



Die geschwungene Fassade der Konzernzentrale ist eine Mischung aus Glas und weißen Betonfertigteilen. | ©Thilo Ross

ALLPLAN & FRILO in der Praxis | Ingenieurbau

HEIDELBERG MATERIALS LIEBESERKLÄRUNG AN DEN BETON

Als einer der weltweit größten Baustoffhersteller hat Heidelberg Materials mit seiner neuen Konzernzentrale in Heidelberg ein Statement gesetzt: Beton ist nicht nur tragfähig, sondern auch ästhetisch und vielseitig. Für die Tragwerksplanung des markanten Gebäudes waren die beratenden Ingenieure der Wulle Lichti Walz GmbH verantwortlich. Mit fachlichem Know-how und digitaler Unterstützung durch FRILO und ALLPLAN schuf das Planungsteam die Grundlage für ein Musterbeispiel moderner Betontechnik.

Lange Zeit waren die Mitarbeiter von Heidelberg Materials auf verschiedene Bürogebäude im Heidelberger Stadtgebiet verteilt. Um diesen Zustand zu beenden und die gesamte Belegschaft an einem gemeinsamen Standort zusammenzuführen, hat der Konzern im Heidelberger Stadtteil Neuenheim eine neue,

eindrucksvolle Firmenzentrale errichtet. Der moderne Neubau, der nach dreijähriger Bauzeit planmäßig im Juni 2020 bezogen wurde, bietet Platz für bis zu 1.000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter. Bei Planung und Bau legte Heidelberg Materials jedoch nicht nur Wert auf ausreichende Kapazitäten für seine Belegschaft, sondern auch auf ein innovatives



ALLPLAN



FRILO



Drei elf Meter hohe Baumstützen zieren das Foyer der Konzernzentrale. | ©Thilo Ross

und energieeffizientes Gebäudekonzept. Die Zertifizierung des Gebäudes mit dem „Platin“-Standard der Deutschen Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen belegt die umweltfreundliche und nachhaltige Bauweise.

Beton als Baustoff zur Geltung bringen

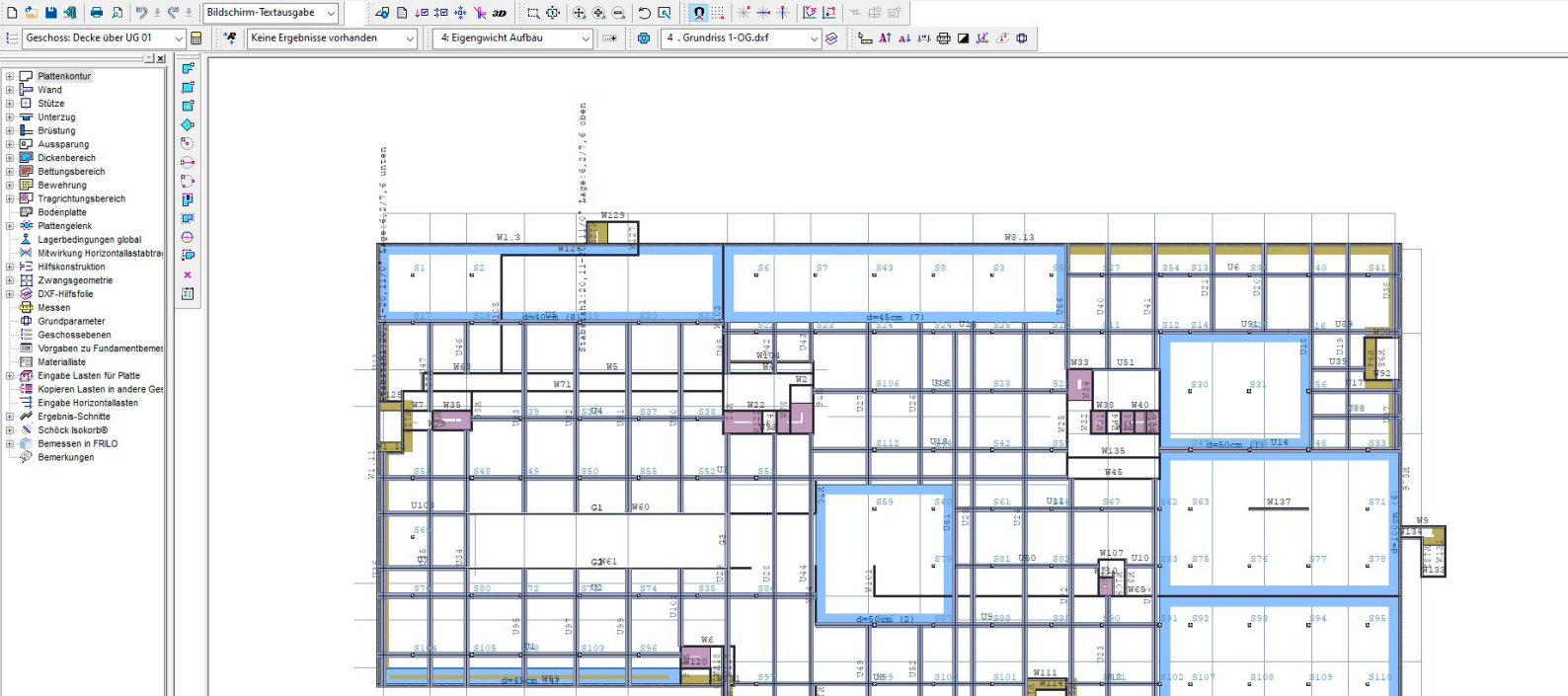
Der Komplex umfasst eine Bruttogeschossfläche von 51.975,60 m². Er besteht aus drei unterschiedlich hohen, kubischen Baukörpern, die ineinandergreifen und zu einer Einheit verschmelzen. Die Konzernzentrale mit sieben oberirdischen Geschossen und zwei Tiefgeschossen ist als Stahlbetonskelettbau mit Stahlbetonrundstützen und aussteifenden Wandkernen ausgeführt. In dem integralen Bauwerk, in dem nur an den beiden Enden der Brücken im 1. und 2. Obergeschoss Fugen ausgebildet wurden, stehen insgesamt 182.418,20 m³ umbauter Raum zur Verfügung. Neben den großzügig gestalteten Innenräumen tragen separate, aufwendig begrünte Innenhöfe und die firmeneigene Kantine („das Casino“) zu einem angenehmen und kommunikativen Arbeitsumfeld bei Heidelberg Materials bei. Bei der Materialwahl legte das DAX-Unternehmen besonderen Wert darauf, die vielseitigen und ästhetischen Einsatzmöglichkeiten des Baustoffs Beton hervorzuheben. Leitgedanke bei Entwurf und Planung war, dass die neue Hauptverwaltung das Unternehmen und seine Produkte widerspiegeln soll.

PROJEKTINFORMATIONEN IM ÜBERBLICK

- > **Bauherrschaft:** Heidelberg Materials
 - > **Architektur:** Albert Speer & Partner
 - > **Tragwerksplanung:** Wulle Lichti Walz GmbH
 - > **Software:** ALLPLAN, FRILO
 - > **Bauzeit:** 2017 bis 2020
-

Fassade und Baumstützen setzen Akzente

Einen ersten bleibenden Eindruck hinterlässt die geschwungene Fassade, die mit viel Glas und weißen Betonfertigteilen eine einladende Transparenz vermittelt. Dieses markante Erscheinungsbild setzt sich im Eingangsbereich fort. Der selbstverdichtende Feinbeton der höchsten Sichtbetonklasse SB 4, der dort für die teilweise filigranen und stark bewehrten Sichtbetonbauteile (Wände, Stützen, Decken) verwendet wurde, strahlt Harmonie, Eleganz und Leichtigkeit aus. Architektonische und statische Akzente setzen die drei elf Meter hohen, im Raum stehenden Baumstützen aus Stahlbeton, über die die Lasten der darüberliegenden Geschosse abgetragen werden. Die ebenso schlanke wie komplexe Sonderkonstruktion verdankt ihren Namen der äußeren Form, die an einen Baum erinnert.



Eine Darstellung der Decke über dem Untergeschoss im Gebäudemodell GEO von FRILIO. | ©Wulle Lichti Walz

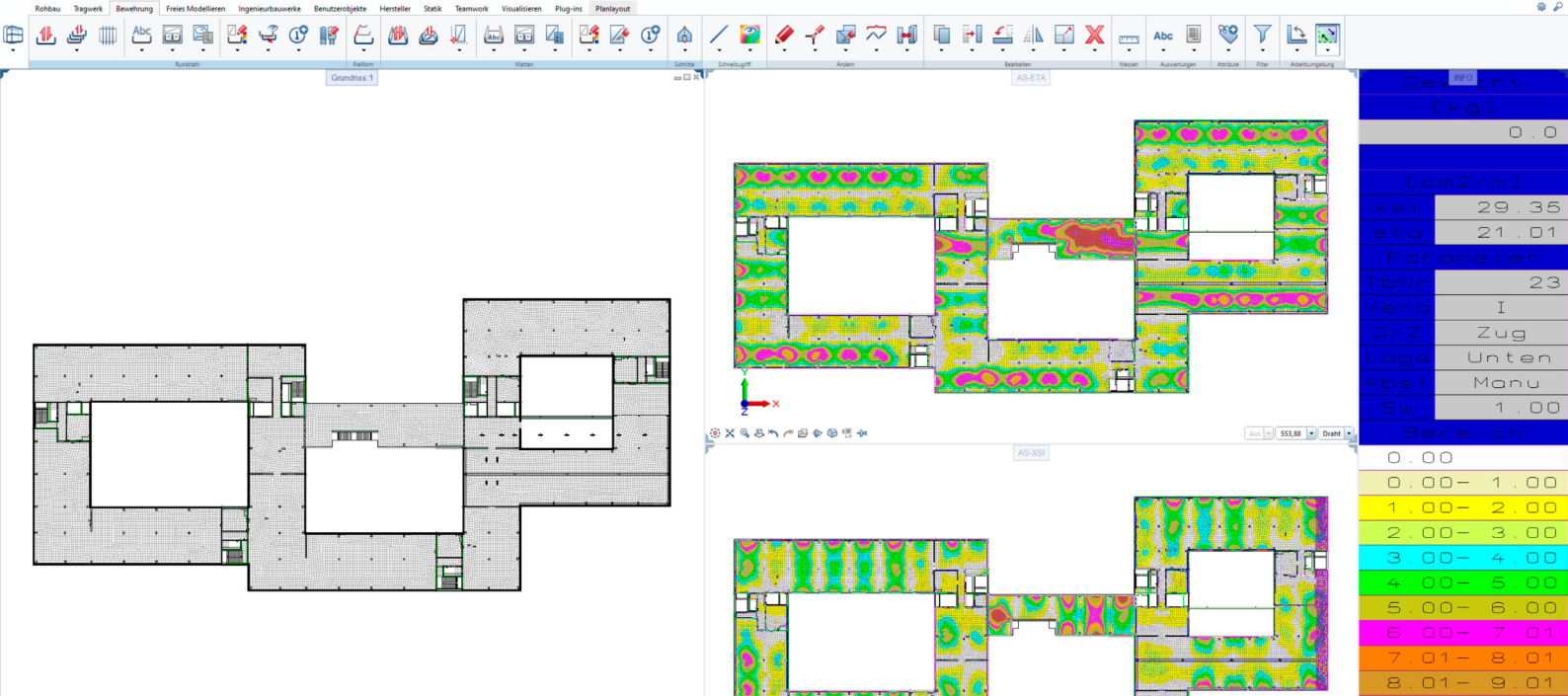
Lastabtrag über das GEO von FRILIO

Im Rahmen der Tragwerksplanung waren die beratenden Ingenieure der Wulle Lichti Walz GmbH für die baustatische Betreuung des Bauwerks verantwortlich. Um die Lastabtragung für das gesamte Gebäude zu ermitteln, griffen die Tragwerksplaner auf die Statiksoftware von FRILIO zurück. Mithilfe von DXF-Folien modellierten sie das Gebäude im Gebäudemodellprogramm GEO. „GEO war eine große Hilfe, weil es gerade bei komplexen Gebäudestrukturen dem Anwender einen schnellen Überblick über die vertikale Lastabtragung verschafft“, urteilt Dipl.-Ing. Oliver Lichti, der entgegen der eigentlichen Form der schrägen Baumstützen vertikale Stützen im Gebäudemodell platzierte, um einen Auflagerpunkt zu erzeugen und die Lastabtragung zu simulieren. „Sind die Informationen erst einmal im GEO, lassen sich Änderungen leicht vornehmen. Mit speziellen Anschlusslösungen können dann die Details ausgearbeitet werden“, ergänzt der Tragwerksplaner.

Bauteilbemessung im Obergeschoss

Nach der Ermittlung der Lastabtragung in der Statiksoftware wurde das Gebäudemodell an der Decke über dem Untergeschoss geteilt, um bei der anschließenden Bauteilbemessung die beiden Untergeschosse und die sieben Obergeschosse getrennt behandeln zu können. Die statische Berechnung der Decken erfolgte nach Übernahme aus dem Gebäudemodell im FRILIO-Programm Platten mit Finiten Elementen PLT. Für die statische Bemessung der Stahlbetonträger wurde das Programm Durchlaufträger DLT verwendet.

Insbesondere bei der Berechnung der Casinodecke mit ihren zweiseitig aufgefächerten Unterzügen, die stützenfrei eine Fläche von 34,65 x 14 m überspannt, waren beide Berechnungsprogramme eine große Hilfe. Zur Ausbildung der scharfen Kanten wurden 64 maßgefertigte Hohlkörper mit leicht konischen Kanten auf die Schalung gelegt, die beim Ausschalen nach unten entnommen werden konnten. Die statischen Nachweise für ein- und zweiachsig beanspruchte Stahlbetonstützen und -wände wurden mit dem Berechnungsprogramm Stahlbetonstützen B5+ geführt. Für die räumliche Berechnung der Baumstützen wurde ein Stabwerksprogramm verwendet.



Darstellung der Farbstufen für die Bewehrungsplanung in ALLPLAN. | ©Wulle Lichti Walz

Schal- und Bewehrungsplanung mit ALLPLAN

Während die Statiker bei FRIL0 eine prüffähige Statik erstellten, erstellten die Bauzeichner im Mosbacher Büro mit der BIM-Software ALLPLAN ein detailliertes 3D-Modell der Firmenzentrale von Heidelberg Materials. Auf Basis der im PLT durchgeführten FE-Berechnungen erstellten die Tragwerksplaner anschließend eine ASF-Datei und übergaben diese dem 3D-Modell in ALLPLAN als Unterstützung für die schnelle und präzise Erstellung der Bewehrungspläne. Insgesamt zeichneten die zehn beteiligten Tragwerksplaner knapp 3.600 Bewehrungspläne und 2.000 Schalpläne in ALLPLAN. „Allein für die Bewehrung der Bodenplatte haben wir 185 Bewehrungspläne gezeichnet. Das sind enorme Dimensionen, in denen sich unser Büro bisher noch nicht bewegt hat, vor allem im Hinblick auf den engen Zeitplan“, gibt Lichti zu.

Schnelle Ermittlung der Vertikallast

Wie bei Projekten mit Tiefgarage üblich, nahmen die Planer bei der Decke über dem Untergeschoss einen Systemwechsel vor. Die Decke, die auf dem Untergeschoss aufliegt, ist 50 bis 100 cm dick und nimmt die Lasten der oberen Geschosse über ein Unterzugraster auf. Die Unterzüge wurden so hoch bewehrt, dass sie nicht zusammen mit der Decke betoniert werden konnten. In den Untergeschossen wurde die Bodenplatte in vier Lagen mit einem Durchmesser von 32 mm betoniert. Aufgrund der Fahrbahn in der Tiefgarage konnten im Bereich der Baumstützen im Foyer des Untergeschosses weder Unterzüge noch Stützen eingezogen werden. Daher wurde in der Decke über dem Untergeschoss unter den drei Baumstützen jeweils ein Europilz® von knapp 22 t sowie zusätzlich HALFEN-Schubbewehrung eingebaut.

Bei den Baumstützen im Erdgeschoss wurde der selbstverdichtende Beton C50/60 über eingeschweißte Leitbleche von unten in die Stützen gepumpt und elf Meter hoch in die Schalung gepresst. „Das war betontechnisch und statisch eine echte Herausforderung. Es ist unglaublich, was im Umgang mit Beton technologisch schon alles möglich ist“, schwärmt Lichti, der seine maßgebliche Beteiligung am Neubau der Konzernzentrale von Heidelberg Materials wohl immer in Erinnerung behalten wird.



„Allein um Bewehrung in der Bodenplatte einzulegen, haben wir 185 Bewehrungspläne mit ALLPLAN gezeichnet.“

Dipl.-Ing. Oliver Lichti,
Geschäftsführender Gesellschafter

Die Casinodecke besteht aus fächerartigen Unterzügen. | ©Thilo Ross

Das Büro

Die Wulle Lichti Walz GmbH ist ein überregional tätiges Ingenieurbüro mit mehr als 50 Mitarbeitenden in der Firmengruppe. Das Büro entwirft, berechnet, konstruiert und prüft Bauwerke aller Art, um das optimale Tragwerk unter Einbeziehung aller gestellten Anforderungen zu schaffen. Neben dem gesamten Leistungsbild der Tragwerksplanung nach HOAI bieten die

Ingenieure auch bautechnische Prüfungen, Bauüberwachung, Bauwerksinstandsetzung, Sanierung, Schadensgutachten und Wettbewerbsbetreuung an. Der Schwerpunkt der Ingenieurarbeit liegt in der Tragwerksplanung von Gebäuden und Ingenieurbauwerken wie Schulen, Verwaltungsgebäuden, Wohnsiedlungen, Kraftwerken, Kläranlagen und Brücken.

Über ALLPLAN

ALLPLAN ist ein globaler Anbieter von AEC-Software mit BIM-Lösungen für Architektur, Tragwerksplanung, Konstruktion, Vorfertigung und Bauausführung. Gemäß dem Motto „Design to Build“ bieten wir Tools, die frühzeitige datengestützte Entscheidungen ermöglichen, die digitale Vorfertigung unterstützen und Informationen während des gesamten Bauprozesses bereitstellen. Die integrierte Cloud-Technologie optimiert zudem die interdisziplinäre Zusammenarbeit an Projekten im Hoch- und

Infrastrukturbau. Unsere innovativen Workflows ermöglichen es Architekten, Ingenieuren und Bauunternehmern, ihre Projekte produktiver, sicherer und nachhaltiger durchzuführen. Über 700 Mitarbeiter weltweit schreiben die Erfolgsgeschichte des Unternehmens mit Leidenschaft fort. ALLPLAN mit Hauptsitz in München ist Teil der Nemetschek Group, dem Vorreiter für die digitale Transformation in der Baubranche.

ALLPLAN GmbH

Konrad-Zuse-Platz 1
81829 München
info@allplan.com
www.allplan.com

ALLPLAN
A NEMETSCHEK COMPANY

