

Lageplan, M 1:3500

Stadthaus in Dämmbeton

Wohn- und Geschäftshaus K5, Ulm

Die Lust zu Experimentieren und der Mut, neue Wege zu beschreiten, haben es möglich gemacht. Mitten in der Ulmer Innenstadt steht ein Sichtbetonmonolith. Seine Besonderheit: Erstmals in Deutschland kam kerngedämmter Dämmbeton zum Einsatz.



Foto: Conné van d'Graachten

hochstrasser.architekten Adrian Hochstrasser

Studierte von 1988–90 Produktgestaltung an der FH Schwäbisch-Gmünd, anschließend arbeitete er als Assistent am IFG Ulm und begann 1992 sein Architekturstudium an der FH Biberach. Nach Abschluss des Studiums 1996 gründete er das Büro hochstrasser bleiker architekten in Ulm und St. Gallen. Ab 2001 arbeitet er in verschiedenen Filmprojekten und gründete danach das Büro hochstrasser.architekten in Ulm. 2004–2009 Lehrauftrag Gestaltungslehre und Architekturpraxis an der Hochschule Biberach.



Dass gute Architektur nicht immer nach großen Gesten verlangt, dass auch leise Töne Stadt bilden und beleben können, zeigt das neue Wohn- und Geschäftshaus von hochstrasser.architekten in Ulm. Grundgedanke des Entwurfs war es, ein Haus zu planen, das sich nicht versteckt, aber auch nicht zu wichtig nimmt, das sich in die vorhandene Struktur aus giebelständigen Fachwerkhäusern eingliedert und trotzdem genügend Strahlkraft besitzt, um eine neue urbane Identität zu schaffen.

Bekennnis zur Stadt

2010 erhielt das Büro hochstrasser.architekten bei einem von der Stadt Ulm ausgelobten Bewerbungsverfahren den Zuschlag für das etwa 100 m² große Eckgrundstück in der östlichen Altstadt. Seit den Bombenangriffen von 1944 lag die Parzelle brach und wurde lediglich als Parkplatz genutzt.



Foto: Corné van d'Grachten

Die Karpfengasse war Anlieferzone und Rückseite – kaum ein Fußgänger verirrt sich hierher. Auch nach der Neuplanung bleibt die Karpfengasse Anlieferzone. Aber durch die gelungene Nutzungsmischung im K5 (das nach seiner Adresse in der Karpfengasse benannte Haus) ist der öffentliche Raum wieder stärker belebt. Fußgänger und Radfahrer haben die Gasse als Teil ihres Wegenetzes zurückerobert. Die Cafébar im Erdgeschoss, die sich mit bodentiefen Fenstern in den Außenraum öffnet, bringt insbesondere abends Leben in die angrenzenden Straßen. Im 1. und 2.Obergeschoss sind die Architekten mit ihrem Büro eingezogen, in den beiden obersten Geschossen befindet sich eine etwa 145 m² große Maisonettewohnung mit Blick aufs Ulmer Münster.

Die Kubatur des Neubaus orientiert sich ebenso wie die Ausrichtung des Daches an der Umgebungsbebauung. Den Typus des giebelständigen Stadthauses interpretierten die Architekten jedoch in reduzierter Form- und Materialsprache neu – als Monolith aus Sichtbeton.

Das Experiment beginnt

Das K5 sollte ein Haus „aus einem Guss“ werden. „Unser Fokus lag von Anfang an auf Beton, weil der Baustoff so vielfältig ist, weil man fast alles mit Beton machen kann“, erläutert Hochstrasser den Beginn der Suche nach der geeigneten Konstruktion und dem passenden Material.

Um das relativ kleine Grundstück optimal zu belegen und möglichst wenig Nutzfläche zu verlieren, galt es, eine schlanke Wandkonstruktion zu finden, die gleichzeitig den aktuell geforderten Wärmedämmeigenschaften entspricht. Vielfältige Alternativen wurden geprüft und durchgespielt: von kerngedämmten Betonfertigteilen über eine Holzbetonverbundkonstruktion bis hin zu Dämmbeton.

Auf Dämmbeton stießen die Architekten erstmals bei einem Aufenthalt in der Schweiz. Besonders von der weichen, fast warmen Haptik war Adrian Hochstrasser begeistert. Eine massive Dämmbetonwand hätte beim K5 allerdings eine Dicke von 60–70 cm haben müssen, um die geforderten Dämmwerte zu erreichen.



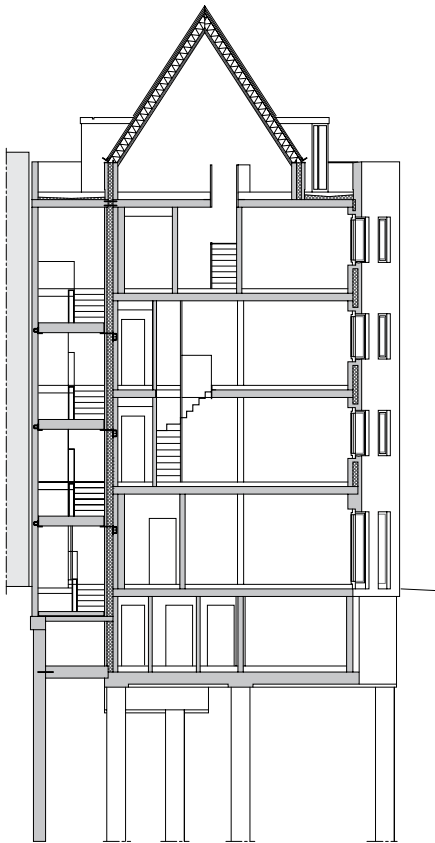
Foto: Michael Peters



Foto: Michael Peters

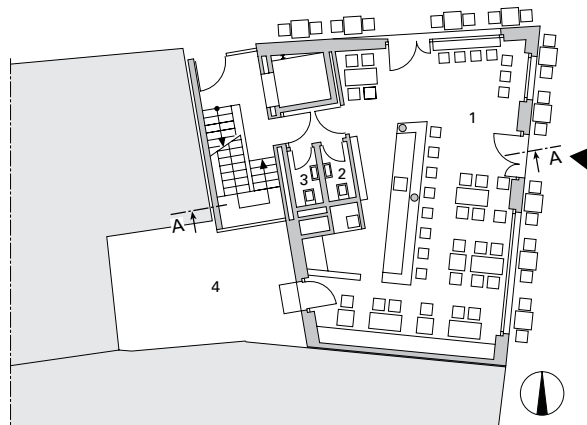
In direkter Nachbarschaft zum Ulmer Münster und der Fußgängerzone steht das Wohn- und Geschäftshaus K5. Das aus einem Guss erscheinende Gebäude ist deutschlandweit das erste Haus, bei dem kerngedämmter Dämmbeton verbaut wurde. Dies erforderte eine frühzeitige Abstimmung aller am Bauprozess Beteiligten und nicht zuletzt eine Zustimmung im Einzelfall (ZiE)

Über den Büroräumen der Architekten im 1. und 2. Obergeschoss liegt die 145 m² große Maisonette-wohnung in den beiden obersten Geschossen. Von hier blickt man auf das Ulmer Münster

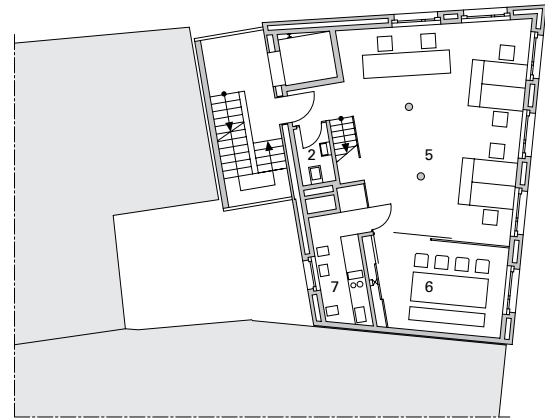


Schnitt AA, M 1:250





Grundriss Erdgeschoss, M 1 : 250



Grundriss 1. Obergeschoss, M 1 : 250

Die offenen Hohlräume, sogenannte Lunker, verleihen der Fassade einen lebendigen Charakter. Die haptische Materialität des Sichtbetons korrespondiert gestalterisch mit den geölten Vollholzfenster Rahmen. Zierliche Röhrcchen sorgen für den Wasserabfluss vor den Fenstern



Foto: Conné van d'Grachten

Schließlich sollte hier ein Projekt mit Passivhauswerten entstehen. Bei einer derartig dicken Außenwand wäre von der vorhandenen Brutto-Grundfläche jedoch wenig Nutzfläche übrig geblieben. Die Suche ging weiter.

Innovatives Kerndämmsystem

Nach intensiven Recherchen stießen die Architekten schließlich auf das System eines Schweizer Herstellers, das optimal erschien: kerngedämmter Dämmbeton mit einer Wandstärke von 44 cm. Ebenso überzeugten die ansprechende Optik und die Performance der Kerndämmung. Der Haken bei der Sache: Das System ist in Deutschland bislang nicht bauaufsichtlich zugelassen. Eine Zustimmung im Einzelfall (ZiE) wurde notwendig.

In diesen und in viele weitere Schritte investierte Adrian Hochstrasser viel Zeit. Nachdem in der Schweiz mit einem Leichtbeton der Klasse LC 8/9 gebaut wird, der für bauaufsichtliche Anwendungen in Deutschland normativ nicht geregelt ist (die DIN 1045-1 regelt die Bemessung erst ab LC 12/13), wurde das System modifiziert und ein LC 12/13 verwendet. Zu Beginn galt es, hierfür einen Hersteller in der Region zu finden, der den Dämmbeton nach angepasster Schweizer Rezeptur herstellen konnte und wollte. Nun gibt es einige Vorurteile über die Schwaben. Geizig und spießig sollen sie sein. Aber ebenso wird den Menschen im Ländle Tüftlergeist und treibende Innovationskraft zugeschrieben. Und das nicht von ungefähr. Sowohl eine Herstellerfirma als auch ein Bauunternehmen aus der Umgebung fanden sich, die mit Ehrgeiz und Herzblut das Expe-

riment „kerngedämmter Dämmbeton“ partnerschaftlich vorantrieben.

Hürden und Schwierigkeiten

Die Mengen, die für das K5 angemischt und eingebaut wurden, waren im Vergleich zu anderen Betonbauvorhaben, bei denen Chargen im drei- bis vierstelligen Kubikmeterbereich üblich sind, extrem gering. Gerade einmal um die 80 m³ sind hier verarbeitet. Der Aufwand, die Details der Herstellung, des Transports und des Einbaus zu bewältigen, war im Verhältnis recht hoch.

Vor allem die Fließeigenschaften des Materials führten anfangs zu mangelbehafteten Ergebnissen. Durch sein geringes Gewicht und den hohen Bewehrungsanteil fließt der Dämmbeton eher schlecht. Das kann zu nicht vollständig verfüllten Bereichen führen. Eine der ersten Erdgeschosswände ließ Hochstrasser deshalb wieder komplett abreißen. Durch die angepasste Rezeptur, das Eingießen mit Kübeln und den intensiven Einsatz von Rüttlern konnten die anfänglichen Verarbeitungsprobleme aber gelöst und das gewünschte Ergebnis erzielt werden.

Ausführung im Detail

Aus statischen Gründen und auf Grund der Anforderungen an den Anprallschutz wurde der Dämmbeton im Erdgeschoss monolithisch verbaut. Als Zuschlag kam Glaschaumschotter aus Recyclingglas zum Einsatz (Sieblinie 0–32). In den Geschossen darüber besteht der fugenlose Wandaufbau aus einer inneren Tragschale mit 16 cm, einer voll recyclingfähigen, diffusionsoffenen EPS-

Kerndämmung mit ebenfalls 16cm sowie der äußeren Vorsatzschale mit 12 cm Stärke. Abstandshalter aus Glasfaser, sogenannten ThermoPins, übernehmen die Fixierung der Dämmung innerhalb der Schalung. Energetisch ist das System absolut überzeugend: Der gesamte Aufbau mit 44 cm Wanddicke hat einen U-Wert unter $0,15 \text{ W/m}^2\text{K}$ und erreicht damit Passivhausstandard.

Lebendige Oberfläche

Gerade die besondere Oberfläche des Dämmbetons ist ansprechend. Weich, nahezu warm, fasst sie sich an. Die offenen Hohlräume, sogenannte Lunker, verleihen der Fassade einen lebendigen Charakter. Diese haptische Materialität des Sichtbetons korrespondiert gestalterisch mit den geölten Vollholzfensterrahmen und der organisch geformten Eingangsfassade aus Edelstahl lamellen. Auch diese nimmt Bezug zum Ort. Lässt sich mit dem Namen der Gasse bereits „Wasser“ assoziieren, so tun die Lamellen ihr Übriges dazu, indem sie die Wellen eines Flusses abstrahieren und in ein bewegtes Fassadenbild übersetzen.

Das K5 war kein einfaches Bauvorhaben. Aber all die Anstrengungen haben sich gelohnt. Heute findet sich in der Karpfengasse ein buntes Miteinander an Aktivitäten und Nutzungen. Es wird angeliefert, flaniert, gearbeitet, gewohnt und gefeiert. Stadt pur. Birgit Seidel, Ulm



Foto: hochstrasser.architekten

Die Fließeigenschaften des Dämmbetons führten anfänglich zu mangelhaften Ergebnissen, so dass der Architekt die ersten Wände komplett abreißen ließ. Durch eine angepasste Rezeptur, das Eingießen mit Kübeln und den Einsatz von Rüttlern wurde das gewünschte Resultat erzielt



Foto: hochstrasser.architekten

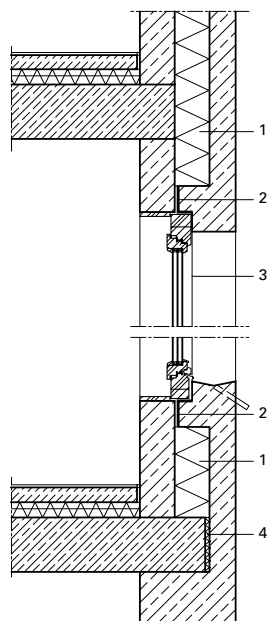
Abstandhalter aus Glasfaser übernehmen die Fixierung der Dämmung innerhalb der Schalung



Foto: hochstrasser.architekten

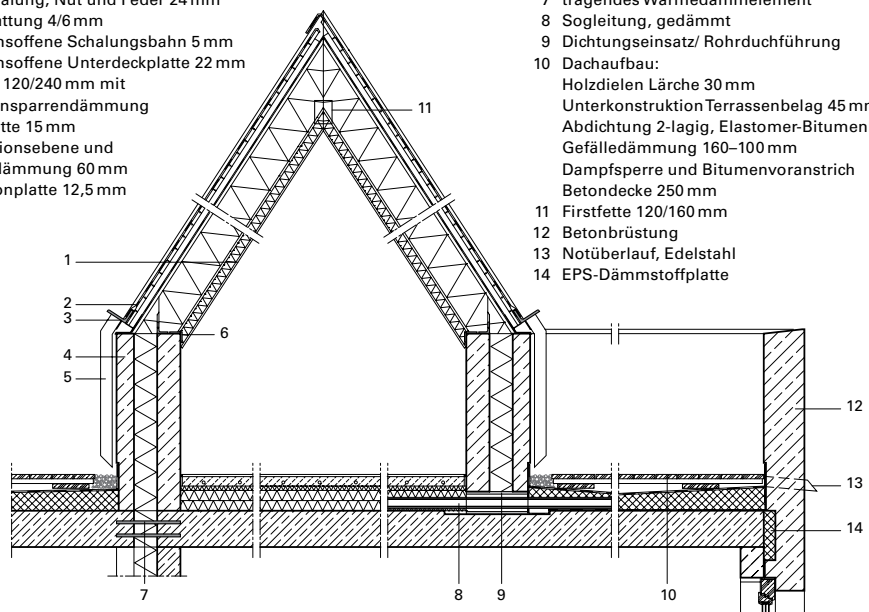
Der Wandaufbau aus innerer Trag- schale, einer EPS-Kerndämmung sowie der äußeren Vorsatzschale

- 1 Schaumglaswärmedämmung
- 2 Winkel 120/75 mm
- 3 Holzfenster
- 4 Deckenstirndämmung 20 mm



Detail Fenster, M 1 : 33 1/3

- 1 Dachaufbau:
 - Elastomer-Bitumenschweißbahn mit mineralischem
 - Oberflächenschutz 5 mm
 - Elastomer-Bitumendachbahn als
 - Trenn- und Ausgleichsschicht 5 mm
 - Dachschalung, Nut und Feder 24 mm
 - Konterlattung 4/6 mm
 - diffusionsoffene Schalungsbahn 5 mm
 - diffusionsoffene Unterdeckplatte 22 mm
 - Sparren 120/240 mm mit
 - Zwischensparrendämmung
 - OSB-Platte 15 mm
 - Installationsebene und
 - Wärmedämmung 60 mm
 - Gipkartonplatte 12,5 mm



Detailschnitt Attika Dachterrasse, M 1 : 50

- 2 Schleppblech
- 3 gleichschenkliger L-Stahl 150/100/16 mm
- 4 Misapor-KDS Betonwand
- 5 Titanzink-Fallrohr
- 6 Stahlwinkel 160/80/12 + 70/12 und Ankerbolzen
- 7 tragendes Wärmedämmelement
- 8 Sogleitung, gedämmt
- 9 Dichtungseinsatz/ Rohrdurchführung
- 10 Dachaufbau:
 - Holzdielen Lärche 30 mm
 - Unterkonstruktion Terrassenbelag 45 mm
 - Abdichtung 2-lagig, Elastomer-Bitumenbahn je 5 mm
 - Gefälledämmung 160–100 mm
 - Dampfsperre und Bitumenvoranstrich
 - Betondecke 250 mm
- 11 Firstfette 120/160 mm
- 12 Betonbrüstung
- 13 Notüberlauf, Edelstahl
- 14 EPS-Dämmstoffplatte

Baudaten

Objekt: K5 Wohn- und Geschäftshaus
Standort: Karpfengasse 5, 89073 Ulm
Typologie: Wohn- und Geschäftshaus
Bauherr: Adrian Hochstrasser
Nutzer: hochstrasser.architekten bda dwb; die bar; privat
Architekt: hochstrasser.architekten bda dwb, Adrian Hochstrasser, Ulm, www.hochstrasser.com
Mitarbeiter (Team): Stefanie Geywitz, Viktoria Kessler, Jess Maertterer, Frank Scheer
Bauleitung: Stefanie Geywitz, Viktoria Kessler, Frank Scheer
Bauzeit: März 2014 – April 2015

Fachplaner

Tragwerksplaner: IB Kießling GmbH, Ulm
TGA-Planer und Energieberater: Dipl. Ing. (FH) Daniel Bigos, Langenau
Fassadentechniker Metallfassade: 3DE – Jess Maertterer, Borken, www.de-de.de
Lichtplaner: Baur Lichtplanung GmbH, Ulm, www.baurlichtplanung.de
Innenarchitekt: hochstrasser.architekten bda dwb

Projektdaten

Grundstücksgröße: 117 m²
Grundflächenzahl: 0,91
Nutzfläche gesamt: 518 m²
Nutzfläche: 93 m²
Technikfläche: 6 m²
Verkehrsfläche: 119,5 m²
Brutto-Grundfläche: 638 m²
Brutto-Rauminhalt: 1 999 m³

Baukosten

KG 200 (brutto/netto): 8330€ brutto / 7000€ netto
KG 300 (brutto/netto): 1,15 Mio. € brutto / 965000€ netto
KG 400 (brutto/netto): 214200€ brutto / 180000€ netto
KG 500 (brutto/netto): 16065€ brutto / 13500€ netto
KG 600 (brutto/netto): 7140€ brutto / 6000€ netto
KG 700 (brutto/netto): 176500€ brutto / 155500€ netto
Gesamt brutto: 1,57 Mio. €
Gesamt netto: 1,33 Mio. €
Hauptnutzfläche: 3377€/m²
Brutto-Rauminhalt: 664 €/m³

Energiebedarf

Primärenergiebedarf: 53,79 kWh/m²a nach EnEV 2009
Endenergiebedarf: 28,49 kWh/m²a nach EnEV 2009
Jahresheizwärmebedarf: 27,87 kWh/m²a nach PHPP/EnEV 2009

Energiekonzept

Dach: Sparrendach mit Zwischensparrendämmung
Außenwand: kerngedämmter Dämmbeton, 44 cm
Fenster: wärmebrückenminimierte Lärchenholzfenster
Boden: oberseitig gedämmte Bodenplatte mit Bohrpfehlgründung

Gebäudehülle

U-Wert Außenwand = 0,15 W/(m²K)
U-Wert Fassadenpaneel = 0,168 W/(m²K)
U-Wert Bodenplatte = 0,20 W/(m²K)
U-Wert Dach = 0,13 W/(m²K)
U_w-Wert Fenster = 0,8 W/(m²K)
U_g-Wert Verglasung = 0,5 W/(m²K)

Haustechnik

Primärenergetisch und wärmetechnisch hochwertiges Gebäude mit Beheizung über regenerative Fernwärme. Kontrollierte zentrale Be- und Entlüftung mit Mindestluftwechsel und hocheffizienter Wärmerückgewinnung, sowie Bauteilaktivierung als Flächenheizung im Fußbodenaufbau. Technische Minimallösung ohne aktive Kühlung.

Hersteller

Außenwand: Misapor AG, www.misapor.de;
Schwenk Zement KG, www.schwenk.de
Fassade Treppenhaus: Eternit GmbH, www.etermit.de
Metalllamellenfassade Treppenhaus: Friedrich Saller GmbH, www.sw-ag-sued.de
Fenster, Türen/Tore: Karl Moll GmbH, www.moll-schreinerei.de
Dämmung Treppenhaus: Deutsche Rockwool GmbH & Co. KG, www.rockwool.de
Sonnenschutz/Blendschutz: MHZ Hachel GmbH & Co. KG, www.mhz.de
Lüftung: Systemair, www.systemair.com

Kerngedämmter Dämmbeton ermöglichte Wanddicken von 44 cm, so dass die geringe Grundfläche des Gebäudes optimal ausgenutzt werden konnte

