

Fassaden - Klima - Heizung

Autor(en): **Hochstrasser, Werner**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Bauen + Wohnen = Construction + habitation = Building + home : internationale Zeitschrift**

Band (Jahr): **33 (1979)**

Heft 6: **Energie : der Beitrag der Architekten = L'énergie : la contribution de l'architecte = Energy : the architect's contribution**

PDF erstellt am: **13.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-336321>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern. Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.



3



4



5

Fassaden – Klima – Heizung

Das Gebäude ist mit einer Doppelfassade ausgestattet, welche ein neuartiges Konzept der Klimaanlage gestattet, mit dem wesentlichsten Merkmal, daß von Beleuchtung, Personen und Sonnenstrahlung stammende Wärme weitgehend zur Beheizung des mit einer durchgehenden äußeren Glasfassade ausgestatteten Gebäudes herangezogen

werden, so daß in einem normal besetzten Raum erst ab Außentemperaturen unter dem Gefrierpunkt geheizt werden muß.

Das beiliegende Schema zeigt die Hauptmerkmale der Anlage:

- Die Räume haben infolge Beleuchtung, Sonneneinstrahlung und Wärme von Personen und Maschinen nicht nur im Sommer, sondern auch im Winter einen Wärmeüberschuß, der durch Zufuhr kühler Luft in variabler Menge abgeführt wird.

- Diese Luft strömt nach Durchströmung des Raumes durch die Lampen, wo sie weitere Wärme aufnimmt und sich dabei über die

Raumtemperatur hinaus erwärmt, in die Hohldecke und von dort über entsprechende Schlitze in die Abluft-Fassade.

- Im Fassaden-Hohlraum werden durch die nunmehr in der Raumabluft enthaltene Wärme im Winter die Wärmeverluste gegen außen gedeckt, wodurch sich die Luft wieder etwas abkühlt. (Im Sommer wird der nicht abgeschirmte Teil der Strahlungswärme der Sonne von der Luft im Fassadenhohlraum aufgenommen, wobei sie sich etwas erwärmt.)

- Auch nach der Passage der Luft durch den Fassaden-Hohlraum enthält sie noch genü-



6



7



8



9
Verbindungsbrücke über der Fuhrparkhalle auf der Höhe des 2. OG.
Passerelle de liaison enjambant le dépôt des véhicules au niveau de 2ème et.
Connecting bridge over the garage at level of 2nd floor.

10
Schlosserei.
Serrurerie.
Locksmith.

	Max. Leistung				Jahresverbrauch			
	ohne Maßnahmen		mit Maßnahmen		ohne Maßnahmen		mit Maßnahmen	
	elektr. kW	therm. kW	elektr. kW	therm. kW	elektr. MWh	therm. MWh	elektr. MWh	therm. MWh
Klimaanlage Büro incl. Kälte (13 h/Tag)	238	1332	251	260	352,0	1550	389,0	38,4
Heizung Nacht/Wochenende	4,0	528	3,0	297	30,8	422,6	25,6 ²⁾	237,2 ¹⁾
Wärmebedarf Warmwasser		190		190		75,6		75,6
Nebenanlagen								
Bürohaus	134	595	138,4	433	198,0	256,0	205,4	179,2
Werkstatt – Lüftung	56	1041	66,4	775,7	159,6	485,8	189,2	362,0
Heizung	4,0	442	3,0	442	30,8	574,4	25,6	574,4
Warmwasser	–	340	–	340	–	136,0	–	136,0
					771,2	3500,4	834,8	1602,8

gend Wärme, um in einem Entahlpietauscher einen großen Teil der für die Aufbereitung der Außenluft nötigen Wärme und Feuchtigkeit zu liefern, so daß die Fortluft schließlich mit einer Temperatur an die Atmosphäre ausgeblasen wird, die nur wenig über der Umgebungstemperatur liegt. Bei -10° Außentemperatur ist beispielsweise die Austrittstemperatur der Fortluft ca. -2°C .

– Bei Temperaturen über 0°C ist während des Vollbetriebes der Anlage für Heizung und Lüftung kein Zusatz von extra für Heizzwecke erzeugter Wärme nötig, außer in den Räumen, wo sich niemand aufhält und keine Beleuchtung brennt, aber die Ventilation trotzdem läuft.

– Bei abgestellten Ventilationsanlagen sind die Wärmeverluste geringer als bei einer 3fach Verglasung, weil die äußeren 2 Scheiben bereits einen K-Wert von 1,4 aufweisen, und weil die dritte Scheibe in sehr großem Abstand angebracht ist.

– Die äußere Verglasung besteht aus Spezialglas, welches infolge seiner speziellen Art nicht nur einen K-Wert von $1,4 \text{ kcal/m}^2\text{h}^{\circ}\text{C}$ aufweist, sondern auch einen Teil der Sonnenstrahlung reflektiert, und zwar um so mehr, je steiler der Sonnenwinkel ist.

¹⁾ $k = 1,1$ Außen Thermoplug 1,4
Innen 65% Glas
35% Brüstung $k = 1,0$

²⁾ 60% Glas 2fach
40% Brüstung $k = 1,0$ angenommen

Zusätzlich sind an strategisch ausgewählten Orten auf der Außenseite Sonnenschutz-Vorrichtungen plziert, welche Sonnenstrahlung bei niedrigem Sonnenstand teilweise durchlassen und bei hohem Stand absorbieren.

Technische Daten

Aus den technischen Daten gemäß Tabelle »Anschlußwerte und Jahresverbrauch« geht hervor, daß durch die besondere Bauweise des Gebäudes ca. 55% der Primärenergie an Gas gespart werden kann, wobei allerdings wegen den zusätzlichen Druckverlusten geringfügig höherer Verbrauch an elektrischer Energie resultiert. Immerhin werden gegenüber einer konventionellen Lösung Netto-Einsparungen von ca. 43% der Gesamt-Energie erzielt, hauptsächlich durch die Maßnahme an der Büro-Klimaanlage, wo die Einsparung sich um 70% bewegt.

Werner Hochstrasser
Dipl.-Masch.-Ing. SIA

