

Innovatives Energiekonzept für Supermärkte

Der Tengelmann-Klimamarkt in Mülheim an der Ruhr kommt völlig ohne CO₂-Emissionen aus. Gegenüber Supermärkten gleicher Größe werden zudem 50 % der bisher benötigten Energie eingespart. Das bundesweit vorbildhafte Konzept zeigt die immensen Einsparpotentiale auf, die durch die Vernetzung baulicher und anlagentechnischer Maßnahmen selbst bei der Renovierung von Bestandsbauten erschlossen werden können.

Ganzheitliches Konzept für den 80er-Jahre-Bau

„Bundesweit vorbildhaft für Gewerbebauten dieser Art“, nannte Prof. Norbert Hüttenhölcher, Geschäftsführer der Energieagentur NRW, den Klimamarkt in Mülheim an der Ruhr. Er sieht den „energiefreundlichsten Supermarkt in Deutschland“ gar als Exkursionsobjekt für alle Interessenten und Wettbewerber an.

Die Architekten und Planer, die sich der Renovierung des typischen Gewerbebaues aus den 80er Jahren annahmen, hatten im Sinne der angestrebten Energieeinsparungen eine Vernetzung von zahlreichen baulichen und gebäudetechnischen Maßnahmen einzubeziehen. Supermärkte benötigen sehr viel Energie. Sie verfügen über aufwendige Beleuchtungssysteme und umfangreiche Kühlanlagen für ihre Frische- und Tiefkühlsortimente. Heizung, Beleuchtung und Kühlung stellten daher die drei wesentlichen energetischen Bereiche dar, in denen Optimierungen vorgenommen wurden.

Erdwärme für Heizung und Klimatisierung

Für Heizung und Klimatisierung nutzt der Mülheimer Supermarkt eine Geothermieanlage. Für die Anlage wurden sechs 130 m tiefe Erdbohrungen vorgenommen, in die ein Röhrenkreislauf eingebracht wurde. Die Flüssigkeit in den Röhren – ein Wasser-Glykol-Gemisch – nimmt die Wärme aus dem Boden auf und wandelt sie über eine Wärmepumpe in Heizwärme für den Klimamarkt um. Im Sommer kühlt das System den Markt, indem es der Raumluft die Wärme entzieht und sie an den Boden zurückgibt.

Über die Erdwärmenutzung werden 25 % des Wärmebedarfs des Klimamarktes gedeckt. Die restlichen 75 % stammen aus der Rückgewinnung der Kühlanlagenabwärme. Denn die zahlreichen im Markt vorhandenen Kühlgeräte entwickeln auch reichlich Wärme. Diese „Abwärme“ wird in die Kälteanlage eingespeist und über Wärmetauscher dem Markt wieder zugeführt. Sie kommt bei der Warmwasserbereitung und damit auch bei der Beheizung des Marktes zum Einsatz. Dies macht einen konventionellen, mit Erdgas oder Öl betriebenen Heizkessel überflüssig und den Klimamarkt somit unabhängig von fossilen Energieträgern. Darüber hinaus wurden alle Kühlgeräte mit Türen ausgestattet, die die Energieverluste offener Regalsysteme vermeiden.

Tages- und Kunstlicht im Dialog

Die gute Ausleuchtung von Waren und Räumlichkeiten ist für Supermärkte verpflichtend. Sie wird in der Regel über eine Kombination aus Strahlern und Lichtbändern mit Leuchtstofflampen realisiert, durch die eine meist statische Beleuchtung entsteht. Auch hier ging man mit einer neuartigen Marktbeleuchtung individuelle und vor allem energiesparende Wege: In das Dach des Klimamarktes sind Verglasungen eingesetzt, durch die Tageslicht in den Markt fallen kann (Bild 1). Die Isolierverglasungen sind im Scheibenzwischenraum mit einem neuartigen lichtstreuenden Nano-Gel befüllt. Eine speziell für diesen Markt konzipierte Lichtsteuerung schaltet sich ein, wenn die einfallende Tageslichtmenge nicht mehr ausreicht und reguliert die künstliche Beleuchtung.



1 Über die Dachkuppeln gelangt viel Tageslicht in das Innere des Marktes und wird mit regeltem Kunstlicht kombiniert. Die Verglasungen sind im Scheibenzwischenraum erstmals mit einem neuen lichtstreuenden Nano-Gel gefüllt

Fotos: Schüco



2 45000 kWh Sonnenstrom pro Jahr liefert die gesamte PV-Anlage – damit können 13 % des Verbrauchs gedeckt werden



3 Der Solarturm und die transparente Alu-Glas-Konstruktion bilden einen repräsentativen Eingangsbereich

Die Beleuchtung aller Kühlgeräte sowie der speziellen Aktionsregale wird zudem mit energiesparender LED-Technik realisiert. Allein das Beleuchtungskonzept des Klimamarktes spart rund 40 % der Beleuchtungsenergie herkömmlicher Systeme ein.

Drei Solaranlagen zur Energiegewinnung

Zukunftsweisende Konzepte geben sich mit dem Energiesparen allein nicht zufrieden, sondern kombinieren diese wirtschaftliche und ökologische Zielsetzung mit Maßnahmen zur Energiegewinnung. So verfügt der Mülheimer Supermarkt über eine 1.140 m² große Photovoltaikanla-

ge, die – architektonisch an exponierter Stelle platziert – das Thema des Klimamarktes bereits in der Fassadengestaltung sichtbar werden lässt (Bild 2). Das System zur solaren Energiegewinnung setzt sich aus drei separaten PV-Anlagen mit unterschiedlichen Modultypen zusammen. Im Turm oberhalb des Haupteingangsbereichs kommen auf etwa 60 m² Fläche monokristalline schwarze Prosol-Elemente von Schüco als Isolierverglasung zum Einsatz (Bild 3). Die Modulabmessungen betragen abhängig von der Scheibengröße zwischen 0,76 m x 1,350 m und 3,10 m x 1,35 m. Im südlichen und westlichen Dachrandbereich sind auf einer Fläche von rund 220 m² 92 monokristalline schwarze Kom-

Mit Sachverstand verantwortungsbewusst Handeln



TIPP

- Wer als Elektrofachkraft für explosionsgefährdete Betriebsanlagen Verantwortung zu übernehmen hat, ob als Planer, Errichter oder in der Instandhaltung, braucht kritischen Sachverstand.
- Wichtig sind Kenntnisse der Methoden und Maßnahmen des Explosionsschutzes, der Rechtsnormen, Regeln und technischen Normen sowie eine richtige Einschätzung der eigenen Kompetenz.
- Durch die thematisch geordnete Übersicht aller Fragen im Inhaltsverzeichnis finden Sie schnell die gesuchten Antworten.

Pester,
Explosionsschutz elektrischer Anlagen,
3. Auflage 2008, 398 S., 122 Abb.,
Broschur, Bestell-Nr.: 3-341-01526-1, €
48,00

Aus dem Inhalt:

- Explosionssicherheit
- Explosionsgefahren
- Planung und Auftragsannahme
- Zündschutzarten
- Eigensichere Anlagen

ep 10 % Preisvorteil
für ep-Abonnenten

shop
huss
HUSS-MEDIEN GmbH
10400 Berlin

Direkt-Bestell-Service:
Tel. 030 42151-325 · Fax 030 42151-468
E-Mail: bestellung@huss-shop.de
www.huss-shop.de

Preisänderungen und Liefermöglichkeiten vorbehalten



④ Der südliche und westliche Dachrandbereich wird durch ein doppeltes Band aus horizontal arrangierten Prosol-Modulen gerahmt



⑤ Hoher Tageslichteinfall und gute Wärmedämmung sprachen für ein hoch isoliertes Fassaden- und Dachsystem mit durchbruchssicherer Wärmedämm-Isolierverglasung – entstanden ist eine helle, freundliche Einkaufsatmosphäre

paktmodule (Schüco S 240-KM) als Kaltfassade in eine Aluminium-Unterkonstruktion eingehängt (Bild ④). Die Modulabmessungen betragen hier durchgängig 1,14 m x 2,04 m. Im Flachdachbereich schließlich hat man sich aus statischen Gründen für eine „leichtere“ Lösung mit Photovoltaik-Dünnschichtmodulen entschieden. Etwa 860 m² dieses Kollektortyps wurden auf eine Dachfolie aufgeschweißt. Alle drei Anlagenmodule zusammen können jährlich bis zu 45000 kWh Strom erzeugen. Bei einer PV-Anlage dieser Größe und Komplexität hat es sich nach Aussage der Architekten als hilfreich erwiesen, dass die Anwendungstechniker des Modul- und Profilverstellers die Planung intensiv begleiteten.

Passive bauliche Maßnahmen als Ergänzung

Neben der Anlagentechnik zur Energieersparnis und -gewinnung wurden auch die passiven baulichen Maßnahmen unter gleich strengen energetischen Gesichtspunkten bewertet und geplant (Bild ⑤). So runden hochisolierte Aluminium-Profilsysteme (System Schüco FW 50+.HI) als Fassaden- und Dachverglasungskonstruktionen das Gesamtbild des Energiekonzeptes ab. Sie reduzieren durch hohen Tageslichteinfall den energieintensiven Kunstlichteinsatz und wirken zugleich hoch wärmedämmend, um die winterlichen Energieverluste gering zu halten.

Jetzt bestellen!

Ich bestelle zur Lieferung gegen Rechnung zzgl. Versandkosten zu den mir bekannten Geschäftsbedingungen beim

huss-shop
HUSS-MEDIEN GmbH
10400 Berlin

KUNDEN-NR. (siehe Adressaufkleber oder letzte Warenrechnung)

Expl.	Bestell-Nr.	Titel	€/Stück
	3-341-01526-1	Pester, Explosionsschutz elektrischer Anlagen	48,00

Firma/Name, Vorname

Branche/Position

z. Hd.

Telefon

Fax

E-Mail

Straße, Nr.

Postfach

Land/PLZ/Ort

Datum

Unterschrift

1002 ep