

Gebäude-Dokumentation

Project Documentation



1. Zusammenfassung / Abstract



Freistehendes Einfamilienhaus in Bühl /Baden

Planung + Bauleitung: Dipl. Ing. Ursula Welter, Bühl

1.1 Gebäudedaten / Data of building

Baujahr / Year of construction	2012	Heizwärmebedarf / Space heating	15 KWh/(m²a)
U-Wert Aussenwand / U-value external wall	0,137 W/(m ² K)	Erneuerbare Primärenergie	82 KWh/(m ² a)
U-Wert Kellerdecke / U-value floor plate	0,136 W/(m ² K)	Erzeugung erneuerb. Energie	46 KWh/(m ² a)
U-Wert Dach / U-value roof	0,105 W/(m ² K)	Nicht erneuerb. Primärenergie	36 KWh/(m ² a)
U-Wert Fenster / U-value window	0,810 W/(m ² K)	Drucktest n₅₀ /	0,47 1/h
Wärmerückgewinnung / heat recovery	88 %		

Besonderheiten / special features Photovoltaik Anlage, PV Steckdose für E-car, Ausrichtung aller Wohn- und Schlafräume nach Süden und z.T. Westen, da Bahntrasse im Osten

1.2 Kurzbeschreibung der Bauaufgabe

Bei dem Objekt handelt es sich um ein Einfamilienhaus in Massivbauweise, 1 1/2-geschossig (entsprechend Bebauungsplan), voll unterkellert. Das Objekt sollte für die Zukunft möglichst energieautark gerüstet sein, d.h. Energieeinsparung durch Passivhauskonzept mit Stromerzeugung über Photovoltaik auf dem Dach.

Die Wohnräume im EG und Schlafräume im DG (4-Personen-Haushalt) sind weitgehend nach Süden orientiert.

Das Grundstück ist von Süden erschlossen, Lärmemission durch Bahntrasse im Osten, Gewerbehalle im Norden

1.3 Verantwortliche Projektbeteiligte

Architektin/Entwurfsverfasserin	Dipl. Ing. Ursula Welter, Bühl
Planung + Bauleitung	Dipl. Ing. Ursula Welter
Statiker	Dipl. Ing. Bernhard Zink, Lauf
Haustechnik	Fa. JÜPA Jürgen Parpart, Achern
Zertifizierungsstelle	Ingo Theoboldt, Passivhusbyran
Zertifizierungs-ID	5803_ITH_PH_20130319_IT
Passivhaus-Datenbank-ID	ID 2928



Name und Unterschrift des Verfassers der Gebäude-Dokumentation

2 Ansichtsfotos



von Südwest



von Osten



Eingangsbereich + Terrasse



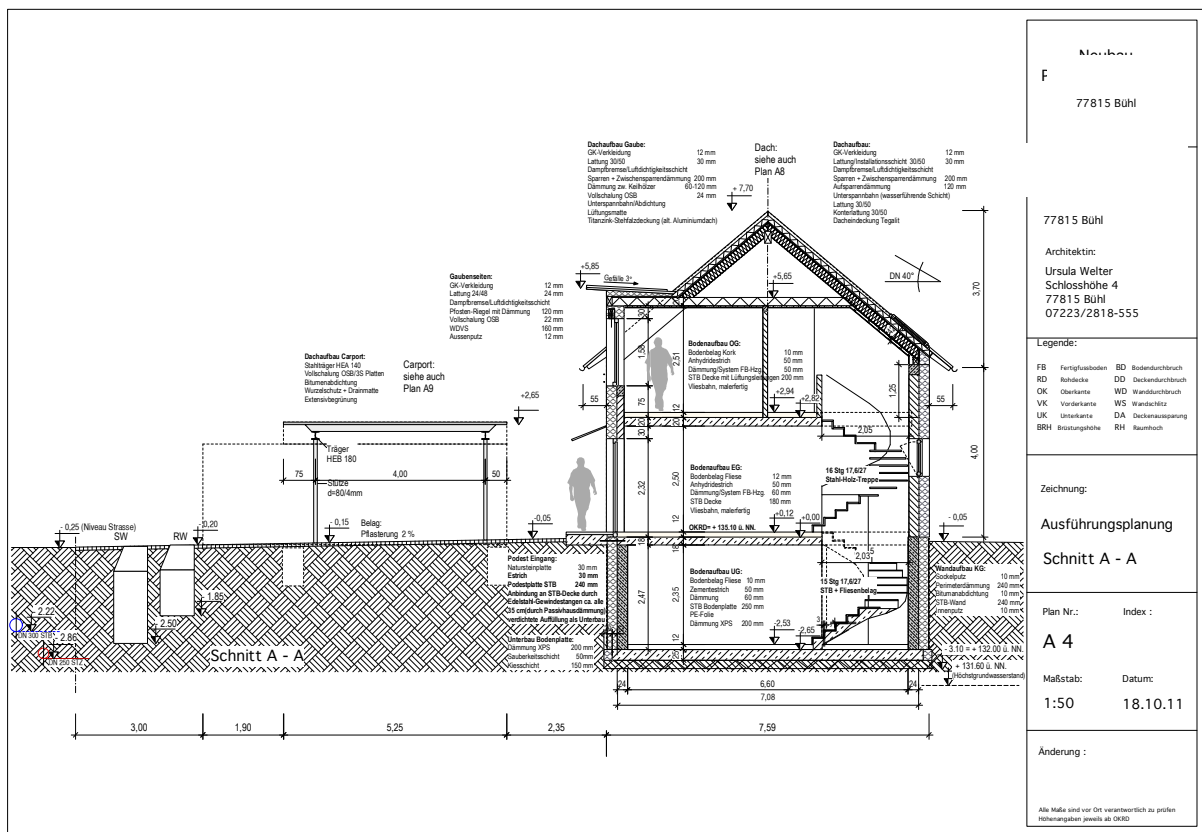
Installationswand der Bauphase



gleiche Wand nach Fertigstellung

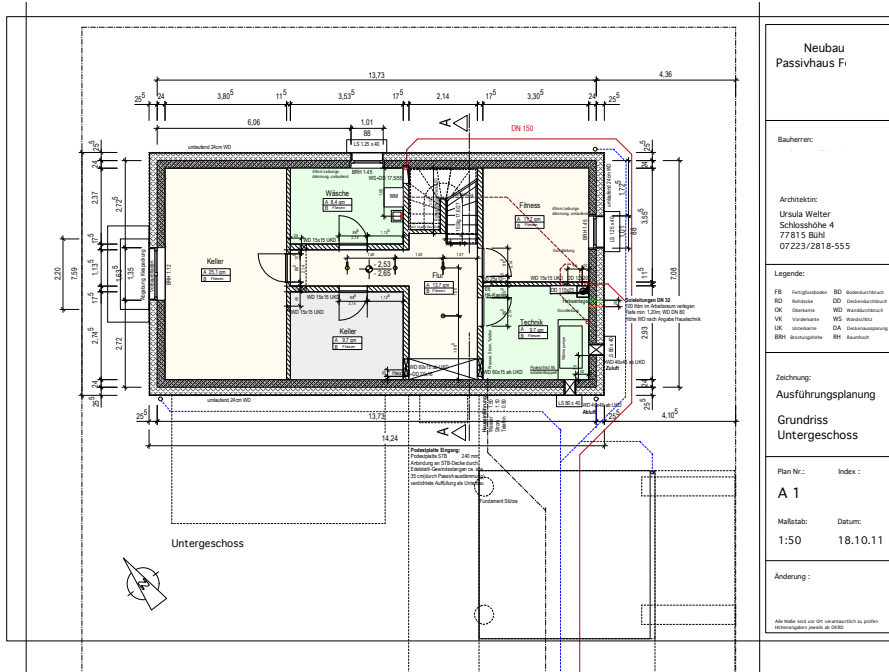
Innenaufnahme Gästebad mit Installationswand (Bauphase + fertig)

3 Schnittzeichnung mit Beschreibung

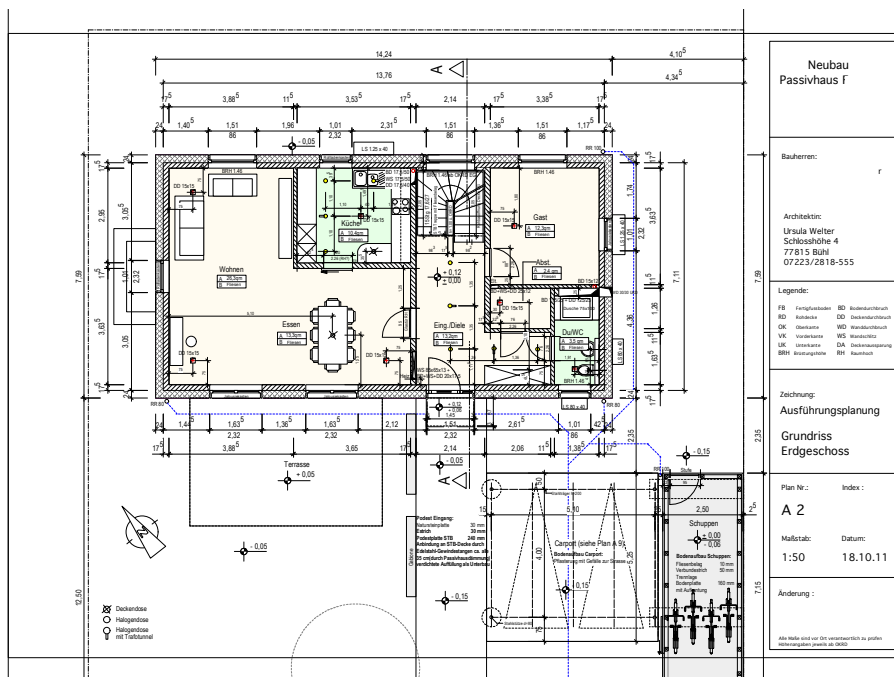


Einfamilienwohnhaus mit Erdgeschoss und Ober-/Dachgeschoss, voll unterkellert

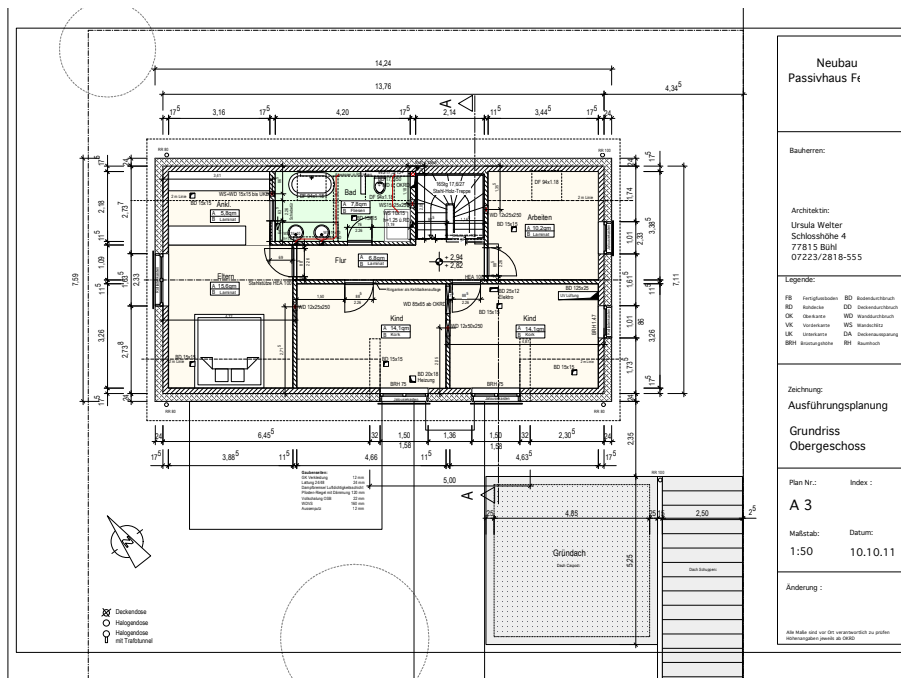
4 Grundrisse mit Beschreibung



Untergeschoss:
eingebunden in thermische Hülle; Fitness- und Hobbyraum belüftet



Erdgeschoss:
Wohnraum nach Süden mit großen Fensterflächen



Obergeschoss:
Eltern- und Kinderzimmer nach Süden bzw. Südwest
Kinderzimmer mit Dachgaube zur Südseite

5.1 Beschreibung der Konstruktion der Bodenplatte / Kellerdecke inkl. Dämmung



Baustellenphotos Keller

Wärmedämmung XPS unter Bodenplatte 200mm und auf STB Keller-Außenwänden 240mm

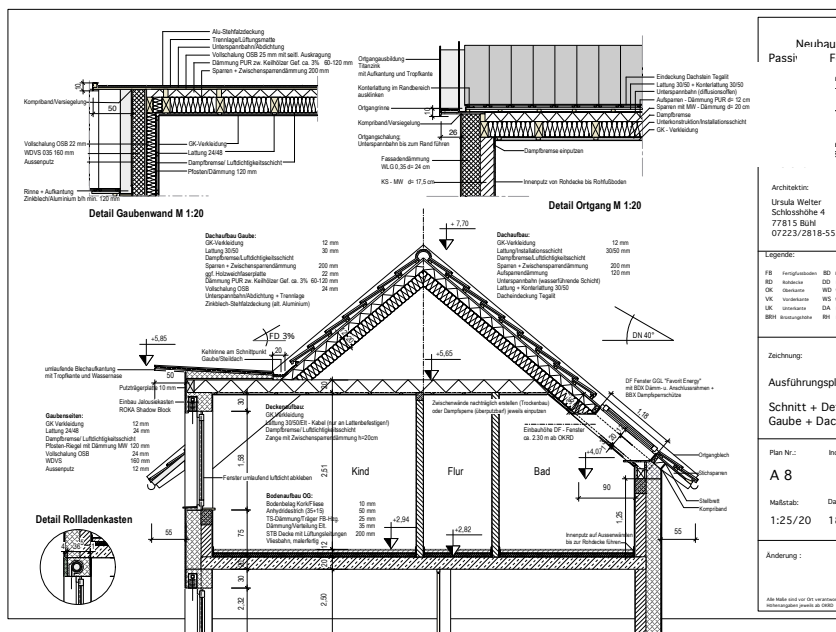
5.2 Beschreibung der Konstruktion der Außenwände inkl. Dämmung



Baustellenphotos ohne und mit Vollwärmeschutz

Außenwände Kalksandstein mit 240mm Vollwärmeschutz, aussenliegende hochwärmegedämmte Rolladenkästen

5.3 Beschreibung der Konstruktion des Daches



Neuhau	Passiv	Feu
Architektin Ursula Welter Schlosshöhe 4 77815 Rühl 07223/2818-555		
Legende:		
FB	Hangschraube	80
RD	Reinwand	50
OE	Ordnung	100
VC	Verankerung	100
UC	Umspannung	80
BB	Baugewerk	80
Zeichnung:		
Ausführungsplan		
Schnitt + Deta		
Gaube + Dach		
Plan Nr.:	Index	
A 8		
Maßstab:	Datum	
1:25/20	18.	
Änderung:		

Satteldach mit 200mm Zwischensparrendämmung und 120mm Aufsparrendämmung; Dachüberstände mit Stichsparren

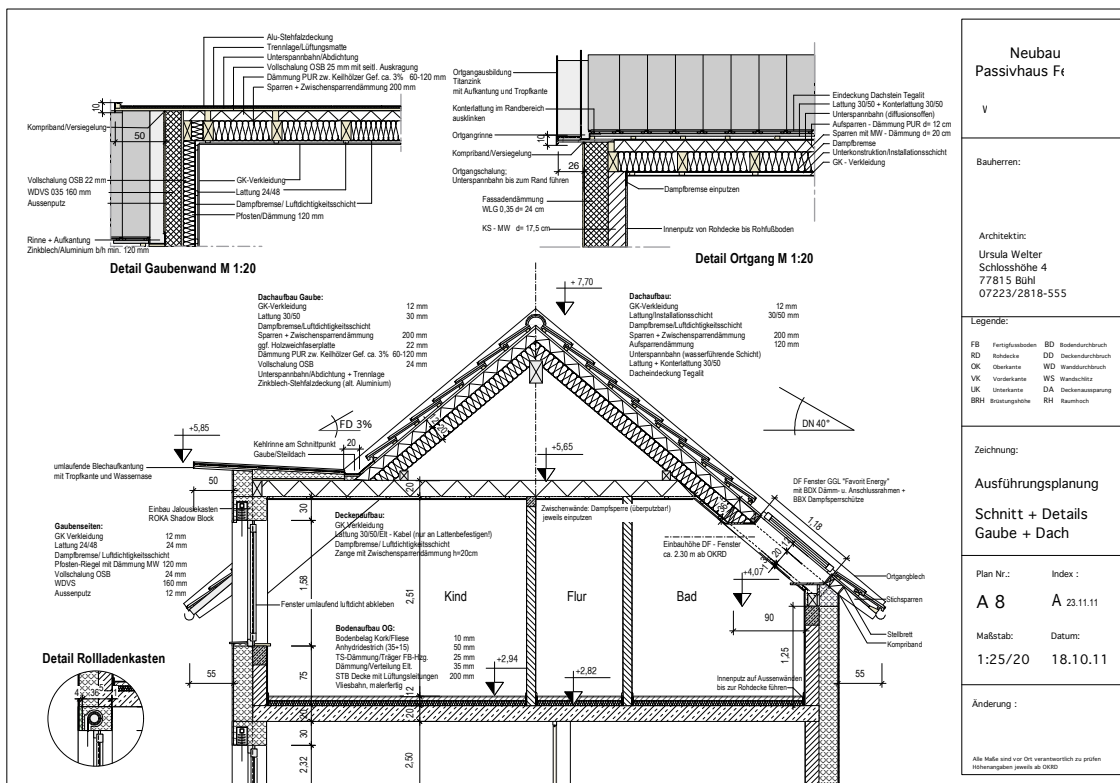
5.4 Beschreibung der Fenster

Fensterrahmen
 Verglasung
 Ug-Wert / g-Wert

Aluplast energeto 8000 Uf = 0,94 W/m²K
 3-fach WSVG Trösch TRIII E mit Swiss Spacer
 0,6 W/m²K / 60%



6 Beschreibung der luftdichten Hülle / Darstellung des Drucktestergebnisses



Neubau Passivhaus Fr	
V	
Bauherrn:	
Architektin: Ursula Welter Schlosshöhe 4 77815 Bühl 07223/2818-555	
Legende:	
FB Fertigputzbofen	BD Bodenbelag
RD Rohdecke	DD Deckendeckung
OK Oberkante	WD Wandaufbruch
VK Unterkante	WS Wandstütze
LK Innenkante	DA Deckenabsperrung
BRH Brüstungshöhe	RH Raumhoch
Zeichnung:	
Ausführungsplanung	
Schnitt + Details Gaube + Dach	
Plan Nr.: A 8	Index: A 23.11.11
Maßstab: 1:25/20	Datum: 18.10.11
Änderung:	
Alle Maße sind vor Ort verantwortlich zu prüfen. Höhenangaben jeweils ab OKRD	

Wände -
Dach -

Innenputz, von Rohdecke bis Rohfußboden
Dampfbremse, durchgehend; Stosskanten luftdicht verklebt, im Übergang zur Wand eingeputzt

ieebus Dipl.-Ing. (FH) Alexander Zeiher
Ingenieurbüro für energieeffizientes Bauen und Sanieren

Prüfbericht-Code-Nr.: BD-20120430-0658

Bauberberatung - Energiesparberatung - Blower-Door - Thermografie - Feuchte- Schimmelmessungen
Horrenbacher Straße 11, 77815 Bühl, Tel. 07223 / 2819304, Fax: 07223 / 2819305, Mobil: 0178 / 2934437

5.4 Ergebnis der Messung

Die Luftwechselrate bei 50 Pa beträgt $n_{50} = 0,47 \text{ h}^{-1}$

Die gemessene Luftwechselzahl entspricht somit den Anforderungen des Passivhaus-Institutes. Der einzuhaltende Grenzwert liegt bei $0,60 \text{ h}^{-1}$.

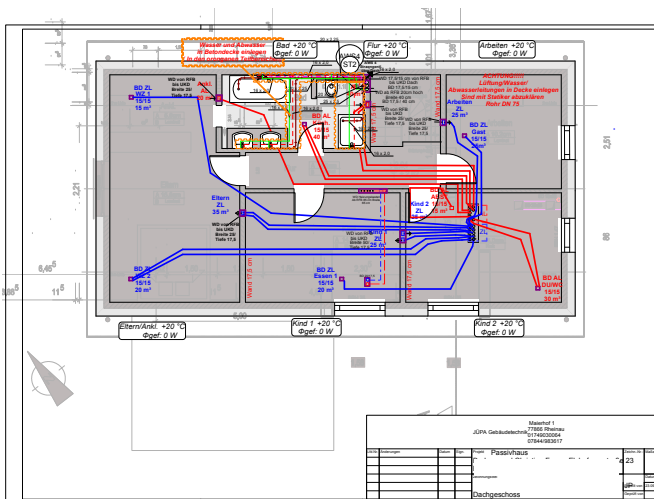
Dieses positive Ergebnis schließt das Vorhandensein von Mängeln nicht aus.

Blower-door-Test über
Fa. Ieibus,
Dipl. Ing. Alexander Zeiher
Prüfbericht Code Nr.
BD-20120430-0658



7.1 Beschreibung der Planung des Lüftungs-Kanalnetzes (exemplarisch)

- Kontrollierte Wohnraumlüftung über Zentralgerät im Keller (LWZ 303)
- Frischluftezufuhr mit Vorerwärmung über Sole Erdwärmetauscher
- Verteilung über Rundrohrsystem in STB Decke bzw. Wandkanäle im Obergeschoss
- Zuluftzuführung über Decken- bzw. Wandventile in allen Wohn- und Schlafräumen
- Abluftabsaugung in Küche und Bädern




Plan Leitungsführung

Baustellenphoto Verteiler

9 Kurzdokumentation wichtiger PHPP-Ergebnisse

Passivhaus Nachweis



Objekt: [redacted]
 Straße: [redacted]
 PLZ/Dt.: 77815 Bühl
 Land: Baden-Württemberg
 Objekt-Typ: Einfamilienhaus
 Altname: Pfaulburg
 Baujahr(en): [redacted]
 Straße: [redacted]
 PLZ/Dt.: 77815 Bühl
 Architekt: Dipl.-Ing. Ursula Welter
 Straße: Schlosshöhe 4
 PLZ/Dt.: 77815 Bühl
 Haustechnik: JÜPA Gebäudetechnik
 Straße: Malerhof 1
 PLZ/Dt.: 77866 Rheinau

Baujahr: 2012
 Zeit/ME: 1
 Umkante Vol. V₀: 965,0 m³
 Personenzahl: 8,0

Innentemperatur: 20,0 °C
 Innere Wärmespeicherung: 2,1 kJ/kg
 mittlere Geschwindigkeit: 2,4 m/s

Gebäudewerte mit Bezug auf Energiebezugsfläche und Jahr		Anforderungen		Erfüllung*	
Heizen	Energiebezugsfläche	211,3 m²			
	Holzheizbedarf	15 kWh/(m²a)	15 kWh/(m²a)	ja	
Heizen	Heizlast	11 W/m²	10 W/m²	-	
	Übertemperaturhöchstwert (>25 °C)	0,0 %	-	-	
Primärenergie	Heizen, Kühlen, WW, Lüften und Haushaltsstrom	92 kWh/(m²a)	120 kWh/(m²a)	ja	
	WW, Heizung und Lüftstrom	49 kWh/(m²a)	-	-	
PE-Einsparung durch solar erzeugten Strom		46 kWh/(m²a)	-	-	
		0,5 t/a	0,6 t/a	ja	
Luftdichtheit	Drucktest Luftwechsel n ₅₀	0,5 1/h	0,6 1/h	ja	
				ja	

Passivhaus?

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: Ingo
 Nachname: Theobald
 Passivhausbyrån

Registrierungsnummer PHPP: PH 240412_28849800
 Ausgestellt am: 01.04.2013
 Unterschrift: [Signature]

PHPP - Nachweis
 PHPP_Form_Zertifizierung.de

Passivhausbyrån Ingo Theobald
 1 Douglas House, Beck Dykes
 Abernethy, PH12 5JH
 Scotland

Passivhaus Institut
 Dr. Wolfgang Feist
 Rheinstr. 44/46
 D-64283 Darmstadt

Zertifikat
 Passivhausbyrån verleiht dem Gebäude

Einfamilienhaus | D-77815 Bühl

Bauherr: [redacted] w
 5 Bühl

Architekt: Dipl.Ing. Ursula Welter
 Schlosshöhe 4, D-77815 Bühl

Haustechnik: JÜPA Gebäudetechnik
 Malerhof 1
 D-77866 Rheinau

das Zertifikat
qualitätsgeprüftes Passivhaus

Die Planung des Gebäudes erfüllt die vom Passivhaus Institut vorgegebenen Kriterien für Passivhäuser. Bei sachgemäßer Betriebsführung genügt es den folgenden Anforderungen:

- Das Gebäude hat einen rundum ausgezeichneten Wärmeschutz und bauphysikalisch hochwertige Anschlussdetails. Der sommerliche Sonnenschutz wurde beachtet. Der Heizwärmebedarf ist begrenzt auf **15 kWh pro m² Nutzfläche und Jahr oder eine Gebäudeheizlast von 10 W/m²**
- Die Gebäudehülle besitzt eine gemäß ISO 9972 geprüfte, sehr gute Luftdichtheit, die eine Zugänglichkeit und einen niedrigen Energieverbrauch ermöglicht. Der Luftwechsel über die Gebäudehülle wird bei 50 Pascal Druckdifferenz begrenzt auf **0,6 je Stunde, bezogen auf das Gebäudeluftvolumen**
- Das Haus verfügt über eine kontrollierte Wohnungslüftung mit hochwertigen Filtern, hocheffizienter Wärmerückgewinnung und niedrigem Stromverbrauch. Dadurch werden eine hohe Innenluftqualität und zugleich ein niedriger Energieverbrauch erreicht.
- Der gesamte jährliche Primärenergiebedarf für Heizung, Warmwasserbereitung, Lüftung und alle Stromverwendungen zusammen beträgt bei Standard-Nutzung nicht mehr als **120 kWh pro m² Nutzfläche und Jahr**.

Das Zertifikat ist nur in Verbindung mit dem Zertifizierungsheft zu verwenden. Hieraus gehen die genauen Werte für dieses Gebäude hervor.

Passivhäuser bieten eine sehr gute Behaglichkeit im Sommer und im Winter. Sie können mit geringem Aufwand beheizt werden, z. B. durch eine Nachheizung der Zuluft. Die Gebäudehülle von Passivhäusern ist auf der Innenseite gleichmäßig warm, die Temperaturen der inneren Oberflächen unterscheiden sich kaum von der Raumlufttemperatur. Durch die hohe Dichtigkeit sind Zugerscheinungen bei normaler Nutzung ausgeschlossen. Die Wohnungslüftungsanlage stellt eine gleichbleibend gute Innenluftqualität sicher. Die Heizkosten in einem Passivhaus sind sehr gering. Wegen des niedrigen Energieverbrauchs bieten Passivhäuser eine hohe Sicherheit bei künftigen Energiepreiserhöhungen oder Energieversorgungsengpässen. Darüber hinaus wird die Umwelt optimal geschützt, da Energieressourcen sehr sparsam eingesetzt und nur geringe Mengen von Kohlendioxid (CO₂) und von Luftschadstoffen emittiert werden.

ausgestellt:
 Ulrike Bamm, den 19.03.2013
 Ingo Theobald

Zertifikats-ID: 5803_1TH_PH_20130319_IT

10 Baukosten:

1500€/m² Energiebezugsfläche nach PHPP (Kostengruppe 300 bis 400)

11 Erfahrungen (Urteil der Nutzer, tatsächliche Verbrauchswerte)

Verbrauch im ersten Bezugsjahr 01.02.13 - 01.02.14 (abgelesen an LWZ):

- Wärmemenge Heizen: 4800 kWh
- Wärmemenge Warmwasser: 1500 kWh
- Wärmemenge Heizstab Heizen + Warmwasser: 0 kWh
- Elektrische Energie Heizen: 1200 kWh
- Elektrische Energie Warmwasser: 530h

Urteil der Bauherren (4-Personen-Haushalt):

„Wir sind mit dem Verbrauch sehr zufrieden“

12 Hinweis auf vorliegende Untersuchungen/ Veröffentlichungen zu diesem Projekt

Fototermin der Fa. Aluplast als Referenzobjekt im Frühjahr 2016 (Veröffentlichung steht noch aus)