



ZWP Ingenieur-AG

ZWP | **news** 2020

**Morgen
ist weniger
mehr.**

Unsere Verantwortung:
weniger CO₂



Verehrte Leserinnen und Leser der ZWP News,

eine 16-jährige namens Greta Thunberg lässt viele von uns mit der Frage zurück:

„Tun WIR genug um einer unumkehrbaren Klimaerwärmung entgegenzuwirken?“

Sie war es, die mit ihrer Bewegung „Fridays for Future“ maßgeblich dazu beigetragen hat und weiterhin beiträgt, dass das Thema unseres Klimas und dem Bewusstsein, dass wir JETZT handeln müssen, deutlich mehr in den Fokus gerückt ist.

Energieeinsparung und Effizienz stehen für uns schon lange im Fokus.

Auch wir haben uns noch einmal intensiv mit unserer Verantwortung als TGA-Planer und mit unserer Rolle als Energiedesigner beschäftigt.

Dabei haben wir ebenfalls hinterfragt, wie sich die Energiewende auf Ihre Immobilie auswirkt. Auch wenn Deutschland noch lange nicht die CO₂-Einsparungen erreicht hat, die erforderlich sind, um die Klimaziele zu verwirklichen, wird

doch schon jetzt deutlich, dass sich der Energiemix in der Zukunft weiter entscheidend verändern wird.

Im Ergebnis wollen wir Sie, unter Berücksichtigung der zukünftigen Entwicklungen, bei Ihren Entscheidungen von heute zu den Auswirkungen von morgen umfassend und verantwortungsvoll beraten. Klimarelevanz, Invest- und Betriebskosten Ihrer Immobilie sind hierbei ein wesentlicher Faktor. Aus diesem Grund ist das Thema der CO₂-Einsparung im Zusammenhang mit unserer Arbeit als Energiedesigner auch das diesjährige Leitmotiv unserer News 2020.

Erfahren Sie auch, wie sich Systementscheidungen unter dem Aspekt der beschlossenen CO₂-Bepreisung und der zu erwartenden Steigerungen im Rahmen des Zertifikatehandels im Vergleich zu Systemen, die die heutige EnEV einhalten, verändern. Damit machen wir Ihre Immobilie fit für die Zukunft.

Neben hoffentlich vielen anderen interessanten Themen, wie die Vorstellung aktueller und laufender Projekte, gibt es ein Interview mit Markus Lentzler, Geschäftsführer der ECE Projektmanagement GmbH & Co. KG, zu einem gemeinsamen Pilotprojekt in der HafenCity in Hamburg.

Über Anregungen und Meinungen zu den News freuen wir uns natürlich sehr. Am meisten würden Sie uns allerdings eine Freude machen, wenn wir auch in Zukunft Ihr verlässlicher Partner, insbesondere bei den Herausforderungen Ihre Immobilie CO₂-fit zu machen, sein dürfen.

Wir wünschen Ihnen viel Spaß beim Lesen unserer diesjährigen Ausgabe.

Mirjam Borowietz, Hans-Joachim Kloth,
Christoph Zibell



„Immobilien für die Zukunft“

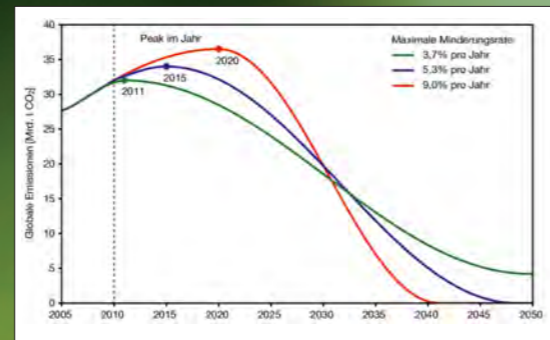
Immobilien der Zukunft – unsere Chancen

Der Zusammenhang zwischen den von uns Menschen freigesetzten Treibhausgasen und dem Temperaturanstieg unserer Erde ist uns spätestens seit den 90er Jahren des letzten Jahrhunderts bekannt, nicht erst seit dem Teile unserer Jugend mit „Fridays for Future“ aktiv sind. Es gilt rasch und effektiv zu handeln. Der Klimawandel überfordert die biologische Anpassungsfähigkeit der Erde, gefährdet damit die Lebensgrundlage von Millionen von Menschen und wird unsere Volkswirtschaften mit extremen Kosten belasten.

Während der Weltklimakonferenz in Paris 2015 verpflichteten sich 197 Staaten die Erderwärmung auf unter 2° C, wenn möglich 1,5° C zu begrenzen. Dazu ist es notwendig, spätestens ab 2050 klimaneutral zu wirtschaften.

Der gesamten Menschheit steht bis 2050 dazu noch eine CO₂-Emission von maximal 800 Milliarden Tonnen zur Verfügung. Deutschland darf mit 1,1 % der Weltbevölkerung davon einen Anteil von 8,8 Milliarden Tonnen verbrauchen. Das bedeutet, dass Deutschland die CO₂-Emissionen von 1.251 Millionen Tonnen im Jahr 1990, auf maximal 50 Millionen Tonnen im Jahr 2050 reduzieren muss.

Die nachfolgende Grafik bildet den notwendigen Reduktionspfad bis hin zu einem geplanten klimafreundlichen Wirtschaften im Jahr 2050 ab. Entscheidend für das tatsächliche Ausmaß des Klimawandels ist die Gesamtmenge der Emissionen, die über die Zeit anfallen. Das bedeutet, dass ein Hinauszögern unausweichlich zu einem stärkeren Klimawandel führt und drastischere



Grafik: © https://www.researchgate.net/figure/Abbildung-32-1-Beispiele-fuer-globale-Emissionspfade-fuer-den-Zeitraum-2010-2050-bei_fig2_273698093
Quelle: WBGU

Klimaschutzmaßnahmen in der Zukunft notwendig werden.

Für unsere Gebäude bedeutet dies, dass die klimarelevanten Emissionen von aktuell 120 Millionen Tonnen CO₂ pro Jahr um weitere 40 % bis zum Jahr 2030 reduziert werden müssen. Dies entspricht einer jährlichen Minderung um 5 % der Vorjahresemission.

Um 2050 einen klimaneutralen Gebäudezustand zu erreichen, muss die jährliche Reduktion ebenso engagiert fortgeführt werden. Zum Vergleich: Die Reduktionen der letzten 30 Jahre, haben im Gebäudesektor nur zu einer Minderung von gut 40 % geführt. Dies entspricht einer linearen Reduktionsrate von nur etwa 1,4 % pro Jahr.

Um die notwendigen Ziele zu erreichen, muss der Immobiliensektor seine Anstrengungen also fast vervierfachen.



Für den Immobiliensektor sind von der Bundesregierung folgende Maßnahmen schon beschlossen:

- Einführung einer CO₂-Bepreisung
- Senkung der Stromkosten
- Steuerliche Förderung energetischer Sanierungsmaßnahmen
- Bundesförderung für effiziente Gebäude
- Förderung der seriellen Sanierung im Gebäudebereich
- Erneuerung von Heizanlagen
- Aufstockung energetischer Stadtsanierung
- Energieberatung und Öffentlichkeitsarbeit
- Weiterentwicklung des energetischen Standards

Was bedeutet das nun konkret für Ihr Bauvorhaben, oder für Ihren Immobilienbestand?

Vereinfachend kann man sagen, dass es nicht ausreichend ist für einen Neubau die Vorgaben der Energieeinsparverordnung von 2013 (EnEV), mit dem Maßstab des Primärenergiebedarfs zu beachten. Vielmehr ist ein Plan notwendig, der sicherstellt, dass Ihr Gebäude mit der gewählten Gebäudetechnik spätestens im Jahr 2050 klimaneutral werden kann: also ohne CO₂-Emissionen zu verursachen, betrieben werden kann. In Fachkreisen wird dies auch Klimaschutzfahrplan genannt.

Dabei sind Gebäude langfristige Investitionsgüter. Eine mittlere Lebensdauer von 60 Jahren bedeutet, dass ein heutiger Neubau im Jahr 2080 bereits 30 Jahre klimaneutral betrieben werden musste. Wir beachten daher bei unseren Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen Nutzungszeiten von minimal 30 Jahren, besser von 50 Jahren, um die richtigen Entscheidungen zu treffen.

Aktuell erreichen wir nur eine jährliche Neubauquote von 1 %, daher gilt dies um ein Vielfaches verstärkt für jede Bestandsimmobilie. Zwei Drittel der Wohngebäude in Deutschland wurden vor der ersten Wärmeschutzverordnung errichtet und sind zum Teil noch unsaniert (BMU, 2019).

Die Klimaschutzziele können jedoch nur erreicht werden, wenn ab 2040 auch Bestandsgebäude weitgehend klimaneutral betrieben werden können. Neubauten müssen dann nicht nur klimaneutral betrieben, sondern auch klimaneutral

erstellt werden können. Um dies zu erreichen, sind die oben erwähnten Maßnahmen der Bundesregierung, insbesondere die CO₂-Bepreisung und der forcierte Umbau der öffentlichen Stromerzeugung die Leitelemente, die eine wesentliche Lenkungswirkung in Richtung Klimaneutralität im Immobiliensektor erzeugen werden.

Für die „early mover“ sind darüber hinaus die bis 2030 terminierten Förderprogramme wesentlich um die Wirtschaftlichkeit der dringend notwendigen Sanierungsmaßnahmen im Gebäudebestand sicherzustellen. Nach 2030 sollen diese komplett entfallen.

Wir bei der ZWP Ingenieur-AG empfehlen dringend aufgrund der vorgenannten Argumente die Aufstellung eines Klimaschutzfahrplanes, um die Vermarktbarkeit und den Werterhalt Ihrer Immobilie sicherzustellen.

Mithilfe unserer langjährigen Erfahrung und moderner Simulationswerkzeuge konnten wir bereits vielen unserer Kunden aufzeigen, welche Entscheidungen heute zu treffen sind, um eine **IMMOBILIE MIT ZUKUNFT** zu erhalten. Einige Beispiele haben wir in den News 2020 dokumentiert. Sie finden diese unter den Überschriften:

- Technische Hochschule Köln – Campus Deutz
- Bürogebäude K8, Kaltenbornweg, Köln-Deutz
- Zentralklinikum Lörrach

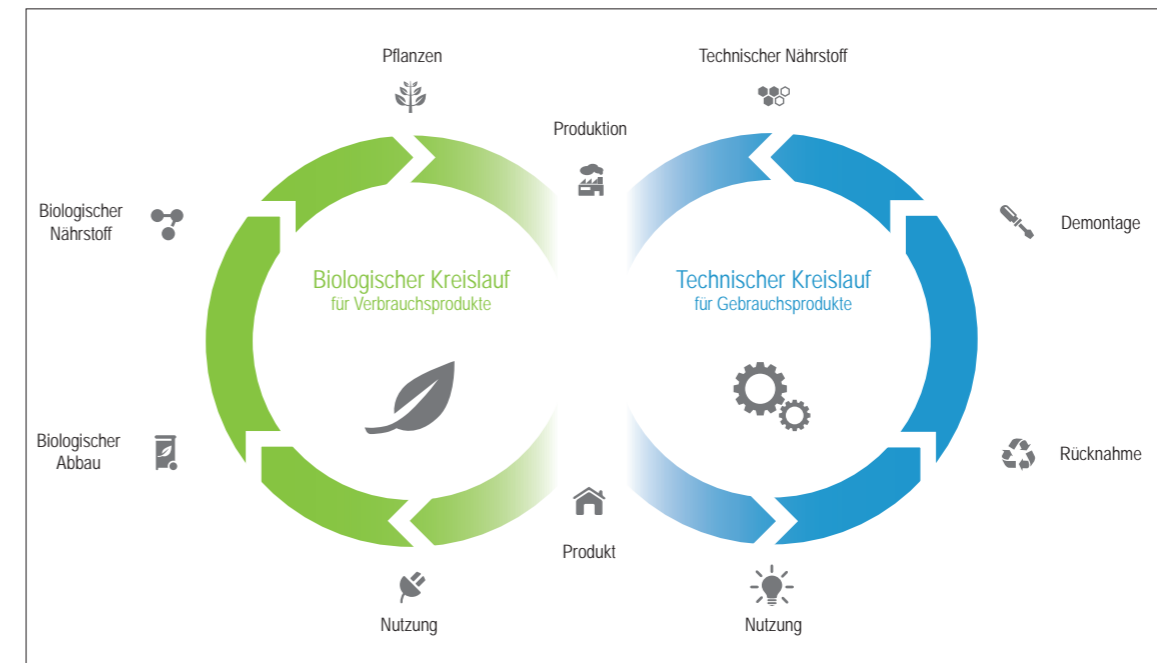
Nachfolgend wollen wir Ihnen mithilfe einiger Beispiele die Mechanismen und Wirkungszusammenhänge aufzeigen, die unser Engagement für die Klimaneutralität Ihres Projektes leiten.

Gekennzeichnet ist unsere Herangehensweise von einem Dreischritt:

- Energiebedarf reduzieren
- Energiebedarf effektiv bereitstellen
- Energie regenerativ erzeugen

Natürlich reicht dies nicht aus, um Konzepte zu finden, die über die Klimaneutralität hinaus auch den notwendigen Aufenthaltskomfort garantieren, wirtschaftlich vertretbar sind und einer Cradle to Cradle Ökonomie entsprechen.

Klimaneutralität bedeutet aber auch, sich mit den Produktionsprozessen und der Wiederverwendbarkeit von Baustoffen auseinanderzusetzen. Die Natur gilt hier als Vorbild dieser Herangehensweise. Unterschieden wird zwischen dem biologischen und technischen Kreislauf. Diesen



Grafik: © ZWP Ingenieur-AG

Weg werden wir mit unseren technischen Vorgängen kopieren müssen (siehe Grafik). Unter anderem sehen wir hier große Vorteile bei der Revitalisierung von Bestandsgebäuden, die gegenüber Neubauten, mit wesentlich weniger Materialaufwand klimaneutral werden können.

Weitere wesentliche konzeptbestimmende Faktoren sind:

CO₂-Bepreisung

Nach der Einigung im Vermittlungsausschuss zwischen Bund und Ländern wird ab 2021 in Deutschland eine CO₂-Bepreisung auch für den Immobilien- und Verkehrssektor (Nicht-ETS Sektor) eingeführt.

Die Kosten der CO₂-Emission liegen 2021 bei 25,00 €/t CO₂ und steigen schrittweise bis 2025 auf 55,00 €/t CO₂. Für das Jahr 2026 soll ein Preiskorridor von 55 und höchstens 65 € gelten.

Damit steigen die resultierenden Wärmekosten bei Heizöl und bei Erdgas in 2021 bereits um etwa 10 % bis hin zu mehr als 20 % in 2025. Dabei wird die CO₂-Bepreisung bei Heizöl mit 266 g CO₂/KWh grundsätzlich stärker wirken

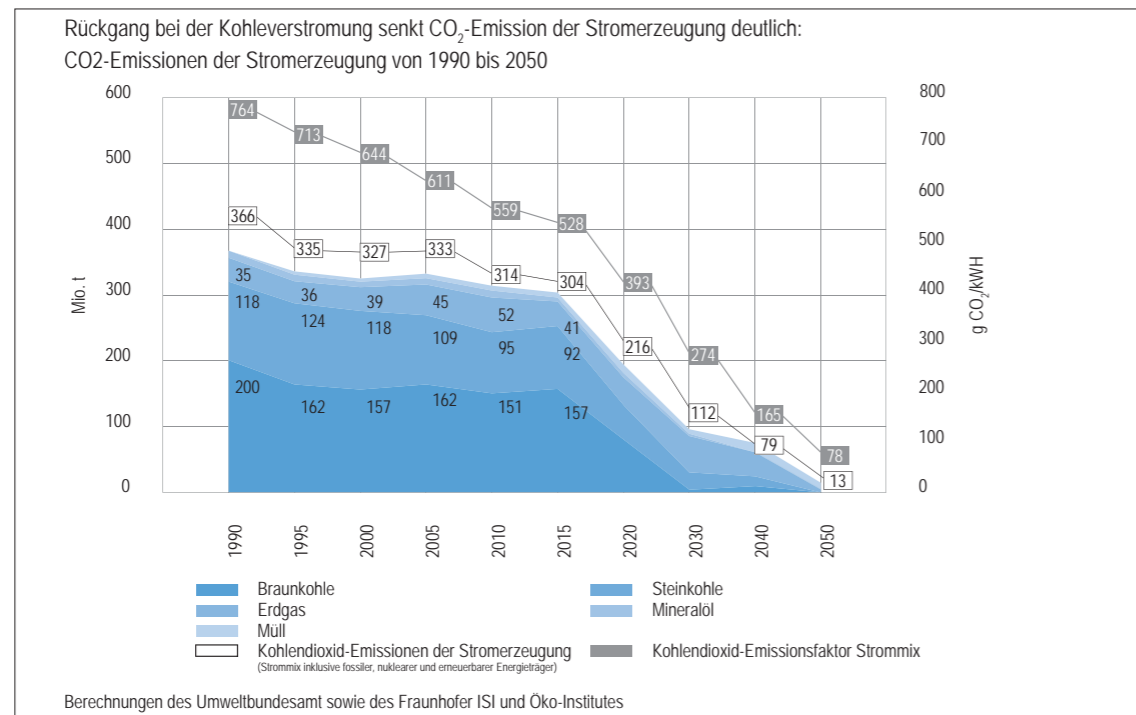
als bei Erdgas mit 202 g CO₂/KWh. Mithilfe der Erträge der neuen CO₂-Bepreisung für den „Nicht ETS“-Sektor soll nun unter anderem der Strompreis (Reduktion der EEG-Umlage) gesenkt werden. Aus unserer Sicht sind diese Entwicklungen bei Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen sehr intensiv zu beachten und die bereits beschlossenen CO₂-Bepreisungen mit einer kontinuierlichen Erhöhung auf 180 €/t im Jahr 2050 zu berücksichtigen.

Dekarbonisierung der Stromerzeugung

Die aktuelle Nutzung einer Kilowattstunde (KWh) elektrischer Energie in Deutschland verursacht eine CO₂-Emission von 414 g/KWh. Der aktuelle Rückgang der CO₂-Emissionen pro Kilowattstunde erzeugtem Strom erreicht in 2019 stolze 18 % gegenüber 2018. Die Reduktion geht im Wesentlichen auf zwei Faktoren zurück:

1. Der Anstieg der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien
2. Die Reduktion der Kohleverstromung (Braun- und Steinkohle) zugunsten von mehr erdgasbetriebenen Kraftwerken

Diese Faktoren sollen laut Bundesregierung weiter angetrieben werden. Ab 2038 soll in Deutschland kein Strom mehr aus Kohle erzeugt werden.



Grafik: © ZWP Ingenieur-AG

In Summe soll die CO₂-Emission der öffentlichen Stromerzeugung (siehe Grafik) kontinuierlich reduziert werden und im Jahr 2050 bei nur noch 78 g/KWh liegen.

Es reicht also keinesfalls aus, unsere energetischen Konzepte auf dem Status der CO₂-Emissionen heute zu betrachten. Primär sollten der Lebenszyklus und die Gesamtemission über die Lebensdauer einer Anlage Grundlage einer Entscheidung sein.

Entwicklung der Fernwärmeerzeugung

Beachtet man die zwei zuvor erläuterten Entwicklungen, wird schnell klar, dass die herkömmliche Fernwärmeerzeugung nicht wirklich zukunftsfähig sein wird.

Mit dem Anstieg der regenerativen Stromerzeugung und dem Auslaufen der Kohleverstromung ist die Privilegierung bei der primärenergetischen Betrachtung nach EnEV nicht mehr zielführend. Bei der CO₂-Emission der Fernwärme setzen wir vielfach die Carnot-Methode an. Diese führt zu einer umweltschädlicheren Zuordnung der CO₂-Emissionen auf die Koppelprodukte Strom und Wärme. Tatsächlich erreichen lediglich die mit regenerativen Brennstoffen betriebenen Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen dann noch klima-

schonende, zukunftsfähige CO₂-Emissionen.

Konzepte zur Klimaneutralität

Zugegeben, die Sachverhalte, die neuen Regelungen und die angestoßenen Förderungen sind teilweise sehr komplexer Natur. Sie müssen jedoch alle sorgfältig bedacht werden, um die richtigen Konzepte zur Klimaneutralität Ihrer Immobilien zu entwickeln.

Vereinfacht und grob skizziert dargestellt, sieht der Weg zur Klimaneutralität so aus:

Reduzierung des Energiebedarfs der Immobilie

Mithilfe von intelligent eingesetzten Simulationstools wird der Energiebedarf zum Heizen, Kühlen, Belüften, Belichten und Beleuchten sowie für den sogenannten Nutzerstrom so weit, wie wirtschaftlich vertretbar, minimiert. Die zu variierenden Faktoren sind: Kompaktheit und Orientierung des Baukörpers, Dämmung, Größe und Orientierung transparenter Flächen, passive Speichermassen, Auswahl von Lüftungssystemen, Sonnenschutz, Lichtlenkung sowie Zonierung der Nutzungen.

Effiziente Systeme zur Restbedarfsdeckung

Grundsätzlich sind hier Wärme- und Kälte-Übertragungs-Systeme gefragt, die wir als Low-Exergie-Systeme beschreiben. Das sind Systeme, die zum Heizen Temperaturen unterhalb von 40° C und zum Kühlen Temperaturen oberhalb von 16° C benötigen. Regenerative Wärme- und Kältequellen aus der Umgebung der Immobilie sowie Energieverschiebungen innerhalb der Gebäudehülle werden nutzbar gemacht. Während in der Vergangenheit häufig hohe Energien auch für die Verteilung der Medien im Gebäude aufgewendet werden mussten, können wir heute die hydraulischen Netze mittels modernen Auslegungsprogramme effizient optimieren.

Regenerative Quellen

Die solare Einstrahlung, Hydrothermie, Geothermie, Abwärme aus Kühlprozessen, Abwärme aus Produktionsprozessen oder Wärme der Außenluft steht uns grundsätzlich CO₂-frei zur Verfügung und muss nur mit mehr oder weniger Aufwand generiert werden. Bereits heute können wir mit einer Grundwasserwärmepumpe, gekoppelt mit einer Bauteilaktivierung, eine Kilowattstunde (KWh) Wärme mit einer CO₂-Freisetzung von 100 g erzeugen. Beim Verbrennen von Erdgas wird bei der gleichen Wärmemenge bereits die zweifache CO₂-Last freigesetzt. Im Jahr 2030 steht die Wärmepumpe, durch die verstärkt regenerativ Stromerzeugung, noch besser da.

Intelligente Kombination

Sicherlich ist nachvollziehbar, dass mithilfe von Variantenuntersuchungen und mit Last- und Anlagensimulationen für jedes Projekt ein Optimum bezüglich der Klimaneutralität und der Wirtschaftlichkeit erarbeitet werden muss. Hierbei haben auch Quartierslösungen sowie die Sektorenkopplung zwischen Immobilien, Produktion und Verkehr einen Einfluss. Weiter ist zu bedenken, dass die zukünftige Stromerzeugung deutlich volatil (schwankender) sein wird und Speichersysteme vermehrt bedacht werden müssen.

Klimawandel stoppen

Wie Sie den nachfolgenden Projektbeispielen entnehmen können, setzen wir die vorgenannten Maximen und Werkzeuge vermehrt intensiv ein.

„Wir haben die Fähigkeiten, wir haben die Technologie, wir haben die Wissenschaft hinter uns, wir haben sogar das Kapital für die Transformation zu einer CO₂-armen Wirtschaft“, sagt EU-Vizepräsident Frans Timmermans. „Aber wir müssen loslegen. Wir haben keine Zeit zu verlieren“ (Timmermans, Klimakonferenz Madrid, 2019).

Wir können uns dem nur anschließen.

Quellenangaben:

- United Nations Environment Programme (2019). Emissions Gap Report 2019. UNEP, Nairobi.
- BMU, 2019. Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit.
- Bundesregierung, Klimakabinett, 2019. Eckpunkte für das Klimaschutzprogramm 2030.
- Eleftheriadis, G., 2017. Kälte Klima Aktuell.
- Global Footprint Network, 2019. National Footprint Accounts 2019.
- Timmermans, Klimakonferenz Madrid, 2019. s.l., SPIEGEL, Hecking Claus, 15.12.2019
- Agora Energiewende (2020): Die Energiewende im Stromsektor: Stand der Dinge 2019. Rückblick auf die wesentlichen Entwicklungen sowie Ausblick auf 2020.
- Umweltforschungsplan des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit, Klimaneutraler Gebäudebestand 2050. Energieeffizienzpotentiale und die Auswirkungen des Klimawandels auf den Gebäudebestand
- Umweltbundesamt 2019, Zentrales System Emissionen. UBA-Datenbank zur Unterstützung der Emissionsberichterstattung, Stand 01/2019
- Klimaschutzszenario 2050 Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit des Öko-Institut e.V. und des Fraunhofer ISI

Foto: © Shutterstock/Jacob_09





Am Campus Deutz der Technischen Hochschule Köln gehen aktuell 10.000 Studierende ihrem Studium nach. Damit handelt es sich hierbei um den zahlenmäßig größten Standort der TH Köln. Der Gebäudebestand am Campus Deutz ist mittlerweile jedoch in die Jahre gekommen, sodass seitens des Ministeriums für Kultur und Wissenschaft die Entscheidung eines Ersatzneubaus am gleichen Standort getroffen wurde. Die große Herausforderung liegt im Abbruch und Neubau der voraussichtlich sechs bis acht neuen Campusgebäude parallel zum Hochschulbetrieb bis zum Fertigstellungsjahr 2038.

Zum Einstieg in den Planungsprozess gab es einen umfangreichen Masterplan und ein Energiekonzept für den Ersatzneubau des Campus Deutz. Das Energiekonzept sah hierbei eine zentrale Campusenergiezentrale vor, die die neuen Campusgebäude unter anderem mit den Medien Kälte und Wärme versorgen sollte. Für die Abdeckung der Grundlast sollten Blockheizkraftwerke und eine Absorptionskältemaschine installiert werden, für die Spitzenlast Brennwertkessel sowie Kompressionskältemaschinen.

Auf Empfehlung der ZWP Ingenieur-AG wurden die ursprünglich im Energiekonzept angedachten Netztemperaturen (70/50° C im Wärmenetz und 6/12° C im Kältenetz) gemeinsam mit dem Bauherren, dem Bau- und Liegenschaftsbetrieb NRW, noch einmal hinterfragt hinsichtlich einer zukunftsfähigen Konzeption der Campusgebäude. Der wichtigste Gedanke war dabei, dass eine Versorgung der neuen Campusgebäude in Zukunft auch mit Niedertemperatur-Wärmeerzeuger und Hochtemperatur-Kälteerzeuger möglich sein muss. Technologien, die auf der Verbrennung von fossilen Energieträgern wie Erdgas basieren, werden in Zukunft im Sinne der Erzielung der klimapolitischen Ziele der Bundesregierung einen zunehmend schweren Stand haben in Konkurrenz zu Technologien, die ihre

Energien aus alternativen, „sauberen“ Energiequellen beziehen.

Die ZWP Ingenieur-AG präsentierte dem BLB NRW ein zukunftsfähiges Konzept, das auf alternative Technologien setzt: eine geothermische Anlage mit Brunnenwassernutzung als Wärmequelle für eine Wärmepumpe und zur freien Kühlung. Die Variantenuntersuchung zeigte, dass das alternative Energiekonzept den CO₂-Ausstoß in Zukunft um circa 75 % (dies entspricht circa 900 t/a) gegenüber dem ursprünglichen Energiekonzept reduzieren kann.

Das BLB NRW hat sich zunächst entschieden, der Empfehlung für ein Low-Exergiesystem in Bezug auf die Systemtemperaturen zu folgen, ohne komplett auf alternative Technologien zu setzen. Aber mit der Entscheidung bezüglich der Netztemperaturen im Wärme- und Kältenetz, wurden bereits heute die notwendigen Voraussetzungen für die Klimaneutralität des Campus Deutz im Jahre 2050 getroffen.



Leistungen: Sanitärtechnik, Heizungstechnik, Raumlufttechnik, Elektrotechnik, Nachrichtentechnik, Wärme- & Kälteversorgungsanlagen in Außenanlagen
 Auftraggeber: Bau- und Liegenschaftsbetrieb NRW, Köln
 Architekt: KSG Kister Scheithauer Gross, Köln / Atelier Loidl, Berlin
 Visualisierungen: © Atelier Loidl, Berlin

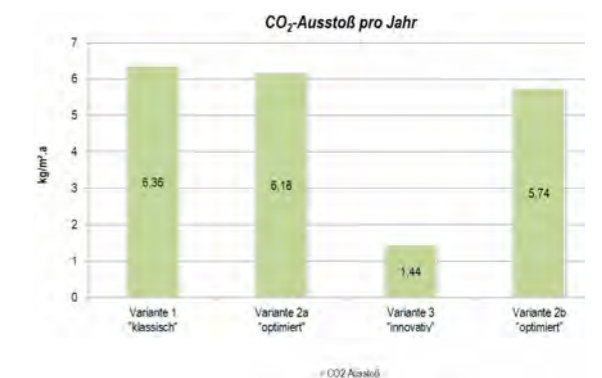


Im rechtsrheinischen Stadtteil Deutz in Köln entsteht das moderne Bürogebäude K8, welches sich durch die geschwungene Kubatur in seine städtische Lage zwischen Kaltenbornweg, Dr.-Simons-Straße und Fort Rauch einfügt. Rundungen, umlaufende Balkone und ein eingerücktes Staffelgeschoss schaffen einen harmonischen Übergang zwischen Wohn- und Gewerbenutzung. Der Entwurf stammt von den Architekten des Büros Format Architektur aus Köln. Bauherrin ist die Renate Lucks GbR aus der direkten Nachbarschaft des Neubaus, der dem zukünftigen Mieter, dem Landschaftsverband Rheinland (LVR), circa 12.880 qm Bruttogrundfläche bieten wird. Bereits in diesem Jahr soll der Büroneubau bezugsfertig sein.

Die ZWP Ingenieur-AG übernahm bei diesem Projekt die Planung der technischen Gebäudeausrüstung und der Bauphysik bis hin zur Generalunternehmer-Ausschreibung.

Durch passive Maßnahmen, zum Beispiel umlaufende Balkone, eine intelligente Sonnenschutzsteuerung und eine detaillierte Betrachtung von Wärme- und Kältebrücken, werden die Energiebedarfe zum Heizen und Kühlen bereits in ihrer Entstehung minimiert. Eine konsequente Nutzung von Umweltenergie sichert darüber hinaus die Deckung der restlichen Bedarfe. Die Voraussetzung hierfür bildet ein tiefes Temperaturniveau zur Wärmeübergabe und ein hohes Temperaturniveau zur Kälteübergabe, das mittels Heiz- und Kühlsegeln in den Büroräumen erreicht wird. So wird auf Erzeugerseite eine geothermische Anlage, bestehend aus einem Saug- und einem Schluckbrunnen für eine Fördermenge von 50 m³/h, auf dem Grundstück errichtet. Die Kühlung ist als äußerst effiziente freie Kühlung konzipiert und zur Beheizung des Gebäudes ist eine Wasser-Wasser-Wärmepumpe vorgesehen.

Im Vergleich zu anderen untersuchten Konzepten für das Jahr 2030 kann mit diesem innovativen Szenario der klimaschädliche CO₂-Ausstoß pro Jahr um ca. 77% reduziert werden.



Durch die integrale Bearbeitung der verschiedenen Disziplinen, bestehend aus dem architektonischen Entwurf von Format Architektur, dem TGA-Konzept der ZWP Ingenieur-AG und einem innovationsfreudigen Bauherrn, der in seinen ersten Gedanken zum Neubau noch einen Fernwärmeanschluss vorsah, konnte dieses nachhaltige Konzept in der Planung umgesetzt werden.

Leistungen: Sanitärtechnik, Heizungstechnik, Raumlufttechnik, Elektrotechnik, Nachrichtentechnik, Gebäudeautomation, Bauphysik (Wärmeschutz & Bauakustik)
 Auftraggeber: Renate Lucks GbR, Köln
 Architekt: Format Architektur, Köln
 Visualisierungen: © Format Architektur / © ZWP Ingenieur-AG (Variantenuntersuchung)

Realisierte Projekte



„Flexible Gebäudetechnik für eine variable Hallennutzung.“



Im letzten Jahr ist das neue Forschungsgebäude „ILH – Institut für Leichtbau mit Hybridsystemen“ der Universität Paderborn bezugsfertig geworden. Die ZWP Ingenieur-AG hat für den Institutsbau, der über ca. 3.300 qm Büro- und Forschungsfläche verfügt, die technische Gebäudeausrüstung geplant und realisiert. Mit dem Neubau wurden die verschiedenen Fachgruppen des Instituts vereint und die interdisziplinäre Zusammenarbeit von Maschinenbau und Naturwissenschaften intensiviert. Erforscht werden nicht nur innovative Verbundwerkstoffe, sondern auch verfahrenstechnische Arbeitsabläufe für komplexe Werkstoffproduktionen in physikalisch-chemischen Versuchsanlagen.

Im Fokus des TGA-Konzepts stand die Entwicklung einer optimalen Lösung für die Laborbereiche und für die Technikhalle, die eine flexible Unterbringung zahlreicher Maschinen gewährleisten muss. Insbesondere die Planung der Technikhalle war herausfordernd, da über die später zu installie-

renden Forschungsgeräte zum Planungszeitpunkt nur sehr wenige Informationen bekannt waren. Aus diesem Grund wurde für die Halle in allen Bereichen ein Versorgungssystem konzipiert, um möglichst flexibel unterschiedliche Anlagen versorgen zu können und auch zukünftige Anlagen mit möglichst geringem Installationsaufwand anschließen zu können.

An den Säulen wurden Vorhaltungen für den späteren Anschluss von Kälteleitungen und für die Entnahme der Medientechnik (z.B. Gase) installiert, letztere zusätzlich umlaufend um die ganze Halle. Ein Gasflaschenraum für eine zentrale Gas-Medienversorgung der Hallen und Laborbereiche befindet sich angrenzend an die Halle. Von hoher Wichtigkeit für die TGA-Planung der Halle war die Sicherstellung einer größtmöglichen Flexibilität für den späteren Ausbau, auch im Hinblick auf die Stromversorgung. Sechs Stromschienen, zwei je Hallenschiff, gewährleisten dieses dank der beigegebenen Abgangs-



Leistungen: Planung und Objektüberwachung, Sanitärtechnik, Heizungstechnik, Raumlufttechnik, Elektrotechnik, Nachrichtentechnik, Fördertechnik, Gebäudeleittechnik, Labortechnik
Auftraggeber: ARGE RKW Architektur + / MEYER Architekten GmbH
Architekt: RKW Architektur + / MEYER Architekten
Fotos: © format 2d, Bingen am Rhein



kästen. Somit können Stromanschlüsse exakt dort positioniert werden, wo sie später benötigt werden. Der Technikhallendecke kommt eine weitere wichtige Bedeutung zu: sie gewährleistet die Verteilung der Lüftung, unter anderem mittels Weitwurfdüsen, sowie die Wärmeversorgung über Deckenstrahlplatten, die einen Großteil der Hallendecke belegen. Um das anfallende Regenwasser auf dem Dach der Technikhalle schnell, sicher und effizient abzuleiten, wurde ein Regenentwässerungssystem über Unterdruck installiert, anstatt über ein natürliches Gefälle. Die Druckluftzentrale befindet sich in der Halle und wurde, aufgrund der Anforderungen an den entstehenden Lärmpegel, um den Druckluftkompressor herum gebaut. Der Hallenbereich ist mit zwei Kranbahnen ausgestattet, der Einbau einer dritten Kranbahn wurde konstruktiv und versorgungstechnisch zur Nachrüstung eingeplant.

Um dem universitären Forschungsgedanken nachgehen zu können, verfügt das ILH über einen umfassenden Laborbereich, in dem elektrochemische Versuche, Härteprüfungen und ähnliche Experimente stattfinden. Die Labore sind unterteilt in einen Arbeits- und Messbereich mit einem abgetrennten Auswertungsbereich. Spezielle Gefahrschutzschränke stellen die Lagerung der Chemikalien sicher und Digestorien mit entsprechend geregelter Abluft sorgen für die einwandfreie und

gesundheitsbewusste Anwendung der Experimente. Schädliche Dämpfe werden im Digestorium im Unterdruck gehalten und gelangen so unter keinen Umständen in den Anwenderbereich. Mit der gebäudetechnischen Ausstattung, die die ZWP Ingenieur-AG umgesetzt hat, kann sich das ILH an die jeweiligen Bedürfnisse der Universität anpassen und ist auch für die Zukunft gut gerüstet. Denn auch bei späteren Änderungen oder neuen Anforderungen seitens des Bauherrn werden keine großen TGA-Umbauten mehr notwendig sein, da von Anfang an genügend Kapazitäten zur Strom- und Medienversorgung, Prozesskälte etc. zur Verfügung gestellt wurden. So wird selbst das spätere Einbringen der circa 11 Meter hohen hydraulischen Ziehpresse keine Probleme bereiten, da Leitungen nur in bestimmten Bereichen mit genügend Abstand installiert wurden. Der Installation der hydraulischen Ziehpresse, die zum späteren Highlight in der Halle werden soll, steht somit nichts im Wege.

Mit Stromschienen und Kranbahnen zeigt sich die technische Ausrüstung der Halle flexibel für zukünftigen Änderungsbedarf.

„Europas Pilotanlage für die Produktion keramischer Fasern.“



Im April 2019 eröffnete am Fraunhofer-Zentrum für Hochtemperatur-Leichtbau HTL in Bayreuth der Neubau der Faserpilotanlage. Am HTL liegt der Forschungsschwerpunkt auf der Energieeffizienz von industriellen Wärmeprozessen. Keramikfasern sind das wesentliche Element für die Entwicklung neuer Faserverbundwerkstoffe, die bei hohen Temperaturen eingesetzt werden können und sich ähnlich duktil verhalten wie Metalle. Mit Keramikfasern können Hochtemperaturprozesse energieeffizienter – und somit nachhaltiger für die Umwelt – durchgeführt werden. Mit dem Neubau ist nun erstmals eine eigenständige europäische Produktion möglich, da bislang die keramischen Fasern nur in Ostasien und Nordamerika produziert wurden und von daher für europäische Anwender nur begrenzt verfügbar waren.

Im Fraunhofer-Zentrum HTL werden seit fast 20 Jahren nichtoxidische und oxidische Keramikfasern entwickelt und im Technikumsmaßstab gefertigt. Die neue Faserpilotanlage gewährleistet nun anhand von zwei Fertigungslinien (jeweils eine eigene Fertigungslinie für nichtoxidische sowie für oxidische Keramikfasern) die Produktion im großen Maßstab, sodass einige Tonnen Keramikfasern pro Jahr hergestellt werden können. Die hohe Produktionsmenge ist nötig, um Bauteile aus Faserverbundwerkstoffen für den Einsatz in den Bereichen der Luftfahrt, Energie- oder Wärmetechnik zu qualifizieren. Im ersten Schritt soll jedoch die Qualität bereits bekannter Keramikfasern erreicht werden, danach soll die Entwicklung von neuen Fasertypen für noch höhere Einsatztemperaturen beginnen. Außerdem wird mit weiteren Partnern aus dem universitären und industriellen Umfeld an Verarbeitungsmöglichkeiten der Fasern mit Anlagen aus der Textilindustrie geforscht. Die neue Faserpilotanlage des Fraunhofer-Zentrums HTL stellt somit einen wesent-

Leistungen: Planung und Objektüberwachung, Sanitärtechnik, Heizungstechnik, Raumlufttechnik, Kältetechnik, Elektrotechnik, Gebäudeleittechnik, Gebäudeautomation, Fördertechnik, Nutzungsspezifische Anlagen
Auftraggeber: Fraunhofer Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung e.V., München
Architekt: KSG Kister Scheithauer Gross, Leipzig
Fotos: © format 2d, Bingen am Rhein

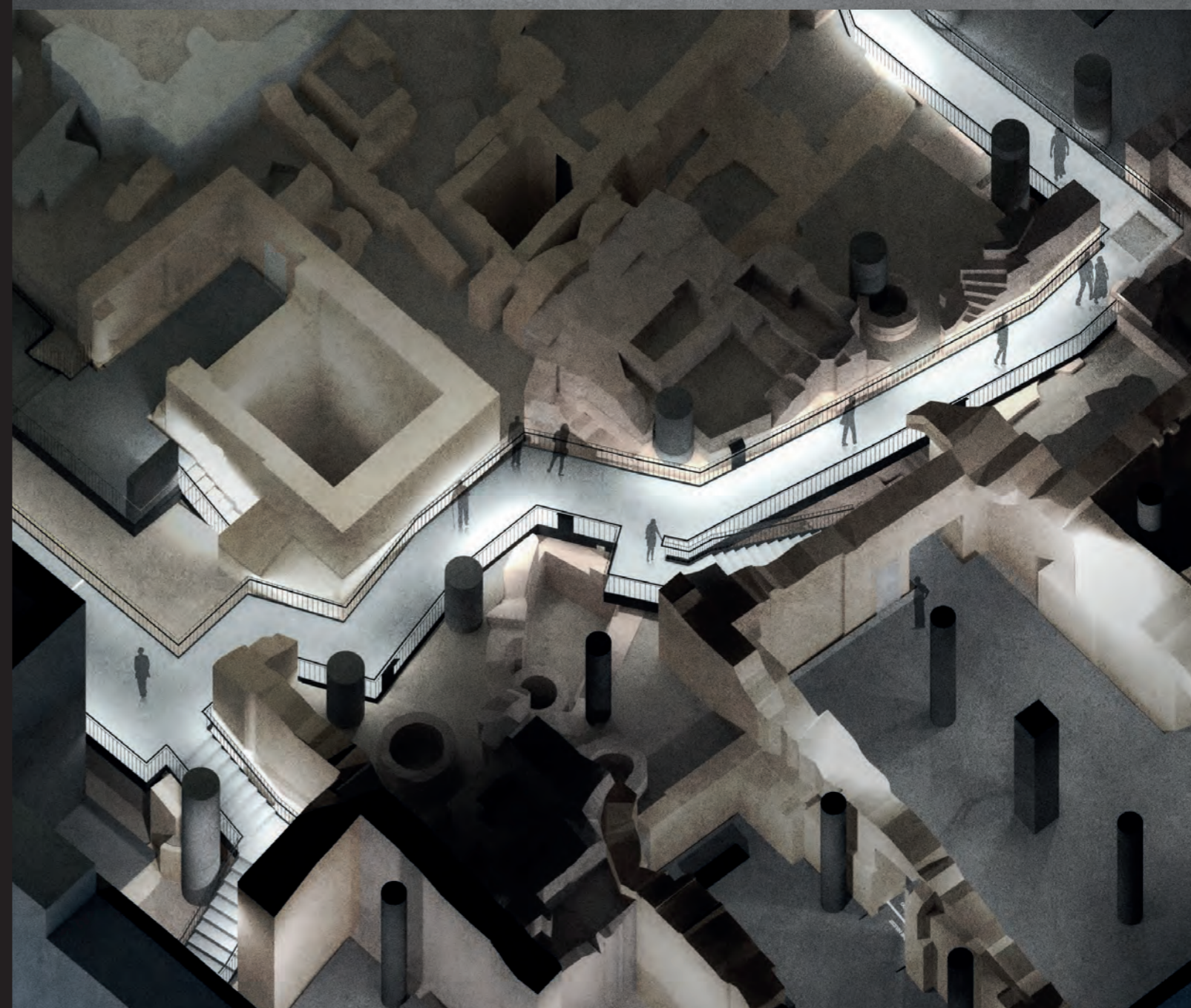


lichen Meilenstein für den zukünftigen Einsatz von Materialien in der Kraftwerks- und Antriebstechnologie dar, mit dem Ziel, die Energieeffizienz wesentlich zu steigern und dadurch den CO₂-Fußabdruck zu mindern. Trotz der technisch anspruchsvollen Infrastruktur der Faserpilotanlage konnte der Neubau in nur 20 Monaten Bauzeit planmäßig umgesetzt werden, vor allem auch aufgrund der guten Zusammenarbeit im Team, das größtenteils auch schon das bestehende Gebäude des HTL erfolgreich zusammen realisierte.

Auf einer Nutzfläche von circa 1.500 qm befinden sich unter anderem explosionsgeschützte Labore und Versorgungsflächen sowie ein Gaslager mit einem Gasversorgungssystem für diverse Standard- und Spezialgase (wie unter anderem Druckluft, Argon, Stickstoff, Wasserstoff). Das Herzstück der neuen Faserpilotanlage bildet die 11 Meter hohe, 15 Meter breite und 55 Meter lange Technikumshalle, in der sich die Spinntürme

und die beiden Fertigungslinien für nichtoxidische und oxidische keramische Verstärkungsfasern befinden. Die Wärmebereitstellung erfolgt über Kraftwärme-Kopplung, die Wärmeeinkopplung der Abwärme der Produktionsprozesse wurde vorbereitet. Mit 280 kW Niedertemperaturkälte werden die lufttechnischen Anlagen und die Geräte Kühlung in den Laboren betrieben. Dagegen werden die beiden Produktionslinien in der Technikumshalle mit 330 kW Hochtemperaturkälte versorgt. Für die leistungsstarken Hochtemperaturöfen in der Halle war ein sorgfältiges Konzept für die elektrischen Anschlüsse unverzichtbar. Generell erfolgt die elektrische Versorgung aus dem Bestand mit 1.100 kVA. Um den durchgängigen Produktionsprozess jedoch sicherzustellen, wurde zusätzlich eine Netzersatzanlage mit 450 kVA installiert. Die Anschlüsse der einzelnen Komponenten der Produktionslinien wurden im Rahmen des Hook-up für Kühlwasser, Stromversorgung und Medien geplant.

Laufende Projekte



Ein neues Museum auf der „Via Culturalis“, der Kulturroute in Kölns Altstadt.

Mitten in Köln, in unmittelbarer Nähe zum Historischen Rathaus der Stadt, entsteht das neue Museum MiQua (Jüdisches Museum im Archäologischen Quartier Köln). Mit der Fertigstellung des Gebäudes wird Köln um ein bedeutendes Kulturprojekt reicher.

Seit dem gemeinsamen Wettbewerbserfolg 2008 arbeitet die ZWP Ingenieur-AG mit Wandel Lorch Architekten aus Saarbrücken an der Realisierung des Projekts, das zukünftig vom Landschaftsverband Rheinland betrieben wird. Das Museum wird einige der bedeutendsten archäologischen Funde zur Geschichte der Stadt Köln und des Rheinlands präsentieren: das römische Praetorium, das mittelalterliche jüdische Viertel und das Goldschmiedeviertel. Bereits seit 2007 laufen die Ausgrabungen vor dem Rathaus. Freigelegt wurde unter anderem eine Synagoge aus dem 11. Jahrhundert, die Grundmauern großer romanischer und gotischer Bürgerhäuser und die Mikwe, ein jüdisches Ritualbad. Um diese circa zweitausend Jahre alten Funde adäquat zu schützen und den Besuchern sichtbar zu machen, wurde als ein Projekt der „Regionale 2020“ der

Beschluss gefasst, das Museum als hallenartigen Schutzbau über der Archäologie entstehen zu lassen. Hohe Anforderungen wurden auch an die technische Gebäudeausrüstung gestellt: Im Fokus der Arbeit standen optimale raumklimatische Bedingungen für Gemäuer und Fundstücke sowie höchste Sicherheitsstandards.

Das Gesamtareal umfasst 8.500 qm mit rund 1.600 qm unter- und überirdischer Ausstellungsfläche. Für das Herstellen der Bodenplatte der Ebene 00, also des Deckels der Ausgrabungen, wurden die bereits ausgegrabenen Bereiche zum Schutz provisorisch mit Sand gefüllt. Der Deckel wurde in mehreren Betonierabschnitten gegossen und der Sand im Anschluss wieder abgesaugt. Unterirdisch sind die Ausgrabungen zukünftig mit dem Praetorium verbunden.

An die Archäologische Zone und die Museumsräumlichkeiten wurden die verschiedensten Anforderungen an das Raumklima gestellt. Im Vorfeld haben die Spezialisten der ZWP Ingenieur-AG anhand dynamisch thermischer Gebäudesimulationen detailliert ermittelt, welche Lufttemperatur und welche Oberflächentemperaturen in den Räumen zu erwarten sind. Problematisch waren insbesondere die Bohrpfahlwand sowie auch der Boden der Archäologischen Zone, der aus Erdreich, Stein und Sand besteht – beide verfügten über keine Abdichtung gegen das Erdreich. Die technische Gebäudeausrüstung musste von daher in diesen Bereichen so konzipiert werden, dass sowohl Schimmelbildung wie auch Algenwachstum bei zu hoher Feuchte oder Ausblühungen am Gemäuer bei zu trockener Luft nicht auftreten. Die Ergebnisse der Simulation zeigten, dass ein kompliziert ausgetüfteltes Zusammenspiel aus einer Sockelheizung zur Temperierung der Bohrpfahlwand, Heizkörper an den Glasfassadenflächen und eine Bauteilaktivierung zur Temperierung des Deckels der Archäologischen Zone für ein gutes



Das neue Museum verbindet die Römerzeit Kölns und das jüdische Viertel des Mittelalters. 2.000 Jahre Stadtgeschichte werden durch die Schätze im Boden erlebbar sein.

Raumklima nötig sind. 90 Feuchte- und Temperaturfühler sorgen zukünftig dafür, dass dieses Zusammenspiel reibungslos funktioniert und die TGA-Anlagen einem Monitoring zur Überwachung unterzogen werden. Dabei wurde berücksichtigt, dass die Auswertungsergebnisse aus den Anlagen der Gebäudeautomation sowohl vom Bauherrn und Betreiber, als auch von den Archäologen eingesehen werden können.

Zum Schutz dieser einmaligen Anlage vor antisemitischen und terroristischen Angriffen, wurden die höchsten Sicherheitsstandards für den

Neubau geplant. Hierzu zählt unter anderem eine Einbruchmeldeanlage der Sicherheitsgruppe SG3/SG4, die direkt an ein Gefahrenmanagementsystem in der Sicherheitsleitzentrale angebunden ist.

Leistungen: Planung und Objektüberwachung, Sanitärtechnik, Heizungstechnik, Raumlufttechnik, Kältetechnik, Feuerlöschtechnik, Elektrotechnik, Nachrichtentechnik, Gebäudeautomation, Fördertechnik, Gebäudesimulation, Strömungssimulation
Auftraggeber: Gebäudewirtschaft Stadt Köln
Architekt: Wandel Lorch Architekten, Saarbrücken
Visualisierungen: © Wandel Lorch Architekten



„Neues Stadtquartier mit Büros, Wohnungen und Hotel.“



Seit 2016 plant die ZWP Ingenieur-AG die technische Gebäudeausrüstung für das Projekt „Urban Soul, Bonn“, das durch die Projektentwicklungsgesellschaft „die developer Projektentwicklung GmbH“ in Auftrag gegeben wurde. Unter dem Motto „Urban Soul – Dreiklang für Bonn“ entstehen ein Geschäfts- und Wohnhaus mit Gastronomiebereichen, ein Hotelgebäude mit integriertem Gastronomiebereich, eine Tiefgarage sowie ein Büro- und Verwaltungsgebäude mit einer Verkaufsstätte und einem angrenzenden Parkhaus. Insgesamt verfügen die drei Bauteile über 44.000 qm Brutto-Geschossfläche. Nachdem im Jahr 2017 die Bauanträge eingereicht und der Realisierungsauftrag einschließlich der Ausführungsplanung an den Generalunternehmer ZECH Bau GmbH aus Köln übergeben wurde, plant die Niederlassung ZWP Wiesbaden die technische Gebäudeausrüstung weiter. Derzeit befindet sich das Projekt in den unterschiedlichen Rohbauphasen und es wurde bereits mit der Installation der technischen Anlagen durch die beauftragten Nachunternehmer begonnen. Zudem wurde zur zeitlichen Optimierung der baubegleitenden Planung im Bauteil 1 das Lean Construction Management (LCM) erfolgreich angewendet.

Das Projekt, das als eines der wichtigsten Großprojekte der Stadt Bonn gilt, zeichnet sich insbesondere durch seine außergewöhnliche innerstädtische Lage aus, direkt vor dem Bonner Hauptbahnhof.

Aufgrund der unmittelbaren Lage des Grundstücks auf dem Baukörper der unterirdischen U-Bahn und mit der direkten Nähe zur Bahnstrecke ergaben sich auch besondere Herausforderungen an die Planung und Ausführung der elektrotechnischen Anlagen. Denn die beiden Bahnsysteme (Bundesbahn und Stadtbahn) nutzen die Schiene als Rückleiter für den Betriebsstrom der elektrischen Antriebsfahrzeuge. Das heißt, dass der über die Oberleitung zugeführte Strom über die Schiene zurückfließt zu der einspeisenden Energieversorgungsanlage. Die Schienen sind dabei erdfühlig verlegt (beziehungsweise zusätzlich geerdet). Dies hat zur Folge, dass der Rückstrom nicht nur in der Schiene verläuft, sondern ein Teil dieses Rückstroms auch in das Erdreich fließt. Der Anteil der im Erdreich verlaufenden Rückströme kann jedoch nicht genau spezifiziert werden und hängt maßgeblich von vielfältigen Umgebungseinflüssen ab. Für unsere Planungen bedeutete



dies, dass das Erdreich in der Nähe von elektrifizierten Bahntrassen als ein führender Leiter von Betriebsstrom angesehen werden musste. Für die Erdungsanlage der geplanten Gebäude von „Urban Soul, Bonn“ ergab sich somit die Notwendigkeit, alle Medienleitungen (Energieversorgung, Telekommunikation, Wasser und Abwasser, Fernwärme, ggf. Gas usw.) elektrisch zu isolieren, damit die Isolation der Gebäude sichergestellt werden konnte.

Für den gesamten Gebäudekomplex strebt der Bauherr eine LEED-Zertifizierung in der Qualitätsstufe „Gold“ an. Diese Nachhaltigkeitszertifizierung erbringt den Nachweis, dass die Gebäude ressourcenschonend und nachhaltig geplant und gebaut werden. Insbesondere wird der Trinkwasserverbrauch im Hotelgebäude durch den Einbau von wassersparenden Duscharmaturen gegenüber dem bisherigen Standard um circa 20 % reduziert. Darüber hinaus wurde zur Verbesserung der Innenraumluftqualität im Zuge der Zertifikatserlangung die gefilterte Außenluft um über 10 % gegenüber dem üblichen Standard erhöht.

Für die noch zu planenden Mieterbereiche in allen drei Baukörpern bestehen hohe Anforderungen an die Flexibilität der gebäudetechnischen Anlagen, vor allem im Hinblick auf die Qualität und Menge der zur Verfügung zu stellenden Medien wie Zuluft, Kaltwasserversorgung und Stromversorgung.

Die elektrifizierten Bahntrassen des HbF Bonn erforderten eine besondere Lösung für die Ausführung der elektrotechnischen Anlagen von „Urban Soul“.



Leistungen: Planung, Sanitärtechnik, Heizungstechnik, Raumlufttechnik, Kältetechnik, Elektrotechnik, Nachrichtentechnik, Fördertechnik, Gebäudeautomation, Feuerlöschtechnik
Auftraggeber bis LP4: die developer Projektentwicklung GmbH, Düsseldorf
Auftraggeber LP5: ZECH Bau GmbH, Köln
Architekt: CROSS Architecture, Aachen (Bauteile 1 und 2, jeweils bis LP 5 sowie Bauteil 3 bis LP 3) / mg-architekt, Pulheim (Bauteil 3, LP 5)
Visualisierungen: © Cadman GmbH / © Archilooks

„Forschungsmuseum als Ort der Wissenschaft und des Dialoges mit der Öffentlichkeit.“



In Mainz schreitet der Neubau für das Römisch-Germanische Zentralmuseum (RGZM), Leibniz-Forschungsinstitut für Archäologie, zügig voran. Der Bauplatz ist gut gewählt, er liegt direkt vis-a-vis zum Museum für Antike Schifffahrt und bezieht diesen Forschungsbereich des RGZM in das Gesamtkonzept ein. Zudem liegt der Neubau in unmittelbarer Nähe zu einer archäologischen Sehenswürdigkeit von Mainz: dem römischen Theater – einst das größte nördlich der Alpen. Im Neubau des RGZM werden die Infrastruktur eines Forschungsinstitutes mit musealen Flächen zur Präsentation und Vermittlung in die Öffentlichkeit zusammen geführt.

Dazu zählen unter anderem die Restaurierungswerkstätten und Labore, Büros und Konferenzräume für Wissenschaft und Forschung, eine der größten Fachbibliotheken für interne und externe Nutzer, Depots und Ausstellungsflächen für das Sammlungsgut sowie die Verwaltung. Diese unterschiedlichen Bereiche eines Forschungsmuseums der Leibniz-Gemeinschaft stellen stark divergierende Anforderungen an die technische Gebäudeausrüstung – eine große Herausforderung für alle beteiligten Fachplaner, von den Architekten über die beteiligten Gewerkeplaner bis hin zur ZWP Ingenieur-AG. Eine besondere Herausforderung stellte dabei die Planung der Restaurierungswerkstätten und der Laboratorien dar, die der ZWP Ingenieur-AG übertragen wurde und die auch die

Planung der kompletten Labor- und Werkstatteinrichtung einschloss. Die Werkstätten zählen zu den weltweit größten und bedeutendsten Einrichtungen dieser Art. Dem Bereich Restaurierung/Konservierung sind insgesamt 30 Werkstätten und Labore zuzuordnen, in denen über 30 Mitarbeiter archäologische Objekte restaurieren und konservieren, radiografisch und naturwissenschaftlich untersuchen und dokumentieren.

Entsprechend der großen Vielfalt der im archäologischen Fundkontext vertretenen Materialien sind die Restaurierungswerkstätten materialspezifisch ausgerichtet: so gibt es unter anderem Werkstätten für Keramikrestaurierung, für Glasrestaurierung, zwei Goldschmiedewerkstätten und drei Werkstätten für die Restaurierung metallener Objekte. Dazu kommen noch je zwei Werkstätten für Abformungen/Nachbildungen und Mikrosandstrahlen sowie eine Werkstatt für Kolorieren. Der Peripherie der Restaurierungswerkstätten zuzuordnen sind unter anderem Werkstätten für Galvanische Bäder, Cyanidische Vergoldung und Versilberung, ein Mess- und Mikroskopieraum, eine Schmiede, eine Schlosserei und eine Werkstatt für Ausstellungstechnik. Für radiografische Untersuchungen von archäologischen Objekten und Blockbergungen komplizierter Fundensembles stehen den Forschenden eine industrielle Röntgenröhre und ein hochleistungsfähiger 3D-Röntgenscanner aus dem Bereich Materialprüfung zur Verfügung. Für natur-

wissenschaftliche Analysen gibt es ein stationäres und ein portables Mikro-Röntgenfluoreszenz-Gerät sowie einen Raum für Probenpräparation. Die Werkstätten sind mit einer zentralen Staubsauganlage ausgestattet, in fünf ausgesuchten Werkstätten wird diese durch dezentrale Absauganlagen in Umluftbetrieb ergänzt, die zur Reduzierung schädlicher Lärmemissionen schallschützt eingehaust sind. Zur Dokumentation dienen ein großes teilbares Fotostudio, ein Raum für die digitale Nachbearbeitung von Fotos, sowie zwei Grafik- und Designwerkstätten. Der Trocknung von im Werkstattbereich des Museums für antike Schifffahrt konservierten archäologischen Nassholzfunden dient eine im Erdgeschoss des Neubaus untergebrachte und von außen zugängliche raumgroße „Mikrowelle“.

Der dreigeschossige Museumstrakt wird zukünftig auf zwei Etagen die neu konzipierte und gestaltete Dauerausstellung des RGZM präsentieren, eine Etage ist für Wechselausstellungen vorgesehen. Großzügige Fensterflächen gewähren schon von außen Einblicke in die Ausstellung. Um in den Ausstellungsräumen möglichst große Gestaltungsspielräume zu haben, wurde auch die technische Gebäudeausrüstung höchst flexibel geplant, unter anderem mittels dezentraler Luftaufbereitungsanlagen in der abgehängten Decke der Ausstellungsflächen. Für die Installationen in der Decke wurde auf ein flexibles System Wert gelegt, sodass Ausstellungsvitrinen und Beleuchtung bei Bedarf leicht versetzt werden können. Dabei wurde jederzeit auf ein angemessenes Verhältnis von Anforderungen und Nutzungsqualität zu den Herstellungskosten geachtet. Für die Lagerung des Sammlungsguts, das nicht in der Ausstellung gezeigt wird, stehen große Depofflächen zur Verfügung, die unterschiedlichen klimatischen Anforderungen gerecht werden müssen: zum Beispiel Depots für Organika $13^{\circ}\text{C} \pm 2\text{K}$, $58\% \pm 5\%$ im



Gegensatz zu Depots für Ton/Glas/Stein $25^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$, $50\% \pm 10\%$). Außerdem befinden sich zwei Tresore für besonders wertvolle Funde im Untergeschoss des Gebäudes – einer der Tresore ist dabei vollklimatisiert mit einer Raumlufttemperatur von $13^{\circ}\text{C} \pm 2\text{K}$ und einer relativen Feuchte von $25\% \pm 5\%$. Insgesamt wird der Neubau mit neun Zentrallüftungsanlagen und sechs raumorientierten Nachbehandlungseinheiten belüftet, daneben sind Entrauchungsanlagen in Bibliothek, Depots und Ausstellungsflächen platziert. Mit Ausnahme der Büros können alle Räume über die Gebäudeautomation individuell geregelt werden.

Der Neubau soll bereits im 1. Quartal dieses Jahres fertiggestellt sein und in einem halbjährigen Probelauf auf einwandfreies Funktionieren der technischen Infrastruktur geprüft werden. Der Umzug des RGZM mit seinen rund 200.000 bedeutenden archäologischen Funden ist anschließend für das 4. Quartal dieses Jahres geplant.

Leistungen: Planung und Objektüberwachung, Sanitärtechnik, Heizungstechnik, Raumlufttechnik, Mess-, Steuer- und Regeltechnik
Auftraggeber: IBB Mainz
Architekt: Bernhardt + Partner Architekten Partnerschaftsgesellschaft mbB, Darmstadt
Visualisierungen: © Architekten Bernhardt + Partner



Zentralklinikum Lörrach



Nach einem erfolgreichen Wettbewerbsverfahren plant das Generalplanerteam um a|sh architekten derzeit den Gesundheitsneubau „Zentralklinikum Lörrach“. Die ZWP Ingenieur-AG ist dabei verantwortlich für die Umsetzung der technischen Gebäudeausrüstung. Der „grüne Gesundheitscampus“, der bereits von Weitem an ein Kleeblatt erinnert, wird rund 90.000 qm Bruttogrundfläche umfassen. Vier Krankenhausstandorte, die bis dato in der Stadt Lörrach und im Landkreis verteilt sind, werden zukünftig an einem zentralen Ort vereint. 677 Betten, 13 voll ausgestattete Operationssäle und 8 tagesklinische Plätze werden bis 2025 realisiert. Neben dem Klinikum entstehen ein Zentrum für seelische Gesundheit, ein Ärztehaus, ein Gebäude für tertiäre Nutzungen, eine DRK-Rettungswache sowie ein Parkhaus.

Das Energiekonzept überzeugt im Sinne der Nachhaltigkeit: Die Versorgung basiert auf einer Wärme- und Kälteenergienutzung aus einem Grundwasserbrunnen. Nach der thermischen Nutzung wird das Wasser dem Boden wieder zugeführt. Außerdem sind die Gebäude in weiten Teilen mit einer Betonkernaktivierung ausgestattet, um die Heiz- und Kühlenergie optimal zu nutzen. Durch dieses Flächenheizsystem arbeiten die nachgeschalteten Wärmepumpen besonders effizient. Die dem Erdreich im Sommer entnommene Kühlenergie kommt als sogenannte „freie Kühlung“ sogar meist ohne Einsatz der Wärmepumpen aus – eine fast kostenlose und umweltverträgliche Art der Gebäudekühlung. Zur weiteren Reduzierung des fossilen Energieverbrauchs wird auf dem Neubau eine Fotovoltaikanlage mit einer Gesamtleistung von circa 550 kWp in die Energieversorgung integriert. Hierfür wird die maximal wirtschaftlich sinnvolle Dachfläche genutzt. Ein Blockheizkraftwerk mit hohen Laufzeiten rundet das ökologische Konzept ab.

Mit dieser ressourcenschonenden Konzeptionierung leistet das Klinikum einen wichtigen Beitrag: Im Vergleich zu einer den gesetzlichen Vorgaben entsprechenden Standardversorgung wird etwa ein Drittel der CO₂-Emissionen vermieden; bezogen auf den Strommix sind es sogar bis zu 60 Prozent.



Leistungen: Planung und Objektüberwachung, Sanitärtechnik, Heizungstechnik, Raumlufttechnik, Elektrotechnik, Nachrichtentechnik, Fördertechnik, Nutzungsspezifische Anlagen, Gebäudeautomation
Bauherr: Kliniken des Landkreises Lörrach GmbH
Auftraggeber (Generalplaner) / Architekt: a|sh sander.hofrichter architekten GmbH, Ludwigshafen
Visualisierungen: © a|sh sander.hofrichter architekten GmbH

Zentrum für Islamische Theologie, Tübingen



Das Zentrum für Islamische Theologie der Universität Tübingen erhält ein neues Lehr- und Forschungsgebäude mit rund 5.000 qm Bruttogrundfläche. Mit dem Anschluss des Neubaus an die benachbarten evangelisch-theologischen und katholisch-theologischen Fakultäten wird ein neuer „Theologischer Campus“ entstehen. Mit dem Ziel, den interreligiösen Dialog und die interkulturelle Zusammenarbeit in Lehre und Forschung zu fördern. Eine offene und lichtdurchflutete Bibliothek bildet das Herzstück des Gebäudes und lädt mit zahlreichen Sitzmöglichkeiten zum Stöbern ein. Zudem sorgt der Ausblick auf den angrenzenden, begrünten Innenhof, für eine Wohlfühlatmosphäre.

Im Auftrag des Bauherren Land Baden-Württemberg (dessen Vertretung Vermögen und Bau ist) haben Staab Architekten und die ZWP Ingenieur-AG für die neue Bildungsstätte das Thema der Nachhaltigkeit in den Fokus gerückt. Um möglichst viel Energie einzusparen, wird die Gebäudehülle in Passivhausbauweise ausgeführt. Durch eine besonders gute Wärmedämmung von Wänden, Fenster und Dach wird somit eine überdurchschnittlich hohe Wärmerückgewinnung der Abstrahlwärme von Bewohnern und Geräten erreicht. Das

technische Gebäudeausrüstungskonzept sieht vor, dass die Lüftungsanlagen zusätzlich mit einer hocheffizienten Wärmerückgewinnung ausgestattet werden und die Zuluft über eine CO₂-neutrale adiabate Abluftbefeuchtung gekühlt wird. Somit sorgt die Lüftungsanlage für die Verminderung von Wärmeverlusten und gleichzeitig wird die Frischluftzufuhr geregelt. Der Wärmebedarf wird umweltfreundlich über das Fernwärmenetz der Stadt Tübingen gedeckt. Die ausschließliche Verwendung von LED-Leuchtmitteln und die Stromerzeugung über eine eigene Fotovoltaikanlage unterstreichen noch einmal den Nachhaltigkeitsgedanken. Das neue Zentrum für Islamische Theologie Tübingen ist damit ein gutes Beispiel für die Vereinigung von ökologischer und gesellschaftlicher Nachhaltigkeit.

Leistungen: Planung und Objektüberwachung, Sanitärtechnik, Heizungstechnik, Raumlufttechnik, Kältetechnik, Elektrotechnik, Fördertechnik, Gebäudeautomation
Auftraggeber: Land Baden-Württemberg, vertreten durch Vermögen und Bau Baden-Württemberg, Tübingen
Architekt: Staab Architekten GmbH, Berlin
Visualisierung: © Staab Architekten 2016

„Flexibles Bürohochhaus mit Community-Gedanken.“



Mit myhive entsteht ein Bürogebäude, das höchsten Wert auf Serviceleistungen für die zukünftigen Co-Working-Spaces legt.

Im Düsseldorfer Medienhafen ist bereits 2018 das trivago Headquarter, ein sechsgeschossiger Büroneubau, bezugsfertig geworden. Direkt daneben entsteht derzeit ein zweiter Bauabschnitt auf demselben Grundstück: das 16-geschossige Hochhaus wird den campusartig angelegten Gesamtkomplex vervollständigen und soll in diesem Jahr fertiggestellt werden.

myhive Medienhafen zielt auf ein Co-Working-Konzept ab und berücksichtigt vor allem die Aspekte Flexibilität und Community, da innovative Bürobauten der Zukunft über reine Büroflächen hinausgehen und Serviceleistungen für Nutzer in den Fokus stellen. Damit werden die Flächen zum attraktiven Standort für Arbeitgeber und Arbeitnehmer. In myhive sollen Arbeitsplätze zeitlich befristet zur Verfügung gestellt werden, sodass insbesondere Freiberufler, Kreative und Start-up`s in kleineren und größeren Räumen unabhängig voneinander oder aber auch zusammen Projekte realisieren können. Der Community-Gedanke wird mittels Veranstaltungen, Workshops und weiterer Aktivitäten wie Sport- und Afterwork-Events sowie Business Breakfasts noch verstärkt. Die Nutzung bleibt jedoch stets unverbindlich und zeitlich flexibel. Aus diesem Konzept resultierten auch neue Herausforderungen für sop architekten und die ZWP Ingenieur-AG, die bereits den ersten Bauabschnitt gemeinsam erfolgreich planen und realisierten.

Ein hochflexibles Raumgestaltungskonzept ist die Basis, um zeitlich befristete Arbeitsplätze für zukünftig rund 1.500 Personen zur Verfügung stellen zu können. Variabilität gilt für die gesamte Infrastruktur – die Bürotechnik, das Netzwerk, Telekommunikationsmittel und Besprechungsräume. Die Büroräume sind als Zellenbüros oder als Open-Space-Büro gestaltet. Ermöglicht wird dies durch Systemtrennwände, die die Brand-schutzanforderungen erfüllen und in jeder Etage



an definierten Stellen je nach Bedarf eingesetzt werden können. Die technische Gebäudeausrüstung wurde im Vorfeld so geplant, dass eine flexible Umnutzung des Raums ohne wesentliche Umbaumaßnahmen durchgeführt werden kann. Erforderliche Durchdringungen dieser Wandstellungen werden in Form von vordefinierten Schotten im Abhangdeckenbereich realisiert. Technische Anordnungen in optional gestellten Systemtrennwänden werden somit vermieden.

Um die Behaglichkeit in den Räumen sicherzustellen, kommt ein Heiz- und Kühldeckensystem zum Einsatz. Darüber hinaus gewährleisten mechanische Lüftungsanlagen die Hygiene der Raumluft. Die Technikzentralen befinden sich primär im Untergeschoss, jedoch ist die Rückkühlung der

Kälteanlage auf der Dachfläche angeordnet. Der zweite Bauabschnitt verfügt außerdem über eine vom ersten Bauabschnitt unabhängige Kälteerzeugung. Eine optimale Ausleuchtung der einzelnen Arbeitsplätze wird mit dimmbaren direkten/indirekten Pendelleuchten erreicht, die tageslichtabhängig gesteuert sind. In den Foyers unterstreichen hochwertige Leuchten das architektonische Konzept. Vor allem im Erdgeschoss kommt der Hotelcharakter, an den das innovative Bürokonzept von myhive angelehnt ist, deutlich zur Geltung: Hier befindet sich ein Living-Bereich mit großzügiger Lounge und auch ein Fitnessstudio mit allen nötigen Sanitäreinrichtungen. Eine Zutrittskontrolle, nutzerbasiert und über alle Bereiche, ist dabei genauso selbstverständlich wie die Ausstattung der Aufzüge mit Zielwahlsteuerung.

Wie auch beim trivago Headquarter, orientieren sich alle Planungen für den zweiten Bauabschnitt an einer LEED „Gold“ Zertifizierung. Trivago hat im Betrieb bewiesen, dass die Anforderungen auch erfüllt wurden. Mit trivago und myhive, die durch ihre organische Form beeindruckend sind, hat der Medienhafen somit nicht nur einen Blickfang dazugewonnen, sondern einen höchst energieeffizienten Gesamtkomplex.

Leistungen: Planung (LP 1-3), Sanitärtechnik, Heizungstechnik, Raumlufttechnik, Kältetechnik, Sprinklertechnik, Elektrotechnik, Nachrichtentechnik, Fördertechnik, Gebäudeautomation, Kühldecken, Sicherheitskonzept, Medientechnik, Beleuchtungskonzept
Bauherr: IMMOFINANZ Medienhafen GmbH, Köln
Auftraggeber/Architekt: sop architekten GmbH, Düsseldorf
Visualisierungen: © Immofinanz / sop architekten

„EDGE baut 142-Meter-Hochhaus an der East Side Gallery.“



Flexible Flächen mit Smart Building Technologie und höchster Energieeffizienz.

Leistungen: Planung, Sanitärtechnik, Heizungstechnik, Raumluftechnik, Kältetechnik, Elektrotechnik, Nachrichtentechnik, Feuerlöschtechnik, Gebäudeleittechnik
Auftraggeber: Della S.à r.l., Luxemburg
Geschäftsbesorger: EDGE Technologies GmbH, Berlin
Design Architekt: BIG ION Bjarke Ingels Group, Kopenhagen/London
Lead Architekt: Aukett + Heese GmbH, Berlin
Visualisierungen: © bloomimages

Neben den S-/U-Bahnhöfen „Warschauer Straße“ in Berlin Friedrichshain-Kreuzberg entsteht das EDGE East Side, ein Hochhaus mit einer Höhe von 142 Metern und mit einer Bruttogeschossfläche von 80.500 qm. Das Bauvorhaben ist bereits das dritte Projekt, das die ZWP Ingenieur-AG im Auftrag des Bauherrn in Berlin plant. Das Hochhaus ist als Multi-Tenant-Gebäude konzipiert und wird überwiegend als Büro- und Verwaltungsgebäude genutzt. Von den 33 Bürogeschossen sind bereits 28 an den Mieter Amazon vergeben. Im 35. Obergeschoss ist ein öffentlicher Gastronomiebereich mit zwei Aussichtsterrassen vorgesehen. In den sogenannten Podiumsgeschossen vom 2. bis 6. Obergeschoss sind „Coworking Spaces“ geplant. In den öffentlich zugänglichen Lobbys im Erdgeschoss und erstem Obergeschoss befinden sich ein Café, ein Coffee Shop und ein Bike Workshop.

Das Projekt wird bereits ab der Vorplanung als BIM-Projekt umgesetzt. Um eine maximale Nutzfläche zu erzielen, wurde die Technik so optimiert, dass diese in den zwei Untergeschossen, Erdgeschoss sowie 36. und 37. Obergeschoss untergebracht werden konnte. Basis dafür war das Lüftungskonzept, bei dem acht RLT-Anlagen im ersten Untergeschoss und 36./37. Obergeschoss in einem Loop-System zusammenarbeiten. Dies ermöglicht, neben der optimierten Anordnung der RLT-Anlagen, die Wartung einer Anlage ohne Unterbrechung der RLT-Versorgung in den Geschossen. Alle wasserführenden Gewerke (Sanitär-, Heizungs-/Kälte-, Feuerlöschtechnik) wurden aufgrund der Gebäudehöhe in drei Druckzonen konzipiert. Die Verteilung der Elektroenergie im Gebäude erfolgt weitestgehend über Stromschienensysteme, die aus fünf Netzstationen für die Mietbereiche und einer kundeneigenen Übergabestation für die technischen Anlagen gespeist werden.



Die geplanten Zertifizierungen „DGNB Platin“ und „Well Gold Core+Shell“ unterstreichen den Nachhaltigkeitsanspruch.

Zur Sicherstellung einer variablen Büronutzung wurde ein Flexibilitätskonzept entwickelt, das eine Teilung der Geschosse in vier Mietbereiche vorsieht mit Anpassungen der Wandstellungen, ohne dass TGA-seitige Umbaumaßnahmen erfolgen müssen. Die Installation ist so ausgelegt, dass Besprechungsräume entsprechend festgelegtem Schlüssel, an allen Stellen eines Geschosses ausgebildet werden können. Dem architektonischen Konzept folgend, kommen zur Versorgung der Bereiche Multifunktionssegel zum Einsatz, die sowohl Heizen, Kühlen, Lüften und den Schall absorbieren. Zwischen den Segeln sind zudem Leuchten angeordnet. Da durch dieses Konzept die Decken komplett einsehbar sind, ist eine Sichtinstallation der Leitungsführung vorgesehen.

EDGE entwickelt weltweit innovative Projekte. Zur Steuerung der technischen Anlagen wird in der Planung das vom Bauherrn definierte „Smart Building Konzept“ angewendet. Dies bedeutet, dass klassische Raumbediengeräte und Schalter ersetzt werden durch ein Sensorik-System, das in Verbindung mit der Raumautomation die Gebäudetechnik automatisch steuert und nutzerbezogene Sollwertveränderungen über eine App möglich macht. CO₂-Einsparung, Nachhaltigkeit und das Wohlbefinden der Nutzer waren wichtige Leitlinien aller Konzepte. Der Anteil der regenerativen Energien liegt bei 37 %.

Um den innovativen und nachhaltigen Anspruch des Gebäudes zu unterstreichen, wird für das Gebäude eine Zertifizierung nach DGNB in Platin und Well Gold Core+Shell angestrebt. Die Baugenehmigung wurde im September 2019 erteilt und die Fertigstellung des Gebäudes ist für Mitte 2023 vorgesehen.

„Planungsmethode IPD - Integrated Project Delivery“

„Best for Project“ als Leitbild für die Zusammenarbeit des Projektteams beim Pilotprojekt ECE Kongresshotel Hafencity Hamburg.

Als uns die ECE, die wir aus diversen gemeinsamen Projektabwicklungen der letzten Jahre als sehr kompetenten und verlässlichen Auftraggeber kennen und schätzen lernen durften, auf eine neue Form der partnerschaftlichen Projektabwicklung ansprach, waren wir zunächst verhalten optimistisch. Ist IPD tatsächlich etwas Neues, oder doch nur alter Wein in neuen Schläuchen?

Eines war bereits in den ersten Gesprächen spürbar anders. Die Art und Weise des Umgangs miteinander, die gelebte Kultur in diesem Projekt, die Offenheit und das absolute Bekenntnis aller Beteiligten:

Dieses Mal machen wir es anders und wir machen es gemeinsam besser!

Best for Project, alle gewinnen, wenn das Projekt gewinnt und erfolgreich ist.

Leane Methoden helfen uns bei ZWP schon seit einiger Zeit in der täglichen Abwicklung unserer Planungsaufgaben, Überflüssiges zu vermeiden. Daher waren wir von der Methodik schnell überzeugt, die in der Projektabwicklung angewendet wird.

In dem Team der ECE als Auftraggeber, mit sehr erfahrenen Partnern der Planung, führenden Unternehmen der Bauwirtschaft und der professionellen wissenschaftlichen sowie juristischen Begleitung sind die bisherigen Ergebnisse in der Bearbeitung – aber insbesondere der Spirit in diesem Projekt – bisher einzigartig positiv.

Besonders im Hinblick auf die Motivation junger Menschen, sich für unseren Beruf zu entscheiden und zu begeistern, sehen wir es als unsere Pflicht, aus dem Dilemma der konfliktären Projektabwicklung auszusteigen und eine spürbare Perspektive zu kollaborativen Methoden zu unterstützen.

Interview

ECE-Geschäftsführer für Architektur und Baumanagement Markus Lentzler im Gespräch.

Guten Tag Herr Lentzler, vielen herzlichen Dank dafür, dass Sie uns für ein kurzes Interview zum Thema Lean IPD für unsere ZWP News 2020 zur Verfügung stehen.

Es gibt in der Baubranche eine ganze Reihe an partnerschaftlichen Abwicklungsmodellen. Was genau ist aber das Besondere am Lean IPD-Ansatz?

„Integrated Project Delivery“, kurz IPD, stellt das unternehmerische Ergebnis des Projektes in den Vordergrund. Im Unterschied zur Arbeitsweise klassischer bilateraler Verträge, in denen die unternehmerischen Einzelinteressen im Vordergrund stehen, arbeitet das Projektteam nach dem Leitbild „Best for Project“. IPD nutzt das Wissen und die Fähigkeiten des gesamten Planungs- und Bauteams und überwindet damit viele Probleme, die kontinuierlich dokumentiert werden. Diese Methode eignet sich besonders zur Durchführung hochkomplexer Projekte, in denen noch größere Unsicherheiten des Bausolls, bzw. eine hohe Wahrscheinlichkeit von Bausoll-Änderungen bestehen.

Wie ist Ihr Unternehmen auf diese Art der Projektabwicklung aufmerksam geworden?

Die ECE war Gründungsmitglied der Ende 2016 gegründeten „Initiative TeamBuilding“. Ursprünglich wollten private und öffentliche Auftraggeber, Baufirmen, Planer und Baubetriebs-Professoren gemeinsam mit Juristen um den „Deutschen Baugerichtstag“ herum darüber nachdenken, wie die in Deutschland bestehenden Partnermodelle weiter optimiert werden können. Schnell stellte sich jedoch heraus, dass im Zuge der Digitalisierung unserer Branche „neu“ gedacht werden muss. Die im deutschen System verankerte strikte Trennung von Planen und Bauen schien dabei eine Wurzel unserer Probleme. Und so beschäftigte sich die Initiative TeamBuilding sehr schnell mit den anderen großen Märkten auf der Welt, um zu prüfen, welche Vorbilder hier eine Verbesserung unseres Dilemmas ermöglichen. Wir haben mit Hilfe unserer Universitätspartner analysiert, dass es neben den Angelsächsischen Project Partnering Contracts IPD (USA) auch Allianz-Verträge (Austra-



lien/Finnland) gibt und darüber diskutiert, welche Vertragsform wohl am ehesten in das deutsche Rechtssystem passt.

Es gehört ein Stück weit Mut dazu, ein so herausragendes Projekt wie das ECE Kongresshotel Hafencity Hamburg mit einer neuen partnerschaftlichen Abwicklungsmethode umzusetzen. Welche Kriterien führten zu Ihrer Entscheidung, das ECE Kongresshotel als Pilotprojekt mit Lean IPD zu entwickeln?

Nachdem die Initiative TeamBuilding knapp eineinhalb Jahre intensiv gearbeitet hat und die wesentlichen Themenfelder von Phasen der Projektabwicklung über Projektstruktur bis zu Risikomanagement und Vergütung geklärt waren, war für mich klar, dass der deutsche Markt jetzt „reif“ für so ein innovatives Partnermodell ist. Schließlich haben wir alle gelernt, dass es diese Verträge seit knapp 30 Jahren international gibt. Mehr als 500 Alliance-Projekte und für mehr als 3 Mrd. USD wurden bereits Mehrparteienmodelle abgewickelt. Es ist klar, dass sie, zumindest international, nicht mehr in den Kinderschuhen stecken. Zusammen mit der Zunahme der Lean Management-Methodik und dem Versuch der Bauindustrie, BIM viel konsequenter einzusetzen, war für mich ebenfalls ersichtlich, dass wir in besonders frühen Planungsphasen das gesamte Marktpotenzial noch nicht ansatzweise gehoben haben. Einhergehend mit meiner Arbeit in der „Initiative TeamBuilding“ habe ich eine Ausbildung zum Wirtschaftsmediator gemacht und dabei gelernt, dass die meisten Konflikte daraus entstehen, dass es keine gemeinsame Sichtweise gibt. Lean IPD ermöglicht durch den Aspekt der Zusammenarbeit von frühestem Planungsbeginn diese „Shared Reality“ und ermöglicht auf diese Art das größte Maß an Fehlervermeidung, das wir uns derzeit vorstellen können.

Der Faktor, der aber das „Zünglein an der Waage“ für das ECE Kongresshotel war, war

IPD beim Pilotprojekt „ECE Kongresshotel Hafencity Hamburg“



Leistungen: Sanitärtechnik, Heizungstechnik, Raumlufttechnik, Kältetechnik, Elektrotechnik, Nachrichtentechnik, Fördertechnik, Feuerlöschanlagen, Gebäudeautomation
Auftraggeber: ECE Projektmanagement G.m.b.H. & Co. KG, Hamburg
Architekt: gmp von gerkan marg und partner, Hamburg
Visualisierung: Urheber: moka-studio, © ECE / GMP

ganz eindeutig die generelle Marktsituation. Die hohe Kapazitätsauslastung der Baufirmen und insbesondere auch der Subunternehmer zeigte sich immer wieder in meinen Gesprächen als der größte limitierende Faktor. Ein Großprojekt abwickeln zu müssen und in eine unklare Marktsituation bezüglich Pricing und Verfügbarkeit von Firmen hineinzugehen, verlangt eben neue Wege. Da die meisten Firmen den Mehrparteienvertrag sehr positiv sehen und sich in den jetzigen guten Zeiten für ihre Zukunft aufstellen, erhielt ich riesigen Zuspruch zur Teilnahme.

Wie konnten Sie sowohl Ihr Aufsichtsgremium von einem neuen Ansatz überzeugen, als auch Ihre gewählten Partner zu einer innovativen Zusammenarbeitsform motivieren?

Wir sind ein professioneller Auftraggeber mit einem Planungs- und Bauvolumen von mehr als 3 Mrd. €. Wir wickeln seit zehn Jahren die allermeisten Projekte in Partnerverfahren oder in Einzelvergabe ab. Wir wissen, dass es das „Versicherungspaket Generalunternehmen“ für einen Auftraggeber, der sein Produkt im Bauverlauf an den Markt anpassen muss, eigentlich nicht gibt. Wir wissen auch, dass die frühzeitige Verzahnung von Planen und Bauen einen zunehmend wichtigen Faktor darstellt. Im Grunde ist der Mehrparteienvertrag eine konsequente Weiterentwicklung der bisher bekannten Partnerverträge.

Nachdem ich die Prinzipien des „Best for Project“ zusammen mit dem Vergütungssystem, dem ausgeprägten Risikomanagement und der

gemeinsamen Planungs- und Bauabwicklung dargestellt hatte, war unser Aufsichtsgremium komplett überzeugt. Natürlich ist allen klar, dass der Beweis noch erbracht werden muss. Aber die ausgewählten Partner, mit denen wir auch schon an anderen Projekten zusammengearbeitet haben, sprechen ja auch für sich. Und unsere Projektpartner hatten interessanterweise dieselbe Perspektive. Außerdem sind alle wirklich müde, sich ständig streiten zu müssen und nicht gemeinsam an einem Strang ziehen zu können. Wer will denn heute noch in so einer Welt bauen?

Gibt es besondere Grundsätze für die Zusammenarbeit zwischen den Partnern, die Ihnen bei der Planung und Umsetzung des ECE Kongresshotels wichtig sind?

Sie sprechen einen sehr wichtigen Punkt an. Es geht um nicht weniger als eine Kulturveränderung in unserer Branche. Deshalb haben wir uns sehr intensiv mit dem Leitbild für das Projekt beschäftigt. In einem Ganztagsworkshop haben wir uns mit allen Projektbeteiligten und dem Management der Partner zusammengesetzt und eine gemeinsame Projektcharta erarbeitet. Dieser Tag war von großer Offenheit geprägt: Jeder konnte seine Erwartungen, aber auch seine Befürchtungen darstellen. Ich bin immer noch sehr angetan davon, wie intensiv dieser Tag bei allen Beteiligten nachwirkt. Dass wir unsere Projektcharta dann alle unterschrieben haben, ist das eine. Das andere ist, dass wir Prof. Haghsheno vom KIT in Karlsruhe beauftragt haben, alle drei Monate unsere Projektkultur in einem Kooperationsbarometer zu messen. Das ist ein ganz wichtiges Instrument. Auf diese Art kann das Team sich immer selbst kontrollieren und damit entweder bestätigen oder korrigieren.

Was empfinden Sie als die größte Herausforderung, dieses Projekt zu einem erfolgreichen Abschluss zu bringen?

Jeder, der schon einmal eine Diät gemacht oder mit dem Rauchen aufgehört hat, weiß: Das Schwierigste ist, nicht wieder in die alten Gewohnheiten zurückzufallen. Und die Trennung von Planen und Bauen ist so tief in unseren Systemen verwurzelt, dass wir hier unser größtes Handlungsfeld haben. Es ist harte Arbeit für die Teams, nicht in alte Denkstrukturen zurückzufallen. Das müssen wir uns alle immer wieder ins Bewusstsein rufen. Dann bin ich sehr zuversichtlich, dass diesem Piloten noch viele weitere abgewickelte Projekte folgen werden. Wir stehen am Anfang eines wichtigen Marktveränderungsprozesses.

Und was sind bisher die größten erkennbaren Unterschiede zu den Projekten, die Sie vorher mit konventionellen Methoden umgesetzt haben?

Fällt Ihnen auf, wie häufig wir uns über Grundleistungen und besondere Leistungen der HOAI, über Auslegungen der AHO oder die gesamtschuldnerische Haftung eines Planers unterhalten haben? Der größte Unterschied ist, dass wir bewusst über Kultur reden. Wie wollen wir zusammenarbeiten? Wie wollen wir miteinander umgehen? Wie wollen wir unsere gemeinsamen Ziele erreichen? Um nur einige Fragen zu erwähnen.

„Best for Project“ bedeutet: Wenn alle gut arbeiten, werden alle ein gutes Ergebnis erzielen. Aber auch: Wenn trotz aller Bemühungen noch nicht einmal das gewünschte Ergebnis erzielt wird, übernehmen alle Verantwortung, und zwar in Höhe Ihres anteiligen Gewinns im Projekt. Und im Gegensatz zu allen anderen Projekten handelt es sich beim Mehrparteienvertrag um einen reinen Kostenerstattungsvertrag. Ein höheres unternehmerisches Risiko, als nicht den erwarteten Gewinn zu erwirtschaften, gibt es für keinen Partner.

Sie betonen zu Recht, dass das Projekt „Pilotcharakter“ hat, und zwar für die gesamte deutsche Baubranche. Wie sieht Ihre Zielsetzung für weitere Projekte aus?

Es gibt sehr klare Kriterien, wann sich ein Mehrparteienvertrag anbietet und wann nicht. Die Eignungsmatrix aus der Promotion von Frau Dr. Schlabach objektiviert die Auswahl möglicher Projekte in sehr guter Form. Trotzdem, nicht alle Teams, Partner oder Auftraggeber ermöglichen es, einen Mehrparteienvertrag einzusetzen. IPD-Projekte werden vermutlich niemals „Massenprodukte“ werden. Sie eignen sich aber hervorragend für hochkomplexe Immobilien. In den USA und Kanada sind die meisten IPD-Projekte im Gesundheitssektor, in Australien im Infrastrukturbereich. Dasselbe gilt für Finnland. Möglicherweise gibt das eine Indikation, welche Projekte sich für klassische Mehrparteienverträge anbieten. Für die ECE kann ich sicher sagen, dass viele der Elemente der Mehrparteienverträge in unsere zukünftige Projektentwicklung fließen werden. Der Weg ist eingeschlagen.

Ist es heute denn bereits möglich, ein Zwischenresümee zum Projektverlauf abzugeben?

Ohne die Zusammenarbeit im Mehrparteienvertrag würden wir heute viele Risiken nicht in der

Tiefe managen können. Überlegungen in der Planung, die sich auf das Baustellenmanagement auswirken, wären nur zaghaft beleuchtet. Potenzielle Chancen, die Produktionszeiten zu optimieren, wären fast ausgeschlossen. Welches Großprojekt kann so eine Aussage in der LP 3 treffen? Wir wissen heute übrigens, dass wir das ECE Kongresshotel in seiner ursprünglichen Form nicht hätten bauen können. Wir haben einen zusätzlichen Nutzungsbaustein in die Gebäudegeometrie hineinnehmen können, um die Wirtschaftlichkeit des Projektes herzustellen. Wäre das bei einem anderen Projekt-Set-up möglich gewesen? Ich meine, nein.

Würden Sie wieder so entscheiden und auch die nächsten anstehenden Projekte mit Lean IPD angehen?

Da gibt es ein uneingeschränktes Ja! Ich bin überzeugt, dass Lean IPD für große komplexe Projekte eine echte Alternative bietet. Aber ich möchte auch ganz klar sagen: Im Moment ist es eher ein Nischenprodukt. Und es sollte auch auf die großen komplexen Bauvorhaben beschränkt sein. Die Gefahr, dass sich so ein Produkt im Markt verbrennt, besteht, wenn nicht von allen Partnern höchste Professionalität für die Abwicklung benötigt wird. Und alle Bauherren sind aus meiner Sicht gut beraten, für ihre IPD Großprojekte neutrale Berater als „Projektlotsen“ einzusetzen.

Und würden Sie sogar eine Prognose wagen, ob sich Lean-Methoden in der Branche durchsetzen werden und IPD dabei einen großen Stellenwert einnehmen wird?

Ich bin überzeugt, dass Lean-Managementmethoden schon in Kürze nicht mehr wegzudenken sind. Wie wollen wir in Zeiten von BIM sonst unsere iterativen Prozessschritte mit den ausführenden Firmen zusammenbringen? Die HOAI hat darauf jedenfalls nicht die Antwort. Und auch die AHO ist noch nicht so weit. Diese Managementmethoden können aber auch gut ohne IPD auskommen. Sie werden unsere Arbeitswelt maßgeblich verändern.

Herr Lentzler, wir bedanken uns sehr für dieses informative und spannende Interview. Wir wünschen Ihnen und uns gemeinsam ein weiterhin erfolgreiches Projekt mit allen Beteiligten!

Reverse Mentoring à la ZWP

Das Motto des Workshops:
„Jung coacht Alt“



Neun Themen, die wir zukünftig in die Arbeitsumgebung der ZWP Ingenieur-AG integrieren werden.

Was denken die talentierten, als „digital native“-Generation großgewordenen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter über unser Unternehmen?

Was würden die, die (noch) keine Führungsverantwortung haben, gerne anders machen, was würden sie weglassen, was unbedingt ergänzen?

Wie erfolgt die digitale Transformation, die an vielen Stellen im Welt- und Wirtschaftsgeschehen bereits im vollen Gange ist?

„Reverse Mentoring“ im klassischen Sinne meint vielleicht eher, dass insbesondere Themen der Digitalisierung von den „Jungen“ an die „Erfahrenen“ herangetragen und gecoacht werden. Das wollten wir auch, aber außerdem war uns darüber hinaus wichtig, was insgesamt die „Jüngeren Mitarbeiter“ im Unternehmen bewegt, was sollte aus ihrer Sicht der Fokus sein? Dazu haben wir aus allen Niederlassungen der ZWP Ingenieur-AG in Deutschland nach Berlin eingeladen. Organisation, Durchführung, Format und Moderation lagen ausschließlich bei den Mitarbeitern. Der Vorstand wurde zum „Zuhören“ eingeladen.

Unabhängig von den identifizierten Themen, die aus dem fast 3-tägigen Workshop hervorgegangen sind, stand eine Erkenntnis in jedem Fall am Ende fest:

Hochmotivierte Mitarbeiter mit inspirierenden Ideen, verantwortungsvoll und durchaus auch unternehmerisch denkend und handelnd mit unglaublichem Spaß und trotzdem zielstrebig unterwegs.

Die eigene, jüngere Generation mit in unternehmerische Entscheidungen einzubinden, scheint also für beide Seiten ein Gewinn!

Was am Donnerstagnachmittag noch wie ein wahrloses Durcheinander von Ideen, Anregungen und Möglichkeiten aussah, nahm im Laufe der folgenden beiden Tage konkret Gestalt an. Durch priorisieren und bewerten kristallisierten sich nachfolgend aufgeführte Themengebiete heraus, die uns dabei helfen können auch in Zukunft als attraktiver Arbeitgeber für Mitarbeiter und Partner zu fungieren:



Austauschprogramm

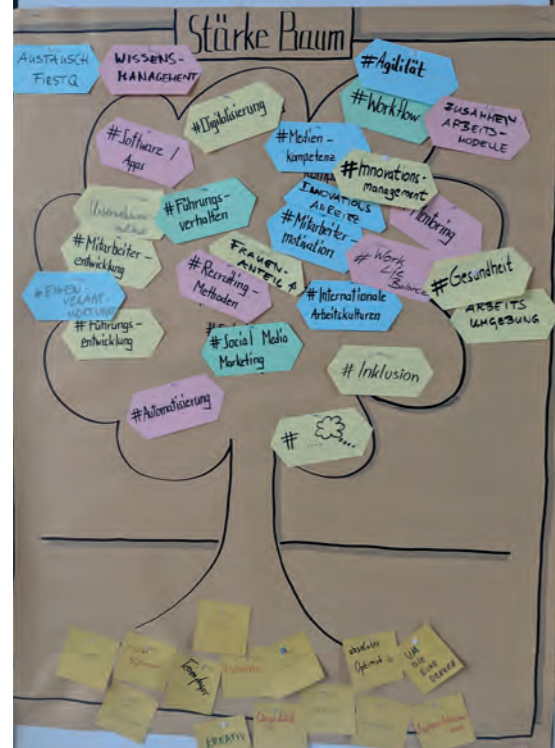
Lernen durch Erleben ist das Motto von Austauschprogrammen. Durch einen Austausch erweitert sich nicht nur das persönliche und berufliche Netzwerk, sondern neue Impulse und Eindrücke regen kreative Ideen und einen Wissensaustausch an. ZWP kann hier auf die eigenen Niederlassungen und Partnerschaften in Deutschland zurückgreifen. Mit dem Netzwerk „FirstQ“ – ein Verbund von ZWP mit europäischen Ingenieurbüros – ist zudem eine Horizonterweiterung im europäischen Ausland möglich.

Digitale Planung

Digitale Planung ist vielen mit dem Begriff BIM vertraut. Das Motto ist „Verknüpfen statt Kopieren“. Dieser Ansatz kann auch über BIM hinaus sinnvoll angewendet werden. Pläne, Tabellen und Berechnungen können per Datenbank verknüpft und digital zusammenhängend bearbeitet werden. Zahlreiche manuelle, sich stets wiederholende Arbeitsschritte können effektiv digitalisiert und automatisiert werden. Dadurch werden Arbeitsprozesse vereinfacht und die Qualität verbessert.

Ideenlabor

Zeit und Raum, um neue Ideen entstehen zu lassen und somit Kreativität sowie Innovation im Unternehmen umzusetzen, ist die Grundidee unseres Ideenlabors. Die Mitarbeiter sollen Möglichkeiten und Ressourcen erhalten, ihre Ideen eigenständig oder auch mit Gleichgesinnten zu entwickeln. Die vorhandene Vielfalt der Mitarbeiter ist dabei die Grundlage dafür, neue Ideen in unserem Unternehmen zu entfalten.



Mentorenprogramm

ZWP's Potenzial sind zufriedene und motivierte Mitarbeiter. Damit sich neue Kollegen von Beginn an bei ZWP gut integriert fühlen und eine optimale fachliche sowie kulturelle Einarbeitung erfolgt, soll das Mentorenprogramm von ZWP ausgebaut und gefestigt werden. Mitarbeiterbindung, Mitarbeiterzufriedenheit und Mitarbeiterintegration zur Stärkung der ZWP-Kultur stehen dabei im Vordergrund. Ein individuell zugeschnittenes Mentorenprogramm und eine kontinuierliche Begleitung des Mentees ist ein enormer Mehrwert sowohl für ZWP, als auch für den neuen Mitarbeiter.

Schwarmintelligenz

Setzt ZWP seine Ressourcen sinnvoll ein? Werden die individuellen Potenziale richtig ausgeschöpft? Jeder kann etwas besonders gut. Jeder macht etwas besonders gern. Und jeder könnte manchmal etwas Unterstützung brauchen und ein anderes Mal sehr gut anderen helfen. Die individuellen Fertigkeiten sollen geschickter für die gemeinsamen Ziele eingesetzt werden, um die Arbeit besser zu organisieren und die Woman- und Manpower besser zu nutzen.

Social Media

Instagram, Xing, LinkedIn & Co sind aus der heutigen Zeit nicht mehr wegzudenken. Soziale Netzwerke sind einflussreiche Kommunikationskanäle, die ZWP zukünftig intensiver und professioneller nutzen möchte. Zum Beispiel für Außenpräsentationen, für Einblicke in das Unternehmensgeschehen, oder auch für die Kontaktaufnahme mit potenziellen Mitarbeitern und Kunden. Spannende Inhalte aus Projekten, Veranstaltungen und

vielfältiger Planungsarbeit gibt es bei ZWP mehr als genug. Mit dem Social Media Marketing möchten wir die Außenwirkung von ZWP stärken.

Umgang mit Druck

Der Begriff Work-Life-Balance ist in aller Munde. Der auf die Mitarbeiter lastende Arbeitsdruck ist auch bei ZWP alltäglich. Oft und für viele ein Ansporn, kann Druck gesundheitlich riskant werden. Herauszufinden ist, mit welchen Mitteln sich schädlicher Druck vermeiden lässt und wie Betroffene erkannt werden. Daneben werden Maßnahmen und Hilfsangebote – zum Beispiel auch externe Instanzen als Ansprechpartner, geprüft.

ZWPedia

Der bessere Sharepoint?! ZWP-Wiki und Community mit Newsticker in Einem. Und das ganze zum Mitnehmen bitte! So lauten die Idealvorstellungen der ZWPedia. Der Wissensaustausch und die interne Vernetzung sollen gestärkt und vereinfacht werden. Dies bietet auch der Schwarmintelligenz Entfaltungsmöglichkeiten. Die digitale Planung erhält bessere Akzeptanz und eine intelligente Einbindung in den Planungsablauf. Durch eine Kommunikationsplattform kann auch die Umsetzung von Austausch- und Mentorenprogrammen verstärkt sowie der Umgang mit Druck positiv beeinflusst werden.

ZWP goes green

ZWP will umweltfreundlicher leben. Nach dem Motto: Wer nach EnEV plant, muss auch nach EnEV arbeiten. Der eigene Ressourcenverbrauch und die verursachte Umweltbelastung sollen beleuchtet und optimiert werden. Es werden Anreize geschaffen und Lösungen gesucht, den eigenen CO₂-Fußabdruck zu senken.

Die Weiterentwicklung, Umsetzung und Integration dieser Themen in den Arbeitsalltag der ZWP Ingenieur-AG ist unser ZWP-Update. Derzeit treiben die Mitarbeiter diese Themen in niederlassungsübergreifenden Arbeitsgruppen eigenständig voran. Dabei wird schon jetzt allen Mitarbeitern für Ihre motivierende Einstellung und engagierte Mitarbeit gedankt. Es bleibt spannend, wie sich dieses Vorhaben weiter entwickelt.

Eines kann aber vorweg gesagt werden: So wie die Studien besagen, ist bereits in der ersten Phase des ZWP-Updates ersichtlich, wie sehr die Innovationskraft durch die Mitarbeiter gefördert wird. Diesen Schwung greift der Vorstand bewusst auf und begleitet die Arbeitsgruppen, um die Themen im Unternehmen zu implementieren.



Danksagung:

Wir bedanken uns herzlichst bei allen Mitwirkenden und Beteiligten an dieser Publikation – unseren Mitarbeitern genauso wie unseren Auftraggebern, Bauherren, Partnern und Architekten für Ihr großes Engagement und Ihre Unterstützung, die einzelnen Projektberichte möglich zu machen und das verwendete Bildmaterial nutzen zu dürfen.

Herausgeber
ZWP Ingenieur-AG | Zentrale
An der Münze 12-18
D-50668 Köln

2020 © Konzept | Gestaltung: ZWP Ingenieur-AG
© Fotos Cover: Daniel Olah on Unsplash
© Fotos Innenteil: siehe benannte Fotografen

Telefon: +49 221 973182 - 0
Telefax: +49 221 973182 - 40
E-Mail: koeln@zwp.de

Registergericht Köln HRB 67209
Vorstand: Mirjam Borowietz, Hans-Joachim Kloth, Christoph Zibell

Haftungsausschluss:

Trotz sorgfältiger Kontrolle aller Inhalte sind Fehler nicht auszuschließen. Haftungsansprüche gegen uns, die durch die Nutzung der dargestellten Informationen verursacht wurden, sind daher grundsätzlich ausgeschlossen.

ZWP Ingenieur-AG

Niederlassung Berlin

Bülowstraße 66, Aufgang D3
D-10783 Berlin

Tel.: +49 30 755008 - 0
Fax: +49 30 755008 - 99

Niederlassung Bochum

Massenbergstraße 15-17
D-44787 Bochum

Tel.: +49 234 96423 - 0
Fax: +49 234 96423 - 40

Niederlassung Dresden

Nickerner Platz 2
D-01257 Dresden

Tel.: +49 351 47372 - 0
Fax: +49 351 47372 - 50

Niederlassung Hamburg

Am Born 19
D-22765 Hamburg

Tel.: +49 40 2981264 - 0
Fax: +49 40 2981264 - 40

Niederlassung Köln | Zentrale

An der Münze 12-18
D-50668 Köln

Tel.: +49 221 973182 - 0
Fax: +49 221 973182 - 40

Niederlassung international

An der Münze 12-18
D-50668 Köln

Tel.: +49 221 973182 - 200
Fax: +49 221 973182 - 210

Niederlassung Innovation

An der Münze 12-18
D-50668 Köln

Tel.: +49 221 973182 - 0
Fax: +49 221 973182 - 40

Niederlassung München

Dessauerstraße 15
D-80992 München

Tel.: +49 89 121121 - 0
Fax: +49 89 121121 - 40

Niederlassung Stuttgart

Gropiusplatz 10
D-70563 Stuttgart

Tel.: +49 711 72570 - 0
Fax: +49 711 72570 - 10

Niederlassung Wiesbaden

Hagenauer Straße 53
D-65203 Wiesbaden

Tel.: +49 611 33444 - 7
Fax: +49 611 33444 - 80

www.zwp.de