

Alleinauftrag für Sonne und Erde: die alki-TECHNIK-Zentrale in Ingolstadt

*Architekt + Stadtplaner Peter BACHSCHUSTER
Bachschuster Architektur, Ingolstadt*

Ein vierstöckiger Bürokomplex in Ingolstadt: Tagsüber ruht er auf einem lang gezogenen Produktionsgebäude, nachts scheint er von Westen betrachtet unwirklich auf einem blauen Lichtband in 4 m Höhe zu schweben. Der Neubau verblüfft neben den architektonischen Überraschungen durch seine Gebäudetechnik. Für Heizung und Kühlung benötigt der Baukörper keine fossilen Brennstoffe. Eine kluge Kombination aus Erdwärme und Solartechnik soll dem Nutzer bis zu 50 % Energieeinsparung bringen.

Die Kombination erneuerbarer Energietechniken und Verteilsysteme zum Heizen und

Kühlen ist europaweit richtungweisend, so die Expertenmeinung. Das Forschungszentrum für Erneuerbare Energien, Neuburg, hat im Auftrag von Planer und Bauherr begonnen, über mehrere Jahre die Energiebilanz des Bauwerkes zu dokumentieren. Unter anderem wird der gesamte Heiz- und Kühlenergiebedarf überwacht.

Das im Jahr 2005 bezogene Multifunktionsgebäude ist dazu mit 76 Messstellen ausgestattet worden. Es gibt derzeit erste Ergebnisse, aber noch keine zu veröffentlichenden Daten. Laut interner Auswertung werde das Ziel der 50%igen Energieeinsparung jedoch voraussichtlich erreicht.



Strukturplanung

Vor der Entwicklung des Gebäudetechnik-Konzeptes stand anfangs die Strukturplanung für das Unternehmen alki-Technik und dessen Wunsch, eine neue Firmenzentrale zu bauen. Das war die Basis für die detaillierte Analyse der Bauaufgabe, des Grundstückkaufes sowie die langfristige Unternehmensplanung. Die Größe der Grundstücksfläche wurde infolgedessen auf den gegenwärtigen Baukörper abgestimmt. Dessen Zuschnitt berücksichtigt bereits die langfristige Entwicklung und Expansion des Unternehmens, welches als Weltmarktführer von Schraubensystemen für die Großindustrie gilt.

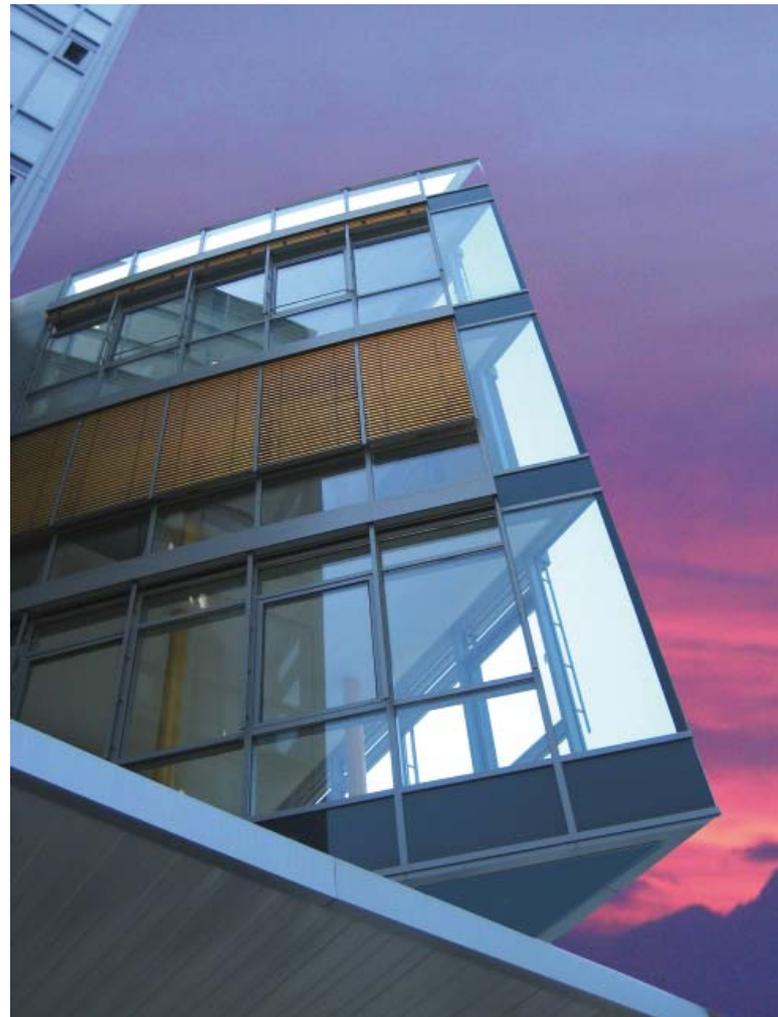
Dynamik und Kontraste in der Architektur

Grundlegender Entwurfsgedanke war entsprechend der Marktstellung des Unternehmens eine Spiegelung des innovativen Charakters. Auf die architektonische Trennung von Produktion und Verwaltung wurde besonderer Wert gelegt. Die Produktionsebene befindet sich im Erdgeschoss. Deren gekrümmte Fassade soll die Unternehmensdynamik verdeutlichen.

Um trotz der Höhe von 24 m eine besondere Leichtigkeit zu vermitteln, wurden die Verwaltungsebenen schwebend über diesem Geschoss errichtet. Lichttechnische Anlagen in diesem Zwischenraum verstärken den Eindruck nachts eindrucksvoll.

Nimmt man die Erschließungsstraße als Ausgangspunkt, wurde die Fassadengestaltung von einer eher geschlossenen Ansicht zu einer sich öffnenden Ansicht auf der gegenüberliegenden Gartenseite (Westfront) entwickelt. Besucher werden von einem vollkommen aufgestellten Ausstellungsbereich auf der östlichen Eingangsseite empfangen. Unterschiedliche Oberflächengestaltungen verstärken den Kontrast zwischen Produktionsebene und Büroetagen.

Bei einer Bruttogrundrissfläche von rund 3.700 m² werden die Baukosten mit 4,5 Millionen Euro beziffert. Trotz der innovativen Gebäudetechnik sind sie nur um etwa 5 % höher als bei konventionellen Gebäuden“.



Grundwasser speist Heizung und Kühlung

Herausragender Nutzen des Gebäudes ist die Ansiedlung in den Donauauen mit bekanntlich hohem Grundwasserstand. Das ganzheitliche Gesamtenergiekonzept wurde von Energieberater Manfred Rössle konzipiert.

Er nutzt das Grundwasser zum Heizen und Kühlen. Hierzu wurden im Vorfeld Boden- und Grundwasseruntersuchungen durchgeführt, um sicherzustellen, dass die zum Betreiben notwendige Menge und Qualität des Wassers vorhanden sind.

Erforderlich war zudem die Genehmigung der zuständigen Wasserwirtschaftsbehörde für die Entnahme und Wiedereinleitung von Grundwasser.

Die Wärmeerzeugung übernehmen zwei parallel geschaltete, elektrisch betriebene Grundwasserwärmepumpen. Sie werden durch zwei Pufferspeicher mit je 1.500 l sowie einem Pufferspeicher mit 500 l ergänzt. Ein Förderbrunnen versorgt die Pumpen mit Grundwasser. Plattenwärmetauscher stellen die hydraulische Entkopplung sicher. Das Rückleiten des Grundwassers erfolgt über einen Schluckbrunnen. Ein Gebäuderegelsystem steuert die Wärmepumpen und koordiniert das Zusammenspiel beider Wärmepumpen. Der Bürotrakt wird in der Grundlast über eine Betonkernaktivierung beheizt. Kunststoffrohre in der Decke geben ihre Energie als Strahlungswärme ab.

Die Abdeckung von Spitzenlasten übernehmen Wandheizmodule und eine integrierte Fassade System Gartner an der Westseite des Gebäudes. Ihre Wasser führenden Elemente sind senkrechte und waagerechte Stahlhohlprofile. Das Skelett und die Glasflächen geben Wärme mittels Strahlung und zu etwa 40 % als Konvektion ab. Der typische Isothermenverlauf verspricht eine hohe Behaglichkeit. Im Allgemeinen ist dieser Fassadentyp Teil der nicht tragenden Vorhangwand. Sie kann auch Teil der Stützkonstruktion des Gebäudes sein. Bei alki-Technik ist sie ein nicht tragendes Element. Jeder Raum verfügt zur individuellen Regelung über einen Raumfühler mit Stellantrieb, welcher die Steuerung der Wandheizung und der „Klimafassade“ übernimmt.



Im Foyer und Sozialbereich des Erdgeschosses sowie im Umkleide- und Waschtrakt des Untergeschosses wurde zusätzlich eine Fußbodenheizung für Heizung und Kühlung eingebaut. Der Hallenbereich lässt sich über eine Industriefußbodenheizung beheizen und kühlen. Sämtliche Räume sind über EIB-Bus einzeltemperaturregelbar.

Die Grundwassernutzung ermöglicht im Sommer einen äußerst wirtschaftlichen Kühlbetrieb für die

Bürräume. Dabei wird das Grundwasser direkt über das Leitungsnetz der Betonkernaktivierung gepumpt und nimmt über die Speichermassen der Decken anfallende Wärmelasten auf. Dieses Prinzip der stillen Kühlung gewährleistet im Sommer eine angenehme Innentemperatur. Zusätzlich unterstützt die Gartner-Fassade im Bedarfsfall die Kühlung. Die Umschaltung auf Heiz- bzw. Kühlbetrieb erfolgt automatisch durch die Regelanlage.

Antriebsenergie von der Sonne

Zur Stromerzeugung wurden in mehreren Fassadenbereichen Fotovoltaik-Anlagen mit einer

Gesamtleistung von 32 kWp installiert. Dazu gehören leistungsstarke CIS-Elemente an der Südseite (und weitere geplante auf dem Dach). Im Zentrum der Anlagentechnik steht auch hier die Wärmepumpen-Anlage. Die Wärmepumpen verfügen über Verdichterleistungen von ca. 16 kWel und ca. 8 kWel. Insgesamt erbringen sie somit eine Wärmeleistung von etwa 108 kW.

Leitgedanke bei der Entwicklung der Gebäudetechnik war: Die Erde liefert die Energie für das Gebäude und die Sonne sorgt für die Antriebsenergie. Positive Ergebnisse der energetischen Messungen könnten eine weitere Verbreitung dieser innovativen Technologie vorantreiben.

