

Passivhaus Objektdokumentation *Zertifiziertes Passivhaus*

passivhaus-eco W + Passivhaus in Bräuningshof bei Erlangen Einfamilienhaus mit integrierter Heilpraktikerpraxis und Nebengebäude



Verantwortlicher Planer: Petra Hüttinger, [passivhaus-eco@bucher + hüttinger](mailto:passivhaus-eco@bucher+huettinger.de)
www.passivhaus-eco.de + www.bucher-huettinger.de

U-Wert Außenwand:	0,110 W/(m ² K)	PHPP Jahreheizwärmebedarf: 14 kWh/(m²a)
U-Wert Dach:	0,107 W/(m ² K)	PHPP Primärenergiekennwert: 61 kWh/(m ² a)
U-Wert Bodenplatte:	0,118 W/(m ² K)	Wärmerückgewinnung: 90%
U-Wert Fenster:	0,72 W/(m ² K)	Drucktest n50: 0,20 h ⁻¹

1 Kurzbeschreibung und Fotos

Das Passivhaus mit integrierter Heilpraktikerpraxis befindet sich in einem neu angelegten Wohngebiet in Bräuningshof nahe der südlich gelegenen Stadt Erlangen. Zwar folgen Proportion und Dachneigung des Baukörpers den Vorgaben des Bebauungsplans, jedoch wurde versucht die Ortssatzung modern zu interpretieren. Auf der Nordseite wird das nicht unterkellerte Holzhaus durch ein extensiv begrüntes Nebengebäude erweitert, welches gleichzeitig großzügig den Eingangsbereich überdacht. Das Passivhaus wurde mit einer sehr klaren, kompakten Gebäudeform ohne Vor- und Rücksprünge und mit einem optimalen A/V-Verhältnis konzipiert. Besonderer Wert wurde auf die konsequente Verwendung von umweltfreundlichen und regenerativen Baustoffen gelegt. Das Passivhaus und das Nebengebäude wurden komplett in Holzrahmenbauweise vorgefertigt, wodurch die Bauzeit verkürzt und auch die Baufeuchte reduziert werden konnte.

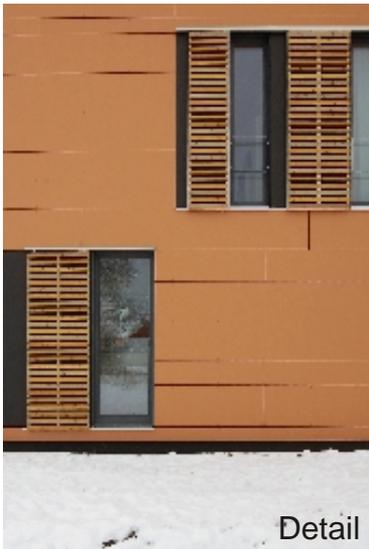


Ansicht Süd

Aussenansichten



Ansicht West



Detail

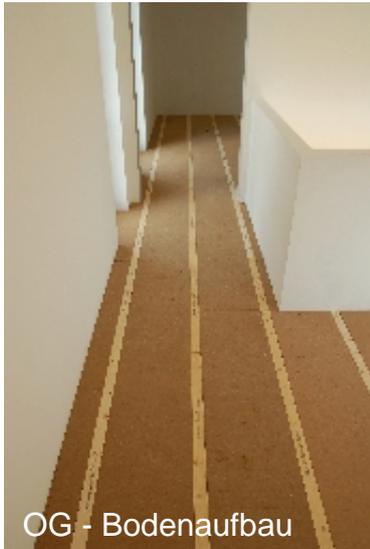


Ansicht West

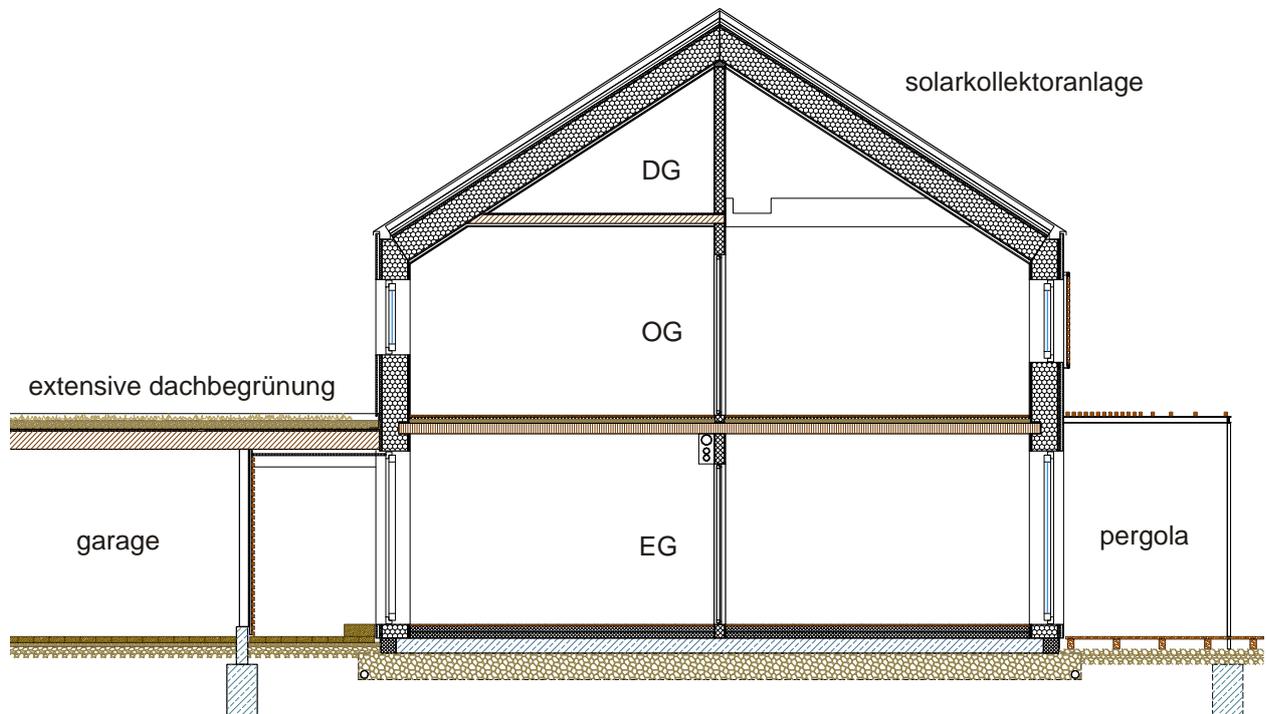


Ansicht Ost

Innenansichten



2 Schnittzeichnung - M 1:100



Unter der Bodenplatte wurde mit Misapor Glasschaumschotter aus Recyclingglas gedämmt. Die diffusionsoffenen Holzrahmenelemente sind mit boratfreier Zellulose und Holzfaserdämmplatten gedämmt, welche biologisch abbaubar und wiederverwendbar sind. Neben der Konstruktion wurde auch im Innenbereich überwiegend der nachwachsende und ökologische Baustoff Holz verwendet.



3 Grundrisse

3.1 Grundriss EG - M 1:100

Vom überdachten Eingangsbereich zwischen Wohnhaus und Nebengebäude gelangt man sowohl in den Wohnbereich als auch in die separat zugängliche Heilpraktikerpraxis auf der Nord-Ostseite. Der zentral auf der Nordseite liegende Technikraum ermöglicht kurze Installationswege zum angrenzenden WC und zum darüberliegenden Bad.

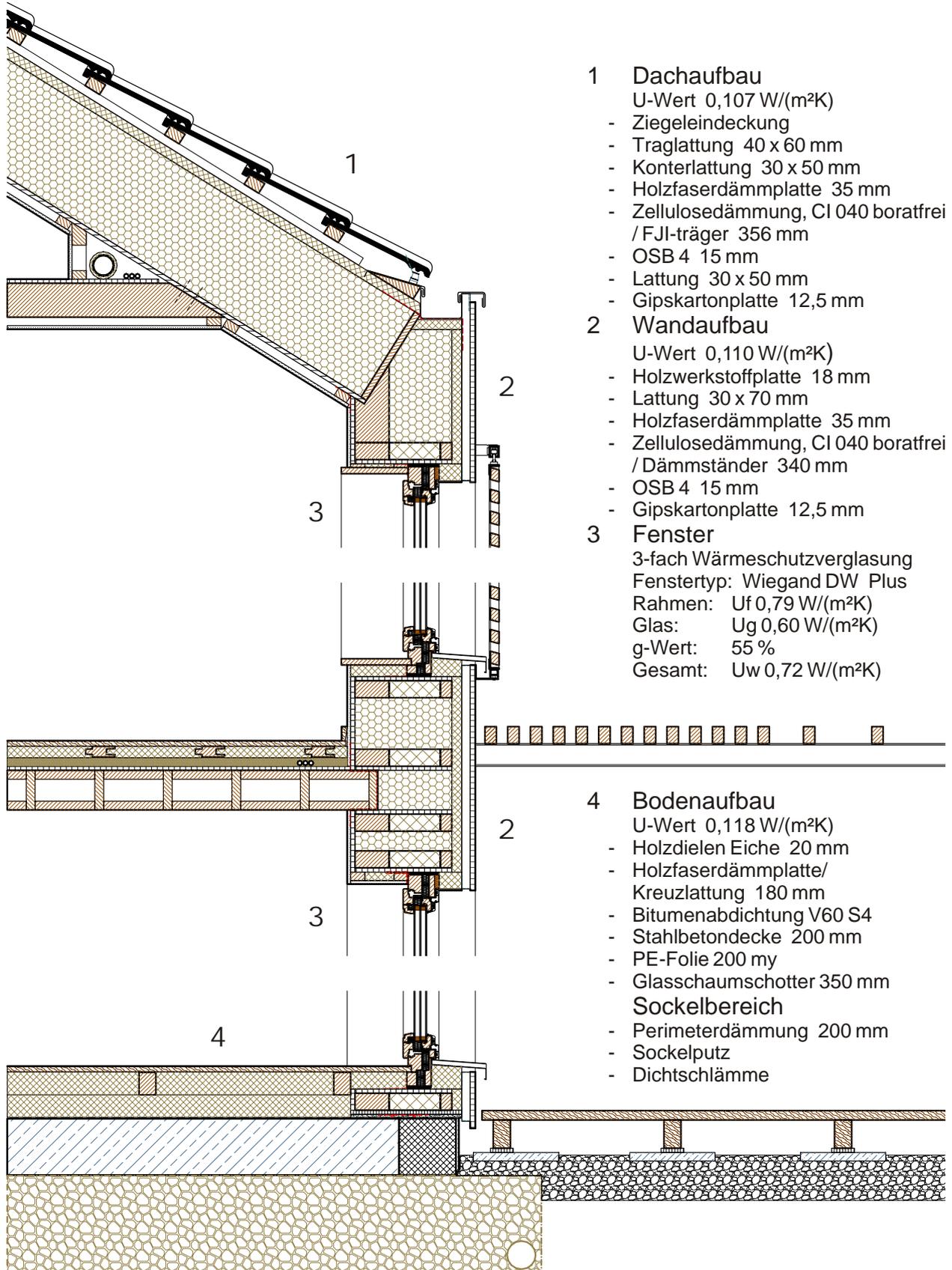


3.2 Grundriss OG - M 1:100

Südseitig bildet der Essbereich mit Küche im Erdgeschoss und der Wohnbereich im Obergeschoss, verbunden mit einer offen gestalteten Treppe mit Galerie, einen bis zum First reichenden offenen Raum. Im Spitzboden befindet sich noch eine Schlafgalerie für Gäste und ein zusätzlicher Abstellraum.



4 Konstruktionsdetails der Passivhaushülle Schnitt - M 1:20



- 1 Dachaufbau**
 U-Wert 0,107 W/(m²K)
 - Ziegeleindeckung
 - Traglattung 40 x 60 mm
 - Konterlattung 30 x 50 mm
 - Holzfaserdämmplatte 35 mm
 - Zellulosedämmung, CI 040 boratfrei / FJI-träger 356 mm
 - OSB 4 15 mm
 - Lattung 30 x 50 mm
 - Gipskartonplatte 12,5 mm
- 2 Wandaufbau**
 U-Wert 0,110 W/(m²K)
 - Holzwerkstoffplatte 18 mm
 - Lattung 30 x 70 mm
 - Holzfaserdämmplatte 35 mm
 - Zellulosedämmung, CI 040 boratfrei / Dämmständer 340 mm
 - OSB 4 15 mm
 - Gipskartonplatte 12,5 mm
- 3 Fenster**
 3-fach Wärmeschutzverglasung
 Fenstertyp: Wiegand DW Plus
 Rahmen: Uf 0,79 W/(m²K)
 Glas: Ug 0,60 W/(m²K)
 g-Wert: 55 %
 Gesamt: Uw 0,72 W/(m²K)

- 4 Bodenaufbau**
 U-Wert 0,118 W/(m²K)
 - Holzdielen Eiche 20 mm
 - Holzfaserdämmplatte/
 Kreuzlattung 180 mm
 - Bitumenabdichtung V60 S4
 - Stahlbetondecke 200 mm
 - PE-Folie 200 my
 - Glasschaumschotter 350 mm
- Sockelbereich**
 - Perimeterdämmung 200 mm
 - Sockelputz
 - Dichtschlämme

5 Beschreibung der luftdichten Hülle

Besondere Aufmerksamkeit und Sorgfalt wurde der Luftdichtheit der Gebäudehülle gewidmet. Die Anstrengungen wurden mit einem Drucktestmessergebnis von $n_{50} = 0,2/h$ bestätigt. Der für ein Passivhaus geforderte Wert wurde dabei um 67 % übertroffen.

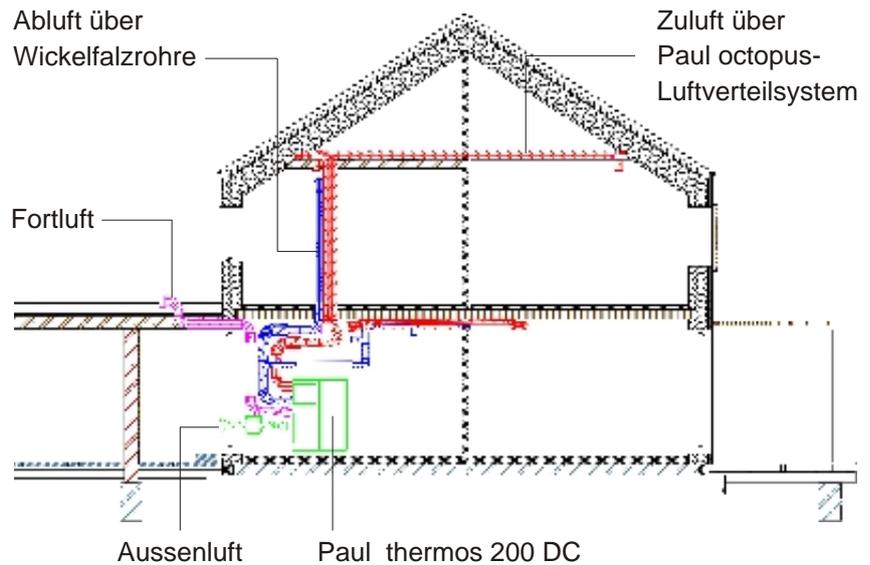
Die diffusionsoffenen Holzrahmenelemente sind rauminnenseitig durch eine OSB-Platte ausgesteift, die gleichzeitig die luftdichte Hülle bildet. Es wird keine Installationsebene benötigt, da sich nur wenige winddichte Hohlraumdosens in der Aussenwand befinden. Alle Stoßfugen, Deckenanschlüsse, Dachanschlüsse und Fensteranschlüsse sind luftdicht abgeklebt. Die Schwellenabdichtung, der Anschluss an die Stahlbetonplatte, erfolgte mit Quellschutt und einer EPDM-Dichtung.

Messsystem: Mineapolis Blower Door Modell 4, DG 700



6 Lüftungsplanung und Kanalnetz

Für die kontrollierte Wohnraumlüftung wurde ein Wärmerückgewinnungsgerät mit Gegenstromkanalwärmetauscher mit sehr guter Elektroeffizienz und einem hohen Wirkungsgrad ausgewählt. Die Abluftleitungen für WC, Bad, Küche und Technikraum bestehen aus Wickelfalzrohren. Aus hygienischen Gründen wurde für die Zuluft ein reinigungsfähiges Luftverteilsystem verwendet. Über einen Verteilkasten werden alle Zuluft Räume über flexible Lüftungsrohre mit antistatischer und mikrobefester Innenhaut angefahren.



7 Wärmeversorgung

Bei der Auswahl der Haustechnik wurde, neben nachhaltigen und wirtschaftlichen Aspekten auch besonderer Wert auf einem hohen Wohnkomfort gelegt. Beheizt wird über Flächenheizungen in der Wand und im Fussboden. Die Energie hierfür liefert ein Pellet Primärofen mit integrierten Wasserwärmetauscher und eine großflächige, auf dem Dach der Südseite integrierte Solarkollektoranlage (10 m² Flachkollektoren).



8 PHPP – Berechnung

Passivhaus Nachweis



Objekt:	Einfamilienhaus Woelki		
Standort und Klima:	Bayern - Franken	Nürnberg	
Straße:	Ebner Wiese 19		
PLZ/Ort:	91094 Langensendelbach - Bräuningshof		
Land:	Deutschland		
Objekt-Typ:	Einfamilienhaus		
Bauherr(en):	Katharina und Christian Woelki		
Straße:	Danziger Str. 8 a		
PLZ/Ort:	91052 Erlangen		
Architekt:	Architekturbüro bucher + hüttinger		
Straße:	Gleiwitzer Str. 22		
PLZ/Ort:	91074 Herzogenaurach		
Haustechnik:	Ingenieurbüro Sabaczuk		
Straße:	Flörweg 14a		
PLZ/Ort:	08056 Zwickau		
Baujahr:	2008		
Zahl WE:	1	Innentemperatur:	20,0 °C
Umbautes Volumen $V_{i,3}$:	713,1 m ³	Interne Wärmequellen:	2,1 W/m ²
Personenzahl:	4,4		

Kennwerte mit Bezug auf Energiebezugsfläche					
Energiebezugsfläche:	155,3 m ²	Verwendet:	Jahresverfahren	PH-Zertifikat:	Erfüllt?
Energiekennwert Heizwärme:	14 kWh/(m²a)			15 kWh/(m ² a)	ja
Drucktest-Ergebnis:	0,2 h⁻¹			0,6 h ⁻¹	ja
Primärenergie-Kennwert (WW, Heizung, Kühlung, Hilfs- u. Haushalts-Strom):	61 kWh/(m²a)			120 kWh/(m ² a)	ja
Primärenergie-Kennwert (WW, Heizung und Hilfsstrom):	20 kWh/(m ² a)				
Primärenergie-Kennwert Einsparung durch solar erzeugten Strom:	kWh/(m ² a)				
Heizlast:	11 W/m ²				
Übertemperaturhäufigkeit:	3 %	über	25 °C		
Energiekennwert Nutzkälte:	kWh/(m ² a)			15 kWh/(m ² a)	
Kühllast:	9 W/m ²				

Kennwert mit Bezug auf Nutzfläche nach EnEV				
Nutzfläche nach EnEV:	228,2 m ²	Anforderung:		Erfüllt?
Primärenergie-Kennwert (WW, Heizung und Hilfsstrom):	14 kWh/(m²a)	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:

gezeichnet:

9 Gebäudedaten

Bauort:

91094 Bräuningshof/Langensendelbach bei Erlangen
Landkreis Forchheim, Bayern

Baujahr:

2008

Wohnfläche:

138 m²

Nutzfläche Praxis: 22 m²

Grundstücksgröße:

460 m²

Baukosten:

Die Baukosten für die Kostengruppen 300 bis 400 betragen 270.000 €
Dies entspricht Kosten von 1.687 €/m²

Architekt:

passivhaus-eco ® bucher + hüttinger
Gleiwitzer Str. 22 + 91074 Herzogenaurach
Fon: +49 9132 735695 + Fax: +49 9132 735694
info@passivhaus-eco.de + www.passivhaus-eco.de
info@bucher-huettinger.de + www.bucher-huettinger.de

Planung Haustechnik:

passivhaus-eco ® bucher + hüttinger,
Pillipp Haustechnik GmbH, PAUL Wärmerückgewinnung GmbH

Haustechnik:

- Pellet Primärofen mit integrierten Wasserwärmetauscher
- Solarkollektoranlage: Flachkollektoren 10 m², integriert im Dach der Südseite
- Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung: Wärmebereitstellungsgrad 92%

Ökologische Aspekte:

- Umweltentlastung durch Einsatz von Erneuerbaren Energien und konsequente Verwendung von natürlichen, ökologischen und regenerativen Baustoffen
- extensive Dachbegrünung
- Regenwasserzisterne mit 5100 l

10 Messergebnisse und Nutzererfahrungen

Das Gebäude wurde erst im Herbst 2008 bezogen, daher liegen zum jetzigen Zeitpunkt noch keine tatsächlichen Verbrauchswerte der Bewohner vor. Da es sich um ein privates Wohngebäude handelt das von keiner öffentlichen oder nicht öffentlichen Stelle betreut oder vermessen wird, werde keine langfristigen Daten ermittelt werden, außer der benutzerspezifischen Verbrauchswerte.