

**Passivhaus
Objektdokumentation**

Neubau eines Einfamilienhauses im Passivhausstandard mit Carport und Garage	Dietingen	bei Blaustein
-----------------------------------------------------------------------------	-----------	---------------



Verantwortlicher Planer	Dipl. Ing.(FH) Erik Kretzinger	www.zwo-p.de
-------------------------	-----------------------------------	------------------------------------------------

Das Einfamilienhaus wurde für eine Familie mit zwei Kindern in einem Ortsteil der Gemeinde Blaustein in der Nähe von Ulm am Rande der schwäbischen Alb errichtet. Das Grundstück befindet sich an einem Nordhang, die Hauptausrichtung des Gebäudes ist nach Westen. Das Gebäude wurde in massiver Bauweise errichtet, ist voll unterkellert und besitzt zudem eine kleine Einliegerwohnung im UG.

Besonderheiten:	Sonnenkollektoren für Warmwasserbereitung, Retentionszisterne für die Gartenbewässerung		
U- Wert Außenwand	0,111 W/(m ² K)	PHPP Jahres- Heizwärmebedarf	15 kWh/(m²a)
U- Wert Bodenplatte	0,112 W/(m ² K)		
U- Wert Dach	0,082 W/(m ² K)	PHPP PrimärEnergie	105 kWh/(m ² a)
U- Wert Fenster	0,666 W/(m ² K)		
Wärmerückgewinnung	77%	Drucktest n ₅₀	0,25 h ⁻¹

2.2 Kurzbeschreibung der Aufgabe:

Das Wohnhaus befindet sich im Zentrum eines ländlichen Neubaugebietes am Rande der „Schwäbischen Alb“. Das Grundstück fällt auf ganzer Länge um ein Geschoß nach Norden ab. Die Proportion des Grundstücks gibt die Hauptorientierung der Aufenthaltsräume nach Westen vor. Die Verschattung durch die bestehende Vegetation und die zukünftige Nachbarbebauung musste bei der Planung berücksichtigt werden. Der Bebauungsplan, welcher einen konventionellen Baukörper mit niederem Kniestock und Satteldach vorsah, trug weiter dazu bei, dass die Voraussetzungen für ein individuelles Wohnhaus im Passivhausstandard nicht optimal waren.

Auf die Einbindung des Hauses in die Topographie wurde großer Wert gelegt. So wurden das Wohnhaus und die Garage in der Höhe zueinander gestaffelt und der Hang im Bereich des Freisitzes und der Garage teilweise terrassiert.

Die vertikale Organisation des Hauses erfolgt über versetzte Ebenen (Splitlevel) welche über eine Podesttreppe erschlossen werden.

- Ebene -1: Im Untergeschoss befinden sich zwei Abstellräume, der Technikraum sowie ein Arbeitszimmer welches zur Einliegerwohnung mit Bad umgebaut werden kann.
- Ebene -0,5: Eingangsbereich mit Windfang und Garderobe.
- Ebene 0: Auf der Wohnebene im Erdgeschoss befinden sich Küche, Speis, Esszimmer und Wohnzimmer. Dem Esszimmer ist ein schmaler Luftraum mit Galerie zugeordnet welcher sich in der Fassade ablesen lässt.
- Ebene 0,5: Gäste- WC
- Ebene 1: Im Dachgeschoß befinden sich die beiden Kinderzimmer, das Schlafzimmer mit Ankleide, sowie das gemeinsame Bad. Im Bereich des Elternbades wurden die Ebenen so überlagert, dass ein halbgewölbter Raum entstand in welchem die Badewanne bodenbündig eingelassen werden konnte. Ein Fenster in Augenhöhe erlaubt den Blick auf die umgebende Landschaft während des Badens.

Durch das Zusammenspiel von Splitlevel, der Galerie mit Luftraum, Treppenhaus und den überlagerten Ebenen entstehen interessante Räume mit überraschenden Abfolgen. Eine differenzierte Blick- und Lichtführung lässt die Räume großzügig erscheinen.

Von außen präsentieren sich die Nord- und Ostfassade flächig mit kleineren Verglasungen. Der Eingang wurde durch eine große Festverglasung hervorgehoben.

Die in der Tiefe gestaffelte Westfassade betont den Stellenwert der Wohnseite und schafft eine interessante Beziehung zwischen dem Baukörper und dem Gelände. Die Süd- und die Westfassade sind sehr großzügig verglast. Auf einen Dachüberstand wurde aus gestalterischen Gründen bewusst verzichtet.

Die für ein Passivhaus ungünstigen Eigenschaften des Grundstücks hätten einen großen Dämmstoffeinsatz erfordert. Dieser wurde durch erhöhte Luftdichtigkeit (60% besser als die Vorgaben) auf ein wirtschaftlich sinnvolles Maß reduziert.

Bei der technischen Ausstattung des Gebäudes kam ein Kompaktgerät mit Nachheizregister für die Beheizung der Räume und für die Warmwasseraufbereitung zur Ausführung. Das System kann später um eine Photovoltaikanlage erweitert werden.

Decken und Wände wurden mit konventionellen Baustoffen errichtet. Die Dachkonstruktion aus TJI-Trägern wurde vom ansässigen Holzbetrieb komplett vorgefertigt und in zwei Hälften geliefert. Das Dach der Garage wurde ohne zusätzliche Abdichtung in wasserundurchlässigem Beton ausgeführt und zusätzlich begrünt.

2.3 Ansichtsfotos:



Ansicht Nord/ Ost



Ansicht Nord/ West



Ansicht Süd/ West

2.4. Innenfotos:



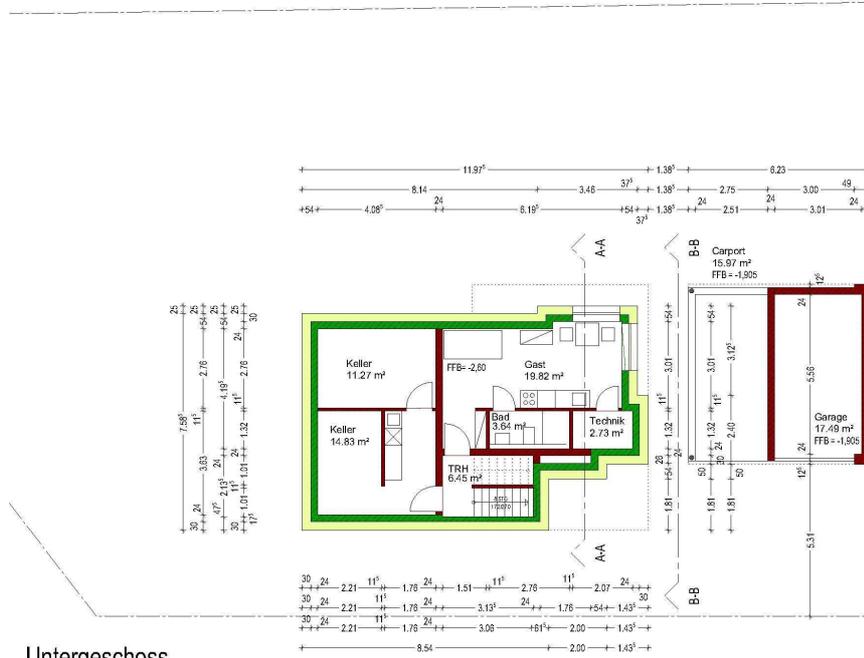
Blick zur Galerie mit indirekter Beleuchtung



Blick von der Galerie in EG

2.6 Grundrisse

Baugesuch UG:



Untergeschoss



Anerkannt Bauherr:
Ulm, 10.12.2004

Gefertigt Architekt:
Ulm 10.12.2004

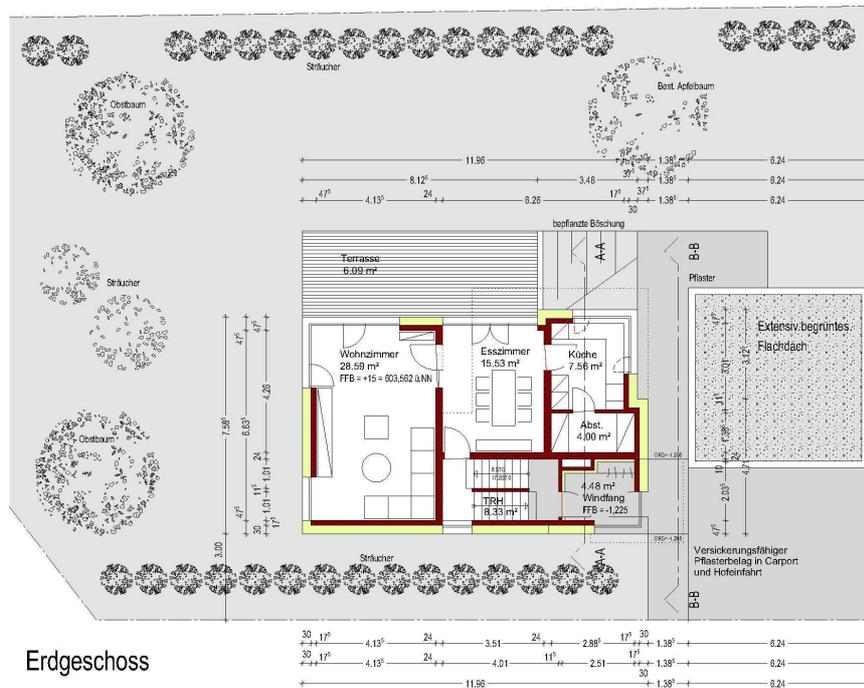


Architekturbüro zwo P
Malenweg 188
89051 Ulm

Wohnbau · Industriebau · Gewerbebau · Passivhäuser · Sanierungen
Tel. 0731 940 20 7 20 Fax. 0731 940 20 7 10

Projektnummer	2004-038
Projekt	Neubau eines EFH mit Carport und Garage im Passivhausstandard
Bauherr	Saskia und Klaus Motschenbacher
Anschrift	Hausgartenweg 5, 89233 Reutli
Baustellenadresse	Bei der Linde 11, 89134 Dietingen
Planinhalt	Untergeschoss
Massstab	1 / 100
Gezeichnet	EK
Stand	10.12.2004
Nummer	2004-038-101

Baugesuch EG:



Erdgeschoss



Anerkannt Bauherr:
Ulm, 10.12.2004

Gefertigt Architekt:
Ulm 10.12.2004



Architekturbüro zwo P
Malenweg 188
89051 Ulm

Wohnbau · Industriebau · Gewerbebau · Passivhäuser · Sanierungen
Tel. 0731 940 20 7 20 Fax. 0731 940 20 7 10

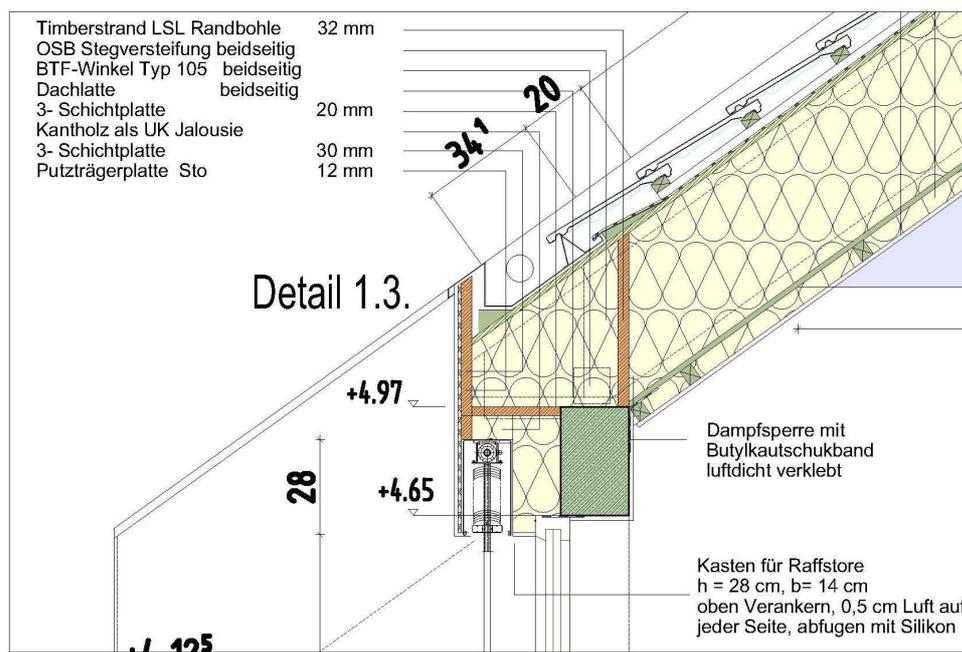
Projektnummer	2004-038
Projekt	Neubau eines EFH mit Carport und Garage im Passivhausstandard
Bauherr	Saskia und Klaus Motschenbacher
Anschrift	Hausgartenweg 5, 89233 Reutli
Baustellenadresse	Bei der Linde 11, 89134 Dietingen
Planinhalt	Erdgeschoss
Massstab	1 / 100
Gezeichnet	EK
Stand	10.12.2004
Nummer	2004-038-102

2.7.3 Konstruktionsdetail Dach/ Außenwand



BV Motschenbacher: Neubau eines EFH mit Carport und Garage im Passivhausstandard. Detail 2.1. Ortgang M 1:10 04.03.2005 gez. AM 2004-038-257 A

2.7.4 Konstruktionsdetail Fenster/ Jalousie



BV Motschenbacher: Neubau eines EFH mit Carport und Garage im Passivhausstandard. Detail 1.3. Traufe Glaselement M 1:10 04.03.2005 gez. AM 2004-038-252 A

Die Passivhausfenster wurden von Fa. Striegel, Saugau gemäß der Zulassung des Passivhausinstitutes, mit der Unitop Verglasung 0.51 SKr geliefert.

2.7.5 Luftdichte Hülle.

Bei den massiven Bauteilen wurde der Innenputz bzw. der Beton als luftdichte Ebene ausgebildet. Bei den Bauteilen aus Holz (Dach) wurde die Luftdichtheit mit einer OSB- Platte mit abgeklebten Stößen hergestellt. Übergänge zu angrenzenden Bauteilen wurden mit Folie und Butylkautschukband bzw. Sika-Primur luftdicht hergestellt.

2.7.8 Wärmeversorgung:

Zur Lüftung, Beheizung und Warmwasserbereitung kam ein Kompaktgerät von der Fa. Aerex (Typ: BW175R) mit einem Brauchwasserspeicher (Typ. BM300) und einem Elektro- Luftnacherhitzer (Typ: ERH-16-2) zum Einsatz.

2.8 PHPP- Ergebnisse:

Energiebezugsfläche:	165,13 m ²
Energiekennwert- Heizwärme:	15 kWh(m ² a)
Drucktest- Ergebnis:	0,25 h ⁻¹
Primärenergie- Kennwert (WW, Heizung, Hilfs- u. Haushaltsstrom):	105 kWh(m ² a)
Primärenergie- Kennwert (WW, Heizung, Hilfsstrom):	44 kWh(m ² a)
Heizlast:	11,8 m ²
Übertemperaturhäufigkeit:	9,6% über 25°C

2.7.9 Baukosten inkl. Mehrwertsteuer:

2.043 €/m² Wohnfläche einschließlich Garage
1.421 €/m² Nutzfläche (HNF + NNF) einschließlich Garage

2.10 Bauwerkskosten:

350.000 €/Brutto für die Kostengruppen 200, 300, 400, 500 u. 700

2.11 Baujahr.

2005

2.12 Angaben zur Architektur:

Die Leistungsphasen 1- 9 wurden von Architekturbüro zwo P, Ansprechpartner: E. Kretzinger, Schloßlesgasse 11, 89077 Ulm erbracht.

2.13 Angaben zur Planung der Haustechnik:

Die Entwurfsplanungen der Passivhaus- Lüftungsanlage wurde von Ingenieurbüro Kunkel, Ansprechpartner: Herr Kunkel, Leipziger Str. 176, 08058 Zwickau ausgeführt.

2.14 Angaben zur Bauphysik:

Es war kein externes Ingenieurbüro zu für die bauphysikalischen Planungen beauftragt.

2.15 Angaben zur Statik:

Die statischen Planungen wurden von Ingenieurbau Häussler, Ansprechpartner: H. Hartmut Häussler, Rieslingweg 8, 89171 Illerkirchberg ausgeführt.

2.16: Erfahrungen:

Die Verbrauchswerte decken sich sehr exakt mit den Berechnungen des PHPP. Die Bauherrschaft ist mit Ihrem Gebäude sehr zufrieden.

Statement des Bauherrn:

Das Wohnen im Passivhaus empfinden wir als höchst angenehm und komfortabel. Die gleichbleibende und annähernd gleiche Temperatur aller Oberflächen vermittelt immer ein Gefühl der Wärme. Leichte Bekleidung im Haus ist auch im Winter zum Alltag geworden. Lüften wurde überflüssig, die Lüftungsanlage arbeitet völlig unbemerkt. Durch die großen Fenster in der Süd- und Westfassade nehmen wir die Jahreszeiten mit ihren unterschiedlichen Sonneneinstrahlungen sehr bewusst wahr. Das Haus zeigt im Tages- und Jahresverlauf aufgrund seiner Architektur viele interessante Licht- und Schatteneffekte. Es spielt mit dem Sonnenlicht.

Fazit: Wir können den Baustandard Passivhaus jedem „wärmstens“ weiterempfehlen.

2.17 Untersuchungen/ Veröffentlichungen

Das Projekt wurde vom Passivhausinstitut in Dokumentation „Innovative Passivhäuser“ 3. Ausgabe 2007 veröffentlicht.