

# ZWP news 2010

Hotel Budersand, Sylt

© Foto: Jana Ebert



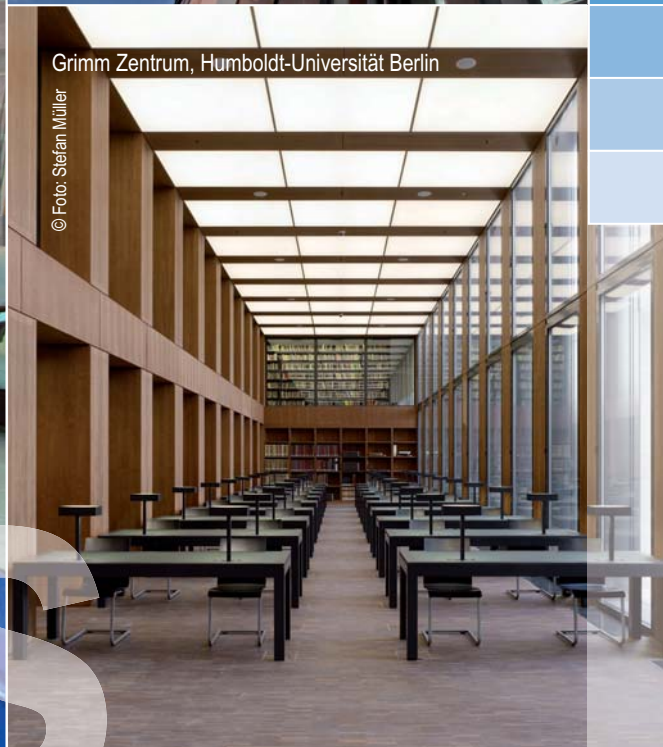
Cologne Oval Offices, Köln

© Foto: ZWP Ingenieur-AG



Grimm Zentrum, Humboldt-Universität Berlin

© Foto: Stefan Müller



Liebe Leserinnen und Leser,

Sie halten die 3. Ausgabe der ZWP-News in Ihren Händen.

Das Jahr 2009 brachte für ZWP große Veränderungen für die Zukunft unseres Unternehmens mit sich. Wir haben die Wandlung unserer GmbH in eine AG vollzogen. Die neue Gesellschaftsform wird uns Wegbegleiter für eine sichere Zukunft unseres Unternehmens sein. Eine weitere Stabilisierung mit Synergieeffekten hat die Übernahme der Jaeger, Mornhinweg + Partner Ingenieurgesellschaft mbH (JMP Stuttgart) im Jahre 2009 ergeben. Wir firmieren in Stuttgart unter dem eingeführten Namen „JMP Ingenieurgesellschaft mbH“. Zusätzlich wurde in Hamburg eine neue Niederlassung eröffnet. Somit sind wir nun in allen deutschen Millionenstädten mit einer

Niederlassung vertreten. Unser Fokus, in ein paar Jahren nur noch Bauvorhaben als Null-Energie-Gebäude zu planen und zu bauen, haben wir weiter voran getrieben. In Köln haben wir hierzu unseren Bereich „Innovation“ ins Leben gerufen. Wir bedanken uns bei Auftraggebern, Architekten und Mitarbeitern für das uns entgegengebrachte Vertrauen. Mit der Herausgabe der 3. Edition der ZWP-News haben wir eine Tradition gefestigt, Sie über Neuigkeiten aus unseren Arbeitsbereichen zu informieren. Wir versprechen Ihnen auch für das Jahr 2011 eine gedruckte Zusammenfassung unserer vielfältigen Projektarbeit.

ZWP-Vorstand  
Erhard Rüther, Christoph Zibell

Themenschwerpunkt:  
**Wettbewerbe**



ZWP Ingenieur-AG

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

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



## Realisierte Projekte

### Bürogebäude „COO“ Cologne Oval Offices, Köln

Neubau eines Bürokomplexes

**Leistungen:** Planung und Objektüberwachung Sanitär-, Heizungs-, Raumluft-, Kältetechnik, Sprinkleranlagen, Löschanlagen, Gebäudeleittechnik, Mess-, Steuer-, Regeltechnik, Fördertechnik, Elektro- und Nachrichtentechnik

Das Büroensemble, welches am Kölner Gustav-Heinemann-Ufer von 2007 bis 2009 gebaut und realisiert wurde, ist fertig gestellt.

Die ersten Nutzer des Gebäudekomplexes Cologne Oval Office freuen sich seit Mai 2010 über die lichtdurchfluteten und farbenreich gestalteten Räumlichkeiten. Die 5000 farbigen Sonnenschutzklappen, bestehend aus in Rot- oder Grüntönen bedruckten Glaspanelen, stellen die Verschattung des Oval Office sicher. Die Farben spiegeln die Natur in grünen Blätterwelten und herbstlichen Rottönen wieder. Begrünte Terrassen dienen den Menschen, welche die ovale Arbeitswelt nutzen werden, zur Entspannung, Regeneration und Kommunikation.

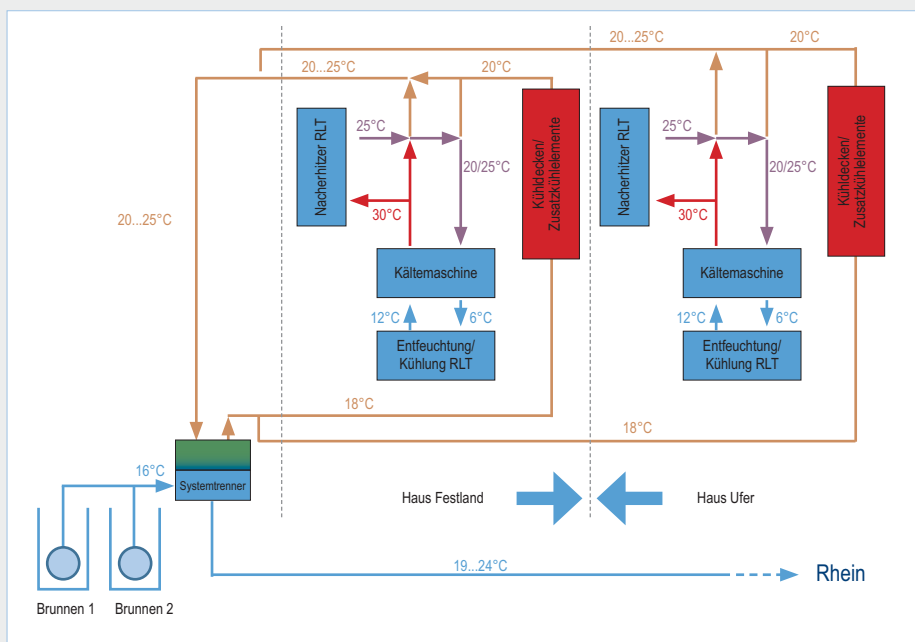
Die Cologne Oval Offices können sich als erster Bürogebäudekomplex in Köln zu Recht „Grünes Bürogebäude“ nennen.

Die EU-Kommission in Brüssel hat die Münchener MEAG, die das Büroensemble am Kölner Gustav-Heinemann-Ufer realisiert, in die Liste der offiziellen Partner im Green Building Programm der EU aufgenommen.

Damit zeichnet die EU energieeffiziente und nachhaltige Gebäudekomplexe aus.

#### Brunnenwassernutzung zur Speisung der individuell regelbaren Flächenkühlung

Als Primär- und Hauptkältequelle für die Deckung des Kühlbedarfs dient Brunnenwasser, das aus dem Uferfiltrat des Rhein entnommen wird und mit einer Höchsttemperatur von 16°C zur Verfügung steht. Das durch die Nutzung erwärmte Wasser wird durch einen vorhandenen Regenwasserkanal dem Rhein zugeführt (siehe Schema 1).



Schema 1: Anlagenschema Brunnenwassernutzung

© Fotos: ZWP Ingenieur-AG

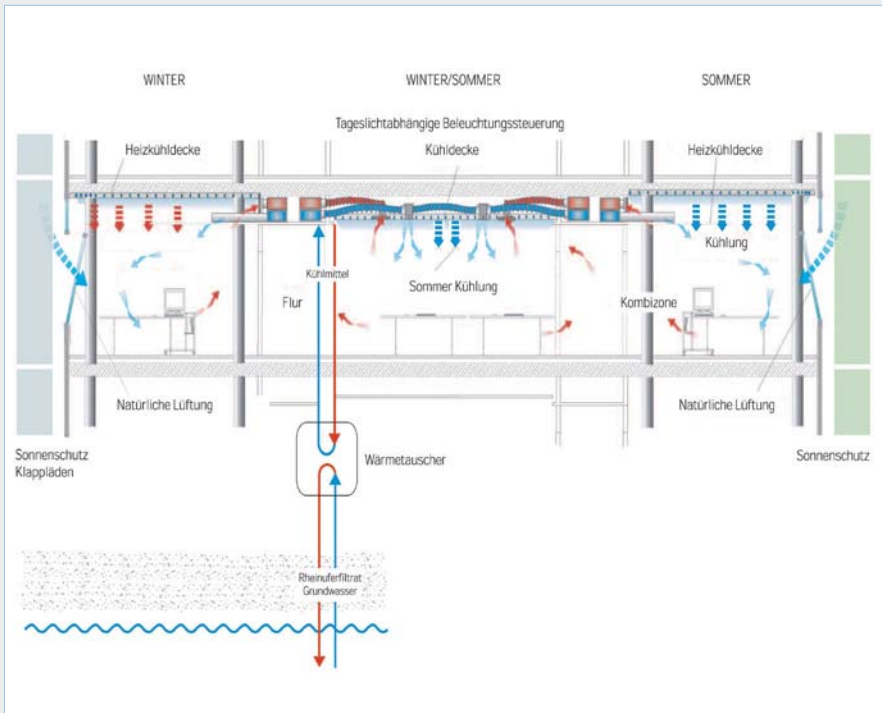


**Lüftungstechnik, Heiz- und Kühltechnik**

Neben der mechanischen Be- und Entlüftung, welche mit einem hocheffizienten Wärmerückgewinnungssystem ausgestattet ist, werden die Büros mit einer 2-fachen Luftwechselrate versorgt. In fingerförmigen Einheiten, die als abgehängte Deckenkonstruktion pro Achse vorgesehen sind, ist die Sprinklertechnik sowie die künstliche Beleuchtung integriert. Das Heiz- und Kühlkonzept ist direkt unter der Betondecke als Kapillarrohrrmatte eingeputzt (siehe Schema 2).

**Arbeitsqualität und Energieeffizienz**

Es entstand eine neue Bürowelt, die bei höchster Arbeitsqualität hohe Energieeffizienz und Wirtschaftlichkeit erzielt. Hauptaugenmerk lag dabei auf dem Energie- und Lüftungssystem auf Basis natürlicher Ressourcen. Der Bedarf an Primärenergie wird mit nur 105 kWh pro Quadratmeter und Jahr errechnet. Dies bedeutet etwa die Hälfte von dem, was andere konditionierte und klimatisierte Bürogebäude benötigen.



Schema 2: Heiz- und Kühlkonzept Sommer/ Winter



© Foto: GM Architekten

**Friedrich-Naumann-Stiftung, Gummersbach**

**Erweiterung des Zentralarchivs der Friedrich-Naumann-Stiftung**

**Leistungen:** Leistungsphasen 1-9 Planung und Objektüberwachung, Sanitär- und Heizungstechnik, Raumlufttechnik, Elektro- und Nachrichtentechnik

Die Theodor-Heuss-Akademie in Gummersbach beherbergt das Zentralarchiv der Friedrich-Naumann-Stiftung (Archiv des Liberalismus). Der Gebäudekomplex besteht aus einem 3-geschossigen Flachdachbau mit Hörsälen, einem Eingangsbereich mit angrenzender Kaminhalle und Veranstaltungshalle, Speiseräume und Küche. Zur dauerhaften Lagerung der kulturell bedeutsamen Dokumentensammlung ist südlich der bestehenden Archivräume im Sockelgeschoss und im Erdgeschoss eine Archiverweiterung mit zusätzlichen Büroräumen errichtet worden. Kernstück der technischen Sanierungsarbeiten war die Erneuerung aller Lüftungsanlagen in den Bestandsarchiven und die Erweiterung einer Vollklimaanlage im neuen Archivanbau mit den

entsprechenden Anlagen zur Kälte- und Wärmeversorgung. Raumlufttemperaturen und Raumluftfeuchten werden gemäß den hohen Nutzeranforderungen in engen Intervallgrenzen über das ganze Jahr eingeregelt und verhindern dadurch Alterungserscheinungen, der im Archiv gelagerten Papierdokumente. Die Dokumente werden somit über Jahrzehnte ideal konserviert. Zudem bietet die erweiterte vollflächige Brandmeldeanlage durch ihre Früherkennungseigenschaften optimalen Schutz gegen mögliche Beschädigungen durch Brandereignisse. Die Kombination aus baulichen Einrichtungen und idealer Anpassung der technischen Anlagen an die Bedürfnisse, der in den Archivräumen gelagerten Dokumente, sichert langfristig wertvolles Kulturgut.



## Hotel und Golfhaus Budersand, Hörnum auf Sylt

### Neubau einer Hotelanlage

**Leistungen:** Planung und Objektüberwachung Sanitär- und Heizungstechnik, Lüftungs- und Kältetechnik, Elektro-, Nachrichtentechnik, Schwimmbad- und Saunatechnik, Fördertechnik, Gebäudeautomation

#### Exklusive ZWP-Technik auf Sylt

Mit dem Neubau eines 5-Sterne-Hotels mit Golfplatz und Golfclubhaus in Hörnum auf Sylt entstand ab 2006 ein Hotel der Spitzenklasse. Auf der Internetseite des Hotels Budersand ist zu lesen: „Endlose Weite und Ruhe, eine einzigartige Natur und ein Hotel, welches in Ausstattung und Service keine Wünsche offen lässt.“ Wir sind stolz, für ein derartiges Hotel als Planer für die gesamte technische Gebäudeausrüstung verantwortlich gewesen zu sein.

#### Exklusive Vielfalt

Das Hotel gliedert sich in 4 miteinander verbundene Häuser, mit 79 Zimmern auf 3 Ebenen, die von hoher Exklusivität geprägt sind. Dazu gehören ein Gourmetrestaurant, eine Vinothek, eine Lobbybar sowie eine Bibliothek. Der Spa-Bereich des Hotels erstreckt sich auf 1.100 m<sup>2</sup> mit Saunen, Schwimmbad, Dampfbädern, Behandlungsräumen, Boutique,

Saft- und Salatbar sowie Fitness- und Gymnastikräumen. Alle Zimmer verfügen über Internetanschluss, Flachbildschirme, Anschluss für MP3-Player, Filmkameraeinspielung über das TV-Gerät, Direktwahltelefon und einladende Lichtbedienung. Die Suiten verfügen über eine regulierbare Klimaanlage. Neben dem Hotel befindet sich ein 18-Loch-Golfplatz mit dazugehörigem Golfclubhaus auf 2.000 m<sup>2</sup> Grundfläche. Im Clubhaus lädt ein öffentliches Restaurant zum Verweilen ein.

#### Eingesetzte Technik

Neben dem Bezug von Strom und Gas aus dem öffentlichen Netz ist in das Energiekonzept ein Kompaktbrennwert-BHKW mit 78 kW thermisch und 34 kW elektrisch eingebunden worden. Die hochwertigen Sanitäreinrichtungen sind mit Erlebnisduche und Schwallbrausen ausgestattet. Der Spa-Bereich ist durch die verschiedenen Saunen und Dampfbäder und dem mediterranen Schwimmbad ein Entspannungserlebnis für alle Sinne.



© Fotos: Jana Ebert, Berlin



## Jacob und Wilhelm Grimm-Zentrum, Berlin

Neubau Zentralbibliothek/ Computer- und Medienservice, Humboldt-Universität zu Berlin

**Leistungen:** Planung und Objektüberwachung, Sanitär-, Sprinkler-, Heizungs-, Kälte- und Raumlufttechnik, Elektro- und Nachrichtentechnik, Fördertechnik, Mess-, Steuer-, Regeltechnik, Gebäudeleittechnik, Gebäude- und Strömungssimulation, aktives und passives Datennetz

### Modernste Informations- und Datentechnik

Die Humboldt-Universität zu Berlin ließ bis Frühjahr 2009 ein zentrales Bibliotheks- und Medienzentrum, das Jacob und Wilhelm Grimm-Zentrum, nach Plänen des Architekturbüros Max Dudler bauen. Seitdem beherbergt der elfgeschossige Neubau auf einer Bruttogeschosfläche von 37.000 Quadratmeter circa 2,5 Millionen Buchbände und 500 Server. Abgesehen von schätzenswerten Buchbeständen und Sondersammlungen ist das Grimm-Zentrum zum multimedialen Knotenpunkt der Humboldt-Universität geworden. Das Besondere: Im achten Obergeschoss entstand auf 340 Quadratmeter Nutzfläche das neue Rechenzentrum. Hier kommen modernste Technik der Bereiche Netzwerk und Datensicherheit, Speichersysteme und Datensicherung sowie Serversysteme für 32.000 Studenten und 800 Mitarbeiter zum Einsatz.

### Gesamtplanung TGA durch ZWP

ZWP war mit der gesamten Planung der technischen Gebäudeausrüstung sowie der Medien- und Computertechnik beauftragt. Die Herausforderung: Für den Betrieb des Rechenzentrums sind 440 kW an elektrischer Leistung und knapp 400 kW an Kälte notwendig, somit bis zu neun Kilowatt pro Quadratmeter. In 61 Schränken (19-Zoll) ist die komplette Technik untergebracht.

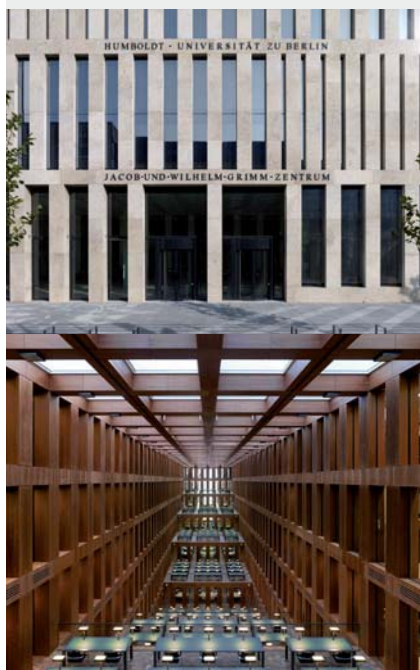
Die Versorgung der Server erfolgt gesichert über zwei Stromkreise.

Bei einem Ausfall wird der zweite Kreis über eine dynamische USV-Anlage mit 625 kVA so lange überbrückt, bis das Notstrom-Dieselaggregat (Gesamtleistung 1150 kVA) anspringt.

Spezielle Serverschränke ermöglichen die individuell steuerbare und zeitverzögerte An- und Abschaltung einzelner Systeme. Eine Echtzeitüberwachung der Stromqualität, Temperatur und weiterer Daten wurde ebenfalls ermöglicht. In dicht gepackten Schränken entsteht eine Wärmeleistung von bis zu 12 kW. Diese Schränke sind mit wasserdurchströmten Direktkühlern ausgestattet.

### Optimale Raumausnutzung

Das Gebäudekonzept überzeugt insgesamt durch eine optimale Raumausnutzung. Die Besucher können zwischen dem belebten Foyer mit Ausstellungsbereich, Hörsaal und Cafeteria, den Informationsbereichen und den Freihandregalen der Bibliothek beinahe ohne Schranken hin- und herwechseln. Zentrum und Orientierungspunkt des Gebäudes ist der Lichthof mit den Leseterrassen, der in seinem Charakter dem Vorbild eines alten, repräsentativen Lesesaales folgt. Der komplette Freihandbereich wird über eine luftgeführte Betonkernaktivierung versorgt und konditioniert.





## MiniTec, Waldmohr

### Neubau Produktionshalle und Verwaltung

**Leistungen:** Planung und Objektüberwachung, Sanitär-, Sprinkler- und Heizungstechnik, Elektro-, Nachrichtentechnik, Fördertechnik, Mess- und Regeltechnik

#### ZWP-Technik in der Pfalz

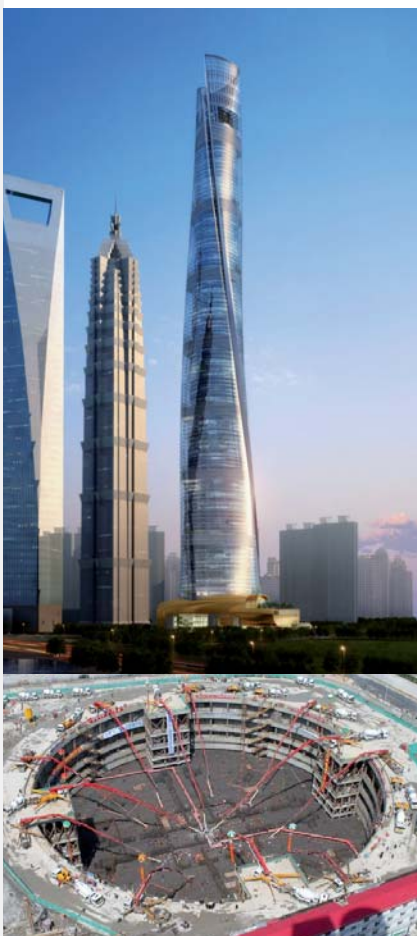
Die neue Betriebsstätte der MiniTec GmbH in Schönenberg-Kübelberg (Pfalz) umfasst 10.500 m<sup>2</sup> Produktion und Lager, 1.600 m<sup>2</sup> Peripherennutzungen (Technische Büros, Werkstätten, Prüfräume etc.) und 2.400 m<sup>2</sup> Verwaltung. Die Produktionshalle wird mittels Industrie-Fußbodenheizung temperiert und kontrolliert mechanisch be- und entlüftet.

Die Büroräume der Verwaltung sind mit Heiz-Kühl-Konvektoren ausgestattet und erlauben ein behagliches und individuell regelbares Raumklima bei natürlicher Lüftung. Aufgrund eines modular aufgebauten Trassensystems für Medien wie Strom, Wasser und Druckluft können Veränderungen im Produktionslayout mit einem Höchstmaß an Flexibilität begegnet werden. Das Gebäude unterschreitet die Anforderungen der EnEV um 42%.



© Fotos: Gehbauer Helten Architekten

© 3D-Grafik: gensler.architekten



© Foto: ZWP Ingenieur-AG

## Shanghai Tower, China

### Geothermie

**Leistungen:** Planung einer Geothermieanlage

Im Distrikt Pudong in Shanghai soll eins der höchsten Häuser der Welt errichtet werden. Es handelt sich um den Shanghai Tower.

Architekten des Bauvorhabens sind Gensler Architekten USA mit einer Niederlassung in Shanghai. ZWP international war beteiligt an der Planung einer Geothermieanlage für dieses Gebäude. Die Geothermieanlage dient der Versorgung der Retailgeschosse im Erdgeschoss und 1. Obergeschoss und des im unteren Sockelbereich des Hochhauses befindlichen Gebäudeteils.

Die Geothermieanlage ist für eine Kälteleistung von 700 kW ausgelegt. Im Zuge der Konzeption wurde zunächst die Errichtung von Erdpfählen zur geothermischen Nutzung untersucht. Das System wurde jedoch dahingehend optimiert, dass ein Teil der Gründungspfähle des Bauwerks aktiviert wurden. Das Gebäude steht auf ca. 2500 Pfählen, welche sich in einer Tiefe von ungefähr 60 Meter unterhalb des Straßenniveaus erstrecken. Die Pfahltiefe unterhalb des tiefsten Geschosses beträgt ca. 38 Meter.

Bei derart tiefen Gründungen entstehen erhebliche Anforderungen an drückendes Wasser.

Mit der Planung der Geothermieanlage erfolgte die Planung einer Wärmepumpenanlage, welche ermöglicht, die in den Sommermonaten eingespeicherte Energie über Wärmepumpenbetrieb im Winter zu entladen.

Die technische Leistung der projektierten Anlage war aufgrund der verfügbaren Grundstücksgröße und der Anzahl der aktivierbaren Fundamentpfähle begrenzt. Annähernd 400 Pfähle wurden thermisch aktiviert. Hinsichtlich der Zertifizierung derartiger Gebäude ist die regenerative Energienutzung, wenn auch nur für Teilbereiche von Hochhäusern, ein wesentliches Element der Nachhaltigkeit.

ZWP hat die Planung vor Ort und in Deutschland erbracht und in Kooperation mit dem lokalen Partnerbüro und den Architekten in Shanghai alle erforderlichen Abstimmungen mit dem Auftraggeber, den Architekten und Statikern durchgeführt.



## Nahversorgungszentrum Life, München

### Neubau eines Nahversorgungszentrums

**Leistungen:** Planung und Objektüberwachung, Heizungs-, Lüftungs-, Kälte-, Sanitär-, Elektro- und Nachrichtentechnik, MSR-Technik

Das Nahversorgungszentrum Life in München, entworfen von CSP Cachado, Seif & Partner München, beherbergt auf über 9.000 m<sup>2</sup> Fläche Vollsortimenter und Discounter wie Rewe und Aldi, für deren Vollausbau ZWP ebenso verantwortlich zeichnete, wie auch für die Planung und Objektüberwachung der technischen Installationen des Gesamtkomplexes im Hinblick auf einen späteren

Nutzer Ausbau. Neben den klassischen Gewerken der technischen Gebäudeausrüstung wurden von ZWP auch die besonderen Aufzugsanlagen der beiden Großmieter sowie die Fahrsteiganlagen geplant. Das Gebäude ist nach den Grundsätzen des Feng Shui errichtet worden, insofern stellte die Integration der mieter eigenen Standardbaubeschreibungen eine besondere Herausforderung dar.



## Zentrales Labor- und Institutsgebäude Geisenheim

### Neubau eines Laborgebäudes für die Forschungsanstalt Geisenheim und der Fachhochschule Wiesbaden, Abteilung Geisenheim

**Leistungen:** Planung und Objektüberwachung, Sanitärtechnik, Abwasser-, Wasser- und Feuerlöschanlagen, Heizungs-, Raumluft- und Kältetechnik, Medienversorgung, Klima- und Kühlräume, Mess-, Steuer- und Regelungstechnik und Gebäudeautomation

Auf dem Campus der Forschungsanstalt Geisenheim wurde das Laborgebäude ZIG im Auftrag des Hessischen Ministeriums für Wissenschaft und Kunst, unter Federführung des Hessischen Baumanagement Regionalniederlassung West, nach den Bauplänen der Staab Architekten Berlin, in vierjähriger Planungs- und Ausführungszeit fertig gestellt und seiner Nutzung zugeführt. Das Gebäude integriert auf 3123 m<sup>2</sup> Hauptnutzfläche alle bislang in der Gemeinde Geisenheim verzweigt untergebrachten Labore für Weinanalytik, Getränke-technologie, Gemüse- und Obstbau, der Mikrobiologie, Phytomedizin, Botanik und Bodenkunde, Insektenzucht der Forschungsanstalt sowie Seminarräume der Fachhochschule für Weinbau- und

Getränketechnik, Vorlesungssäle, Büro-, Lager und Technikräume. Aus gestalterischen Aspekten und einer Reduzierung der Gesamtbaukosten, wurde das Gebäude aus den Untergeschossräumen und der flächig auf dem Dach aufgestellten Anlagentechnik für die Teilklimatisierung, Prozesslufttechnik, der Kälteerzeugung und Verteilung und der zugehörigen Mess-, Steuer- und Regeltechnik hier in separaten schwarzen Technikräumen erschlossen.

Auch ein vom Gebäude abgesetztes Gaslager für die zentrale Reinstgasversorgung und die Erschließung der Gebäudewärme- und Brenngasversorgung aus der Netzstruktur des Campus, gehörte zur Planung und Ausführung.

© 3D Grafik und Foto: Staab Architekten GmbH



## Themenschwerpunkt Wettbewerbe

### Europaallee Baufeld H, Zürich

Wettbewerb für Nutzung Hotel, Wohnen und Büro

#### Wärme erhalten – Wärme effizient gewinnen

Die Gebäudehülle, die außen von innen und kalt von warm trennt, muss wärmetechnisch so dimensioniert werden, dass der Wärmebedarf im Wesentlichen aus solaren und internen Wärmequellen gedeckt werden kann.

Der von außen zu deckende Restwärmebedarf darf nur noch 15 kWh/m<sup>2</sup> betragen. Dieses Ziel kann nur mit geringen U-Werten der Konstruktion, mit einem sehr luftdichten Gebäude und einer effizienten Wärmerückgewinnung bei der Lüftung erreicht werden.

Da dieser Restwärmebedarf dann auftritt, wenn keine solaren Gewinne zu erwarten sind und eine Gebäudenutzung noch nicht stattfindet (morgendliches Aufheizen), schlagen wir vor, diese Restwärmemenge CO<sub>2</sub>-neutral mit Fernwärme zu erzeugen. Die morgendlichen Aufheizlastspitzen könnten dabei mit Speichern geglättet werden. Die Wärmeübertragung erfolgt außer im Hotel mit Flächenheizsystemen.

Hotel: Ventilatorkonvektor  
Büro: Heiz-Kühl-Decke  
Wohnen: Fußbodenheizung

Weiterer Wärmebedarf entsteht im Hotel und beim Wohnen durch die Warmwasserbereitung. Die Warmwasserbereitung wird primär durch Solarthermie mit Hilfe von Vakuumkollektoren realisiert. Damit können 60% des Wärmebedarfs zur Warmwasserbereitung abgedeckt werden. Weiterhin wird zur Warmwasserbereitung die Abwärme aus den Gewerbekältebereichen des Hotels eingesetzt. Der verbleibende Restwärmebedarf wird CO<sub>2</sub>-neutral mit Fernwärme abgedeckt.

#### Überhitzung vermeiden – Wärme effizient abführen

In allen Nutzungen führt die solare Einstrahlung durch die hoch wärmedämmenden Fassaden mit den luftdichten Bauweisen zu einer unkomfortablen Überhitzung. Sobald die Außentemperatur über 19°C angestiegen ist, lässt sich diese Überhitzung auch nicht mehr abfluten.

#### Wie läuft ein Wettbewerb für ZWP ab?

Wettbewerbsauslobungen gibt es in sehr unterschiedlicher Art. Die meisten Wettbewerbe werden jedoch als reine Architektenwettbewerbe ausgeschrieben. Nachfolgend beziehen wir uns daher auf die Beratung während eines Architektenwettbewerbs.

Bei Architektenwettbewerben läuft es regelmäßig so, dass wir von Architekten um Beteiligung an Wettbewerbsarbeiten gebeten werden, weil wir, ebenso wie die Architekten und die Auslober der Meinung sind, dass ein nachhaltiges Gebäude nur dann realisiert werden kann, wenn Baukörper, Bauphysik und Gebäudetechnik zu einem harmonischen Dreiklang abgestimmt werden. ZWP ist gerne bereit, Architekten bereits in den ersten Planungsphasen zu beraten.

Nach dem Studium der Auslobungsunterlagen steht die, meist persönliche, Abstimmung mit den Entwurfsarchitekten an. Hierbei legen die Architekten bereits konkrete Gebäudeformen und Grundrisse auf den Tisch, die die Möglichkeit bieten, sich der Wettbewerbsaufgabe anzunähern.

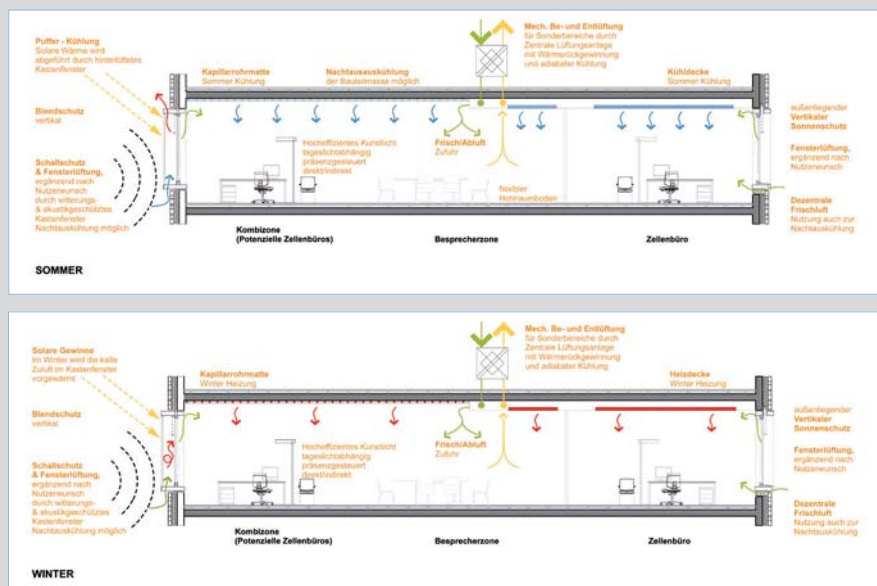
Auf dieser ersten Realisation eines Projektes überlegen TGA und Bauphysik nun, wie die anderen Aspekte der Wettbewerbsaufgabe, wie z.B. Ressourceneffizienz, Nutzerkomfort und Aufenthaltsqualität am vorteilhaftesten gelöst werden können.

Dabei kann es durchaus passieren, dass die vorliegende Gebäudefigur oder der Grundriss verändert werden müssen.

Nach Optimierung des Gebäudes stellen wir von der TGA, meist schematisch, in Form von Schnitten, die wichtigsten Merkmale des Dreiklangs Gebäude, Bauphysik und TGA dar. Häufig werden wir dabei in der Visualisierung von den Architekten unterstützt.

Abgeschlossen wird unser Beitrag in der Regel durch einen kurzen, prägnanten Bericht, der die Vorteile der gewählten Lösung aufzeigt.

Am Ende der Wettbewerbsleistung erhoffen wir uns gemeinsam mit den Architekten einen Wettbewerbserfolg und eine Beauftragung zur Realisation unserer Ideen.



Schemata: Energiekonzept Sommer/Winter



Aus diesem Grund ist ein effizienter außen liegender Sonnenschutz, der immer auch regelbar sein muss, unerlässlich. Solare Wärmeengewinnung und natürliche Belichtung muss immer möglich sein, wenn erwünscht und nützlich. Solare Überhitzung jedoch muss bei Tageslichtnutzung verhindert werden können. Aus diesem Grund kommen für Büro und Wohnen nur Horizontal-lamellen mit Lichtlenksystemen zur Anwendung. Lediglich im Hotelbereich wird von diesem Prinzip abgewichen. Hier wird ein hochselektives Sonnenschutzglas eingesetzt. Im Hotelbereich ist dies vertretbar, weil hier die natürliche Belichtung weniger ins Gewicht fällt. Unterstützt wird das passive System durch großzügige Speichermassen in der Nutzung durch freiliegende Betondecken und massive Innenwände beim Wohnen und im Hotel.

Die Wärmeabfuhr wird grundsätzlich durch eine intensive Nachtlüftung erreicht. Zusätzlich wird ein Flächenkühlsystem für die Büroräume vorgesehen, welches eine Raumkühlung mit hohen Kaltwassertemperaturen möglich macht. Im Hotel wird die überschüssige Wärme mit Hilfe von Ventilator-konvektoren abgeführt. Dabei wird auch hier bei der Auslegung auf hohe Vorlauf-temperaturen geachtet.

Die Kälteerzeugung erfolgt soweit als möglich durch freie adiabate Kühlung mit Rückkühlwerken. Sobald die Außentemperaturen oberhalb einer Kühlgrenztemperatur von 12°C liegen, wird die Kälteerzeugung durch eine Absorptionskältemaschine realisiert. Diese ist in der Lage, aus der per Fernwärme angelieferten Abwärme aus dem KWK-Prozess Kälte zu erzeugen. Durch die CO<sub>2</sub>-neutrale Wärmeherzeugung der Fernwärme ist auch (bis auf die Hilfsantriebe) die Kälteerzeugung CO<sub>2</sub>-neutral.

#### Natürlich lüften – effizient maschinell lüften

Dem natürlichen Lüften kommt wegen der hohen Nutzerakzeptanz ein immens hoher Stellenwert zu. Aus diesem Grund sind grundsätzlich alle Fassaden mit zu öffnenden Fenstern, auch Schallschutzfenster zur Straße hin, realisiert. Lediglich die innen liegenden Bereiche können nur durch Lüftungsanlagen belüftet werden. Additiv haben aber alle natürlich lüftbaren Bereiche auch mechanische Lüftungseinrichtungen, da nur diese

in der Lage sind, den Wärmeinhalt der Abluft zurückzugewinnen und diesen auf die Zuluft zu übertragen. Die dezentralen Wärmerückgewinnungseinrichtungen in den Bürofassaden erreichen Wirkungsgrade von 70%. Die zentralen Wärmerückgewinnungseinrichtungen für Hotel und Wohnen erreichen einen Wirkungsgrad von 80%. Bei Hotel und Wohnen bleiben Zuluft und Abluft von einander getrennt, damit eine Geruchsübertragung ausgeschlossen ist. Alle Lüftungsanlagen werden für geringe Luftgeschwindigkeiten ausgelegt und mit effizienten Motoren und Ventilatoren ausgerüstet.

#### Tageslicht nutzen – Kunstlicht optimieren

Insbesondere im Bürobereich kommt der Tageslichtnutzung höchste Priorität zu. Der Fensterflächenanteil mit dem variablen Sonnenschutz und den Licht lenkenden Systemen muss hier sorgfältig auf den hohen Beleuchtungsstärkebedarf hin optimiert werden. Diese Aspekte sind beim Wohnen und im Hotel weniger wichtig.

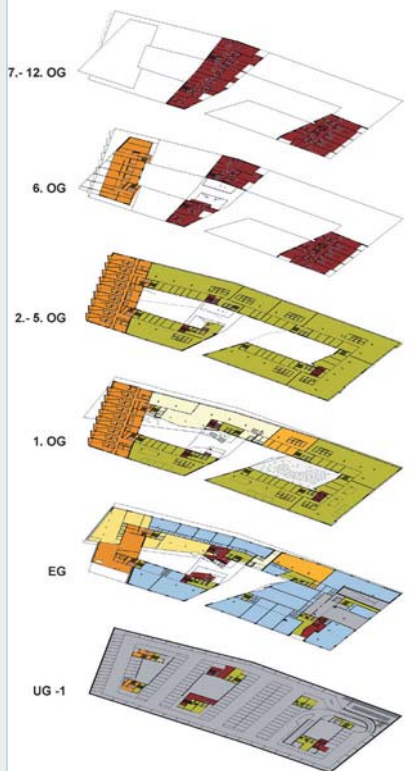
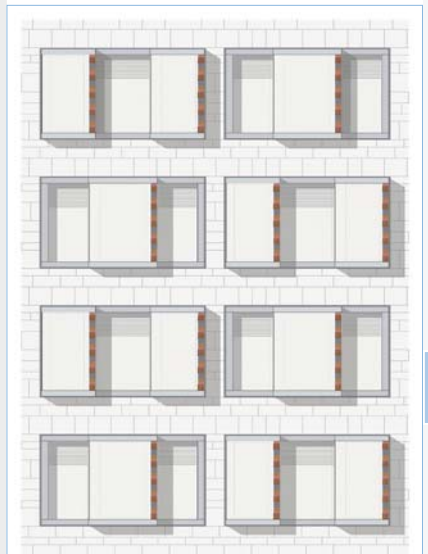
Während der Dunkelheit ist die Nutzung von künstlichem Licht unvermeidlich. Durch tageslicht- und präsenzabhängige Regelung der Beleuchtung kann der Energiebedarf der Beleuchtung wirksam reduziert werden. Durch den Einsatz von Beleuchtungssystemen auf Basis von Gasentladungen (Kompaktleuchtstofflampen) oder von Halbleitern (LED), kann auch im Hotel und beim Wohnen der Energiebedarf zum Beleuchten reduziert werden.

#### Strom effizient nutzen – Strom dezentral gewinnen

Elektrischer Strom ist reine Exergie und damit die wertigste Energieform. Die Erzeugung dieser Energie ist aber auch in der Schweiz mit CO<sub>2</sub>-Emissionen verbunden.

Aus diesem Grund muss die Verwendung von elektrischem Strom so effizient wie möglich gestaltet werden. EC-Motoren bei Ventilatoren, Hocheffizienzpumpen, effiziente PC-Arbeitsmittel und Haushaltsgeräte garantieren auch eine effiziente Stromverwendung.

Eine CO<sub>2</sub>-freie Stromerzeugung vor Ort kann auf den Dachflächen, die nach Süden orientiert sind und die nicht verschattet werden, durch Photovoltaik realisiert werden.



- Dienstleistung & Büro
- Detailhändler & Kleingewerbe
- Hotel
- Gastronomie
- Personalrestaurant
- Interventionseinheiten Bau, SBB Infrastruktur
- Wohnnutzung



© Schemata und 3D-Grafiken: BOLLES+WILSON



## Rheinpavillon, Köln

### Wettbewerb für eine Büronutzung

#### Raumkonditionierung

Das vorgeschlagene Gesamtkonzept lässt sich durch einen minimalen Energie- und Ressourcenverbrauch im Sinne des Umweltschutzgedankens leiten und wird als Null-Energie-Büro ausgeführt. Das Raumkonditionierungskonzept besteht aus einer sich ergänzenden Kombination aus Konstruktion und technischer Ausrüstung.

#### Beheizung

Der Wärmebedarf des Gebäudes wird durch eine hochwärmegedämmte Fassade so weit minimiert, dass während der Nutzungszeit durch solare Wärmegewinne, Abwärme aus PC-Betrieb und Beleuchtung eine Beheizung nicht mehr notwendig ist.

Außerhalb der Nutzungszeiten und zum morgendlichen Aufheizen erfolgt die Wärmeübergabe durch Heizdecken, ausgeführt als Metallpaneelsystem oder eingeputztes Kapillarrohrsystem. Die Wärmeversorgung erfolgt durch Anschluss

an eine Fernwärmeleitung. Die Fernwärme wird in Köln ökologisch sehr vorteilhaft zu mehr als 90% in Kraftwärmekopplung produziert, d.h. die Fernwärme besteht zu großen Teilen aus Abwärme der Stromproduktion. Der Primärenergiefaktor liegt bei niedrigen 24%, d.h. der CO<sub>2</sub>-Ausstoss der mit der Fernwärmeheizung verbunden ist beträgt weniger als ein Viertel im Vergleich zu einer Beheizung mit Öl oder Gas.

#### Raumkühlung

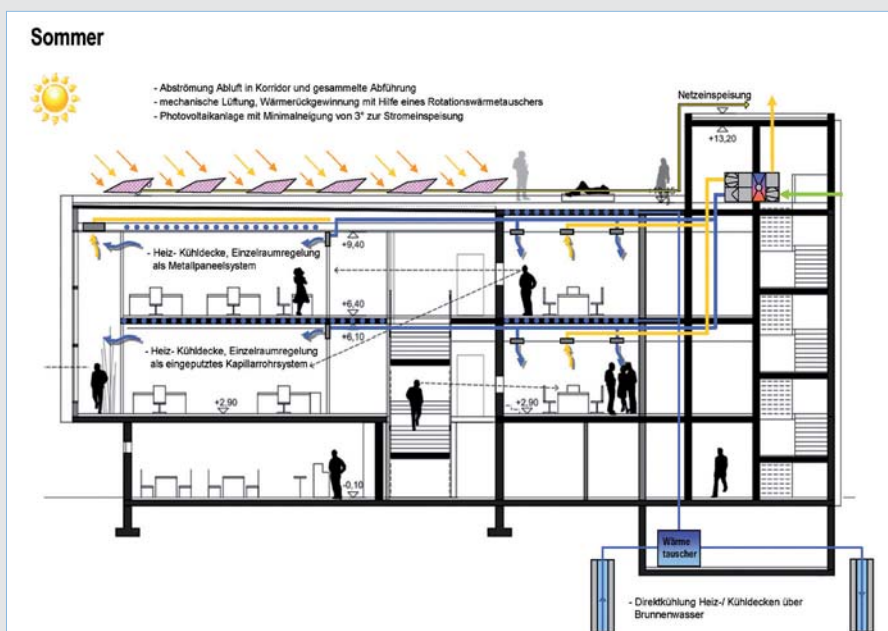
Die Reduktion der sommerlichen solaren Einträge wird durch ein hochselektiv wirkendes Sonnenschutzglas (welches Wärme reflektiert und sichtbares Tageslicht durchlässt) mit einem im Korridorraum liegenden Horizontallamellensystem erreicht. Die am Sonnenschutz freierwende Wärme, kann über den Korridorraum abgelüftet werden ohne die Kühllast der dahinterliegenden Räume zu erhöhen. Der innenliegende Sonnenschutz hat im oberen Bereich Lichtenlamellen, damit auch bei geschlossenem Sonnenschutz und hohem Tageslichtangebot kein

#### Leitideen für ein nachhaltiges Projekt

Ein innovatives und nachhaltiges Bauprojekt, welches die Bedürfnisse der „2000-Watt-Gesellschaft“ erfüllt, stellt hohe Anforderungen an die Energie- und Ressourceneffizienz eines Gebäudes im gesamten Lebenszyklus. Wesentliche Leitideen für die Realisation einer solchen Immobilie sind, den Bedarf zu minimieren – den Restbedarf effizient (regenerativ) erzeugen.

- Wärme erhalten – Wärme effizient gewinnen
- Überhitzung vermeiden – Wärme effizient abführen
- Natürlich lüften – effizient maschinell lüften
- Tageslicht nutzen – Kunstlicht optimieren
- Strom effizient nutzen – Strom dezentral gewinnen

Selbstverständlich sind die Konzepte hochgradig von der Nutzung der Immobilie abhängig. Sie müssen jeweils passend für die Bereiche Wohnen, Hotel oder/und Büro abgestimmt sein. Im Idealfall ergänzen sich die Bereiche, wenn z.B. Kühlen im Büro mit Wärmebedarf für Warmwasserbereitung im Wohn- und Hotelbereich zusammenfallen.



© Schema: ZWP Ingenieur-AG



© Fotos: ZWP Ingenieur-AG



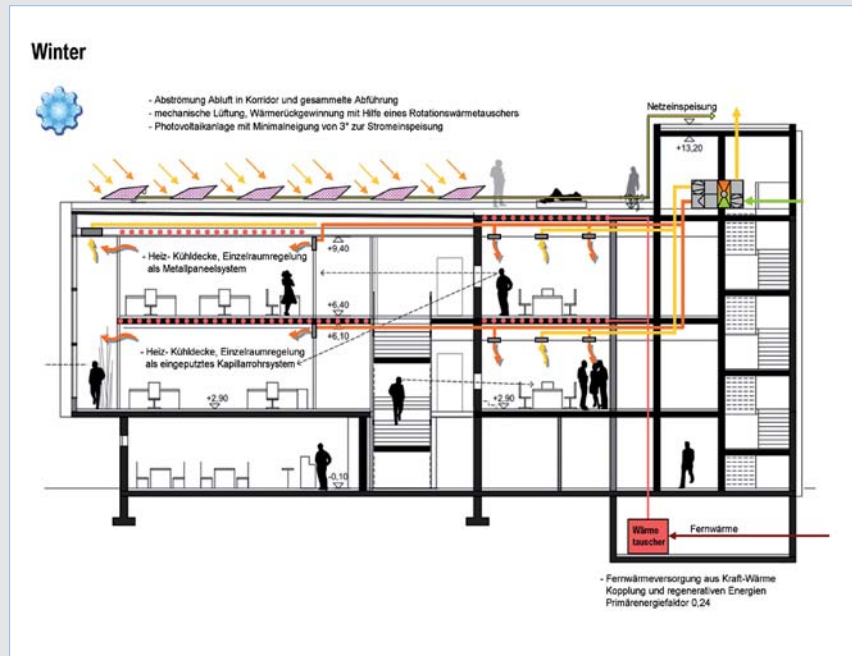
Kunstlicht benötigt wird. Mit Hilfe der Kühldecken kann die überschüssige Wärme des Sommers bis etwa zum Juli ohne Einsatz einer Kältemaschine sehr effizient in das Grundwasser mittels Brunnen eingebracht werden. Der Brunnen wird als kombinierter Saug- und Schluckbrunnen erstellt. Ab Juli hat das Grundwasser eine zu hohe Temperatur für die direkte Kühlung, so dass dann eine Kältemaschine erforderlich ist. Der Brunnen dient dann zur Rückkühlung der Kältemaschine.

### Belichtung

Die natürliche Belichtung ist durch die große Raumhöhe und die fensternen Arbeitsplätze sowie durch den lichtenenden Sonnenschutz als sehr effizient anzusehen. Die künstliche Beleuchtung wird als Direkt-/Indirekt-System mit zusätzlichen Arbeitsplatzbeleuchtungen in den Büros vorgesehen. Diese erreicht ihren geringsten Energieeinsatz, wenn Präsenzmelder und Tageslichtsensoren die Beleuchtung immer nur dann einschalten, wenn die natürliche Belichtung nicht ausreicht. Für diesen Fall sind zusätzliche Arbeitsplatzbeleuchtungen in den Büros vorgesehen.

### Photovoltaik

Die unverwendeten großen Flachdachflächen sind hervorragend für den Einsatz von Photovoltaik-Modulen geeignet. Die Dimensionierung muss so vorgenommen werden, dass der anfallende Restenergiebedarf für Beleuchtung, Heizen im Winter, Kühlen im Sommer und die mechanische Be- und Entlüftung durch die Stromspeisung der Photovoltaikanlage vollständig kompensiert wird.



## Medicum der J.W. Goethe Universität, Frankfurt/Main

### Wettbewerb für die Nutzung eines Universitätsgebäudes

Die Dichte der Personenbelegung und der nachhaltige Umgang mit den natürlichen Ressourcen sind die bestimmenden Faktoren für das nachfolgend beschriebene Raumkonditionierungskonzept.

### Kühlen

Die freiliegenden massiven Decken in den Seminarräumen, im Foyer und im Hörsaal sowie in den Räumen des Lern- und Prüfzentrums kapten die sommerlichen Lastspitzen. Die eingespeicherte Wärme wird durch eine Nachtlüftung wieder entfernt. Ein effizienter, außen liegender Sonnenschutz an den transparenten Fassadenflächen verhindert ebenso effektiv wie nachhaltig, eine sommerliche Überhitzung.

### Beleuchtung

Alle Räume mit transparenten Fassaden erhalten eine tageslichtabhängige Steuerung mit Präsenzmelder. Alle innen liegenden bzw. Dunkelräume erhalten eine Beleuchtung über Präsenzmelder.

Die Beleuchtung wird auf Basis energieeffizienter Leuchtstoffsysteme mit hohen Beleuchtungswirkungsgraden realisiert.

### Beheizung

Der Wärmebedarf beider Häuser wird durch eine hochwärmegedämmte und luftdichte Fassade so weit minimiert, dass bei Vollnutzung des Hauses die interne Wärmeabgabe von Personen, Beleuchtung, Solareinstrahlung und IT-Geräten ausreicht, um bis zu einer Außentemperatur von -10°C das gesamte Gebäude ohne externe Heizwärmezufuhr behaglich betreiben zu können. Die Zufuhr von Heizwärme aus dem vorhandenen Fernwärmenetz ist also nur zum morgendlichen Aufheizen bzw. nach längerer Nutzungspause (z.B. Weihnachtsferien) notwendig. Die Wärmeübertragung wird dabei mit flink regelbaren, statischen Heizflächen realisiert, weil nur so die inneren Wärmegewinne effizient berücksichtigt werden können. Natürlich ist dieses Heizsystem auch in der Lage, bei Teilnutzung des Hauses behagliche Temperaturen herstellen zu können.



© Architekten: ksg architekten und stadtplaner GmbH  
© 3D-Grafiken: rendertaxi gbr



## Projekte in der Phase der Realisierung

### AIXTRON AG, Herzogenrath

Neubau Labor, Prototyping, Logistik, Office und Parkhaus

#### Leistungen:

Sanitär-, Heizungs-, Raumluft-, Reinraum-, Kältetechnik, Mess-, Steuer- und Gebäudeleittechnik, Fördertechnik, Elektro- und Nachrichtentechnik sowie die Planung der Industriegasversorgung

Aixtron ist ein hochinnovatives Unternehmen im Bereich Maschinen- und Anlagenbau für Halbleiterproduktion. An dem Standort Herzogenrath arbeiten zur Zeit etwa 800 Arbeitskräfte. Aufgrund fehlender Erweiterungsmöglichkeiten am bestehenden Standort beschloss Aixtron auf dem Grundstück "Dornkaul" in Herzogenrath Kohlscheid, mit einer Fläche von 60.304 m<sup>2</sup> die Errichtung eines Neubaus, bestehend aus einem Produktionsbereich nebst Labor, Prototyping und Logistik, sowie einem Officebereich.

Der Bau eines Parkhauses ist in einer weiteren Ausbaustufe vorgesehen. ZWP hat im Spätherbst 2009 gemeinsam mit den nbp-Architekten die ersten Projektgespräche geführt und anschließend die Grundlagen unter Berücksichtigung der hohen Erwartungshaltung des Bauherren erarbeitet. Zwischenzeitlich haben die Tiefbauarbeiten auf dem Grundstück begonnen. Als Fertigstellungstermine sind der Oktober 2010 für den Bereich Office sowie der Februar 2011 für die Bereiche Prototyping, Produktion und Labor vorgesehen.



© Fotos: AIXTRON AG



© Modell und Grafik: Dömges Architekten AG

### JVA Düsseldorf

Neubau der Justizvollzugsanstalt

**Leistungen:** Planung, Sanitär-, Heizungs- und Lüftungstechnik, GLT/MSR-Technik, Elektrotechnik, Fördertechnik

An der Oberhausener Straße 30 in Ratingen entsteht auf einem insgesamt 125.000 m<sup>2</sup> großen Gelände, das bis vor einiger Zeit als Standort des Proviantamtes der Bundeswehr und einer Schule der britischen Armee diente, die neue JVA Düsseldorf.

Nach ihrer Fertigstellung wird die neue JVA in den Bereichen Untersuchungshaft und Strafvollzug insgesamt 850 Häftlinge aufnehmen können. Abgesehen von wenigen Gemeinschaftszellen werden die Gefangenen überwiegend in Einzelzellen untergebracht. Die JVA Düsseldorf soll als Muster-JVA für NRW dienen.

Auf insgesamt 25.000 m<sup>2</sup> Hauptnutzfläche der neuen JVA wird auch für die Freizeitgestaltung ausreichend Platz zur Verfügung stehen. Für diesen Zweck ermöglichen ein Fußballfeld mit Kunstrasen sowie eine unterteilbare

Sporthalle zahlreiche sportliche Aktivitäten. Ein Begegnungszentrum mit einem großen Raum für kulturelle Veranstaltungen, eine Kapelle und einem „multireligiösen Raum“ trägt sozialen, kulturellen und religiösen Bedürfnissen Rechnung. Darüber hinaus werden 5.000 m<sup>2</sup> Werkstattfläche für ein deutlich verbessertes Angebot an Arbeitsplätzen zur Verfügung stehen. Zur Versorgung der Liegenschaft ist eine Küche für die Häftlinge und eine für die Verwaltung vorgesehen. Der Neubau der JVA Düsseldorf soll im Jahr 2010 zur Nutzung übergeben werden. Die von den Aufsichtsgremien des BLB NRW genehmigte Bausumme beträgt ca. 120 Millionen Euro. Für dieses Projekt ist ZWP durch den Generalunternehmer Bilfinger & Berger mit der Gesamtplanung der technischen Gebäudeausrüstung beauftragt.



## LUXCONNECT II, Bettembourg/Luxemburg

Neubau eines Daten- und Kommunikationszentrums in Bissen-Roost

**Leistungen:** Planung und Objektüberwachung, Sanitär-, Heizungs-, Lüftungs- und Kältetechnik, Elektro- und Nachrichtentechnik, Fördertechnik, Gaslöschanlagen, Gebäudeautomation, Photovoltaik

Nachdem wir schon am Standort Bettembourg das erste Datacenter in Betrieb genommen haben und der Erweiterungsbau derzeit im Ausbau befindlich ist, wurden im Januar 2009 die Weichen für den Neubau eines Datacenters im Norden Luxemburgs gestellt.

Da die Arbeitsgemeinschaft ZWP/ Goblet Lavandier & Associés im Projekt DC 1 den Bauherrn Luxconnect S.A. überzeugt hat, wurde uns auch für das DC 2 der Planungsauftrag erteilt mit einem Fertigstellungstermin im Dezember 2010.

Das Gebäude gliedert sich in einen vorgeetzten Verwaltungstrakt mit 4.837 m<sup>2</sup> (UG bis 2.OG), einem Rechenzentrum Bauphase 1 mit ca. 8.900 m<sup>2</sup> und einem Rechenzentrum Bauphase 2 mit ca. 8.600 m<sup>2</sup>. Insgesamt werden 10 Serverräume, davon 8 Räume mit 317 m<sup>2</sup> und 2 Räume mit 216 m<sup>2</sup> ausgebildet.

Die Realisierung wurde wegen einer ungewissen Vermietung in zwei Bauphasen aufgeteilt, wobei in der Phase 1 nur 6 Serverräume sowie die Verwaltung errichtet werden.

Auf dem Dach wird eine aufgeständerte Photovoltaikanlage auf 510 m<sup>2</sup> Fläche errichtet. Die Leistung beträgt insgesamt 68,8 kWp.

Es wurden polykristalline Module berücksichtigt, welche zu günstigen spezifischen Kosten erhältlich sind und eine relativ hohe Ausbeute in Bezug auf die zu installierende Fläche bieten. Die Modulreihen müssen, um eine Eigenverschattung zu vermeiden, in einem Mindestabstand voneinander aufgestellt werden.

Für die Aufstellrichtung Südost liegt der optimale Neigungswinkel in Luxemburg bei 25°.



© 3D Grafiken: Nickl & Partner

## Fraunhofer-Institut für Toxikologie und Experimentelle Medizin, Hannover

Neubau eines Zentrums für Translationsforschung

**Leistungen:** Planung und Objektüberwachung, Heizungs-, Kälte-, Sanitär- und Raumlufttechnik, Laborbereiche, Nutzungsspezifische Anlagen

Auf dem „Fraunhofer-Areal“ in Hannover entsteht das neue Zentrum für Translationsforschung (HCTM) und setzt einen markanten, repräsentativen Auftakt innerhalb des neuen Medical Parks in Hannover.

Der Entwurf sieht einen 5-geschossigen Baukörper vor, bei dem sich die unterschiedlichen Bereiche der Forschung, Untersuchung und Behandlung und des Probandenaufenthaltes sinnvoll und funktional auf die Geschosse verteilen.

Dabei verzahnen sich die verschiedenen Funktionen des HCTM auf vielfältige Weise, fördern die wissenschaftliche Kommunikation und schaffen eine interessante und entspannte Atmosphäre. Es soll der Transfer von Ergebnissen der Grundlagenforschung in konkrete Anwendungen, Medikamente oder Therapien gewährleistet und beschleunigt werden.

Der Schwerpunkt der Forschung liegt dabei auf den Atemwegs- und Infektionserkrankungen. In Studien wird die Sicherheit neuer Medikamente erstmals am Menschen untersucht bzw. deren Wirksamkeit nachgewiesen.

Der Neubau setzt sich im Wesentlichen aus folgenden Funktionen zusammen: ca. 1.600 m<sup>2</sup> HNF Bürofläche, ca. 3.300 m<sup>2</sup> HNF Labor- und Klinikflächen und ca. 1.200 m<sup>2</sup> HNF für Aufenthalts- und Übernachtungsbereiche.

In den Untersuchungsbereichen sollen bildgebende Geräte, wie z.B. Computertomographen (CT), Kernspintomographen (MRT) und Positron-Emissions-Tomographen (PET) aufgestellt werden.

ZWP ist seit Herbst 2009 mit der Planung beauftragt. Die Fertigstellung ist im Frühjahr 2012 vorgesehen.



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

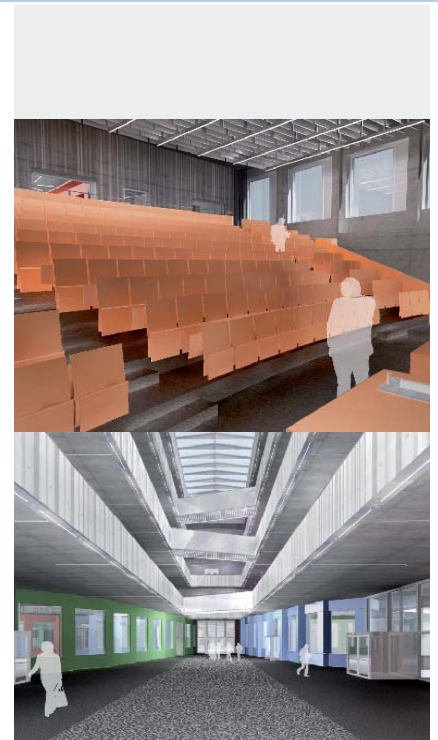
Neubau S2-Labor und Isotopenlabor

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

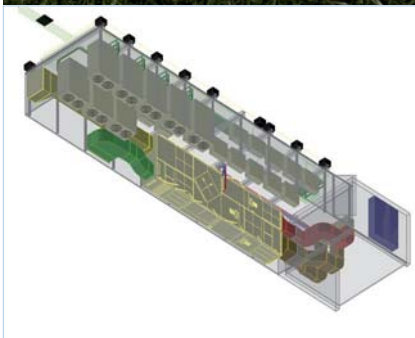
Zukünftige und vorhandene Hochschulbauten reihen sich um einen neuen Hügel. Das Forschungszentrum besetzt die verkehrsreiche Ecke und initiiert eine stufenweise Entwicklung des Campus. Auf Grundlage des überarbeiteten Wettbewerbsentwurfs wurde ein Bebauungsplan aufgestellt.

Im Erdgeschoss verbindet eine Passage Stadt und Campus. Diese erschließt in den angrenzenden vier Gebäudefüßen auch öffentliche Hochschuleinrichtungen sowie den gesicherten Institutseingang. Eine weitere Passage zwischen Campus und Klinikgelände dient auch als überdachte Anlieferung für die in die Topografie eingebettete Versuchstierhaltung.

Eine flexible Grundrissstruktur ermöglicht das Nebeneinander von Laboren und Büros und erlaubt zukünftige Nutzungsänderungen. Um das Atrium herum sowie an den „Fingerspitzen“ befinden sich Kommunikationsflächen. In der geschuppten Fassade spiegeln sich die Faszination, aber auch die Unanschaulichkeit von Forschung. Sichtbeton und eine offene Installationsführung prägen den Charakter im Inneren des Hauses. Ein Farbkonzept, das den einzelnen Fingern innen wie außen Leitfarben zuweist, erleichtert die Orientierung. Das Bauvorhaben soll bis Ende 2010 fertiggestellt sein und nach einer Testphase 2011 wird im Wintersemester den Lehrbetrieb aufnehmen.



© 3D-Grafiken: Behles & Jochimsen Architekten



© Foto und Grafik : ZWP Ingenieur-AG

## DEVK, Köln

Modernisierung des Verwaltungsgebäudes

**Leistungen:** Planung und Objektüberwachung, Sanitär-, Raumluft-, Kältetechnik, Elektrotechnik, Nachrichtentechnik und Gebäudeautomation

Die DEVK plant ein denkmalgeschütztes Verwaltungsgebäude in Köln am Theodor-Heuss-Ring zu modernisieren. Das Gebäude wurde 1960 errichtet und besteht aus einem Hauptteil mit 7 Etagen und einem Anbau mit 3 Etagen. Ein auf dem Grundstück befindliches Wohngebäude wird in der Art einer Realbauteilung versorgungstechnisch komplett vom Hauptgebäude getrennt und anschließend autark versorgt. Im Zuge der Modernisierung wird das Gebäude bis auf den Rohbau-Zustand entkernt und im anschließenden Neuausbau auf einen heutigen Bürostandard gebracht. Dabei blieben die bestehenden Rippendecken, das Foyer, die Aussenfassade weitestgehend im Originalzustand erhalten.

Die Modernisierungsmaßnahmen konzentrieren sich überwiegend auf folgende Bereiche: Änderung der inneren Flächenaufteilungen, Erneuerung der Dachabdichtung, Erneuerung der Fensterelemente, Ergänzung eines inneren Wärmeschutzes und die Erneuerung/Modernisierung der gesamten TGA. Für die notwendigen Kälteerzeugungsanlagen und das Lüftungsgerät der Zu- und Abluftversorgung der WC-Bereiche und der innen liegenden Räume ist eine Technikfläche (siehe unteres Bild) auf dem Dach vorgesehen. Aus optischen Belangen schließt diese sich an die Breite der bestehenden Dachaufbauten an und ist aus gleichem Grund mit luftdurchlässigem Streckmetall eingehaust.



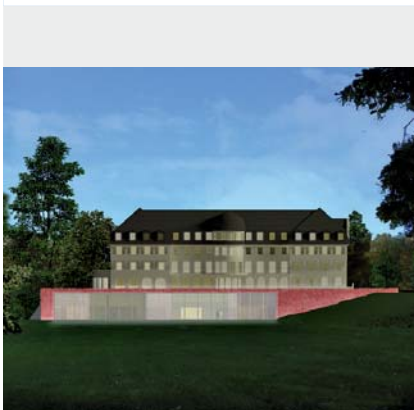
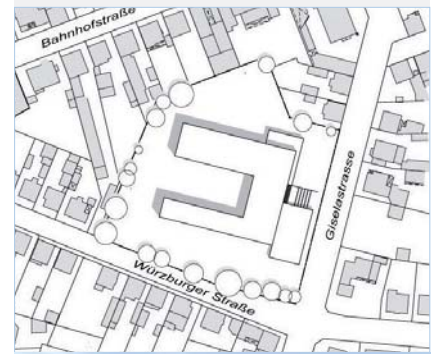
## Grundschule im Passivhausstandard, Seligenstadt

### Neubau eines Schulgebäudes

**Leistungen:** Planung und Objektüberwachung, Sanitär-, Heizungs-, Lüftungs- und Kältetechnik, Elektro- und Nachrichtentechnik, Fördertechnik, Gaslöschanlagen, Gebäudeautomation, Photovoltaik

Mit dem Neubau einer Grundschule in Seligenstadt verfolgt der Landkreis Offenbach ein Bauvorhaben mit Modellcharakter, welches den „Null Energiestandard“ sowie eine Zertifizierung zur nachhaltigen Bauweise durch den DGNB anstrebt. Der Nullenergiestandard wird durch Passivhausbauweise einerseits und Nutzung regenerativer Energien andererseits erreicht. Die Wärme wird über das Grundwasser bezogen und mittels Wärmepumpen auf entsprechendes Temperaturniveau gebracht. Im Gebäude kommen überwiegend Flächenheizsysteme zum Einsatz, eine mechanische

Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung sorgt für kontrollierten Luftwechsel. Alle Systeme (Heizung, Lüftung, Beleuchtung) werden bedarfsorientiert automatisch geregelt. Die Warmwasserbereitung erfolgt überwiegend solarthermisch. Der Stromverbrauch des Gebäudes (Beleuchtung und technische Systeme) wird in der Jahresbilanz durch die Erträge der Photovoltaikanlagen auf dem Dach und an der Fassade gedeckt. Um die Energieeffizienz ins Bewusstsein der Nutzer zu rücken, werden die Energieströme an zentraler Stelle visualisiert.



© 3D Grafiken: Atelier Kempe

## Parlament der Deutschsprachigen Gemeinschaft, Eupen, Belgien

### Neubau des Parlamentgebäudes

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

Die deutschsprachige Gemeinschaft in Belgien beabsichtigt die Räumlichkeiten des bestehenden Parlaments in Eupen zu verändern. Der neue Sitz der deutschsprachigen Gemeinschaft soll in das in Eupen befindliche Sanatorium aus dem Jahre 1915 verlegt werden. Hierzu ist eine komplette Revitalisierung des unter Denkmalschutz stehenden Sanatoriums erforderlich.

Weiterhin soll die Funktion der Parlamentsnutzung durch ein als Sockelgeschoss in den Hang gebautes Parlaments- und Sitzungsgebäude erweitert werden.

Die Größe des Gebäudes umfasst ca. 5.230 m<sup>2</sup> BGF auf insgesamt sechs Etagen. In den einzelnen Geschossen werden neben der normalen Büronutzung weitere Sondernutzungen wie z.B. Studionutzung des Belgischen Rundfunks, weitere Versammlungs-, Besprechungs- und Ausstellungsräume realisiert.

Da sich die Liegenschaft in Belgien befindet, müssen die Vorgaben des Belgischen Rechts

beachtet werden. Hinsichtlich der technischen Konzeption wurden verschiedene Varianten zum Einsatz regenerativer Energien untersucht. Die geologischen Randbedingungen und die Lage des Objektes auf einem Berg machen die Nutzung von Geothermie jedoch unmöglich. Zur Wärmeerzeugung wird eine Holzpelletheizkesselanlage vorgesehen. Die Besprechungs- und Parlamentarierräume werden mit umfassender Medientechnik zur Durchführung der parlamentarischen Sitzungen ausgestattet.

Die Kälteerzeugung erfolgt mittels konventioneller Kälteerzeugung über eine luftgekühlte Kältemaschine, welche sich in den Parkbereich des Parlamentsanwesens integriert. Die RLT Anlagen sind mit adiabater Fortluftbefeuchtung ausgestattet. Zur optimalen energetischen Konzeption wird für das Gesamtgebäude eine Lüftungsanlage, ausgelegt auf den hygienischen Mindestluftwechsel, eingebaut. Zur Wärmerückgewinnung werden Kreuzstromwärmeübertrager eingesetzt. Die Lüftungsenergieverluste werden damit auf ein Minimum reduziert.



## Städtisches Lenbachhaus, München

### Generalsanierung des Gebäudes

**Leistungen:** Ausschreibung und Objektüberwachung, Sanitärtechnik, Sprinklertechnik, Heizungs-, Raumluft- und Kältetechnik, Löschanlagen, GLT/MSR

Die Entstehungsgeschichte der Lenbachschen Villa reicht zurück bis in die Jahre 1887 – 1891. Begonnen wurde zuerst mit dem Ateliertrakt, dem Südflügel der heutigen Anlage, anschließend folgte der Bau der zentralen Villa im toskanischen Stil, welche zwischen zwei bereits bestehende Häuser eingepasst werden musste. Spätere Übernahmen der angrenzenden Gebäude führten trotz baulicher Veränderungen zu keiner befriedigenden Lösung der Raumabfolge. Als 1926 das Lenbachhaus zur Städtischen Galerie umgewandelt wurde, begann der Bau des Nordflügels an das bestehende Gebäude. 1972 wurde ein weiterer Neubau an der Südwestecke des Lenbachhauses errichtet. Mit der Generalsanierung möchte man zum einen die notdürftig behobenen Schäden der

Zerstörung aus dem 2. Weltkrieg beseitigen und auch die technische Ausstattung an die notwendigen Erfordernisse der heutigen Zeit anpassen.

Die freigestellte Villa bildet den Kern des Museums, über den Haupteingang an der Südseite betritt man die große Halle, dort schließen sich die Serviceeinrichtungen wie Vortragsaal, Lesesaal der Bibliothek, Museumsladen, Café und Restaurant an. Von der großzügigen Halle erreicht man auch die verschiedenen Sammlungs- und Ausstellungsräume, die sich nun im 1. und 2. Obergeschoss befinden.

Für die beauftragten TGA-Leistungen übernimmt die ZWP Ingenieur-AG die Ausschreibung, die Vergabe und die Objektüberwachung.

© Foto: ZWP Ingenieur-AG



## Don Bosco, Mainz

### Neubau eines Jugendhauses

**Leistungen:** Planung und Objektüberwachung, Sanitär-, Heizungs-, Lüftungs- und Kältetechnik, Elektro- und Nachrichtentechnik, Fördertechnik, Gaslöschanlagen, Gebäudeautomation, Photovoltaik

Das Jugendhaus Don Bosco liegt am Stadtrand von Mainz und beherbergt Tagungs- und Weiterbildungsräume, Unterkunfts- und Verpflegungsräume, eine Kapelle sowie Büros für die Organisation der Jugendarbeit für die katholische Jugendarbeit des Bistum Mainz. Mit einem Neubau wird das Raumangebot erweitert und auf einen modernen Standard gebracht. Die Bauaufgabe ist geprägt durch die Einhaltung grundsätzlicher Aspekte der Nachhaltigkeit beim Bauen. Das Gebäude wird in Holzbauweise errichtet.

Das technische Konzept ist auf geringen Ressourcenverbrauch und die Nutzung regenerativer Energien ausgerichtet: Die Wärmeerzeugung erfolgt über einen Holzpelletkessel, der neben dem Neubau weitere Bestandsgebäude versorgt. Die Raumheizung erfolgt überwiegend über Fussbodenheizung. Die Büro- und Besprechungsräume sind mit dezentralen Lüftungseinheiten mit Wärmerückgewinnung ausgestattet. Das anfallende Regenwasser wird in einer Grauwasseranlage genutzt oder versickert auf dem Grundstück.



© 3D-Grafik: Fritsch Architekten



## Hochschule Fulda

### Neubauten auf dem Campus Fulda

**Leistungen:** Planung und Objektüberwachung, Sanitär-, Heizungs-, Lüftungs- und Kältetechnik, Elektro- und Nachrichtentechnik, Fördertechnik, Gaslöschanlagen, Gebäudeautomation, Photovoltaik

Die Hochschule Fulda benötigt aufgrund ihrer stetigen Entwicklung neue Flächen zur Sicherstellung und Weiterentwicklung des universitären Betriebes.

Hierzu zählen die Hochschul- und Landesbibliothek, eine neue Mensa nebst Kochlabor sowie ein studentisches Service Center, welches den zentralen Anlaufpunkt für organisatorische Fragen der Studenten darstellt. Der Entwurf der Kasseler Architekten Atelier 30 ging erfolgreich aus dem Architekturwettbewerb hervor. Der Entwurf sieht ein Ensemble von drei funktionsbezogenen Einzelgebäuden vor, welches sich

in die städtebaulichen Rahmenbedingungen des Campus, einer ehemaligen BGS Kaserne, einfügt und gleichzeitig das neue Zentrum des Campus bilden wird.

Der Bauherr, das Bundesland Hessen, sowie die Hochschule Fulda geben als Projektziele eine nachhaltige Bauweise und die Unterschreitung der EnEV 2009 um 30% vor. Das anspruchsvolle energetische Ziel wird erreicht, indem in die zweckmäßige Grundkonzeption der technischen Anlagen die Nutzung von regenerativen Energien sowie prozessbedingte Abwärmeströme integriert werden.



© Foto oben: Max-Planck-Institut  
© Foto unten: ZWP Ingenieur-AG

## Max-Planck-Institut für Psychiatrie in München

### Sanierung des Klinik- und Laborgebäudes

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

Das Max-Planck-Institut für Psychiatrie in München-Schwabing besteht aus mehreren Gebäudeteilen. Diese umfassen das Klinikgebäude, das Laborgebäude, einen denkmalgeschützten Verwaltungstrakt und mehrere An- und Einzelbauten wie z.B. Schwimmbad bzw. Therapie und Nuclear-Magnetic-Resonance-Gebäuden. Die Maßnahme beinhaltet die Sanierung der technischen Infrastruktur des Klinik- und Laborgebäudes insbesondere deren Versorgungseinrichtungen in den Zentralen. Im Frühjahr/ Sommer 2010 erfolgt zunächst

eine Künstliche-Mineralfasern-Sanierung der technischen Anlagen. Im Weiteren wird die komplette Heizungsversorgung mit 2 x 2.000 kW Leistung erneuert. Die Lüftungsanlagen werden auf den aktuellen Stand der Technik gebracht. Im Winter 2010 erfolgt die Sanierung der Kälteversorgung mit 2 x 350 kW Erzeugerleistung. Die Besonderheit der Maßnahme findet sich im während der Sanierung voll aufrecht zu erhaltenden Klinik- und Laborbetrieb. Die Fertigstellung des 1. Sanierungsabschnittes ist im März 2011 geplant.

## LVR-Klinikum Essen

### Errichtung einer Klinik für Kinder- und Jugendpsychiatrie

**Leistungen:** Planung und Objektüberwachung, Sanitär-, Heizungs-, Lüftungs- und Kältetechnik, Elektro- und Nachrichtentechnik, Fördertechnik, Gaslöschanlagen, Gebäudeautomation, Photovoltaik

Auf dem Gelände des LVR Klinikums Essen wird der Neubau in Passivenergiehausbauweise für die Kinder- und Jugendlichen-Stationen errichtet. Die dreigeschossigen Stations- und Therapiegebäude sowie das eingeschossige Leitungsgebäude werden in Modulbauweise hergestellt. Mittels einer leistungsfähigen Wärmerückgewinnung der Lüftung und der thermischen Solaranlage zur Warmwasserbereitung wird der notwendige Primärenergieverbrauch verringert. Die Heizwärme wird mit einem Brennkessel erzeugt, die Trinkwarmwasserbereitung erfolgt im Durchflussverfahren mit einem Spitzenlast-Trinkwarmwasserspeicher. Die Bereitstellung der dazu notwendigen Leistung

erfolgt mittels des heizungsseitigen Wärmespeichers, welcher auch der Speicherung der solaren Energie dient. Das Kalt- und Warmwassernetz ist bis an die letzte Entnahmestelle durchgeschliffen, um stagnierende Wassermengen zu verhindern. Die Luftmengen entsprechen dem hygienisch notwendigen Maß und das Kanalnetz ist auf den, im Passivhausstandard minimierten Strombedarf, der Ventilatoren, ausgelegt. Im Sommer wird das Prinzip der indirekten adiabaten Kühlung eingesetzt, bei der nur Wasser und Luft als Kältequellen verwendet werden. Im Winter wird über ein hocheffizientes Wärmerückgewinnungssystem der Einsatz von Heizenergie auf ein Minimum reduziert.



© Grafiken: RDS Partner Architekten BDA





## JMP Ingenieurgesellschaft mbH - Ein Unternehmen der ZWP Ingenieur-AG

### ZWP Ingenieur-AG jetzt auch in Stuttgart

Die ZWP Ingenieur-AG hat die wesentlichen Vermögensanteile der Jaeger, Mornhinweg + Partner Ingenieurgesellschaft mbH in Stuttgart übernommen. Das Unternehmen wird unter dem Namen JMP Ingenieurgesellschaft mbH geführt und ist eine 100%ige Tochter der ZWP Ingenieur-AG.

Die Jaeger, Mornhinweg + Partner Ingenieurgesellschaft mbH und deren Vorgänger haben sich in über 50 Jahren einen großen Erfahrungsschatz im Bereich der technischen Gebäudeausrüstung erarbeitet.

Die Schwerpunkte liegen im Bereich Gesundheitswesen, Forschung und Lehre sowie in Industrie und Verwaltung.

Da die ZWP Ingenieur-AG in Baden-Württemberg bis dato nicht vertreten war, stellt

die Übernahme zum 01.11.2009 eine gute Gelegenheit dar, die von ZWP gewohnte Planungsqualität und Zuverlässigkeit auch in Baden-Württemberg anbieten zu können. Mit der Übernahme wurde der Leistungsbereich um die Elektro-, Nachrichtentechnik und die Fördertechnik erweitert.

Seit dem 01.02.2010 ist die JMP Ingenieurgesellschaft mbH in neue moderne Büroräume in Stuttgart, Gropiusplatz 10 umgezogen. In dem hier entstandenen Bürokomplex werden allgemeine Einrichtungen wie ein Konferenzgebäude mit Restaurant und Bistro, großem Fitness- und Wellnessbereich, Dienstleistungseinrichtungen wie Friseur, Reisebüro sowie Einkaufsmöglichkeiten und Bank angeboten.



© Fotos: ZWP Ingenieur-AG



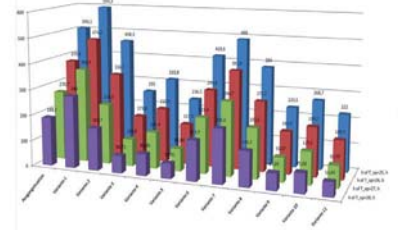
## Zentrum für Mikrosystemtechnik und Materialien Berlin

### Neubau des Zentrums für Mikrosystemtechnik und Materialien

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

Die Gesellschaft zur Entwicklung des Wissenschafts- und Wirtschaftsstandortes in Berlin Adlershof, WISTA, plant die Erweiterung von Flächen für Unternehmensansiedlung aus dem Bereich Mikrosystemtechnik und Neue Materialien. Es handelt sich dabei um chemische und physikalische Labore, ergänzt durch einen Reinraumbereich sowie zugeordnete Bürobereiche. Durch die langjährige Erfahrung der WISTA Management GmbH bei der Vermietung von Flächen sind grundsätzliche Anforderungen an das Bauwerk zu stellen: Abgeschlossene

Mietbereiche auch für die Lüftungsanlage, Reinraumbereich der 100.000er Klasse, unterteilbar in bis zu 8 Mieteinheiten, aufrüstbar bis Klasse 1000. Laborfläche gemeinsam mit den Büroflächen als separate Mieteinheit. Die Einheiten haben eine Größe von 200 m<sup>2</sup> und 300 m<sup>2</sup> HNF. Die einzelnen Labore dürfen eine Größe von 40 m<sup>2</sup> nicht unterschreiten, lichte Höhe mindestens 3 m. Jeweils 2 Labore pro Mieteinheit sind als chemische Labore ausgestattet, die übrigen sind als physikalische Labore vorgesehen.



© Fotos: Nickl & Partner

## Schwerionen Therapieanlage Heidelberg

### Neubau eines Therapiezentrums

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

Die Behandlung von Hirntumoren mit Kohlenstoffionenstrahlen bietet erheblich höhere Heilungschancen für den Kranken, da nicht, wie bei Röntgenstrahlen, die höchste Intensität am Schädeleintritt besteht, sondern die geladenen Teilchen ihre Energie überwiegend direkt im Tumor abgeben. Dadurch wird die unbeabsichtigte Schädigung gesunden Gewebes weitgehend vermieden. Position und Intensität der Strahlen werden während der Behandlung 10.000 sec<sup>-1</sup> gemessen. Bei Abweichungen wird die Behandlung innerhalb ½ ms abgebrochen.

Der Ionenstrahl wird in einem Linearbeschleuniger auf 1/3 der Lichtgeschwindigkeit beschleunigt und nimmt im Synchrotron weitere Energie auf. Über den Hochenergiestrahlerweg wird der Strahl den beiden Horizontalbehandlungsplätzen und der Gantry zugeführt. Die Ablenkmagnete sind wassergekühlt und weisen eine Verlustwärme von 3,5 MW auf. Die Kühlkreisläufe sind auf der Maschinenseite in Edelstahl auszuführen, der Leitwert im System ist auf 2,0 – 5,0 µS/cm kontrolliert. Außerdem sind die Versorgungssysteme für Detektorgase von JMP geplant, desgleichen die gesamte konventionelle Haustechnik.

## Neues Museum, Berlin

### Rekonstruktion und Sanierung des alten Bestandes

**Leistungen:** LPh 2-8, Planung und Objektüberwachung, Sanitär-, Heizungs-, Lüftungs- und Kältetechnik, Gebäudeautomation

Das Neue Museum auf der Museumsinsel in Berlin ist Bestandteil des Ensembles Bode Museum, Pergamonmuseum, Nationalgalerie, Altes Museum und Neues Museum. Ursprünglich erbaut Mitte des 19. Jahrhunderts durch Stüler wurde das Neue Museum im 2. Weltkrieg in erheblichem Umfang zerstört. Im Zuge der Neuordnung der Museumsinsel erfolgt nun die Rekonstruktion der noch erhaltenen Bauteile bzw. der Neubau der zerstörten Säle. Das Museum wird, der ursprünglichen Bestimmung entsprechend, als Hauptthema die Ägyptologische Ausstellung aufnehmen. Verbunden ist es mit den benachbarten Gebäuden durch die Archäologische Promenade.

Um den konservatorischen Anforderungen gerecht zu werden, sind sämtliche Räume, einschließlich der Archäologischen Promenade, klimatisiert. Es wird eine jahreszeitabhängige Temperatur- und Feuchtekurve gefahren. Da die technischen Systeme, außer im Neubauteil, in das bestehende Tragwerk eingebunden werden müssen, ist der Umfang der Durchdringungen des Baukörpers zwangsläufig zu begrenzen. Durch thermische Simulationsrechnungen wurde ermittelt, dass die angestrebten Werte der Ausstellungsräume bei einem etwa 2fachen stündlichen Luftwechsel eingehalten werden können. Gleichzeitig wurde unter Anwendung einer Strömungssimulation die Luftverteilung optimiert.



© Fotos: JMP Ingenieurgesellschaft mbH



## Neues Eingangsgebäude Museumsinsel Berlin

Neubau vorgelagert zur alten Bausubstanz

**Leistungen:** LPh 2-5, Planung und Objektüberwachung, Sanitär-, Heizungs-, Lüftungs- und Kältetechnik, Sprinkleranlagen, Gebäudeautomation, Photovoltaik

Das neue Eingangsgebäude auf der Museumsinsel in Berlin ist Bestandteil des Ensembles Bode Museum, Pergamonmuseum, National-Galerie, Altes Museum und Neues Museum.

Schon Messel hatte eine geschlossene Kolonnade an der Kupfergrabenseite der Museumsinsel angedacht. Aber erst mit dem Abriss des alten Packhofgebäudes von Schinkel im Jahr 1939 war der Bauplatz frei. Auf diesem Platz wird nun das Neue Eingangsgebäude in Form einer eleganten, transparenten Kolonnade realisiert.

Das Neue Eingangsgebäude ist dem Neuen Museum vorgelagert. Es dient – über die Archäologische Promenade – dem zentralen Zugang der Museumsinsel. Neben dem großen Foyer mit den zentralen Garderoben, dem Museumsshop, Cafeteria mit Küche, Magazinen und Sonderausstellungsräumen ist hier ein Auditorium für 300 Personen untergebracht.

Die Sonderausstellungsräume weisen besonders hohe Anforderungen an Temperatur und Feuchtekonstanz auf.

## Klinikum Stuttgart

Neubau eines Verwaltungsgebäudes

**Leistungen:** LPh 1-7, Planung der Sanitär-, Heizungs-, Lüftungs- und Kältetechnik, Gaslöschanlagen, Gebäudeautomation, Photovoltaik

Im Zuge der Neustrukturierung des Klinikums Stuttgart wurde ein neues Bürogebäude zur zentralen Verwaltung des Klinikums vorgesehen. Das Gebäude beinhaltet einen Büro- und Verwaltungsbereich, einen Veranstaltungsbereich, ein Foyer mit transparenter Eingangsfassade sowie unter- und oberirdische Stellplätze. Über ein Foyer in E0 gelangt der Besucher zur Empfangs- und Informationstheke. Im angrenzenden Veranstaltungsbereich können größere Zusammenkünfte mit bis zu 250 Sitzplätzen durchgeführt werden. Die einzelnen Funktionseinheiten der Büronutzung sind auf die Geschosse E1 bis E3 verteilt. In E3 befindet sich die Klinik-Geschäftsleitung, Controlling und Unternehmenskoordination. Das Gebäude ist als Niedrigenergiehaus geplant, dessen Primärenergiebedarf 20% unter den Anforderungen der EnEV 2007 liegt. Das energetische Konzept bezieht vor allem Komponenten des baulichen Wärmeschutzes ein, die wirtschaftlich realisierbar und effektiv sind.

Neben einer sehr guten Wärmedämmung ist dies vor allem die Nutzung der Geothermie in Verbindung mit einer Betonkernaktivierung zur Erwärmung und Kühlung. Die Gliederung der Fassade in transparente und geschlossene Elemente berücksichtigt ein ausgewogenes Verhältnis zwischen Außenbezug, natürlicher Belichtung und Reduzierung solarer Lasten. Die Infrastruktur der Medienanbindung für Trinkwasser, Fern- bzw. Nahwärme, Fernkälte sowie Strom ist über einen Bodenkanal an das Klinikum Stuttgart angebunden.

Im Bereich der Besprechungs- und Büroräume ohne Abhangdecke wird eine Betonkerntemperierung zur Beheizung im Winter als auch zur Kühlung im Sommer genutzt. Zur Unterstützung der Kälteversorgung ist ein Erdwärmetauscher als Flächenabsorber unter der Bodenplatte des Gebäudes gebaut worden. Die lufttechnische Versorgung des Gebäudes erfolgt über ein RLT-Gerät als Zu- und Abluftgerät mit Wärmerückgewinnung (Plattenkrekuzstromwärmetauscher).



© Fotos: ZWP Ingenieur-AG

### Herausgeber der ZWP-News

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 Rüther, 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

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

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