



Die energieeffiziente Sanierung des denkmalgeschützten Museums hat Vorbildcharakter.

© Brigida Gonzales/Kunsthalle Mannheim

Museumssanierung

17.10.2013

Kunsthalle Mannheim energieoptimiert

Morgen öffnet die Kunsthalle Mannheim wieder ihr Jugendstil-Hauptgebäude. Die dreijährige Generalsanierung hat erreicht, dass konservatorische Anforderungen und Raumkomfort im Einklang stehen mit Energieeffizienz und Denkmalschutz. Der Primärenergiebedarf des Altbaus sinkt um circa 60 Prozent. Mit der Reaktivierung der Tageslichtnutzung in den Oberlichtsälen meisterten die beteiligten Planer und Wissenschaftler eine besondere Herausforderung.



Durch den Einbau einer Spiegelrasterverglasung lässt sich das Tageslicht wieder nutzen, ohne dass der Raum überhitzt.

© Volker Huckemann

Die veraltete Gebäudetechnik und die teilweise fehlende Klimatisierung der Kunsthalle Mannheim hatten viele Jahre lang den Ausstellungsbetrieb beeinträchtigt: Das Raumklima überschritt konservatorisch vorgeschriebene Grenzwerte. Dazu kamen sicherheitstechnische und bauliche Mängel. So konnten weder die Bestände angemessen präsentiert noch international geltende Leihbedingungen eingehalten werden.

Seit 2009 wurden unter Führung des Mannheimer Gebäudemanagements und der Berliner Architekten Pitz und Hoh die Architektur und Gebäudetechnik saniert. Ein Ziel war es, den Jugendstilbau möglichst originalgetreu zu erhalten beziehungsweise wiederherzustellen. Gleichzeitig sollte der Energieverbrauch deutlich sinken. Das Fraunhofer-Institut für Bauphysik sowie das Institut für Gebäude- und Solartechnik der Technischen Universität Braunschweig unterstützten das Planungsteam im Forschungsverbund „Nachhaltige Sanierung von Museumsgebäuden“ des Bundeswirtschaftsministeriums.



In den Oberlichtsälen wurden die provisorischen Holzdecken entfernt und eine Wandheizung installiert.

© Kunsthalle Mannheim

Wärmeschutz statt Klimatechnik

Wo es der Denkmalschutz zuließ, wurde der Wärmeschutz der Gebäudehülle verbessert. Großes Potenzial boten das Dach, die Bodenplatte sowie die Verglasung. Da eine Außendämmung der Fassade nicht zulässig war, konzipierten die Wissenschaftler gemeinsam mit den Gebäudetechnik-Planern eine spezielle Innendämmung: In die Mineralschaumplatten sind Kapillarrohrmatten zur

Wandflächentemperierung eingelassen. Um die historischen Fenster zu erhalten, wurde auf der Innenseite eine zweite Fensterebene vorgesehen, so dass Kastenfenster mit Wärmeschutzverglasung entstanden. Blend-, UV- und Einbruchschutz sind in den Glasaufbau der neuen Fenster integriert. Die behutsamen baulichen Maßnahmen schaffen es, den Energiebedarf des Gebäudes so weit zu senken, dass die Gebäudetechnik minimiert werden konnte.

Highlight der Sanierung: die Tageslichtdecken

Ursprünglich brachten einfach verglaste Oberlichter über eine transparente Zwischendecke Licht in die Ausstellungsräume des Obergeschosses. Diese Belichtung war jedoch in der Vergangenheit durch Holzverschalungen verbaut worden, da man das Klima in diesen Räumen nicht in den Griff bekam. Durch Spiegelrasterverglasung mit einem U-Wert von $1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$ ließen sich die Tageslichtdecken reaktivieren. Diese lassen nun diffuses Licht in die Säle des Obergeschosses, blenden einen Großteil des Energieeintrages über die Sonne aus und tragen so den widersprüchlichen Anforderungen von Tageslichtnutzung und konservatorischem Lichtschutz Rechnung.

Temperierung getrennt von Lüftung

Obwohl doppelt so viel Fläche wie zuvor klimatisiert wird, sollen die Betriebskosten annähernd konstant bleiben. Die Beheizung und Kühlung der Räume, die vorher über die Luft erfolgte, wird deshalb künftig zum großen Teil durch Flächentemperierung in Fußböden, Wänden oder Decken geleistet. So muss sich der Luftwechsel der neuen mechanischen Zu- und Abluftanlage mit Wärmerückgewinnung nur nach den hygienischen und konservatorischen Anforderungen richten und kann deutlich reduziert werden. Die höhere Oberflächentemperatur der Bauteile erhöht zudem den thermischen Komfort. Die Wärme wird dabei wie zuvor über den Fernwärmeanschluss bereitgestellt.

Kälte durch Fernwärme und Solaranlage

Zur Einbindung erneuerbarer Energien in das Konzept der Kunsthalle Mannheim soll die Kühlung zu einem großen Teil auf Absorptionskälte umgestellt werden. Da genau dann das höchste Solarangebot vorliegt, wenn der Kältebedarf am größten ist, ist vorgesehen, die Kälteanlage mit einer Solaranlage auf einem in Planung befindlichen Neubau zu unterstützen. Bis dahin bietet die örtliche Fernwärme mit einem günstigen Primärenergiefaktor von 0,48 eine gute Alternative. Zusätzlich steht für sehr heiße Tage eine konventionelle Kältemaschine zur Verfügung.

Mit den baulichen und anlagentechnischen Maßnahmen sinkt der Primärenergiebedarf des Altbaus um circa 60 Prozent. Die energieoptimierte Sanierung des Museums hat bundesweit Vorbildcharakter. Der Betrieb wird zwei Jahre lang von Wissenschaftlern messtechnisch begleitet.

Ab dem 18. Oktober präsentiert die renovierte Kunsthalle für vier Tage allein ihre Architektur, ergänzt durch Führungen und Veranstaltungen.

(dg)