1. Passivhaus-Objektdokumentation

Einfamilienhaus mit Garage in Truchtlaching

Verantwortlicher Planer in der Ausführung Dipl. Ing. (FH) Thorsten Knieriem;

Verantwortliche Architekten im Entwurf Brüderl Architektur

www.lebensraumholz.de

Das Einfamilienhaus wurde für einen fünf Personenhaushalt in Truchtlaching, nähe Chiemsee errichtet. Das Haus ist ideal südorientiert. Der Keller ist in der thermischen Hülle. Das EG und OG wurde in einem Holzrahmenbau errichtet. Die Garage ist außenhalb der thermischen Hülle und wurde betoniert. Das Haus wurde im Winter 2014/2015 bezogen.

Siehe auch www.passivhausprojekte.de, Projekt-ID: 4681

Kennwerte des Hauses:

U-Wert Außenwand	0,118 W/(m²K)	PHPP Jahres-	
U-Wert Kellerwand	0,183 W/(m²K)	Heizwärmebedarf	**15,2 kwh/(m²a)**
U-Wert Bodenplatte	0,152 W/(m²K)	PHPP Primärenergie	73 kwh/(m²a)
U-Wert Dach	0,137 W/(m²K)		
U-Wert Fenster	0,75 W/(m²K)	Drucktest n50	0,14 1/h
Wärmerückgewinnung	86%		

2. Kurzbeschreibung der Bauaufgabe

Das Einfamilienhaus wurde in Truchtlaching, nähe Chiemsee gebaut. Es ist das Wohnhaus einer fünf-köpfigen Familie. Das Haus ist voll unterkellert. Der Keller ist betoniert und in der thermischen Hülle integriert. Das Haus ab der Kellerdecke wurde mit einem zertifizierten Bausystem der Firma Lebensraum Holz erstellt. Es ist ein Holzrahmenbau mit einem Sichtdachstuhl. Die Garage ist außerhalb der thermischen Hülle, diese wurde betoniert und verputzt.

3. Ansichtsfotos

Süden:

Westen:

Nord/West:

Nord/Ost:

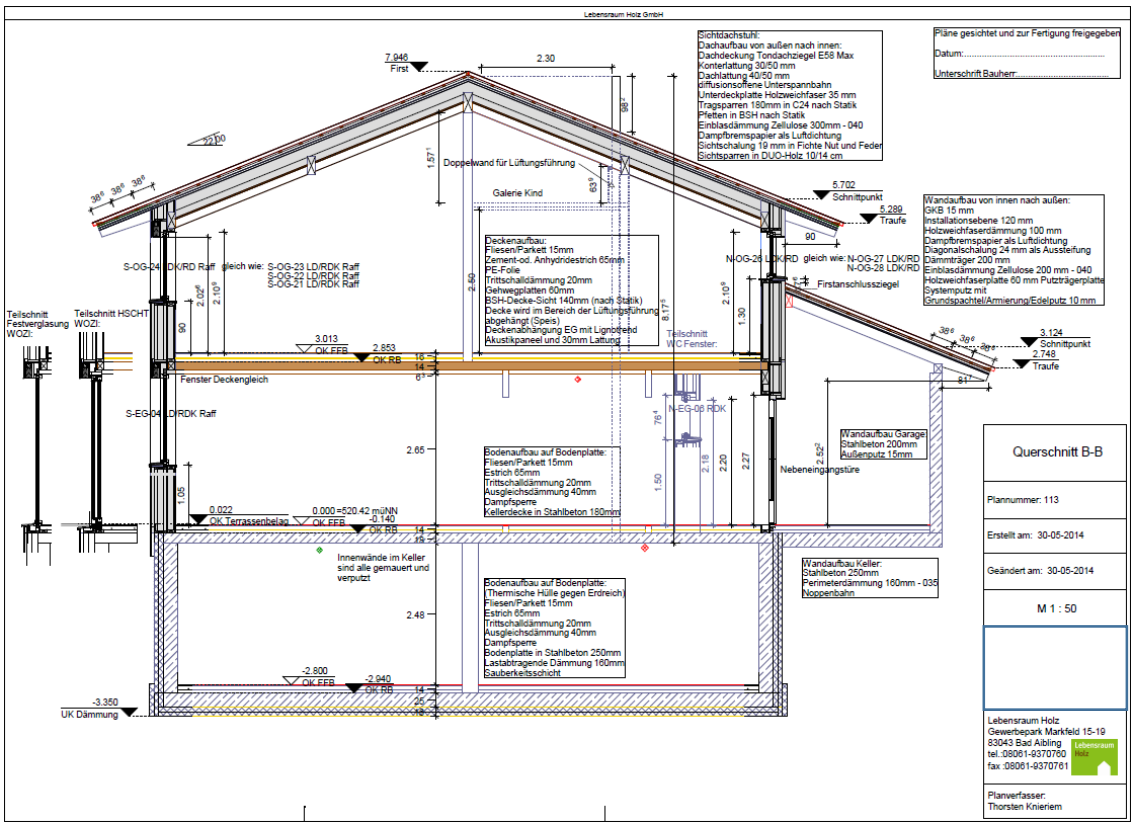
4. Innenfotos

Blick Wohnzimmer

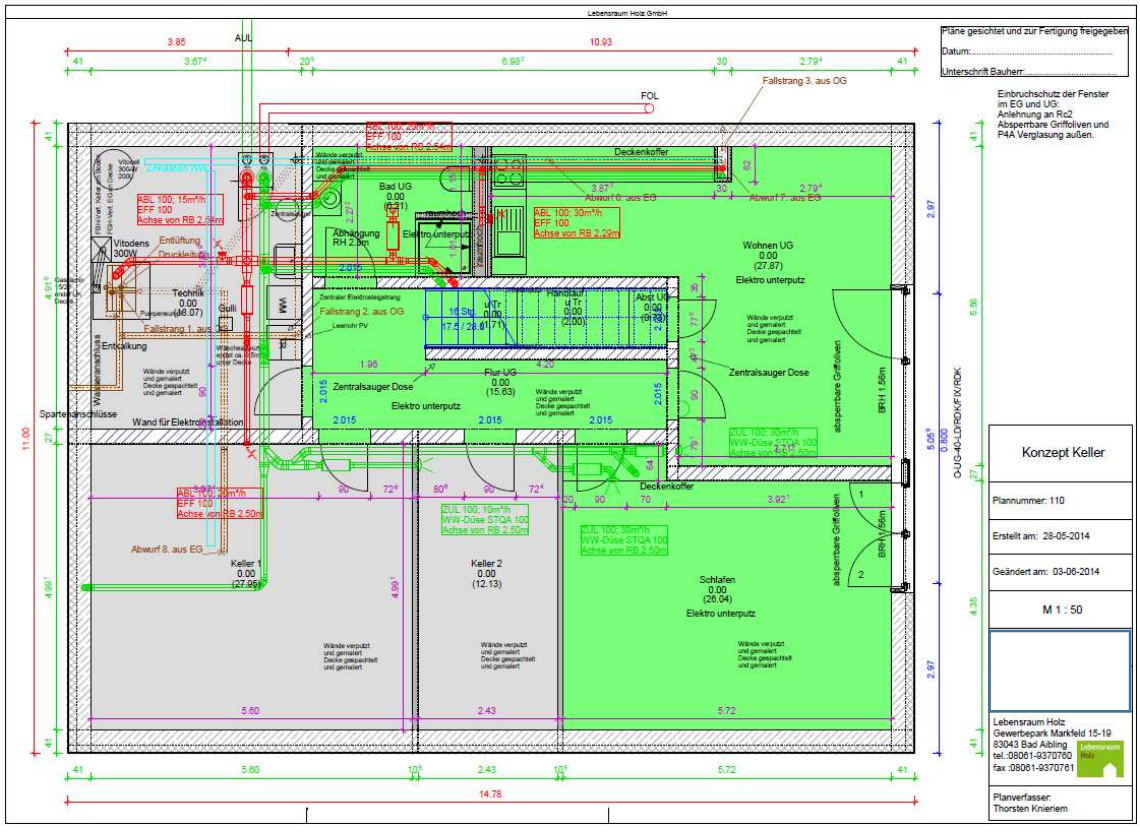
Schlafnische Kinderzimmer

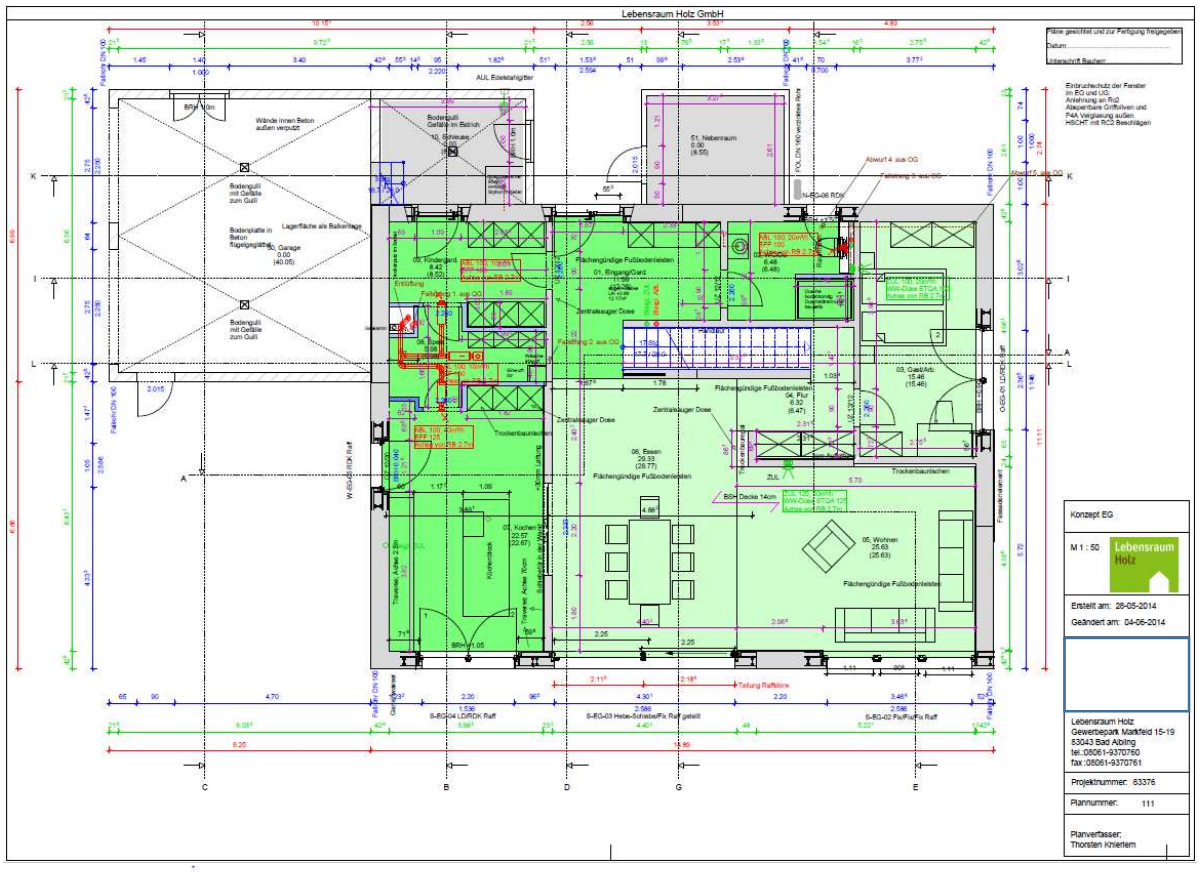
Küche

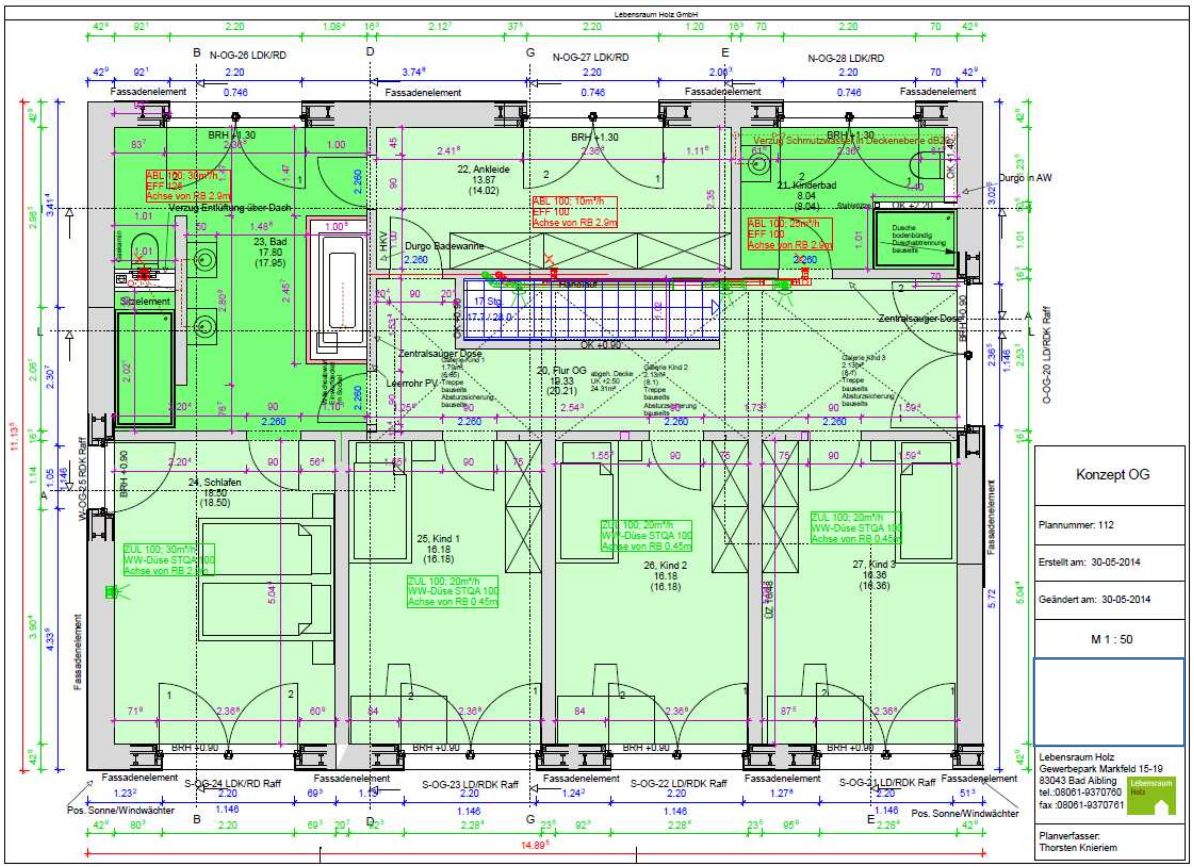
5. Schnittzeichnung Werkplanung (nicht maßstäblich):



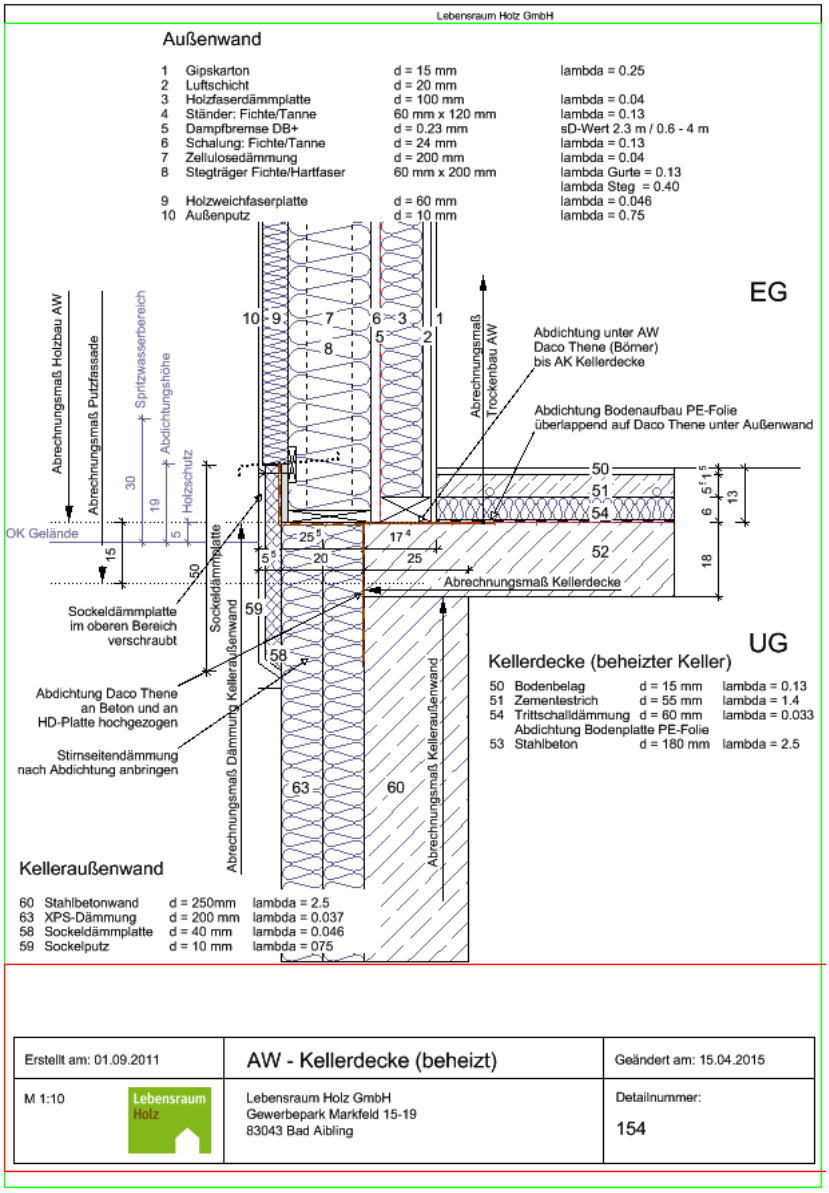
6. Grundrisse Werkplanung (nicht maßstäblich):




Lebensraum Holz GmbH
Konzept EG
M 1 : 50
Lebensraum Holz
Erstellt am: 26-05-2014
Geändert am: 04-06-2014
Lebensraum Holz
Gewerbepark Markfeld 15-19
83043 Bad Aibling
tel.:08061-9370760
fax:08061-9370761
Projektnummer: 83376
Plannummer: 111
Planverfasser:
Thorsten Knierlem


Lebensraum Holz GmbH
Konzept OG
Plannummer: 112
Erstellt am: 30-05-2014
Geändert am: 30-05-2014
M 1 : 50
Lebensraum Holz
Gewerbepark Markfeld 15-19
83043 Bad Aibling
tel.:08061-9370760
fax:08061-9370761
Planverfasser:
Thorsten Knierlem

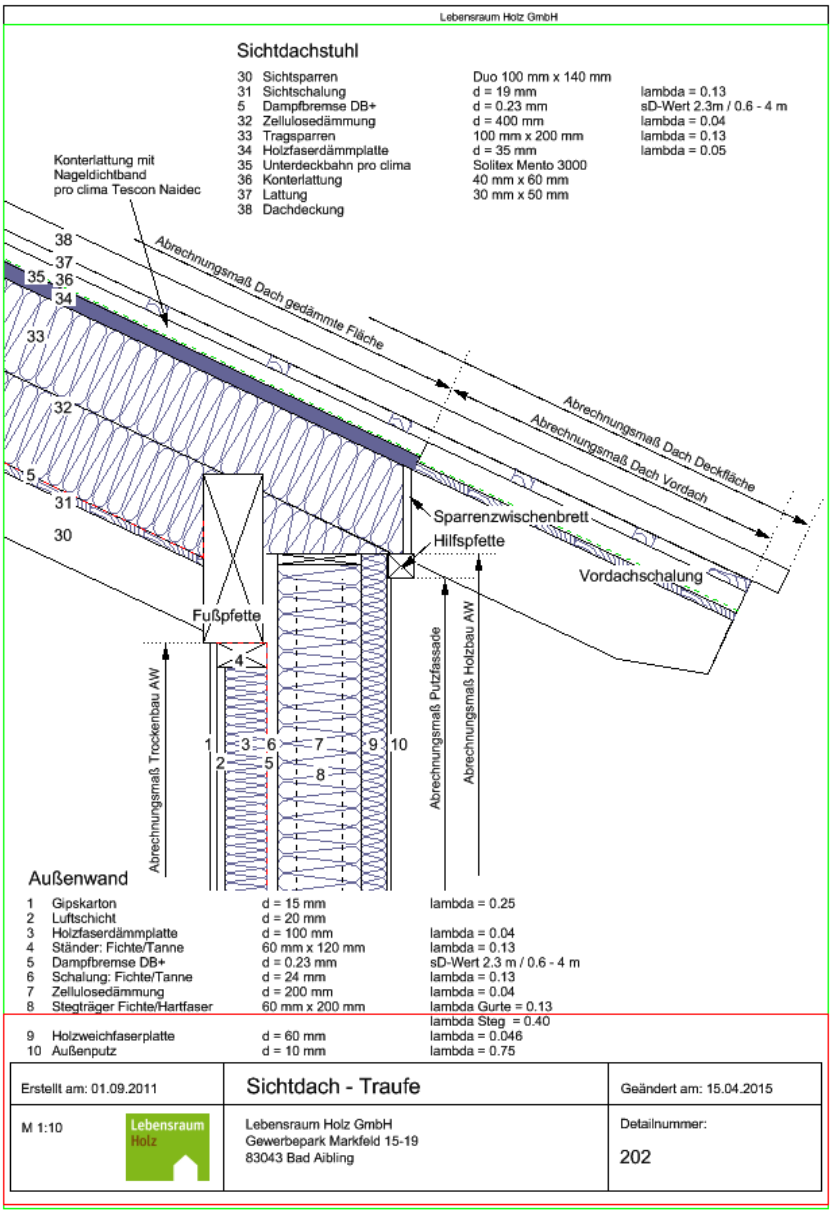
7/8. Konstruktion Sockeldetail/Außenwand (nicht maßstäblich)



Kurze Beschreibung:

An diesem Sockeldetail sieht man in dem EG den zweischaligen Wandaufbau der Holzwand. Die Lastabtragung findet innen über die 6x12cm KVH Ständer statt. Die Dampfbremse ist rot gestrichelt durchgängig eingezeichnet. Die Aussteifung der Außenwand wird über die Diagonalschalung hergestellt. In der „äußeren Ebene“ sind Wärmedämmträger mit Zellulose als Hohlraumdämmung verbaut. Als Putzträgerplatte außen ist eine Holzfaserdämmplatte aufgebracht. Der Silikonharzputz bildet außen die winddichte Ebene. Der Putzübergang am Sockel ist durchgängig mit der Fassade, so dass sich der Keller nicht „bildlich“ abzeichnet. Der Aufbau der (zur thermischen Hülle gehörenden, gedämmten) Bodenplatte ist in Kapitel 5. Schnittzeichnung Werkplanung zu sehen und im Detail beschrieben.

9. Konstruktion Außenwand/Sichtdach an Traufe (nicht maßstäblich)

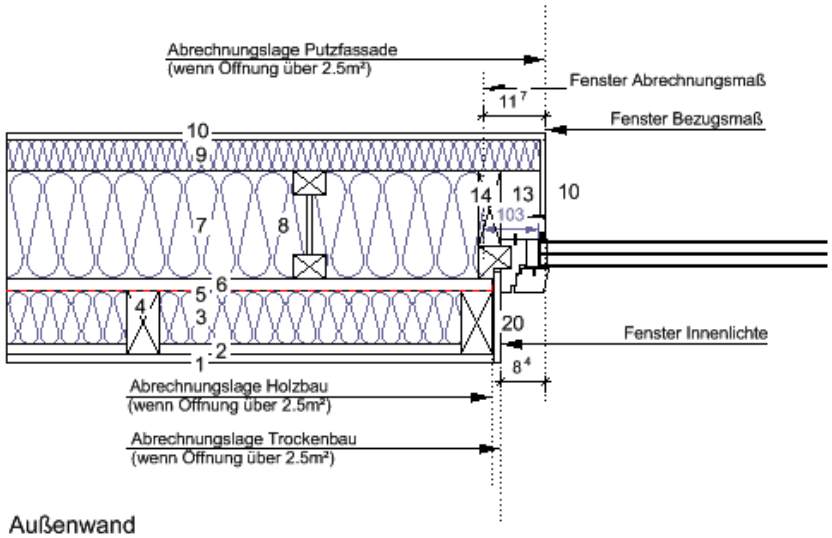


Kurze Beschreibung:

Der Wand-und Dachaufbau ist im oberen Detail gut dargestellt und beschrieben. In dem Detail ist die Lastabtragung innen und der Übergang der Dampfbremse (rot gestrichelte Linie) zu erkennen. Der Tragsparren ist mit Abstand zu dem Sichtsparren montiert, so dass ausreichend Dämmstärke gewährleistet ist. Der Sichtsparren hat nur eine rein optische und keine tragende Funktion. Der Putzabschluss unter der Traufe wird über die Hilfspfette gebildet.

10. Konstruktion Detail Fensterleibung horizontal (nicht maßstäblich)

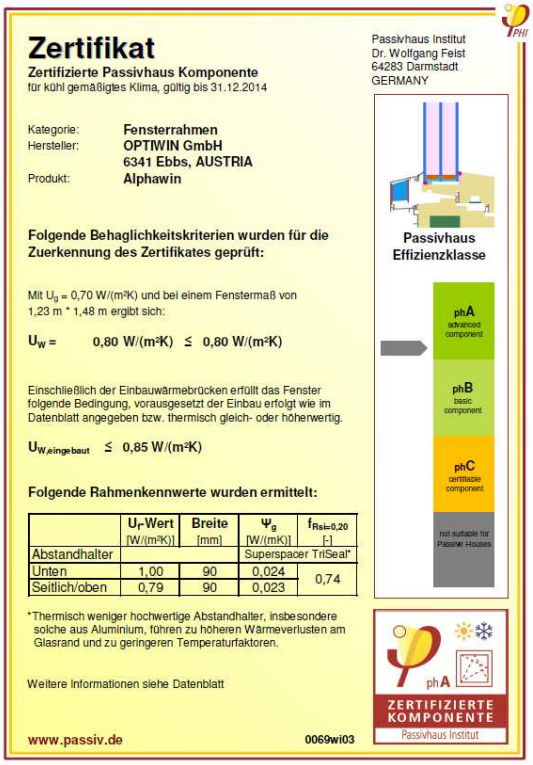
Lebensraum Holz GmbH



Außenwand

1	Gipskarton	d = 15 mm	lambda = 0.25
2	Luftschicht	d = 20 mm	
3	Holzfaserdämmplatte	d = 100 mm	lambda = 0.04
4	Ständer: Fichte/Tanne	60 mm x 120 mm	lambda = 0.13
5	Dampfbremse DB+	d = 0.23 mm	sD-Wert 2.3 m / 0.6 - 4 m
6	Schalung: Fichte/Tanne	d = 24 mm	lambda = 0.13
7	Zellulosedämmung	d = 200 mm	lambda = 0.04
8	Stegträger Fichte/Hartfaser	60 mm x 200 mm	lambda Gurte = 0.13 lambda Steg = 0.40
9	Holzweichfaserplatte	d = 60 mm	lambda = 0.046
10	Außenputz	d = 10 mm	lambda = 0.75
13	Holzfaserdämmung		lambda = 0.05
14	Holzbohle	d = 40 mm	lambda = 0.13
20	Gipskarton	d = 12.5 mm	lambda = 0.25

Erstellt am: 01.09.2011	Fenster - Laibung	Geändert am:
M 1:10 Lebensraum Holz	Lebensraum Holz GmbH Gewerbepark Markfeld 15-19 83043 Bad Aibling	Detailnummer: 301



Zertifikat

Zertifizierte Passivhaus Komponente
für kühl gemäßigtes Klima, gültig bis 31.12.2014

Passivhaus Institut
Dr. Wolfgang Feist
64283 Darmstadt
GERMANY

Kategorie: **Fensterrahmen**
Hersteller: **OPTIWIN GmbH**
6341 Ebbs, AUSTRIA
Produkt: **Alphawin**

Passivhaus Effizienzklasse

phA advanced component
phB basic component
phC certifiable component
not suitable for Passive Houses

Folgende Behaglichkeitskriterien wurden für die Zuerkennung des Zertifikates geprüft:

Mit U_g = 0,70 W/(m²K) und bei einem Fenstermaß von 1,23 m * 1,48 m ergibt sich:

U_W = **0,80 W/(m²K) ≤ 0,80 W/(m²K)**

Einschließlich der Einbauwärmebrücken erfüllt das Fenster folgende Bedingung, vorausgesetzt der Einbau erfolgt wie im Datenblatt angegeben bzw. thermisch gleich- oder höherwertig.

$U_{W,eingebaut}$ ≤ **0,85 W/(m²K)**

Folgende Rahmenkennwerte wurden ermittelt:

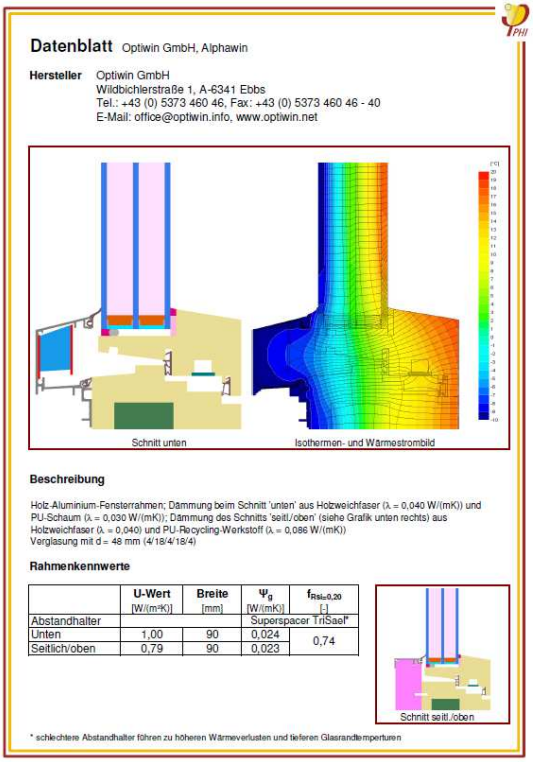
	U_f-Wert [W/(m²K)]	Breite [mm]	Ψ_g [W/(mK)]	$f_{Rsi=0,20}$ [-]
Abstandhalter			Superspacer TriSeal*	
Unten	1,00	90	0,024	0,74
Seitlich/oben	0,79	90	0,023	

*Thermisch weniger hochwertige Abstandhalter, insbesondere solche aus Aluminium, führen zu höheren Wärmeverlusten am Glasrand und zu geringeren Temperaturfaktoren.

Weitere Informationen siehe Datenblatt

ZERTIFIZIERTE KOMPONENTE
Passivhaus Institut

www.passiv.de 0069wi03



Datenblatt Optiwin GmbH, Alphawin

Hersteller Optiwin GmbH
Wildbichlerstraße 1, A-6341 Ebbs
Tel.: +43 (0) 5373 460 46, Fax: +43 (0) 5373 460 46 - 40
E-Mail: office@optiwin.info, www.optiwin.net

Schnitt unten — Isothermen- und Wärmestrombild

Beschreibung

Holz-Aluminium-Fensterrahmen; Dämmung beim Schnitt 'unten' aus Holzweichfaser (λ = 0,040 W/(mK)) und PU-Schaum (λ = 0,030 W/(mK)); Dämmung des Schnitts 'seitl./oben' (siehe Grafik unten rechts) aus Holzweichfaser (λ = 0,040) und PU-Recycling-Werkstoff (λ = 0,086 W/(mK))
Verglasung mit d = 48 mm (4/18/4/18/4)

Rahmenkennwerte

	U-Wert [W/(m²K)]	Breite [mm]	Ψ_g [W/(mK)]	$f_{Rsi=0,20}$ [-]
Abstandhalter			Superspacer TriSeal*	
Unten	1,00	90	0,024	0,74
Seitlich/oben	0,79	90	0,023	

Schnitt seitl./oben

* schlechtere Abstandhalter führen zu höheren Wärmeverlusten und tieferen Glasrandtemperturen

Kurze Beschreibung:

Das Alphawin-Fenster der Fa. Freisinger wird in dem Wandaufbau von außen auf den tragenden Rahmen montiert. Die Montage findet im Werk statt. Das Besondere an dem Einbau ist, dass der Fensterrahmen von außen komplett überdämmt wird. Hierdurch wird der Wärmeverlust über den Fensterrahmen nochmal deutlich reduziert. Bei diesem Bauvorhaben wurden Scheiben von Fa. Glasträsch verbaut mit einem Ug-Wert lt. EN 673 von 0,5 und 0,6W/m²K. Die Scheiben weisen g-Werte lt. EN 410 von 47-53% auf. Die genauen Daten sind im Werkszeugnis vom Glashersteller ersichtlich.

11. Beschreibung der luftdichten Gebäudehülle

Michael Marx
Bez.-Kaminkehrermeister & Gebäudeenergieberater
Am Hang 14
83417 Kirchanschöring
Tel. 08685-1827
mobil. 0170-4858427
bkm-marx.michael@t-online.de
www.marx-kaminkehrer.de

Messung der Luftdurchlässigkeit
gemäß DIN EN 13829 (2001)

Prüfbericht

über die Luftdurchlässigkeit des Gebäudes

Gebäude/Objekt:

BV Seibel

hat bei der Luftdurchlässigkeitsmessung am:

27.08.2014

folgenden Wert für den volumenbezogenen Leckagestrom erzielt:

n50 = 0,14 1/h

Der nach Energieeinsparverordnung (EnEV) zulässige Grenzwert beträgt:

bei Gebäuden ohne raumlufttechnische Anlagen:	**3**	1/h
bei Gebäuden mit raumlufttechnischen Anlagen:	**1,5**	1/h
bei Passivhäusern:	**≤ 0,6**	1/h

Hinweis: Das Messergebnis schließt verdeckte Mängel in der Konstruktion nicht aus

Ort,Datum	Prüfer,Firma	Unterschrift
Kirchanschöring,27.08.2014	Michael Marx	

Beschreibung der Ausführung

Die regelmäßige Weiterentwicklung der Lebensraum Holz Details und die sorgfältige Ausführung bei der Montage führen mittlerweile zu sehr guten Drucktestergebnissen. Der bei diesem Gebäude erreichte Wert mit 0,14 1/h liegt weit unter der Anforderung für ein Passivhaus von <0,6 1/h.

Der Übergang der luftdichten Hülle wird im Bereich der **Schwelle** von Beton auf Holzrahmenbau mittels einer Schlauchdichtung ausgeführt. Im Keller bildet der durchgehende Ortbeton die luftdichte Gebäudehülle. In dem Bereich der Außenwände wird für die Luftdichtung bewusst auf eine Montageschwelle oder Quellmörtel verzichtet. Die Kellerdecke wird mit erhöhten Anforderungen an die Ebenheitstoleranz erstellt, so dass hier ein sehr guter luftdichter Übergang entsteht.

Im Bereich der **Außenwand** ist die Dampfbremse (pro clima DB+) auf den tragenden Holzrahmen geklebt (jeweils an Rähm, Schwelle und den äußeren Ständern). An den Außenecken wird zwischen den Rahmen ein „Kompriband“ aufgebracht um die Eckausbildung dicht auszuführen.

Von dem Rähm Erdgeschoss zur Schwelle aus OG wird der **Deckenstoß** mit einer flexiblen Dampfbremse abgedichtet.

Bei dem **Sichtdachstuhl** wird die Dampfbremse auf der Schalungsebene verlegt. Die Dampfbremse läuft an der Fußpfette mit der Dampfbremse aus der Wand zusammen und wird verklebet.

12/13. Lüftungsplanung

Unter Punkt 5 und 6 ist in den Grundrissen die Lüftung eingezeichnet. Das Lüftungsgerät von Drexel und Weiss aerosilent stratos ist im Technikraum (Keller) eingebaut. Das Gerät hat einen effektiven Wärmebereitstellungsgrad von 87%. Beim Nennvolumenstrom von 230m³/h bei 150 Pa Druckverlust liegt die Stromeffizienz bei 0,4 Wh/m³.

Die Außen- und Fortluft wird über das Erdreich (ca. 3m) mit Ansaug- und Fortblasbögen im Gelände gelöst. Unmittelbar nach dem Lufteintritt ist in der Außenluft ein Feinstaubfilter der Klasse F7 untergebracht. In der Abluft ist ein Grobstaubfilter der Klasse G4 angeordnet.

Die Zuluftzonen (grüner Planstempel; Wohnzimmer, Schlafzimmer, Büro, Hobbyraum) und Abluftzonen (roter Planstempel; Küche, Bäder, Speisekammer) sind in den Grundrissen mit Volumen in m³ und Verlegedurchmesser eingezeichnet. Die Flure und Treppenwege sind als Überströmbereiche anzusehen. Der Volumenstrom von Zuluft- zu Abluftzone wird über Türzargenschlitze und verkürztem Türblatt gewährleistet. Alle Lüftungsleitungen werden mit Wickelfalzrohren in den Wänden bzw. Deckenabhängungen ausgebildet.

14. Wärmeversorgung

Auf Kundenwunsch ist bei dem Passivhaus ein Gasbrennwertgerät von Viessmann (Vitodens 300-W) zum Einsatz gekommen. Zu dem Gerät gehört ein 200 Liter Warmwasserspeicher (Vitocell 300-W von Viessmann). Das Brennwertgerät versorgt das Haus über eine Fußbodenheizung, gebettet in Zementestrich, mit Wärme.

Als Ergänzung zu dem Haustechnikkonzept wurde Bauseits eine PV-Anlage montiert. Die 9,5 kWp große Anlage, wird den Strom-Eigenverbrauch kompensieren, bzw. den Überschuss ins Netz einzuspeisen.

15. PHPP-Ergebnisse

Passivhaus Nachweis

Objekt:	Einfamilienhaus		
Straße:			
PLZ/Ort:	83376 Truchtlaching		
Land:	Bayern		
Objekt-Typ:	EFH		
Klima:	München	Höhe Gebäudestandort (m ü. NN):	520
Bauherrschaft:			
Straße:			
PLZ/Ort:			
Architektur:	brüderl Architektur		
Straße:	Trostberger Straße 13		
PLZ/Ort:	83301 Traunreut		
Haustechnik:	Lebensraum Holz GmbH		
Straße:	Gewerbepark Markfeld 15 - 19		
PLZ/Ort:	83043 Bad Aibling		

Baujahr:	2014		Innentemperatur Winter:	20,0	°C	Umbautes Vol. V_e m³: 1673,9
Zahl WE:	1		Innentemperatur Sommer:	25,0	°C	Mechanische Kühlung:
Personenzahl:	6,0		Interne Wärmequellen Winter:	2,1	W/m²	
spez. Kapazität:	84	Wh/K pro m² WFL	dito Sommer:	2,2	W/m²	

Gebäudekennwerte mit Bezug auf Energiebezugsfläche und Jahr

				Anforderungen	Erfüllt?*
	Energiebezugsfläche	344,7	m²		
Heizen	Heizwärmebedarf	**15,2**	**kWh/(m²a)**	15 kWh/(m²a)	ja
	Heizlast	**9**	**W/m²**	10 W/m²	ja
Kühlen	Kühlbedarf gesamt		**kWh/(m²a)**	-	-
	Kühllast		**W/m²**	-	-
	Übertemperaturhäufigkeit (> 25 °C)	0,2	%	-	-
Primärenergie	Heizen, Kühlen, Entfeuchten, WW, Hilfsstrom, Licht, elektr. Geräte	**73**	**kWh/(m²a)**	120 kWh/(m²a)	ja
	WW, Heizung und Hilfsstrom	40	kWh/(m²a)	-	-
	PE-Einsparung durch solar erzeugten Strom	70	kWh/(m²a)	-	-
Luftdichtheit	Drucktest-Luftwechsel n_{50}	**0,1**	**1/h**	0,6 1/h	ja

* leeres Feld: Daten fehlen; '-': keine Anforderung

Passivhaus? ja

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

Vorname: Thorsten

Nachname: Knieriem

Firma: Lebensraum Holz GmbH

PHPP Version 8.5

Ausgestellt am:

Unterschrift:

16. Baukosten Kostengruppe 3 und 4 (netto)

Die Kosten der Kostengruppe 3 belaufen sich auf 1500€/m².

Die Kosten der Kostengruppe 4 belaufen sich auf 200€/m².

17. Bauwerkskosten

Die Bauwerkskosten der Kostengruppe 300+400 betragen 2500 €/m² Wohnfläche.

Die Baukosten der Kostengruppe 200-700 betragen 2800 €/m² Wohnfläche.

18-23.

Baujahr: 2014

Entwurf Architektur: Brüderl Architektur aus Traunreut

Planung Haustechnik: Fa. Lebensraum Holz GmbH aus Bad Aibling

Planung Bauphysik: Fa. Lebensraum Holz GmbH aus Bad Aibling

Planung Statik: Fa. Lebensraum Holz GmbH aus Bad Aibling

Die Bauherren sind nach dem ersten bewohnten Jahr sehr zufrieden. Genauere Verbrauchswerte liegen noch nicht vor.