

# Behaglich wie Sonnenstrahlen

## Energiesparende Hallenbeheizung mit Dunkelstrahlern



*Zu den Kosten, die bei der Lagerhaltung anfallen, gehören auch die laufenden Kosten der Gebäudetechnik. Hierzu trägt die Beheizung der Hallen einen nicht unerheblichen Teil bei. Bei der heizungstechnischen Ausrüstung eines neuen Distributionszentrums stand daher neben der möglichst gleichmäßigen Beheizung der großen Hallen vor allem die Wirtschaftlichkeit im Mittelpunkt.*

DHL ist marktführend für den internationalen Expressversand und Überlandtransport sowie die internationale Luftfrachtbeförderung. Um die Waren termingerecht an den Kunden ausliefern zu können, nutzt DHL europaweit Lagerflächen, von denen aus die Ware mehr oder weniger weiterverarbeitet an den Kunden geliefert wird. Exemplarisch für viele Standorte ist das neue Distributionszentrum in Ludwigsau bei Kassel zu nennen. Seit dem Frühjahr 2007 werden von dort aus Kunden in Deutschland und Europa beliefert. Die Gestaltung von Lager- und Um-

schlagbereich sowie das Konzept Mann zur Ware erlauben eine effiziente Abwicklung aller Prozesse, zu denen auch Konfektionierung oder Sortimentserstellung gehören.

Die Hallenflächen der zwei Gebäude umfassen insgesamt 35 000 m<sup>2</sup>. Gebäude 1 wurde in drei Hallenbereiche unterteilt. Sie dienen mit einer Fläche von 22 000 m<sup>2</sup> und einer Höhe von 10,5 Metern als reines Lager. 22 Tore, die überwiegend als Sektionaltore fungieren, sind an den Längsseiten angeordnet. Gebäude 2 ist die Umschlaghalle. Das rechteckige Gebäude hat eine Fläche von 10 300 m<sup>2</sup> und eine Höhe von 8 Metern. An den Längsseiten befinden sich 50 Sektionaltore. Gebäudehülle und -dach beider Gebäude wurden in Sandwichbauweise ausgeführt und gelten mit einem U-Wert von 0,4 Watt/m<sup>2</sup> K als gut gedämmt.

„An die Beheizung stellt so eine Halle gleich mehrere Anforderungen. Der Bauherr wünscht eine preissensible Planung, das heißt mit möglichst wenigen Geräten eine ausreichende Heizung, deren Wärme sich gleichmäßig im Raum verteilt – trotz hoher Luftwechsel. Der Betreiber – oder wie im Falle DHL der Mieter – wiederum wünscht eine energiesparende Heizung, deren Leistung ausreicht, um die Kältebrücke an den Toren zu egalisieren, ohne dass ihn die Energiekosten auffressen. Quasi ein Spannungsfeld, in dem wir uns bewegen“, konstatiert Wolfgang Müller, Heizungsplanung Logistik bei der Schwank GmbH.

### Zugluft ade

Jährlich beheizt das Unternehmen Schwank in Deutschland rund 1,2 Millionen m<sup>2</sup> Logistikfläche, weltweit über 8 Millionen. Der Spezialist in Sachen Beheizung von Logistikhallen greift nur in wenigen Fällen auf konventionelle Systeme zurück. Fast 99 % der Logistikhallen beheizt Schwank mit Infrarotstrahlern, meist mit sog. Dunkelstrahlern. Weil bei diesem Heizungssystem die Wärme nicht durch Luft übertragen wird, sondern durch Wärmestrahlung, hat Zugluft durch häufig geöffnete Hallentore nur unwesentlichen Einfluss auf das Raumklima. Denn Dunkelstrahler arbeiten nach dem Prinzip der Sonne. Die Wärme wird in Form von elektromagnetischen Wellen übertragen. Wo diese auftreffen, werden sie absorbiert und in Wärme umgewandelt. Dunkelstrahler erwärmen so das im Raum befindliche Lagergut, die Mitarbeiter und den Fußboden. Das ist auch der Grund, weshalb die Umgebungstemperatur kühler

sein kann und es im Extremfall selbst bei geöffneten Hallentoren immer noch von den Mitarbeitern als behaglich empfunden wird. Die Wärme entsteht erst an der Oberfläche des Körpers, egal ob dabei die Umgebungsluft minus oder plus 10°C hat.

Wolfgang Müller: „Unsere Heizungsplanungen basieren auf den neuesten wissenschaftlichen Erkenntnissen. Mit einer deutschen Lehranstalt haben wir mehrere klassische Logistikhallen über Monate hinweg auf Wärmeverteilung hin untersucht. Die Ergebnisse sind direkt in die Planung bei DHL mit eingeflossen.“ Wichtig sei es jedoch, meint Müller weiter, genau zu erfragen, wie das Nutzungsverhalten der Betreiber ist. In den Hallen bei DHL Ludwigsau wurden die Dunkelstrahler unmittelbar im Torbereich angeordnet. Über die direkte Reflexion der Wärmestrahlung an Hallenboden und -wände sowie über die Sekundärverteilung der Luft verteilt sich die Wärme gleichmäßig im Raum bis hin zur gewünschten Raumtemperatur von 17 °C. Selbst zwischen den Regalgängen am hinteren Ende der Halle erreicht die Temperatur so diesen Wert – dank des Phänomens der „verteilenden Strahlung“.

### Infrarotwärme zahlt sich aus

Die Vorteile liegen auf der Hand. Während Strahlungsheizungen primär den Fußboden, die Wände, das Lagergut und die Mitarbeiter erwärmen, müssen luftgeführte Systeme ständig gegen die entweichende warme Luft „anheizen“. Dunkelstrahler dagegen bringen die Wärme direkt in den Aufenthaltsraum des Menschen. In Hallen mit hohem Luftwechsel lassen sich so bis zu 50 % Energiekosten im Vergleich zu konventionellen Heizsystemen sparen. Abhängig von der Energieeinsparung wirkt sich proportional die Reduzierung von CO<sub>2</sub> aus. Der günstige Verbrauch der Geräte rührt auch daher, dass Infrarotwärme vom Menschen als wärmer empfunden wird. Die Raumtemperatur lässt sich so um 3°C senken, ohne Einbußen bei der Behaglichkeit. Im Durchschnitt spart die Reduzierung um 1°C zirka 6 bis 7 % Energie, 3°C sparen demnach 18 bis 21 % Energie. Für die Beheizung der Lagerfläche von 22 000 m<sup>2</sup> hat Schwank 22 Dunkelstrahler installiert. Dies entspricht einer Leistung von 1 232 kW. Nur acht Geräteeinheiten mit insgesamt 480 kW Heizleistung waren nötig, um die 10 300 m<sup>2</sup> große Umschlaghalle zu beheizen.

SCHWANK  
4194630

WWW  
www.viv1.de/#4194630