

# TAGESLICHT AKTUELL

Aktuelles in Sachen Leben und  
Arbeiten mit Tageslicht

OBJEKTRPORTAGEN AUS:

KULTUR- UND FREIZEITSTÄTTEN

GEWERBE UND INDUSTRIE

BILDUNGSEINRICHTUNGEN

BÜRO- UND VERWALTUNGSGEBÄUDE

STORES & SHOPS

TENGELMANN KLIMAMARKT



# FVLR

Fachverband Tageslicht und Rauchschtz e. V.

OBJEKT:  
TENGMANN KLIMAMARKT, MÜLHEIM AN DER RUHR

## SUPERMARKT DER NÄCHSTEN GENERATION

Supermärkte gelten im Allgemeinen nicht als Paradebeispiele für energieeffiziente und umweltfreundliche Gebäude. Zu hoch ist der Aufwand an Energie für Heizung, Kühlung und Kunstlicht bei in der Regel schlecht gedämm-

ter Gebäudehülle. Das ist beim Tengelmänn Klimamarkt an der Wissollstraße in Mülheim an der Ruhr grundlegend anders. Er benötigt durchschnittlich 50 Prozent weniger Energie als herkömmliche Supermärkte und wird nahezu CO<sub>2</sub>-

emissionsfrei betrieben. Für Fachleute wie Norbert Hüttenhölcher, ehemaliger Geschäftsführer der EnergieAgentur NRW, gilt der Klimamarkt deshalb als Vorzeigebjekt. „Dieser neue Klimamarkt von Tengelmänn ist ein Supermarkt der nächsten Generation, er ist deutschlandweit vorbildlich! Energetisch gesehen werden alle Register gezogen und es wird vorgemacht, dass Klimaschutz und wirtschaftliches Handeln ineinander greifen können“, so Hüttenhölcher.

### Vorrang für Energieeffizienz und Klimaschutz

In seinem Energieeffizienzkonzept setzt Tengelmänn konsequent auf die Nutzung erneuerbarer Energien und den Einsatz von Tageslicht. So werden 75 Prozent des Wärmebedarfs über die Rückgewinnung der Kühlanlagenabwärme abgedeckt. Die fehlenden 25 Prozent liefert eine Geothermieanlage mit sechs Erdwärmesonden. Im Sommer dient die Geothermie zur Kühlung der Raumluft. Beide Maßnahmen zusammen machen den Klimamarkt unabhängig von den Primärenergien Gas oder Öl. Eine aufwendige Dämmung von Fassade und Dach sorgt dafür, dass keine Heiz- oder Kühlenergie verloren geht.

Photovoltaikmodule an den Süd- und Westfassaden sowie Kollektorfolien auf dem Dach bilden eine 1.140 Quadratmeter große Photovoltaikanlage, die jährlich bis zu 45.000 Kilowattstunden (kWh) Strom aus Sonnenenergie liefert. Der Reststrombedarf für den Markt wird zu 100 Prozent mit Ökostrom aus Wasserkraft gedeckt.

Zudem kommt im Klimamarkt ein Kühlanlagenverbund zum Einsatz, der statt





einem konventionellen Kältemittel mit dem natürlichen Kältemittel CO<sub>2</sub> betrieben wird – ein Novum in deutschen Supermärkten. CO<sub>2</sub> hat ein um den Faktor 4.000 geringeres Treibhausgaspotenzial als herkömmliche Kältemittel. Die im

Sommer zum effizienten Betrieb der CO<sub>2</sub>-Anlage erforderliche Außenkühlung erfolgt mit Regenwasser, das in einer 100 Kubikmeter großen, eigens zu diesem Zweck gebauten, unterirdischen Zisterne aufgefangen wird.

Darüber hinaus sind alle Kühlmöbel, auch in den Bedientheken, mit Glasüren oder -schiebedeckeln verschlossen. Bei Kühlregalen wird dadurch bis zu 35 Prozent, bei Tiefkühlschränken sogar bis zu 50 Prozent Energie eingespart.



### „Highlight“ Beleuchtung

Die Beleuchtung ist im wahrsten Sinne des Wortes eines der Highlights des Klimamarkts. Im Dach sind acht Lichtbänder mit Glaspaneelen und einer Gesamtfläche von 79 Quadratmetern eingelassen, durch die angenehmes Tageslicht ins Innere fällt. Die Glaspaneele enthalten im Scheibenzwischenraum ein transluzentes Silica Aerogel, das außergewöhnliche physikalische Eigenschaften aufweist. Es ist hochwärmedämmend, schallisierend, UV-beständig und streut einfallendes Tageslicht gleichmäßig in den Raum. Das hochporöse Silizium-Material ist zudem sehr leicht, da es zu mehr als 95 Prozent aus Luft besteht. Weiteres Tageslicht erhält der Supermarkt über großzügig dimensionierte Isolierglasfenster mit einer Gesamtfläche von ca. 150 Quadratmetern in der Fassade im Eingangsbereich.

Die elektrische Beleuchtung des Klimamarkts besteht im Wesentlichen aus Strahlern, Pendelleuchten und Downlights, die ein akzentuiertes Licht liefern und in den einzelnen Marktbereichen die Produkte in Szene setzen. Um eine optimale Effizienz der Beleuchtungssysteme zu gewährleisten, wurden bei den unterschiedlichen Systemen hocheffiziente Optiken mit speziellen Lichtquellen kombiniert. Die Illumination der Aktionsregale und Kühlmöbel erfolgt beispielsweise durch LEDs®.

### Digitale Beleuchtungssteuerung

Das von einem namhaften Lampenhersteller eigens für den Klimamarkt entwickelte Beleuchtungskonzept steuert das Kunstlicht in Abhängigkeit vom Tageslicht®. Kunstlicht® wird nur zugeschaltet oder gedimmt, um den Unterschied zur gewünschten Hellig-



Innovatives Lichtkonzept

keit auszugleichen. So wird beispielsweise die Gangbeleuchtung bei ausreichendem Tageslichteinfall elektronisch bis auf drei Prozent herunter gedimmt. Über diverse Schalteingänge der Steuerung sind zusätzliche Szenarien definiert, die in Zusammenhang mit den Arbeitsabläufen des Klimamarkts stehen. So wird über Schlüsselschalter am Morgen eine Putzbeleuchtung aktiviert. Damit lassen sich weitere Energiekostenreduzierungen erzielen. Insgesamt benötigt dieses innovative Lichtkonzept 40 Prozent weniger Beleuchtungsenergie als herkömmliche Beleuchtungssysteme.

Das Dach ist zudem mit sechs Lichtkuppeln mit integrierten Rauch- und Wärmeabzugsanlagen (RWA) ausgestattet. Im Falle eines Brands öffnen die RWA die Lichtkuppeln, sodass die sich bildenden heißen und giftigen Brandgase schon in der Brandentstehungsphase ins Freie strömen und sich die Menschen im Supermarkt rechtzeitig in Sicherheit bringen können.

### Sanierung in Rekordzeit

Eine weitere Besonderheit des Klimamarkts liegt darin, dass er nicht als Neubau auf die grüne Wiese gesetzt wurde, sondern der Umbau eines

bestehenden Tengelmann Supermarkts ist. In einer Umbauzeit von nur acht Wochen gelang es durch die Planung und Bauleitung des Architekturbüros Vervoorts & Schindler, die Gebäudehülle zwischen Oktober und Dezember 2008 komplett zu sanieren, die technische Gebäudeausrüstung auf Basis erneuerbarer Energien einzubauen und den Innenausbau zu realisieren. Dies gestaltete sich allerdings sehr viel schwieriger und aufwendiger als ein Neubau, in dem sich die neuen Energiekonzepte relativ einfach umsetzen ließen. Beispielsweise wurde die Demontage der alten Fassadenelemente bei laufendem Betrieb durchgeführt. Und um die Verglasung im Dach zu installieren, musste die Dachkonstruktion geöffnet werden (siehe Bild in der Mitte). Da parallel dazu bereits Ausbaumaßnahmen im Markt liefen, wurden extra Stützdächer zum Schutz vor Regen errichtet.

Für Tengelmann ist der Klimamarkt ein Pilotprojekt. Die Erfahrungen aus diesem Projekt will die Unternehmensgruppe nutzen, um gesicherte Daten darüber zu gewinnen, welche Maßnahmen für Klimaschutz und Wirtschaftlichkeit sinnvoll und wie sie auf andere Filialen zu übertragen sind.



## IM GESPRÄCH MIT DEN EXPERTEN



### WELCHE ZIELE WOLLEN SIE MIT DEM KLIMAMARKT ERREICHEN?

„Der Klimamarkt ist ein weiterer Meilenstein in der Tengelman Klimainitiative. Sie verfolgt das Ziel, CO<sub>2</sub>-Emissionen zu reduzieren und dadurch das Klima zu schonen. Damit will unsere Unternehmensgruppe bis zum Jahr 2020 entsprechend dem Kyoto-Protokoll rund 20 Prozent ihres CO<sub>2</sub>-Ausstoßes reduzieren. Mit dem Klimamarkt zeigen wir zudem, dass man auch im Lebensmitteleinzelhandel durch Einbindung erneuerbarer Energien und effizienter Beleuchtungstechnik kombiniert mit Tageslichtnutzung innovative Klimaschutzkonzepte realisieren kann.“

Dipl.-Ing. Werner Kalter,  
Geschäftsführer Tengelman Energie GmbH,  
Mülheim an der Ruhr



### WORIN UNTERSCHIEDET SICH AUS SICHT DER KUNDEN DER NEUE KLIMAMARKT VOM ALTEN SUPERMARKT?

„Die Kunden empfinden den neuen Verkaufsraum nicht nur als offener und größer, er hat für sie auch ein helleres und freundlicheres Ambiente. Das liegt an der ausgewogenen Nutzung von Tageslicht und Kunstlicht. Tageslicht wird von Natur aus als angenehm empfunden. Die Besucher nehmen den Markt nicht mehr als Tunnel wahr, den sie so schnell wie möglich wieder verlassen wollen. Im Gegenteil: Shopping in diesem Markt wird zum Vergnügen, zu einem Erlebnis.“

Dipl.-Ing. Thomas Vervoorts,  
ausführender Architekt/Planer,  
Vervoorts & Schindler Architekten BDA,  
Bochum



### GEBÄUDEDATEN

Freistehendes eingeschossiges Gebäude mit Verkaufs-, Büro-, Sozial- und Vorbereitungsräumen sowie einem Lagerraum.

**Tragkonstruktion:** Einschiffige Halle aus Stahlbetonstützen und Stahlbetonbindern mit Trapezblecheindeckung und außen liegender Dämmung.

**Fertigstellung Umbau:** Dezember 2008

Gesamte überdachte Funktionsfläche: 1.550 m<sup>2</sup>

### LICHTBANDDATEN

Isolierglaspaneele mit Silica Aerogel-Füllung,  
Einfärbung weiß transluzent

Ug-Wert ca. 0,6 W/(m<sup>2</sup>/K)

Lichttransmissionsgrad  $\tau$  ca. 52 %

8 Lichtbänder mit einer Fläche von 79 m<sup>2</sup>

Größe:

6 Stück: 10.850 x 1.100 mm

2 Stück: 4.950 x 1.100 mm

### RAUCHABLEITUNG

2 Lichtkuppeln 1,20 x 1,20 m mit integrierten RWA

4 Lichtkuppeln 1,20 x 1,50 m mit integrierten RWA

---

Mit freundlicher Empfehlung

---

**FVLR**

Fachverband Tageslicht und Rauchschutz e.V.

Ernst-Hilker-Straße 2

32758 Detmold

Telefon 0 52 31 3 09 59-0

Telefax 0 52 31 3 09 59-29

[www.fvlr.de](http://www.fvlr.de)

[info@fvlr.de](mailto:info@fvlr.de)