



SSF Ingenieure

# leistung

**HOCHBAU**

KONSTRUKTIONEN FÜR  
INDIVIDUELLE BEDÜRFNISSE



## INHALT

Vorwort .....	3
Hochbau .....	4
Wohn-, Gewerbe- und Bürogebäude .....	14
Industriebau .....	27
Umbau, Instandsetzungen, Modernisierungen .....	36
Nachhaltigkeit .....	46
Stahlkonstruktionen .....	55
Übersicht .....	62
Dialog .....	78

## IMPRESSUM

2. Auflage 2016

### Redaktion

R. Rossiello-Bianco

### Bilder

Florian Schreiber Fotografie  
SSF Ingenieure AG  
SCHMIDHUBER / Milla & Partner  
Nüssli International AG  
ediundsepp GmbH  
Ulrich Windoffer  
Patrick Berger at Jacques Anziutti  
architectes/RATP/L'autre image  
Foster + Partners, London

### Design und Layout

ediundsepp Gestaltungsgesellschaft mbH

### Druckerei

Joh. Walch GmbH & Co. KG

# VORWORT

## DIALOG IST DER ANFANG VON ALLEM

**Als Ingenieure** widmen wir uns der technischen Umsetzung von komplexen und multiplen Anforderungen unter Einhaltung aller die Planung, Bauausführung, Nutzung und Betrieb beeinflussenden Faktoren. Transparente und leichte Bauwerke, klare und zurückhaltende Konstruktionen, beste Qualität sowie ein maximales Maß an Wirtschaftlichkeit entsprechen unserem Streben nach Funktionalität und Ästhetik im Einklang mit Nachhaltigkeit und Technik und Robustheit.

Große Flexibilität, ansprechende Architektur, hohe Wirtschaftlichkeit und effiziente Bauzeiten unter Einhaltung des Kostenrahmens und Berücksichtigung von Nachhaltigkeitsaspekten beim energetischen Bauen und in der Nutzung haben bei unserer Konzeption und Umsetzung von Projektentwicklungs- und Hochbaumaßnahmen höchste Priorität. Die Wirtschaftlichkeit eines Projektes endet dabei nicht mit der Erstnutzung sondern erstreckt sich über den gesamten Lebens-

zyklus eines Bauwerks. Konzepte zur wirtschaftlichen Umsetzung späterer Umnutzungen fließen bereits in die Überlegungen des ersten Entwurfs mit ein. Bei der Bewältigung bzw. Lösung komplexer Anforderungen und Auflagen sowie zur präzisen Abwicklung Ihrer Bauvorhaben stehen wir Ihnen mit einem technisch versierten Team von Ingenieuren, Architekten und – mit der SSF-Gruppe und im Netzwerk – von Fachplanern partnerschaftlich zur Seite.

---

DAS PROJEKTPORTFOLIO IM HOCH- UND INDUSTRIEBAU REICHT VON WEITGESPANNTEN HALLEN UND HANGARS ÜBER GROSSE BAHNHÖFE UND KOMPLEXE INDUSTRIEANLAGEN BIS HIN ZU ANSPRUCHSVOLLEN GEWERBEPROJEKTEN UND HOCHBAUTEN FÜR REPRÄSENTATIVE BÜRO- UND VERWALTUNGSGEBÄUDE.

# HOCHBAU

## KONSTRUKTIONEN FÜR INDIVIDUELLE BEDÜRFNISSE

### UNSER LEISTUNGSSPEKTRUM:

- Bedarfsanalysen und Standortbewertungen
- Konzeption, Weiterentwicklung und Optimierung von Bauwerk und Tragwerk
- Flächennutzungen und Nutzerlogistik
- Erstellung der kompletten Entwurfs-, Eingabe- und Werkplanungen als Fach- oder Generalplaner
- Erstellung von Brandschutzkonzepten
- Projektmanagement sowie lückenloses Baumanagement
- energetisch optimierte Tragwerksplanung
- Nachhaltigkeitsbewertungen (DGNB, LEED)
- Gesamtheitliche Planung mit Building Information Modeling (BIM) – Tools (u.a. Autodesk Revit, Siemens NX)
- Erarbeitung von Konzepten für modulares, hochflexibles Bauen und Nutzen
- Systemintegration Fertigteilbau
- Umfassender Projektmanagementservice (Ausschreibung, Vergabe, Termin-/Ressourcenplanung, Nachtragsmanagement)

---

Abriss | Entsorgung

---

Nutzungsänderung |  
Umbau | Modernisierung

---

Wartung | Unterhalt | Instandhaltung

---

Betreiben

### NUTZUNG

---

Inbetriebnahme

---

VOB-Abnahme

---

Objektüberwachung | Bauoberleitung Lph 8 |  
örtliche Bauüberwachung | ingenieurtechnische  
Kontrolle

# LEISTUNGSSPEKTRUM

## ANFORDERUNGEN BAUHERR

Bedarfsanalyse

## PLANUNG

Grundlagen, Randbedingungen, Zwangspunkte

Planungsphasen Lph 1-5 aller erforderlichen Gewerke

Schnittstellen- und Plausibilitätskontrollen

Schnittstellenkoordination, Kostenschätzung, -berechnung;  
Kostenkontrolle der weiteren Arbeitsschritte

Vorbereitung der Vergabe – Lph 6

Bekanntmachung

Angebotsfrist Bieter

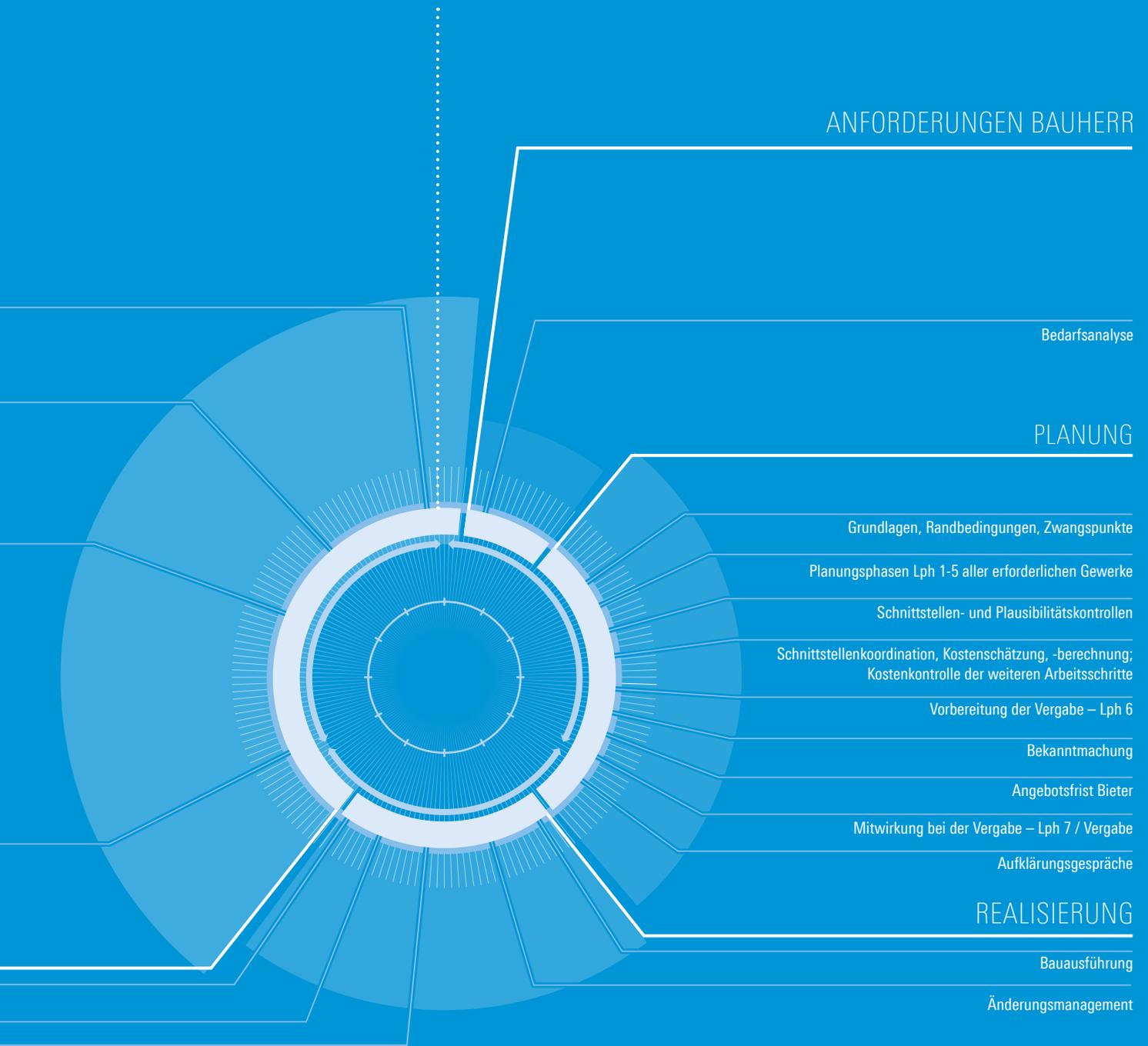
Mitwirkung bei der Vergabe – Lph 7 / Vergabe

Aufklärungsgespräche

## REALISIERUNG

Bauausführung

Änderungsmanagement



## BMW WELT, MÜNCHEN

Die BMW Welt ist das Erlebnis- und Auslieferungszentrum der Marke BMW. Mit ihrer futuristischen Architektur, einer spektakulären Tragwerkshülle, einem innovativen Innenleben sowie einem breiten Angebot an Ausstellungen und Veranstaltungen verknüpft die BMW Welt erfolgreich Technik und Design mit Lifestyle und Kultur und stellt mit jährlich rund 3 Mio. Besuchern äußerst erfolgreich einen urbanen Raum der Begegnung und des Dialogs dar. Auf dem Dach der BMW Welt befindet sich ein 8.000 Quadratmeter großes Solarkraftwerk, das mit seinen 220.000 Solarzellen und einer Leistung von 810 kWp entscheidend zur Energie-Effizienz der BMW Welt beiträgt.

### DATEN

Bauherr/Auftraggeber	BMW AG, München
Objektart	Erlebnis- und Auslieferungszentrum
Architekt	Coop Himmelb(l)au
Planungszeitraum	2003–2007
Bauausführung	2004–2007
Bruttogrundfläche	25.000 m <sup>2</sup>
Bruttorauminhalt	531.000 m <sup>3</sup>
Nutzfläche	67.400 m <sup>2</sup>
Baukosten	über 100 Mio. €
Leistungsumfang SSF	Objektplanung § 34 HOAI (2013) Lph 5–8 Tragwerksplanung § 51 HOAI (2013) Lph 4–8

### BMW WELT

Ansicht des Gebäudes von Osten aus mit der Triasbrücke im Vordergrund





- hoher Anteil an Koordination mit Fachplanungen TGA
- Bühnen- und Medientechnik mit Erschütterungsschutz
- hoher Anteil an Einbauteilen/Durchbrüchen in der Rohbauplanung
- Kostenminimierung Gründung/Auftriebssicherung
- örtliche Objektüberwachung mit Koordination aller Baugewerke/Baulogistikplanung
- Implementierung eines PKM-Systems für Termine und Kosten und Koordination der planungsintensiven technischen Ausrüstung, des Brandschutzes und der weiteren Gewerke. Zur beschleunigten Abwicklung und Durchführung wurden Gateways innerhalb sämtlicher Planungsprozesse eingeführt.

Verbauter Beton

60.000 m<sup>3</sup>

Dachfläche

16.000 m<sup>2</sup>

Entnommener Boden

155.000 m<sup>3</sup>

entspricht 13.000 LKW Bewegungen

Eigengewicht Lounge

2.500 t





- Fugenlose Stahlbetonkonstruktion, weiße Wanne
- Integrative Einbeziehung der Fachplaner TGA mit laufenden Kollisionskontrollen
- Fassadendetailplanung, hochschlanke Geschossstützen vor Fassaden mit Stahl-Verbundstützen 18/18 cm
- Durchgängige Schnittstellenkoordination, Objektüberwachung Rohbau und Ausbaugewerke





## MEDIENHAUS RAVENSBURG

9 |

Im Neubau des Medienhauses des Schwäbischen Verlages werden die verschiedenen Funktionen des Verlages in der Ravensburger Innenstadt zusammengefasst.

Das holländische Architekturbüro von Wiel Arets hatte 2008 den internationalen Wettbewerb gewonnen. Der Neubau besteht aus sechs Baukörpern mit 2 bis 4 Obergeschossen und Glasfassaden. Der Entwurf von Wiel Arets orientiert sich an den Vorbildern der benachbarten Stadtvillen mit grünen Zwischenräumen.

Die Heiz- und Kühlenergiebedarfs des Gebäudes wird Großteils durch eine erdgekoppelte Wärmepumpenanlage mit bis in 140m Tiefe reichenden Erdwärmesonden erzeugt. Gleichzeitig ist die gesamte technische Ausrüstung des Gebäudes mit der Sonnenschutzsteuerung, Lüftung, Heizung und Beleuchtung durch die integrierte Gebäudeautomation als energetisches Gesamtsystem gesteuert.

### DATEN

Bauherr/Auftraggeber	Schwäbischer Verlag GmbH
Objektart	Büro- und Verwaltungsgebäude
Architekt	Wiel Arets Architects (WAA)
Planungszeitraum	2008 – 2012
Bauausführung	2011 – 2013
Bruttogrundfläche	14.023 m <sup>2</sup>
Bruttorauminhalt	62.516 m <sup>3</sup>
Nutzfläche	10.523,25 m <sup>2</sup>
Baukosten	ca. 28,50 Mio. € KGR 300: 19,1 Mio. €, KGR 400: 9,2 Mio. €, KGR 500: 0,2 Mio. €
Leistungsumfang SSF	Generalplanung in Zusammenarbeit mit WAA Tragwerksplanung § 51 HOAI (2013) Lph 1 – 6, Nachweis Erdbebenlasten, Fassadendetailplanung, Schnittstellenkoordination, Objektüberwachung Rohbau und Ausbaugewerke
Zertifikat	DGNB-Vorzertifikat in Silber

## EXPO MILANO 2015, DEUTSCHER PAVILLON

„Feeding the Planet, Energy for Life“ lautet das Thema der EXPO 2015 in Mailand. Unter dem Motto „Fields of Ideas“ orientiert sich der Deutsche Pavillon klar an diesem Leitmotiv. Deutschland präsentiert sich als lebendige, fruchtbare „Landschaft“ voller Ideen für die Ernährung der Zukunft. Der Pavillon macht erlebbar, wie bedeutsam ein wertschätzender Umgang mit der Natur für die Nahrungssicherung ist und lädt die Besucher ein, selbst aktiv zu werden. Architektur und Ausstellung sind eng miteinander verzahnt. Der Pavillon in Form einer sanft ansteigenden Landschaftsebene erinnert an ein Stück deutscher Feld- und Flurlandschaft. Zentrales Gestaltungselement sind stilisierte Pflanzen, die als „Ideen-Keimlinge“ aus der Ausstellung an die Oberfläche wachsen, wo sie ein Blätterdach entfalten. Besucher können die „Fields of Ideas“ auf zwei Wegen entdecken: Auf dem ersten Weg flanieren sie über die frei begehbare Landschaftsebene, die zum Genießen einlädt. Der zweite Weg führt durch die Themenausstellung im Pavillon-Inneren – von den Quellen der Ernährung bis hin zu Lebensmittelproduktion und Konsum in der urbanen Welt.

### VISUALISIERUNG DES DEUTSCHEN PAVILLON

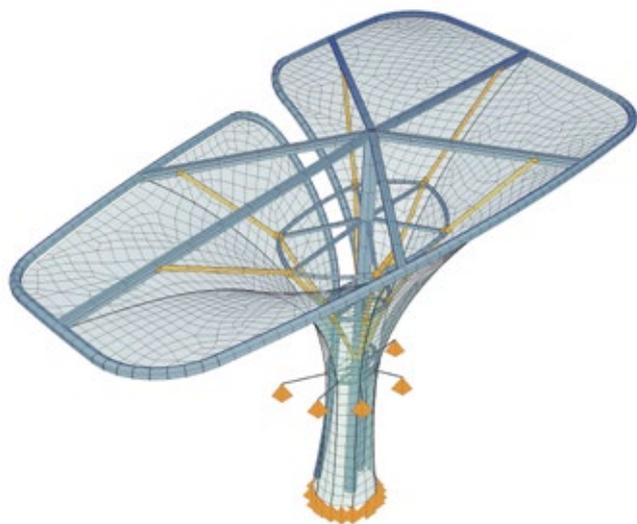
#### UNTEN:

Blick auf die „Deutsche Piazza“, als Ort für Begegnung und Kommunikation.

#### OBEN:

Rechenmodell der Unterkonstruktion für die stilisierten Pflanzen, die als „Ideen-Keimlinge“ empor wachsen und ein großes Blätterdach entfalten.





#### DATEN

Auftraggeber	Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi)
Durchführungsgesellschaft	Messe Frankfurt Exhibition GmbH
Konzept, Planung und Realisierung des Dt. Pavillons	Arbeitsgemeinschaft Deutscher Pavillon GbR (ARGE)
Räumliches Konzept, Architektur und Generalplanung	SCHMIDHUBER, München
Inhaltliches Konzept, Ausstellung und Medien	Milla & Partner, Stuttgart
Projektmanagement und Bauleistung	NÜSSLI (Deutschland) GmbH, Roth
Objektart	Ausstellungsgebäude
Planungszeitraum	2014 – 2015
Bauausführung	2014 – 2015
Bruttogrundfläche	ca. 4.000 m <sup>2</sup>
Leistungsumfang SSF	Tragwerksplanung §51 HOAI (2013) Lph 1–6



# PLANEN MIT BIM

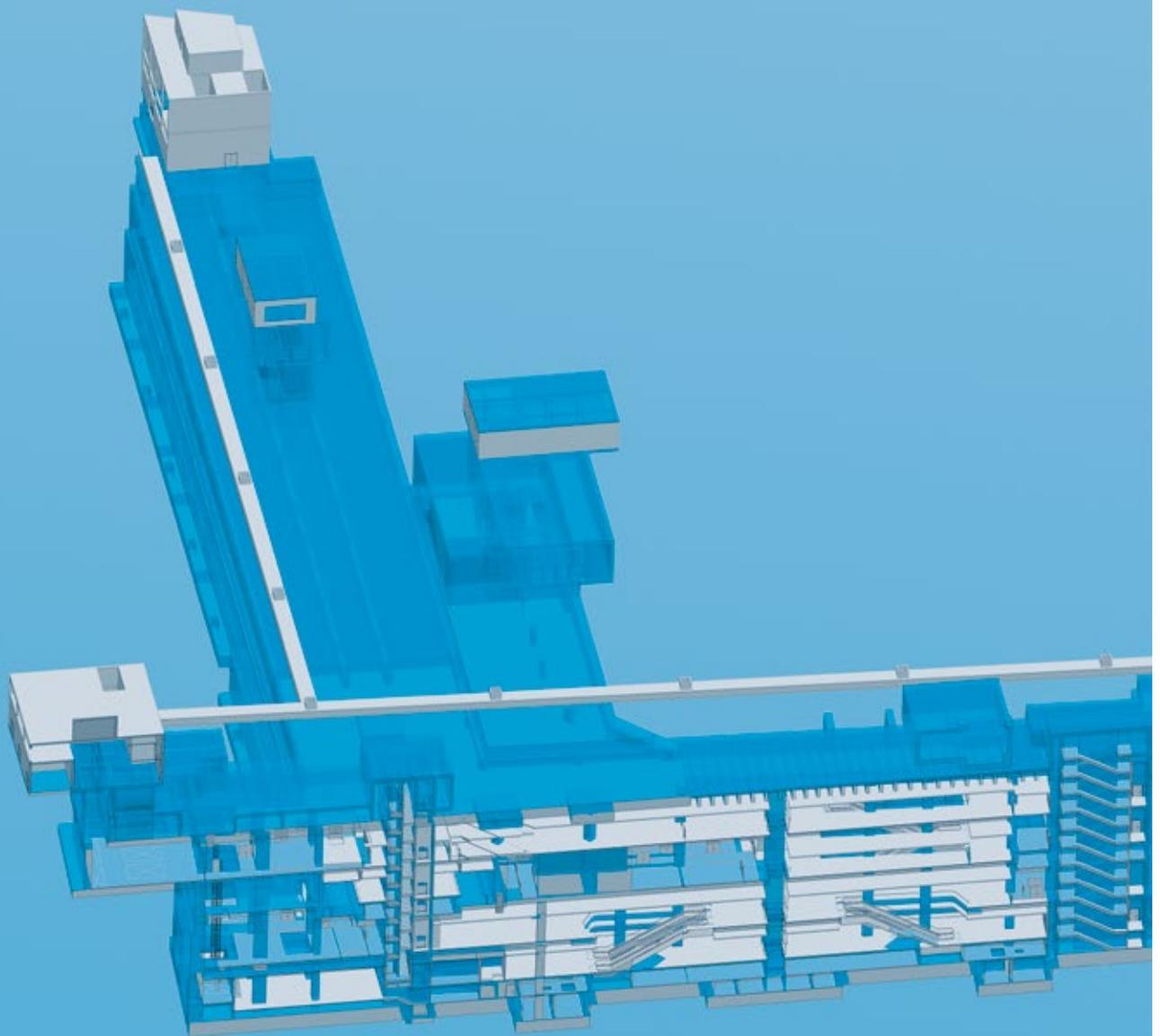
Heutzutage überschneiden sich die Planungs- und die Bauphase vielfach. Mehrere Prozesse laufen parallel und viele Abläufe beeinflussen sich gegenseitig. Auch die Auswahl der Materialien beeinflusst den Bauablauf. Verschiedene Gewerke müssen aufeinander abgestimmt und miteinander koordiniert werden. Es ist der Anspruch von SSF Ingenieure, unserem Kunden ein technisch hochwertiges Bauwerk zu planen, welches seine Wünsche sowohl in der Gestaltung als auch in der Konstruktion erfüllt. Optimierungen am zukünftigen Bauwerk, an den zu verbauenden Materialien oder auch beim zeitlichen Ablauf der Baumaßnahme sehen wir als unser Qualitätsmerkmal.

## **DIE VORTEILE DIE SICH AUS EINER PLANUNG MIT BIM GENERIEREN SIND**

- EINE HOHE QUALITÄT,
- EINE GROSSE PLANUNGSSICHERHEIT,
- UND MASSENSICHERHEIT.

## **BIM IST MEHR ALS 3D KONSTRUKTION**

Es steht für die digitale Abbildung aller konstruktiven, technischen, physikalischen und funktionalen Eigenschaften eines Bauwerks in einem zentralen Datenmodell. Die kontinuierliche Datenerfassung und -aufbereitung ermöglicht, dass die Informationen aller Planungsprozesse – von der ersten Entwurfsidee über Planung, Errichtung oder Umbau/Umnutzung und Betrieb – erfasst, aktualisiert und dokumentiert werden.



**METRO DOHA, KATAR**  
3D Planung eines U-Bahnhofes für die  
'Education Line / Green Line' mit Revit

# WOHN-, GEWERBE- UND BÜROGEBÄUDE

## DIE BASIS FÜR ZUKUNFTSFÄHIGE INVESTITIONEN

**Wir planen** nicht nur Tragwerke, sondern entwickeln nutzerorientierte Tragwerkssysteme mit effizienten, material- und bauteiloptimierten Gründungs-, Decken- und Stützentragwerken.

Sie sind idealerweise auf maximale Flexibilität ausgelegt, um auch zukünftigen Nutzungen und Erweiterungen gerecht zu werden. Bei der Dimensionierung der Tragstrukturen legen wir großen Wert auf Transparenz und Klarheit, auf einen verantwortungsvollen Umgang mit Ressourcen und der möglichst besten Übereinstimmung von Form und Funktion.

Maßgebend für ein durchgängig energetisches Bauen ist die genaue Abstimmung von Tragstruktur und thermisch wirksamen Bauteilschichten aufeinander und die sorgfältige konstruktive Durchbildung der baulichen Einzelheiten. Dies sind wichtige Kriterien für wirtschaftlich langfristig erfolgreiche Investitionen.

---

„...NACHHALTIGKEIT IN DER TRAGWERKSPLANUNG DEFINIERT SICH DURCH INTELLIGENTE TRAGSTRUKTUREN, DIE NEBEN EINER MÖGLICHST FREIFLÄCHIGEN NUTZUNG UND MAXIMALER FLEXIBILITÄT DEN BEDÜRFNISSEN HOCHWERTIGER ARCHITEKTUR UND GESTALTUNG INSBESONDERE AUCH DER GEBÄUDE- UND FASSADENTECHNIK GERECHT WERDEN...“





- hoher TA-Anteil im Hotelbereich; „Heißbemessung“ der Stahlbetonbauteile
- Erstellung Rohbaupläne; Abstimmung Planungsprozess mit U-Bahn-Referat
- Das Tragwerk der Obergeschosse besteht aus dünnen Wandscheiben, die im Erdgeschoss zur Erzielung optimaler flexibler Raumnutzung in elegante hochtragfähige Verbundstützen übergehen.
- Die Verwendung vorgefertigter Sanitäreinheiten in den Hotelzimmern ermöglichte eine beschleunigte Bauzeit und höchste Ausführungsqualität. Die komplexe Haustechnik-Installation wurde bereits in einem frühen Planungsstadium in enger Zusammenarbeit auf das Tragwerk abgestimmt.



## HOTEL ANGELO, MÜNCHEN

Neubau eines Tagungshotels, eines Wohngebäudes mit 26 Wohnungen, einem Bürogebäude mit Laden und einer Tiefgarage in der Albert-Rosshaupter-Straße, München. Der Gebäudekomplex ist in drei Gebäudeabschnitte (Hotel, Büro, Wohnen) gegliedert, die untereinander baulich zusammen hängen. Alle drei Gebäude bestehen aus einem Kellergeschoss mit Tiefgarage, einem Erdgeschoss, 3 Obergeschossen und einem rückspringenden Dachgeschoss. Schlanke Stahlverbundstützen ermöglichen im Hotel große stützenfreie Konferenzräume. Als Baugrubenverbau wurde eine Mixed-in-Place-Wand mit eingestellten Verbauträgern erstellt.

### GEBÄUDEKOMPLEX IN DER ALBERT-ROSSHAUPTER-STRASSE

Ansicht vom Innenhof auf das Hotel (Bild links vorne), dann anschließenden Bürotrakt (Bild links hinten und das Wohngebäude (Bildhintergrund)

#### DATEN

Bauherr/Auftraggeber	Münchner Grund Immobilien Bauträger, München
Objektart	Tagungshotel und kombiniertes Wohn-/Bürogebäude
Architekt	MG/UBM; WSSA Architekten
Planungszeitraum	2010 – 2012
Bauausführung	2011 – 2013
Bruttogrundfläche	3.850 m <sup>2</sup>
Bruttorauminhalt	75.616 m <sup>3</sup>
Bruttogeschossfläche	15.700 m <sup>2</sup>
Nutzfläche	11.334 m <sup>2</sup>
Baukosten	ca. 25 Mio. € KGR 300: 14,2 Mio. €, KGR 400: 6,8 Mio. €
Leistungsumfang SSF	Tragwerksplanung § 51 HOAI (2013) Lph 1–6, Ingenieurtechnische Kontrolle der Ausführung, Bautechnische Dokumentation der Auswirkungen Kellergeschoß/Tiefgaragenbebauung auf kreuzender U-Bahn-Linie



## MAXIMILIANHÖFE MARSTALLPLATZ, MÜNCHEN

In Nachbarschaft zur Bayerischen Staatsoper wurde mit der Neubebauung des Marstallplatzes die letzte große Baulücke in der Maximilianstrasse geschlossen. Das Bauwerk ist in drei separate Baukörper mit unterschiedlicher Nutzung gegliedert. Zum einen in das Proben- und Betriebsgebäude für die Bayerische Staatsoper, den Maximilianhof als neues Bürogebäude, den Neubau des Bürkleinbaus entlang der Maximilianstraße und den Umbau des historischen Gebäudes auf dem Marstallplatz.

### DATEN

Bauherr/Auftraggeber	Palos Immobilien- und Projektentwicklungsgesellschaft mbH
Objektart	Proben- und Betriebsgebäude, Büro- und Geschäftsgebäude
Architekt	GKK Gewers Kühn & Kühn
Planungszeitraum	2002 – 2003
Bauausführung	2002 – 2003
Bruttorauminhalt	202.000 m <sup>3</sup>
Bruttogeschossfläche	55.500 m <sup>2</sup>
Baukosten	ca. 70 Mio. € KGR 300: 50,0 Mio. €, KGR 400: 15,0 Mio. €, KGR 500: 5,0 Mio. €
Leistungsumfang SSF	Tragwerksplanung § 51 HOAI (2013) Lph 4 (teilw.5), Ingenieurtechnische Kontrolle der Ausführung



- 3-geschossige Tiefgarage mit ca. 300 Stellplätzen unter dem Salpeterhof, Maximilianhof und dem Marstallplatz
- Fugenloser Stahlbetonmassivbau im Grundwasser „Weiße Wanne“
- Integrierte denkmalgeschützte und überbaute Säulenhalle im Neubau des Maximilianhofes
- Historische und integrierte denkmalgeschützte Fassade beim Bürkleinbau
- Nach historischem Vorbild wiederaufgebaute Fassade beim Bürkleinbau
- Schwingungsgedämpfter und körperschallentkoppelte Raum-im-Raum-Konstruktion im großen Probesaal des Proben- und Betriebsgebäudes der Oper
- Überirdische Anbindung mittels Verbindungsbrücke an das bestehende Opernhaus
- Immobilien Award 2003 in der Kategorie „Gewerbeimmobilien“



**MAXIMILIANHÖFE**

Blick auf das  
Probengebäude  
und die Bayerische  
Staatsoper im  
Hintergrund



## HOTEL MIT GASTRONOMIE UND TIEFGARAGE, MÜNCHEN

In unmittelbarer Nähe zum Münchner Hauptbahnhof in beengter innerstädtischer Lage entstand ein Hotelneubau mit 7 Obergeschossen, Dachgeschoß und 2 Untergeschossen. Die Fassaden sind mit vorgehängten, im Randbereich mit Gesimsen profilierten Betonfertigteilen verkleidet. Das Tragwerk ist durch weitgespannte Stahlbetondecken bis zu 9,80m Spannweite geprägt. Schlanke Wandscheiben und hocheffiziente Verbundstützen ermöglichten eine sehr wirtschaftliche und schnelle Bauweise.

### VISUALISIERUNG

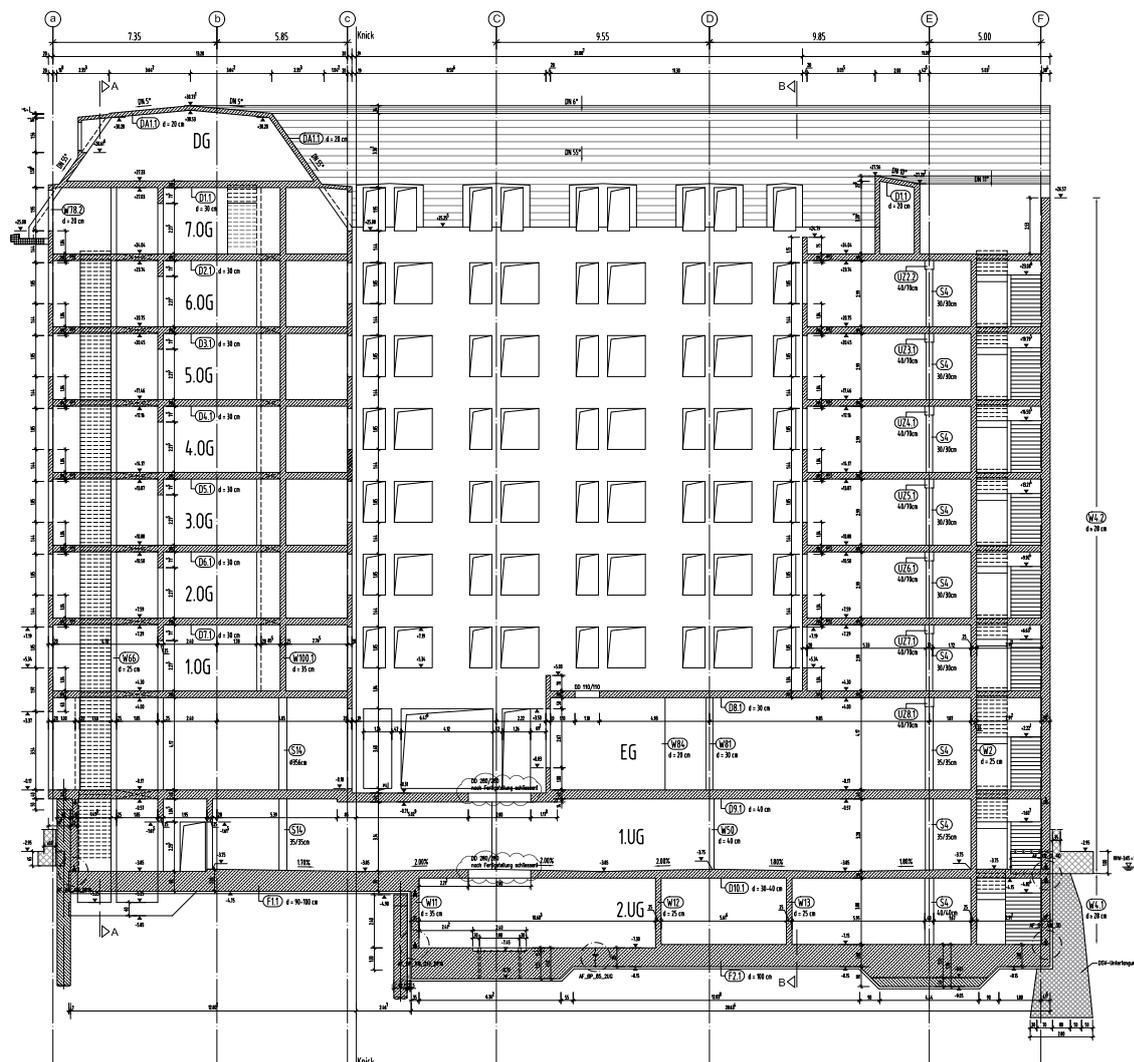
des Hotels in der Bayerstraße

### UNTEN: SCHNITT DES HOTELS

in der Bayerstraße

### DATEN

Bauherr/Auftraggeber	Bayerische Hausbau Immobilien GmbH & Co.KG
Objektart	Hotel mit Gastronomie und Tiefgarage
Architekt	Hild und K Architekten
Planungszeitraum	2012 – 2014
Bauausführung	2013 – 2015
Bruttogrundfläche	15.320 m <sup>2</sup>
Bruttorauminhalt	53.705 m <sup>3</sup>
Bruttogeschossfläche	12.003 m <sup>2</sup>
Leistungsumfang SSF	Tragwerksplanung § 49 HOAI (2009) Lph 1 – 6, Ingenieurtechnische Kontrolle der Ausführung, Bauphysikalische Nachweise nach EnEV09 und EEWärmeG



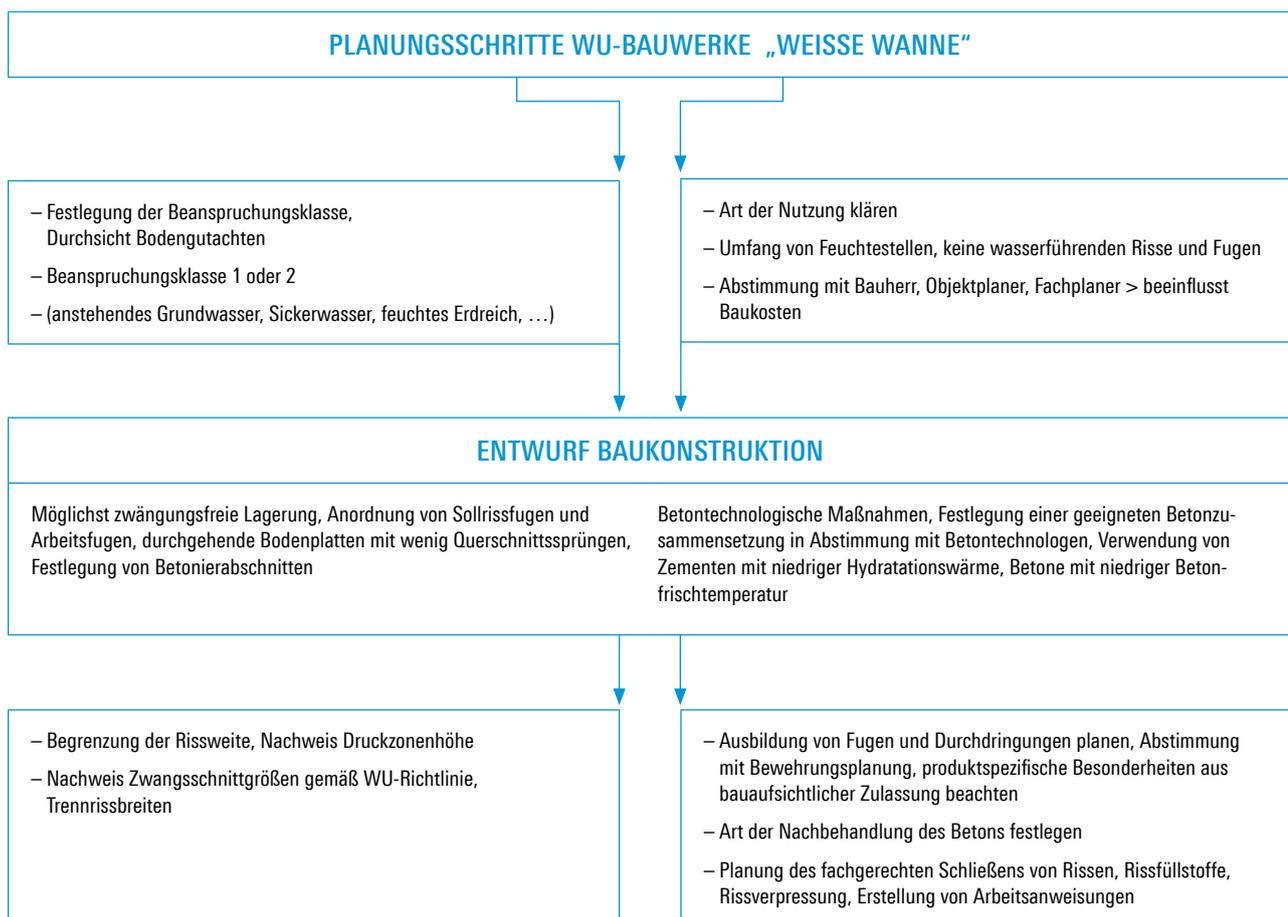


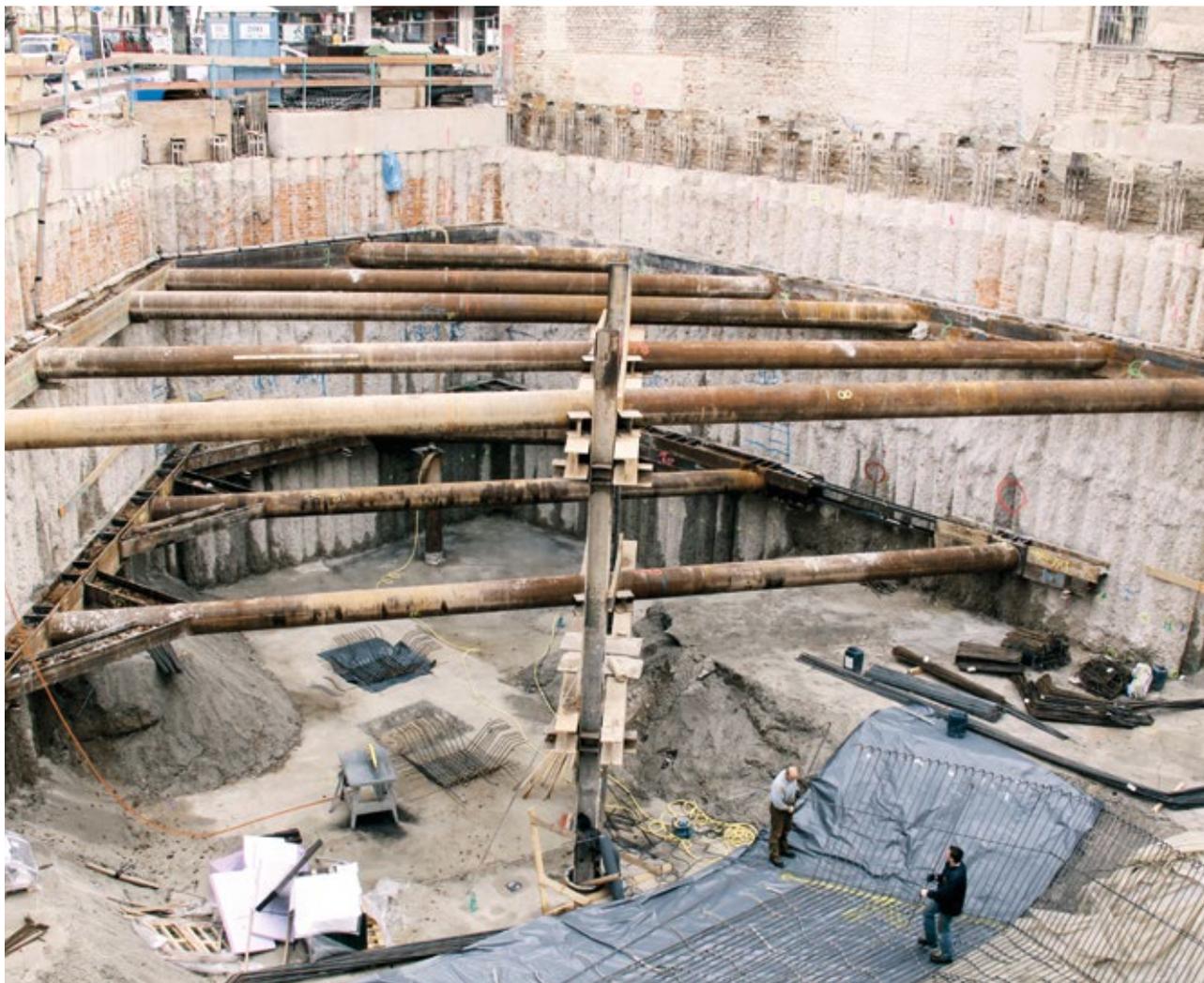
- Untergeschosse im Grundwasser als „Weiße Wanne“
- Detaillierte Planung von Betonierabschnitten im Kontext mit realisierbarem Bauablauf und Baulogistik bei kaum vorhandenen Baustelleneinrichtungsf lächen im beengten innerstädtischen Raum
- Nachweis einer Vielzahl an Zwischenbauzuständen bzw. neuen statischen Tragsystemen an der unmittelbar angrenzende Nachbarbebauung aus 1952 (Neubau und Bestandsbebauung teilen sich an drei Seiten die vorhandenen „Kommunwände“)



# PLANUNG TIEFLIEGENDER UND WASSERUNDURCHLÄSSIGER BAUWERKE

Eine Vielzahl von Bauwerken in den Bereichen des Ingenieurbaus, des Hoch- und Industriebaus und des Wasser- und Tiefbaus werden heute als wasserundurchlässige Bauwerke aus Beton erstellt. Hierbei handelt es sich um Planungen von Fugenabdichtungssysteme, Weißen Wannen und Elementwände bis hin zur Abdichtung von Rissen und Fehlstellen. Oft erfordert es einen hohen Detaillierungsgrad, insbesondere bei den Anpassungen an die Gegebenheiten des Bestandes der Nachbargebäude vor allem im beengten innerstädtischen Raum.





#### ALLGEMEIN

unregelmäßige Grundfläche	ca. 30,00 m x 31,00 m
Fläche innerhalb der Baugrube	ca. 600 m <sup>2</sup>
Tiefe	ca. 9,00 m bis 10,50 m
Bohrpfähle	ca. 110 m
Baugrubenumschließung durch überschnittene Bohrpfähle	insgesamt ca. 240 Stk.
Gesamtlänge	ca. 3.000 m
Anker	ca. 30 Anker in 2 Ankerlagen
Aussteifung	ca. 70 t Baustahl
Aushub	ca. 5.000 m <sup>3</sup>



#### ROTKREUZPLATZ 1 BÜRO- UND GESCHÄFTSGEBÄUDE, MÜNCHEN

Die Gründung erfolgte flächig auf der Stahlbetonbodenplatte, die in Verbindung mit den geschlossen umlaufenden Untergeschoss-Außenwänden als Weiße Wanne zur Abdichtung gegen das drückende Grundwasser, das bei einer Tiefe von  $-4,00\text{ m}$  anstand, ausgeführt wurde. Als Baugrubenverbau wurden überschnittene Bohrpfahlwände im VdW-Verfahren eingesetzt, die in Teilbereichen mittels Verpressankern rückverankert werden konnten. Aufgrund fehlender nachbarlicher Genehmigungen wurde zusätzlich eine stählerne Baugrubenaussteifung erforderlich, deren Ausführung abhängig von den erforderlichen Aushubtiefen in ein bis zwei Ebenen erfolgte.

#### UNTEN:

Beispiel einer Fugendichtung mit Fugenband



- Umfassende Koordinierung sämtlicher Gewerke der Technischen Gebäudeausrüstung mit dem Ziel die Trassenverläufe aufeinander optimiert abzustimmen
- Dadurch konnte der baulich/konstruktiven Aufwand und der Flächenbedarf für TGA-Trassen minimiert und ein reibungsloser Bauablauf gewährleistet werden
- Kellergeschoß Im Grundwasser als „Weiße Wanne“
- Aufgrund der Nutzung als Hotel sowie Ärztehaus wurde in enger Abstimmung mit hausinternen Baudynamikern eine elastische Gebäudelagerung zur Körperschallminimierung aus der direkt angrenzenden Bahnstrecke konzipiert
- Baugrubenherstellung mit einfach rückverankerten Spundbohlen und Grundwasserhaltung mit Absenkbrunnen. Einholung der wasserrechtlichen Genehmigungen







# INDUSTRIEBAU

## ALS FAKTOR FÜR DEN GLOBALEN WETTBEWERB

**Ganzheitliche Integration** und Optimierung des Planungs- und Realisierungsprozesses bilden die Grundlage für zukunftsweisende und nachhaltige Industriegebäude.

Bei kürzer werdende Produktlebenszyklen und einem verstärktem globalen Wettbewerb stehen Industriebetriebe vor ständig neuen Herausforderungen. Das Fabrikgebäude wird zu einem relevanten Wettbewerbsfaktor. Es trägt maßgeblich

dazu bei, wie der Industriebetrieb auf veränderte Anforderungen reagieren kann, welche Investitionen dafür erforderlich sind und welche Kosten über den Lebenszyklus des Gebäudes entstehen.

**DATEN**

Bauherr/Auftraggeber	Molkerei Gropper GmbH & Co. KG, Bissingen
Objektart	Industrie- und Verwaltungsgebäude
Architekt	SSF Ingenieure
Planungszeitraum	2011 – 2012
Bauausführung	2011 – 2013
Bruttogrundfläche	7.782 m <sup>2</sup>
Bruttorauminhalt	71.531 m <sup>3</sup>
Bruttogeschossfläche	7.821 m <sup>2</sup>
Nutzfläche	7.223 m <sup>2</sup>
Baukosten	ca. 13,90 Mio. € KGR 300: 6,76 Mio. €, KGR 400: 3,38 Mio. €, KGR 200 – 600: 13,90 Mio. €
Leistungsumfang SSF	Objektplanung § 42 HOAI (2013) Lph 1–8 Tragwerksplanung § 51 HOAI (2013) Lph 1–6 Schnittstellenkoordination; Integration der externen Ausführungsplanung von Hochregal- lager und Fördertechnik; Baubetriebsplanung/ Baulogistik – Bauen unter laufendem Betrieb.
Zertifikat	Energieausweis/Nachweise n. ENEC



**ÜBERSICHT TRAGWERK**  
RHB-Halle



## ERWEITERUNG DES LOGISTIKZENTRUMS DER MOLKEREI GROPPER

Neubau eines Logistikzentrums für Lagerung und Versand der Molkereiprodukte einschließlich zugehöriger Verwaltung. Anbindung des Neubaukomplexes an bestehende Produktions- und Lagergebäude. Logistikzentrum bestehend aus:

- 2-geschossigem gekühlten Versandgebäude mit Kommissionierung und LKW-Ladebrücken in Stahlbeton-Skelettbauweise; Fassaden aus Stahlbeton-Sandwich- sowie Porenbeton-Fertigteilen und mineralischem Dämmsystem
- 4-geschossigem Bürogebäude mit Verwaltungs- und Sozialbereichen in Massivbauweise
- vollautomatischem gekühltem Hochregallager (L x B x H: ca. 65,0 x 24,0 x 29,0m) in selbsttragender Stahl-Systembauweise und PUR-Isopaneel-Fassade; Stahlbetonwanne in WU-Qualität
- 31m langen frei tragenden, gekühlten Stahlfachwerkbrücke mit ISO-Paneel-Fassade und Fördertechnikanlagen zur Anbindung des neuen Logistikzentrums an den Bestand

### 3D-Planung:

- durchgängige dreidimensionale Objekt- und Schalplanung des Gebäudekomplexes von Entwurf bis Ausführung mit Autodesk REVIT 2013.
- Nutzung der dreidimensionalen Funktionalität für Entwurfskontrolle, Veranschaulichung komplexer Geometrien sowie Visualisierungen.
- Nutzung der BIM-Funktionalitäten für Massenermittlungen, Raumbuch, Türlisten und Kollisionskontrollen mit TGA-Leitungs-/Versorgungssträngen/Vertikalschächte etc.



- Zur Überbrückung von räumlichen Gründungshöhenversprüngen von bis zu 4 m wurden verformungsarme Bohrpfehlwände  $d = 90 \text{ cm}$  in Verbindung mit Unterfangungsmaßnahmen n. DIN 4123 am Bestand angeordnet.

### DIE NEUEN GEBÄUDE

rechts das Hochregallager, links das Versandgebäude, dazwischen die Büros.



## ENTWICKLUNGS- UND LABORGEBÄUDE

Neubau eines Entwicklungs- und Laborgebäudes, das sich in eine Fertigungshalle (Bauteil Süd) und einen Versorgungstrakt (Bauteil Nord) gliedert. Der gesamte Baukörper hat einen rechteckigen Grundriss mit Seitenlängen von 52,8 m x 101 m, die Sohle liegt bei –14,75 m. Die Fertigungshalle besteht aus zwei Unter- und drei Obergeschossen, wobei die Endfelder der ersten beiden Obergeschosse noch durch Zwischenebenen unterteilt sind. Der Versorgungstrakt besteht aus drei Untergeschossen und fünf Obergeschossen. Die modulare Bauweise ermöglicht eine systematische Erweiterung (Reinraumlabore, Technikspange, Büros, etc.). Das Hallentragwerk ist durch weitgespannte, hochbelastete, mit Monolitzen vorgespannte Stahlbetondecken geprägt (Vorspannung ohne Verbund).

DATEN	
Bauherr/Auftraggeber	Industrieunternehmen
Objektart	Industriegebäude
Architekt	Architekten Schmidt-Schickelanz und Partner
Planungszeitraum	2004 – 2006
Bauausführung	2006
Bruttorauminhalt	150.000 m <sup>3</sup>
Bruttogeschossfläche	26.700 m <sup>2</sup>
Nutzfläche	7.223 m <sup>2</sup>
Baukosten	ca. 50 Mio. €
Leistungsumfang SSF	Tragwerksplanung § 43 HOAI (2013) Lph 1 – 6 Objektplanung Baugrube: § 43 HOAI (2013) Lph 1 – 2 Tragwerksplanung Baugrube: § 51 HOAI (2013) Lph 2 – 6





- Zur Überbrückung von räumlichen Gründungshöhenversprüngen von bis zu 4 m wurden verformungsarme Bohrpfahlwände  $d=90\text{ cm}$  in Verbindung mit Unterfangungsmaßnahmen n. DIN 4123 am Bestand angeordnet.

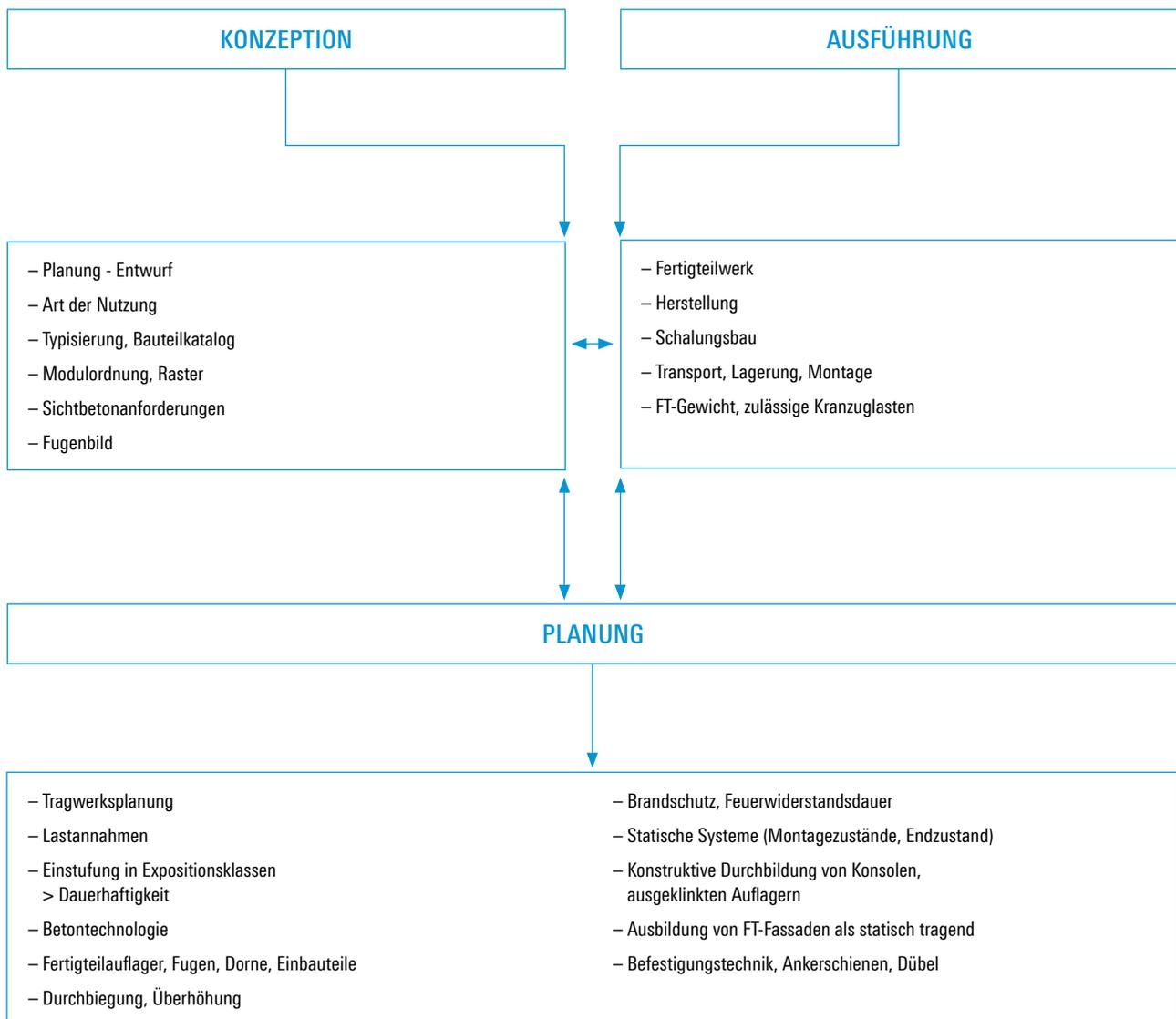
**BLICK AUF DAS BAUTEIL SÜD**  
mit der Fertigungshalle



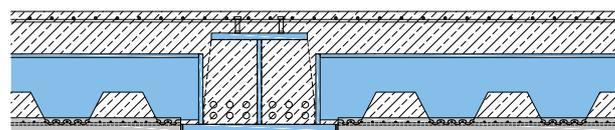
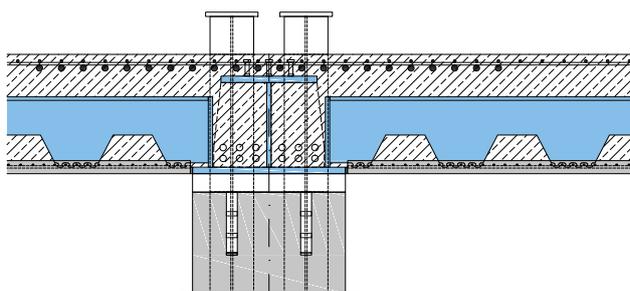
# BAUEN MIT FERTIGTEILEN

Fertigteile aus Beton oder in Verbundbauweise sind mit Blick auf sehr kurze Bauzeiten, der problemlosen und individuellen Anpassbarkeit an projektbezogene Randbedingungen, einer großen Bandbreite an Modularität und wegen der ho-

hen Ausführungsqualität und Präzision aus dem modernen Baugeschehen nicht mehr wegzudenken. Sie ermöglichen kosteneffektive, ansprechende und individuelle Gestaltungsmöglichkeiten für hohe Lasten und große Stützweiten.

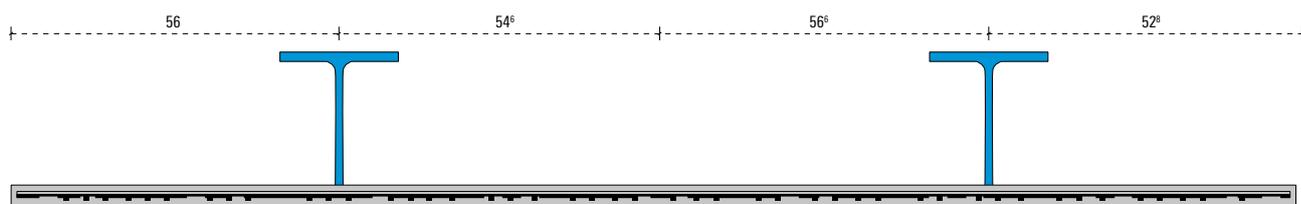


## HOCHEFFIZIENTE, WIRTSCHAFTLICHE DECKENSYSTEME ALS VORGEFERTIGTE, MODULARE EINHEITEN IN VERBUND- BAUWEISE FÜR DIE HERSTELLUNG VON ADAPTIVEN DECKEN MIT HOHEM FREIHEITSGRAD FÜR INSTALLATIONEN



LINKS: HAUPTTRÄGER STÜTZENBEREICH

RECHTS: HAUPTTRÄGER FELDBEREICH



QUERSCHNITT VERBUNDPLATTE



SCHUBVERBINDUNGSDETAIL



BETONIEREN DER VERBUNDPLATTE



- Generalplanerauftrag, Entwurf und Planung sämtlicher stationärer und mobiler Arbeitsbühnen. Koordination/Astimmungen mit allen DB-Fachdiensten

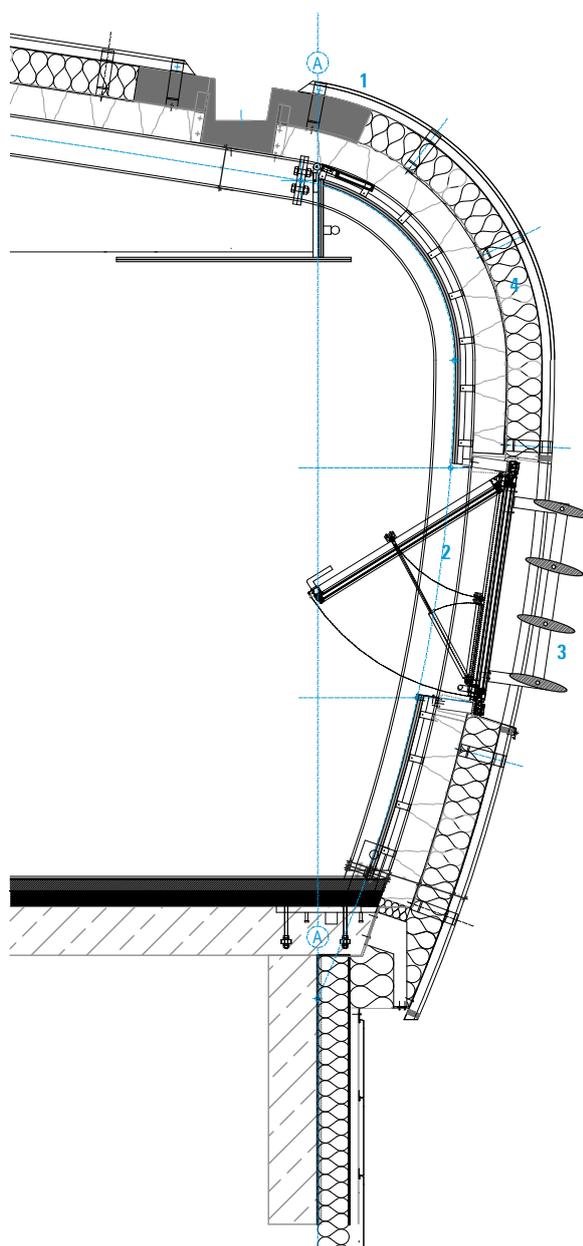
**INNENANSICHT DER FAHRZEUGHALLE  
MIT DEN ARBEITSBÜHNEN**

rechts: Detail des Dachaufbaus des Betriebsgebäudes



## ICE-WERK LEIPZIG

Der Neubau an der Rackwitzer Straße sollte unter städtebaulichen Aspekten als repräsentativer Industriebau funktional Bezug zu dem Design der zu wartenden ICE-Züge nehmen und die DB Mobility Fernverkehr repräsentieren. Der architektonische Gebäudeentwurf steht dabei im Einklang mit der Tragwerksgestaltung und greift dabei bereits zukünftige Ausbaustufen für ein drittes Gleis sowie einer Außenreinigungsanlage auf. Das ICE-Instandhaltungswerk ist in der ersten Ausbaustufe eine ca. 218 m lange, 21 m breite und ca. 10 m hohe zweigleisige Fahrzeughalle, in der die Inspektion und betriebsnahe Wartung sowie die Instandhaltung und kleinere Bedarfsreparaturen an ICE-T und Reisezügen vorgenommen werden.



### DATEN

Bauherr/Auftraggeber	DB Fernverkehr AG
Objektart	Verkehrsgebäude
Architekt	Lang Hugger Rampp
Planungszeitraum	2006 – 2007
Bauausführung	2008 – 2009
Bruttogrundfläche	6.916,20 m <sup>2</sup>
Bruttorauminhalt	66.895,00 m <sup>3</sup>
Bruttogeschossfläche	7.583,90 m <sup>2</sup>
Nutzfläche	6.916,20 m <sup>2</sup>
Baukosten	ca. 13,9 Mio. € KGR 300: 7,30 Mio. €, KGR 400: 5,58 Mio. €, KGR 600: 0,63 Mio. €
Leistungsumfang SSF	Objektplanung § 34 HOAI (2013) Lph 1–8 Objektplanung § 42 HOAI (2013) Lph 1–8 Tragwerksplanung § 51 HOAI (2013) Lph 1–6 Ingenieurtechnische Kontrolle der Ausführung Technische Ausrüstung § 55 (KGR 410–480) HOAI (2013) Lph 1–8 Bauphysik § 77–79 HOAI (2002) Lph 1–8 GR 410–480) § 77–79 - Lph 1–8

#### 1 AUFBAU DACH BETRIEBSGEBÄUDE REIHE 6–34:

Kalzip Profiltafelsystem 65/400, Oberfläche: Stucco dessiniert mit Plattierung  
Wärmedämmung: mineralische Dämmung, trittfest 180 mm, Dampfsperre  
Trapezblech (rohauseitig)

#### 2 FENSTERBAND:

Aluminium Druckverglasungssystem ESG/SZR/ESG: 6/16/4, Raico Therm+  
56 A-I mit Öffnungsflügel, nach innen klappend mit Gasdruckfederunterstützung, Öffnungswinkel ca. 50° und festverglasten Feldern und aussenliegendem Sonnenschutz, Oberfläche pulverbeschichtet RAL 9007, metallic auf rohauseitiger Stahl-Pfosten-Riegel-Konstruktion, Pfostenprofil: Rechteckrohr 60/60, Riegelprofil: 180/60, Oberfläche: Stahl-Pfosten-Riegel-Konstruktion, DB 701, alternativ: pulverbeschichtet RAL 9007, metallic

#### 3 SONNENSCHUTZ:

feststehende Aluminium Lamellen b = 300 mm, System Colt auf geeigneter UK, Oberfläche eloxiert EV 1, alternativ: pulverbeschichtet RAL 9006, metallic

#### 4 AUFBAU FASSADE ACHSE A REIHE 6–34 – EG: VERBLECHUNG:

Hoesch Siding Planeel Type H 400 Fassade, Oberfläche metallischer Überzug  
Zink Z 275, Galvan ZA 255, Bandbeschichtung Pladur metallic RAL 9007 auf UK Z 50 nach stat. Erf. therm. Trennlage 2 mm, Unterkonstruktion + Wärmedämmung: Stahlbeton- Giebelwand 250 mm mit außenseitig befestigter mineralischer Wärmedämmung 160 mm

# UMBAU, INSTANDSETZUNGEN, MODERNISIERUNGEN

## AM ANFANG STEHT DIE ANALYSE

**Umfassende** Bauzustandsuntersuchung/Bauwerksprüfungen und -dokumentation als Grundlage für Umbauten, Instandsetzungen, Ergänzungen und Modernisierungen.

„Planen und Bauen im Bestand“ bedeutet, dass diese Problematik im Sinne städtebaulicher und architektonischer Überlegungen reflektiert werden muss, um langfristig mit nachhaltigen, neuen Lösungsansätzen reagieren zu können. Gebäude müssen den sich ändernden Bedürfnissen wieder angepasst werden. „Planen und Bauen im Bestand“ bedeutet auch, den respektvollen Eingriff in eine bestehende Architektur zu finden, um mit planerischen Maßnahmen zu einem Mehrwert an architektonischen Qualitäten zu gelangen. Die

Umnutzung und Pflege alter, denkmalgeschützter Bausubstanz wird immer wichtiger und ist zu gewährleisten und in angemessener Weise zu berücksichtigen.

Die Überalterung der Gesellschaft hat zur Folge, dass die Bedürfnisse nicht mehr den tatsächlichen Begebenheiten entsprechen. Die Überproduktion von Bürogebäuden (Leerstand) in den Ballungsräumen hat zur Folge, dass es in innerstädtischen Bereichen oft zu einer Verödung der Infrastruktur kommt.



## HBF DRESDEN, GRUNDERNEUERUNG UND UMBAU DES EMPFANGSGEBÄUDES

Die 241 m lange und 122 m breite Gesamtanlage des HBF Dresden besteht aus dem massiven Empfangsgebäude, an das die drei eisernen Bahnsteighallen der Nord-, Mittel- und Südhalle anschließen. Das Empfangsgebäude wurde entkernt, statisch/konstruktiv instand gesetzt und in Teilbereichen erneuert sowie die zerstörten Dachtragwerke durch weit gespannte Glasdächer ersetzt. Die Verglasung des historischen Kuppeltragwerkes erforderte zur Erzielung eines hohen Vorfertigungsgrades unter Berücksichtigung der vorhandenen Tragwerkstoleranzen einen großen Detaillierungsgrad der räumlichen Stahlunterkonstruktionen sowie der Verglasungsanschlüsse.

### DATEN

Bauherr/Auftraggeber	DB AG, DB Station&Service AG
Objektart	Verkehrsgebäude
Architekt	Sir Norman Foster – Forster & Partners
Planungszeitraum	2003–2006
Bauausführung	Gesamtlänge/-breite: ca. 67 m/60 m Höhe: ca. 35,00 m
Bruttogrundfläche	4.000 m <sup>2</sup>
Bruttogeschossfläche	13.925 m <sup>2</sup>
Baukosten	ca. 60 Mio. €
Leistungsumfang SSF	Generalplanung Objektplanung § 34 HOAI (2013) Lph 1–8 Objektplanung § 43 HOAI (2013) Lph 1–8 Tragwerksplanung § 51 HOAI (2013) Lph 1–6 Ingenieurtechnische Kontrolle der Ausführung einschl. sämtlicher Bauzustände unter laufendem Bahnbetrieb, Baubehelfe und Montagetechnologie Technische Ausrüstung § 55 (KGR 410–480) HOAI (2013) Lph 1–8, Bauphysik Lph 1–5 Baugrunduntersuchung Lph 1–3

**LINKS: ABBRUCH**  
südlicher Wartesaal

**RECHTS: ABBRUCH**  
Kellergeschoss im Passagenbereich



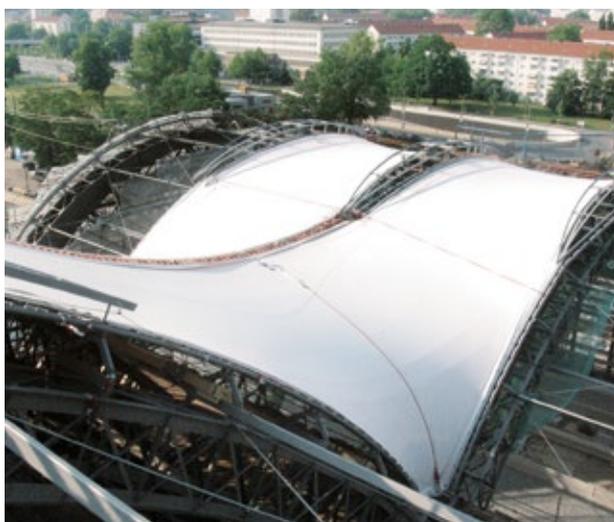


## HBF DRESDEN, GRUNDINSTAN- SETZUNG UND UMBAU DER BAHNSTEIGHALLEN

Die Sanierung der Bahnsteighallen des historischen Dresdener Hauptbahnhofes war aufgrund der Größe des neuen Membrandaches als Projekt „Bauen im Bestand“ unter laufendem Betrieb einzigartig. Der Entwurf des Architekten Sir Norman Foster beinhaltet die Eindeckung der rund 30.000 m<sup>2</sup> Dachfläche der gesamten Bahnsteighallen mit einer PTFE-beschichteten Glasfaserhaut, wobei das vorhandene Eisen-tragwerk saniert und ergänzt wurde.

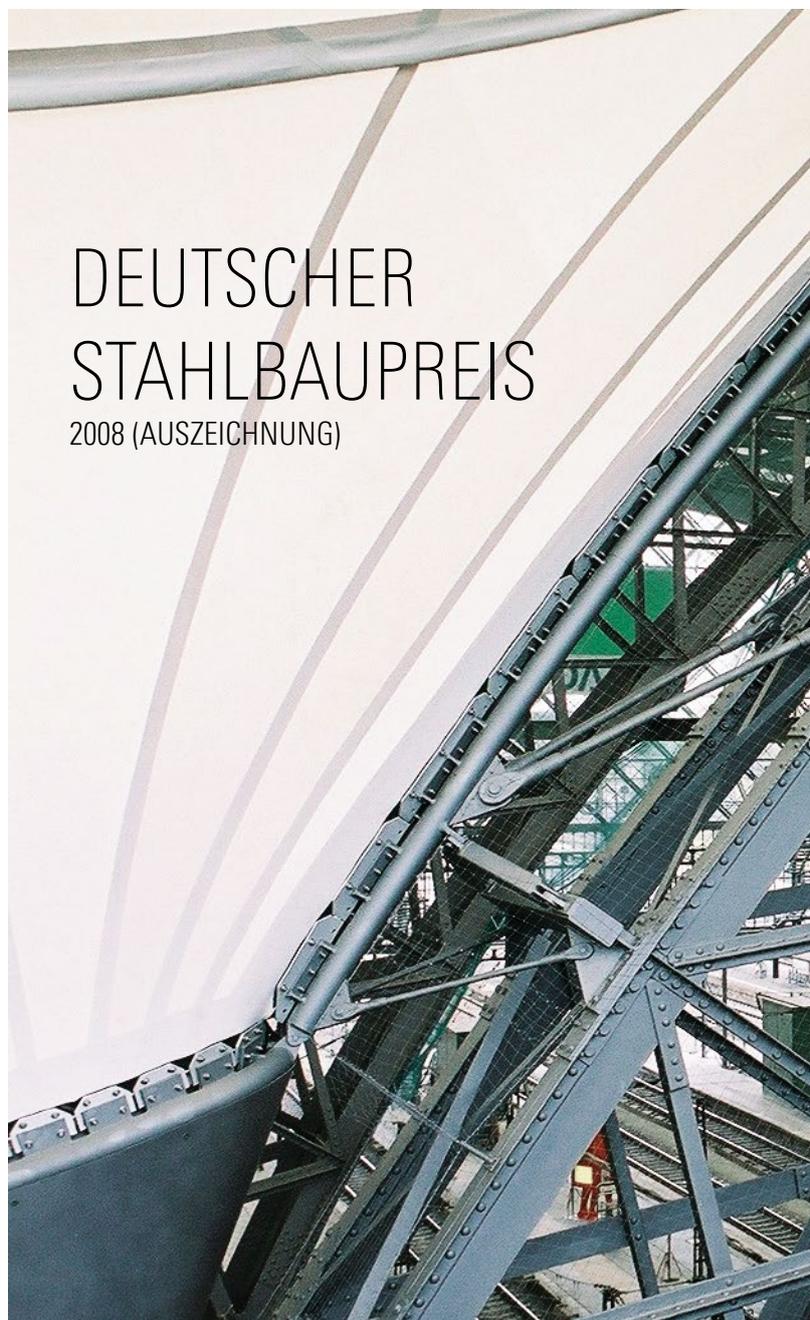
**OBEN: STAHLKONSTRUKTION**  
Oberlichtlinse

**UNTEN: BAUZUSTAND**  
10-m-Membranfeld



### DATEN

Bauherr/Auftraggeber	DB AG, DB Station&Service AG
Objektart	Verkehrsgebäude
Architekt	Sir Norman Foster – Forster & Partners
Planungszeitraum	1999 – 2005
Bauausführung	2001 – 2005
Baukosten	ca. 90 Mio. €
Leistungsumfang SSF	Generalplanung sämtlicher Gewerke/Objekt- und Tragwerksplanung



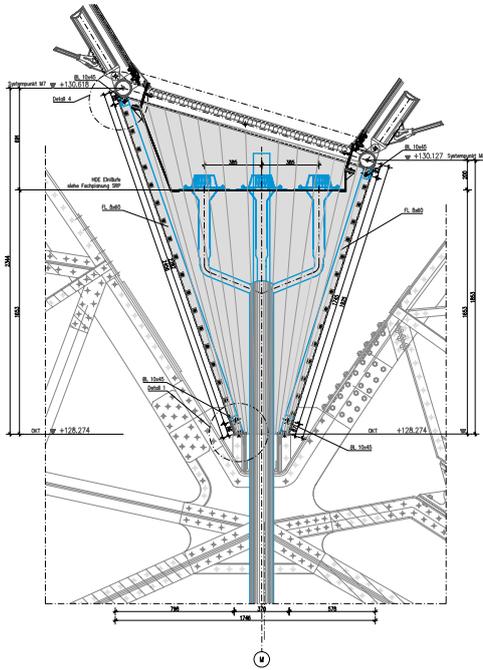
DEUTSCHER  
STAHLBAUPREIS  
2008 (AUSZEICHNUNG)

**INNENANSICHT**

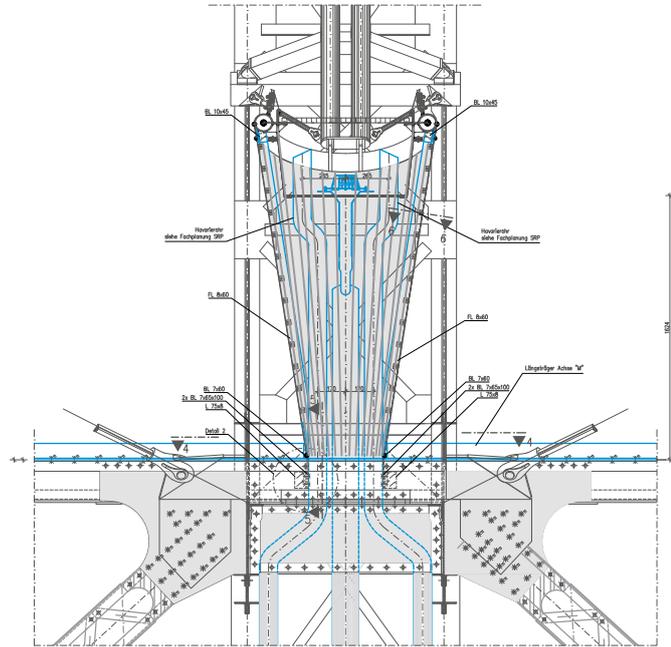
Mittelhalle mit Nordhallen – Innenfassade



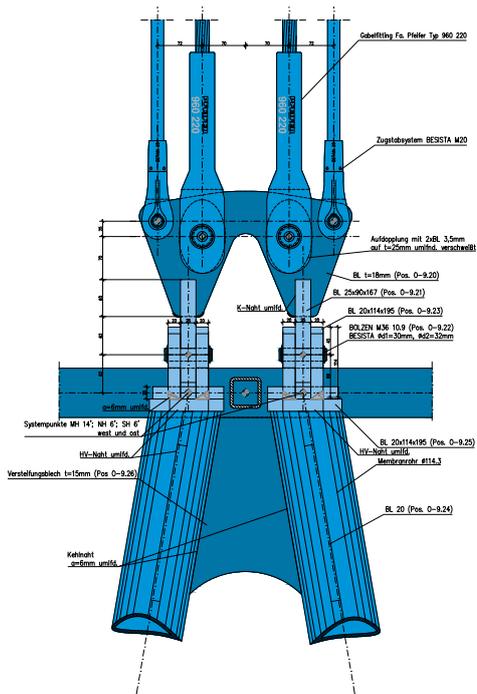
# HBF DRESDEN – DETAILS



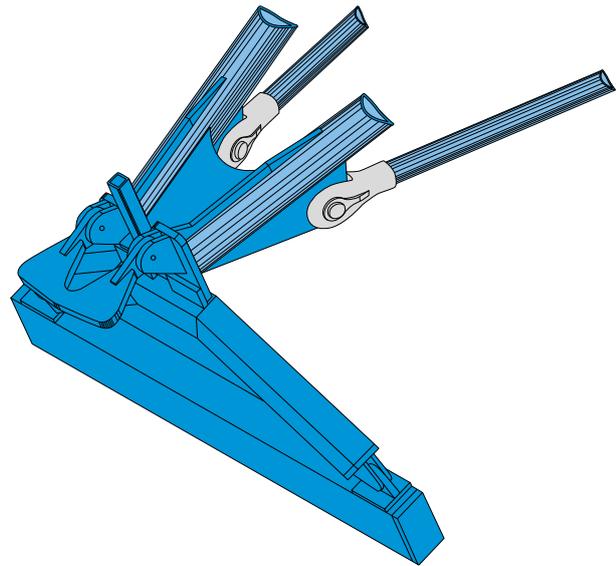
**ANSICHT**  
Einlauffrichter



**SCHNITT**  
Einlauffrichter



**DETAIL**  
des Sekundärtragwerks



**HORIZONTALKOPPLUNG**  
3D-Konstruktion



**MEMBRANDACH**  
Einlaufrichter



**HORIZONTALKOPPLUNG**  
Sekundärtragwerk

## VERKEHRSMUSEUM MÜNCHEN

Die im Rahmen der „Ausstellung München 1908“ errichteten historischen Ausstellungshallen I–III an der Theresienhöhe wurden unter denkmalpflegerischen Gesichtspunkten zum „Verkehrsmuseum München“ umgebaut. Die Hallen I und II sind Eisenskelettbauten im Teilverbund mit Eisenbeton-Vorsatzschalen und Eisenbeton-Giebeln. Die Halle III dagegen ist eine reine Eisenbeton-Konstruktion.

Die Grundinstandsetzung der Hallentragwerke erfolgte mit Blick auf Nutzung als Verkehrsmuseum derart, dass im Kontext mit denkmalpflegerischen Ansprüchen die Wiederherstellung des ursprünglichen Erscheinungsbildes der Hallentragwerke in ihrer typischen Bauweise – unter Gewährleistung uneingeschränkter und zeitgemäßer Gebrauchstauglichkeitsanforderungen sowie eines verminderten Unterhaltsaufwandes – erreicht wird.

Aufgrund der fehlenden Originalelemente in den Dächern und Fassaden der Seitenschiffe, verbunden mit einem hohen Schädigungsgrad der Eisenbeton-Vorsatzschalen der äußeren Rahmenstützen und der Eisenbeton-Traufriegel, wurde eine zeitgemäße Lösung, die nicht nur technisch, sondern auch konzeptionell mit Gebäudenutzung kompatibel ist, gewählt.

### DATEN

Bauherr/Auftraggeber	Deutsches Museum
Objektart	Kulturbau
Architekt	Reichert Pranschke Maluche
Planungszeitraum	2000–2003
Bauausführung	2003–2006
Bruttogrundfläche	13.680 m <sup>2</sup>
Nutzfläche	14.000 m <sup>2</sup>
Baukosten	ca. 35 Mio. €
Leistungsumfang SSF	Tragwerksplanung § 51 HOAI (2013) Lph 1–5 Halleninstandsetzung/Museumseinbauten einschl. Bautechnologie und sämtlicher Bauzustände Bauwerksuntersuchung, Erstellung der Bestandsun- terlagen, Bauüberwachung Stahlbau



INNENSICHT HALLE I  
„Stadtverkehr“



Halle I

Zürich

# NACHHALTIGKEIT

## IM HOCHBAU – INTELLIGENTE GEBÄUDE DURCH ZUKUNFTSWIRKSAME LÖSUNGEN

**Das Bewusstsein** einer zunehmenden Verschärfung des Treibhauseffekts und die damit verbundenen ökologischen und ökonomischen Folgen sowie die absehbare stetige Erhöhung der Kosten für fossile Energieträger führen zu anspruchsvollen CO<sub>2</sub> E-Reduktionszielen im Rahmen des internationalen und nationalen Klimaschutzes.

Im Bereich der Energie-Effizienz nimmt Deutschland weltweit eine Spitzenposition ein. Durch das Integrierte Energie- und Klimaprogramm (IEKP) der Bundesregierung soll diese Position in Zukunft noch ausgeprägter werden. Ziel des Programmes ist es, die Treibhausgasemissionen bis

zum Jahr 2020 gegenüber 1990 um 40 Prozent zu reduzieren. Ziel nachhaltiger Planung im Hochbau ist das Erreichen einer hohen Qualität für intelligente, energieeffiziente Gebäude, die möglichst geringe Auswirkungen auf die Umwelt haben.

---

„DER GEBÄUDEENTWURF WURDE AUFGRUND DES SYSTEMIMMANTEN ZUSAMMENWIRKENS DER KOMPONENTEN BAUKONSTRUKTION/TRAGWERK, GEBÄUDEHÜLLE, TECHNISCHE GEBÄUDEAUSRÜSTUNG, GEBÄUDEAUTOMATION UND ENERGIESPEICHER VON BEGINN AN INTEGRAL UND GESAMTHEITLICH ZWISCHEN DEN ARCHITEKTEN, DEN TGA- UND TRAGWERKSPLANERN DURCHFÜHRT.“

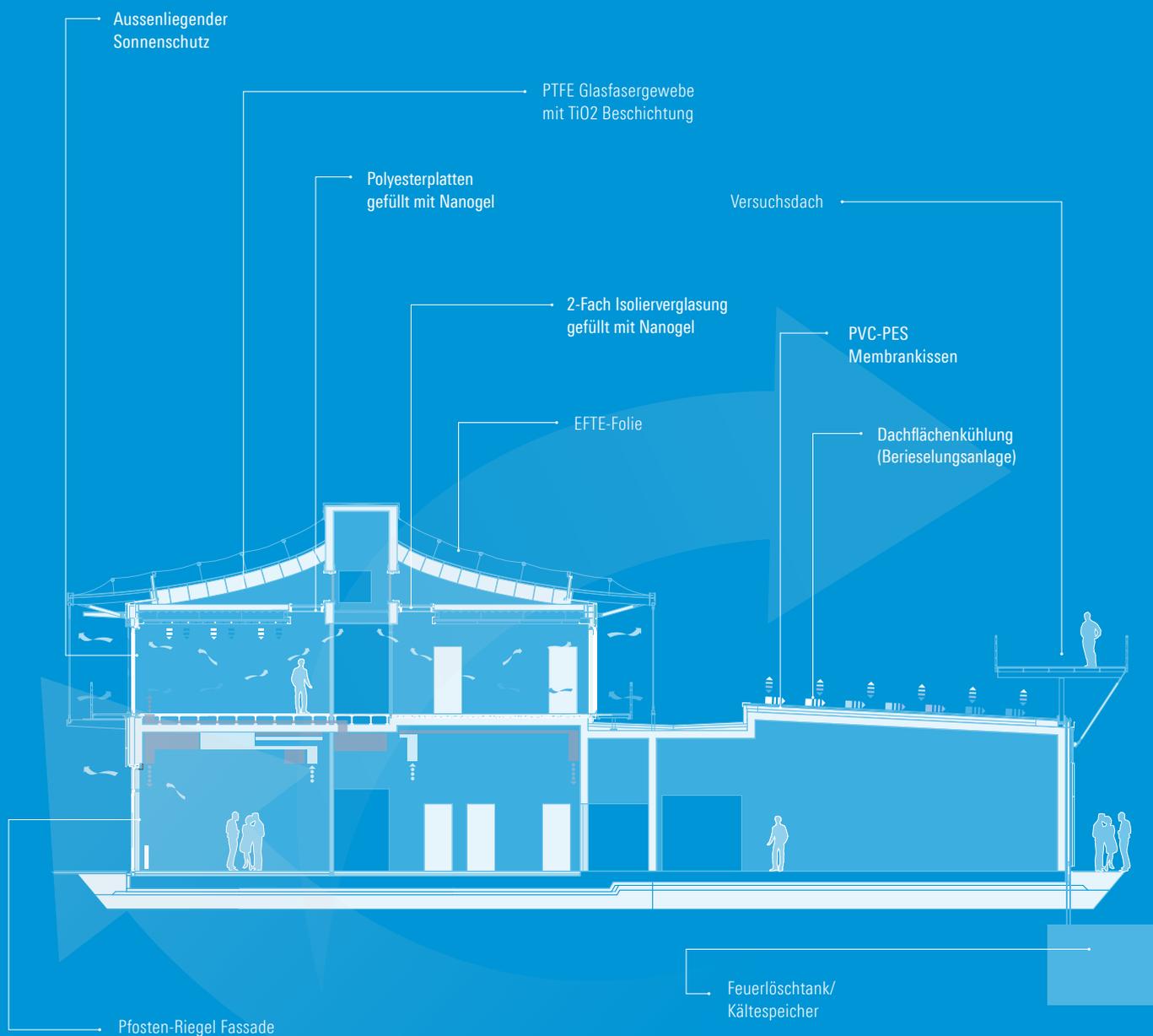
# ZENTRUM FÜR ANGEWANDTE ENERGIEFORSCHUNG

## 16

INNOVATIV GEFÖRDERTE  
TECHNOLOGIEN

## 179

KWH/M<sup>2</sup>A PRIMÄRENERGIE  
BEDARF UNTERSCHREITET DIE  
VORGABEN DER ENEC 2009  
UM 50%



## ZAE – ZENTRUM FÜR ANGEWANDTE ENERGIEFORSCHUNG, WÜRZBURG

Beim Forschungsgebäude der ZAE in Würzburg werden neuartige, prototypische und effiziente Baumaterialien, Bausysteme und Technologien eingesetzt, um deren Anwendbarkeit im Sinne einer Ressourcen schonenden Bauweise beispielhaft sowohl im Gebäudebestand als auch für Neubauten zu verifizieren, zu demonstrieren und durch ein Monitoring-Programm zu begleiten.

Die Nutzung der Sorptionskältetechnik und des Konzepts der Strahlungskühlung, das heißt Abkühlung eines fluiden Wärmeträgers auf den blechgedeckten Massivdachflächen der Technikbereiche, sind aufgrund der im Gebäude zu erwartenden Wärmelasten innovative und energieeffiziente Ansätze. Frischluftansaugung und Dachkühlung sind so angeordnet, dass ungewollter Wärmeeintrag mittels dieser Medien vermieden wird sowie kurze Leitungswege, die Menge an Zuführungsenergie und Energieverlusten minimieren. Dies ist Teil der Low-Exergie-Strategie zur energetischen Versorgung des Gebäudes mit zugeführter Energie. Aufgrund der Leistungsfähigkeit der Gebäude-Regelungstechnik sind dabei minimierte Vorlauftemperaturen und Medienmengen möglich.

### DATEN

Bauherr/Auftraggeber	Bayerisches Zentrum für Angewandte Energieforschung e.V.
Objektart	Forschungsgebäude
Architekt/TGA	Lang Hugger Rampp/Ebert-Ingenieure
Planungszeitraum	2010–2012
Bauausführung	2011–2013
Bruttogrundfläche	3.170 m <sup>2</sup>
Bruttorauminhalt	18.700 m <sup>3</sup>
Bruttogeschosfläche	3.580 m <sup>2</sup>
Nutzfläche	2.000 m <sup>2</sup>
Baukosten	ca. 13,2 Mio. € KGR 200: 0,07 Mio. €, KGR 300: 6 Mio. €, KGR 400: 2,5 Mio. €, KG 500: 0,45 Mio. €, KGR 700: 4,2 Mio. €
Leistungsumfang SSF	Projektsteuerung und Tragwerksplanung Objektplanung Stahlbau § 42 HOAI (2013) Lph 1–6, Tragwerksplanung § 51 HOAI (2013) Lph 1–6, Ingenieurtechnische Kontrolle der Ausführung



# BAYERISCHER ENERGIEPREIS 2014

IN SILBER, DGNB-VORZERTIFIKAT



## EDF PAVILLON, LONDON

In Zusammenarbeit mit dem Architekturbüro Schmidhuber hat SSF Ingenieure für EDF, dem offiziellen Partner und Stromversorger der London Olympic Games 2012, im Olympiapark einen Pavillon geplant, in dem das Thema „Energie“ erlebbar gemacht wird. Der Besucher wird eingeladen durch seine eigene Bewegung Energie zu erzeugen. Die Olympischen Spiele in London setzen ausdrücklich auf nachhaltige Planung und Organisation. Deswegen wurde eine leichte und

komplett rückbaubare Konstruktion entwickelt. Der Besucher wird von einer Wartezone über ein Kino zu einem geschwungenen Rundgang geführt der über die Aspekte CO<sub>2</sub>-freier Energieversorgung informiert. Finaler Höhepunkt bildet die Energiesäule, eine Raum fassende LED-Skulptur, die interaktiv über Bodenplatten mit Energie versorgt werden kann. Durch Bewegung der Besucher wird die Skulptur heller beleuchtet, wodurch Energie sichtbar gemacht wird.

### DATEN

Bauherr/Auftraggeber	iLuka Ltd, London für EDF
Objektart	Austellungsgebäude
Architekt	SCHMIDHUBER
Planungszeitraum	2012
Bauausführung	2012
Leistungsumfang SSF	Tragwerksplanung § 51 HOAI (2013) Lph 1–6, Ingenieurtechnische Kontrolle der Ausführung

### ANSICHT DES PAVILLONS

mit der Fassade, die aus einer weißen textilen Membran besteht, die je nach Tageszeit ihre Farbe und Transparenz verändert und somit das Thema Bewegung widerspiegelt.



## BLOCKHEIZKRAFTWERK (BHKW) FÜR EINE MOLKEREI

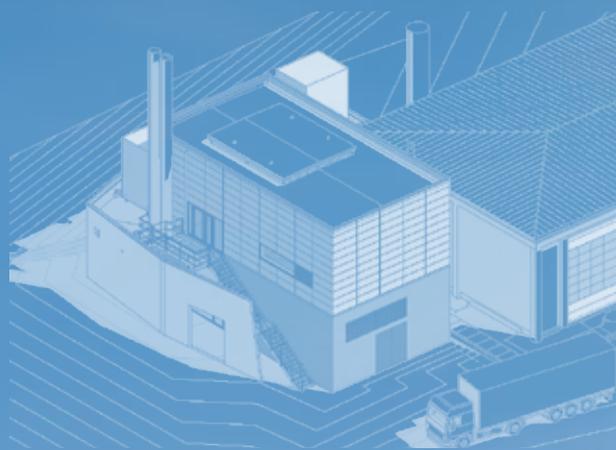
Neubau eines gasbetriebenen Blockheizkraftwerkes zur Erzeugung von Strom, Prozesswärme und -kälte für die Verwendung in den innerbetrieblichen Produktionsanlagen der Molkerei.

Mit folgenden Gebäudeteilen: 2-geschossiger Gebäudeteil in Stahlbeton-Bauweise mit Industrie-Leichtdach und Faserze-

mentplatten-Fassade zur Aufstellung von Otto-Motoren und Kältetechnik; 1-geschossiger Gebäudeteil für Elektrotechnik mit Mittelspannungs- und Niederspannungsraum; zwei Trafostationen in Sichtbeton-Bauweise; ebenerdiger, voll revisionierbarer und befahrbarer Versorgungskanal zu den Bestandsgebäuden

### DATEN

Bauherr/Auftraggeber	Molkerei Gropper GmbH & Co. KG
Objektart	Kraftwerk
Architekt	SSF Ingenieure
Planungszeitraum	2011–2012
Bauausführung	2012
Bruttogrundfläche	640 m <sup>2</sup>
Bruttorauminhalt	ca. 3.400 m <sup>3</sup>
Baukosten	ca. 3,27 Mio. € KGR 300: ca. 0,55 Mio. €, KGR 400: ca. 2,73 Mio. €
Leistungsumfang SSF	Objektplanung Stahlbau § 43 HOAI (2013) Lph 2–8, Tragwerksplanung § 51 HOAI (2013) Lph 2–6, Ingenieurtechnische Kontrolle der Ausführung in Zusammenarbeit mit fabPlus GmbH
Zertifikat	LEW-Innovationspreis Klima und Energie



### BLOCKHEIZKRAFTWERK

visualisiert mit der BIM-Software ‚Autodesk Revit‘, Gesamtansicht der Molkerei Gropper



# NACHHALTIGE TRAGWERKSPLANUNG

Klares Tragwerk

kraftflussorientierte Form- und Materialfindung

Saubere Durchbildung der baulichen und konstruktiven Einzelheiten

Höchste Nutzerfunktionalität und Flexibilität

Dauerhaftigkeit, Robustheit und Gebrauchstauglichkeit, Witterungsbeständigkeit

Gelungene Einbindung in die Umgebung und angemessene Ästhetik

Kontinuierliche Beratung des Bauherrn / Architekten/Fachplaners

Effizientes Bauen, best practice on site, rationelle Durchführbarkeit auf der Baustelle

Minimierung von Ausführungs-, Kosten- und Terminrisiken

Konzeption wesentlicher Bauhilfsmaßnahmen / Montage- u. Zwischenzustände

Plausibilitätsprüfungen/Bewertungen aller Vorgaben, Angaben, Gutachten

Wirtschaftlichkeit, bauphysikalischer /energetischer Eigenschaften

Durchgängige Mengenermittlung in belastbarer schlüssiger und nachvollziehbarer Form

Optimierung Baugrubensicherungen /Gründungsmaßnahmen / Baulogistik

Optimierung Tragwerk auf Wirtschaftlichkeit, Baueffizienz und energetischem Bauen

Durchführung Detailplanungen für ein durchgängiges Bauen auf der Baustelle

Prüfung der Vorgaben der Fachplaner auf Machbarkeit (konstruktiv, Baudurchführung, Bauablauf, Abhängigkeiten etc.)

Durchgängige 3D-Planung mit BIM-Tools zur Qualitätssteigerung (Ausschreibungssicherheit, Kollisionskontrolle – insbesondere mit den TGA-Anlagen)



# STAHL- KONSTRUKTIONEN

## WEITGESPANNTE HALLEN UND STADIEN

**Für den Entwurf** von Sport-, Industrie-, Messe- oder Bahnhofshallen mit weitgespannten Tragwerken fällt die Wahl in den meisten Fällen auf das Baumaterial Stahl. Für die Schaffung großer, höchst schlanker und transparenter Tragwerke, feingliedriger Seilstrukturen und anspruchsvoller Konstruktionsdetails sind die Eigenschaften des modernen Werkstoffes Stahl unverzichtbar.

Heute ist Stahl ein hochfester, duktiler und dauerfester High-tech-Werkstoff, dessen Eigenschaften jedoch nicht nur enorme architektonische Möglichkeiten bieten. Stahlbau fordert hohes Ingenieurwissen in Hinblick auf die Dimensionierung und die konstruktive Durchbildung.

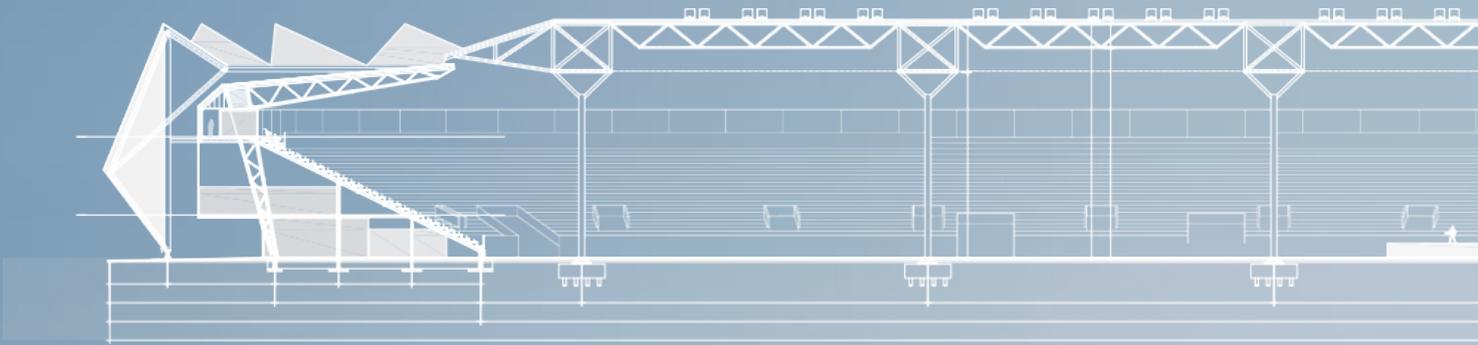
Im Blick des Ingenieurs liegt das Design der Tragstruktur eines Bauwerkes, seltener das der Ausbauelemente. Die Sicherstellung von Tragsicherheit, Gebrauchstauglichkeit und Dauerfestigkeit bezieht Gestaltung und Formensprache des Bauwerkes untrennbar mit ein, da die Tragstruktur selbst den

wesentlichsten Einfluss auf Ausstrahlung und Faszination eines Bauwerkes ausübt.

Im Hochbau sind die Wertigkeit von Stahlstrukturen und ihre intelligente Verbindung mit Werkstoffen wie Glas und Membranen für anspruchsvolles, lichtdurchflutetes Design nicht mehr wegzudenken. Zudem setzt die Anpassung an sich verändernde Kapazitäts- oder Nutzungsanforderungen innerhalb des Lebenszyklus weite, stützenfreie Räume, geringe Konstruktionshöhen, die einfache Möglichkeit des Gebäudeumbaus und damit einen hochfesten Werkstoff mit flexiblen Verbindungsmitteln voraus.

**DIE BAKU CRYSTAL HALL**

die Event Arena für den Eurovision Song Contest (ESC) – Längsschnitt und Ansicht



## BAKU CRYSTAL HALL, BAKU/ASERBAIDSCHAN

Die Multifunktionshalle für 16.000 Zuschauer wurde in Baku der Hauptstadt von Aserbaidschan, am Platz der Staatsflaggen, errichtet und ist eines der neuen Wahrzeichen in der dynamisch wachsenden Stadt. Im Mai 2012 hatten über 100 Millionen Menschen aus der ganzen Welt vor den Fernsehbildschirmen den Song Contest live miterlebt.

### DATEN

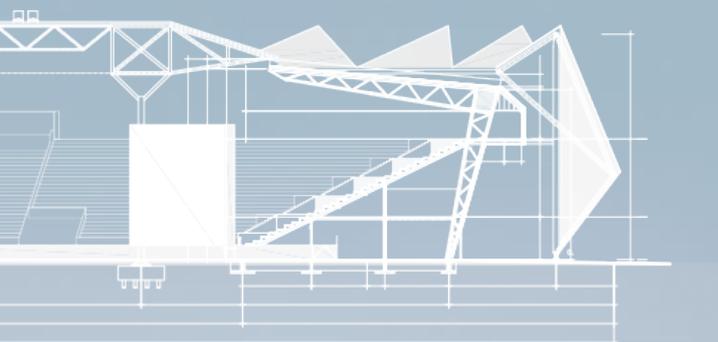
Bauherr/Auftraggeber	Republic of Azerbaijan State Committee on Property Issues
Objektart	Sport-/Kulturbau
Architekt	GMP – von Gerkan, Marg und Partner
Planungszeitraum	2011–2012
Bauausführung	2011–2012
Bruttogrundfläche	31.000 m <sup>2</sup> (base Area)
Bruttorauminhalt	700.000 m <sup>3</sup>
Bruttogeschossfläche	13.500 m <sup>2</sup> (Event Arena Area)
Leistungsumfang SSF	Tragwerksplanung Tribünen und Stadionüberdachung; Gründung, Stahltragwerke; Koordination Schnittstellen, Prüfung Werkstattpläne

### UNTEN

Beleuchtete Arena bei Nacht



- Planung und Realisierung erfolgte in lediglich 8 Monaten! Fassadenfläche 32.000 m<sup>2</sup>, Beton 7.000 m<sup>3</sup>, Konstruktionsstahl 8.000 t, illuminierte Fassade mit 80.000 LED-Leuchten



## WARTUNGSHALLE 1, FLUGHAFEN MÜNCHEN

Entwurfsziel des beauftragten Nebenangebots war eine erkennbare gestalterische Anknüpfung an die berühmte Spannbeton-Halle in Frankfurt als Element der Lufthansa-corporate-identity, den heutigen Erkenntnissen entsprechend in Form einer filigranen Stahlbau-Konstruktion. Bemerkenswert sind die erheblichen Dachlasten, die aus dem Einsatz von mehreren Teleskop-Plattformen resultieren. Das Dachtragwerk sollte dennoch durch eine besondere optische Leichtigkeit geprägt sein.

### DATEN

Bauherr/Auftraggeber	Flughafen München GmbH
Objektart	Verkehrsgebäude
Planungszeitraum	1989 – 1991
Bauausführung	1990 – 1991
Bruttogrundfläche	37.000 m <sup>2</sup>
Bruttorauminhalt	892.000 m <sup>3</sup>
Leistungsumfang SSF	Generalplanung





DEMAC

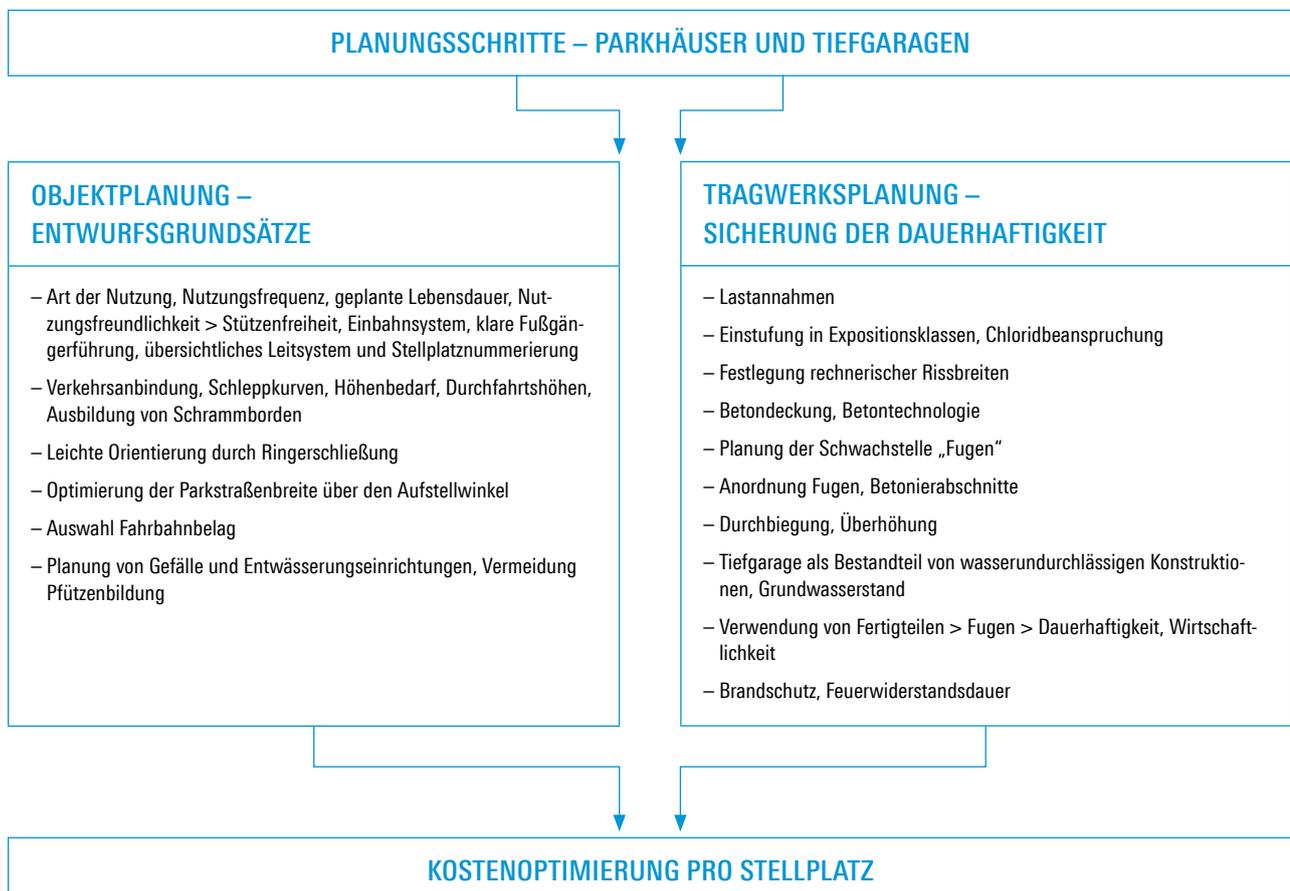
# PLANUNG VON TIEFGARAGEN UND PARKHÄUSERN

Trotz wirtschaftlicher Zwänge zur Parkplatzkonzentration/-verdichtung verfolgen wir interdisziplinär unsere Leidenschaft, nutzerfreundliche übersichtliche Parkhäuser und Tiefgaragen zu gestalten.

Parkbauten werden ähnlich wie Infrastrukturbauwerke und Brücken einer hohen Beanspruchung an Tausalzen ausgesetzt. Unsere weitreichenden Fachkenntnisse aus dem Hoch- und Tiefbau helfen uns dabei dauerhafte und wartungsarme Bauwerke zu entwickeln. Komfortables Parken beginnt bereits mit einer durchdachten Erschließung und Anbindung ans Straßennetz.

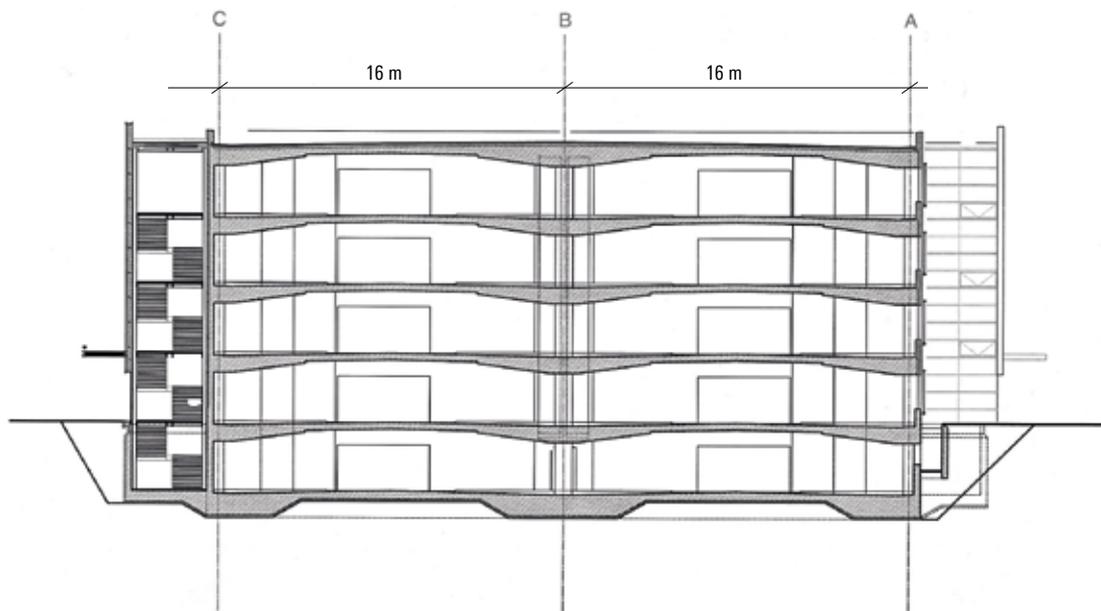
Wir entwerfen weitgespannte Deckensysteme, beispielsweise schlanke Stahlbetondecken mit Spannweiten von 16m mit angevouteten Verstärkungen in den Auflagerbereichen zum Lastabtrag, oder die besonders wirtschaftliche Stahlverbundbauweise welche die Vorteile von Stahlbau mit Massivbau kombiniert.

Auch um bestehende und in die Jahre gekommene Parkbauten kümmern wir uns und arbeiten zusammen mit den Projektbeteiligten an Revitalisierungs- und Sanierungsmaßnahmen um zeitgemäße, dauerhafte Bauwerke für den Bauherrn zu erreichen.



**QUERSCHNITT EINES PARKHAUSES**  
mit schlanken Stahlbetondecken

**BEISPIEL FÜR DIE PLANUNG**  
einer Tiefgarage für die BMW AG



# ÜBERSICHT

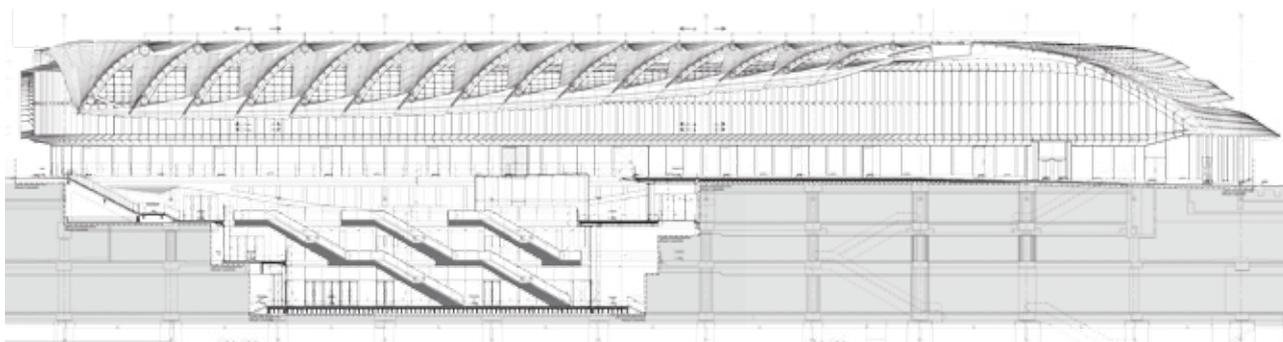
WEITERE SSF-PROJEKTE

## LA CANOPÉE – LES HALLES, PARIS

Durch den Umbau des Forums und den Bau von «La Canopée» wird das Herzstück von Les Halles, Mittelpunkt des Großraums Paris, neu gestaltet. Die leichte, transluzente Hülle des «La Canopée» mit seiner großen Tragweite schützt den öffentlichen Raum über mehrere Stockwerke. Dieser bildet den Zusammenschluss des unterirdischen Stadtteils mit Großbahnhof, Einkaufszentrum und verschiedenen kulturellen Einrichtungen und der darüber liegenden Stadt. SSF Ingenieure wurde mit der Planung des Sekundärstahlbaus des Daches und der Fassaden beauftragt. Dabei kommen ca. 560t Stahl zum Einsatz, die Glasfläche beläuft sich auf etwa 12.000 m<sup>2</sup>.

### DATEN

Bauherr/Auftraggeber	Stadt Paris, RATP (Régie autonome des transports Parisiens), STIF (Pariser Transportverwaltung), Societe Civile du Forum des Halles de Paris, se-austria GmbH & Co. KG
Objektart	Verkehrsgebäude, Kultur-, Freizeit und Einkaufszentrum
Architekt	Patrick Berger/Jacques Anziutti
Planungszeitraum	2012 – 2013
Bauausführung	2012 – 2014
Bruttorauminhalt	18.600 m <sup>3</sup>
Bruttogeschossfläche	3.580 m <sup>2</sup>
Nutzfläche	14.000 m <sup>2</sup>
Baukosten gesamt	ca. 800 Mio. €
Leistungsumfang SSF	Planung des Sekundärstahlbaus des Daches und der Fassaden: Festlegung Design Criteria, Vordimensionierung/Massenprognose Stabstatik Sekundärstahlbau/Interaktion mit Primärtragwerk/Optimierung Material und Dimensionierung, Detailstatik/Detailentwicklung/Regeldetailkonzeption zur Fertigungs-/Montageoptimierung, Load Take Down Pläne/ Systemplanung Lasteinleitung



Nach den olympischen Spielen in Beijing war die EXPO 2010 in Shanghai das nächste große Ereignis in Asien. Vor dem Hintergrund der globalen Finanzkrise und wirtschaftlicher Rezession, zeigten die Chinesen hier ungebrochenen Realisierungswillen für ein Mega-Projekt. Binnen kurzer Zeit entstand

auf einer alten Industriebrache am Pu Dong River eine vollkommen neue Ausstellungswelt. Die Expo stand unter dem Motto „Green City Better Life“, „Balancity“ war das Motto der Deutschen Bundesregierung, das in China sicherlich nicht selbstverständlich ist.

**DATEN**

Bauherr/Auftraggeber	Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie
Objektart	Ausstellungsgebäude
Durchführungsgesellschaft	Koelnmesse International
Konzeption, Planung, Umsetzung	Arbeitsgemeinschaft Deutscher Pavillon Shanghai (ARGE)
Planungszeitraum	2009 – 2010
Bauausführung	2010
Bruttogrundfläche	6.000 m <sup>2</sup>
Nutzfläche	4.000 m <sup>2</sup>
Leistungsumfang SSF	Baugrunderkundungen und Baugrundgutachten; Umweltgutachten: Boden, Wasser, Luft; Gründungsberatung, Entwurf und Tragwerksplanung; Gründung; Consulting Tragwerksplanung; Supervision Gründung



**CONFERENCE AND EVENT-CENTRE, SHANGHAI**

Ein altes Industriegelände im Yangpu District in Shanghai sollte zur Nutzung als multifunktionales Veranstaltungszentrum saniert, neustrukturiert und teilweise neu gebaut werden. Das Gesamtprojekt wurde dabei in drei Phasen Plot 1 bis 3 zu einem Stadtbezirk mit ökologischem Vorbildcharakter entwickelt. Der vorhandene Gebäudebestand, bestehend aus Industriegebäuden von historischem Wert, bleibt dabei erhalten und wurde neuen Nutzungen zugeführt.

**DATEN**

Bauherr/Auftraggeber	Jiewei Investment Development Company Ltd.
Objektart	Veranstaltungszentrum
Architekt	SSF Ingenieure/LHR Architekten
Planungszeitraum	2008–2009
Bruttogrundfläche	36.000 m <sup>2</sup>
Baukosten	ca. 87 Mio. €
Leistungsumfang SSF	Machbarkeitsstudie, Objektplanung Baugrube § 43 HOAI (2013), Lph 1–5, Tragwerksplanung § 51 HOAI (2013) Lph 1–5

## BÜRO- UND GESCHÄFTSGEBÄUDE ROTKREUZPLATZ 1, MÜNCHEN

Der Neubau des Büro- und Geschäftshauses am Rotkreuzplatz in München orientiert sich mit seiner Bauhöhe sowie der unregelmäßigen Grundrissform an den angrenzenden Bestandsgebäuden. Im Erdgeschoss, dem 1. Untergeschoss sowie auf 6 Stockwerken sind 1.200 Quadratmeter Einzelhandelsfläche und 2.100 Quadratmeter Bürofläche untergebracht. Hinzu kommen eine Tiefgarage sowie Lager- und Haustechnikflächen im 2. Untergeschoss.

### DATEN

Bauherr/Auftraggeber	Bucher Properties GmbH und Development Partner AG
Objektart	Büro- und Geschäftsgebäude
Architekt	Plan 2 Architekten, München
Planungszeitraum	2008 – 2010
Bauausführung	2009 – 2010
Bruttogrundfläche	3.300 m <sup>2</sup>
Baukosten	ca. 16 Mio. €
Leistungsumfang SSF	Objektplanung Baugrube § 55 HOAI (2013) Lph 6–8, Tragwerksplanung § 51 HOAI (2013) Lph 1–6, einschl. Baugrube, Ingenieurtechnische Kontrolle der Ausführung



- Untergeschoße als „Weiße Wanne“ konzipiert; überschneitene Bohrfahlwände des Baugrubenverbau werden mit den aufgehenden Gebäudeteilen überbaut und zur Weiterleitung der Lasten aus den überstehenden Außenwänden in die Bodenplatte genutzt
- Hoher Detaillierungsgrad, auf Grund der Gegebenheiten der Nachbargebäude und Bohrfahlwandübergänge



## BÜROGEBÄUDE MIT PARKHAUS IM LODEN-FREY-PARK, MÜNCHEN

Der Neubau besteht aus einem offenen Parkhaus für ca. 330 PKW auf 6 Parkebenen und einem Büroanbau mit 8 Einheiten. Den langgestreckten Gebäuden auf dem ehemaligen Werkgelände mit ihren unterschiedlichen Höhen und Dachformen wurde der Neubau vorgelagert und bildet so einen städtebaulichen Abschluss der Osterwaldstrasse, die hier kurz vor dem „Mittleren Ring“ in einem Wendehammer endet. Das Parkhaus ist ein Stahlverbundbau mit halbgeschossig versetzten Ebenen

(Split-Level-System) und hat ein leichtes Stahltrapezblechdach. Die Fassade besteht aus Stabstahlmatten und im Bereich der Treppenhäuser aus einer horizontal gegliederte Pfosten-Riegel-Konstruktion. Der Büroanbau ist ein Betonbau mit 3-seitig umlaufender Terrasse. Als Fassade dient eine geschosshohe Pfosten-Riegel-Konstruktion aus Glas und Brettschichtholz und aufgesetzten Aluprofilen. Die Dachflächen und Teile der Parkhausfassade sind begrünt.

### DATEN

Bauherr/Auftraggeber	Loden-Frey-Park GmbH
Objektart	Verkehrsbau
Architekt	Schmidt-Schickel und Partner
Planungszeitraum	2001 – 2003
Bauausführung	2001 – 2003
Bruttogrundfläche	3.540 m <sup>2</sup> (Büro) 9.380 m <sup>2</sup> (Parkhaus)
Bruttorauminhalt	12.650 m <sup>3</sup> (Büro) 26.330 m <sup>3</sup> (Parkhaus)
Baukosten	ca. 6,9 Mio. €
Leistungsumfang SSF	Tragwerksplanung § 51 HOAI (2013), Lph 1–6



## MAX-PLANCK-INSTITUT FÜR EVOLUTIONÄRE ANTHROPOLOGIE, LEIPZIG

Der Neubau des Max-Planck-Instituts lässt sich bezüglich seiner Grundrissform als dreiteiliges Gebäude beschreiben; ein im Grundriss U-förmiger Baukörper (Bürogebäude) schließt über ein rechteckförmiges Hallenbauwerk an einen bogenförmigen Baukörper (Laborgebäude) an. Das Kernstück der Halle bildet der Hörsaal als Raum-im-Raum-Konstruktion in Form eines an der Unterseite abgeschrägten „Stahlbetonquaders“, der auf 4

Gruppen zu jeweils 3 schrägen Stützen lagert. Über die in der Halle angeordneten schrägen Stege oder Stufenrampen aus Stahl, die den Höhenunterschied zwischen den Geschossen beider Bauteile ausgleichen, sind alle Gebäudeteile sowie die Hörsaal- und Seminarraumbenen verbunden.



### DATEN

Bauherr/Auftraggeber	Max-Planck-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften e.V.
Objektart	Forschungs- und Bürogebäude
Architekt	Schmidt-Schickelanz und Partner
Planungszeitraum	1998–2002
Bauausführung	2000–2003
Bruttogrundfläche	16.800 m <sup>2</sup>
Bruttorauminhalt	83.150 m <sup>3</sup>
Bruttogeschossfläche	19.000 m <sup>2</sup>
Nutzfläche	8.200 m <sup>2</sup>
Baukosten	ca. 32,8 Mio. €
Leistungsumfang SSF	Tragwerksplanung § 51 HOAI (2013), Lph 1–6, Ingenieurtechnische Kontrolle der Ausführung



- Raum-im-Raum-Konstruktion zur Körperschallentkopplung

## GEWERBE- UND BÜROGEBÄUDE MIT TIEFGARAGE WEIHENSTEPHANER STRASSE, MÜNCHEN



Das Bürogebäude ist ein in drei Bauteile gegliedertes Mehrzweckgebäude, das mit großer Flexibilität für individuelle Bedürfnisse konzipiert wurde. Das Gebäude erlaubt wirtschaftliche Flächenaufteilungen für Mieteinheiten, deren Strukturen in Einzelbüros als auch Mehrpersonen- und Großraumbüros gegliedert werden können. Jedes Bauteil ist als Baukörper ablesbar.

### DATEN

Bauherr/Auftraggeber	Deutsche Beamten Versicherung, Wiesbaden
Objektart	Bürogebäude
Architekt	Amtsberg + Partner
Planungszeitraum	1997 – 1998
Bauausführung	1997 – 1998
Bruttorauminhalt	66.700 m <sup>3</sup>
Bruttogeschossfläche	18.950 m <sup>2</sup>
Baukosten	ca. 20 Mio. €
Leistungsumfang SSF	Tragwerksplanung § 51 HOAI (2013), Lph 1–6, Ingenieurtechnische Kontrolle der Ausführung

## BÜROHAUS PRÄG

Die Baumaßnahme umfasst den Umbau des bestehenden eingeschossigen Verwaltungsgebäudes, den Einbau eines 2. Obergeschosses und den Umbau des vorhandenen Erdgeschosses und 1. Obergeschosses einschließlich der Erweiterung der Eingangszone. Die Aufstockung erfolgt über eine räumliche Stahltragwerksüberbauung, die auf neu einzubauende Stahlbetonstützen – unabhängig vom Bestandsgebäude – lagert. Die Stahlbetonstützen stehen auf einem mit GEWI-Pfählen tief gegründeten Ringbalken auf und binden horizontal kraftschlüssig an die Geschosdecken des Bestandsgebäudes an.

### DATEN

Bauherr/Auftraggeber	Adolf Präg GmbH & Co. KG, Kempten
Objektart	Büro- und Verwaltungsgebäude
Architekt	Lang Hugger Rampp
Planungszeitraum	2010–2012
Bauausführung	2012–2013
Nettogrundfläche	1.250 m <sup>2</sup>
Bruttorauminhalt	8.100 m <sup>3</sup>
Brottogeschossfläche	2.850 m <sup>2</sup> + 480 m <sup>2</sup> Untergeschoß
Baukosten	ca. 5,3 Mio. €, KGR 200: 0,18 Mio. €, KGR 300: 3,43 Mio. €, KGR 400: 0,83 Mio. €, KG 700 0,82 Mio. €
Leistungsumfang SSF	Objektplanung Stahlbau §34 HOAI (2013) Lph 6–8, Tragwerksplanung §51 HOAI (2013) Lph 1–9 einschließlich Fassadenbau Die Kostenfeststellung bestätigte im vollen Umfang die Kostenberechnung.







## ENTWICKLUNGS- UND FERTIGUNGSGEBÄUDE MIT BÜRO- UND VERWALTUNGSTRAKT

Neubau eines Entwicklungs- und Fertigungsgebäudes mit Reinräumen, das sich in Fertigungshalle und Versorgungs- trakt mit Büros gliedert. Der gesamte Baukörper hat einen rechteckigen Grundriss mit Seitenlängen von 85 m x 74 m, die Sohle liegt bei -9 m. Das Gebäude besteht aus einem Untergeschoss und vier Obergeschossen, im Versorgungstrakt sind es fünf Obergeschosse. Das Hallentragwerk ist durch weitgespannte ( $L=12\text{ m}$ ), hochbelastete, mit Monolitzen vorgespannte Stahlbetondecken geprägt (Vorspannung ohne Verbund). Das Tragwerk wurde auf die hochkomplexen Anforderungen aus der Fördertechnik/Roboter abgestimmt. Die Fertigungshalle beinhaltet ein 31 m hohes vollautomatisches Hochregallager.

### DATEN

Bauherr/Auftraggeber	Industrieunternehmen
Objektart	Verwaltungstrakt
Architekt	Forth Grünig Architekten GmbH
Planungszeitraum	2011–2014
Bauausführung	2012–2014
Bruttorauminhalt	210.000 m <sup>3</sup>
Bruttogeschossfläche	33.200 m <sup>2</sup>
Baukosten	ca. 95,00 Mio. €
Leistungsumfang SSF	Objektplanung Baugrube § 43 HOAI (2013) Lph 1–2, Tragwerksplanung § 51 HOAI (2013) Lph 1–6, einschl. Baugrube, Ingenieurtechnische Kontrolle der Ausführung



## PARKHAUS

Neubau eines Parkhauses mit 950 Stellplätzen. Das Gebäude besteht aus 8 Obergeschossen und 2 Untergeschossen mit Geschosshöhen von 3 m. Der gesamte Baukörper hat einen rechteckigen langgestreckten Grundriss mit Seitenlängen von 136 m x 17 m.

Das Parkhaus hat in Querrichtung eine lichte Weite zwischen den Stützen von 16,0 m, so dass sich ein komfortables Einparken ohne störende Stützen ermöglicht. An den Längsseiten befinden sich Abfahrtsrampen.

### DATEN

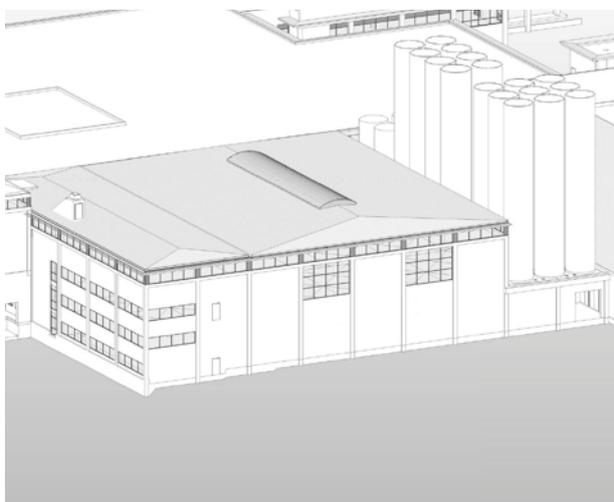
Bauherr/Auftraggeber	Industrieunternehmen
Objektart	Verkehrsgebäude
Architekt	Forth Grünig Architekten GmbH
Planungszeitraum	2011–2012
Bauausführung	2012–2013
Bruttorauminhalt	92.000 m <sup>3</sup>
Bruttogeschossfläche	30.000 m <sup>2</sup>
Baukosten	ca. 22,00 Mio. €
Leistungsumfang SSF	Objektplanung Baugrube § 43 HOAI (2013) Lph 1–2, Tragwerksplanung § 51 HOAI (2013) Lph 1–6, einschl. Baugrube, Ingenieurtechnische Kontrolle der Ausführung



## ERWEITERUNG EINES MOLKEREI-PRODUKTIONSGBÄUDES

Die Produktion wurde in südlicher Richtung erweitert mit gleichzeitiger Schaffung erforderlicher Stellflächen für Milch- und Prozesstanks. Das Gebäude gliedert sich in Sozialtrakt (4-geschossig mit DG, EG, ZG, UG), Produktion (2-geschossig mit EG + UG), und Tankaufstellfläche. Die vorgesehenen 17 Tanks stehen auf der Decke über UG und können über das

darunter liegende Untergeschoss bedient werden. Der Hallenbereich wird mit einer Stahlkonstruktion als Dach überspannt. Es wurden Stahlfachwerkbinder mit einer Spannweite von  $L=36\text{ m}$  mit hohen Abhängelasten ausgeführt. Die Erweiterung des Produktionsgebäudes wurde im 3-seitig angrenzenden Bestand voll integriert (Bauen im Bestand).



### DATEN

Bauherr/Auftraggeber	Molkerei Gropper GmbH & Co. KG, Bissingen
Objektart	Industriegebäude
Architekt	SSF Ingenieure
Planungszeitraum	2007 – 2008
Bauausführung	2008
Bruttogrundfläche	6.900 m <sup>2</sup>
Bruttorauminhalt	41.200 m <sup>3</sup>
Bruttogeschossfläche	6.400 m <sup>2</sup>
Nutzfläche	6.530 m <sup>2</sup>
Baukosten	ca. 8,5 Mio. € KGR 300: 2,0 Mio. €, KGR 400: 5,0 Mio. €
Leistungsumfang SSF	Objektplanung § 43 HOAI (2013) Lph 1–8, Tragwerksplanung § 51 HOAI (2013) Lph 1–6

## PRODUKTIONSGEBÄUDE MIT TEILEREI IM REINRAUM UND LABORTRAKT

Der dritte Bauabschnitt des Betriebsgebäudes gliedert sich in ein Versorgungs- und ein Fertigungsgebäude (Teilerie im Reinraum) mit Labortrakt. Gebäudemittig ist ein automatisches Kleinteilelager angeordnet. Das Versorgungsgebäude hat einen rechteckigen Grundriss, 43 m x 17 m, und besteht aus einem Untergeschoss und fünf Obergeschossen (EG; 1 – 4. OG).



Das mit gleicher Länge anschließende Fertigungsgebäude hat einen dreieckigen Grundriss, ein Untergeschoss und zwei Obergeschosse. Wegen eines in unmittelbarer Nähe parallel verlaufenden Medienkanals wurde eine Bohrpfahlwand mit temporärer Rückverankerung errichtet. Das gesamte Bauwerk wurde als Stahlbeton-Skelettbau mit Flachdecken erstellt.

### DATEN

Bauherr/Auftraggeber	Industrieunternehmen
Objektart	Industriegebäude, Reinraum, Labor
Architekt	Forth Grünig Architekten GmbH
Planungszeitraum	2006 – 2008
Bauausführung	2008
Bruttorauminhalt	58.000 m <sup>3</sup>
Bruttogeschossfläche	12.000 m <sup>2</sup>
Baukosten	ca. 19,00 Mio. €
Leistungsumfang SSF	Objektplanung Baugrube § 43 HOAI (2013) Lph 1–2, Tragwerksplanung § 51 HOAI (2013) Lph 1–6, einschl. Baugrube (Lph 2–6)

## ERWEITERUNG EINES MONTAGEGEBÄUDES

Das Montagegebäude setzt sich aus zwei Baukörpern zusammen: Montagehalle (38 m x 89 m) und Technikspange (23 m x 84 m), die als fugenlose Stahlbetonmassivbauten in zwei Bauabschnitten erstellt und lediglich durch eine Bauteilfuge voneinander getrennt sind. Alle Stahlbetondecken sind als Flachdecken mit angevouteten Pilzköpfen ausgebildet, die ihre Lasten über Rechteckstützen und Stahlbetonwände auf die Bodenplatte mit Streifenfundamenten abtragen. Zur Begrenzung der Durchbiegung wurde zusätzlich eine Vorspannbewehrung angeordnet.

### DATEN

Bauherr/Auftraggeber	Industrieunternehmen
Objektart	Industriegebäude
Architekt	Forth Grünig Architekten GmbH
Planungszeitraum	2007 – 2009
Bauausführung	2007 – 2009
Bruttorauminhalt	36.000 m <sup>3</sup>
Bruttogeschossfläche	43 m <sup>2</sup>
Baukosten	ca. 34,00 Mio. €
Leistungsumfang SSF	Objektplanung Baugrube § 55 HOAI (2013) Lph 1–2, Tragwerksplanung § 51 HOAI (2013) Lph 1–6, einschl. Baugrube (Lph 2–6)

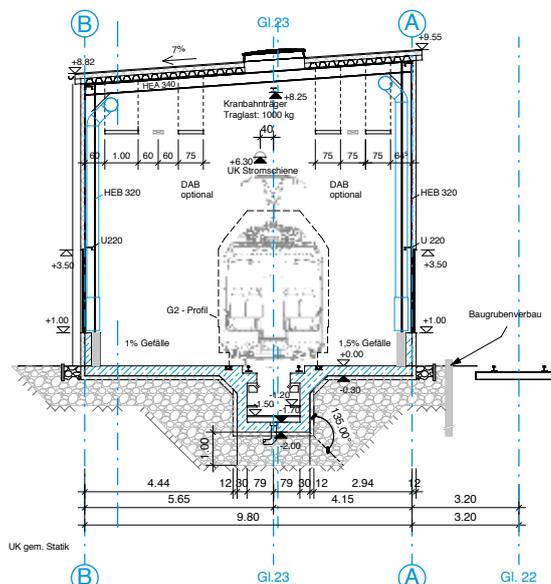


## DB REGIO WERK MÜNCHEN – STEINHAUSEN

In der 85m langen Mehrzweckhalle mit angeschlossenem Technikgebäude werden an Elektrotriebzügen Inspektions-, Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten durchgeführt. Das Gebäude wird unter dem Gesichtspunkt einer optimalen Tragwerksdurchbildung als Gesamtgebäude ohne Trennfuge in Stahlrahmenbauweise errichtet.

### DATEN

Bauherr/Auftraggeber	DB Regio AG/DB International GmbH
Objektart	Industriegebäude
Architekt	SSF Ingenieure
Planungszeitraum	2014
Bruttogrundfläche	950 m <sup>2</sup>
Bruttorauminhalt	8.300 m <sup>3</sup>
Baukosten	ca. 4,0 Mio. €
Leistungsumfang SSF	Generalplaner Objektplanung § 34 HOAI (2013) Lph 3–4, Tragwerksplanung § 51 HOAI (2013) Lph 2–3, Technische Ausrüstung § 55 HOAI (2013) Lph 2–4

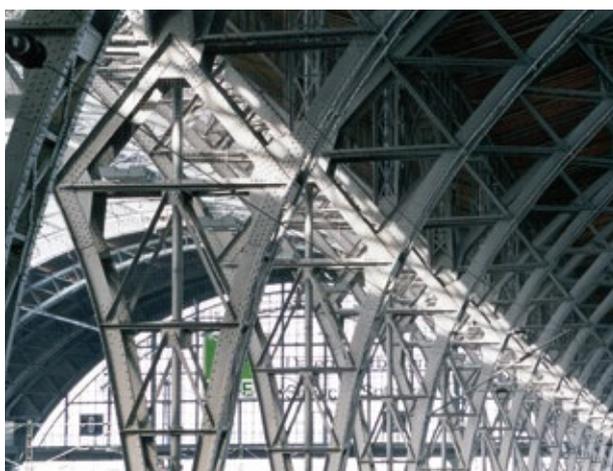


- durchgängige Planung mit BIM (Autodesk REVIT).

## HBF LEIPZIG, INSTANDSETZUNG/UMBAU DER BAHNSTEIGHALLEN

Im Rahmen der generellen Neugestaltung der Bahnhofsanlagen der DB AG wurde der HBF Leipzig als der flächenmäßig größte Kopfbahnhof Europas als Pilotprojekt für den Beginn einer bundesweiten Reihe von Bahnhofsinstandsetzungen ausgewählt. Planungsgrundsatz war es dabei, unter Berücksichtigung denkmalpflegerischer Anforderungen, die Brillanz des

historischen Entwurfes „Licht und Luft“ der Ingenieure „Eilers Hannover“ aus den Jahren 1907 unter Verwendung zeitgemäßer Materialien und Bauweisen umzusetzen und die ursprüngliche Transparenz und Lichtdurchlässigkeit wieder zu erlangen. Dachverglasung ca. 22.000 m<sup>2</sup>, Wand- und Schürzenverglasung ca. 5.400 m<sup>2</sup>, Gesamtlänge/-breite ca. 200/300 m.



### DATEN

Bauherr/Auftraggeber	DB AG, DB Station&Service AG
Objektart	Verkehrsgebäude/Denkmal
Planungszeitraum	1995 – 1998
Bauausführung	1999
Bruttogrundfläche	59.400 m <sup>2</sup>
Bruttorauminhalt	1.144.370 m <sup>3</sup>
Baukosten	ca. 69 Mio. €
Leistungsumfang SSF	Objektplanung § 43 HOAI (2013), Lph 2–7, Tragwerksplanung § 51 HOAI (2013), Lph 2–7, Bauwerksprüfung Tragwerk mit Bauzustandsdokumentation; Ermittlung der Restquerschnitte und Nachrechnung Tragwerke unter Ansatz dieser Restquerschnitte

## HBF HALLE, INSTANDSETZUNG/UMBAU VON VIER BAHNSTEIGHALLEN

Die Instandsetzung der vier vorhandenen Bahnsteighallen als freistehende bogenförmige Überdachungen wurde in enger Abstimmung mit der Denkmalschutzbehörde zum Erhalt bzw. zur partiellen Wiederherstellung des Original-Erscheinungsbildes des ursprünglichen Entwurfs der Bahnsteighallen von 1893 durchgeführt. Dies erfolgte u.a. durch eine systemnahe Instandsetzung des genieteten Stahltragwerks

und Anpassung bzw. Wiederherstellung der Oberlicht- und Dachkonstruktionen. Gleichzeitig wurde durch den Einsatz widerstandsfähiger Materialien und deren zeitgemäße Verarbeitung beim Stahltragwerk, der Dachhaut und den Fassaden gewährleistet, dass zukünftige Unterhaltungsarbeiten im Kontext mit den unter Betrieb stehenden Verkehrsflächen auf ein Minimum beschränkt bleiben.

### DATEN

Bauherr/Auftraggeber	DB AG, DB Station&Service AG
Objektart	Verkehrsgebäude/Denkmal
Planungszeitraum	1995–2002
Bauausführung	1999–2002
Bruttogrundfläche	11.300 m <sup>2</sup>
Bruttorauminhalt	94.300 m <sup>3</sup>
Baukosten	ca. 12,7 Mio. €
Leistungsumfang SSF	Objektplanung § 43 HOAI (2013), Lph 2–7, Tragwerksplanung § 51 HOAI (2013), Lph 2–7, Bauwerksprüfung Tragwerk mit Bauzustandsdokumentation; Ermittlung der Restquerschnitte und Nachrechnung Tragwerke unter Ansatz dieser Restquerschnitte



„Bauen unter rollendem Rad“ ohne wesentliche Betriebs-einschränkungen; komplette Detail- und Ablaufplanung für sämtliche Bauabschnitte; Schnittstellenmanagement mit allen DB-Fachdiensten



## ISSPORT- UND BALLSPIELHALLE, DRESDEN

Das neue Eissport- und Ballspielzentrum liegt im Sportband entlang des Ostrageheges. Mit seiner Hauptfassade orientiert es sich zur bestehenden Eisschnelllaufbahn, mit der es eine funktionale Einheit bildet.

Der Neubau beinhaltet die Eissporthalle mit Trainingseishalle, eine Ballsporthalle sowie ein Funktionsgebäude und Technikbauten.

- Eissporthalle, Standardeisfläche, 30 m x 60 m, mit Tribünen, 4000 Zuschauer, technisch/funktionale Anbindung an vorhandene Eisschnelllaufbahn
- Standard-Trainingsfläche, 30 m x 60 m, max. 199 Zuschauer, technisch/funktionale Anbindung an die Eissporthalle
- Ballspieltrainingshalle, 45 m x 67 m, 400 Zuschauer
- Zentrales Funktionsgebäude zur Betreibung der drei Hallen

### DATEN

Bauherr/Auftraggeber	Sport- und Bäderbetrieb Dresden
Objektart	Sportarena
Architekt	Schmidt-Schickelanz und Partner
Planungszeitraum	2005 – 2008
Bauausführung	2005 – 2008
Bruttogrundfläche	26.600 m <sup>2</sup>
Bruttorauminhalt	207.300 m <sup>3</sup>
Baukosten	30,3 Mio. €
Leistungsumfang SSF	Tragwerksplanung § 51 HOAI (2013) Lph 1–5, einschl. Bautechnologie und sämtlicher Bauzustände



## FUSSBALLSTADION MÜNCHEN

Im Jahr 2002 wurde SSF Ingenieure AG zusammen mit Foster & Partners eingeladen, an dem Wettbewerb zum Bau des neuen Fußballstadions in München teilzunehmen. Ein wichtiger Bestandteil der Anforderungen an das neue Stadion war ein zu öffnendes Dach. Das konzipierte Dach reichte 50 m über die Sitzbereiche hinaus und schuf somit einen

überdachten Podiumsbereich. Das äußere, abschließende Dachband konnte als große Leinwand verwendet werden, um darauf Bilder zu projizieren und dem Publikum vielfältige Informationen zu liefern. Das Band sollte in der Nacht leuchten, um den Eindruck einer riesigen, schwebenden „Lichtbox“ zu vermitteln, die kilometerweit sichtbar sein sollte.



### DATEN

Bauherr/Auftraggeber	FC Bayern München und TSV München 1860
Objektart	Stadion
Architekt	Sir Norman Foster – Foster & Partners
Planungszeitraum	2002
Anzahl der Sitzplätze	66.000
Bruttorauminhalt	725.000 m <sup>3</sup>
Bruttogeschossfläche	200.500 m <sup>2</sup>
Nutzfläche	135.000 m <sup>2</sup>
Baukosten	550 Mio. €
Leistungsumfang SSF	Realisierungswettbewerb

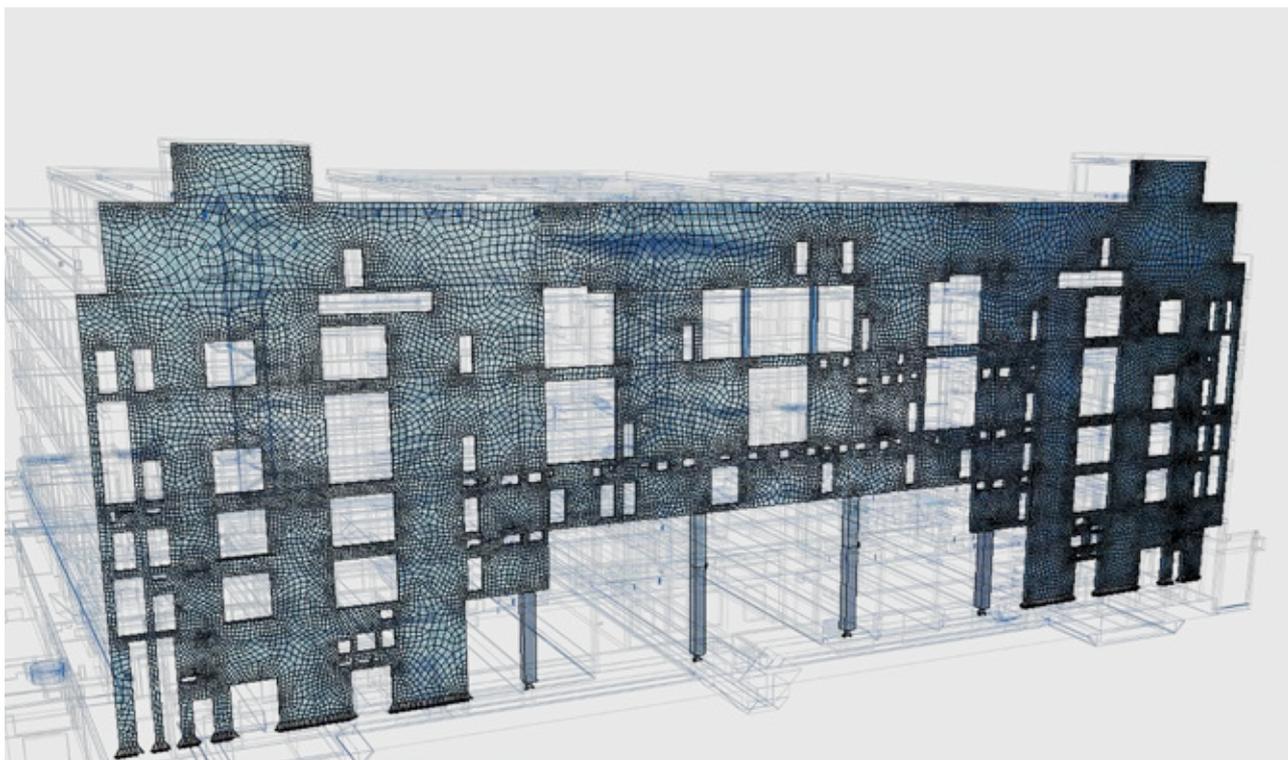
# KOMMUNIKATION MIT FACHPLANERN

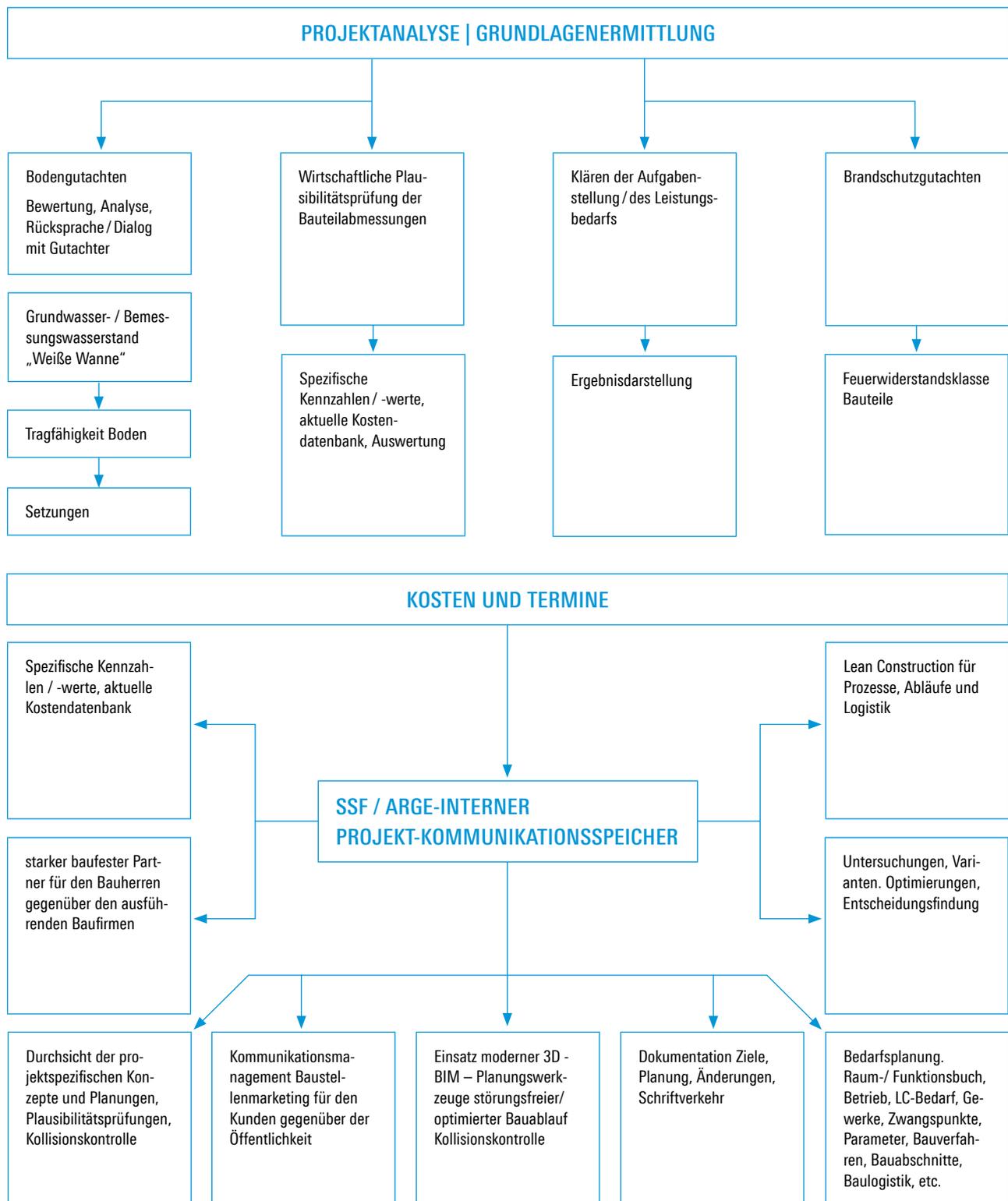
Projekte lassen sich nur durch das perfekte Zusammenspiel aller Projektbeteiligten optimal realisieren. Entscheidend ist daher die kontinuierliche Kommunikation beginnend bereits in der Frühphase eines Projektes mit der Verabschiedung der Zielsetzungen, der Aufgabenverteilung und den grundsätzlichen Organisationsrichtlinien, projektbegleitend über eine fortlaufende Anpassung an die Erfordernisse bis hin zum Projektabschluss. Hierfür sind erforderlich:

- Intensive Abstimmung mit allen Fachgewerken / Fachplanern und dem Architektenteam
- Langjährig erfahrene Mitarbeiter mit entsprechender Erfahrung und VOB-Sicherheit, deshalb „baufest“
- Einsatz modernster 3-D Planungswerkzeuge (REVIT, TEKLA) für störungsfreien und optimierten Bauablauf / Kollisionskontrolle
- Planung am Gebäudemodell mittels „Building Information Modeling“ führt zu einer frühen Massen- und damit einhergehenden Kostensicherheit / laufende Kollisionskontrollen führen zu signifikanter Reduzierung von Schnittstellenproblemen
- Fachübergreifende Erfahrung im Bereich der Objektplanung – Gebäude und raumbildende Ausbaute, im Bereich der Fachplanung der Technischen Gebäudeausrüstung sowie in der Fassadenplanung und dem energetisch optimierten Bauen
- Permanente und unmittelbare Erreichbarkeit

## PRAXISBEISPIEL EINER WAND

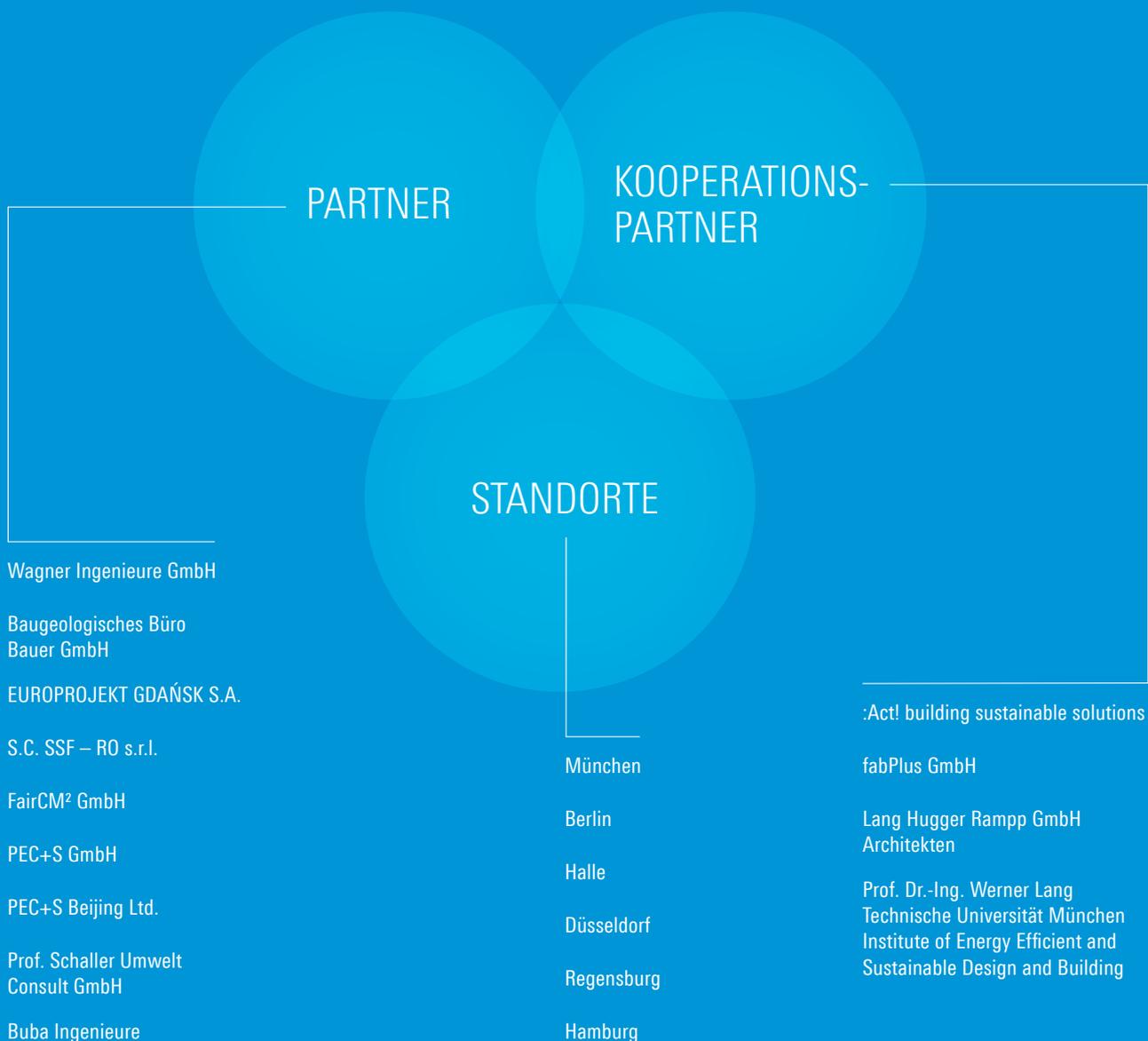
mit vielen Durchbrüchen anhand eines Statik-FE Modells mit integrierter HLS-Planung





# DIALOG IST DER ANFANG VON ALLEM

Wir möchten diesen Satz leben. Deshalb haben wir an unserem Hauptsitz um unser Unternehmen eine Gruppe von Fachleuten gebildet, welche zusammen mit uns die SSF Gruppe formen. Mit dem Pool von angegliederten, assoziierten und befreundeten Unternehmen haben wir ein umfassendes Kompetenzteam aufgebaut. So bleiben wir im Bereich unserer Kernkompetenz fokussiert und schlank, verfügen mit unseren Partnern aber über ein sehr breites Angebot von Spezialleistungen, welches für unsere Auftraggeber Synergien und Mehrwert schaffen hilft. Wir pflegen eine intensive Kultur von Austausch, Weiterentwicklung und Kooperation.



---

**Kontakt Daten bei SSF Ingenieure**

---

---

**Herr Dipl.-Ing. Ferdinand Tremmel**

---

**Leiter Abteilung Objekt/Fachplanung Hochbau**

---

T (direkt) + 49 89 / 360 40 - 190

ftremmel@ssf-ing.de

---

---

**Herr Dipl.-Ing. Tilo Hering**

---

**Leiter Abteilung Objekt/Fachplanung Hochbau**

---

T (direkt) + 49 89 / 360 40 - 201

thering@ssf-ing.de

---

---

**Herr Dipl.-Ing. (FH) Constantin Kaaz**

---

**Leiter Abteilung Objekt/Fachplanung Hochbau**

---

T (direkt) + 49 30 / 44 300 - 206

ckaaz@ssf-ing.de

---

---

**Herr Dipl.-Ing. (FH) Thomas Götzing**

---

**Stellv. Leiter Abteilung Objekt/Fachplanung Hochbau**

---

T (direkt) + 49 89 / 360 40 - 196

tgoetzing@ssf-ing.de

---



SSF Ingenieure

**SSF Ingenieure AG**

Beratende Ingenieure im Bauwesen

München

Berlin

Halle

Düsseldorf

Regensburg

Hamburg

**ssf-ing.de**