

Passivhaus Objektdokumentation



**PASSIV
HAUS
INSTITUT**

Zertifiziertes Passivhaus

Einfamilienhaus in Schifferstadt



Verantwortlicher Planer: Michael Ratzlaff, r-m-p architekten, Mannheim
www.r-m-p.de

U-Wert Außenwand: 0,096 W/(m²K)

U-Wert Bodenplatte: 0,098 W/(m²K)

U-Wert Dach: 0,107 W/(m²K)

U-Wert Fenster: 0,85 W/(m²K)

Wärmerückgewinnung: 92%

**PHPP Jahres-
Heizwärmebedarf:** **15** kWh/(m²a)

PHPP Primärenergie: 116 kWh/(m²a)

Drucktest n₅₀ : 0,6 h⁻¹

2 Kurzbeschreibung

Das Grundstück zu dem mit uns realisierten Gebäude liegt in einem neuen Baugebiet, direkt am Naturschutzgebiet. Aufgrund der in der Nähe zu Rhein üblichen Grundwasserproblematik wurde das Erdgeschossniveau über die Straßenhöhe gelegt. Durch die 30cm dicke Isoquick Dämmung unter der Bodenplatte, war dieses ohne großen Aufwand umsetzbar.

Die Besonderheit des Hauses ist der geknickte Grundriss, der sich an die Grundstücksform anlehnt. Zwei Schwierigkeiten gab es bei dem Projekt zu meistern: zum einen liegt das Naturschutzgebiet mit der schönen Aussicht nach Norden und zum anderen sah der Entwurf des Bauherren viele und große Dachflächenfenster vor.

Als Konstruktion entschied man sich für eine Brettstapelbauweise. Diese Brettstapel sollten als Decke über dem Erdgeschoss teilweise sichtbar bleiben. Aus statischen Gründen musste im Wohnzimmer ein Stahlträger in der Knickachse eingebaut werden. Die Deckenelemente wurden so angeordnet, dass sie am Träger spiegeln!

3 Ansichtsfotos

3. 1 Ansicht von Nordwesten



Aufgrund der schönen Aussicht zum Naturschutzgebiet liegt das Wohnzimmer nach Norden; allerdings auch Wärmeverluste. Dennoch konnte es als zertifiziertes Passivhaus realisiert werden.

3. 2 Ansicht von Südosten



Um den Wärmeverlust der Nordseite ausreichend solare Gewinne von Süden entgegen zu stellen, wurden kniestockhohe Fenster mit Übergang zu großen Dachflächenfenstern geplant.

4 Innenansicht

4.1 Wohnzimmer



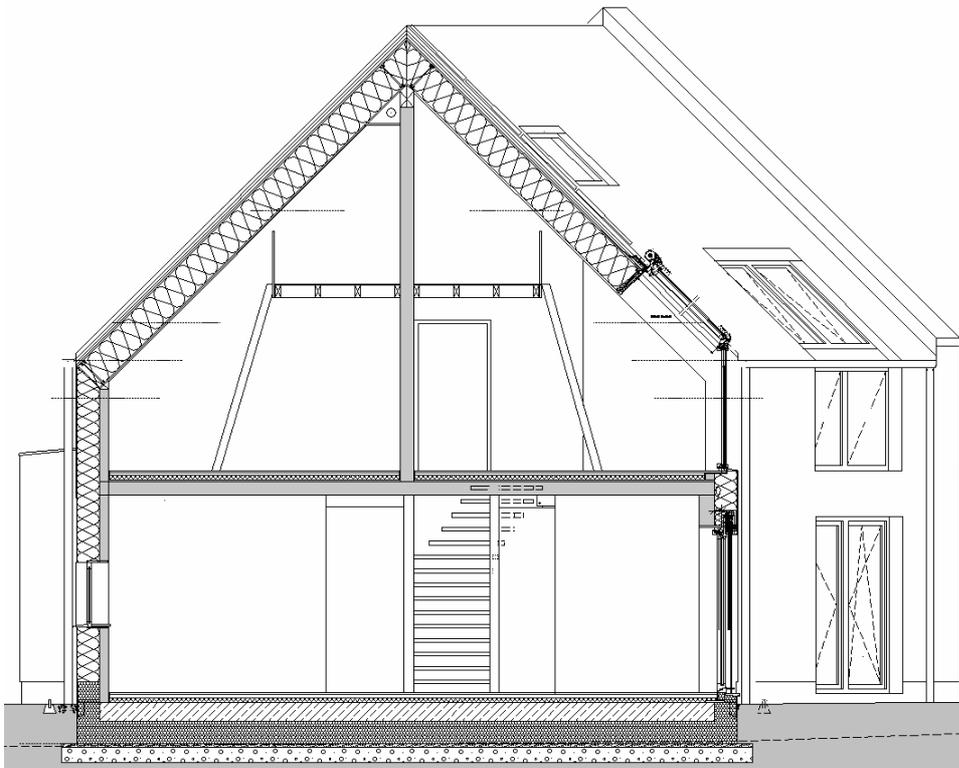
Obwohl das Wohnzimmer nach Norden zeigt, sorgt die raumhohe und -breite Verglasung für ein fantastisches Raumgefühl und einen tollen Bezug nach draußen, vor der Dreifach - Verglasung.

4.2 Kinderzimmer



Da es keine Standardanschluss für solche Situationen gibt, entwickelten wir zusammen mit dem Fensterbauer einen eigenen, sehr schlanken Anschluss.

5 Schnittzeichnung

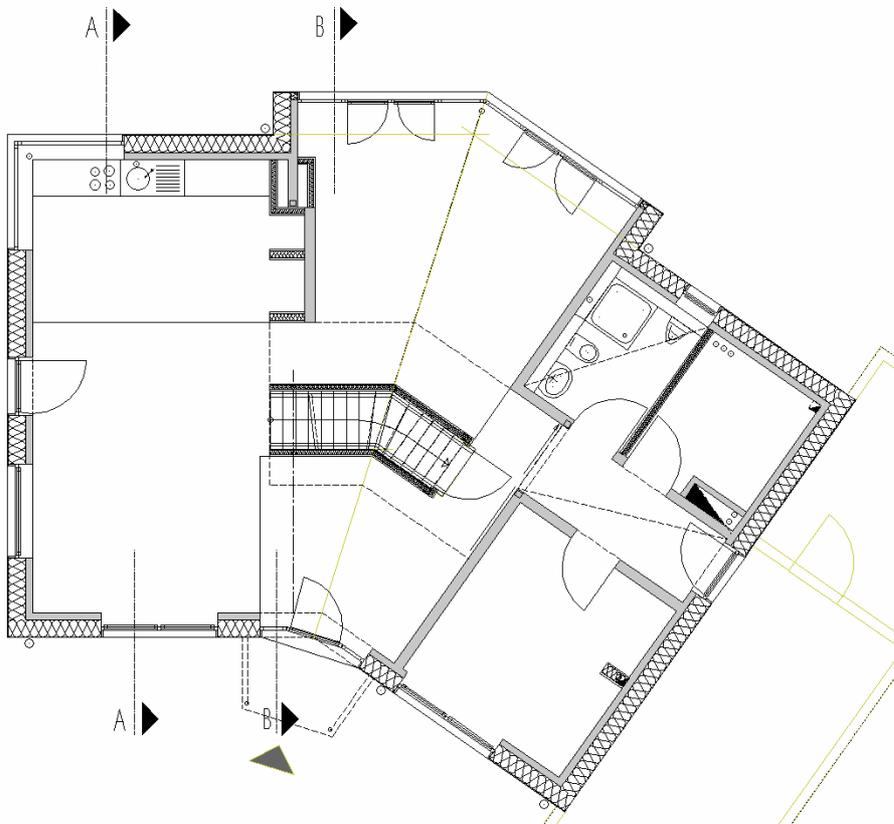


Man kann in der Schnittzeichnung schön die umlaufende Wärmedämmung erkennen.

Die von Fa. Isoquick speziell für unter der Bodenplatte entwickelte, verzahnte Perimeterdämmung sorgt für Schubsicherheit und erleichtert das Betonieren.

6 Grundrisse

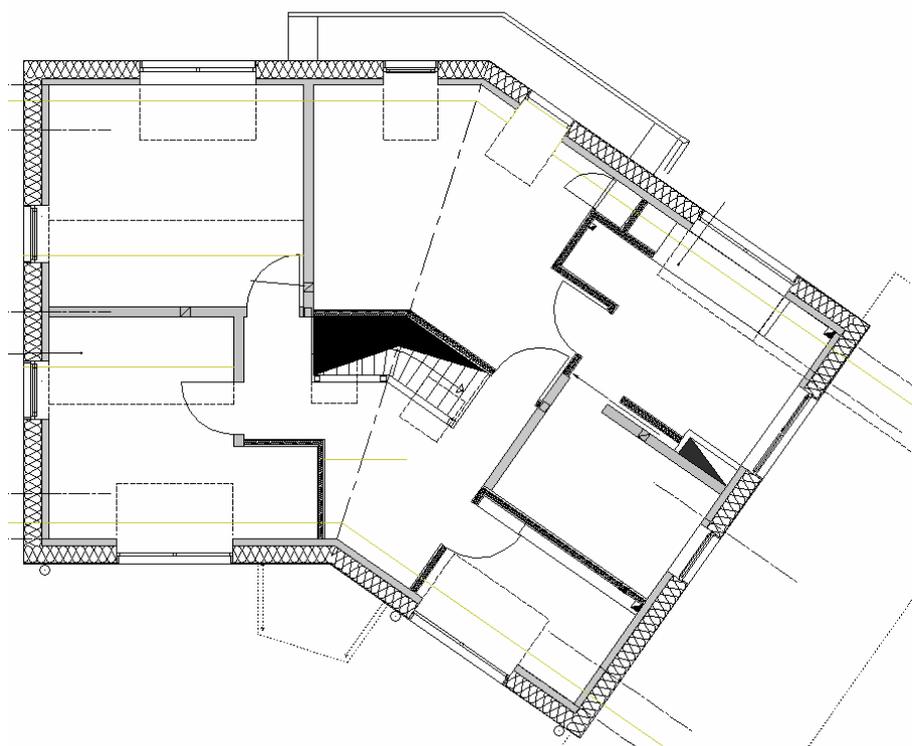
6.1 Grundriss Erdgeschoss



Wie schon im Schnitt sieht man auch in den Grundrissen der beiden oberen Geschosse die umlaufende Dämmung.

Hier sieht man auch den „geknickten“ Grundriss und die Spiegelachse der Deckenelemente im Wohnzimmer nach Norden.

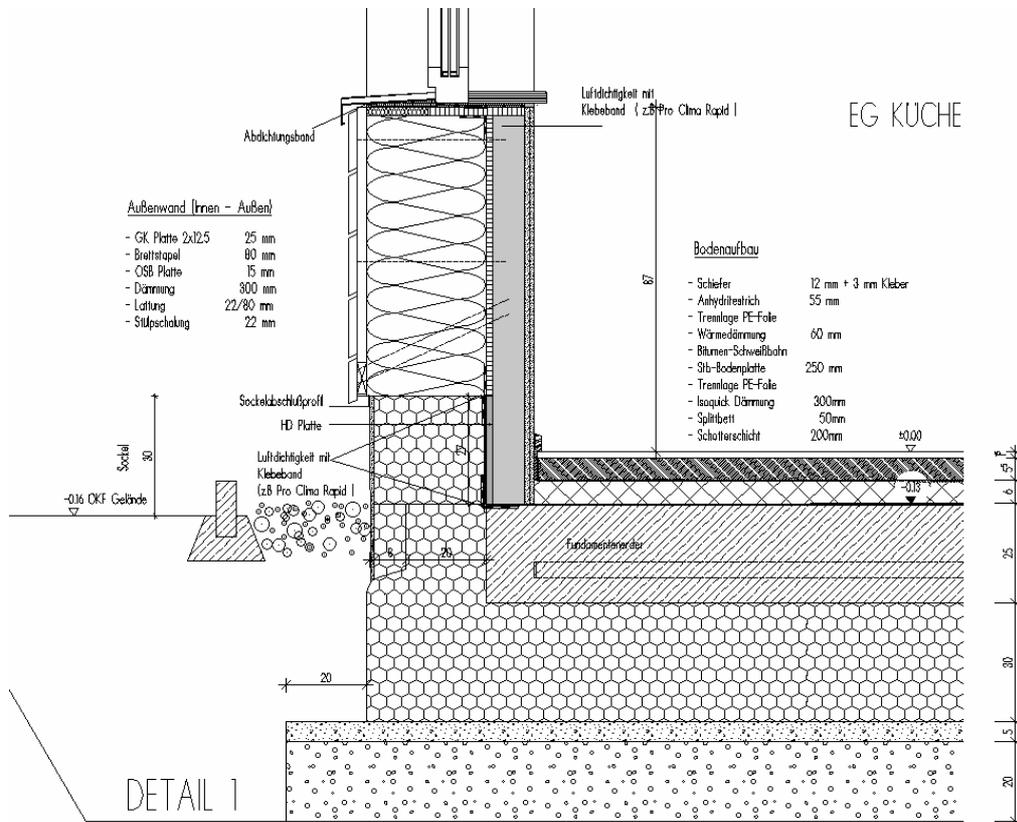
6.2 Grundriss Obergeschoss



Eine der Besonderheiten des Hauses sind die großen Verglasungen von Wand-in-Dach in den Kinder-, Schlaf- und Badezimmern. Schlafgalerien in den Kinderzimmern sorgen nicht nur für spannende Möblierungsmöglichkeiten, sondern auch für mehr Platz.

7 Konstruktionsdetails der Passivhaushülle und Technik

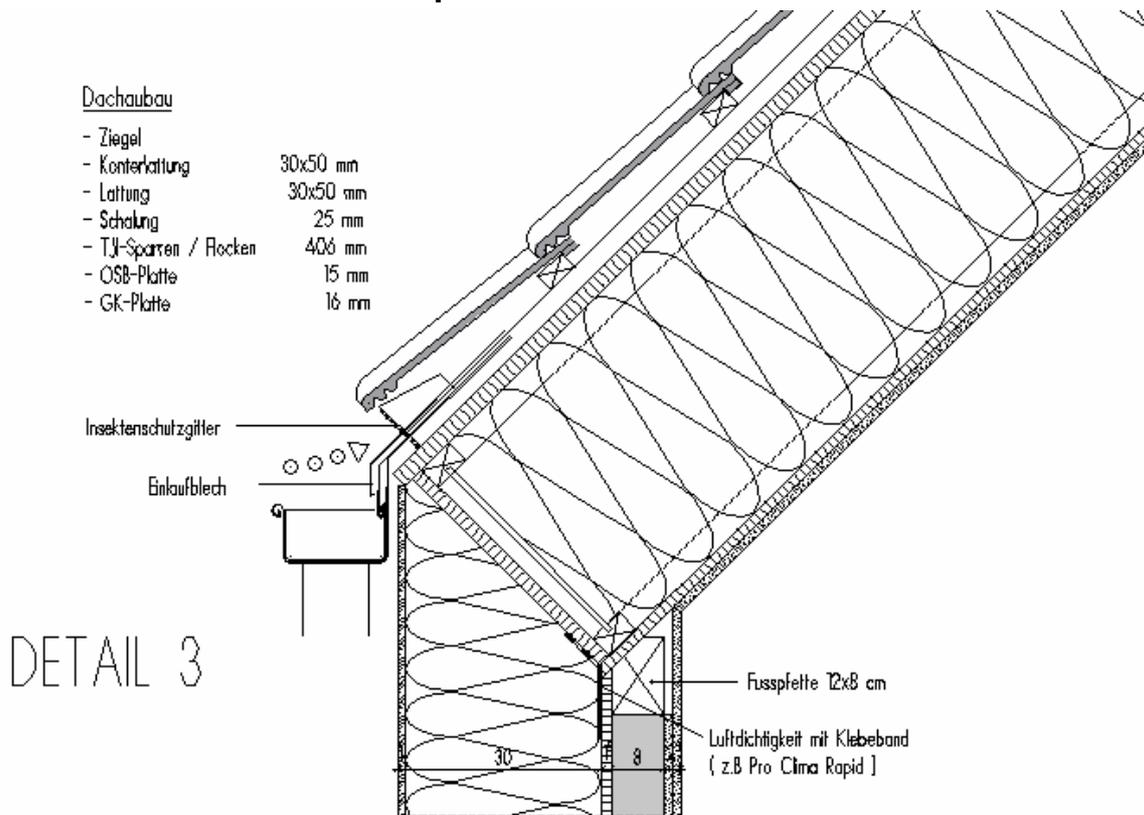
7.1 Konstruktion Anschlusspunkt Kellerdecke an Außenwände mit Fensteranschluss



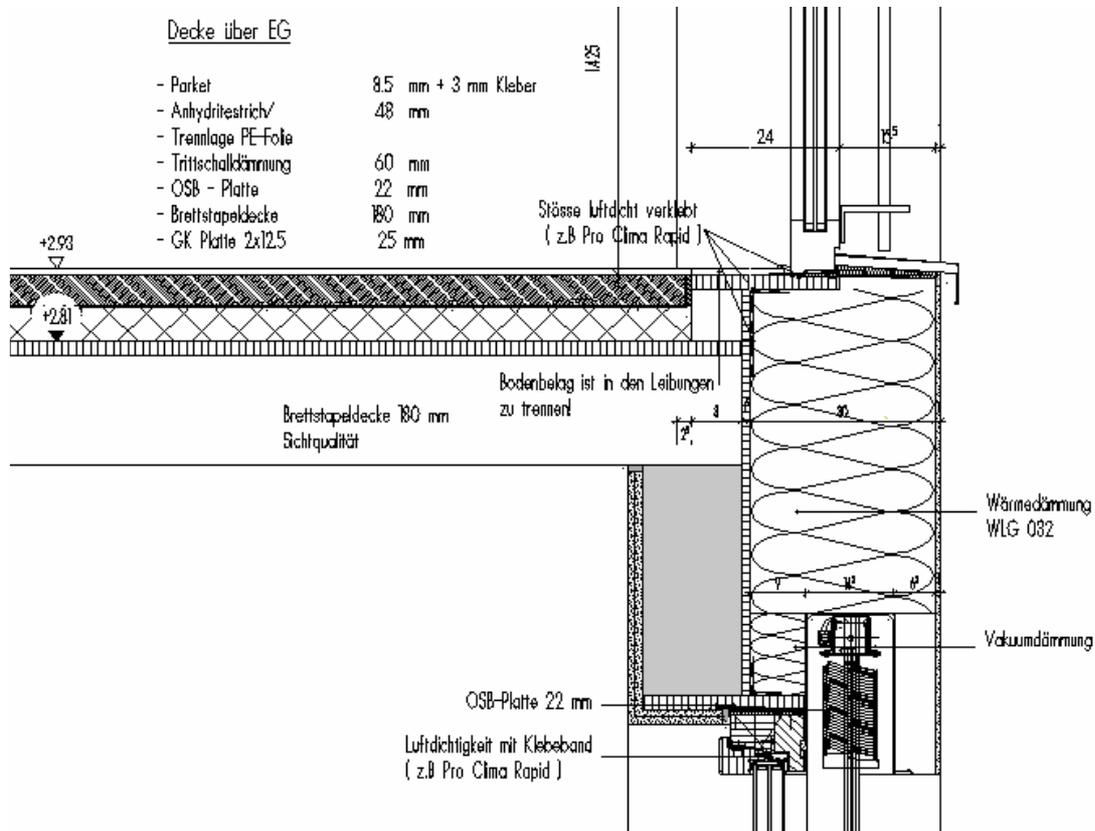
7.2 Konstruktion Eckanschlusspunkt Außenwand



7.3 Konstruktion Anschlusspunkt Dach an Außenwand



7.4 Konstruktion Anschlusspunkt Fenster



7.5 Beschreibung der luftdichten Hülle

Bei dem Gebäude wurde auf den Einbau von Folien vollständig verzichtet. Die Luftdichtheit wurde durch OSB-Platten auf der Außenseite der Brettstapelkonstruktion erreicht, die an allen Stoßfugen, Deckenanschlüssen, Dachanschlüssen, Fensteranschlüssen und Türanschlüssen mit speziell dafür entwickelten Klebebändern abgeklebt wurden. Der Anschluss an die Bodenplatte wurde mit entsprechenden Spezialbändern hergestellt.



Prüfbericht
über die Luftdichtheitsmessung

Das Gebäude/Objekt

BV Dietz-Hörnig
Wiesenstr. 64
67105 Schifferstadt

hat am 01.07.2008
bei der Messung der Luftdichtheit nach DIN EN 13829, Verfahren B
folgenden Wert für die Luftwechselrate bei 50 Pascal erzielt:

$n_{50} = 0,64 \text{ 1/h}$

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.

04.07.2008


Holger Merkel


bionic3 GmbH
Obermühlstr.7
76756 Bellheim

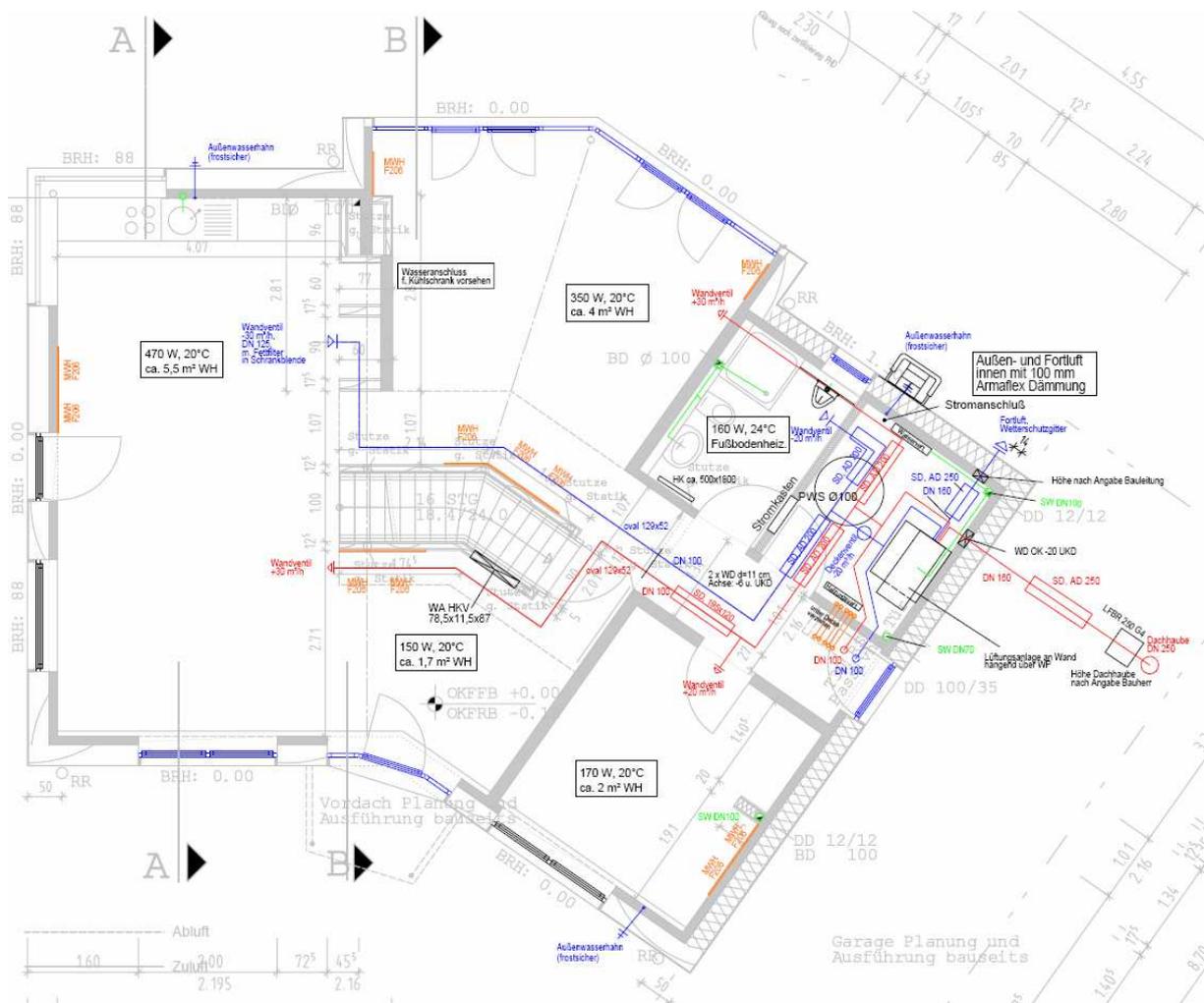
Die Handhabung der OSB-Platten ist deutlich leichter und unempfindlicher als die Verwendung von rissanfälligen Folien.

Aufgrund der Luftdichtheitsebene auf der Außenseite ist die komplette Holzkonstruktion Teil des feuchtigkeitsadaptierenden Bereiches. Steckdosen und Lichtschalter werden einfach aus der nur 8 cm dicken Konstruktion gefräst. Nur horizontale Schlitze sind unzulässig.

Unvermeidbare Rohr- und Kabeldurchführungen durch die luftdichte Hülle, können mit extra dafür entwickelten Manschetten dauerhaft elastisch abgedichtet werden.

Der Blower-Door-Test hat unsere Anstrengungen bestätigt. Trotz der vielen Dachflächenfenster, die immer Probleme bereiten, wurde der Grenzwert eingehalten.

7.6 / 7.7 Lüftungsplanung und Kanalnetz



Bei dem Gebäude hat man sich dafür entschieden, die Lüftungsverteilung für das Erdgeschoss unter die Decke zu hängen. Es reichte aus, die Decke in Teilbereichen abzuhängen. Dieses hatte den Effekt der Aufwertung der nicht abgehängten Wohnbereiche gegenüber den niedrigeren Flurbereichen.

Im Obergeschoss wurden die Leitungen in der Dachspitze verlegt. Auch hier reichte es aus, kleine Dachbereiche abzutrennen. Diese beiden Lösungen waren nicht nur sehr Platz sparend, sie waren auch kostengünstiger als beide Stockwerke komplett zu verkleiden.

Das Kompaktgerät ist ein Gerät Typ Thermos 200 DC von der Fa. Paul mit einer Luftwärmepumpe. Es besitzt eine der effizientesten Wärmerückgewinnungen überhaupt und kann zusätzlich statische Heizflächen mitversorgen. Wie in Passivhäusern üblich, werden die Wohn- und Schlafräume mit Frischluft versorgt, die über die Flure überströmt und in den Bädern, WC oder Küche abgesaugt wird.

7.8 Wärmeversorgung



Auch Passivhäuser brauchen ab einer bestimmten Größe zusätzliche wärmeübertragende Flächen, da das Volumen nicht mehr alleine über die Luft beheizt werden kann. Üblicherweise wird dieses mit Fußbodenheizung gelöst. Fußbodenheizungen haben eine niedrigere Vorlauftemperatur als Heizkörper.

Der Nachteil davon ist, Fußbodenheizungen erfordern einen höheren Estrichaufbau. Obwohl in den Räumen oft nur 2 - 4 m² Fußbodenheizung ausreichen um die zusätzliche Wärme zu übertragen, muss der komplette Fußboden höher gebaut werden, was mehr kostet und Raumhöhe verloren geht.

Deshalb haben wir in diesem Haus Wandflächenheizungen an vorher festgelegten Flächen angebracht. Diese können so fertig geliefert werden. Sie müssen nur an die Wand geschraubt und angeschlossen werden.

8 PHPP – Berechnung

Passivhaus Nachweis



| | | | |
|-----------------------------------|----------------------|-----------------------|----------------------|
| Objekt: | EFH in Schifferstadt | | |
| Standort und Klima: | | Mannheim | |
| Straße: | | | |
| PLZ/Ort: | 67105 Schifferstadt | | |
| Land: | Deutschland | | |
| Objekt-Typ: | Freistehendes EFH | | |
| Bauherr(en): | | | |
| Straße: | | | |
| PLZ/Ort: | | | |
| Architekt: | r-m-p architekten | | |
| Straße: | kaiserring 30 | | |
| PLZ/Ort: | 68161 mannheim | | |
| Haustechnik: | Dietmar Kraus | | |
| Straße: | Lindwurmstr. 205 | | |
| PLZ/Ort: | 80337 München | | |
| Baujahr: | 2007 | | |
| Zahl WE: | 1 | Innentemperatur: | 20,0 °C |
| Umbautes Volumen V ₁ : | 859,9 m ³ | Interne Wärmequellen: | 2,1 W/m ² |
| Personenzahl: | 5,4 | | |

| Kennwerte mit Bezug auf Energiebezugsfläche | | | |
|--|---------------------------------|-----------------------|---------------------------------|
| Energiebezugsfläche: | 189,2 m ² | | |
| Energiekennwert Heizwärme: | 15 kWh/(m²a) | PH-Zertifikat: | 15 kWh/(m²a) |
| Drucktest-Ergebnis: | 0,6 h⁻¹ | | 0,6 h⁻¹ |
| Primärenergie-Kennwert [NW, Heizung, Kühlung, Hilfs- u. Backkaffe-Strom]: | 116 kWh/(m²a) | | 120 kWh/(m²a) |
| Primärenergie-Kennwert [NW, Heizung und Hilfsstrom]: | 53 kWh/(m²a) | | |
| Primärenergie-Kennwert Einsparung durch solar erzeugten Strom: | kWh/(m²a) | | |
| Heizart: | 12 W/m² | | |
| Obertemperaturkühlfähigkeit: | 25 % | über | 25 °C |
| Energiekennwert Nutzkälte: | kWh/(m²a) | | 15 kWh/(m²a) |
| Kühlart: | 18 W/m² | | |
| | | | ja |
| | | | ja |
| | | | ja |

| Kennwert mit Bezug auf Nutzfläche nach EnEV | | | |
|---|--------------------------------|---------------------|--------------------------------|
| Nutzfläche nach EnEV: | 275,2 m ² | | |
| Primärenergie-Kennwert [NW, Heizung und Hilfsstrom]: | 36 kWh/(m²a) | Anforderung: | 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:

Alle für die Passivhaus Zertifizierung notwendigen Grenzwerte wurden eingehalten.

- 9 Baukosten:** Auf Wunsch des Bauherren werden die Baukosten nicht veröffentlicht.
Üblicherweise liegen diese in einem Bereich von ca. 1.650 €/m² Wohnfläche / Nutzfläche.
- 10 Bauwerkskosten:** keine Angaben
- 11 Baujahr:** 2008
- 12 / 14 Architekt:** Michael Ratzlaff
r-m-p architekten
Kaiserring 30
68161 Mannheim
Tel. 0621 – 79 000 71
www.r-m-p.de
- 13 Haustechnik:** Architekturbüro Beuchle
Kehlstr. 25
71665 Vaihingen / Enz
- 15 Statiker:** Ingenieurbüro Buschlinger & Partner
Am Parkfriedhof 3
67454 Haßloch

16 / 17 Messergebnisse und Nutzererfahrungen

Das Gebäude wird erst Ende 2008 bezogen, daher liegen noch keine tatsächlichen Verbrauchswerte der Bewohner vor.

Da es sich um ein privates Wohngebäude handelt, dass von keiner öffentlichen oder nicht öffentlichen Stelle betreut oder vermessen wird, werden keine langfristigen Daten ermittelt werden, außer den benutzerspezifischen Verbrauchswerte.