

# Energieeffizientes Bürogebäude

Am Beispiel der juwi-Gruppe aus Wörrstadt soll dargestellt werden, wie umweltbewusste Unternehmen ihre Ideen und Visionen in den eigenen Gebäuden verwirklichen.



Dipl.-Ing. Guido Donnermeyer,  
Niederlassungsleiter Diehl  
GmbH, Kaiserslautern.



Wolfgang Schuler,  
Projektleiter Diehl GmbH,  
Kaiserslautern.

Die juwi-Gruppe ist aktuell mit mehr als 500 Mitarbeitern am Unternehmenssitz im rheinland-pfälzischen Wörrstadt einer der größten Arbeitgeber in der Region. Das expandierende Unter-

nehmen aus dem Bereich „Erneuerbare Energien“ entschloss sich 2008, einen neuen Bürokomplex zu errichten. Das Bauwerk wurde in ökologischer Holzbauweise von einem renommierten Fertig-

haushersteller erstellt. Bei der Umsetzung dieses Bauvorhabens wurden viele regionale Unternehmen eingebunden. Nachdem die Unternehmenszentrale bereits 2009 um einen Gebäudekomplex gleicher Bauart vergrößert wurde, erweitert juwi aufgrund des starken Mitarbeiterzuwachses den Firmensitz in diesem Jahr erneut um zwei Gebäudeteile.

Der juwi-Firmensitz gilt als das energieeffizienteste Bürogebäude der Welt und wurde bereits mit drei Preisen ausgezeichnet:

**Deutscher Klimaschutzpreis (2008)**

**Clean Tech Media Award (2009)**

**Rheinland-pfälzischer Umweltpreis (2009).**

Der Bedarf an Energie wird zu 100% aus regenerativen Quellen, wie Wind-, Solar- und Bioenergie, gedeckt. Mit zahlreichen Photovoltaikanlagen auf und am Gebäude wird mehr Strom erzeugt, als das Gebäude verbraucht.

Die perfekte Dämmung der Außenhülle sowie die Qualität der Fenster und Verglasung reduzieren Wärmeverluste auf Passivhausstandard.

## Wärmeversorgung

Die Beheizung des Gebäudes erfolgt über eine Fußbodenheizung. Die dafür notwendige Wärmeenergie wird in einer sog. Energiekabine erzeugt. Die Energiekabine ist mit einem Holzpelletkessel und einer thermischen Solaranlage ausgerüstet. Optional können BHKW's mit Stirlingmotor eingesetzt werden. Ein Wasserspeicher in der Kabine nimmt die Wärmeenergie zunächst auf und leitet sie bei Bedarf in die drei Pufferspeicher im Keller des Hauptgebäudes. Von dort aus wird die thermische Energie den Verbrauchern innerhalb des Gebäudekomplexes zur Verfügung gestellt. Durch dieses Speichersystem kann sowohl die thermische Solarenergie als auch die Wärmeenergie der BHKW's durch längere Betriebszeiten optimal genutzt werden.

Für die Energiekabine am Firmensitz werden Holzpellets verwendet, die die juwi Holding AG in einem eigenen Werk in der „Morbacher Energielandschaft“ im waldreichen Hunsrück herstellt. Die



juwi Holding AG, Firmenzentrale in Wörrstadt.

Energiekabine ist als variable Containerlösung einsetzbar.

Auch die Wärmeentwicklung von Menschen und Maschinen wird genutzt. Die Abluft aus dem Gebäude wird durch ein hocheffizientes Wärmerückgewinnungssystem geleitet und erwärmt dort die Zuluft mit einem Wirkungsgrad von bis zu 90%. Die Anlage wird erst ab Außentemperaturen < 10°C zugeschaltet. Außerhalb der Heizperiode wird über Fenster gelüftet.

**Photovoltaik**

Mit den unterschiedlichen Photovoltaikanlagen werden etwa 220 000 kWh Strom pro Jahr erzeugt. Die Anlagen wurden auf den Dächern des Hauptgebäudes, der Mensa, der Kindertagesstätte und dem Carport montiert und in die Fassade integriert. Besonders erwähnenswert ist die Fassade der Mensa. Diese besteht aus speziell zugeschnittenen 3-Schicht-Glas/Glas-Isolierglasmodulen, in die einzelne kristalline Solarzellen integriert sind. Mit einer Edelgasfüllung wird ein U-Wert von 0,7 W/(m²K) erreicht. Insgesamt ist eine Modulfläche von ca. 2200 m² mit einer Gesamtleistung von ca. 230 kWp installiert.

Bei Stromausfall übernimmt ein batteriegestütztes Backup-System die Energieversorgung des Gebäudes. Die PV-Anlage speist autark in ein Inselssystem ein, versorgt weitere Verbraucher oder lädt die Batterie. Einzigartig ist die Tatsache, dass sowohl die Sprinkleranlage als auch die Notstrombeleuchtung bei Netzausfall von einem PV-gespeisten Backup-System versorgt werden. Dieses Konzept ist bisher einmalig und wurde speziell vom TÜV zertifiziert.

| Verwaltungsgebäude juwi AG, Wörrstadt |  |
|---------------------------------------|--|
| Grundstücksfläche/Bürofläche:         | ca. 30.000 m²/ca. 8.500 m²             |
| Abmessungen:                          | B = 100 m / T = 20-30 m / H = 12 m     |
| Anzahl der Arbeitsplätze:             | bis zu 600                             |
| Bauweise:                             | Holzbau                                |
| Energiekonzept:                       | Eigenversorgung Wärme, Kälte und Strom |
| Energiebedarf:                        | ca. 200.000 kWh/a                      |
| Inbetriebnahme:                       | Juli 2008                              |

**Energie-Management-System**

Das Energie-Management-System registriert ständig den Bedarf des Gebäudes, um die verbrauchenden Anlagen nach ihrer Priorität gestaffelt zu- und abzuschalten. So werden zum Beispiel die Steckdosen-Stromkreise für die höchst effizienten Laptops, mit denen alle Arbeitsplätze ausgestattet sind, zu Spitzenzeiten kurzzeitig vom Netz getrennt, die Lüftungs- und Klimaanlage stufenweise in ihrer Leistung reduziert oder die Küchengeräte in ihrem Strombezug gesteuert.

Auch die Beleuchtung ist durchgängig energiesparend konzipiert. Durch den Einsatz von energieoptimierten Leuchten in Verbindung mit einer offenen Architektur, die viel Licht ins Gebäude lässt, und durch die tageslichtabhängige Beleuchtungssteuerung konnte der für die Beleuchtung notwendige Energieeinsatz auf ein Minimum beschränkt werden. Darüber hinaus ist einerseits die Geräteausrüstung im Gebäude auf das Notwendigste reduziert, andererseits werden ausschließlich Geräte der Effizienzklasse „A“ eingesetzt.

**Kühlung / Brandschutz**

Das Gebäude verfügt über eine „natürliche Kühlung“. Herzstück dieser Anlage ist ein Wassertank mit einem Fassungsvermögen von 112 m³. Der Tank erfüllt zwei Funktionen:

Zum einen dient er als Sprinklervorratsbehälter zur Brandbekämpfung.

Zum anderen wird dieses Wasser zur Kühlung des Gebäudes genutzt. Das Wasser im Speicher wird nachts mit Hilfe eines Rückkühlwerkes auf dem Gebäudedach heruntergekühlt. Tagsüber wird das gekühlte Wasser durch die Fußbodenheizungskreise geleitet und deckt so die Kühllast des Gebäudes ab. Der elektrische Energiebedarf für die Kühlung beträgt ca. 1 kWh/(m² a).

**Abwasser / Abfall**

Das Gebäude ist mit einem Vakuum-WC-System ausgestattet. Der Wasserverbrauch beträgt ca. 0,5 l pro Spülvorgang. Für die WC-Spülung wird Regenwasser eingesetzt, das in einer Zisterne mit einem Volumen von 22 m³ gesammelt wird.

Organische Abfälle, wie Schälreste oder Speiseabfälle, werden künftig in einer Biogasanlage zusammen mit den Resten aus dem Toiletten-system vergoren. Das dort erzeugte Biogas kann dann wieder zum Kochen in der Mensaküche genutzt werden. ◀