	0,148	1,0	4,83
DA01	Hauptdach	9,56	0,148	1,0	1,41
DA01	Hauptdach	5,45	0,148	1,0	0,81
DA02	Walmdach	5,53	0,141	1,0	0,78
DA02	Walmdach	12,15	0,141	1,0	1,71
DA02	Walmdach	7,74	0,141	1,0	1,09
BOKE	Boden gegen unbeh. Keller	222,09	0,302	0,7	46,95
373,20					69,13

Summe **1.351,35**

Leitwerte

Umbau Sanierung Gutenbergstraße - Wohnen

... Leitwertzuschlag für linienförmige und punktförmige Wärmebrücken

Leitwerte über Wärmebrücken

Wärmebrücken pauschal **35,78 W/K**

... über Lüftung

Lüftungsleitwert

Fensterlüftung **267,89 W/K**

Lüftungsvolumen	VL =	2.814,07 m ³
Luftwechselrate	n =	0,28 1/h

Gewinne

Umbau Sanierung Gutenbergstraße - Wohnen

Wohnen

Wirksame Wärmespeicherfähigkeit der Zone

schwere Bauweise

Interne Wärmegewinne

Wohngebäude mit einer oder zwei Nutzungseinheiten

qi = 2,68 W/m²

Solare Wärmegewinne

Transparente Bauteile	Anzahl	Fs -	Summe Ag m ²	g -	A trans,h m ²
Nord-Ost					
F04 Fenster 3,76/2,13	1	0,65	6,87	0,510	2,00
F05 Fenster 1,12/2,88	1	0,65	2,46	0,510	0,72
F06 Fenster 1,60/1,30	1	0,65	1,43	0,510	0,41
F06 Fenster 1,60/1,30	1	0,65	1,43	0,510	0,41
F06 Fenster 1,60/1,30	1	0,65	1,43	0,510	0,41
F06 Fenster 1,60/1,30	1	0,65	1,43	0,510	0,41
F06 Fenster 1,60/1,30	1	0,65	1,43	0,510	0,41
F06 Fenster 1,60/1,30	1	0,65	1,43	0,510	0,41
F06 Fenster 1,60/1,30	1	0,65	1,43	0,510	0,41
F06 Fenster 1,60/1,30	1	0,65	1,43	0,510	0,41
F06 Fenster 1,60/1,30	1	0,65	1,43	0,510	0,41
F06 Fenster 1,60/1,30	1	0,65	1,43	0,510	0,41
F06 Fenster 1,60/1,30	1	0,65	1,43	0,510	0,41
F14 Fenster 0,73/1,30	1	0,65	0,58	0,510	0,17
F14 Fenster 0,73/1,30	1	0,65	0,58	0,510	0,17
F14 Fenster 0,73/1,30	1	0,65	0,58	0,510	0,17
F14 Fenster 0,73/1,30	1	0,65	0,58	0,510	0,17
F14 Fenster 0,73/1,30	1	0,65	0,58	0,510	0,17
F19 Fenster 1,87/1,30	1	0,65	1,72	0,510	0,50
F24 Fenster 1,89/1,30	1	0,65	1,75	0,510	0,51
F30 Fenster 1,96/1,36	1	0,65	1,92	0,510	0,56
F37 Fenster 1,00/0,75	1	0,65	0,38	0,510	0,11
F38 Fenster 1,65/0,75	1	0,65	0,74	0,510	0,21
	22		33,09		9,67
Nord-Ost, 30° geneigt					
DF02 Dachfenster 0,94/1,60	1	0,65	0,71	0,500	0,20
DF02 Dachfenster 0,94/1,60	1	0,65	0,71	0,500	0,20
	2		1,42		0,40
Süd-Ost					
F08 Fenster 1,20/2,93	1	0,65	2,73	0,510	0,79
F09 Fenster 1,70/2,00	1	0,65	2,52	0,510	0,73
F09 Fenster 1,70/2,00	1	0,65	2,52	0,510	0,73
F09 Fenster 1,70/2,00	1	0,65	2,52	0,510	0,73
F09 Fenster 1,70/2,00	1	0,65	2,52	0,510	0,73
F18 Fenster 1,08/2,90	1	0,65	2,37	0,510	0,69
F21 Fenster 1,08/2,85	1	0,65	2,33	0,510	0,68
F21 Fenster 1,08/2,85	1	0,65	2,33	0,510	0,68
F22 Fenster 0,76/1,32	1	0,65	0,62	0,510	0,18
F22 Fenster 0,76/1,32	1	0,65	0,62	0,510	0,18
F23 Fenster 1,54/2,27	1	0,65	2,56	0,510	0,75
F26 Fenster 1,08/2,79	1	0,65	2,27	0,510	0,66
F28 Fenster 0,72/1,50	1	0,65	0,67	0,510	0,19
F29 Fenster 0,67/1,50	1	0,65	0,61	0,510	0,17

Gewinne

Umbau Sanierung Gutenbergstraße - Wohnen

Transparente Bauteile		Anzahl	Fs -	Summe Ag m ²	g -	A trans,h m ²
F29	Fenster 0,67/1,50	1	0,65	0,61	0,510	0,17
F29	Fenster 0,67/1,50	1	0,65	0,61	0,510	0,17
F31	Fenster 1,08/2,95	1	0,65	2,42	0,510	0,70
F32	Fenster 0,80/1,50	1	0,65	0,78	0,510	0,22
F33	Fenster 0,85/1,50	1	0,65	0,84	0,510	0,24
F34	Fenster 1,60/2,00	1	0,65	2,34	0,510	0,68
F40	Fenster 2,60/2,40	1	0,65	4,84	0,510	1,41
F41	Fenster 1,08/2,40	1	0,65	1,93	0,510	0,56
		22		41,63		12,17

Süd-West

F07	Fenster 1,51/2,51	1	0,65	2,79	0,510	0,81
F12	Fenster 1,02/1,30	1	0,65	0,90	0,510	0,26
F12	Fenster 1,02/1,30	1	0,65	0,90	0,510	0,26
F12	Fenster 1,02/1,30	1	0,65	0,90	0,510	0,26
F12	Fenster 1,02/1,30	1	0,65	0,90	0,510	0,26
F17	Fenster 1,47/2,20	1	0,65	2,33	0,510	0,68
F20	Fenster 1,55/2,20	1	0,65	2,50	0,510	0,73
F25	Fenster 1,59/2,16	1	0,65	2,52	0,510	0,73
F25	Fenster 1,59/2,16	1	0,65	2,52	0,510	0,73
F31	Fenster 1,08/2,95	1	0,65	2,42	0,510	0,70
F39	Fenster 1,64/2,30	1	0,65	2,81	0,510	0,82
		11		21,53		6,29

Nord-West

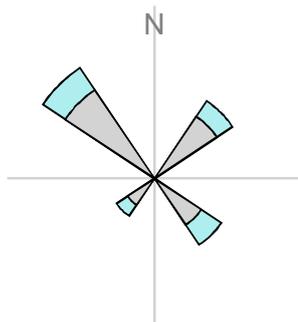
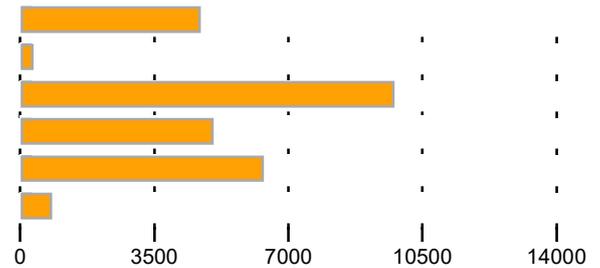
F01	Fenster 2,45/1,32	1	0,65	2,29	0,510	0,67
F02	Fenster 3,39/1,32	1	0,65	3,45	0,510	1,01
F03	Fenster 1,97/2,12	1	0,65	3,40	0,510	0,99
F06	Fenster 1,60/1,30	1	0,65	1,43	0,510	0,41
F06	Fenster 1,60/1,30	1	0,65	1,43	0,510	0,41
F06	Fenster 1,60/1,30	1	0,65	1,43	0,510	0,41
F06	Fenster 1,60/1,30	1	0,65	1,43	0,510	0,41
F06	Fenster 1,60/1,30	1	0,65	1,43	0,510	0,41
F06	Fenster 1,60/1,30	1	0,65	1,43	0,510	0,41
F06	Fenster 1,60/1,30	1	0,65	1,43	0,510	0,41
F06	Fenster 1,60/1,30	1	0,65	1,43	0,510	0,41
F10	Fenster 0,38/1,30	1	0,65	0,19	0,510	0,05
F10	Fenster 0,38/1,30	1	0,65	0,19	0,510	0,05
F10	Fenster 0,38/1,30	1	0,65	0,19	0,510	0,05
F10	Fenster 0,38/1,30	1	0,65	0,19	0,510	0,05
F11	Fenster 1,55/2,11	1	0,65	2,38	0,510	0,69
F11	Fenster 1,55/2,11	1	0,65	2,38	0,510	0,69
F11	Fenster 1,55/2,11	1	0,65	2,38	0,510	0,69
F11	Fenster 1,55/2,11	1	0,65	2,38	0,510	0,69
F13	Fenster 1,74/1,30	1	0,65	0,80	0,510	0,23
F13	Fenster 1,74/1,30	1	0,65	0,80	0,510	0,23
F13	Fenster 1,74/1,30	1	0,65	0,80	0,510	0,23
F13	Fenster 1,74/1,30	1	0,65	0,80	0,510	0,23
F15	Fenster 1,93/1,30	1	0,65	1,79	0,510	0,52
F15	Fenster 1,93/1,30	1	0,65	1,79	0,510	0,52
F24	Fenster 1,89/1,30	1	0,65	1,75	0,510	0,51
F30	Fenster 1,96/1,36	1	0,65	1,92	0,510	0,56
F35	Fenster 2,00/0,75	1	0,65	0,93	0,510	0,27
F36	Fenster 2,70/0,75	1	0,65	1,32	0,510	0,38
HT01	Haustüre Holz mit Oberlicht 1,24/2,78	1	0,65	0,86	0,510	0,25
		30		44,52		13,01

Gewinne

Umbau Sanierung Gutenbergstraße - Wohnen

Transparente Bauteile		Anzahl	Fs -	Summe Ag m ²	g -	A trans,h m ²
Nord-West, 30° geneigt						
DF01	Dachfenster 1,14/1,60	1	0,65	1,31	0,500	0,37
DF01	Dachfenster 1,14/1,60	1	0,65	1,31	0,500	0,37
DF02	Dachfenster 0,94/1,60	1	0,65	0,71	0,500	0,20
		3		3,33		0,95

	Aw m ²	Qs, h kWh/a
Nord-Ost	46,34	4.722
Nord-Ost, 30° geneigt	2,18	353
Süd-Ost	56,73	9.778
Süd-West	29,57	5.058
Nord-West	66,05	6.353
Nord-West, 30° geneigt	4,73	831
	205,60	27.096



Orientierungsdiagramm

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

opak
 transparent

Strahlungsintensitäten

Innsbruck, 573 m

	S kWh/m ²	SO/SW kWh/m ²	O/W kWh/m ²	NO/NW kWh/m ²	N kWh/m ²	H kWh/m ²
Jan.	49,92	38,89	21,39	13,61	12,64	32,41
Feb.	66,64	53,95	33,32	21,15	19,04	52,89
Mär.	83,17	72,77	54,58	35,52	28,58	86,63
Apr.	79,57	78,44	68,20	51,15	39,78	113,68
Mai	80,96	86,85	85,38	67,71	52,99	147,21
Jun.	70,38	80,44	81,88	68,95	54,58	143,65
Jul.	77,35	86,45	87,97	71,28	56,11	151,67
Aug.	84,76	88,86	82,02	61,51	45,11	136,71
Sep.	85,06	77,89	63,54	45,09	36,89	102,48
Okt.	76,80	64,11	42,74	26,71	22,70	66,79
Nov.	53,73	42,11	23,60	14,88	14,16	36,30
Dez.	42,08	32,42	16,58	10,39	9,90	24,75

Bauteilliste

Umbau Sanierung Gutenbergstraße

DA01

Hauptdach

Neubau

AD O-U, Hauptdach

Lage		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	Blecheindeckung	0,0050		
2	Holzschalung (R = 450)	0,0250		
3.0	Konterlattung (30 x 50 mm) Breite: 0,05 m Achsenabstand: 0,60 m	0,0300		
3.1	Luft	0,0300		
4	Bitumen-Dachbahn	0,0050	0,170	0,029
5	Bitumen-Dachbahn	0,0050	0,170	0,029
6	AUSTROTHERM EPS F PLUS	0,2000	0,031	6,452
7	Bitumen-Dachbahn	0,0050	0,170	0,029
8	Stahlbeton (R = 2300)	0,2000	2,300	0,087
Wärmeübergangswiderstände				0,140
		RT _o =6,766 m ² K/W; RT _u =6,767 m ² K/W;	0,4750	RT = 6,766 U = 0,148

DA02

Walmdach

Neubau

AD O-U, Walmdach

Lage		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	Blecheindeckung	0,0050		
2	Holzschalung (R = 450)	0,0250		
3.0	Konterlattung (30 x 50 mm) Breite: 0,05 m Achsenabstand: 0,60 m	0,0300		
3.1	Luft	0,0300		
4	Bitumen-Dachbahn	0,0050	0,170	0,029
5	Bitumen-Dachbahn	0,0050	0,170	0,029
6	• AUSTROTHERM EPS W20 Gefälledämmung 20-100	0,0600	0,038	1,579
7	BACHL PUR/PIR Dämmplatten Alu	0,1200	0,023	5,217
8	Bitumen-Dachbahn	0,0050	0,170	0,029
9	Stahlbeton (R = 2300)	0,2000	2,300	0,087
Wärmeübergangswiderstände				0,140
		RT _o =7,110 m ² K/W; RT _u =7,112 m ² K/W;	0,4550	RT = 7,111 U = 0,141

Bauteilliste

Umbau Sanierung Gutenbergstraße

F01 Fenster 2,45/1,32

Neubau

AF Fenster 2,45/1,32

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
3fach-Isolierglas			0,510	2,30	71,00	0,50
Kunststoff				0,94	29,00	1,10
Glasrandverbund	10,82	0,035				
			vorh.	3,23		0,79

F02 Fenster 3,39/1,32

Neubau

AF Fenster 3,39/1,32

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
3fach-Isolierglas			0,510	3,46	77,30	0,50
Kunststoff				1,01	22,70	1,10
Glasrandverbund	10,66	0,035				
			vorh.	4,47		0,72

F03 Fenster 1,97/2,12

Neubau

AF Fenster 1,97/2,12

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
3fach-Isolierglas			0,510	3,40	81,40	0,50
Kunststoff				0,78	18,60	1,10
Glasrandverbund	7,38	0,035				
			vorh.	4,18		0,67

F04 Fenster 3,76/2,13

Neubau

AF Fenster 3,76/2,13

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
3fach-Isolierglas			0,510	6,87	85,80	0,50
Kunststoff				1,14	14,20	1,10
Glasrandverbund	10,98	0,035				
			vorh.	8,01		0,63

Bauteilliste

Umbau Sanierung Gutenbergstraße

F05 Fenster 1,12/2,88

Neubau

AF Fenster 1,12/2,88

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
3fach-Isolierglas			0,510	2,47	76,40	0,50
Kunststoff				0,76	23,60	1,10
Glasrandverbund	7,20	0,035				
			vorh.	3,23		0,72

F06 Fenster 1,60/1,30

Neubau

AF Fenster 1,60/1,30

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
3fach-Isolierglas			0,510	1,43	68,80	0,50
Kunststoff				0,65	31,20	1,10
Glasrandverbund	7,00	0,035				
			vorh.	2,08		0,81

F07 Fenster 1,51/2,51

Neubau

AF Fenster 1,51/2,51

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
3fach-Isolierglas			0,510	2,80	73,70	0,50
Kunststoff				1,00	26,30	1,10
Glasrandverbund	11,66	0,035				
			vorh.	3,79		0,77

F08 Fenster 1,20/2,93

Neubau

AF Fenster 1,20/2,93

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
3fach-Isolierglas			0,510	2,73	77,60	0,50
Kunststoff				0,79	22,40	1,10
Glasrandverbund	7,46	0,035				
			vorh.	3,52		0,71

Bauteilliste

Umbau Sanierung Gutenbergstraße

F09 Fenster 1,70/2,00

Neubau

AF Fenster 1,70/2,00

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
3fach-Isolierglas			0,510	2,52	74,10	0,50
Kunststoff				0,88	25,90	1,10
Glasrandverbund	10,00	0,035				
			vorh.	3,40		0,76

F10 Fenster 0,38/1,30

Neubau

AF Fenster 0,38/1,30

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
3fach-Isolierglas			0,510	0,20	40,10	0,50
Kunststoff				0,30	59,90	1,10
Glasrandverbund	2,56	0,035				
			vorh.	0,49		1,04

F11 Fenster 1,55/2,11

Neubau

AF Fenster 1,55/2,11

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
3fach-Isolierglas			0,510	2,39	73,00	0,50
Kunststoff				0,88	27,00	1,10
Glasrandverbund	10,14	0,035				
			vorh.	3,27		0,77

F12 Fenster 1,02/1,30

Neubau

AF Fenster 1,02/1,30

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
3fach-Isolierglas			0,510	0,90	68,00	0,50
Kunststoff				0,42	32,00	1,10
Glasrandverbund	3,84	0,035				
			vorh.	1,33		0,79

Bauteilliste

Umbau Sanierung Gutenbergstraße

F13 Fenster 1,74/1,30

Neubau

AF Fenster 1,74/1,30

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
3fach-Isolierglas			0,510	0,80	59,90	0,50
Kunststoff				0,54	40,10	1,10
Glasrandverbund	5,85	0,035				
			vorh.	1,34		0,89

F14 Fenster 0,73/1,30

Neubau

AF Fenster 0,73/1,30

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
3fach-Isolierglas			0,510	0,58	61,40	0,50
Kunststoff				0,37	38,60	1,10
Glasrandverbund	3,26	0,035				
			vorh.	0,95		0,85

F15 Fenster 1,93/1,30

Neubau

AF Fenster 1,93/1,30

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
3fach-Isolierglas			0,510	1,79	71,50	0,50
Kunststoff				0,72	28,50	1,10
Glasrandverbund	7,66	0,035				
			vorh.	2,51		0,78

F16 Fenster 1,73/1,30

Neubau

AF Fenster 1,73/1,30

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
3fach-Isolierglas			0,510	1,57	69,90	0,50
Kunststoff				0,68	30,10	1,10
Glasrandverbund	7,26	0,035				
			vorh.	2,25		0,79

Bauteilliste

Umbau Sanierung Gutenbergstraße

F17 Fenster 1,47/2,20

Neubau

AF Fenster 1,47/2,20

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
3fach-Isolierglas			0,510	2,34	72,40	0,50
Kunststoff				0,89	27,60	1,10
Glasrandverbund	10,34	0,035				
			vorh.	3,23		0,78

F18 Fenster 1,08/2,90

Neubau

AF Fenster 1,08/2,90

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
3fach-Isolierglas			0,510	2,38	75,90	0,50
Kunststoff				0,76	24,10	1,10
Glasrandverbund	7,16	0,035				
			vorh.	3,13		0,72

F19 Fenster 1,87/1,30

Neubau

AF Fenster 1,87/1,30

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
3fach-Isolierglas			0,510	1,73	71,00	0,50
Kunststoff				0,70	29,00	1,10
Glasrandverbund	7,54	0,035				
			vorh.	2,43		0,78

F20 Fenster 1,55/2,20

Neubau

AF Fenster 1,55/2,20

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
3fach-Isolierglas			0,510	2,50	73,30	0,50
Kunststoff				0,91	26,70	1,10
Glasrandverbund	10,50	0,035				
			vorh.	3,41		0,77

Bauteilliste

Umbau Sanierung Gutenbergstraße

F21 Fenster 1,08/2,85

Neubau

AF Fenster 1,08/2,85

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
3fach-Isolierglas			0,510	2,33	75,80	0,50
Kunststoff				0,75	24,20	1,10
Glasrandverbund	7,06	0,035				
			vorh.	3,08		0,73

F22 Fenster 0,76/1,32

Neubau

AF Fenster 0,76/1,32

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
3fach-Isolierglas			0,510	0,63	62,50	0,50
Kunststoff				0,38	37,50	1,10
Glasrandverbund	3,36	0,035				
			vorh.	1,00		0,84

F23 Fenster 1,54/2,27

Neubau

AF Fenster 1,54/2,27

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
3fach-Isolierglas			0,510	2,57	73,40	0,50
Kunststoff				0,93	26,60	1,10
Glasrandverbund	10,76	0,035				
			vorh.	3,50		0,77

F24 Fenster 1,89/1,30

Neubau

AF Fenster 1,89/1,30

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
3fach-Isolierglas			0,510	1,75	71,20	0,50
Kunststoff				0,71	28,80	1,10
Glasrandverbund	7,58	0,035				
			vorh.	2,46		0,78

Bauteilliste

Umbau Sanierung Gutenbergstraße

F25 Fenster 1,59/2,16

Neubau

AF Fenster 1,59/2,16

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
3fach-Isolierglas			0,510	2,53	73,60	0,50
Kunststoff				0,91	26,40	1,10
Glasrandverbund	10,42	0,035				
			vorh.	3,43		0,76

F26 Fenster 1,08/2,79

Neubau

AF Fenster 1,08/2,79

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
3fach-Isolierglas			0,510	2,28	75,60	0,50
Kunststoff				0,73	24,40	1,10
Glasrandverbund	6,94	0,035				
			vorh.	3,01		0,73

F27 Fenster 0,76/1,50

Neubau

AF Fenster 0,76/1,50

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
3fach-Isolierglas			0,510	0,73	63,90	0,50
Kunststoff				0,41	36,10	1,10
Glasrandverbund	3,72	0,035				
			vorh.	1,14		0,83

F28 Fenster 0,72/1,50

Neubau

AF Fenster 0,72/1,50

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
3fach-Isolierglas			0,510	0,68	62,60	0,50
Kunststoff				0,40	37,40	1,10
Glasrandverbund	3,64	0,035				
			vorh.	1,08		0,84

Bauteilliste

Umbau Sanierung Gutenbergstraße

F29 Fenster 0,67/1,50

Neubau

AF Fenster 0,67/1,50

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
3fach-Isolierglas			0,510	0,61	60,80	0,50
Kunststoff				0,39	39,20	1,10
Glasrandverbund	3,54	0,035				
			vorh.	1,01		0,86

F30 Fenster 1,96/1,36

Neubau

AF Fenster 1,96/1,36

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
3fach-Isolierglas			0,510	1,93	72,20	0,50
Kunststoff				0,74	27,80	1,10
Glasrandverbund	7,96	0,035				
			vorh.	2,67		0,77

F31 Fenster 1,08/2,95

Neubau

AF Fenster 1,08/2,95

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
3fach-Isolierglas			0,510	2,42	76,00	0,50
Kunststoff				0,77	24,00	1,10
Glasrandverbund	7,26	0,035				
			vorh.	3,19		0,72

F32 Fenster 0,80/1,50

Neubau

AF Fenster 0,80/1,50

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
3fach-Isolierglas			0,510	0,78	65,00	0,50
Kunststoff				0,42	35,00	1,10
Glasrandverbund	3,80	0,035				
			vorh.	1,20		0,82

Bauteilliste

Umbau Sanierung Gutenbergstraße

F33 Fenster 0,85/1,50

Neubau

AF Fenster 0,85/1,50

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
3fach-Isolierglas			0,510	0,85	66,30	0,50
Kunststoff				0,43	33,70	1,10
Glasrandverbund	3,90	0,035				
			vorh.	1,28		0,81

F34 Fenster 1,60/2,00

Neubau

AF Fenster 1,60/2,00

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
3fach-Isolierglas			0,510	2,34	73,10	0,50
Kunststoff				0,86	26,90	1,10
Glasrandverbund	9,80	0,035				
			vorh.	3,20		0,77

F35 Fenster 2,00/0,75

Neubau

AF Fenster 2,00/0,75

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
3fach-Isolierglas			0,510	0,94	62,30	0,50
Kunststoff				0,57	37,70	1,10
Glasrandverbund	5,60	0,035				
			vorh.	1,50		0,86

F36 Fenster 2,70/0,75

Neubau

AF Fenster 2,70/0,75

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
3fach-Isolierglas			0,510	1,32	65,20	0,50
Kunststoff				0,71	34,80	1,10
Glasrandverbund	7,00	0,035				
			vorh.	2,03		0,83

Bauteilliste

Umbau Sanierung Gutenbergstraße

F37 Fenster 1,00/0,75

Neubau

AF Fenster 1,00/0,75

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
3fach-Isolierglas			0,510	0,39	51,30	0,50
Kunststoff				0,37	48,70	1,10
Glasrandverbund	3,60	0,035				
			vorh.	0,75		0,96

F38 Fenster 1,65/0,75

Neubau

AF Fenster 1,65/0,75

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
3fach-Isolierglas			0,510	0,74	60,00	0,50
Kunststoff				0,50	40,00	1,10
Glasrandverbund	4,90	0,035				
			vorh.	1,24		0,88

F39 Fenster 1,64/2,30

Neubau

AF Fenster 1,64/2,30

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
3fach-Isolierglas			0,510	2,81	74,60	0,50
Kunststoff				0,96	25,40	1,10
Glasrandverbund	11,08	0,035				
			vorh.	3,77		0,76

F40 Fenster 2,60/2,40

Neubau

AF Fenster 2,60/2,40

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
3fach-Isolierglas			0,510	4,84	77,60	0,50
Kunststoff				1,40	22,40	1,10
Glasrandverbund	17,60	0,035				
			vorh.	6,24		0,73

Bauteilliste

Umbau Sanierung Gutenbergstraße

F41 Fenster 1,08/2,40

Neubau

AF Fenster 1,08/2,40

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
3fach-Isolierglas			0,510	1,94	74,70	0,50
Kunststoff				0,66	25,30	1,10
Glasrandverbund	6,16	0,035				
			vorh.	2,59		0,74

HT01 Haustüre Holz mit Oberlicht 1,24/2,78

Neubau

AT Haustüre Holz mit Oberlicht 1,24/2,78

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
dreifach Isolierglas			0,510	0,86	25,00	0,50
Holzrahmen				2,59	75,00	1,10
Glasrandverbund	3,85	0,035				
			vorh.	3,45		0,99

AW01 Außenwand Best. 0,523+14

Sanierung

AW A-I, Außenwand Best. 0,523+14

		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	Außenputz	0,0200	1,400	0,014
2	AUSTROTHERM EPS F PLUS	0,1400	0,031	4,516
3	Außenputz	B 0,0200	1,400	0,014
4	Heraklith C (5 cm)	B 0,0500	0,070	0,714
5	Betonhohlstein (R = 1200)	B 0,4080	0,550	0,742
6	Heraklith C (3,5 cm)	B 0,0350	0,070	0,500
7	Innenputz (Kalk-Zement) R = 1600	B 0,0150	0,700	0,021
	Wärmeübergangswiderstände			0,170
		0,6880	RT =	6,691
	B = Bestand		U =	0,149

AW02 Außenwand NEU 34cm

Neubau

AW A-I, Außenwand NEU 34cm

		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	Außenputz	0,0200	1,400	0,014
2	AUSTROTHERM EPS F PLUS	0,1400	0,031	4,516
3	Stahlbeton (R = 2300)	0,2000	2,300	0,087
4	Innenputz (Kalk-Zement) R = 1600	0,0100	0,700	0,014
	Wärmeübergangswiderstände			0,170
		0,3700	RT =	4,801
			U =	0,208

Bauteilliste

Umbau Sanierung Gutenbergstraße

AW03 Außenwand Best. 0,30+14

Sanierung

AW A-I, Außenwand Best. 0,30+14

		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	Außenputz	0,0200	1,400	0,014
2	AUSTROTHERM EPS F PLUS	0,1400	0,031	4,516
3	Außenputz	B 0,0200	1,400	0,014
4	Heraklith C (5 cm)	B 0,0500	0,070	0,714
5	Betonhohlstein (R = 1200)	B 0,1800	0,550	0,327
6	Heraklith C (3,5 cm)	B 0,0350	0,070	0,500
7	Innenputz (Kalk-Zement) R = 1600	B 0,0150	0,700	0,021
Wärmeübergangswiderstände				0,170
			0,4600	RT = 6,276
B = Bestand				U = 0,159

AW04 Außenwand NEU Lift 30cm

Neubau

AW A-I, Außenwand NEU Lift 30cm

		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	Außenputz	0,0200	1,400	0,014
2	AUSTROTHERM EPS F PLUS	0,1200	0,031	3,871
3	Stahlbeton (R = 2300)	0,1800	2,300	0,078
Wärmeübergangswiderstände				0,170
			0,3200	RT = 4,133
				U = 0,242

AW05 Außenwand NEU Walm 32cm

Neubau

AW A-I, Außenwand NEU Walm 32cm

		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	Außenputz	0,0200	1,400	0,014
2	AUSTROTHERM EPS F PLUS	0,1400	0,031	4,516
3	Stahlbeton (R = 2300)	0,1800	2,300	0,078
4	Innenputz (Kalk-Zement) R = 1600	0,0100	0,700	0,014
Wärmeübergangswiderstände				0,170
			0,3500	RT = 4,792
				U = 0,209

AW06 Wand NEU zu Nachbarhaus/Außen DG

Neubau

AW A-I, Wand NEU zu Nachbarhaus/Außen DG

		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	Außenputz	0,0200	1,400	0,014
2	• Mineralwollplatten MW-PT 5, 14 cm	0,1400	0,034	4,118
3	Stahlbeton (R = 2300)	0,2000	2,300	0,087
4	Innenputz (Kalk-Zement) R = 1600	0,0150	0,700	0,021
Wärmeübergangswiderstände				0,170
			0,3750	RT = 4,410
				U = 0,227

Bauteilliste

Umbau Sanierung Gutenbergstraße

AW08 Außenwand Best. 0,44+14

Sanierung

AW A-I, Außenwand Best. 0,44+14

		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	Außenputz	0,0200	1,400	0,014
2	AUSTROTHERM EPS F PLUS	0,1400	0,031	4,516
3	Außenputz	B 0,0200	1,400	0,014
4	Heraklith C (5 cm)	B 0,0500	0,070	0,714
5	Betonhohlstein (R = 1200)	B 0,3200	0,550	0,582
6	Heraklith C (3,5 cm)	B 0,0350	0,070	0,500
7	Innenputz (Kalk-Zement) R = 1600	B 0,0150	0,700	0,021
Wärmeübergangswiderstände				0,170
			0,6000	RT = 6,531
B = Bestand				U = 0,153

AW09 Außenwand NEU 40cm

Neubau

AW A-I, Außenwand NEU 40cm

		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	Außenputz	0,0200	1,400	0,014
2	AUSTROTHERM EPS F PLUS	0,2000	0,031	6,452
3	Stahlbeton (R = 2300)	0,2000	2,300	0,087
4	Innenputz (Kalk-Zement) R = 1600	0,0100	0,700	0,014
Wärmeübergangswiderstände				0,170
			0,4300	RT = 6,737
				U = 0,148

BOA Boden gegen außen 1OG Erker

Sanierung

DD U-O, Boden gegen außen 1OG Erker

		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	Außenputz	0,0200	1,400	0,014
2	Baumit Brandr.PI. Mineral MW-PT 5, 16 cm	0,1600	0,034	4,706
3	Außenputz	B 0,0200	1,400	0,014
4	Beton B225	B 0,2000	1,900	0,105
5	Schüttung	0,0300	0,700	0,043
6	ISOVER TDPT Trittschall-Dämmpl. 20	0,0200	0,033	0,606
7	Estrich (Beton-)	B 0,0250	1,400	0,018
8	Parkettboden	B 0,0150	0,170	0,088
Wärmeübergangswiderstände				0,210
			0,4900	RT = 5,804
B = Bestand				U = 0,172

Bauteilliste

Umbau Sanierung Gutenbergstraße

DF01 Dachfenster 1,14/1,60

Neubau

DF Dachfenster 1,14/1,60

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
3fach-Isolierglas			0,500	1,32	72,10	0,50
Kunststoff				0,51	27,90	1,10
Glasrandverbund	4,68	0,040				
			vorh.	1,82		0,77

DF02 Dachfenster 0,94/1,60

Neubau

DF Dachfenster 0,94/1,60

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
3fach-Isolierglas			0,500	0,71	65,20	0,50
Kunststoff				0,38	34,80	1,10
Glasrandverbund	3,40	0,040				
			vorh.	1,09		0,83

BOKE Boden gegen unbeh. Keller

Sanierung

DGK U-O, Boden gegen unbeh. Keller

		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	KI Tektalan A2-035 /2 [1.0 mm]-100mm	0,1000	0,035	2,784
2	Beton B225	B 0,1500	1,900	0,079
3	Estrich (Beton-)	B 0,0250	1,400	0,018
4	Parkettboden	B 0,0150	0,170	0,088
Wärmeübergangswiderstände				0,340
			0,2900	RT = 3,309
B = Bestand				U = 0,302

AW07 Außenwand Best. zu Nachbarhaus 0,28cm

Sanierung

WW A-I, Außenwand Best. zu Nachbarhaus 0,28cm

		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	Heraklith C (2,5 cm)	0,0250	0,070	0,357
2	Betonhohlstein (R = 1200)	B 0,2700	0,550	0,491
3	Innenputz (Kalk-Zement) R = 1600	B 0,0100	0,700	0,014
Wärmeübergangswiderstände				0,260
			0,3050	RT = 1,122
B = Bestand				U = 0,891

Ergebnisdarstellung

Umbau Sanierung Gutenbergstraße

Berechnungsgrundlagen

Wärmeschutz	U-Wert	ON B 8110-6-1:2019-01-15, EN ISO 10077-1:2018-02-01
Dampfdiffusion	Bewertung	ON B 8110-2: 2003
Schallschutz	R _w	ON B 8115-4: 2003
	R _{res,w}	ON B 8115-4: 2003
	L' nT,w	ON B 8115-4: 2003
	D nT,w	ON B 8115-4: 2003

Opake Bauteile

Erforderliche Werte werden in Klammer angeführt

Nummer	Bezeichnung	U-Wert W/m ² K	Dampf- diffusion	R _w dB	L' nT,w dB
DA01	Hauptdach	0,148 (0,20)		(43)	(53)
DA02	Walmdach	0,141 (0,20)		(43)	(53)
AW01	Außenwand Best. 0,523+14	0,149 (0,35)	OK	(43)	
AW02	Außenwand NEU 34cm	0,208 (0,35)	OK	62 (43)	
AW03	Außenwand Best. 0,30+14	0,159 (0,35)	OK	(43)	
AW04	Außenwand NEU Lift 30cm	0,242 (0,35)		60 (43)	
AW05	Außenwand NEU Walm 32cm	0,209 (0,35)	OK	61 (43)	
AW06	Wand NEU zu Nachbarhaus/Außen DG	0,227 (0,35)		62 (43)	
AW08	Außenwand Best. 0,44+14	0,153 (0,35)	OK	(43)	
AW09	Außenwand NEU 40cm	0,148 (0,35)	OK	62 (43)	
BOA	Boden gegen außen 1OG Erker	0,172 (0,20)		(60)	(53)
BOKE	Boden gegen unbeh. Keller	0,302 (0,40)	OK	(58)	(48)
AW07	Außenwand Best. zu Nachbarhaus 0,28cm	0,891 (0,90)	OK	(52)	

Transparente Bauteile

Erforderliche Werte werden in Klammer angeführt

Nummer	Bezeichnung	U-Wert W/m ² K	U-Wert _{PNM} W/m ² K	R _w (C; C tr) dB
F01	Fenster 2,45/1,32	0,790 (1,40)		0 (-; -) (28 (-; -))
F02	Fenster 3,39/1,32	0,720 (1,40)		0 (-; -) (28 (-; -))
F03	Fenster 1,97/2,12	0,670 (1,40)		0 (-; -) (28 (-; -))
F04	Fenster 3,76/2,13	0,630 (1,40)		0 (-; -) (28 (-; -))
F05	Fenster 1,12/2,88	0,720 (1,40)		0 (-; -) (28 (-; -))
F06	Fenster 1,60/1,30	0,810 (1,40)		0 (-; -) (28 (-; -))
F07	Fenster 1,51/2,51	0,770 (1,40)		0 (-; -) (28 (-; -))
F08	Fenster 1,20/2,93	0,710 (1,40)		0 (-; -) (28 (-; -))
F09	Fenster 1,70/2,00	0,760 (1,40)		0 (-; -) (28 (-; -))
F10	Fenster 0,38/1,30	1,040 (1,40)		0 (-; -) (28 (-; -))
F11	Fenster 1,55/2,11	0,770 (1,40)		0 (-; -) (28 (-; -))
F12	Fenster 1,02/1,30	0,790 (1,40)		0 (-; -) (28 (-; -))
F13	Fenster 1,74/1,30	0,890 (1,40)		0 (-; -) (28 (-; -))
F14	Fenster 0,73/1,30	0,850 (1,40)		0 (-; -) (28 (-; -))
F15	Fenster 1,93/1,30	0,780 (1,40)		0 (-; -) (28 (-; -))
F16	Fenster 1,73/1,30	0,790 (1,40)		0 (-; -) (28 (-; -))
F17	Fenster 1,47/2,20	0,780 (1,40)		0 (-; -) (28 (-; -))
F18	Fenster 1,08/2,90	0,720 (1,40)		0 (-; -) (28 (-; -))
F19	Fenster 1,87/1,30	0,780 (1,40)		0 (-; -) (28 (-; -))
F20	Fenster 1,55/2,20	0,770 (1,40)		0 (-; -) (28 (-; -))
F21	Fenster 1,08/2,85	0,730 (1,40)		0 (-; -) (28 (-; -))

Ergebnisdarstellung

Umbau Sanierung Gutenbergstraße

Nummer	Bezeichnung	U-Wert W/m ² K	U-Wert _{PNM} W/m ² K	R _w (C; C _{tr}) dB
F22	Fenster 0,76/1,32	0,840 (1,40)		0 (-; -) (28 (-; -))
F23	Fenster 1,54/2,27	0,770 (1,40)		0 (-; -) (28 (-; -))
F24	Fenster 1,89/1,30	0,780 (1,40)		0 (-; -) (28 (-; -))
F25	Fenster 1,59/2,16	0,760 (1,40)		0 (-; -) (28 (-; -))
F26	Fenster 1,08/2,79	0,730 (1,40)		0 (-; -) (28 (-; -))
F27	Fenster 0,76/1,50	0,830 (1,40)		0 (-; -) (28 (-; -))
F28	Fenster 0,72/1,50	0,840 (1,40)		0 (-; -) (28 (-; -))
F29	Fenster 0,67/1,50	0,860 (1,40)		0 (-; -) (28 (-; -))
F30	Fenster 1,96/1,36	0,770 (1,40)		0 (-; -) (28 (-; -))
F31	Fenster 1,08/2,95	0,720 (1,40)		0 (-; -) (28 (-; -))
F32	Fenster 0,80/1,50	0,820 (1,40)		0 (-; -) (28 (-; -))
F33	Fenster 0,85/1,50	0,810 (1,40)		0 (-; -) (28 (-; -))
F34	Fenster 1,60/2,00	0,770 (1,40)		0 (-; -) (28 (-; -))
F35	Fenster 2,00/0,75	0,860 (1,40)		0 (-; -) (28 (-; -))
F36	Fenster 2,70/0,75	0,830 (1,40)		0 (-; -) (28 (-; -))
F37	Fenster 1,00/0,75	0,960 (1,40)		0 (-; -) (28 (-; -))
F38	Fenster 1,65/0,75	0,880 (1,40)		0 (-; -) (28 (-; -))
F39	Fenster 1,64/2,30	0,760 (1,40)		0 (-; -) (28 (-; -))
F40	Fenster 2,60/2,40	0,730 (1,40)		0 (-; -) (28 (-; -))
F41	Fenster 1,08/2,40	0,740 (1,40)		0 (-; -) (28 (-; -))
HT01	Haustüre Holz mit Oberlicht 1,24/2,78	0,990 (1,40)		0 (-; -) (28 (-; -))
DF01	Dachfenster 1,14/1,60	0,770 (1,70)		0 (-; -) (28 (-; -))
DF02	Dachfenster 0,94/1,60	0,830 (1,70)		0 (-; -) (28 (-; -))

Bauteilflächen

Umbau Sanierung Gutenbergstraße - Alle Gebäudeteile/Zonen

Flächen der thermischen Gebäudehülle			m ²
			1.351,35
Opake Flächen	84,79 %		1.145,75
Fensterflächen	15,21 %		205,60
Wärmefluss nach oben			290,69
Wärmefluss nach unten			351,08
Andere Flächen			259,24
Opake Flächen	100 %		259,24
Fensterflächen	0 %		0,00

Flächen der thermischen Gebäudehülle

Wohnen äude mit einer oder zwei Nutzungseinheiten

					m ²
AW01	Außenwand Best. 0,523+14				140,14
EG W02		NO	x+y	1 x 12,91*2,87	37,05
	<i>Fenster 3,76/2,13</i>			-1 x 8,01	-8,01
	<i>Fenster 1,12/2,88</i>			-1 x 3,23	-3,23
	<i>Fenster 1,60/1,30</i>			-1 x 2,08	-2,08
	<i>Fenster 1,60/1,30</i>			-1 x 2,08	-2,08
1OG W06		NO	x+y	1 x 12,20*3,07	37,45
	<i>Fenster 1,60/1,30</i>			-1 x 2,08	-2,08
	<i>Fenster 1,60/1,30</i>			-1 x 2,08	-2,08
	<i>Fenster 0,73/1,30</i>			-1 x 0,95	-0,95
EG W04		SW	x+y	1 x 2,57*2,87	7,37
	<i>Fenster 1,51/2,51</i>			-1 x 3,79	-3,79
1OG W08		SW	x+y	1 x 2,56*3,07	7,85
	<i>Fenster 1,47/2,20</i>			-1 x 3,23	-3,23
EG W01		NW	x+y	1 x 19,13*2,87	54,90
	<i>Fenster 2,45/1,32</i>			-1 x 3,23	-3,23
	<i>Fenster 3,39/1,32</i>			-1 x 4,47	-4,47
	<i>Fenster 1,97/2,12</i>			-1 x 4,18	-4,18
	<i>Haustüre Holz mit Oberlicht 1,24/2,78</i>			-1 x 3,45	-3,45
1OG W01		NW	x+y	1 x 10,89*3,07	33,43
	<i>Fenster 1,60/1,30</i>			-1 x 2,08	-2,08
	<i>Fenster 1,60/1,30</i>			-1 x 2,08	-2,08
	<i>Fenster 0,38/1,30</i>			-1 x 0,49	-0,49
	<i>Fenster 1,55/2,11</i>			-1 x 3,27	-3,27
1OG W05		NW	x+y	1 x 5,0*3,07	15,35
	<i>Fenster 1,93/1,30</i>			-1 x 2,51	-2,51
AW02	Außenwand NEU 34cm				52,86
EG W05		SO	x+y	1 x 2,94*2,87	8,43
	<i>Fenster 1,20/2,93</i>			-1 x 3,52	-3,52
UG W01		SO	x+y	1 x 3,23*2,53	8,17
	<i>Fenster 1,08/2,85</i>			-1 x 3,08	-3,08
1OG W09		SO	x+y	1 x 3,28*3,07	10,06
	<i>Fenster 1,08/2,90</i>			-1 x 3,13	-3,13
2OG W09		SO	x+y	1 x 3,28*2,72	8,92

Bauteilflächen

Umbau Sanierung Gutenbergstraße - Alle Gebäudeteile/Zonen

	<i>Fenster 1,08/2,85</i>			-1 x 3,08	-3,08
3OG W09		SO	x+y	1 x 3,66*3,04	11,12
	<i>Fenster 1,08/2,79</i>			-1 x 3,01	-3,01
DG W09		SO	x+y	1 x 3,56*2,5	8,90
	<i>Fenster 1,08/2,95</i>			-1 x 3,19	-3,19
EG W06		SW	x+y	1 x 0,5*2,87	1,43
UG W02		SW	x+y	1 x 0,17*2,53	0,43
1OG W10		SW	x+y	1 x 0,3*3,07	0,92
2OG W10		SW	x+y	1 x 0,17*2,72	0,46
3OG W10		SW	x+y	1 x 0,17*3,04	0,51
4OG W09		SW	x+y	1 x 3,66*2,9	10,61
	<i>Fenster 1,08/2,95</i>			-1 x 3,19	-3,19
4OG W10		SW	x+y	1 x 0,17*2,9	0,49
DG W08		SW	x+y	1 x 2,68*2,95	7,90
	<i>Fenster 1,64/2,30</i>			-1 x 3,77	-3,77
DG W10		SW	x+y	1 x 0,17*2,5	0,42
					m²
AW03	Außenwand Best. 0,30+14				58,99
1OG W04		NO	x+y	1 x 1,4*3,07	4,29
	<i>Fenster 0,73/1,30</i>			-1 x 0,95	-0,95
2OG W04		NO	x+y	1 x 1,4*2,72	3,80
	<i>Fenster 0,73/1,30</i>			-1 x 0,95	-0,95
3OG W04		NO	x+y	1 x 1,39*3,04	4,22
	<i>Fenster 0,73/1,30</i>			-1 x 0,95	-0,95
4OG W04		NO	x+y	1 x 1,39*2,9	4,03
	<i>Fenster 0,73/1,30</i>			-1 x 0,95	-0,95
DG W04		NO	x+y	1 x 0,8*1,68	1,34
1OG W02		SW	x+y	1 x 1,23*3,07	3,77
	<i>Fenster 1,02/1,30</i>			-1 x 1,33	-1,33
2OG W02		SW	x+y	1 x 1,23*2,72	3,34
	<i>Fenster 1,02/1,30</i>			-1 x 1,33	-1,33
3OG W02		SW	x+y	1 x 1,24*3,04	3,76
	<i>Fenster 1,02/1,30</i>			-1 x 1,33	-1,33
4OG W02		SW	x+y	1 x 1,24*2,9	3,59
	<i>Fenster 1,02/1,30</i>			-1 x 1,33	-1,33
DG W02		SW	x+y	1 x 0,65*1,68	1,09
1OG W03		NW	x+y	1 x 2,92*3,07	8,96
	<i>Fenster 1,74/1,30</i>			-1 x 1,34	-1,34
2OG W03		NW	x+y	1 x 2,92*2,72	7,94
	<i>Fenster 1,74/1,30</i>			-1 x 1,34	-1,34
3OG W03		NW	x+y	1 x 2,96*3,04	8,99
	<i>Fenster 1,74/1,30</i>			-1 x 1,34	-1,34
4OG W03		NW	x+y	1 x 2,94*2,9	8,52
	<i>Fenster 1,74/1,30</i>			-1 x 1,34	-1,34
DG W03		NW	x+y	1 x 3,53*1,63	5,75
					m²
AW04	Außenwand NEU Lift 30cm				8,33
Liftwand03		NO	x+y	1 x 2,03*0,9	1,82
Liftwand04		SO	x+y	1 x 2,6*0,9	2,34
Liftwand01		SW	x+y	1 x 2,03*0,9	1,82
Liftwand03		NW	x+y	1 x 2,6*0,9	2,34

Bauteilflächen

Umbau Sanierung Gutenbergstraße - Alle Gebäudeteile/Zonen

					m ²
AW05	Außenwand NEU Walm 32cm				27,44
DG Walm		NO	x+y	1 x 1,32*1,0	1,32
DG Walm		NO	x+y	1 x 3,04*2,53	7,69
	<i>Fenster 1,00/0,75</i>			-1 x 0,75	-0,75
	<i>Fenster 1,65/0,75</i>			-1 x 1,24	-1,24
DG Walm		NO	x+y	1 x 2,32*1,0	2,32
DG Walm		SO	x+y	1 x 1,32*1,0	1,32
DG Walm		SW	x+y	1 x 1,32*1,0	1,32
DG Walm		SW	x+y	1 x 2,32*1,0	2,32
DG Walm		NW	x+y	1 x 2,53*2,16	5,46
	<i>Fenster 2,00/0,75</i>			-1 x 1,50	-1,50
DG Walm		NW	x+y	1 x 1,32*1,0	1,32
DG Walm		NW	x+y	1 x 3,53*2,8	9,88
	<i>Fenster 2,70/0,75</i>			-1 x 2,03	-2,03
					m²
AW06	Wand NEU zu Nachbarhaus/Außen DG				50,56
DG W07		SO	x+y	1 x 27,03*1,0	27,03
DG W12		SW	x+y	1 x 23,53*1,0	23,53
					m²
AW08	Außenwand Best. 0,44+14				136,11
4OG W06		NO	x+y	1 x 12,30*2,9	35,67
	<i>Fenster 1,60/1,30</i>			-1 x 2,08	-2,08
	<i>Fenster 1,60/1,30</i>			-1 x 2,08	-2,08
	<i>Fenster 1,96/1,36</i>			-1 x 2,67	-2,67
EG W07		SO	x+y	1 x 6,11*2,87	17,53
	<i>Fenster 1,70/2,00</i>			-1 x 3,40	-3,40
	<i>Fenster 1,70/2,00</i>			-1 x 3,40	-3,40
1OG W11		SO	x+y	1 x 6,13*3,07	18,81
	<i>Fenster 1,70/2,00</i>			-1 x 3,40	-3,40
	<i>Fenster 1,70/2,00</i>			-1 x 3,40	-3,40
2OG W11		SO	x+y	1 x 5,8*2,72	15,77
	<i>Fenster 0,76/1,32</i>			-1 x 1,00	-1,00
	<i>Fenster 0,76/1,32</i>			-1 x 1,00	-1,00
	<i>Fenster 1,54/2,27</i>			-1 x 3,50	-3,50
3OG W11		SO	x+y	1 x 6,10*3,04	18,54
	<i>Fenster 0,72/1,50</i>			-1 x 1,08	-1,08
	<i>Fenster 0,67/1,50</i>			-1 x 1,01	-1,01
	<i>Fenster 0,67/1,50</i>			-1 x 1,01	-1,01
	<i>Fenster 0,67/1,50</i>			-1 x 1,01	-1,01
4OG W11		SO	x+y	1 x 6,10*2,9	17,69
	<i>Fenster 0,80/1,50</i>			-1 x 1,20	-1,20
	<i>Fenster 0,85/1,50</i>			-1 x 1,28	-1,28
	<i>Fenster 1,60/2,00</i>			-1 x 3,20	-3,20
2OG W08		SW	x+y	1 x 2,3*2,72	6,25
	<i>Fenster 1,55/2,20</i>			-1 x 3,41	-3,41
3OG W08		SW	x+y	1 x 2,6*3,04	7,90
	<i>Fenster 1,59/2,16</i>			-1 x 3,43	-3,43
4OG W08		SW	x+y	1 x 2,56*2,9	7,42
	<i>Fenster 1,59/2,16</i>			-1 x 3,43	-3,43
4OG W01		NW	x+y	1 x 10,86*2,9	31,49
	<i>Fenster 1,60/1,30</i>			-1 x 2,08	-2,08

Bauteilflächen

Umbau Sanierung Gutenbergstraße - Alle Gebäudeteile/Zonen

	<i>Fenster 1,60/1,30</i>			-1 x 2,08	-2,08
	<i>Fenster 0,38/1,30</i>			-1 x 0,49	-0,49
	<i>Fenster 1,55/2,11</i>			-1 x 3,27	-3,27
4OG W05		NW	x+y	1 x 5,37*2,9	15,57
	<i>Fenster 1,96/1,36</i>			-1 x 2,67	-2,67
AW09	Außenwand NEU 40cm				m² 36,46
DG W06		NO	x+y	1 x 12,45*1,06	13,19
DG W11		SO	x+y	1 x 6,10*2,5	15,25
	<i>Fenster 2,60/2,40</i>			-1 x 6,24	-6,24
	<i>Fenster 1,08/2,40</i>			-1 x 2,59	-2,59
DG W01		NW	x+y	1 x 10,58*1,06	11,21
DG W05		NW	x+y	1 x 5,31*1,06	5,62
BOA	Boden gegen außen 1OG Erker				m² 129,00
2OG W06		NO	x+y	1 x 12,20*2,72	33,18
	<i>Fenster 1,60/1,30</i>			-1 x 2,08	-2,08
	<i>Fenster 1,60/1,30</i>			-1 x 2,08	-2,08
	<i>Fenster 1,87/1,30</i>			-1 x 2,43	-2,43
3OG W06		NO	x+y	1 x 12,31*3,04	37,42
	<i>Fenster 1,60/1,30</i>			-1 x 2,08	-2,08
	<i>Fenster 1,60/1,30</i>			-1 x 2,08	-2,08
	<i>Fenster 1,89/1,30</i>			-1 x 2,46	-2,46
2OG W01		NW	x+y	1 x 10,88*2,72	29,59
	<i>Fenster 1,60/1,30</i>			-1 x 2,08	-2,08
	<i>Fenster 1,60/1,30</i>			-1 x 2,08	-2,08
	<i>Fenster 0,38/1,30</i>			-1 x 0,49	-0,49
	<i>Fenster 1,55/2,11</i>			-1 x 3,27	-3,27
2OG W05		NW	x+y	1 x 5,19*2,72	14,11
	<i>Fenster 1,93/1,30</i>			-1 x 2,51	-2,51
OG3 W01		NW	x+y	1 x 10,85*3,04	32,98
	<i>Fenster 1,60/1,30</i>			-1 x 2,08	-2,08
	<i>Fenster 1,60/1,30</i>			-1 x 2,08	-2,08
	<i>Fenster 0,38/1,30</i>			-1 x 0,49	-0,49
	<i>Fenster 1,55/2,11</i>			-1 x 3,27	-3,27
3OG W05		NW	x+y	1 x 5,17*3,04	15,71
	<i>Fenster 1,89/1,30</i>			-1 x 2,46	-2,46
BOKE	Boden gegen unbeh. Keller				m² 222,09
Bo gg UG		H	x+y	1 x 222,09*1,0	222,09
DA01	Hauptdach				m² 251,16
DF04		H	x+y	1 x 52,45*1,0	52,45
DF06		H	x+y	1 x 9,56*1,0	9,56
Liftdeckel		H	x+y	1 x 5,45*1,0	5,45
Dachfläche 02		NO, 30°	x+y	1 x 56,38*1,0	56,38
	<i>Dachfenster 0,94/1,60</i>			-1 x 1,09	-1,09
	<i>Dachfenster 0,94/1,60</i>			-1 x 1,09	-1,09
DF05		H	x+y	1 x 32,62*1,0	32,62
DF03		H	x+y	1 x 25,61*1,0	25,61
Dachfläche01		NW, 30°	x+y	1 x 76,0*1,0	76,00

Bauteilflächen

Umbau Sanierung Gutenbergstraße - Alle Gebäudeteile/Zonen

	<i>Dachfenster 1,14/1,60</i>			-1 x 1,82	-1,82
	<i>Dachfenster 1,14/1,60</i>			-1 x 1,82	-1,82
	<i>Dachfenster 0,94/1,60</i>			-1 x 1,09	-1,09
					m²
DA02	Walmdach				32,62
	Walm04	H	x+y	1 x 7,74*1,0	7,74
	Walmdach 01	H	x+y	1 x 5,53*1,0	5,53
	Walm 02	H	x+y	1 x 12,15*1,0	12,15
	Walm 03	NW, 15°	x+y	1 x 7,20*1,0	7,20
					m²
DF01	Dachfenster 1,14/1,60	NW, 30		1 x 1,82	1,82
					m²
DF01	Dachfenster 1,14/1,60	NW, 30		1 x 1,82	1,82
					m²
DF02	Dachfenster 0,94/1,60	NO, 30		1 x 1,09	1,09
					m²
DF02	Dachfenster 0,94/1,60	NO, 30		1 x 1,09	1,09
					m²
DF02	Dachfenster 0,94/1,60	NW, 30		1 x 1,09	1,09
					m²
F01	Fenster 2,45/1,32	NW		1 x 3,23	3,23
					m²
F02	Fenster 3,39/1,32	NW		1 x 4,47	4,47
					m²
F03	Fenster 1,97/2,12	NW		1 x 4,18	4,18
					m²
F04	Fenster 3,76/2,13	NO		1 x 8,01	8,01
					m²
F05	Fenster 1,12/2,88	NO		1 x 3,23	3,23
					m²
F06	Fenster 1,60/1,30	NO		1 x 2,08	2,08
					m²
F06	Fenster 1,60/1,30	NO		1 x 2,08	2,08
					m²
F06	Fenster 1,60/1,30	NO		1 x 2,08	2,08

Bauteilflächen

Umbau Sanierung Gutenbergstraße - Alle Gebäudeteile/Zonen

F06	Fenster 1,60/1,30	NO	1 x 2,08	m ² 2,08
F06	Fenster 1,60/1,30	NO	1 x 2,08	m ² 2,08
F06	Fenster 1,60/1,30	NO	1 x 2,08	m ² 2,08
F06	Fenster 1,60/1,30	NO	1 x 2,08	m ² 2,08
F06	Fenster 1,60/1,30	NO	1 x 2,08	m ² 2,08
F06	Fenster 1,60/1,30	NO	1 x 2,08	m ² 2,08
F06	Fenster 1,60/1,30	NW	1 x 2,08	m ² 2,08
F06	Fenster 1,60/1,30	NW	1 x 2,08	m ² 2,08
F06	Fenster 1,60/1,30	NW	1 x 2,08	m ² 2,08
F06	Fenster 1,60/1,30	NW	1 x 2,08	m ² 2,08
F06	Fenster 1,60/1,30	NW	1 x 2,08	m ² 2,08
F06	Fenster 1,60/1,30	NW	1 x 2,08	m ² 2,08
F06	Fenster 1,60/1,30	NW	1 x 2,08	m ² 2,08
F06	Fenster 1,60/1,30	NW	1 x 2,08	m ² 2,08
F07	Fenster 1,51/2,51	SW	1 x 3,79	m ² 3,79

Bauteilflächen

Umbau Sanierung Gutenbergstraße - Alle Gebäudeteile/Zonen

F08	Fenster 1,20/2,93	SO	1 x 3,52	m ² 3,52
F09	Fenster 1,70/2,00	SO	1 x 3,40	m ² 3,40
F09	Fenster 1,70/2,00	SO	1 x 3,40	m ² 3,40
F09	Fenster 1,70/2,00	SO	1 x 3,40	m ² 3,40
F09	Fenster 1,70/2,00	SO	1 x 3,40	m ² 3,40
F10	Fenster 0,38/1,30	NW	1 x 0,49	m ² 0,49
F10	Fenster 0,38/1,30	NW	1 x 0,49	m ² 0,49
F10	Fenster 0,38/1,30	NW	1 x 0,49	m ² 0,49
F10	Fenster 0,38/1,30	NW	1 x 0,49	m ² 0,49
F11	Fenster 1,55/2,11	NW	1 x 3,27	m ² 3,27
F11	Fenster 1,55/2,11	NW	1 x 3,27	m ² 3,27
F11	Fenster 1,55/2,11	NW	1 x 3,27	m ² 3,27
F11	Fenster 1,55/2,11	NW	1 x 3,27	m ² 3,27
F12	Fenster 1,02/1,30	SW	1 x 1,33	m ² 1,33
F12	Fenster 1,02/1,30	SW	1 x 1,33	m ² 1,33
F12	Fenster 1,02/1,30	SW	1 x 1,33	m ² 1,33

Bauteilflächen

Umbau Sanierung Gutenbergstraße - Alle Gebäudeteile/Zonen

F12	Fenster 1,02/1,30	SW	1 x 1,33	m ² 1,33
F13	Fenster 1,74/1,30	NW	1 x 1,34	m ² 1,34
F13	Fenster 1,74/1,30	NW	1 x 1,34	m ² 1,34
F13	Fenster 1,74/1,30	NW	1 x 1,34	m ² 1,34
F13	Fenster 1,74/1,30	NW	1 x 1,34	m ² 1,34
F14	Fenster 0,73/1,30	NO	1 x 0,95	m ² 0,95
F14	Fenster 0,73/1,30	NO	1 x 0,95	m ² 0,95
F14	Fenster 0,73/1,30	NO	1 x 0,95	m ² 0,95
F14	Fenster 0,73/1,30	NO	1 x 0,95	m ² 0,95
F14	Fenster 0,73/1,30	NO	1 x 0,95	m ² 0,95
F15	Fenster 1,93/1,30	NW	1 x 2,51	m ² 2,51
F15	Fenster 1,93/1,30	NW	1 x 2,51	m ² 2,51
F17	Fenster 1,47/2,20	SW	1 x 3,23	m ² 3,23
F18	Fenster 1,08/2,90	SO	1 x 3,13	m ² 3,13
F19	Fenster 1,87/1,30	NO	1 x 2,43	m ² 2,43
F20	Fenster 1,55/2,20	SW	1 x 3,41	m ² 3,41

Bauteilflächen

Umbau Sanierung Gutenbergstraße - Alle Gebäudeteile/Zonen

F21	Fenster 1,08/2,85	SO	1 x 3,08	m ² 3,08
F21	Fenster 1,08/2,85	SO	1 x 3,08	m ² 3,08
F22	Fenster 0,76/1,32	SO	1 x 1,00	m ² 1,00
F22	Fenster 0,76/1,32	SO	1 x 1,00	m ² 1,00
F23	Fenster 1,54/2,27	SO	1 x 3,50	m ² 3,50
F24	Fenster 1,89/1,30	NO	1 x 2,46	m ² 2,46
F24	Fenster 1,89/1,30	NW	1 x 2,46	m ² 2,46
F25	Fenster 1,59/2,16	SW	1 x 3,43	m ² 3,43
F25	Fenster 1,59/2,16	SW	1 x 3,43	m ² 3,43
F26	Fenster 1,08/2,79	SO	1 x 3,01	m ² 3,01
F28	Fenster 0,72/1,50	SO	1 x 1,08	m ² 1,08
F29	Fenster 0,67/1,50	SO	1 x 1,01	m ² 1,01
F29	Fenster 0,67/1,50	SO	1 x 1,01	m ² 1,01
F29	Fenster 0,67/1,50	SO	1 x 1,01	m ² 1,01
F30	Fenster 1,96/1,36	NO	1 x 2,67	m ² 2,67
F30	Fenster 1,96/1,36	NW	1 x 2,67	m ² 2,67

Bauteilflächen

Umbau Sanierung Gutenbergstraße - Alle Gebäudeteile/Zonen

F31	Fenster 1,08/2,95	SO	1 x 3,19	m ² 3,19
F31	Fenster 1,08/2,95	SW	1 x 3,19	m ² 3,19
F32	Fenster 0,80/1,50	SO	1 x 1,20	m ² 1,20
F33	Fenster 0,85/1,50	SO	1 x 1,28	m ² 1,28
F34	Fenster 1,60/2,00	SO	1 x 3,20	m ² 3,20
F35	Fenster 2,00/0,75	NW	1 x 1,50	m ² 1,50
F36	Fenster 2,70/0,75	NW	1 x 2,03	m ² 2,03
F37	Fenster 1,00/0,75	NO	1 x 0,75	m ² 0,75
F38	Fenster 1,65/0,75	NO	1 x 1,24	m ² 1,24
F39	Fenster 1,64/2,30	SW	1 x 3,77	m ² 3,77
F40	Fenster 2,60/2,40	SO	1 x 6,24	m ² 6,24
F41	Fenster 1,08/2,40	SO	1 x 2,59	m ² 2,59
HT01	Haustüre Holz mit Oberlicht 1,24/2,78	NW	1 x 3,45	m ² 3,45

Andere Flächen

Wohnen

äude mit einer oder zwei Nutzungseinheiten

AW07	Außenwand Best. zu Nachbarhaus 0,28cr				m ² 259,25
	EG_W03	SO	x+y	1 x 8,88*2,87	25,48
	1OG_W07	SO	x+y	1 x 8,88*3,07	27,26

Bauteilflächen

Umbau Sanierung Gutenbergstraße - Alle Gebäudeteile/Zonen

2OG W07	SO	x+y	1 x 8,88*2,72	24,15
3OG W07	SO	x+y	1 x 9,11*3,04	27,69
4OG W07	SO	x+y	1 x 9,12*2,9	26,44
EG W08	SW	x+y	1 x 8,73*2,87	25,05
1OG W12	SW	x+y	1 x 8,7*3,07	26,70
2OG W12	SW	x+y	1 x 8,82*2,72	23,99
3OG W12	SW	x+y	1 x 8,83*3,04	26,84
4OG W12	SW	x+y	1 x 8,83*2,9	25,60

Grundfläche und Volumen

Umbau Sanierung Gutenbergstraße

Brutto-Grundfläche und Brutto-Volumen

		BGF [m²]	V [m³]
Wohnen	beheizt	1.352,92	4.211,59

Wohnen

beheizt

	Formel	Höhe [m]	BGF [m²]	V [m³]
Erdgeschoß				
Erdgeschoß	1 x 221,90*1,0	3,02	221,90	670,13
1. Obergeschoß				
1 Obergeschoß	1 x 226,65	3,27	226,65	741,14
2. Obergeschoß				
2 Obergeschoß	1 x 226,65*1,0	2,97	226,65	673,15
3. Obergeschoß				
3 Obergeschoß	1 x 226,65*1,0	3,29	226,65	745,67
4. Obergeschoß				
4 Obergeschoß	1 x 226,65*1,0	3,10	226,65	702,61
Dachgeschoß				
Dachgeschoß	1 x 224,42*1,0	3,02	224,42	678,87
Summe Wohnen			1.352,92	4.211,59

Anlage 6a - ergänzende Informationen zur Bautechnik



BERECHNUNGSHINWEISE

Programm	ArchIPHYSIK 17.0.64 vom 03.07.2020	Wärmebrückenberechnung	default
OIB-Fassung	OIB RL 2019	Verluste zu Erdreich	default
Energieausweis-Typ	größere Renovierung	Verluste zu unkond. Räumen	default
Anforderung ab	01.01.2021	Verschattung	default
		Mittlere Raumhöhe	3,10 m

FENSTER UND TÜREN		U _g	g-Wert	U _f	Rahme nAnteil	ψ	Versch.- fakt.	A	Korr.- fakt.	U- bzw. U _w -Wert	Ausrichtu	A x f x U	% von
Bezeichnung		W/m²K	%	W/m²K	%	W/mK	%	m²	f	W/m²K	W/K	L _T + L _V	
							Summe	205,60		Summe	160,23	24,2 %	
HT01	Haustüre Holz mit Oberlicht 1,2	0,50	51	1,10	75	0,035	65	3,45	1,00	0,99	NW	3,42	0,5 %
F41	Fenster 1,08/2,40	0,50	51	1,10	25	0,035	65	2,59	1,00	0,74	SO	1,92	0,3 %
F40	Fenster 2,60/2,40	0,50	51	1,10	22	0,035	65	6,24	1,00	0,73	SO	4,56	0,7 %
F39	Fenster 1,64/2,30	0,50	51	1,10	25	0,035	65	3,77	1,00	0,76	SW	2,87	0,4 %
F38	Fenster 1,65/0,75	0,50	51	1,10	40	0,035	65	1,24	1,00	0,88	NO	1,09	0,2 %
F37	Fenster 1,00/0,75	0,50	51	1,10	49	0,035	65	0,75	1,00	0,96	NO	0,72	0,1 %
F36	Fenster 2,70/0,75	0,50	51	1,10	35	0,035	65	2,03	1,00	0,83	NW	1,68	0,3 %
F35	Fenster 2,00/0,75	0,50	51	1,10	38	0,035	65	1,50	1,00	0,86	NW	1,29	0,2 %
F34	Fenster 1,60/2,00	0,50	51	1,10	27	0,035	65	3,20	1,00	0,77	SO	2,46	0,4 %
F33	Fenster 0,85/1,50	0,50	51	1,10	34	0,035	65	1,28	1,00	0,81	SO	1,04	0,2 %
F32	Fenster 0,80/1,50	0,50	51	1,10	35	0,035	65	1,20	1,00	0,82	SO	0,98	0,1 %
F31	Fenster 1,08/2,95	0,50	51	1,10	24	0,035	65	3,19	1,00	0,72	SW	2,30	0,3 %
F31	Fenster 1,08/2,95	0,50	51	1,10	24	0,035	65	3,19	1,00	0,72	SO	2,30	0,3 %
F30	Fenster 1,96/1,36	0,50	51	1,10	28	0,035	65	2,67	1,00	0,77	NW	2,06	0,3 %
F30	Fenster 1,96/1,36	0,50	51	1,10	28	0,035	65	2,67	1,00	0,77	NO	2,06	0,3 %
F29	Fenster 0,67/1,50	0,50	51	1,10	39	0,035	65	1,01	1,00	0,86	SO	0,87	0,1 %
F29	Fenster 0,67/1,50	0,50	51	1,10	39	0,035	65	1,01	1,00	0,86	SO	0,87	0,1 %
F29	Fenster 0,67/1,50	0,50	51	1,10	39	0,035	65	1,01	1,00	0,86	SO	0,87	0,1 %
F28	Fenster 0,72/1,50	0,50	51	1,10	37	0,035	65	1,08	1,00	0,84	SO	0,91	0,1 %
F26	Fenster 1,08/2,79	0,50	51	1,10	24	0,035	65	3,01	1,00	0,73	SO	2,20	0,3 %
F25	Fenster 1,59/2,16	0,50	51	1,10	26	0,035	65	3,43	1,00	0,76	SW	2,61	0,4 %
F25	Fenster 1,59/2,16	0,50	51	1,10	26	0,035	65	3,43	1,00	0,76	SW	2,61	0,4 %
F24	Fenster 1,89/1,30	0,50	51	1,10	29	0,035	65	2,46	1,00	0,78	NW	1,92	0,3 %
F24	Fenster 1,89/1,30	0,50	51	1,10	29	0,035	65	2,46	1,00	0,78	NO	1,92	0,3 %
F23	Fenster 1,54/2,27	0,50	51	1,10	27	0,035	65	3,50	1,00	0,77	SO	2,70	0,4 %
F22	Fenster 0,76/1,32	0,50	51	1,10	38	0,035	65	1,00	1,00	0,84	SO	0,84	0,1 %
F22	Fenster 0,76/1,32	0,50	51	1,10	38	0,035	65	1,00	1,00	0,84	SO	0,84	0,1 %
F21	Fenster 1,08/2,85	0,50	51	1,10	24	0,035	65	3,08	1,00	0,73	SO	2,25	0,3 %
F21	Fenster 1,08/2,85	0,50	51	1,10	24	0,035	65	3,08	1,00	0,73	SO	2,25	0,3 %
F20	Fenster 1,55/2,20	0,50	51	1,10	27	0,035	65	3,41	1,00	0,77	SW	2,63	0,4 %
F19	Fenster 1,87/1,30	0,50	51	1,10	29	0,035	65	2,43	1,00	0,78	NO	1,90	0,3 %
F18	Fenster 1,08/2,90	0,50	51	1,10	24	0,035	65	3,13	1,00	0,72	SO	2,25	0,3 %
F17	Fenster 1,47/2,20	0,50	51	1,10	28	0,035	65	3,23	1,00	0,78	SW	2,52	0,4 %
F15	Fenster 1,93/1,30	0,50	51	1,10	29	0,035	65	2,51	1,00	0,78	NW	1,96	0,3 %
F15	Fenster 1,93/1,30	0,50	51	1,10	29	0,035	65	2,51	1,00	0,78	NW	1,96	0,3 %
F14	Fenster 0,73/1,30	0,50	51	1,10	39	0,035	65	0,95	1,00	0,85	NO	0,81	0,1 %
F14	Fenster 0,73/1,30	0,50	51	1,10	39	0,035	65	0,95	1,00	0,85	NO	0,81	0,1 %
F14	Fenster 0,73/1,30	0,50	51	1,10	39	0,035	65	0,95	1,00	0,85	NO	0,81	0,1 %
F14	Fenster 0,73/1,30	0,50	51	1,10	39	0,035	65	0,95	1,00	0,85	NO	0,81	0,1 %
F14	Fenster 0,73/1,30	0,50	51	1,10	39	0,035	65	0,95	1,00	0,85	NO	0,81	0,1 %
F13	Fenster 1,74/1,30	0,50	51	1,10	40	0,035	65	1,34	1,00	0,89	NW	1,19	0,2 %
F13	Fenster 1,74/1,30	0,50	51	1,10	40	0,035	65	1,34	1,00	0,89	NW	1,19	0,2 %
F13	Fenster 1,74/1,30	0,50	51	1,10	40	0,035	65	1,34	1,00	0,89	NW	1,19	0,2 %
Fensteranteil in Außenwänden								28,7 %					

* Bauteil beinhaltet nicht in Datenbank gelistete Baustoffe

Anlage 6a - ergänzende Informationen zur Bautechnik



WÄNDE		A m ²	Korr.- fakt. f	U- bzw. U _w -Wert W/m ² K	Kontrolle	A x f x U W/K	% von L _T + L _V
		510,89				86,70	13,1 %
AW06	Wand NEU zu Nachbarhaus/Außen DG	27,03	1,00	0,23	*	6,14	0,9 %
AW01	Außenwand Best. 0,523+14	39,57	1,00	0,15	*	5,90	0,9 %
AW06	Wand NEU zu Nachbarhaus/Außen DG	23,53	1,00	0,23	*	5,34	0,8 %
AW01	Außenwand Best. 0,523+14	32,34	1,00	0,15	*	4,82	0,7 %
AW08	Außenwand Best. 0,44+14	28,84	1,00	0,15	*	4,41	0,7 %
AW01	Außenwand Best. 0,523+14	25,51	1,00	0,15	*	3,80	0,6 %
AW08	Außenwand Best. 0,44+14	23,57	1,00	0,15	*	3,61	0,5 %
AW01	Außenwand Best. 0,523+14	21,65	1,00	0,15	*	3,23	0,5 %
AW08	Außenwand Best. 0,44+14	14,43	1,00	0,15	*	2,21	0,3 %
AW08	Außenwand Best. 0,44+14	12,90	1,00	0,15	*	1,97	0,3 %
AW09	Außenwand NEU 40cm	13,20	1,00	0,15	*	1,95	0,3 %
AW01	Außenwand Best. 0,523+14	12,84	1,00	0,15	*	1,91	0,3 %
AW08	Außenwand Best. 0,44+14	12,01	1,00	0,15	*	1,84	0,3 %
AW08	Außenwand Best. 0,44+14	12,02	1,00	0,15	*	1,84	0,3 %
AW02	Außenwand NEU 34cm	8,12	1,00	0,21	*	1,69	0,3 %
AW09	Außenwand NEU 40cm	11,21	1,00	0,15	*	1,66	0,3 %
AW05	Außenwand NEU Walm 32cm	7,85	1,00	0,21	*	1,64	0,2 %
AW08	Außenwand Best. 0,44+14	10,74	1,00	0,15	*	1,64	0,2 %
AW08	Außenwand Best. 0,44+14	10,28	1,00	0,15	*	1,57	0,2 %
AW02	Außenwand NEU 34cm	7,42	1,00	0,21	*	1,54	0,2 %
AW02	Außenwand NEU 34cm	6,94	1,00	0,21	*	1,44	0,2 %
AW03	Außenwand Best. 0,30+14	7,66	1,00	0,16	*	1,22	0,2 %
AW02	Außenwand NEU 34cm	5,84	1,00	0,21	*	1,22	0,2 %
AW03	Außenwand Best. 0,30+14	7,62	1,00	0,16	*	1,21	0,2 %
AW05	Außenwand NEU Walm 32cm	5,70	1,00	0,21	*	1,19	0,2 %
AW02	Außenwand NEU 34cm	5,71	1,00	0,21	*	1,19	0,2 %
AW03	Außenwand Best. 0,30+14	7,19	1,00	0,16	*	1,14	0,2 %
AW02	Außenwand NEU 34cm	5,09	1,00	0,21	*	1,06	0,2 %
AW03	Außenwand Best. 0,30+14	6,60	1,00	0,16	*	1,05	0,2 %
AW02	Außenwand NEU 34cm	4,92	1,00	0,21	*	1,02	0,2 %
AW09	Außenwand NEU 40cm	6,42	1,00	0,15	*	0,95	0,1 %
AW03	Außenwand Best. 0,30+14	5,75	1,00	0,16	*	0,91	0,1 %
AW02	Außenwand NEU 34cm	4,14	1,00	0,21	*	0,86	0,1 %
AW05	Außenwand NEU Walm 32cm	3,96	1,00	0,21	*	0,83	0,1 %
AW09	Außenwand NEU 40cm	5,63	1,00	0,15	*	0,83	0,1 %
AW01	Außenwand Best. 0,523+14	4,63	1,00	0,15	*	0,69	0,1 %
AW08	Außenwand Best. 0,44+14	4,47	1,00	0,15	*	0,68	0,1 %
AW08	Außenwand Best. 0,44+14	3,99	1,00	0,15	*	0,61	0,1 %
AW04	Außenwand NEU Lift 30cm	2,34	1,00	0,24	*	0,57	0,1 %
AW04	Außenwand NEU Lift 30cm	2,34	1,00	0,24	*	0,57	0,1 %
AW03	Außenwand Best. 0,30+14	3,35	1,00	0,16	*	0,53	0,1 %
AW01	Außenwand Best. 0,523+14	3,59	1,00	0,15	*	0,53	0,1 %
AW03	Außenwand Best. 0,30+14	3,28	1,00	0,16	*	0,52	0,1 %
AW03	Außenwand Best. 0,30+14	3,08	1,00	0,16	*	0,49	0,1 %
AW05	Außenwand NEU Walm 32cm	2,32	1,00	0,21	*	0,48	0,1 %
AW05	Außenwand NEU Walm 32cm	2,32	1,00	0,21	*	0,48	0,1 %
AW03	Außenwand Best. 0,30+14	2,86	1,00	0,16	*	0,45	0,1 %
AW04	Außenwand NEU Lift 30cm	1,83	1,00	0,24	*	0,44	0,1 %
AW04	Außenwand NEU Lift 30cm	1,83	1,00	0,24	*	0,44	0,1 %
AW08	Außenwand Best. 0,44+14	2,85	1,00	0,15	*	0,44	0,1 %
AW03	Außenwand Best. 0,30+14	2,44	1,00	0,16	*	0,39	0,1 %
AW03	Außenwand Best. 0,30+14	2,45	1,00	0,16	*	0,39	0,1 %

* Bauteil beinhaltet nicht in Datenbank gelistete Baustoffe

Anlage 6a - ergänzende Informationen zur Bautechnik



WÄNDE		A m ²	Korr.- fakt. f	U- bzw. U _w -Wert W/m ² K	Kontrolle	A x f x U W/K	% von L _T + L _V
AW03	Außenwand Best. 0,30+14	2,27	1,00	0,16	*	0,36	0,1 %
AW03	Außenwand Best. 0,30+14	2,02	1,00	0,16	*	0,32	0,0 %
AW02	Außenwand NEU 34cm	1,44	1,00	0,21	*	0,30	0,0 %
AW05	Außenwand NEU Walm 32cm	1,32	1,00	0,21	*	0,28	0,0 %
AW05	Außenwand NEU Walm 32cm	1,32	1,00	0,21	*	0,28	0,0 %
AW05	Außenwand NEU Walm 32cm	1,32	1,00	0,21	*	0,28	0,0 %
AW05	Außenwand NEU Walm 32cm	1,32	1,00	0,21	*	0,28	0,0 %
AW03	Außenwand Best. 0,30+14	1,34	1,00	0,16	*	0,21	0,0 %
AW02	Außenwand NEU 34cm	0,92	1,00	0,21	*	0,19	0,0 %
AW03	Außenwand Best. 0,30+14	1,09	1,00	0,16	*	0,17	0,0 %
AW02	Außenwand NEU 34cm	0,52	1,00	0,21	*	0,11	0,0 %
AW02	Außenwand NEU 34cm	0,49	1,00	0,21	*	0,10	0,0 %
AW02	Außenwand NEU 34cm	0,46	1,00	0,21	*	0,10	0,0 %
AW02	Außenwand NEU 34cm	0,43	1,00	0,21	*	0,09	0,0 %
AW02	Außenwand NEU 34cm	0,43	1,00	0,21	*	0,09	0,0 %

* Bauteil beinhaltet nicht in Datenbank gelistete Baustoffe

DECKEN UND BÖDEN		A m ²	Korr.- fakt. f	U- bzw. U _w -Wert W/m ² K	Kontrolle	A x f x U W/K	% von L _T + L _V
Bezeichnung	Summe	634,87		Summe		110,91	16,8 %
BOKE	Boden gegen unbeh. Keller	222,09	0,70	0,30	*	46,95	7,1 %
DA01	Hauptdach	71,27	1,00	0,15	*	10,55	1,6 %
DA01	Hauptdach	54,20	1,00	0,15	*	8,02	1,2 %
DA01	Hauptdach	52,45	1,00	0,15	*	7,76	1,2 %
BOA	Boden gegen außen 1OG Erker	30,80	1,00	0,17	*	5,30	0,8 %
DA01	Hauptdach	32,62	1,00	0,15	*	4,83	0,7 %
BOA	Boden gegen außen 1OG Erker	26,59	1,00	0,17	*	4,57	0,7 %
BOA	Boden gegen außen 1OG Erker	25,06	1,00	0,17	*	4,31	0,7 %
DA01	Hauptdach	25,61	1,00	0,15	*	3,79	0,6 %
BOA	Boden gegen außen 1OG Erker	21,67	1,00	0,17	*	3,73	0,6 %
BOA	Boden gegen außen 1OG Erker	13,26	1,00	0,17	*	2,28	0,3 %
BOA	Boden gegen außen 1OG Erker	11,61	1,00	0,17	*	2,00	0,3 %
DA02	Walmdach	12,15	1,00	0,14	*	1,71	0,3 %
DA01	Hauptdach	9,56	1,00	0,15	*	1,41	0,2 %
DA02	Walmdach	7,74	1,00	0,14	*	1,09	0,2 %
DA02	Walmdach	7,20	1,00	0,14	*	1,02	0,2 %
DA01	Hauptdach	5,45	1,00	0,15	*	0,81	0,1 %
DA02	Walmdach	5,53	1,00	0,14	*	0,78	0,1 %

* Bauteil beinhaltet nicht in Datenbank gelistete Baustoffe

WÄRMEBRÜCKEN		W/K	% von L _T + L _V
PSI	Transmissions-Leitwertzuschläge für Wärmebrücken	$L_{\psi} + L_{\chi} = 35,78$	5,4 %

LEITWERTE		W/K	% von L _T + L _V
L _T	Transmissionsleitwert	$L_T = 393,63$	59,5 %
L _V	Lüftungsleitwert	$L_V = 267,90$	40,5 %
L _{V,Ref}	Referenzlüftungsleitwert	$L_{V,Ref} = 267,90$	

Anhang 6a - ergänzende Informationen zur Haustechnik



Nennwärmeleistung des Heizkessels für Raumheizung	$P_{H,KN,SK} =$	21,70 kW	$P_{H,KN,Ref,SK} =$	21,70 kW
Flächenbezogene Nennwärmeleistung des Heizkessels für Raumheizung	$P_{H,KN,Ref,SK}$ pro m ² BGF =			16,04 W/m ²

RAUMHEIZUNG

Bezeichnung	Raumheizung Anlage 1; BGF(versorgt) = 260,56 m ²
Wärmeabgabe und -verteilung	Flächenheizung (35 °C / 28 °C); Einzelraumregelung mit Thermostatventilen; gleitende Betriebsweise
Wärmespeicherung	kein Speicher
Wärmebereitstellung	RH-Wärmebereitstellung zentral, Defaultwert für Leistung ; Nennleistung: 13,58 kW; Art der Bereitstellung: Kessel ohne Gebläseunterstützung; Energieträger: feste Brennstoffe; Kessel: automatisch beschickt - Pellets - Fördergebläse; Defaultwert für Wirkungsgrad, Baujahr ab 2015, Brennwert; Betriebsweise: nicht modulierend

Bezeichnung	Radiatoren; BGF(versorgt) = 1092,36 m ²
Wärmeabgabe und -verteilung	Heizkörper (60 °C / 35 °C); Einzelraumregelung mit Thermostatventilen; gleitende Betriebsweise
Wärmespeicherung	kein Speicher
Wärmebereitstellung	RH-Wärmebereitstellung zentral, Defaultwert für Leistung ; Nennleistung: 18,69 kW; Art der Bereitstellung: Kessel ohne Gebläseunterstützung; Energieträger: feste Brennstoffe; Kessel: automatisch beschickt - Pellets - Förderschnecke; Defaultwert für Wirkungsgrad, Baujahr ab 2015, Brennwert; Betriebsweise: nicht modulierend

WARMWASSERBEREITUNG

Bezeichnung	Warmwasser Anlage 1; BGF(versorgt) = 1352,92 m ²
Warmwasserabgabe und -verteilung	mit Zirkulation, Längen und Lage wie Verteil- und Steigleitung
Warmwasserspeicherung	indirekt, gasbeheizter Warmwasserspeicher (1994 -); Inhalt: 2.000 l
Warmwasserbereitstellung	WW- und RH-Wärmebereitstellung kombiniert; Wärmebereitstellung durch Raumheizung Anlage 1

LÜFTUNG

Bezeichnung	Fensterlüftung; Belüftete BGF = 1352,93 m ²
-------------	--

ALTERNATIVENPRÜFUNG

Ein hocheffizientes alternatives System gemäß § 2 Abs. 28 TBO 2018 kommt zum Einsatz	nicht erfüllt
Einhaltung der Anforderung an den reduzierten Primärenergiebedarf nicht erneuerbar gemäß § 35 Abs. 3 TBV 2016	erfüllt
Ergebnis <input type="text" value="6"/> kWh/m ² a	Anforderung <input type="text" value="44"/> kWh/m ² a
Wärmebedarf RH+WW ≥ 80 % durch hocheffiziente alternative Systeme gemäß § 2 Abs. 28 TBO 2018	
Keines der oben genannten ist zutreffend: technische, ökologische, wirtschaftliche und rechtliche Prüfung	

WW-WB-System (primär)	kombiniert	Heizwärmebedarf	$Q_{h,SK} =$	35.798 kWh
RH-WB-System (primär)	Kessel, Pellets	Energieaufwandszahl Warmwasser	$e_{AWZ,WW} =$	3,28
Nutzungsprofil	Wohngebäude mit einer oder zwei Nutzungs:	Energieaufwandszahl Raumheizung	$e_{AWZ,RH} =$	0,98
Thermische Solaranlage	nicht vorhanden	Brutto-Grundfläche	BGF =	1.352,9 m ²
Beleuchtung	nicht relevant	Jahresertrag Photovoltaik	$PVE_{Brutto,a} =$	0 kWh/a
		Photovoltaik-Export	$PVE_{Export,a} =$	0 kWh/a