



Lageplan, M 1:2000

Monolith aus Leichtbeton Wochenendhaus, Bammental

Das Haus ist ein Experiment. Der Bauherr, Betonbauer von Beruf, will damit die Tauglichkeit von Leichtbeton für monolithische Konstruktionen vorführen. Und damit die Vorzüge dieser Bauweise noch offensichtlicher werden, treibt er sie ins Extrem – mit Erfolg.



Foto: Björn Blindt

Dipl.-Ing. Freier Architekt BDA Thomas Fabrinsky
Thomas Fabrinsky

1964 in Ludwigshafen am Rhein geboren, machte er eine Ausbildung zum Bauzeichner, studierte danach an der FH Karlsruhe Architektur. Nach mehreren Praktika in verschiedenen Architekturbüros gründete Fabrinsky 1996 sein eigenes Büro in Karlsruhe. Seit 2006 hat er einen Lehrauftrag an der Hochschule Karlsruhe, Fakultät für Architektur.



Foto: bauwerk bauunternehmung gmbh

bauwerk bauunternehmung gmbh
Thomas Schweigert

Thomas Schweigert, geboren 1965, betreute über 20 Jahre lang bei einem renommierten Baukonzern Großobjekte im Bereich Rohbau. 2001 gründete er die bauwerk bauunternehmung gmbh in Reilingen. Mit seinem 14-köpfigen Team realisiert der Inhaber und Geschäftsführer für den privaten, gewerblichen und öffentlichen Bereich Objekte im Rohbau und schlüsselfertig. Seine Begeisterung für Sichtbeton ist bei vielen Bauvorhaben im Innen- und/oder Außenbereich ersichtlich.



Das Bauen ist kompliziert geworden. Eine Wand ist meist gar keine richtige Wand mehr, sondern besteht aus zig Schichten, die oftmals auch noch hohl klingen und Dellen kriegen. Viele Architekten würden gern solider bauen und einfacher, am liebsten in Beton. Sie scheitern aber an den geltenden Energiesparvorschriften – bislang.

Leichtbetone versprechen hier Abhilfe: Durch Zuschlagstoffe erreichen sie Dämmwerte, die einschalige Wandkonstruktionen erlauben. Außerdem gewinnt der Beton so weitere günstige bauphysikalische Eigenschaften – er „atmet“ zum Beispiel und hemmt die Schallausbreitung.

Doch das Arbeiten mit Leichtbeton birgt Tücken. Noch gibt es nur wenige Pilotprojekte. Eines entstand in der Nähe von Heidelberg.

Aus einem Guss

Auf Luftbildern ist das Haus des Betonbauers schwer auszumachen und im Vorbeifahren könnte man es auch fast übersehen – verzichtet es doch auf all die bunten und blitzenden Zutaten gewöhnlicher Häuser und ist ein-



Foto: HeidelbergCement AG, Steffen Fuchs

fach: ein Haus aus einem Guss. „Silent Rock“ taufte es der Bauherr, weil es wie ein Fels aus dem Boden wächst und die Landschaft herum unberührt scheint von diesem Eingriff. Und still ist es hier wirklich, keine zehn Kilometer von Heidelberg entfernt.

Der Modeton Schwarz macht im Haus des Betonbauers Sinn, weil er den Baukörper vor der dunklen Waldkulisse tatsächlich visuell abtauchen lässt und auch bauphysikalische Vorteile hat. Was das Haus aber besonders markant macht, ist seine archaische Aura: Die Urform des Hauses, gebaut mit innovativen Mitteln, ergibt ein sehr gut nutzbares Wochenendhaus.

Kreative Umdeutung des B-Plans

Im Baugebiet in Bammental waren lediglich Wochenendhäuser erlaubt, mit einer Größe bis zu 65 m² Grundfläche. Dieser Umstand kommt dem Haus aus Leichtbeton zugute: Es ist bei aller Archaik zierlich. Ideengebendes Vorbild war nach Auskunft von Architekt Thomas Fabrinisky ein Beton-Kiosk, den er auf einer Wanderung in Dornbirn in Vorarlberg entdeckte.

Thomas Fabrinisky und die Betonbaufirma des Bauherrn haben bereits bei einer Vielzahl von Gebäuden zusammengearbeitet. So

entwickelten sie auch hier gemeinsam das Konzept: Indem die im Bebauungsplan zusätzlich erlaubte Doppelgarage geschickt dem Hausvolumen zugeschlagen wurde, entstand innerhalb des vorgeschriebenen Baufensters – sogar die Höhe von Traufe und First waren vorgeschrieben – ein homogener langgestreckter Hauskörper. Das große Tor als einzige Öffnung lässt die Kubatur zur Straße hin optisch noch kleiner wirken. Ein knorriger alter Kirschbaum zur Linken hat den gleichen Effekt.

Höhle und Allraum

Ganz anders sieht es indes auf der Gartenseite aus. Hier öffnet sich der Baukörper auf seiner ganzen Länge gen Süden. Großformatige Glasschiebewände zum Garten und zur Eingangspassage umschließen den offenen Raum des Hauses, in dem Küchenblock, Essplatz und Sitzmulde bequem Platz finden. Auf der Rückseite führt eine stählerne Treppe in das niedrige Dachgeschoss mit zwei Schlafräumen. Jenseits des Eingangs gibt es oben noch einen Lager- und Fitnessraum. „Hier merke ich erst, wie wenig man eigentlich zum Leben braucht“, stellt Bauherr Thomas Schweigert fest und kommt mit seiner Frau so oft wie möglich aus dem nahen Rheintal herüber.



Foto: HeidelbergCement AG, Steffen Fuchs

Für die Hülle verwendeten die Planer Hochleistungs-Leichtbeton, der hohe planerische und bauliche Anforderungen stellte, um das gewünschte Schal- und Ankerbild zu erreichen. Auf horizontale Schalungsstöße konnte verzichtet werden, da alle Wände bis zur Traufe in einem geschalt und betoniert wurden

Der breit vor dem Raum liegende Pool bringt zusätzliche Helligkeit ins weiße Interieur, das im Kontrast zum Äußeren ein Kern- und-Schale-Thema aufbaut. Hinter dem Pool wurde das Gelände modelliert und mit Gräsern bepflanzt. Seitlich schweift der Blick durch die Streuobstwiese Richtung Bammental. Sind die filigranen Glasrahmen weggeschoben, wird das Haus zur Höhle.

Lebendiger Beton, kein Blech

Auf der Gartenseite gibt es außer den Fensterflächen keine störenden Elemente: keine Regenrinne, keine Technik – Wärmepumpe und Kaminabzugsrohr sitzen unauffällig an den Giebelseiten. Bei näherem Hinsehen geben die Außenwände aber ihre Entstehung preis: Sie wurden vor Ort gegossen und zeigen die Schichtstruktur und Porigkeit des Materials, Lunker genannt. Hier war die ganze Sachkenntnis des Bauherrn gefragt.

Wände und Dach bestehen aus 95 m³ Liapor-Leichtbeton LC12/13 D1.1 mit der Gesteinskörnung Liapor 2,9E (2-6 mm); zudem kam Liapor Sand K 0-4 zum Einsatz. Die Rezeptur wurde, in Zusammenarbeit mit dem Hersteller, vom baustofftechnischen Labor der Betotech Eppelheim entwickelt.

Die gesamte Gebäudehülle wurde einschalig betoniert und aus einem Guss gefertigt. Und zwar wurden zunächst die Außenwände bis hoch zu Traufe und Ortgang gegossen, um ein einheitliches Fassadenbild zu erlangen, und erst danach die Zwischendecke über Anker in die Wände eingehängt. Als Schalung wurde eine kunststoffbeschichtete Holzträgerschalung verwendet, die bis fast zur Maximallänge der Platten von 7 m zum

Einsatz kam. So waren keine horizontalen Stöße nötig waren, was insbesondere beim Dach kritisch gewesen wäre. Die vertikalen Schalstöße sind rund 1 mm schmal und praktisch nicht mehr wahrnehmbar.

Die Perfektion reicht bis in kleine Details: Damit die Schalungsanker in der Fassade alle auf einer Höhe liegen, wurde die Bodenplatte unter dem ganzen Baukörper auf dem Niveau der Sitzmulde eingebaut. Der circa 60 cm messende Zwischenraum zum Fußbodenniveau wurde später mit Glasschaumschotter aufgefüllt.

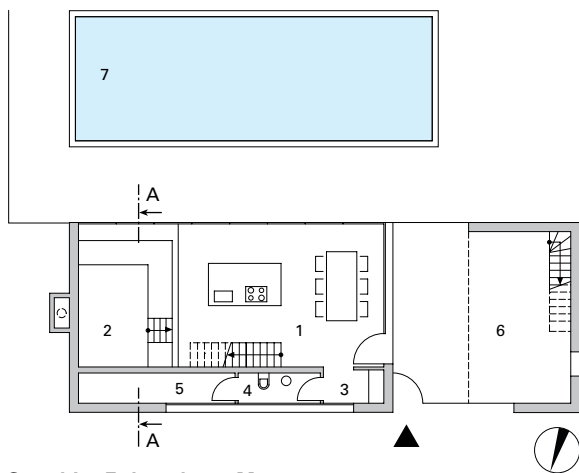
Im engen Zeitfenster von etwa 35 Minuten, in dem der Beton zu bearbeiten ist, wurde mit Innen- und Außenrüttlern verdichtet. Trotz des großen Anteils der porösen Zuschlagstoffe, die ja sehr viel Wasser saugen, gelang die Oberfläche recht homogen und glatt, so dass an den Wänden nicht nachverpresst werden musste. Türen und Fensteröffnungen wirken präzise in den Baukörper geschnitten. Die Oberfläche des Betons wirkt dabei lebendig, ohne aber Bauschäden Vorschub zu leisten. Die Wassereindringtiefe beträgt etwa 20 mm, bei 30 cm Bauteilstärke.

Die Rohdichte des verwendeten Leichtbetons lag bei 1,0 – „Darunter geht nichts“, konstatiert der Betonbauer Schweigert. Gerade für die äußerst ungewöhnliche Anwendung im Dachbereich wurden im Vorfeld zahlreiche Versuche durchgeführt, um das Optimum bezüglich Konsistenz und Fließvermögen zu finden.

Rund 16t Stahlbewehrung wurden eingebaut. Die große Öffnung auf der Südseite, immerhin etwa 13 m breit, überspannt ein einziger Unterzug.

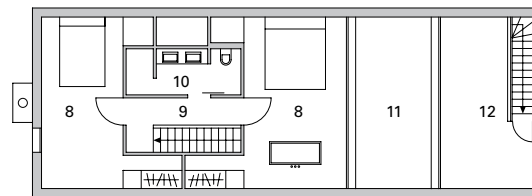
Nichts sollte von der monolithischen Gebäudehülle ablenken. Deswegen verzichtete der Architekt auf Dachrinnen, Fallrohre, Fensterbänke und Dacheindeckung. Rund 16t Stahlbewehrung wurden eingebaut. Die große Öffnung auf der Südseite, immerhin etwa 13 m breit, überspannt ein einziger Unterzug





Grundriss Erdgeschoss, M 1:250

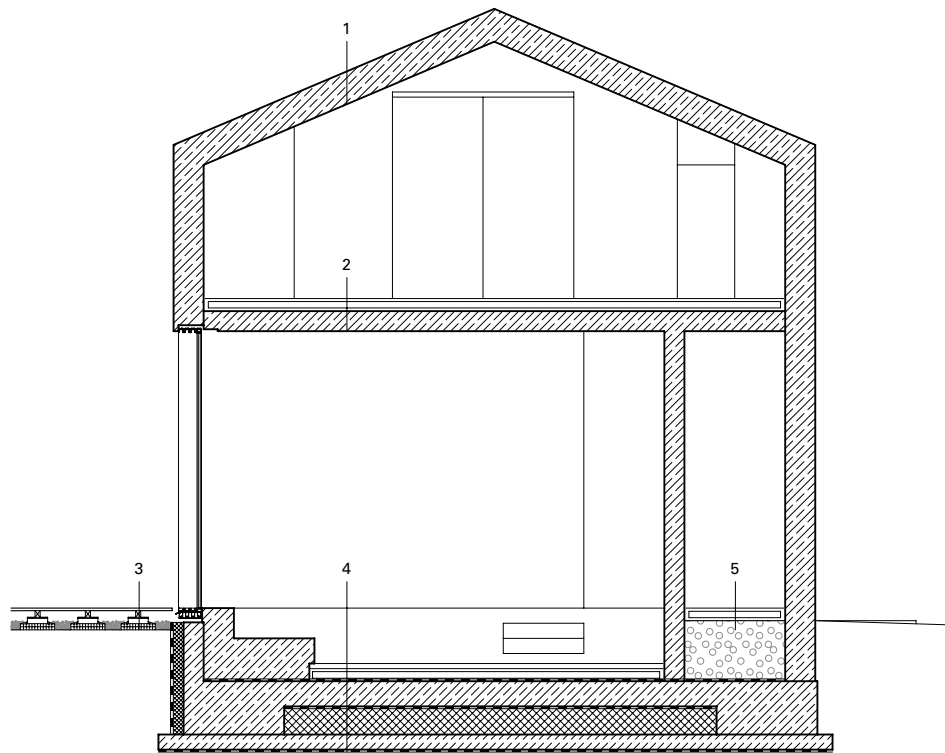
- 1 Kochen/ Essen
- 2 Wohnen
- 3 Garderobe
- 4 WC
- 5 Lager
- 6 Überdachter Außenbereich
- 7 Pool
- 8 Zimmer
- 9 Flur
- 10 Bad
- 11 Luftraum
- 12 Studio



Grundriss 1. Obergeschoss, M 1:250



Foto: HeidelbergCement AG, Steffen Fuchs



Schnitt AA, M 1:75

- 1 Dachaufbau:
Stahlbetonaußenwand 300 mm, Sichtbeton, eingefärbt
- 2 Bodenaufbau Studio:
Parkett 20 mm
Anhydrit- /Zementheizestrich 45 mm
PE-Folie
Fußbodensystemplatte 20 mm
Trittschalldämmung 20 mm
Ausgleichdämmung 20 mm
Stahlbetondecke 200 mm
- 3 Terrassenaufbau:
Terrassenbohlen 25/120 mm
Lagerhölzer 60/60 mm
Trennstreifen
Betonplatten 200/200/80 mm
- 4 Bodenaufbau abgesenkter Bereich:
Parkett
Anhydrit- /Zementheizestrich 45 mm
PE-Folie
Fußbodensystemplatte 20 mm
Trittschalldämmung 20 mm
Ausgleichdämmung 20 mm
Bitumenbahn und bituminöser Anstrich
Stahlbetondecke 250 mm
PE-Folie
Wärmedämmung druckfest 280 mm
Magerbeton 150 mm
Geotextil
- 5 Füllmaterial Glasschaumschotter 600 mm



Foto: Stephan Baumann

Selbst die abgesenkte Kaminlounge im Wohnraum ist betoniert



Foto: Stephan Baumann

Im Dachgeschoss befinden sich zwei Schlafzimmer. Das eine bietet Ausblick auf den offenen Durchgang zum Pool in den Garten

Schwarz gegen Schmutz

Abschließend wurde der Monolith mit einer hydrophobierenden Betonlasur in sattem Anthrazit überzogen. Damit ließen sich auch die wenigen unumgänglichen Anker-, Schnitt- und Anschlussstellen gerade im Satteldachbereich kaschieren. Zudem übertönt die Behandlung den bei dieser reduzierten Bauweise über die Jahre unvermeidlichen Algenwuchs und die Schmutzfahnen. Wie häufig dieser Anstrich wiederholt werden muss, bleibt abzuwarten. Seit Fertigstellung im Sommer 2015 sind weder Bauschäden noch nennenswerte Veränderungen erkennbar. Einzig die Oberlichter, rahmenlos ins Betondach eingelassen, weisen undichte Stellen auf – die Silikonfugen halten die Formänderungen nicht lange aus. Bringt die dunkle Färbung des Baukörpers nicht überhaupt Verformungsprobleme mit sich?

Offensichtlich nicht. Selbst bei 42 °C Sommerhitze gab es keine Schäden, von ein paar Lackabplatzungen an den schmalen Fensterahmen abgesehen. Die Betonstruktur hält die enormen Spannungen zwischen besonnten und verschatteten Partien gut aus. Bislang wurde kein Sonnenschutz angebracht. Es gibt keine Lüftungsanlage. Das Raumklima wird dennoch insgesamt als angenehm beschrie-

ben, die Akustik ist gut. Für die Temperierung sorgt eine Luftwärmepumpe, die auch den Pool beheizt.

Und die Dämmung?

Beim Wärmeschutz kommt dem Haus eine Ausnahme zu Hilfe: Wochenendhäuser müssen die EnEV nicht einhalten. Gleichwohl kommt die hier verwendete schlanke Wandkonstruktion von 30 cm Stärke auf einen akzeptablen U-Wert von etwa 0,75.

Da Bauherr Thomas Schweigert das Material Leichtbeton in dieser Form für ausgereizt hält, plant er für dieses Jahr ein Haus aus dem neu entwickelten Ultraleichtbeton. Aufgrund anderer Zuschlagsstoffe und wegen geltender Patente ist der erheblich teurer – der Kubikmeter kostet rund 500 € statt wie Leichtbeton bei diesem Projekt 200 €. Einen U-Wert von 0,25 hält er damit für machbar.

So scheint es durchaus möglich, dass der Leichtbeton eine Renaissance erlebt. Bereits in den 1970er-Jahren wurden ja große Bauprojekte damit realisiert. Doch die Anforderungen sind wie gesagt gewachsen. In Gänze monolithisch bauen ist, wie hier gesehen, sehr anspruchsvoll. Und vermutlich wird der Verzicht auf jedwedes Blech am Bau ein Einzelfall bleiben. Christoph Gunßer, Bartenstein

Die Dächer wurden getrennt von den Außenwänden betoniert. Gegenüber dem Schlafzimmer befindet sich das Studio, das über eine separate Treppe erschlossen wird



Foto: Stephan Baumann

Baudaten

Objekt: Betonhaus Bammental
Standort: Grenzweg 6, 69245 Bammental
Typologie: Ferienhaus
Bauherr/Nutzer: Thomas + Claudia Schweigert
Architekt: Thomas Fabrinsky, Karlsruhe, www.fabrinsky.com
Bauleitung: Thomas Schweigert, bauwerk bauunternehmung gmbh
Generalunternehmer: bauwerk bauunternehmung gmbh, Reilingen, www.bauwerk-bau.de
Bauzeit: Dezember 2013–Mai 2015

Fachplaner

Tragwerksplaner: Büro Bruder & Van den Bergh, Hockenheim, www.bruder-vandenbergh.de
Fassadentechniker: bauwerk bauunternehmung gmbh
Lichtplaner: bauwerk bauunternehmung gmbh gemeinsam mit KREON, www.kreon.com
Landschaftsarchitekt: bauwerk bauunternehmung gmbh gemeinsam mit Die Staudengärtnerei Till Hofmann & Fine Molz GbR, Affolterbach, www.die-staudengaertnerei.de
Energieberater: Arqwork Bauplan + Energie, Reilingen

Projektdaten

Grundstücksgröße: 1336 m²
Geschossflächenzahl: 2
Nutzfläche gesamt: 238 m² inkl. Keller, Garage, Terrasse
Funktionsfläche: 89 m²

Baukosten

Gesamt brutto: 600 000 €

Energiebedarf

Primärenergiebedarf: 59,1 kWh/m²a nach EnEV 2012
Endenergiebedarf: 24,5 kWh/m²a nach EnEV 2012
Jahresheizwärmebedarf: 61,37 kWh/m²a nach EnEV 2012
 Luft-Wasser-Wärmepumpe (Pool angeschlossen)

Hersteller

Leichtbeton: HeidelbergCement AG, www.heidelbergcement.de
Heizung: Mitsubishi Electric Deutschland, www.mitsubishielectric.de
Sanitär: Agape, www.agapedesign.it
Zutrittssysteme/Elektro KNX/Bus-system: Busch-Jaeger Elektro GmbH, www.busch-jaeger.de/de/
Bewässerung: GARDENA Manufacturing GmbH, www.gardena.com/de/
Sicherheit: Sicherheitstechnik Bublitz GmbH, www.bublitz-alarm.de
Holzdielen/Parkett: Dinesen, dinesen.com/de
Küche: Bulthaup & Meya GmbH, www.bulthaup.de
Beleuchtung/Außenbeleuchtung: KREON, www.kreon.com