

Passivhaus Objektdokumentation

Doppelhausneubau in Passivhausbauweise in Hamburg
Bezogen 2008



Verantwortlicher Planer Gebäude, Bauphysik und Haustechnik: Dipl.-Ing. Nisse Gerster Architekt
<http://www.heinickeplan.de>

Besonderheiten: Je Wohneinheit ist eine Lüftungsanlage eingebaut, die jeweils einen eigenen Solthermie-Strang mit 100 m Flächenkollektor in 1,7 m Tiefe für einen Wärmetauscher als Vorheiz- und Kühlregister hat. Die Warmwasserbereitung erfolgt zentral.

U-Wert Außenwand: 0,087 W/(m²K)

U-Wert Sohle: 0,096 W/(m²K)

U-Wert Dach: 0,117 W/(m²K)

U-Wert Fenster: 0,68 W/(m²K)

Wärmerückgewinnung: 91 %

PHPP Jahres-

Heizwärmebedarf **13** kWh/(m²a)

PHPP

PrimärEnergie 74 kWh/(m²a)

Drucktest n₅₀ : 0,26 h⁻¹

1 Kurzbeschreibung der Bauaufgabe:

Schon beim Kauf des Grundstückes wurde darauf geachtet, dass ein Neubau nicht durch hohe Bäume oder Nachbargebäude verschattet wird.

Der Neubau in Passivhausbauweise war von Anfang der Planung an ein gewolltes Vorhaben. Mit dem Kauf des Grundstückes stand fest, dass ein Doppelhaus gebaut wird, von dem die rückwärtige Hälfte vermietet wird.

2 Ansichtsfotos:

Ostseite



Süd- und Westseite



Süd- und Ostseite



Nordseite

3 Innenfotos:

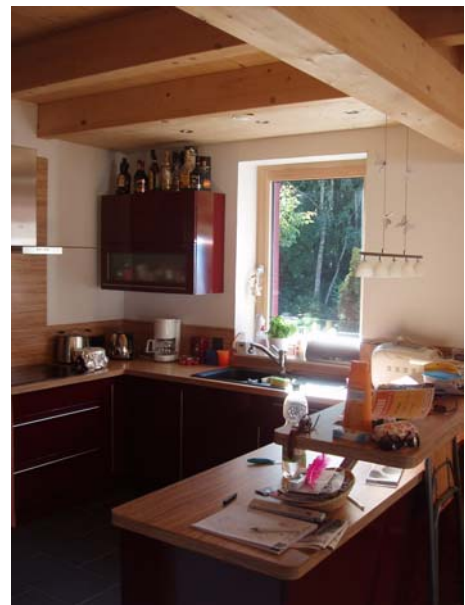
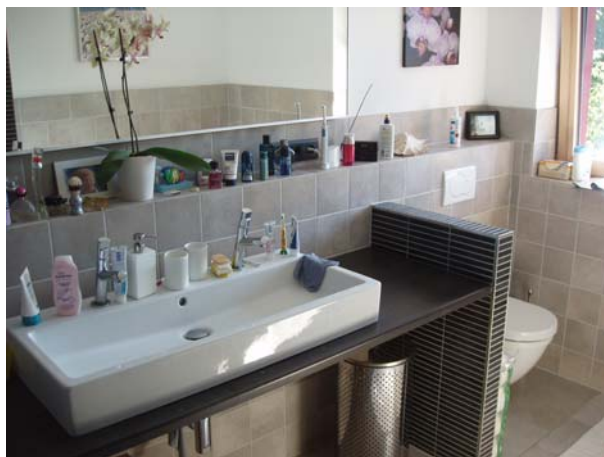
Eingang



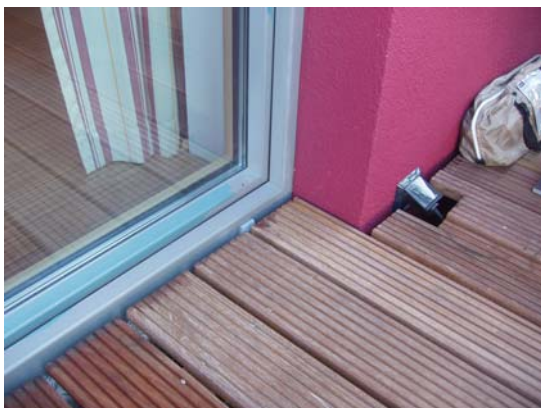
Treppe zum DG



Bad



Küche



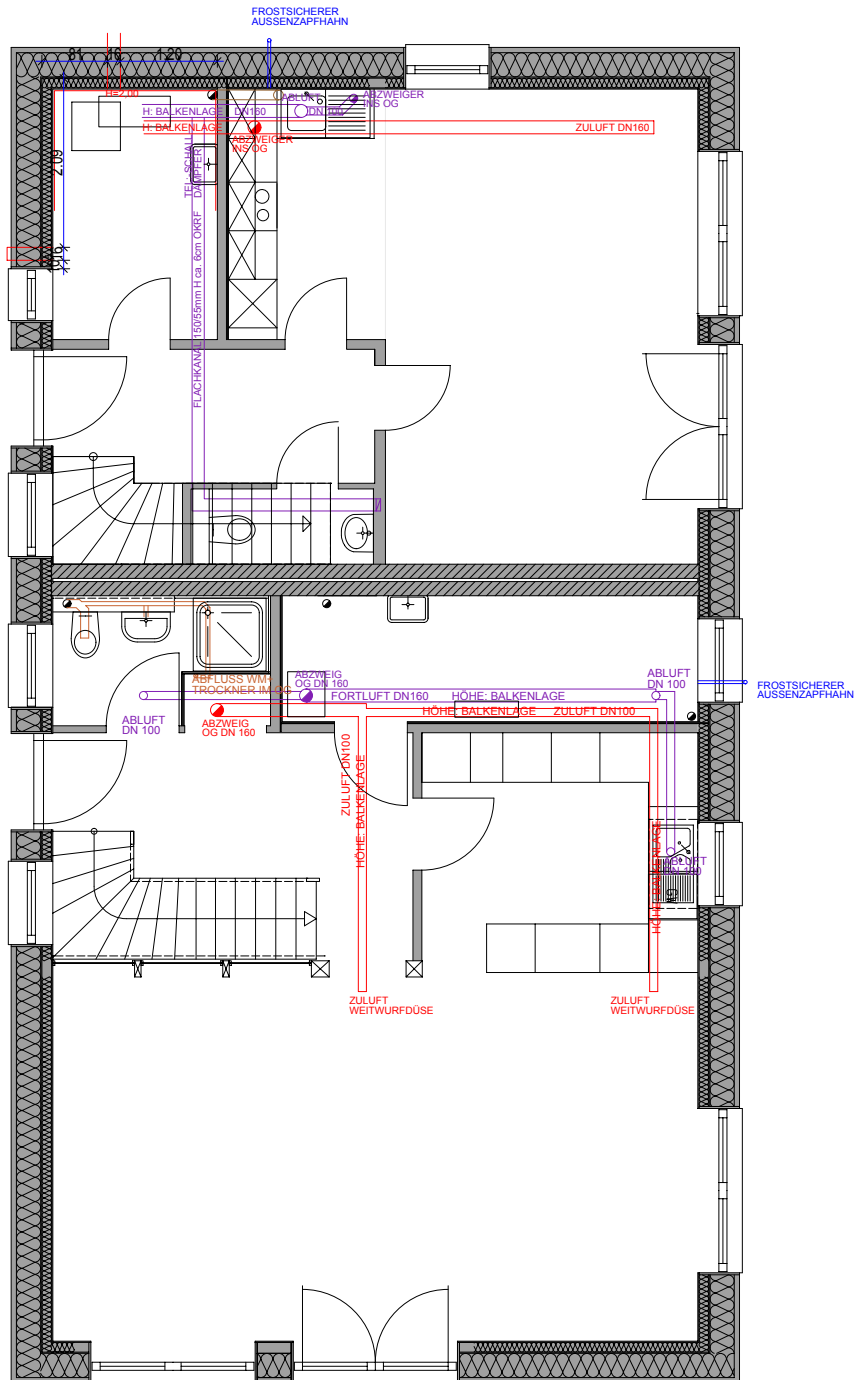
Terrasendetail

Fenster und Fassadenmodell
im Maßstab 1:1

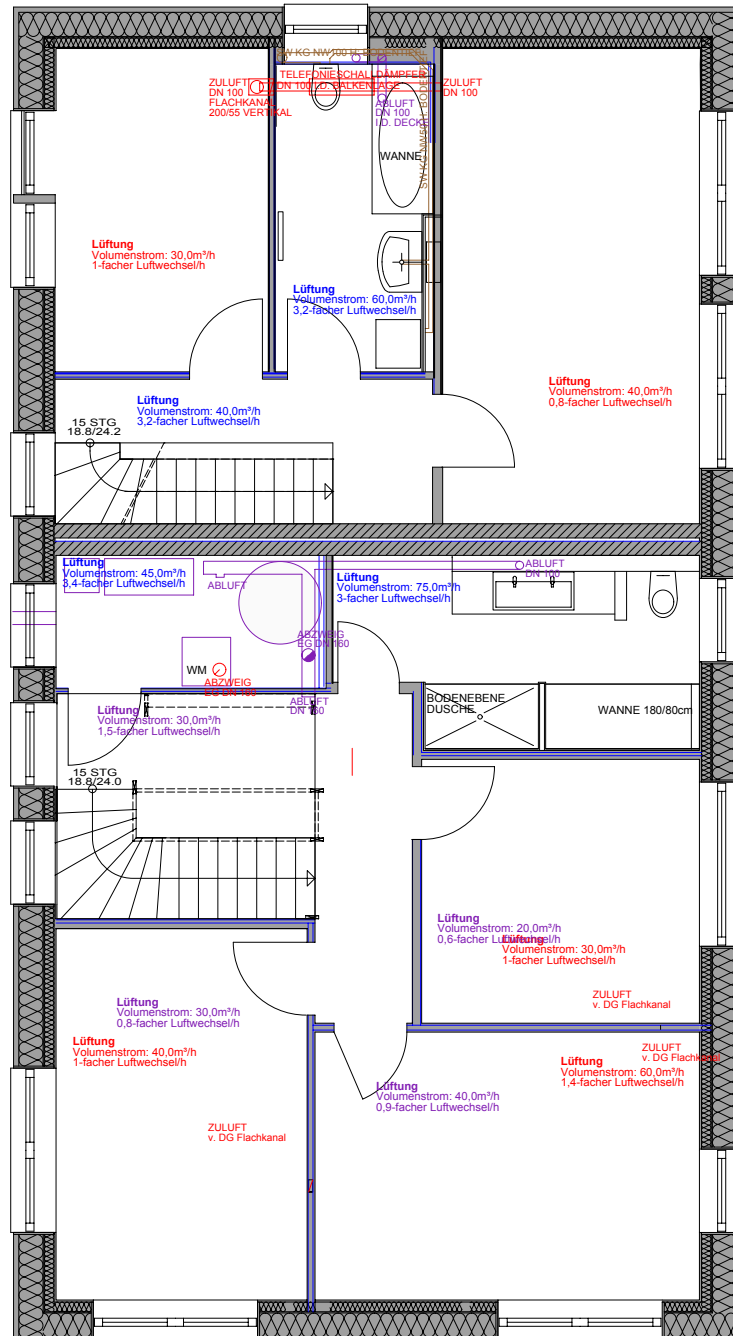


4 Grundriss- / Schnittzeichnungen:

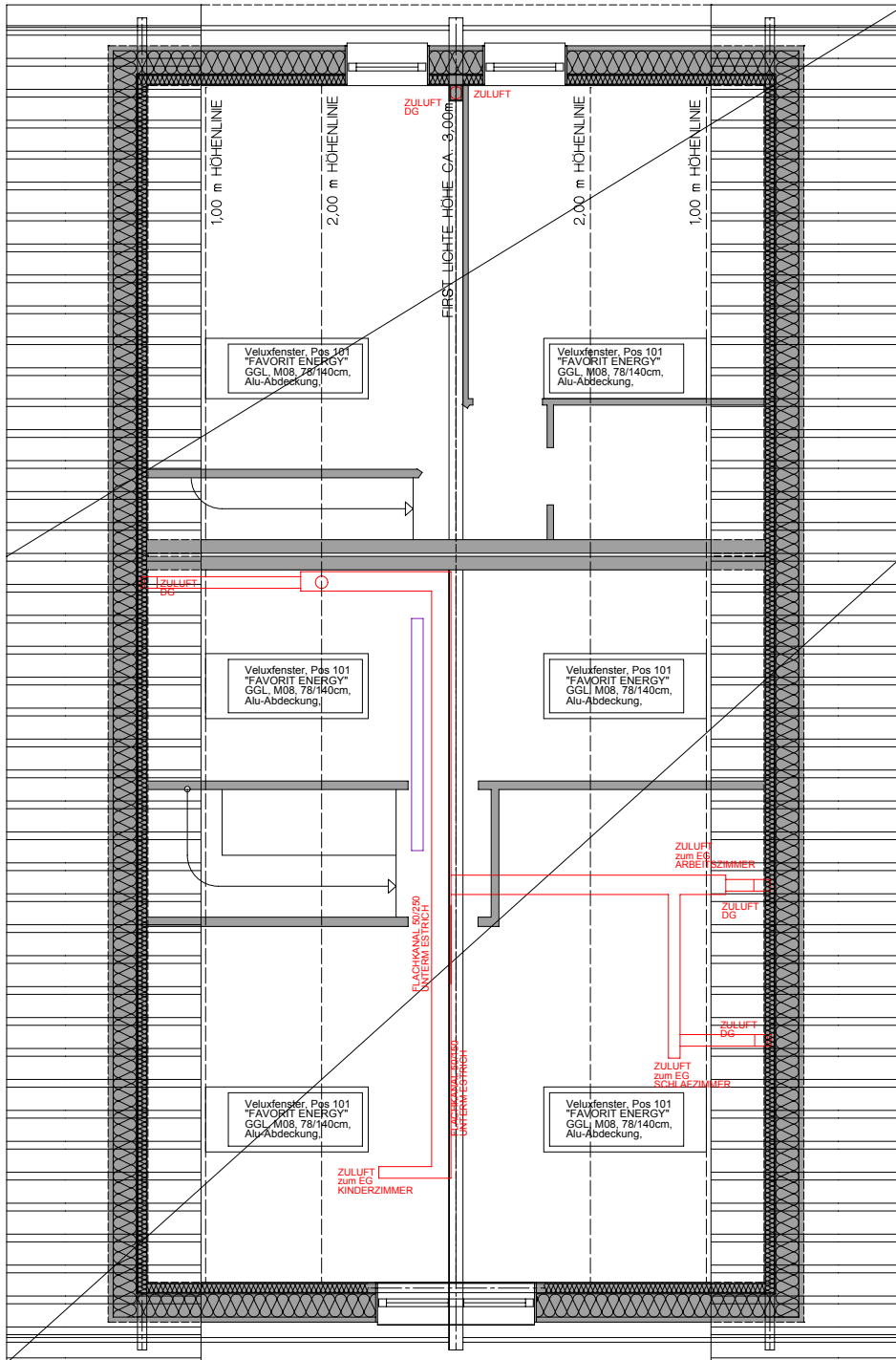
Erdgeschossgrundriss mit Lüftungskonzept



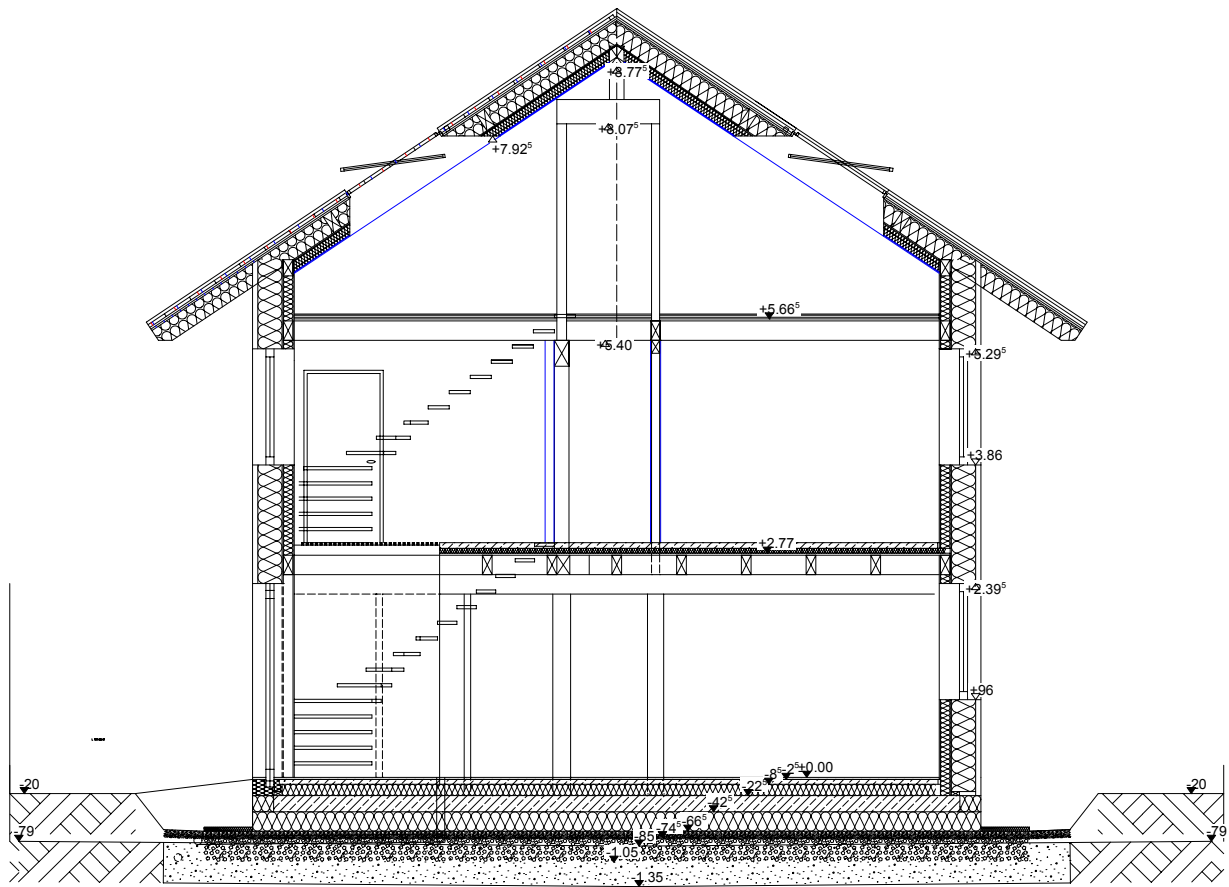
Obergeschossgrundriss mit Lüftungskonzept



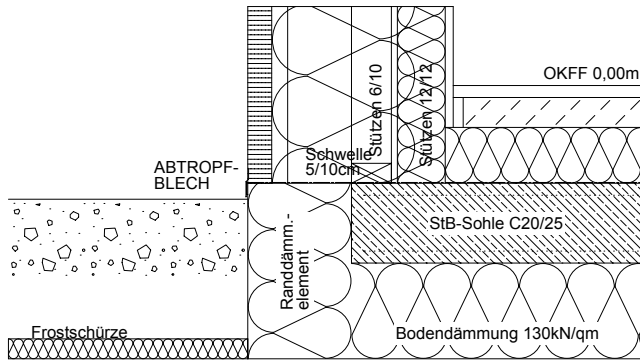
Dachgeschossgrundriss mit Lüftungskonzept



Schnitt

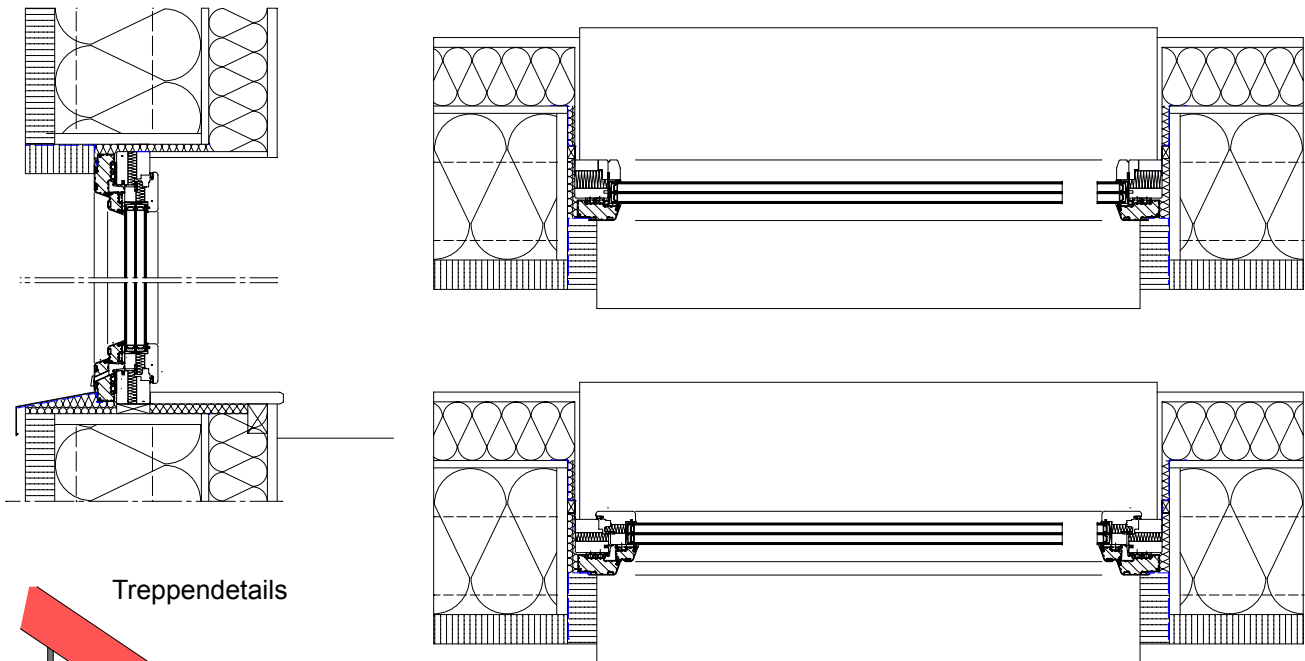


5 Konstruktionsdetails:

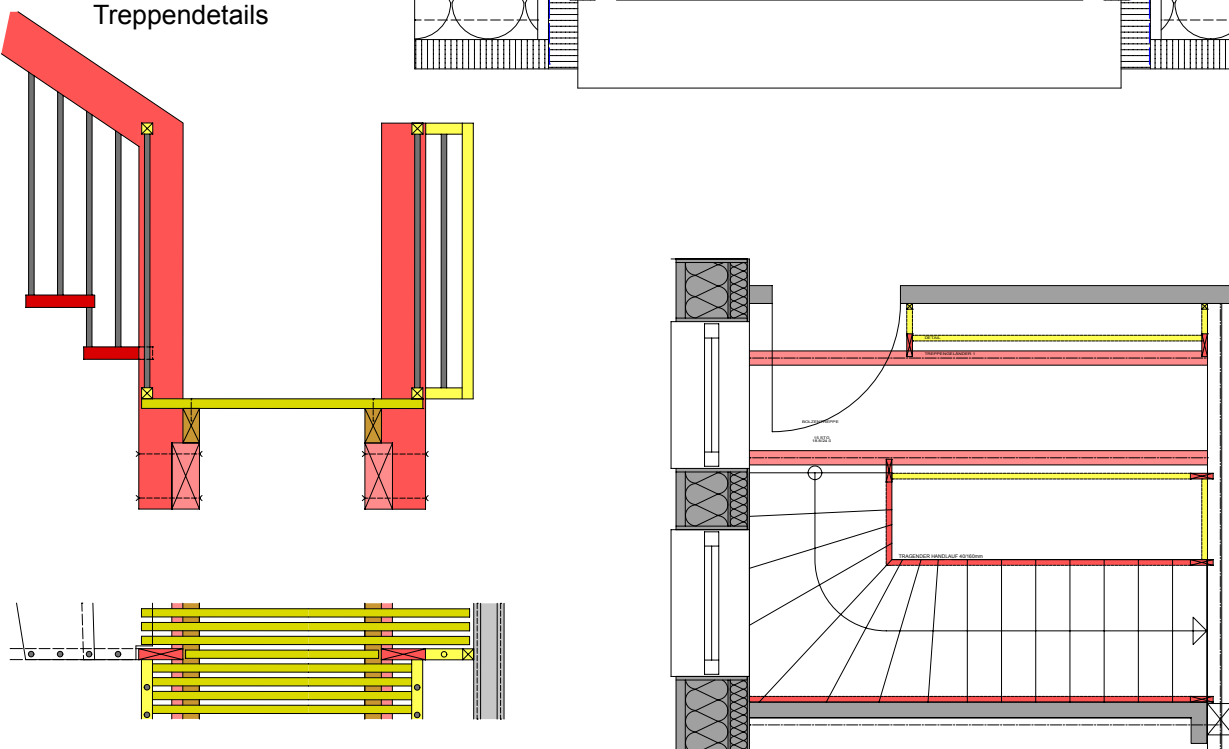


FUSSBODENAUFBAU
 BODENBELAG
 ESTRICH BEWEHRT
 TRITTSCHALL-/
 WÄRMEDÄMMUNG
 StB-SOHL E C20/25
 BEWEHRUNG: Q257A
 UNTEN UND OBEN
 BETONÜBERD. 3cm

Vertikal - und Horizontalschnitte Fenster



Treppendetails



6 Beschreibung der luftdichten Hülle; Drucktestergebnis:

Die luftdichte Hülle wird gebildet aus der bituminösen Abklebung auf der Sohlplatte, der OSB-Platte auf der Innenseite der vorgefertigten Wand- und Dachelemente, geschützt von einer Installationsebene. Die luftdichte Ebene umschließt die Wohnungstrennwand und ist mit einem Mineralwollstreifen geschottet.

Das Drucktestergebnis brachte einen n_{50} -Wert von $0,26 \text{ h}^{-1}$.

Dieser bereits gute Wert ergab sich gleich auf Anhieb, kleinere Einzelleckagen wurden zusätzlich gesucht und dokumentiert und nachträglich sorgfältig geschlossen, so dass eine zweite Messung noch besser ausfallen könnte.

7 Lüftungsplanung:

Besonderheit bei diesem Gebäude ist die großzügige Auslegung der Wärmetauscher vor den jeweiligen Lüftungsgeräte mit einem Solthermiekollektor von 100 laufenden Metern in einer Tiefe von rund 1,70 m. Dies gewährleistet für den Winterfall die Frostfreiheit der Außenzuluft und im Sommer eine passive Kühlung.

8 Wärmeversorgung:

Der Großteil der Wärmeversorgung erfolgt durch vier Sonnenkollektoren mit einer Gesamt-Aperturfläche von 9,60 qm. Die Wärme wird in einen 800 l Solarschichtenspeicher gespeist, der über eine Frischwasserstation das Trinkwasser erwärmt und die Handtuchheizkörper und Nachheizregister mit Wärme versorgt. Für die Zeit, in der nicht genügend Solarenergie zur Verfügung steht ist eine Sole-Wärmepumpe mit einer Kollektorfläche von 100 lfm in 1,7 m Tiefe vorhanden, die den Speicher auf 45°C erwärmt.

9 Kurzdokumentation wichtiger PHPP-Ergebnisse:

Passivhaus Nachweis

Foto oder Zeichnung

Objekt:	Passivhausneubau Gerster		
Standort und Klima:	Hamburg		
Straße:			
PLZ/Ort:	22457 Hamburg		
Land:	Deutschland		
Objekt-Typ:	Doppelhaus mit 2 Wohnungen		
Bauherr(en):	Yvonne und Nisse Gerster		
Straße:			
PLZ/Ort:	22455 Hamburg		
Architekt:	Dipl.-Ing.-e Nisse Gerster und R. Heinicke Architekten		
Straße:	Holsteiner Chaussee 335/337		
PLZ/Ort:	22457 Hamburg		
Haustechnik:	Dipl.-Ing.-e Nisse Gerster und R. Heinicke Architekten		
Straße:	Holsteiner Chaussee 335/337		
PLZ/Ort:	22457 Hamburg		
Baujahr:	2007		
Zahl WE:	2	Innentemperatur:	20,0 °C
Umbautes Volumen V _e :	1264,5 m ³	Interne Wärmequellen:	2,2 W/m ²
Personenzahl:	7,0		

Kennwerte mit Bezug auf Energiebezugsfläche			
Energiebezugsfläche:	294,2 m ²	Verwendet: Monatsverfahren	PH-Zertifikat: Erfüllt?
Energiekennwert Heizwärme:	13 kWh/(m²a)	15 kWh/(m²a)	ja
Drucktest-Ergebnis:	0,3 h⁻¹	0,6 h ⁻¹	ja
Primärenergie-Kennwert (WW, Heizung, Kühlung, Hilfs- u. Haushalts-Strom):	74 kWh/(m²a)	120 kWh/(m ² a)	ja
Primärenergie-Kennwert (WW, Heizung und Hilfsstrom):	19 kWh/(m ² a)		
Primärenergie-Kennwert Einsparung durch solar erzeugten Strom:	kWh/(m ² a)		
Heizlast:	9 W/m ²		
Übertemperaturhäufigkeit:	0 %	über 25 °C	
Energiekennwert Nutzkälte:	kWh/(m ² a)	15 kWh/(m ² a)	
Kühllast:	4 W/m ²		

Kennwert mit Bezug auf Nutzfläche nach EnEV			
Nutzfläche nach EnEV:	404,6 m ²	Anforderung:	Erfüllt?
Primärenergie-Kennwert (WW, Heizung und Hilfsstrom):	14 kWh/(m²a)	40 kWh/(m²a)	ja

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:

Passivhaus-Projektierung

U-WERTE DER BAUTEILE

Objekt: Passivhausneubau Gerster

Keilförmige Bauteilschichten (Gefälldämmung) und ruhende Luftschichten -> Hilfsmittel rechts

4 Außenwand Ost						
Bauteil Nr. Bauteil-Bezeichnung						
Wärmeübergangswiderstand [m²K/W] innen R _{si} : 0,13						
außen R _{sa} : 0,04						
Teilfläche 1	λ [W/(mK)]	Teilfläche 2 (optional)	λ [W/(mK)]	Teilfläche 3 (optional)	λ [W/(mK)]	Summe Breite Dicke [mm]
1. Gipskartonplatte	0,350					25
2. MiWo/Installation	0,035			Holzkonstruktion	0,130	120
3. OSB-Platte	0,130					15
4. Zellulose/Holzrahmenko	0,040	Holzkonstruktion	0,130			300
5. Diffutherm	0,045					60
6. Putz	0,700					5
7.						
8.						
		Flächenanteil Teilfläche 2		Flächenanteil Teilfläche 3		Summe
		6,0%		9,5%		52,5 cm
U-Wert: 0,087 W/(m²K)						

5 Dach						
Bauteil Nr. Bauteil-Bezeichnung						
Wärmeübergangswiderstand [m²K/W] innen R _{si} : 0,10						
außen R _{sa} : 0,04						
Teilfläche 1	λ [W/(mK)]	Teilfläche 2 (optional)	λ [W/(mK)]	Teilfläche 3 (optional)	λ [W/(mK)]	Summe Breite Dicke [mm]
1. Gipskartonplatte	0,350					13
2. MiWo/Installation	0,035			Holzkonstruktion	0,130	100
3. OSB-Platte	0,130					15
4. Zellulose-Dämmung	0,040	Sparren	0,130			240
5. Unterdeckplatte Isolai	0,050					22
6. Unterspannfolie	0,040					0
7. Dachlattung	0,000					60
8. Dachsteine						60
		Flächenanteil Teilfläche 2		Flächenanteil Teilfläche 3		Summe
		7,4%		9,0%		51,0 cm
U-Wert: 0,117 W/(m²K)						

6 Bodenplatte						
Bauteil Nr. Bauteil-Bezeichnung						
Wärmeübergangswiderstand [m²K/W] innen R _{si} : 0,17						
außen R _{sa} : 0,00						
Teilfläche 1	λ [W/(mK)]	Teilfläche 2 (optional)	λ [W/(mK)]	Teilfläche 3 (optional)	λ [W/(mK)]	Summe Breite Dicke [mm]
1. Bodenbelag	1,000					30
2. Estrich	1,400					65
3. Dämmung	0,035					140
4. Sohle	1,600					200
5. Wärmedämmung	0,040					240
6.						
7.						
8.						
		Flächenanteil Teilfläche 2		Flächenanteil Teilfläche 3		Summe
						67,5 cm
U-Wert: 0,096 W/(m²K)						

10 Baukosten:

Die Baukosten der Kostengruppe 300+400 betragen 1.425 Eur/m², die der KG 200-700 1.680 Eur/m², eine vergleichsweise geringe Summe, die sich jedoch durch den sehr hohen Anteil an Eigenleistung erklären lässt.

11 Baujahr:

Der Passivhausbau ist im Jahr 2008 fertiggestellt worden.

12 Angaben zum Entwurf Architektur, Bauphysik und Haustechnik:

Dipl.-Ing. Nisse Gerster, freischaffender Architekt, Holsteiner Chaussee 335/336, 22457 Hamburg mit
Dipl.-Ing. Robert Heinicke, freischaffender Architekt,
Als Bürogemeinschaft Heinicke Mitglieder der IG-Passivhaus
www.heinickeplan.de

13 Angaben zur Planung Statik:

Dipl.-Ing. Markus Lemcke, Salzstraße 12, 21682 Stade

14 Erfahrungen:

Als Bewohner und Architekt des Hauses bin ich und ist meine Familie äußerst angetan von dem Wohnkomfort und dem Raumklima in dem Passivhaus.

Das Haus wird von uns jetzt ein Jahr bewohnt und hat schon einen sehr kalten Winter gut überstanden und auch in den schon erfolgten heißen Sommermonaten mit akzeptablen Temperaturen überdauert.

Trotz langanhaltender Kälte mit Temperaturen von unter -14°C war die Raumtemperatur nicht unter 18°C in der Nacht gefallen und ist im Sommer nicht über 25,5°C tagsüber gestiegen.

Die hohen Temperaturen im Sommer kommen hauptsächlich dadurch zu Stande, dass wir ständig sämtliche Terrassen und Haustüren geöffnet haben, weil wir uns sehr viel draußen aufhalten.

Durch nächtliche Fensterlüftung ist es möglich die Temperatur jede Nacht unter 23°C abkühlen zu lassen.

15 Hinweis auf vorliegende Veröffentlichungen zu diesem Projekt:

Das eigene Haus 11/2007

Das eigene Haus 11/2008

Das eigene Haus 10/2009

Weitere Informationen unter:
oder direkt zu :
oder:

www.heinickeplan.de
http://heinickeplan.de/referenzobjekte/ref_gerster.htm
<http://www.passivhausprojekte.de/projekte.php?detail=795>