

# HLH

Lüftung/Klima  
Heizung/Sanitär  
Gebäudetechnik

Organ des VDI für Technische Gebäudeausrüstung

**WATERKOTTE hat die heizkostensparende Wärmepumpe neu erfunden.**



**Jetzt ist Außenluft als Wärmequelle uneingeschränkt nutzbar, hocheffizient.**

Jahresarbeitszahl 4,2 nach VDI 4650.

**100 % Heizleistung und 100 % Warmwasser bis -15 °C Außenlufttemperatur!**

Heizungsvorlauf bis 60 °C, Einsatzgrenze bis -25 °C.

**Umkehrkühlung möglich!**

**WATERKOTTE**

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

Heiztechnik

Zentrale  
Wärmeversorgung

Sanitärtechnik

Nachhaltige  
Sanitäransanierung

Lüftungstechnik

Rundumerneuerung  
für Mehrfamilienhaus

**Themenschwerpunkt  
Sanierung**



Objektbericht

# Ganzheitliche Lösung setzt Maßstäbe

C&A ECO-Store mit innovativer Lüftungstechnik und Sauerstoffaktivierung

Seitdem steigende Energiepreise und Klimaveränderung feste Bestandteile der öffentlichen Diskussion sind, steht bei Bauvorhaben die Reduzierung von Energieverbrauch und CO<sub>2</sub>-Ausstoß ganz oben auf der Agenda. Selten jedoch wird die Sanierung gewerblicher Objekte so konsequent an der Optimierung der Energieeffizienz ausgerichtet wie bei dem im Oktober 2008 fertig gestellten C&A ECO-Store in Mainz.

Die Filiale des Bekleidungsunternehmens C&A in der Mainzer Seppel-Glückert-Passage wurde im Oktober vergangenen Jahres nach rund einem Jahr Bauzeit wiedereröffnet. Aus dem tristen Bau von 1961 ist ein modernes Einzelhandelsobjekt mit einer Vorhangfassade aus Edelstahl und Fassadenplatten geworden (Bild 1), die durch ein 35 m breites 'Showcase' sowie Paneele einer neuen Photovoltaikanlage durchbrochen wird.

Das C&A-Schwesterunternehmen Redevco als Eigentümerin der Immobilie stellte bei der Sanierung neben der architektonischen Neugestaltung vor allem die Energieeffizienz in den Mittelpunkt. „Wir konnten ein ganzheitliches Energiekonzept realisieren, das Maßstäbe setzt und von dem wir auch für die rund 400 anderen C&A-Filialen in Deutschland lernen werden“, so C&A Unternehmenssprecher Thorsten Rolfes.

## Konsequent an Energieeffizienz ausgerichtet

Zunächst erhielten Außenfassade und Dach des Objektes eine Mineralwoll-Dämmung mit einer Dämmtiefe von 16 bzw. 10 cm. Die alte Einfachverglasung der Fenster und Schaufenster mit insgesamt 427 m<sup>2</sup> Fläche wurde gegen Isolierverglasung ausgetauscht. Der Eingangsbereich erhielt eine isolierverglasete Windfanganlage mit dicht schließenden Doppelpendeltüren. Ein weiterer Baustein ist das Beleuchtungskonzept.



Bild 1

Der C&A ECO-Store in Mainz mit zukunftsweisendem Energiekonzept

Auf den 6 500 m<sup>2</sup> Verkaufsfläche werden energieeffiziente Leuchten eingesetzt, durch die sich der Strombedarf – ohne Beeinträchtigung der Warenpräsentation – um 38 % reduziert.

Gedeckt wird der Strombedarf des Gebäudes mit Strom aus Wasserkraft. Zusätzlich erzeugt eine auf dem Dach und an der Fassade installierte Photovoltaikanlage mit 702 Modulen und einer Gesamtfläche von knapp 900 m<sup>2</sup> rund 97 000 kWh Strom pro Jahr, was eine CO<sub>2</sub>-Einsparung von über 50 t pro Jahr bedeutet.

## Modernste Luftaufbereitung

Eine Schlüsselrolle im Energiekonzept des ECO-Store spielt die vollständig erneuerte Lüftungstechnik. Dabei nahm das für die technische Planung verant-

wortliche Ingenieurbüro Fuhrmann & Keuthen (Essen) die neuesten Möglichkeiten der Luftaufbereitung als Planungsgrundlage und legte dann nach verschiedenen Simulationen die anderen Komponenten für Heizung, Lüftung und Klimatisierung aus. Entscheidend war, dass durch die Aufbereitung der Raumluft die Außenluftzufuhr auf ein Minimum reduziert werden konnte und somit wesentlich weniger Energie zum Erwärmen bzw. Kühlen der zugeführten Luft erforderlich war.

Möglich wurde dieses Konzept durch das Sauerstoffaktivierungssystem proOXiON von eht Siegmund. Bei diesem System wird zunächst die eintretende Außenluft mittels eingebautem Ozongenerator gereinigt, indem die durch Ozonisierung entstehenden Sauerstoffradikale (O<sub>3</sub>) Gerüche, Bakterien, Viren, Pilze,



Bild 2

Sauerstoffaktivierungssystem proOXiON von eht Siegmund mit Ozongenerator und Ionen-erzeuger

Bilder: eht Siegmund



Sporen, Pollen und VOCs (flüchtige organische Bestandteile) durch sogenannte 'Kaltoxidation' vernichten. In einem zweiten Schritt wird die durch Filtern, Kühlen, Heizen und Befeuchten vorbehandelte Zuluft vor Eintritt in die zu belüftenden Innenräume durch Ionen-erzeuger mit Negativionen angereichert, die die im Innenraum entstehenden Schadstoffe binden (Bild 2).

Damit die vier Verkaufsetagen der Mainzer Filiale individuell klimatisiert werden können, besitzt jede Etage ein eigenes, hochisoliertes Lüftungsgerät, ein proOXiON-System sowie eine separate Mess- und Regeltechnik. Um einen möglichst hohen Anteil Umluftbetrieb zu er-

möglichen, ist die Luftaufbereitung ständig aktiv. Als Steuerungsparameter werden auf jeder Etage Lufttemperatur und Luftqualität (CO<sub>2</sub>, VOC) gemessen und erst dann Außenluft zugeführt, wenn die Sollwerte nicht erreicht werden.

### Überzeugende Wirkung

Die Praxiserfahrungen sind äußerst positiv. Durch die konsequente Dämmung und den hohen Umluftanteil ist die Anlage selbst bei einer Außentemperatur um Null Grad ohne Heizbetrieb ausgekommen. Die für die Luftqualität gesetzten Sollwerte, die wesentlich an-

spruchsvoller sind als in den VDI-Richtlinien vorgegeben, werden problemlos erreicht.

Seitens des Betreibers zeigt man sich mit der Sanierungsmaßnahme sehr zufrieden. „Der ECO-Store in Mainz wird künftig rund 50 % weniger Strom und 70 % weniger Heizenergie verbrauchen und CO<sub>2</sub>-Neutralität erreichen“, so C&A Unternehmenssprecher Thorsten Rolfes. „In Teilbereichen wie der Lüftungstechnik liegt die Einsparung sogar bei 74 % und entspricht einer Reduzierung des CO<sub>2</sub>-Ausstoßes von 138 t im Jahr. Das Energiekonzept des ECO-Store ist zukunftsweisend, es bringt ökologische und ökonomische Interessen in Einklang.“

## Modellgebäude

# Erneuerung des Seebades Prora

Aus einem Teilstück der KdF Ferienbauwerksruine auf Rügen soll die energieeffizienteste Jugendherberge Deutschlands werden.

**P**rorora war ein zwischen 1935 und 1939 geplantes und zum Teil auch errichtetes Seebad auf Rügen. Es zieht sich auf einer Länge von etwa 4,5 km entlang der Küste und besteht aus aneinandergereihten baugleichen Häuserblocks. Die Nutzung war bisher weiterhin ungeklärt und der denkmalgeschützte Komplex zusehends dem Verfall preisgegeben. Jetzt wird ein 500 m langes Teilstück des Kraft durch Freude (KdF)-Ferienbauwerks (Bild) zu einem

Modellgebäude umgestaltet. Der sogenannte »Block 5« im Norden der Anlage soll zu Deutschlands größter und energieeffizientester Jugendherberge umgebaut werden. Der offizielle Baubeginn war am 11. Juli 2009; im Frühjahr 2010 ist die Eröffnung der Jugendherberge geplant.

Das Fraunhofer-Institut für Bauphysik IBP hat im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS) verschiedene Energieeffizienzkonzepte für die Sanierung des Gebäudekomplexes untersucht, einen Vorschlag für eine CO<sub>2</sub>-emissionsneutrale Umsetzung erarbeitet und zur Umsetzung für die internationale Jugendherberge Prora empfohlen. Das Sanierungskonzept besteht einerseits aus Maßnah-

men zur Reduzierung des benötigten Primärenergiebedarfs auf ein Drittel des Anforderungswertes nach der Energieeinsparverordnung (EnEV), andererseits aus Maßnahmen zur umweltverträglichen Deckung des Restbedarfs sowie der Neutralisierung der restlichen ausgestoßenen Kohlendioxid-Emissionen. Ziel ist, das Gebäude CO<sub>2</sub>-emissionsneutral zu gestalten.

Energieeffiziente Fenster und ein durchgängiges Wärmedämmsystem sind die baulichen Ausstattungskomponenten des Konzepts, welche gleichzeitig eine hohe Luftdichte und eine weitestgehende Vermeidung von Wärmebrücken sicherstellen. Die Fassade wird dabei als »weiche Haut« mit bündig darin eingelassenen Fenstern behandelt. Die lufttechnischen Anlagen enthalten hocheffiziente Wärmerückgewinnungssysteme. Die Beleuchtung und Wärmeversorgung werden, um den Verbrauch zu minimieren, bedarfsorientiert bereitgestellt. Um eine Emissionsneutralität zu erreichen, liefert eine auf den Dächern des Gebäudes installierte Photovoltaikanlage Strom, der vorrangig zur Eigennutzung in der Jugendherberge genutzt wird.



Fassade der KdF Anlage in Prora, die sich auf einer Länge von ca. 4,5 km entlang der Küste auf Rügen zieht

Bild: Fraunhofer IBP