

Landeshauptstadt Stuttgart
 Der Oberbürgermeister
 GZ: OB 5241-00

Stuttgart, 02.04.2012

Beantwortung zur Anfrage

Stadträtinnen/Stadträte – Fraktionen Vetter Helga (CDU), Kotz Alexander (CDU)
Datum 03.02.2012
Betreff Unser neues Olgäle hat eine "Schattenseite"

Anlagen

Text der Anfragen/ der Anträge

Das Hochbauamt und das Amt für Umweltschutz haben sich mit dem Tageslichtsystem „Sollektor“ der Firma Bavarian Optics fachlich intensiv befasst.

Ergebnis:

Das System „Sollektor“ wird auf dem Dach des Gebäudes installiert und leitet das Sonnenlicht über optische Lichtleitkabel an den gewünschten Ort. Aus physikalischen Gründen ist eine Lichtleitung nur bei direkter Sonneneinstrahlung möglich. Diffuses Licht kann nicht transportiert werden.

Die maximale jährliche Nutzungsdauer (sonnenscheinabhängig) beträgt laut Hersteller ca. 1.700 Stunden. Pro Systemeinheit mit ca. 0,25 m² Lichtsammel­fläche stehen bei vollem Sonnenschein nach 20 m Lichtleitfaser ca. 10.000 lm "Licht" zur Verfügung. Dies entspricht dem Lichtstrom von zwei Leuchtstoffröhren mit 1.450 mm Baulänge (T8 = 25 mm Durchmesser 51 Watt oder 58 Watt; oder T5 = 16 mm Durchmesser 49 Watt). Somit würde jeder SOLLEKTOR bis zu 200 kWh elektrischer Energie jährlich ersetzen.

Ein Einsatz des Systems im Gebäude OHFK setzt eine Installation der Lichtkollektoren auf dem Dach der Pflegepavillons voraus. Vom Dach muss das Licht über 4 bis 6 Geschosse in die Lichtgrabenebenen transportiert werden. Die Gebäudegeometrie erfordert Lichtfaserlängen von mind. 20 m bis 28 m bis zu den relevanten Geschossebenen zuzüglich einiger Meter für eine Horizontalverteilung auf benachbarte Einzelräume.

Die Faserlänge der Lichtleiter ist nach Angabe der Herstellerfirma Bavarian Optics produktionstechnisch auf max. 20 m begrenzt. Der Lichtstrom wird auf dieser maximalen Wegstrecke nahezu halbiert. Das natürliche Lichtspektrum wird über lange Lei-

tungslängen bläulich-grün verfälscht (Rotanteile werden im Lichtleiter stärker absorbiert).

Fazit:

Die Tageslichtleitung über Fasertechnologie ist eine interessante Option zur Belichtung innen liegender Räume. Ihr Einsatz setzt allerdings eine auf unter 20 m begrenzte Leitungslänge voraus. Eine Verbesserung der Lichtverhältnisse in den unteren Geschossen des Neubaus OHFK durch den Einsatz des Systems „Sollektor“ scheidet daher nach Rücksprache mit dem Hersteller schon aus technischen Gründen aus.

Hinzu kommen finanzielle Aspekte:

Die Kosten liegen pro SOLLEKTOR bei ca. 12.000 € bis 14.000 €. Damit ergibt sich eine Kapitalrückflusszeit von mehr als 300 Jahren. Über die Höhe von Wartungskosten (Reinigung des Linsensystems etc.) liegen keine Erfahrungswerte vor. Eine gleich teure Photovoltaikanlage würde ca. 4.000 kWh elektrische Energie jährlich erzeugen und somit eine Kapitalrückflusszeit von 17 Jahren realisieren. Im Vergleich des Kosten-Nutzenfaktors schneidet deswegen der SOLLEKTOR deutlich schlechter ab.

Dr. Wolfgang Schuster

Verteiler
<Verteiler>