

|                     |  |
|---------------------|--|
| <b>Zeitschrift:</b> | Tec21  |
| <b>Herausgeber:</b> | Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein   |
| <b>Band:</b>        | 127 (2001)   |
| <b>Heft:</b>        | 22: Glas   |
| <b>Artikel:</b>     | Hochgerüstete Haustechnik: das Glashaus der TA Media in Zürich<br>bietet den aktuellen Stand der Technik |
| <b>Autor:</b>       | Humm, Othmar   |
| <b>DOI:</b>         | <a href="https://doi.org/10.5169/seals-80161">https://doi.org/10.5169/seals-80161</a>                    |

### Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 07.02.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

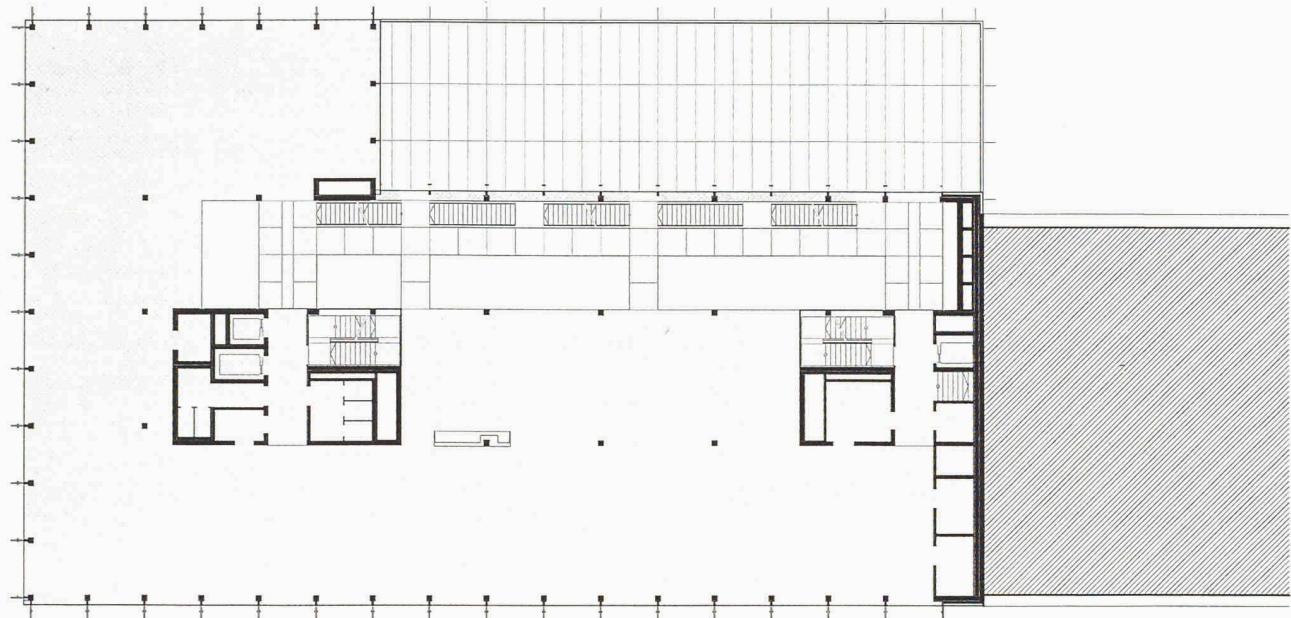
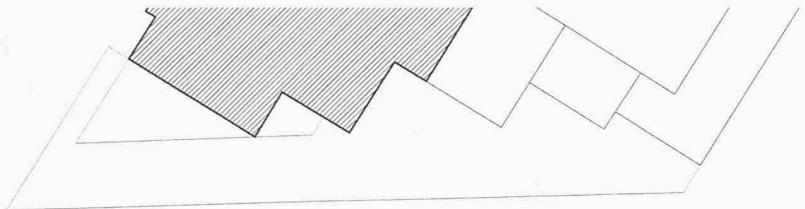
# Hochgerüstete Haustechnik

Das Glashaus der TA-Media in Zürich bietet den aktuellen Stand der Technik

**Transparenz wollte die TA-Media-Gruppe als Leitmotiv für ihr Haus. Das Atelier WW setzte diese Forderung in einem von allen Seiten einsehbaren Glashaus um und sah sich mit einer Kette von Konsequenzen konfrontiert. Damit das Glashaus nicht zum Treibhaus wird, schaffen Sonnenschutzsysteme, konditionierte Betondecken, Freecooling und die konventionelle Kühlmaschine ein angenehmes Klima.**

Der Neubau des Ateliers WW für die TA-Media-Gruppe in Zürich bietet reichen Gesprächsstoff für Städtebauer und Architektinnen. Nicht von diesen Kontroversen oder den Diskussionen um Ökologie oder Nachhaltigkeit ist im Folgenden die Rede, sondern von der höchst anspruchsvollen Gebäudetechnik, insbesondere von den Vorkehrungen zu Sonnenschutz und Wärmeabfuhr.

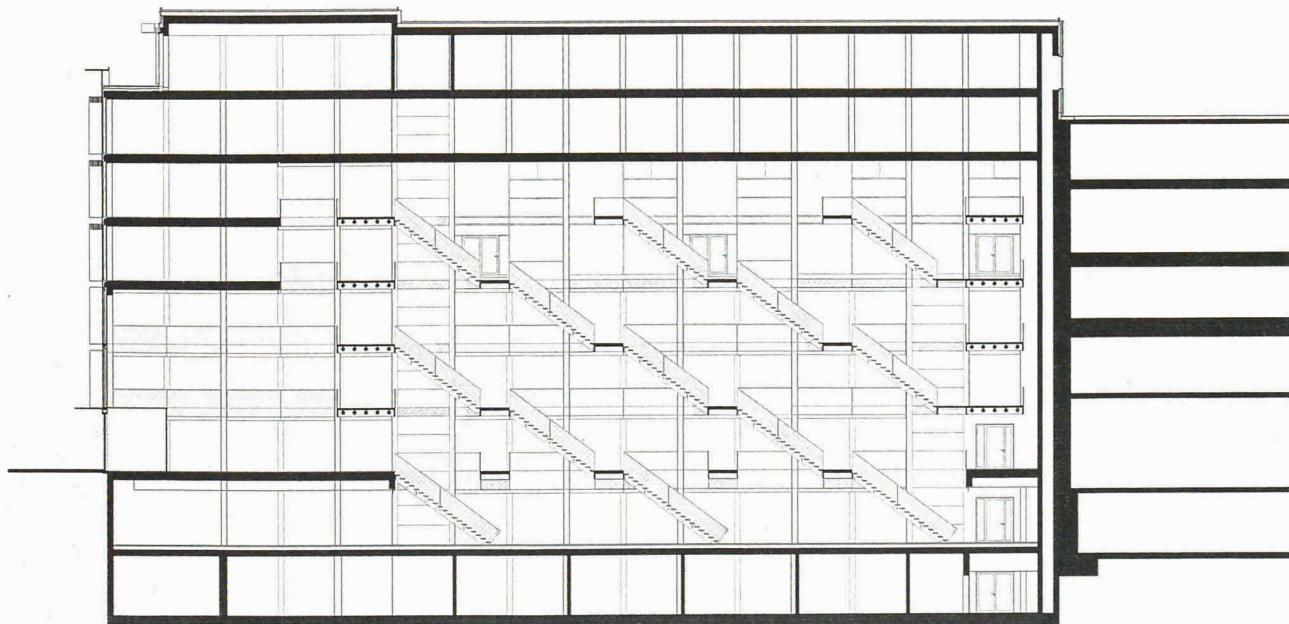


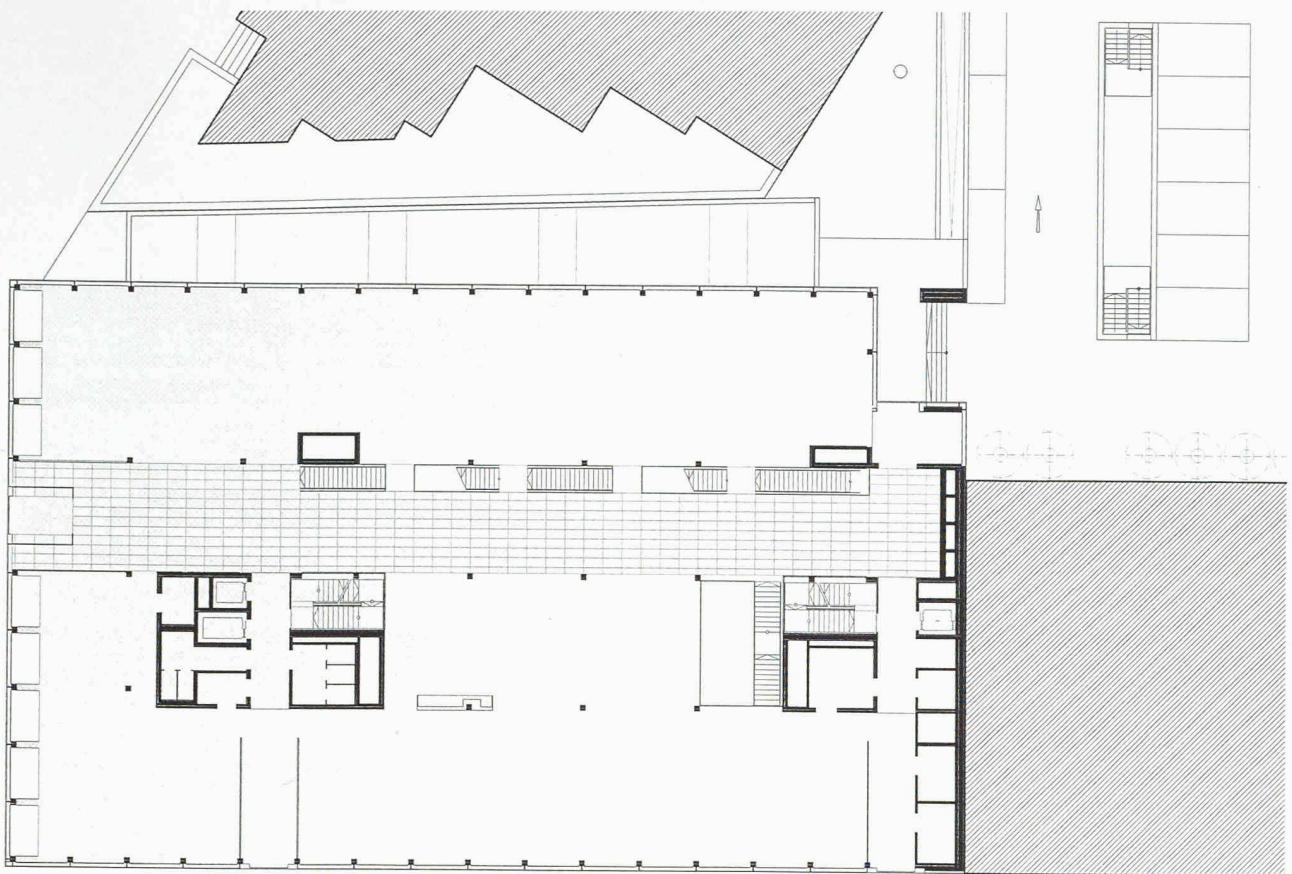


2/3

Oben: Normalgeschoss mit Grossraumbüro und Treppenhalle, M 1:400  
Unten: Längsschnitt durch die Treppenhalle, M 1:400

0 1 2 3 5 10m

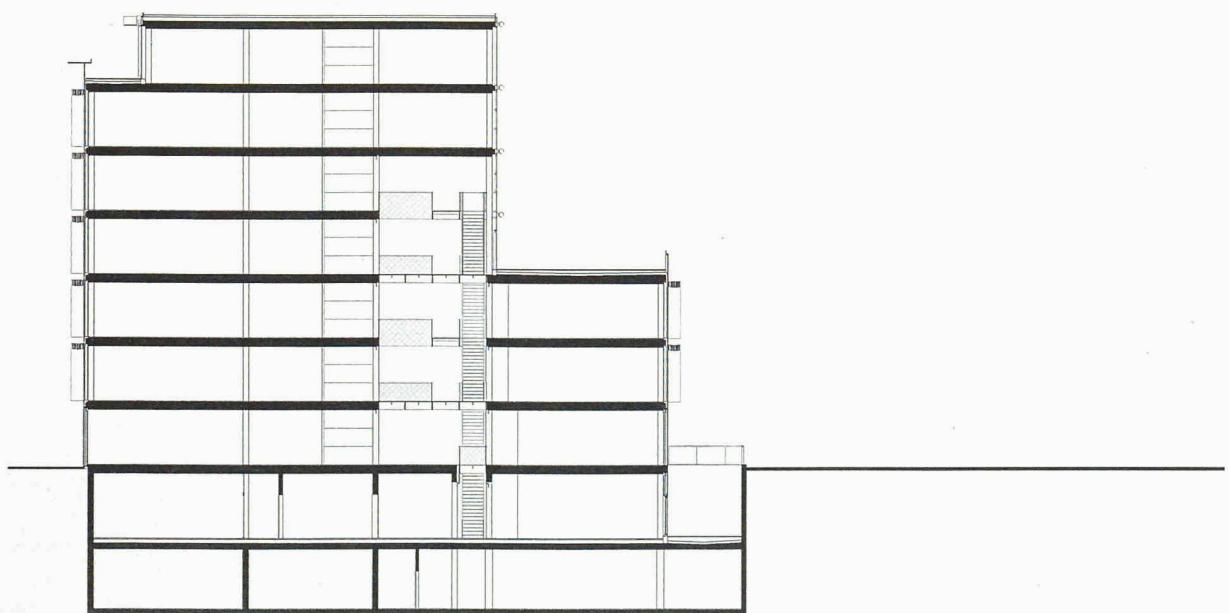




4/5

Oben: Erdgeschoss, M 1:400

Unten: Querschnitt, M 1:400



## Gestalt und Nutzung

Der Neubau ist 50 m lang, 30 m breit und ohne Technikgeschoss 25 m hoch. Auf der Hofseite ist die Nordostfassade über 60 % ihrer Länge und über die vier obersten Geschosse um 10 m zurück gesetzt. Insgesamt umfasst das Gebäude zehn Geschosse, nämlich zwei Untergeschosse, das Erdgeschoss, fünf Normalgeschosse, das Attikageschoss sowie das aufgesetzte Technikgeschoss. Technik steckt auch im 2. UG. Im 1. UG arbeiten die Leute der Druckvorstufe mit leistungsstarker EDV, daneben sind Konferenzräume untergebracht. Im Erdgeschoss und in den Normalgeschossen werken Journalisten und Redaktorinnen, in der südwestseitig einspringenden Attika sitzt der Verwaltungsrat und die Geschäftsleitung. Die zentrale Halle reicht über fünf Geschosse (EG bis 4. OG); sie dient der Erschliessung und, wohl noch wichtiger, der «vertikalen Transparenz». Denn Transparenz ist in diesem Haus Bauprogramm und gestalterisches Motiv zugleich. Transparenz von aussen und von innen, von oben und von unten, in allen Richtungen.

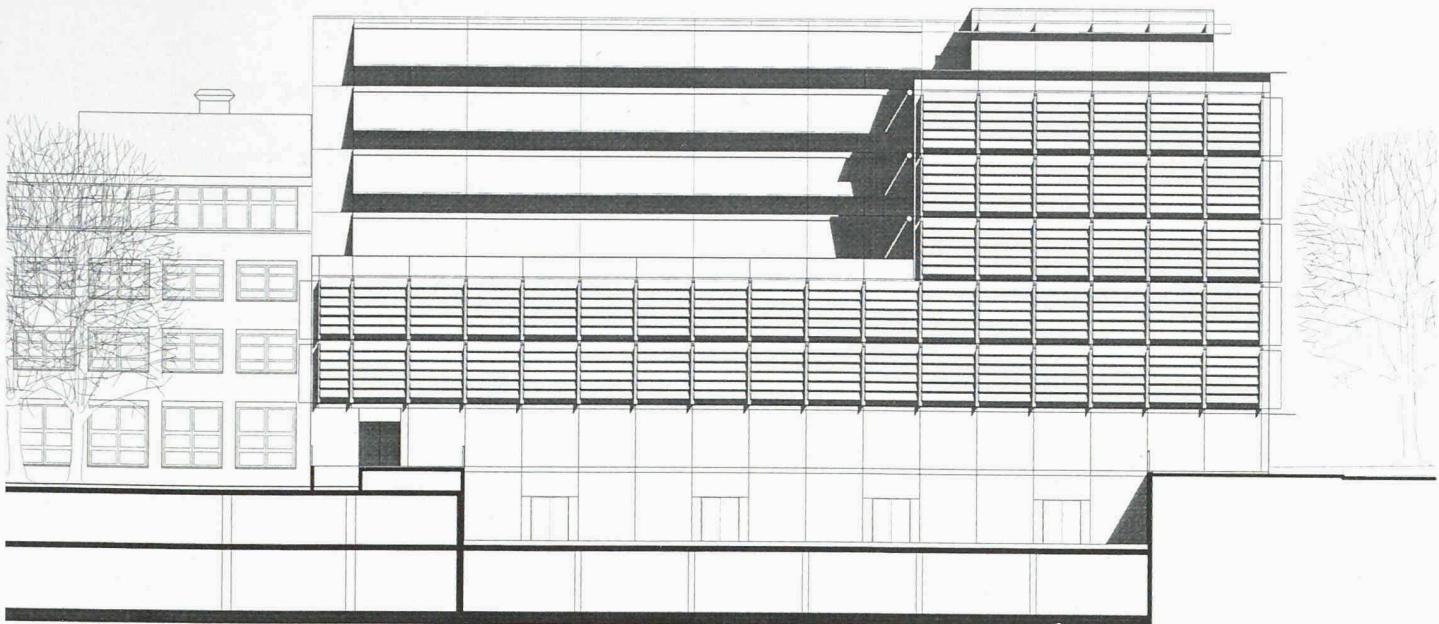
## Sonnenschutz: der g-Wert allein sagt zu wenig

Mit einem guten g-Wert (Gesamtenergiedurchlass) allein ist ein Glashaus nicht im behaglichen Temperaturbereich zu halten. Selbst g-Werte um 10 % sind dafür keine Garantie. Der Grund liegt an den hohen Chargen an Transmissionswärme, die die Fassade von aussen nach innen durchdringen und deren raumseitige Oberfläche aufheizen. Über Strahlung und Konvektion kommt so viel Wärme in den Raum. Gerade bei einem Glashaus sind die wirksamen «Heizflächen» – die raumseitigen Flächen der Außenwände – enorm gross, was selbst bei geringen Temperaturdifferenzen zu unbehaglichen Verhältnissen führt. Für das TA-Media-Haus wurde diese Differenz zwischen Oberflächen- und Raumtemperatur simuliert und auf 5 Kelvin begrenzt. Um den Eintrag an Transmissionswärme zu minimieren, sind zwei Massnahmen unverzichtbar. Erstens: Eine hohe thermische Qualität der Fassade ist sehr wichtig, auch und gerade im Bereich der Wärmebrücken. Und, zweitens, zwischen Fassade und äusserem Sonnenschutz ist genügend Raum für die Luftzirkulation einzuplanen (Bild 13). Völlig plane



6

Nordwestfassade auf der Hofseite mit Knickarmmarkisen und Sonnenschutzlampellen (Bild: F. Comtesse, Zürich)



7

Nordwestfassade, M 1:400

| Medienhaus                       |                       |
|----------------------------------|-----------------------|
| Umbauter Raum, SIA 116           | 50 770 m <sup>3</sup> |
| Bruttogeschossfläche, SIA 416    | 12 551 m <sup>2</sup> |
| Nettonutzfläche (nur Bürofläche) | 8 465 m <sup>2</sup>  |
| Energiebezugsfläche, SIA 180/4   | 12 000 m <sup>2</sup> |
| Anzahl Arbeitsplätze             | 550                   |
| Kühlleistungsbedarf, SIA 382/2   | 38 W/m <sup>2</sup>   |
| Heizleistungsbedarf, SIA 384/2   | 45 W/m <sup>2</sup>   |

| Parking im Innenhof  |                      |
|----------------------|----------------------|
| Umbauter Raum        | 8 017 m <sup>3</sup> |
| Bruttogeschossfläche | 2 687 m <sup>2</sup> |

8

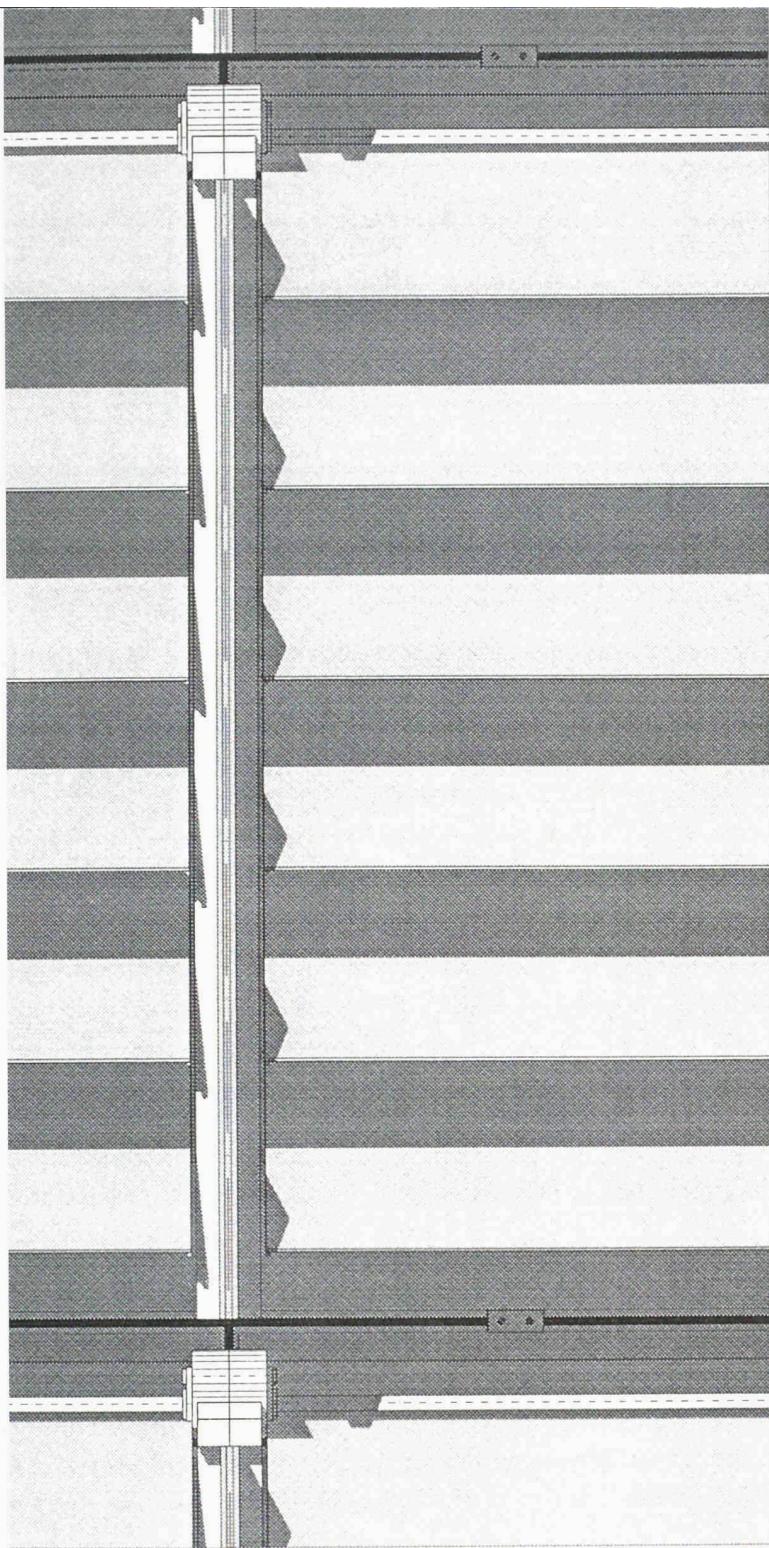
#### Gebäudedaten

| Sonnenschutzvariante                                  | Grosslamelle  | Abluftfenster           | Knickarmmarkise | Textilstoren               |
|---|---|-------------------------|-----------------|----------------------------|
| <b>Anwendung</b>                                      | Normalgeschoss  | Erdgeschoss             | Hofseite        | Attika                     |
| <b>Aufbau, Konstruktion</b>                           | VSG 14 mm, mit Beschichtungen für Wärme- und Sonnenschutz<br>SZR 16 mm (im Scheibenzwischenraum ist Luft mit Umgebungsdruck)<br>ESG 14 mm | SZR 150 mm<br>ESG 14 mm |                 |                            |
| <b>U-Wert</b>   | 1,0 W/m <sup>2</sup> K  |                         |                 |                            |
| <b>g-Wert</b>   | 34 %  |                         |                 |                            |
| <b>Lichttransmission</b>                              | 61 %  |                         |                 |                            |
| <b>Sonnen-/Blendschutz</b>                            | Glaslamellen  | Metallrafflamelle       | Knickarmmarkise | Storen aussen mit Gegenzug |
| <b>Abstand zur Fassade</b>                            | 190 mm  | im Kastenfenster        | 190 mm          | 140 mm                     |
| <b>Bautiefe Sonnenschutz</b>                          | 600 mm  | 50 mm                   | 2500 mm         | 3 mm                       |
| <b>Grenzwert Wind</b>                                 | 150 km/h  | –                       | 30 km/h         | 40 km/h                    |
| <b>g-Wert</b>   | 36 %  | 8 %                     | 22 %            | 22 %                       |
| <b>Lichttransmission</b>                              | 29 %  | gegen Null              | 15 %            | 15 %                       |
| <b>g-Wert Gesamtsystem</b>                            | 13 %  | 8 % bis 10 %            | 10 %            | 10 %                       |
| <b>Maximale Temperatur der inneren Glasoberfläche</b> | 29,6 °C   | 36,1 °C *               | 30,5 °C         | 30,5 °C                    |

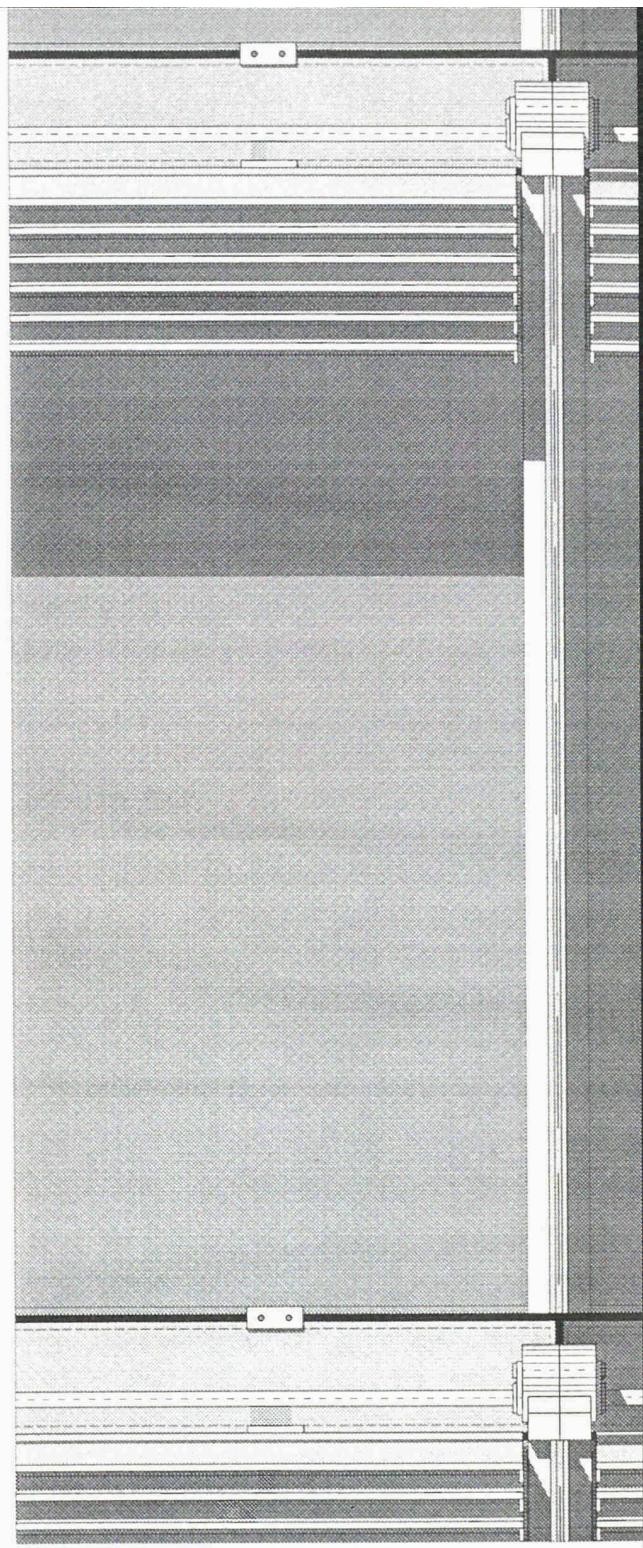
9

Eckwerte der vier Fassadentypen. VSG: Verbundsicherheitsglas, ESG: Einscheibensicherheitsglas

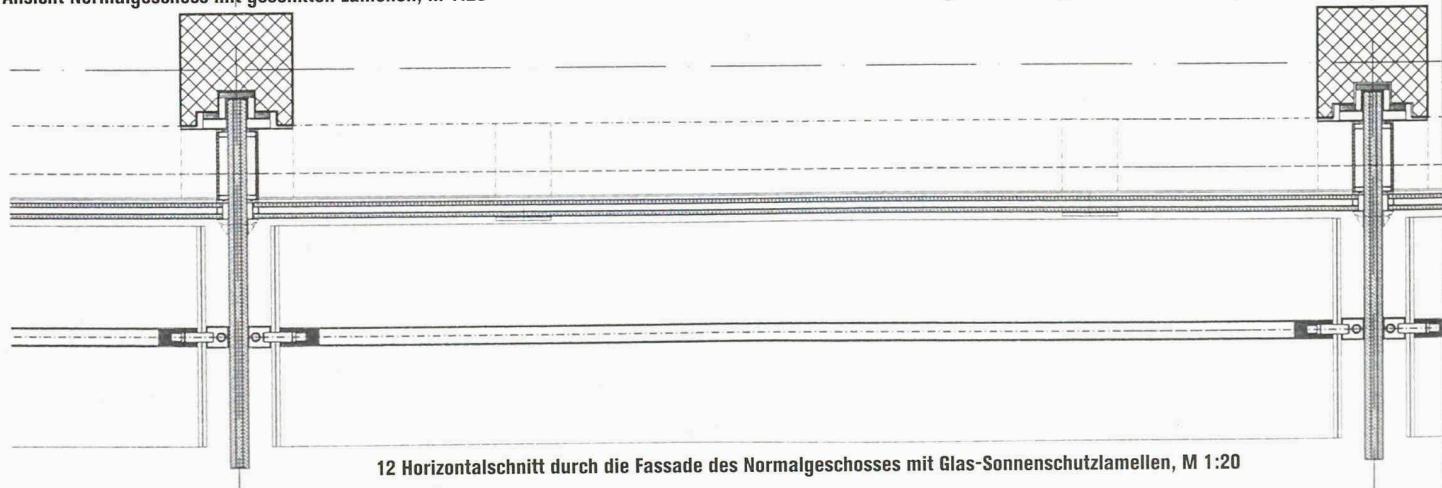
\* Temperatur an der inneren Oberfläche der äusseren Verglasung



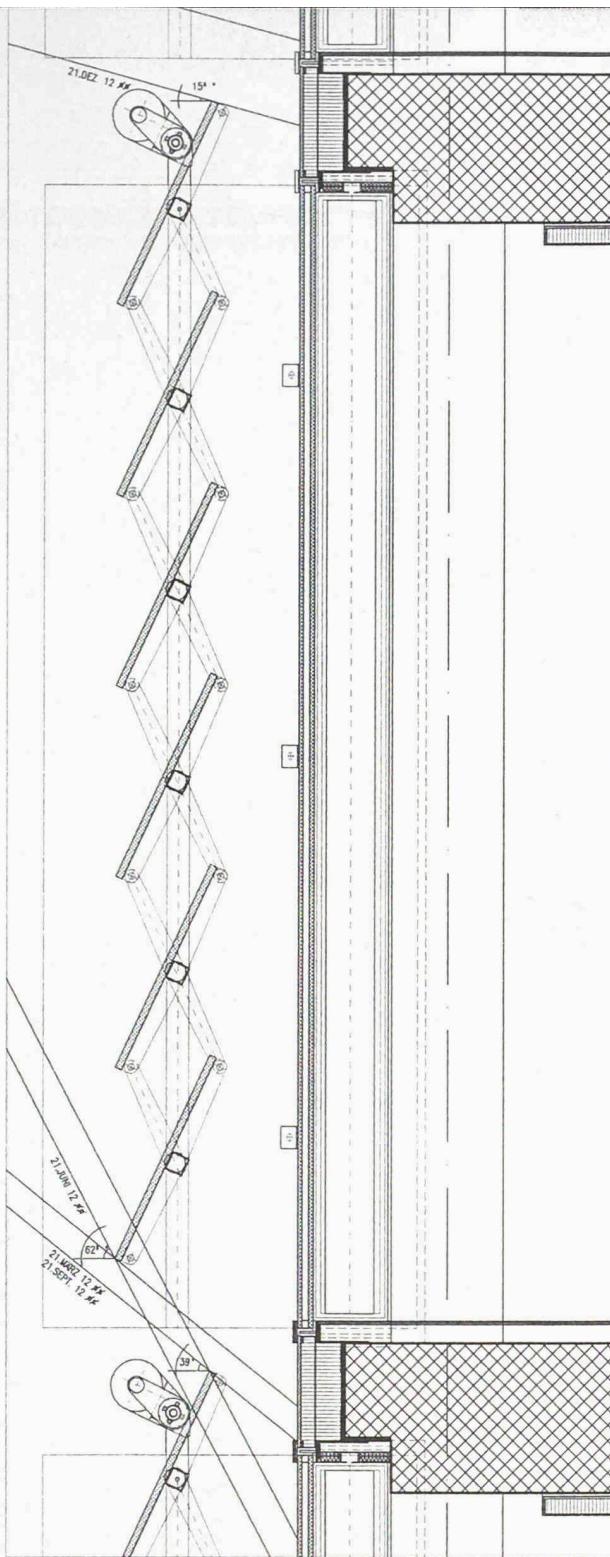
10  
Ansicht Normalgeschoss mit gesenkten Lamellen, M 1:20



11  
Ansicht Normalgeschoss mit gehobenen Lamellen, M 1:20

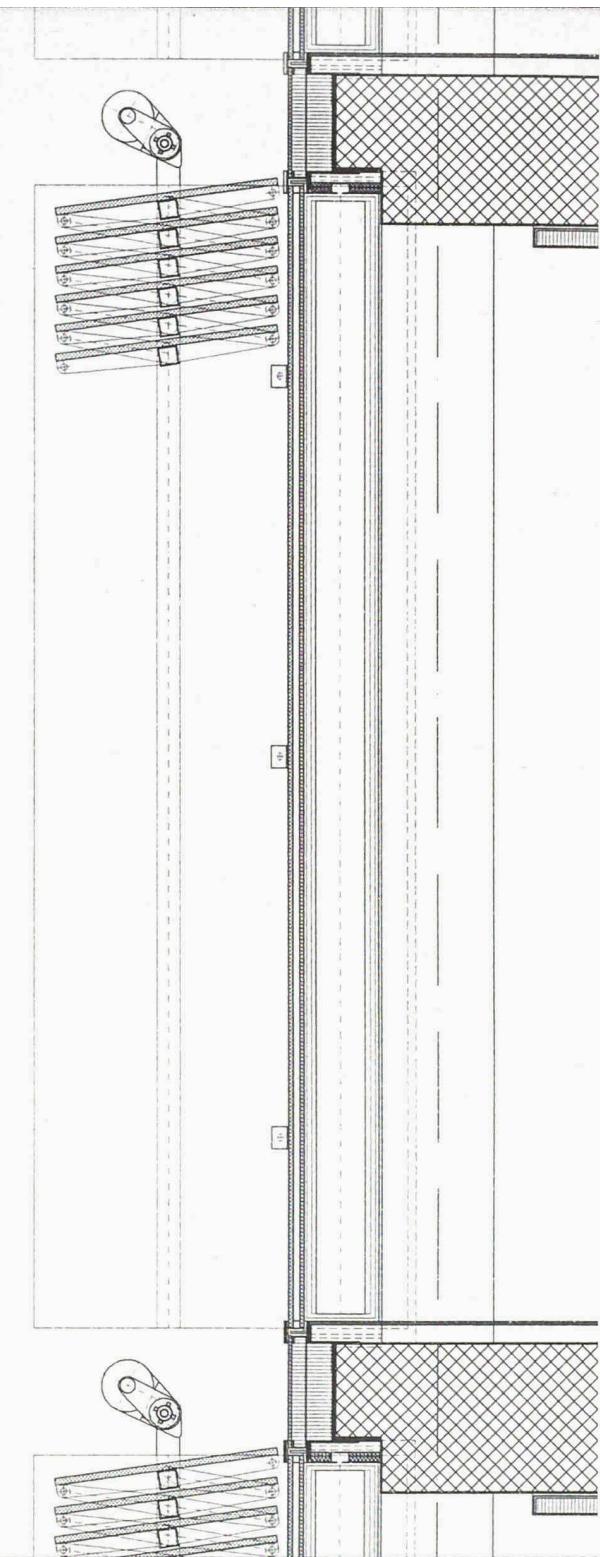


12 Horizontalschnitt durch die Fassade des Normalgeschosses mit Glas-Sonnenschutzlamellen, M 1:20



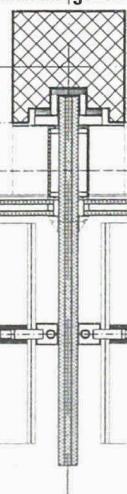
13

Fassadenschnitt mit gesenkten Sonnenschutz-Lamellen, M 1:20



14

Fassadenschnitt mit gehobenen Sonnenschutz-Lamellen, M 1:20





15

Blick aus der zentralen Treppenhalle in Richtung Hof (Bild: ZVG)

Oberflächen an Glasfassaden fördern an sich diese Luftströmung. Sie sollte nicht (oder nicht ohne zwingenden Grund) durch vorgehängte horizontale Elemente gestört werden. Diese hier vereinfacht dargestellte Physik ist die Grundlage für den sommerlichen Wärmeschutz am Medienhaus.

Möglicherweise wurde bislang der Stellenwert des g-Wertes über- und jener der Transmissionswärme unterschätzt. Die Marginalisierung der Transmission ist bei Lochfassaden mit tiefen U-Werten (Wärmedurchgangskoeffizient, früher «k-Wert») in den opaken Abschnitten durchaus sinnvoll. Auf Ganzglasfassaden ist diese Einschätzung naturgemäß nicht übertragbar, weil – trotz hochdämmender Verglasungen – ungleich grösere Transmissionsanteile ins Haus kommen. Offen ist bislang, ob die Behörden dem starken Trend zum Glashaus in den einschlägigen Verordnungen Rechnung tragen und die Bewilligungskriterien differenzieren respektive anpassen werden.

#### Vier Fassadentypen

Das Gebäude weist vier Fassadentypen auf, die sich im Wesentlichen durch ihre Sonnenschutzsysteme unterscheiden (Bild 6). Allen Typen gemeinsam ist die 3x3 m grosse äussere Verglasung, eine Kombination von 2-Scheiben-Verbundsicherheitsglas (VSG) und innerer Scheibe (ESG). Im 16 mm tiefen Scheibenzwischenraum ist Luft; sie wird bei der Herstellung mit Umgebungsdruck möglichst trocken abgefüllt. Edelgas statt Luft, zum Beispiel Argon, hätte einen besseren U-Wert zur Folge. Garantien für die Verweildauer des Edelgases über 20 Jahre will allerdings niemand übernehmen, auch der Hersteller nicht.

Grosslamellen sind auf der Südost-, der Südwest- und einem Teil der Nordwestfassade montiert: 60 cm breite und 3 m lange Lamellen aus 2-Scheiben-Verbundsicherheitsglas mit einliegender, bedruckter Folie (zwei 12-mm-Scheiben plus 1-mm-Folie). Je Fassadenelement sind sechs Lamellen montiert, die von einem Scherenmechanismus gehalten und von einem Spindeltrieb bewegt werden. Der Antriebsmotor mit einer Leistung von 250 W sitzt seitlich oberhalb der obersten Lamelle. Diese ist zur Verhinderung von Schneeeablagerungen heizbar. Die in der offenen Stellung waagrechten Lamellen drehen sich mit dem Absenken um rund 60°, sodass der Winkel gegenüber der Fassade im geschlossenen Zustand 30° beträgt. Wählbar ist lediglich «offen» und «zu», nicht aber der Anstellwinkel der Lamellen und auch nicht eine partielle Schliessung

| Herkunft               | Last                       | Vollbetriebsstunden | Wärmemenge                    |
|------------------------|----------------------------|---------------------|-------------------------------|
| Interne Lasten         | 26 W/m <sup>2</sup>        | 10 h                | 260 Wh/m <sup>2</sup>         |
| Externe Lasten         | 40 W/m <sup>2</sup>        | 3 h                 | 120 Wh/m <sup>2</sup>         |
| Summe                  | 38 W/m <sup>2</sup>        |                     | 380 Wh/m <sup>2</sup>         |
| Lüftung                | 6 bis 8 W/m <sup>2</sup>   | 10 h                | 60 bis 80 Wh/m <sup>2</sup>   |
| Bauteilkonditionierung | 30 bis 32 W/m <sup>2</sup> | 10 h                | 300 bis 320 Wh/m <sup>2</sup> |

16

Wärmelasten in den Normalgeschossen

oder Öffnung. Eine individuelle Übersteuerung des Sonnenschutzes ist ohnehin nicht möglich. Denn die Fahrbefehle erfolgen fassadenweise aufgrund der Strahlung und der Windgeschwindigkeit, die zentral für das ganze Gebäude auf dem Dach ermittelt werden. Die Motoren fahren gestaffelt an, was die Stromspitzen mindert. Selbst in geschlossener Stellung gewährt das Sonnenschutzsystem einen ausgezeichneten Ausblick – für die Nutzer wohl das Wichtigste.

### Maschinenbau an der Glasfassade

Die gesamte Aufhängung der Grosslamellen mit Traktionswelle, Spindeln, Scherenmechanismus und Lamellenhalterung ist aus Chrom-Nickel-Stahl gefertigt. Entsprechend den Kräften ist es keine filigrane Konstruktion, eher Maschinenbau an der Glasfassade! Doch in der für Passanten üblichen Betrachtungsweise mutiert der Sonnenschutz zum integralen Bestandteil der Fassade. Unterstützt wird dieser Effekt durch die vertikalen «Schwerter», an denen das Sonnenschutzsystem hängt. Mit 3 m entsprechen die um 68 cm auskragenden Elemente in der Höhe exakt den Verglasungen. Sie sind ihrerseits durch einen Stahlrahmen gehalten, der auf den vorfabricierten Betonstützen verschraubt ist. Diese Rahmen durchstossen die Dämmebene, im Gegensatz zu den «Schwertern», die lediglich optisch – durch «Schwertatrappe» – im Innern des Gebäudes eine Fortsetzung finden.

Die Abluftfenster im Erdgeschoss bedeuten für diese Bauweise ein Comeback. Neben vielen anderen Bauten wurde das Migros-Hochhaus am Zürcher Limmatplatz in den siebziger Jahren mit belüfteten Kastenfenstern

ausgerüstet – bewährt haben sie sich nicht. Damals waren die thermischen Eigenschaften der äusseren Verglasungen völlig ungenügend, jedenfalls für Kastenfenster. Die Funktionsweise am Stauffacherquai: Der Abluftstrom des Lufterneuerungssystems führt teilweise über das Kastenfenster und dient damit der Enthitzeung. Die Ablufrate beträgt  $30 \text{ m}^3/\text{h}$  je Laufmeter in der Südostfassade und  $60 \text{ m}^3/\text{h}$  in der Südwestfassade. Die für die innere Oberfläche der äusseren Verglasung simulierten  $36,1^\circ\text{C}$  (Bild 9) hätten ohne Kastenfenster unbehagliche Raumlufttemperaturen zur Folge. Im Kasten ist ein Rafflamellenstoren eingebaut, der – neben «geschlossen» und «offen» – in einer lichtoptimierten Zwischenstellung positioniert werden kann. Diese Position gehört allerdings nicht zum vertragskonformen Lieferumfang, weil dadurch die Gefahr von Übertemperatur in den angrenzenden Räumen geschaffen wird. Knickarmmarkisen auf der Hofseite schützen die nordwestlich orientierten Büroräume. Im Attikageschoss sind Textilstores mit Gegenzug zur Arretierung montiert.

### Simulationen schaffen Sicherheit

Für vier Räume wurde der Sommerfall simuliert:

- Referenzbüro im Normalgeschoss, Glaslamellen mit Siebdruckfolie in Sandwich-Bauweise
- Referenzbüro im EG mit Südwestorientierung, Abluftfenster mit Rafflamellenstoren zwischen den Verglasungen
- Halle, mit äusserem Stoff an Knickarmmarkise
- Referenzbüro im Attikageschoss mit Südorientierung und äusserem Stoffstoren





18

Fassade zur Sihl. EG mit Jalousien in einem Kastenfenster, OGs mit aussen liegenden Sonnenschutzlamellen (Bild: F. Comtesse, Zürich)

Jeder Fall wurde dreifach simuliert und der Aufbau der Fassade schrittweise modifiziert. Schliesslich baute der Fassadenlieferant ein 1:1-Modell der Normalgeschossfassade. Als Limite für die Raumlufttemperatur gelten 26 °C, mit Ausnahme von 3 h/a (50 h/a), während denen sie bis 28 °C (27 °C) steigen darf. Die bereits erwähnte Differenz zwischen innerer Oberflächen- und Raumlufttemperatur ist auf 5 K limitiert.

Die Grafik 5 bezieht sich auf ein Einzelbüro an exponierter Lage mit einer Tiefe von 6 m, in dem die solaren Gewinne auf einer geringen Nutzfläche wirksam sind (Luftstrom im Abluftfenster 30 m<sup>3</sup>/h m respektive 60 m<sup>3</sup>/h m). Im «schlimmsten Fall» ist es im Raum 27,5 °C warm, die Oberflächentemperatur der äusseren Verglasung steigt bis auf 36,1 °C. Die Grafik zeigt einen Querschnitt durch das Zentrum des Raumes und den Heiz-effekt der inneren Glasfläche. Randbedingungen: Aussentemperatur 32 °C; interne Lasten 25 W/m<sup>2</sup>; solare Strahlung 600 W/m<sup>2</sup>; direkte Strahlungstransmission 20 W/m<sup>2</sup>.

### Bauteilkonditionierung (BTK)

Ziemlich viel Technik steckt in den 40 cm starken Betondecken: Kanäle für Zuluft, Verteiler und Anschlüsse für Sprinkler sowie die Register zur Konditionierung der Decke (BTK). Das BTK-Register besteht aus Metall-Kunststoff-Verbundrohren (Durchmesser 16 mm), die in einem Abstand von 30 cm und 9 cm unterhalb Oberkant Rohdecke eingelegt sind. Schlaufenweite und Distanz zur Oberfläche weisen auf ein träges BTK-System hin. Vier Fünftel der Lasten gehen über die BTK, der Rest über die Lüftung weg. Die Planer rechnen mit Vorlauftemperaturen von maximal 25 °C für den Heizfall; an besonders warmen Tagen soll 18 °C warmes Wasser genügen, um die Deckenoberflächen auf 20 °C bis 21 °C zu halten. Interessant ist auch die Peripherie der Decken. Der 6 cm hohe Fußbodenbelag in Estrichbauweise spart Raum für die Kabeltrassen (Breite 45 cm) aus. Rund 70 % der Deckenuntersicht ist mit Akustikplatten belegt – aufgeklebt und zusätzlich verschraubt. Gemäss einem Empa-Bericht liegt der Schallabsorptionsgrad dieser Platten zwischen 400 Hz und 1200 Hz bei 95 %. Das kürzt die Nachhallzeiten, ohne die Wirkung der thermoaktiven Decken wesentlich zu reduzieren. Denn der Schallabsorber aus Mineralwolle liegt in einem Kasten aus Aluminium, der auch thermisch eng an der Decke anliegt. (Der Mörtel zur Klebung der Platten ist auf Wärmeleitfähigkeit optimiert.) Nach Angaben des Herstellers reduzieren die Akustikplatten den Wärmeübergang zwischen Raum und Decke lediglich um 20 % bei ganzflächiger Bedeckung und um 14 % bei der realisierten Lösung. Diese Zahlen beziehen sich auf den stationären Betrieb. Im Wechselspiel von Ladung (tagsüber) und (nächtlicher) Entladung, also im dynamischen Betrieb, halbieren sich die Reduktionsraten.

### Heizen mit Wärmepumpe

30 m tief in die Erde reicht die Grundwasserfassung, die mit einer Fördermenge von maximal 850 l/min (51 m<sup>3</sup>/h) über einen Wärmetauscher die Primärseite

der Wärmepumpe versorgt. Der Kanton lässt eine Abkühlung des ursprünglich 10 °C bis 12 °C warmen Wassers auf 5 °C zu. Diese Temperaturdifferenz und Wassermenge ermöglichen eine Entnahme von rund 350 kW. Über einen Rückgabebrunnen fliest das Wasser in den Grundwasserstrom zurück. Eine Erwärmung, beispielsweise zur Kühlung von Räumen, ist nicht zulässig. Die Wärmepumpe arbeitet in einem günstigen haustechnischen Kontext. Primärseitig kann mit Temperaturen von 11 °C, sekundärseitig mit maximal 45 °C gefahren werden. Da die Vorlauftemperaturen gleiten, sind es aufgrund der Witterung heizseitig häufig nur 30 °C bis 35 °C. Veranschlagt ist eine Jahresarbeitszahl von 5,0 (die Jahresarbeitszahl ist das Verhältnis von verbrauchter elektrischer Energie zu der genutzten Wärme, über den gesamten Jahresverlauf gerechnet), die Leistungsziffer beträgt bei Auslegungsbedingungen 4,7. Verteilt wird die Wärme über Radiatoren (im 1. UG), über Register der Bauteilkonditionierung (in den Normalgeschossen) und über Heizregister in den Zuluftströmen.

Um den drohenden Kaltluftabfall an den inneren Fassadenoberflächen zu mindern, ist ein umlaufender Heizkonvektor in den Fußboden eingelassen. Er besteht aus einem Industrierohr mit Lamellen und leistet maximal 150 W pro Laufmeter bei einer Vorlauftemperatur von 45 °C.

### Kälte aus dem Altbau

Ohne elektrisch erzeugte Kälte lässt sich der Neubau nicht ganzjährig betreiben. Allein die Druckvorstufe im 1. UG weist interne Lasten um 80 W/m<sup>2</sup> auf. Kühldecken – installierte Leistung 67 kW – schaffen diese Wärmemengen aus dem Haus. Die Teilklimaanlagen («Zuluftkühler») stehen mit 132 kW, die Umluftkühlung (Serverräume) mit 70 kW und die Betonkernkühlung mit 119 kW im Leistungskatalog. Gedeckt wird dieser Kühlbedarf über die Kältemaschine (Leistung: bis zu 450 kW), die im Altbau der TA-Media installiert ist, einerseits und andererseits über das «Freecooling-System» mit Kühlurm auf dem Dach (Leistung: 180 kW). Als «Freecooling-Systeme» bezeichnet man alle Systeme, die nicht mit elektrisch erzeugter Kälte arbeiten. Im einfachsten Fall ist das eine gewöhnliche Querlüftung mit zwei gegenüberliegenden Fenstern. Beim TA-Media-Haus ist damit das Zirkulationssystem gemeint, in dem das in den Kühldecken erwärmte Wasser aufs Dach gepumpt und dort in einem Kühlurm abgekühlt wird. Selbstverständlich arbeitet dieses Free-cooling-System priorität, sodass es über das ganze Jahr gerechnet zwei Drittel der Kältemenge liefert. Den Rest liefert die Kältemaschine im Altbau (rund 415 MWh). Die Zuluft lässt sich heizen und kühlen, sie dient aber nicht dem Energietransport. Bei einem Luftwechsel von 2/h – in der Druckvorstufe sind es 4/h – wäre dies auch nur bedingt möglich.

### SIA 380/4 als Richtschnur

Beleuchtungs- und Lüftungsinstallationen erfüllen die Anforderungen nach SIA 380/4 (Bild 19), im Fall der Beleuchtung werden die Limiten sogar deutlich unter-

|  | <b>Anforderungen</b>          |   |                             |  | <b>Objektwerte</b>                          |                             |   |  |
|--|-------------------------------|---|-----------------------------|--|---|-----------------------------|---|--|
|  | Nettofläche<br>m <sup>2</sup> | Spezifische<br>Leistung<br>W/m <sup>2</sup> | Volllast-<br>stunden<br>h/a | Spezifischer<br>Bedarf<br>kWh/m <sup>2</sup> a | Spezifische<br>Leistung<br>W/m <sup>2</sup> | Volllast-<br>stunden<br>h/a | Spezifischer<br>Energiebedarf<br>kWh/m <sup>2</sup> a |  |
| Alle Zonen mit Beleuchtung                 | 14 075                        | 8,5   | 2082                        | 17,6   | 6,8   | 1824                        | 12,4  |  |
| Alle Zonen mit mechanischer Lufterneuerung | 14 488                        | 2,9   | 2759                        | 8,0  | 3,1   | 2527                        | 7,9   |  |

19

Energiedeklaration gemäss SIA 380/4 «Elektrische Energie im Hochbau». Die Struktur basiert auf der Methodik zu SIA 380/4. Unter [www.380-4.ch](http://www.380-4.ch) ist die neueste Version der Software verfügbar (Download). Quelle: Amstein + Walther, E-Team

schritten (spezifische Leistung 6,8 W/m<sup>2</sup>, Anforderung 8,5 W/m<sup>2</sup>). Möglich ist dies unter anderem durch eine Regelungstechnisch autonome Stehleuchte mit einer Anschlussleistung von 4 x 55 W. Damit lässt sich die Beleuchtungsstärke an den Arbeitsplätzen individuell voreinstellen und dimmen. Über eigene Bewegungsmelder und Tageslichtsensoren schalten die Leuchten ein und aus. In den Verkehrszenen sind Einbauleuchten und in der Druckvorstufe abgehängte Direkt-indirekt-Leuchten installiert, allesamt mit guten Lumen-pro-Watt-Zahlen.

### Gebäudeautomation

Zwei Systeme überwachen und steuern die gebäudetechnischen Funktionen. Die 286 Storenmotoren und die 1100 zentral gesteuerten Leuchten sind über eine EIB(Europäischer Installationsbus)-Anlage mit den Sensoren – insbesondere der Messstation auf dem Dach – verbunden. Das Bus-System läuft autonom, wenn man davon absieht, dass dessen Protokollierung in die Zentrale des Leitsystems ausgelagert ist. Das ermöglicht eine gemeinsame Abfrage von Protokollen beider Systeme, die im Übrigen über eigene Bedienungsoberflächen als Schnittstellen Mensch-Maschine-Haus verfügen. Das zentrale Leitsystem betreut alle Heizungs-, Lüftungs-, Klima- und Sanitärfunktionen über Unterstationen, die ihrerseits autonom arbeiten und über einen 2-Draht-Bus verbunden sind. Bei Unterbrechung des Bus-Ringes arbeiten die Unterstationen ungestört weiter. Wichtige Unterstationen – zum Beispiel jene für Kälte – sind wie die Zentrale USV(Unterbrechungsfreie Stromversorgung)-gestützt. Der zentrale Server läuft unter dem Betriebssystem NT, was den Vorteil hat, dass der betriebsinterne EDV-Support aufgrund der Kompatibilität der Software die Wartung des Leitsystems übernehmen kann. Mit dem häufig eingesetzten Betriebssystem OS2 wäre dies nicht möglich gewesen. Alarne melden beide Systeme auf die Zentrale, die aufgrund einer «Störordnung» über einen Pager den Technischen Dienst informiert. Diese Leute orientieren sich an der grafischen Bedienungsoberfläche über Herkunft und Bedeutung der Störung. Die Struktur der Gebäudeautomation weist auf die Arbeitsverteilung innerhalb der Fachplaner hin: Die EIB-Anlage mit der Storensteuerung ist Sache des HLKS-Planers, das zentrale Leitsystem jene des Elektroplaners.

Othmar Humm,  
Oerlikon Journalisten AG, 8050 Zürich

### AM BAU BETEILIGTE:

#### BAUHERRSCHAFT

Winterthur Leben, Winterthur

#### NUTZER

TA-Media AG, Zürich

#### ARCHITEKT

Atelier WW, Zürich

#### BAUINGENIEUR

Henauer & Gugler AG, Zürich

#### GENERALUNTERNEHMER

Zschokke Generalunternehmung AG, Dietlikon

#### FASSADENPLANUNG

Stäger & Nägeli AG, Zürich

Pro Metall Engineering AG, Zürich

#### HLKS-PLANUNG

Robert Aerni Ingenieur AG, Dietlikon

#### ELEKTROPLANUNG

Amstein + Walther AG, Zürich

#### SOMMERLICHER WÄRME SCHUTZ

Kopitsis Bauphysik, Wohlen

#### ENTWICKLUNG AKUSTIKPLATTEN

AWTEC AG, Zürich



## Juckkreis

Wie kratzen Sie sich am Kopf? Es gibt zwei Möglichkeiten. Erstens: Man fliegt nach China, kauft sich ein elfenbeinernes Kratzstäbchen und führt es an der juckenden Stelle sanft auf und ab. Oder man bleibt an Ort, hebt die Hand auf Kopfhöhe und kratzt mit den Fingernägeln.

Für jedes Problem gibt es kompliziertere oder einfachere Lösungen. Beim TA-Media-Haus drängt sich der Eindruck auf, dass hier eine kompliziertere Lösung vorliegt; die Meinungen über den Bau gehen auseinander. Die Lösung ist aber auf dem aktuellen Stand der Technik; sie wird im Artikel von Othmar Humm vorgestellt: automatisierte Verschattung, Kühldecken, «Freecooling» und eine konventionelle Kühlmachine für den Sommer, eine Wärmepumpe für den Winter. Der Titel «Hochgerüstete Haustechnik» spiegelt ein wenig den Widerspruch im Vorgehen: Man entwirft ein völlig verglastes Haus für maximale Transparenz und verschließt es dann ebenso ganzflächig wieder mit Sonnenschutz-Lamellen.

Völlig verglaste Fassaden sind nicht einfach Fassaden mit grösseren Fenstern. Solche Konstruktionen haben eine ziemlich anspruchsvolle Bauphysik, die – wie ältere Beispiele in Zürich und anderswo gezeigt haben – nicht immer angemessen berücksichtigt wird. Sie heizen sich auf, haben Zugerscheinungen und führen zu Klagen der Nutzer. Die Konsequenzen aus der Wahl solcher Glasfassaden sind weit reichend. Es genügt hier nicht mehr, einfach für optimale Wärmedurchgangswerte zu sorgen. Detaillierte Abklärungen sind nötig, um zu einem behaglichen Innenklima zu kommen. Was dabei zu beachten ist, beschreibt Bruno Keller in seinem Beitrag und bezeugt dabei unter anderem auch die Notwendigkeit, mit qualifizierten Fachleuten zusammenzuarbeiten.

Der TA-Media-Konzern wollte «Transparenz» demonstrieren, und die Architekten vom Atelier WW wählten Glas als Bedeutungsträger. Damit im Sommer aus dem Glashaus kein Treibhaus wird und die Redaktorinnen und Journalisten einen kühlen Kopf bewahren, musste vor allem verschattet werden. Wer an einem sonnigen Tag entlang der Sihl promeniert, stösst heute nicht auf einen transparenten Glaskörper, sondern auf eine Rätselkiste mit Lamellenverkleidung, wie das Bild auf Seite 7 zeigt. Die Funktion bleibt unsichtbar und das Anliegen der Bauherren auf der Strecke. Nur an kühlen und wolkigen Tagen oder nachts, wenn die automatische Steuerung auf dem Dach die Lamellen hochgefahrene hat, wird die Fassade transparent. Über die An- und Einblicke, die sich dann bieten, kann man geteilter Meinung sein. Die Glasfassade stellt aus, was niemand sehen will: Tischunterseiten, Papierkörbe, Computerrückseiten und Kabelsalat. Zum un-privaten Haus gesellt sich das un-private Büro. Es fragt sich, ob die kompliziertere Lösung auch die dienliche ist. Oder ob das TA-Media-Haus nicht eine Art schwarzer Schimmel geworden ist. Der Betrachter kratzt sich ein wenig ratlos am Kopf – auf die einfachere Art.

Othmar Humm

## 7 Hochgerüstete Haustechnik

Das Glashaus der TA-Media in Zürich bietet den aktuellen Stand der Technik: Sonnenschutzsysteme, konditionierte Betondecken, Freecooling, eine Wärmepumpe und die konventionelle Kühlmachine

Bruno Keller

## 21 Behaglicher Glasbau – ein Luftsenschloss?

Lösungsvorschläge für die altbekannte Problematik von Glasbauten. Wie man rechnen muss, um Behaglichkeit herzustellen

Peter M. Schmid

## 31 Prozessorientiertes Steuern des Auftragsaufwandes

Kalkulation im Architektur- und Planungsbüro

Urs Hess-Odoni

## 37 Die Expertise zwischen Wahrheit, Ethik und Ästhetik

Die Qualität technischer Expertisen wird selten diskutiert, obwohl ihnen grosse Bedeutung zukommt