

(© Abb.: L-Bank, Karlsruhe, David Franck, Ostfildern)

news



Liebe Leserinnen und Leser,

wie versprochen, möchten wir Sie mit unseren **ZWP news** einmal jährlich über unsere Aktivitäten und Tätigkeiten informieren. Das Jahr 2008 war ein ereignisreiches Jahr: im April 2008 feierte ZWP 25-jähriges Jubiläum. 25 Jahre, in denen unsere Ingenieure innovative und nachhaltige Lösungen in der Technischen Gebäudeausrüstung und des Facility Managements entwickelten und umsetzten. Zu diesem Anlass haben wir ein Buch mit dem Titel „Ein Vierteljahrhundert fortschrittlich in Technischer Gebäudeausrüstung“ herausgegeben. Wenn Ihnen dieses bisher nicht vorliegt und Sie Interesse an dem Buch haben sollten, sind wir gerne bereit, Ihnen dieses zukommen zu lassen.

Ein besonderes Anliegen unserer Arbeit ist es, tatkräftig an der Reduzierung des CO₂-Ausstoßes in Deutschland und international mitzuwirken. In der BRD hängen 40% des CO₂-Ausstoßes mit dem Betreiben von Gebäuden zusammen. In diesem Bereich können wir mit unserer Arbeit aktiv einwirken. Wir haben daher unsere **ZWP news** dem Schwerpunkt Geothermie gewidmet.

Wir bedanken uns bei Auftraggebern, Architekten, Mitarbeitern und Partnern für das uns entgegen gebrachte Vertrauen und wünschen Ihnen viel Vergnügen beim Lesen!



Themenschwerpunkt: Geothermie



Zibell Willner & Partner

Ingenieurgesellschaft für Technische Gebäudeausrüstung mbH

Köln • Berlin • Bochum • Dresden • Leipzig • München • Wiesbaden • Warschau • Shanghai

www.zwp.de



Luxconnect (© Abb./Architekt: SOGEDEC Société Générale D'Études et de Coordination, Luxembourg; Bauherr: Luxconnect S.A. Luxembourg)

ZWP international

LUXCONNECT – Daten- und Kommunikationszentrum, Bettembourg (Luxemburg)

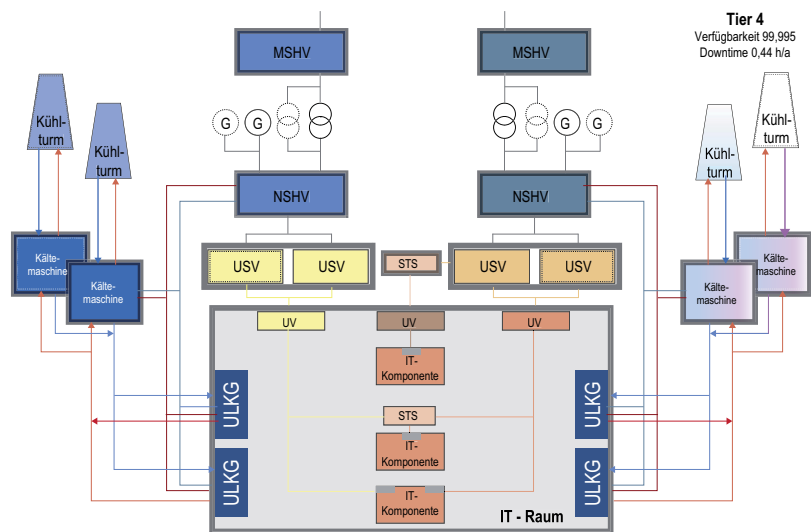
Luxconnect errichtet derzeit ein Daten- und Kommunikationszentrum mit einer Rechenzentrumsfläche von 2.592 m² und 126 m² Carrierfläche. Für Unternehmen, die sensible und jederzeit verfügbare Daten verarbeiten, wird das Zentrum mit einer hohen Verfügbarkeit ausgelegt. Die Energieversorgung, Verkabelung bis zum Rack, Klimatisierung der Rechenzentrumsfläche und die zentralen Räume für die Infrastruktur sind daher doppelt für die jeweils benötigte Leistung ausgelegt.

Ausgeführt wird ein TIER IV-Standard, also ein 2n-System, bei dem das Kälte- und Stromversorgungssystem so aufgebaut ist, dass beide Systeme aktiv ausgebildet werden. Die doppelten Systeme und Versorgungspfade sind so konsequent voneinander getrennt, dass bei Auftreten eines Fehlers die Beeinflussung des zweiten Systems verhindert wird. Beide Systeme versorgen gleichzeitig die Computerausrüstung. Außerdem ist jedes UPS-System einfach redundant.

Gemäß der Berechnung besteht für Server-, Carrier und UPS-Räume ein notwendiger Kältebedarf von circa 3.600 kW. Die Kälteversorgung erfolgt über elektrisch angetriebene Kompressionskältemaschinen mit Schraubenverdichter. Aufgrund baurechtlicher Vorgaben wird als Kältemittel Ammoniak eingesetzt. Es werden somit vier Kompressionskältemaschinen mit einer Leistung von je 1.700 kW installiert. Die Erzeugungsanlage ist mittels einer hydraulischen Weiche von 2 x 20.000 Liter von der Übertragung ent-

koppelt. In den Technikspangen der Serverflächen werden Umluftkühlgeräte eingesetzt. Die Wärmeversorgung des Gebäudes erfolgt über eine Wärmepumpenanlage. Die Heizleistung beträgt 105 kW. Als Wärmequelle dient der Kühlwasserkreislauf der Kältemaschinen. Im Fall der freien Kühlung (Winter) steht eine Rücklauftemperatur von 15°C zur Verfügung. Die Regelung erfolgt über die DDC/GLT-Anlage. Entsprechend der Leistungsbilanz ergibt sich eine elektrische Gebäudespitzenleistung von circa 6.100 kVA, welche redundant ausgelegt ist. Hierzu werden je Versorgungsseite 2 Trockentransformatoren mit je 3.150 kVA eingesetzt.

Für die unterbrechungsfreie Stromversorgung des Rechenzentrums beträgt die UPS-Leistung 1.438 VA pro m², die Gesamtleistung 3.900 kVA. Diese wird durch den Einsatz von statischen UPS-Systemen sichergestellt, wobei pro UPS-Block 4 x 500 kVA-Anlagen +1 eingesetzt werden. Die Überbrückungszeit der Batterien beträgt 10 Minuten. Als Eigenstromversorgungsanlage werden Netzersatzaggregate (NEA) mit Parallelsynchronisation installiert. Gemäß der Leistungsbilanz werden für die Ersatzstromversorgung geplante Notstrom-Dieselaggregate für eine Leistung von 4x1.640 kVA (variable Dauerleistung) je Versorgungsseite ausgelegt.

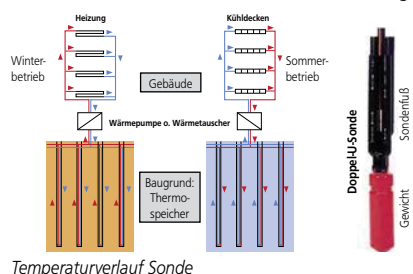


Bosch Headquarter, Shanghai – Geothermienutzung in China

Für das neue Hauptquartier der Bosch AG in China hat ZWP im Rahmen der Vorplanung eine Machbarkeitsstudie zur Nutzung von Geothermie für die Wärme- und Kälteerzeugung erarbeitet. Auf Basis dieser Studie und nach Durchführung eines Thermal Response Tests auf dem Baugrundstück, der in Bezug auf die erreichbaren Leistungen sehr positiv war, wurde die Geothermienutzung beschlossen. ZWP hat daraufhin ein Sondenfeld mit 280 Energiesonden à 100 m Länge geplant. Die Doppel-U-Sonden werden unter der Bodenplatte des Gebäudes angeordnet und jeweils bereichsweise in separaten Technikräumen an Verteilern angeschlossen. Die gesamte Anlage inklusive der zugeordneten Anschluss-technik wurde von ZWP geplant und ausgeschrieben. Die Anlage wird nach Fer-

tigstellung dafür sorgen, dass rund 50 % des Wärme- und 33 % des Kältebedarfs des Gebäudes aus regenerativen Quellen gedeckt werden. Dabei funktioniert ein so großes Sondenfeld wie das hier geplante im Prinzip wie ein langfristig genutzter Pendspeicher. Die im Sommer bei der Kühlung des Gebäudes eingespeicherte Wärme wird im Winter zur Beheizung

wieder entnommen. Die mittlere Temperatur des Untergrundes bleibt dabei langfristig konstant und die dauerhafte und nachhaltige Nutzung ist gewährleistet. Der Temperaturverlauf im Erdreich und in den einzelnen Sonden wurde durch ZWP in der Planungsphase über Simulationsberechnungen für einen Zeitraum von bis zu 100 Jahren überprüft.



Bosch, Shanghai (Bauherr: Bosch (China) Investment Ltd., Shanghai)

Neubau Kleintierhaltung Forschungszentrum Jülich GmbH

Der zweigeschossige Flachdachbau mit Nutzräumen im Erdgeschoss und Technikräumen im Obergeschoss dient der Haltung von Kleintieren. Die Tierhaltung erfolgt sowohl konventionell als auch in Reinräumen (SPF-Bereiche). Alle Materialien, die in den SPF-Bereich eingebracht werden, sind entweder über eine H₂O₂-Schleuse oder über einen befahrbaren Autoklaven einzubringen (dampfbeheizt und Dampf zum Sterilisieren). Für Personen führt der Weg über Schleusen und über die Luftdusche in den SPF-Bereich. Sanitäräume und Umkleiden sind diesem vorgelagert. Vor dem Zugang zum Bereich der konventionellen Kleintierhaltung liegen die Spülküche, Lagerflächen, Ver- und Entsorgungsräume, die einen eigenen Zugang von Außen besitzen. Am separaten Personaleingang schließt ein abgetrennter Bereich mit Anmeldung, drei Büroräumen und Aufenthaltsraum für Tierpfleger an.

FZ Jülich (Architekt: Heinle, Wischer & Partner, Berlin; Bauherr: Forschungszentrum Jülich GmbH)

Neue Stadthalle Reutlingen

Der Reutlinger Gemeinderat hat mit großer Mehrheit die Realisierung der neuen Stadthalle nach dem Entwurf des Architekturbüros Max Dudler beschlossen. Im Ergebnis mehrstufiger VOF-Verfahren ist ZWP seit September 2008 mit der Fachplanung für den gesamten TGA-Bereich beauftragt.

Der bauliche Entwurf für das neue kulturelle Zentrum, angelegt in der Typologie eines Tempels, beherbergt ein multifunktionales Veranstaltungszentrum mit konzerttauglicher Mehrzweckhalle für 1.500 Besucher. Der Saal ist bei eingefahrenen Podesterrien zur Ausstellungshalle oder zum Ballsaal wandelbar. Systemwahl und Festlegung von Auslegungsparametern bedürfen umfassender Analysen und Abstimmungen, um den Anforderungen der verschiedenen Nutzungen, wie zum Beispiel Konzert, Schauspiel, Messe, Kongress zu genügen. Dabei gilt es aber auch zur Verwirklichung eines auf Ökologie und Ökonomie ausgerichteten Betriebskonzeptes beizutragen – und dies unter der Bedingung eines sehr engen Budgets.

(© Abb./Architekt: Max Dudler, Berlin; Bauherr: Gemeinde Reutlingen)



Cortina (Architekt: bgk Consulting GmbH, Köln; Bauherr: M. DuMont Schauberg, Köln)

Einbau Druckmaschine DuMont Schauberg Verlag, Köln

Auf dem Gelände des DuMont Schauberg-Verlages in Köln wird die Rotationshalle umgebaut und eine neue Druckmaschine, die Cortina, eingebracht. Für diese Maschine wird ein neuer Leitstand, und eine neue Plattenverarbeitung errichtet sowie der Bereich der Schmutz- und Nasszone umgebaut. Die Maschine in der geplanten Größe (4 Drucktürme) wird erstmalig für den Verlag gebaut. Die Inbetriebnahme der Maschine ist für März 2009 vorgesehen. Zur Versorgung der Maschine werden die Technischen Anlagen erweitert und zum Teil neu aufgebaut.

Gesamtschule Rodenkirchen

Das Neubauvorhaben Gesamtschule Rodenkirchen wurde nach dem PPP-Verfahren (Private Partnership Project) bereits in der Wettbewerbsphase von ZWP betreut.

Es handelt es sich um einen Schulkomplex mit einer Bruttogesamtfläche von 20.000 m². Der Neubau beinhaltet zwei hochmoderne Sporthallen, eine eigene Mensa mit angegliederter Küche sowie ein pädagogisches Zentrum. Zur Sicherstellung der Luftqualität in den Unterrichtsräumen wird eine maschinelle Lüftungsanlage eingesetzt, die je nach Außenwitterung eine gute Luftqualität sicherstellt. Die Energieversorgung des Gebäudes zur Beheizung und Kühlung erfolgt weitestgehend durch Nutzung von Geothermie in Form einer Wasser-Wasserwärmepumpenanlage, die die benötigte Wärme aus dem Erdreich über eine Brunnenanlage, bestehend aus Saug- und Schluckbrunnen, bezieht. Die darüber hinaus erforderliche Wärmeenergie wird in einer Gasbrennwertkesselanlage erzeugt. Als weiteres Highlight ist die Fotovoltaikanlage auf dem Dach mit einer Gesamtleistung von 104 kw Peak zu benennen. Die Inbetriebnahme des Objektes ist für Sommer 2009 vorgesehen.



GS Rodenkirchen (Architekt: KSP Engel und Zimmermann, Köln; Bauherr: Hochtief PPP GmbH & Co. KG, Essen)

Nahversorgungszentrum „Life“, Albert-Schweitzer Straße, München

Beim Nahversorgungszentrum an der Albert-Schweitzer Straße in München, genannt „Life“, gehen die Rohbauarbeiten zügig voran. Aufgrund der Gelände- und Nachbarschaftsbedingungen wurde eine Versickerung der Niederschlagswässer in Form von Rigolenkästen gewählt, die unterhalb der



Life (© Abb./Architekt: CSP Architekten, Leipzig; Bauherr: Albert-Schweitzer Straße GmbH & Co KG, ein Unternehmen der Accumulata Immobilien Development GmbH München)

Tiefgarage angeordnet werden. Der Boden der Tiefgarage wird als Pflasterung ausgeführt, so dass im unwahrscheinlichen Bedarfsfall auch Reparaturarbeiten einfach möglich sind. Um störende Elemente in den Verkaufsflächen zu vermeiden, werden sämtliche Regen- und Schmutzwasserfallleitungen innerhalb der Betonfertigstützen geführt. Das Gebäude mit einer Geschossfläche oberirdisch von 9.700 m² wird nach traditionellen Feng-Shui-Regeln erstellt, was insbesondere bei den technischen Gewerken besondere Anforderungen hinsichtlich Leitungsführung und Materialwahl nach sich zieht. Neben dem Grundausbau für die technischen Gewerke (inklusive Aufzüge und Fahrsteige) übernimmt ZWP im Auftrag des Bauherrn auch für einige Mieter, unter anderem für Rewe und Aldi, die Planung des Grundausbaus der Mietflächen.

Neues Kranzler Eck, Berlin Mieterausbau

Der im Jahre 2000 fertig gestellte sechzig Meter hohe Einkaufs- und Bürogebäudekomplex ist auf Grund der wechselnden Mieter auf den jeweiligen individuellen Ausstattungsbedarf bei der Raumgestaltung und der haustechnischen Versorgung anzupassen. Seit 2007 ist ZWP in diesem Gebäudekomplex bei der Planung und



Umsetzung der Mieterausbauten tätig. Hier wurden Anpassungen der Kühlleistungen in den Mieteinheiten (jeweils circa 1.000 m²) durch zusätzliche Kühldecken und Umluftkühlgeräte mit Anschluss an das vorhandene Versorgungsnetz sowie die Erstellung zusätzlicher eigenständiger Kälteversorgungsanlagen ausgeführt.

Mietbereichstrennungen wurden durch zusätzliche Brandabschnittstrennungen in der Raumlufttechnik und der Brandmeldetechnik sowie bei den Zugangskontrollen berücksichtigt. Im Bereich der Feuerlöschtechnik wurden Sprinkleranlagen an die jeweiligen Raumaufteilungen angepasst. Zusätzlich erforderliche Elektroanschlüsse für Geräte und Anlagen wurden durch die Versorgungen aus der NSHV beziehungsweise innerhalb der Etagen mit der Erweiterung durch Bodentanks realisiert.

Neubau CCB – City-Center Bergedorf

Der Stadtteil Hamburg-Bergedorf erfährt durch eine umfassende Revitalisierung in Form verschiedener Umbaumaßnahmen derzeit eine Erhöhung der Attraktivität des Standortes. Im Verbund verschiedener Gebäude soll im Bereich des Bahnhofsvorplatzes ein Einkaufszentrum errichtet werden. Dieses so genannte City-Center wird als dreigeschossiges Gebäude mit einem Untergeschoss und einer Technikzentrale im Dachbereich geplant. Die gesamte Bruttogeschossfläche beträgt circa 32.000 m².

Das Gebäude ist als Einkaufszentrum mit Büronutzung in den oberen beiden Geschossen konzipiert. Charakteristisch für dieses Gebäude ist die so genannte Einkaufsmall, welche sich im Inneren des Gebäudes befindet und das Gebäude längs in eine Nord- und eine Süd-

hälfte teilt. Im Kopfbereich des Gebäudes sind Mietflächen für einen Großmieter vorgesehen, welche sich über drei Geschosse, jeweils intern durch Rollentreppeanlagen verbunden, erstrecken. Die Anbindung des CCB an die Umgebung erfolgt über eine Zuwegung vom Bahnhofsvorplatz sowie über eine Verbindungsbrücke des CCB mit dem bisherigen City-Center Bergedorf. Diese Verbindungsbrücke überschreitet den Kanal Serrahn. Im Dachbereich des CCB ist eine Technikzentrale für die gesamten technischen Anlagen vorgesehen. Diese soll als geschlossene Einhausung der Technikflächen in Leichtbauweise realisiert werden. Das Untergeschoss des CCB beinhaltet eine Großgarage für circa 150 Stellplätze. Das Gebäude soll im Herbst 2010 eröffnet werden.

Neubau Kröpcke-Center, Hannover

ZWP ist seit dem Sommer 2008 an der Planung für den Umbau und Neugestaltung des Kröpcke-Centers in Hannover beteiligt. Das Kröpcke-Center ist ein zentraler Punkt in der Innenstadt Hannovers. Hier endet die unterirdische Passerelle (Fußgängerzone), beginnend vom Hauptbahnhof, in einem zentralen Knotenpunkt, der U-Bahn. Darüber steht das Kröpcke-Center mit 6 Untergeschossen und 12 Obergeschossen. Das Kröpcke-Center stammt aus den 70er Jahren und wird durch das Architektenbüro Kleihues & Kleihues sowie ZWP dem heutigen Bedarf an Vermietungsflächen planerisch angepasst. In den unteren Etagen bis zum 3. OG werden Verkaufsflächen entstehen. Die übrigen Geschosse bis zum 12. OG werden einer Büronutzung zugeführt. Der Umgestaltung steht

eine vollständige Entkernung und Rückbau der TGA vor. Darüber hinaus wird das aufgehende Bauwerk in seiner Grundfläche erweitert, so dass insgesamt 45.000 m² BGF entstehen. Die Fassade wird ebenfalls vollständig erneuert und zeitgemäßen Anforderungen angepasst. Im Rahmen der Erweiterung wird ein Teil der zur Zeit geöffneten Passerelle baulich geschlossen, was umfangreiche sicherheitstechnische Anforderungen, vor allem mechanische Entrauchung, nach sich zieht. Hier sind zur Zeit Entrauchungsmengen von 100.000 m³/h je Rauchabschnitt geplant.

Baubeginn der Maßnahme ist bereits Frühjahr 2009. Die erste Verkaufsfläche soll im Herbst 2010 eröffnet werden.



Neues Kranzler Eck (Architekt: Helmut Jahn, Berlin; Bauherr: MSREF Pegasus Berlin NKE GmVH Frankfurt a.M. über Corpus Sireo Asset Management GmbH, Berlin; Projektsteuerung: GFP Goldschmidt, Fischer + Partner, Heusenstamm)



City-Center Bergedorf (© Abb./Architekt: gmp, Aachen; Bauherr: Fundus Fonds Verwaltungen GmbH & Co. Immobilien-Anlagen Objekt Havixbeck KG, Düren)



Kröpcke-Center (© Abb./Architekt: Kleihues & Kleihues, Berlin; Projektsteuerer: Harms & Partner GbR, Hannover; Bauherr: Mars Propco 3 S. à r.l., Luxemburg)



NCT (© Abb./Architekt: Behnisch Architekten, Stuttgart; Bauherr: Dr. Mildred Scheel Stiftung, Bonn)

Neubau NCT, Heidelberg

Mit der Gründung des Heidelberger Nationalen Centrums für Tumorerkrankungen ist eine Kooperation zwischen dem Deutschen Krebsforschungszentrum, dem Universitätsklinikum Heidelberg sowie der Thoraxklinik Heidelberg entstanden. Auf einer Bruttogeschosfläche von circa 11.500 m² wird ein Neubau mit Laborbereich zur Forschung und einem klinischen Bereich zur Patientenversorgung errichtet. Die Ver- und Entsorgung mit sämtlichen Medien erfolgt über die im Klinikum vorhandenen Ver- und Entsorgungsnetze. Das gesamte am Gebäude anfallende Regenwasser wird einer Rigole zur Versickerung zugeführt. Das Gebäude wird mit Lüftungs- und Teilklimaanlagen mit einer Gesamtluftmenge von jeweils 84.000 m³/h für Zu- und Abluft ausgestattet. Die elektrische Leistung wird mittels Einschleifung in den 10kV-Ring des Klinikums und 2 Transformatoren à 630 kVA bereit gestellt. Zur Versorgung der sicherheitsrelevanten Anlagen wird eine Netzersatzanlage mit einer Leistung von 400 kVA installiert. Für Daten- und Telefondienste wird ein dienstneutrales, strukturiertes Leitungsnetz mit circa 1.800 Ports errichtet. 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. Im Rahmen der Planung wurden eine thermische Simulation für das gesamte Gebäude sowie eine Strömungssimulation für das Atrium durchgeführt. Der Ausbau sowie die Installation der technischen Gebäudeausrüstung erfolgen im Zeitraum Januar bis Oktober 2009.

SAP Guesthouse (© Abb./Architekt: Dipl.-Ing. E. Grimbacher, Düsseldorf; Bauherr: SAP AG, Walldorf)



IOF (© Abb./Architekt: Kohl:Fromme Architekten, Duisburg; Bauherr: Fraunhofer Gesellschaft, München)

Fraunhofer-Institut für Angewandte Optik und Feinmechanik (IOF), Jena - 2. BA

Im Institut für angewandte Optik und Feinmechanik werden Komponenten der optischen Systemtechnik mit dem Ziel der immer besseren Beherrschung von Licht – von der Erzeugung über die Führung und Manipulation bis zur Anwendung entwickelt. Die Kernkompetenz besteht in der Entwicklung mikrooptischer Systeme, optischer Messtechnik sowie Feinwerktechnik. ZWP plant hier gemeinsam mit den Architekten Kohl:Fromme.

Das bestehende Institutsgebäude der Fraunhofer Gesellschaft wird erweitert sowie im Bestand umgebaut. Das Erweiterungsgebäude erstreckt sich über 4 Geschosse mit einer Bruttogeschosfläche von circa 2.000 m². Davon sind 800 m² Bürofläche und 1.200 m² Laborfläche. ZWP ist mit der Planung der Elektro- und Nachrichtentechnik beauftragt. In dem Gebäude werden unter anderem Laserlabore eingerichtet, die einen elektrischen Leistungsbedarf von circa 400 kW haben. Des Weiteren werden Reinräume sowie Büroräume neu errichtet.

In den bestehenden Reinräumen werden hochwertige optische Systeme produziert, welche unter anderem auch Einsatz in Raummissionen der Raumfahrt finden. Die Erweiterung des bestehenden Reinraumbereichs erfolgt im Betrieb. Hierbei ist gerade während der Rohbauphase ein hoher Koordinationsaufwand erforderlich, um eine Beeinflussung der Produktion durch Schmutz und Vibrationen zu vermeiden. Eine besondere Herausforderung stellt die geplante Beleuchtung repräsentativer Bereiche mit modernster LED-Technik dar. Hierzu werden in Kooperation mit der Industrie innovative Konzepte zur Raumbeleuchtung, zum Setzen besonderer Akzente sowie zur Fassadenillumination erarbeitet. Ziel ist es, im Rahmen eines „Pilotprojekts angewandte Bauforschung“ mit neuer Beleuchtungstechnik Wege aufzuzeigen, um zukünftig den Anforderungen des nachhaltigen Bauens und des Klimaschutzes Rechnung zu tragen.

Das Bauvorhaben soll Ende 2010 fertig sein.

Neubau SAP Guesthouse, Walldorf

Mit dem Neubau eines SAP - Guesthouses, welches dem Qualitätsstandard eines 4-Sterne-Hotels entspricht, schafft sich die SAP am Hauptsitz in Walldorf ein hotelähnliches Objekt, welches der Beherbergung von externen Mitarbeitern sowie hauseigenen Gästen dient. Das Objekt hat eine Grundfläche von circa 7.640 m² und beherbergt insgesamt 104 Gästezimmer, die sich je Etage in 21 Standardzimmer, 5 großzügig gestaltete Apartments sowie jeweils einer Suite unterteilen. Im Erdgeschoss des Objektes beherbergt das Gebäude ein Restaurant mit zugehöriger Küche, den großzügig gestal-

teten Eingangsbereich mit Lounge und angrenzender Bar sowie ein Konferenzbereich mit fünf Besprechungsräumen. Die Gästezimmer sowie das gesamte Erdgeschoss des Objektes erhalten eine Teilklimaanlage. Über die Anlage der Gästezimmer erfolgt die Mindestaußenluftversorgung der jeweiligen Zimmer sowie zu gewissem Maße die Grundlastabdeckung in Bezug auf die Heiz- beziehungsweise Kühllast. Die Konditionierung der Raumlufttemperatur in den Zimmern erfolgt über Fan-Coil-Geräte, die im Zwischendeckenbereich der Zimmer eingebaut sind und mittels eines Vierleitersystems angeschlossen werden. Als Besonderheit sind sowohl die Teilklimaanlage für das Erdgeschoss als auch für die Primärluft der Zimmer mit einer in den Klimageräten integrierten Wärmepumpenanlage ausgestattet, sodass diese Anlagen in Kombination mit den Wärmerückgewinnungsanlagen für den größten Teil der erforderlichen Betriebszeiten über das Jahr verteilt keine zusätzliche Heiz- oder Kühlleistung benötigen. Die Wärmepumpe in den Anlagen arbeitet als Luftluftwärmepumpenanlage. Die Eröffnung des Objektes erfolgt im Frühjahr 2010.



Neubau Hauptverwaltung HDI-Gerling, Hannover

In der Landeshauptstadt Hannover wird im Stadtteil Lahe in direkter Nähe zur bestehenden HDI-Gerling Zentrale ein neues Bürogebäude mit circa 2.000 Arbeitsplätzen und einer Tiefgarage im Untergeschoss entstehen. Das Grundstück befindet sich an der Kreuzung Riethorst und Kirchhorster Straße und wird zum Naturschutzgebiet durch den Laher Graben abgegrenzt.

Das zentrale Element des Gebäudes wird das quadratische Atrium sein, welches sich über alle fünf Obergeschosse erstreckt und mit einem Glasdach überragt. An das Atrium gliedern sich vier Erschließungskerne, wobei im ersten Bauabschnitt zunächst nur 3 Kerne erstellt werden.

In den Obergeschossen werden von den Kernen abgehend die Bürobereiche als schlanke Finger gruppiert. Im Erdgeschoss befinden sich, losgelöst vom Grundriss der Obergeschosse, die Sonderfunktionen wie Empfang, Konferenzzentrum, Kindertagesstätte, Gebäudedienste sowie Casino und Gästebewirtung.

Im Untergeschoss befinden sich die Lager-, Archiv- und Technikflächen direkt unterhalb des zentral gelegenen Atriumbereiches. Zusätzliche Technikflächen sind im Bereich unterhalb der Küche und des Casinos vorgesehen.

Um den zentralen Kern herum, unterhalb des Atriums sind die Parkplätze der nahezu quadratischen Tiefgarage angeordnet.

Bereits in der Wettbewerbsphase wurde vom Planungsteam Ingenhoven Architekten und ZWP ein ressourcenschonendes Gebäudekonditionierungskonzept entwickelt, welches einen Primärenergiebedarf für Heizen, Kühlen, Lüften und Beleuchten von weniger als 100 kWh/m² NF aufweist. Auf dieser Grundlage wird das unter dem Grundstück liegende Erdreich als saisonaler Pendspeicher genutzt. Hierzu werden etwa 80 Bohrungen mit einer Länge von jeweils 99 m in den Untergrund

vorgebracht und mit Wärmeträger Fluid durchflossenen Rohren ausgestattet. Mit deren Taucherfläche kann die überschüssige Wärme des sommerlichen Gebäudebetriebes in den Untergrund eingebracht werden, um sie im Winter für die Beheizung des Gebäudes wieder zu entnehmen.

Als Wärmeübertragung zum Raum hin bedienen wir uns dabei der Betondecken, die von wasserdurchflossenen Rohren aktiviert werden. Mit dieser großen Heiz- oder Kühlfläche reichen Kaltwassertemperaturen von 18°C und Heizwassertemperaturen von 26°C bereits vollständig aus. Bedingt durch diese optimalen Systemtemperaturen kann im Kühlbetrieb bis in den Mai hinein ohne Kältemaschine gekühlt werden. Für den Heizbetrieb ist zwar ganzjährig eine Wärmepumpe notwendig, da der Temperaturunterschied zwischen Wärmequelle und Wärmesenke jedoch sehr gering ist, arbeitet diese mit einer sehr guten Leistungszahl von mehr als 4,0. Mit Hilfe der Geothermie

kann insgesamt etwa 80% des zur Beheizung notwendigen Wärmebedarfes abgedeckt werden. Lediglich der Restbedarf von 20% muss über Fernwärme abgedeckt werden, die in Hannover sehr effizient mit Kraft-Wärme-Kopplung erzeugt wird.

Abgerundet wird das ressourcenschonende TGA-System mit speziellen Lüftungsgeräten (DEC-Technik), die in der Lage sind, die Außenluft zu kühlen und zu entfeuchten, ohne auf elektrische Kompressionskältemaschinen als Kaltwasserlieferant angewiesen zu sein.

Als Antriebsenergie wird hierzu lediglich die im Sommer anfallende Abwärme der Kraft-Wärme-Kopplung (Fernwärme Hannover) benötigt. Da diese Wärmelieferung weder für die Netzkosten noch für die Erzeugungskosten von Belang ist, wird diese „Abwärme“ relativ preiswert zur Verfügung gestellt und durch die Kraft-Wärme-Kopplung ressourcenschonend erzeugt.

Modell HDI-Gerling (© Abb./Architekt: Ingenhoven Architekten GmbH, Düsseldorf; Bauherr: Riethorst Grundstücksgesellschaft mbH vertreten durch: AmpegaGerling Immobilienmanagement GmbH)



Neubau Laborgebäude Byk-Chemie, Wesel

Das Laborgebäude A6 der BYK-Chemie GmbH ist ein 5-geschossiges Gebäude und dient zur Unterbringung von 33 Laboren und prozesstechnischen Anlagen der Anwendungstechnik Thermoplaste, neue Produkte, Kunststoffe und Polyurethan.

Die Analytik- und Syntheselabore sind im ersten und zweiten Obergeschoss untergebracht. Die Räumlichkeiten für die Technikumsanlagen wie Presse, Spritzgussmaschine, Extruder, SMC-Anlage, Verschäumungsanlage, etc. befinden sich mit den dazugehörigen Laboreinrichtungen und Nebenräumen im Erd- und Untergeschoss. Zur erschütterungsfreien Aufstellung der Presse über zwei Geschosse ist der Pressenaufstellraum dem Gebäude vorgelagert. Im Südteil des Gebäudes grenzt vom Erdgeschoss bis zum zweiten Obergeschoss an den Labor- und Technikbereichen ein Büroverwaltungsstrakt an. Im



Byk (© Abb./Architekt: M. Kleiböhmer & Partner, Hamminkeln; Bauherr: Byk-Chemie GmbH, Wesel)

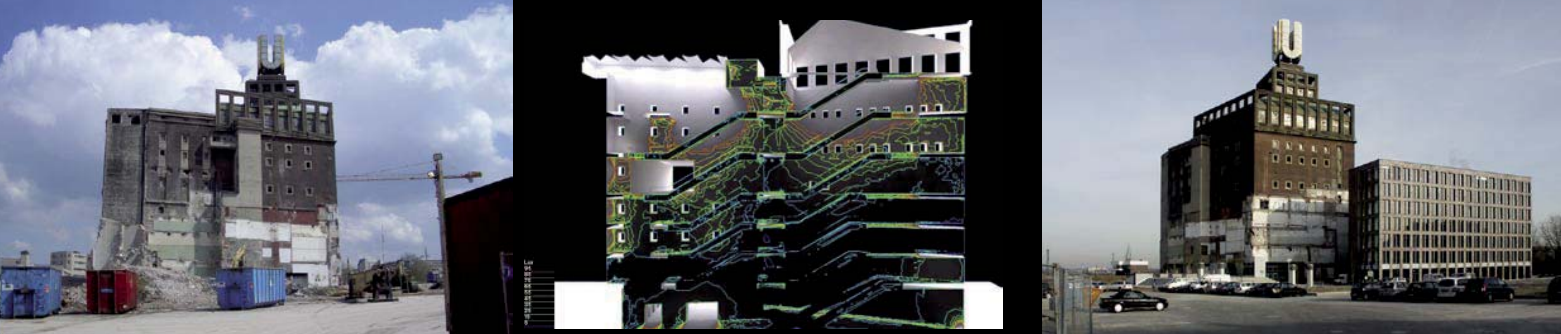
Untergeschoss sind neben den PUR-Laboren und PUR-Technikum drei VWF-Lager, weitere Lager ohne Sondernutzung, Wasch- und Umkleieräume angeordnet. Das Dachgeschoss ist als reines Technikgeschoss ausgebildet.

Rathaus Wuppertal

Die Planungsaufgabe für das Rathaus Wuppertal-Barmen umfasst die brandschutztechnische Ertüchtigung sowie die vollständige Neuinstallation aller elektrotechnischen und nahezu aller nachrichtentechnischen Komponenten. Die bisherige Ausstattung des Gebäudes aus den 60er Jahren entsprach in Ihren Hauptbestandteilen dem Errichtungszeitraum. Bei der Erst- und Nachverkabelung wurde nur in geringem Maße auf brandschutztechnische Belange eingegangen. Die Sanierungsarbeiten beginnen 2009.



Erweiterungsbau (Architekt: aig+ Architekten und Ingenieurgesellschaft mbH, Düsseldorf; Bauherr: Stadt Wuppertal)



Projekte in der Phase der Realisierung

Kreativstandort Dortmunder U – Umbau und Sanierung des U-Turm

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. Derzeit wird im U-Turm ein Museum realisiert. ZWP wurde mit der nutzungsgerechten Herrichtung der TGA beauftragt. Im Zuge des Revitalisierungskonzeptes des Areals ist es erforderlich, nicht nur die Bereiche des historischen Gebäudes zu betrachten, sondern auch die ehemaligen Produktionsareale im süd-/westlichen Bereich. Um eine Energieoptimierung und umweltfreundliche Energieversorgung für die Liegenschaft und der hier neben dem U-Turm entstehenden Gebäude zu realisieren (rund 90.000 m² Nutzfläche), wurde zur Unterstützung der Stadt Dortmund von Seiten ZWP eine Energiestudie erarbeitet. Die Energiewerte wurden hier mit circa 4,25 MW Wärmebedarf, circa 2,5 MW Kältebedarf und circa

2,9 MW Strombedarf ermittelt. Die erarbeitete Empfehlung soll durch den örtlichen Energieversorger umgesetzt werden. Durch das Engagement des renommierten Filmemachers und Künstlers Prof. Winkelmann wird das Objekt zusätzlich zur Musealnutzung auch ein markantes Beispiel für die Kunst der bewegten Bilder. Dazu wird nicht nur das Gebäudeäußere (Arkadenkranz, Bestückung mit LED Lamellen) sondern auch die im Gebäude entstehende Vertikale (50 x 40 m) sowie der im Erdgeschoss vorgesehene Foyerbereich zur Projektionsfläche (Beamerprojektion) umgewandelt. Die durch das Tageslicht erzeugte Beleuchtungsstärke darf auf den Projektionsflächen 15 Lux nicht überschreiten. Um ideale Voraussetzungen im Inneren des Gebäudes zu schaffen, wurde ZWP mit einer Tageslichtsimulation für diese Bereiche beauftragt, um neben den Lichteinflüssen durch Kunst- und Tageslicht auch die Materialauswahl zu unterstützen.



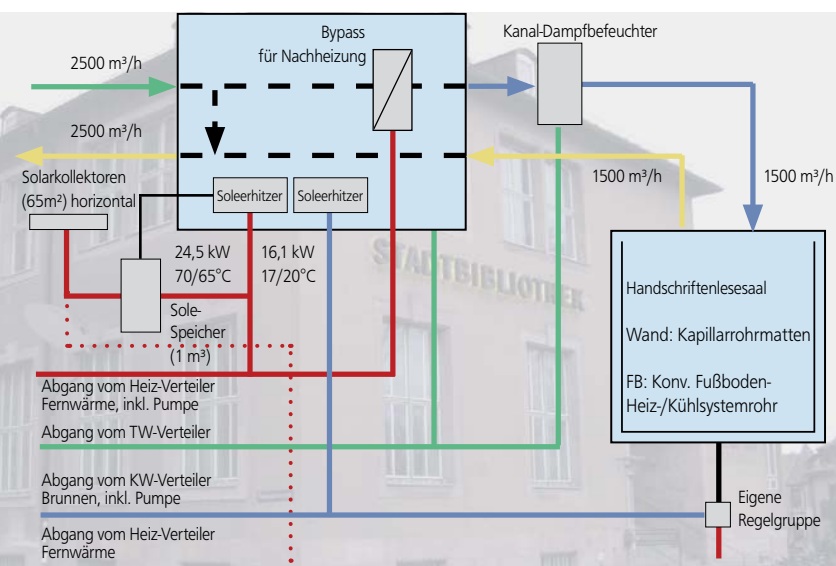
U-Turm (© Abb./Architekt: Gerber Architekten, Dortmund; Bauherr: Stadt Dortmund; Projektsteuerung: Assmann Beraten + Planen GmbH)

Umbau und Neubau des Luitpoldhauses für die Stadtbibliothek Nürnberg

Die Stadt Nürnberg plant die Generalsanierung und den Umbau/Neubau des so genannten Luitpoldhauses für die Stadtbibliothek Nürnberg. Die Handschriften zählen zu den wertvollsten Beständen der Stadtbibliothek und der Stadt Nürnberg. Im besonders schützenswerten Be-

stand befinden sich 3.100 Handschriften, 2.100 Inkunabeln, 65.000 Drucke (1500 bis 1800), 10.000 Autographen und 5.000 Karten. Im Rahmen des Umbaus sollen ein Handschriftenlesesaal und verschiedene Archivräume sowie spezielle Handschriftenmagazine eingerichtet

werden. Für diese Raumbereiche bestehen wegen der Empfindlichkeit der Objekte spezielle raumklimatische Anforderungen für die Erhaltung der Bestände. So betragen die Raumklimasollwerte für die Handschriftenmagazine 18°C Lufttemperatur und 50 % relative Luftfeuchte. Die Toleranzgrenzen liegen dabei zwischen 15 und 20°C sowie zwischen 47 und 53 %. Die Schwankungsgeschwindigkeit der Raumklimaparameter muss dabei mit weniger als jeweils 1%/h sehr gering sein. Die Anforderungen an den Handschriftenlesesaal sind ähnlich. Um die vorgenannten Anforderungen zu erfüllen, wird erstmals eine solargestützte Sole-Entfeuchtungsanlage eingesetzt. Die benötigte Kühlenergie wird über Grundwasserbrunnen gewonnen, die Wiedereinleitung erfolgt in die in der Nähe verlaufende Pegnitz. Die zur Regeneration des Prozesses erforderliche Wärmeenergie wird über Solarkollektoren bereit gestellt. Die geplante innovative Technik wird über den Projektträger Jülich gefördert, weiterhin ist ein umfangreiches Monitoring-Programm vorgesehen, das durch die FH Nürnberg begleitet wird. Der Beginn der Bauarbeiten ist für Mitte 2009 vorgesehen.



(Architekt: Kappler Architekten, Nürnberg; Bauherr: Stadt Nürnberg)

Neubau Radio Bremen im Bremer Medientviertel Energiekonzept basierend auf dem Kernelement Geothermie

In Bremen wurde der Neubau für die Studios und Büros von Radio Bremen im vergangenen Jahr in Betrieb genommen. Auf 17.000 m² BGF wurden zwei separate Gebäude vom Architekturbüro Böge Lindner Architekten geplant. ZWP plante die gesamte technische Gebäudeausrüstung. Bedingt durch die aufwendige Studientechnik besitzen die Gebäude einen sehr hohen Kühlbedarf, der möglichst effizient und ökologisch erzeugt werden sollte.

Daher erfolgt ein großer Teil der Kälteerzeugung über vier Bohrbrunnen. Die maximale Fördermenge der Brunnen liegt bei insgesamt 300 m³/h und 240.000 m³/a. Um das Brunnenwassers bestmöglich auszunutzen, wird es zuerst für die direkte Gebäudekühlung (600 kW) und nachfolgend für die Rückkühlung der Kältemaschinen (1.000 kW) genutzt. Zur hydraulischen Trennung des Brunnenwassers werden Wärmetauscher eingesetzt. Die Ableitung des erwärmten Grundwassers erfolgt in einen

Regenwasserkanal zur Weser, im Hochwasserfall in das städtische Kanalsystem. Durch die Nutzung der Geothermie werden ein geringer Primärenergieverbrauch und somit geringe CO₂-Emissionen und niedrige Betriebskosten erreicht. Weiterhin waren niedrige Investitionskosten durch den Entfall von Kältemaschinen und Kühltürmen möglich.

Bei den notwendigen Genehmigungsverfahren wurden die zuständige Wasserbehörde und der Senator für Bau, Umwelt und Verkehr, bei dem auch das Wasser- und Schifffahrtsamt angesiedelt ist, eingebunden. Für die Planung wurden die zur Verfügung stehenden Wassertemperaturen und die Wasserqualität genau geprüft. Hierbei wurde ein Büro für Hydrologie eingebunden. Dennoch zeigte sich im Betrieb, dass es durchaus zu starken Abweichungen der Wasserqualität durch nachströmendes Wasser aus anderen Bereichen kommen kann. Diese sollte durch hydrologische Simulationen berücksichtigt werden.



Haus Diepenau und Weser Haus (Architekt: Böge Lindner Architekten, Hamburg; Bauherr: Radio Bremen)



Neubau t.i.m.e.-Port III, Bremerhaven Neubau mit der Nutzung von oberflächennaher Geothermie

Der sechsgeschossige Neubau t.i.m.e.-Port III im gleichnamigen Technologiepark wurde im Herbst 2008 fertig gestellt. Die Bruttogeschossfläche beträgt 4.000 Quadratmeter.

Bereits im Wettbewerbsverfahren wurden von ZWP verschiedene Konzepte zur Nutzung regenerativer Energien untersucht und letztlich die Nutzung von Umweltwärme über eine Wärmepumpe zur Beheizung des Gebäudes empfohlen. Aufgrund der Hafenlage und einem sehr hohen Grundwasserspiegel bot sich dafür die oberflächennahe Geothermie an. Im weiteren Planungsverlauf wurde die direkte Wärmege- winnung aus Grundwasser und die indirekte Gewinnung über die Ausrüstung der Gründungs- pfähle mit einem Rohrsystem als Wär-

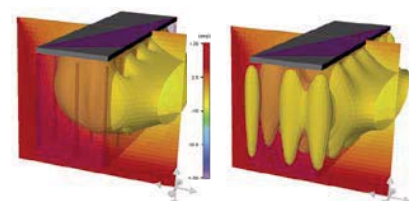
metauscher detailliert untersucht. Die besondere örtliche Situation erforderte einerseits auf Grund der Statik 20 Meter tiefe Gründungspfähle und andererseits verlangte das Hafenam- Einleitungsgebühren für Grundwasser.

Die Entscheidung fiel zugunsten der aktivierten Gründungspfähle. Dieses System ist wartungs- arm und betriebssicher. Neben der Nutzung zur Beheizung im Winter kann die niedrige Temperatur des Erdreichs im Sommer nahezu energieneutral zur Komfortkühlung des Gebäudes genutzt werden. Die letztendliche Dimen- sionierung der Anlage erfolgte mit einer ther- mischen Simulation des Gebäudes und des Energiepfahlfeldes, bei der auch die langfristi- ge Entwicklung der Erdreichtemperatur berech-

net wurde. Wechselwirkungen mit der auf dem Nachbargrundstück bereits in Betrieb befindli- chen Geothermieanlage wurden ebenfalls im Vorfeld untersucht.

Als wirtschaftlich sinnvollste Variante hat sich dabei die Dimensionierung des Erdwärmetau- schers und der Wärmepumpe auf die halbe Spitzenlast des Gebäudes herausgestellt. Hö- here Heizlasten werden über Fernwärme abge- deckt. Um die Wärmepumpe mit einem opti- malen Wirkungsgrad betreiben zu können, wurde das Gebäude komplett mit einer Heiz- Kühldecke mittels eingeputzter Kapillarmatten geplant. Dieses System zeichnet sich gegen- über einer Betonkernaktivierung dahingehend aus, dass die gewünschte Wärme im Winter oder Kühlung im Sommer kurzfristig dem Raum zur Verfügung gestellt werden kann. Eine Trägheit wie beim System BTA ist hierbei nicht gegeben, da die Einputztiefe maximal 15 mm beträgt. Die Abrechnung erfolgt mittels zugelassener Kombizähler, welche Heiz- und Kühlenergie additiv erfassen.

Neubau t.i.m.e.-Port III, Bremerhaven (Architekt: bof Architekten, Hamburg; Bauherr: BIS, Bremerhavener Gesellschaft für Investitionsförderung mbH, Bremerhaven)



Simulation der Geothermie



ZWP Haus, An der Münze, Köln
(Bauherr: An der Münze GbR, Köln)



Themenschwerpunkt Geothermie

Ökologisches Energiekonzept für das ZWP-Haus in Köln

ZWP hat nicht nur den Anspruch, innovative und ökologische Konzepte für unsere Kunden auszuarbeiten. Im Zuge eines Ausbaus im Jahre 2007 wurde der Heiz- und Kühlbetrieb des ZWP-Gebäudes in Köln auf CO₂-mindernde Geothermie umgestellt.

Das viergeschossige ZWP-Haus wurde in den 50er Jahren errichtet und hat eine Nutzfläche von rund 3.000 m². Der massive Bau hat, wie damals üblich, keine Außendämmung. Der Fensteranteil beträgt circa 30 %. In Teilbereichen wurden die Fenster ausgetauscht. Der Altbau wird über in die Betondecke eingelegte Stahlrohrregister beheizt und ist natürlich gelüftet. Das Heizsystem wird als eine Gruppe geregelt. Es gibt weder Einzelraumregelungen noch Handventile für einen Nutzereingriff.

Um den gestiegenen Flächenbedarf des Unternehmens zu decken, wurde das Erdgeschoss um ein Großraumbüro mit einer Nutzfläche von rund 700 m² erweitert und im Mai 2007 bezogen. Großraumbüro im Anbau und Innenzone im Altbau werden mechanisch über einen Druckboden gelüftet. Der Großraum erhielt eine Bauteilaktivierung aus Kunststoffrohren und wird wie der Altbau jedoch als eigene Zone zentral geregelt. Im gesamten Büro sind weder Heizkörper, Rohre- oder Luftkanäle sichtbar.

Bei der Erweiterung wurde der Fernwärmeanschluss durch eine geothermische Wärmepumpenanlage ersetzt. Mit der neuen Technik ist zusätzlich zur Beheizung auch die Kühlung der Büroflächen möglich. Dies geschieht über die Rohrregister in den Geschossdecken.

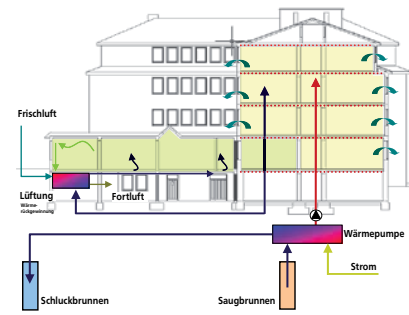
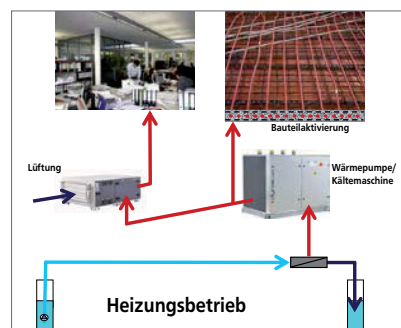
In den Zufahrten wurden zwei etwa 25 Meter tiefe kombinierte Saug- und Schluckbrunnen erstellt. Sie dienen im Sommer als Wärmequelle für die Kühlung und im Winter als Wärmequelle für die Beheizung des Gebäudes. Durch die Umschaltung der Fließrichtung ergeben sich günstigere Wassertemperaturen und ein geringerer Wasserbedarf.

Die Lüftungsanlage versorgt das Großraumbüro und die Innenzone mit einem etwa 1,5-fachen Außenluftwechsel. Das Gerät wurde an der Decke des Untergeschosses montiert und fördert Zuluft mit konstant 22°C in den Doppelboden im Innenbereich. Die Abluft wird an der Fassade unter der Decke abgesaugt und in den Möbeln zum Doppelboden und von dort zu Abluftgeräten im UG geführt. Zusätzlich kann der Raum über die Fenster gelüftet werden. Das RLT Gerät verfügt über eine effiziente Wärmerückgewinnung mit einer Rückwärmzahl von 0,6 und wird im Sommer mit Brunnenwasser direkt gekühlt.

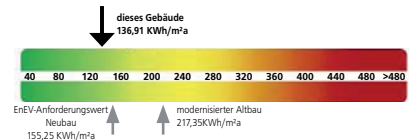
Mit der neuen Technik ist das Gesamtgebäude energetisch besser als der heute einzuhaltende Anforderungswert der Energieeinsparverordnung für Neubauten (Grafik rechts).

Winterbetrieb:

Das Wasser wird vom nördlichen Brunnen zum südlichen Brunnen gepumpt, die Kältemaschine arbeitet als Wärmepumpe. Über einen Wärmetauscher werden dem Brunnenwasser maximal 140 kW entzogen. Dadurch wird das Brunnenwasser auf minimal 12°C abgekühlt. Das warme Wasser aus dem Kondensator beheizt über die Rohrregister in den Geschossdecken das gesamte Gebäude mit maximal 30°C warmen Wasser. Über einen weiteren Wärmetauscher wird das RLT-Gerät versorgt und die Außenluft für das Großraumbüro auf 22°C erwärmt.

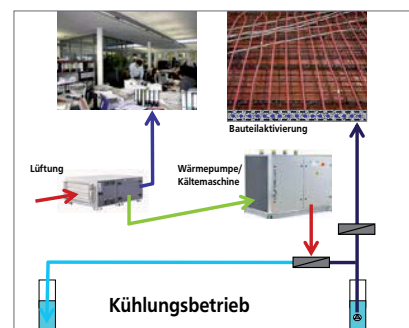


oben: Wärme und Kälte werden über eine Wärmepumpe mit Grundwassernutzung bereit gestellt;
unten: Primärenergie nach EnEV Berechnung



Sommerbetrieb:

Die Fließrichtung des Brunnenwassers wird umgeschaltet. Über die Kältemaschine und die Rohrregister in den Geschossdecken wird das Gebäude mit maximal 60 kW gekühlt. Die Abwärme der Kältemaschine wird über einen Wärmetauscher an das Brunnenwasser abgegeben. Überwiegend erfolgt die Kühlung jedoch ohne Einsatz der Kältemaschine als Direktkühlung. Die Brunnenpumpen werden so geregelt, dass eine Ableittemperatur von 17,5°C und eine Wassermenge von 50 m³/h nicht überschritten werden.



Nutzung von oberflächennaher Geothermie – Universität Potsdam

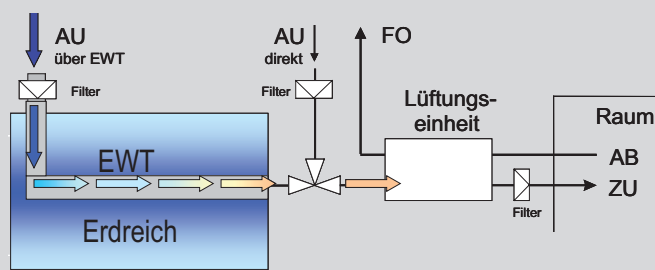
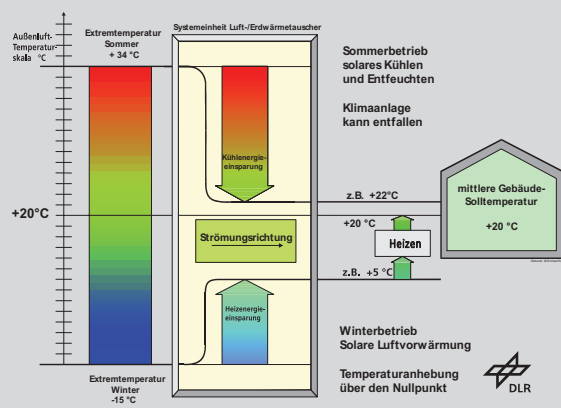
Neubau Hörsaal-, Seminar- und Mensagebäude, Universität Potsdam, Standort Griebnitzsee

Für den Neubau der Universität Potsdam am Standort Griebnitzsee kommt zur Klimatisierung der Hörsäle ein Luft-Erdwärmetauscher zum Einsatz. In dem Universitätsneubau werden die Hörsäle und Seminarräume über raumlufttechnische Anlagen belüftet. Die Außenluftversorgung der Anlagen kann über zwei Wege erfolgen. Der erste Weg zur Versorgung erfolgt durch Kanalanschluss am Außenluftgitter in der Fassade des Gebäudes. Der zweite Weg zur Versorgung erfolgt durch Kanalanschluss am Sammelkanal des Luft-Erdwärmetauschers. Die Entscheidung zur Versorgung über den ersten oder zweiten Weg erfolgt nach der energetischen Auswertung durch die Gebäudeautomation und die motorische Klappenumschaltung in den Außenluftkanälen. Verallgemeinert beruht die Regelung darauf, dass im Winter und Sommer, wenn eine Vorerwärmung beziehungsweise Vorkühlung der Zuluft gewünscht ist, die Luft über den Luft-Erdwärmetauscher geführt wird. In der Übergangszeit erfolgt die Ansaugung direkt (mit einer Umgehung des Erdwärmetauschers), um die Druckverluste im Kanalsystem und die damit benötigte Antriebsenergie möglichst gering zu halten. Das gebaute Erdwärmetauschersystem besteht neben zwei Außenluftansaugbauwerken, die sich nördlich und südlich am Hörsaal- und Seminargebäude befinden, aus einem System

von Erdwärmetauscherrohren. Von den Außenluftansaugbauwerken verlaufen jeweils 38 erdverlegte Rippenrohre bis zum Sammelkanal in der Gebäudemitte. Die jeweils circa 60 m langen Rohre mit einem Durchmesser von 200 mm bestehen aus Polypropylen (PP), sind innen glatt und außen gerippt, um einen optimalen Wärmeübergang durch eine große Wärmeübertragerfläche zu gewährleisten. Sie verlaufen mit Gefälle zum Sammelkanal. Das Rohrregister ist circa 0,8 m unter Gebäudekante verlegt. Insgesamt können 36.000 m³ Zuluft pro Stunde über das Luft-Erdwärmetauschersystem geführt werden. In der Gebäudemitte befindet sich der Sammelkanal, in den die zwei mal 38 Erdwärmetauscherrohre münden. Von dort erfolgt die Anbindung an die lüftungstechnischen Anlagen.

Bei fast allen Gebäuden, in denen Behaglichkeit und Betriebskosten eine Rolle spielen, haben sich in den letzten Jahren thermische Computersimulationen als adäquates Entwurfs- und Auslegungsinstrument für Klimatisierungsaufgaben durchgesetzt. Insbesondere für Anlagen, die stark von den saisonalen Nutzungsbedingungen abhängen, lassen sich nur mit simulationsgestützten Auslegungsverfahren genaue Prognosen treffen. Zur Auslegung des Luft-Erdwärmetauschersystems an der Universität

Potsdam wurden im Vorfeld umfangreiche Simulationen mit dem Programm TRNSYS durchgeführt. Erwartet wird, dass durch den Erdwärmetauscher eine Abkühlung der Zuluft im Sommer auf circa 26,5°C und im Winter eine Erwärmung auf circa -4°C erreicht wird. Auf eine zusätzliche Kühlung der Hörsaalbereiche konnte damit im Sommer komplett verzichtet werden. Durch den Luft-Erdwärmetauscher können maximale Kühlleistungen von circa 50 kW und maximale Heizleistungen von circa 130 kW erreicht werden. Das System kann damit über eine Jahresperiode hinweg eine Heizenergie von rund 65.000 kWh und eine Kälteenergie von 10.000 kWh bereitstellen und trägt damit zu einer wesentlichen Energieeinsparung des Gebäudes bei. Da sich die Luft-Erdwärmetauscherrohre direkt unter dem Gebäude befinden, kommt es zu einer gewissen Rückkopplung zwischen Erdwärmetauscher und Gebäude. Das heißt, dass im Winter die durch den Erdwärmetauscher erzeugte Energie zum Teil aus Wärmeverlusten des Gebäudes bereitgestellt wird. Korrigiert man das Jahresergebnis des Erdwärmetauschers durch diese Verluste, ergeben sich dennoch mindestens 35.000 kWh, die als Wärmeenergie durch das Erdreich bereitgestellt werden – das entspricht einem Jahresverbrauch von 6 Einfamilienhäusern.



oben: Prinzip der Luftführung einer Lüftungsanlage mit Luft-Erdwärmetauscher
links: Prinzip der Nutzung der Temperaturdifferenz Erdreich/Umgebung für Luft-Erdwärmetauscher

Neubau Verwaltungsgebäude der EnBW, Biberach

Beim Neubau des Verwaltungsgebäudes der EnBW in Biberach kommen 36 Erdsonden zu je 99 m Länge zum Einsatz. In Verbindung mit einer Betonkernaktivierung wird das Gebäude hierüber in der warmen Jahreszeit durch die Nutzung der Erdreichkühle direkt gekühlt. In der kalten Jahreszeit wird mit Hilfe einer Wärmepumpe die „Erdreichwärme“ auf ein nutzbares Temperaturniveau gehoben und erlaubt so in Kombination mit der Betonkernaktivierung die Grundbeheizung des Gebäudes.

Fertigstellung des Objektes: Mai 2008.

EnBW (© Abb./Bauherr: EnBW)

Neubau Berufsschulzentrum Friedrichshafen

In gleicher Weise ist die Temperierung des Neubaus Berufsschulzentrum Friedrichshafen vorgesehen. Die circa 6.600 Quadratmeter Geschossfläche bedingen 16 Erdsonden, um die gewünschte Temperierung zu erzielen.



Berufsschulzentrum (© Abb./Architekt: Aldinger Architekten Planungsgesellschaft mbH, Stuttgart; Bauherr: Landratsamt Bodenseekreis, Friedrichshafen)





Themenschwerpunkt Geothermie

Geothermie kann als Energiequelle zur Erzeugung von Wärme und Strom genutzt werden. Hierbei wird zwischen der Nutzung der oberflächennahen Geothermie, etwa zum Heizen und Kühlen, meist als Wärmepumpenheizung, und der tiefen Geothermie zur Nutzung im Wärmemarkt oder auch indirekt zur Stromerzeugung unterschieden. Von oberflächennaher Geothermie spricht man im Allgemeinen bei Nutzungen des Erdreichs bis zu einer Tiefe von circa 150 Metern. Der Untergrund kann als Wärme- oder Kältequelle und als thermischer Energiespeicher genutzt werden. Wegen des großen erschließbaren Volumens und des gleichmäßigen Temperaturniveaus ist der Untergrund für viele Anwendungen im Niedertemperaturbereich gut geeignet. Die Umwelt- und Erdwärme kann aus dem Untergrund über horizontale und vertikale Erdreichwärmeübertrager oder durch Abpum-

pen von Grundwasser gewonnen werden. Dadurch können wesentliche Energieeinsparungen durch Reduktion von CO₂ produzierenden Energiequellen erzielt werden. Die Geothermie erfüllt damit die Kriterien der Nachhaltigkeit und gehört zu den regenerativen Energiequellen, da ihr Potenzial sehr groß und nach menschlichem Ermessen unerschöpflich ist. Theoretisch würde allein die in den oberen 3 Kilometern der Erdkruste gespeicherte Energie ausreichen, um die Weltbevölkerung für etwa 100.000 Jahre mit Energie zu versorgen. Nach Beendigung der Nutzung stellen sich die natürlichen Temperaturverhältnisse nach einer gewissen Zeit wieder ein.

Wesentlich bei der Nutzung der oberflächennahen Geothermie ist die Temperaturdifferenz des Bodens zur Umgebungstemperatur an der Oberfläche. Je nach Bodentyp, Grundwasserstand und Tiefe des geothermischen Systems kann diese nutzbare Temperaturdifferenz schwanken. Die Temperaturen der Luft schwanken mit der Jahreszeit sehr stark. Innerhalb der oberen Schichten des Erdbodens werden diese Schwankungen jedoch nicht oder nur sehr stark gedämpft wirksam. Aus mathematischer Sicht folgt der Temperaturverlauf einer harmonischen Schwingung. In 5 bis 10 m Tiefe entspricht die im Boden gemessene Temperatur praktisch der Jahresmitteltemperatur des Standortes (circa 8 bis 12°C in Deutschland). In der Abbildung 1 sind beispielhaft die Jahrgänge des Erdbodens in verschiedenen Tiefen dargestellt. Die potenzielle Temperaturdifferenz wird durch verschiedene Systeme nutzbar gemacht. Dies kann direkt

oder indirekt erfolgen, zum Beispiel über eine Wärmepumpenanlage. Nur wenige Anwendungen sind ohne Wärmepumpe möglich. Die Wichtigste ist die natürliche Kühlung, bei der Wasser oder Luft mit der Temperatur des flachen Untergrundes, also der Jahresmitteltemperatur des Standortes, direkt zur Gebäudekühlung verwendet werden. Diese natürliche Kühlung hat das Potenzial, weltweit Millionen von elektrisch betriebenen Klimageräten zu ersetzen.

Eine Möglichkeit für die direkte Kühlung ist der Einsatz eines Luft-Erdwärmetauschers. Ein Luft-Erdwärmetauscher (auch Hypokaustensystem genannt) ist im Prinzip nichts anderes als ein im Erdreich verlegter Lüftungskanal. Bei dem Luft-Erdwärmetauscher (L-EWT) wird die für ein Gebäude benötigte Außenluft durch eine im Erdreich verlegte Luftleitung beziehungsweise ein Rohrregister geführt, bevor sie ins Gebäude gelangt. Durch diese Maßnahme wird die Außenluft im Winter vorerwärmt und im Sommer vorgekühlt. Dies führt zu einer wesentlichen Reduzierung von Heiz- und Kühlenergie für das Gebäude. Die für die Lufterwärmung oder -kühlung benötigte Heizung oder Kühlung wird vom Erdreich zur Verfügung gestellt. Der Energieverbrauch eines solchen Systems ist gering, da er sich auf den Druckverlust der im Erdreich verlegten Rohrleitung oder Kanäle beschränkt. Dieser Druckverlust wird in der Regel durch einen Ventilator überwunden. Die Kühl- und Heizleistung des Erdreiches steht kostenlos zur Verfügung und trägt als regenerative Energiequelle zur Reduktion der CO₂-Produktion bei.



Verlegung der Erdwärmetauscherrohre Uni Potsdam

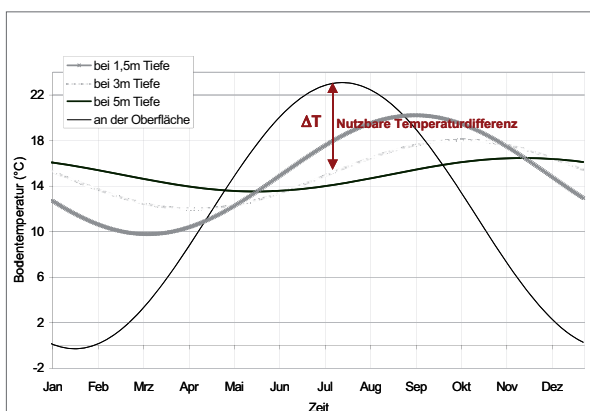


Abb. 1: Jahrgang der Erdbodentemperaturen

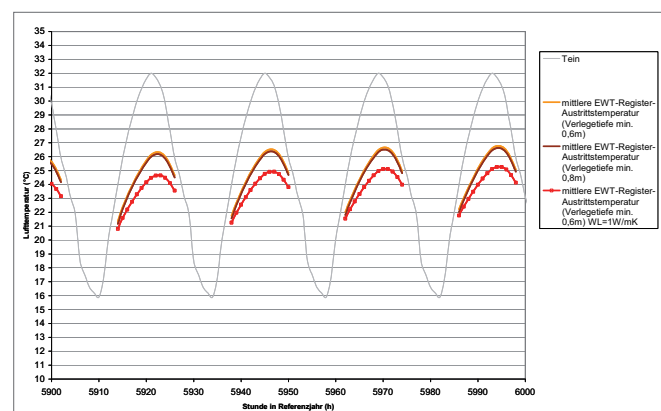


Abb. 2: Vergleich der gemittelten Austrittstemperatur für das EWT-System mit Bodenkennwerten 1 und 2; Verlegetiefe minimal 0,6 m unter UK Bodenplatte



Kunsthalle (© Abb.: Temporäre Kunsthalle Berlin, Ralph Sinapius; Architekt: Atelier Krischanitz, Berlin; Bauherr: Cube Kunsthalle Berlin gGmbH, Berlin)

Temporäre Kunsthalle in Berlin

Im Oktober 2008 eröffnete die Temporäre Kunsthalle auf dem Schlossplatz in Berlin und zeigt nun für zwei Jahre zeitgenössische internationale Kunst. Die zeitliche Begrenzung ihres Bestehens spiegelt sich in der zweckmäßigen, klaren Architektur von Adolf Krischanitz wider. Die Außenfassade der Kunsthalle wird durch wechselnde Künstlerprojekte gestaltet. Das Außenmaß der Halle erstreckt sich auf einer Grundfläche von 20 x 56,25 m mit einer Höhe von 11 m und beherbergt ein Foyer mit Kasse, einen Bookshop, ein Café und den eigentlichen

Ausstellungsraum mit einem Raumvolumen von 30 x 20 x 10,5 m. Die klare Architektur wird als „Projektionsfläche“ von Innen und Außen verstanden, auf der sich künstlerische Entwürfe einer großen Öffentlichkeit stellen. ZWP war mit der Planung der Gebäudetechnischen Anlagen betraut. Besondere Herausforderung der Gebäudetechnik war hier, mit einem Minimum an Kosten und Unterstützung von Sachspensoren ein funktionsfähiges Gebäude zu erreichen.



Neubau Stadtsparkasse Oberhausen (Architekt: sauerbruch hutton, Berlin; Bauherr: Stadtsparkasse Oberhausen; Projektsteuerung: Assmann Beraten + Planen, Dortmund)

Neubau und Umbau Stadtsparkasse Oberhausen

Die Hauptstelle der Stadtsparkasse Oberhausen wurde gut ein Jahr nach der Eröffnung des ersten Bauabschnittes, dem Beratungszentrum, eröffnet. Gemeinsam mit sauerbruch hutton Architekten erfolgte nach vierjähriger Planungs- und Ausführungszeit die Umsetzung eines im Rahmen eines Wettbewerbes entstandenen Konzeptes.

Dem Neubau musste die bisherige Hauptstelle, ein typischer 70er Jahre Bau, weichen. Das energetische Konzept von ZWP ermöglichte einen ökologischen und verantwortungsbewussten Umgang mit dem Energieeinsatz. So wurden die Büroflächen vollständig mit Kapillarrohr-Heiz-Kühldecken ausgestattet. Auf den Einsatz von Lüftungsanlagen wurde weitgehend verzichtet. Die Rückkühlung erfolgt über offene Wasser-Rückkühlwerke zur optimalen Ausnut-

zung des Freikühlbetriebes. Sämtliche Lüftungsanlagen werden über eine zentrale Wärmerückgewinnungsanlage mit adiabater Luftkühlung geführt, so dass auf eine zusätzliche maschinelle Abkühlung der Außenluft nahezu verzichtet werden kann.

Auch die Fassade wurde unter Mitwirkung von ZWP energetisch optimiert. So wurden mit Hilfe einer Strömungssimulation die optimalen Öffnungsmaße und Anordnungen ermittelt, damit die vorgesetzten Glasscheiben nicht zu einer Überhitzung der angrenzenden Büroflächen führen. Die Hauptstelle wird unterirdisch durch eine öffentliche Tiefgarage mit dem Beratungszentrum verbunden. Auch ein Restaurant wurde in der Hauptstelle integriert.



Landeskriminalamt (Architekt: BGL + SRP Architekten, München; Bauherr: Hessisches Baumanagement, Wiesbaden)

LKA Wiesbaden

Um auch zukünftig die notwendigen Voraussetzungen für die Kriminalwissenschaft zu schaffen, entschied sich die hessische Landesregierung für einen Neu- und Umbau des Laborgebäudes am Schiersteiner Berg in Wiesbaden. Es entstand eines der modernsten Laborgebäude Europas mit 3.600 m² Grundfläche für das Kriminaltechnische Institut (KTI).

Der quadratische Neubau besitzt 5 Laborgeschosse und erschließt sich auf einem eingezogenen Sockel, welcher als Eingangs- und Technikgeschoss dient. Die einzelnen Labore stellen individuelle Anforderungen an die zu installierende Technik, sodass die Klimatisierung je nach Raumnutzung über Klimakonvektoren, RLT-Anlagen oder Kühldecken gewährleistet werden muss.

Zusätzlich wird das bestehende Laborgebäude mit rund 9.200 m² Grundfläche saniert. Die benötigte Wärmeenergie wird durch eine bestehende Fernwärmeübergabestation bereitgestellt. Die zentrale Kaltwassererzeugung befindet sich im Bestand. Die anfallenden Wärmelasten werden durch zwei Kältemaschinen mit je 185 kW Leistung abgedeckt.

Eleonoren-Klinik, Lindenfels-Winterkasten

Die Eleonoren-Klinik wird von der Deutschen Rentenversicherung betrieben und ist auf Patienten mit Verdauungs- und Stoffwechselkrankheiten spezialisiert. Im Mittelpunkt steht hier die Rehabilitation. Die Maßnahme umfasst die Erweiterung der Küche und Speisesäle für Patienten und Personal sowie eine Erweiterung der Patientenzimmer auf 180 Betten.

(Architekt: Planungsring Ressel GmbH, Wiesbaden; Bauherr: Deutsche Rentenversicherung Hessen)





(Architekt: KSP Engel und Zimmermann, Köln; Bauherr: VA No.1 Disch-Haus GmbH & Co.KG)

Elisabethenstift, Darmstadt Hedwig-Burgheim-Haus

In Darmstadt entstand gemeinsam mit den Architekten Waechter und Waechter der fünfgeschossige Neubau der Pädagogischen Akademie. Die Übergabe an den Bauherrn fand im November 2008 statt. ZWP war mit der TGA-Planung beauftragt. Das Herzstück des Hauses ist die große Eingangshalle, die sich über vier Etagen erstreckt. Im Untergeschoss befinden sich Funktionsräume, Technik und Waschbereiche, in den Obergeschossen Klassen- und Lagerräume. Das gesamte Gebäude wird durch eine Gasbrennwertheizung, welche im Mutterhaus steht, über eine Fußbodenheizung beheizt. Die der Straße zugewandten Räume werden durch die zu hohen Schallemissionen mit einer Lüftungsanlage be- und entlüftet. Die Zuluft einbringung, sowie die Ablufferfassung in den Räumlichkeiten erfolgen über die abgehängte Gipskartondecke als Zweigkammerplenum. Zuluft strömt über die Schattenfuge entlang der Außenfassade in den Raum, Abluft wird über die Schattenfuge entlang der inneren Trennwand zum Flur hin erfasst.



Eingangshalle
(Architekt:
Waechter +
Waechter,
Darmstadt;
Bauherr:
Elisabethen-
stift, Darmstadt)

Die Sanitär- und Sozialräume im Untergeschoss sind innenliegende Räume und müssen daher mechanisch be- und entlüftet werden. Die Luftleitungen wurden unter der Bodenplatte zu den zu lüftenden Räumlichkeiten verteilt. Ein architektonisches Highlight ist die Eingangshalle mit der hochwertigen Beleuchtung in Form von Lichtvouten und Strahlern an der Binderkonstruktion.

Sanierung Disch-Haus, Köln

Eines der bekanntesten Bürogebäude innerhalb der Innenstadt von Köln wurde im Jahr 2008 grundsaniert. Das Gebäude aus den 20er Jahren steht heute unter Denkmalschutz. Nach dem Auszug der letzten städtischen Dienststellen wurde die Immobilie mit einer Gesamtfläche von rund 11.400 m² saniert. Im Erdgeschoss und Teilen des Untergeschosses sind rund 3.000 m² Einzelhandelsflächen für verschiedene Nutzer vorhanden. Die das Gebäude prägende denkmalgeschützte Fassade blieb erhalten.

Im Rahmen der Planung wurde von ZWP eine Simulation der über dem Erdgeschoss befindlichen Büroräume erstellt, in der die auftretenden Überhitzungsstunden ermittelt wurden. Insgesamt wurden in dem Bürogebäude sämtliche Fenster erneuert. Für die rund 7.700 m² Bürofläche wurden von ZWP unterschiedliche Stufen des möglichen Mieterausbaus erarbeitet. So kann der Mieter von einer einfachen Ausstattung mit Fensterlüftung und Heizkörpern über Module eine Kühlung und auch eine Lüftung der einzelnen Mietbereiche hinzuwählen. Im Rahmen der Planung wurden so vier unterschiedliche Ausbaustufen mit Investitions- und Betriebskosten bewertet und für die einzelnen Mietoptionen dem Vermieter bzw. Makler zur Verfügung gestellt. Vom 1. bis zum 5. OG stehen je Etage vier Mietbereiche mit variabler Aufteilung als Mietoption zur Verfügung. Von diesen Einheiten wurden bereits mehrere, zum Teil größere zusammenhängende Einheiten, erfolgreich vermietet.

Sanierung Knappschaftskrankenhaus Dortmund

Im Krankenhaus Dortmund wurde der gesamte Westflügel des Pflegebereiches bei laufendem Betrieb komplett kernsaniert.



(© Abb./Architekt/Bauherr: Knappschaft, Bochum)

Dazu wurden von oben nach unten die Etagen außer Betrieb genommen, saniert und dann durch die unteren Etagen bezogen. Sämtliche Patientenbäder wurden behindertenfreundlich mit bodenebener Dusche ausgestattet. Die Beheizung in den Räumen wurde ebenfalls erneuert und den hygienischen Anforderungen angepasst.

Zur Belüftung der Bäder wurde im Bettenzimmer die Zuluft eingebracht, welche über die Tür in das Bad strömt und abgesaugt wird. Zur Energieeinsparung wurde die RLT-Anlage mit einer hocheffizienten Wärmerückgewinnung ausgestattet.



L-Bank (Architekt: Weinmiller Architekten, Berlin; Bauherr: L-Bank Baden-Württemberg – Förderbank, Karlsruhe)

Neubau L-Bank, Karlsruhe

Im Herbst 2008 wurde der Neubau der Landeskreditbank in Karlsruhe fertig gestellt. Zur Gewährleistung eines energieeffizienten Betriebes trägt eine Bohrpfahlaktivierung bei, mit deren Hilfe Erdwärme und -kälte über eine reversible Wärmepumpe dem Gebäude zur Verfügung gestellt wird. Durch eine luftgeführte Bauteilaktivierung wird einerseits ein kontrollierter Luftwechsel inklusive Wärmerückgewinnung erreicht, andererseits werden die Bauteilmassen aktiv zur thermischen Raumkonditionierung genutzt.

Für die Spitzenlastabdeckung wird Fernwärme aus der Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) der Stadtwerke Karlsruhe bezogen.

Laborgebäude Umforana, Wiesbaden-Nordenstadt

Das neue Laborgebäude für Umforana wurde im Mai 2008 nach nur 14 monatiger Bauzeit übergeben. Umforana ist ein unabhängiges Auftragslabor für chemisch-pharmazeutische Analytik von Kosmetika und Arzneimitteln. Schwerpunkt sind Analysen mit chromatographischen und spektroskopischen Methoden. Das Projekt wurde wegen des optimierten Energiekonzeptes für einen Laborneubau vom Innovations- und Klimaschutzfonds der Stadtwerke Wiesbaden gefördert.

Zum Einsatz kam eine Bauteilaktivierung zum Heizen und Kühlen. Dabei wird Wärme und Kälte aus dem Erdreich mit Hilfe einer Wärmepumpe gewonnen. Die Verrohrung erfolgt im Drei-Leiter-Prinzip als optimiertes Wärmenetz mit Temperaturniveaus von 15/25/45°C und separatem Brauchwarmwasserkreis.



Umforana (Architekt: H.-P. Gresser, Wiesbaden; Bauherr: Dr. Riegel Vermögensverwaltungs GmbH & Co. KG, Wiesbaden)

Hochhaus Grüneburgweg, Frankfurt am Main Brandschutzsanierung und Mieterausbau, Grüneburgweg 58-62

Das in den frühen siebziger Jahren errichtete Hochhaus im nördlichen Teil von Frankfurt am Main besteht aus einem eingeschossigen Sockelbau mit Ladenflächen, einer zweigeschossigen Tiefgarage und einem vierzehngeschossigen Hochhaus.

Morgan Stanley kaufte das Hochhaus in einem aus 56 Gebäuden bestehenden Portfolio im Jahre 2007. Das Gebäude befand sich in einem schlechten Zustand, obwohl einige Sanierungen in den vorherigen Jahrzehnten partiell durchgeführt wurden. Die haustechnischen Anlagen waren teilweise nicht mehr funktionstüchtig, der bauliche und technische Brandschutz entsprach nicht dem heutigen Standard. Der von Morgan Stanley eingesetzte Asset Manager, die CorpusSireo Real Estate GmbH, beauftragte ZWP die dringend notwendige Sanierung und Modernisierung der Mietflächen in insgesamt fünf Monaten gemeinsam mit dem Architekturbüro Tektonik durchzuführen.

Zunächst wurden neun Etagen für den Hauptmieter Corealcreditbank umgebaut und die gesamten haustechnischen Zentralen an die heutigen Erfordernisse angepasst. Die elektrotechnischen Anlagen wurden vollständig ausgetauscht. Für die Raumklimatisierung wurden Fan-Coils für die Beheizung und Kühlung in die Brüstungen eingebaut. Die Abluft muss aufgrund der niedrigen Deckenhöhen über sichtbare Rundrohre aus den Büroflächen abgeführt werden. Die Sanitärbereiche wurden komplett erneuert und der Brandschutz vollständig ertüchtigt.

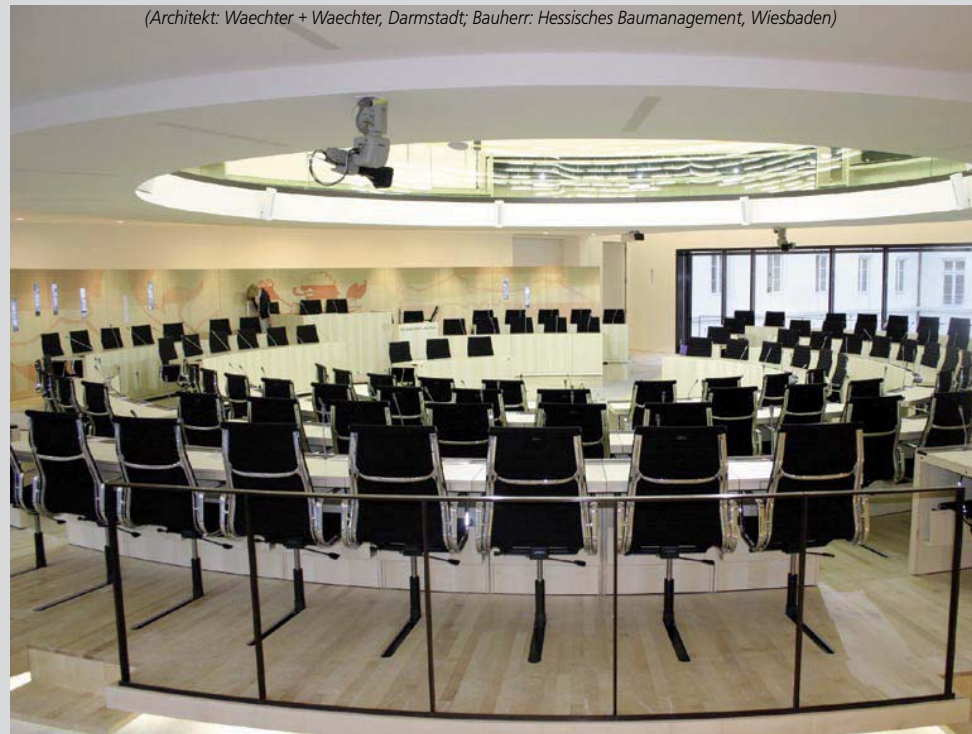
Die aus Sicherheitsaspekten der Bank gewählte zweite mittelspannungsseitige Einspeisung und die neu errichtete Station, die das Sprinklernetz der Tiefgarage von der Trinkwassereinspeisung trennt, befinden sich in der Tiefgarage.

Weitere Geschossanierungen werden im Jahr 2009 folgen.



Grüneburgweg (Architekturbüro Tektonik Architekten, Frankfurt a.M.; Bauherr: MSREF Planet Frankfurt Eins GmbH, Frankfurt a.M.)

(Architekt: Waechter + Waechter, Darmstadt; Bauherr: Hessisches Baumanagement, Wiesbaden)



Hessischer Landtag

Der hessische Landtag befindet sich in einem Gebäudekomplex mitten im historischen Kern von Wiesbaden. Anfang des Jahres 2008 wurde der neue Plenarsaal fertig gestellt.

So wie das neue Plenarsaalgebäude sorgsam in den Bestand zu integrieren war, galt es, mit den haustechnischen Versorgungssystemen Anschluss an die Struktur der Liegenschaft zu finden. Die zur Medienversorgung notwendigen Technikzentralen wurden in den benachbarten Bestandsgebäuden untergebracht und unterirdisch miteinander verbunden. Neben den konventionellen, in der Liegenschaft zur Verfügung stehenden Energiequellen konnte mittels Bohrpflaktivierung die Wärmeenergie des Untergrundes (14-20°C) in die Gesamtkonzeption eingebunden werden. Über eine Wärmepumpe speist dieses System die Flächenheizung des Plenarsaalgebäudes, womit 65% der gesamten Heizarbeit gedeckt werden. Sowohl Fußbodenheizung als auch Betonkernaktivierung können im Sommer mit Kühlwasser beaufschlagt werden, so dass die Behaglichkeit durch die mild kühlenden Flächen gesteigert werden kann.

Kulturstandort Schiffbauergasse, Potsdam

Im Februar 2008 wurden die Sanierungs- und Bauarbeiten für die Reithallen und die Arena auf dem Gelände des soziokulturellen Standortes in der Schiffbauergasse in Potsdam fertig gestellt. In den Gebäuden, von denen nur die historischen Außenstrukturen übernommen wurden, befinden sich neben Tanzstudios, Ausstellungs- und Büroräumen auch die Arena – eine Konzerthalle die vorwiegend vom Waschhaus e.V. genutzt wird. Das Museum Fluxus+ bietet 1.000 m² ständige Ausstellungsfläche.

Ebenfalls ist seit März 2008 die Bundesstiftung Baukultur in den Räumen ansässig, bis sie in die extra für sie hergerichtete Villa in der Schiffbauergasse 3 umziehen wird. ZWP war mit der Planung und Bauüberwachung der gesamten haustechnischen Anlagen betraut. Wichtiger Aspekt des Bauvorhabens war die strikte Einhaltung der genehmigten Kostenobergrenze, deren Einhaltung mit Abschluss der Arbeiten erfolgreich nachgewiesen werden konnte.



Schiffbauergasse (© Abb./Architekt: Abelmann, Vielain und Pock, Berlin; Bauherr: Sanierungsträger Potsdam)



Museum Brandhorst (Architekt: sauerbruch hutton, Berlin; Bauherr: Staatliches Hochbauamt München I)



Neubau t.i.m.e.-Port III, Bremerhaven (Architekt: bof Architekten, Hamburg; Bauherr: BIS, Bremerhavener Gesellschaft für Investitionsförderung mbH)

Realisierte Projekte

Neubau Kilolabor J65 – Boehringer Ingelheim Pharma GmbH & Co. KG, Biberach

Auf dem Werksgelände von Boehringer Ingelheim in Biberach wurde für die ACE – Abteilung Chemische Entwicklung, ein Kilolabor mit circa 7.500 Quadratmetern errichtet. Nach 28 Monaten Planungs- und Bauzeit wurde der Neubau Ende 2008 an den Nutzer übergeben.

Das Gebäude, bestehend aus drei aufgehenden Geschossen und einem Untergeschoss, wurde mit Reaktoren und GMP- Räumen (Good Manufacturing Practice) ausgestattet. Die Räume unterliegen vollständig den Ex-Schutzrichtlinien. Um den Forschern Sicherheit beim Öffnen, Einfüllen und Entleeren der Reaktoren zu gewährleisten, wurde vor Planungsbeginn eine dyna-

mische Strömungssimulation durchgeführt, in der eine Vielzahl von Varianten unter Beachtung der physikalischen Bedingungen der verwendeten Stoffe untersucht wurden. Aus den Ergebnissen war schnell zu erkennen, dass eine turbulenzarme Verdrängungsströmung mittels einer LF Decke die geeignete Lösung darstellt. Die Fläche wurde so gewählt, dass sämtliche Reaktoren und die Ausrührgefäße unter dem Luftstrom angeordnet sind.

Die Versorgung des Gebäudes mit den Medien Dampf, Heizung, Sanitär, Gase/Reinstwasser und Elektrizität erfolgt aus der zentralen Werksinfrastruktur. Für Gase wie Wasserstoff und Acetylen wurde ein Gaselager außerhalb des Gebäudes errichtet.

Zur Versorgung der Labore und der Reaktorräume mit Außenluft stehen zwei parallele Klimaanlage zur Verfügung, welche eine Gesamtluftmenge von 195.000 m³/h in die Räume fördern können. Diese Anlagen sind so konzipiert, dass eine hohe Betriebssicherheit für die Räume mit der Priorität 1 gegeben ist. Das Kanalsystem wurde im gesamten Gebäude so miteinander verbunden, dass von beiden Anlagen sämtliche Räume versorgt werden können. In der Planung wurde frühzeitig nach innovativen Lösungen gesucht, welche garantieren, dass die variablen Volumenströme der Laborfortluft ständig mit 7 m/s über Dach abströmen.

Die Dampfversorgung (Beheizung, Laborversorgung und Prozessversorgung) ist mit circa 4.600 kg/h vorgesehen. Der Kältebedarf der Labore, Klimaanlage, Umluftkühlergeräte und der Prozesskühlwasserversorgung beträgt 1.700 kW Leistung.

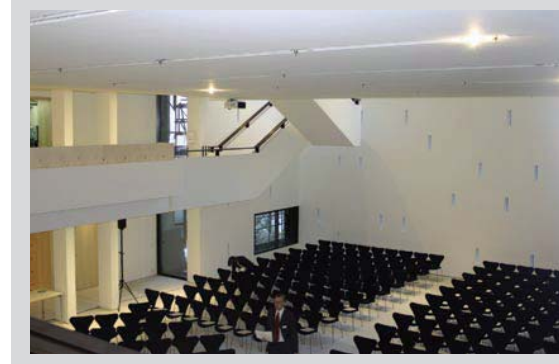
Die elektrische Versorgung aus der Werksinfrastruktur wird in zwei unterschiedlichen Netz- und Versorgungsarten zur Verfügung gestellt. Zum einen das Normalnetz mit einer Leistung von 650 kW und das gesicherte Inselnetz mit einer Leistung von circa 300 kW.



Kilolabor J65 (© Abb./Bauherr: Boehringer Ingelheim Pharma GmbH & Co. KG; Architekt: HEENE + PRÖBST GmbH)



Außenansicht des Neubaus; Plenarsaal; Sitzungssaal (Abb.: ZWP)



Campus Westend, Frankfurt am Main Neubau Studentenwohnheim

Auf dem neu erschlossenen Campus der Johann Wolfgang Goethe Universität in Frankfurt am Main hat eine Bauherrengemeinschaft, bestehend aus evangelischen und katholischen Bauträgern, ein Wohnheim für Studentinnen und Studenten planen und errichten lassen. Der Gebäudekomplex besteht aus sieben Wohntürmen mit jeweils fünf Obergeschossen und einem Sockelgebäude. Im Erdgeschoss, welches auch die Wohntürme untereinander verbindet, sind Büros, Gemeinschafts- und Technikbereiche angeordnet. Die evangelische und katholische Kirche kann somit in nächster Nähe zur Universität den Studierenden 435 Wohnappartements anbieten. Die Universität baut mittels der von der Bauherrengemeinschaft beauftragten Firmen in unmittelbarer Nähe des Studentenwohnheims einen „Interkulturellen Begegnungs-

raum (IKB)“. Dieser stellt den geistigen Mittelpunkt des Universitätsgeländes dar und soll zur Begegnung mit Studenten anderer Glaubensrichtungen auffordern.

Die technische Gebäudeausrüstung besteht aus zwei 10 kV-Mittelspannungsanlagen, zwei Transformatoren 630 kVA, die unter anderem sieben Haushauptverteilungen speisen, circa 1.000 Leuchten und einer flächendeckenden Brandmeldeanlage, Multimediaanschlüsse (Homenet) in allen Räumen, zwei Fernwärmestationen mit jeweils 500 kW, drei zentrale Warmwasserbereiter mit jeweils 2.000 Liter, sieben Trockenfeuerlöschanlagen in den Wohntürmen, Be- und Entlüftungsanlagen für innenliegende Räume, Entlüftungsanlagen der Sanitärräume und der Appartementküchen.



Studentenwohnheim (Architekt: Architekturbüro Karl + Probst, München; Bauherrengemeinschaft Studierendenwohnheime Campus Westend, Ffm)

Research & Development Center Huawei, Hangzhou, China Neubau Forschungszentrum

Die Firma Huawei ist ein global player in der Nachrichtentechnik und beschäftigt weltweit rund 80.000 Mitarbeiter. Am Standort Hangzhou in China errichtet Huawei ein neues Forschungs- und Entwicklungszentrum für 8.000 Mitarbeiter. Der ausgelobte weltweite Architekturwettbewerb wurde durch das Büro Henn Architekten gewonnen. Die zu planende Liegenschaft hat eine Fläche von 225.000 m². Das Konzept sieht eine Bebauung mit 6 Forschungszentren à 35.000 m², einer Kantine mit 36.000 m² für 8.000 Personen, 120.000 m² Tiefgarage und zwei Verwaltungsgebäuden von je 10.000 m² vor. Hierfür waren unter anderem folgende Anlagen einzuplanen:

Transformatoren mit einer Gesamtleistung von 40 MVA, Vollklimaanlagen mit einem Gesamtvo-

lumenstrom von 3.000.000 m³/h, 22 MW Kälteleistung, 10 MW Wärmeerzeugung, Vollsprinkleranlage der Gebäude und Einsatz von Gaslöschsystemen im Rechenzentrum des Campus. Die Bearbeitung erfolgte durch Teams in Deutschland und Shanghai. Durch den Bauherr wurde ein Zeitraum von 14 Monaten von der Vorplanung bis zum Vertiefungsentwurf vorgegeben. Dieser konnte durch den Einsatz eines großen Planungsteams und der Zusammenarbeit mit unseren Partnern am Standort Shanghai bis Oktober 2008 realisiert werden.

Nach Abschluss des Vertiefungsentwurfes wird die Planung nun durch ECADI, eines der größten chinesischen Ingenieurbüros, weitergeführt. ZWP ist hierbei weiterhin beratend tätig.

Huawei, Hangzhou, China; (© Abb./Architekt: Henn Architekten, München; Bauherr: Huawei Technologies Co., LTD Huawei Industrial Base, Bantain Longgang Shenzhen, China)



Bibliotheken Breslau, Polen

Für zwei Hochschul-Bibliotheken in Breslau (Wrocław/Polen) wurden Wettbewerbe durch Heinle, Wischer und Partner Dresden gewonnen. ZWP übernimmt dabei die Planung der Technischen Gebäudeausrüstung.

Die geplanten Bibliotheken sind moderne Institutionen mit vollständigem Zugang zu sämtlichen Datenarten und Dokumentenbeständen (Bücher, Magazine, Normen, Patente, etc.), in traditioneller wie in elektronischer Form.

Die städtebauliche Einordnung der neu zu errichtenden Bibliotheken ermöglicht einen einfachen Zugang aller Nutzer zu den Objekten, sowohl der Stadtbewohner als auch der Besucher aus der Region.



Bibliothek Breslau (© Abb./Architekt: Heinle, Wischer & Partner; Bauherr: Politechnika Wroclawska, Wroclaw)

Bibliothek der Naturwissenschaften und Technik, Technische Universität Breslau

Die Bibliothek wird im zentralen Teil des TU-Geländes gebaut und dient gleichzeitig als Verbindung zwischen zwei bestehenden Gebäuden. Sie wird sich in der Nähe des Verkehrsknotenpunktes Plac Grunwaldzki befinden. Die Gesamtfläche der Bibliotheksräume beträgt circa 7.200 m². Hinzu kommt die unterirdische Garage mit einer Fläche von 2.500 m². Die Bibliothek wird etwa 500.000 Bücher beherbergen und von 40.000 Lesern genutzt werden.

Medizinisch-Wissenschaftliches Informationszentrum der Medizinischen Akademie Breslau

Der Neubau der Bibliothek auf dem Gelände der Medizinischen Akademie wird die Bebauung eines Straßenzuges mit historischen Gebäuden komplettieren. Für die momentan in verschiedenen Lehrstuhlbibliotheken aufbewahrten circa 300.000 Bücher wird den 5.000 Studenten und 1.200 Mitarbeitern der Medizinischen Akademie der Zugang durch die neue Bibliothek wesentlich erleichtert. Zusätzlich werden zwei Hörsäle, mehrere Konferenzräume sowie Werkstätten und Büros errichtet. Die Gesamtfläche des Gebäudes beträgt circa 11.800 m².

Neuer Bereich: ZWP international

Neben der Bearbeitung von Projekten in Deutschland und im deutschsprachigen Raum wurden in den letzten Jahren vermehrt internationale Projekte durch ZWP bearbeitet. Damit zukünftig die Bearbeitung dieser Projekte zielgerichtet und qualitätsorientiert erfolgt, wurde zum 01.07.2008 ein eigenständiger Bereich im Unternehmen gegründet. Dieser Bereich, **ZWP international**, befasst sich mit der Abwicklung von Planung und Dienstleistung für den Bereich der internationalen Aufträge. Hier werden sämtliche Auslandprojekte planerisch und im Zuge der Projektkoordination betreut. Die Leitung erfolgt durch unseren langjährigen Mitarbeiter, Herrn Christoph Adamietz. Der Bereich **ZWP international** ist im Kölner Stammhaus in eigenen Räumlichkeiten angeordnet. Durch die multikulturelle Mitarbeiterstruktur wird den unterschiedlichen Anforderungen der Projekte Rechnung getragen.

E-Mail: international@zwp.de

Zentrale Tel.: 02 21-97 31 82 - 200

Neubau Wisniowy Garden, Polen

Unter dem Thema Wisniowy Garden (Kirschgärten) entstehen an der Straße Zwirki i Wiguri, nahe des Flughafens Frederic Chopin in Warschau sechs Bürogebäude mit insgesamt mehr als 100.000 m² Bruttogeschossfläche sowie ein Hotel und Kongresszentrum mit circa 16.600 m² BGF.

Der Investor beauftragte 2008 das Architekturbüro JSK Warschau mit der Generalplanung. Die Planung der Technischen Gebäudeausrüstung führen als Nachunternehmer der Architekten die Ingenieure der ZWP Sp.zo.o., Warschau, durch. Nach Aufgabenstellung des Bauherrn entsteht ein Gebäudekomplex mit einem fortschrittlichen sowie nachhaltigen Design in Bezug auf zukünftige Energiestandards. Dieses spiegelt sich in dem durch ZWP Sp.zo.o. entwickelten Konzept der gebäudetechnischen Anlagen wider.

Mit dem Bau soll in 2009 begonnen werden.



Herausgeber der *zwp_news*

Zibell Willner & Partner, Ingenieurgesellschaft für Technische Gebäudeausrüstung mbH, An der Münze 12-18, 50668 Köln, Tel.: 02 21-97 31 82 - 0, Amtsgericht Köln HRB 160 68; Geschäftsführer Erhard Rüter, 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. www.zwp.de