

**Hydro Systems,  
Biberach**

**zehnder**

always  
around you



**Veröffentlichung:**  
bba-Bau August 2010

**Hydro Gerätebau**

# Ökologische Wasserkühlung für Hightech Glaspalast

Zehnder Deckensegel sorgen für energieeffizientes und behagliches Raumklima im neuen Headquarter von Hydro Systems

Das badische Biberach ist nicht nur ein staatlich anerkannter Erholungsort, in dem idyllischen Schwarzwalddorf wird außerdem schon seit über 40 Jahren an innovativster Technik für die Luftfahrt getüftelt. Die Hydro Systems, die hier ihren Stammsitz hat, ist der weltweit führende Hersteller von Flugzeugbodengeräten wie Dreibockheber, Schleppstangen und Radwechselheber sowie Wartungswerkzeugen. Gut 350 Mitarbeiter arbeiten für weltweit mehr als 700 Kunden in 170 Ländern.



Der Baukörper des neuen Headquarters von Hydro, dem weltweit führenden Hersteller für Flugzeugbodengeräte, wurde optisch einem Flughafenterminal nachempfunden. Es verfügt über 1.000 m<sup>2</sup> Bürofläche und eine Besprechungsetage mit Panoramaterrasse.

Hydro hat Lizenzvereinbarungen mit den führenden Flugzeugherstellern wie Airbus, Boeing, Goodrich und Sukhoi. Bei einer so namhaften Kundschaft und rasantem Wachstum des Betriebs liegt es auf der Hand, dass das alte Bürogebäude irgendwann den Ansprüchen nicht mehr genügen konnte und deshalb erneuert werden musste. Seit August 2009 erstrahlt nun das Hydro Headquarter im Glanze eines modernen, transparenten 3-geschossigen Glasbaus.

Philipp Zindler vom verantwortlichen Architekturbüro kopfarchitekten GmbH aus Steinach beschreibt den Gestaltungsanspruch des neuen Hydro-Verwaltungsbaus: „Es wurden etwa 1000m<sup>2</sup> Bürofläche realisiert und ein repräsentatives Besprechungsgeschoss mit Konferenzräumen und einer Dachterrasse mit Blick auf den Schwarzwald. Durch die Beziehung von Hydro zur Fliegerei war es ein zentraler Gedanke, das Gebäude wie einen Flughafenterminal wirken zu lassen. Ein Großteil der Fassaden sollte daher weitgehend verglast werden, besonders auch der repräsentative Eingangsbereich.“

Aufgrund der besonderen Klimabefindlichkeiten eines Glasbaus spielte natürlich die Auswahl des neuen Klimasystems eine wichtige Rolle in den planerischen Überlegungen. Architekt Zindler beschreibt die Anforderungen: „Für die Großraumbüros wurde eine wirtschaftliche Lösung gesucht, die gleichzeitig Abhängung, Kühlung, Heizung und Beleuchtung liefern sollte. Dabei sollte insbesondere auch der Aspekt eines behaglichen Raumklimas berücksichtigt werden. Im Bereich der Konferenzräume und der Eingangshalle wurde auch die optisch hochwertige Oberfläche der Zehnder Strahlplatten als besonders wichtig angesehen.“

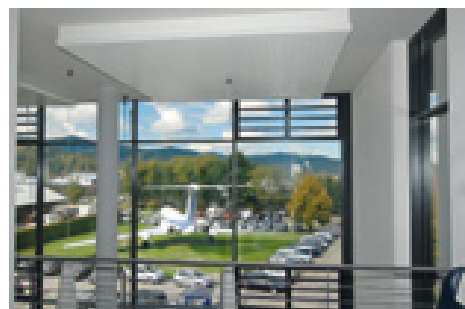
Vor dem Hintergrund dieses hohen Anforderungsprofils entschied sich das Unternehmen

eine Wirtschaftlichkeitsberechnung bei der Ingenieurpartnerschaft Neumann-Lebede-Schweizer aus Freiburg in Auftrag zu geben, bei der drei Systemalternativen geprüft wurden.

Bei dem ersten Anlagenkonzept sollte die Beheizung des Gebäudes über Radiatoren erfolgen, zusätzlich war der Einbau einer Fußbodenheizung im Bereich des Eingangs/Foyers angedacht. Die Wärmeversorgung sollte über die bestehende Öl-Kesselanlage erfolgen, darüber hinaus war die Nachrüstung einer zusätzlichen Kesselanlage im bestehenden Heizraum mit Kesselfolgeschaltung und Schornstein und einer zusätzlichen Heizleistung von ca. 60-70 kW geplant. Die Kühlung im Sommer sollte bei dieser Variante über die herkömmlichen Splitgeräte realisiert werden.

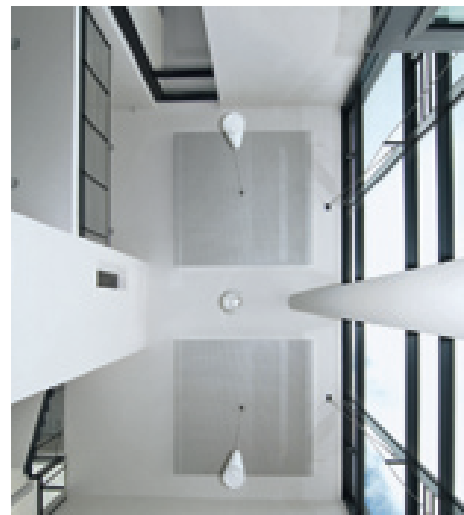
Bei der zweiten Anlagenoption entsprachen Heizsystem und Wärmeversorgung der ersten Variante, jedoch wurde für die Kühlung ein anderes Konzept über Grundwasser und Klimatruhen sprich Gebläsekonvektoren angedacht. Die Anordnung der Klimatruhen war hierbei in den abgehängten Decken vorgesehen. Zudem wäre ein Saug- und Schluckbrunnen für die Grundwasserversorgung notwendig gewesen.

Bei der dritten Variante wird von einer Kompletterneuerung des Heiz- und Kühlsystems ausgegangen. Heizung und Kühlung sollen hierbei über eine Wasser / Wasser-Wärmepumpe in Kombination mit einer Heiz- und Kühldecke des Fabrikats Zehnder Carboline erfolgen. Darüber hinaus wird auch bei dieser Variante ein Saug- und Schluckbrunnen für die Grundwasserversorgung benötigt. Durch die geringen VL Temperaturen im Heizfall kann die Wärmepumpe sehr effizient betrieben werden. Die Kühlung erfolgt rein über Grundwasser und ist somit ebenfalls äußerst sparsam.



➤ Anhand der Messdaten der Raumthermostate werden die Zehnder COMO Deckensegel automatisch und zonenweise reguliert. Dadurch wird nicht nur stets überall eine angenehme Raumtemperatur gewährleistet, auch ein Beschlagen der großen Glasflächen wird vermieden.

➤ Vorteil Strahlungsheizung: Weil mit Deckenstrahlplatten nicht wie bei der Konvektionsheizung die komplette Luftkubatur erwärmt werden muss, arbeiten diese äußerst wirtschaftlich. Hydro konnte durch den Einsatz der Zehnder Deckensegel seinen jährlichen CO<sup>2</sup>-Ausstoß um 96 Tonnen reduzieren.





• Neben einem möglichst wirtschaftlichen Heizen und Kühlen war gerade im Bereich der Konferenzräume auch eine optisch ansprechende Lösung für das Wärmeverteilsystem gefragt. Die unauffälligen Zehnder Carboline in Rasterausführung werden mit ihrer optisch hochwertigen Oberfläche dieser Anforderung voll gerecht.



• In den Großraumbüros kamen Deckenstrahlplatten vom Typ Zehnder Carboline zum Einsatz. Diese neuartigen Leichtbauplatten aus Naturgraphit sorgen materialbedingt für eine besonders gleichmäßige und schnelle Temperaturverteilung bei höchster Energieeffizienz.

Betrachtet man die jährlichen Kosten der drei Varianten in puncto Kapitaldienst sowie Energiekosten, überzeugte die dritte Variante mit den eindeutig günstigsten Zahlen. So beschränken sich die jährlichen Energiekosten nach Berechnungen des Freiburger Ingenieurbüros auf nur 2.250,- Euro im Gegensatz zu 16.500,- Euro (Variante 1) und 12.300,- Euro (Variante 2).

Damit ergeben sich trotz der höheren Investitionssumme die mit Abstand geringsten Betriebskosten für die Variante Wärmepumpe mit einer Kühl- und Heizdecke (siehe auch Grafik).

Auch ökologisch kann Variante 3 voll punkten, wie Dipl.-Ing. Michael Himmelsbach vom Strahlplatten-Hersteller Zehnder plakativ darstellt: „Die CO2 Emissionen reduzieren sich im Vergleich zu einer konventionelle Beheizung über Ölkessel bzw. Kühlung über Kältemaschine um 96 Tonnen pro Jahr. Diese Ersparnis entspricht einer Fahrleistung von ca. 570.000 km mit einem VW-Golf.“ Diese überzeugende Amortisationsberechnung gab letztendlich den Ausschlag bei der Entscheidung für die Zehnder Kühl- und Heizdeckensystem Carboline.

Insgesamt wurden im Hydro Verwaltungsgebäude über drei Stockwerke Zehnder Kühl- und Heizflächen mit einer Gesamtfläche von knapp 860 m<sup>2</sup> verbaut. So kamen im Erdgeschoss im Foyer zwei große COMO Deckensegel zum Einsatz. Des Weiteren wurden COMO Deckensegel und Zehnder Carboline in den fünf Besprechungsräumen eingesetzt und sechs Einzelbüros. In den drei Großraumbüros sowie in den Flurbereichen kam das neue Zehnder Klimasystem Carboline zum Tragen.

Bei Zehnder Carboline handelt es sich um ein neuartiges Deckenstrahlensystem mit einer sehr hohen Leistungsfähigkeit in puncto Wärmever-

teilung und Regelfähigkeit. Michael Himmelsbach, Zehnder Geschäftsbereichsleiter für Heiz- und Kühldecken-Systeme, führt die besonderen Vorteile von Carboline weiter aus: „Bei Carboline wird Naturgraphit zu Leichtbauplatten weiterverarbeitet. Dieses thermische Hochleistungselement in der Strahlplatte gewährleistet eine extrem gleichmäßige Temperaturverteilung mit einem entsprechend hohen Strahlungsanteil. Ein weiterer Vorteil von Carboline ist die enorme Reaktionsgeschwindigkeit bei wechselnden Heiz- oder Kühllasten aufgrund der guten Leitfähigkeit und der geringen Masse von Naturgraphit.“

Die Regulierung der Strahlplatten erfolgt zonenweise, d.h. in den Großraumbüros und Besprechungsräumen wird über Raumfühler die Temperatur gemessen. Über die Temperaturdifferenz zwischen Soll und Ist wird die benötigte Energiemenge auf die jeweilige Decke gefahren und die Raumtemperatur so optimal geregelt. Auch schließt das System Kondensation aus, da in verschiedenen Räumen die Feuchte gemessen wird und der „schlechtesten“ Wert der relativen Feuchte die Vorlauftemperatur bestimmt.

Im Sommer erfolgt im Übrigen eine passive Kühlung, d.h. das Grundwasser geht direkt über den Wärmetauscher und wird nicht noch einmal zusätzlich abgekühlt. Ein weiterer wichtiger Aspekt der Energieeinsparung.

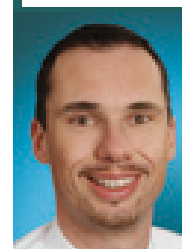
Zehnder Carboline wurde in den Großraumbüros in Rasterdecken eingesetzt. Beim Einbau der Rasterdecke wurde darauf geachtet, dass diese auf das Gebäude-Raster abgestimmt ist, um die Raumsymmetrie optisch einzuhalten. Im Foyer wurde Zehnder Carboline mit einer glatten Oberfläche, in den Großraumbüros in der gelochten Variante eingesetzt. Diese verfügt über besondere, schalldämmende Fähigkeiten,

da die Schallwellen durch die Perforation in die eingelegte Wärmedämmung gelangen und dort absorbiert werden. Darüber hinaus konnte in der thermischen Decke elegant die Beleuchtung integriert werden.

Für eine einwandfreie Installation der Kühldecken hat Zehnder die komplette Planung der Kühldecke durchgeführt. Entsprechend der Ausführungspläne wusste der Trockenbauer genau, an welchen Stellen die Strahlplatten in die Rasterdecke einzubauen waren. Manfred Kopf, Geschäftsführer der beauftragten Installationsfirma Kopf & Sohn aus Steinach, erläutert die Montagehilfe von Zehnder: „Alle Leitungsverlegungen unter der Decke waren in den Zehnder Planskizzen gekennzeichnet. Nach dem Einbau der Rasterdecke konnten wir die Heiz- und Kühldecken entsprechend genau einsetzen und diese danach mit Steckschläuchen unkompliziert mit der vorbereiteten Rohrleitung verknüpfen. Zudem war kein hydraulischer Abgleich durch uns notwendig, da voreingestellte Volumenstromregler von Zehnder mitgeliefert wurden. Das erleichterte die Montage zusätzlich.“

Bei Hydro hat man nun alles für ein optimales Wohlfühlklima getan, damit auch in den nächsten 40 Jahren aus dem idyllischen Biberach kreative technologische Ideen um die Welt gehen.

## Autor



**Dip.-Ing. (FH)**  
**Michael Himmelsbach**  
Leitung Heiz- u.  
Kühldeckensysteme  
bei der Zehnder GmbH  
in Lahr

