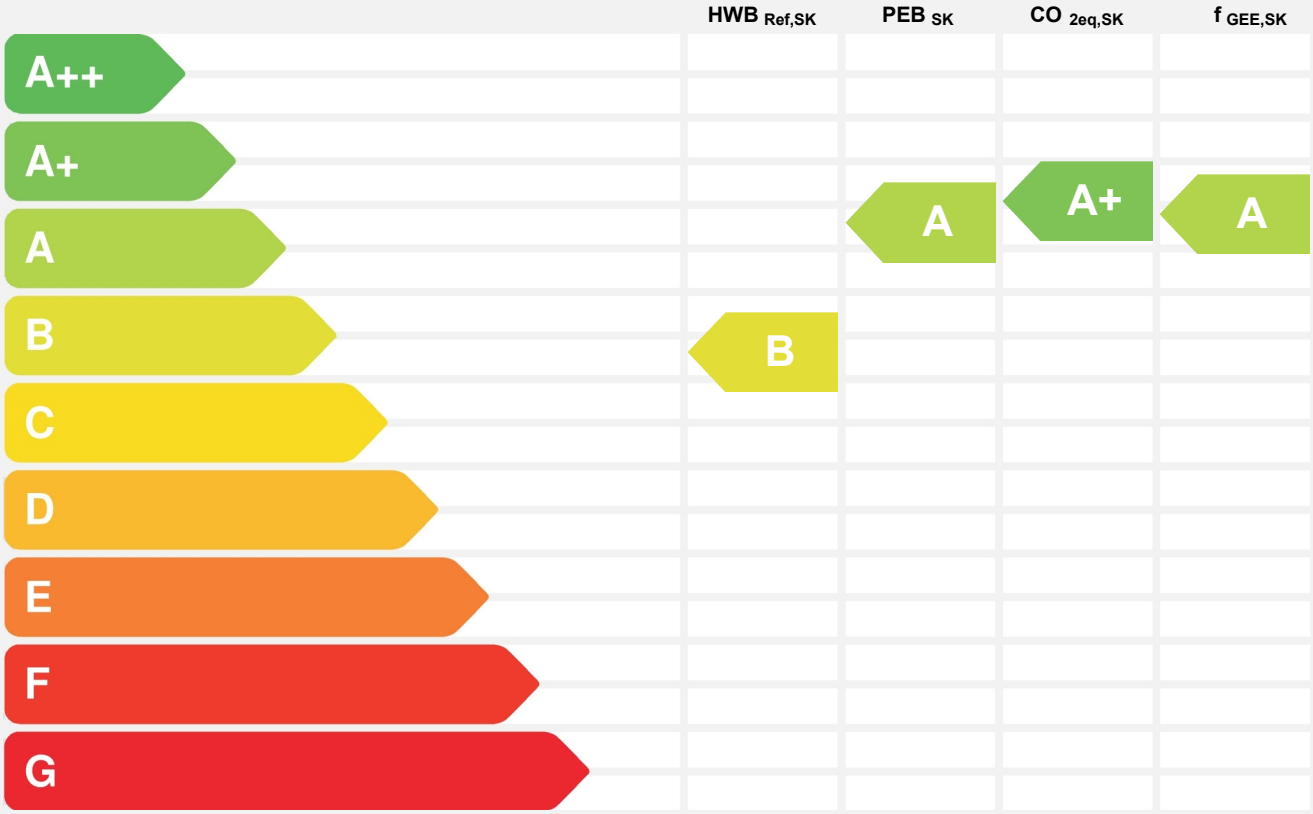
Energieausweis für Wohngebäude

OIB ÖSTERREICHISCHES INSTITUT FÜR BAUTECHNIK **OIB-Richtlinie 6**
Ausgabe: April 2019

ifz-plan gmbh &management
bmstr. ing. zauner franz
heimstraße 11
3702 stranzendorf
tel.: 0676/7541020
e-mail: office@ifz-plan.at

BEZEICHNUNG	Umbau MFH HASCHKO A-2326 Maria Lanzendorf - Saniert	**Umsetzungsstand**	Planung
Gebäude(-teil)		Baujahr	1960
Nutzungsprofil	Wohngebäude mit drei bis neun Nutzungseinheiten	Letzte Veränderung	
Straße	Nussbaumgasse 18	Katastralgemeinde	Maria Lanzendorf
PLZ/Ort	2326 Maria-Lanzendorf	KG-Nr.	5212
Grundstücksnr.	.103	Seehöhe	171 m

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



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

OiB ÖSTERREICHISCHES INSTITUT FÜR BAUTECHNIK **OIB-Richtlinie 6**
Ausgabe: April 2019

ifz-plan gmbh &management
bmstr. ing. zauner franz
heimstraße 11
3702 stranzendorf
tel.: 0676/7541020
e-mail: office@ifz-plan.at

GEBÄUDEKENNDATEN

EA-Art:

Brutto-Grundfläche (BGF)	459,3 m²	Heiztage	237 d	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Bezugsfläche (BF)	367,4 m²	Heizgradtage	3 642 Kd	Solarthermie	- m²
Brutto-Volumen (V_B)	1 464,8 m³	Klimaregion	N	Photovoltaik	- kWp
Gebäude-Hüllfläche (A)	819,3 m²	Norm-Außentemperatur	-12,5 °C	Stromspeicher	-
Kompaktheit (A/V)	0,56 1/m	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	WW-WB-System (primär)	
charakteristische Länge (lc)	1,79 m	mittlerer U-Wert	0,26 W/m²K	WW-WB-System (sekundär, opt.)	
Teil-BGF	- m²	LEK_T -Wert	20,24	RH-WB-System (primär)	
Teil-BF	- m²	Bauweise	schwer	RH-WB-System (sekundär, opt.)	
Teil-V_B	- m³				

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Referenzklima)

Nachweis über den Gesamtenergieeffizienz-Faktor

		Ergebnisse			Anforderungen
Referenz-Heizwärmebedarf	$HWB_{Ref,RK}$ =	37,7 kWh/m²a	entspricht	$HWB_{Ref,RK,zul}$ =	60,0 kWh/m²a
Heizwärmebedarf	HWB_{RK} =	37,7 kWh/m²a			
Endenergiebedarf	EEB_{RK} =	42,3 kWh/m²a			
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	$f_{GEE,RK}$ =	0,71	entspricht	$f_{GEE,RK,zul}$ =	0,95
Erneuerbarer Anteil	PEB,n.ern. ohne HHSB = 19,9 kWh/m²a		entspricht	Punkt 5.2.3 a, b oder c	

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	$Q_{h,Ref,SK}$ =	19 383 kWh/a	$HWB_{Ref,SK}$ =	42,2 kWh/m²a
Heizwärmebedarf	$Q_{h,SK}$ =	19 383 kWh/a	HWB_{SK} =	42,2 kWh/m²a
Warmwasserwärmebedarf	Q_{tw} =	4 694 kWh/a	WWWB =	10,2 kWh/m²a
Heizenergiebedarf	$Q_{HEB,SK}$ =	9 754 kWh/a	HEB_{SK} =	21,2 kWh/m²a
Energieaufwandszahl Warmwasser			$e_{AWZ,WW}$ =	1,03
Energieaufwandszahl Raumheizung			$e_{AWZ,RH}$ =	0,25
Energieaufwandszahl Heizen			$e_{AWZ,H}$ =	0,41
Haushaltsstrombedarf	Q_{HHSB} =	10 461 kWh/a	HHSB =	22,8 kWh/m²a
Endenergiebedarf	$Q_{EEB,SK}$ =	20 215 kWh/a	EEB_{SK} =	44,0 kWh/m²a
Primärenergiebedarf	$Q_{PEB,SK}$ =	32 950 kWh/a	PEB_{SK} =	71,7 kWh/m²a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	$Q_{PEBn.ern.,SK}$ =	20 619 kWh/a	$PEB_{n.ern.,SK}$ =	44,9 kWh/m²a
Primärenergiebedarf erneuerbar	$Q_{PEBern.,SK}$ =	12 331 kWh/a	$PEB_{ern.,SK}$ =	26,8 kWh/m²a
äquivalente Kohlendioxidemissionen	$Q_{CO2eq,SK}$ =	4 589 kg/a	$CO_{2eq,SK}$ =	10,0 kg/m²a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor			$f_{GEE,SK}$ =	0,71
Photovoltaik-Export	$Q_{PVE,SK}$ =	- kWh/a	$PVE_{EXPORT,SK}$ =	- kWh/m²a

ERSTELLT

GWR-Zahl		ErstellerIn	ifz-plan & management gmbh Heimstraße 11, A-3702 Stranzendorf
Ausstellungsdatum	28.03.2023		
Gültigkeitsdatum	27.03.2033	Unterschrift	
Geschäftszahl	2023/009		

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

ifz-plan gmbh &management
bmstr. ing. zauner franz
heimstraße 11
3702 stranzendorf
tel.: 0676/7541020
e-mail: office@ifz-plan.at

Anzeige in Druckwerken und elektronischen Medien

$HWB_{Ref,SK}$ 42 $f_{GEE,SK}$ 0,71

Gebäudedaten

Brutto-Grundfläche BGF	459 m²	charakteristische Länge l_c	1,79 m
Konditioniertes Brutto-Volumen	1 465 m³	Kompaktheit A_B / V_B	0,56 m^{-1}
Gebäudehüllfläche A_B	819 m²		

Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten:	Angaben Bauherr / Einreichplan, 23.03.2023, Plannr. 008/2023 Fa. ifz-plan
Bauphysikalische Daten:	Angaben Bauherr / Einreichplan, 23.03.2023
Haustechnik Daten:	Angaben Bauherr / Einreichplan, 23.03.2023

Haustechniksystem

Raumheizung:	Wärmepumpe bivalent parallel (Außenluft/Wasser) + Stromheizung direkt (Strom + Strom)
Warmwasser	Wärmepumpe bivalent parallel (Außenluft/Wasser) + Stromheizung direkt (Strom + Strom)
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 8110-6-1 / Unkonditionierte Gebäudeteile vereinfacht nach ON B 8110-6-1 / Wärmebrücken pauschal nach ON B 8110-6-1 / Verschattung vereinfacht nach ON B 8110-6-1

Verwendete Normen und Richtlinien:
ON B 8110-1 / ON B 8110-2 / ON B 8110-3 / ON B 8110-5 / ON B 8110-6-1 / ON H 5056-1 / ON EN ISO 13790 / ON EN ISO 13370 / ON EN ISO 6946 / ON EN ISO 10077-1 / OIB-Richtlinie 6 Ausgabe: April 2019

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.

ifz-plan gmbh &management
bmstr. ing. zauner franz
heimstraße 11
3702 stranzendorf
tel.: 0676/7541020
e-mail: office@ifz-plan.at

Heizlast Abschätzung

Umbau MFH HASCHKO A-2326 Maria Lanzendorf - Saniert

Abschätzung der Gebäude-Heizlast auf Basis der Energieausweis-Berechnung

Berechnungsblatt

Bauherr

Fa. HASCHKO Bau u. Installations GmbH
Vöslauer Straße 99
A-2500 Baden
Tel.: 0664/4125340

Planer / Baufirma / Hausverwaltung

ifz-plan & management gmbh
Heimstraße 11
A-3702 Stranzendorf
Tel.: 0676/7541020

Norm-Außentemperatur:	-12,5 °C	Standort:	Maria-Lanzendorf
Berechnungs-Raumtemperatur:	22 °C	Brutto-Rauminhalt der	
Temperatur-Differenz:	34,5 K	beheizten Gebäudeteile:	1 464,75 m³
		Gebäudehüllfläche:	819,27 m²

Bauteile		Fläche A [m²]	Wärmed.-koeffizient U [W/m² K]	Korr.-faktor f [1]	Leitwert [W/K]
AD02	Zangendecke	78,76	0,151	0,90	10,74
AW01	Außenwand 50cm + Verputz	108,25	0,200	1,00	21,62
AW02	Außenwand 30cm + Verputz	76,54	0,213	1,00	16,30
AW03	Außenwand 38cm + Verputz	113,70	0,207	1,00	23,59
AW04	Außenwand Zubau neu	61,99	0,190	1,00	11,81
AW05	Außenwand DG neu	40,43	0,171	1,00	6,90
AW06	Außenwand Giebelwand SO	25,76	0,141	1,00	3,63
AW07	Seitenwand Gaupe	10,75	0,213	1,00	2,29
DS01	Dachschräge	61,35	0,147	1,00	9,02
FD01	Decke zu Dachterrasse	14,40	0,097	1,00	1,40
FE/TÜ	Fenster u. Türen	69,44	0,888		61,64
EB01	Bodenplatte	157,90	0,188	0,70	20,77
	Summe OBEN-Bauteile	162,16			
	Summe UNTEN-Bauteile	157,90			
	Summe Außenwandflächen	437,42			
	Fensteranteil in Außenwänden 12,4 %	61,79			
	Fenster in Deckenflächen	7,64			

Summe		**[W/K]**	**190**
Wärmebrücken (vereinfacht)		**[W/K]**	**20**
Transmissions - Leitwert		**[W/K]**	**215,41**
Lüftungs - Leitwert		**[W/K]**	**123,43**
Gebäude-Heizlast Abschätzung	Luftwechsel = 0,38 1/h	**[kW]**	**11,7**
Flächenbez. Heizlast Abschätzung (459 m²)		**[W/m² BGF]**	**25,45**

Die Gebäude-Heizlast Abschätzung dient als Anhaltspunkt für die Auslegung des Wärmeerzeugers.
Für die Dimensionierung ist eine Heizlast-Berechnung gemäß ÖNORM H 7500 erforderlich.

Die erforderliche Leistung für die Warmwasserbereitung ist unberücksichtigt.

ifz-plan gmbh &management
bmstr. ing. zauner franz
heimstraße 11
3702 stranzendorf
tel.: 0676/7541020
e-mail: office@ifz-plan.at

U-Wert Berechnung

Umbau MFH HASCHKO A-2326 Maria Lanzendorf - Saniert

Projekt:	**Umbau MFH HASCHKO A-2326 Maria Lanzendorf - Saniert**	Blatt-Nr.:	**1**
Auftraggeber	**Fa. HASCHKO Bau u. Installations GmbH**	Bearbeitungsnr.:	**2023/009**

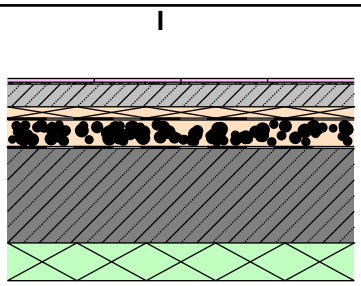
Bauteilbezeichnung: **Bodenplatte**

Kurzbezeichnung: EB01

Bauteiltyp: neu
erdanliegender Fußboden (<=1,5m unter Erdreich)

Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946

U - Wert **0,19** [W/m²K]



M 1 : 20

Konstruktionsaufbau und Berechnung

Nr	Baustoffschichten (von innen nach außen) Bezeichnung		d Dicke [m]	λ Leitfähigkeit [W/mK]	R = d / λ Durchlaßw. [m²K/W]
1	Fliesen		0,010	1,000	0,010
2	Dünnbettmörtel		0,005	0,900	0,006
3	Zement- und Zementfließestrich (1800 kg/m³)	F	0,060	1,100	0,055
4	Pipelife Rolljet		0,030	0,042	0,714
5	Polyethylen (PE-Folie)		0,0001	0,500	
6	thermotec® Styroporbeton		0,070	0,048	1,458
7	Elastovill E-KV-5		0,005	0,230	0,022
8	Stahlbeton-Unterlagsbeton		0,250	2,300	0,109
9	XPS TOP 30 SF		0,100	0,036	2,778
Dicke des Bauteils [m]			0,530		

Summe der Wärmeübergangswiderstände	$R_{si} + R_{se}$	0,170	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand	$R_T = R_{si} + \Sigma R_t + R_{se}$	5,322	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient	**$U = 1 / R_T$**	**0,19**	**[W/m²K]**

F... diese Schicht enthält eine Flächenheizung

ifz-plan gmbh &management
bmstr. ing. zauner franz
heimstraße 11
3702 stranzendorf
tel.: 0676/7541020
e-mail: office@ifz-plan.at

U-Wert Berechnung

Umbau MFH HASCHKO A-2326 Maria Lanzendorf - Saniert

Projekt:	**Umbau MFH HASCHKO A-2326 Maria Lanzendorf - Saniert**	Blatt-Nr.:	**2**
Auftraggeber	**Fa. HASCHKO Bau u. Installations GmbH**	Bearbeitungsnr.:	**2023/009**

Bauteilbezeichnung: **Außenwand 30cm + Verputz**

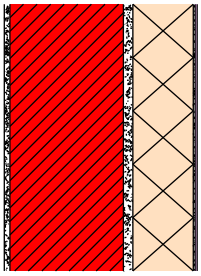
Kurzbezeichnung: AW02

Bauteiltyp: renoviert
Außenwand

Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946

U - Wert **0,21** [W/m²K]

I **A**



M 1 : 20

Konstruktionsaufbau und Berechnung

Nr	Baustoffschichten (von innen nach außen) Bezeichnung		d Dicke [m]	λ Leitfähigkeit [W/mK]	R = d / λ Durchlaßw. [m²K/W]
1	Kalkzementputz, innen	B	0,015	0,800	0,019
2	Vollziegelmauerwerk	B	0,300	0,640	0,469
3	Kalkzementputz, außen	B	0,025	0,800	0,031
4	FassadenDämmplatte EPS-F		0,160	0,040	4,000
5	KlebeSpachtel		0,005	0,800	0,006
6	Silikonharzputz		0,0003	0,700	
Dicke des Bauteils [m]			0,505		

Summe der Wärmeübergangswiderstände	$R_{si} + R_{se}$	0,170	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand	$R_T = R_{si} + \Sigma R_t + R_{se}$	4,695	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient	**$U = 1 / R_T$**	**0,21**	**[W/m²K]**

ifz-plan gmbh &management
bmstr. ing. zauner franz
heimstraße 11
3702 stranzendorf
tel.: 0676/7541020
e-mail: office@ifz-plan.at

U-Wert Berechnung

Umbau MFH HASCHKO A-2326 Maria Lanzendorf - Saniert

Projekt:	**Umbau MFH HASCHKO A-2326 Maria Lanzendorf - Saniert**	Blatt-Nr.:	**3**
Auftraggeber	**Fa. HASCHKO Bau u. Installations GmbH**	Bearbeitungsnr.:	**2023/009**

Bauteilbezeichnung:
Außenwand 38cm + Verputz

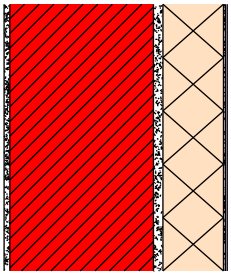
Kurzbezeichnung:
AW03

Bauteiltyp: renoviert
Außenwand

Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946

U - Wert **0,21** [W/m²K]

I



A

M 1 : 20

Konstruktionsaufbau und Berechnung

Nr	Baustoffschichten (von innen nach außen) Bezeichnung		d Dicke [m]	λ Leitfähigkeit [W/mK]	R = d / λ Durchlaßw. [m²K/W]
1	Kalkzementputz, innen	B	0,015	0,800	0,019
2	Vollziegelmauerwerk	B	0,380	0,640	0,594
3	Kalkzementputz, außen	B	0,025	0,800	0,031
4	FassadenDämmplatte EPS-F		0,160	0,040	4,000
5	KlebeSpachtel		0,005	0,800	0,006
6	Silikonharzputz		0,0003	0,700	
Dicke des Bauteils [m]			0,585		

Summe der Wärmeübergangswiderstände	$R_{si} + R_{se}$	0,170	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand	$R_T = R_{si} + \Sigma R_t + R_{se}$	4,820	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient	**$U = 1 / R_T$**	**0,21**	**[W/m²K]**

ifz-plan gmbh &management
bmstr. ing. zauner franz
heimstraße 11
3702 stranzendorf
tel.: 0676/7541020
e-mail: office@ifz-plan.at

U-Wert Berechnung

Umbau MFH HASCHKO A-2326 Maria Lanzendorf - Saniert

Projekt:	**Umbau MFH HASCHKO A-2326 Maria Lanzendorf - Saniert**	Blatt-Nr.:	**4**
Auftraggeber	**Fa. HASCHKO Bau u. Installations GmbH**	Bearbeitungsnr.:	**2023/009**

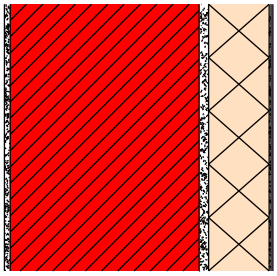
Bauteilbezeichnung:
Außenwand 50cm + Verputz

Kurzbezeichnung:
AW01

Bauteiltyp: renoviert
Außenwand

Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946

U - Wert **0,20** [W/m²K]

I  **A**

M 1 : 20

Konstruktionsaufbau und Berechnung

	Baustoffschichten		**d**	**λ**	**R = d / λ**
Nr	von innen nach außen Bezeichnung		Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	Kalkzementputz, innen	B	0,015	0,800	0,019
2	Vollziegelmauerwerk	B	0,500	0,640	0,781
3	Kalkzementputz, außen	B	0,025	0,800	0,031
4	FassadenDämmplatte EPS-F		0,160	0,040	4,000
5	KlebeSpachtel		0,005	0,800	0,006
6	Silikonharzputz		0,0003	0,700	
Dicke des Bauteils [m]			0,705		

Summe der Wärmeübergangswiderstände	$R_{si} + R_{se}$	0,170	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand	$R_T = R_{si} + \Sigma R_t + R_{se}$	5,007	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient	**$U = 1 / R_T$**	**0,20**	**[W/m²K]**

ifz-plan gmbh &management
bmstr. ing. zauner franz
heimstraße 11
3702 stranzendorf
tel.: 0676/7541020
e-mail: office@ifz-plan.at

U-Wert Berechnung

Umbau MFH HASCHKO A-2326 Maria Lanzendorf - Saniert

Projekt:	**Umbau MFH HASCHKO A-2326 Maria Lanzendorf - Saniert**	Blatt-Nr.:	**5**
Auftraggeber	**Fa. HASCHKO Bau u. Installations GmbH**	Bearbeitungsnr.:	**2023/009**

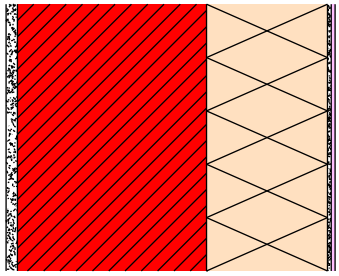
Bauteilbezeichnung: **Außenwand Zubau neu**

Kurzbezeichnung: AW04

Bauteiltyp: neu
Außenwand

Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946

U - Wert **0,19** [W/m²K]



M 1 : 10

Konstruktionsaufbau und Berechnung

Nr	Baustoffschichten von innen nach außen Bezeichnung	d Dicke [m]	λ Leitfähigkeit [W/mK]	R = d / λ Durchlaßw. [m²K/W]
1	Kalkzementputz, innen	0,015	0,800	0,019
2	POROTHERM 25-38 Plan	0,250	0,237	1,055
3	FassadenDämmplatte EPS-F	0,160	0,040	4,000
4	KlebeSpachtel	0,005	0,800	0,006
5	Silikonharzputz	0,0003	0,700	
Dicke des Bauteils [m]		0,430		

Summe der Wärmeübergangswiderstände	$R_{si} + R_{se}$	0,170	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand	$R_T = R_{si} + \Sigma R_t + R_{se}$	5,250	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient	**$U = 1 / R_T$**	**0,19**	**[W/m²K]**

ifz-plan gmbh &management
bmstr. ing. zauner franz
heimstraße 11
3702 stranzendorf
tel.: 0676/7541020
e-mail: office@ifz-plan.at

U-Wert Berechnung
Umbau MFH HASCHKO A-2326 Maria Lanzendorf - Saniert

Projekt:	**Umbau MFH HASCHKO A-2326 Maria Lanzendorf - Saniert**	Blatt-Nr.:	**6**
Auftraggeber	**Fa. HASCHKO Bau u. Installations GmbH**	Bearbeitungsnr.:	**2023/009**

Bauteilbezeichnung: **warme Zwischendecke**

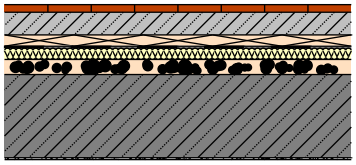
Kurzbezeichnung: ZD01

Bauteiltyp: neu
warme Zwischendecke

Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946

U - Wert **0,33** [W/m²K]

I



A

M 1 : 20

Konstruktionsaufbau und Berechnung

Nr	Baustoffschichten (von innen nach außen) Bezeichnung		d Dicke [m]	λ Leitfähigkeit [W/mK]	R = d / λ Durchlaßw. [m²K/W]
1	Parkett		0,020	0,160	0,125
2	Zement- und Zementfließestrich (1800 kg/m³)	F	0,060	1,100	0,055
3	Pipelife Rolljet		0,030	0,042	0,714
4	Polyethylen (PE-Folie)		0,0001	0,500	
5	TRITTSCHALL-DÄMMPLATTE		0,030	0,032	0,938
6	thermotec® Styroporbeton		0,040	0,048	0,833
7	Stahlbeton-Elementdecke		0,220	2,500	0,088
8	Glätt- und Füllspachtel		0,002	0,400	0,005
Dicke des Bauteils [m]			0,402		

Summe der Wärmeübergangswiderstände	$R_{si} + R_{se}$	0,260	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand	$R_T = R_{si} + \Sigma R_t + R_{se}$	3,018	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient	**$U = 1 / R_T$**	**0,33**	**[W/m²K]**

F... diese Schicht enthält eine Flächenheizung

ifz-plan gmbh &management
bmstr. ing. zauner franz
heimstraße 11
3702 stranzendorf
tel.: 0676/7541020
e-mail: office@ifz-plan.at

U-Wert Berechnung

Umbau MFH HASCHKO A-2326 Maria Lanzendorf - Saniert

Projekt:	**Umbau MFH HASCHKO A-2326 Maria Lanzendorf - Saniert**	Blatt-Nr.:	**7**
Auftraggeber	**Fa. HASCHKO Bau u. Installations GmbH**	Bearbeitungsnr.:	**2023/009**

Bauteilbezeichnung:
Decke zu Dachterrasse

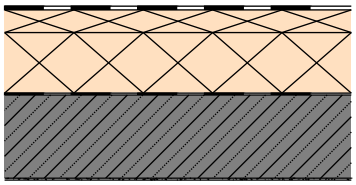
Kurzbezeichnung:
FD01

Bauteiltyp: neu
Außendecke, Wärmestrom nach oben

Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946

U - Wert **0,10** [W/m²K]

A



I

M 1 : 20

Konstruktionsaufbau und Berechnung

Nr	Baustoffschichten von außen nach innen Bezeichnung	d Dicke [m]	λ Leitfähigkeit [W/mK]	R = d / λ Durchlaßw. [m²K/W]
1	EPDM Baufolie, Gummi	0,010	0,170	0,059
2	Kingspan Therma TT 46 im Mittel (Gefälledämmung)	0,060	0,022	2,727
3	Kingspan Therma TT 26 Grunddämmung	0,160	0,022	7,273
4	Würth Dampfbremse Wütop DB 10	0,0005	0,230	0,002
5	Stahlbeton-Elementdecke	0,220	2,500	0,088
6	Glätt- und Füllspachtel	0,002	0,400	0,005
Dicke des Bauteils [m]		0,453		

Summe der Wärmeübergangswiderstände	$R_{si} + R_{se}$	0,140	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand	$R_T = R_{si} + \Sigma R_t + R_{se}$	10,29	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient	**$U = 1 / R_T$**	**0,10**	**[W/m²K]**

ifz-plan gmbh &management
bmstr. ing. zauner franz
heimstraße 11
3702 stranzendorf
tel.: 0676/7541020
e-mail: office@ifz-plan.at

U-Wert Berechnung

Umbau MFH HASCHKO A-2326 Maria Lanzendorf - Saniert

Projekt:	**Umbau MFH HASCHKO A-2326 Maria Lanzendorf - Saniert**	Blatt-Nr.:	**8**
Auftraggeber	**Fa. HASCHKO Bau u. Installations GmbH**	Bearbeitungsnr.:	**2023/009**

Bauteilbezeichnung: **Außenwand DG neu**

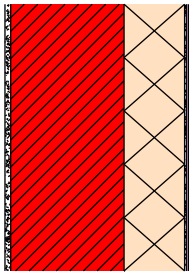
Kurzbezeichnung: AW05

Bauteiltyp: neu
Außenwand

Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946

U - Wert **0,17** [W/m²K]

I



A

M 1 : 20

Konstruktionsaufbau und Berechnung

Nr	**Baustoffschichten** von innen nach außen Bezeichnung	**d** Dicke [m]	**λ** Leitfähigkeit [W/mK]	**R = d / λ** Durchlaßw. [m²K/W]
1	Kalkzementputz, innen	0,015	0,800	0,019
2	POROTHERM 30 Plan	0,300	0,180	1,667
3	FassadenDämmplatte EPS-F	0,160	0,040	4,000
4	KlebeSpachtel	0,005	0,800	0,006
5	Silikonharzputz	0,0003	0,700	
Dicke des Bauteils [m]		0,480		

Summe der Wärmeübergangswiderstände	$R_{si} + R_{se}$	0,170	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand	$R_T = R_{si} + \Sigma R_t + R_{se}$	5,862	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient	**$U = 1 / R_T$**	**0,17**	**[W/m²K]**

ifz-plan gmbh &management
bmstr. ing. zauner franz
heimstraße 11
3702 stranzendorf
tel.: 0676/7541020
e-mail: office@ifz-plan.at

U-Wert Berechnung

Umbau MFH HASCHKO A-2326 Maria Lanzendorf - Saniert

Projekt:	**Umbau MFH HASCHKO A-2326 Maria Lanzendorf - Saniert**	Blatt-Nr.:	**9**
Auftraggeber	**Fa. HASCHKO Bau u. Installations GmbH**	Bearbeitungsnr.:	**2023/009**

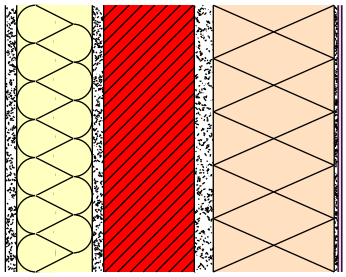
Bauteilbezeichnung:
Außenwand Giebelwand SO

Kurzbezeichnung:
AW06

Bauteiltyp: renoviert
Außenwand

Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946

U - Wert **0,14** [W/m²K]



M 1 : 10

Konstruktionsaufbau und Berechnung

Nr	Baustoffschichten von innen nach außen Bezeichnung		d Dicke [m]	λ Leitfähigkeit [W/mK]	R = d / λ Durchlaßw. [m²K/W]
1	Knauf Gipskarton Feuerschutzplatte		0,015	0,250	0,060
2	ISOVER Uniroll-Classic Klemmfilz UNI 10		0,100	0,038	2,632
3	Kalkzementputz, innen	B	0,015	0,800	0,019
4	Vollziegelmauerwerk	B	0,120	0,640	0,188
5	Kalkzementputz, außen	B	0,025	0,800	0,031
6	FassadenDämmplatte EPS-F		0,160	0,040	4,000
7	KlebeSpachtel		0,005	0,800	0,006
8	Silikonharzputz		0,0003	0,700	
Dicke des Bauteils [m]			0,440		

Summe der Wärmeübergangswiderstände	$R_{si} + R_{se}$	0,170	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand	$R_T = R_{si} + \Sigma R_t + R_{se}$	7,106	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient	**$U = 1 / R_T$**	**0,14**	**[W/m²K]**

ifz-plan gmbh &management
bmstr. ing. zauner franz
heimstraße 11
3702 stranzendorf
tel.: 0676/7541020
e-mail: office@ifz-plan.at

U-Wert Berechnung

Umbau MFH HASCHKO A-2326 Maria Lanzendorf - Saniert

Projekt:	**Umbau MFH HASCHKO A-2326 Maria Lanzendorf - Saniert**	Blatt-Nr.:	**10**
Auftraggeber	**Fa. HASCHKO Bau u. Installations GmbH**	Bearbeitungsnr.:	**2023/009**

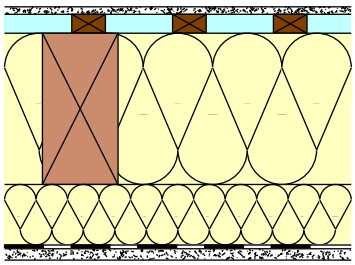
Bauteilbezeichnung: **Zangendecke**

Kurzbezeichnung: AD02

Bauteiltyp: neu
Decke zu unkonditioniertem geschloss. Dachraum

Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946

U - Wert **0,15** [W/m²K]



M 1 : 10

Konstruktionsaufbau und Berechnung

	Baustoffschichten	**d**	**λ**	**Anteil**
Nr	von außen nach innen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	[%]
1	FERMACELL Gipsfaser Estrich-Elemente	0,010	0,320	
2	Sparschalung	0,025	0,110	
3	Zangenpaar (2x5/20cm) dazw.		0,120	12,5
	ISOVER Uniroll-Classic Klemmfilz UNI 20	0,200	0,038	87,5
4	Querlattung Metall dazw.		0,120	12,8
	ISOVER Uniroll-Classic Klemmfilz UNI 8	0,080	0,038	87,2
5	ISOCELL AIRSTOP Dampfbremse	0,0003	0,220	
6	Gipskarton Feuerschutzplatte	0,015	0,250	
Dicke des Bauteils [m]		0,330		

Zusammengesetzter Bauteil - 2 inhomogene Schichten (Berechnung nach ÖNORM EN ISO 6946)

Zangenpaar (2x:	Achsabstand [m]:	0,800	Breite [m]:	0,100	Dicke [m]:	0,200	$R_{si} + R_{se}$ =	0,200
Querlattung Me:	Achsabstand [m]:	0,625	Breite [m]:	0,080	Dicke [m]:	0,080		

Oberer Grenzwert: R_{To} = 6,8920 Unterer Grenzwert: R_{Tu} = 6,3146 R_T = 6,6033 [m²K/W]

Wärmedurchgangskoeffizient **U = 1 / R_T** **0,15 [W/m²K]**

ifz-plan gmbh &management
bmstr. ing. zauner franz
heimstraße 11
3702 stranzendorf
tel.: 0676/7541020
e-mail: office@ifz-plan.at

U-Wert Berechnung

Umbau MFH HASCHKO A-2326 Maria Lanzendorf - Saniert

Projekt:	**Umbau MFH HASCHKO A-2326 Maria Lanzendorf - Saniert**	Blatt-Nr.:	**11**
Auftraggeber	**Fa. HASCHKO Bau u. Installations GmbH**	Bearbeitungsnr.:	**2023/009**

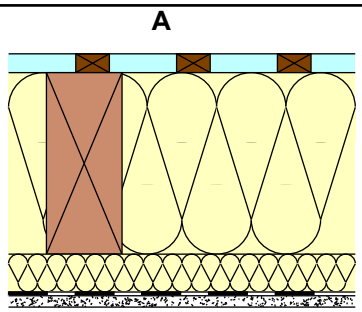
Bauteilbezeichnung: **Dachschräge**

Kurzbezeichnung: DS01

Bauteiltyp: neu
Dachschräge hinterlüftet

Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946

U - Wert **0,15** [W/m²K]



M 1 : 10

Konstruktionsaufbau und Berechnung

	Baustoffschichten	**d**	**λ**	**Anteil**
Nr	von außen nach innen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	[%]
1	Vollschalung Holz 1"	0,025	0,110	
2	Sparren plus Aufdoppelung dazw.		0,120	12,5
	ISOVER Uniroll-Classic Klemmfilz UNI 20	0,240	0,038	87,5
3	Querlattung Metall dazw.		0,120	8,0
	ISOVER Uniroll-Classic Klemmfilz UNI 8	0,050	0,038	92,0
4	ISOCELL AIRSTOP Dampfbremse	0,0003	0,220	
5	Gipskarton Feuerschutzplatte	0,015	0,250	
Dicke des Bauteils [m]		0,330		

Zusammengesetzter Bauteil - 2 inhomogene Schichten (Berechnung nach ÖNORM EN ISO 6946)

Sparren plus A:	Achsabstand [m]:	0,800	Breite [m]:	0,100	Dicke [m]:	0,240	$R_{si} + R_{se}$ =	0,200
Querlattung Me:	Achsabstand [m]:	0,625	Breite [m]:	0,050	Dicke [m]:	0,050		

Oberer Grenzwert: R_{To} = 7,0176 Unterer Grenzwert: R_{Tu} = 6,5848 R_T = 6,8012 [m²K/W]

Wärmedurchgangskoeffizient **U = 1 / R_T** **0,15 [W/m²K]**

ifz-plan gmbh &management
bmstr. ing. zauner franz
heimstraße 11
3702 stranzendorf
tel.: 0676/7541020
e-mail: office@ifz-plan.at

U-Wert Berechnung

Umbau MFH HASCHKO A-2326 Maria Lanzendorf - Saniert

Projekt:	**Umbau MFH HASCHKO A-2326 Maria Lanzendorf - Saniert**	Blatt-Nr.:	**12**
Auftraggeber	**Fa. HASCHKO Bau u. Installations GmbH**	Bearbeitungsnr.:	**2023/009**

Bauteilbezeichnung: **Seitenwand Gaupe**

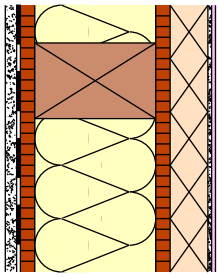
Kurzbezeichnung: AW07

Bauteiltyp: neu
Außenwand

Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946

U - Wert **0,21** [W/m²K]

I



A

M 1 : 10

Konstruktionsaufbau und Berechnung

	Baustoffschichten	**d**	**λ**	**Anteil**
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	[%]
1	Gipskarton Feuerschutzplatte	0,015	0,250	
2	ISOCELL AIRSTOP Dampfbremse	0,0003	0,220	
3	OSB III	0,019	0,130	
4	Holzriegelkonstruktion dazw.		0,120	25,0
	ISOVER Uniroll-Classic Klemmfilz UNI 8	0,160	0,038	75,0
5	OSB III	0,019	0,130	
6	FassadenDämmplatte EPS-F	0,050	0,040	
7	KlebeSpachtel	0,005	0,800	
8	Silikonharzputz	0,0003	0,700	
Dicke des Bauteils [m]		0,269		

Zusammengesetzter Bauteil - 1 inhomogene Schicht (Berechnung nach ÖNORM EN ISO 6946)

Holzriegelkons: Achsabstand [m]: 0,400 Breite [m]: 0,100 $R_{si} + R_{se} =$ 0,170

Oberer Grenzwert: $R_{To} =$ 4,8666 Unterer Grenzwert: $R_{Tu} =$ 4,5154 $R_T =$ 4,6910 [m²K/W]

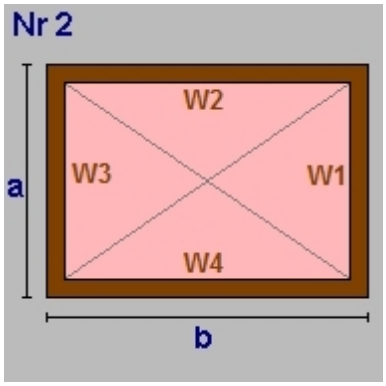
Wärmedurchgangskoeffizient **$U = 1 / R_T$** **0,21 [W/m²K]**

ifz-plan gmbh &management
bmstr. ing. zauner franz
heimstraße 11
3702 stranzendorf
tel.: 0676/7541020
e-mail: office@ifz-plan.at

Geometrieausdruck

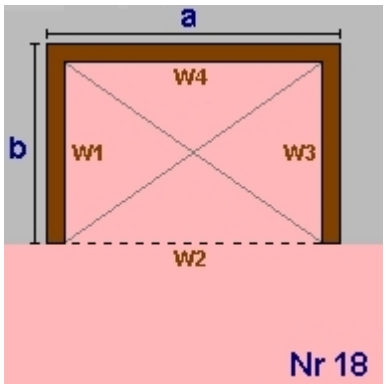
Umbau MFH HASCHKO A-2326 Maria Lanzendorf - Saniert

EG Grundform




```
a =  9,56     b  = 15,01
lichte Raumhöhe  =  2,60 + obere Decke: 0,40 => 3,00m
BGF      143,50m² BRI    430,79m³

Wand W1   28,70m² AW01 Außenwand 50cm + Verputz
Wand W2   45,06m² AW01
Wand W3   28,70m² AW02 Außenwand 30cm + Verputz
Wand W4   45,06m² AW01 Außenwand 50cm + Verputz
Decke    143,50m² ZD01 warme Zwischendecke
Boden    143,50m² EB01 Bodenplatte
```

EG Rechteck

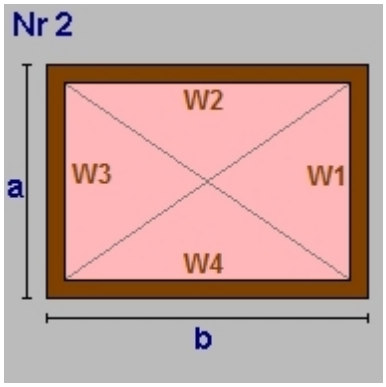



```
a =  4,50     b  =  3,20
lichte Raumhöhe  =  2,60 + obere Decke: 0,40 => 3,00m
BGF       14,40m² BRI     43,23m³

Wand W1    9,61m² AW04 Außenwand Zubau neu
Wand W2  -13,51m² AW01 Außenwand 50cm + Verputz
Wand W3    9,61m² AW04 Außenwand Zubau neu
Wand W4   13,51m² AW04
Decke     14,40m² ZD01 warme Zwischendecke
Boden     14,40m² EB01 Bodenplatte
```

EG Summe

EG Bruttogrundfläche [m²]:	**157,90**
EG Bruttorauminhalt [m³]:	**474,02**

OG1 Grundform



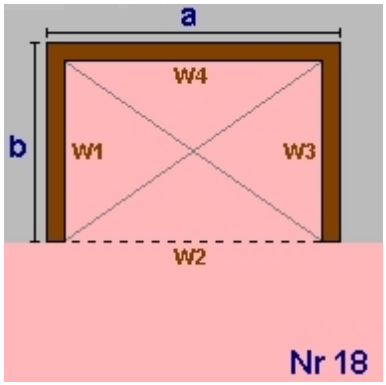

```
a =  9,56     b  = 15,01
lichte Raumhöhe  =  2,60 + obere Decke: 0,40 => 3,00m
BGF      143,50m² BRI    430,79m³

Wand W1   28,70m² AW03 Außenwand 38cm + Verputz
Wand W2   45,06m² AW03
Wand W3   28,70m² AW02 Außenwand 30cm + Verputz
Wand W4   45,06m² AW03 Außenwand 38cm + Verputz
Decke    143,50m² ZD01 warme Zwischendecke
Boden   -143,50m² ZD01 warme Zwischendecke
```

ifz-plan gmbh &management
bmstr. ing. zauner franz
heimstraße 11
3702 stranzendorf
tel.: 0676/7541020
e-mail: office@ifz-plan.at

Geometrieausdruck

Umbau MFH HASCHKO A-2326 Maria Lanzendorf - Saniert

OG1 Rechteck

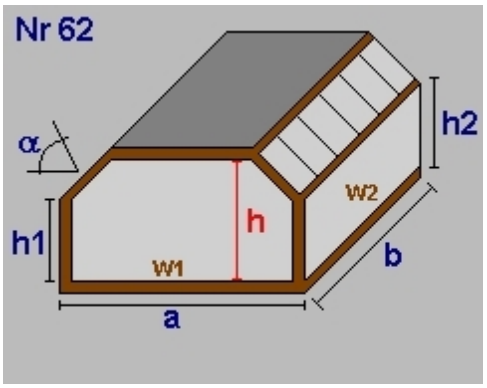



```
a =  4,50     b  =  3,20
lichte Raumhöhe  =  2,60 + obere Decke: 0,45 => 3,05m
BGF       14,40m² BRI     43,96m³

Wand W1    9,77m² AW04 Außenwand Zubau neu
Wand W2  -13,74m² AW03 Außenwand 38cm + Verputz
Wand W3    9,77m² AW04 Außenwand Zubau neu
Wand W4   13,74m² AW04
Decke     14,40m² FD01 Decke zu Dachterrasse
Boden    -14,40m² ZD01 warme Zwischendecke
```

OG1 Summe

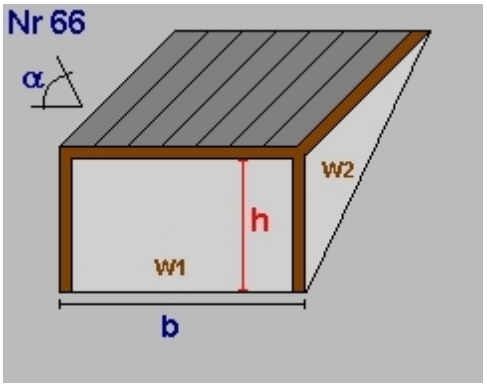
OG1 Bruttogrundfläche [m²]:	**157,90**
OG1 Bruttorauminhalt [m³]:	**474,74**

DG Dachkörper




```
Dachneigung a(°) 33,00
a =  9,56     b  = 15,01
h1=  1,61     h2 =  1,61
lichte Raumhöhe(h)=  2,68 + obere Decke: 0,33 => 3,01m
BGF      143,50m² BRI    386,64m³

Dachfl.   77,18m²
Decke     78,76m²
Wand W1    7,46m² AW03 Außenwand 38cm + Verputz
         Teilung  Eingabe Fläche
          18,30m² AW05 Außenwand DG neu
Wand W2   13,99m² AW03
         Teilung  6,32 x 1,61 (Länge x Höhe)
          10,18m² AW05 Außenwand DG neu
Wand W3   25,76m² AW06 Außenwand Giebelwand SO
Wand W4    7,94m² AW03 Außenwand 38cm + Verputz
         Teilung 10,08 x 1,61 (Länge x Höhe)
          16,23m² AW02 Außenwand 30cm + Verputz

Dach      77,18m² DS01 Dachschräge
Decke     78,76m² AD02 Zangendecke
Boden   -143,50m² ZD01 warme Zwischendecke
```

DG Schleppgaube

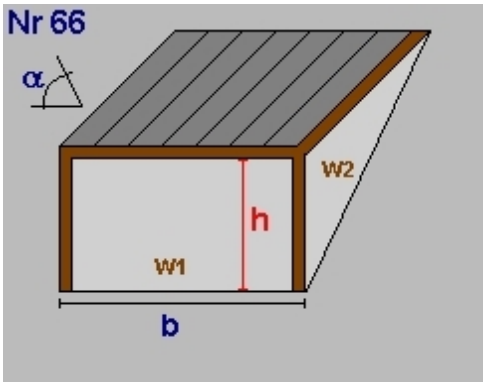



```
Dachneigung a(°) 12,00
b  =  6,32
lichte Raumhöhe(h)=  1,07 + obere Decke: 0,33 => 1,40m
BRI     14,32m³

Dachfläche        21,30m²
Dach-Anliegefl.   24,16m²

Wand W1    8,85m² AW05 Außenwand DG neu
Wand W2    2,27m² AW07 Seitenwand Gaupe
Wand W4    2,27m² AW07
Dach      21,30m² DS01 Dachschräge
```

ifz-plan gmbh &management
bmstr. ing. zauner franz
heimstraße 11
3702 stranzendorf
tel.: 0676/7541020
e-mail: office@ifz-plan.at

Geometrieausdruck
Umbau MFH HASCHKO A-2326 Maria Lanzendorf - Saniert

DG Schleppgaube




```
Dachneigung a(°) 12,00
b  = 10,08
lichte Raumhöhe(h)=  1,31 + obere Decke: 0,33 => 1,64m
BRI     31,33m³

Dachfläche        39,80m²
Dach-Anliegefl.   45,13m²

Wand W1   16,53m² AW05 Außenwand DG neu
Wand W2    3,11m² AW07 Seitenwand Gaupe
Wand W4    3,11m² AW07
Dach      39,80m² DS01 Dachschräge
```

DG Summe

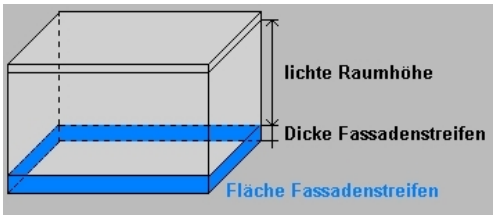
DG Bruttogrundfläche [m²]:	**143,50**
DG Bruttorauminhalt [m³]:	**432,29**

Deckenvolumen EB01

```
Fläche    157,90 m²  x Dicke 0,53 m =      83,70 m³
```

Bruttorauminhalt [m³]: 83,70

Fassadenstreifen - Automatische Ermittlung



Wand		Boden	Dicke	Länge	Fläche
AW01	-	EB01	0,530m	35,08m	18,60m²
AW02	-	EB01	0,530m	9,56m	5,07m²
AW04	-	EB01	0,530m	10,90m	5,78m²

Gesamtsumme Bruttogeschoßfläche [m²]:	**459,29**
Gesamtsumme Bruttorauminhalt [m³]:	**1 464,75**

ifz-plan gmbh &management
bmstr. ing. zauner franz
heimstraße 11
3702 stranzendorf
tel.: 0676/7541020
e-mail: office@ifz-plan.at

Fenster und Türen

Umbau MFH HASCHKO A-2326 Maria Lanzendorf - Saniert

Typ	Bauteil	Anz.	Bezeichnung	Breite m	Höhe m	Fläche m²	Ug W/m²K	Uf W/m²K	PSI W/mK	Ag m²	Uw W/m²K	AxUxf W/K	g	fs
			Prüfnormmaß Typ 1 (T1)	1,23	1,48	1,82	0,50	0,92	0,050	1,32	0,74		0,54	
			Prüfnormmaß Typ 2 (T2)	1,23	1,48	1,82	1,10	1,25	0,050	1,32	1,27		0,50	
			Prüfnormmaß Typ 3 (T3) - Fenstertür	1,48	2,18	3,23	0,50	0,92	0,050	2,53	0,69		0,54	
										5,17				
NO														
T1	EG	AW01	3 1,50 x 1,35	1,50	1,35	6,08	0,50	0,92	0,050	4,14	0,81	4,90	0,54	0,50
T1	EG	AW01	2 1,10 x 1,35	1,10	1,35	2,97	0,50	0,92	0,050	2,07	0,77	2,27	0,54	0,50
T1	OG1	AW03	3 1,50 x 1,35	1,50	1,35	6,08	0,50	0,92	0,050	4,14	0,81	4,90	0,54	0,50
T1	OG1	AW03	2 1,10 x 1,35	1,10	1,35	2,97	0,50	0,92	0,050	2,07	0,77	2,27	0,54	0,50
T3	DG	AW05	2 1,14 x 2,07	1,14	2,07	4,72	0,50	0,92	0,050	3,52	0,73	3,43	0,54	0,50
T2	DG	DS01	5 0,78 x 1,40 (DF)	0,78	1,40	5,46	1,10	1,25	0,050	3,48	1,32	7,19	0,50	0,50
		17				**28,28**				**19,42**		**24,96**		
NW														
T1	EG	AW01	1 1,10 x 1,35	1,10	1,35	1,49	0,50	0,92	0,050	1,04	0,77	1,14	0,54	0,50
T1	EG	AW01	1 1,10 x 2,25	1,10	2,25	2,48	0,50	0,92	0,050	1,76	0,77	1,91	0,54	0,50
T1	EG	AW04	1 1,10 x 2,25	1,10	2,25	2,48	0,50	0,92	0,050	1,76	0,77	1,91	0,54	0,50
T1	OG1	AW03	1 1,10 x 1,35	1,10	1,35	1,49	0,50	0,92	0,050	1,04	0,77	1,14	0,54	0,50
T1	OG1	AW03	1 1,10 x 2,25	1,10	2,25	2,48	0,50	0,92	0,050	1,76	0,77	1,91	0,54	0,50
T1	OG1	AW03	1 1,50 x 0,60	1,50	0,60	0,90	0,50	0,92	0,050	0,52	0,87	0,78	0,54	0,50
T1	OG1	AW04	1 1,10 x 2,25	1,10	2,25	2,48	0,50	0,92	0,050	1,76	0,77	1,91	0,54	0,50
T3	OG1	AW04	1 1,14 x 2,07	1,14	2,07	2,36	0,50	0,92	0,050	1,76	0,73	1,71	0,54	0,50
T1	DG	AW05	2 1,10 x 2,25	1,10	2,25	4,95	0,50	0,92	0,050	3,51	0,77	3,83	0,54	0,50
		10				**21,11**				**14,91**		**16,24**		
SW														
T1	EG	AW01	1 1,00 x 0,50	1,00	0,50	0,50	0,50	0,92	0,050	0,24	0,94	0,47	0,54	0,50
	EG	AW01	1 WET	1,04	2,07	2,15					1,15	2,48		
T1	EG	AW04	1 1,10 x 2,25	1,10	2,25	2,48	0,50	0,92	0,050	1,76	0,77	1,91	0,54	0,50
T1	OG1	AW03	1 1,10 x 1,35	1,10	1,35	1,49	0,50	0,92	0,050	1,04	0,77	1,14	0,54	0,50
T1	OG1	AW03	1 0,80 x 0,50	0,80	0,50	0,40	0,50	0,92	0,050	0,18	0,96	0,38	0,54	0,50
T1	OG1	AW03	1 1,10 x 0,50	1,10	0,50	0,55	0,50	0,92	0,050	0,27	0,93	0,51	0,54	0,50
	OG1	AW03	2 WET	1,07	2,07	4,43					1,15	5,09		
	DG	AW02	1 WET	1,04	2,07	2,15				1,51	1,15	2,48	0,62	0,50
T1	DG	AW05	1 0,80 x 0,50	0,80	0,50	0,40	0,50	0,92	0,050	0,18	0,96	0,38	0,54	0,50
T1	DG	AW05	1 2,00 x 0,50	2,00	0,50	1,00	0,50	0,92	0,050	0,54	0,90	0,90	0,54	0,50
T3	DG	AW05	1 1,14 x 2,07	1,14	2,07	2,36	0,50	0,92	0,050	1,76	0,73	1,71	0,54	0,50
T2	DG	DS01	2 0,78 x 1,40 (DF)	0,78	1,40	2,18	1,10	1,25	0,050	1,39	1,32	2,88	0,50	0,50
		14				**20,09**				**8,87**		**20,33**		
Summe		**41**				**69,48**				**43,20**		**61,53**		

Ug... Uwert Glas Uf... Uwert Rahmen PSI... Linearer Korrekturkoeffizient Ag... Glasfläche
g... Energiedurchlassgrad Verglasung fs... Verschattungsfaktor
Typ... Prüfnormmaßtyp B... Fenster gehört zum Bestand des Gebäudes

ifz-plan gmbh &management
bmstr. ing. zauner franz
heimstraße 11
3702 stranzendorf
tel.: 0676/7541020
e-mail: office@ifz-plan.at

Rahmen

Umbau MFH HASCHKO A-2326 Maria Lanzendorf - Saniert

Bezeichnung	Rb.re. m	Rb.li. m	Rb.o. m	Rb.u. m	%	Stulp Anz.	Stb. m	Pfost Anz.	Pfb. m	H-Sp. Anz.	V-Sp. Anz.	Spb. m	
Typ 1 (T1)	0,100	0,100	0,100	0,100	28								Internorm Kunststoff-Fensterrr. KF410 (Uf 0,92)
Typ 2 (T2)	0,100	0,100	0,100	0,100	28								Dachflächenfenster
Typ 3 (T3)	0,100	0,100	0,100	0,100	21								Internorm Kunststoff-Fensterrr. KF410 (Uf 0,92)
1,10 x 2,25	0,100	0,100	0,100	0,100	29					1		0,100	Internorm Kunststoff-Fensterrr. KF410 (Uf 0,92)
0,80 x 0,50	0,100	0,100	0,100	0,100	55								Internorm Kunststoff-Fensterrr. KF410 (Uf 0,92)
2,00 x 0,50	0,100	0,100	0,100	0,100	46								Internorm Kunststoff-Fensterrr. KF410 (Uf 0,92)
1,14 x 2,07	0,100	0,100	0,100	0,100	26								Internorm Kunststoff-Fensterrr. KF410 (Uf 0,92)
0,78 x 1,40 (DF)	0,100	0,100	0,100	0,100	36								Dachflächenfenster
1,50 x 1,35	0,100	0,100	0,100	0,100	32	1	0,100						Internorm Kunststoff-Fensterrr. KF410 (Uf 0,92)
1,10 x 1,35	0,100	0,100	0,100	0,100	30								Internorm Kunststoff-Fensterrr. KF410 (Uf 0,92)
1,00 x 0,50	0,100	0,100	0,100	0,100	52								Internorm Kunststoff-Fensterrr. KF410 (Uf 0,92)
1,50 x 0,60	0,100	0,100	0,100	0,100	42								Internorm Kunststoff-Fensterrr. KF410 (Uf 0,92)
1,10 x 0,50	0,100	0,100	0,100	0,100	51								Internorm Kunststoff-Fensterrr. KF410 (Uf 0,92)

Rb.li,re,o,u ..... Rahmenbreite links,rechts,oben, unten [m]
Stb. ..... Stulpbreite [m]
Pfb. ..... Pfostenbreite [m]
Typ ..... Prüfnormmaßtyp
H-Sp. Anz ..... Anzahl der horizontalen Sprossen
V-Sp. Anz ..... Anzahl der vertikalen Sprossen
% ..... Rahmenanteil des gesamten Fensters
Spb. .... Sprossenbreite [m]

ifz-plan gmbh &management
bmstr. ing. zauner franz
heimstraße 11
3702 stranzendorf
tel.: 0676/7541020
e-mail: office@ifz-plan.at

Raumheizung

Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung gebäudezentral

Abgabe

Haupt Wärmeabgabe Flächenheizung
Systemtemperatur 35°/28°
Regelfähigkeit Einzelraumregelung mit elektronischem Regelgerät
Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Verteilung

Leitungslängen lt. Defaultwerten

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
Verteilleitungen	Ja	2/3	Ja	25,14	50
Steigleitungen	Ja	2/3	Ja	36,74	100
Anbindeleitungen	Ja	2/3	Nein	128,60	

Speicher

kein Wärmespeicher vorhanden

Bereitstellung

Bereitstellungssystem Stromheizung direkt + bivalent parallele Wärmepumpe

Heizkreis gleitender Betrieb

Hilfsenergie - elektrische Leistung

Umwälzpumpe 90,00 W freie Eingabe

*) Wert pro Wärmebereitstellungseinheit (Wohnung bzw. Nutzungseinheit)

ifz-plan gmbh &management
bmstr. ing. zauner franz
heimstraße 11
3702 stranzendorf
tel.: 0676/7541020
e-mail: office@ifz-plan.at

Warmwasserbereitung

Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung gebäudezentral
kombiniert mit Raumheizung

Abgabe

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Wärmeverteilung ohne Zirkulation

Leitungslängen lt. Defaultwerten

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]		
Verteilleitungen	Ja	2/3	Ja	11,78	50		
Steigleitungen	Ja	2/3	Ja	18,37	100		
Stichleitungen				73,49	**Material**	Stahl	2,42 W/m

Speicher

Art des Speichers indirekt beheizter Speicher
Standort nicht konditionierter Bereich
Baujahr Ab 1994 Anschlussteile gedämmt
Nennvolumen 150 l freie Eingabe

Täglicher Bereitschaftsverlust Wärmespeicher $q_{b,WS}$ = 1,88 kWh/d Defaultwert

Hilfsenergie - elektrische Leistung

Speicherladepumpe 71,92 W Defaultwert

*) Wert pro Wärmebereitstellungseinheit (Wohnung bzw. Nutzungseinheit)

ifz-plan gmbh &management
bmstr. ing. zauner franz
heimstraße 11
3702 stranzendorf
tel.: 0676/7541020
e-mail: office@ifz-plan.at

Wärmepumpe

Wärmepumpenart	Außenluft / Wasser
Betriebsart	Bivalent-paralleler Betrieb
Anlagentyp	Warmwasser und Raumheizung

Nennwärmeleistung	16,93 kW	Defaultwert	
Jahresarbeitszahl	3,0	berechnet lt. ÖNORM H5056	
COP	4,0	Defaultwert	Prüfpunkt: A7/W35
Betriebsweise	gleitender Betrieb		
Baujahr	ab 2017		
Modulierung	modulierender Betrieb		
Bivalenztemperatur	-5 °C		

ifz-plan gmbh &management
bmstr. ing. zauner franz
heimstraße 11
3702 stranzendorf
tel.: 0676/7541020
e-mail: office@ifz-plan.at

Endenergiebedarf

Heizenergiebedarf	Q_{HEB}	=	9 754 kWh/a
Haushaltsstrombedarf	Q_{HHSB}	=	10 461 kWh/a
Netto-Photovoltaikertrag	NPVE	=	0 kWh/a
Endenergiebedarf	$\mathbf{Q_{EEB}}$	**=**	**20 215 kWh/a**

Heizenergiebedarf - HEB

Heizenergiebedarf	$\mathbf{Q_{HEB}}$	**=**	**9 754 kWh/a**
Heiztechnikenergiebedarf	Q_{HTEB}	=	4 530 kWh/a

Warmwasserwärmebedarf	$\mathbf{Q_{tw}}$	**=**	**4 694 kWh/a**

Warmwasserbereitung

Wärmeverluste

Abgabe	$Q_{TW,WA}$	=	267 kWh/a
Verteilung	$Q_{TW,WV}$	=	2 518 kWh/a
Speicher	$Q_{TW,WS}$	=	923 kWh/a
Bereitstellung	$Q_{kom,WB}$	=	12 kWh/a
	$\mathbf{Q_{TW}}$	**=**	**3 720 kWh/a**

Hilfsenergiebedarf

Verteilung	$Q_{TW,WV,HE}$	=	0 kWh/a
Speicher	$Q_{TW,WS,HE}$	=	50 kWh/a
Bereitstellung	$Q_{TW,WB,HE}$	=	0 kWh/a
	$\mathbf{Q_{TW,HE}}$	**=**	**50 kWh/a**

Heiztechnikenergiebedarf - Warmwasser	$Q_{HTEB,TW}$	=	109 kWh/a
Heizenergiebedarf Warmwasser	$\mathbf{Q_{HEB,TW}}$	**=**	**4 803 kWh/a**

ifz-plan gmbh &management
bmstr. ing. zauner franz
heimstraße 11
3702 stranzendorf
tel.: 0676/7541020
e-mail: office@ifz-plan.at

Transmissionswärmeverluste	Q_T	=	21 945 kWh/a
Lüftungswärmeverluste	Q_V	=	12 575 kWh/a
Wärmeverluste	$\mathbf{Q_l}$	**=**	**34 520 kWh/a**
Solare Wärmegewinne	Q_s	=	3 935 kWh/a
Innere Wärmegewinne	Q_i	=	10 145 kWh/a
Wärmegewinne	$\mathbf{Q_g}$	**=**	**14 080 kWh/a**
Heizwärmebedarf	$\mathbf{Q_h}$	**=**	**18 443 kWh/a**

Raumheizung

Wärmeverluste

Abgabe	$Q_{H,WA}$	=	1 762 kWh/a
Verteilung	$Q_{H,WV}$	=	1 574 kWh/a
Speicher	$Q_{H,WS}$	=	0 kWh/a
Bereitstellung	$Q_{kom,WB}$	=	58 kWh/a
	$\mathbf{Q_H}$	**=**	**3 395 kWh/a**

Hilfsenergiebedarf

Abgabe	$Q_{H,WA,HE}$	=	0 kWh/a
Verteilung	$Q_{H,WV,HE}$	=	215 kWh/a
Speicher	$Q_{H,WS,HE}$	=	0 kWh/a
Bereitstellung	$Q_{H,WB,HE}$	=	0 kWh/a
	$\mathbf{Q_{H,HE}}$	**=**	**215 kWh/a**
Heiztechnikenergiebedarf Raumheizung	$Q_{HTEB,H}$	=	-13 757 kWh/a
Heizenergiebedarf Raumheizung	$\mathbf{Q_{HEB,H}}$	**=**	**4 686 kWh/a**

Hinweis Heiztechnikenergiebedarf:

Ein negativer Heiztechnikenergiebedarf (HTEB) kann durch Wärmeerträge der Wärmepumpe, Solaranlage oder durch Wärmerückgewinnung von Verlusten aus Leitungen auftreten.

ifz-plan gmbh &management
bmstr. ing. zauner franz
heimstraße 11
3702 stranzendorf
tel.: 0676/7541020
e-mail: office@ifz-plan.at

Wärmepumpe

Wärmeertrag

Raumheizung	$Q_{Umw,WP,H}$	=	14 302 kWh/a
Warmwasserbereitung	$Q_{Umw,WP,TW}$	=	3 611 kWh/a
	$Q_{Umw,WP}$	**=**	**17 913 kWh/a**

Hilfsenergiebedarf

Wärmepumpe	$Q_{H,WP,HE}$	=	0 kWh/a
	$Q_{H,HE}$	**=**	**0 kWh/a**

Zurückgewinnbare Verluste

Raumheizung	$Q_{H,beh}$	=	2 949 kWh/a
Warmwasserbereitung	$Q_{TW,beh}$	=	2 293 kWh/a

ifz-plan gmbh &management
bmstr. ing. zauner franz
heimstraße 11
3702 stranzendorf
tel.: 0676/7541020
e-mail: office@ifz-plan.at

Umbau MFH HASCHKO A-2326 Maria Lanzendorf - Saniert

Nussbaumgasse 18

2326 Maria-Lanzendorf

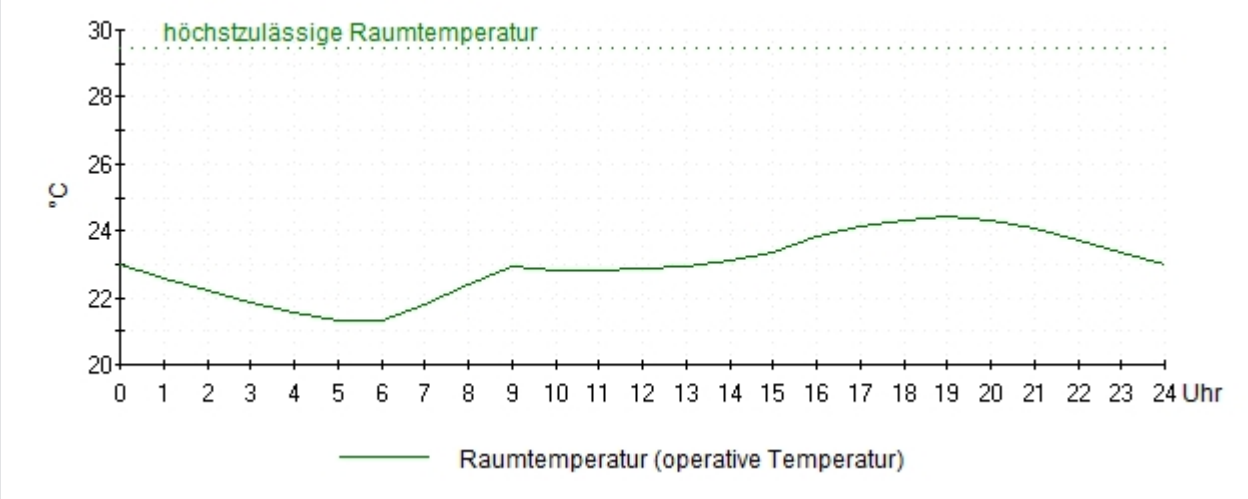
Fa. HASCHKO Bau u. Installations GmbH
Hr. ALIBEGIC Hary

Tel.: 0664/4125340

office@haschko.at

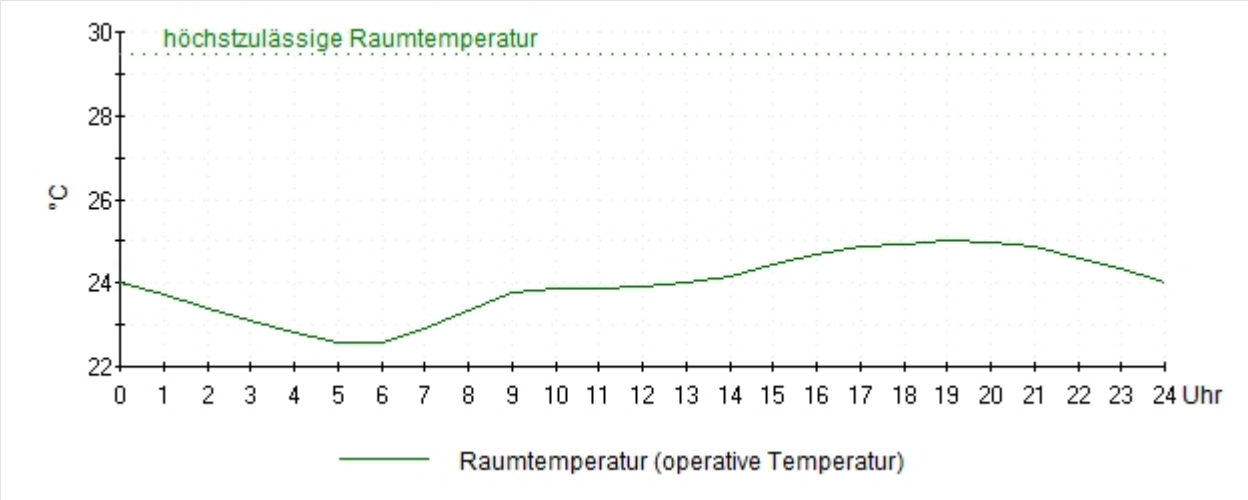
Wohnzimmer Top 1

erfüllt



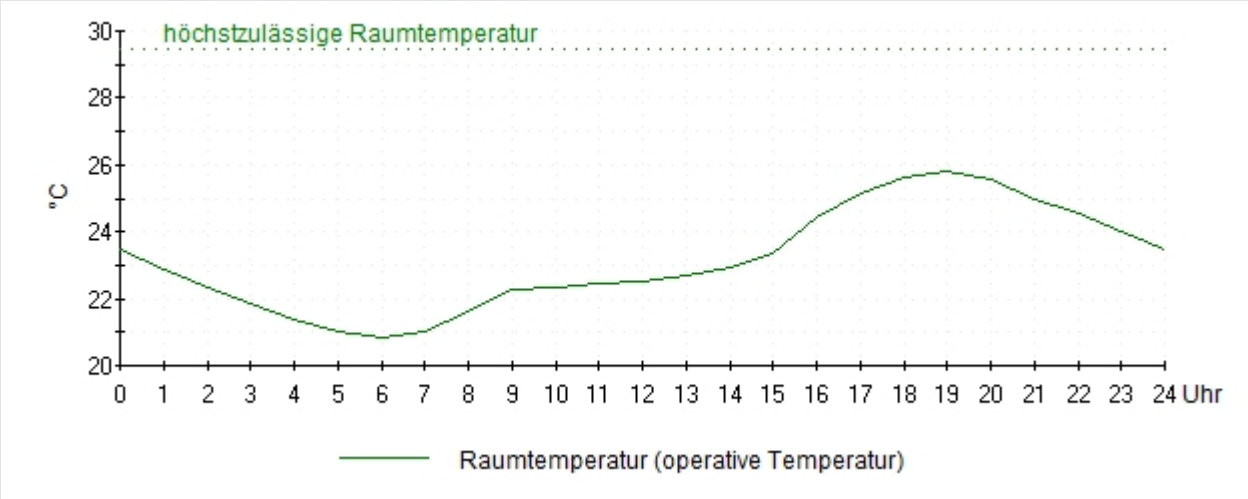
Wohnzimmer Top 2

erfüllt

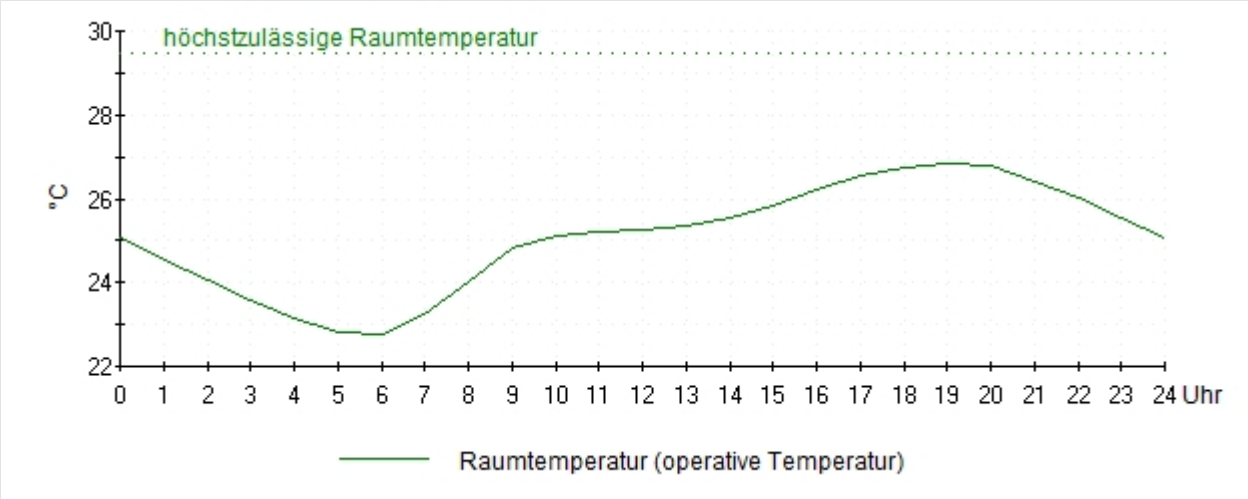


ifz-plan gmbh &management
bmstr. ing. zauner franz
heimstraße 11
3702 stranzendorf
tel.: 0676/7541020
e-mail: office@ifz-plan.at

Wohn- Esszimmer Top 3 ✔ erfüllt



Zimmer (16,49m²) Top 4 ✔ erfüllt



Vermeidung sommerlicher Überwärmung

Nachweis gemäß ÖNORM B 8110-3 Ausgabe 2020-06-01 (Anforderung nach OIB-RL6:2019)

ifz-plan gmbh &management
bmstr. ing. zauner franz
heimstraße 11
3702 stranzendorf
tel.: 0676/7541020
e-mail: office@ifz-plan.at

GEBÄUDEDATEN

Katastralgemeinde	Maria Lanzendorf
Einlagezahl	707
Grundstücksnummer	.103
Baujahr	1960
Nutzungsprofil	Wohngebäude mit drei bis neun Nutzungseinheiten
Planungsstand	Sanierungsplanung

KLIMADATEN

Normsommer-außentemperatur	23,0 °C Tagesmittel
	15,7 °C min. Nacht
	29,6 °C max. Tag
Seehöhe	171m

	Fläche m²	höchste Raumtemp. °C	Anforderung °C	
Wohnzimmer Top 1	21,06	**24,4**	29,5	**erfüllt**
Wohnzimmer Top 2	16,68	**25,0**	29,5	**erfüllt**
Wohn- Esszimmer Top 3	24,64	**25,8**	29,5	**erfüllt**
Zimmer (16,49m²) Top 4	16,58	**26,8**	29,5	**erfüllt**

Voraussetzungen:

Die nächtliche Dauerlüftung ist unter Beachtung notwendiger Sicherheitserfordernisse (gegen Sturm, Schlagregen, Einbruch u. dgl.) und des Schallschutzes sicherzustellen.

Diese Berechnung setzt voraus, dass keine wie immer gearteten Strömungsbehinderungen wie beispielsweise Insektenschutzgitter oder Vorhänge vorhanden sind.

ErstellerIn ifz-plan & management gmbh
Heimstraße 11
A-3702 Stranzendorf

Unterschrift

Normsommeraußentempratur: Die Normsommeraußentemperatur ist der 24 Stunden Mittelwert (Tagesmittelwert) der an 130 Tagen innerhalb von 10 Jahren überschritten wird.

Die Berechnung entspricht der: ÖNORM B 8110-3 Ausgabe 2020-06-01
Wärmeschutz im Hochbau Teil 3: Ermittlung der operativen Temperatur im Sommerfall
Parameter zur Vermeidung sommerlicher Überwärmung
Randbedingungen und Anforderungen: OIB-RL6, Ausgabe April 2019

Raumtemperatur: operative Temperatur (arithmetischer Mittelwert der Raumlufttemperatur und der mittleren Oberflächentemperatur)

Vermeidung sommerlicher Überwärmung
Umbau MFH HASCHKO A-2326 Maria Lanzendorf - Saniert

Raum Wohnzimmer Top 1

Nutzfläche	21,06 m²	Nettovolumen	54,76 m³

Fensterlüftung

Nutzungsart innere Lasten: Wohngebäude

Einrichtung nicht berücksichtigt

Bauteile		Aus-richtung	Fläche m²	Neigung	Absorptions-grad	flächenbez. speicherwirk. Masse kg/m²
EB01	Bodenplatte		21,06			129,73
ZD01	warme Zwischendecke		21,06			82,84
AW01	Außenwand 50cm + Verputz	NO	8,73	90°	0,50	112,75
AW01	Außenwand 50cm + Verputz	NW	10,68	90°	0,50	112,75
ZW02	Zwischenwand Tragend 50cm		10,10			115,47
ZW01	Zwischenwand nicht Tragend 12cm		12,17			72,29

Fenster	Stel-lung	Anzahl	Aus-richtung	Fläche m²	Neigung	Anzahl Scheiben	Ug	g-Wert	Uw
1,10 x 1,35	of	2	NO	2,97	90°	3	0,50	0,54	0,77
1,10 x 1,35	of	1	NW	1,49	90°	3	0,50	0,54	0,77
Tür 0,8 x 2		1	Innen	1,60					

Solange die Außentemperatur geringer als die Innentemperatur ist, gilt: Fenster, die mit "ki" angeführt sind, sind gekippt zu halten. Fenster, die mit "of" angeführt sind, sind geöffnet zu halten.

Verschattung	Ausricht.	Sonnenschutz	von - bis	g_{tot}	F_{SC}
1,10 x 1,35	NO	Rollladen, Luft/Lichtschlitz offen, Farbe: dunkel; außen	9:00 - 15:00	0,10	1,000
1,10 x 1,35	NW	Rollladen, Luft/Lichtschlitz offen, Farbe: dunkel; außen	9:00 - 15:00	0,10	1,000

Legende Neigung: 0° = Waagrecht, 90° = Lotrecht Fenster: Ug = U-Wert Glas; Uw = U-Wert Fenster
Fensterstellung: zu = geschlossen / ki = gekippt / of = geöffnet, solange die Außentemperatur geringer als die Innentemperatur ist

g_{tot} Gesamtenergiedurchlassgrad eines transparenten Bauteiles mit Abschluss
F_{SC} Verschattungsfaktor für Umgebung, auskragende Bauteile, Fensterlaibung lt. ÖNORM B 8110-6

ifz-plan gmbh &management
bmstr. ing. zauner franz
heimstraße 11
3702 stranzendorf
tel.: 0676/7541020
e-mail: office@ifz-plan.at

Raum Wohnzimmer Top 2

Nutzfläche	16,68 m²	Nettovolumen	43,36 m³

Fensterlüftung

Nutzungsart innere Lasten: Wohngebäude

Einrichtung nicht berücksichtigt

Bauteile		Ausrichtung	Fläche m²	Neigung	Absorptionsgrad	flächenbez. speicherwirk. Masse kg/m²
ZD01	warme Zwischendecke		16,68			82,84
ZD01	warme Zwischendecke		16,68			82,84
AW02	Außenwand 30cm + Verputz	SO	12,53	90°	0,50	115,33
AW03	Außenwand 38cm + Verputz	NO	6,97	90°	0,50	115,54
ZW01	Zwischenwand nicht Tragend 12cm		12,53			72,29
ZW03	Zwischenwand Tragend 43cm		7,40			120,60

Fenster	Stellung	Anzahl	Ausrichtung	Fläche m²	Neigung	Anzahl Scheiben	Ug	g-Wert	Uw
1,50 x 1,35	of	1	NO	2,03	90°	3	0,50	0,54	0,81
Tür 0,8 x 2		1	Innen	1,60					

Solange die Außentemperatur geringer als die Innentemperatur ist, gilt: Fenster, die mit "ki" angeführt sind, sind gekippt zu halten. Fenster, die mit "of" angeführt sind, sind geöffnet zu halten.

Verschattung	Ausricht.	Sonnenschutz	von - bis	g_{tot}	F_{SC}
1,50 x 1,35	NO	Rollladen, Luft/Lichtschlitz offen, Farbe: dunkel; außen	9:00 - 15:00	0,10	1,000

Legende Neigung: 0° = Waagrecht, 90° = Lotrecht Fenster: Ug = U-Wert Glas; Uw = U-Wert Fenster
Fensterstellung: zu = geschlossen / ki = gekippt / of = geöffnet, solange die Außentemperatur geringer als die Innentemperatur ist

g_{tot} Gesamtenergiedurchlassgrad eines transparenten Bauteiles mit Abschluss
F_{SC} Verschattungsfaktor für Umgebung, auskragende Bauteile, Fensterlaibung lt. ÖNORM B 8110-6

ifz-plan gmbh &management
bmstr. ing. zauner franz
heimstraße 11
3702 stranzendorf
tel.: 0676/7541020
e-mail: office@ifz-plan.at

Raum Wohn- Esszimmer Top 3

Nutzfläche 24,64 m² Nettovolumen 64,06 m³

Fensterlüftung

Nutzungsart innere Lasten: Wohngebäude

Einrichtung nicht berücksichtigt

Bauteile		Aus-richtung	Fläche m²	Neigung	Absorptions-grad	flächenbez. speicherwirk. Masse kg/m²
ZD01	warme Zwischendecke		24,64			82,84
ZD01	warme Zwischendecke		24,64			82,84
AW04	Außenwand Zubau neu	SW	7,16	90°	0,50	69,02
AW04	Außenwand Zubau neu	NW	5,22	90°	0,50	69,02
AW02	Außenwand 30cm + Verputz	NW	7,56	90°	0,50	115,33
ZW01	Zwischenwand nicht Tragend 12cm		7,46			72,29
ZW03	Zwischenwand Tragend 43cm		2,11			120,60
ZW01	Zwischenwand nicht Tragend 12cm		2,91			72,29
ZW01	Zwischenwand nicht Tragend 12cm		2,21			72,29
ZW01	Zwischenwand nicht Tragend 12cm		3,13			72,29
AW03	Außenwand 38cm + Verputz	SW	2,05	90°	0,50	115,54
AW04	Außenwand Zubau neu	SO	8,76	90°	0,50	69,02

Fenster	Stel-lung	Anzahl	Aus-richtung	Fläche m²	Neigung	Anzahl Scheiben	Ug	g-Wert	Uw
1,14 x 2,07	of	1	SW	2,36	90°	3	0,50	0,54	0,73
1,10 x 2,25	of	1	NW	2,48	90°	3	0,50	0,54	0,77
1,10 x 1,35	of	1	NW	1,49	90°	3	0,50	0,54	0,77
Tür 0,8 x 2		1	Innen	1,60					

Solange die Außentemperatur geringer als die Innentemperatur ist, gilt: Fenster, die mit "ki" angeführt sind, sind gekippt zu halten. Fenster, die mit "of" angeführt sind, sind geöffnet zu halten.

Verschattung	Ausricht.	Sonnenschutz	von - bis	g_{tot}	F_{SC}
1,14 x 2,07	SW	Rollladen, Luft/Lichtschlitz offen, Farbe: dunkel; außen	9:00 - 15:00	0,10	1,000
1,10 x 2,25	NW	Rollladen, Luft/Lichtschlitz offen, Farbe: dunkel; außen	9:00 - 15:00	0,10	1,000
1,10 x 1,35	NW	Rollladen, Luft/Lichtschlitz offen, Farbe: dunkel; außen	9:00 - 15:00	0,10	1,000

Legende Neigung: 0° = Waagrecht, 90° = Lotrecht Fenster: Ug = U-Wert Glas; Uw = U-Wert Fenster
Fensterstellung: zu = geschlossen / ki = gekippt / of = geöffnet, solange die Außentemperatur geringer als die Innentemperatur ist

g_{tot} Gesamtenergiedurchlassgrad eines transparenten Bauteiles mit Abschluss
F_{SC} Verschattungsfaktor für Umgebung, auskragende Bauteile, Fensterlaibung lt. ÖNORM B 8110-6

ifz-plan gmbh &management
bmstr. ing. zauner franz
heimstraße 11
3702 stranzendorf
tel.: 0676/7541020
e-mail: office@ifz-plan.at

Raum Zimmer (16,49m²) Top 4

Nutzfläche	16,58 m²	Nettovolumen	39,96 m³

Fensterlüftung

Nutzungsart innere Lasten: Wohngebäude

Einrichtung nicht berücksichtigt

Bauteile		Aus-richtung	Fläche m²	Neigung	Absorptions-grad	flächenbez. speicherwirk. Masse kg/m²
ZD01	warme Zwischendecke		16,58			82,84
DS01	Dachschräge	NO	5,12	33°	0,50	15,35
AD02	Zangendecke		10,32			15,59
AW02	Außenwand 30cm + Verputz	NO	5,19	90°	0,50	115,33
AW06	Außenwand Giebelwand SO	SO	12,19	90°	0,50	12,44
ZW01	Zwischenwand nicht Tragend 12cm		12,19			72,29
ZW01	Zwischenwand nicht Tragend 12cm		5,78			72,29

Fenster	Stel-lung	Anzahl	Aus-richtung	Fläche m²	Neigung	Anzahl Scheiben	Ug	g-Wert	Uw
0,78 x 1,40 (DF)	of	2	NO	2,18	57°	2	1,10	0,50	1,32
Tür 0,8 x 2		2	Innen	3,20					

Solange die Außentemperatur geringer als die Innentemperatur ist, gilt: Fenster, die mit "ki" angeführt sind, sind gekippt zu halten. Fenster, die mit "of" angeführt sind, sind geöffnet zu halten.

Verschattung	Ausricht.	Sonnenschutz	von - bis	g_{tot}	F_{SC}
0,78 x 1,40 (DF)	NO	Rollladen, Luft/Lichtschlitz offen, Farbe: dunkel; außen	9:00 - 15:00	0,10	1,000

Legende Neigung: 0° = Waagrecht, 90° = Lotrecht Fenster: Ug = U-Wert Glas; Uw = U-Wert Fenster
Fensterstellung: zu = geschlossen / ki = gekippt / of = geöffnet, solange die Außentemperatur geringer als die Innentemperatur ist

g_{tot} Gesamtenergiedurchlassgrad eines transparenten Bauteiles mit Abschluss
F_{SC} Verschattungsfaktor für Umgebung, auskragende Bauteile, Fensterlaibung lt. ÖNORM B 8110-6

ifz-plan gmbh &management
bmstr. ing. zauner franz
heimstraße 11
3702 stranzendorf
tel.: 0676/7541020
e-mail: office@ifz-plan.at

Speicherwirksame Masse

Umbau MFH HASCHKO A-2326 Maria Lanzendorf - Saniert

EB01 Bodenplatte	von Innen nach Außen	Dicke m	λ W/mk	Dichte kg/m³	spez. Wk. J/kgK
Fliesen		0,0100	1,000	2 000	936
Dünnbettmörtel		0,0050	0,900	1 550	1 000
Zement- und Zementfließestrich (1800 kg/m³)		0,0600	1,100	1 800	1 080
Pipelife Rolljet		0,0300	0,042	11	1 450
Polyethylen (PE-Folie)		0,0001	0,500	650	1 260
thermotec® Styroporbeton		0,0700	0,048	85	1 250
Elastovill E-KV-5		0,0050	0,230	1 100	1 260
Stahlbeton-Unterlagsbeton		0,2500	2,300	2 325	1 000
XPS TOP 30 SF		0,1000	0,036	30	1 500
U-Wert 0,19 W/m²K	**Speicherwirksame Masse [kg/m²]**			$m_{w,B,A}$	**129,73**

AW02 Außenwand 30cm + Verputz	von Innen nach Außen	Dicke m	λ W/mk	Dichte kg/m³	spez. Wk. J/kgK
Kalkzementputz, innen		0,0150	0,800	1 800	1 130
Vollziegelmauerwerk		0,3000	0,640	1 500	936
Kalkzementputz, außen		0,0250	0,800	1 800	1 100
FassadenDämmplatte EPS-F		0,1600	0,040	15	1 450
KlebeSpachtel		0,0050	0,800	1 400	0
Silikonharzputz		0,0003	0,700	1 700	0
U-Wert 0,21 W/m²K	**Speicherwirksame Masse [kg/m²]**			$m_{w,B,A}$	**115,33**

AW03 Außenwand 38cm + Verputz	von Innen nach Außen	Dicke m	λ W/mk	Dichte kg/m³	spez. Wk. J/kgK
Kalkzementputz, innen		0,0150	0,800	1 800	1 130
Vollziegelmauerwerk		0,3800	0,640	1 500	936
Kalkzementputz, außen		0,0250	0,800	1 800	1 100
FassadenDämmplatte EPS-F		0,1600	0,040	15	1 450
KlebeSpachtel		0,0050	0,800	1 400	0
Silikonharzputz		0,0003	0,700	1 700	0
U-Wert 0,21 W/m²K	**Speicherwirksame Masse [kg/m²]**			$m_{w,B,A}$	**115,54**

AW01 Außenwand 50cm + Verputz	von Innen nach Außen	Dicke m	λ W/mk	Dichte kg/m³	spez. Wk. J/kgK
Kalkzementputz, innen		0,0150	0,800	1 800	1 130
Vollziegelmauerwerk		0,5000	0,640	1 400	936
Kalkzementputz, außen		0,0250	0,800	1 800	1 100
FassadenDämmplatte EPS-F		0,1600	0,040	15	1 450
KlebeSpachtel		0,0050	0,800	1 400	0
Silikonharzputz		0,0003	0,700	1 700	0
U-Wert 0,20 W/m²K	**Speicherwirksame Masse [kg/m²]**			$m_{w,B,A}$	**112,75**

AW04 Außenwand Zubau neu	von Innen nach Außen	Dicke m	λ W/mk	Dichte kg/m³	spez. Wk. J/kgK
Kalkzementputz, innen		0,0150	0,800	1 800	1 130
POROTHERM 25-38 Plan		0,2500	0,237	800	1 000
FassadenDämmplatte EPS-F		0,1600	0,040	15	1 450
KlebeSpachtel		0,0050	0,800	1 400	0
Silikonharzputz		0,0003	0,700	1 700	0
U-Wert 0,19 W/m²K	**Speicherwirksame Masse [kg/m²]**			$m_{w,B,A}$	**69,02**

ifz-plan gmbh &management
bmstr. ing. zauner franz
heimstraße 11
3702 stranzendorf
tel.: 0676/7541020
e-mail: office@ifz-plan.at

Speicherwirksame Masse

Umbau MFH HASCHKO A-2326 Maria Lanzendorf - Saniert

ZD01 warme Zwischendecke	von Innen nach Außen	Dicke m	λ W/mk	Dichte kg/m³	spez. Wk. J/kgK
Parkett		0,0200	0,160	740	1 600
Zement- und Zementfließestrich (1800 kg/m³)		0,0600	1,100	1 800	1 080
Pipelife Rolljet		0,0300	0,042	11	1 450
Polyethylen (PE-Folie)		0,0001	0,500	650	1 260
TRITTSCHALL-DÄMMPLATTE		0,0300	0,032	71	840
thermotec® Styroporbeton		0,0400	0,048	85	1 250
Stahlbeton-Elementdecke		0,2200	2,500	2 400	1 000
Glätt- und Füllspachtel		0,0020	0,400	1 000	1 000
U-Wert 0,33 W/m²K	**Speicherwirksame Masse [kg/m²]**			$m_{w,B,A}$	**82,84**

AW06 Außenwand Giebelwand SO	von Innen nach Außen	Dicke m	λ W/mk	Dichte kg/m³	spez. Wk. J/kgK
Knauf Gipskarton Feuerschutzplatte		0,0150	0,250	800	960
ISOVER Uniroll-Classic Klemmfilz UNI 10		0,1000	0,038	14	1 030
Kalkzementputz, innen		0,0150	0,800	1 800	1 130
Vollziegelmauerwerk		0,1200	0,640	1 500	936
Kalkzementputz, außen		0,0250	0,800	1 800	1 100
FassadenDämmplatte EPS-F		0,1600	0,040	15	1 450
KlebeSpachtel		0,0050	0,800	1 400	0
Silikonharzputz		0,0003	0,700	1 700	0
U-Wert 0,14 W/m²K	**Speicherwirksame Masse [kg/m²]**			$m_{w,B,A}$	**12,44**

AD02 Zangendecke	von Außen nach Innen	Dicke m	λ W/mk	Dichte kg/m³	spez. Wk. J/kgK
FERMACELL Gipsfaser Estrich-Elemente		0,0100	0,320	1 150	1 100
Sparschalung		0,0250	0,110	425	1 600
Zangenpaar (2x5/20cm) dazw.	10,9 %		0,120	475	1 600
ISOVER Uniroll-Classic Klemmfilz UNI 20	76,3 %	0,2000	0,038	14	1 030
Querlattung Metall dazw.	11,2 %		0,120	475	1 600
ISOVER Uniroll-Classic Klemmfilz UNI 8	76,3 %	0,0800	0,038	14	1 030
ISOCELL AIRSTOP Dampfbremse		0,0003	0,220	300	792
Gipskarton Feuerschutzplatte		0,0150	0,250	800	960
U-Wert 0,15 W/m²K	**Speicherwirksame Masse [kg/m²]**			$m_{w,B,A}$	**15,59**

DS01 Dachschräge	von Außen nach Innen	Dicke m	λ W/mk	Dichte kg/m³	spez. Wk. J/kgK
Vollschalung Holz 1"		0,0250	0,110	425	1 600
Sparren plus Aufdoppelung dazw.	11,5 %		0,120	475	1 600
ISOVER Uniroll-Classic Klemmfilz UNI 20	80,5 %	0,2400	0,038	14	1 030
Querlattung Metall dazw.	7,0 %		0,120	475	1 600
ISOVER Uniroll-Classic Klemmfilz UNI 8	80,5 %	0,0500	0,038	14	1 030
ISOCELL AIRSTOP Dampfbremse		0,0003	0,220	300	792
Gipskarton Feuerschutzplatte		0,0150	0,250	800	960
U-Wert 0,15 W/m²K	**Speicherwirksame Masse [kg/m²]**			$m_{w,B,A}$	**15,35**

ZW01 Zwischenwand nicht Tragend 12cm	von Innen nach Außen	Dicke m	λ W/mk	Dichte kg/m³	spez. Wk. J/kgK
Kalkzementputz, innen		0,0150	0,800	1 800	1 130
POROTHERM 12-50		0,1200	0,340	800	1 000
Kalkzementputz, innen		0,0150	0,800	1 800	1 130
U-Wert 1,54 W/m²K	**Speicherwirksame Masse [kg/m²]**			$m_{w,B,A}$	**72,29**

ifz-plan gmbh &management
bmstr. ing. zauner franz
heimstraße 11
3702 stranzendorf
tel.: 0676/7541020
e-mail: office@ifz-plan.at

Speicherwirksame Masse

Umbau MFH HASCHKO A-2326 Maria Lanzendorf - Saniert

ZW02 Zwischenwand Tragend 50cm	von Innen nach Außen	Dicke m	λ W/mk	Dichte kg/m³	spez. Wk. J/kgK
Kalkzementputz, innen		0,0150	0,800	1 800	1 130
Vollziegelmauerwerk		0,5000	0,640	1 500	936
Kalkzementputz, innen		0,0150	0,800	1 800	1 130
U-Wert 0,93 W/m²K	**Speicherwirksame Masse [kg/m²]**			$m_{w,B,A}$	**115,47**

ZW03 Zwischenwand Tragend 43cm	von Innen nach Außen	Dicke m	λ W/mk	Dichte kg/m³	spez. Wk. J/kgK
Kalkzementputz, innen		0,0150	0,800	1 800	1 130
Vollziegelmauerwerk		0,3800	0,640	1 500	936
Kalkzementputz, innen		0,0150	0,800	1 800	1 130
U-Wert 1,12 W/m²K	**Speicherwirksame Masse [kg/m²]**			$m_{w,B,A}$	**120,60**

ifz-plan gmbh &management
bmstr. ing. zauner franz
heimstraße 11
3702 stranzendorf
tel.: 0676/7541020
e-mail: office@ifz-plan.at

Schallschutz

Projekt	**Umbau MFH HASCHKO A-2326 Maria Lanzendorf - Saniert**
Auftraggeber	**Fa. HASCHKO Bau u. Installations GmbH**
Straße	**Nussbaumgasse 18**
Ort	**2326-Maria-Lanzendorf**
Katastralgemeinde	**Maria Lanzendorf**
Einlagezahl	**707**
Grundstücksnummer	**.103**

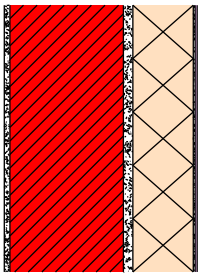
Gebäude	ohne Betriebsstätten	
Außenlärmpegel	ermittelt durch Zuordnung zur Baulandkategorie	
	Beurteilungspegel Tag	55 dB
	Beurteilungspegel Abend	50 dB
	Beurteilungspegel Nacht	45 dB
	Summenbeurteilungspegel	55 dB

ifz-plan gmbh &management
bmstr. ing. zauner franz
heimstraße 11
3702 stranzendorf
tel.: 0676/7541020
e-mail: office@ifz-plan.at

Schalldämm-Maß Bauteile
Umbau MFH HASCHKO A-2326 Maria Lanzendorf - Saniert

Projekt: **Umbau MFH HASCHKO A-2326 Maria**	Bearbeitungsnr.: **2023/009**
Auftraggeber **Fa. HASCHKO Bau u. Installations GmbH**	

Bauteilbezeichnung: **Außenwand 30cm + Verputz**	Kurzbezeichnung: **AW02**
Bauteiltyp: **Außenwand**	
bewertetes Schalldämm-Maß ÖNORM B 8115-4:2003	
R_w **60,0** [dB]	
erforderlich 43,0 [dB]	

I  A

M 1 : 20

Konstruktionsaufbau und Berechnung

Nr	Baustoffschichten von innen nach außen Bezeichnung	Typ	d Dicke [m]	ρ Dichte [kg/m³]	ρ * d Flächengew. [kg/m²]	s' dyn. Steifigkeit [MN/m³]
1	Kalkzementputz, innen	*	0,015	1800	27,00	
2	Vollziegelmauerwerk	M	0,300	1500	450,00	
3	Kalkzementputz, außen		0,025	1800	45,00	
4	FassadenDämmplatte EPS-F	*	0,160	15	2,40	
5	KlebeSpachtel		0,005	1400	7,00	
6	Silikonharzputz		0,0003	1700	0,51	
Dicke des Bauteils [m]			0,505			
Flächenbezogene Masse des Bauteils					531,91	[kg/m²]
Flächenbezogene Masse der innenliegenden Vorsatzschale						[kg/m²]
Flächenbezogene Masse der außenliegenden Vorsatzschale						[kg/m²]
Resonanzfrequenz fo, innen						[Hz]
Resonanzfrequenz fo, außen						[Hz]
Bewertetes Schalldämm-Maß der Masseschicht $R_w = 32{,}4 * \log(m') - 26$					60,0	[dB]
Bewertetes Luftschallverbesserungsmaß ΔR_w						[dB]
Gesamtes bewertetes Schalldämm-Maß $R_{w,ges} = R_w + \Delta R_w$					**60,0**	[dB]

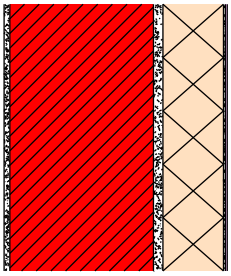
Legende:
Rw erforderlich...mindesterforderliche Schalldämmung aufgrund des maßgeblichen Außenlärmpegels (OIB Richtline 5: 2019)
*...zählt nicht zur Schallberechnung M...Masseschicht

ifz-plan gmbh &management
bmstr. ing. zauner franz
heimstraße 11
3702 stranzendorf
tel.: 0676/7541020
e-mail: office@ifz-plan.at

Schalldämm-Maß Bauteile
Umbau MFH HASCHKO A-2326 Maria Lanzendorf - Saniert

Projekt: **Umbau MFH HASCHKO A-2326 Maria**	Bearbeitungsnr.: **2023/009**
Auftraggeber **Fa. HASCHKO Bau u. Installations GmbH**	

Bauteilbezeichnung: **Außenwand 38cm + Verputz**	Kurzbezeichnung: **AW03**
Bauteiltyp: **Außenwand**	
bewertetes Schalldämm-Maß ÖNORM B 8115-4:2003	
R_w **63,3** [dB]	
erforderlich 43,0 [dB]	

I  A

M 1 : 20

Konstruktionsaufbau und Berechnung

	Baustoffschichten	**Typ**	**d**	ρ	ρ * **d**	**s'**
Nr	von innen nach außen Bezeichnung		Dicke [m]	Dichte [kg/m³]	Flächengew. [kg/m²]	dyn. Steifigkeit [MN/m³]
1	Kalkzementputz, innen	*	0,015	1800	27,00	
2	Vollziegelmauerwerk	M	0,380	1500	570,00	
3	Kalkzementputz, außen		0,025	1800	45,00	
4	FassadenDämmplatte EPS-F	*	0,160	15	2,40	
5	KlebeSpachtel		0,005	1400	7,00	
6	Silikonharzputz		0,0003	1700	0,51	
Dicke des Bauteils [m]			0,585			
Flächenbezogene Masse des Bauteils					651,91	[kg/m²]
Flächenbezogene Masse der innenliegenden Vorsatzschale						[kg/m²]
Flächenbezogene Masse der außenliegenden Vorsatzschale						[kg/m²]
Resonanzfrequenz fo, innen						[Hz]
Resonanzfrequenz fo, außen						[Hz]
Bewertetes Schalldämm-Maß der Masseschicht $R_w = 32,4 * \log(m') - 26$					63,3	[dB]
Bewertetes Luftschallverbesserungsmaß ΔR_w						[dB]
Gesamtes bewertetes Schalldämm-Maß $R_{w,ges} = R_w + \Delta R_w$					**63,3**	[dB]

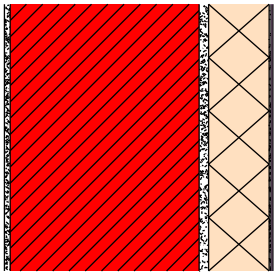
Legende:
Rw erforderlich...mindesterforderliche Schalldämmung aufgrund des maßgeblichen Außenlärmpegels (OIB Richtline 5: 2019)
*...zählt nicht zur Schallberechnung M...Masseschicht

ifz-plan gmbh &management
bmstr. ing. zauner franz
heimstraße 11
3702 stranzendorf
tel.: 0676/7541020
e-mail: office@ifz-plan.at

Schalldämm-Maß Bauteile
Umbau MFH HASCHKO A-2326 Maria Lanzendorf - Saniert

Projekt: **Umbau MFH HASCHKO A-2326 Maria**	Bearbeitungsnr.: **2023/009**
Auftraggeber **Fa. HASCHKO Bau u. Installations GmbH**	

Bauteilbezeichnung: **Außenwand 50cm + Verputz**	Kurzbezeichnung: **AW01**
Bauteiltyp: **Außenwand**	
bewertetes Schalldämm-Maß ÖNORM B 8115-4:2003	
R_w **66,2** [dB]	
erforderlich 43,0 [dB]	



M 1 : 20

Konstruktionsaufbau und Berechnung

Nr	Baustoffschichten von innen nach außen Bezeichnung	Typ	d Dicke [m]	ρ Dichte [kg/m³]	ρ * d Flächengew. [kg/m²]	s' dyn. Steifigkeit [MN/m³]
1	Kalkzementputz, innen	*	0,015	1800	27,00	
2	Vollziegelmauerwerk	M	0,500	1400	700,00	
3	Kalkzementputz, außen		0,025	1800	45,00	
4	FassadenDämmplatte EPS-F	*	0,160	15	2,40	
5	KlebeSpachtel		0,005	1400	7,00	
6	Silikonharzputz		0,0003	1700	0,51	
Dicke des Bauteils [m]			0,705			
Flächenbezogene Masse des Bauteils					781,91	[kg/m²]
Flächenbezogene Masse der innenliegenden Vorsatzschale						[kg/m²]
Flächenbezogene Masse der außenliegenden Vorsatzschale						[kg/m²]
Resonanzfrequenz fo, innen						[Hz]
Resonanzfrequenz fo, außen						[Hz]
Bewertetes Schalldämm-Maß der Masseschicht $R_w = 32,4 * \log(m') - 26$					66,2	[dB]
Bewertetes Luftschallverbesserungsmaß ΔR_w						[dB]
Gesamtes bewertetes Schalldämm-Maß $R_{w,ges} = R_w + \Delta R_w$					**66,2**	[dB]

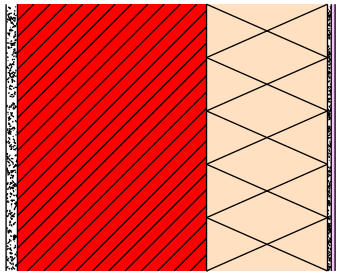
Legende:
Rw erforderlich...mindesterforderliche Schalldämmung aufgrund des maßgeblichen Außenlärmpegels (OIB Richtline 5: 2019)
*...zählt nicht zur Schallberechnung M...Masseschicht

ifz-plan gmbh &management
bmstr. ing. zauner franz
heimstraße 11
3702 stranzendorf
tel.: 0676/7541020
e-mail: office@ifz-plan.at

Schalldämm-Maß Bauteile
Umbau MFH HASCHKO A-2326 Maria Lanzendorf - Saniert

Projekt:	**Umbau MFH HASCHKO A-2326 Maria**	Bearbeitungsnr.:	**2023/009**
Auftraggeber	**Fa. HASCHKO Bau u. Installations GmbH**		

Bauteilbezeichnung: **Außenwand Zubau neu**	Kurzbezeichnung: **AW04**
Bauteiltyp: **Außenwand**	
bewertetes Schalldämm-Maß ÖNORM B 8115-4:2003	
R_w **48,6** [dB]	
erforderlich 43,0 [dB]	



M 1 : 10

Konstruktionsaufbau und Berechnung

	Baustoffschichten	**Typ**	**d**	ρ	ρ * **d**	**s'**
Nr	von innen nach außen Bezeichnung		Dicke [m]	Dichte [kg/m³]	Flächengew. [kg/m²]	dyn. Steifigkeit [MN/m³]
1	Kalkzementputz, innen	*	0,015	1800	27,00	
2	POROTHERM 25-38 Plan	M	0,250	800	200,00	
3	FassadenDämmplatte EPS-F	*	0,160	15	2,40	
4	KlebeSpachtel		0,005	1400	7,00	
5	Silikonharzputz		0,0003	1700	0,51	
Dicke des Bauteils [m]			0,430			
Flächenbezogene Masse des Bauteils					236,91	[kg/m²]
Flächenbezogene Masse der innenliegenden Vorsatzschale						[kg/m²]
Flächenbezogene Masse der außenliegenden Vorsatzschale						[kg/m²]
Resonanzfrequenz fo, innen						[Hz]
Resonanzfrequenz fo, außen						[Hz]
Bewertetes Schalldämm-Maß der Masseschicht $R_w = 32,4 * \log(m') - 26$					48,6	[dB]
Bewertetes Luftschallverbesserungsmaß ΔR_w						[dB]
Gesamtes bewertetes Schalldämm-Maß $R_{w,ges} = R_w + \Delta R_w$					**48,6**	[dB]

Legende:
Rw erforderlich...mindesterforderliche Schalldämmung aufgrund des maßgeblichen Außenlärmpegels (OIB Richtline 5: 2019)
*...zählt nicht zur Schallberechnung M...Masseschicht

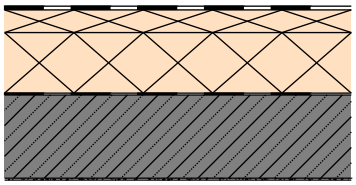
ifz-plan gmbh &management
bmstr. ing. zauner franz
heimstraße 11
3702 stranzendorf
tel.: 0676/7541020
e-mail: office@ifz-plan.at

Schalldämm-Maß Bauteile
Umbau MFH HASCHKO A-2326 Maria Lanzendorf - Saniert

Projekt:	**Umbau MFH HASCHKO A-2326 Maria**	Bearbeitungsnr.:	**2023/009**
Auftraggeber	**Fa. HASCHKO Bau u. Installations GmbH**		

Bauteilbezeichnung: **Decke zu Dachterrasse**	Kurzbezeichnung: **FD01**
Bauteiltyp: **Außendecke, Wärmestrom nach oben**	
bewertetes Schalldämm-Maß ÖNORM B 8115-4:2003	
R_w **62,2** [dB]	
erforderlich 43,0 [dB]	

A



I M 1 : 20

Konstruktionsaufbau und Berechnung

Nr	Baustoffschichten von außen nach innen Bezeichnung	Typ	d Dicke [m]	ρ Dichte [kg/m³]	ρ * d Flächengew. [kg/m²]	s' dyn. Steifigkeit [MN/m³]
1	EPDM Baufolie, Gummi		0,010	1200	12,00	
2	Kingspan Therma TT 46 im Mittel		0,060	32	1,92	
3	Kingspan Therma TT 26 Grunddämmung		0,160	32	5,12	
4	Würth Dampfbremse Wütop DB 10		0,0005	250	0,13	
5	Stahlbeton-Elementdecke	M	0,220	2400	528,00	
6	Glätt- und Füllspachtel		0,002	1000	2,00	
	Dicke des Bauteils [m]		0,453			
	Flächenbezogene Masse des Bauteils				549,17	[kg/m²]
	Flächenbezogene Masse der innenliegenden Vorsatzschale					[kg/m²]
	Flächenbezogene Masse der außenliegenden Vorsatzschale					[kg/m²]
	Resonanzfrequenz fo, innen					[Hz]
	Resonanzfrequenz fo, außen					[Hz]
	Bewertetes Schalldämm-Maß der Masseschicht $R_w = 32{,}4 * \log(m') - 26$				62,2	[dB]
	Bewertetes Luftschallverbesserungsmaß ΔR_w					[dB]
	Gesamtes bewertetes Schalldämm-Maß $R_{w,ges} = R_w + \Delta R_w$				**62,2**	[dB]
	bew. Norm-Trittschallpegel der Rohdecke $L_{n,eq,w} = 164 - 35 * \log(m')$				68,7	[dB]
	Trittschall-Verbesserungsmaß ΔL_w					[dB]
	bewerteter Norm-Trittschallpegel $L_{n,w} = L_{n,eq,w} + \Delta L_w$				**68,7**	[dB]

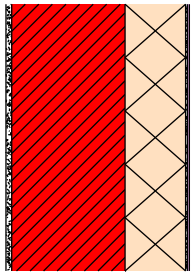
Legende:
Rw erforderlich...mindesterforderliche Schalldämmung aufgrund des maßgeblichen Außenlärmpegels (OIB Richtline 5: 2019)
M...Masseschicht

ifz-plan gmbh &management
bmstr. ing. zauner franz
heimstraße 11
3702 stranzendorf
tel.: 0676/7541020
e-mail: office@ifz-plan.at

Schalldämm-Maß Bauteile
Umbau MFH HASCHKO A-2326 Maria Lanzendorf - Saniert

Projekt:	**Umbau MFH HASCHKO A-2326 Maria**	Bearbeitungsnr.:	**2023/009**
Auftraggeber	**Fa. HASCHKO Bau u. Installations GmbH**		

Bauteilbezeichnung: **Außenwand DG neu**	Kurzbezeichnung: **AW05**
Bauteiltyp: **Außenwand**	
bewertetes Schalldämm-Maß ÖNORM B 8115-4:2003	
R_w **52,1** [dB]	
erforderlich 43,0 [dB]	



M 1 : 20

Konstruktionsaufbau und Berechnung

	Baustoffschichten	**Typ**	**d**	ρ	ρ * **d**	**s'**
Nr	von innen nach außen Bezeichnung		Dicke [m]	Dichte [kg/m³]	Flächengew. [kg/m²]	dyn. Steifigkeit [MN/m³]
1	Kalkzementputz, innen	*	0,015	1800	27,00	
2	POROTHERM 30 Plan	M	0,300	860	258,00	
3	FassadenDämmplatte EPS-F	*	0,160	15	2,40	
4	KlebeSpachtel		0,005	1400	7,00	
5	Silikonharzputz		0,0003	1700	0,51	
Dicke des Bauteils [m]			0,480			
Flächenbezogene Masse des Bauteils					294,91	[kg/m²]
Flächenbezogene Masse der innenliegenden Vorsatzschale						[kg/m²]
Flächenbezogene Masse der außenliegenden Vorsatzschale						[kg/m²]
Resonanzfrequenz fo, innen						[Hz]
Resonanzfrequenz fo, außen						[Hz]
Bewertetes Schalldämm-Maß der Masseschicht $R_w = 32,4 * \log(m') - 26$					52,1	[dB]
Bewertetes Luftschallverbesserungsmaß ΔR_w						[dB]
Gesamtes bewertetes Schalldämm-Maß $R_{w,ges} = R_w + \Delta R_w$					**52,1**	[dB]

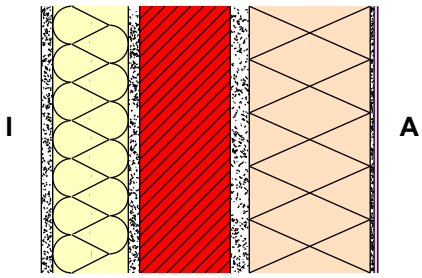
Legende:
Rw erforderlich...mindesterforderliche Schalldämmung aufgrund des maßgeblichen Außenlärmpegels (OIB Richtline 5: 2019)
*...zählt nicht zur Schallberechnung M...Masseschicht

ifz-plan gmbh &management
bmstr. ing. zauner franz
heimstraße 11
3702 stranzendorf
tel.: 0676/7541020
e-mail: office@ifz-plan.at

Schalldämm-Maß Bauteile
Umbau MFH HASCHKO A-2326 Maria Lanzendorf - Saniert

Projekt: **Umbau MFH HASCHKO A-2326 Maria**	Bearbeitungsnr.: **2023/009**
Auftraggeber **Fa. HASCHKO Bau u. Installations GmbH**	

Bauteilbezeichnung: **Außenwand Giebelwand SO**	Kurzbezeichnung: **AW06**
Bauteiltyp: **Außenwand**	
bewertetes Schalldämm-Maß ÖNORM B 8115-4:2003	
R_w **47,1** [dB]	
erforderlich 43,0 [dB]	



M 1 : 10

Konstruktionsaufbau und Berechnung

Nr	Baustoffschichten von innen nach außen Bezeichnung	Typ	d Dicke [m]	ρ Dichte [kg/m³]	ρ * d Flächengew. [kg/m²]	s' dyn. Steifigkeit [MN/m³]
1	Knauf Gipskarton Feuerschutzplatte		0,015	800	12,00	
2	ISOVER Uniroll-Classic Klemmfilz UNI 10		0,100	14	1,40	
3	Kalkzementputz, innen	*	0,015	1800	27,00	
4	Vollziegelmauerwerk	M	0,120	1500	180,00	
5	Kalkzementputz, außen		0,025	1800	45,00	
6	FassadenDämmplatte EPS-F	*	0,160	15	2,40	
7	KlebeSpachtel		0,005	1400	7,00	
8	Silikonharzputz		0,0003	1700	0,51	
Dicke des Bauteils [m]			0,440			
Flächenbezogene Masse des Bauteils					275,31	[kg/m²]
Flächenbezogene Masse der innenliegenden Vorsatzschale						[kg/m²]
Flächenbezogene Masse der außenliegenden Vorsatzschale						[kg/m²]
Resonanzfrequenz fo, innen						[Hz]
Resonanzfrequenz fo, außen						[Hz]
Bewertetes Schalldämm-Maß der Masseschicht $R_w = 32,4 * \log(m') - 26$					47,1	[dB]
Bewertetes Luftschallverbesserungsmaß ΔR_w						[dB]
Gesamtes bewertetes Schalldämm-Maß $R_{w,ges} = R_w + \Delta R_w$					**47,1**	[dB]

Legende:
Rw erforderlich...mindesterforderliche Schalldämmung aufgrund des maßgeblichen Außenlärmpegels (OIB Richtline 5: 2019)
*...zählt nicht zur Schallberechnung M...Masseschicht

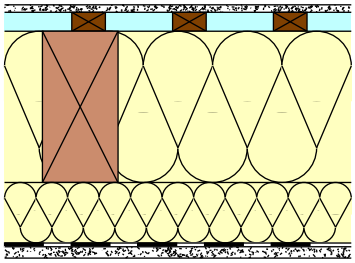
ifz-plan gmbh &management
bmstr. ing. zauner franz
heimstraße 11
3702 stranzendorf
tel.: 0676/7541020
e-mail: office@ifz-plan.at

Schalldämm-Maß Bauteile
Umbau MFH HASCHKO A-2326 Maria Lanzendorf - Saniert

Projekt:	**Umbau MFH HASCHKO A-2326 Maria**	Bearbeitungsnr.:	**2023/009**
Auftraggeber	**Fa. HASCHKO Bau u. Installations GmbH**		

Bauteilbezeichnung: **Zangendecke**	Kurzbezeichnung: **AD02**
Bauteiltyp: **Decke zu unkonditioniertem geschloss. Dachraum**	
bewertetes Schalldämm-Maß ÖNORM B 8115-4:2003 (adaptiert)	
R_w **48,0** [dB]	
erforderlich 43,0 [dB]	

A



I

M 1 : 10

Konstruktionsaufbau und Berechnung

Nr	Baustoffschichten von außen nach innen Bezeichnung	Typ	d Dicke [m]	ρ Dichte [kg/m³]	Anteil [%]	s' dyn. Steifigkeit [MN/m³]
1	FERMACELL Gipsfaser Estrich-Elemente		0,010	1150	11,50	
2	Sparschalung		0,025	425	10,63	
3	Zangenpaar (2x5/20cm) dazw.			475	10,36	
	ISOVER Uniroll-Classic Klemmfilz UNI 20		0,200	14	2,14	
4	Querlattung Metall dazw.			475	4,26	
	ISOVER Uniroll-Classic Klemmfilz UNI 8		0,080	14	0,85	
5	ISOCELL AIRSTOP Dampfbremse		0,0003	300	0,09	
6	Gipskarton Feuerschutzplatte		0,015	800	12,00	
Dicke des Bauteils [m]			0,330			
Flächenbezogene Masse des Bauteils					51,82	[kg/m²]
Flächenbezogene Masse der innenliegenden Vorsatzschale						[kg/m²]
Flächenbezogene Masse der außenliegenden Vorsatzschale						[kg/m²]
Resonanzfrequenz fo, innen						[Hz]
Resonanzfrequenz fo, außen						[Hz]
Bewertetes Schalldämm-Maß der Masseschicht R_w				freie Eingabe	48,0	[dB]
Bewertetes Luftschallverbesserungsmaß ΔR_w						[dB]
Gesamtes bewertetes Schalldämm-Maß	**$R_{w,ges} = R_w + \Delta R_w$**				**48,0**	[dB]
bew. Norm-Trittschallpegel der Rohdecke	$L_{n,eq,w}$ = 164 - 35 * log(m')					[dB]
Trittschall-Verbesserungsmaß	ΔL_w					[dB]
bewerteter Norm-Trittschallpegel	**$L_{n,w} = L_{n,eq,w} + \Delta L_w$**					[dB]

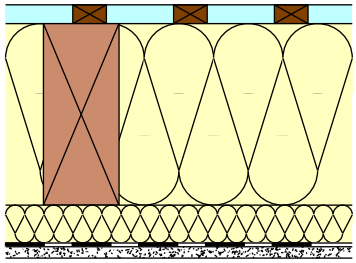
Anmerkung Schalldämm-Maß:
dB lt. www.dataholz.eu

ifz-plan gmbh &management
bmstr. ing. zauner franz
heimstraße 11
3702 stranzendorf
tel.: 0676/7541020
e-mail: office@ifz-plan.at

Schalldämm-Maß Bauteile
Umbau MFH HASCHKO A-2326 Maria Lanzendorf - Saniert

Projekt: **Umbau MFH HASCHKO A-2326 Maria**	Bearbeitungsnr.: **2023/009**
Auftraggeber **Fa. HASCHKO Bau u. Installations GmbH**	

Bauteilbezeichnung: **Dachschräge**	Kurzbezeichnung: **DS01**
Bauteiltyp: **Dachschräge hinterlüftet**	
bewertetes Schalldämm-Maß ÖNORM B 8115-4:2003 (adaptiert)	
R_w **53,0** [dB]	
erforderlich 43,0 [dB]	



M 1 : 10

Konstruktionsaufbau und Berechnung

Nr	Baustoffschichten von außen nach innen Bezeichnung	Typ	d Dicke [m]	ρ Dichte [kg/m³]	Anteil [%]	s' dyn. Steifigkeit [MN/m³]
1	Vollschalung Holz 1"		0,025	425	10,63	
2	Sparren plus Aufdoppelung dazw.			475	13,11	
	ISOVER Uniroll-Classic Klemmfilz UNI 20		0,240	14	2,70	
3	Querlattung Metall dazw.			475	1,66	
	ISOVER Uniroll-Classic Klemmfilz UNI 8		0,050	14	0,56	
4	ISOCELL AIRSTOP Dampfbremse		0,0003	300	0,09	
5	Gipskarton Feuerschutzplatte		0,015	800	12,00	
Dicke des Bauteils [m]			0,330			

Flächenbezogene Masse des Bauteils		40,76	[kg/m²]
Flächenbezogene Masse der innenliegenden Vorsatzschale			[kg/m²]
Flächenbezogene Masse der außenliegenden Vorsatzschale			[kg/m²]
Resonanzfrequenz fo, innen			[Hz]
Resonanzfrequenz fo, außen			[Hz]
Bewertetes Schalldämm-Maß der Masseschicht R_w	freie Eingabe	53,0	[dB]
Bewertetes Luftschallverbesserungsmaß ΔR_w			[dB]
Gesamtes bewertetes Schalldämm-Maß $R_{w,ges} = R_w + \Delta R_w$		**53,0**	[dB]
bew. Norm-Trittschallpegel der Rohdecke $L_{n,eq,w}$ = 164 - 35 * log(m')			[dB]
Trittschall-Verbesserungsmaß ΔL_w			[dB]
bewerteter Norm-Trittschallpegel $L_{n,w} = L_{n,eq,w} + \Delta L_w$			[dB]

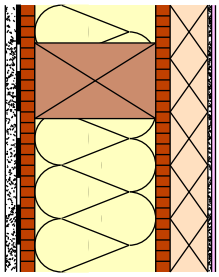
Anmerkung Schalldämm-Maß:
dB lt. www.dataholz.eu

ifz-plan gmbh &management
bmstr. ing. zauner franz
heimstraße 11
3702 stranzendorf
tel.: 0676/7541020
e-mail: office@ifz-plan.at

Schalldämm-Maß Bauteile
Umbau MFH HASCHKO A-2326 Maria Lanzendorf - Saniert

Projekt: **Umbau MFH HASCHKO A-2326 Maria**	Bearbeitungsnr.: **2023/009**
Auftraggeber **Fa. HASCHKO Bau u. Installations GmbH**	

Bauteilbezeichnung: **Seitenwand Gaupe**	Kurzbezeichnung: **AW07**
Bauteiltyp: **Außenwand**	
bewertetes Schalldämm-Maß ÖNORM B 8115-4:2003 (adaptiert)	
R_w **51,0** [dB]	
erforderlich 43,0 [dB]	



M 1 : 10

Konstruktionsaufbau und Berechnung

	Baustoffschichten	Typ	d	ρ	Anteil	s'
Nr	von innen nach außen Bezeichnung		Dicke [m]	Dichte [kg/m³]	[%]	dyn. Steifigkeit [MN/m³]
1	Gipskarton Feuerschutzplatte		0,015	800	12,00	
2	ISOCELL AIRSTOP Dampfbremse		0,0003	300	0,09	
3	OSB III		0,019	610	11,59	
4	Holzriegelkonstruktion dazw.			475	19,00	
	ISOVER Uniroll-Classic Klemmfilz UNI 8		0,160	14	1,68	
5	OSB III		0,019	610	11,59	
6	FassadenDämmplatte EPS-F	*	0,050	15	0,75	
7	KlebeSpachtel		0,005	1400	7,00	
8	Silikonharzputz		0,0003	1700	0,51	
Dicke des Bauteils [m]			0,269			
Flächenbezogene Masse des Bauteils					64,21	[kg/m²]
Flächenbezogene Masse der innenliegenden Vorsatzschale						[kg/m²]
Flächenbezogene Masse der außenliegenden Vorsatzschale						[kg/m²]
Resonanzfrequenz fo, innen						[Hz]
Resonanzfrequenz fo, außen						[Hz]
Bewertetes Schalldämm-Maß der Masseschicht R_w				freie Eingabe	51,0	[dB]
Bewertetes Luftschallverbesserungsmaß ΔR_w						[dB]
Gesamtes bewertetes Schalldämm-Maß $R_{w,ges} = R_w + \Delta R_w$					**51,0**	[dB]

Anmerkung Schalldämm-Maß:
dB lt. www.dataholz.eu

Legende:
Rw erforderlich...mindesterforderliche Schalldämmung aufgrund des maßgeblichen Außenlärmpegels (OIB Richtline 5: 2019)
*...zählt nicht zur Schallberechnung

ifz-plan gmbh &management
bmstr. ing. zauner franz
heimstraße 11
3702 stranzendorf
tel.: 0676/7541020
e-mail: office@ifz-plan.at

Schalldämm-Maß Fenster und Türen

Umbau MFH HASCHKO A-2326 Maria Lanzendorf - Saniert

Bauteil	Anz.	Bezeichnung	Breite [m]	Höhe [m]	Fläche [m²]	Rw [dB]	Rw,min [dB]	erfüllt
Wohnzimmer Top 1								
AW01	2	Außen-Fenster, 1,10 x 1,35	1,00	1,49	2,97	38	33,0	ja
AW01	1	Außen-Fenster, 1,10 x 1,35	1,00	1,49	1,49	38	33,0	ja
ZW02	1	Innen-Tür, 0,8 x 2	0,80	2,00	1,60	28		
Wohnzimmer Top 2								
AW03	1	Außen-Fenster, 1,50 x 1,35	1,00	2,03	2,03	38	33,0	ja
ZW03	1	Innen-Tür, 0,8 x 2	0,80	2,00	1,60	28		
Wohn- Esszimmer Top 3								
AW04	1	Außen-Fenster, 1,14 x 2,07	1,00	2,36	2,36	38	33,0	ja
AW04	1	Außen-Fenster, 1,10 x 2,25	1,00	2,48	2,48	38	33,0	ja
AW02	1	Außen-Fenster, 1,10 x 1,35	1,00	1,49	1,49	38	33,0	ja
ZW01	1	Innen-Tür, 0,8 x 2	0,80	2,00	1,60	28		
Zimmer (16,49m²) Top 4								
DS01	2	Außen-Fenster, 0,78 x 1,40 (DF)	1,00	1,09	2,18	38	33,0	ja
ZW01	2	Innen-Tür, 0,8 x 2	0,80	2,00	3,20	28		

Rw ... bewertetes Schalldämm-Maß
Rw,min ... mindesterforderliches bewertetes Schalldämm-Maß gemäß OIB Richtline 5: 2019

ifz-plan gmbh &management
bmstr. ing. zauner franz
heimstraße 11
3702 stranzendorf
tel.: 0676/7541020
e-mail: office@ifz-plan.at

Luftschallschutz durch Außenbauteile
Umbau MFH HASCHKO A-2326 Maria Lanzendorf - Saniert

Projekt: **Umbau MFH HASCHKO A-2326 Maria**

Auftraggeber **Fa. HASCHKO Bau u. Installations GmbH**

Raumbezeichnung:
Wohnzimmer Top 1

resultierendes bewertetes Bau-Schalldämm-Maß ÖNORM B 8115-4:2003

$R'_{res,w}$	**43,3**	[dB]
erforderlich	38,0	[dB]

Bauteile

	Bezeichnung	Lage **	Fläche [m²]	Rw [dB]	Rw,min [dB]	R'w [dB]	erfüllt
AW01	Außenwand	Sonstige (keine lagebezogene Abminderung)	10,68	66,2	43,0	66,2	ja
AW01	Außenwand	Sonstige (keine lagebezogene Abminderung)	8,73	66,2	43,0	66,2	ja

Fenster/Türen

Anzahl	Bezeichnung	Bauteil	Fläche [m²]	Rw [dB]	Rw,min [dB]	R'w [dB]	erfüllt
1	1,10 x 1,35	Außenwand	1,49	38,0	33,0	36,0	ja
2	1,10 x 1,35	Außenwand	2,97	38,0	33,0	36,0	ja
1	* Tür, 0,8 x 2	Zwischenwand zu konditioniertem Raum	1,60	28,0		26,0	

Rw ... bewertetes Schalldämm-Maß Rw,min ... Mindesterforderliches bewertetes Schalldämm-Maß OIB Richtline 5: 2019
R'w ... bewertetes Bau-Schalldämm-Maß
* ... ist in der Berechnung des resultierenden bewerteten Bau-Schalldämm-Maß R'res,w nicht berücksichtigt
** ... Lagebezogene Abminderung des maßgeblichen Außenlärmpegels gemäß informativen Anhang A der ÖNORM B 8115-2:2021

ifz-plan gmbh &management
bmstr. ing. zauner franz
heimstraße 11
3702 stranzendorf
tel.: 0676/7541020
e-mail: office@ifz-plan.at

Luftschallschutz durch Außenbauteile
Umbau MFH HASCHKO A-2326 Maria Lanzendorf - Saniert

Projekt: **Umbau MFH HASCHKO A-2326 Maria**

Auftraggeber **Fa. HASCHKO Bau u. Installations GmbH**

Raumbezeichnung:
Wohnzimmer Top 2

resultierendes bewertetes Bau-Schalldämm-Maß ÖNORM B 8115-4:2003

$R'_{res,w}$	**46,1**	[dB]
erforderlich	38,0	[dB]

Bauteile

	Bezeichnung	Lage **	Fläche [m²]	Rw [dB]	Rw,min [dB]	R'w [dB]	erfüllt
AW03	Außenwand	Sonstige (keine lagebezogene Abminderung)	6,97	63,3	43,0	63,3	ja
AW02	Außenwand	Sonstige (keine lagebezogene Abminderung)	12,53	60,0	43,0	60,0	ja

Fenster/Türen

Anzahl	Bezeichnung	Bauteil	Fläche [m²]	Rw [dB]	Rw,min [dB]	R'w [dB]	erfüllt
1	1,50 x 1,35	Außenwand	2,03	38,0	33,0	36,0	ja
1	* Tür, 0,8 x 2	Zwischenwand zu konditioniertem Raum	1,60	28,0		26,0	

Rw ... bewertetes Schalldämm-Maß Rw,min ... Mindesterforderliches bewertetes Schalldämm-Maß OIB Richtline 5: 2019
R'w ... bewertetes Bau-Schalldämm-Maß
* ... ist in der Berechnung des resultierenden bewerteten Bau-Schalldämm-Maß R'res,w nicht berücksichtigt
** ... Lagebezogene Abminderung des maßgeblichen Außenlärmpegels gemäß informativen Anhang A der ÖNORM B 8115-2:2021

ifz-plan gmbh &management
bmstr. ing. zauner franz
heimstraße 11
3702 stranzendorf
tel.: 0676/7541020
e-mail: office@ifz-plan.at

Luftschallschutz durch Außenbauteile
Umbau MFH HASCHKO A-2326 Maria Lanzendorf - Saniert

Projekt: **Umbau MFH HASCHKO A-2326 Maria**

Auftraggeber **Fa. HASCHKO Bau u. Installations GmbH**

Raumbezeichnung:
Wohn- Esszimmer Top 3

resultierendes bewertetes Bau-Schalldämm-Maß ÖNORM B 8115-4:2003

$R'_{res,w}$	**42,9**	[dB]
erforderlich	38,0	[dB]

Bauteile

	Bezeichnung	Lage **	Fläche [m²]	Rw [dB]	Rw,min [dB]	R'w [dB]	erfüllt
AW04	Außenwand	Sonstige (keine lagebezogene Abminderung)	7,16	48,6	43,0	48,6	ja
AW04	Außenwand	Sonstige (keine lagebezogene Abminderung)	8,76	48,6	43,0	48,6	ja
AW04	Außenwand	Sonstige (keine lagebezogene Abminderung)	5,22	48,6	43,0	48,6	ja
AW03	Außenwand	Sonstige (keine lagebezogene Abminderung)	2,05	63,3	43,0	63,3	ja
AW02	Außenwand	Sonstige (keine lagebezogene Abminderung)	7,56	60,0	43,0	60,0	ja

Fenster/Türen

Anzahl	Bezeichnung	Bauteil	Fläche [m²]	Rw [dB]	Rw,min [dB]	R'w [dB]	erfüllt
1	1,10 x 1,35	Außenwand	1,49	38,0	33,0	36,0	ja
1	1,10 x 2,25	Außenwand	2,48	38,0	33,0	36,0	ja
1	1,14 x 2,07	Außenwand	2,36	38,0	33,0	36,0	ja
1	* Tür, 0,8 x 2	Zwischenwand zu konditioniertem Raum	1,60	28,0		26,0	

Rw ... bewertetes Schalldämm-Maß Rw,min ... Mindesterforderliches bewertetes Schalldämm-Maß OIB Richtline 5: 2019
R'w ... bewertetes Bau-Schalldämm-Maß
* ... ist in der Berechnung des resultierenden bewerteten Bau-Schalldämm-Maß R'res,w nicht berücksichtigt
** ... Lagebezogene Abminderung des maßgeblichen Außenlärmpegels gemäß informativen Anhang A der ÖNORM B 8115-2:2021

ifz-plan gmbh &management
bmstr. ing. zauner franz
heimstraße 11
3702 stranzendorf
tel.: 0676/7541020
e-mail: office@ifz-plan.at

Luftschallschutz durch Außenbauteile
Umbau MFH HASCHKO A-2326 Maria Lanzendorf - Saniert

Projekt: **Umbau MFH HASCHKO A-2326 Maria**

Auftraggeber **Fa. HASCHKO Bau u. Installations GmbH**

Raumbezeichnung:
Zimmer (16,49m²) Top 4

resultierendes bewertetes Bau-Schalldämm-Maß ÖNORM B 8115-4:2003

$R'_{res,w}$	**44,8**	[dB]
erforderlich	38,0	[dB]

Bauteile

	Bezeichnung	Lage **	Fläche [m²]	Rw [dB]	Rw,min [dB]	R'w [dB]	erfüllt
AW06	Außenwand	Sonstige (keine lagebezogene Abminderung)	12,19	47,1	43,0	47,1	ja
DS01	Dachschräge hinterlüftet	Sonstige (keine lagebezogene Abminderung)	5,12	53,0	43,0	53,0	ja
AW02	Außenwand	Sonstige (keine lagebezogene Abminderung)	5,19	60,0	43,0	60,0	ja

Bauteile mit zusätzlicher Anforderung an das bewertete Bau-Schalldämm-Maß

		Fläche [m²]	Rw [dB]	Rw,min [dB]	R'w [dB]	R'w,min [dB]	erfüllt
AD02	* Decke zu unkonditioniertem geschloss. Dachraum	10,32	48,0	43,0	48,0	42,0	ja

Fenster/Türen

Anzahl	Bezeichnung	Bauteil	Fläche [m²]	Rw [dB]	Rw,min [dB]	R'w [dB]	erfüllt
2	0,78 x 1,40 (DF)	Dachschräge hinterlüftet	2,18	38,0	33,0	36,0	ja
2	* Tür, 0,8 x 2	Zwischenwand zu konditioniertem Raum	3,20	28,0		26,0	

Rw ... bewertetes Schalldämm-Maß Rw,min ... Mindesterforderliches bewertetes Schalldämm-Maß OIB Richtline 5: 2019
R'w ... bewertetes Bau-Schalldämm-Maß R'w,min ... Mindesterforderliches bewertetes Bau-Schalldämm-Maß OIB Richtline 5: 2019
* ... ist in der Berechnung des resultierenden bewerteten Bau-Schalldämm-Maß R'res,w nicht berücksichtigt
** ... Lagebezogene Abminderung des maßgeblichen Außenlärmpegels gemäß informativen Anhang A der ÖNORM B 8115-2:2021