

**Zeitschrift:** Schweizerische Bauzeitung  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 77 (1959)  
**Heft:** 19

**Artikel:** Der Erweiterungsbau des Kunsthauses in Zürich: Architekten Gebrüder Pfister, Zürich  
**Autor:** H.M. / Pfister, Hans / Bühler, A.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-84248>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **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. [Voir Informations légales.](#)

### **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. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 30.01.2025

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

## Der Erweiterungsbau des Kunsthhauses in Zürich

DK 727.7

Architekten **Gebrüder Pfister**, Zürich

Hierzu Tafeln 15 bis 20

Das im Jahre 1910 nach Plänen von Prof. *Karl Moser* gebaute und 1925 von ihm erweiterte Kunsthhaus am Heimplatz war infolge der raschen Entwicklung des Ausstellungswesens zu klein geworden. Der Museumsleitung war es nicht mehr möglich, spezielle Ausstellungen zu veranstalten, ohne die Räume der ständigen Sammlung dafür zu verwenden, worunter dieses Ausstellungsgut litt. Seit dem Jahre 1938 befasste sich die Zürcher Kunstgesellschaft mit der Frage einer neuerlichen Erweiterung. Die Idee tauchte auf, das Gebiet des Heimplatzes in eine «Kunstinsel» zu verwandeln. Prof. Hans Hofmann nahm sie auf und schlug vor, den Platz im Laufe der Zeit mit geschlossenen Formen zu fassen. Er befürwortete die Schaffung eines grossen Fussgängerplatzes durch teilweise Verlegung des lästigen Durchgangsverkehrs. Auf Grund dieser Konzeption wurden die Baulinien gezogen.

Die Verwirklichung des Bauvorhabens wurde in äusserst grosszügiger Art von *E. G. Bührle* gefördert. Dank seiner hochherzigen Stiftungen konnte man anfangs der Vierzigerjahre an den Entwurf denken. 1944 fand der Wettbewerb für den Erweiterungsbau statt, der den zürcherischen Architekten offenstand. Die Gebrüder Pfister erhielten den ersten Preis; sie wurden in der Folge auch mit der Durchführung des Baus beauftragt. Bevor mit den eigentlichen Arbeiten begonnen werden konnte, mussten etliche Schwierigkeiten überwunden werden. Drei Volksabstimmungen waren noch nötig, bis alle Voraussetzungen gegeben waren.

Dem Wettbewerb sind die von Prof. Hofmann angelegten Baulinien zu Grunde gelegt worden. Die prämierten Entwürfe hielten sich zur Hauptsache an die neue Platzfront; der ausgeführte Bau ebenfalls. Wie sich später herausstellte, war es aber unmöglich, den Platz vom Durchgangsverkehr Central-Kreuzplatz zu befreien, im Gegenteil musste dieser Axe wegen der erforderlichen Entlastung des Limmatquais grössere Bedeutung beigemessen werden. So blieb von der ursprünglichen Absicht, einen räumlich gefassten Fussgängerplatz zu schaffen, nur ein Rudiment übrig. Der Bau ragt weit gegen die Fahrbahn vor.

Die gefundene Lösung ist betrieblich als sehr gut zu bezeichnen. Man betritt das Kunsthhaus durch den alten Eingang, kommt an Kassen und Garderoben vorbei. Die Obergeschosse des Altbaus mit der ständigen Sammlung erreicht man nach wie vor über das alte Treppenhaus. Der Neubau ist im Hintergrund der Eingangs- und Kassenhalle erreichbar. Diese repräsentative Halle wurde grosszügig umgebaut. Wo früher die Räume der Direktion lagen, ist heute eine um einige Tritte abgesenkte, mit dem neuen Plastikhof optisch in Verbindung gebrachte Sitz- und Wartehalle mit Kaffeebar eingebaut, die viel Licht in die einst düstere Verkehrsfläche einströmen lässt. Ein gläserner, luftiger Verbindungsgang schliesst den Plastikhof nach Norden und gegen den Heimplatz ab; er stellt auch eine Nebenverbindung zwischen der Eingangshalle des Kunsthhauses und derjenigen des im Erdgeschoss liegenden Vortragsaales her.

Dieser *Vortragsaal* bietet 450 Besuchern Platz. Er ist in der Regel von der Passage (ehemalige Krautgartengasse) erreichbar und besitzt ein geräumiges Foyer mit eigener Garderobe und Toiletten. Der Saal ist vielseitig verwendbar. Er eignet sich gut für Konzerte, besitzt aber auch eine kleine Bühne und ist mit einem Office in Verbindung gebracht, so dass in ihm auch Bankette stattfinden können.

Losgelöst vom Saal auf der gegenüberliegenden Seite der Passage liegt ein *Restaurant* in der nördlichen Ecke des

Erdgeschosses. Dieses — von Architekt *Rudolf Zürcher* ausgebaut — wird mit dem angrenzenden Garten als Ersatz für das einst berühmte «Oestli» erstellt.

Im Erdgeschoss, gegen den Hirschengraben gerichtet und von dieser Strasse mittels besonderer Zufahrt erreichbar, liegen *Packerei und Spedition*, die betrieblich im Hinblick auf die Wechselausstellungen ausserordentliche Bedeutung haben. Ganze Bahnwagen, die auf Rollschemeln zugeführt werden, können dort im Trockenen be- oder ausgeladen werden. Die Zollkontrolle kann zwecks Schonung der Kunstgüter im Hause stattfinden. Mit getrenntem Lift werden die Lagerräume im Keller und der zentral gelegene Vorbereitungsraum im ersten Obergeschoss bedient. Die Spedition steht auch mit der Abwartwohnung in direkter Verbindung.

Der Hauptraum des Neubaus ist der *grosse Ausstellungssaal* im ersten Obergeschoss. Er ist 70 m lang und 18 m breit und kann mit Stellwänden für die verschiedensten Zwecke beliebig unterteilt werden. An beiden Kopfenden befinden sich Materialräume. Das durchgehende Oberlicht wird durch seitliches Licht ergänzt (siehe den Bericht der Architekten über Tageslicht und Beleuchtung).

Im *Altbau* wurden verschiedene Umbauten vorgenommen. Die Direktionsräume hat man im Erdgeschoss des Ostflügels an die Südfassade gelegt. Die graphische Sammlung mit Büchermagazin und Lesesaal befinden sich jetzt im Erdgeschoss in der Nähe des Haupteinganges. Verschiedene Ausstellungsräume im Obergeschoss wurden an Stelle der ehemaligen graphischen Sammlung neu eingerichtet.

Der Erweiterungsbau ist aus Sicht-Spezialbeton (P 300, Kiesmaterial, Quarzsand und Dickerhoff-Weisser-Portlandzement) in gehobelten und geleimten Schaltafeln mit aufgeschraubter Kannellierung ausgeführt. Die Pfeiler bestehen aus Spezialbeton (P 400 und Rheinkiesmaterial). Sie sind gestockt und geschliffen. Alle Fenster sind in Leichtmetall gefasst und bestehen aus Polyglas.

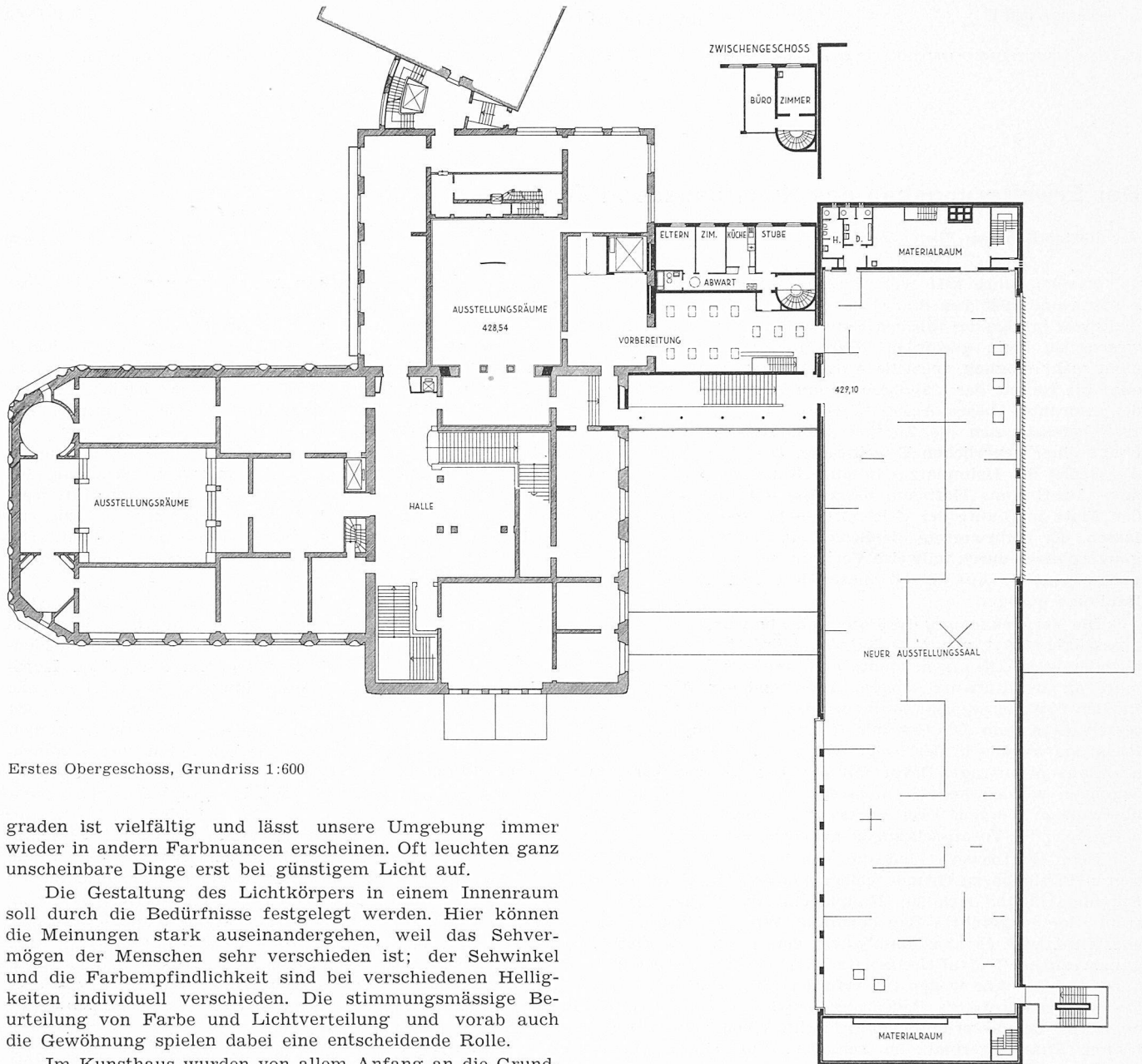
Im «Werk» Nr. 2, 1959, ist der Neubau ebenfalls dargestellt. Prof. Max Huggler, der Werkredaktor Architekt B. Huber und der Direktor des Kunsthhauses, Dr. R. Wehrli, nehmen dort Stellung zur Architektur und Raumgestaltung, wobei sich die Ausstellungsfachleute für und Arch. Huber gegen die gewählte Lösung aussprechen. Jene sind mit der freien Unterteilbarkeit des einzigen grossen Saales einverstanden, sie begrüssen die fast unbeschränkte Beweglichkeit der aus Elementen bestehenden Hängewände, dieser vermisst im Neubau die bewusste und ruhige Raumbildung, die der Ausstellungsbesucher vergeblich suchen werde. Zwei Prinzipien stehen sich hier gegenüber. Bei der gestellten Aufgabe, für wechselndes Ausstellungsgut geeignete Ausstellungsflächen und Wände unterschiedlicher Masse bei optimaler Belichtung zur Verfügung halten zu können, dürfte der Ansicht der Museumsmänner und der ausführenden Architekten beigegeben werden.

H. M.

### Die Beleuchtung des Grossen Saales

#### A. Lichtführung am Tage

Licht, vor allem Tageslicht, ist ein Fluidum, das sich jeder Normung entzieht. Es wird durch viele äussere Faktoren, die unter sich wieder in vielen Kombinationen auftreten können, beeinflusst. Die Tageszeit, die Jahreszeiten, das Wetter haben Einfluss auf Einfallswinkel, Helligkeit, Lichtverteilung und Farbtemperatur des Lichtes. Die Veränderlichkeit des Tageslichtes vor allem in unsern Breiten-



Erstes Obergeschoss, Grundriss 1:600

graden ist vielfältig und lässt unsere Umgebung immer wieder in andern Farbnuancen erscheinen. Oft leuchten ganz unscheinbare Dinge erst bei günstigem Licht auf.

Die Gestaltung des Lichtkörpers in einem Innenraum soll durch die Bedürfnisse festgelegt werden. Hier können die Meinungen stark auseinandergehen, weil das Sehvermögen der Menschen sehr verschieden ist; der Sehwinkel und die Farbempfindlichkeit sind bei verschiedenen Helligkeiten individuell verschieden. Die stimmungsmässige Beurteilung von Farbe und Lichtverteilung und vorab auch die Gewöhnung spielen dabei eine entscheidende Rolle.

Im Kunsthaus wurden von allem Anfang an die Grundzüge für die Gestaltung des Tageslichtes festgelegt und beibehalten: Das Tageslicht im Ausstellungsraum soll die Veränderungen der Farbtemperaturen mitmachen, aber auch die Helligkeit darf variieren, muss aber nach oben begrenzt sein, um eine zu starke Blendung, die die Farben nicht mehr zur Geltung kommen lässt, zu vermeiden. Die Variation dieser Faktoren soll jedem Kunstwerk die Möglichkeit geben, sich hier und da in ganz optimalem Licht zu zeigen, in dem es vielleicht auch geschaffen wurde.

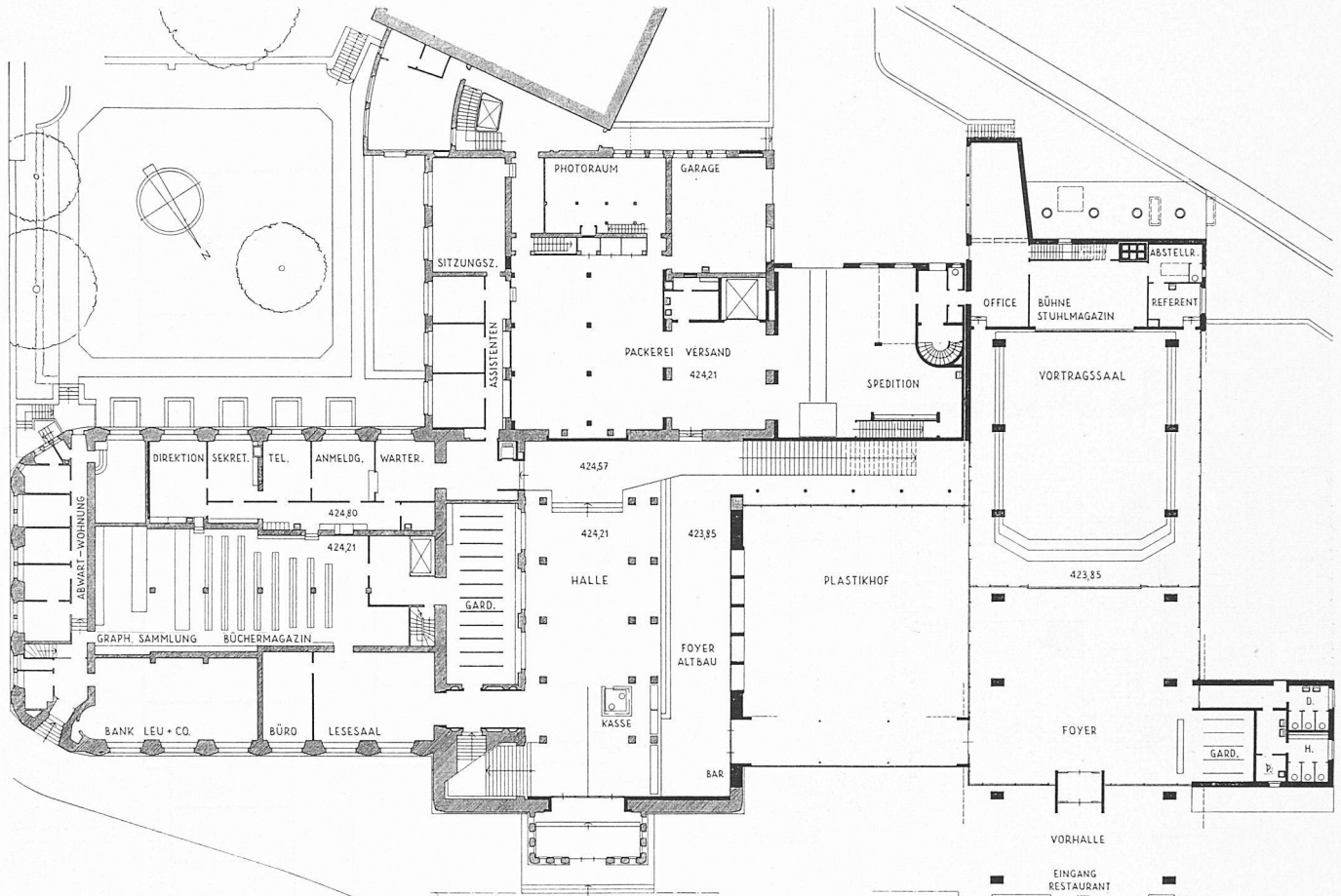
Die Lichtverteilung im Raume soll so gleichmässig sein, dass keine grossen Kontraste auf den Wänden entstehen. Die diffuse Aufteilung des Lichtes darf aber nicht so stark sein, dass gar keine Lichtrichtung mehr spürbar ist. Ein relativ dunkler, Licht absorbierender Boden leistet hier gute Dienste. Eine grosse Zahl von Lichtmessungen an Versuchsräumen und Modellen, über einige Jahre verteilt, gaben wertvollen Aufschluss über die verschiedenen Arten von Lichtfiltrierungen. Thermolux, bewegliche Lamellen, Raster in ganz verschiedenen Anordnungen wurden geprüft und vor allem Helligkeit und Lichtverteilung bewertet.

Die Betrachtungen für das Oberlicht und das Seitenlicht sind gesondert anzustellen. Beim Kunsthaus wurde an zwei Fronten auf je rd. 20 m Länge Seitenlicht so eingebaut, dass es abgeschirmt werden kann, damit die Räume auch als Oberlichtsäle zu verwenden sind, denn in einem Haus mit wechselnden Ausstellungen ändern die Bedürfnisse

ständig. Seitenlicht ist in erster Linie für ganz flache Reliefs notwendig.

Das *Oberlicht* wird durch eine Reihe konstruktiver Massnahmen beeinflusst: Die Wahl des äusseren Glasdaches mit Drahtglas (wie beim Altbau), das Abtauen des Schnees auf dem Dache, die Begehbarkeit der Staubdecke (die es gestattet, die beweglichen Beleuchtungskörper zu verschieben und die Staubdecke mit einfachen Mitteln rein zu halten), die Anordnung der grossen Zahl der Beleuchtungskörper, die Einführung der klimatisierten Luft durch das Velum, die Abdeckungen des Oberlichtes bei reinem Seitenlicht. Aus dieser Liste geht hervor, dass in diesem Raum über dem Velum viele Installationen an der Dachkonstruktion aufgehängt werden mussten. Es durften dabei keine Ballungen auftreten, damit keine grossen Schattenflächen auf den Raster fielen. Es durften auch nur wenige Konstruktionsteile nahe an den Raster kommen, damit ihre Schatten durch die diffundierende Wirkung des Drahtglases aufgelöst und der Rost aufrecht begangen werden kann. Für die Lufteinführungen durch die Decke wurde der letzte Meter vor dem Anemostat in einem durchsichtigen Material ausgeführt, um Schlag Schatten auf die Staubdecke zu vermeiden.

Der Rost, der die Kunststoff raster aufnimmt, wurde an der Dachkonstruktion aufgehängt. Das Format der Raster



Erdschoss-Grundriss 1:600 und Schnitt 1:600 durch den neuen Ausstellungssaal

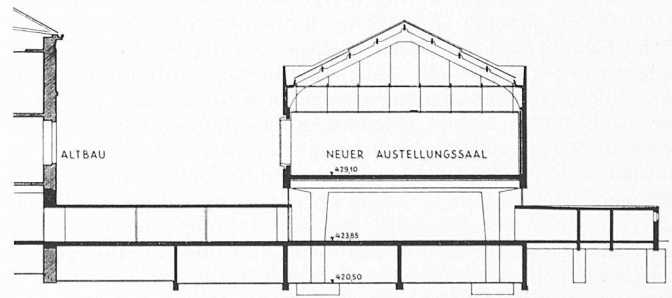
war durch ihre Tragfähigkeit und wirtschaftliche Ausnutzung der Plexipyramidenglasabdeckung einerseits bestimmt, andererseits hatte man aber auch Rücksicht auf die Zwischenwandelemente zu nehmen, die gegen Kippen am Traggerippe der Decke gesichert werden. In vielen Versuchen mit Lichtmessungen wurde die Höhe und Grösse der Kammern des Kunststoffrasters bestimmt und die Art des Glases gewählt, mit dem man es abgedeckt hat. Rostgrösse: 115,4 × 63,9 cm, Kammern: 5,0 × 5,0 cm, Kammernhöhe: 5,3 cm.

Aus diesen oben beschriebenen Faktoren setzt sich die Gestaltung des Lichtes zusammen. Auf bewegliche Abschirmungen hat man verzichtet, da sie gerne zu Störungen führen und zu den gewählten Grundzügen der Lichtgestaltung in Widerspruch stehen. Aus diesen Gründen konnte auch ein Sheddach, das nur Nordlicht einfängt, gar nicht in Frage kommen.

Die Lamellenstoren hinter dem Fenster auf der Südostseite wurden auf Anordnung der Baukommission eingebaut. Sie sind für die Lichtverteilung, wenn ihre Stellung nicht ständig mit dem Sonnenstand geändert wird, unbrauchbar. Sie lassen so viel Wärme ein, dass der Betrieb der Klimaanlage damit erheblich belastet wird.

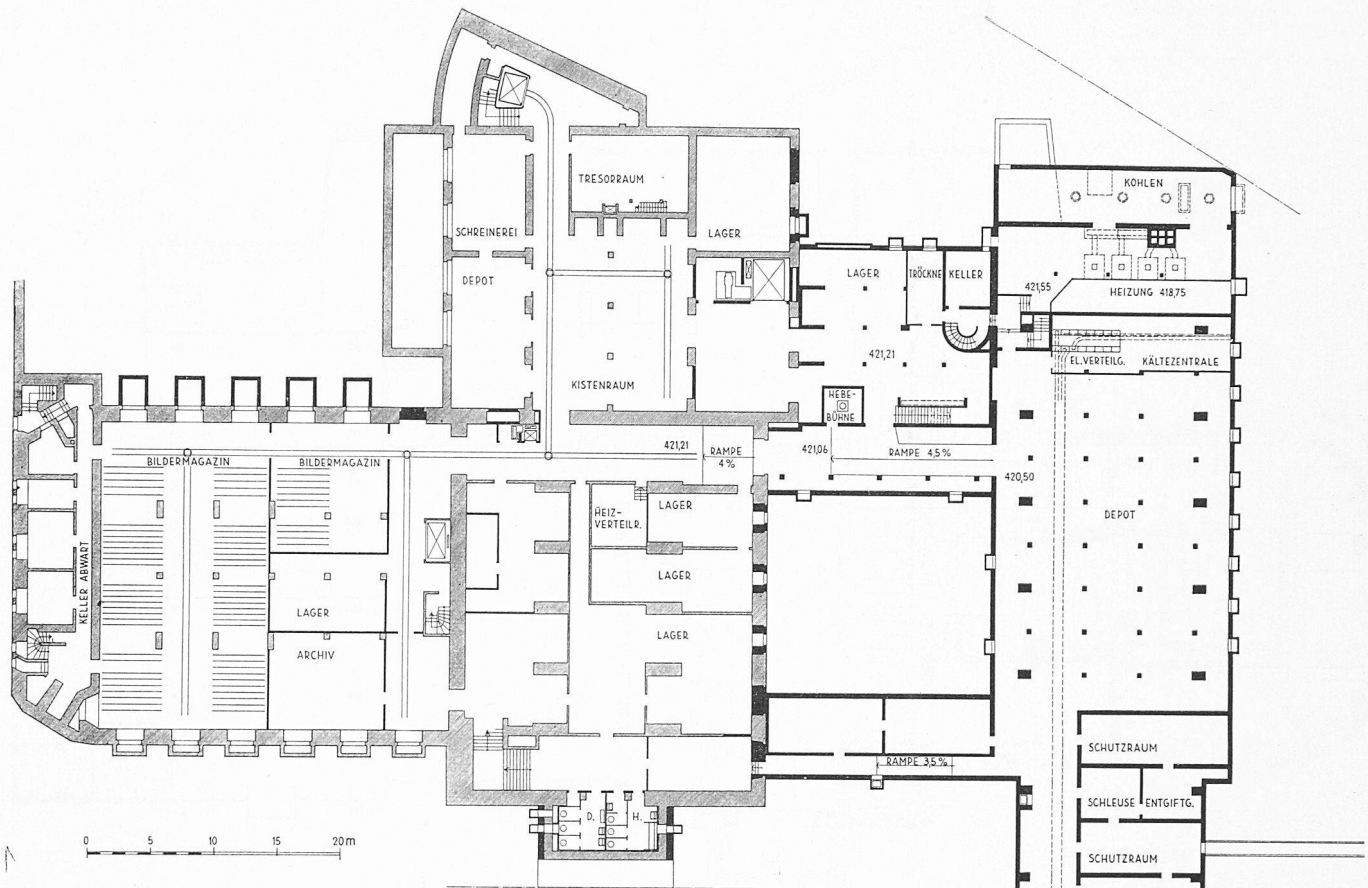
Die grossen vertikalen Lamellen auf der Westseite sind beweglich und können Feld um Feld gesondert von Hand verstellt werden. Sind die Seitenlichtfenster nicht in Betrieb und durch die Zwischenwandelemente von innen geschlossen, so können die Lamellen ebenfalls ganz geschlossen werden.

Zu den oben genannten allgemeinen Wünschen hinsichtlich der Lichtgestaltung kommt beim Seitenlicht die Bedin-



gung hinzu, dass die Fenster einen möglichst ungehinderten Ausblick in die Umgebung des Kunsthauses gewähren sollen. Damit wurde der direkte Einfall des Sonnenlichtes ausgeschlossen, da eine teilweise diffuse Auflösung dieses direkten Lichtes wegen dem Ausblick nicht in Frage kam. Von einer Trennung der Funktion eines Ausblickfensters und eines reinen Beleuchtungsfensters musste leider Umgang genommen werden. Im Winter können die Lamellen weiter geöffnet werden, da die Sonne nicht so weit westlich untergeht. Im Sommer, bei der ohnehin grösseren Lichtintensität, müssen sie um einige Grade zugelehrt werden.

Der Einfluss der Raumformen auf die Lichtverteilung muss vor allem beim Seitenlicht berücksichtigt werden. Als



Untergeschoss-Grundriss, Masstab 1:600

Faustregel kann gesagt werden: ein Raum darf nicht tiefer sein, als seine Fensterfront hoch ist, sonst wird der Lichtabfall im hinteren Teil zu gross. Er sollte mindestens doppelt so breit sein wie tief, damit die Ausleuchtung der Ecken mit einem nicht zu steilen Auftreffwinkel noch genügend wird. Bei Oberlichträumen sind die Beziehungen ähnlich zwischen Wandhöhe und Oberlichtgrösse, um einen genügenden Einfallswinkel zu gewährleisten. In unserem Fall sind das ja nur Richtlinien, da die Räume mit dem Baukasten der Zwischenwandelemente frei eingeteilt werden können.

Das erreichte Resultat wird von Museumsfachleuten geschätzt, weil die Gestaltung der Innenräume sehr einfach geworden ist und die Gliederung der Ausstellung in verschiedene Räume und mit freier Lichtgestaltung bei künstlichem wie auch bei Tageslicht ohne grosse Einschränkungen dem jeweiligen Ausstellungsgut angepasst werden kann. Auf eine architektonisch starke Gliederung des Innenraumes wurde verzichtet, um der Ausstellungsgestaltung volle Freiheit zu lassen, d. h. es wurden keine Niveauunterschiede angeordnet, die rein architektonisch eine Bereicherung ergeben hätten, die aber die Verschiebung des Ausstellungsgutes und der Zwischenwandelemente mit Hubstaplern und Montagegerüst verunmöglicht hätten. Eine Differenzierung der Höhe der Räume ist ohne weiteres möglich, da ein Velum auf einer geringen Höhe bei kleineren Räumen ohne weiteres eingezogen werden kann. Auch kann das bestehende Velum in einigen Partien um 1 m gehoben werden.

Bei einem Museumsbau mit einer Sammlung, die sich nur wenig ändert, ist die Themastellung anders. Hier im Kunsthaus verändert sich alle paar Monate das Ausstellungsgut vollständig, deshalb wurde der völligen Flexibilität besondere Aufmerksamkeit geschenkt.

Von vielen Museumsfachleuten wird die Frage gestellt, wie man mit billigeren Mitteln das gleiche Ziel erreichen oder wie man mit einer einfacheren Oberlichtkonstruktion und weniger grossen Klimaanlage auskommen könnte. Die Frage lautet: Wie kann man auf billigere Art die eingestrahelte Wärme vom Licht trennen? Darauf gibt es nur eine

Antwort, die lautet: weniger Licht einlassen und mit Berieselung die restlichen Dachflächen kühlen. Daraus folgt: im Winterhalbjahr muss die künstliche Beleuchtung früher eingeschaltet werden. Wo hier die wirtschaftliche Grenze liegt, ist schwer zu sagen.

Hans Pfister

Adresse der Architekten: Gebr. Pfister, Bärengasse 13, Zürich 1.

## B. Die künstliche Beleuchtung

Es gibt vielleicht kaum eine Beleuchtungsaufgabe, die so viel Erfahrungen und lichttechnische Kenntnisse verlangt, wie die Beleuchtung von Kunstgegenständen. Erfordert sie doch eine ungeheure Einfühlung und einen Erkenntniswillen für formale und farbige Wahrheiten, die mit Routine und Allgemeinplätzen nicht mehr zu lösen sind. Mit diesem Respekt dem Ausstellungsgut gegenüber beginnt der erste Schritt zur Lösung der Aufgabe. Er besteht in der Hauptsache aus der Zweckgebundenheit und der absoluten Unterordnung. Je weniger man eine Beleuchtungsabsicht spürt, um so vollkommener ist sie, aber nur dann, wenn sie ein Optimum an beweglicher Anpassungsfähigkeit aufweist.

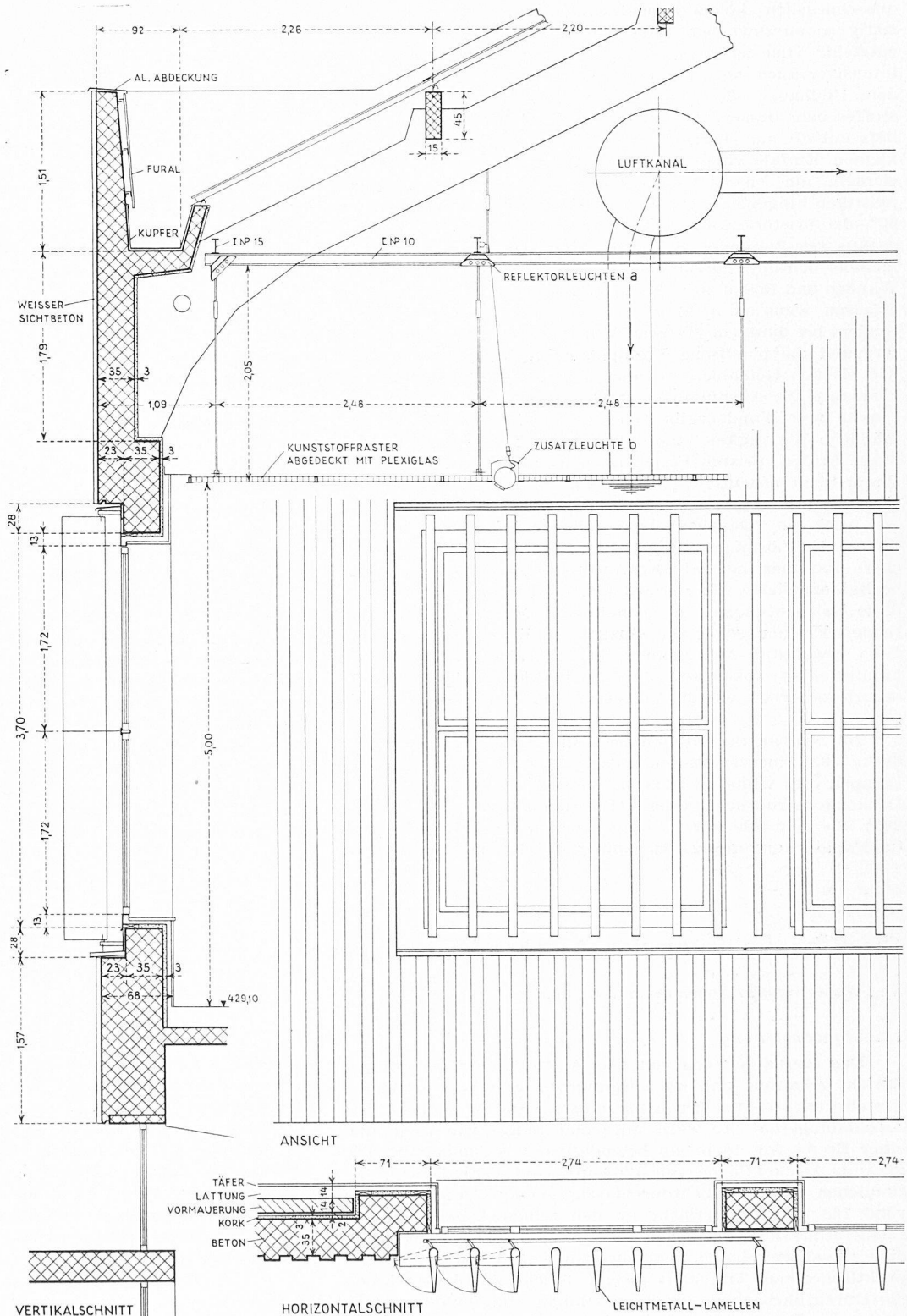
Der Lichttechniker, dem heutzutage eine ganze Skala von Hell- und Dunkelwerten zur Verfügung steht, die er beliebig hervorheben oder verschwinden lassen kann, wird praktisch zum Raumgestalter. Ohne Zweifel ist die künstliche Beleuchtung eher imstande, individueller und wirkungsvoller zu beleuchten als das natürliche Tageslicht.

Die mannigfache Gestaltung einer Ausstellung und die verschiedenen Farbtöne und Formwerte der einzelnen Werke verlangen intensives Eingehen auf alle Besonderheiten. All diesen Wundern und beglückenden Entdeckungen an einzelnen Details ist mit einer Allgemeinbeleuchtung nicht beizukommen. Hier muss der individuelle Lichteinsatz mit künstlerischer Empfindung realisiert werden. Der harmonische Gesamteindruck und die eigenwilligste Raumgestaltung brauchen dabei nicht das Geringste einzubüssen. Das Massgebende ist und bleibt immer das ungestörte Erleben eines Kunstwerkes und es verbietet unbedingt jede Ablenkung durch eine Beleuchtungsabsicht. Der Besucher, hier und dort verweilend, oft die Blickrichtung wechselnd, darf durch nichts, seien es Laute oder Blendeffekte, in seinem beschaulichen Betrachten gestört werden. Bestehen Zweifel in der Lichtdisposition, ist es immer angezeigt, Hand in Hand mit einem Kunstverständigen subtil jede Einzelheit mit praktischen Versuchen abzuklären. Dabei spielt die individuelle Interpretation eine grundlegende Rolle, sie weist auf eine grosse Zahl von Möglichkeiten hin, aus denen sich die beste herausbilden soll.

Eine der häufigsten Schwierigkeiten entsteht durch Reflexe an Verglasungen oder stark gefirnisssten Bildern, die nur einen maximalen Lichteinfallswinkel von 35° vertragen. Dieser muss jedoch dann vergrössert werden, wenn die Bilder einen stark profilierten Rahmen haben oder einen dicken Farbauftrag aufweisen.

Relativblendungen entstehen, wenn ein dunkles Bild gegen eine helle Wand beleuchtet wird, so dass man in der dunklen Fläche nur mit Mühe ein Detail erkennen kann. Diese Verhältnisse können natürlich auch umgekehrt getroffen werden, falls die Wandfarbe nicht dem Mittelwert der Bildfarben angenähert werden kann.

Die fargetreue Wiedergabe mit Kunstlicht ist dank der GE-Fluoreszenzlampen mit der Lichtfarbe «Cool White de Luxe» kein Problem mehr; durch sie wird ein vollständiger spektraler Farbenrapport ermöglicht. Diese Lichtfarbe vermittelt einen Durchschnitt der verschiedenen Farbtempera-



Neuer Ausstellungssaal, Schnitt und Ansicht der Aussenwand 1:60

turen des Tageslichtes und bewährt sich vorzüglich. Als Ausnahmen können Fälle angesehen werden, wo man bewusst einen farbigen Eindruck gegenüber dem Tageslicht verändern will und gewissen Farben den Vorzug gibt, besonders dann, wenn es sich zeigt, dass eine bestimmte Tönung vielleicht im Laufe der Jahre nachgedunkelt oder zurückgegangen ist. Diese Fälle bleiben aber in der Regel vereinzelt und werden immer in der Kompetenz des Ausstellungsgestalters liegen.

Alle bis jetzt in Betracht gezogenen Massnahmen beziehen sich mehr auf die Beleuchtung flächiger, zweidimensionaler Objekte. Vollkommen anders stellen sich die Probleme bei der Beleuchtung von Skulpturen, bei denen es sich

ausschliesslich darum handelt, Licht und Schatten gegenseitig so auszuwerten, dass die beste plastische Wirkung entsteht. Hier ist äusserste Zurückhaltung, wie voller und intensiver Lichteinsatz gleicherweise notwendig. Sind doch dem Bildhauer oder dem Gestalter in der Art des Werkstoffes oder dessen Behandlung keine Grenzen gesetzt. Reliefs mit oft nur eingravierten Linien sollten mit einem sehr kleinen Einfallswinkel direkt und tiefstrahlend beleuchtet werden, um kleinste Formnuancen hervorzuheben. Rundplastiken hingegen verlangen oft einen Einfallswinkel bis zu 60°, der breiterstrahlend und diffuser wirken darf. Die oft daraus resultierenden Schlagschatten sind mit einer Allgemeinbeleuchtung aufzuhellen oder durch die Reflexion von Wänden und Böden zu mildern. Rundplastiken sind besser zu erfassen, wenn sie nicht zu nahe an einer Wand stehen. Besonders bei dunklem Material kann eine helle Wand als Hintergrund die plastische Formgebung auflösen. Es kommt wie bei den Gemälden zu einer äusserst störenden Relativblendung. Die Ausnützung der Helligkeitsdifferenz zwischen Plastik und Wand ergibt einen räumlichen Effekt, der die mögliche Wichtigkeit einer Figur unerhört zu steigern vermag. In den meisten Fällen ist jedoch eine Aufhellung der Wand nicht erwünscht. Sie ist nur da notwendig, wo eine silhouettenhafte Wirkung angestrebt ist.

Auch ein «Danebengehen» mit Licht kann zu sehr interessanten Lösungen führen, besonders dann, wenn eine weichere und eher indirekte Anstrahlung vorgezogen wird. Für hochglanzpolierte Metallkonstruktionen beispielsweise kann diese Beleuchtungsart im Hinblick auf die stark reflektierenden Flächen sogar die einzige Möglichkeit werden. Bei allen erwähnten Massnahmen ist von allzu theatralischen Lichteffekten abzusehen, denn nichts kann eine Skulptur derart verderben, wie die Verzerrung durch Licht und Schatten.

Im Neubau des Kunsthhauses sind 2 m über der Staubdecke 392 Fluoreszenz-Leuchten mit je 2 General-Electric-Lampen cool white de Luxe zu 40 Watt in 8 Reihen an die Deckenkonstruktion montiert (Position *a* in Schnitt auf Seite 285). Sie sind alle mit 3 Lampen bestückbar für eine eventuell später erwünschte Erhöhung der Beleuchtungsstärke,

und sie sind in 3 Stufen schaltbar. Die Reflektoren in Aluminite-Hochglanz sind anodisch oxidiert und verschliessen den Gerätekasten mit wegnehmbaren Rädelmutter. Ueberall wurden induktive Leuenerger-Vorschaltgeräte mit Watchdog-Sicherheitsstarter verwendet. Die ganze Anlage ist zentral kompensiert und dank der begabten Rasterdecke mühelos von unter her bedienbar.

Die Rasterdecke besteht aus einer Rahmenkonstruktion mit bündig eingelegten Weidmannrastern, alle im gleichen Format 115,4 × 63,9 × 5,3 cm. Sie sind in weiss durchscheinende Polystyrol-Einheiten verschweisst und mit pyramidenförmig geriffelten klaren Plexigläsern abgedeckt. 250 Stück davon sind mit je einer Spotleuchte (*b* im Schnitt S. 285) in beweglicher und feststellbarer Kugellagerführung versehen und können mit wenigen Handgriffen zum Einsatz kommen. Der Einfallswinkel auf das Ausstellungsstück wird durch Hochheben einer Nachbarplatte kontrolliert; auf die gleiche Weise lässt sich die Sichtverbindung mit dem Ausstellungs-Gestalter ermöglichen.

Alle Spotleuchten sind mit General-Electric-Lampen zu 150 Watt/115 Volt ausgerüstet und in 4 Typen mit unterschiedlicher Lichtverteilung eingesetzt: Projektor Spot, Projektor Flood, Reflektor Spot und Reflektor Flood. Da für die Ausstellungen nicht immer alle Spotleuchten zum Einsatz kommen, werden sie zum Teil samt den Rasterplatten herausgenommen und gelagert. Die ganze Beleuchtungsanlage ist äusserst zweckmässig, leicht bedienbar und rasch einzusetzen. Die mittlere Beleuchtungsstärke beträgt 300 Lux und erreicht durch die Spotleuchten Spitzen bis zu 700 Lux. Alle die im Altbau so störenden Umtriebe, wie das Ueberklettern von Konstruktionen und Storenführungen und das gefährliche Gehen auf der federnden Eisenkonstruktion zwischen den bruchempfindlichen Gläsern ist glücklicherweise hier nicht mehr notwendig. Man geht sicher über die Staubdecke, alles ist leicht zugänglich und bequem zu reinigen. Dieser Saal im Erweiterungsbau des Zürcher Kunsthhauses dürfte als gutes Beispiel für den Bau neuzeitlicher Museen oder Galerien dienen, möge ihm ein reges Interesse und viel Erfolg beschieden sein.

A. Bühler, Novelectric AG., Zürich

## Die Klimatisierung des Zürcher Kunsthhauses

DK 628.8:727.7

Von Walter Häusler, Ingenieur S. I. A., Zürich

### 1. Aufgabenstellung

Das Kernstück des von den Architekten Gebr. Pfister, Zürich, gebauten und im vergangenen Sommer beendeten Erweiterungstraktes des Kunsthhauses (Bild 1\*) bildet der Ausstellungssaal. Er weist mit einer Länge von 70 m und einer Breite von 18 m ein beträchtliches Ausmass auf. Die gesamte Deckenfläche von 1260 m<sup>2</sup> samt dem darüber befindlichen Dach ist lichtdurchlässig gebaut. Dazu kommen rund 168 m<sup>2</sup> Fensterfläche an den Längswänden. Mit der Lichtflut strahlt an schönen Sonnentagen naturgemäss auch eine gewaltige Menge Sonnenwärme ein, so dass der Saal praktisch einem Treibhaus gleicht. Solche Zustände würden die Durchführbarkeit von Ausstellungen im Sommer sowie an klaren Tagen während den Uebergangszeiten stark einschränken. In Erkenntnis dieser Sachlage hat sich die Baukommission entschlossen, der Bauherrschaft die Klimatisierung zu empfehlen. Der Vorschlag wurde vom Stifter, E. G. Bürhle, in grosszügiger Weise gutgeheissen.

Die inzwischen ausgeführte und seit Frühsommer 1958 im Betrieb stehende Klimaanlage dient der Klimatisierung des Ausstellungssaales sowie eines im Erdgeschoss befindlichen Vortragssaales von 21 × 18 m, also 378 m<sup>2</sup> Grundfläche (Bild 2\*\*). Im Ausstellungssaal schafft die Klimatisierung ein für das Ausstellungsstück zuträgliches und für die Besucher angenehmes Raumklima. Im Vortragssaal, der für Theatervorstellungen, Vorträge und andere Anlässe bestimmt ist, also zeitweise starke Menschenansammlungen

\*) siehe Tafel 15 oben

\*\*) siehe S. 282 und 283

aufweist, übernimmt die Klimatisierung die Aufgabe, angemessen konditionierte Luft zuzuführen, die verbrauchte Luft abzuführen und damit die für den längeren Aufenthalt nötige Behaglichkeit zu gewährleisten.

Neben dem Vortragssaal befindet sich ein Restaurant mit im Untergeschoss liegender Küche, deren Ausbau durch Architekt R. Zürcher, Zürich, erfolgt ist und vor kurzem beendet wurde. Beide Räumlichkeiten sind mit leistungsfähigen Lüftungsanlagen ausgerüstet, und zwar nicht nur aus hygienischen Gründen, sondern auch zum Verhüten von Geruchsübertragung in die Ausstellungs- und Vortragssäle.

### 2. Kühllast

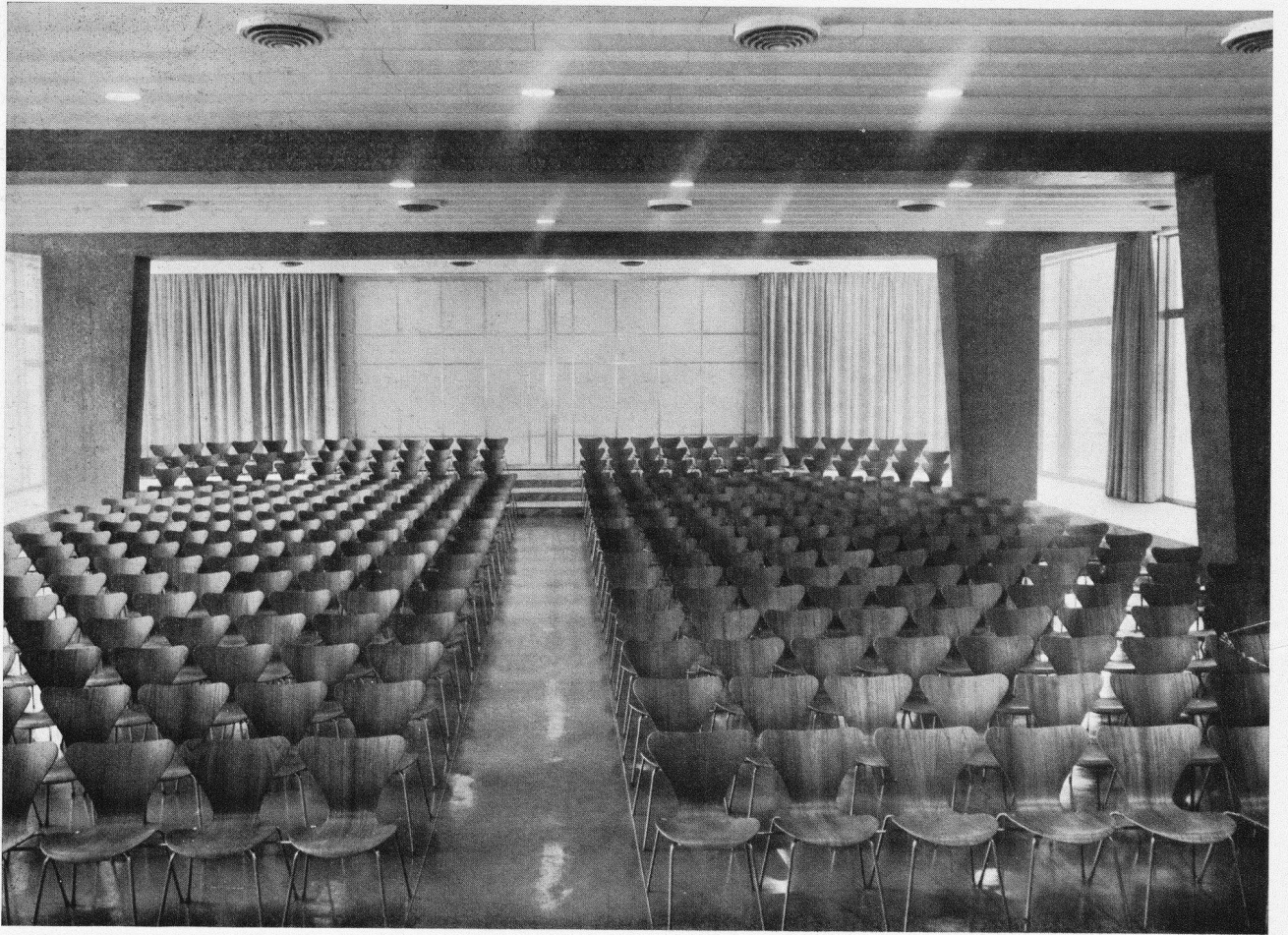
Das Hauptproblem bestand in der Ermittlung der zu deckenden Kühllast des grossen Ausstellungssaales. Wie schon gesagt, besteht dessen Decke und Dach auf der gesamten Fläche aus transparenten Schichten, so dass eine enorme Einstrahlung an Sonnenwärme zu erwarten war. Die tatsächlichen Verhältnisse wurden durch eine genaue Analyse der zugestrahlten Energien, der Durchlässigkeit, sowie der Emissions-, Reflexions- und Absorptionsverhältnisse der einzelnen Schichten abgeklärt. Während es in Europa hierüber praktisch keine Unterlagen gibt, haben die Forschungslaboratorien der «American Society of Air Conditioning and Heating Engineers» sowie verschiedener Universitäten der USA umfassende Untersuchungen durchgeführt und deren Ergebnisse veröffentlicht. Der Autor hatte seinerzeit Gelegenheit, solchen Messungen und deren Auswertung beizuwohnen. Auf Grund der vorhandenen Erkenntnisse sowie der



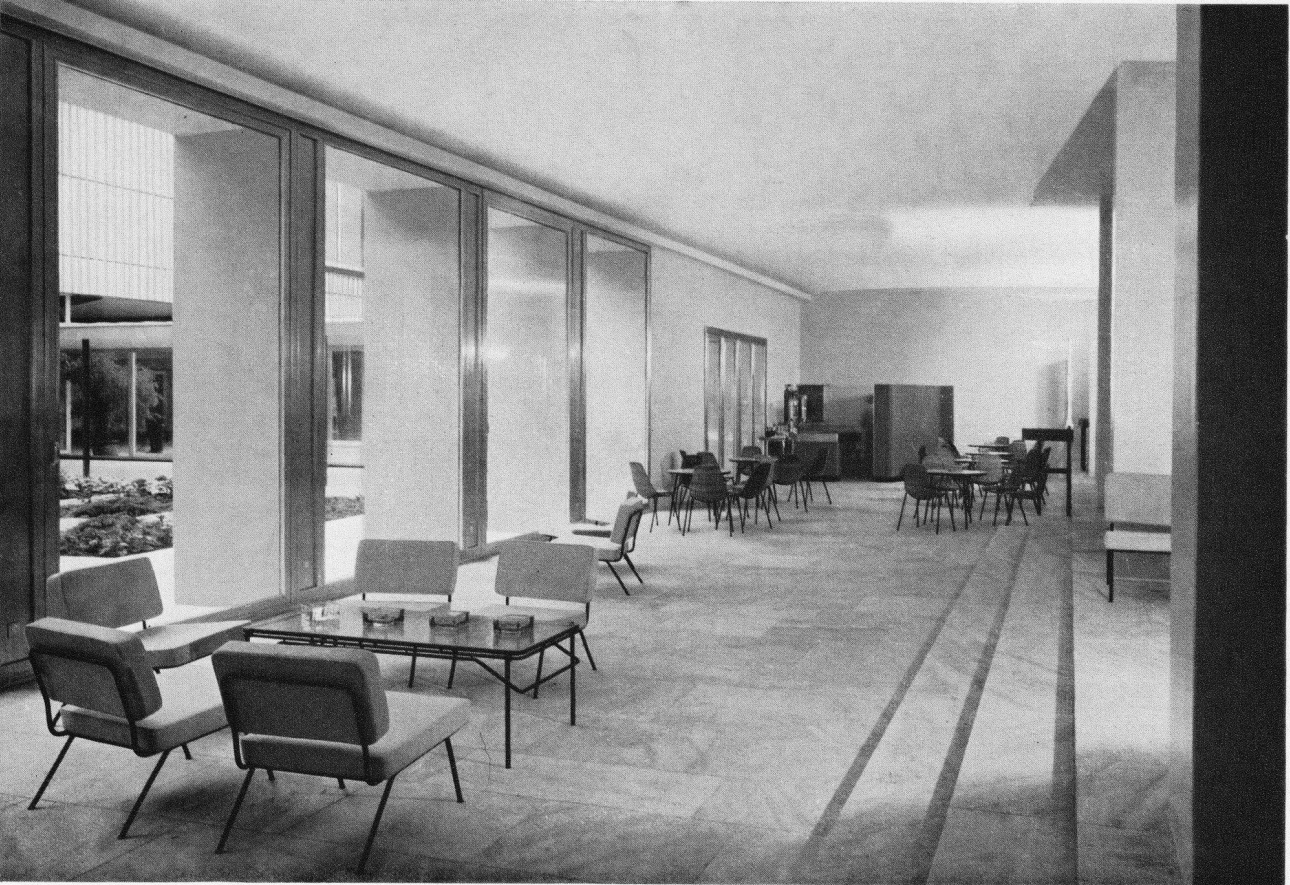
Der Erweiterungsbau des Kunsthauses  
in Zürich. Oben Gesamtansicht aus  
Nordosten, unten Detail Plastikhof

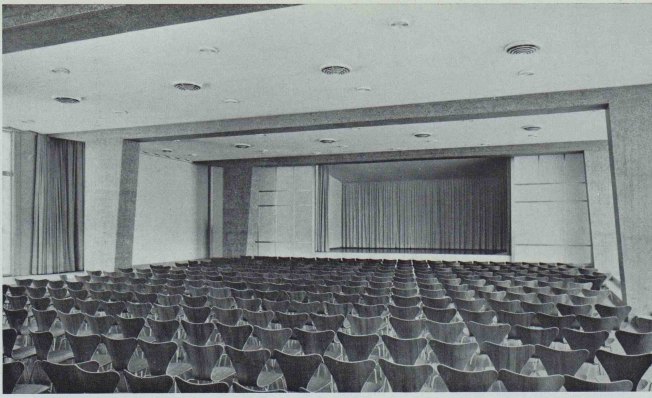
Architekten Gebr. Pfister, Zürich





Vortragssaal, Eingangsseite; unten Foyer im Altbau





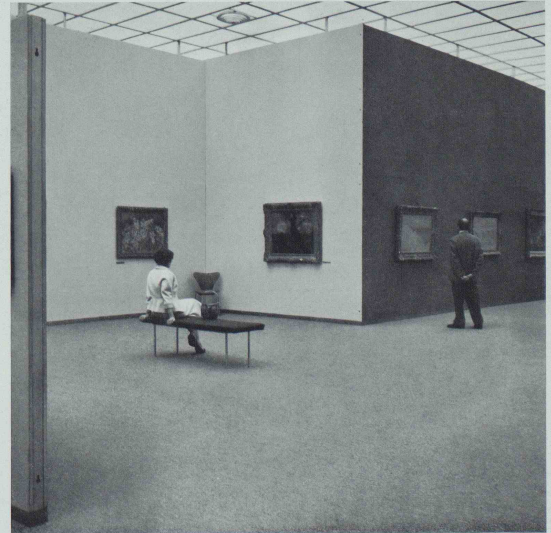
Vortragssaal, Podiumseite; unten Detail aus dem neuen Ausstellungssaal



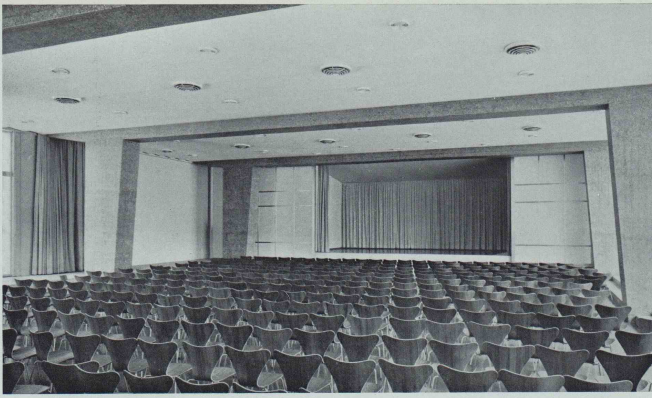
Dachraum mit Beleuchtungs- und Belüftungs-Installation; unten Ausstellungssaal



Tafel 17



Tafel 18



Vortragssaal, Podiumseite; unten Detail aus dem neuen Ausstellungssaal

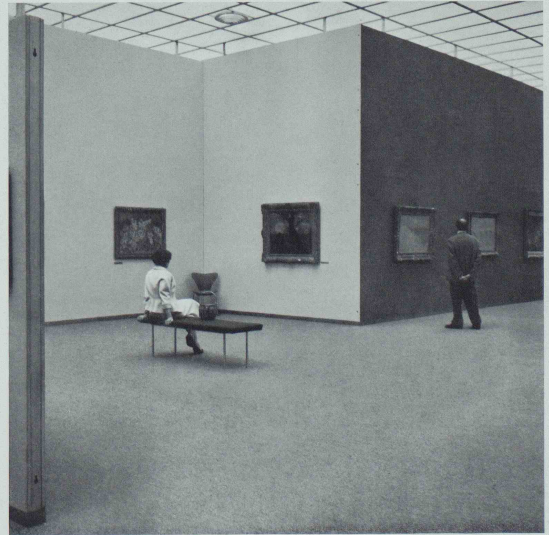
72.5



Dachraum mit Beleuchtungs- und Belüftungs-Installation; unten Ausstellungssaal



Tafel 17



Tafel 18