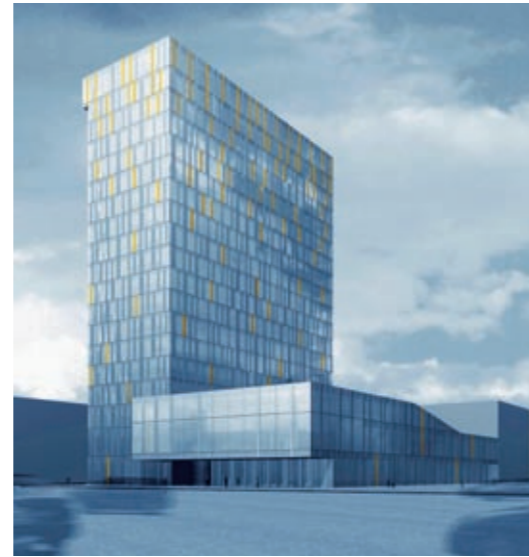


Power Tower in Linz.

Ein Bürohochhaus nutzt die Energie von Himmel und Erde.



Entworfen wurde das Bauwerk durch das Architekturbüro Weber & Hofer AG in Zürich.

In Linz entsteht derzeit mit dem Power Tower die neue Konzernzentrale der Energie AG Oberösterreich. Kein gewöhnlicher Bürokomplex, sondern schon vor der Fertigstellung ein Massstab für die Energieeffizienz von Grossgebäuden. Der 19 Stockwerke hohe Neubau wird weltweit das erste Bürohochhaus sein, das den Energiebedarf für Heizung, Kühlung und Frischluftversorgung nahezu komplett mit erneuerbaren Energien deckt.

Abschied vom Feuer: Energie aus Sonne, Erde und Wasser.

Der Neubau des Energieversorgungsunternehmens bekommt weder einen Gas- noch einen Fernwärmeanschluss. Dafür jedoch Direktverbindungen mit der Sonne und der Erde. Der Turm, der an einer belebten Innenstadtkreuzung in Linz stetig nach oben wächst, scheint es den Sonnenblumen gleich tun zu wollen: Nach oben streckt sich der Gebäudekomplex 75 Meter in die Höhe, um auf 700 m² Fassadenfläche die Sonne einzufangen. Das Sonnenkraftwerk an der Südwestseite des Energieturms wird nach der Fertigstellung im September 2008 eine der grössten Photovoltaikanlagen Österreichs sein. Nach unten strecken sich 46 Erdwärmesonden wie Wurzelstränge 150 Meter weit in die Tiefe, um Wärmeenergie aus dem Erdinneren zu ziehen. Im Sommer sorgt die im Verhältnis kühlere Temperatur des Erdreichs für ein angenehmes Klima in den Räumen und Büros.

Aktiver Beitrag zum Klimaschutz.

Ein wesentlicher Teil des gesamten Energiekonzeptes ist eine kombinierte Wärmepumpenanlage für Heizung, Kühlung und Lüftung. Für Heizung und Kühlung soll das Bürogebäude durch das neuartige Verfahren nur halb so viel Energie im Vergleich zu konventioneller Gebäudetechnik verbrauchen. Rund 300 Tonnen CO₂ spart der Power Tower pro Jahr gegenüber einem vergleichbaren Hochhaus und leistet damit einen aktiven Beitrag zum Klimaschutz. Die benötigte Energie für Licht, Heizung und Kühlung liefern die regenerativen Energiequellen Sonne, Erde und Grundwasser. Denn das Energiekonzept sieht zusätzlich vor, über zwei Grundwasser-Förderbrunnen die Kühlenergie für das Rechenzentrum zu gewinnen. Im Winter unterstützt die Brunnenanlage den Wärmegewinn.

Vorbildfunktion für nachhaltigen Umgang mit Energie.

Auf fossile Energieträger verzichtet der Energieturm dagegen völlig. Mit dem Neubau der Konzernzentrale beschreitet die Energie AG Oberösterreich Wege zur unabhängigen Energieversorgung. Das Energieversorgungsunternehmen sieht sich selbst in der Verantwortung, was

den effizienten und nachhaltigen Umgang mit Energie betrifft. Der 19-geschossige Büroturm soll deshalb nicht nur ein neues Verwaltungsgebäude sein, sondern auch zukunftsweisende Massstäbe setzen.

Sonne: Intelligente Fassade produziert Strom und spendet Schatten.

Mit der Nutzung des Sonnenlichts als unerschöpfliche Energiequelle zeigt der schlanke Baukörper sein nachhaltiges Energiekonzept nach aussen. Die Photovoltaikanlage auf der Südwestseite des Büroturms ist dafür ausgelegt, pro Jahr 42.000 Kilowattstunden Sonnenstrom zu produzieren. Für die Energie AG bedeutet das Sonnenkraftwerk einen Meilenstein in der Umsetzung ihrer Energieeffizienz- und Nachhaltigkeitsphilosophie. Einen wesentlichen Anteil am Passivhauscharakter hat die multifunktionale Gebäudehülle aus Glas und hoch wärmedämmenden Baustoffen. Dreifachverglasung und Wärmedämmung begrenzen die Wärmeverluste auf ein Minimum und sorgen gleichzeitig dafür, dass sich im Sommer der solare Wärmeeintrag in das Gebäude um 90% reduziert.



Günther Minichberger, Projekttechniker Systems SAUTER Mess- und Regeltechnik G.m.b.H

Erde: Heizwärme im Winter, Kühlung im Sommer.

Als ebenso unerschöpfliche Energiequelle gilt die Geothermie. Um die Wärmeenergie zur Beheizung des Büroturms zu gewinnen, wird im Gegensatz zur Solartechnik der eigene Planet angezapft. In den Technikzentralen des Power Towers entziehen erdgekoppelte Wärmepumpenanlagen dem Untergrund geothermische Wärmeenergie und heben diese zur Nutzung als Heizwärme auf ein höheres Temperaturniveau. Die Wärmepumpensysteme sind gleichzeitig in der Lage, aus dem Gebäude überschüssige Wärme abzuführen. Wärmepumpen arbeiten nach demselben Prinzip wie ein Kühlschrank: Soll gekühlt werden, arbeitet das Aggregat einfach umgekehrt.

Die Energie aus der Tiefe kommt auf zwei Wegen zu den Wärmepumpenanlagen. Verteilt auf zwei Erdsondenfelder durchziehen insgesamt 46 Rohrleitungsstränge das Erdreich, die paarweise senkrecht in 150 Meter Tiefe vordringen. Nach einer 180°-Umlenkung am unteren Ende strömt durch die Leitungen die im Untergrund aufgeheizte Wärmeträger-

flüssigkeit zurück zum Gebäude. Zusammen erreichen die Erdwärmesonden eine Gesamtlänge von 6.900 Metern. Zusätzlich zirkuliert auch Erdwärme durch die insgesamt 90 Fundamentpfähle, auf denen das 75 Meter hohe Bürohaus steht. In den Betonpfählen sind Rohrleitungen eingelagert, die aus zehn Metern Tiefe, je nach Heiz- oder Kühlbedarf, dem Erdreich Wärme entziehen oder aus dem Gebäude Wärme in das Erdreich ableiten.

Wasser: Konstante Wassertemperaturen kühlen das Rechenzentrum.

Über zwei Förderbrunnen wird aus dem Grundwasser für den Heizbetrieb im Winter Wärmeenergie gewonnen. Im Sommer dient das Brunnenwasser vor allem als Kühlwasser für das Rechenzentrum und die Kühlung der Frischluftversorgung. Wird Heizenergie benötigt, arbeitet das System als Wärmerückgewinnung: Im Kühlkreislauf des Rechenzentrums erwärmt sich das Wasser, so dass die Wärme anschließend wieder über die Wärmepumpen für die Gebäudeheizung weiter genutzt werden kann.

Energiekonzept stellt hohe Anforderungen an das zentrale Nervensystem des Gebäudes – die Gebäudeautomation.

Der Power Tower dokumentiert mit niedrigstem Energieverbrauch, reduzierten Kühllasten sowie der Nutzung von Geothermie und Solarenergie den Stand der Technik. Das innovative Energiekonzept stellt aber auch hohe Anforderungen an die Regelungstechnik. Wechselnde Betriebsbedingungen und Lastzustände, dazu Gleichzeitigkeiten beim Heizbedarf für die Gebäudezonen und Kühlbedarf für das Rechenzentrum erfordern ein intelligentes Lastmanagement und entsprechend zahlreiche Steuer- und Regelungsvorgänge.

Heizung, Kühlung und Lüftung des Power Towers werden über sieben Technikzentralen versorgt und gesteuert. Radiatoren, Kühldecken und Gebläsekonvektoren werden über Einzelraumregler SAUTER ecos angesteuert. Nach aktuellem Planungsstand werden rund 6.000 Daten-

punkte mit der Gebäudeautomation verknüpft. Zur Überwachung von ca. 420 Brandschutzklappen im Lüftungssystem wird ein separates Bussystem aufgebaut.

Die Visualisierung für die Leitzentrale, die auch die Überwachung der Brandschutzklappen grafisch darstellt, wird mit der Gebäudemanagement-Software SAUTER novaPro Open realisiert. Dies ermöglicht die Zentralisierung aller Anwenderprofile und Berechtigungsdaten auf einer Hauptdatenbank, so dass dem Anwender ein sicheres und fehlerunempfindliches Managementsystem zur Verfügung steht. Zur Aufgabe von SAUTER am Projekt Power Tower gehört ausserdem der Aufbau eines Energiemonitorings mit separaten Anzeigeeinheiten.

Fazit:

Die konsequente Nutzung erneuerbarer Energien ist zusammen mit der in der Fassade integrierten Photovoltaik-Anlage ein Beispiel für zukunftsweisende, energieeffiziente Konzepte moderner Gewerbeobjekte. Der Power Tower der Energie AG in Linz setzt weltweit neue Maßstäbe für die Energieeffizienz von Büro-Grossbauten.

Das revolutionäre Energiekonzept macht die neue Konzernzentrale der Energie AG Oberösterreich zum ersten Bürohochhaus mit Passivhauscharakter.