

Energetische Optimierung einer Produktionshalle - Kurzfassung

In Kassel ist im Frühjahr 1998 eine Produktionshalle in Betrieb genommen worden, die sich durch eine innovative Konzeption auszeichnet. Ziel des Projekts war es einerseits, einen niedrigen Energie- und Ressourcenverbrauch bei Erstellung, Betrieb und späterem Abriß zu verwirklichen. Andererseits wünschte sich der Bauherr eine Produktionsstätte, die durch ein günstiges Arbeitsumfeld die Leistungsfähigkeit der Beschäftigten steigert und die Qualitätssicherung unterstützt.

Die Halle wurde dazu mit Erdkanälen und einer Quelllüftung ausgestattet, die praktisch das ganze Jahr ohne Fremdenergie die Halle belüftet, temperiert und für die notwendige Luftfeuchtigkeit sorgt. Im Winter liefert eine physiologisch günstige Deckenstrahlungsheizung die zusätzlich noch notwendige Wärme. Lärmbelästigungen durch Ventilatoren der sonst üblichen Luftheizung sowie Zuglufterscheinungen gehören damit der Vergangenheit an. Die durch die Quelllüftung entstehenden Strömungsverhältnisse in der Halle sind so berechnet, daß sich die Beschäftigten stets in einer ca. 2,50 m hohen Frischluftschicht befinden. Anfallende Luftschadstoffe werden von der Frischluft in die darüberliegende Luftschicht der Halle verdrängt. Von dort werden die Schadstoffe durch Abluftklappen im Dach abtransportiert. Ein für die Halle erstelltes Farbkonzept sorgt dafür, daß die Oberflächentemperaturen auf den klimabedingt wärmeren Seiten als kälter und auf den kälteren Seiten als wärmer empfunden werden. Außerdem wurde auf gute Schalldämmung und eine gute, blendfreie und möglichst das Tageslicht nutzende Beleuchtung geachtet.

Das BMBF fördert sowohl die Planung als auch die jetzt beginnende Evaluation der Halle.

Leistungsmerkmale

In den kommenden zwei Jahren prüfen wir, inwieweit die vom Bauherren und den Fachplanern erarbeiteten Ziele erreicht wurden. Dabei ist die subjektive Beurteilung des Arbeitsumfelds in der Halle durch die Beschäftigten von besonderem Interesse. Weitere Punkte der Evaluation sind die Unfallhäufigkeit und der Krankenstand. Außerdem werden umfangreiche meßtechnische Untersuchungen der Verhältnisse in der Halle vorgenommen.

Anwendung

Die eingesetzten Techniken haben sich bei der technischen Gebäudeausstattung von Büros bereits seit langem bewährt. Neu ist ihr Einsatz in dieser Kombination in Produktionshallen. Prinzipiell ist der Einsatz dieser Techniken in anderen Hallen möglich.

Die Halle und die Untersuchungsergebnisse bilden die Grundlage für die Erstellung einer multimedialen Dokumentation auf CD-ROM. Damit stehen die gewonnenen Erkenntnisse direkt den Zielgruppen Studierende und Fachingenieure zur Verfügung.

Entwicklungsstand

Die soziologische Begleituntersuchung findet seit dem Sommer statt. Die meßtechnischen Untersuchungen beginnen 1999. Belastbare Ergebnisse liegen daher noch nicht vor. Die bisherigen Ergebnisse der durchgeführten Befragung sind jedoch ermutigend. Im Gegensatz zu einer benachbarten älteren Halle der Firma blieben die Temperaturen während der kurzen Hitzeperiode dieses Sommers in der neuen Halle angenehm.

Die endgültigen Ergebnisse erwarten wir im Frühjahr 2001. Dann wird auch die CD-ROM zur Verfügung stehen.

Universität Hannover

Institut für Bautechnik und Entwerfen

Abt. Technischer Ausbau und Ressourcensparendes Bauen

Prof. Dr. Margrit Kennedy

Dipl.-Phys. Uwe Großmann