

Ein Findling aus Beton

Wohnhaus Kühler Grund aus Isolationsbeton in Heidelberg

Am Übergang von der Rheinebene zum Odenwald steht in einem schmalen engen Tal in Heidelberg das monolithische Wohnhaus des Architekten Rüdiger Trager, Partner von ap88 Architekten. Das dreigeschossige Haus aus Isolationsbeton steht zurückgesetzt auf der Garage und gräbt sich tief in den steilen bewaldeten Hang ein. Eine einfachste nachhaltige Bauweise und eine alternative Energieversorgung – diese Grundsätze prägen den Entwurf des Wohnhauses. Ein „Rohbau“ in wilder Natur.



der Küche, dem zentralen Ort im Haus – Durchgangsraum und Wohnraum in einem. Die Küchenarbeitsplatte, die sich vor dem Panoramafenster auf Sitzhöhe absenkt, und die Eckbank in der Nische des Raumes sind Treffpunkt der Familie und laden zum kommunikativen Verweilen ein. Von der Küche aus werden die privaten und intimen Räume durch einen schmalen niedrigen Korridor erschlossen. Hierzu zählt auch der fast 5.50 m hohe, kathedralenartige Wohnraum. Diese Räu-

Lageplan



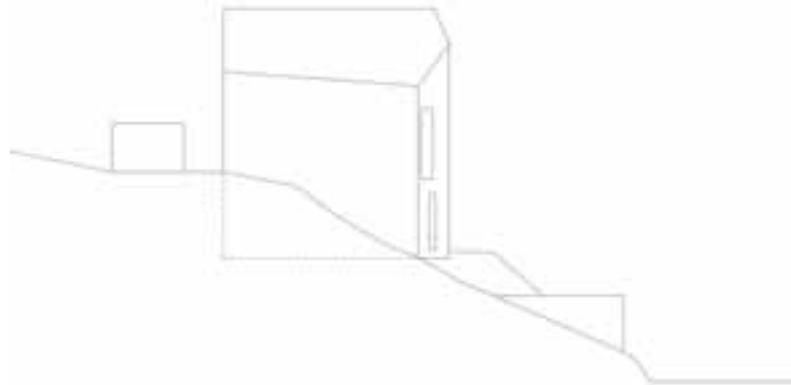
Über eine lange Außentreppe erreicht der Besucher die massive Eichentür im Untergeschoss. In der Diele stehend ist der Grundriss nicht sofort zu erfassen. Diagonal gegenüber tritt eine Treppe ins nächste Geschoss an. Vom Eingang aus sind nur ein paar Stufen zu erkennen. Diese schmale in einem überhöhten Raum liegende Treppe aus roh geschaltem Beton endet direkt in



Ansicht Nord



Ansicht Ost





ROH UND NATÜRLICH

me sind durch ihr polygonales Volumen – schräg gesetzte Wände und geneigtes Dach – geprägt. Die Diagonale bestimmt das Raumempfinden. Alle Räume werden über die Ecke erschlossen. Die Fenster liegen meist in den gegenüberliegenden Raumecken und geben den Blick auf die üppige allgegenwärtige Natur frei. Ähnlich einer Perlenkette ist so der Grundriss organisiert. Die Räume sind mäandrierend aneinander gereiht. Das Haus will erschlossen werden.

So sollte das Haus werden, einem Findling im Wald nachempfunden. Der Architekt entschied sich bei seinem eigenen Haus für einfach geschalteten Beton für die Wände, Decken, Treppen und für das geneigte Dach sowie geglätteten Estrich für den Boden. In den privateren Räumen liegen massive Eichendielen, alle festen Einbauten sind aus MDF-Holzplatten gefertigt. Der Entwurf und die handwerkliche Ausführung bleiben sinnlich und ehrlich erlebbar. Diese Natürlichkeit wird



Straßengeschoss



Untergeschoss



Erdgeschoss



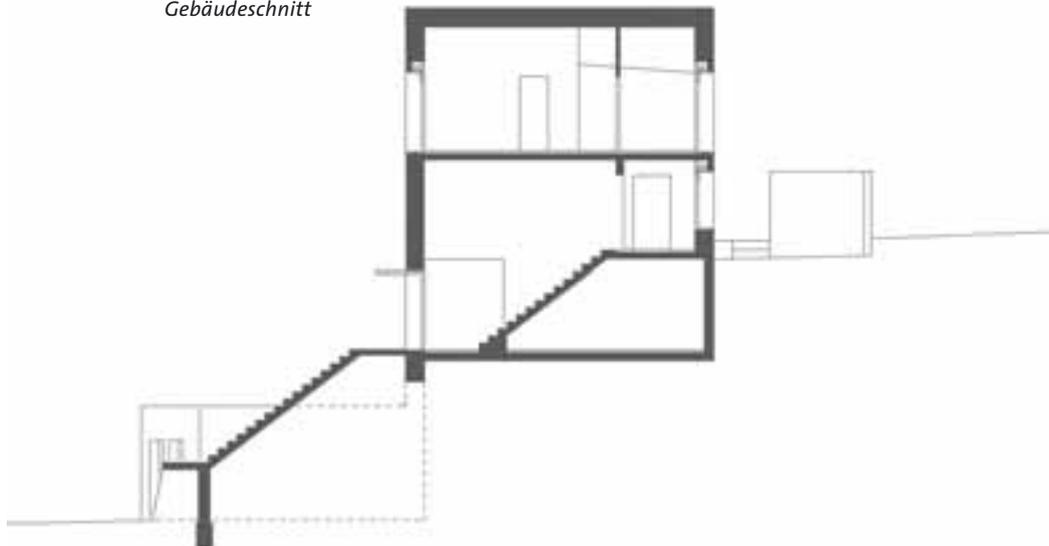
Obergeschoss



durch die ortstypische Bepflanzung der Waldrandlage unterstützt. Sie entwickelt sich von Großbäumen über Sträucher bis hin zur Streuobstwiese. Auf Zierpflanzen wurde bewusst verzichtet. Schotter dient als Grundlage für Wege und Verweilflächen. Die Natur soll sich das Grundstück zurückerobern.

Um die Außenwände und die Dachdecke unter Beachtung der Energieeinsparverordnung in Ortbeton ausführen zu können, sind alle Außenbauteile fünfzig Zentimeter dick monolithisch aus Isolationsbeton gegossen. Eine zusätzliche Wärmedämmung ist aufgrund der extremen Leichtigkeit des Baustoffes nicht erfor-

Gebäudeschnitt



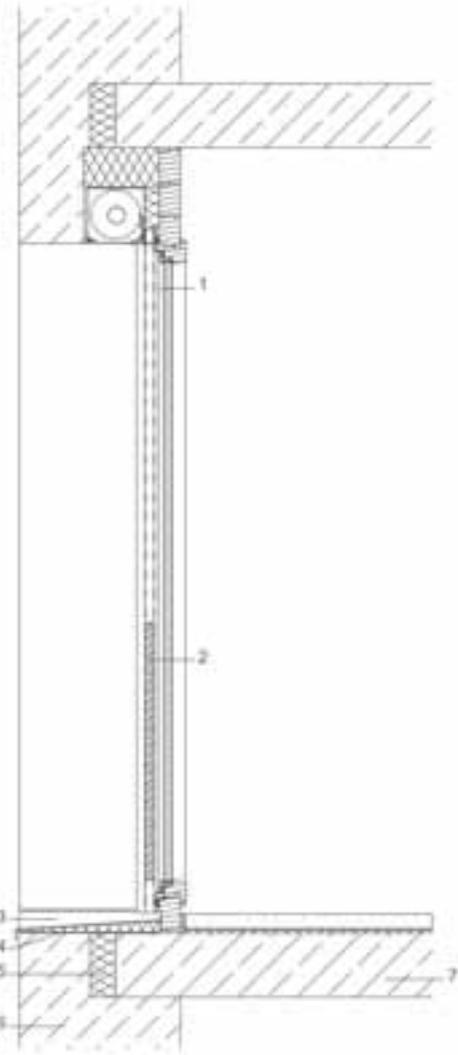


derlich. Erdwärme aus oberflächennaher Geothermie zur Versorgung des Hauses mit Warmwasser und Heizwärme komplettieren das energetische Gesamtkonzept des Hauses.

Alle Innenwände und Decken des Gebäudes sind aus Normalbeton. Die Oberflächen der Bauteile sind dabei entweder roh belassen oder geölt. Eine Artifizierung der Beton-Oberflächen als „Sichtbeton“ wurde nicht angestrebt. Lunker, Kiesnester, Auswaschungen, Wolken, Schalstöße und Ausbruchstellen waren gewollt. Es wurde daher eine einfache, nicht mehr ganz neue Stahlsystemschalung in der Einteilung wie sie der Grundriss erfordert eingesetzt.

Unter Verwendung traditioneller Leichtbetone kann man die Rohdichten, bei den im Rohbau üblichen Festigkeitsvorgaben auf Werte zwischen 1400 und 1600kg/m³ reduzieren. Aus energetischer Sicht waren hier doch verbesserte Wärmedämmeigenschaften gefragt. Durch weitere Entwicklungen der Liapor-Blähton-Sorten, der Fliessmittel und Stabilisatoren ist es den Betontechnologen mittlerweile gelungen, die Rohdichte dieser Betone weiter zu senken und dadurch λ -Werte von 0,36W/(mK) zu erreichen.

Der in die Außenhülle eingesetzte Leichtbeton ist ein Beton nach DIN 1045-1 der Festigkeitsklasse LC8/9 mit einer Rohdichte von 1000kg/m³. Auf Grund der



Detail Fenster

- 1 – Holz-Aluminium-Fenster
- 2 – Absturzicherung Glas
- 3 – Fensterbank Aluminium geschweißt
- 4 – Abdichtung
- 5 – Dämmstreifen
- 6 – Leichtbeton, Liapor
- 7 – Normalbeton

besondern Wärmedämmeigenschaften wurde hier ein CEM III Zement mit niedrigerer Hydrationswärme verwendet. Neben einem hochwertigen PCE Fließmittel, das dem Beton eine sehr gute Fließfähigkeit gab, kam auch ein Unterwassercompound als Stabilisator zum Einsatz. Nur in dieser Kombination konnte man eine sehr stabile, leicht zu transportierende und zu verarbeitende Mischung bekommen.

Das Dach wurde ebenfalls in Leichtbeton als Ortbeton ausgeführt, jedoch kam hier ein Beton der Festigkeitsklasse LC 12/13 mit einer Rohdichte von 1200kg/m³ zum Einsatz. Aufgrund der Betonzusammensetzung war eine Nachbehandlung der Betone durch längere Ausschulfristen notwendig. Da die Ansprüche an die Betonoberfläche jedoch nicht so hoch waren, wurden diese Zeiten auf 3-4 Tage minimiert. Für die volle Zufriedenheit allen Beteiligten wurden Erprobungsflächen unter den örtlichen Baustellenbedingungen hergestellt und ein Qualitätssicherungsplan erarbeitet.



Detail Ortgang

- 1 – Bohle 100/30 mm
- 2 – Polymerbitumen-Schweißbahn, Abdichtung, beschiefert
- 3 – Bitumenschweißbahn, Trenn- und Ausgleichsschicht
- 4 – Voranstrich
- 5 – Leichtbeton, d=50cm, Gefälle 10° bzw. 18°



Detail Traufe

- 1 – Ortgangaufkantung, Titanzink, vorbewittert
- 2 – Rinneneinhangblech, Titanzink, vorbewittert
- 3 – Rinne 333, Titanzink, vorbewittert
- 4 – Regenfallrohr DN 100, Titanzink, vorbewittert



In Hinblick auf die Dauerhaftigkeit gelten für den gefügedichten Leichtbeton laut Fachbericht 1-2 DAfStb Heft 526 keine Anforderungen an die Mindestdruckfestigkeitsklassen in Abhängigkeit von den Expositionsklassen. Die angegebenen Mindestdruckfestigkeitsklassen haben nur für die Festlegung der Mindest-

bewehrung Bedeutung. In den DBV Rundschreiben Nr. 213 vom Juni 2007 wird nun das noch mal bestätigt. So werden „die Mindestdruckfestigkeitsklassen für Leichtbeton LC gestrichen, da sie nicht direkt mit der Dauerhaftigkeit des Leichtbetons korrelieren“.



Isolationsbeton

Zwar gelten für Normal- und Leichtbetone die gleichen Einflüsse auf die Dauerhaftigkeit, die Festigkeit des Leichtbetons wird jedoch entscheidender von der leichten Gesteinskörnung bestimmt. Daher können Leichtbetone mit geringeren Festigkeiten, bei richtiger Zusammensetzung, die Anforderungen der Expositionsklassen problemlos erfüllen. Nicht desto trotz wurde die Oberfläche kurz nach dem Ausschalen mit einem Hydrophobierungsmittel auf Siloxanbasis behandelt. Eine Minimierung der Krackeleerissbildung kann durch diese Behandlung nicht vermieden werden, das Erscheinungsbild wird jedoch deutlich verbessert. Das Haus in Heidelberg zeigt wieder einmal, wie vielseitig das Bauen mit dem Baustoff Leichtbeton ist und wie einfach es dabei gelingt, gestalterische Wünsche mit den geltenden Gesetzen, Bauregeln und Technologien unter ein Dach zu bringen. ▮



Architektur

ap88 Architektengemeinschaft,
Rüdiger Trager
Sickingenstraße 39
69126 Heidelberg – Deutschland
T +49 6221 502577 o
F +49 6221 502579
info@ap88.de
www.ap88.de

Baustoff

Liapor GmbH & Co. KG
Industriestr. 2
91352 Hallerndorf-Pautzfeld – Deutschland
T +49 9545 448 0
F +49 9545 448 80
info@liapor.com
www.liapor.com