

SICHTBETON

Augustinerhof Nürnberg

Wo Gestern, Heute und Morgen zusammenkommen.

Wie könnte die Technik der Zukunft aussehen? Dieser Frage wird künftig in Nürnberg nachgegangen. Aber nicht etwa in einem Hightech-Neubaugebiet, sondern inmitten der mittelalterlich geprägten Altstadt: Ende 2020 soll hier das Deutsche Museum Nürnberg mit dem Untertitel Zukunfts-Museum im neuen Augustinerhof eröffnen.

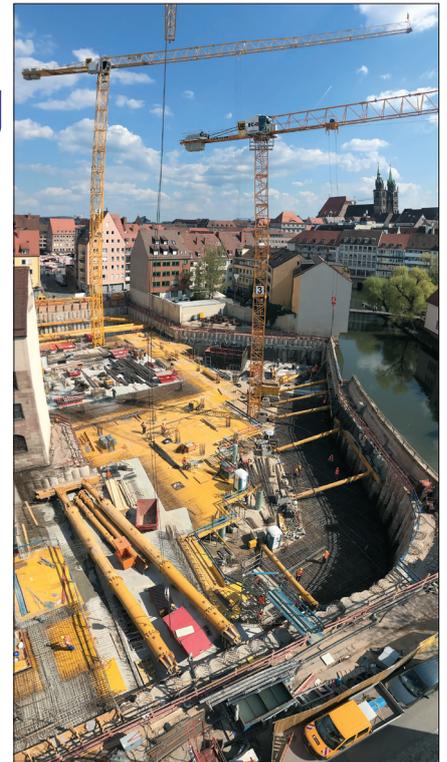
Der gesamte Komplex wurde von Staab Architekten als Brückenschlag zwischen Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft entworfen: Einerseits nimmt der Neubau formalen Bezug zu den umliegenden historischen Sandsteingebäuden auf, andererseits erhält er durch zeitgenössische Materialien ein eigenständiges Erscheinungsbild. So bestehen das Zukunfts-Museum und das gesamte Mansarddach aus Sichtbeton. Insbesondere für die präzise Umsetzung der unregelmäßigen Dachform waren die Expertise und Innovationsbereitschaft des Bauunternehmens »LEONHARD WEISS GmbH & Co. KG« gefragt.

Das Grundstück des Augustinerhofs im historischen Zentrum Nürnbergs ist ein Filetstück. Es liegt nur zirka 100 m vom Hauptmarkt entfernt, am Rande der Fußgängerzone, und grenzt direkt an die Pegnitz mit Blick auf die idyllische Trödelmarktinsel. Und dennoch war das Areal, auf dem ursprünglich ein Kloster des Augustinerordens stand, lange Zeit ein Problemkind. Nachdem die Druckerei Willmy das Areal verließ, fristete es als Brache und Parkplatz sein Dasein. Erst mit der Zwangsversteige-

rung 2007 wendete sich das Blatt: Der Nürnberger Immobilienentwickler Gerhard Schmelzer bekam den Zuschlag. Mit seinem Unternehmen, der Alpha Gruppe, hat er sich auf die Revitalisierung von Brachflächen und Problemimmobilien spezialisiert. Für das Augustinerareal rief er sogleich einen Architekturwettbewerb zur Neubebauung aus. Volker Stawb, der sich bereits mit dem Neuen Museum einen Namen in Nürnberg gemacht hatte, überzeugte mit seinem Entwurf. Er verbindet das Quartier mit dem Hauptmarkt – dem pulsierenden Zentrum der Altstadt – und schafft zugleich einen Platz am Fluss: Zwei Gebäudereihen schließen an die historischen Baublöcke an und bilden einen trichterförmigen Innenhof. An dessen Ende führen sanfte Stufen zur Pegnitz.

Die Zukunft im Fokus

Von Beginn an war eine Mischnutzung für den neuen Augustinerhof vorgesehen: Ein Hotel, Wohnungen, Büros, Restaurants und Geschäfte sollen sowohl Touristen als auch Einheimische unterschiedlichster Couleur locken. Das Highlight jedoch wird das Zukunfts-Museum sein – das erste seiner Art. Auf über 3.000 m² beziehungsweise vier Geschossen werden Projekte aus der aktuellen Forschung vorgestellt, die möglicherweise das Leben von morgen beeinflussen. Erzählerischen Rahmen dabei bildet die Science-Fiction. Und das aus gutem Grund: Schon viele Ideen aus SF-Romanen oder SF-Filmen wurden Realität. Ein Holodeck à la Star Trek mit dreidimensionalen Hologrammen darf deshalb nicht fehlen. Aber

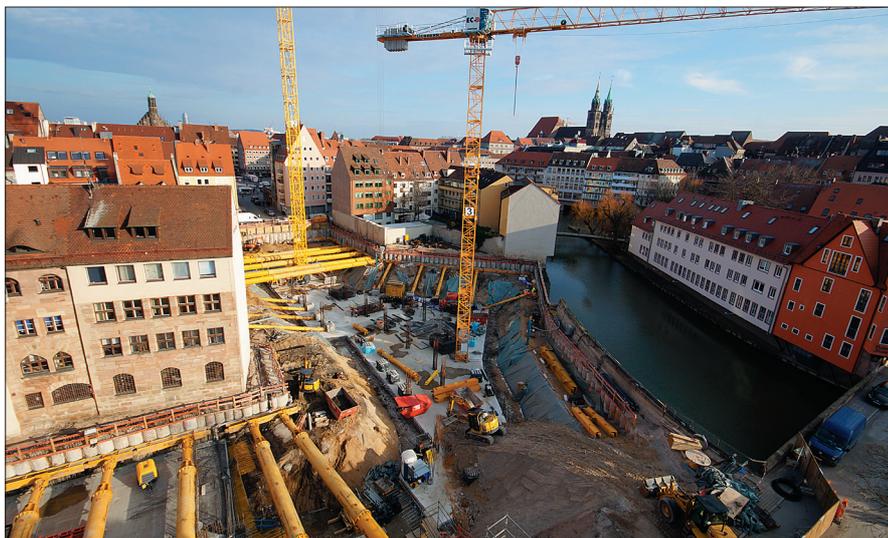


Die beengten Verhältnisse verlangten großes Organisationsgeschick von den Bauunternehmen, darunter Leonhard Weiss.

auch Labore zum Mitmachen, Werkstätten zum Experimentieren, ein Forum für Diskussionen und eine Bibliothek zum Nachforschen sind geplant.

Baustellenorganisation extrem

Ende 2017, knapp zehn Jahre nach Auslobung des Architekturwettbewerbes, wurde mit den Bauarbeiten des Rohbaus begonnen. Doch die Toplage im historischen Zentrum von Nürnberg brachte viele Herausforderungen mit sich – von konstruktiven über technische bis zu logistischen: Zum einen war die geplante Rohbauzeit von 13 Monaten sehr knapp bemessen für einen Komplex mit zirka 13.000 m² Nutzfläche. Zum anderen beschränkten sich die Zufahrtsmöglichkeiten aufgrund der angrenzenden Fußgängerzone und der vorbeifließenden Pegnitz auf zwei Wege. Außerdem waren bestimmte Liefer- und Arbeitszeiten vorgegeben und so-



Keine Herausforderung zu groß: Auch die Baustelle des Augustinerhofs meisterte das Bauunternehmen Leonhard Weiss dank der Erfahrung und Innovationsbereitschaft seiner Experten.

Bautafel

Projekt: Neubau des Augustinerhofs, Nürnberg
Bauherr: Alpha Gruppe, Nürnberg
Architekturbüro: Staab Architekten GmbH, Berlin
Tragwerksplanung: Goetz – Neun Ingenieure GmbH
Bauzeit: Mitte 2017 bis geplant Anfang 2020, davon Rohbau Januar 2018 bis März 2019
Bauausführung: LEONHARD WEISS
Bauleistung: Baugrubenaushub und Verbauarbeiten (teilweise), Gerüst, Erstellung des Rohbaus (Böden, Wände, Dach), Fertigteile



Die pegnitznahe Lage und die umliegende denkmalgeschützte Bebauung erforderten eine Aussteifung der Baugrube nach innen.

mit ein Mehrschichtbetrieb nur bedingt möglich. Während des weltbekannten Christkindlesmarkts, der wie jedes Jahr im Dezember auf dem knapp 100 m entfernten Hauptmarkt stattfand, durfte sogar nur bis 15:00 Uhr gearbeitet werden. Die beteiligten Bauunternehmen mussten dementsprechend flexibel handeln und Planungsgeschick beweisen. Aufgrund von Platzmangel innerhalb und außerhalb des Baufeldes montierte Leonhard Weiss beispielsweise den dritten Hochbaukran außerhalb der Baugrube auf einem Portal. Darunter hindurch konnten die Lieferanten ungehindert an die Baustelle fahren, was einen wirtschaftlichen Materialfluss sicherte. Und auch die Anwohner und Touristen konnten weiterhin die Karlstraße Richtung Hauptmarkt oder Trödelmarkt passieren.

Einschränkungen machen erfinderisch

Die flussnahe Lage beschränkte nicht nur die Zufahrtswege, sie sorgte auch

für einen hohen Grundwasserstand. Vor dem Baugrubenaushub musste dieser erst mit temporär installierten Brunnen abgesenkt werden – die tiefste Stelle der Baugrube betrug 11 m unter dem Wasserstand der Pegnitz. Bei der Baugrubensicherung spielte der Fluss in Kombination mit der historischen Bebauung ebenfalls eine entscheidende Rolle: Zum Wasser hin konnte die Baugrubenwand nicht rückverankert werden. Genauso wenig in Richtung denkmalgeschützter Gebäude. Da die mittelalterliche Architektur auf Pfählen im Erdreich gegründet, war hier eine Rückverankerung nicht möglich. Die Baugrube musste deshalb nach innen ausgesteift werden und der Aushub schrittweise erfolgen.

Erst wurde ein begrenzter Bereich mit genügend Sicherheitsabstand zum Fluss und zur umliegenden Bebauung ausgehoben. An dieser Stelle betonierete Leonhard Weiss den ersten Teil der Bodenplatte. Darauf verankerte Beton-

quader dienten schließlich als Widerlager für hydraulische Stützen, die sich von dort aus diagonal gegen die Baugrubenwand stemmten. An den schmaleren Stellen konnten die Stützen direkt horizontal zwischen die Wände gespannt werden. Sie waren mit Sensoren versehen, die jede Verformung registrierten und meldeten.

Nach Absicherung der Baugrube erfolgte mit kleinerem Gerät der restliche Aushub. Knapp 5.000 m³ Erde wurden auf diese Weise noch entfernt. Zwischenzeitlich stand nur die 1,20 m breite Bohrpfehlwand zwischen Pegnitz und Baugrube. Die Rückstauung des Grundwassers wurde erst wieder aufgehoben, als der Neubau eine gewisse Masse erreicht hatte und ein Hochschwemmen ausgeschlossen war.

BIM-basierte Realisierung

Außer der Baustellenlogistik und -sicherung brachte auch die konstruktive Umsetzung des Gebäudes zahlreiche Herausforderungen mit sich. Die Planer



Durch umliegende Brunnen wurde das Grundwasser so weit abgesenkt, dass die tiefste Stelle der Baugrube 11 m unter dem Wasserlevel der Pegnitz lag.



Das Zukunfts-Museum im Augustinerhof wurde von Leonhard Weiss in Sichtbeton realisiert.

von Leonhard Weiss funktionierten ihren Teil der Baustelle deshalb zu einem BIM-Projekt (Building Information Modeling) um. Dadurch hatten sowohl das Bauunternehmen selbst als auch die Architekten und Statiker Zugriff auf ein 3D-Modell, in dem sämtliche für die Umsetzung relevanten Daten hinterlegt waren.

Die gemeinsam nutzbare Datei ermöglichte eine effiziente und sichere Planung, was besonders für die Realisierung des Dachs wichtig war. Stefan Wille, Projektleiter bei Leonhard Weiss erklärt: „Nicht nur das Zukunfts-Museum, sondern das gesamte Mansarddach waren in Sichtbeton der Klasse SB3 geplant. Dabei sollte das Massivdach alle Gebäudeteile des Augustinerhofs überdecken und an die unterschiedlichen Traufhöhen der Umgebungsbebauung anschließen. So entstand eine unregelmäßige Dachlandschaft mit teilweise mehrfach geneigten Flächen.“

Die Vorfertigung der Dachsegmente in Form von Fertigteilen wäre aufgrund der Formvielfalt unwirtschaftlich gewesen, sodass vor Ort betoniert werden musste. Dabei galt es, direkt an die Wände anzuschließen. Im Bereich des Zukunfts-Museums sollte so der opti-



Die unregelmäßige Form des Sichtbetondachs konnte Leonhard Weiss mithilfe von 3D-Visualisierungen, BIM und einer unkonventionellen Schalungstechnik umsetzen.

sche Eindruck entstehen, dass Wände und Dach scheinbar nahtlos ineinander übergehen. Auch diese Anforderung konnte durch die Schalungsplanung in 3D exakt vorbereitet werden.

Wände und Dach werden eins

Bei der Ausführung gelang Leonhard Weiss die optische Verbindung der Wände und der schrägen Dachflächen

aus Sichtbeton durch eine unkonventionelle Vorgehensweise: In Abstimmung mit dem Auftraggeber setzte das Bauunternehmen für das Dach die gleiche Rahmenschalung wie für die Wände ein, was zu einer einheitlichen Schalungsstruktur führte. Die Schalungselemente für das Dach wurden gekippt, gedreht und auf der betonierten Decke abgestützt. Dabei konnten die unter-

Leonhard Weiss in Daten:

„Mit LEONHARD WEISS Freude am Bauen erleben ...“

Leonhard Weiss wurde im Jahr 1900 als reines Gleisbauunternehmen gegründet. Aus diesen Ursprüngen hat sich heute eine innovative mittelständische Unternehmensgruppe mit über 5.458 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern entwickelt, die in nahezu allen Sparten des Bauens tätig ist. Die Firmenphilosophie ruht im Wesentlichen auf den Säulen partnerschaftliche Zusammenarbeit, Termintreue, Schaffung von Werten und ganzheitliches Bauen. Eine intensive unternehmenseigene Forschungsarbeit bildet die Basis für wegweisende Technologien, die wirtschaftlich und zugleich umweltfreundlich arbeiten.

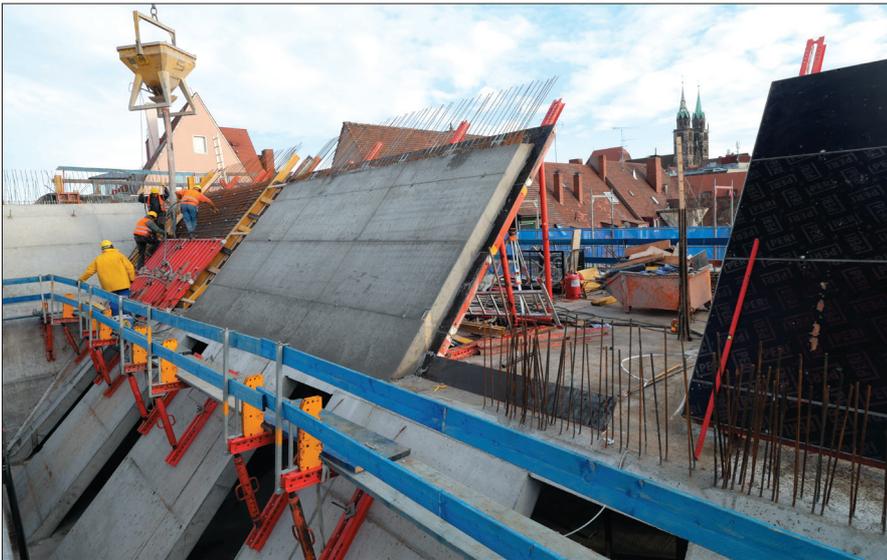
Mit drei schlank organisierten operativen Geschäftsbereichen, dem Ingenieur- und Schlüsselfertigbau, dem Straßen- und Netzbau sowie dem Gleisinfrastrukturbau, wird der vielfältige europäische Markt bedient. Das Leistungsspektrum erstreckt sich von Einzelleistungen nach Maß bis zum komplexen Gesamtlösung aus einer Hand – von Kleinaufträgen bis hin zu anspruchsvollen Großprojekten. Auftraggeber der 24 Standorte und fünf Tochterunternehmen in

Deutschland sind nicht nur namhafte Großunternehmen, sondern auch viele kleine, starke Mittelständler sowie Bund, Länder und Gemeinden. Im europäischen Ausland ist das Unternehmen in den Regionen Skandinavien, Baltikum, Mittel-/Osteuropa und in der Alpenregion (Schweiz) mit Niederlassungen und Tochterunternehmen präsent.

TOP-Arbeitgeber Bau (2014-2019)

Einen besonderen Stellenwert genießt bei Leonhard Weiss die Ausbildung junger Menschen und die kontinuierliche Weiterbildung der Mitarbeiter/-innen. Neben den jeweils vorgegebenen Lerninhalten legt man bei Leonhard Weiss zusätzlich Wert auf die Zusammenarbeit auf der Baustelle, Quali-tätssicherung, Führungsfähigkeit sowie wirtschaftliches Denken und Handeln. Zahlreiche Erfolge der Auszubildenden auf Landes- und Bundesebene bestätigen das durchdachte System und sichern dem Unternehmen, als mehrfach in Folge ausgezeichnetem „TOP-Arbeitgeber Bau“ (2014–2019) und als „Bester Ausbildungsbetrieb Bau“ (2016–2018), auch in Zukunft einen soliden Mitarbeiterstamm.

Einsatzreport



Um Wände und Dach optisch ineinander übergehen zu lassen, wurden die gleichen Schalungselemente verwendet und vor Ort betoniert.

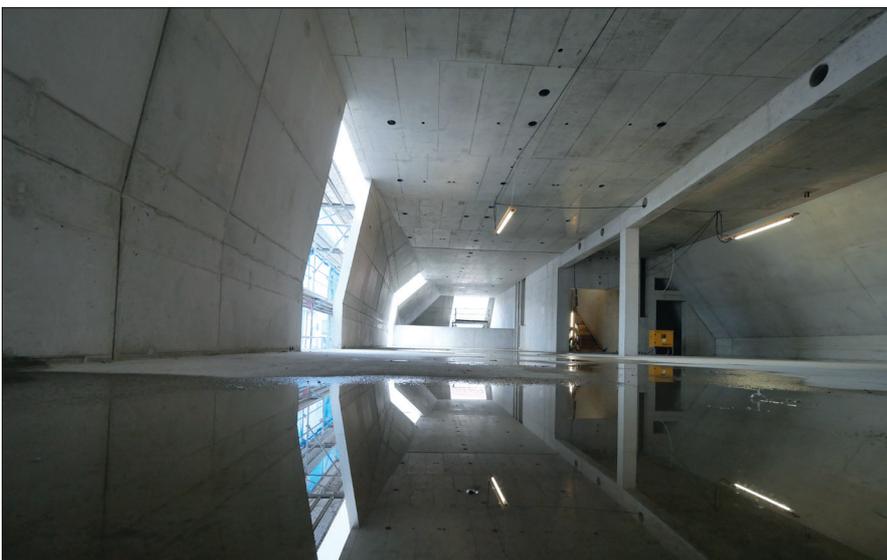


Durch die gleichen Schalungselemente für Wände und Dach entsteht eine einheitliche, optisch verbindende Struktur.



Sämtliche haustechnischen Installationen sind in den Beton integriert.

Fotos: Stefan Wille / Leonhard Weiss



Zahlreiche unterschiedliche, teilweise zweifach geneigte Dachflächen machten den Einsatz von Betonfertigteilen unmöglich. Stattdessen betonierte Leonhard Weiss vor Ort.

schiedlichen Neigungen über Gelenke exakt fixiert werden. „Dieses Vorgehen brachte einen erheblichen Zeitgewinn gegenüber der ausgeschriebenen Unterbaukonstruktion aus Holz mit sich – es hätte im Prinzip ein kompletter Dachstuhl gebaut werden müssen“, erläutert Wille. Um das Verfahren zu prüfen und den Ablauf zu optimieren, legte das Bauunternehmen in Abstimmung mit den Architekten und Statikern Musterflächen an. Das Endergebnis überzeugt: Wände und Dach erscheinen wie aus einem Guss, sodass eine monolithische Wirkung entsteht. Die ebenmäßige Sichtbetonoberfläche, welche die Experten von Leonhard Weiss erzielt haben, wird für die Ausstellungen im Zukunfts-Museum einen ruhigen Hintergrund bilden.

Wie bereits bei vielen anderen Projekten, die Leonhard Weiss realisiert

hat, waren auch beim Augustinerhof sämtliche haustechnischen Installationen in Wände, Decken und Böden zu integrieren. Dazu mussten sie vor dem Betonieren in die Bewehrungslagen eingebracht werden. Außer der Betonkerntemperierung mit schlangenförmig verlegten Heizleitungen sind die Beleuchtung, Rauchmelder und Sprinklerleitungen in den Ortbeton eingeschlossen.

Erfolgreich für die Zukunft

Mit dem Projekt bewiesen die Experten von Leonhard Weisserneut, dass sie trickreiche Aufgaben kompetent und innovativ lösen. Zeit- und Platzmangel, Flussnähe und denkmalgeschützte Bebauung, hohe Ansprüche an Betonqualität und komplexe Dachform wurden erfolgreich gemeistert. Der Zukunft des Augustinerhofs steht damit nichts mehr im Wege.

www.leonhard-weiss.de