

Passivhaus Objektdokumentation



Einfamilienhaus mit Einliegerwohnung in Schkortitz bei Grimma



Verantwortlicher Planer:

Dipl.- Ing. Annett Peisker
BMB GmbH
Wallgraben 9
04668 Grimma
Tel. 03437-70767014
www.kettner-haus.de

PHPP Jahresheizwärmebedarf:

15 kWh/(m²a)

PHPP Primärenergie: 61 kWh/(m²a)

U-Wert Außenwand, massiv
U-Wert Außenwand Holz
U-Wert Bodenplatte
U-Wert Dach Nord
U-Wert Dach Süd
U-Wert Fenster
Wärmerückgewinnung

0,122 W/(m²/K)
0,158 W/(m²/K)
0,120 W/(m²/K)
0,101 W/(m²/K)
0,157 W/(m²/K)
0,80 W/(m²/K)
92 %

1 Kurzbeschreibung der Bauaufgabe

Das Passivhaus wurde 2004 als Einfamilienhaus mit Einliegerwohnung errichtet. Das Haus ist in zwei Baukörper (ein zweigeschossiger und ein dreigeschossiger) gegliedert und Nord-Süd orientiert. Den oberen Abschluss des straßenseitigen dreigeschossigen Baukörpers bildet ein Pultdach mit 32° Dachneigung (Forderung vom Stadtplanungsamt), den des zweigeschossigen gartenseitigen Baukörpers ein Pultdach mit 18° DN. Das Gebäude ist nicht unterkellert und wurde (bis auf die Südwand im DG) in massiver Bauweise errichtet. Es wurde auf die Verwendung von ökologischen Baustoffen geachtet. So erhielten die Innenwände einen Lehmputz, die Dachgefache wurden mit Hanfwolle ausgestopft und die Böden bestehen aus Massivholzdielung auf Lagerhölzern. Die Kläranlage wurde am südlichsten Grundstücksende als Pflanzenkläranlage errichtet. Der Überlauf erfolgt in einen Bach, der unmittelbar an das Grundstück grenzt.

2 Fotodokumentation



Ansicht Süd- West



Ansicht Süd- Ost



Ansicht Süd- West

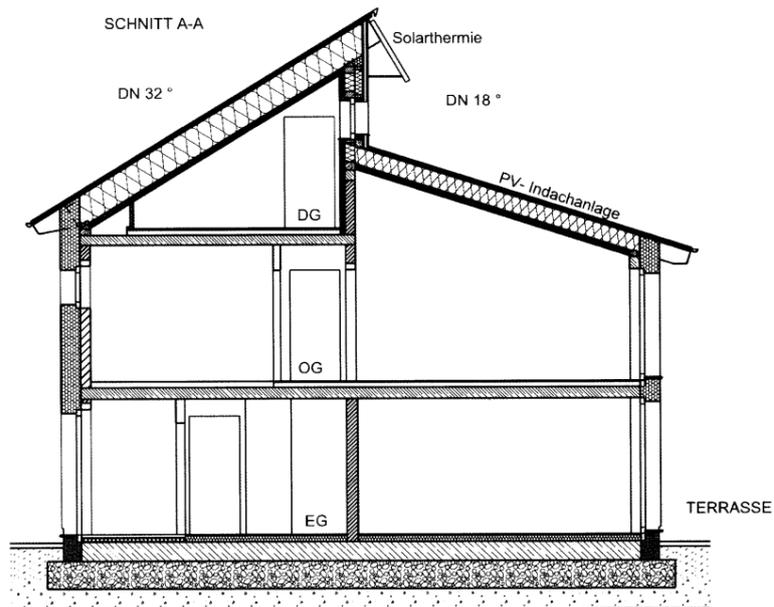


Straßenansicht Nordseite



Innenansicht Einliegerwohnung

3 Schnittdarstellung Passivhaus Schkortitz



Unter der Bodenplatte wurde verdichteter Glasschaumschotter eingebracht. Gemeinsam mit der Außendämmung der Wand und der Dachdämmung bildet der Glasschaumschotter die umlaufende thermische Hülle.



Dachdämmung aus gestopfter Hanfwolle

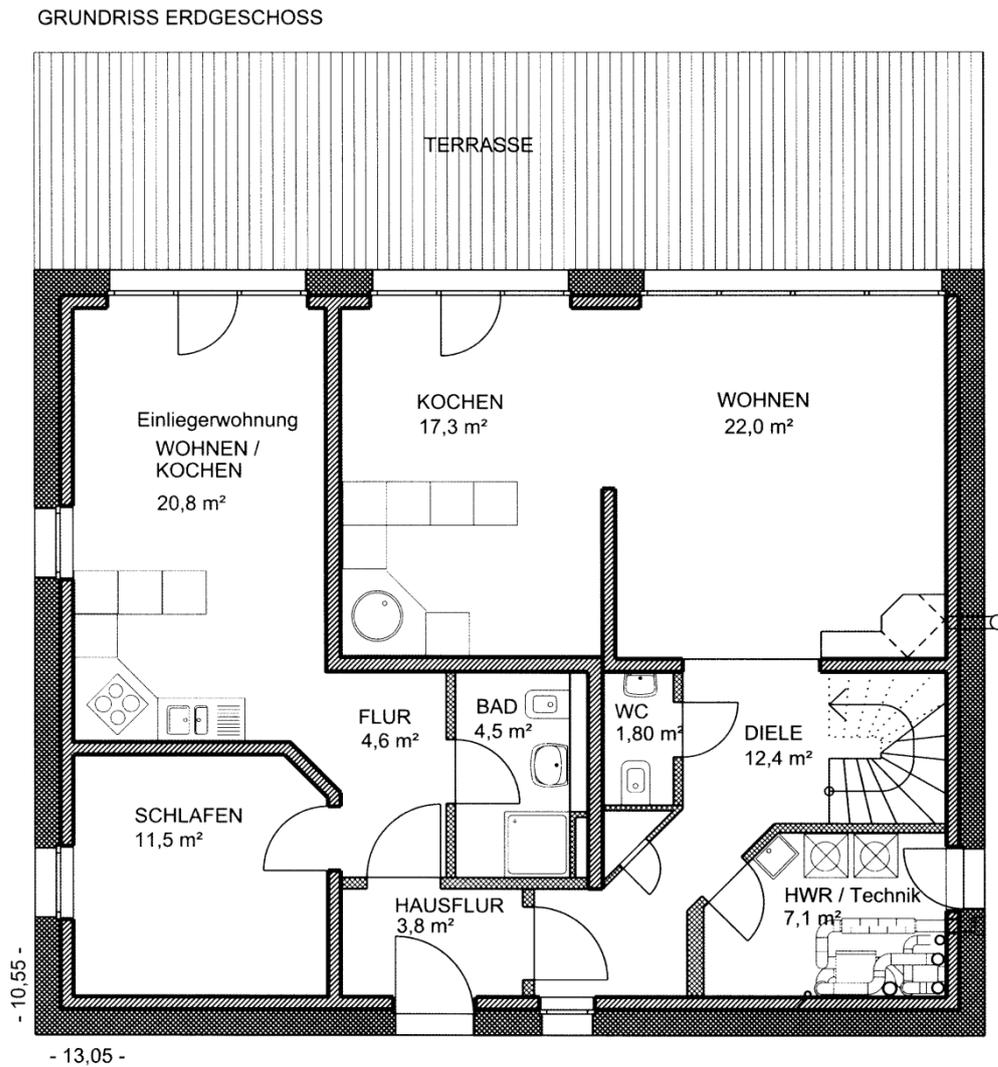


1. Schicht der Außenwanddämmung

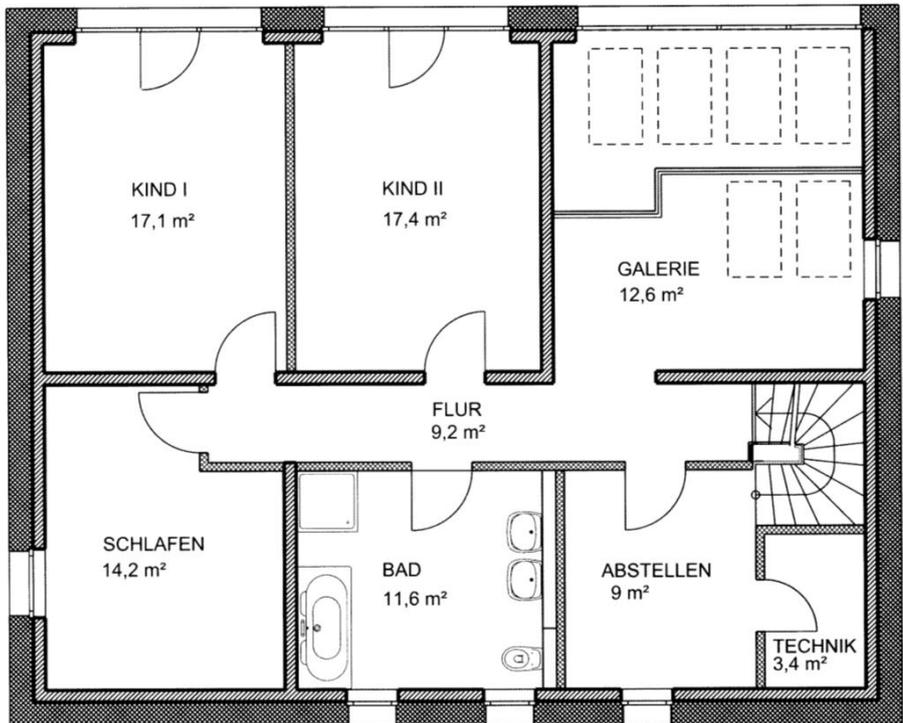
4 Grundrisse Passivhaus Schkortitz

Der gemeinsame Eingang zu beiden Wohnungen befindet sich an der Nordseite. Im Erdgeschoss ist die Einliegerwohnung in der östlichen Gebäudehälfte integriert. Sie ist 40,4 m² groß und zurzeit kann man hier noch probewohnen.

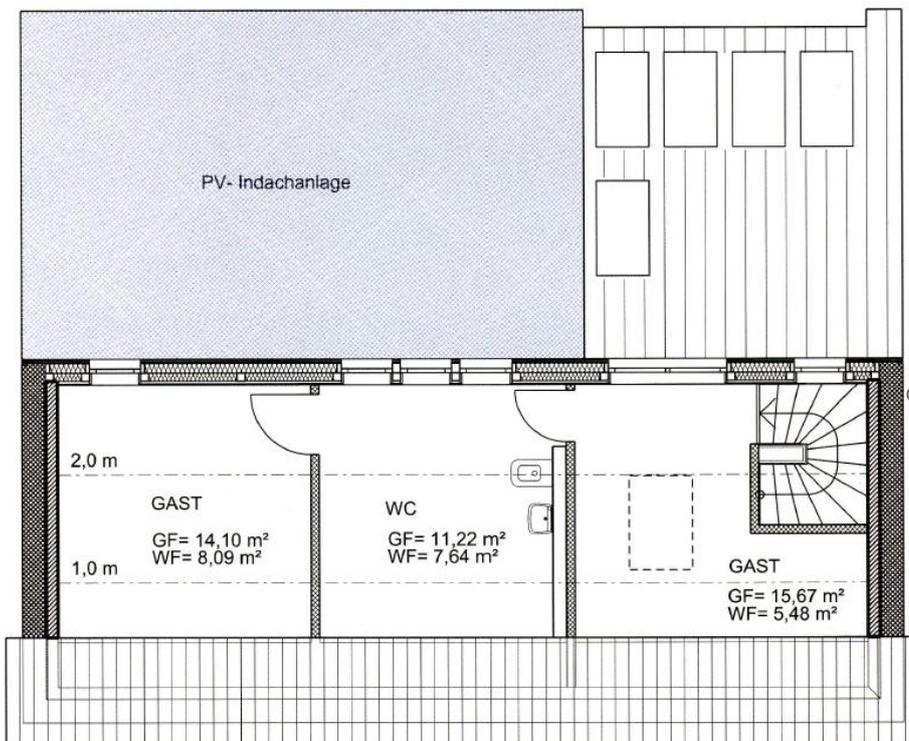
Der Wohn- und Kochbereich der Hauptwohnung liegt an der Südseite des Gebäudes mit freiem Zugang zur Terrasse. Der Wohnbereich öffnet sich nach oben zur Galerie. In der N-W-Ecke ist der Hauswirtschafts- und Technikraum untergebracht. In der Etage darüber ist ein zweiter Technikraum angeordnet, in welchem sich die Technik der Solaranlage befindet. An der Südseite im Obergeschoss sind die beiden Kinderzimmer angeordnet. In der Ostwand des Kinderzimmers I ist ein rundes „Bullauge“ als Ausguck vom Hochbett eingebaut wurden. Das Schlafzimmer und das Bad sind nördlich untergebracht. Im Dachgeschoss ist noch Platz für ein Gästezimmer, ein separates Bad und einen zusätzlichen Technikraum.



GRUNDRISS OBERGESCHOSS



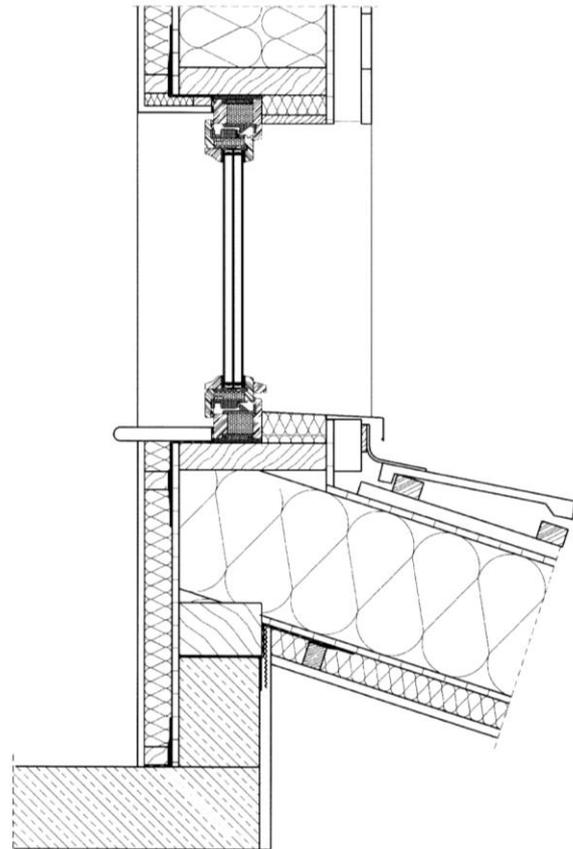
GRUNDRISS DACHGESCHOSS



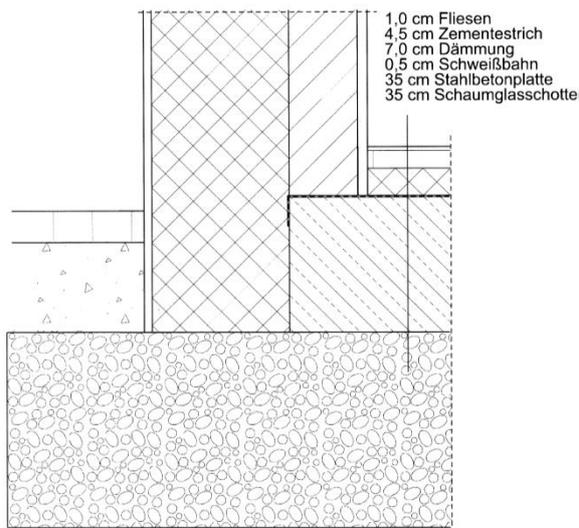
4 Konstruktionsdetails der Passivhaushülle Passivhaus Schkortitz

Die 17,5 cm Kalksandstein- Planellemente stehen außen bündig auf der Stahlbetonbodenplatte. So kann die Dämmung in voller Breite vom Schaumglasschotter aus angebracht werden. Im erdberührten Bereich und im Spritzwasserbereich kam Perimeterdämmung zum Einsatz, darüber wurde in 2 Lagen ein nichtbrennbares Fassadensystem mit einer massiven, faserfreien Mineralschaumdämmplatte eingebaut.

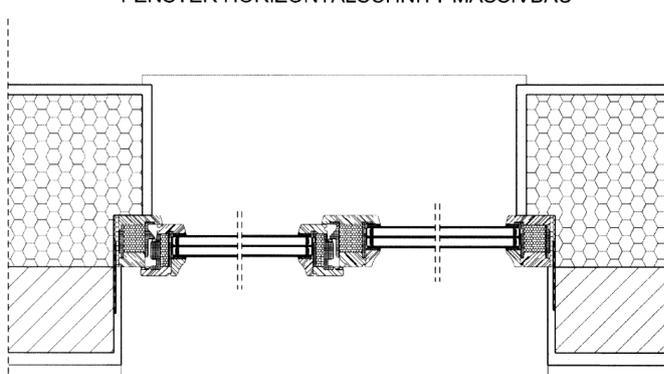
ANSCHLUSS DACH/ WAND, VERTIKALSCHNITT FENSTER IN LEICHTBAUWAND



ANSCHLUSS BODEN/ WAND



FENSTER HORIZONTALSCHNITT MASSIVBAU



Die zertifizierten Holzfensterring-Öko-Therm-Fenster mit Dreischeibenwärmeschutzverglasung haben einen Gesamt-U-Wert von $0,8 \text{ W}/(\text{m}^2 \text{ K})$.

Wandaufbau:

2,5 cm Lehmputz
17,5 cm KS- PE 2.0/20
35 cm Wärmedämmverbundfassade
1,5 cm Außenputz

5 Beschreibung der luftdichten Hülle, Drucktestergebnis

Um die Infiltrationswärmeverluste gering zu halten, muss die Gebäudehülle so dicht sein, dass ein Drucktestluftwechsel von unter $0,6 \text{ h}^{-1}$ erreicht wird. Um dies zu erreichen, bedarf es einer detaillierten Planung. Die luftdichte Hülle muss das Gebäude, genau wie die dämmende Hülle, ohne Unterbrechung umgeben.

Die luftdichte Ebene zur Bodenplatte bildet die Bitumenschweißbahn, an den massiven Wänden der Innenputz, im Holzständerbereich und Dachbereich die OSB- Platte.

Alle Stoßfugen der OSB- Platten im Dachgeschoss, sowie alle Fenster- und Türanschlüsse wurden luftdicht abgeklebt.



Abgeklebte Stoßfugen der OSB- Platten an der DG- Wand/ Südseite.

Luftdichter Anschluss der Dampfsperbahn im Kinderzimmer, Wandheizfläche



Befestigung des doppelseitigen Klebebandes am Fenster vor dem Einbau



Im massiven Wandbereich bildet der vollflächig aufgebrachte Lehmputz die luftdichte Ebene. Im Dachgeschoss wurde im oberen Bereich der Wand Streckmetall eingeputzt .

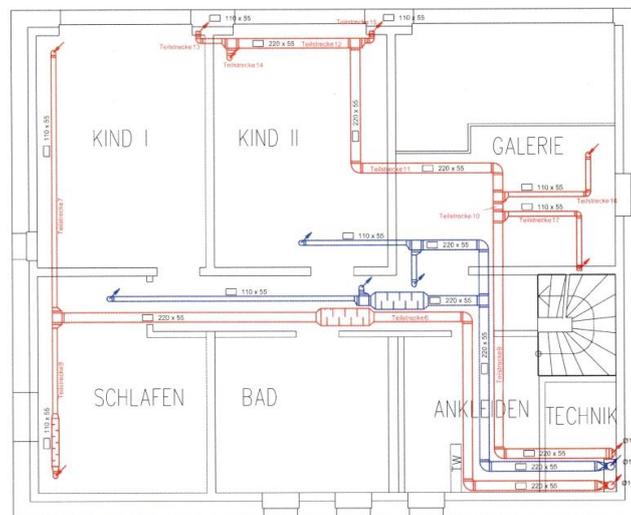
Das Drucktestergebnis brachte einen n_{50} - Wert von $0,56 \text{ h}^{-1}$. Damit wurde der vom Passivhausinstitut geforderte Wert von $0,6 \text{ h}^{-1}$ eingehalten.



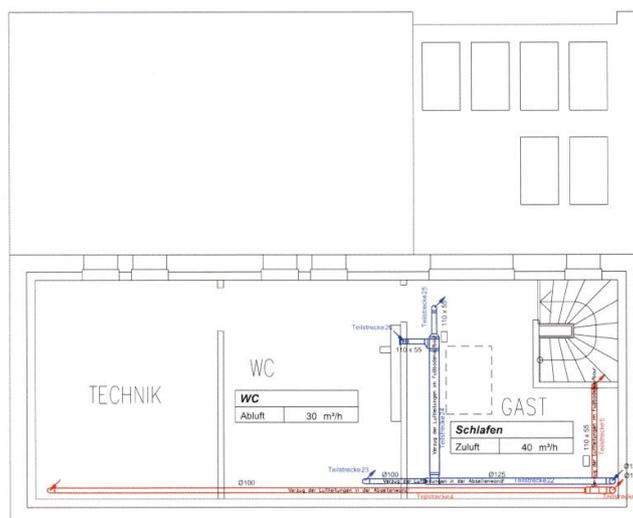
6 Technik, Lüftungsplanung

Als Lüftungsanlage kam das Wärmerückgewinnungsgerät thermos 200 DC der Fa. PAUL (effektiver Wärmebereitstellungsgrad= 92 %) mit einem vorgeschaltetem EWT zum Einsatz. Die erforderliche Restwärmebereitstellung wird über einen wassergeführten Gerco Kaminheizkessel mit einer Nennwärmeleistung von 14 kW, der in die geschlossene Warmwasserheizung eingebunden ist, erzeugt. Die Erwärmung der Räume erfolgt über Wandheizflächen. Die Warmwasserbereitung erfolgt über die Solaranlage. Die Anlage ist kombiniert mit 2 x 1000 l externen Pufferspeichern. Der durch die Photovoltaikanlage erzeugte Strom (5,7 kWp) wird in das Netz eingespeist.

Die Lüftungsleitungen sind in dem Hohlraum des Dielenfußbodens im OG und DG als Flachkanäle verlegt.



Verteilung der Luftleitungen im OG



Verteilung der Luftleitungen im DG

7 PHPP- Berechnung

Passivhaus Nachweis



Objekt:	Passivhaus Zeuner	
Standort und Klima:	Schkortitz	Leipzig (Region 9)
Straße:	Dorfstr. 10	
PLZ/Ort:	D- 04668 Schkortitz	
Land:	Deutschland/ Sachsen	
Objekt-Typ:	Einfamilienhaus, freistehend mit Einliegerwohnung	
Bauherr(en):	Familie Zeuner	
Straße:	Pölitzstr. 20	
PLZ/Ort:	04155 Leipzig	
Architekt:	BMB GmbH	
Straße:	Wallgraben 9	
PLZ/Ort:	04668 Grimma	
Haustechnik:	Frank Sabaczuk/ Fa. Paul Wärmerückgewinnung	
Straße:	Vettermannstr. 1-5	
PLZ/Ort:	08132 Mülsen	
Baujahr:	2003	
Zahl WE:	2	
Umbautes Volumen:	941,1	m ³
Personenzahl:	6,0	

Kennwerte mit Bezug auf Energiebezugsfläche			
Energiebezugsfläche:	211,3	m ²	
Verwendet:	Jahresverfahren		PH-Zertifikat: Erfüllt?
Energiekennwert Heizwärme:	15	kWh/(m²a)	15 kWh/(m²a) ✓
Drucktest-Ergebnis:	0,56	h⁻¹	0,6 h ⁻¹ ✓
Primärenergie-Kennwert (WW, Heizung und Haushalts-Strom):	63	kWh/(m²a)	120 kWh/(m ² a) ✓
Primärenergie-Kennwert (WW, Heizung und Lüftung):	15	kWh/(m²a)	
Heizlast:	11,9	W/m²	
Übertemperaturhäufigkeit:	8%	über	25 °C

Kennwert mit Bezug auf Nutzfläche nach EnEV			
Nutzfläche nach EnEV:	301,2	m ²	
Primärenergie-Kennwert (WW, Heizung und Lüftung):	11	kWh/(m²a)	40 kWh/(m²a) ✓
			Anforderung: Erfüllt?

Wir versichern, dass die hier angegebenen Werte nach dem Verfahren PHPP auf Basis der Kennwerte des Gebäudes ermittelt wurden. Die Berechnungen mit PHPP liegen diesem Antrag bei.

Ausgestellt am:

gezeichnet:

8 Gebäudedaten

Bauort:	04668 Schkortitz bei Grimma, Muldentalkreis, Sachsen
Baujahr:	2004
Wohnfläche:	Hauptwohnung 159,9 m ² Einliegerwohnung 40,4 m ²
Baukosten:	1340 €/m ²
Entwurf:	BMB GmbH, Wallgraben 9, 04668 Grimma



KETTNER-HAUS
Energieoptimierte Gebäudekonzepte

www.kettner-haus.de

Fon: 03437-70767021 und Fax: 03437-910008

Planung

Haustechnik: Fa. PAUL Wärmerückgewinnung
Mülsen St. Jacob
Vettermannstr. 1-5
08132 Mülsen

Terrawatt Planungsgesellschaft mbH
Im Winkel 6
04668 Schkortitz

Haustechnik:

- kontrollierte Wohnraumlüftung mit Wärmerückgewinnung und EWT (Wärmerückgewinnungsgerät Thermos 200 DC und EWT DN 200, 40 m)
- Solarkollektoranlage: 24,8 m² Flachkollektoren am Pultdach befestigt, für Warmwasserbereitung und Gebäudeheizung
- Holz- Heizkamin mit integriertem Nachheizregister zur Warmwasserbereitung (Gerco Kaminheizkessel WK 3- kompakt, Nennwärmeleistung 14 kW, zur Einbindung in die geschlossene Warmwasserbereitung, Wandheizung)

Ökologische

Aspekte:

- Einsatz erneuerbarer Energien
- Pflanzenkläranlage Aqua Nostra

9 Nutzererfahrung

Seit 17 Jahren wohnt die Familie mit 2 Kindern im Passivhaus. Die Grundtendenz ist weiterhin positiv. Die Bedienung der Technik erweist sich als unkompliziert. Die Wartung der Anlage ist nicht zu aufwendig. Es müssen nur die Filter gewechselt und der Druck aufgefüllt werden. Die Luftqualität wird als gut empfunden.

Aus Komfortgründen ist in der Zukunft eine automatische Warmwasserquelle geplant, da an moderaten Tagen im Frühjahr und Herbst der Kaminofen zugeheizt werden muss, um genügend Warmwasser zur Verfügung zu haben.