

H. Katzenberger Beton- und Fertigteilwerke Ges.m.b.H., 2210 Gerasdorf bei Wien, Österreich

Massivdach aus polygonalen Doppelwandelementen

Im Zeitraum November 2005 bis Mai 2006 wurde von der H. Katzenberger Beton- und Fertigteilwerke Ges.m.b.H., Mitglied der Syspro-Gruppe, ein außergewöhnliches Bauprojekt beliefert. Es handelt sich um die „Casa Cascada“, ein Wohnhaus mit 40 geförderten Mietwohnungen, davon 8 Dachgeschossmaisonetten mit Eigen-

tumsoption. Vom KG mit seinen 32 Stellplätzen bis zum 2.DG wurden ca. 3.200m² Doppelwände und 3.000m² Elementdecken verbaut. Die Besonderheit bei dem Projekt waren polygonale Doppelwandelemente, die zur Konstruktion der Dachgeschosse eingesetzt wurden.

Thomas Forejtek, Katzenberger, Österreich

Namensgebend für das Projekt, welches vom Wiener Architekturbüro Albert Wimmer geplant wurde, ist zwar die hofseitige sogenannte Wasserfallstiege, das Highlight des Bauwerks sind allerdings die beiden Dachgeschosse mit ihrer speziellen Form. Der Auftraggeber, die Strabag AG, Wien, war darauf bedacht auch in den Dachgeschossen, welche sich augenscheinlich nicht für den Einsatz von Fertigteilen eigneten, ebenfalls Halbfertigteile von Katzenberger, vorzugsweise Doppelwände, einzusetzen. Nach einer internen Prüfung konnte dem Generalunternehmer mitgeteilt werden, dass sich Katzenberger den Herausforderungen stellen werde. Nach dem prinzipiellen Einverständnis

des Projektstatikers, Doppelwände in der massiven Dachkonstruktion zuzulassen, ging es an die CAD-Ausarbeitung im Fertigteilwerk. Um den hohen Erwartungen bzw. Ansprüchen gerecht zu werden, hatte dabei der CAD-Leiter die Planung und Koordination der Dachgeschoss-wände selbst in die Hand genommen. Vorerst mussten die vorhandenen Pläne in ein brauchbares 3D Modell überführt werden. Aus diesem Modell sollten dann alle technischen Detaillösungen abgeleitet werden. Angesichts der komplizierten Geometrie ist man mit einer zweidimensionalen Darstellung nicht in der Lage, bestimmte Geometriesituationen anschaulich zu vermitteln. In diesem Stadium erwies sich die Konstruktionssoftware Nemeschek Allplan FTW als hervorragende

Wahl. In kürzester Zeit konnten 3D Bilder vorgelegt werden, anhand derer alle Details des DG-Rohbaus ersichtlich waren. Anschlussdetails zwischen den verschiedenen Wandscheiben, Dach-schrägen bzw. windschiefen Bauteilen wurden gelöst, ebenso wie mit Hilfe der Software der Montageablauf definiert wurde. Da sich sowohl die Baufirma als auch der Lieferant der Betonbauteile mit diesem Projekt, insbesondere mit dieser Einsatzweise der Doppelwände, bislang noch nicht befasst hatten, wurde beschlossen, eines der Dächer als Prototyp zu errichten. Dafür musste im 4.OG, 1.DG und 2.DG gleichzeitig (pyramidenartig) versetzt und betoniert werden, was eine zusätzliche logistische Aufgabe an das Fertigteilwerk stellte.

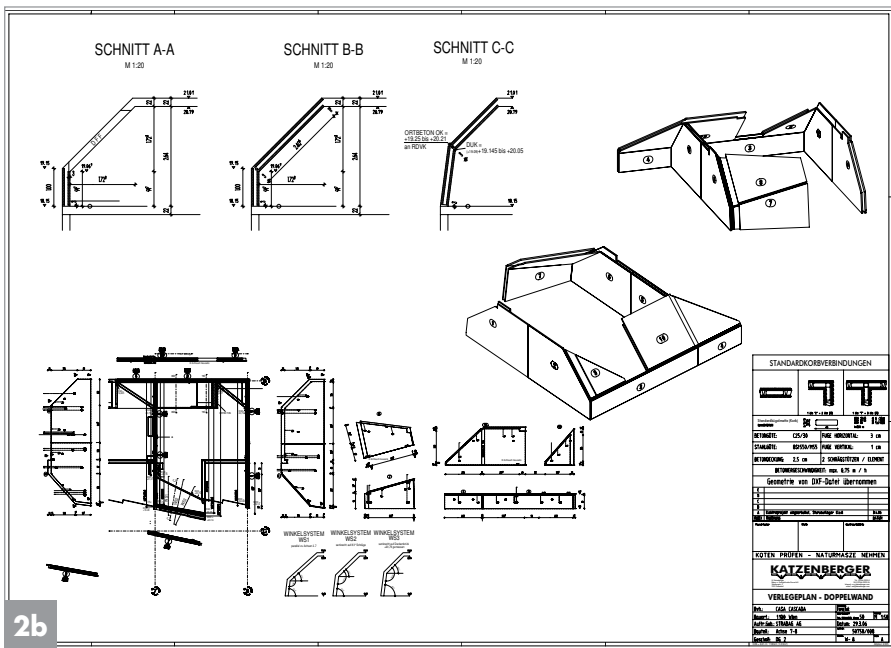
Beschreibung der Dachgeschosse

Die Außenwände im 1.DG haben straßenseitig eine Neigung von 83°, und sie verlaufen im Grundriss sägezahnartig. Hofseitig mündet die Wasserfallstiege in den obersten Laubengang. In den dortigen Doppelwänden befinden sich, wie in den anderen 4 Obergeschossen, die Wohnungseingangstüren mit ihren Schattennutzargen, die schon im Werk eingelegt wurden. Im Bereich des Aufzuges beginnt die hofseitige 45°-Dachschräge schon in diesem Geschoss. An der Gebäudeaußenecke war ein Grat mit Doppelwänden auszubilden. Die Brüstung zur Straße war als Überzug für das Eckfenster im 4.OG ausgebildet.

Die Rohdecke über dem 1.DG hat im Bereich der Terrassen eine Absenkung und enthielt die Treppenaussparungen als



Bei der Produktion der Elemente konnten die Vorteile des neuen Multi-Funktions-Schalungsroboters voll ausgenutzt werden.



Die 3D-Animation der Dachgeschosse bot schon vorab einen Eindruck davon, wie die Realität später aussehen würde. Anhand des 3D-Modells wurden auch die Pläne für die Montage der Bauteile erstellt.

Konsolauflager für einen viertelgewendelten Fertigteiltreppenlauf.

Im 2.DG geht die 83°-Schräge entlang eines schräg im Raum liegenden Grates in eine 45°-Dachschräge über. Hofseitig haben die Dächer eine dreieckige Gable. Eine Kehle und eine Grat (mit Knick) wurden in Doppelwänden geplant. Um den statischen Anforderungen gerecht zu werden, wurden spezielle Bereiche für eine bauseitige Anschlussbewehrung definiert, d.h. beispielsweise, dass die Außenschalen über den Ecken nicht geschlossen



Thomas Forejtek (1972), Maschinenbauingenieur, kam unmittelbar nach dem Schulabgang als Quereinsteiger in die CAD Abteilung zu Katzenberger und ist dem Unternehmen nun bereits 16 Jahre treu.

Heute Leiter der CAD Abteilung, Pilotkunde für Nemetschek Engineering, Projektkoordinator für hausinterne ERP-System-Entwicklung, Herausragende berufliche Herausforderung: Wohnbauprojekt "Donau City" in Wien (1997-98): 130.000m² Elementdecke, 95.000m² Doppelwände als Projektleiter und Zeichner im Team Fertigteile.
forejtek@katzenberger.com



3

Die Präzision der Elementdecken, und auch besonders der Doppelwände im Massivdachbereich, wurde von allen Seiten äußerst positiv bemerkt

wurden. Ebenso erhielten die Elemente auf den Querwänden in beiden Wandschalen Betonier-/Einbringschlitze. Unter zu Hilfenahme eines Laptops mit CAD Programm wurden vor Ort bei mehreren Baubesprechungen das Modell und die Vorgehensweise besprochen. Danach erst erfolgte die Umsetzung im CAD - die eigentliche Fertigteilplanung.

Aus dem 3D Modell wurden alle relevanten Kanten unter Berücksichtigung von Versetzfugen und anderen Randbedingungen in Fertigteilkonturen überführt. Dabei entstanden zahlreiche schiefwinkelige Trapeze. Die Innen- und Außenschalen sind aufgrund der zahlreichen Schrä-

gen dabei selbstverständlich nicht kongruent. Ohne tiefgehende Kenntnis des Projektes und einer Menge räumlichen Vorstellungsvermögens konnte die Passgenauigkeit angesichts der Elementkonturen im Plan nur erahnt, bzw. erhofft werden. In diesem Punkt besaß Katzenberger aber das vollste Vertrauen der Beteiligten.

Zahlreiche Schnitte und besonders aufwändige Schrägrisse in den Versetz/Stellplänen halfen, die Konstruktion trotzdem transparent zu machen. Dem örtlichen Polier wurden sämtliche relevanten Höhenkoten, Winkel, Gratverläufe usw. „nach Maß“ im Versetzplan eingetragen, so dass

die Zuhilfenahme anderer Pläne für ihn nicht mehr erforderlich war. Auch die zusätzlichen farbigen Ausdrucke im DIN A3 Format erwiesen sich immer wieder als Hilfe bei der Erfassung der zu bewältigenden Konstruktion.

Produktion der Betonbauteile

In der Produktion konnten die Vorteile des eben erst fertiggestellten Multi-Funktions-Schalungsroboter (MFSR) voll ausgenutzt werden. Bei der Modernisierung der Anlage hatte man dem bewährten Gespann Ingenieurbüro Hobl, SAA Software Engineering und Sommer Anlagentechnik zu Recht vertraut. Durch das Kalibrieren der tatsächlichen Palettenlage über ein Tastsystem wurden die Magnete und Schalungen immer exakt in Bezug auf die fixe Palettenkante gesetzt. Dabei wird ein relatives Koordinatennetz auf der Palette bzw. deren Bezugspunkte softwaretechnisch ausgerichtet. Dank dieser und zahlreicher anderer Features (hochfeste Aluminiumkonstruktion, volldigitales Servomotoren, neuentwickelter Greifer, Öl-Funktion nur für belegt Flächen u.v.a.m.) konnten die Elemente präzise und ohne Verzögerung im Umlauf hergestellt werden. Selbstverständlich wurden auch sämtliche Elektroinstallationen in den Wänden bereits werkseitig eingelegt, wobei entlang der Achsen Kopplungsstellen vorzusehen waren. Eine ausführliche Beschreibung des MFSR findet sich in BWI 03/ 2006. An der Mattenschweißanlage FBE des Herstellers Filzmoser wurden im Umlauf



4a



4b

Syspro-Mitglied Katzenberger hat das ursprünglich in Ortbeton ausgeschriebene Projekt in hervorragender Weise mit Elementdecken und Doppelwandelementen ausgeführt.

die passenden Bewehrungsmatten mit aufgeschweißtem Träger erzeugt und dann in die Schalungen eingelegt.

Die Errichtung des Muster-Daches auf der Baustelle erwies sich als gute Entscheidung für die Baufirma. Seitens der Fertigteilkonstruktion war, wie sich dabei herausgestellt hatte, kein Herantasten an ein Optimum notwendig. Alle Fertigteile konnten von Anfang an problemlos und exakt zusammengefügt werden. Die Zimmerer entwickelten dazu beim „Erstversuch“ entsprechende Unterkonstruktionen für die windschiefen Flächen. Die Präzision der Elementdecken und besonders der Doppelwände im Massivdachbereich wurde von allen Seiten äußerst positiv bemerkt. Aufgrund der frühzeitigen Abstimmungsgespräche passten alle Bewehrungspläne des Statikers perfekt zu den Stell/Verlegeplänen. Das Wohnhaus ist mittlerweile fertig gestellt und alle Wohnungen sind bereits vergeben. Die H. Katzenberger GmbH ist stolz, dieses Projekt erfolgreich mitgestaltet zu haben, ganz nach ihrem Motto: Katzenberger – die bessere Art zu bauen!

Weitere Informationen:



H. Katzenberger Beton- und Fertigteilwerke Ges.m.b.H.
 Weinbergstraße 4
 2210 Gerasdorf bei Wien, ÖSTERREICH
 T +43 2246 25950, F +43 2246 2595334
forejte@katzenberger.com
www.katzenberger.com



Syspro-Gruppe Betonbauteile e.V.
 Hanauer Straße 31
 63526 Erlensee, DEUTSCHLAND
 T +49 700 70002005
 F +49 700 70002007



Ingenieurbüro Hobl
 Am Weiher 5
 4600 Schleißheim b. Wels, ÖSTERREICH
 T +43 7242 65958 · F +43 7242 211636
office@ibhobl.at
www.ibhobl.at



SAA Software Engineering GmbH
 Gudrunstraße 184/1/10
 1100 Wien, ÖSTERREICH
 T +43 1 64142470
 F +43 1 641424721
office@saa.at · www.saa.at



Sommer Anlagentechnik GmbH
 Benzstr. 1
 84051 Altheim, DEUTSCHLAND
 T +49 8703 98910 · F +49 8703 989125
info@sommer-landshut.de · www.sommer-landshut.de



Nemetschek Engineering GmbH
 Stadionstraße 6
 5071 Wals-Siezenheim, ÖSTERREICH
 T +43 662 8541110 · F +43 662 854111610
info@nemetschek-engineering.at
www.nemetschek-engineering.at

