



1

WAS LEICHT IST, FÄLLT SCHWER

[Text: Ute Latzke; Fotos: Michael Christian Peters]

BETON IM BESONDEREN: NEUBAU EINES WOHN- UND GESCHÄFTSHAUSES IN ULM

Im Herzen von Ulm steht ein markanter Neubau, der moderne Architektur gekonnt mit der traditionellen Bauweise der Münster-Stadt verbindet. Das EG des Mehrzweckgebäudes wurde monolithisch aus leichtem Dämmbeton errichtet. Mit viel Know-how, Geduld, Experimentierfreude und den gemeinsamen Anstrengungen aller am Projekt Beteiligten gelangte man am Ende zu einem überzeugenden Ergebnis.

Auf dem etwa 100 m² großen Grundstück eines ehemaligen Parkplatzes in der Nähe des Judenhofes steht heute ein Gebäude, das Potenzial hat, zur neuen Pilgerstätte von Liebhabern zeitgemäßer Baukunst aus Beton zu werden. Der Fertigstellung im Herbst 2015 ging fünf Jahre zuvor ein Bewerbungsverfahren der Stadt Ulm voraus. Für ihren Entwurf wurde das Büro Hochstrasser Architekten mit dem 1. Platz ausgezeichnet. Das Planungskonzept des Ulmer Architekturbüros bezieht sich auf die historische Stadtbauweise, interpretiert diese aber behutsam neu. Das klare, einfache, ästhetische Gebäude mit einer modernen Version des im mittelalterlichen Stadtkern von Ulm vorherrschenden Satteldachs fügt sich harmonisch in den Bestand ein und wertet den angrenzenden Stadtraum optisch und mit einer zusätzlichen öffentlichen Nutzung auf: Im Erdgeschoss gibt es eine Caf bar [1], im ersten sowie zweiten Obergeschoss befinden sich die Räume des Büros von Hochstrasser Architekten, im dritten Stockwerk befindet sich eine Maisonettewohnung mit Dachterrasse inklusive Blick aufs Münster.

ZULASSUNGEN IM EINZELFALL

D mmbeton ist bislang nur wenig erprobt und wird fast nur in der Schweiz verwendet. Das erforderte zahlreiche Gutachten, Materialprüfungen sowie Zulassungen im Einzelfall (ZIE). Außerdem lief sich die Haftungsfrage unter den Beteiligten, also Lieferant, Betonwerk, Betontechnologe und Bauherr, nicht ohne Weiteres klären. Auch die Suche nach einem Betonwerk, das bereit war, den D mmbeton nach dem Rezept der MISAPOR AG und in so geringer Menge herzustellen, stellte sich als Herausforderung dar. Schließlich fand der Architekt Adrian Hochstrasser in der Schwenk Zement KG, mit Niederlassung in Neu-Ulm, einen innovativen Partner. Das Unternehmen mischt üblicherweise Betonchargen im drei- und vierstelligen Kubikmeterbereich an. Für das Geschäftshaus in der Karpfengasse wären es um die 80 Kubikmeter gewesen. »Im Vergleich zu einem gewaltigen Brückenpfeiler ist das ein N pfchen voll, dennoch bleibt der Produktionsaufwand unverständlich«, verdeutlicht der Architekt.

Die Herstellung des Betons im Transportbetonwerk war anspruchsvoll: Die Fließeigenschaften waren weder über die Konsistenzmessung (Amperemeter) in der Betonmischanlage noch über optische Kontrolle abschätzbar. Jede Charge musste beprobt und per Ausbreitmaß überprüft werden, um ggf. Korrekturmaßnahmen einzuleiten. Somit dauerte es mindestens eine Stunde, bis ein Mischfahrzeug befüllt war. Da die Misapor-Gesteinskörnung eine Fraktion von 0-32 mm aufwies, bestand auch die Gefahr der Entmischung im Förderprozess. Der D mmbeton ist schwer pumpbar und wurde per K bel eingebaut. »Durch sein geringes Gewicht und dem hohen Bewehrungsanteil ist er auch schlecht geflossen«, erl uert Werner Rothenbacher, Leiter Anwendungstechnik Zement bei Schwenk Zement KG. Und genauso verhielt sich das Material beim Betonieren der ersten Bauteile: Bei der Erstellung einer Probewand blieb ein Innenr ttler in der Bewehrung stecken. Optisch war diese aber in Ordnung. Doch bei der Herstellung der ersten Wand im Erdgeschoss sind ebenfalls Verarbeitungsprobleme aufgetreten. Also ließ Adrian Hochstrasser die Erdgeschosswand nach dem ersten Betonieren vollständig abreißen: »Nach der Fehltonage der Erdgeschosswand waren die Mitarbeiter der Misapor AG bei jedem Betonierabschnitt vor Ort und haben mit hohem Einsatz und persönlicher Motivation die Qualität und die Verarbeitung sensibel nachjustiert«, so der Architekt. Beim zweiten Versuch hat es dann durch den massiven Einsatz von auf den Schalungswanden montierten Au enr ttlern funktioniert. Bei den



2

Wänden der oberen Stockwerke setzte man direkt Innen- und Au enr ttler ein, was zu einer guten Verteilung und Verdichtung des D mmbetons führte. Trotz R ttelgassen waren einige Brüstungen sowie Aussparungen und Fensteröffnungen nicht vollständig verf llt. Hier wurde der D mmbeton nachträglich händisch eingebaut.

D MMBETON IM EG

Die Erdgeschossw nde sind konzipiert als fugenlose Konstruktion aus monolithischem D mmbeton (LC12/13 DIN EN 206-1) mit Glasschaum-schotter aus Recyclingglas als Zuschlag (Sieblinie 0-32). In den oberen Geschossen wurden die Wände zweischalig mit Kerndämmung hergestellt. Die verwendete Dämmung besteht aus voll recycling-f higem diffusionsoffenem EPS in WL 0,029. Der monolithisch in einem Zuge gegossene Wandaufbau besteht aus einer inneren Tragschale mit einer Dicke von 16 cm, einer diffusionsoffenen EPS-Dämmung mit ebenfalls 16 cm und einer äußeren Vorsatzschale mit 12 cm. Die Fixierung der Dämmung innerhalb der Schalung erfolgt über Abstandshalter aus Glasfasern, den sogenannten »ThermoPins«, um den Wärmedurchgang zu minimieren. Der gesamte Aufbau mit 44 cm Wanddicke hat einen U-Wert unter 0,15 W/m²K und erreicht damit den Passivhausstandard. Da es insgesamt für den Einbau von Bauteilen im porösen D mmbeton keine zugelassenen Verbindungsmittel gibt und damit eine rechtssichere Lastaufnahme ausgeschlossen ist, wurden die Geschossdecken und die Wände im Aufzugschacht

und im Treppenhaus konventionell betoniert [3]. Auch die weiteren Lasten durch ein Dach aus Beton wären zu groß geworden. Deshalb wurde für das Satteldach eine eigens für dieses Projekt besandete Dachbahn auf einen klassischen Holzdachstuhl montiert. Durch das Sandungsmaterial ergibt sich ein homogenes Erscheinungsbild, das Haus wirkt wie ein gegossener Monolith [2]. Die offenen Lunker im D mmbeton lockern die Wandoberflächen auf und verleihen den Sichtfassaden einen lebendigen, geerdeten Charakter. Die unbehandelten Vollholzfenster aus goldbraunem Lärchenholz und die organische Eingangsfassade aus Metalllamellen bilden dazu einen schönen Farbkontrast. In den Büro-räumen nimmt ein grauer Teppich die Farbwelt des Gebäudes auf und sorgt für ein einheitliches Bild. In der Wohnung im Obergeschoss sorgen Holzfußboden sowie der hölzerne Treppenaufgang und die Fensterverkleidungen aus Lärche mit Astl chern in der Oberfläche für eine entspannte Atmosphäre. Im gesamten Gebäude ist eine Fußbodenheizung verlegt, doch groß genutzt wurde diese bislang nicht: »Die offenerporige, eher weiche Oberfläche funktioniert wie eine Klimaanlage, wirklich kalt war es hier auch den Winter über noch nicht. Und die Wände absorbieren den Schall, sodass wir keine raumakustischen Maßnahmen ergreifen mussten«, sagt Adrian Hochstrasser. Die Außenwände des Gebäudes wurden hydrophobiert und mit einer Opferschicht versehen, um unerwünschte Schmierereien ganz einfach entfernen zu können. •



3

[Betonrezeptur:

MISAPOR D mmbeton (LC 12/13)
440 kg/m³ CEM II/A-M (V-LL) 42,5 R
SCHWENK Zement
647 kg/m³ Misapor 0/32 mm
185 kg/m³ Wässer
0,9 kg/m³ PP-Fasern Bekaert Duomix 20/32
0,2 M.-% v.Z. Verzögerer BASF
1,3 M.-% v.Z. Fließmittel BASF Sky 683
0,2 M.-% v.Z. Stabilisierer BASF Master Matrix SDC 100
0,15 M.-% v.Z. Luftporenbildner BASF Master Cell 150

[Frisch- und Festbetondaten:

Ausbreitmaß ca. 35-45 cm; idealerweise F3; Entmischungsgefahr bei zu weicher Konsistenz
Frischbetonrohichte 1200-1300 kg/m³
Luftporengehalt 10-18 %
Druckfestigkeit nach 7 Tagen ca. 12 N/mm²
Druckfestigkeit nach 28 Tagen ca. 17 N/mm²

[Standort: Karpfengasse 5, 89073 Ulm
Auftraggeber und Architektur: Hochstrasser Architekten, Ulm
Tragwerksplanung: Ingenieurbüro Kieseling, Ulm
Baukosten (KG 300+400): 1,15 Mio. Euro
Bauzeit: Juni 2014 bis September 2015

[Beteiligte Firmen:

Betonherstellung: Schwenk Beton Niederlassung Pfuhl, Neu-Ulm, www.schwenk.de
Technologieträger: MISAPOR AG, Landquart www.misapor.ch