Planungs- und Baugeschichte

Autor(en): **Keller, Peter / Branschi, Jürg P.**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizer Ingenieur und Architekt**

Band (Jahr): **99 (1981)**

Heft 50

PDF erstellt am: **23.04.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-74621

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.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

Planungs- und Baugeschichte

Von Peter Keller und Jürg P. Branschi

Das Kantonale Laboratorium (Kantonschemiker) *vollzieht die Bundesgesetzgebung über die Lebensmittel und Gebrauchsgegenstände und über die Gifte,* wobei es nicht nur chemische, bakteriologische, physikalische und andere technische Untersuchungen durchführt, sondern gleichzeitig erstinstanzlich die erforderlichen *Rechtsanordnungen* erlässt. Es untersucht ferner die *Gewässer* und *Kläranlagen.* In den Bestrebungen zum Schutz der Umwelt kommt dem Kantonalen Laboratorium eine führende Rolle zu.

Das Kantonale Laboratorium wurde im Jahre 1877 im Chemischen Institut der Universität eröffnet, dann aber noch im gleichen Jahr in den vorderen Strohhof verlegt. Im Jahre 1882 zog es an die Lintheschergasse 10 um, wo es blieb, bis es im Jahre 1900 ein eigens für seine Bedürfnisse erstelltes Gebäude an der Schmelzbergstrasse beziehen konnte. Als die Raumverhältnisse auch dort zu eng wurden, beschloss der Kantonsrat, die ehemalige Pestalozzischule an der Fehrenstrasse zu kaufen und für das Kantonale Chemische Laboratorium umzubauen. Seit 1925 befindet sich das Amt in diesen Räumen, die nicht erweitert wurden.

Mit der neuen Bundesgesetzgebung über den Gewässerschutz und über die Gifte stiegen die Aufgaben des Laboratoriums sprunghaft an. Der vorhandene Raum genügte nicht mehr. Am 2. Dezember 1974 bewilligte der Kantonsrat einen Kredit von 11,7 Mio Fr. für einen Neubau an der Fehrenstrasse neben dem bestehenden Laborgebäude. Darin konnte auch Platz geschaffen werden für das in der Zwischenzeit vom Kanton übernommene städtische Laboratorium.

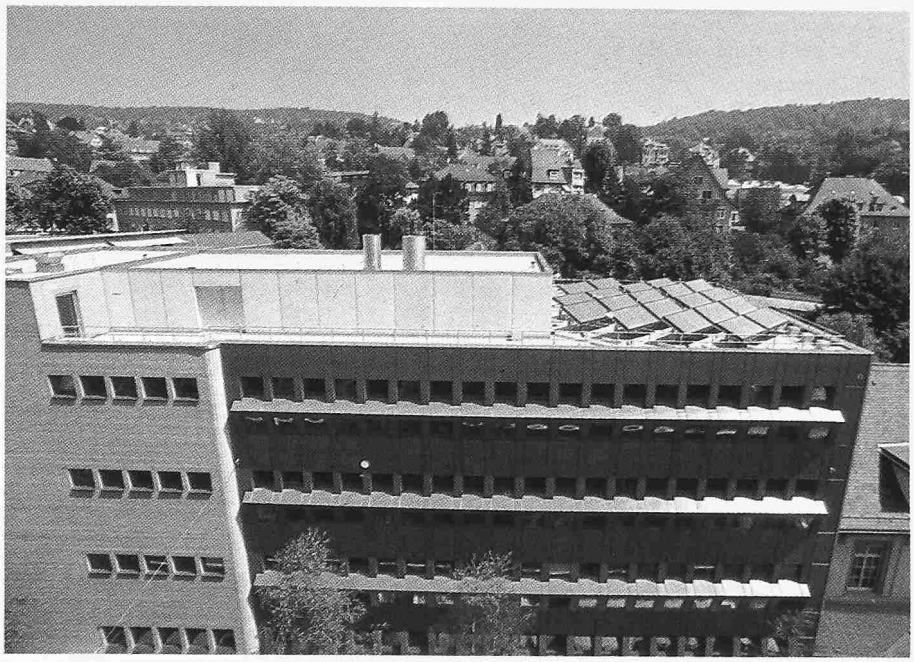
Im Jahre 1973 erarbeiteten die Architekten Steiger Partner AG, Zürich, ein Projekt, das den damaligen Auffassungen guter und zeitgemässer Baukunst (rationelles Bausystem, kurze Bauzeit, maximale Tagesbelichtung usw.) entsprach. In jene Zeit fiel aber der Prozess des durch die Energiekrise ausgelösten weltweiten Umdenkens hinsichtlich des Energiehaushaltes. Der Wunsch, in einer Pilot-Anlage Erfahrungen über energiesparendes Bauen zu gewinnen, verstärkte sich zunehmend bei den Verantwortlichen des Hochbauamtes, des Amtes für technische Anlagen und Lufthygiene sowie des Architektenteams. Um energiesparende Massnahmen beim Neubau für das Kantonale Laboratorium zu untersuchen und durchzuführen, bewilligte der Regierungsrat im Jahre 1977 einen besonderen Kredit von einer halben Million Franken, den er später sogar noch erhöhte. Die Arbeitsgruppe Plenar wurde beauftragt, die energetischen Probleme für den Laborbau zu untersuchen. Die Resultate dieser Studien liessen eine Überarbeitung des Projektes als unbedingt lohnenswert erscheinen. Die angestrebte *Reduktion des Energiebedarfs* konzentrierte sich auf drei Bereiche:

- Verbesserte Isolation (Gebäudehaut, Dach, Kellerboden),
- energiesparendes, fein abgestimmtes Wärmekollektiv mit Recycling-Systemen,
- sorgfältige Ausbalancierung von Belichtung, Belüftung und Temperierung der Arbeitsräume.

Durch das neue Energiekonzept ergaben sich auch für die Architektur des Gebäudes völlig neue Auflagen, zugleich aber auch neue und reizvolle schöpferische Möglichkeiten. Zur Verbesserung der Isolation war eine *Reduktion der Fensterflächen* unumgänglich. Der damit verbundene *Helligkeitsverlust* wird durch ein ausgeklügeltes Spiel des Lichteinfangens und der Lichtverteilung wieder weitgehend wettgemacht. Kleine, gut isolierte Fensterreihen mit zum Teil schrägen Fensterflächen sorgen - der Lage der Fassade angepasst - auf der Nordseite für direkten, auf der Südseite für indirekten Lichteinfall. In beiden Fällen entstehen bewegte, aufgelockerte Innenräume und dadurch gute Voraussetzungen für ein angenehmes Arbeitsplatzklima.

Es wurde versucht, eine *optimale Isolation und Wärmespeicherung der Aussenwände* zu erzielen. Dies geschah mit der folgenden Konstruktion:

- Innenschale: 20 cm Beton



Kantonales Chemisches Laboratorium. Südwestfassade und Flachdach mit Sonnenkollektoren

Bautechnische Daten

Gebäudevolumen (nur Neubau):	13 800 m³
Geschossflächen A–D (nur Neubau):	3 400 m²
Neubau	
Länge: 40,5 m, Breite: 15,7 m, Höhe: 23 m	
Aussenwände im Erdreich:	825 m²
Aussenwände sichtbar:	1 781 m²
davon Fenster:	313 m²
Anteil der Rahmen an der gesamten Fensterfläche:	38,2%
Rahmen-Material: Aluminium isoliert,	*k*-Wert 2,69 W/m² K
Verglasung: 2fach, Isolierglas Thermoplus 1,6	

Eröffnung Neubau Fehrenstrasse 15: 28. November 1978

Projekt und Ausführung

Bauherr:
Direktion der öffentlichen Bauten des Kantons Zürich, vertreten durch Hochbauamt und Amt für technische Anlagen und Lufthygiene

Architekt:
Steiger Partner AG, Zürich

Bauingenieur:
G. Spahn AG, Zürich

Energiekonzept:
Arbeitsgruppe Plenar, Zürich
Vorstudien: Prof. H. Hauri, Prof. P. Steiger, C.U. Brunner

Ausführungsprojekt:
Heizung, Lüftung, Wärmekollektiv: Schindler Haerter AG, Zürich
Sanitär: W. Müller AG, Zürich
Elektro: B. Stöcklin, Zürich

Anlageüberwachung, Erfolgskontrolle:
Amt für technische Anlagen und Lufthygiene des Kantons Zürich

Datenverarbeitung:
EIR Würenlingen, Projekt Solarwärme (J. Habegger, B. Schläpfer)

Datenauswertung:
Amt für technische Anlagen und Lufthygiene des Kantons Zürich, Schindler Haerter AG, Zürich, EIR Würenlingen (J. Habegger, Dr. J. M. Suter)

- Wärmeisolationsschicht: 6 cm Steinwolle
- Zwischenraum: 4 cm Luft
- Aussenverkleidung aus Aluminiumblech 3 mm, bzw. Klinker-Sichtmauerwerk 11 cm
- k-Wert 0,48–0,57 W/m²·K

Die speichernde Innenschale sorgt für den erwünschten Temperaturausgleich im Sommer und im Winter und leistet so einen wichtigen Beitrag zur Behaglichkeit.

Mit der Verwirklichung des zeitgemässen Energiekonzeptes wurden die Planer gezwungen, *neue Wege der Gestaltung* zu suchen. Dabei eröffneten sich aber auch neue, reizvolle Möglichkeiten. Die Neuprojektierung brachte neben einer erheblichen Verminderung des Energiebedarfs auch einen städtebaulichen Gewinn. Der Neubau mit seiner bewegten Metallhaut, den in warmem Ton gehaltenen Klinkerwänden und den feingegliederten Fenstern fügt sich harmonisch in die dynamisch strukturierten Sichtbackstein-Wohnhäuser der Umgebung ein.

Adresse der Verfasser: *P. Keller,* Projektleiter Hochbauamt des Kantons Zürich, 8090 Zürich; *J. P. Branschi,* Architekt Steiger Partner AG, Klausstr. 20, 8008 Zürich.

Funktion des Wärmekollektivs und Gesamtenergiebilanz in Prognose und Realität

Von Bernhard Brechbühl

Wärmekollektiv

Für die optimale Funktion eines Wärmekollektivs ist es notwendig, die Temperaturwertigkeiten der Konsumenten denen der Produzenten anzupassen. Je tiefer das maximal erforderliche Temperaturniveau der Konsumenten ist, desto besser können alternative Energien wie Sonnenenergie und Abwärmequellen eingesetzt werden.

Die *Funktion* des Wärmekollektivs ist im vereinfachten hydraulischen Energiefluss-Schema Bild 1 dargestellt. Die auf dem Dach installierten Sonnenkollektoren (1) erwärmen das Brauchwarmwasser der beiden Boiler (2) und (3). Ist die momentan eingestrahlte Sonnenenergie nicht mehr in der Lage, das Boilerwasser weiter aufzuwärmen, wird dieses über einen Umformer (4) in den auf tieferem Temperaturniveau liegenden Abwassertank (5) geleitet, in den mit Ausnahme des Fäkalwassers alles Meteor- und Laborabwasser gelangt.

Die Wärmepumpe (6) entzieht dem Abwasser Energie und lagert diese zusammen mit der Antriebsenergie auf einem bis 50 °C höheren Temperaturniveau im Speicher (7) ab. Je nach Bedarf kann ein Teil der Wärmepumpenenergie über einen Umformer (8) dem Boiler (3) zugeführt werden.

Der Heizungsspeicher ist so bemessen, dass alle Wärme, die zyklisch anfällt, nach Möglichkeit wieder innerhalb des gleichen Zyklus gebraucht werden kann, d. h. die von der Wärmepumpe veredelte Energie wird nicht langzeitig gespeichert.

Die Abwärme der Kältemaschine kann nach Bedarf in den Heizungsspeicher oder über den Umformer (10) in den Abwassertank geleitet werden. Beim Ausfall bzw. Revision dieser beiden Komponenten kann die Abwärme über den mit Stadtwasser gekühlten Notkühler (11) abgeführt werden. Die Hauptverbraucher wie die Lüftungsanlage (12) können ganzjährig und die Raumheizung (13) bis zu Aussentemperaturen um 0 °C mit Wärme aus dem Speicher versorgt werden. Zur Defizitdekkung wird die Fernwärme (14) zugeschaltet. Um bei Störungen einzelner Komponenten des Wärmekollektivs den Betrieb des Labors nicht zu beeinträchtigen, wurden der Fernwärmeanschluss und die beiden Umformer (15) und (16) so gross bemessen, dass der ganze Wärmebedarf des Laborgebäudes gedeckt werden kann.

Die *Steuerung* und *Regulierung* der einzelnen Komponenten des Wärmekollektivs erfolgt sowohl auf der Angebots- wie auch auf der Verbraucherseite mit konventionellen, auf dem Heizungsmarkt gängigen Geräten. Zur Optimierung und kostengünstigen Bewirtschaf-