

# plan 10

FÜRST UND FRIEDRICH  
DÜSSELDORF  
HEINRICH-EHRHARDT-STRASSE  
DÜSSELDORF  
CAMPUS TOWER  
HAFENCITY HAMBURG  
ARCADIA HÖFE  
DÜSSELDORF  
GRAND TOWER  
FRANKFURT AM MAIN  
SHIFT  
DÜSSELDORF  
NEUES WOHNEN IM OSTVIERTEL  
AACHEN  
KLIMASCHUTZSIEDLUNG „AM WALD“  
DÜSSELDORF  
HAMPTON BY HILTON  
KIEL  
GRAND CENTRAL  
DÜSSELDORF  
KÖ-BOGEN II  
DÜSSELDORF  
PLANGE MÜHLE  
DÜSSELDORF  
GRAND OUEST  
FRANKFURT AM MAIN  
ERWEITERUNG TERMINAL 1  
FLUGHAFEN MÜNCHEN  
GLOBAL TOWER  
FRANKFURT AM MAIN

**60**

60 JAHRE  
ZUKUNFT  
PLANEN

## ALLES UNTER EINEM DACH



Unsere Kunden schätzen daher das umfassende Leistungsbild von Schübler-Plan. Über 800 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter beraten, planen und managen bundesweit an 21 Standorten Hochbauten, Brücken, Tunnel, Straßen und Schienenwege sowie Flughäfen und Bahnhöfe von A bis Z. Vom Konzept über den Entwurf bis hin zur Ausführung und Inbetriebnahme, auch in der Gesamtverantwortung als Generalplaner oder Bauherrenvertreter. Als verantwortungsvoller Dienstleister bündeln wir Kompetenzen und bringen Sie mit einer klaren Gesamtstrategie ans Ziel. Das umfangliche Kompetenzprofil wird durch Leistungen aus dem Bereich der Nachhaltigkeit, der Auditierung, der Altlastensanierung, des Tiefbaus und des Bauminitorings abgerundet.

Soll es ein Gesamtpaket aus einer Hand sein oder lieber der Extragang zu mehreren Spezialisten? Diese Frage stellt man sich privat ebenso wie in der Geschäftswelt recht häufig. Gehe ich beim Vollsortimenter einkaufen und betreibe „One-Stop-Shopping“, um den zeitlichen Aufwand zu minimieren? Oder habe ich so spezielle Wünsche auf dem Einkaufszettel, dass ich mehrere Stationen anfahren muss? Nehme ich mehrere Dienstleister mit ausgewählten Stärken oder einen, der den 360-Grad Rundumblick behält und dabei gekonnt die eigenen Spezialisten zusammenspielen lässt?

Unser Weg ist klar: Wir bieten unseren Kunden ein umfassendes Leistungsspektrum unter einem Dach, allerdings ohne dabei auf tiefgehendes Expertentum verzichten zu müssen. Was seit Jahrzehnten für den Bereich der Infrastruktur gilt, gilt heute auch für den Hochbau. **plan<sup>10</sup>** gibt Ihnen einen Überblick über unsere Leistungsfähigkeit rund um den Hochbau.

Das Streben vieler Bauherren nach einer gebündelten Leistungsvergabe an Planer sowie Unternehmer ist nachvollziehbar. Ein verlässlicher Partner bringt Sicherheit und schont eigene Ressourcen. Gerade in der Baubranche kommt es dabei zu Synergien. Reibungsverluste an neuralgischen Schnittstellen können so minimiert werden. Das Wissen, das innerhalb eines gesamten Bauprojekts entsteht – von der Analyse und Prüfung aller wesentlichen Faktoren über die Beratung und Planung bis hin zur Durchführung und Betreuung – trägt sich teamintern weiter und erweitert sich kontinuierlich. Die örtlichen Gegebenheiten und besonderen Herausforderungen sind allen Projektbeteiligten bekannt, behördliche Hürden können gebündelt genommen werden und wesentliche, abstimmung-intensive Leistungen im Bereich der Termine, Kosten und Qualitäten sind auch über den Herstellungsprozess des Bauwerks in einer übergeordneten Hand, um nur ein paar Vorteile herauszugreifen.

Die aktuelle Marktsituation zeigt, dass die Suche nach diesem einen Partner für viele Bauherren zunehmend schwerer wird. Insbesondere im Bereich der Bauausführung ist der Bauherr zunehmend gezwungen, den Markt aktiv anzusprechen und Werbung in eigener Sache zu betreiben, um einen Generalunternehmer finden zu können. Alternativen sind gefragt, wie zum Beispiel das „Construction Management“ von Schübler-Plan. Es bündelt Leistungen der Projektsteuerung und Planung – insbesondere bezogen auf die Ausführungsphase – und sorgt somit für die gewünschten Effekte.

Überzeugen Sie sich in **plan<sup>10</sup>** vom breiten Spektrum unseres Könnens im Bereich des Hochbaus. Wir zeigen Ihnen die zahlreichen Gebiete unseres Portfolios anhand eindrücklicher Beispiele.

Die Projekte „Fürst und Friedrich“ in Düsseldorf sowie der „Campus Tower“ in Hamburgs Hafencity forderten besonders unsere Expertise in der Bauvorbereitung. Bei den „Arcadia Höfen“ in Düsseldorf und im spektakulären Wohnturm „Grand Tower“ in Frankfurt liegt unser Aufgabenschwerpunkt bei der Baulogistik. Anhand von zwei mit dem NRW Landespreis 2017 für Architektur, Wohnungs- und Städtebau ausgezeichneten Wohnprojekten in Düsseldorf und Aachen beleuchten wir die Themen Bauphysik und Nachhaltigkeitszertifizierungen. Weitere Kapitel widmen sich dem Building Information Modeling (BIM), Fallbeispielen für unsere Leistung „Bauprozess“ und der Revitalisierung bevor wir ausführlich das spannende Frankfurter Projekt „Global Tower“ der GEG vorstellen und dabei unsere Tätigkeiten im Aufgabensfeld Construction Management und Generalplanung erläutern.

Das synergetische Zusammenspiel vieler Aufgaben aus unserem Portfolio ist ein starkes Argument für die Beauftragung von Schübler-Plan. Dieses Feedback erhalten wir immer wieder von unseren Kunden. Ob als Spezialist, der mit einzelnen Aufgaben beauftragt wird oder als umfassender Allrounder: unser Know-how über alle Projektphasen hinweg, unsere offene und stets auf Verbesserung ausgerichtete Unternehmenskultur gepaart mit Kreativität bei der Suche nach den besten Lösungen und hoher Flexibilität in der Umsetzung setzen wir stets mit einem ganzheitlichen Denken für das bestmögliche Ergebnis ein. Tauchen Sie mit **plan<sup>10</sup>** ein in unser Können und unsere Philosophie.

Viel Freude beim Lesen!

Ihr

Marcus Geipel

# VOLLUMFÄNGLICHE HOCHBAUKOMPETENZ DIENT DEM ERFOLG DES PROJEKTS

Die Ingenieurgesellschaft Schüßler-Plan feiert in diesem Jahr ihr 60-jähriges Bestehen. Was 1958 als Einmannbüro für Statik begann, ist heute ein führender Ingenieurdienstleister mit über 850 Mitarbeitern und einem 360-Grad-Beratungs- und Planungsspektrum. Die Ingenieurinnen und Ingenieure von Schüßler-Plan sind von 21 Bürostandorten aus in ganz Deutschland an den unterschiedlichsten Projekten der Verkehrsinfrastruktur, an Straßen, Brücken und Tunneln sowie an Schienen-, Wasserbau- und Erschließungsprojekten und an zahlreichen Hochbauprojekten beteiligt – in der Planung, Beratung, Steuerung, Prüfung und/oder Überwachung.

**UMFASSENDES LEISTUNGSSPEKTRUM: VON DER BAUGRUND-UNTERSUCHUNG BIS ZUM CONSTRUCTION MANAGEMENT**  
In der vorliegenden Ausgabe 10 des **plan** Magazins liegt der Fokus auf dem umfassenden Leistungsspektrum von Schüßler-Plan im Bereich Hochbau: Angefangen mit bauvorbereitenden Leistungen, wie Baugrunduntersuchung und Geotechnik, dem Rückbau und Beratungs- sowie Prüfungsleistungen, über bauglogistische und bauphysikalische Planungsthemen übernehmen die Ingenieurinnen und Ingenieure von Schüßler-Plan Planungsleistungen sowie das gesamte Projekt- und Baumanagement bis hin zur Verantwortung als Generalplaner.

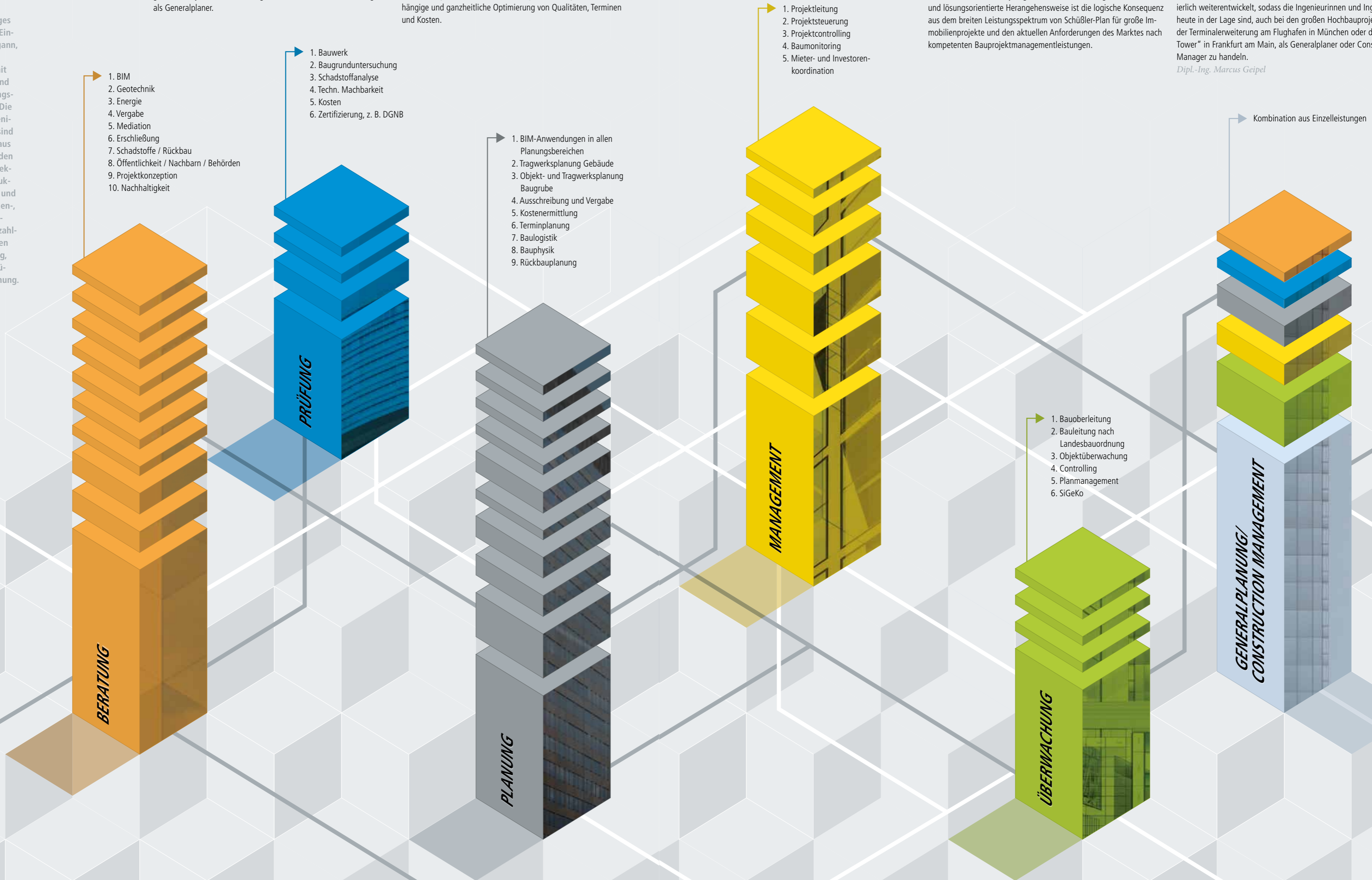
Seit geraumer Zeit bietet Schüßler-Plan auch Alternativen zu klassischen Vergabekonzepten an. Der Beitrag zum „Global Tower“ (vgl. Seite 24 f.) zeigt, wie Schüßler-Plan mit dem Construction Management Leistungen der Projektsteuerung, wie zum Beispiel das Kosten- und Terminmanagement, das Vertrags- und Nachtragsmanagement, das Risiko- und Inbetriebnahmemanagement, mit Controlling-Leistungen zur Sicherung der Qualität sowie Leistungen der Objektplanung in den Bereichen Ausschreibung, Vergabe und Objektüberwachung kombiniert. Diese Bündelung von Kompetenzen führt zu einer Reduzierung von Schnittstellen im Projekt und sorgt für eine unabhängige und ganzheitliche Optimierung von Qualitäten, Terminen und Kosten.

Die Bandbreite des Leistungsspektrums von Schüßler-Plan wird in der untenstehenden Grafik visualisiert. Die „konstruktiv-vernetzte“ Grafik symbolisiert die Leistungsschwerpunkte von Schüßler-Plan in Hochbauvorhaben und zeigt die zahlreichen Teilleistungen auf. Zugleich fungiert sie als Inhaltsverzeichnis für die im Heft vorgestellten Projekte.

**EXPERTISE FÜR SPEZIFISCHE TEILLEISTUNGEN UND / ODER GANZHEITLICHE PROJEKTVERANTWORTUNG**  
In einigen Fällen erbringt Schüßler-Plan sehr spezifische Teilleistungen eines Projekts, bei denen es über das übliche Ingenieur-Know-how hinaus auf ein besonderes Expertenwissen und langjährige Erfahrung ankommt. Das Detailwissen aus mehreren Disziplinen wird mit dem Fokus auf das Projekt gebündelt. Zunehmend betreuen die Ingenieurinnen und Ingenieure von Schüßler-Plan die Hochbauprojekte sogar vollumfänglich und können damit durch eine übergreifende Gesamtsicht wertvolle Synergien erschließen. Diese ganzheitliche und lösungsorientierte Herangehensweise ist die logische Konsequenz aus dem breiten Leistungsspektrum von Schüßler-Plan für große Immobilienprojekte und den aktuellen Anforderungen des Marktes nach kompetenten Bauprojektmanagementleistungen.

Seit Jahrzehnten ist die Ingenieurgesellschaft Schüßler-Plan für ihre Leistungsfähigkeit im Bereich der Infrastruktur bekannt. Über die Jahre hat das Unternehmen an vielen großen und bekannten Vorhaben in Deutschland mitgewirkt und sich zu einem Partner entwickelt, der alle Planungsleistungen aus einer Hand erbringt. Wie bei vielen Ingenieurbüros lag der Ausgangspunkt des Unternehmens und damit die erste Kernkompetenz im Bereich der Tragwerksplanung von Gebäuden. Dieser Leistungsbereich ist auch heute eine Stärke von Schüßler-Plan, auf die viele Kunden bauen. Über die vergangenen Jahre hat Schüßler-Plan ihr Leistungsspektrum auch im Bereich des Hochbaus kontinuierlich weiterentwickelt, sodass die Ingenieurinnen und Ingenieure heute in der Lage sind, auch bei den großen Hochbauprojekten, wie der Terminalerweiterung am Flughafen in München oder dem „Global Tower“ in Frankfurt am Main, als Generalplaner oder Construction Manager zu handeln.

Dipl.-Ing. Marcus Geipel



# PROJEKT- ENTWICKLUNG IM DIALOGPROZESS MIT DEM PROJEKT- MANAGEMENT



**Herr Franken, Sie sind als Diplomingenieur seit fast 30 Jahren im Geschäft und haben viel Erfahrung wie auch Entwicklungsprozesse als Projektentwickler miterlebt. Sie sind Partner für die Stadt und Partner für alle anderen Beteiligten, die Ingenieure oder auch die Architekten. Wie beurteilen Sie die Marktentwicklung und wie hat sich Stadtentwicklung aus Sicht eines Projektentwicklers verändert?**

**KLAUS FRANKEN** – Wir sagen immer, wir schaffen eine Allianz der langfristig am Produkt Interessierten. Der Nutzer, also der, der dort arbeitet oder wohnt, ist der einzige, der den ganzen Kreislauf finanziert. Denn nur Mieter zahlen Monat für Monat ihre Miete und bringen frisches Geld in den Kreislauf. Davon leben wir als Projektentwickler, aber letztlich auch Schüßler-Plan und die Bank. Alle, die an einem Produkt letztendlich Geld verdienen, bekommen das nur, weil dahinter einer ist, der sagt: OK, ich zahle am dritten des Monats meine Miete. Die Stadt hat ja Interesse, dass Quartiere sich so entwickeln, dass sie auch langfristig gut funktionieren, wie die Anleger auch. Wir haben kein Interesse am kurzfristigen wirtschaftlichen Erfolg. Da ist unser Modell etwas anders. Weil wir für die Anleger agieren, haben wir eine langfristige Perspektive und das wirkt sich auch aus. Wir machen einige Produkte nicht, auch wenn sie heute wirtschaftlich attraktiv wären. Beispielsweise vermeiden wir die Investition in zu Hunderten gestapelte und enge Mikroapartments für Studenten. Das funktioniert zwar hervorragend, in diesem Markt verdienen die Leute zurzeit sehr viel Geld. Langfristig jedoch werden solche Anlagen Schwierigkeiten haben. Man darf heute eigentlich kein Produkt auflegen, dass sich nur auf eine Zielgruppe fokussiert. Trotzdem müssen

» *Das Thema Mobilität hat sehr viel mit langfristiger Investitionsqualität zu tun hat. Deswegen interessieren uns Bahnhofstandorte. ... Wir sind hier gerade dabei, mit der Stadt Mobilitätszentren aufzubauen. Das Grand Central wird ein solcher Mobilitäts-zentrumsstandort sein.* «

wir kleine Wohnungen bauen. Denn es gibt andere, die nach kleinen Wohnheiten nachfragen, aber eben nicht nur Studenten. Gerade hier in Düsseldorf mit 400.000 Pendlerbewegungen pro Tag sind das z. B. Pendler. Da gibt es viele, die eine Zweitwohnung in Düsseldorf haben möchten. Diese Wohnungen sind dann vielleicht ähnlich groß wie ein Studentenzimmer, aber die Zielgruppe ist eine ganz andere.

**Herr Franken, Sie entwickeln derzeit das Grand Central unter der Leitidee „Stadt entwickeln, Lebensraum gestalten“. Wie sind Sie zu dem Projekt gekommen und was treibt Sie an?**

**KLAUS FRANKEN** – Mobilität ist ein wichtiges Kriterium und ein bedeutsames Element von Nachhaltigkeit; nicht nur im Sinne von Ökologie, sondern im Sinne von: Es funktioniert langfristig; ich habe Nutzungen, die gut funktionieren. Das Thema Mobilität hat sehr viel mit langfristiger Investitionsqualität zu tun. Deswegen interessieren uns Bahnhofstandorte. Mit einem Standort, der nur vom Auto abhängig ist, habe ich eine große Einschränkung. Also bauen wir gerne wie hier am Hauptbahnhof in Düsseldorf, aber auch in Mönchengladbach. Wir sind hier gerade dabei, mit der Stadt Mobilitätszentren aufzubauen. Das Grand Central wird ein solcher Mobilitätszentrumsstandort sein.

**Ihre Philosophie beschreiben Sie u. a. mit dem Wort „Lagom“. Was bedeutet das?**

**KLAUS FRANKEN** – Lagom ist ein schwedisches Wort. Es heißt: nicht zu viel, nicht zu wenig, gerade richtig. Wir vermeiden übermäßige

Optimierung. Das heißt, wir müssen für alle Projektbeteiligten Lagom sein. Also so, dass alle sagen: Es läuft gut, ich habe nicht allzu viel, aber gut verdient und alle sind zufrieden. Wenn die Zufriedenheit allseitig gegeben ist, dann geht das Projekt schneller und einfacher durch. Und ist damit für uns auch wirtschaftlicher. Catella ist ein schwedisches Unternehmen und wir bringen diese Kultur ein Stück weit nach Deutschland.

**Ihr Unternehmen hat sich der Konzeptionierung von bedarfsorientierten und nachhaltigen Projekten verschrieben. Was bedeutet Nachhaltigkeit in Bezug auf innovative und zukunftsfähige Stadtentwicklung, auch mit Blick auf die Urbanität und Verdichtung?**

**KLAUS FRANKEN** – Wir müssen die Rahmenbedingungen dafür schaffen, dass die Miete auch in zehn, zwanzig Jahren noch kommt. Dafür muss man wissen, was die Mieter wollen. Im Grunde definieren die Lebensbedürfnisse, was wir bauen müssen. Die Leute wollen heute urban leben. Familien möchten Sicherheit für die Kinder, einen Garten, aber sie wollen dafür nicht aus der Stadt hinausgetrieben werden. Es gibt ältere Menschen, die möchten so lange wie möglich in ihren eigenen vier Wänden bleiben. Dafür muss man die baulichen Voraussetzungen schaffen, den notwendigen Service zur Verfügung stellen. Es muss Angebote geben, die deutlich mehr als nur X Quadratmeter Wohnfläche sind. Service-Leistungen, Quartiersconcierge, Reinigungs- und Wäscheservice, all diese Themen, die für die Lebensgestaltung wichtig sind. Nicht nur im Wohn-, sondern auch im Arbeitsbereich. Das heißt, auch arbeitsplatznah muss man gute Angebote schaffen. Deswegen zielen wir auf multifunktionale Standorte, wo es keine Funktionstrennung gibt, sondern alles arbeitsplatznah ist. Wir haben um das Grand Central herum große Arbeitgeber, das heißt, es gibt viele Arbeitsplätze. 1.000 Wohnungen, Kulturreinrichtungen, Gastronomie, Freizeiteinrichtungen, das alles muss für ein gutes Angebot zusammengeführt werden.

**Sie vertreten ja die Meinung, dass der geförderte Wohnungsbau langfristig viel besser als der schnelle Euro ist. Von Ihnen stammen die Sätze „Hohe Mieten sind gefährlich“ und „Geförderte Wohnungen sind ein gutes Investment“. Mit Blick auf die aktuelle Wohnraumdebatte in deutschen Ballungsräumen erscheint diese Sichtweise ungewöhnlich für einen Projektentwickler.**

**KLAUS FRANKEN** – Der Bauträger kann nur bis zur Fertigstellung rechnen, danach ist er raus. Die geförderten Wohnungen entfalten ihre Wirtschaftlichkeit aber erst auf der Strecke – dass man für die nächsten fünfzehn, zwanzig Jahren sagen kann: Die Miete kommt sicher. Für unsere Fonds mit kirchlichem Hintergrund ist das genau das richtige Produkt. Hohe Mieten liegen in der Erstvermietung bei, sagen

» *Damit hier die Projektsteuerung gut funktioniert, ist es wichtig, dass wir ingenieurmäßig begleitet werden. Da fühlen wir uns bei Schüßler-Plan gut aufgehoben! Wir brauchen solche Partner, gerade auch bei der Vielzahl von Architekten, Fachingenieuren, Gutachtern in unseren Projekten.* «

wir 15 Euro. In der Zweitverwertung geht es aber schon runter auf 13,50 Euro. Das heißt, der Anleger hat 10 Prozent seines Vermögens verloren. Deswegen sind hohe Mieten gefährlich, weil sie häufig nur auf eine kurzfristige Erstvermietungsmiete berechnet sind. Ein Investment muss aber langfristig gut sein. Und das ist bei geförderten Wohnungen natürlich gegeben – diese Mieten kommen immer. Die Rendite ist zwar schmal, aber sie ist sicher.

**Stehen nachhaltige Stadtentwicklung und die wirtschaftlichen Interessen eines Projektentwicklers im Widerspruch zur Gewinnoptimierung?**

**KLAUS FRANKEN** – In der Tat mögen klassische Bauträger geförderte Wohnungen und die diesbezüglichen Regulierungen nicht so gern, weil letztere, auf die Entwicklung bezogen, zu wirtschaftlichen Nachteilen führen. Betrachtet man jedoch die Betriebsphase eines Projekts, sind die städtebaulichen Ziele weitgehend deckungsgleich mit denen eines langfristigen Eigentümers: Stabilität, Durchmischung, Nachhaltigkeit – das passt für Stadt, Nutzer und Anleger gleichermaßen.

**Sie entwickeln das Grand Central als Mixed-Use-Development: nicht nur Wohnen mit verschiedensten Wohnangeboten für Familien mit Kindern, Senioren, Pflegeeinrichtungen und vieles mehr, sondern auch Infrastruktur in allen Bereichen. Auf den ersten Eindruck wird hier durch die innerstädtische Vielfalt am Bahnhof eine attraktive Urbanität des Quartiers erzeugt. Allerdings sagt man auch, dass man Urbanität nicht schaffen kann, sondern dass ein Quartier erst zu Urbanität wachsen muss.**

**KLAUS FRANKEN** – Ja, man kann Urbanität aber fördern und den Menschen Angebote unterbreiten, Urbanität zu leben und aktiv zu gestalten.

**Ist dann das, was Sie mit Grand Central schaffen, das Resultat vieler anderer Projekte, die Sie so oder ähnlich schon realisiert haben?**

**KLAUS FRANKEN** – Wir lernen immer weiter dazu. Jedes Projekt, das wir abschließen, wird ausgewertet. Dabei stellen wir fest, was gut gelaufen ist und was weniger. Deswegen ist uns auch wichtig, dass wir die Nutzung allumfassend sehen.

**Schüßler-Plan unterstützt Sie bei der Realisierung des Grand Central mit Projektmanagement- und Planungsleistungen. Welche Anforderungen und Erwartungen haben Sie in den beiden Disziplinen an den Ingenieurdienstleister?**

**KLAUS FRANKEN** – Schüßler-Plan ist für uns hier ausgesprochen hilfreich, weil mehrere Funktionen abgedeckt werden. Da ist der klassische Bereich der Statik, da kommt natürlich der Ingenieur zu 100 Prozent zur Geltung. Aber auch das Thema Projektsteuerung: Wie kann man die vielen Projektbeteiligten zusammenhalten? Im Projektablauf alles auf einen Nenner zu bringen, ist sehr umfassend. Wir fangen an mit rechtlichen Fragen: Erst musste der Flächennutzungsplan geändert werden, dann der Bebauungsplan entwickelt und von der Stadt beschlossen werden. Jetzt sind wir mit den Bauanträgen durch, danach kommen die Baugenehmigungen, dann geht es ans Bauen. Das heißt, wir haben das volle Spektrum von der grünen Wiese über die Planungs- und Baugestaltung bis zum fertigen Produkt. Damit hier die Projektsteuerung gut funktioniert, ist es wichtig, dass wir ingenieurmäßig begleitet werden. Da fühlen wir uns bei Schüßler-Plan gut aufgehoben! Wir brauchen solche Partner, gerade auch bei der Vielzahl von Architekten, Fachingenieuren, Gutachtern in unseren Projekten. Wir bauen hier drei Hochhäuser, das sind hochkomplexe Gebilde. Und wir sind sehr stolz darauf, dass wir es in der Offenlage des B-Plans gemeinsam geschafft haben, dass es keine Wutbürgerproteste gibt, sondern dass alle das Produkt gut finden. Das ist ein wichtiges Ergebnis des guten Zusammenspiels mit den Projektmanagern von Schüßler-Plan, dass alle Betroffenen und Beteiligte des Projekts frühzeitig abgeholt werden konnten.

**Prozesse werden immer komplexer und qualifiziertes Personal, um Schnittstellen abzudecken, fehlt. Wie müssen sich die Entwickler, aber auch ihre Dienstleister und Bauunternehmen, für die Zukunft aufstellen, um erfolgreich am Markt zu agieren?**

**KLAUS FRANKEN** – Das ist ein sehr komplexer Prozess. Deswegen haben wir auch Workshops gemacht, damit alle Projektbeteiligten die Projektidee verinnerlichen. Das ist gerade in Zeiten mit knappen Kapazitäten ein zunehmend schwieriger Punkt. Zum Beispiel sind wir, wenn wir zum wiederholten Mal mit vielen Planern an den Grundrissen gefeilt haben, nicht immer auf Verständnis gestoßen. Wir sagen aber, wir müssen die Qualität noch weiter verbessern. Das ist ein

» *Die drei Hochhäuser bilden eine Landmarke und werden das Stadtbild von Düsseldorf nachhaltig prägen. Deswegen ist natürlich die architektonische Gestaltung sehr wichtig. ... Schüßler-Plan hatte hier die Aufgabe, die verschiedenen Architekten zusammenzuführen und die vielen Schnittstellen, wo verschiedene Planungen aneinanderstoßen, zu koordinieren. Das war ein wichtiger Steuerungsprozess, der von Schüßler-Plan gut gemanagt wurde.* «

beständiges Zusammenwirken, manchmal auch ein Kampf um die besten Qualitäten. So etwas wird natürlich in dem Moment schwieriger, wo die Kapazitäten knapp sind.

**Im Grand Central werden Entwürfe renommierter Architekten und Architekturbüros umgesetzt, wie z. B. Delugan Meissl, Jürgen Mayer H. oder Eller + Eller. Wie erfolgt die übergeordnete Koordination und die Vielzahl an Parallelprozessen?**

**KLAUS FRANKEN** – Das Projekt lebt gerade von dieser Reichhaltigkeit, aber auch von der Vielfalt der Architekten und deren Kreativität. Die drei Hochhäuser bilden eine Landmarke und werden das Stadtbild von Düsseldorf nachhaltig prägen. Deswegen ist natürlich die architektonische Gestaltung sehr wichtig. Aber noch wichtiger ist natürlich das Konzept für innen: Da ist nichts nach Schema F gemacht, sondern sehr individuell auf die Bedürfnisse der Nutzer abgestellt. Auch hier waren die Architekten unsere wichtigsten Partner. Schüßler-Plan hatte hier die Aufgabe, die verschiedenen Architekten zusammenzuführen und die vielen Schnittstellen, wo verschiedene Planungen aneinanderstoßen, zu koordinieren. Das war ein wichtiger Steuerungsprozess, der von Schüßler-Plan gut gemanagt wurde.

**Was sind bei diesem Projekt jetzt die nächsten Schritte, die getan werden müssen, um zu starten?**

**KLAUS FRANKEN** – Wir sind jetzt dabei, die Bauausführenden quasi für uns zu begeistern. Besser gesagt, wir bewerben uns jetzt bei den Bauunternehmen, den ausführenden Gewerken, dass sie ihre Kapazitäten bei uns unterbringen und nicht woanders. Die Kapazitäten sind in der Planung wie auch in der Bauausführung überall sehr knapp, deswegen sprechen wir gerade mit Schüßler-Plan darüber, wie wir das Projekt Grand Central für die Bauausführenden einfacher gestalten können. Das ist in dieser Phase ein wichtiger Prozess. Die Baumaßnahme mit 140.000 m<sup>2</sup>, mit Tiefgaragen und drei Hochhäusern ist für jeden Bauunternehmer auch wegen der besonderen Baustellenlogistik eine Herausforderung.

**Herr Franken, wir danken Ihnen für das offene Gespräch und wünschen Ihnen mit dem Grand Central viel Erfolg.**

# BÜRO- UND GESCHÄFTSHAUS FÜRST UND FRIEDRICH DÜSSELDORF



Büro- und Geschäftshaus Fürst und Friedrich

## Projektdaten

### Auftraggeber

Art-Invest Real Estate Management GmbH & Co. KG

### Architekten

slapa oberholz pszczulny | architekten

### Technische Daten

BGF: 24.000 m<sup>2</sup>  
Geschosse: 7 oberirdisch,  
2 unterirdisch

### Leistungen Schübler-Plan

Objekt- und Tragwerksplanung  
Verbau und Unterfangung  
Beratung, Prüfung, Planung  
und Überwachung Baugrube/  
Rückbau

An der Ecke Fürstenwall und Friedrichstraße ist in Düsseldorf das Bürohaus Fürst und Friedrich geplant, das historischen Bestand und modernen Neubau für moderne Bürolandschaften kombiniert. Auf insgesamt 15.000 m<sup>2</sup> werden bis 2019 hochwertige Mietflächen für Arbeit, Gastronomie und Austausch entstehen. Als maßgebliche Grundlagen zur Planung der Baugrube für das Bauvorhaben Fürst und Friedrich waren aufgrund der innerstädtischen Lage die ober- und unterirdische Bestandsbebauung sowie die angrenzende vorhandene Infrastruktur (Nachbarbebauung, Kanal- und Leitungssituation, etc.) zu beachten. Eine besondere Herausforderung bestand darin, ein Teilstück der Bestandsfassade, das später in den Neubau integriert wird, auf einer Länge von 25 m zu erhalten. Im Norden grenzt das Baufeld an eine Bestandsbebauung mit fünf Untergeschossen an, die damals im Schutz einer Schlitzwand hergestellt wurde. Die Bestandsfassade selbst besteht aus einem innenliegenden Ziegelmauerwerk und einer außenliegenden Natursteinfassade. Um die Standsicherheit der historischen Fassade langfristig zu sichern, wird innenliegend eine neue Stahlbetonwand erstellt. Diese steht im Endzustand auf einer Fläche von 400 m<sup>2</sup> frei und sichert durch ihre Verdübelung mit der Bestandsfassade diese für die nächsten 50 Jahre. Der umgesetzte Baugrubenentwurf der Schübler-Plan Ingenieurgesellschaft sieht außerhalb des zu erhaltenen Fassadenteilstücks bzw. der im Norden angrenzenden Bestandsbebauung eine Trägerbohlwand mit Holzausfachung vor. Seitens des Bauherrn wurde auf



Die historische Fassade wird in den Neubau integriert

Grundlage einer im Zuge der Vorplanung durchgeführten Variantenstudie entschieden, dieses wirtschaftliche Verbausystem unter Berücksichtigung eines Restrisikos der bauzeitlichen Flutung infolge höherer Grundwasserstände umzusetzen. Infolge einer Baugrubentiefe von mehr als 7 m wurden die Träger mit einer Ankerlage gesichert. Diesbezüglich war es neben den statischen Aspekten wichtig, die Verpressanker unter Beachtung der vorherrschenden Randbedingungen hinsichtlich der Bestands- und Leitungssituation sowie der Rückbaubarkeit sinnvoll anzuordnen. Die Träger der Trägerbohlwand befanden sich grundsätzlich außerhalb der bestehenden Untergeschosse, sodass im Zuge der Abbrucharbeiten bzw. vor dem Abbruch der Decke über dem 1. UG eine kraftschlüssige Verfüllung des unterirdischen Bestands erforderlich war. Vorab erfolgten Leitungsverlegungsmaßnahmen im Bereich der Verbautrasse. Die Sicherung der zu erhaltenen Bestandsfassade wurde mittels einer Unterfangung im Düsenstrahlverfahren (DSV) geplant und ausgeführt. Der DSV-Körper leitet zum einen die vertikalen Lasten der Bestandsfassade in tiefere bzw. tragfähige Baugrundsichten, zum anderen dient er gleichzeitig als Baugrubensicherung. Sowohl der DSV-Körper als auch der Fußpunkt der Bestandsfassade wurden mittels Verpressankern gesichert.

Dr. sc. Ingo Müllers, Dr.-Ing. Michael Stahl

# CAMPUS TOWER, HAFENCITY HAMBURG

## Projektdaten

### Auftraggeber

Garbe Immobilien-Projekte GmbH

### Architekten

Delugan Meissl Associated Architects, slapa oberholz pszczulny | architekten

### Technische Daten

BGF gesamt: 22.120 m<sup>2</sup>  
Höhe: 56 m  
Geschosse: 16  
Geschosse Büroriegel: 7  
Tiefgaragengeschosse: 2

### Leistungen Schübler-Plan

Tragwerksplanung Gebäude  
Objekt- und Tragwerksplanung  
Baugrube

Im Baakenhafen in der östlichen HafenCity Hamburg entwickelte die Garbe Immobilien-Projekte GmbH den Neubau des Campus Tower. Das Gebäudeensemble besteht überwiegend aus Büro- und Wohnnutzung, auf einer gemeinsamen, zweigeschossigen Tiefgarage. Schübler-Plan war mit der Tragwerksplanung (Lph 1 – 6) des gesamten Gebäudeensembles sowie mit der Objekt- und Tragwerksplanung der Baugrube (Lph 1 – 3, 6, 7 und teilweise 8) beauftragt.

Das 15-geschossige Turmgebäude des Campus Tower in der Hafencity Hamburg wurde von den Architekten Delugan Meissl Associated Architects aus Österreich geplant, der südliche Baukörper von slapa oberholz pszczulny | sop architekten aus Düsseldorf. Das Turmgebäude hat eine Gesamthöhe von 56 m, der angrenzende Büroriegel verfügt über sieben Geschosse. Alle Pläne von Schübler-Plan zur Tragwerksplanung wurden in einem durchgängigen, räumlichen 3D-Modell erstellt, um das Tragwerk, Details und die Planung zu optimieren. Für die Kaimauer aus dem Jahre 1888 wurde zusätzlich für die Standzeit der dahinterliegenden Baugrube ein Standsicherheitsnachweis durchgeführt. Für die Baugrube ist eine offene Tagwasserhaltung vorgesehen. Auf eine Grundwasserentspannung wurde aus Kostengründen verzichtet und stattdessen im Bereich der Aufzugsunterfahrten lokal eine tideabhängige Aushubvariante vorgesehen. Dazu wurden innerhalb des Tideniedrigwasser-Zeitfensters Aushub und Einbau einer Sauberkeitsschicht (50 cm) durchgeführt. Die Aushubsohle der Baugrube für die Herstellung der Gründung liegt in der Regel bei +1,44 m NHN. Gegenüber dem höchsten Punkt des umgebenden Geländes im Bereich des Widerlagers der Baakenhafenbrücke beträgt die maximale Tiefe der Baugrube ca. 8 m. Im Bereich von Aufzugsunterfahrten liegt die Aushubsohle lokal um bis zu 2 m tiefer.



Baugrubensicherung mit abgestützter Bohrpfahlwand

Die Verbauwände wurden als aufgelöste Bohrpfahlwand geplant. Die oberen 2,50 m müssen nach Abschluss der Baumaßnahme zurückgebaut werden. Daher wurde in diesem Bereich ein in die Bohrpfähle eingespannter Steckträgerverbau ausgeführt. Die Verbauwände sind nach EAB (EB 67) als „annähernd unnachgiebig gestützte“ Baugrubenwände geplant. An der Nordseite des Baufelds 80 wurde zur Sicherung der Versmannstraße eine nach innen aufgelöste Bohrpfahlwand ausgeführt. Die Aussteifung erfolgt mit vorgespannten Schrägsteyfen, die gegen die Bodenplatte abgestützt werden. Die dadurch erforderlichen Bauabläufe beinhalten Schnittstellen zu dem Gewerk Rohbau, die in der Planung vorab beachtet und im Zuge der Ausführung koordiniert werden mussten. Für die Verbauten an der West- und Ostseite wurden aufgelöste Bohrpfahlwände mit Rückverankerung in Form von vorgespannten Litzenankern geplant. Die Lage der Anker und Steifen ist so geplant, dass ein Lösen der Anker und somit eine Umlagerung des Erddrucks auf das Gebäude jeweils nach der Fertigstellung eines Untergeschosses und dem kraftschlüssigen Verfüllen des Raumes zwischen Außenwand und Baugrubenwand erfolgen kann. Entlang der Südseite beträgt die Höhendifferenz zwischen Baugrubensohle und Oberkante der Kaimauer ca. 3,50 m. Der Höhenversprung zwischen Baugrubensohle und anstehendem Gelände ist hier geböschet mit einer Neigung zwischen 45° und ca. 50° hergestellt worden. Die Oberfläche der Böschung wurde mit Spritzbeton gegen Erosion gesichert, unterhalb der Spritzbetonschicht wurde eine Dränung zur wirksamen Wasserdruckentspannung hergestellt. Da die Unterkante des Bauwerks überwiegend in einer Auffüllung liegt, erfolgt der Lastabtrag in die tragfähigen Sande in Form einer Pfahlgründung. Die Pfähle sind im Teilverdrängungsverfahren mit einem Durchmesser von Ø 60 cm bzw. Ø 80 cm geplant und haben im Bereich des Hochhauses eine Länge von bis zu 25 m. Die Vertikallasten werden über Spitzendruck und Mantelreibung in den Baugrund abgeleitet. Kurzzeitig wirkende H-Lasten infolge des auf die Gebäude wirkenden Windes und infolge der Sunklastfälle (einseitiger Wasserdruk infolge abfließenden Hochwassers) werden bereichsweise über Bettung und Biegung der Bohrpfähle abgetragen. Die 65 cm starke Bodenplatte trägt die im Lastfall „Sturmflut“ BHW = +7,30 m NHN maximal entstehende Auftriebslast von 55,5 KN/m<sup>2</sup> zu den Pfählen ab. Die Pfähle werden in Bau- und Endzustand auch zur Auftriebssicherung des Gebäudes angesetzt. Dies gilt insbesondere für die nicht überbauten Bereiche im Innenhof. Die Bodenplatte wird als bewehrte Stahlbetonplatte in WU-Bauweise hergestellt. Insgesamt wurden ungefähr 340 Bohrpfähle gebohrt, die auf dem gesamten Baufeld verteilt wurden. Dipl.-Ing. Markus Krahl, Dipl.-Ing. Frank Lukaschek

# HEINRICH-EHRHARDT-STRASSE DÜSSELDORF



Flurkarte

## Projektdaten

### Auftraggeber / Bauherr

Heinrich Campus GmbH  
Quantum Projektentwicklung

### Technische Daten

BGF: 40.000 m<sup>2</sup> oberirdisch  
BGF: 23.000 m<sup>2</sup> unterirdisch

### Leistungen Schübler-Plan

Rückbauplanung  
Tragwerksplanung Gebäude und  
Verbau Lph 1 – 6  
Objektplanung Verbau  
Lph 1 – 3, Lph 6 – 8  
Bodengutachten  
Altlastenuntersuchungen

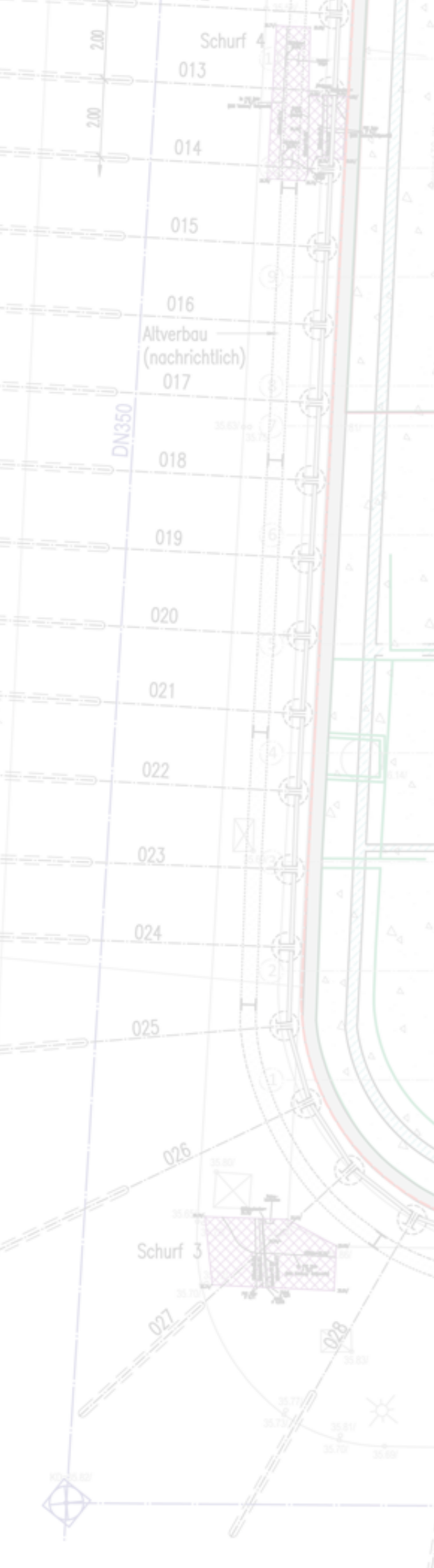
An prominenter Stelle in Düsseldorf, direkt an der Heinrich-Ehrhardt-Straße / Ecke Rather Straße, wird ein modernes Bürogebäude mit zwei Untergeschossen errichtet. Das Bestandsgebäude besteht aus mehreren Gebäudeteilen, die von 1941 bis 1970 erbaut und mehrfach umgebaut worden sind. Das Ursprungsgebäude wurde 1941 von der Firma Rheinmetall als Büro- und Kantinegebäude errichtet. Die Gebäude stehen bereits seit mehreren Jahren leer und sollen kurzfristig zurückgebaut werden. Schübler-Plan erbringt neben der vollständigen Tragwerksplanung für den Neubau auch die Objekt- und Tragwerksplanung für die Baugrube sowie die Rückbauplanung der Bestandsgebäude. Gemeinsam mit der Reducta GmbH wurden der Abbruchartrag ausgearbeitet und die erforderlichen Voruntersuchungen und Schadstoffanalysen durchgeführt. Die geotechnischen Leistungen wurden von dem Kompetenzzentrum Geotechnik der Schübler-Plan Ingenieurgesellschaft und der ICG Düsseldorf GmbH erbracht.

Da die ca. 560 m lange Grundstücksgrenze an unterschiedliche Nachbargrundstücke anschließt und es entlang der Grundstücksgrenzen Höhendifferenzen von mehreren Metern gibt, ist schon für den kompletten Rückbau umlaufend ein Verbau erforderlich. Für den Abbruch über Flur ist dieser allerdings noch nicht zwingend erforderlich, so dass diese Teilleistung vor Beginn der eigentlichen Verbauarbeiten erfolgen kann. Im Zuge des oberirdischen Rückbaus werden die Außenwände entlang der Heinrich-Ehrhardt-Straße mit Abbruchmaterial bzw. bohrfähigem Material verfüllt, damit die Untergeschossdecke nicht mehr zwingend für die Aussteifung gegen Erddruck erforderlich ist. Im Wesentlichen soll der Verbau über eine rückverankerte Trägerbohlwand realisiert werden. Lediglich im Bereich der Heinrich-Ehrhardt-Straße, in dem das Gelände um bis zu 4 m ansteigt, wird eine tangierende Bohrpfahlwand erforderlich, um die Lasten aus der höherliegenden Straße aufnehmen zu können. Die Träger der Baugrubenumschließung werden planmäßig außerhalb der bestehenden Untergeschosse, auf öffentlichem privaten Grund hergestellt. In Teilbereichen der Heinrich-Ehrhardt-Straße müssen die Bohrpfähle von oben durch bereits verfüllte Kellerbereiche hergestellt werden, da die unterirdische Bebauung über die Grundstücksgrenzen hinausgehen. Die Sohle der Bodenplatte liegt noch oberhalb des Grundwassers, so dass auf einen wasserdichten Verbau und Wasserhaltung verzichtet werden kann. Dipl.-Ing. Carolin Strotmann



Visualisierung des Campus Tower in der Hafencity Hamburg © Garbe Immobilien-Projekte / dreidesign

# SCHNITTSTELLE BAUGRUND-TRAGWERK – BAUGRUNDERKUNDUNGEN



Der Baugrund – oftmals unterschätzt und doch fundamentaler Planungsbestandteil von Gebäuden und Ingenieurbauwerken: Mit dem Ziel, seinen Auftraggebern umfassende Planungs- und Beratungskompetenz in allen Phasen der Projektrealisierung anbieten zu können, hat Schübler-Plan Anfang 2016 die Mehrheitsbeteiligung an der ICG Düsseldorf GmbH & Co. KG, kurz ICG, erworben, einer Expertin im Bereich der Geotechnik und des Spezialtiefbaus. Gemeinsam mit den Fachleuten von Schübler-Plan wurde inhouse ein Kompetenzzentrum Geotechnik etabliert, für eine optimale fachliche Expertise bei der Schnittstelle Baugrund und Tragwerk. In Zusammenarbeit mit den Kolleginnen und Kollegen der ICG berät Schübler-Plan in allen Fragen zum Baugrund: von der Baugrunderkundung und Gründungsberatung, über die Planung, Berechnung und Prüfung der Konstruktionen in den Bereichen Geotechnik und Spezialtiefbau. Warum es sinnvoll ist, sich frühzeitig mit der Interaktion von Gesamtbauwerk und Baugrund zu beschäftigen und warum die Optimierung beider Bauteile wesentlich für eine wirtschaftliche Realisierung des Gesamtbauvorhabens ist, verdeutlicht der nachfolgende Beitrag.

**INTEGRALE PLANUNG DER BAUGRUBE**  
Infolge der bei jeder Baumaßnahme variierenden Baugrund- und Grundwasserverhältnisse kann in Verbindung mit den weiteren projektspezifischen Randbedingungen nicht immer auf vorgefertigte Lösungen zurückgegriffen werden. Aus diesem Grund ist eine Bündelung von Fachkompetenz zur Entwicklung kreativer und baukostenoptimierter Lösungen von entscheidender Bedeutung. Das Wissen um die Besonderheiten der jeweiligen Fachdisziplin und deren integrale Planung ist Voraussetzung für eine wirtschaftliche Bemessung und Realisierung des Gesamtprojekts. Die Planung von Gründungsmaßnahmen in Verbindung mit ggf. erforderlichen Verbaukonstruktionen ist diesbezüglich immer als iterativer Prozess zu sehen.



Ausgehend von einer ersten Einschätzung zur Art der Gründung / der Baugrubenumschließung erfolgen basierend auf den Ergebnissen der Baugrunderkundungen Anpassungen bis hin zu einer Veränderung der im ersten Schritt geplanten Maßnahmen. Insbesondere bei komplexen Bauwerkskonstruktionen in Verbindung mit anspruchsvollen Baugrund- und Gründungsverhältnissen ist eine zielgerichtete Durchführung dieses Iterationsprozesses entscheidend, um eine optimale Lösung hinsichtlich der Gesamtstandortsicherheit und Gebrauchstauglichkeit, der Wirtschaftlichkeit sowie der Bauausführung unter besonderer Berücksichtigung der weiteren Randbedingungen der Baumaßnahme zu entwickeln. Ein Extra-Blick auf die Baugrube gilt insbesondere im hochverdichteten innerstädtischen Kontext, hängt die optimale Nutzung von Untergeschossen doch stark von der Beschaffenheit des Baugrunds ab. Und natürlich hat dies Auswirkungen auf den ggf. notwendigen Verbau, die Gründung, die Funktionalität sowie die Tragkonstruktion – und damit auf die Gesamtkosten des Bauvorhabens.

**KOMPETENZZENTRUM GEOTECHNIK SCHÜBLER-PLAN**  
In der jüngsten Vergangenheit wurde seitens des Kompetenzzentrums Geotechnik der Schübler-Plan Ingenieurgesellschaft mbH in enger Zusammenarbeit mit den Kollegen der ICG Düsseldorf GmbH & Co. KG die Planung von Bauwerkskonstruktionen mit Schnittstellen zum Baugrund (Gründung und Verbau) u. a. im Rahmen der folgenden Projekte erfolgreich bewerkstelligt:

- Bürogebäude Trivago in Düsseldorf (Tiefgründung, zwei Untergeschosse)
- Büro- und Einzelhandelsgebäude Kö-Bogen II in Düsseldorf (Tiefgründung, fünf Untergeschosse) – mehr dazu auf Seite 18

- Wohn- und Bürogebäude Uerdinger Straße 5 in Düsseldorf (Flachgründung, zwei Untergeschosse)
- Labor- und Technikgebäude Z55 (Henkel) in Düsseldorf (Tiefgründung, zwei Untergeschosse)
- Wohnareal Grand Central mit Hochhauskomplex in Düsseldorf (Flachgründung, zwei Untergeschosse) – mehr dazu auf Seite 17

Eine überregionale Projektabwicklung erfolgt derzeit u. a. im Zuge der Baumaßnahme Neubau des Wohn- und Einzelhandelskomplexes Burggasse in Braunschweig. Im Bereich des Ingenieurbaus werden



derzeit u. a. der Neubau der Thyssenbrücke in Mülheim a. d. Ruhr sowie die Planung der Ersatzneubauten der A565 in Bonn zusammen bearbeitet.

**NOTWENDIGKEIT VON BAUGRUBENERKUNDUNGEN**  
Wer sich mit dem Thema Baugrunderkundungen befasst, kommt an den DIN-Normen 4020 (Geotechnische Untersuchungen für bautechnische Zwecke) und EN 1997-2 (EC 7: Entwurf, Berechnung und Bemessung in der Geotechnik – Teil 2: Erkundung und Untersuchung des Baugrunds) nicht vorbei. Die beiden DIN-Normen beinhalten u. a. Angaben zur Planung und Abfolge von Baugrunduntersuchungen. Bevor jedoch auf diese Details näher eingegangen wird, muss als erstes auf mitunter zu wenig beachtete Selbstverständlichkeiten hingewiesen werden:

1. Nur auf der Grundlage genauer und ausreichender Informationen über den Baugrund können die Gesamtkosten eines Projekts (Bauwerk) exakt kalkuliert werden.
2. Eine sichere und wirtschaftliche Bemessung von Gründungen setzt genaue Kenntnisse über den Baugrundaufbau voraus.
3. Zur Minimierung des Baugrundrisikos liegt es im eigenen Interesse des Bauherrn, eine auf die Baumaßnahme in Bezug auf Umfang, Nutzen und Wirtschaftlichkeit optimierte Untersuchung des Baugrunds ausführen zu lassen.
4. Letztlich resultiert aus der VOB/A DIN 1960 § 7 (1) 6 die Verpflichtung zu einer Baugrunderkundung: „Die für die Ausführung der Leistung wesentlichen Verhältnisse der Baustelle, z. B. Boden- und Wasserverhältnisse, sind so zu beschreiben, dass das Unternehmen ihre Auswirkungen auf die bauliche Anlage und die Bauausführung hinreichend beurteilen kann.“

**GEOTECHNISCHE KATEGORIEN**  
Bei der Planung von Baugrunduntersuchungen ist als erstes die Einstufung eines Bauwerks in eine der drei Geotechnischen Kategorien (GK 1, GK 2 oder GK 3) vorzunehmen. Sofern die Baumaßnahme aufgrund ihres geringen Schwierigkeitsgrads im Hinblick auf Bauwerk und Baugrund eine Einstufung in die GK 1 erlaubt, reichen Mindestanforderungen bei der Baugrunderkundung aus. Hierzu gehören z. B. das Einholen von Informationen über die generelle Baugrundsituation sowie örtlichen Erfahrungen von benachbarten Bauvorhaben. Bei Verhältnissen, die der GK 2 entsprechen, sind direkte Aufschlüsse erforderlich. Die GK 2 umfasst Baumaßnahmen mit mittlerem Schwierigkeitsgrad im Hinblick auf das Zusammenwirken von Bauwerk und Baugrund, z. B. Flachgründungen, Pfahlgründungen, Stützbauelemente und Baugrubenwände bis 10 m Geländesprung. Als direkte Aufschlüsse werden Erkundungen bezeichnet, die eine „Be-sichtigung“ (Ansprache) von Boden oder Fels und die Entnahme von Proben ermöglichen. Neben Bohrungen (Durchmesser  $\geq 120$  mm) und Kleinbohrungen (Bohrungen mit Durchmesser  $\leq 80$  mm) gehören auch Schürfe zu den direkten Aufschlüssen. Im Gegensatz zu den direkten erfolgen bei indirekten Aufschlüssen, wie z. B. Ramm- und Drucksondierungen oder geophysikalischen Verfahren, Rückschlüsse auf den Baugrund (z. B. Lagerungsdichte) durch Korrelation zwischen physikalischen Messgrößen und bodenmechanischen Kenngrößen.

In Bezug auf GK 3 schreibt die DIN 4020: „Bei Verhältnissen nach der GK 3 ist zu prüfen, ob über den für die GK 2 erforderlichen Umfang hinaus weitere Untersuchungen notwendig sind, die sich aus den besonderen Abmessungen, Eigenschaften und Beanspruchungen des Bauwerks oder aus Sonderfragen des Baugrunds, des Grundwassers oder der Umgebung ergeben.“ Ferner sind in der DIN 4020 ungewöhnliche oder besonders schwierige Baugrundsituationen beispielhaft benannt, die eine Einstufung in die GK 3 erfordern:

- unkontrolliert geschüttete Auffüllungen
- geologisch wechselhafte Formationen
- weiche organische und organogene Böden mit großer Mächtigkeit
- Bergsenkungsgebiete, Gebiete mit Erdfällen
- Fels, der zu starkem Zerfall neigt und veränderlich feste Gesteine

**VOR- UND HAUPTUNTERSUCHUNGEN**  
Nach erfolgter Einstufung in eine Geotechnische Kategorie kann das Programm für die Baugrunderkundung ausgearbeitet werden. Bei Großprojekten empfiehlt es sich, die Baugrunduntersuchungen in Vor- und Hauptuntersuchungen zu unterteilen. Bei Standardprojekten wird man nur in Ausnahmefällen zwischen Vor- und Hauptuntersuchung unterscheiden. Als Ergebnis einer Voruntersuchung sollten folgende Punkte geklärt werden:

- vorhandene Bodenarten und Schichtung
- erste Angaben zu Festigkeits- und Verformungseigenschaften des Bodens
- Informationen zu kontaminiertem Boden oder Grundwasser
- Grundwassersituation

Hierfür können sowohl Bohrungen, Kleinbohrungen als auch Schürfe (direkte Aufschlüsse) und Sondierungen (indirekte Aufschlüsse) ausgeführt werden. Indirekte Aufschlüsse sind immer in Kombination mit direkten Aufschlüssen durchzuführen. Oft kann es zweckmäßig sein, einige wenige großkalibrige Bohrungen mit durchgehendem Kerngewinn als „Leitbohrungen“ auszuführen und das Erkundungsprogramm durch deutlich wirtschaftlichere Kleinbohrungen zu ergänzen. Neben der Wirtschaftlichkeit gibt es noch weitere Vorteile einer Kombination aus großkalibrigen Bohrungen und Kleinbohrungen. Die Einsatzmöglichkeiten der Geräte für Kleinbohrungen sind flexibler (z. B. das Arbeiten in Bestandsgebäuden, begrenzte Zuwegung). Ferner dürfen Kleinbohrungen – sofern der Kampfmittelbeseitigungsdienst bei der Luftbildauswertung keinen konkreten Kampfmittelverdacht festgestellt hat – bis zu einem Durchmesser von 80 mm ohne vorausgehende Kampfmittel-detecktion ausgeführt werden. Für großkalibrige Bohrungen sind in der Regel Kampfmittel-sondierungen erforderlich. Das Ausführen von Schürfen (Baggerschürfe) ist vor allem dann sinnvoll, wenn sich z. B. die Untersuchung auf die Beschaffenheit von Deckschichten über gut tragfähigem Baugrund beschränken kann



oder gleichzeitig mit dem Baugrund auch Fundamentreste erkundet werden müssen. Auch bei sehr heterogenen Anschüttungen, die ggf. einer Entsorgung zugeführt werden müssen, bieten Schürfe Vorteile in Bezug auf die Probenahme und Beurteilung der Materialien. Beim Anlegen von Schürfen gilt dem Unfallrisiko höchste Beachtung. Das Begehen von unverbauten Schürfen ist verboten.

**PLANUNG VON BAUGRUNDAUFSCHLÜSSEN**  
Das Programm für eine Baugrunderkundung muss folgende Punkte beinhalten:

- Lage der Erkundungspunkte (Lageplan)
- Art der Erkundung (direkt, indirekt)
- Tiefe der Untersuchungen
- Art und Umfang der Probenahme (Probenkategorie)

Im Anhang B.3 der DIN EN 1997-2:2010-10 sind Beispiele für Empfehlungen von Untersuchungsabständen und -tiefen gegeben. Vor allem in Bezug auf die Erkundungstiefe bestehen oft unterschiedliche Vorstellungen beim Bauherrn und beim geotechnischen Sachverständigen. Hierbei ist zu beachten, dass der Anhang B.3 in Deutschland normativ ist. Das bedeutet, dass die dort angegebenen Erkundungstiefen keine Richtwerte darstellen, sondern Mindestwerte. Dieser Sachverhalt bleibt häufig unberücksichtigt. Bei einer Tiefgründung eines Bauwerks auf Pfählen müssen beispielsweise drei Bedingungen im Hinblick auf die Erkundungstiefe  $z_a$  erfüllt sein (die Bezugsebene für  $z_a$  ist der tiefste Punkt der Gründung des Bauwerks):

1.  $z_a \geq 5$  m
  2.  $z_a \geq 1,0 b_g$
  3.  $z_a \geq 3 \cdot D_f$  mit  $b_g$ : das kleinere Maß eines in der Fußebene liegenden Rechtecks, das die Pfahlgruppe umschließt
- $D_f$ : Pfahlfußdurchmesser



Diese Mindesttiefen erlauben jedoch Ausnahmen. Wenn die Geologie am Standort des Bauwerks geklärt ist und die Gründung auf „kompetenten Schichten“, also sehr gut tragfähigem und sehr gering zusammendrückbarem Baugrund, erfolgt, kann die Untersuchungstiefe bis auf  $z_a = 2$  m reduziert werden. Anderenfalls sollte mindestens ein Aufschluss bis  $z_a = 5$  m geführt werden. Hier ist der geotechnische Sachverständige gefordert. Der genannte Anhang B.3 macht auch detaillierte Angaben zu den Abständen und der Anzahl der Erkundungspunkte in Abhängigkeit von der Art des Bauwerks. Unter Beachtung der normativen Standards für ein Erkundungsprogramm muss es Ziel bei jeder Baumaßnahme sein, ein Optimum zwischen dem Umfang der Baugrunderkundung (Wirtschaftlichkeit) und der Begrenzung des Baugrundrisikos zu finden. Umfangreiche regionale Erfahrungen zu der Baugrundsituation sind ein sehr wichtiger Faktor bei der Ausarbeitung eines Erkundungsprogramms. Diese helfen in der Regel, den Umfang der Untersuchungen zu optimieren. Andererseits sind es gerade auch diese Erfahrungen, die dem verantwortungsbewussten geotechnischen Sachverständigen lehren, einen Mindestumfang an Baugrundaufschlüssen zu fordern.

**FAZIT**  
Jede Baugrunderkundung kann stets nur punktuelle Ergebnisse liefern. Es ist Aufgabe des geotechnischen Sachverständigen, aus diesen Informationen ein belastbares, räumliches Baugrundmodell zu entwickeln. Der Baugrund gehört nicht zu den Baustoffen, deren Eigenschaften man durch Herstellungsprozesse vorausbestimmen kann. Selbstverständlich kann man den Baustoff „Boden“ verbessern, aber dafür muss man ihn kennen, d. h. eine Baugrunderkundung durchführen.  
Dipl.-Ing. Roland Haarer/ICG Düsseldorf, Dr.-Ing. Michael Stahl

# WOHNPROJEKT ARCADIA HÖFE DÜSSELDORF

Im Düsseldorfer Stadtteil Rath soll in den nächsten Jahren das Wohnprojekt Arcadia Höfe realisiert werden. Schübler-Plan wurde damit beauftragt, ein vollständiges Bauablaufkonzept und einen Gesamtterminplan zu erstellen. Ein besonderes Augenmerk lag wegen der Komplexität der innerstädtischen Lage und der umliegenden Wohnbebauung auf der Baulogistik.

## Projektdaten

### Auftraggeber

Brune Real Estate AG & Co. KG

### Architekten

Walter Brune Dipl.-Ing. Architekt  
BDA

### Technische Daten

Grundstücksgröße: 26.000 m<sup>2</sup>  
Bruttogeschossfläche: 30.000 m<sup>2</sup>  
Gesamtbauteilzeit: 3 Jahre

### Leistungen Schübler-Plan

Erstellung eines Bauablauf- bzw. eines Bauphasenkonzepts und eines Rahmenterminplans

Das Areal für das Wohnprojekt Arcadia Höfe im Düsseldorfer Stadtteil Rath ist alleseitig durch Straßen mit Wohnbebauung, einem Bürokomplex und einer Bahnstrecke eingefasst. Geplant sind 23 Mehrfamilienhäuser, die neben Wohneinheiten auch eine Kindertageseinrichtung und Gewerbeflächen beinhalten. Außerdem ist zwischen den Gebäuden eine Tiefgarage vorgesehen.

### ENTWICKLUNG DES BAUABLAUFS UND DES TERMINPLANS

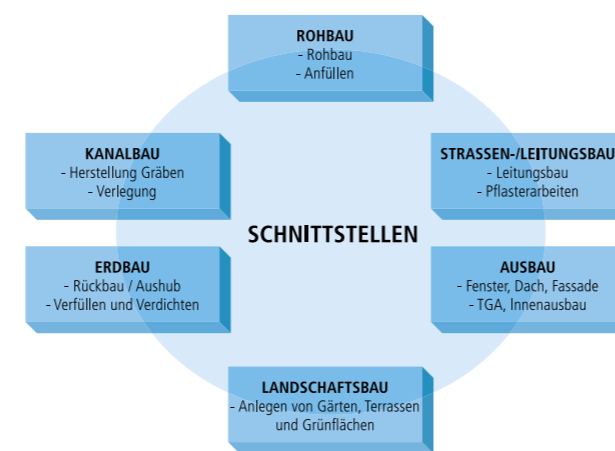
Infolge der besonderen innerstädtischen Lage und der komplexen Projektanforderungen, die sich u. a. aus dem städtebaulichen Vertrag mit der Stadt Düsseldorf ergeben und neben dem Bau auch die vollständigen Erschließungsarbeiten beinhalten, wurden die Ingenieure von Schübler-Plan damit betraut, ein vollständiges Bauablaufkonzept und einen Gesamtterminplan zu erstellen. Besonderes Augenmerk sollte auch auf die Logistik gelegt werden: Zufahrten umliegender Bürogebäude sind während der gesamten Bauzeit zu gewährleisten und die Belästigung der Anwohner ist möglichst gering zu halten.

Die Wohngebäude sind in Riegeln auf dem Grundstück angeordnet. Für alle Gebäuderiegel sind Fertigstellungstermine vertraglich festgelegt. Beispielsweise muss ein Häuserriegel zur Bahnstrecke aus Schallschutzgründen vorrangig fertiggestellt werden, gleichzeitig muss zum Erstbezug dieser Häuser auch die Kita auf der gegenüberliegenden Seite des Grundstücks fertiggestellt sein. Aus diesen komplexen Randbedingungen resultieren zeitliche und räumliche Schnittstellen zwischen verschiedenen Gewerken, insbesondere bei einer angestrebten kleinteiligen Gewerkeaufteilung.

Nachdem zusammen mit dem Auftraggeber die erforderlichen Leistungen definiert und abgegrenzt wurden, konnte eine Schnittstellenanalyse durchgeführt werden und das Ergebnis anschaulich in Matrixform dargestellt werden. Hierbei wurde festgelegt, an welchem Ort welche Bauleistung zu erbringen ist und durch welches Gewerk / welchen Unternehmer diese erbracht werden soll. In einem weiteren Schritt wurde nun ein Bauablaufkonzept entwickelt. Durch die Visualisierung von Tätigkeiten an den jeweiligen Örtlichkeiten konnte im Folgenden abgesehen werden, welche Gleichzeitigkeiten zwischen den Gewerken möglich bzw. beherrschbar sind, um die geforderten Fertigstellungsziele sicher zu gewährleisten. Es stellte sich heraus, dass eine klare Einteilung des Grundstücks, den Gebäuderiegeln folgend, sinnvoll ist und innerhalb dieser Bereiche Schnittstellen zwischen Gewerken weitestgehend vermieden werden können.

### GESAMTERMINPLAN

Anschließend wurde durch Schübler-Plan auf Basis des Bauablaufkonzepts ein massen- und leistungsbasierter Gesamtterminplan aufgestellt. Im Zuge dessen stellte sich heraus, dass eine besondere Herausforderung die Anordnung bzw. Abhängigkeit des Straßen- und Leitungsbaus darstellt. Denn zu den vertraglich festgelegten Fertigstellungsterminen müssen alle erforderlichen Straßen und Wege der jeweiligen Gebäude endgültig fertiggestellt sein, um die uneingeschränkte Erreichbarkeit sicherzustellen. Resultierend aus dieser Anforderung ergibt sich, dass zum ersten Fertigstellungstermin schon ein Großteil des Leitungs- und Straßennetzes fertiggestellt sein muss, während sich in anderen Baubereichen noch Gebäude im Rohbau oder Ausbau befinden. Erschwerend kommt hinzu, dass die vorrangig zu erstellenden Gebäude in großer Entfernung zu den Anschlusspunkten an das öffentliche Straßen- und Leitungsnetz liegen. Um eine vorzeitige Inbetriebnahme einzelner Gebäuderiegel zu gewährleisten, wurden besonders die Bewegungsflächen von Bewohnern, Feuerwehr und Baustellenverkehr untersucht und die Baureihenfolge durch die gewonnenen Erkenntnisse optimiert. Das Baufeld wurde so strukturiert, dass die Baustellenzufahrt gegenüber der Zufahrt für Bewohner und Feuerwehr angeordnet ist.



Als Ergebnis der gesamten Bearbeitung wurden folgende Ziele erreicht:

- klare Definition der Schnittstellen bei gleichzeitig wenigen Abhängigkeiten zwischen den Gewerken,
- Festlegung einer zielgerichteten Baureihenfolge und
- die Entzerrung des „kritischen Weges“ durch das Schaffen von Ausweichmöglichkeiten.

Abschließend wurden von Schübler-Plan Empfehlungen ausgesprochen, um diese Ziele auch in der weiteren Planungs- und Realisierungsphase bestmöglich umsetzen zu können.

### OPTIMIERUNG VON AUSSCHREIBUNG UND VERGABE

Eine zeitgleiche Ausschreibung möglichst vieler Bauleistungen wurde empfohlen, um eine hohe Flexibilität im Vergabeverfahren zu erreichen und eine Vergabe in möglichst wenigen Losen realisieren zu können. Hierdurch können weitere Abhängigkeiten vermieden werden. Zielführend erscheint außerdem die Vergabe an nur wenige und leistungsstarke Unternehmer. Hierdurch können die Schnittstellen zwischen den einzelnen Fachgewerken und in der Örtlichkeit bestmöglich für den Auftraggeber minimiert werden. Sollten insbesondere aus wirtschaftlichen Überlegungen heraus Einzelvergaben erfolgen, sind diese Schnittstellen allesamt in der Verantwortung des Auftraggebers zu sehen. Zur Sicherstellung eines dennoch störungsfreien Bauablaufs ist die auftraggeberseitige Projektorganisation, bestehend aus einer übergeordneten Projektsteuerung und einer örtlichen Bauleitung, im Detail hierauf auszurichten. Darüber hinaus sind technische Schnittstellen zu Dritten, wie dem städtischen Versorger, ständig zu umfassen. Auf Basis der vertraglichen Ausführungsfristen und sinnvoll gewählten Zwischenterminen ist dann nach Vergabe ein Steuerungsterminplan zu erstellen, mit dessen Hilfe ein regelmäßiges Termincontrolling bestehend aus Soll-Ist-Vergleichen, Abweichungsanalysen und resultierenden Kompensationsmaßnahmen durchgeführt werden sollte.

Die Erfahrung von Schübler-Plan zeigt, dass eine frühzeitige und ganzheitliche Betrachtung des Bauablaufs und der Terminplanerstellung samt Erfassung aller Schnittstellen sowie der Baulogistik maßgeblich zu einer wirtschaftlichen und störungsfreien Bauabwicklung beiträgt und somit bei komplexen oder großen innerstädtischen Baumaßnahmen unverzichtbar ist. Als Ergebnis einer solchen Betrachtung kann ebenso die Vergabestrategie optimiert werden wie die auftraggeberseitige Projektorganisation definiert werden.

M. Sc. Carina Weinmann, Dipl.-Ing. Andreas Wuttig

# GRAND TOWER FRANKFURT AM MAIN

### In Frankfurt am Main

entsteht derzeit Deutschlands höchster Wohnturm.

Das Projekt wird von dem Projektentwickler gsp Städtebau aus Berlin realisiert.

Der Entwurf für das stadtbildprägende Wohnbauprojekt stammt vom Architekturbüro Magnus Kaminiazar & Cie.

Schübler-Plan wurde mit umfangreichen Beratungs- und Koordinationsleistungen sowie dem erweiterten Informations- und Stakeholdermanagement beauftragt.

An der Europa-Allee, zwischen dem Bankenviertel, dem Westend und dem neuen Europaviertel, wird derzeit an Deutschlands höchstem Wohnhochhaus gebaut. Die Fertigstellung ist für 2019 geplant. Mit seinen 172 m Höhe wird der Grand Tower auf 47 Stockwerken Platz für rund 400 Wohnungen bieten. Über die Hälfte des neuen Wohnraums sind als Drei- bis Vier-Raum-Apartments geplant, ein Drittel hat kleine Grundrisse. Der modulare Aufbau des Wohnturms ermöglicht dabei flexible Grundrissvarianten von 41 bis 300 m<sup>2</sup>. Gleich zwei Terrassen werden die Bewohner exklusiv nutzen können. Einmal ist dies in 141 m Höhe das rund 200 m<sup>2</sup> große Sunset-Desk im 43. Obergeschoss. Im 7. Stockwerk ist die ca. 960 m<sup>2</sup> große sogenannte „Grand Terrace“ als großzügiger privater Garten mit ganz unterschiedlichen Landschaftsgestaltungen nutzbar. Zudem ist auf der Spitze des Turms in 172 m Höhe eine Aussichtsplattform für die Bewohner zugänglich.

### BERATUNGS- UND KOORDINATIONSLEISTUNGEN

Zunächst war ein verlässlicher Rahmenterminplan, der vom Auftraggeber als Grundlage seines weiteren Vorgehens und der Beauftragung direkter Projektbeteiligter verwendet wurde, zu erstellen. Darüber hinaus waren sämtliche im Baugenehmigungsverfahren und im Zuge der Vorbereitung der Baurealisierung des Vorhabens erforderliche Abstimmungen mit Anliegern, Behörden, Gremien und sonstigen Beteiligten zu koordinieren. Der Auftraggeber wurde während des Baugenehmigungsverfahrens insbesondere bei der Abstimmung zu Belangen benachbarter Bauvorhaben im neuen Stadtviertel „Europaviertel Frankfurt“ unterstützt. Schübler-Plan erstellte ein verlässliches Baulogistikkonzept für die gesamte Baumaßnahme. Die Anforderung war insbesondere die Sicherstellung der durchgehenden Andienung der Baustelle und die zugehörige Abstimmung mit Anliegern, Behörden, Gremien und sonstigen Beteiligten. Durch die umfangreichen Tätigkeiten Schübler-Plans für das Europaviertel konnte dafür Sorge getragen werden, dass der Auftraggeber möglichst frühzeitig über die für das Vorhaben wesentlichen Entwicklungen und Maßnahmen Dritter informiert wird. Dazu zählten vornehmlich die direkt anliegenden Bauvorhaben zur Stadtbahnlinie U5, die Neubebauung des ehemaligen Telenorma-Geländes und des Adina Apartment Hotels. Grundsätzlich stand Schübler-Plan dem Auftraggeber beratend zur Optimierung

von Vergaben der Bau- und Planungsleistungen im Hinblick auf die Nutzung von Synergien aus den benachbarten Bauvorhaben zur Seite.

### BAULOGISTIKKONZEPT

Im Zentrum der Betrachtung zur Aufstellung des Baustellenlogistikkonzepts stand eine optimale Ver- und Entsorgung der Baustelle. Daneben war sicherzustellen, dass die Baustelle einen möglichst geringen Störfaktor für Nachbarn und die Öffentlichkeit darstellt. Die folgenden Randbedingungen waren für das Projekt maßgebend:

- Innerstädtisches Großvorhaben mit geringen Platzverhältnissen für Zwischenlagerungen
- Hohes Verkehrsaufkommen um die Baustelle (u. a. durch die Messe Frankfurt, einem Einkaufszentrum und weitere Baustellen)
- Eingeschränkte Andienungsmöglichkeiten durch die Lage an einer Einbahnstraße als einzige Zufahrtsmöglichkeit auf das Grundstück

Das Baulogistikkonzept beschreibt umfangreiche Empfehlungen zur Erreichung der definierten Ziele unter den genannten Randbedingungen. In dem Konzept wurden Festlegungen von Entladestellen und Umschlagflächen getroffen. Es wurden Pufferflächen als Wartepositionen für ankommende Fahrzeuge identifiziert. Durch eine strukturierte Organisation von Zugangskontrollen soll eine erhöhte Sicherheit gegen Diebstahl, Beschädigungen und illegale Beschäftigung erreicht werden. Das Baulogistikkonzept enthält Empfehlungen im Hinblick auf die Entsorgungslogistik zur Verbesserung der Ordnung auf der Baustelle durch eine erhöhte Sauberkeit und die Reduktion von Brandlasten. Es wurde vorgeschlagen, eine zentrale Containeranlage durch den Auftraggeber aufbauen zu lassen. Die einzelnen Gewerke beantragen bei der Baulogistik ihre benötigten Container zur Miete. Durch die Aufstellung eines Logistikhandbuchs werden die beschriebenen Abläufe weiter konkretisiert. Das Baulogistikkonzept mündete in der Beauftragung einer Baulogistik-Firma. Diese ist mit ihrem Personal vor Ort für die Umsetzung der beschriebenen Maßnahmen verantwortlich. Maximilian Lukas Antwerpen, M. Eng.



Visualisierung Grand Tower in Frankfurt am Main © gsp Städtebau

# BÜROGEBÄUDE SHIFT – AIRPORT CITY DÜSSELDORF

In der Nähe des Düsseldorf Flughafens wird derzeit ein 7-geschossiges Bürogebäude errichtet. Schüßler-Plan wurde für das Shift mit den bauphysikalischen und tragwerksplanerischen Ingenieurleistungen beauftragt.

Das geplante Bürogebäude auf dem Baufeld 23 der Airport City in der Nähe vom Düsseldorfer Flughafen besteht insgesamt aus sieben Geschossen und einer gemeinsamen Tiefgarage. In dem Untergeschoss befinden sich Technikräume sowie eine Tiefgarage mit 107 Stellplätzen. In den Eingangsbereichen der Geschosse wird es ein Foyer mit einer Nutzfläche von 78 m<sup>2</sup> geben. Schüßler-Plan wurde mit den bauphysikalischen und tragwerksplanerischen Ingenieurleistungen beauftragt. Bei der Tragwerksplanung waren die Anforderungen hoch, lange Spannweiten und versetzte Flächen waren zu berücksichtigen. In Bezug auf Bauphysik sollten wärmeschutztechnische und bauakustische Leistungen erbracht werden. Darüber hinaus wurde als besondere Leistung ein Bauteilkatalog erstellt, in dem alle geplanten Bauteile mit ihren Schichten dokumentiert sind.

## WÄRMESCHUTZ

Wärmeschutztechnisch bestand die größte Herausforderung darin, die Anforderungen nach Energieeinsparverordnung (EnEV 2014 mit den verschärften Anforderungen ab 01.2016) und Erneuerbares Energien Wärmegesetz (EEWärmeG) zu erfüllen. Darüber hinaus sollten die Anforderungen an eine DGNB-Gold-Zertifizierung erfüllt werden. Laut der EnEV ist das geplante Gebäude so auszuführen, dass der Jahresprimärenergiebedarf  $Q_p$  für Heizung, Warmwasserbereitung, Lüftung, Kühlung und eingebaute Beleuchtung den Wert des Jahresprimärenergiebedarfs eines Referenzgebäudes gleicher Geometrie, Nettogrundfläche, Ausrichtung und Nutzung einschließlich der Anordnung der Nutzungseinheiten nicht überschreitet. Darüber hinaus sind die Bauteile der wärmeübertragenden Umfassungsfläche so auszuführen, dass deren mittlere Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Werte) nach EnEV vorgegebenen Werte nicht überschreiten. Gemäß Erneuerbaren Energien Wärmegesetz (EEWärmeG) muss außerdem ein Teil des Heizwärmebedarfs durch erneuerbare Energien abgedeckt werden. Diese wärmeschutztechnischen Anforderungen erforderten eine enge Zusammenarbeit mit Architekten und TGA-Planern. Im Vorfeld wurde das Gebäude in Abstimmung mit den Fachbeteiligten in zehn Zonen aufgeteilt. Die Zonierung erfolgte nach Unterschieden bei der Nutzung, technischer Ausstattung, innerer Lasten und Versorgung mit Tageslicht der Flächen. Unterschiedliche Zonen bedeuten unterschiedliche Randbedingungen und separaten Rechenaufwand. Alle Zonen wurden nach den vordefinierten Nutzungsrandbedingungen laut 18599-1:2011-12 in Verbindung mit DIN V 18599-10:2011-12 energetisch bilanziert. Bei der energetischen Bilanzierung spielt die Anlagentechnik eine wesentliche Rolle. Das geplante Gebäude Shift wurde mit einer Luft-Wasser-Wärmepumpe im bivalenten Betrieb mit einem Gasbrennwertkessel (als Spitzlasterzeuger – 5% Deckungsanteil) für die Heizung vorgesehen. Die Übergabe der Wärme soll überwiegend durch Betonkerntemperierung erfolgen. Demzufolge wurden dicke Decken (mit  $d = 28$  cm) mit hoher Wärmespeicherkapazität geplant. Eine kontrollierte Zu- und Abluftanlage mit 75% Wärmerückgewinnungsgrad für Cafeteria, Verkehrsflächen, Besprechungsräume und Büroräume wirkt sich bei der Bilanzierung positiv aus und erfüllt die Anforderungen des EEWärmeG. Die Wärmeverluste durch die thermische Hülle werden mittels einer wirtschaftlichen und effektiven Planung der Dämmung minimiert.



Aus diesem Grund wurden die Technik- und Lagerflächen und das Treppenhaus im Untergeschoss in die beheizten Flächen einbezogen und gedämmt. Die Bodenplatte wurde mit 10 cm dicken druckfesten Dämmplatten, die Wände zur unbeheizten Tiefgarage wurden mit einer 10 cm dicken, nicht brennbaren Dämmplatte aus Steinwolle gedämmt. Die Tiefgaragendecke wurde unterseitig mit einer nicht brennbaren und schallabsorbierenden Dämmplatte komplett verkleidet – damit wurde nicht nur der Wärmeschutz, sondern auch der Schallschutz der obenliegenden Arbeitsräume optimiert. Um die weißen Fassadenvorsatzschalen fachgerecht auszuführen, wurde eine hinterlüftete Fassade mit 3 cm Luftschicht vorgesehen. Dahinter wurden 20 cm dicke vlieskaschierte Mineralwolle-Dämmplatten angebracht. Die Verankerungen der Fassadenverkleidung wurden wärmeschutztechnisch von der Innenschale entkoppelt. Flachdächer wurden gefällelos als Umkehrdächer mit 22 cm Dämmung geplant. Für den sommerlichen Wärmeschutz des Gebäudes wurde eine dynamisch-thermische Gebäudesimulation nach DIN 4108-2 durchgeführt. Basierend auf diesen Ergebnissen war der Einbau von außenliegendem Raffstores mit automatischer Sonnenschutzsteuerung erforderlich. Für die Glasfassade wurde eine dreifache Sonnenschutzisolverglasung mit einem g-Wert von 0,4 und einem U<sub>w</sub>-Wert von 1,0 W/m<sup>2</sup>K vorgesehen. Das gesamte wärmeschutztechnische Konzept trug dazu bei, dass die ökologischen und ökonomischen Qualitäten dem DGNB-Gold-Standard entsprechen.

## SCHALLSCHUTZ

Laut Vereinbarung mit den Bauherren sollten neben den bauordnungsrechtlich einzuhaltenden Mindestanforderungen nach DIN 4109 auch die erhöhten Schallschutzstandards nach Beiblatt 2 zur DIN 4109 eingehalten werden. Diese für Bürogebäude unüblich hohen Schallschutzstandards erforderten eine ausführliche Planung und Auswahl der trennenden Bauteile zwischen den einzelnen Nutzungseinheiten. Die bauakustische Planung wurde durch die massiven Decken erleichtert. Die Luftschallübertragung nach oben und unten wird aufgrund der 28 cm dicken Decken erheblich reduziert. Darüber hinaus führt der Hohlraumboden mit schwimmendem Aufbau (Fließestrich und Trittschallpads für die Füße des Hohlraumbodens mit einer dynamischen Steifigkeit  $s' \leq 20$  MN/m<sup>3</sup>) zu einem besseren Trittschallschutz in alle möglichen Übertragungsrichtungen. Trennwände aus Gipskarton-Leichtbauwänden wurden mit schallabsorbierenden Beplankungsschalen und biegeweicher Hohlraumdämmung aus Mineralwolle geplant. Durch eine sorgfältige Planung der Trennwandanschlüsse an Hohlraumboden und Baukörper wurde die Luftschalldämmung der Leichtbauwände optimiert. Die Fassade wurde gegen Außenlärmpegel aus Flug- und Straßenverkehr laut dem Rechenverfahren von DIN 4109 bemessen. Durch separate Betrachtung jeder Fassadenseite wurden die Fenster schallschutztechnisch wirtschaftlich geplant. Ein wichtiger Aspekt des Schallschutzes in Bürogebäuden ist die Dämpfung bzw. Minimierung des Geräuschpegels aus der Anlagentechnik. In enger Zusammenarbeit mit TGA-Planern wurden die haustechnischen Anlagen im Dach und im Keller von dem Baukörper schallschutztechnisch entkoppelt. Die Anlagen auf dem Dach wurden eingehaust, um ihre Schallemission zu begrenzen. Darüber hinaus wurden die Sanitäranlagen, Wasserinstallationen und Aufzugsanlage durch bauliche und anlagentechnische Maßnahmen gegen Luft- und Körperschallübertragung geplant. Die hochwertige bauakustische Planung des Gebäudes führte zur Einhaltung der Goldstandards von DGNB in Bezug auf die technische Qualität. *M. Sc. Mustafa Türkkan*



# NEUES WOHNEN IM OSTVIERTEL AACHEN

## Projektdaten

**Auftraggeber**  
gewoge AG, Aachen

## Architekten

HWR Architekten Gunnar Ramsfjell  
Dipl.-Ing. Architekt BDA, Dortmund  
pbs architekten,  
Gerlach Wolf Böhring, Aachen

## Technische Daten

Wohnfläche 7.000 m<sup>2</sup>  
BRI: 40.554 m<sup>3</sup>  
davon 5.176 m<sup>2</sup> Tiefgarage  
Wohneinheiten: 77  
davon 44 öffentlich gefördert  
Gewerbeeinheiten: 3

## Leistungen Schüßler-Plan

Wärmeschutz und Energiebilanzierung, Bauakustik Lph 3 – 6  
Tragwerksplanung ab Lph 3

Unter dem Namen „Neues Wohnen im Ostviertel“ wird in Aachen ein Quartier weiterentwickelt, das in einem innerstädtischen Umstrukturierungsgebiet liegt. Das Gesamtkonzept für das gründerzeitlich geprägte Viertel beinhaltet straßenseitig eine durchgängig vier- sowie punktuell fünfgeschossige Blockrandbebauung. In den rückwärtigen Bereichen löst sich die Blockrandbebauung in Einzelgebäude auf und verzahnt sich mit den angrenzenden grünen Freibereichen. Die vor dem Verkehrslärm der Stolberger Straße geschützten Innenhöfe öffnen sich zu den angrenzenden Freibereichen und schaffen damit eine Vernetzung der im dichtbesiedelten Umfeld so wichtigen Grünzonen mit fußläufigen Wegeverbindungen zwischen den grünen Inseln. Das Objekt besteht insgesamt aus fünf Bauteilen mit vier bzw. fünf Geschossen und einer gemeinsamen Tiefgarage. Das Angebot der durchweg barrierefreien Wohnungen wird durch zusätzlich rollstuhlgerechte Apartments und Wohneinheiten sowie eine Sozialstation mit Pflegedienst und einem Bewohnertreff ergänzt. Die Neubauten bieten öffentlich geförderten und freifinanzierten Wohnungsbau. Die geförderten Wohnungen erfüllen energetische Anforderungen nach dem Aachener Standard, der dem Passivhausstandard ähnlich ist. Er fordert einen nicht zu überschreitenden Jahresheizwärmebedarf von 20 kWh/m<sup>2</sup>a. Die frei finanzierten Wohnungen sollten mindestens einen kfW 70 Standard erreichen. Für das Projekt erbrachte Schüßler-Plan die notwendigen Nachweise für den baulichen und sommerlichen Wärmeschutz sowie für den Schallschutz. Somit waren drei Nachweise auf Grundlage unterschiedlicher Randbedingungen und Rechenverfahren zu erbringen und dies mit dem Ziel eines energetisch hochwertigen Niveaus. Dafür war eine hohe Planungsdisziplin aller Planungsbeteiligten erforderlich. Ziel war die ökologische und die ökonomische Nachhaltigkeit, die bei diesen Anforderungen eine Rolle spielen.

Die Nachweisführung erfolgte entsprechend folgender Haustechnik:

- Heizung und Warmwassererwärmung durch Fernwärme aus Kraftwärmekopplung, Primärenergiefaktor 0,7 und einem Anteil der KWK mit 94,4 %. Mit dieser Heizungsanlagentechnik wird das EEWärmeG erfüllt.
- Neben den Wohnungen liegen auch die Kellerräume und Aufzugschächte innerhalb des beheizten Volumens, was bei der Nachweisführung positiv bewertet wird.



- Dreifache Wärmeschutzverglasung (mit einem Wärmedurchgangskoeffizient U<sub>w</sub> = 0,8 W/m<sup>2</sup>K)
- Bedarfsgeführte Entlüftung der Wohnung durch zentrale Abluftanlage
- Abluftwärmepumpe zur Heizungs- und Warmwasserbereitungsunterstützung (deckt 17 % des Heizwärme- und Warmwasserbedarfs). Die für ein Passivhaus geforderte balancierte Lüftung wird durch die Abluftwärmepumpe ersetzt.
- Eine Dichtheitsprüfung nach EnEV (Blower-Door Test)
- Eine maschinelle Kühlung ist nicht vorhanden.

Um die Richtigkeit der Umsetzung zu dokumentieren, wurden stichprobenhafte Kontrollen während der Bauausführung durchgeführt. Die Umsetzung der Nachweise wurde durch die Kontrollen und durch eine Abschlussbescheinigung dokumentiert. Entsprechend der zivilrechtlichen Vereinbarung zwischen Bauherren und Entwurfsverfasser beruht der schallschutztechnische Nachweis der Bauteile für die Wohngebäude auf Beiblatt 2 der DIN 4109 von 1989. Dort sind die „erhöhten Anforderungen“ definiert.

*Dipl.-Ing. Detlef Marks*

# KLIMASCHUTZ- SIEDLUNG „AM WALD“ DÜSSELDORF

## Projektdaten

**Auftraggeber**  
SWD Städtische Wohnungsgesellschaft AG, Düsseldorf

## Architekten

HGMB Architekten GmbH,  
Düsseldorf

## Technische Daten

Wohnfläche: 3.000 m<sup>2</sup>  
Häuser: 4  
Wohneinheiten: 35

## Leistungen Schüßler-Plan

Wärmeschutz und Energiebilanzierung, Bauakustik Lph 3 – 6

Für die Klimaschutzsiedlung „Am Wald“ in Düsseldorf-Benrath erstellte Schüßler-Plan ebenfalls die notwendigen Wärmeschutz- und Schallschutznachweise. Auf 3.000 m<sup>2</sup> entstanden hier in vier Gebäuden 35 Wohneinheiten im 3-Liter-Standard (kfW 55) und mit einem Jahresheizwärmebedarf von 33 kWh/m<sup>2</sup>. Die viergeschossigen Gebäude zeichnen sich durch zurückgesetzte, transparente und miteinander verbundene Treppenhäuser aus, so dass ein lärmgeschützter Innenbereich mit hoher Aufenthaltsqualität entstehen kann. Für den Gebäudekomplex stehen zwei Tiefgaragen zur Verfügung. Alle Etagen sind über großzügig bemessene Aufzüge zu erreichen, die Erschließung ist somit komplett barrierefrei.



Sämtliche Berechnungen für den Wärmeschutznachweis wurden auf Basis des Passivhaus-Berechnungsverfahrens erstellt. Beim 1. Bauabschnitt wurden die Anforderungen des Landes NRW an Klimaschutzsiedlungen noch durch konventionelle Beheizung mittels Gasbrennwertanlagen in Kombination mit Solarthermie und einer kontrollierten Wohnraumlüftung erfüllt. Für den 2. Bauabschnitt wurde für den energetisch interessierten Bauherren ein anderes Konzept gewählt. Auf Grundlage der Varianten- und Kostenuntersuchungen von Schüßler-Plan wurde hier eine Pelletheizanlage in Kombination mit einer bedarfsgeführten Abluftanlage gewählt. Damit entfällt ein hoher Invest für eine kontrollierte Wohnraumlüftung sowie die zugehörigen Betriebskosten für Wartung und Reinigung.

Die Anforderungen aus dem Förderprogramm der Klimaschutzsiedlungen verlangen u. a. die Einhaltung eines CO<sub>2</sub>-Grenzwerts von maximal 9 kg CO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup>a. Die Umsetzung dieser Anlagen im Rahmen der 100 Klimaschutzsiedlungen wurde auch aus Nachhaltigkeitsgründen erwünscht. Dank der Holzpelletanlage konnte der Grenzwert mit 4 kg/m<sup>2</sup>a weit unterschritten werden. Die Nachweisführung erfolgte entsprechend folgender Randbedingungen:

- Heizung und Warmwassererwärmung durch Holzpelletfeuerung (direkte und indirekte Wärmeabgabe wird angesetzt)
- Das Kellergeschoss ist teilweise beheizt
- Dreifache Wärmeschutzverglasung (mit einem Wärmedurchgangskoeffizient U<sub>w</sub> = 0,9 W/m<sup>2</sup>K)
- Bedarfsgeführte und dezentrale Abluftanlage ohne Wärmerückgewinnung
- Eine Dichtheitsprüfung nach EnEV (Blower-Door Test) ist erforderlich ( $n_{50} \leq 0,6$  h-1 ist vorausgesetzt nach PHPP-Anforderung)
- Für die Berechnung des spezifischen Heizwärmebedarfs  $Q_H$  wurden die Klimadaten von Essen verwendet.

Der Nachweis des sommerlichen Wärmeschutzes erfolgte gemäß DIN 4108-2, 2013. In manchen Aufenthaltsräumen wurden außenliegende Sonnenschutzvorrichtungen oder / und Sonnenschutzverglasungen eingebaut, um die Anforderungen des sommerlichen Hitzeschutzes zu erfüllen. Entsprechend der Vereinbarung zwischen dem Bauherren und dem Entwurfsverfasser beruht der schallschutztechnische Nachweis der Bauteile auf „VDI Richtlinien 4100:2007-08 Schallschutz von Wohnungen, Kriterien für Planung und Beurteilung“. Die Schallschutzstufe II (SSt II) der VDI: 4100 2007-08 bildet die Grundlage für die einzuhaltenden Anforderungen. Nach VDI 4100:2007-08, in der Schallschutzstufe II (SSt II) sind Werte angegeben, bei deren Einhaltung die Bewohner, übliche Wohngegebenheiten vorausgesetzt, im Allgemeinen Ruhe finden und ihre Verhaltensweisen nicht besonders einschränken müssen, um Vertraulichkeit zu wahren.

*Dipl.-Ing. Detlef Marks*



# HAMPTON BY HILTON KIEL

Der Hamburger Investor und Projektentwickler REVITALIS REAL ESTATE AG plant zwischen der Kieler Sparkassen-Arena und dem Exerzierplatz den Neubau eines Hotelhochhauses. Das Hampton by Hilton Hotel soll ein wichtiger Baustein für die Kieler Sparkassen-Arena werden, deren Besucher von über 100 Veranstaltungen pro Jahr für die Grundauslastung des neuen Hotels sorgen werden. Schübler-Plan war in diesem Projekt mit der Tragwerksplanung beauftragt.



REVITALIS-Projekt Hampton by Hilton an der Sparkassen-Arena Kiel

Mit Blick auf die Kieler Förde soll in direkter Nachbarschaft zur Kieler Sparkassen-Arena ein neues Hotelhochhaus entstehen. Das Gebäude wird mit insgesamt 14 Geschossen eine Höhe von ca. 46 Metern erreichen. Auf dem rund 2.700 m<sup>2</sup> großen Grundstück wird nach Plänen des Hamburger Architekturbüros MPP Meding Plan + Projekt GmbH ein Premium-Economy-Hotel der Marke Hampton by Hilton mit 208 Zimmern entstehen. Der rechteckige Grundriss mit den Abmessungen von ca. 16 m x 34 m zieht sich über alle Geschosse mit einer Gesamthöhe von ca. 46 m durch. Im Erdgeschoss befindet sich an der Nordseite ein eingeschossiger Anbau mit den Abmessungen von ca. 18 m x 34 m. Das Gebäude ist nicht unterkellert. Die Gesamtsumme der BGF beträgt ca. 8.000 m<sup>2</sup>. Die Fertigstellung und Eröffnung sind für 2020 geplant.

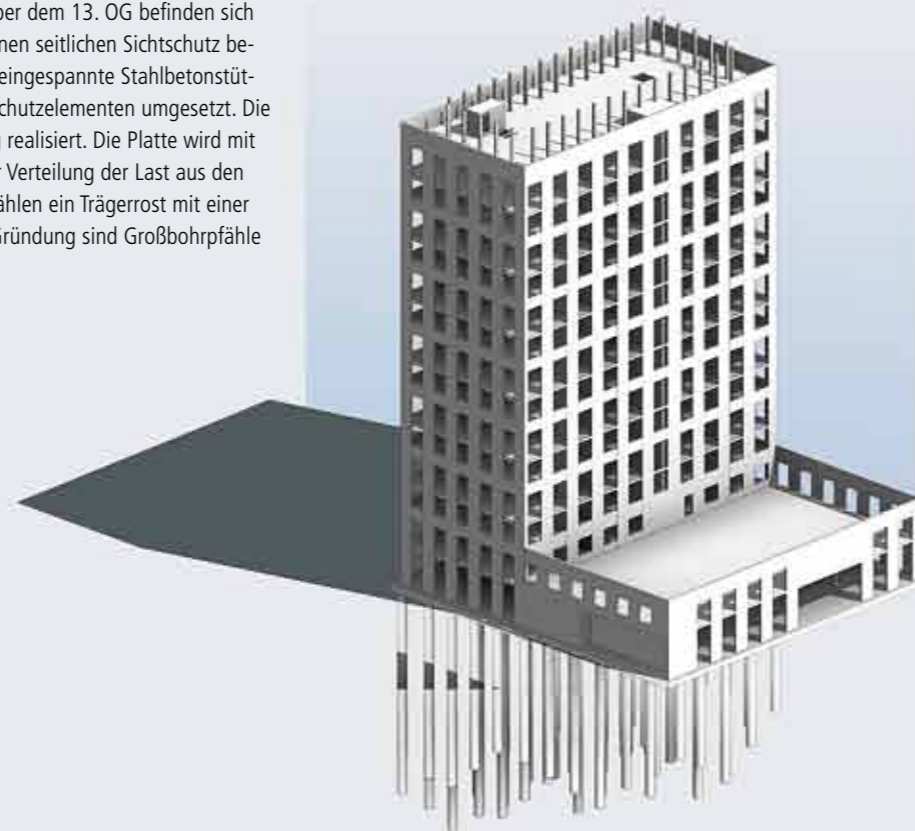
## TRAGWERKSPANUNG: ROHBAUKONSTRUKTION

Die innen liegenden Regelgeschossdecken (Decke über EG bis Decke über 12. OG) werden zum Großteil mit Spannbetonhohldecken realisiert. Die Decken spannen dabei einachsiger zwischen den Wandschotts bzw. Unterzügen, sodass die maximale Spannweite 6,60 m beträgt. Die Stahlbetonwände werden fast vollständig als Doppelfiligranwände ausgebildet. Die Unterzüge im Flurbereich werden deckengleich und in Stahl ausgeführt. Abweichend von den Regelgeschossdecken werden die Abschlussdecken (Decke über dem 13. OG und über dem Anbau im EG) in herkömmlicher Ortbetonbauweise hergestellt. Die Stahlbetonwände werden ohne Versatz bis auf die Gründung durchgeführt. Die Aussteifung des Gebäudes erfolgt über die beiden Treppenhaukerne, den Aufzugskern und die Wandscheiben der Fassadenachsen. Auf der Dachdecke über dem 13. OG befinden sich Flächen für die Gebäudetechnik, die einen seitlichen Sichtschutz bekommen. Diese Einhausung wird über eingespannte Stahlbetonstützen mit dazwischen gespannten Sichtschutzelementen umgesetzt. Die Gründung wird über eine Tiefgründung realisiert. Die Platte wird mit einer Stärke von 25 cm ausgeführt. Zur Verteilung der Last aus den Obergeschossen wird zwischen den Pfählen ein Trägerrost mit einer Höhe von 80 cm ausgebildet. Für die Gründung sind Großbohrpfähle vorgesehen.

## BIM-PROZESS

Alle Fachplaner arbeiten bei diesem Projekt mit dem Programm Revit. Die digitale Projektentwicklung erfolgt mit einer Integrationsplanung in 3D zwischen Architekt, Tragwerksplanung (Schübler-Plan) und Haustechnikplaner. Dadurch sollen Fehler und Störungen in der Planung, in der Planungskoordination und bei der Erstellung des Bauwerks weitgehend vermieden werden. Hierzu wurde ein Projektentwicklungsplan (BAP) erarbeitet, in dem die Leistungen zur Erstellung, Pflege und Aktualisierung der Gebäudemodelle als Basis für den digitalen Planungsprozess festgelegt wurden. In einem zeitlichen Abstand von ca. zwei Wochen wird ein gesamtheitliches Koordinationsmodell im Rahmen der fachübergreifenden Qualitätssicherung erstellt und aktualisiert. Auf dieser Basis werden alle 2D-Layouts und die daraus resultierenden Pläne und Auswertungen erstellt. Auch im Zuge der Rohbauausschreibung wurde eine modellbasierte Mengenermittlung durchgeführt. Hier wurden im Vorfeld allgemeine Vorgaben für die Modellelemente festgelegt. Die technische Koordination und die Qualitätssicherung erfolgt durch den BIM-Gesamtkoordinator, wobei die interne Qualitätssicherung der BIM-Fachmodelle allein in der Verantwortung der jeweiligen Planungsdisziplin liegt.

Dipl.-Ing. Markus Krahn, M. Sc. Lukas Felber



## Projektdaten

### Bauherr

REVITALIS SIEBTE  
Grundstücksges. mbH & Co. KG

### Architekten

MPP Meding Plan + Projekt GmbH,  
Hamburg

### Technische Daten

BGF gesamt: ca. 8.000 m<sup>2</sup>  
Gesamthöhe: ca. 46 m  
Geschosse: 14

### Leistungen Schübler-Plan

Tragwerksplanung Lph 1 – 6

# GRAND CENTRAL DÜSSELDORF

Die Catella Project Management GmbH entwickelt mit dem „Grand Central“ ein neues Innenstadtquartier mit insgesamt 1.000 Wohnungen in der Nähe des Düsseldorfer Hauptbahnhofs. Neben der Errichtung verschiedener Wohnformen sind ein Hotel, ein Parkhaus, Einzelhandel und Gastronomie sowie zwei Kitas geplant. Drei der Wohngebäude wurden als Hochhäuser mit 18 bzw. 19 Geschossen konzipiert. Das gesamte Areal ist in elf Grundstücke und Teilprojekte aufgeteilt und wird durch eine gemeinsame Tiefgarage unterbaut. Der Satzungsbeschluss für den Bebauungsplan liegt seit dem 01.02.2018 vor und alle Bauanträge wurden im Frühjahr 2018 eingereicht. Schübler-Plan ist in dem innerstädtischen Großprojekt mit umfangreichen Projektmanagementleistungen und der Tragwerksplanung für die Hochbauten sowie die Tiefgarage beauftragt. Der Bebauungsplan wurde parallel zur Vorplanung der Neubebauung und der Erschließung erarbeitet und abgestimmt. Ein weiterer Schwerpunkt der Projektsteuerung liegt darin, die Schnittstellen zwischen den elf eng miteinander verzahnten Teilprojekten auch in allen anderen Phasen der Planung, der Ausführungs-vorbereitung bis hin zur Abnahme zu koordinieren.

## Projektdaten

### Auftraggeber

Catella Project Management  
GmbH

### Architekten

Jürgen Mayer H.  
Delugan Meissl  
Eller + Eller  
HGMB Architekten  
Pysall Architekten

### Technische Daten

BGF oberirdisch: 135.000 m<sup>2</sup>  
Wohnungen: 1.000

### Leistungen Schübler-Plan

Tragwerksplanung: Lph 1 – 4  
Projektmanagement



Visualisierung der Wohntürme im Grand Central

Die Catella Project Management GmbH entwickelt das „Grand Central“, eine Neubebauung des ehemaligen Postgeländes an der Erkrather Straße in der Nähe des Düsseldorfer Hauptbahnhofs. Das Gelände grenzt an die Trasse der Deutschen Bahn, an die Erkrather Straße und im Süden an die als OU Oberbilg geplante Verlängerung der Moskauer Straße. Geplant sind insgesamt elf Gebäude auf einer Fläche von rund 40.000 m<sup>2</sup>. Im westlichen, dem als Mischgebiet (MI) ausgewiesenen Teil der Fläche sollen ein Hotel, ein Parkhaus, ein Einzelhandel, Gastronomie und verschiedene Wohnformen angesiedelt werden. Im östlichen, dem als allgemeines Wohngebiet (WA) ausgewiesenen Teil der Fläche ist Wohnungsbau geplant, einschließlich einer Gastronomie und zwei Kitas. Drei der Wohngebäude werden als Hochhäuser geplant. Die insgesamt rund 1.000 Wohnungen werden dem Handlungskonzept Wohnen der Stadt Düsseldorf folgend und den Regelungen des Städtebaulichen Vertrags entsprechend als frei finanziertes, preisgedämpftes und gefördert Wohnen konzipiert. Die oberirdische BGF beträgt rund 135.000 m<sup>2</sup>. Das gesamte Grundstück wird durch eine gemeinsame Tiefgarage unterbaut. Die Teilung des Gesamtareals ging mit besonderen Herausforderungen im Zuge der Projektentwicklung einher, die nachfolgend unter bau- und zivilrechtlichen Aspekten beleuchtet werden:

## GLIEDERUNG IN TEILPROJEKTE

Aufgrund der Größe und Vielfältigkeit des Projekts war zu Planungsbeginn davon auszugehen, dass die zu entwickelnden Objekte später nicht an einen, sondern an mehrere Investoren veräußert werden. In welchen Paketen eine Veräußerung stattfinden würde, war unbekannt, somit auch die späteren Eigentumsgrößen. Im weiteren Planungsprozess wurde daher jedes der elf Gebäude als eine Einheit definiert und das gesamte Gelände in elf Grundstücke geteilt. Würde jedes Gebäude technisch, baurechtlich und zivilrechtlich als völlig eigenständiges Objekt geplant werden, so hätte man zu Planungsbeginn die Realteilungsgrenzen und vor allem auch die Gebäudelayouts danach ausrichten müssen. Auf jedem Grundstück müssten dann die für die jeweilige Gebäudenutzung gemäß Satzung nachzuweisenden PKW- und Fahrradstellplätze angelegt werden sowie auch die nachzuweisenden Spielflächen für Kinder. Alle statisch erforderlichen Bauteile und Gründungselemente müssten jeweils auf dem eigenen Grundstück liegen. Des Weiteren muss die Erschließung der Gebäude durch die Anlieger, Besucher und Rettungsdienste sowie die technische Erschließung durch Medien ohne Inanspruchnahme eines anderen Grundstücks funktionieren. Letztendlich sind alle Anforderungen der Bauordnung NRW für jedes Gebäude einzeln nachzuweisen. Der Projektentwickler Catella hat sich früh entschieden, einen anderen Weg zu gehen. Die Gebäudelayouts wurden insbesondere unter städtebaulichen Gesichtspunkten und unter Optimierung der Wohnqualität im Hinblick auf Verschattung und Schallimmissionen geplant. Die Wohn- und Aufenthaltsqualität wird nachhaltig durch die drei dabei entstandenen Innenhöfe und den durchgehenden Boulevard definiert. Dies hat auch zur Folge, dass einige Grundstücke in Insellage liegen und keine direkte Anbindung an die öffentliche Erschließung haben. Bei der anschließenden Konzeptionierung der

Realgrenzen wurde eine Priorität darauf gelegt, dass die zu den Gebäuden mit Eigentumswohnungen zugehörigen PKW-Stellplätze auf dem eigenen Grundstück liegen. Des Weiteren wurde aus wirtschaftlichen Gründen und aus Gründen des Platzbedarfs eine gemeinsame, von allen Gebäuden nutzbare Tiefgarage geplant, die über zwei Zufahrten erreichbar ist und über eine Zentrale für die Brandmeldetechnik, die Sprinkleranlage und die anderen technischen Einrichtungen verfügt. Die Tiefgarage kann somit wie eine große Gemeinschaftsanlage betrachtet werden, über die auch der Abtransport der Abfälle geregelt werden kann. Hinsichtlich der Zuwegung, der Erschließung durch die Rettungskräfte, der Medienversorgung, der Spielflächen, statischer und anderer Belange war es notwendig, dass diese teilweise zu Lasten von Nachbargrundstücken geplant werden. So werden z. B. Versorgungsleitungen fremde Grundstücke queren. Im Planungsprozess wurden diese gegenseitigen Abhängigkeiten mit dem Projektentwickler Catella diskutiert und festgelegt. Die Einzelentscheidungen wurden auch vor dem Hintergrund möglicher späterer Zusammenlegung von Grundstücken beziehungsweise Veräußerungen verschiedener Gebäude an einen oder mehrere Investoren getroffen.

## BAURECHTLICHE LÖSUNG DER SCHNITTSTELLEN

Baurechtlich und im Hinblick auf die Bauanträge stellt diese Vorgehensweise kein Problem dar, da der Antragsteller für alle elf Objekte derselbe ist. Unterirdisch wird eine Tiefgarage errichtet, die sich unter allen Baugrundstücken erstreckt. Dies ist nach § 4 (2) BauO NRW dann zulässig, wenn durch Baulast (Vereinigungsbaulast) gesichert ist, dass die Baugrundstücke hinsichtlich der Aspekte der BauO NRW wie ein Grundstück betrachtet werden. Das heißt, eigentumsrechtlich liegen mehrere Grundstücke vor, bauordnungsrechtlich handelt es sich um ein einziges Grundstück. Die Eigentumsgrößen bleiben bei der bauordnungsrechtlichen Betrachtung außer Acht. Das betrifft auch die Abstandsflächen, die sich somit auch auf ein anderes Baugrundstück erstrecken dürfen.

## REGELUNG DER DIENSTBARKEITEN

Allerdings sind die gegenseitigen Abhängigkeiten zivilrechtlich zu klären, sollten die Baugrundstücke und Objekte nicht von einem, sondern von mehreren Investoren erworben werden. Zum einen ist eine katasterliche Trennung des gesamten Grundstücks entsprechend der Realteilungsgrenzen möglich. Die wechselseitige Nutzung und Nutzungsbeschränkung bzw. Versorgung durch Grunddienstbarkeiten und Realasten ist über Dienstbarkeiten zu sichern, die im Grundbuch eingetragen werden müssen. Alternativ ist es auch möglich, nur einzelne Baufelder katasterlich zu trennen und das verbleibende Gesamtgrundstück nach dem Wohnungseigentumsgesetz aufzuteilen. Das Gesamtgrundstück wäre dann Eigentum einer Gesamtgemeinschaft, in der den Baufeldern entsprechend Untergemeinschaften gebildet werden können. Eine weitere Untergemeinschaft könnte aus allen Stellplatzeigentümern der Tiefgarage bestehen. Welches Verfahren letztendlich angewendet wird, entscheidet sich im weiteren Vermarktungsprozess durch die Catella Project Management GmbH.

Dipl.-Ing. Gereon Günther

# KÖ-BOGEN II DÜSSELDORF

In zentraler Lage der Landeshauptstadt Düsseldorf, zwischen dem Dreischeibenhause, dem Schauspielhaus mit dem Gustaf-Grundgens-Platz, der Schadowstraße und der vorhandenen Nachbarbebauung, entsteht eines der innovativsten Gebäude Düsseldorfs.

Der Entwurf des Handels- und Dienstleistungszentrums mit ca. 66.000 m<sup>2</sup> BGF stammt aus der Feder des Düsseldorfer Architektenbüros ingenhoven architects. Die bauliche Maßnahme ist von größter Komplexität und steht im Mittelpunkt der Öffentlichkeit. Schübler-Plan ist mit der Tragwerksplanung, der Baugrubensicherung und der Ausschreibung sowie mit Baumanagementaufgaben beauftragt.

## EINES DER GRÖSSTEN BAUPROJEKTE DEUTSCHLANDS

Der Entwurf des Gebäudes mit innovativer Architektur wurde durch ingenhoven architects erstellt. Es besteht aus einer Tiefgarage mit fünf Geschossen, einem Geschäftshaus mit drei Verkaufsgeschossen sowie zwei Büroetagen. Bei der Planung finden die Besonderheiten aus dem Gebäude selbst und aus dem Umfeld der Lage im Zentrum von Düsseldorf Berücksichtigung.

Die Realisierung des Projekts muss innerhalb eines sehr engen Zeitrahmens erfolgen. Zur Einhaltung des Fertigstellungstermins wurden die Bauarbeiten der Gewerke so geschachtelt, dass der Rohbau nach unten in Deckelbauweise unter der Decke des 2. Untergeschosses ausgeführt wird und dass der Rohbau nach oben parallel nach der Übergabe der Decke über dem 1. Untergeschoss beginnt. Auch die Ausbaugewerke für die Fassaden und die technische Gebäudeausrüstung folgen mit geringem Nachlauf zu den einzelnen Teilfertigstellungen des Rohbaus, z. B. sind die Betonagen der einzelnen Geschossdecken Meilensteine im Terminplan und auch Vertragszwischenstermine. Um diese zeitlichen Abhängigkeiten gepaart mit der sukzessiven Fertigstellung der Entwurfsplanung und der abschnittsweise vorlaufenden Ausführungsplanung in allen Gewerken vertraglich abbilden zu können, wurde die Gesamtbaumaßnahme in zwei Rohbaupakete und drei Ausbaupakete aufgeteilt. Die Ausschreibungen werden durch die jeweiligen Fachplaner des Bauherrn aufgestellt. Durch die Aufteilung in mehrere Pakete werden die Vergabevorgänge zeitlich entzerrt. Jedoch entstehen durch die Mehrzahl der Beauftragungen für den Bauherrn Schnittstellen, die terminlich technisch und vertraglich koordiniert werden müssen. Schübler-Plan unterstützt den Bauherrn dabei in technischer Sicht.

Bei dieser Abfolge der Projektentwicklung rückt die Ausschreibung und Vergabe in der zeitlichen Abfolge vor den Beginn der Ausführungsplanung. Die Rohbauausschreibungen werden durch Schübler-Plan somit auf der Grundlage des Entwurfs der Objekt- und Tragwerksplanung des Gebäudes erarbeitet. Die Ausschreibungen müssen das Bausoll, die Qualitäten, die Termine und die Schnittstellen im Projekt ausreichend genau beschreiben, damit die Bieter zweifelsfrei die Leistungsverzeichnisse bepreisen können. Das Ziel der anschließenden Vertragsverhandlungen ist der Pauschal- oder Teilpauschalvertrag. Zur Prüfung der Vordersätze durch die Bieter werden ihnen die Planunterlagen, die statischen Berechnungen und die nachvollziehbare Ermittlung der Vordersätze (Mengenmittlung aus Planunterlagen bzw. mit BIM) durch den Bauherrn übergeben. Weiterhin muss aus dem Leistungsverzeichnis und dem Vertrag hervorgehen, dass die Risiken des Projektes zwischen Bauherrn und Unternehmer fair verteilt sind. Nur so ist es möglich, dass der Grundstein für ein partnerschaftliches Verhältnis zwischen Bauherrn und Unternehmer gelegt werden kann. Der Bauherr hat die Verträge mit den beiden Rohbauunternehmern als Pauschal- und Teilpauschalverträge geschlossen. Die Ausführung der Rohbauleistungen ist zurzeit innerhalb des vereinbarten Zeitplans.

## BAUPROZESSE BEGLEITEN – BAUABLÄUFE MANAGEN

Eine nach Möglichkeit reibungslose Bauausführung wird maßgeblich dadurch beeinflusst, dass schon in der frühen Planungsphase, spätestens jedoch zum Zeitpunkt der Entwurfsplanung, die Abhängigkeiten der durchzuführenden Arbeiten konzeptionell identifiziert, erfasst, mit den Fachbeteiligten in der Planungsphase erörtert und gemeinsam abgestimmt werden. Diese Ergebnisse und Vorgaben müssen zwingend in den Ausschreibungsunterlagen verständlich dargestellt werden.



Der Verbau der 17 m tiefen Schlitzwandbaugrube

## BAUABLÄUFE – BEEINFLUSSENDE FAKTOREN

Erheblich beeinflussende Störfaktoren treten im Regelfall direkt zu Beginn erster Bauaktivitäten ein. Diese sind u. a.:

- Baufeldfreimachung (Schaffen von Leitungsfreiheit für den Auftragnehmer)
- Kampfmittelüberprüfungen

Nicht selten werden diese Bauaktivitäten beim Auftragnehmer Baugrube/Rohbau im Leistungsumfang mitbeauftragt. So auch im Projekt Kö-Bogen II. Hier konnte jedoch durch eine vorgezogene Planung die Bestandsbebauung bis auf eine definierte Höhe (OK Gelände) vor Beginn der eigentlichen Baumaßnahme zurückgebaut werden. Im

Zuge der Planung und Ausführung dieser vorgezogenen Maßnahmen wurden detailliert verbindliche Festlegungen bezüglich bestehender Leitungstrassen und Hausanschlüsse getroffen und in einer Schnittstellenliste konkret festgehalten. Diese Schnittstellenliste wurde mit allen auch aus den vorgezogenen Maßnahmen gewonnenen Erkenntnissen ergänzt und Vertragsbestandteil mit dem nachfolgenden Generalunternehmer (GU). Einerseits konnte durch diese Maßnahme der Terminablauf für die Gesamtbaumaßnahme optimiert und andererseits die Anzahl risikobehafteter Störfaktoren bei der Leistung des GU reduziert werden.

Das verbleibende Risiko in Bezug auf notwendige Kampfmittelüberprüfungen konnte nicht durch gezielte Vorabmaßnahmen frühzeitig ausgeräumt werden. Da potentielle Störfaktoren auf Grund der vorliegenden Erkundungsdichte bis auf wenige Teilflächen minimiert werden konnten, hat sich der Bauherr dazu entschlossen, die verbleibenden Kampfmittelüberprüfungen im Zuge der Verbau- und Aushubarbeiten durch den GU ausführen zu lassen. Zeitfenster für diese Arbeiten wurden im Rahmenterminplan berücksichtigt. Schübler-Plan unterstützt mit ihren in der Baupraxis erfahrenen Mitarbeitern aktiv und kreativ die Planung und Ausschreibung von solchen Bauleistungen. Dabei wird untersucht, welche Arbeiten sinnvoll als zeitlich vorlaufende Maßnahmen umgesetzt oder mit welchen Mitteln geeignete Gegenmaßnahmen getroffen werden können.

## BAUMANAGEMENT

Schübler-Plan erbringt im Zuge der Ausführung von Baumaßnahmen das vollständige Leistungsbild der Objektüberwachung nach HOAI inklusive projektspezifischer Besonderer Leistungen. Dies schließt folgende Tätigkeiten ein:

- Aktive Organisation der Baustelle und der Bauabläufe
- Baustellenmanagement
- Überwachen aller tätigen Baugewerke
- Koordination der Beteiligten
- Prüfung der Ausführungs-, Werkstatt- und Montageplanung
- Planmanagement
- Änderungsmanagement i. V. mit Bearbeitung von Mehrkostenanzeigen, Bedenkenmeldungen, Nachträgen, Behinderungen
- Risikomanagement
- Rechnungsprüfung
- etc.

Das Leistungsbild kann wie im Projekt Kö-Bogen II unabhängig hiervon auch auf die vom jeweiligen Auftraggeber benötigten Tätigkeitsbereiche angepasst / reduziert werden. Bei Einsatz eines Generalunternehmers können die Bauüberwachungstätigkeiten auf ein übergeordnetes Baucontrolling angepasst werden. In diesen Fällen werden die Leistungen des Generalunternehmers oftmals nur in Hinblick auf das Termin- und Qualitätscontrolling erbracht. Weitere Leistungsteile können je nach Bedarf in Abstimmung mit dem Auftraggeber individuell ergänzt und vereinbart werden. Unabhängig des Umfangs des Leistungsbildes werden die anstehenden Aufgaben bei Schübler-Plan von erfahrenen, qualifizierten und motivierten Mitarbeitern mit dem Ziel erbracht, den Auftraggeber zielstrebig und im Sinne des Projektes lösungsorientiert zu unterstützen.

Dipl.-Ing. Michael Diegmann, Dipl.-Ing. Michael Lehmann

## Projektdaten

### Auftraggeber

Ein Projekt der CENTRUM und B&L Gruppen

### Entwurf

ingenhoven architects, Düsseldorf

### Technische Daten

BGF: 66.000 m<sup>2</sup>

### Leistungen Schübler-Plan

Tragwerksplanung Loh 1 – 6, 8

Besondere Leistungen:

Verbau, Rückbauplanung,  
Baugrube, 3D-Modellierung auf  
Basis von BIM



Die begrünten Fassaden bilden einen städtebaulichen Übergang zwischen Park und Innenstadt



Baustelle am Kö-Bogen

# GRAND OUEST FRANKFURT AM MAIN

Die neobarocke ehemalige Oberpostdirektion in Frankfurt am Main soll zu hochwertigen Wohnungen umgebaut werden. Dafür sind in dem denkmalgeschützten Gebäude zahlreiche bauliche Eingriffe notwendig, die von der Entkernung und Komplettanierung bis zum Neubau einer Tiefgarage und eines innenliegenden Ersatzneubaus reichen. Schübler-Plan ist hier mit der Tragwerksplanung beauftragt.

Die CG Gruppe AG legt auf dem Grundstück der Ludwig-Erhard-Anlage 2–8 in Frankfurt am Main unter dem Projektnamen Grand Ouest hochwertige Wohnungen an. Die um 1907 im neobarocken Stil errichtete Oberpostdirektion im Frankfurter Westend hat trotz mehrfacher Umbauten nichts von ihrem historischen Charme verloren. Um den Anspruch hochwertigen Wohnens mit historischem Ambiente zu verbinden, sind zahlreiche bauliche Eingriffe in das bereits mehrfach umgebaute und denkmalgeschützte Gebäude erforderlich. Das Gebäude wird vollständig entkernt, saniert, durch einen innenliegenden Ersatzneubau, bestehend aus einer Tiefgarage sowie einem zusätzlichen Gebädetrakt, ergänzt und mit zeitgemäßer Gebäudetechnik ausgestattet. Schübler-Plan ist mit den Grundleistungen sowie besonderen Leistungen der Tragwerksplanung beauftragt.

Die planerische und bauliche Umsetzung der geplanten Maßnahmen erfordert einen hohen Kenntnisstand über die bereits durchgeführten baulichen Maßnahmen, über den aktuellen baulichen Zustand des Gebäudes sowie die genau zu beschreibenden geplanten Eingriffe. Direkt zu Beginn der Planungstätigkeit wurde daher aus den zahlreichen zur Verfügung stehenden Unterlagen – verbunden mit intensiven Ortsbesichtigungen – ein konsolidiertes Planwerk in Form einer Bestandsdokumentation geschaffen. Die hierin enthaltenen Informationen über Berechnungen, Dimensionen und Baustoffe wurden



in Übersichtsplänen zusammengestellt und den aktuellen Sanierungsmaßnahmen zu Grunde gelegt. Eine Verifizierung der Angaben in der Bestandsdokumentation bzw. die Schließung von Informationslücken erfolgte mittels umfangreicher Ortsbesichtigungen sowie ausgewählter Bauteiluntersuchungen und Schürfungen.

Als Leitprinzip der Planung gilt der bedachte, abgewogene und substanzschonende Eingriff in die vorhandene Bausubstanz. Den Decken als maßgebendem Flächenbauteil kommt insoweit eine besondere Bedeutung zu. Der Nachweis der ausreichenden Stabilität des Deckensystems konnte unter den Einwirkungen aus der neuen Nutzung



in weiten Teilen nicht erfolgreich geführt werden. Um umfangreiche Ertüchtigungs- oder Ersatzmaßnahmen zu vermeiden, wurde die experimentelle Untersuchung der Baukonstruktion vorgeschlagen und von der IFEM (Ingenieurgesellschaft für experimentelle Mechanik mbH) umgesetzt. Die im Vorfeld der Untersuchung erforderlichen Maßnahmen und Abstimmungen sowie die Versuchsdurchführung sind in der Schriftenreihe „Konstruktiver Ingenieurbau Dresden“ Heft 43 der Technischen Universität Dresden – Fakultät Bauingenieurwesen – ausführlich beschrieben und gewürdigt.



Der aus den 1980er-Jahren stammende innenliegende Gebäudebereich muss vor Errichtung des Ersatzbaus vollständig zurückgebaut werden. Da der innenliegende Gebäudebereich jedoch auch zur Aussteifung des zu erhaltenden Gebäudegürtels dient, musste für diesen zunächst eine autonome Aussteifung geplant, nachgewiesen und baulich umgesetzt werden. Hierzu wurden neben Bestandswänden auch Wände, die der Neugliederung der Wohnungen zuzuordnen sind, herangezogen. Die Erfordernisse der Stabilität konnten somit optimal mit den Anforderungen der Objektplanung in Einklang gebracht werden.

*Dipl.-Ing. Peter Braun, Dipl.-Ing. Oliver Remy*

## Projektdaten

**Auftraggeber**  
Die CG Gruppe AG

**Architekten**  
Fuchshuber Architekten GmbH

**Technische Daten**  
BGF gesamt: 9.097 m<sup>2</sup>  
Wohnungen: 164 WE  
Tiefgarage: 32 Stellplätze

**Leistungen Schübler-Plan**  
Tragwerksplanung Lph 1 – 4 und 5 (teilw.)  
Besondere Leistungen der Tragwerksplanung

# PLANGE MÜHLE DÜSSELDORF

## Projektdaten

**Auftraggeber / Bauherr**  
Christoph Ingenhoven

**Architekten**  
ingenhoven architects gmbh

**Technische Daten**  
BGF gesamt: 5.600 m<sup>2</sup>

**Leistungen Schübler-Plan**  
Tragwerksplanung Lph 1 – 6  
Abrisskonzept

## NEUE NUTZUNG FÜR HISTORISCHE GETREIDESILO

Das Architekturbüro ingenhoven architects entwickelte die historische Betonsiloanlage der Plange Mühle zu einem hochwertigen Büro- und Geschäftshaus mit sieben Geschossen, in dem eine orthopädische Privatklinik mit angegliederter radiologischer Praxis eingerichtet werden soll. Infolge des Umbaus werden geschossweise sieben neue Betondecken eingebaut, die mit Auflagetaschen und einer zusätzlichen horizontalen Anbindung an die Bestandswände aufliegen. Dabei werden die inneren Schalen der Betonsilos geöffnet, um eine Nutzung innerhalb der einzelnen Etagen zu ermöglichen. In den Außenwänden werden neue große Fensteröffnungen angeordnet. Das Bestands-treppenhaus wird komplett entkernt und mit neuen Treppenläufen und Podesten ausgestattet, die einen Zugang zu den einzelnen neuen Deckenebenen schaffen. Innerhalb einer Siloröhre wird ein neues Treppenhaus mit einem Aufzugsschacht eingebaut. Angrenzend an das neue Treppenhaus befindet sich ein Brückenbauteil, das in einer Stahlfachwerkkonstruktion gebaut wurde. Das Gebäude schließt mit der Dachebene im 7. OG ab und ist mit einem Übergangsbauwerk über zwei Geschosse im 6. OG und 7. OG mit dem Gebäudeteil des Holzsilos verbunden. Der bestehende Dachreiter oberhalb der Silos bleibt im Zuge der Umbaumaßnahmen erhalten. Der Bestandskeller soll nach einer hochwertigen Sanierung zukünftig als Technik-keller mit Elektrozentrale und Trafostation genutzt werden. Hierbei wird innerhalb des Bestands eine neue WU-Konstruktion eingebaut.

## PFÄHLGRÜNDUNG MIT RAMM- UND MIKROPFÄHLEN

Die Fundamentierung des Bestandsgebäudes erfolgte mit Stahlbetonrammpfählen mit einem Durchmesser von ca. 35 cm, die die Lasten in die sandigen Kies- und Kiessandschichten abtragen. Unter den umlaufenden Zellenwänden wurden die Pfähle in einer Reihe unter der voutenartig verstärkten Bodenplatte des Untergeschosses in zwei bzw. drei Reihen angeordnet. Dabei haben die Pfähle unter den äußeren Zellenwänden eine Länge von etwa 11,50 m und unterhalb der Bodenplatte des Untergeschosses sind diese ca. 9,50 m lang. In Hinblick auf die Beurteilung der zukünftigen Belastung wurden vom Bodengutachter zulässige Pfahlwiderstände angegeben. Die zukünftige Beanspruchung liegt unterhalb der ehemaligen Beanspruchung, so dass bei intaktem inneren Zustand der Gründung keine Verstärkung

der Gründung erforderlich ist. Im Zuge der Umbaumaßnahme werden bereichsweise zusätzliche Gründungselemente in das statische System integriert. Dies wird durch den Einsatz von Mikropfählen realisiert.

## ROHBAUKONSTRUKTION UND HOCHWASSERSCHUTZ

Die neuen Decken innerhalb der einzelnen Ebenen werden grundsätzlich als kreuzweise gespannte Ortbetondecken geplant. Für die Regeldecken wird eine Dicke von  $d = 28$  cm unter Berücksichtigung einer Betonkernaktivierung vorgesehen. Die Auflagerung der Decke erfolgt mit Auflagetaschen in den Silowänden. Weiterhin werden die Decken mit einer horizontalen Bewehrung, die in die Wände eingebohrt wird, angeschlossen. Der obere Gebäudeabschluss der Silos wird neu gebaut. Aufgrund der hohen Verkehrslast (Dachterrasse) wird mit einer Deckendicke von  $d = 28$  cm geplant. Die bestehenden Silowände werden, sofern diese beschädigt sind, z. B. durch zu geringe Betondeckung, mit Spritzbeton verstärkt. Weiterhin werden die Wandbereiche, bei denen die Bewehrung nicht ausreichend ist, mit zusätzlicher Bewehrung und Spritzbeton verstärkt. Der Dachreiter bleibt bestehen. Nur im Bereich der vorhandenen Fensteröffnung werden bodentiefe Fenster ausgebildet, die ausgesägt werden. Die Deckel der Silozellen werden abgerissen und auf einem höheren Deckenniveau neu gebaut. Diese Deckenflächen werden später als Terrassen genutzt. Die Balken unterhalb des Dachreiters bleiben bestehen, so dass die Lasten über die Stützen im 7. OG weiter auf die Silowände abgetragen werden können. Das Untergeschoss wurde in geschlossener Stahlbetonbauweise mit Bodenplatte, Außenwänden und Decke errichtet, wobei alle Bauteilstöße gevoutet ausgebildet sind. Die Bauteildicken liegen bei ca. 80 cm bis 110 cm im Bereich der Bodenplatte und ca. 45 cm für die Außenwände. Im Rahmen zusätzlicher betontechnologischer Untersuchungen wurde überprüft, ob der Bestandskeller eine Funktion bei dem Abdichtungskonzept unter Berücksichtigung der zukünftigen Nutzung übernehmen kann. Dabei wurde bereichsweise ein Beton mit einem groben Betongefüge festgestellt, der keine ausreichende Dichtheit gegen drückendes Wasser aufweist. Daher ist eine zusätzliche Abdichtung des Untergeschosses erforderlich, die durch eine nachträglich erstellte innenliegende wasserundurchlässige Stahlbetonkonstruktion ausgebildet wird. *Dipl.-Ing. Markus Krah*



Visualisierung des Grand Ouest, Ansicht 2019

## ERWEITERUNG TERMINAL 1 – FLUGHAFEN MÜNCHEN

Um den wachsenden Flugverkehr auch in Zukunft reibungslos bewältigen zu können und ein attraktives Drehkreuz für Verbindungen in alle Welt zu bleiben, beabsichtigt der Flughafen München den Terminal 1 um einen neuen Non-Schengen Flugsteig zu erweitern. Die Planung der Erweiterung des Terminal 1 basiert auf einem Entwurf von slapa oberholz pszczulny architekten und JSK Pszczulny & Rutz Architekci, die gemeinsam mit Schübler-Plan und SSF Ingenieure als ARGE die Generalplanung ausführen. Schübler-Plan übernimmt dabei die technische Federführung der Generalplanung.



Der Entwurf für die Erweiterung von Terminal 1 am Flughafen München, der aus einem internationalen Teilnehmerwettbewerb ausgewählt wurde, sieht einen kompakten und flexiblen Flugsteig vor, der eine optimale Auslastung gewährleistet und auch nach Fertigstellung unkompliziert an sich verändernde Anforderungen und zunehmende Passagierzahlen angepasst werden kann. Diese nachhaltige und wirtschaftliche Planung basiert auf einer offenen Grundrissstruktur, die bei Bedarf um zusätzliche Nutzflächen erweitert werden kann. Damit wird eine möglichst lange Lebensdauer des neuen Flugsteigs garantiert.

Der mehr als 340 m lange, transparente Neubau schließt im rechten Winkel an das bestehende Terminal 1 an und wird über vier Verbindungsbrücken erschlossen. Der homogene Baukörper ruht dabei auf einem zurückspringenden Sockel und erhebt sich schwebend über das umliegende Rollfeld. Durch seine verglaste Außenfassade wirkt der Pier insbesondere bei Einbruch der Dunkelheit immateriell und schwerelos und ermöglicht bereits aus dem Flugzeug spannende Einblicke ins Gebäudeinnere für alle ankommenden und abreisenden Fluggäste. Die reduzierte, bewusst zurückgenommene Architektur des rund 90.000 m<sup>2</sup> (BGF) großen Flugsteigs orientiert sich an den bestehenden Gebäuden des Flughafens und überführt deren zentrale Gestaltungselemente in eine moderne Formsprache. Im Inneren des Neubaus, der sich in ein Kerngebäude und den daran anschließenden

Pier unterteilt, sorgen zentral organisierte Sicherheits- und Transferprozesse für eine effiziente Abfertigung. Eine intuitiv erschließbare Wegeführung und ein großzügig geplanter Retail-Bereich verbessern das Passagiererlebnis vor dem Abflug. So gelangt der Fluggast nach Passieren der neuen Sicherheits- und Passkontrollen zum zentralen Marktplatz. Aus den zwei vorgesehenen Lounge-Bereichen im Kerngebäude bietet sich dem Besucher ein spektakulärer Blick auf das Flugfeld.

Am neuen Non-Schengen Flugsteig, an dem auch Interkontinentalflüge abgewickelt werden, ist eine Airbus A380-Position mit der Option auf zwei Positionen vorgesehen. Mit einer Realisierungsentscheidung ist zum Ende des zweiten Quartals 2018 zu rechnen. Die Fertigstellung der Terminal Erweiterung ist für frühestens 2023 vorgesehen. Neben der Gesamtprojektleitung liegen die Aufgabenschwerpunkte von Schübler-Plan in der internen Projektsteuerung und Koordination des Teams, der Tragwerksplanung und Objektplanung des Gebäudes ab der Ausschreibung und Vergabe über die Bauausführung. *Dipl.-Ing. Dipl.-Wirtsch.-Ing. Frank Pascal Kaul*



Visualisierung Terminal 1

### Projektdaten

#### Auftraggeber

Flughafen München GmbH

#### Generalplanung

Schübler-Plan, SSF Ingenieure, sop architekten, JSK Architekci

#### Technische Daten

BGF gesamt: ca. 90.000 m<sup>2</sup>

#### Leistungen Schübler-Plan

Technische Federführung  
Interne Projektsteuerung  
Tragwerksplanung  
Ausschreibung und Vergabe  
Gebäude  
Objektüberwachung Gebäude



Visualisierung Terminal 1

# GLOBAL TOWER FRANKFURT AM MAIN

Der Global Tower mitten im Frankfurter Bankenviertel ist ein bedeutender Zeitzeuge der deutschen Hochhauskultur. Mit dem Blick auf die Bedürfnisse anspruchsvoller urbaner Mieter wird das Gebäude von der GEG German Estate Group komplett erneuert und konsequent auf die Businesswelt von morgen ausgerichtet. Monochrome Farbigkeit, eine puristische Form, Präzision und Balance – mit diesen Elementen erinnert der Global Tower an berühmte, stilprägende Gebäude wie das Seagram Building in New York. Als Zeitzeuge bedeutender, internationaler Architektur ist er inzwischen denkmalschutzwürdig. Für das umfassende Refurbishment wurde das bekannte Frankfurter Architekturbüro msm meyerschmitzmorkramer beauftragt. Das Interior Design der öffentlichen Flächen erfolgt durch das renommierte Architekturbüro Rosen. Es werden die modernsten Energiestandards und die höchste Nachhaltigkeits-Zertifizierung angestrebt. Schüßler-Plan ist mit dem Construction Management beauftragt.

## REVITALISIERUNG EINES HOCHHAUS-DENKMALS

Eine umfassende Revitalisierung, getreu dem Motto „The Look of a Legend – The Spirit of the Future“, macht aus dem legendären Commerzbank-Hochhaus ein hochmodernes Verwaltungsgebäude – den Global Tower. Als das Commerzbank-Hochhaus 1974 im Herzen Frankfurts nach den Entwürfen des Architekten Richard Heil entstand, war die Entwicklung der Frankfurter Skyline mit seinen zahlreichen Türmen bei weitem noch nicht abzusehen. In der Neuen Mainzer Straße steht das Gebäude inmitten des mittlerweile stark pulsierenden Bankenviertels mit hervorragender Infrastruktur und zahlreichen Freizeitmöglichkeiten im Umfeld. Das Hochhaus ist ein Architekturklassiker und prägte von der ersten Stunde an Frankfurts Vertikalität. Mit seiner monochromen Farbigkeit, puristischen Form, Präzision und Balance erinnert es bewusst an das bekannte Seagram Hochhaus in New York und ist in seinem Erscheinungsbild denkmalgeschützt. Das ist einerseits eine besondere Auszeichnung, andererseits eine Herausforderung für die laufenden baulichen Maßnahmen.

Nun wird das seinerzeit als Stahlbetonkonstruktion von Hochtief errichtete Hochhaus durch den Eigentümer German Estate Group (GEG) Projektentwicklung umfassend revitalisiert. Nach einem Entwurf von msm Architekten wird es unter dem Namen Global Tower mit modernen, bis zu 2,80 m hohen Büroräumen mit erstklassiger Ausstattung, den attraktiven Dachterrassen im 4. und 25. Obergeschoss, neuester Haustechnik sowie einer repräsentativen, zweigeschossigen Lobby aufgewertet. Es entstehen zudem hochwertige Gastronomie- und Ladenflächen im Erdgeschoss und ein Innenhof im Sockelbau.

Das Gebäude und das neu dazugehörige Auditorium aus der Feder von Sir Norman Foster, welches sich direkt neben dem 1997 fertiggestellten und mit 259 m höchsten Hochhaus Deutschlands befindet, werden zunächst autark gestellt, entkernt und schadstoffsaniert. Der anstehende Austausch der Bestandsfassade unterliegt den erforderlichen Aspekten des Denkmalschutzes und lehnt sich in Materialität, Form und Farbe am Original an. Die Technische Gebäudeausrüstung (TGA) wird vollständig ausgetauscht und konsolidiert. Hierdurch werden zusätzliche vermietbare Flächen generiert. Die Vertikalerschließung des Büroturms erfolgt über neue großzügige Aufzugsanlagen mit Zielwahlsteuerung.

## CONSTRUCTION MANAGEMENT

Aufgrund der aktuellen Marktsituation im Baugeschäft hat sich die GEG dazu entschlossen, innovative Wege einzuschlagen. Die Planung erfolgt durch renommierte Einzelplaner und anstatt das Projekt auf eine Generalunternehmerbeauftragung auszurichten, erfolgt eine Einzel- bzw. Paketvergabe. Hierdurch ist es möglich, einen breiteren Markt anzusprechen und die Chance auf zielkonforme, wirtschaftliche Angebote zu erhöhen, mit dem Ziel, spezialisierte Unternehmen für die qualitativ hochwertige Umsetzung zu binden. Durch die Implementierung des Construction Managements von Schüßler-Plan werden Schnittstellen im Projekt und der damit verbundene Aufwand minimiert.

Im August 2017 beauftragte die GEG Schüßler-Plan mit dem Construction Management. Schüßler-Plan ist für den Bauherrn damit der Partner, der die Aufgaben der Steuerung, des Controllings und Teilleistungen der Planung kumulativ erbringt. Die wesentlichen Bestandteile der Beauftragung sind:

- Vollständige Projektsteuerung
- Technisch Wirtschaftliches Controlling (Technik – KGR400)
- Ausschreibung und Vergabe (Gebäude – KGR300)
- Vergabestelle (alle Gewerke)
- Bauoberleitung und Bauleitung nach Landesbauordnung (alle Gewerke)
- Fachbauleitung (Gebäude – KGR300)
- Mieter- und Investorenmanagement

Eine DGNB-Zertifizierung Platin wird angestrebt.

*Dipl.-Ing. Marcus Geipel*

## Projektdaten

### Auftraggeber / Bauherr

Global Tower GmbH & Co. KG,  
Projektgesellschaft der German Estate Group (GEG), Frankfurt

### Architekten

msm meyerschmitzmorkramer  
Architekten, Frankfurt (Lph 1 – 4)  
BM+P Architekten PartGmbH,  
Düsseldorf (Lph 5)  
Rosen Architekten, Frankfurt  
(Interior Design)

### Technische Daten

Hochhaus: 27 Geschosse +  
3 Technikgeschosse,  
BGF: 46.233 m<sup>2</sup>,  
75 Tiefgaragenstellplätze  
Auditorium: 3 Geschosse +  
1 Technikgeschoss,  
BGF: 2.131 m<sup>2</sup>

### Leistungen Schüßler-Plan

Construction Management



Visualisierung Global Tower in Frankfurt am Main

## FÜRST UND FRIEDRICH DÜSSELDORF

The Fürst und Friedrich office building is planned for the corner of Fürstenwall and Friedrichstraße in Düsseldorf, which combines historic buildings and modern office landscapes. High-quality rental space for offices, restaurants and communications will be built in an area of 15,000 m<sup>2</sup>. One of the challenges was to preserve part of the existing facade, which is to be integrated in the new building, over a length of approx. 25 m. The facade structure has been strengthened with a reinforced concrete wall and secured with an underpinning with jet grouting. The jet grouting body diverts the vertical loads of the facade to lower and more stable subsoil layers, while also acting as support for the foundation pit. Both the jet grouting body and the foot of the facade were supported by grouted anchors.

## CAMPUS TOWER HAFENCITY HAMBURG

In Hafencity Hamburg, Garbe Immobilien-Projekte GmbH developed the Campus Tower. The complex mainly consists of buildings for office and residential use above a shared two-level underground car park. Schübler-Plan was awarded the contract for the structural planning for the entire complex as well as the site and structural planning for the foundation pit. For the quay wall built in 1888, structural stability survey was also conducted for the lifetime of the foundation pit behind it. For the foundation pit, open day water containment is planned. The pit lining walls were designed as bored pile walls. As the bottom edge of the structure is largely located in a filling, the load is transferred to the sand that is able to take a load in the form of a pile foundation. In total, there are approximately 340 bored piles. The 65 cm thick base plate transfers the maximum upward pressure load generated in the load case "storm tide level" to the piles. The base plate is a water-resistant reinforced concrete slab.



## ARCADIA HÖFE HOUSING PROJECT DÜSSELDORF

The Arcadia Höfe housing project will be realised in the next few years in the district of Rath in Düsseldorf. There will be 23 apartment buildings, a nursery and commercial space. An underground car park is planned between the buildings. Due to the complexity of the inner-city location and surrounding housing, particular attention was paid to the construction logistics. Schübler-Plan was given the task of drawing up a full construction sequence concept and a master schedule. Next a dimensions and capacity-based master schedule was drawn up by Schübler-Plan based on the construction sequence concept. It is Schübler-Plan's experience that the early and integrated consideration of the sequence of construction activities, the drafting of the schedule, the recording of all interfaces and the construction logistics contribute significantly to the smooth and efficient execution of construction work and is therefore essential for complex or large inner-city construction projects.

## GRAND TOWER FRANKFURT AM MAIN

In Frankfurt am Main, Germany's tallest residential tower is currently being built. The project is being realised by the property developer gsp Städtebau of Berlin. The Grand Tower will be 172 m tall and have space for around 400 apartments over 47 floors. The plan for the prominent housing project was drafted by the architects Magnus Kaminiarz & Cie. Schübler-Plan provided extensive consultancy and coordination services and was also responsible for extended information and stakeholder management. Schübler-Plan also drew up a reliable master schedule and a construction logistics concept for the entire construction project. Thanks to Schübler-Plan's activities for the Europaviertel, the client was informed in good time of all key developments and actions of third parties. Schübler-Plan advised the client so that it could optimise its contracting of construction and planning services in order to exploit synergies from adjoining construction projects.



## SHIFT – AIRPORT CITY DÜSSELDORF

The seven-storey Shift office building is being built in Airport City close to Düsseldorf Airport. Schübler-Plan was awarded the contract for the engineering services relating to building physics and structural planning. The demands were high for the structural planning, long spans and staggered surfaces needed to be considered. Regarding the building physics, heat insulation and building acoustics work was to be performed. According to the agreement with the building contractors, high sound insulation standards were to be met. These unusually high sound insulation standards for office buildings required the detailed planning and selection of separating components between the individual utilisation units. In addition, as a special service a component catalogue was created in which all of the planned components and their coatings are documented. The high-quality building acoustics resulted in the building meeting the Gold standard of the DGNB (German Sustainable Building Council) for technical quality.



## NEUES WOHNEN IM OSTVIERTEL AACHEN

Under the name of "Neues Wohnen im Ostviertel" (New Housing in Ostviertel), new housing has been built in an inner-city redevelopment area. The project consists of five buildings with four to five floors and a joint underground car park. The new-builds offer publicly subsidised and private residential housing and follow an energy concept based on the Aachen standard, which is similar to the passive house standard. Funding was also provided by the KfW Bank. Schübler-Plan provided the necessary verifications of compliance with structural and summer thermal insulation standards and sound insulation standards



for the project. In addition to providing the arithmetic verifications, Schübler-Plan advised architects and building contractors on the coordination of the details. In housing construction the verifications are optimised based on the funding rules of the KfW Bank. The verification of compliance with sound insulation requirements is always provided based on DIN 4109. Here extensive advice is required in particular for the housing construction.

## KLIMASCHUTZSIEDLUNG AM WALD DÜSSELDORF

In the "Klimaschutzsiedlung Am Wald" (Climate Protection Estate), four buildings with 35 residential units were built to 3-liter standard (KfW 55) in an area of 3,000 m<sup>2</sup>. The State of North Rhine-Westphalia requires in relation to the climate protection housing funding programme that a maximum CO<sub>2</sub> limit of 9 kg CO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup>a is complied with. Schübler-Plan also provided the necessary thermal insulation and sound insulation verifications for this project. All calculations for



the thermal insulation verification were made using the passive house calculation method. Based on the variant and cost studies conducted by Schübler-Plan, a pellet-heating system in combination with a demand-controlled exhaust air system was chosen for this project. With this the high investment costs of controlled domestic ventilation and the associated operating costs for maintenance and cleaning are no longer necessary. Thanks to the wood-pellet system, the buildings were well within the CO<sub>2</sub> limit with 4 kg/m<sup>2</sup>a.

## HAMPTON BY HILTON KIEL

The Hamburg investor and property developer REVITALIS Real Estate AG is planning to build a hotel high-rise by the Kiel Sparkassen-Arena. Schübler-Plan was awarded the contract for the structural planning in this project. The digital project management involves integration planning in 3D between the architect, structural planner (Schübler-Plan) and building services planner. As a result, errors in the planning, planning coordination and construction of the building should be largely avoided. For this purpose, a project management plan (BAP) was drawn up in which the work for the creation, maintenance and updating of the building model was defined as the basis for the digital planning process. Within a period of approx. two weeks a holistic coordination model was created and updated within a framework of interdisciplinary quality assurance. The BIM coordinator is responsible for the technical coordination and quality assurance.

## GRAND CENTRAL DÜSSELDORF



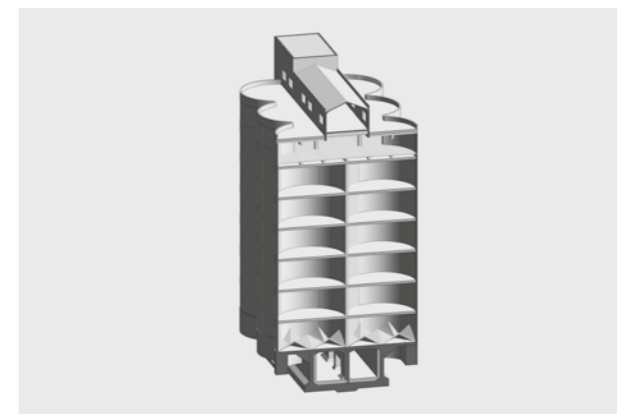
Catella Project Management GmbH is developing with the Grand Central a new inner-city estate close to Düsseldorf Central Railway Station with a total of 1,000 residential units. A hotel, car park, shops, restaurants and various types of housing will be located in the western part. Housing, restaurants and two nurseries are planned for the eastern part. In total eleven buildings are planned in an area of around 40,000 m<sup>2</sup>. Three of the residential buildings were designed as high-rises with 18 or 19 floors. The building layouts were designed taking into account town planning considerations and optimising the quality of life in respect of shading and sound emissions. The quality of life is defined by the three inner courtyards that have emerged and the boulevard that passes through. Beneath the estate is a joint underground car park with two entrances.

## KÖ-BOGEN II DÜSSELDORF

In a central location in Düsseldorf, one of the most innovative buildings in the city is being built. The commercial and services centre with a gross floor area of approx. 66,000 m<sup>2</sup> has been designed by the ingenhoven architects firm of Düsseldorf. The construction project is highly complex and is the focus of public attention. Schübler-Plan was awarded the contract for the structural planning in the design and implementation planning phases by the building contractor. In addition to the shell construction, Schübler-Plan also worked on the foundation pit and the support for the foundation pit. The invitation to tender for the shell construction was drawn up by Schübler-Plan and therefore based on the site and structural planning for the building. Due to contracts being awarded to several parties, interfaces emerge which have to be coordinated technically, contractually and with regard to deadlines. Schübler-Plan is providing the building contractor with technical support.

## PLANGE MILL DÜSSELDORF

Plange Mill is a protected former wheat mill with two silos in Düsseldorf-Hafen. The ingenhoven architects firm has redesigned the historic concrete silo structures to become a seven-storey office building. Seven new concrete ceilings will be built into the building for each storey and will be supported by the existing walls. The inner



shells of the concrete shells will be opened to allow the use of the floor levels. Schübler-Plan was awarded the contract for the structural and implementation planning. For the foundation, reinforced concrete foundation piles were used which divert the load into the sandy gravel and gravelly sand layers. The piles were arranged in one row below the circular cell walls, and in two or three rows below the arch-like reinforced base plate of the basement. In the course of the reconstruction, additional foundation elements will be integrated section by section into the static system. This will be realised using micropiles.

## GRAND OUEST FRANKFURT AM MAIN

CG Gruppe AG is converting a historic building into high-quality housing under the project name Grand Ouest. The historical post office building built around 1907 has not lost any of its charm despite having been renovated several times. Many structural measures are necessary in the protected building in order for high-quality living to be combined with the historic ambience. The building will be completely gutted, repaired, given a new replacement interior and fitted with modern building technology. Schübler-Plan has been entrusted with the basic and special services relating to the structural planning. Right at the start of the planning, as-built documentation was compiled from the available documents combined with intensive site visits. The information contained in this concerning calculations, dimensions and building materials was pieced together in floor plans and used as the basis for the restoration work.



## EXPANSION OF TERMINAL 1 MUNICH AIRPORT

In order to ensure that it will still be able to cope with the increasing air traffic in future, Munich Airport intends to add a new non-Schengen gate to Terminal 1. The architecture of the approx. 90,000 m<sup>2</sup> gate is based on the existing airport buildings and carries their central design elements over into a modern style. The more than 340 m long, transparent new-build connects at right angles to the existing Terminal 1 and will be accessible via four connecting bridges. The homogeneous structure rests on a recoiling base and hovers over the surrounding runway. The planning is based on a design by slapa oberholz pszczulny architekten and JSK Pszczulny & Rutz Architekci, which together with Schübler-Plan and SSF Ingenieure are responsible as a consortium for the general planning. Schübler-Plan is the technical lead in the general planning.



## GLOBAL TOWER FRANKFURT AM MAIN



The former Commerzbank high-rise in Frankfurt's banking district is being renovated by GEG and repositioned as Global Tower. Based on plans designed by msm meyerschmitzmorkramer architects, the high-rise will be geared to the office world of tomorrow with modern offices and first-class fittings. The architectural classic, which is reminiscent of the Seagram Building in New York with its monochromatic colour scheme and cuboid shape, is a protected building. The building will be gutted and cleaned of harmful substances. The replacement facade follows the original in terms of materials, shape and colour. The technical building systems will be replaced completely and consolidated. As a result of this, additional lettable space will be generated. The vertical access to the office tower will be via new spacious elevators with destination selection control. The highest green building certification will be sought. Schübler-Plan has been awarded the contract for the construction management.

# BAUMONITORING FÜR CORESTATE PROJEKTE



Die CORESTATE Capital Group hat eine Reihe von Wohnbauprojekten in Deutschland für zwei geschlossene Immobilienfonds im „Forward Deal“ – also noch während der Projektentwicklungsphase – angekauft. In zentraler Lage von Leipzig, Dresden, Frankfurt / Offenbach, Düsseldorf und Köln werden die Projektentwickler CG Gruppe und REVITALIS in den nächsten drei bis vier Jahren gut 1.800 Wohnungen mit über 100.000 m<sup>2</sup> und etwa 26.500 m<sup>2</sup> Gewerbefläche für die Investorin errichten. Um die technischen Aspekte während der Projektrealisierungen im Auge zu behalten und etwaige Risiken frühzeitig zu erkennen, hat die CORESTATE-Gruppe Schübler-Plan mit dem Bau- monitoring beauftragt. Ausschlaggebende Aspekte für die Auftrags- vergabe waren die deutschlandweite Präsenz von Schübler-Plan, das Ingenieur-Know-how im Bereich Hochbau und die hohe Qualifikation der Projektleiterinnen und Projektleiter vor Ort. Schübler-Plan wird in jedem der sechs Projekte die folgenden Leistungen erbringen:

- Analyse und Erstbericht zum Projektstatus
- Überprüfung der Planung
- Qualitätskontrolle und Reporting
- Leistungsstandfeststellung und Rechnungsprüfung
- Änderungs- und Nachtragsmanagement
- Überprüfung der Bauabnahme/-übergabe

*Dipl.-Ing. Marcus Geipel*

## PROJEKTVORBEREITENDE PLANUNGSLEISTUNGEN AUS EINER HAND – SCHÜBLER-PLAN ERWIRBT MEHRHEITSBETEILIGUNG AN REDUCTA GMBH, BERATENDE INGENIEURE



Mit Wirkung zum 1. April 2018 hat die Schübler-Plan Ingenieurgesellschaft Düsseldorf die Mehrheitsbeteiligung an der Reducta GmbH erworben. Die beratenden Ingenieure sind Spezialisten für Umwelttechnik und seit knapp 40 Jahren erfolgreich am Markt positioniert. Reducta berät ihre Auftraggeber aus der Bau- und Immobilienwirtschaft sowie der Industrie in allen umwelttechnischen Fragen, von der Abbruch- und Rückbauplanung über Altlasten-Sanierung bis hin zu gutachterlichen Tätigkeiten im Rahmen von Umweltgenehmigungsverfahren. Geschäftsführer des Reducta-Teams aus Ingenieuren, Geowissenschaftlern, Umweltingenieuren und CAD-Konstrukteuren ist weiterhin Herr Dipl.-Ing. Bernhard Wiskemann. Mit dem Erwerb der Reducta



verfolgt Schübler-Plan konsequent das Ziel, ihren Kunden auch im Bereich der projekt- und bauvorbereitenden Maßnahmen umfassende Planungsleistungen aus einer Hand bieten zu können, wie Baufeldfreimachung, Rückbau, Altlastensanierung, Umliegung von Leitungen, Baulogistik sowie Baugruben und Spezialtiefbau.

## ZEBRA FRANKFURT AM MAIN

Das Bürogebäude ZEBRA steht für innovatives Arbeiten und flexible Raumkonzepte im Frankfurter Europaviertel. Das von der Aurelis Real Estate GmbH & Co. KG entwickelte Projekt



wird nach einem Entwurf des Architekturbüros meyerschmitzmorkramer (msm) umgesetzt. Das Multi-Tenant-Gebäude besteht aus zwei Tiefgaragen-geschossen, einem Erdgeschoss und sechs Obergeschossen mit einer Gesamtmietfläche von 16.500 m<sup>2</sup>. Schübler-Plan wurde mit Beratungsleistungen, der Qualitätssicherung sowie dem Technisch-Wirtschaftlichen-Controlling (TWC) beauftragt.

## BAUMONITORING E.V.



Schübler-Plan ist seit Anfang 2018 Mitglied im BauMonitoring e.V. (BMeV). Der BMeV entwickelt einheitliche Standards für eine hohe Qualität im Ba monitoring. Vertreter der Finanzierungsbranche, der Monitoringbranche und der Forschung haben sich zum Ziel gesetzt, übergreifende Kontrollmechanismen für die Risikoüberwachung in der Projektentwicklungsfinanzierung zu etablieren. Der Verein setzt auf erfolgreiche Prinzipien des Projektmanagements und basiert auf den Grundlagen von Prüfung und Audit. Schübler-Plan bietet seit Januar 2018 entsprechende Leistungen an und baut auf diese Weise ihr Know-how im Ba monitoring weiter aus.

## IMPRESSUM

HERAUSGEBER  
Schübler-Plan GmbH  
Sankt-Franziskus-Straße 148  
40470 Düsseldorf  
www.schuessler-plan.de

Unternehmenskommunikation  
Sandra Heupel, Laura Köneke  
Tel. 0211. 61 02-210  
Mail: pr@schuessler-plan.de

REDAKTION  
Bauverlag BV GmbH,  
Burkhard Fröhlich, Inga Schaefer

ÜBERSETZUNGEN  
Deman Übersetzungen

GESTALTUNG  
Lutz Menze Design

DRUCK  
Druckerei Hitzegrad

Stand Juni 2018  
Auflage: 2.500

FOTOGRAFIE, VISUALISIERUNGEN  
Art Invest (8), B. C. Horvath (28), Bloomimages GmbH (1, 2, 25, 27), Catella Project Management GmbH (17, 27), dreidesign (9, 26), Eike Becker\_Architekten (28), Garbe Immobilien-Projekte GmbH (9, 26), gsp Städtebau (13, 26), Patric Colling (15, 26), ingenhoven architects (18), jsk architekten (22, 23, 27), MOTIV (14, 26), MPP Meding Plan + Projekt GmbH (16), Nicolas Ottersbach (11), panama fotoproduktion (6, 7, 10), Veit Landwehr (15, 26), Photographie Ingo Lammert (19), Pure Rendering GmbH (20, 21, 27), Reducta (10, 28), Schübler-Plan (3, 8, 9, 11, 12, 14, 16, 20, 22, 23, 27), sop architekten (14, 22, 23, 26, 27), SSF Ingenieure AG (22, 23, 27)