



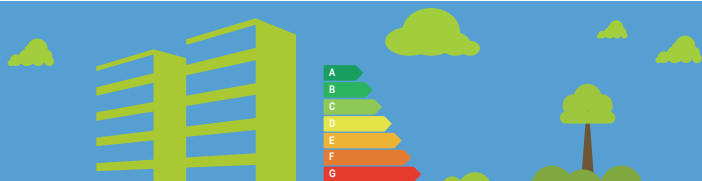
Liebe Leserinnen und Leser,

als Schwerpunktthema für unsere ZWP-News 2011 haben wir die Energetische Sanierung von Bestandsgebäuden gewählt. Ca. 75% aller Gebäude in Deutschland wurden vor der Einführung der ersten Wärmeschutzverordnung, am 1. November 1977 erstellt. Aktuell tragen die Gebäude zu ca. 40% des Energieverbrauches und 35% der CO<sub>2</sub>-Emission unserer Umwelt bei und stellen somit die größte Einzelverbrauchsgruppe dar. Allein diese beiden Fakten unterstreichen die Wichtigkeit des Themas energetische Sanierung. Die Bundesregierung hat sich verpflichtet, bis 2020 die CO<sub>2</sub>-Emission um 40% gegenüber dem Stand von 1990 zu senken. Gleichzeitig wird ein schneller Ausstieg aus der Atomenergie geplant. Diese Ziele können nur erreicht werden, wenn wir uns intensiv mit der Energieeinsparung befassen, u.a. indem wir nachhaltige energie- und emissionsparende Konzepte

für die Bestandsgebäude entwickeln und diese energetisch sanieren. Sicherlich würden wir uns wünschen, dass die politischen Rahmenbedingungen für die energetische Sanierung noch verbessert werden. Wir sind jedoch der Meinung, dass wir mit der Energetischen Sanierung zum Erfolg für die Werterhaltung einer Immobilie und zum Erhalt unserer Umwelt beitragen. Wie die ZWP Ingenieur-AG sich dieser Aufgabe stellt und wie Sie als Investor und Immobilienbesitzer davon profitieren können, lesen Sie in unseren ZWP-News 2011. Die Aufgaben, die vor uns liegen, können wir nur gemeinsam schaffen. Wir sind dazu bereit.

ZWP-Vorstand

Erhard Rüter, Christoph Zibell, Mirjam Borowietz



Themenschwerpunkt:

## Energetische Sanierung



ZWP Ingenieur-AG

Berlin ■ Bochum ■ Dresden ■ Hamburg ■ Köln ■ München ■ Stuttgart ■ Wiesbaden

[www.zwp.de](http://www.zwp.de)



## Realisierte Projekte

### Biomedizinisches Forschungszentrum am Seltersberg, Justus-Liebig-Universität Gießen

Neubau S2-Labore und Elektronenmikroskopie

**Leistungen:** Planung und Objektüberwachung, Heizungs-, Raumluft- und Kältetechnik, Kühlzellen, Gebäudeautomation

**Architekt:** Behles & Jochimsen Gesellschaft von Architekten BDA mbH, Berlin

Der Neubau des Biomedizinischen Forschungszentrum am Seltersberg (BFS) in Gießen ist schon auf den ersten Blick durch den ungewöhnlichen Grundriss und die farbig gestaltete Außenfassade als besonderes Bauwerk wahrnehmbar. Auf einer Nutzfläche von ca. 13.600 Quadratmetern entstanden rund 125 Labore, Büroräume, zwei Hörsäle und weitere Räumlichkeiten für Lehre und Studium. Die einzelnen Gebäudeteile sind außen mit farbig eloxierten Aluminiumelementen verkleidet. Die farbige, geschuppte Fassade ergibt gemeinsam mit der organisch gehaltenen Grundform des Gesamtkomplexes einen ersten Eindruck über die komplexe Nutzung des Gebäudes, in dem verschiedene Institute und Forschungsgruppen der Justus-Liebig-Universität interdisziplinär lehren und forschen werden.

Die Gebäudeteile sind um ein gemeinsames Atrium arrangiert, das sich über alle Obergeschosse erstreckt und gleichzeitig als Kommunikations- und Begegnungszentrum fungiert. Das Erdgeschoss ist mit den Hörsälen, den Übungs- und Praktikumsräumen sowie einer Cafeteria im Wesentlichen der Lehre vorbehalten. In den Obergeschossen sind Labore und Büroräume für die Forschung vorgesehen.

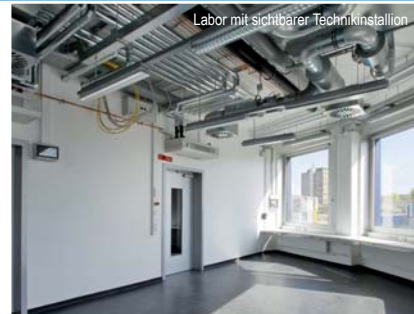
Die Wärmeversorgung und Kälteversorgung erfolgt aus dem Fernwärmenetz der Stadtwerke Gießen (SWG). Die Lüftungsgeräte für die Laborbereiche und Hörsäle sind je Gebäudefinger platziert und zur Energieeinsparung mit hocheffizienten Wärmerückgewinnungsanlagen im Kreislaufverbundsystem ausgestattet. Neben den laborüblichen Sonderabluftanlagen für Punktabsaugungen und 24h-Abluft sind spezielle Anlagen für Isotopen- und Virenabluft vorgesehen.

In dem Gebäude ist eine Versuchstierhaltung mit angegliederten S1 und S2-Forschungsbereichen untergebracht. Um die laufenden Versuchsreihen nicht zu beeinflussen, muss

eine Kontamination der Versuchstiere von außen vermieden werden. Ebenso darf keine Abluft aus dem Bereich, speziell aus den S2-Räumen, ohne Aufbereitung in die Umwelt gelangen. Daher ist neben einer aufwendigen Filterung der Zu- und Abluft, ein spezielles Druckhaltungskonzept vorgesehen und die Lüftungsanlagen wurden zu 100% redundant ausgeführt. Um den hohen Anforderungen an die Dichtigkeit und Materialbeständigkeit zu entsprechen, wurden alle Lüftungskanäle aus Edelstahl gefertigt und vor Ort verschweißt. Die Aufstellung der Filter und Regelorgane erfolgt außerhalb des eigentlichen Versuchsbereichs, um eine unabhängige Wartung und Bedienung zu gewährleisten.

Noch höhere Anforderungen an die Lüftungstechnik wurden im S3-Bereich gestellt. Dieser wird vollständig im Unterdruck zur Umgebung gehalten und ist nur über Schleusen mit Umkleiden zugänglich. Wegen der Anforderungen an die Dichtigkeit der Raumschließung werden alle ein- und austretenden Leitungen und Kabel über gasdichte Durchführungen geführt. Der Unterdruck wird ständig überwacht und über die Lüftungsanlage nachgeregelt. Die Abluft wird über spezielle Filterboxen innerhalb des S3-Bereichs geführt.

Eine weitere Besonderheit stellt die Elektronenmikroskopie dar. Die besonderen Anforderungen an die Entfeuchtung der Zuluft für die teilweise über flüssigen Stickstoff gekühlten Geräte werden durch eigene Kältemaschinen, die niedrige Oberflächentemperaturen mittels Direktverdampfern gewährleisten, erfüllt. Es kommen Textilauslässe nach dem Quellluftprinzip mit einem speziellen Umluftkonzept zum Einsatz, um die benötigten besonders niedrigen Luftgeschwindigkeiten trotz hoher Wärmelasten in den Mikroskopräumen zu erreichen. In zwei Räumen für konfokale Mikroskope werden auf Grund der hohen Wärmelasten Umluftkühlgeräte vorgesehen, die eigentlich für den Einsatz in Tonstudios entwickelt wurden.



© Fotos: SB

# Nationales Centrum für Tumorerkrankungen (NCT) in Heidelberg

## Neubau eines Klinikums

**Leistungen:** Planung und Objektüberwachung, Sanitärtechnik, Heizungs-, Raumluft-, Kältetechnik, Elektro- und Nachrichtentechnik, Fördertechnik, Gebäudeautomation, Außenentwässerung, Grundleitungen, Löschanlagen, Thermische Simulation, Strömungssimulation

**Architekt:** Behnisch Architekten, Stuttgart

Mit der Gründung des Heidelberger Nationalen Centrums für Tumorerkrankungen, kurz NCT, ist im Jahr 2003 eine Kooperation zwischen dem Deutschen Krebsforschungszentrum, dem Universitätsklinikum Heidelberg sowie der Thoraxklinik Heidelberg entstanden.

Ein wesentliches Ziel des Centrums besteht darin, mit einem interdisziplinären Diagnose- und Behandlungsangebot den Standard der klinischen Betreuung von Krebspatienten entscheidend zu verbessern.

Durch die besondere Struktur des NCT – eine Verknüpfung von Forschung und Patientenversorgung – soll eine effizientere und schnellere Übertragung innovativer Ansätze aus der Grundlagenforschung in Anwendungen der Bereiche Krebsdiagnose, Krebstherapie und Prävention erreicht werden. Das Ziel der Zusammenarbeit ist es, für alle Beteiligten größtmögliche Vorteile zu erreichen.

Das Gebäude mit einer Bruttogeschossfläche von ca. 11.500 m<sup>2</sup> ist in einen Laborbereich für die Forschung und einen klinischen Bereich zur Patientenversorgung gegliedert. Die Ver- und Entsorgung mit sämtlichen Medien erfolgt über die im Klinikum vorhandene Infrastruktur.

Im Rahmen der Planung wurden durch ZWP thermische Simulationen für das gesamte Gebäude durchgeführt um die Wirksamkeit der geplanten Bauteilaktierung zu überprüfen. Für das natürlich belüftete Atrium wurden die Raumkonditionen mit einer Strömungssimulation abgebildet und optimiert.

Das Gebäude wurde mit Lüftungs- und Teilklimaanlagen mit einer Gesamtluftmenge von jeweils 84.000 m<sup>3</sup>/h für Zu- und Abluft ausgestattet. Die elektrische Leistung wird mittels Einschleifung in den 10kV-Ring des Klinikums und 2 Transformatoren a 630 kVA bereitgestellt.

Zur Versorgung der sicherheitsrelevanten Anlagen wurde eine Netzersatzanlage mit einer Leistung von 400 kVA installiert. Für Daten- und Telefondienste ist ein dienstneutrales, strukturiertes Leitungsnetz mit ca. 1.800 Ports installiert.

Die Regelung und Steuerung der Anlagen erfolgt über ein Netzwerk, bestehend aus digitalen, freiprogrammierbaren und modular aufgebauten Automatisierungsstationen mit Anbindung an die Leitebene des Klinikums. Das gesamte Regenwasser wird gesammelt und einer Rigole zur Versickerung zugeführt.



## Realisierte Projekte

### Dortmunder U - Zentrum für Kunst und Kreativität

Umnutzung der ehemaligen Union Brauerei Dortmund

**Leistungen:** Planung und Objektüberwachung Sanitär- und Sprinklertechnik, Heizungs-, Raumluft- und Kältetechnik, Kühldecken, Elektro- und Nachrichtentechnik, Fördertechnik, Gebäudeautomation, Löschanlagen

**Architekt:** Gerber Architekten, Dortmund

Das Dortmunder U gehörte einst zum Gebäudekomplex der Union Brauerei. Nach dem Auszug der Brauerei blieb auf dem Areal nur der denkmalgeschützte Turm mit seinem markanten „U“ bestehen, alle anderen Gebäudeteile wurden abgerissen. Das Gebäude beherbergt nach der Umnutzung weiträumige Museumsflächen. Im Zuge des Revitalisierungskonzeptes des Areals war es erforderlich, nicht nur die Bereiche des historischen Gebäudes zu betrachten, sondern auch die ehemaligen Produktionsareale im südwestlichen Bereich zu berücksichtigen.

Um eine Energieoptimierung und umweltfreundliche Energieversorgung für die Liegenschaft und den neben dem Dortmunder U entstehenden Gebäude zu realisieren (rund 90.000 m<sup>2</sup> Nutzfläche), wurde von ZWP eine Energiestudie erarbeitet. Im Ergebnis wurden dabei Anschlusswerte wurden hier mit circa 4,25 MW Wärmebedarf, circa 2,5 MW Kältebedarf und circa 2,9 MW Strombedarf für das Areal ermittelt.

Die obere Gebäudehülle und der Arkadenkranz wurden mit vertikalen LED-Lamellen bestückt, die in bewegten Bildern filmische Sequenzen abbilden und so als umlaufende transparente Medienhaut dienen. Die im Gebäude entstehende Vertikale (50 x 40 m) sowie der im Erdgeschoss vorgesehene Foyerbereich wurden zur Projektionsfläche (Beamerprojektion) umgewandelt. Die durch das Tageslicht erzeugte Beleuchtungsstärke durfte auf den Projektionsflächen 15 Lux nicht überschreiten. Um dafür ideale

Voraussetzungen im Inneren des Gebäudes zu schaffen, wurden von ZWP mit Hilfe einer Tageslichtsimulation für diese Bereiche die Licht einflüsse durch Kunst- und Tageslicht optimiert und die richtige Materialauswahl unterstützt.

Im Inneren des Dortmunder U wurde zur Sicherung des Museums am Ostwall eine Einbruchmeldeanlage der VdS-C Klassifizierung vorgesehen. Diese umfasst neben den innerhalb der Museumsflächen vorgesehenen Bewegungsmeldern eine kapazitive Bildersicherung, die flächendeckend in den Systemtrennwänden vorgesehen wurde. Weiterhin wird die Außenhautsicherung zu den Fenstern sowie die innere Außenfassade in vertikaler Richtung in den Sicherungsschutz eingebunden. Im Untergeschoss wurden für den Museumsbereich Lagerflächen, sogenannte Depots vorgesehen. Im Erdgeschoss befindet sich ein Kinosaal mit 179 Plätzen. Hier werden Festivals mit wechselnden Programmen durchgeführt. Dieser Bereich des Kinos ist mit einem aufsteigenden Gestühl versehen, über das die Lüftung des Raumes erfolgt. Der Raum kann zusätzlich als Konferenzraum genutzt werden, in dem neben der hierfür benötigten Technik auch eine Dolmetscherkabine integriert wurde.

Für die Bereiche Café im Erdgeschoss sowie Gastronomie im Bereich der Kathedrale, kommen hochwertigste, technische Anlagen zur Beschallung bzw. Bespielung mittels Licht- und Videobeamer zum Einsatz.



Halle mit Fördertreppen



Restaurant in der Kathedrale



Blick in die Kathedrale vor der Sanierung, 2008. Foto: ZWP



Blick in die Kathedrale



Das Gebäude vor der Sanierung, 2008. Foto: ZWP



Das sanierte Gebäude



Kinosaal im Erdgeschoss

## Seminargebäude der Universität zu Köln

Neubau auf dem Univeritätscampus Köln

**Leistungen:** Planung und Objektüberwachung, Sanitär-, Heizungs-, Lüftungs- und Kältetechnik, Löschanlagen, GLT-MSR-Technik, Elektro- und Nachrichtentechnik

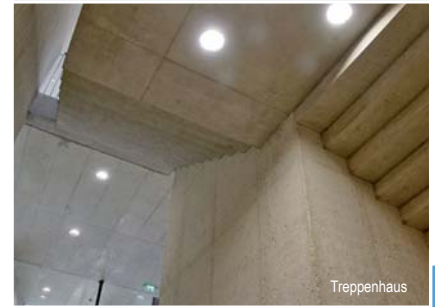
**Architekt:** Paul Böhm, Köln

Das Neubauvorhaben „Seminargebäude Universität zu Köln“ besteht aus vier Ebenen: einem Untergeschoss als Teilunterkellerung, dem Erdgeschoss und zwei Obergeschossen. Im Untergeschoss des Gebäudes sind die zentrale WC-Anlage für das Gesamtobjekt, diverse erforderliche Lagerräume sowie die haustechnischen Betriebsräume für die Gewerke Elektrotechnik, Raumluftechnik, Sanitär- und Heizungstechnik untergebracht.

Die einzelnen Etagen des Objektes wurden über einen Fahrstuhl und Treppenhäuser miteinander verbunden. Der Haupteingang im Erdgeschoss ist zum Hörsaalgebäude ausgerichtet. Des Weiteren befinden sich dort zwei größere Seminarräume, eine Cafeteria, ein sogenannter Stehkonvent sowie Räumlichkeiten der Studentenvertretung AstA. Das 1. und 2. Obergeschoss des Objektes wurden baugleich ausgeführt und bestehen im Wesentlichen aus jeweils sechs Seminarräumen in unter-

schiedlicher Größenordnung sowie jeweils einem zum Flur hin offenen Lesebereich. Bei den haustechnischen Zentralen im Untergeschoss handelt es sich um eine Trafostelle, eine Mittelspannungsschaltanlage, eine Niederspannungsschaltanlage, einen Batterieraum für die Sicherheitsbeleuchtung, einen Nachrichtentechnikraum mit Abtrennung für einen BOS-Raum, einen Raum für die Heizungs- und Sanitärtechnik, sowie eine weitere Zentrale für die Raumluf- und Kältetechnischen Anlagen. Das Flachdach wurde in Teilbereichen extensiv begrünt. Das Gebäude wurde mit einer maschinellen Lüftung ausgestattet, die bei Bedarf auch zur Spitzenlastkühlung genutzt wird. Die Seminarräume erhielten neben der elektronischen Grundausstattung auch medientechnische Einrichtungen für die optimale Durchführung von Vorlesungen.

Am 14. Oktober 2010 wurde das neue Seminargebäude der Universität zu Köln feierlich eröffnet.



Treppenhäuser



Hörsaal



Cafeteria



Das Gebäude



Erschließung und Klassenräume



Großer Saal

© Fotos: Michael Grosler

## Erich-Kästner-Gesamtschule, Bochum

Neubau einer Mittelstufe

**Leistungen:** Planung und Objektüberwachung, Sanitär- und Heizungstechnik, Raumluftechnik, Kältetechnik, GLT-MSR-Technik, Gebäudeautomation, Löschanlagen, Außenentwässerung

**Architekt:** rheinpark\_r Architekten, Bochum

Der Entwurf des Neubaus einer Schule für die Mittelstufe ging Ende 2006 aus einem Architektenwettbewerb mit dem Architekturbüro rheinpark\_r Architekten als Sieger hervor. ZWP war währenddessen bereits hinsichtlich des technischen Konzeptes beratend tätig.

Es wurde ein Neubau vorgesehen, in den drei Bestandsgebäude der ehemaligen Hauptschule „Auf der Mark“ integriert wurden. Das Gebäude wurde in unmittelbarer Umgebung und als Ersatz des PCB-belasteten Altbaus der Erich-Kästner-Schule errichtet. Der Neubau der Mittelstufe der Erich-Kästner-Gesamtschule ist für einen 6-zügigen Betrieb geplant und umfasst 24 Klassenräume sowie Fachräume für Kunst, Naturwissenschaften, Lehrküchen, ein PC-Selbstlernzentrum, eine Bibliothek und Flächen für die Verwaltung.

Darüber hinaus befindet sich im Zentrum der drei 3geschossigen kubusförmigen Unterrichtsgebäude eine Aula für 500 Personen sowie die Mensa mit Catering-Küche.

Das Gebäudeensemble wird über einen zentralen Fernwärmeanschluss versorgt, die Gebäude sind über Installationskanäle miteinander verbunden.

Auch die Warmwasserbereitung für die Hauptverbraucher (Lehrküchen, Cateringküche) erfolgt zentral.

Die Aula und die Mensa sind mit einer Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung ausgestattet, die für den hygienischen Luftwechsel und im Bedarfsfall auch für die entsprechende Kühlung des Veranstaltungsbereiches sorgt. Die Unterrichtsgebäude werden über Heizkörper, die Aula/Mensa über eine Fußbodenheizung mit Wärme versorgt. Der prognostizierte Wärmeenergieverbrauch unterschreitet dabei den nach Energieeinsparverordnung (EnEV) einzuhaltenden Grenzwert um über 50%.

Die Übergabe und die Inbetriebnahme der neuen Schulgebäude erfolgten mit Schulbeginn am 30.08.2010.

## Realisierte Projekte

### Neubau KfW-Westarkade, Frankfurt am Main

Neubau eines Kreditinstitutes

**Leistungen:** Planung und Objektüberwachung, Sanitär-, Raumluft-, Heizungs-, Feuerlösch- und Kältetechnik, Mess-, Steuer- und Regeltechnik

**Architekt:** sauerbruch hutton architekten, Berlin

Mit der Westarkade erweitert die KfW-Bankengruppe ihren Verwaltungskomplex um ein 56 Meter hohes Bürohaus, bestehend aus 15 Obergeschossen.

Das neue Gebäude bietet Arbeitsraum für bis zu 550 Mitarbeiter. Dank der Doppelfassade und des Verzichts auf Brüstungen durch die vollflächige Sprinkleranordnung erhält die Westarkade ein transparentes Erscheinungsbild. Wichtigstes Ziel der Planung war ein ökologisches und dennoch wirtschaftliches Gebäude mit Vorzeigecharakter zu schaffen. Das Gebäude ist vollflächig mit einer Bauteilaktivierung ausgestattet, wodurch die Räume im Sommer natürlich über Rückkühlwerke temperiert werden. Durch den Einsatz eines Erdwärmetauschers und einer konsequent auf hohe Energieeffizienz ausgelegten Anlagen-

technik sowohl bei den raumlufttechnischen Anlagen als auch bei dem Kanalnetz und den eingesetzten Pumpen wird ein Primärenergiebedarf von 100 kWh/a m<sup>2</sup> erreicht.

Die Westarkade wurde für die zentrale Versorgung in den Kälte / Wärmeverbund der KfW integriert. Das Gebäude wird vorwiegend natürlich belüftet. Eine mechanische Lüftungsanlage unterstützt lediglich im Winter, um eine Wärmerückgewinnung aus der Lüftung zu ermöglichen. Im Sommer kann die Lüftungsanlage in Kombination mit dem Erdwärmetauscher genutzt werden, um die Behaglichkeit der Räume weiter zu verbessern. Dazu sind im Bereich der deckenhoch verglasten Fassade im Boden Luftauslässe vorgesehen, welche alternierend mit den Unterflurkonvektoren angeordnet werden.



Eingangshalle



Besprechungsraum



Erschließung



Konferenzraum



Büroflur

© Fotos: SB

## Zentrum für Mikrosystemtechnik und Materialien, Berlin

### Neubau eines Gebäudekomplexes mit Laboren und Büros

**Leistungen:** LPh 2-8 Planung und Bauoberleitung, Sanitär-, Heizungs-, Kälte-, Raumluft-, Gebäudeleittechnik, Medizinische Gase, Reinraumtechnik

**Architekt:** Busmann + Haberer Gesellschaft von Architekten mbH, Berlin

Nach 2jähriger Bauphase ist nun seit Mai 2011 der Neubaukomplex „Zentrum für Mikrosystemtechnik und Materialien“ in Berlin-Adlershof in Betrieb genommen worden.

Zusammen mit den Bauherren WISTA Management GmbH planen die Architekten Busmann + Haberer Gesellschaft mbH von Architekten ein Gebäudeensemble, die zu einem Forschungs- und Produktionszentrum mit chemischen und physikalischen Laboren und angegliederten Büroräumen verschmelzen.

Die Erschließung von vier Bauteilen erfolgt über das Zentralfoyer, Bauteil 5 erreicht man durch Bauteil 4 hindurch. Alle Labore sind in den Bauteilen 1 bis 3 in einer Gegenüberanordnung zu den Büros geplant worden, um optimale Abläufe bei der Forschung und Auswertung der Erkenntnisse zu gewährleisten.

Zur Kühlung der Labore wurde eine Betonkernaktivierung in den Geschossdecken vorgesehen. Jeder Bauteil verfügt über eine Zuluft- und Abluftanlage mit einer hocheffizienten Wärmerückgewinnung sowie einer 24-Stunden-Abluft mit 100%iger Redundanz. Im Bauteil 1 wurde die zentrale Heizungsversorgung des Gebäudes an die Fernwärme angebunden, die mit einer Leistung von 1300kW für die statische Heizung sowie für die RLT-Anlagen versorgt wird.

Im Bauteil 4 befinden sich die Technikräume für die Bauteile 1 bis 5 mit Trafos, Elektroanlagen, Lagerräumen, Gefahrstofflager und Werkstatt. Der Technikraum für den im Bauteil 5 befindlichen Reinraumbereich der 100.000er Klasse ist hier ebenso untergebracht wie die Kältezentrale für den gesamten Gebäudekomplex, die mit zwei Kältemaschinen zu je 545kW ausgestattet wurde.



Aussenansicht



Innenansicht



Technikzentrale



Das Gebäude



Hörsaal



Technikzentrale

## Umbau des ehemaligen Heizkraftwerkes zu einem Hörsaal an der RWTH Aachen

### Umnutzung eines Bestandsgebäudes

**Leistungen:** Planung und Objektüberwachung, Sanitärtechnik, Heizungs-, Raumluft-, Kältetechnik, Elektro- und Nachrichtentechnik, Fördertechnik, Gebäudeautomation

**Architekt:** IP arch, Aachen

Die Fassade des ehemaligen Universitätskraftwerks leuchtet in der Dunkelheit in orangeroten Farben. Den 28 Meter hohen, elf Meter breiten und 34 Meter langen Kubus überzieht eine aus Lamellen konstruierte Aluminiumhaut. Aus den so entstehenden Schlitzen strahlt warmes Licht, welches durch LEDs im Fassadenzwischenraum erzeugt wird. Bei Dunkelheit erinnert der Bau so an seine einstige Funktion als Wärmequelle der Universität.

Auf einer Nutzfläche von rund 950 Quadratmetern befinden sich nach der Umnutzung zwei Hörsäle mit jeweils knapp 200 Sitzplätzen sowie Seminar- und Multifunktionsräume.

Im Gebäudeinneren kontrastieren die weißen Stahlträger mit den orangefarbenen Betonwänden, die ebenfalls an die ehemalige Nutzung und die Nähe des angrenzenden Teiles des Heizkraftwerkes erinnern sollen.

Für eine erstklassige Lernumgebung wurde das Gebäude auf den modernsten Stand gebracht. So wurde eine Teilklimaanlage eingebaut, die zusätzlich zu den Heizkörpern ein gutes Raumklima gewährleistet.

Darüber hinaus wurde moderne Kommunikationstechnik inklusive Medientechnik eingebaut. Für die benachbarte Bebauung des Forschungsbetriebes ist im Erdgeschoss eine Druckluftanlage integriert worden. Das als Hochhaus eingestufte Gebäude wird brandschutztechnisch durch eine Sprinkleranlage und flächendeckende Rauchmelder inklusive Sprachalarmierungsanlage geschützt.

Direkt an die neue Umnutzung grenzt ein verfallener Teil des alten Heizkraftwerkes. Eine Entkernung und Sanierung dieses Gebäudeteils ist ab 2020 angedacht.



## Realisierte Projekte

### Bundesakademie für Sicherheitspolitik, Berlin

Umbau und Modernisierung des historischen Saals

**Leistungen:** Planung und Objektüberwachung, Heizungs-, Kälte-, Raumluft- und Sanitärtechnik, GLT-MSR-Technik, Elektro-, Nachrichten- und Fördertechnik, Grundleitungen

**Architekt:** Architekten am Kaiserdamm

Das Schloss Schönhausen ist ein Barockschloss mit weitläufig begrünter Anlage im Ortsteil Niederschönhausen des Berliner Bezirks Pankow und gehört zur Stiftung „Preußische Schlösser und Gärten Berlin-Brandenburg“. Dem Schloss vorgelagert ist ein Gebäudeensemble mit Konferenzgebäude und Festsaal (Historischer Saal), welches in der bewegten Geschichte Deutschlands unterschiedliche Nutzungen erfahren hat. So diente der Gebäudekomplex seit 1965 als Gästehaus für internationale Besucher der DDR-Regierung und nach der Wende tagte hier der „Zentrale Runde Tisch“. Seit März 2004 hat die Bundesakademie für Sicherheitspolitik (BAKS) auf dem Gelände des Schlosses ihren Dienstsitz.

Der denkmalgeschützte historische Saal wurde im Rahmen von Umbaumaßnahmen technisch modernisiert. Dabei wurden intensive Abstimmungen mit dem Denkmalschutz geführt um das Erscheinungsbild des Saales trotz Modernisierung der Technik nicht zu beeinflussen. Die Beleuchtungsanlagen wurden im Sinne des Denkmalschutzes in ihrer äußeren Ansicht erhalten.

Für die Strom- und Datenversorgung des historischen Saals, der nun als Besprechungs- und Konferenzraum genutzt wird, ist als Grundinstallation ein Estrichüberdecktes Kanalsystem umgesetzt worden. Die Bodenelektrenten sind so angeordnet, dass für alle Bestuhlungsvarianten des Nutzers die Medienversorgung sichergestellt werden kann.

Der Festsaal wurde mit moderner AV-Medientechnik ausgerüstet. Neben einer neuen Beschallungsanlage, die für Sprachwiedergabe optimiert wurde, ist auch eine neue Videoprojektionsanlage über zwei Beamer auf zwei Projektionswände (4,00 x 3,00 m) eingebaut worden.

Eine Funk-Dolmetscheranlage auf dem neuesten technischen Stand (für drei Sprachen mit Kopplung zur Konferenzanlage und 150 Empfängern), die zur Verständigung bei internationalen Veranstaltungen benötigt wird, enthält eine digitale, drahtgebundene Konferenzanlage mit 64 Sprechstellen, eine Videokonferenzanlage mit Codec und zwei Systemkameras, eine Videoanlage bestehend aus Kameras und sechs Monitoren zur Unterstützung der Dolmetscher.



Gebäudeensemble



Der Saal mit Bodentanks



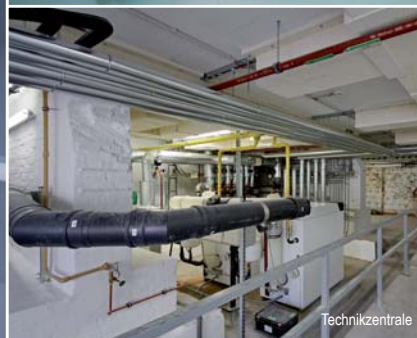
Dolmetscherkabine



Beamerraum



Technikzentrale



Technikzentrale

© Fotos: SB



## Boulevard Berlin, Karstadt Filiale in Berlin-Steglitz

### Sanierung und Erweiterung eines Einkaufszentrums

**Leistungen:** Planung und Objektüberwachung (Lph 5 – 8), Sanitär- und Feuerlöschtechnik, Heizungs-, Kälte-, Raumlufttechnik, Elektrotechnik, Fördertechnik, GLT-MSR-Technik

**Architekt:** Ausführungsplanung: Aukett + Heese GmbH, Berlin

Die Multi Veste Berlin GmbH realisiert mit dem Projekt „Boulevard Berlin“ auf den Liegenschaften Berlin-Steglitz, Schlossstrasse 7-10 und Schlossstrasse 11-15 eines der größten innerstädtischen Einkaufszentren Deutschlands. Es ist vorgesehen, die beiden ehemaligen Wertheim- und Karstadt-Warenhäuser gemeinsam mit der dazwischen liegenden Treitschkestraße zu einem Einkaufszentrum zusammenzuführen. Die Realisierung des Projektes ist in zwei Phasen bzw. drei Bauabschnitten geplant.

Im Rahmen des ersten Bauabschnittes erfolgte die Sanierung und Aufstockung des bestehenden Karstadt Warenhauses. Im zweiten und dritten Bauabschnitt (Phase 2) sind der Abriss des Wertheimgebäudes und die Neuerrichtung des gesamten Einkaufszentrums vorgesehen.

Der erste Bauabschnitt wurde am 2. April 2009 mit einer Gesamtmietfläche von ca. 24.000 m<sup>2</sup> eröffnet. Alleiniger Mieter ist Karstadt zusammen mit „Le Buffett“ und „PERFETTO“.

Die Verkaufsflächen einschließlich der dazugehörigen Verkehrs- und Nebenflächen des Centers sind vom Basement bis ins 2. Obergeschoss angeordnet.

In den Ebenen 3.1 und 3.2 werden Parkmöglichkeiten auf ca. 300 Stellplätzen geboten, insgesamt sind 1200 Stück geplant, welche so optimal und komfortabel an die Verkaufsflächen angebunden sind. Ebenfalls in dieser Ebene sind gastronomische Angebote mit dem Restaurant „Le Buffett“ angesiedelt.

Die Technikflächen sind innerhalb der Kubatur des Gebäudekonzeptes angeordnet, neben Technikflächen im Basement und im 2. Obergeschoss wird das 4. Obergeschoss als Technikzentrale genutzt. Die Be- und Entlüftung der Verkaufsflächen, Gastronomiebereiche sowie Sozial- und Nebenräume erfolgt über Teilklimaanlagen. Die wassergekühlte Kältemaschine ist in der Dachzentrale aufgestellt. Das Gebäude ist mit einer flächendeckenden Sprinkleranlage geschützt.



Boulevard Berlin



Rolltreppenanlage



Restaurant im Obergeschoss



Außenansicht



Erschließung



Lichtdecke

## City-Center Bergedorf, Hamburg

### Neubau eines Geschäftshauses mit Büroflächen

**Leistungen:** Planung, Sanitär- und Sprinklertechnik, Kälte-, Heizungs- und Raumlufttechnik, Elektro- und Nachrichtentechnik, Gebäudeautomation, Grundleitungen, Thermische Simulation

**Architekt:** LP 1-4: gmp, von Gerkan Marg und Partner, Aachen

LP 5-8: Architekturbüro Utz Burchard, Köln

Bei dem Neubau City-Center Bergedorf (CCB) handelt es sich um eine Handelsimmobilie, welche im Bereich des Bahnhofvorplatzes in Hamburg Bergedorf als Erweiterungsbau zu dem bestehenden Einkaufszentrum aus dem Jahre 1973 errichtet wurde. Das Gebäude wird gemischt genutzt: Verkaufsstätten im Erdgeschoss und 1. Obergeschoss (ca. 40 Fachgeschäfte) und Büronutzung im 2. und 3. Obergeschoss. Die Erschließung des Gebäudes erfolgt aus dem Außenbereich, sowie über eine unterhalb des Gebäudes angeordnete Tiefgarage. Kern des Gebäudes ist eine innenliegende Mall, welche sich über die gesamte Gebäudelänge erstreckt.

Der neu entstandene Baukörper wurde in ein Gesamtensemble von weiteren Gebäuden gestalterisch integriert. Über eine zum Gebäude gehörende Brücke über den Fluss Serrahn wird die Verbindung zum alten City-Center Bergedorf hergestellt.

Es wurden Lüftungsanlagen für die Verkaufsstätten und Bürobereiche vorgesehen. Die Anlagen erfüllen die Vorgaben der Verkaufsstättenverordnung. Neben Nonfood-Bereichen sind auch Food-Bereiche im Gebäude vorhanden, welche über separate Lüftungsanlagen versorgt werden. Sprinkleranlagen sind flächendeckend im Gebäude integriert. Die Versorgung mit Medien wurde mietbereichsweise mit eigenen Zählern geplant, so dass eine Abrechnung je Mieteinheit möglich ist. Die Erfassung erfolgt über M-Bus-basierte Systeme. Im Zuge der Planungsleistungen wurde ebenso eine Gesamtintegration aller zum Ensemble gehörenden Gebäude durch standardisierte Software-Schnittstellen im Bereich Automatisierungstechnik (OPC) auf eine neu zu planende zentrale Leitstelle durch ZWP vorgenommen. Das Gebäude umfasst ca. 33.000 m<sup>2</sup> BGF. Die Kälteleistung beträgt ca. 1.400 kW. Die Gesamtluftmenge der Lüftungsanlagen beträgt ca. 240.000 m<sup>3</sup>/h.



## Themenschwerpunkt: Energetische Sanierung

### Gute Gründe für die energetische Gebäudesanierung

Die meisten Gebäude, die im vergangenen Jahrhundert realisiert wurden, entstanden unter den Prämissen niedriger Energiepreise und einer unbekannteren Erderwärmungsproblematik durch das Verbrennen fossiler Energieträger wie Kohle, Erdöl und Erdgas. Beide Sachverhalte haben sich grundlegend geändert. Während die Energiepreise seit 1970 um 600% angestiegen sind, wird immer deutlicher, dass die weltweit zunehmende CO<sub>2</sub>-Emission das momentane Klima mit dramatischen Auswirkungen verändern wird.

Neben diesen gesellschaftlichen Themen stehen für den Betreiber einer Immobilie die Nachhaltigkeit und Werthaltigkeit seiner Immobilie, Betriebskosten, Preissteigerungen für Energiekosten, Vermeidung von Leerstandsrisiken im Vordergrund. Das Innovationszentrum der ZWP Ingenieur-AG hat sich diese Schwerpunkte zum Leitgedanken gemacht und

unterstützt Bauherren mit den richtigen Maßnahmen, die Zukunft der entsprechenden Immobilie zu sichern. Dabei zeigen wir die Potentiale einer Energetischen Sanierung auf, die unter Berücksichtigung der Wirtschaftlichkeit den Betrieb der Immobilie zukunftssicher, umweltfreundlich und wettbewerbsfähig machen.

Unsere Untersuchungen setzen sich dabei umfassend mit den vorgefundenen Ist-Zuständen auseinander und analysieren diese detailliert. Im Ergebnis erarbeiten wir konkrete Maßnahmen zur Energieeinsparung sowie Komfortsteigerung der zu untersuchenden Immobilien und bewerten diese wirtschaftlich und ökologisch.

Mit den folgenden schematischen Darstellungen möchten wir vermitteln, welche Möglichkeiten der Energie- und Kosteneinsparung mit einer sanierungsbedürftigen Immobilie möglich sind.

### Einsparmöglichkeiten bei Ihrer Immobilie

Das Einsparpotential von Bestandsimmobilien ist je nach Zustand von Gebäudehülle und Haustechnik unterschiedlich groß. Wenn nicht der Denkmalschutz oder eine geringe Restnutzungsdauer dagegen sprechen, kann mit einer Sanierung der Gebäudehülle und der Haustechnik das gleiche Bedarfsniveau wie das eines energieeffizienten Neubaus erreicht werden.

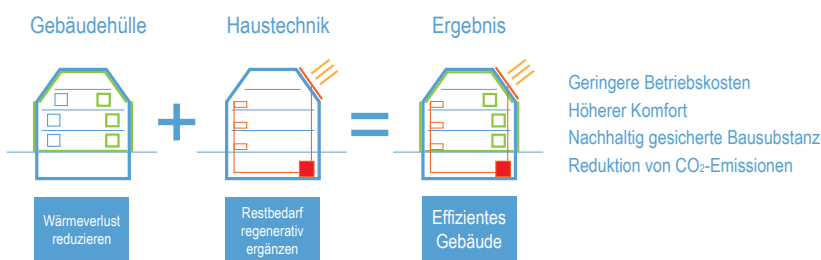
Doch wie kann das konkret beziffert werden? Wo sind die Schwachpunkte der eigenen Immobilie?

Wie kann das mögliche Eisparpotential ermittelt werden? Welche Bereiche können überhaupt saniert werden und wie geschieht das wirtschaftlich?

Um hier die richtigen Maßnahmen zu ermitteln ist im Vorfeld eine Analyse des jeweiligen Gebäudes nötig, bei der wir uns von der Maxime der nachhaltigen Planung leiten lassen:

**Bedarf reduzieren – Restbedarf effizient (regenerativ) erzeugen.**

Bedarf reduzieren - Restbedarf effizient (regenerativ) erzeugen



Schema: Prämissen zur Energetischen Sanierung allgemein

### Sanierungsziele der Bundesregierung

Millionen Häuser sind betroffen. Das zentrale Ziel der Bundesregierung bei der Gebäudesanierung ist es, den Wärmebedarf des Gebäudebestandes konsequent zu senken und bis 2050 einen nahezu klimaneutralen Gebäudebestand zu erreichen. Dafür wird eine Verdopplung der energetischen Sanierungsrate von jährlich etwa 1 Prozent auf 2 Prozent erforderlich. Bis 2020 will die Regierung eine Reduzierung des Wärmebedarfs um 20 Prozent erreichen. Darüber hinaus strebt sie bis 2050 eine Minderung des Primärenergiebedarfs in der Größenordnung von 80 Prozent an. Klar ist bereits, dass die bisherigen Instrumente nicht ausreichen, um diese Ziele umzusetzen: Die Energieeinsparverordnung (EnEV) definiert Anforderungen an Neubauten und bei Sanierungen im Bestand. Das Erneuerbare-Energien-Wärme-gesetz (EEWärmeG) zielt ebenfalls auf Neubauten. Diese Instrumente sollen im Rahmen der wirtschaftlichen Vertretbarkeit weiterentwickelt werden, um die Sanierungsziele zu erreichen. Mit der Novelle der EnEV 2012 wird das Niveau „klimaneutrales Gebäude“ für Neubauten bis 2020 auf der Basis von primärenergetischen Kennwerten eingeführt. Der daran ausgerichtete Sanierungsfahrplan für Gebäude im Bestand beginnt 2020 und führt bis 2050 stufenweise auf ein Zielniveau einer Minderung des Primärenergiebedarfs um 80 Prozent. Das geltende Wirtschaftlichkeitsgebot soll dabei berücksichtigt werden.

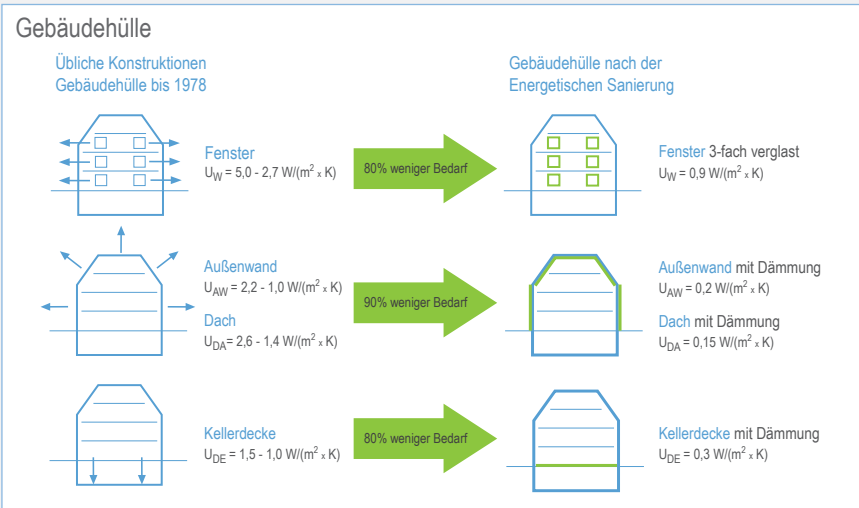
### Förderung durch die KfW-Bank

Bei Verkauf und Neuvermietung ist seit 2008 für Bestandsbauten ein EnEV-Energieausweis (Gebäudeenergiepass) vorgeschrieben. Dieser kann für eine energetische Sanierung eine hilfreiche Entscheidungsgrundlage sein. Im Rahmen des ersten Konjunkturpakets der Bundesregierung hat die KfW Förderbank ihre Programme für energieeffizientes Bauen und Sanieren seit Januar 2009 deutlich ausgeweitet. Seit dem 1. März 2011 ist es wieder möglich sein, KfW-Darlehen auch für energetische Einzelmaßnahmen zu erhalten.

## Bedarf reduzieren

Das bedeutet, alles zu untersuchen und zu ermitteln, was einen Fremdwärme- oder Fremdkältebedarf überhaupt erst erzeugt. Wie effizient ist die wärmetechnische Qualität der Gebäudehülle (Wände, Böden, Dächer, Fenster etc.) und welche realistischen Möglichkeiten gibt es, diese zu verbessern? Kann die Dichtigkeit der Hülle verbessert werden? Können Wärmebrücken (Stürze,

Heizkörpernischen etc.) identifiziert und beseitigt werden? Ist der Sonnenschutz effizient oder fehlt er etwa völlig, verursacht eine Sonnenschutzverglasung einen ganzjährigen Kunstlichtbedarf, unabhängig vom Tageslichtangebot? Alle relevanten Bereiche der Immobilie, jedes Bauteil wird auf den jeweiligen Sanierungsbedarf hin untersucht.



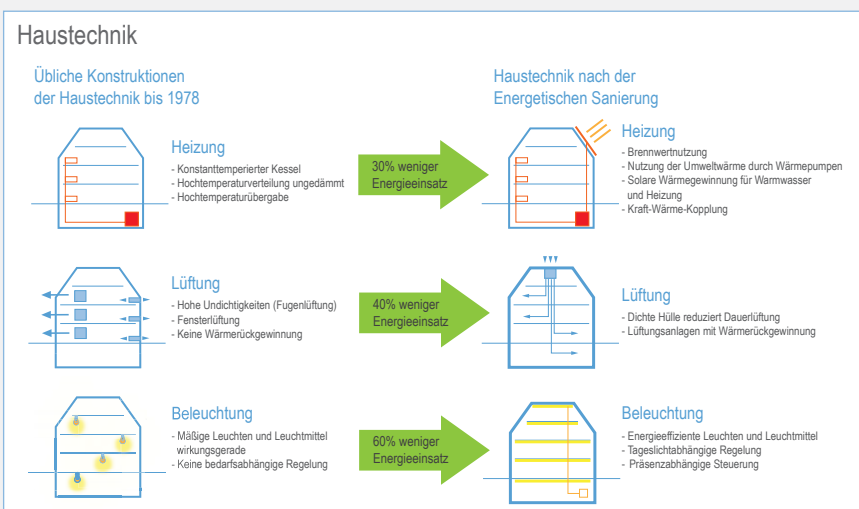
Schema: Einsparpotential bei Energetischer Sanierung der Gebäudehülle

## Restbedarf effizient (regenerativ) erzeugen

Unsere Analyse setzt sich auch im Bereich der Erzeugung detailliert mit dem vorhandenen Bestand auseinander und bewertet hier sehr sorgfältig, welche vorhandenen Einrichtungen weitergenutzt werden können und welche zu ersetzen sind. Passt die vorhandene Erzeugungssubstanz zum neuen reduzierten Bedarf? Kann die Wärmeverteilung (Rohrnetz) und die Wärmeübergabe (Heizflächen) weiter genutzt werden? Sind die vorhandenen Heizflächen durch die Bedarfsreduktion (Dämmmaßnahmen) nun in der Lage, den Restwärmebedarf auf niedrigem Temperaturniveau zu übertragen? Können regenerative Wärmequellen mit Hilfe von Wärmepumpen eingesetzt werden (Geothermie, Grundwassernutzung etc.)?

Gibt es Möglichkeiten zur solaren Wärmeerzeugung? Kann effektive Wärmerückgewinnung (Lüftungsanlagen, Kleinkälte) realisiert werden?

Unter Berücksichtigung der Wirtschaftlichkeit beantworten wir in unseren Studien diese Fragen und ermitteln ein individuelles Ergebnis für das jeweilige Gebäude. Unsere Erfahrungen haben gezeigt, dass der Endenergiebedarf in Bestandsbauten durch die **Energetische Sanierung um 60 % und der fossile Primärenergiebedarf um bis zu 80 % reduziert** werden kann. Das bringt neben einer Minderung von CO<sub>2</sub>-Emissionen vor allem eine hohe Einsparung der Betriebskosten des Gebäudes mit sich, und sichert die Bausubstanz nachhaltig.



Schema: Einsparpotential bei Energetischer Sanierung der Haustechnik

© Schemata: ZWP Ingenieur-AG

## Fragenkatalog für eine Energetische Sanierung Ihrer Immobilie

Bestehen Aspekte, die zwingend den Bestandserhalt fordern?

- Denkmalschutz
- Belegungsbindung
- Kreditbelastung
- Sind genehmigungsrechtliche Schwierigkeiten für Neubauten und / oder Abrissmaßnahmen bekannt?

Welche Sanierungsvarianten?

- Liegt eine Belastung des Gebäudes mit schadstoffhaltigen Baustoffen, wie Asbest, vor?
- Welches Niveau weist der technische Zustand des Gebäudes als Ergebnis der Bewertung einzelner Komponenten, Bauteile und Bereiche auf?
- Welche lebenszyklusweite Kostenberechnung der Sanierungsvarianten inkl. Finanzierung ist die beste für Sie?
- Ist ein (verbessertes) Neubaustandard durch kosteneffiziente Umrüstung erreichbar?
- Entspricht der Bestandsbau den normativen, gesetzlichen oder städtebaulichen Vorgaben? bzw. Anforderungen eines
- Entspricht der Bestandsbau den normativen, gesetzlichen oder städtebaulichen Vorgaben bzw. Anforderungen eines Neubaustandards?
  - Wärmeschutz
  - Feuchteschutz
  - Schallschutz
  - Brandschutz

## Vorgehensweise zur Ermittlung des momentanen Energieeffizienzwertes des Gebäudes:

1. Bestandsanalyse (Bau- und Anlagentechnisch)
2. Bestimmen von Energiekennwerten aller Varianten
3. Definition der erforderlichen Maßnahmen und Ziele
4. Wirtschaftlichkeitsbetrachtung der Varianten
5. Ökonomisch und ökologisch sinnvolle Variantenauswahl



## Projektbeispiel: Energetische Sanierung

### St. Vincenz-Haus, Köln

Energetische Sanierung eines Bestandsgebäudes aus der Gründerzeit

**Auftraggeber:** Stiftung St. Vincenz-Haus Betriebsgesellschaft mbH

**Architekt:** Von Lom Architekten GmbH, Köln

**Leistung:** Bestandsaufnahme, Energetische Sanierung

Das St. Vincenz-Haus in Köln ist ein Alten- und Pflegeheim, in dem bis zu 389 Bewohner zu Hause sind. Die aus 1920 und aus 1980 vorhandene Bausubstanz wurde ebenso wie die aus 1980 stammende Technische Gebäudeausrüstung einer intensiven Analyse unterzogen. Dabei wurden die tatsächlichen Energieverbräuche mit Hilfe von Klimafaktoren korrigiert, um die Effizienzklasse des Hauses zu ermitteln.

In einem zweiten Schritt wurden realistische energetische Sanierungsmaßnahmen bezüglich ihrer Wirtschaftlichkeit und ihrer ökologischen

Auswirkungen untersucht. Dabei wurden die zu erzielenden Energieeinsparungen mit Hilfe von Simulationsprogrammen berechnet. Im Ergebnis konnten fast alle vorgeschlagenen Sanierungsvorschläge einen internen Zinsfuß erreichen, der deutlich oberhalb eines Kapitalzinses in Höhe von 5% p.a. lag.

Wenn alle Sanierungsmaßnahmen realisiert sind, kann der Wärmeenergiebedarf für Heizung, Lüftung und Warmwasserbedarf auf nur noch 30% gegenüber Stand heute abgesenkt werden. Die CO<sub>2</sub>-Emissionen sinken entsprechend.

Nachfolgend lesen Sie Auszüge aus der Bestandsanalyse und den daraus folgenden Maßnahmen:

#### 1. Bestandsanalyse bautechnisch: wärmetechnische Kenngrößen

Bauteil	U-Wert [W/m <sup>2</sup> K]	Bemerkungen
Kellerboden beheizte Bereiche	0,80	Estrich auf Dämmung 4cm
EG- Decke zum unbeheizten Keller	1,20	Massivdecke Kappengewölbe
Außenwand Straße	1,70	Ziegelmauerwerk ~1900
Außenwand Hofseite	0,55	7,5cm Kerndämmung
Fenster Holz	2,90	4/12/4 Verglasung
Fenster Aluminium	3,40	Alurahmen thermisch getrennt
Oberste Geschossdecke zu unbeheizt	0,50	8cm Dämmung abgehängt
Dachflächen beheizter Räume	0,50	8cm Dämmung

Tabelle: Analyse der Bauteile bezüglich des Wärmedurchgangskoeffizienten

#### Festgestellte Mängel:

- ➔ ungedämmte untere Geschossdecken und viele Wärmebrücken
- ➔ ungedämmte Außenwände, unzählige Wärmebrücken
- ➔ hohe Undichtigkeit der Fenster mit hohen U-Werten
- ➔ ungedämmte Dachkonstruktion, defekte Dämmung oberste Geschossdecke
- ➔ Rohrleitungsnetz zur Wasserversorgung sanierungsbedürftig
- ➔ Wärmeversorgung beinhaltet viele kleine Kälteerzeuger
- ➔ keine bedarfsorientierte Lüftungstechnik, keine Wärmerückgewinnung, problematische Anlagenkonzeption



St. Vincenz-Haus, Köln



Bautechnische Bestandsaufnahme: ungedämmte Geschossdecken



Bautechnische Bestandsaufnahme: ungedämmte Geschossdecken



Bautechnische Bestandsaufnahme: ungedämmte Außenwände



Bautechnische Bestandsaufnahme: unzählige Wärmebrücken

**2. Verbrauchsanalyse:** Wärmeverbrauch nach Regeln zur Erstellung eines bedarfsbasierten Energieausweises und Effizienzklasseneinteilung

Energieträger	von	bis	Verbrauch Messung	Verbrauch auf Jahr	Verbrauch TWWB <sup>1)</sup>	Verbrauch Heizung	Klimafaktor <sup>2)</sup>	Verbrauch Heizung ber.	Verbrauch Heizung	Verbrauch TWWB	Verbrauch gesamt
			[kWh]	[kWh]	[kWh]	[kWh]		[kWh]	[kWh/m <sup>2</sup> a]	[kWh/m <sup>2</sup> a]	[kWh/m <sup>2</sup> a]
Fernwärme	19.12.2003	23.12.2004	2 867 000	2 828 257	300 000	2 528 257	1.25	3 160 321	166.1	15.8	181.8
Fernwärme	24.12.2004	31.12.2005	2 707 499	2 656 551	300 000	2 356 551	1.29	3 039 951	159.7	15.8	175.5
Fernwärme	01.01.2006	28.12.2006	2 799 556	2 830 576	300 000	2 530 576	1.32	3 340 360	175.5	15.8	191.3
Fernwärme	29.12.2006	31.12.2007	2 820 945	2 805 572	300 000	2 505 572	1.41	3 532 857	185.6	15.8	201.4
Fernwärme	01.01.2008	30.12.2008	2 606 612	2 613 773	300 000	2 313 773	1.28	2 961 629	155.6	15.8	171.4
<b>Mittelwerte</b>									<b>168.5</b>	<b>15.8</b>	<b>184.3</b>

	0 kWh/m <sup>2</sup> a	87 kWh/m <sup>2</sup> a	121 kWh/m <sup>2</sup> a	149 kWh/m <sup>2</sup> a	189 kWh/m <sup>2</sup> a	214 kWh/m <sup>2</sup> a	259 kWh/m <sup>2</sup> a	
effizient	A	B	C	D	E	F	G	ineffizient

Tabelle: Die ermittelten Werte weisen einen hohe Ineffizienz nach

**3. Sanierungsmaßnahmen und Einsparungen:**

- ⇒ Dämmwerte der oberen Geschosse verbessern sowie Abdeckung der Wärmebrücken
- ⇒ Verglasung/Fenster abdichten für verbesserte Dämmwerte
- ⇒ Fassadendämmung nach Abbruch der Vorhangschale
- ⇒ Solaranlagen zur Unterstützung der Trinkwassererwärmung
- ⇒ Ergänzung fehlender Wärmedämmung an Rohrleitungen und Armaturen
- ⇒ Austausch ungeregelter Pumpen durch hocheffiziente drehzahlgeregelte Pumpen
- ⇒ Austausch der Heizkörperventile inkl. Einregulierung
- ⇒ Sanierung der zwei vorhandenen Abluftanlagen
- ⇒ Erneuerung der Mess-, Steuer- und Regelungstechnik

**Einsparung insgesamt: 1.823.350 kWh/a**

**4. Wirtschaftlichkeitsebetrachtung:** Annuitätenmethode der VDI 2067

- ⇒ Finanzierung der Investition über Kredit innerhalb des Betrachtungszeitraumes
- ⇒ Finanzierung der Betriebskosten über einen am Anfangszeitpunkt aufgenommenen Kredit innerhalb des Betrachtungszeitraumes
- ⇒ Berechnung der Annuität (jährliche Zahlung aus den Elementen Zins und Tilgung) der jeweiligen Kredite über den Betrachtungszeitraum
- ⇒ Betrachtung von Neubeschaffungen während des Betrachtungszeitraumes und Restwerte am Ende der Laufzeit

**Interner Zinsfuß > Kapitalzins (5%) = wirtschaftliche Lösung**

Energetische Sanierungsmaßnahme	Investkosten	Annuität	Interner Zinsfuß
	€	€	
Austausch der Heizpumpen	12.369	805	17,36%
Austausch HK-Ventile gegen Ventile mit Voreinstellung	39.000	2.537	31,16%
Für Appartements elektr. Thermostatventile	32.500	2.114	34,76%
Für temporär genutzte Räume Einbau elektr. Thermostate mit zentralem Zeitprogramm	9.250	602	20,81%
Ergänzung der fehlenden Dämmung von Rohrleitungen und Armaturen	5.000	325	8,46%

Tabelle: Beispiel Wirtschaftlichkeitsberechnung Wärmeversorgung

© Tabellen: ZWP Ingenieur-AG



© Fotos: ZWP Ingenieur-AG



## Projekte in der Phase der Realisierung

### Justus-Liebig-Universität Gießen

#### Neubau Chemiegebäude

**Leistungen:** Planung und Objektüberwachung, Sanitär-, Heizungs-, Raumluft- und Kältetechnik, Kühldecken, Sprinkler, GLT-MSR-Technik, Gebäudeautomation, Außenentwässerung, Grundleitungen, Löschanlagen, Medientechnik, Studie Energieerzeugungsvarianten, Strömungssimulation

**Architekt:** Gerber Architekten, Dortmund

Der Neubau „Chemie“ der Justus-Liebig-Universität Gießen besteht aus einem Gebäudekomplex mit drei Gebäudeteilen (Praktikum, Forschungslabor und einem Hörsaalgebäude), und ist für etwa 500 Studenten konzipiert. Neben Instituten für Anorganische und Analytische Chemie, Organische Chemie, Lebensmittelchemie, Biochemie und Didaktik der Chemie findet in dem 13.000 Quadratmeter großen Gebäude auch das Physikalisch-Chemische-Institut eine neue Heimat. Im Foyer werden Ausstellungen und Veranstaltungen stattfinden und im neuen Hörsaalgebäude entstehen fünf Vortragssäle in unterschiedlichen Größen. Die Versorgung des Komplexes erfolgt über

die Fernwärme- und Fernkältezentrale im Untergeschoss. Für die Laborräume wurden entsprechende mechanische Lüftungsanlagen geplant. Auf Grund der Räumlichen Situation wurde durch ZWP in diesem Zusammenhang auch die mögliche Rückkopplung zwischen Fortluft und Frischluftansaugung zu durch eine Strömungssimulation untersucht. Die spezielle Frage war unter welchen Bedingungen in der Fortluft enthaltene Stoffe über die Außenluftansaugung wieder ins Gebäude hinein gelangen können und die Kopplung zu minimieren.

Der erste Spatenstich erfolgt am 29. November 2010 und die Übergabe des Gebäudes ist für den Sommer 2013 geplant.



© 3D-Grafik: Gerber Architekten



3D-Grafiken: © IfBW Ingenieurbüro für Brandschutz Wuppertal GmbH

### Städtisches Klinikum Solingen

#### Modernisierung Haus E

**Leistungen:** Planung und Objektüberwachung, Sanitärtechnik, Heizungs-, Raumluft-, Elektro- und Nachrichtentechnik, GLT-MSR-Technik, Medizintechnik/technische Gase

**Architekt:** IfBW Ingenieurbüro für Brandschutz Wuppertal GmbH, Wuppertal

Das Städtische Klinikum Solingen plant die Modernisierung der Pflegebereiche im Haus E. Diese soll die medizinische Versorgung für gesetzlich krankenversicherte Patienten sicherstellen. Im ersten Planungsschritt werden die südliche Pflegestation im 1. Obergeschoss (E12) sowie die nördliche Pflegestation im 5. Obergeschoss (E51) vollständig modernisiert. Die Pflegestation E51 entspricht architektonisch weitestgehend der Pflegegruppe E12. Allerdings wird die E51 als Privatstation ausgebaut und genutzt werden. Die technischen Anlagen entsprechen größtenteils dem Baujahr des Objektes von 1976.

Bei der Modernisierung der Pflegestationen wurden ein zukunftsweisendes Hygienekonzept und ein modernes Design bei der Sanitären Ausstattung verwirklicht. Berührungslose Armaturen, Duscharmaturen mit „cool Touch“ Effekt und nahezu barrierefreie Bäder mit Duschwannen in der Größe von 150 x 100cm sind nur einige Merkmale der neuen Pflegestationen E51 und E 12.

Die Ausführung der Planung erfolgte im laufenden Betrieb die darüber und darunter liegenden Stationen blieben während der gesamten Bauzeit weiter in Betrieb.

## LVR-Klinikum Bonn

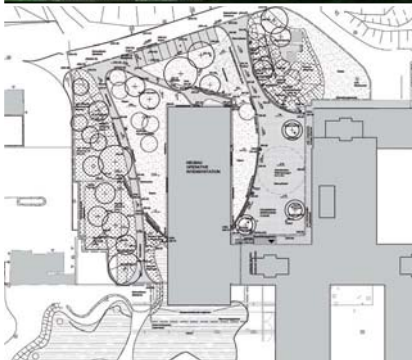
### Neubau Kinder- und Jugendpsychiatrie, Tagesklinik und Ambulanz

**Leistungen:** Planung und Objektüberwachung, Sanitärtechnik, Heizungs-, Raumluft-, Kältetechnik, Gebäudeautomation, Außenentwässerung

**Architekt:** sander hofrichter architekten, Ludwigshafen

Der Neubau in Passivenergiehausbauweise wird für die geschlossene Kinder- und Jugendlichen-Station errichtet. Mittels einer leistungsfähigen Wärmerückgewinnung der Lüftung und der thermischen Solaranlage zur Warmwasserbereitung wird der notwendige Primärenergieverbrauch verringert. Die Heizwärme wird aus dem zentralen Blockheizkraftwerk auf dem Klinikgelände geliefert, die Trinkwarmwasserbereitung erfolgt im Durchflussverfahren, um kein Trinkwarmwasser speichern zu müssen. Die Bereitstellung der dazu notwendigen Leistung erfolgt mittels des heizungsseitigen Wärmespeichers, dieser dient

auch der Speicherung der solaren Energie. Das Kalt- und Warmwassernetz ist bis an die letzte Entnahmestelle durchgeschliffen, um stagnierende Wassermengen zu verhindern. Die Luftmengen sind auf das hygienisch notwendige Maß ausgelegt, das Kanalnetz ist für die notwendige Optimierung des Strombedarfs der Ventilatoren geplant. Im Sommer wird die Zuluft mittels der Befeuchtung der Abluft mit anschließendem Wärmeaustausch der Zuluft zur abgekühlten Abluft gekühlt. Die vom Bauherrn durchgeführte Simulation zeigt, dass die sommerliche Überhitzung mit der adiabatisch gekühlten Zuluft auf das notwendige Maß reduziert wird.



3D-Grafiken: © woernerundpartner

## Universitätsklinikum Aachen (UKA ITS)

### Neubau einer operativen Intensivstation

**Leistungen:** Planung und Objektüberwachung, Sanitär-, Heizungs-, Raumlufttechnik, Medizinische Gase, Mess- und Regeltechnik, Gebäudeleittechnik und Elektrotechnik

**Architekt:** woernerundpartner

Bei der Baumaßnahme handelt es sich um den Neubau der operativen Intensivstation und einer Entbindung am Universitätsklinikum Aachen. Das Neubauvorhaben steht im Zusammenhang mit der Neustrukturierung des Pflegebereichs des Universitätsklinikums Aachen. Die Pflegegeschosse werden in 3 Bauabschnitten saniert. Derzeit befindet sich die Sanierung des 1. Bauabschnittes in der Bauphase. Der Neubau der operativen Intensivstation wird als viergeschossiger Riegel an das Bestandsgebäude angebaut. In Verbindung mit den Planungen der Umbaumaßnahmen des 2. Bauabschnittes zur Neustrukturierung

des Pflegebereiches müssen zwei operative Intensivstationen verlagert werden. Im Bereich des 2. Bauabschnittes sind zurzeit die Kinderintensivstation mit 20 Betten und die Station für Schwerbrandverletzte mit 6 Betten angesiedelt. Diese Stationen, momentan ohne Tageslicht, sollen organisatorisch, personell und mit dem kürzesten Weg für die Patienten der Fachübergreifenden Klinik für operative Intensivmedizin angegliedert werden. Durch den geplanten Anbau an die operativen Intensivstationen und kurzem Weg zur zentralen OP-Abteilung entstehen optimale Anbindungen. Zusätzlich wird eine Entbindungsstation untergebracht.

## Laboratoire National de Santé, Luxemburg

### Neubau Laborgebäude

**Leistungen:** Planung und Objektüberwachung, Sanitär-, Heizungs-, Kälte- und Raumlufttechnik, Feuerlöschtechnik, Elektro- und Nachrichtentechnik, Fördertechnik, Medientechnik, Tageslichtsimulation

**Architekt:** van den Valentyn, Köln

Durch das Großherzogtum Luxemburg werden das Nationale Gesundheits- sowie das Umwelt- und Veterinärlabor an einem neuen Standort zusammengefasst. Der 6geschossige Neubau hat eine Hauptnutzfläche von ca. 15.000 m<sup>2</sup>. Neben den Standardlaboren der Sicherheitsstufen S1 und S2 sind je ein S3-Bereich für Human- und Veterinärmedizin

vorgesehen. In den Laboren wird die gesamte technische Gebäudeausrüstung in Sichtinstallation verlegt. Für die Versorgung mit Elektroenergie und Wärme für die Gebäudeheizung ist ein Blockheizkraftwerk vorgesehen. Die Außenluft wird vollständig über ein Erdwärmetauschersystem vorkonditioniert. Die Technologie der adiabaten Fortluftbefeuchtung kommt zum Einsatz.



Foto: © van den Valentyn, Köln



## Projekte in der Phase der Realisierung

### Münchner Rückversicherung, München

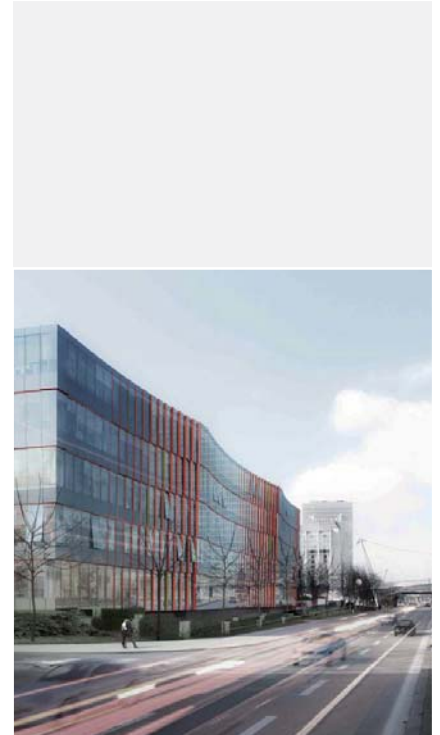
#### Generalsanierung und Erweiterung des Gebäudes

**Leistungen:** Planung, Sanitär-, Heizungs- und Lüftungstechnik, GLT-MSR-Technik, Elektro- und Nachrichtentechnik, Fördertechnik, Sprinklertechnik, Simulationen, Energiekonzept

**Architekt:** sauerbruch hutton architekten, Berlin

Das bestehende Bürogebäude der Münchner Rückversicherung im Herzen Münchens soll einer kompletten Sanierung und Modernisierung unterzogen werden. Der architektonische Entwurf wurde vom Büro sauerbruch hutton architekten in Berlin entwickelt. Neben einer neuen Fassade wurden die kompletten inneren Strukturen neu überdacht. Atriumbereiche lassen nun eine weitgehend natürliche Belüftung der Büroräume zu. Das Gebäude wird nach seiner Fertigstellung neben Büroräumen auch ein Rechenzentrum der Münchner Rückversicherung beherbergen. Die Büroräume erhalten eine Kühldecke, welche im Winterbetrieb zur Beheizung nutzbar ist. Additiv wurden für die natürlich lüftbaren Büroräume auch mechanische Lüftungseinrichtungen geplant, um eine Wärmerückgewinnung aus der Abluft zu ermöglichen.

Insbesondere im Bürobereich wurde der Tageslichtnutzung größte Priorität gegeben, so dass die Beleuchtung über Lichtsensoren gesteuert und der Sonnenschutz im oberen Lammellenbereich zur Lichtlenkung starr eingestellt wird. Bei Veränderungen der Bürotrennwände kann ohne Installationsaufwand die Technik den neuen Raumflächen angepasst werden, was durch Umschlusarbeiten am Kälteverteiler in der Flurdecke sowie Umprogrammierung des BUS-Systems für Beleuchtung und Raumkonditionierung ermöglicht wird. Im Zuge der Vorplanung wurde ein Energiekonzept entwickelt, das nach einer Voruntersuchung für eine DGNB-Zertifizierung Ergebnisse im Bereich „Gold“ zuließ. Darüber hinaus wurden Thermische-CFD-Simulationen für das Atrium und Klimasimulationen in den Büros durchgeführt.



© 3D-Grafik: sauerbruch hutton, Berlin

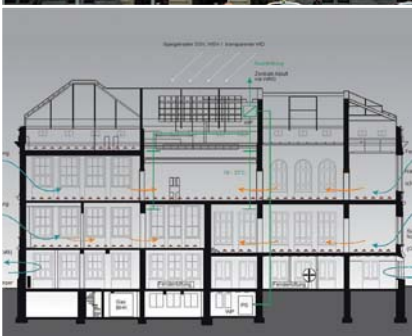


Foto und Schema: © ZWP Ingenieur-AG

### Kaiser Wilhelm Museum, Krefeld

#### Generalsanierung des Gebäudes

**Leistungen:** Planung und Objektüberwachung, Sanitär- und Sprinklertechnik, Heizungs-, Raumluft- und Kältetechnik, Elektro- und Nachrichtentechnik, Fördertechnik, Gebäudeautomation

**Architekt:** Brenne Architekten BDA/DWB, Berlin

Das Kaiser Wilhelm Museum stammt aus dem 19. Jahrhundert und wurde mehrfach im Zuge von Nutzungsänderungen umgebaut und erweitert. Die baulichen und technischen Anlagen entsprechen nicht mehr dem Stand der Technik, so dass hier aufgrund von baulichen Änderungsnotwendigkeiten eine Generalsanierung durchgeführt wird. Im Zuge der Sanierung erfolgt auch eine energetische Neuausrichtung indem die Gebäudeheizung durch eine Kombination mittels Wärmepumpenanlage sowie Gasbrennwertkessel errichtet wird. Für die Wärmepumpenanlage wird ein Erdsondenfeld errichtet, welches im Winter über die Wärmepumpe die Grundlast der Gebäudebeheizung sicherstellt.

Darüber hinaus werden die Erdsonden im Sommer für die Kühlung des Gebäudes verwendet. Neben der geothermischen Energieerzeugung wird eine Photovoltaikanlage im Dachbereich für die elektrische Energieerzeugung eingesetzt. Für die sanfte Temperierung der einzelnen Raumbereiche wird eine Fußbodenheizung eingesetzt, die neben der Temperierung im Winter auch eine Teilkühlung der Räume im Sommer übernimmt. Innerhalb der Ausstellungsbereiche werden dezentrale Vollklimaanlagen im Brüstungsbereich vorgesehen. Dadurch werden in den gesamten Ausstellungsbereichen nur vereinzelt Lüftungskanäle notwendig, so dass der Eingriff in die Bausubstanz gering bleibt.



## Schwabinger Tor, München

### Neubau eines Verwaltungsgebäudes

**Leistungen:** Planung und Objektüberwachung, Sanitär-, Heizungs-, Raumluft- und Kältetechnik, Kühldecken, Elektro- und Nachrichtentechnik, Fördertechnik, GLT-MSR-technik, Gebäudeautomation, Löschanlagen

**Architekt:** Max Dudler Architekten, Berlin

In Münchens Stadtteil Schwabing wird ein neues Stadtquartier geschaffen. Das Basisbauwerk bildet ein dreigeschossiges, unterirdisches Bauwerk auf dem neun oberirdische Stadtbausteine erstellt werden. ZWP plant für den Berliner Architekten Max Dudler vier Bausteine, zwei Hochhäuser mit 13 Geschossen und zwei Häuser mit jeweils sechs Geschossen. Alle Gebäude haben im Erdgeschoss Mieteinheiten für Läden, Gastronomie oder anderweitigen Gewerbebereichen. Die ersten drei Geschosse bilden variable Bürozonon, die darüberliegenden Geschosse werden als Wohnfläche genutzt.

Alle Bereiche werden mit einer Kühldecke ausgestattet. Zudem erhalten die Wohnbereiche eine kontrollierte Wohnraumlüftung. Die beiden Hochhäuser werden mit einer automatischen Löschwasseranlage ausgestattet. Die Abwässer in den Gebäuden werden getrennt nach wärmeführend und nichtwärmeführende getrennt abgeleitet, um Wärmeenergie rückzugewinnen. Durch das Basisbauwerk wird eine Energieschiene für den Sommer (22°C) und Winter (28°C) zur Verfügung gestellt, die aus regenerativen Energien wie Geothermie, Grundwassernutzung, Wärmerückgewinnung und Wärmeverschiebung gewonnen wird.



## Vinacomin Tower, Halong, Vietnam

### Neubau eines Büroturmes

**Leistungen:** Planung, Sanitärtechnik, Sprinklertechnik, Heizungstechnik, Raumlufttechnik, Kältetechnik, Elektrotechnik, Nachrichtentechnik, Fördertechnik, GLT-MSR-Technik, Gebäudeautomation, Außenentwässerung, Grundleitungen, Löschanlagen, Thermische Simulation

**Architekt:** Henn Architekten

Der staatliche vietnamesische Bergbaukonzern Vinacomin (Vietnam National Coal and Mineral Industries Group) plant die Errichtung eines Bürohochhauses in Halong. Der geplante 24-stöckige Glaskurm wird neben dem in Hanoi gelegenen Hauptsitz des Konzerns die zweitgrößte Niederlassung.

Besondere Herausforderungen an die Haustechnik stellen die in der Halong-Bucht herrschenden klimatischen Bedingungen. Das dort vorherrschende tropische Wechselklima stellt insbesondere in der heißen und feuchten Periode von Mai bis Oktober besondere Anforderungen an die zur Klimatisierung eingesetzte Technik. Aufgrund der vollflächig geschlossenen Glasfassade ist eine Einbringung von aufbereiteter Außenluft über Lüftungszentralgeräte vorgesehen. Zur Optimierung der Energiekosten werden alle Lüftungsgeräte mit hocheffizienten Enthalprierück-

gewinnungssystemen ausgestattet. Zur weiteren Klimatisierung des Gebäudes kommen kaltwassergekühlte Induktionsgeräte zum Einsatz. Die Kälteleistung von ca. 3,5 MW wird mittels Kältemaschinen erzeugt und in Eisspeichern vorgehalten.

Neben den Büroflächen werden in den unteren Geschossen ein Foyer sowie große Besprechungs- und Meetingbereiche vorgesehen. Zusätzlich wird in den oberen Geschossen eine Küche sowie ein großer Kantinenbereich errichtet.

Die gesamte Elektroversorgung ist mit einer 100%-igen Redundanz ausgestattet. Hierzu werden zusätzlich 2 x 50% Leistung in Generatoren installiert. Die Planung der Nachrichtentechnik für das Gebäude umfasst Videoüberwachungsanlagen, Schrankenanlagen, Brandmeldeanlagen, ELA-Anlagen sowie eine Sicherheitsbeleuchtungsanlage.



3D-Grafiken: © Henn Architekten

## Kompetenzzentrum Motorentechnik, RWTH Aachen

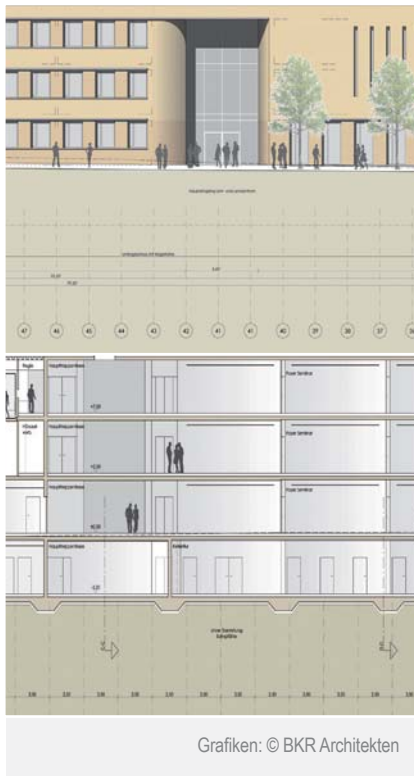
### Neubau des Kompetenzzentrums

**Leistungen:** Planung und Objektüberwachung, Sanitär-, Heizungs- und Kältetechnik, Raumlufttechnik, Elektro- und Nachrichtentechnik, Fördertechnik

**Architekt:** Lepel & Lepel Architekten, Köln

Der Neubau des Kompetenzzentrum Motorentechnik der VKA in Aachen besteht aus den 3 Gebäudeteilen Technikurm, Prüfstandsgebäude und Z-Bau. Der Technikurm dient zur Unterbringung der Energieversorgungsanlagen für Fernheizung, Fernkälte, Kälteerzeugung und Stromversorgung und besitzt die Geschosse Untergeschoss, Erdgeschoss, 1. Obergeschoss und Dachgeschoss. Die Trassen für die Energiemedien werden vom Technikurm über eine Brücke im 1. Obergeschoss in das Prüfstandsgebäude geführt und von dort über einen unterirdischen Gang in das angrenzende Z-Gebäude verlegt. Im Erdgeschoss

des Prüfstandsgebäudes befinden sich 18 Motorenprüfstände mit den angrenzenden Bedien- und Technizräumen. Zur Aufnahme der technischen Einrichtungen besitzt das Prüfstandsgebäude im 1. Obergeschoss ein offenes Technikgeschoss. Weitere Technik- und Lagerräume sind im Osten des Prüfstandsgebäudes im Untergeschoss untergebracht. Im südöstlichen Teil des Prüfstandsgebäudes befinden sich die Montageräume und Werkstätten mit Anlieferung, die sich zum Großteil über 2 Geschosse erstrecken. Im Werkstattbereich liegen die Schlosserei und Räume zur Metallverarbeitung untergebracht.



Grafiken: © BKR Architekten

## Lehr- und Lernzentrum des Universitätsklinikums Essen

### Neubau

**Leistungen:** Planung und Objektüberwachung, Sanitär- und Heizungstechnik, Kältetechnik, Raumlufttechnik, Elektro- und Nachrichtentechnik

**Architekt:** BKR Architekten

Das neue Lehr- und Lernzentrum für die Fakultät Medizin soll südlich angrenzend an das Gelände des Universitätsklinikums Essen errichtet werden. Die Planung des dreigeschossigen Gebäudes sieht eine Vollunterkellerung mit allen erforderlichen Technikräumen sowie Lagerflächen für die Gebäudeunterhaltung und Lehre vor. Die Entwässerung der Objekte erfolgt über das Untergeschoss ohne Grundleitungen direkt ins Freie. Objekte, die unter der Rückstauenebene liegen, werden über kleine Hebeanlagen in die Abwasserleitung unter der Decke vom Untergeschoss eingeleitet. Die Wärmeversorgung erfolgt über die der Uniklinik Essen eigene Fernwärmeleitung. Die

Wärmeverteilung erfolgt über drei Regelkreise. Für den Hörsaal sind Deckenstrahlplatten vorgesehen, alle anderen Räume erhalten statischen Heizkörper unter den Fenstern, mit jeweils einem Heizkreis für die Nord- und Ostseite. Die Lüftung erfolgt in den Seminar-, Gruppenräumen, Lerncafe und CIP-Pool über eine bedarfsabhängige Lüftung mit Luftqualitätsensoren und Fensterkontakten. Die restlichen Räume erhalten eine konstante Luftmenge. Die Belüftung der Räume erfolgt vorrangig über das Quellluft-System. Zur unterstützenden Kühlung wird bei ansteigender Raumtemperatur die Zuluft mit einer adiabaten Kühlung in der Abluft und mit einer effizienten Wärmerückgewinnung gekühlt.

## Ernst Flatow Haus, Köln

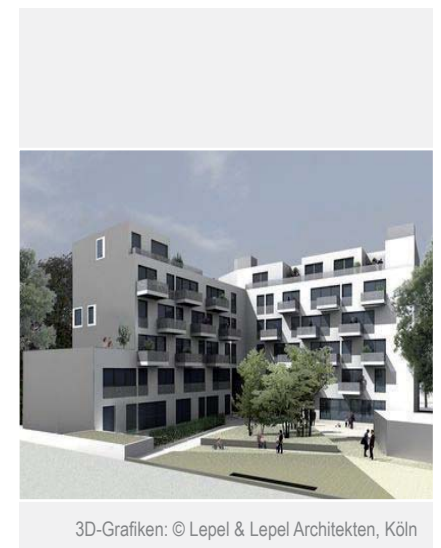
### Neubau eines Wohnkomplexes

**Leistungen:** Planung und Objektüberwachung, Heizungs- und Kältetechnik, Raumlufttechnik, Sanitärtechnik, Elektro- und Nachrichtentechnik

**Architekt:** Lepel & Lepel Architekten, Köln

Im Stadtteil Ehrenfeld in Köln wird für die Evangelische Kirchengemeinde eine Wohnbebauung inklusive Gemeindezentrum errichtet, welches mindestens die Anforderungen der KfW-60-Förderung erfüllt. Hierzu wird eine kontrollierte Wohnraumlüftung in Verbindung mit einer Warmwasserbereitung, welche über

eine thermische Solaranlage realisiert wird, umgesetzt. Die Beheizung des Gebäudes erfolgt über eine Fußbodenheizung als Niedertemperaturheizung. Hierzu lassen sich auch zu einem späteren Zeitpunkt alternative nachhaltige Energieerzeugungen nachrüsten. Derzeit erfolgt die Versorgung über einen Brennwertgaskessel.



3D-Grafiken: © Lepel & Lepel Architekten, Köln



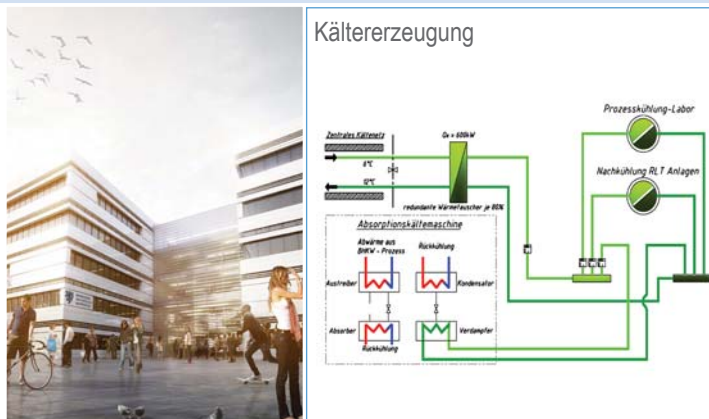
## Wettbewerb Fliegendes Volkstheater, Frankfurt Paradieshof in Alt-Sachsenhausen wird zum Theaterstandort umgebaut

**Wettbewerbsdaten**  
**Architekt:** Max Dudler, Berlin  
**Platzierung:** 1. Platz  
**Leistung:** Energie- und Technikkonzept  
**Leistungszeit:** 2011  
**Niederlassung:** ZWP Berlin

## Gewonnene Wettbewerbe 2011 und 2010

### Wettbewerb Bergische Universität Wuppertal Ersatzneubau für die Fächer Chemie, Biologie und Ingenieurwissenschaften

**Wettbewerbsdaten**  
**Architekt:** sop architekten GbR, Düsseldorf  
**Platzierung:** 1. Platz  
**Leistung:** Energie- und Technikkonzept  
**Leistungszeit:** 2011  
**Niederlassung:** ZWP Bochum



3D Grafik: © sop architekten GbR, Düsseldorf | Schema: ZWP Ingenieur-AG



3D-Grafik: © Gerber Architekten

### Wettbewerb Areal West Hamburg Neubau eines Gebäudekomplexes für Wohnen, Gewerbe und Hotel, Große Elbstraße Hamburg

**Wettbewerbsdaten**  
**Architekt:** Gerber Architekten  
**Platzierung:** 1. Platz  
**Leistung:** Energie- und Technikkonzept  
**Leistungszeit:** 2010  
**Niederlassung:** ZWP Hamburg

### Wettbewerb Bâtiment Jean Monnet, Luxemburg Neubauten für die Europäische Union

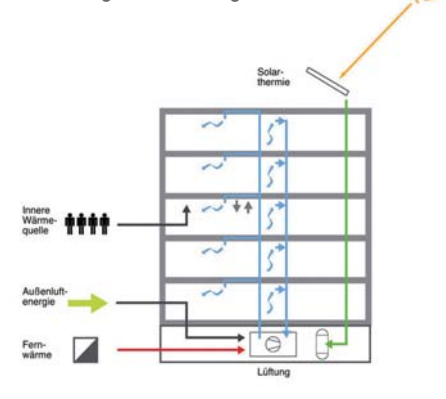
**Wettbewerbsdaten**  
**Architekt:** JSWD Architekten, Köln und Chaix & Morel et Associés, Paris  
**Platzierung:** 1. Platz  
**Leistung:** Energie- und Technikkonzept  
**Leistungszeit:** 2010  
**Niederlassung:** ZWP Innovation/ ZWP international



3D Grafik: © JSWD Architekten, Köln und Chaix & Morel et Associés, Paris



Technikkonzept  
Betonintegrierte Lüftung



Wettbewerb

**Berufliche Schulen W1 + W8 an der Burgstraße, Hamburg**

Wettbewerbsdaten

Architekt: bof architekten

Platzierung: 1. Platz

Leistung: Energie- und Technikkonzept

Leistungszeit: 2010

Niederlassung: ZWP Hamburg

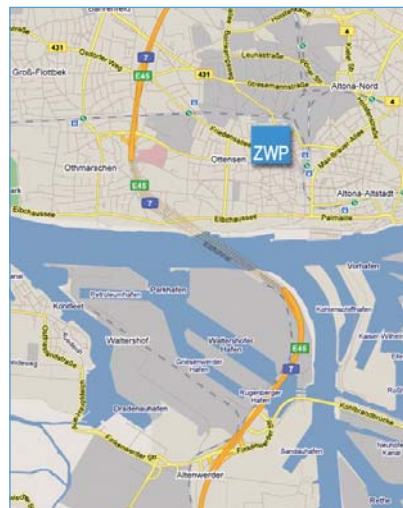
Neues von der ZWP Ingenieur-AG

**ZWP Ingenieur-AG Hamburg  
Neue Niederlassung im Norden Deutschlands**

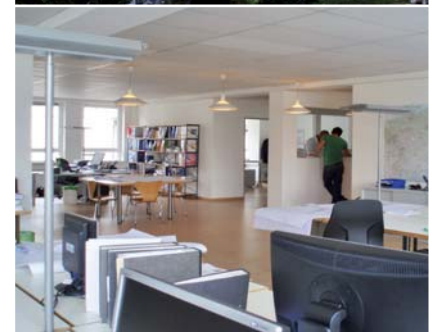
Mit der Büroeröffnung in Hamburg im Jahr 2009 hat sich die ZWP Ingenieur-AG mit seinen Ingenieurleistungen im Norden Deutschlands etablieren können. Als Niederlassungsleiter fungiert Andy Tagoe, der seit dem Jahre 2000 im Unternehmen tätig ist und auf eine langjährige Erfahrung im Berliner ZWP-Büro sowie auf eine internationale Tätigkeit zurückblicken kann.

Mittlerweile arbeitet in Hamburg ein junges, fortschrittliches und erfahrenes Team mit engagierten Spezialisten aus allen Kernbereichen der Technischen Gebäudeausrüstung, welches zahlreiche Wettbewerbe und Bauvorhaben erfolgreich bearbeitet.

Mit dem Umzug des Büros im Januar 2010 in den Stadtteil Altona/Ottensen konnten moderne, helle Büroräume bezogen werden, die für eine optimale Arbeitsatmosphäre sorgen. Der Stadtteil selbst, ein parallel zur Elbe verlaufender Bezirk, ist geprägt von einer attraktiven, bunten Mischung von Menschen aus unterschiedlichen Kulturen. Die hafennahe, verkehrsgünstige Lage begünstigte schon Mitte des 19. Jahrhunderts eine Entwicklung des Stadtteils zu einem Industriestandort, der auch heute viele Vorzüge bietet, als Ingenieurbüro aktiv zu sein.



Mit der Niederlassung in Hamburg gelingt es uns, nahe an unseren Kunden in dieser Region zu sein. Ob in Schleswig-Holstein mit der Nord- und Ostseeküste, Niedersachsen mit der Nordseeküste, den Städten Flensburg, Kiel, Lübeck, Hannover, Cuxhaven, Oldenburg und natürlich den Metropolen Hamburg und Bremen, all diese Orte gehören zu dem Gebiet, welches das Hamburger Büro erfolgreich und stetig wachsend bearbeitet.



© Fotos: ZWP Ingenieur-AG

Herausgeber der ZWP-News 2011

ZWP Ingenieur-AG  
An der Münze 12-18  
50668 Köln

Telefon: 02 21-97 31 82 - 0  
Telefax: 02 21-97 31 82 - 40  
E-Mail: koeln@zwp.de

Registergericht Köln HRB 67209  
Vorstand: Erhard Rüter, Christoph Zibell, Mirjam Borowitz

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.

Fotonachweis: © SB = Solveig Böhl (ZWP Ingenieur-AG)



ZWP Ingenieur-AG

Berlin ■ Bochum ■ Dresden ■ Hamburg ■ Köln ■ München ■ Stuttgart ■ Wiesbaden

www.zwp.de