

Project Documentation

Gebäude-Dokumentation



1 Abstract / Zusammenfassung



Passivhaus in Wiggensbach

Passive House Designer /
Passivhaus-Planer

Dipl.Ing. Anita Bechter
Herz & Lang GmbH, www.herz-lang.de

1.1 Data of building / Gebäudedaten

| | | | |
|---|----------------------------|---|-------------------------------------|
| Year of construction / Baujahr | 2013 | Space heating / Heizwärmebedarf | 15 kWh/(m ² a) |
| U-value external wall / U-Wert Außenwand | 0,105 W/(m ² K) | Primary Energy Renewable (PER) / Erneuerbare Primärenergie (PER) | - kWh/(m ² a) |
| U-value basement / U-Wert Bodenplatte | 0,138 W/(m ² K) | Generation of renewable Energy / Erzeugung erneuerbare Energie | - kWh/(m ² a) |
| U-value roof / U-Wert Dach | 0,108 W/(m ² K) | Non-renewable Primary Energy (PE) / Nicht erneuerbare Primärenergie (PE) | 98 kWh/(m ² a) |
| U-value window / U-Wert Fenster | 0,83 W/(m ² K) | Pressurization test n ₅₀ / Drucktest n ₅₀ | 0,3 h-1 |
| Heat recovery / Wärmerückgewinnung | 85 % | | |
| Special features / Besonderheiten | - | | |

1.2 Brief Description

Passive House Wiggensbach

In the idyllic place Wiggensbach a modern family house was built in passive house standard. It fits well into the place with its annex to the south-west and the compact design. Also the house is fully with basement. There are big window areas located on the east and south side, on the north and west side the windows are kept small.

The house is designed completely in solid construction. In the basement in reinforced concrete and in the ground floor and attic in brickwork with a plastered front

1.2 Kurzbeschreibung der Bauaufgabe

Passivhaus in Wiggensbach

Im idyllischen Ort Wiggensbach wurde ein modernes Einfamilienhaus in Passivhaus-Standard errichtet. Mit der Ausbildung einer Widerkehr Richtung Süd-Westen und der kompakten Bauweise fügt es sich gut in das Ortsbild ein. Das Haus ist zudem voll unterkellert. Auf der Ost- und Südseite befinden sich großzügige Fensterflächen, auf der Nord- und Westseite sind diese eher klein gehalten.

Das Haus ist komplett in Massivbauweise errichtet worden. Im Keller mit Stahlbeton und im Erd- und Dachgeschoß mit Mauerwerk und einer Putzfassade.

1.3 Responsible project participants / Verantwortliche Projektbeteiligte

| | |
|--|---|
| Passive House project planning / Passivhaus-Projektierung | Dipl.Ing. Anita Bechter Herz & Lang GmbH, www.herz-lang.de |
| Architect / Entwurfsverfasser | Herz&Lang GmbH, Dipl.Ing. Anita Bechter Herz & Lang GmbH, www.herz-lang.de |
| Implementation planning / Ausführungsplanung | Herz&Lang GmbH, Georg Endras Herz & Lang GmbH, www.herz-lang.de |
| Building systems / Haustechnik | Airoptima, Markus Meyer www.airoptima.de |
| Structural engineering / Baustatik | Ingenieurbüro Lämmle |
| Building physics / Bauphysik | Dipl.Ing.(FH) Simon Schmerker Herz & Lang GmbH, www.herz-lang.de |
| Construction management / Bauleitung | Herz&Lang GmbH, Georg Endras Herz & Lang GmbH, www.herz-lang.de |
| Certifying body / Zertifizierungsstelle | Eza! Kempten www.eza-allgaeu.de |
| Certification ID / Zertifizierungs ID | 8699_EZA_PH_20140123_PAT |
| Project-ID (www.passivehouse-database.org) Projekt-ID (www.passivhausprojekte.de) | 2956 |

2 Ansichtsfotos



Ansicht West



Ansicht Ost



Ansicht Süd

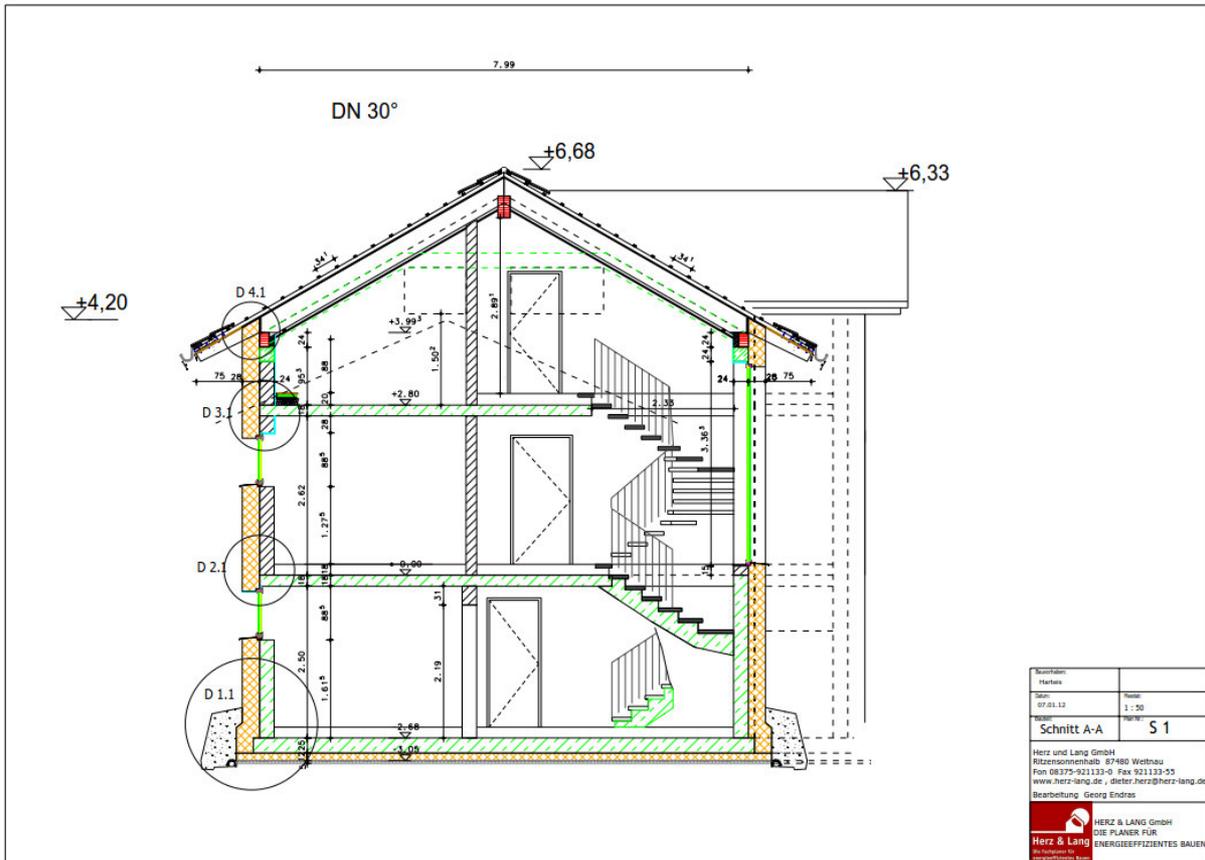


Ansicht Nord



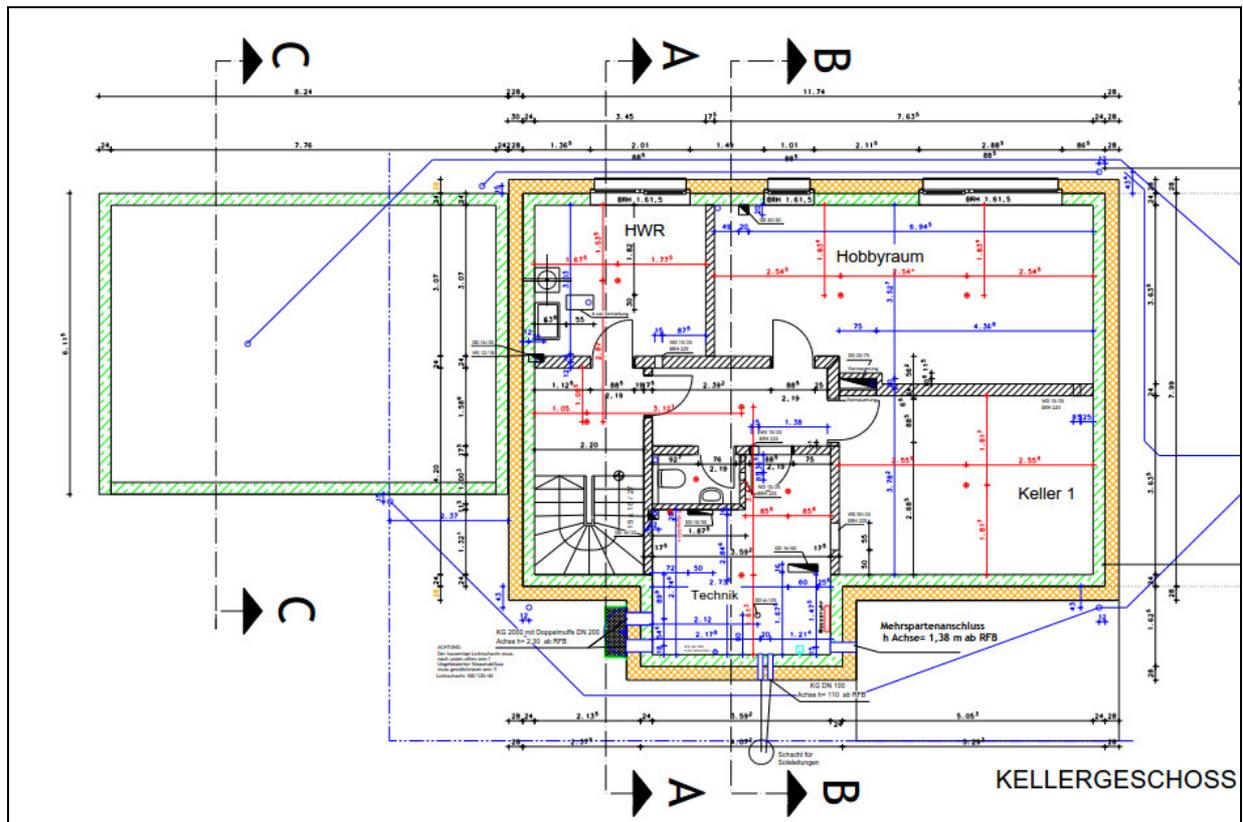
Innenaufnahme mit Blick nach Süden auf die Terrasse

3 Schnittzeichnung

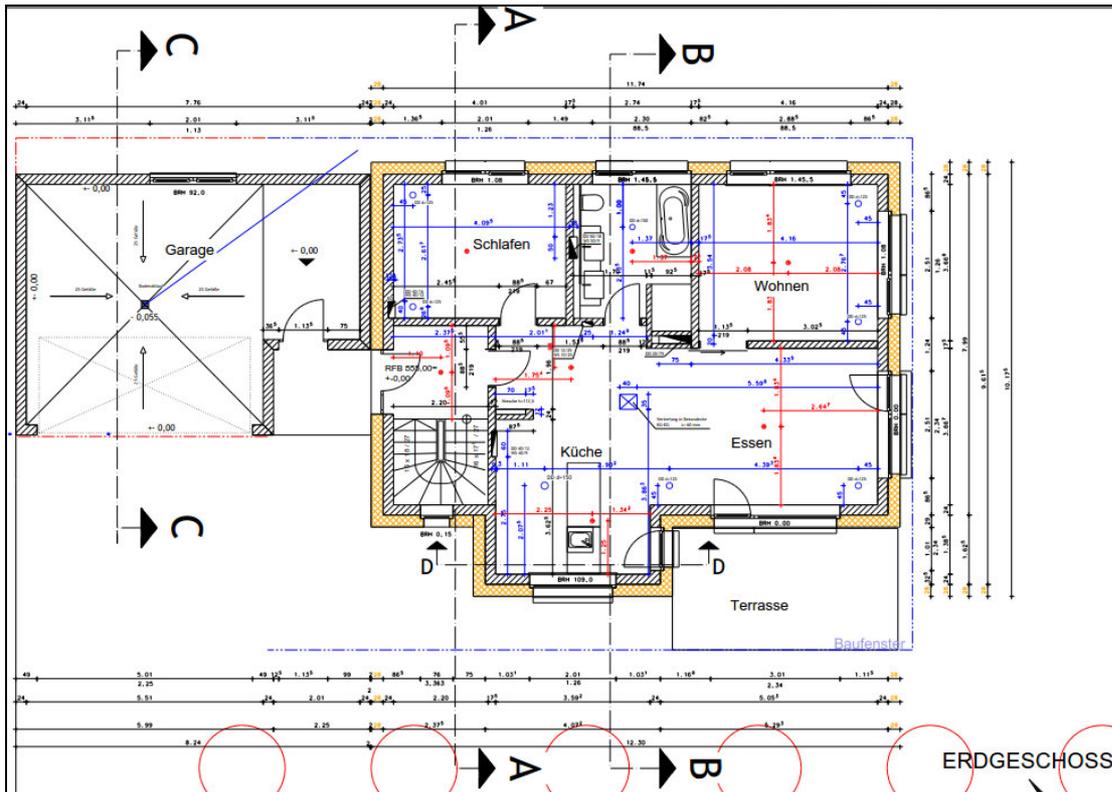


Umlaufend hochgedämmte Gebäudehülle mit wärmebrückenfreien Übergängen.

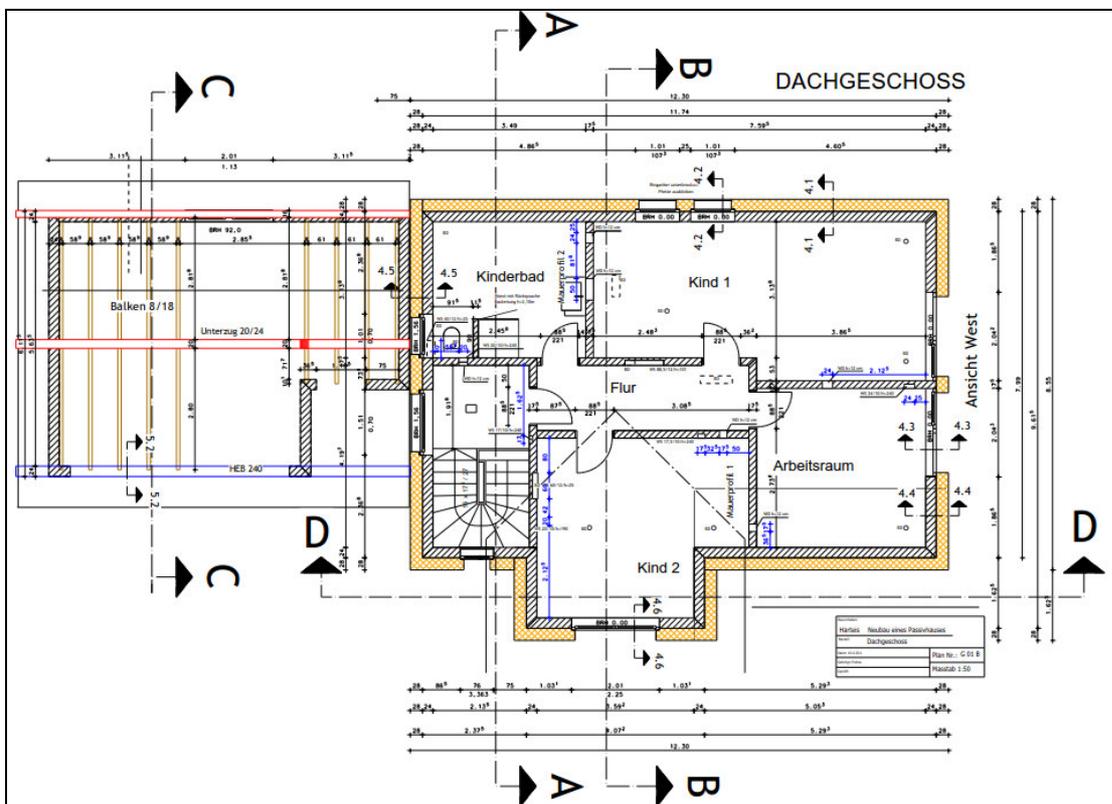
4 Grundrisse



Im Untergeschoss sind sowohl ein Keller- und Technikraum als auch ein Hobby- und Hauswirtschaftsraum untergebracht. Des Weiteren befindet sich im Keller ein kleines WC.



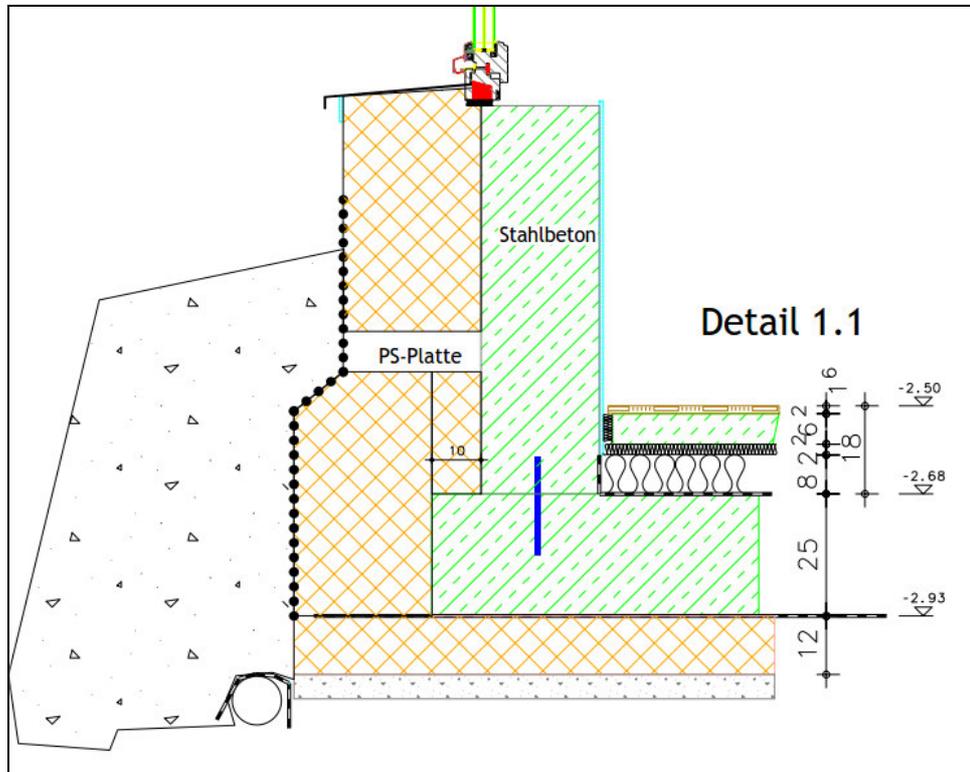
Im Erdgeschoss orientieren sich Küche und Essbereich Richtung Süd-Westen mit Zugang zur vorgelagerten Terrasse. Im Norden ist ein Wohnbereich, Schlafzimmer und ein Bad angeordnet. Die Garage ist westseitig angebaut, gehört aber nicht zur thermischen Hülle dazu.



Im Dachgeschoß befinden sich zwei Kinderzimmer, ein Arbeitszimmer und ein zusätzliches Bad.

5 Konstruktionsdetails der Passivhaus-Hülle und -Technik

5.1 Konstruktion inkl. Dämmung der Bodenplatte und der aufgehenden Kellerwand



Stahlbeton-Bodenplatte

Durch die untere Hauptdämmschicht konnte die Bodenplattendämmung ohne große Wärmebrückenverluste in die Außenwanddämmung übergeführt werden. Durch die untenliegende Hauptdämmschicht sind des weiteren die Wärmebrückeneffekte durch Innenwände minimiert.

Aufbau der Bodenplatte:

| | | |
|--------------------|--|---|
| Bodenplatte | 12cm XPS-Dämmung unterhalb und 10cm Dämmung im Fußbodenaufbau. | U-Wert 0,138 W/(m ² K) |
|--------------------|--|---|

Aufbau der Massivwand zum Erdreich:

| | | |
|----------------------|--|---|
| Wand Erdreich | Gegen Erdreich wurden Stahlbetonwände mit einer Perimeterdämmung mit 28cm und einer Wärmeleitfähigkeit (WLS) 045 realisiert. | U-Wert 0,155 W/(m ² K) |
|----------------------|--|---|

Aufbau der Massivwände gegen Außenluft:

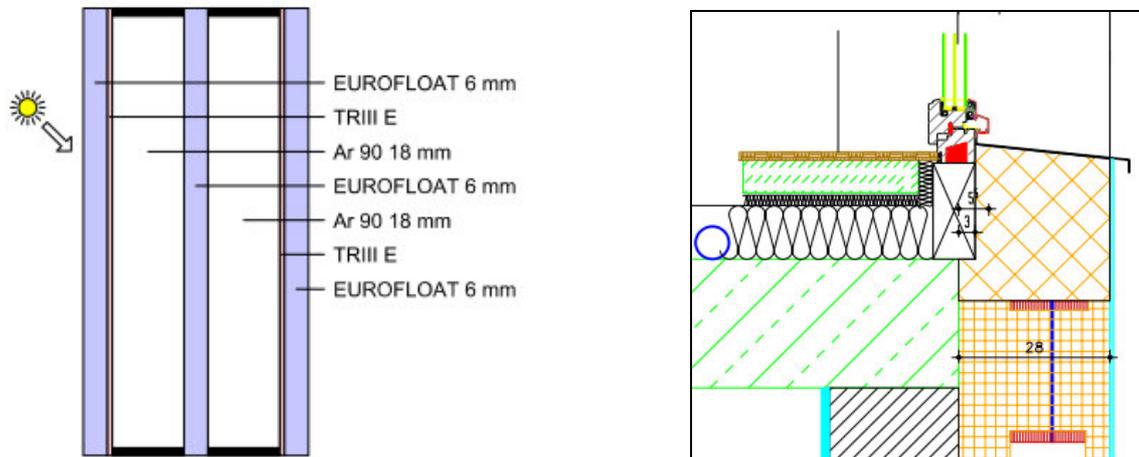
| | | |
|------------------|----------------------------|---|
| Wand WDVS | Stahlbetonwand + 28cm WDVS | U-Wert 0,130 W/(m ² K) |
|------------------|----------------------------|---|

5.3 Konstruktion inkl. Dämmung des Daches



| | | |
|-------------|---|---|
| Dach | Sparrendach mit Dimension 8/36cm Dachsparren im Abstand von 62,5cm verlegt mit ökologischer Zwischensparrendämmung. Zusätzlich wurde eine gedämmte Installationsebene mit 4cm angeordnet. | U-Wert 0,108 W/(m ² K) |
|-------------|---|---|

5.4 Fensterschnitte inkl. Einbauzeichnung



Verwendet wurden Holz-Alufenster des Herstellers Optiwin. Die sogenannten Alu-ZweiHolzfenster lassen eine energetisch wirksame nahezu vollständige Überdämmung des Fensterrahmens zu. Mit dem Fenster lassen sich damit sehr gute Einbausituationen herstellen mit geringsten Wärmebrückeneffekten. Im Massivbau wurden die Fenster teilweise in die Dämmebene gesetzt. Die Korkeinlage der Rahmen wurde dabei aus wirtschaftlichen Gründen weggelassen und durch das WDVS ersetzt. Im Bereich von nötigen Verschattungen wurden Systemkästen der Firma Joma verwendet.

Daten zum Fenster

| | | |
|---------------|--|--|
| Rahmen | Holzfensterrahmen mit Rahmendämmung aus Kork | Uf-Wert seitlich 0,95 W/(m ² K) unten 0,95 W/(m ² K) |
| Gläser | Dreifachverglasung mit Beschichtung an Stelle 2 und 5 zur Realisierungen niedriger Ug-Werte mit maximalem g-Wert | Ug-Wert 0,64 W/(m ² K) g-Wert 60% |

6 Beschreibung der luftdichten Hülle; Dokumentation des Drucktestergebnisses

Die luftdichte Hülle wurde im Massivbau über die Stahlbetonwände realisiert. Oberhalb der Decke des Kellergeschoßes gibt es einen Übergang vom zum Mauerwerk. Hier bildet der Innenputz die Luftdichtheitsebene, welche im Dachgeschoß dann über die Dampfsperre bis zum First weitergeführt wurde. Übergänge wurden mit dauerhaft luftdichten Klebemitteln realisiert und mit Sichtabnahmen und einem Luftdichtheitstest abgenommen.



Prüfbericht
über die Luftdichtheitsmessung

Das Gebäude/Objekt

87487 Wiggensbach

hat am 19.07.2012
bei der Messung der Luftdichtheit nach DIN EN 13829, Verfahren B
folgenden Wert für die Luftwechselrate bei 50 Pascal erzielt:

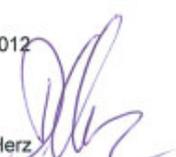
$$n_{50} = 0,31 \text{ 1/h}$$

Die Anforderungen an die Luftdichtheit nach Passivhausinstitut betragen
bei Gebäuden mit raumlufttechnischen Anlagen:

$$n_{50} \leq 0,6 \text{ 1/h}$$

Die Anforderungen der Vorschrift werden erfüllt.

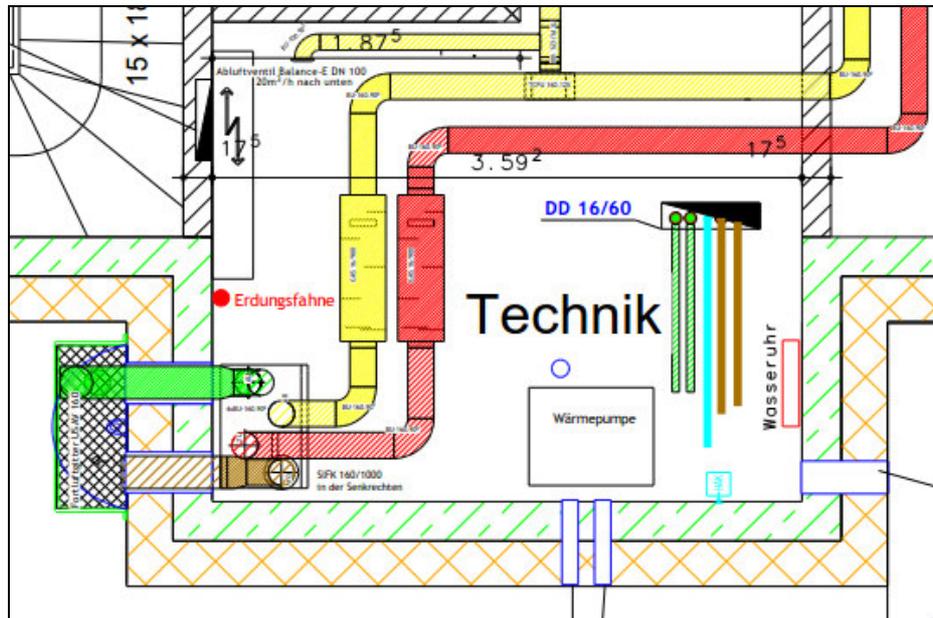
19.07.2012

Dieter Herz 

Herz & Lang GmbH
Ritzensonnenhalb 5a
87480 Weitnau

7 Lüftungsplanung Kanalnetz (exemplarisch)

Das gesamte Gebäude wird von einer zentralen Lüftungsanlage versorgt. Die Außenluftansaugung erfolgt über einen kurzen Leitungsweg in der thermischen Hülle und führt an der Kellerwand entlang ca. 1,5m über das Erdreich. Der Fortluftkanal führt ebenfalls bis übers Erdreich und bläst bodennah verbrauchte Luft aus. Die Lüftungsverteilung erfolgt über einen Hauptstrang mit Wickelfalzrohren. Zur Versorgung der einzelnen Geschosse zweigt der Hauptstrang in Verteilerkästen im Fußbodenaufbau ab. Über Kunststoff-Flexrohre werden die einzelnen Räume angefahren, wobei klassische Zulufräume Wohnräume sind und die Abluft in Sanitärräumen und in der Küche erfolgt.



Das Gebäude wird über die Anlage aeronom WS 250 der Firma Maico mit einem Wärmebereitstellungsgrad von 85% und einer Stromeffizienz von 0,35 W/m³h mit Frischluft versorgt. Die Frostfreihaltung wird über Erdwärmekörbe gewährleistet. Die Frisch- und Fortluftkanäle sind dampfdiffusionsdicht gedämmt.



8 Wärmeversorgung

Die Wärmeversorgung erfolgt über Fußbodenheizungen. Wärmeerzeuger ist dabei eine Sole-Wasser-Wärmepumpe.

Thermia Diplomat TWS ES



9 PHPP-Berechnungen

| | | | |
|-----------------------------------|---------------------------------|----------------------|----------------------|
| Architekt: | Bechter Anita, Herz & Lang GmbH | | |
| Straße: | Ritzensonnenhalb 5a | | |
| PLZ/Ort: | 87480 Weitnau | | |
| Haustechnik: | Herz & Lang GmbH | | |
| Straße: | Ritzensonnenhalb 5a | | |
| PLZ/Ort: | 87480 Weitnau | | |
| Baujahr: | 2012-2013 | | |
| Zahl WE: | 1 | Innentemperatur: | 20,0 °C |
| Umbautes Volumen V _u : | 949,5 m ³ | Interne Wärmequelle: | 2,1 W/m ² |
| Personenzahl: | 6,6 | | |

| Kennwerte mit Bezug auf Energiebezugsfläche | | | | |
|---|---------------------------|-----------------|----------------------------|----------|
| Energiebezugsfläche: | Verwendet: | Monatsverfahren | PH-Zertifikat: | Erfüllt? |
| 230,8 m ² | | | | |
| Energiekennwert Heizwärme: | 15 kWh/(m ² a) | | 15 kWh/(m ² a) | ja |
| Drucktest-Ergebnis: | 0,3 h ⁻¹ | | 0,6 h ⁻¹ | ja |
| Primärenergie-Kennwert (WW, Heizung, Kühlung, Hilfs- u. Haushalts-Strom): | 98 kWh/(m ² a) | | 120 kWh/(m ² a) | ja |
| Primärenergie-Kennwert (WW, Heizung und Hilfsstrom): | 45 kWh/(m ² a) | | | |
| Primärenergie-Kennwert Einsparung durch solar erzeugten Strom: | kWh/(m ² a) | | | |
| Heizlast: | 15 W/m ² | | | |
| Übertemperaturhäufigkeit: | 0 % | | über 25 °C | |
| Energiekennwert Nutzwärme: | kWh/(m ² a) | | 15 kWh/(m ² a) | |
| Kühllast: | 5 W/m ² | | | |

| Kennwert mit Bezug auf Nutzfläche aus separater EnEV-Berechnung | | | |
|---|---------------------------|---------------------------|----------|
| Nutzfläche nach EnEV: | | Anforderung: | Erfüllt? |
| 301,0 m ² | | | |
| Primärenergie-Kennwert (WW, Heizung und Hilfsstrom): | 18 kWh/(m ² a) | 40 kWh/(m ² a) | 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: | 20.11.2013 |
| | gezeichnet: | |
| | Anita Bechter | |

10 Baukosten

| | |
|-------------------------|---------------------------|
| Baukosten komplett | 1279 €/m ² EBF |
| Bauwerk ohne Grundstück | 470.000 € |

11 Messergebnisse

11.1 Messdatenerfassung

Nicht installiert

11.2 Gemessene Energieverbrauchswerte

Liegen nicht vor

11.3 Nutzerzufriedenheit, Nutzerverhalten

Noch ohne Rückmeldung

12 Veröffentlichungen

Keine