

# Ein Superlativ wird saniert : die Genfer Siedlung Le Lignon wird koordiniert erneuert

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

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Hochparterre : Zeitschrift für Architektur und Design**

Band (Jahr): **24 (2011)**

Heft [5]: **Bleibende Werte : bauen und renovieren mit Vorsorgegeldern**

PDF erstellt am: **20.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-287119>

## **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 SUPERLATIV WIRD SANIERT Die Genfer Siedlung Le Lignon ist ein Riegel von einem Kilometer Länge. Beton, Glas und Alu sind in die Jahre gekommen.

Text: Werner Huber

Es sei nicht aufgeräumt und die Fenster seien auch nicht geputzt, entschuldigt sich Madame Robert in guter Hausfrauenmanier bei den Besuchern. Patrick Wicht beschwichtigt: Es sei doch alles in perfekter Ordnung! Wicht ist Leiter von Régimo Genève, der Immobilienverwaltung, die das Portefeuille der Pensimo-Gruppe führt. Madame nutzt die Gelegenheit und erkundigt sich, ob sie denn die Fensterscheiben überhaupt nochmals putzen müsse. Ihre Nachbarin habe nämlich schon die neuen Fenster gekriegt, und sie sei doch sicher auch bald dran. Christiane Robert wohnt im 14. Stock in einem «appartement de trois pièces». Das klingt für Deutschschweizer Ohren nach Dreizimmerwohnung, ist aber bloss eine Zweieinhalbzimmerwohnung, denn die Küche wird in Genf mitgerechnet. Im Kern beim Eingangsbereich liegen die offene Küche, das Bad und die separate Toilette. Nach links geht es zum Schlafzimmer, nach rechts durch eine verglaste Front in den grosszügigen Wohn- und Essbereich, wo eine filigrane Konstruktion aus Mahagoni und Glas eine Loggia abtrennt. So wie bei Madame sieht es auch bei ihren Nachbarn oben und unten aus – mal gespiegelt, mal mit einem oder zwei Zimmern mehr, aber immer nach dem gleichen Prinzip. Und auch rechts und links schliessen sich solche Wohnungen an, nahtlos auf über einem Kilometer Länge. Vom Wohnzimmer geht der Blick Richtung Jura und Flughafen Cointrin, aus dem Schlafzimmer sind der Jet d'Eau und der Mont Blanc zu sehen. Bienvenue in Le Lignon, der Cité satellite in Vernier bei Genf!

**10 687 ZIMMER** Le Lignon ist ein Superlativ: 2780 Wohnungen mit 10 687 Zimmern (inklusive Küchen). 84 Häuser, aufgereiht zu einem 1,6 Kilometer langen, geknickten Wohnband mit 12 bis 15 Geschossen. Dazu zwei Turmhäuser mit 26 und 32 Stockwerken. Ausserdem gibt es vier Tiefgaragen mit 2400 Plätzen, zwei Kirchen, Alterswohnungen, mehrere Kindergärten, ein Schulhaus und ein Einkaufszentrum mit Migros, Coop, weiteren Läden, Post und Polizei. Auslöserin für den Bau der Cité war die «crise du logement» der Fünfziger- und Sechzigerjahre. Der Kanton Genf sah die Lösung der Wohnungsnot im Bau der «grands ensembles» wie Onex und Les Avanchets oder von «Cités satellites» wie Meyrin oder eben Le Lignon. «Satellitenstadt» war ein positiver, in die Zukunft weisender Begriff!

Ein Architektenteam um Georges Addor und Dominique Julliard plante die Siedlung auf dem ehemaligen Landwirtschaftsgut Grebattes zwischen dem Bächlein Nant und der Rhone. «Hinsichtlich der Bauausführung und -disposition wären verschiedene Lösungen möglich gewesen, die jedoch alle, weil zu orthodox oder zu uniform, verworfen wurden. Man strebte vielmehr einen Idealzustand an», schrieb das Schweizer Baublatt 1965. Mit der Konzentration der Wohnungen auf wenige, dafür umso höhere und längere Gebäude konnte ein grosser Teil des Terrains frei gehalten werden; von den 280 000 Quadratmetern sind nur rund 8 Prozent bebaut – und dies bei einer Ausnutzungsziffer von eins. Die Bauarbeiten begannen 1963, Ende 1965 zogen die ersten Mieter ein, 1971 wurden die letzten Bauten fertig.

Die Untergeschosse und das Erdgeschoss wurden konventionell in Beton gegossen. Ebenfalls aus Ortbeton – nicht etwa in Elementbauweise – wurden die Wohngeschosse erstellt, doch wurde dafür der Bauvorgang standardisiert: Man konstruierte wohnungsgrosse Eisenschalungen, mit denen Wände und Decken in einem Arbeitsgang betoniert werden konnten. Wie bei der Vorfabrikation liessen sich die Oberflächen nach dem Ausschalen ohne Nachbearbeitung tapezieren oder streichen. Dank der durchge-

CITÉ SATELLITE LE LIGNON, 1963–1971

Avenue du Lignon 1–84, Vernier (GE)

>Architektur: Georges Addor, Dominique Julliard, Louis Payot, Jacques Bolliger, Willy Wetz, Werner Rutz, Genf

>Ingenieur: Heinz Weisz, Genf

>Landfläche: 280 000 m<sup>2</sup>

>Bauvolumen Wohnhäuser: 952 000 m<sup>3</sup>

>Gesamtkosten ganze Siedlung inkl. Land: CHF 158 Mio.

PENSIMO UND LE LIGNON

Das Portefeuille der Pensimo-Gruppe in Le Lignon geht zurück auf die Anfänge der «Cité satellite». Die Idee stammt von Ingenieur Heinz Weisz, der mit der Grosssiedlung die Wohnungsnot lindern wollte. Weisz war bekannt mit Max Graf, der die Industriellen Max und Ernst Schmidheiny – 1942 Gründer der Pensimo – in der Westschweiz vertrat. Diese waren zunächst skeptisch, stiegen aber schliesslich doch ein. Heute umfasst das Portefeuille der Pensimo-Gruppe in Le Lignon 16 Häuser mit insgesamt 448 Wohnungen: Acht Häuser gehören der Anlagestiftung Pensimo, je zwei der Anlagestiftung Imoka und dem Swissinvest Real Estate Investment Fund und vier der Anlagestiftung Turidomus, zu der unter anderem die Immobilien der Pensionskasse der früheren Swissair gehören. Mit diesem umfangreichen Portefeuille gehört die Pensimo-Gruppe zu einer der wichtigen Eigentümerinnen in Le Lignon. Grössere Portefeuilles besitzen ausserdem die Pensionskasse des Kantons Zürich (BVK) sowie die zwei Stiftungen HLM und HBM (Habitation à loyer modéré und Habitation à bon marché) mit ihren subventionierten Wohnungen in den Häusern Lignon 54–84. Für Pensimo ist der Besitz in Le Lignon nicht etwa ein Sorgenkind, sondern eine Perle, die sie in ihren Qualitäten bewahren und sichern will. Die Verwaltung der Pensimo-Liegenschaften in Le Lignon besorgt die Pensimo-Tochter Régimo Genève siehe auch «Le Lignon fährt nicht aus der Haut», Seite 10.

>Blick von der Place du Lignon über den grosszügigen Grünraum zu den beiden Wohnhochhäusern.



» henden Decken- und Wandkonstruktion liessen sich Armierung und somit Baukosten reduzieren. Vor dieses monolithische Betonskelett wurde die 85 600-Quadratmeter-Fassade montiert, deren Aluminiumprofile die ganze Haut mit einem filigranen Netz überziehen. Die zweiflügeligen Fenster sind tausendfach identisch – doppelverglast mit einer Lamellenstore im Scheibenzwischenraum. Grau emailliertes Glas verkleidet die geschlossenen Fassadenflächen. Die Loggien waren einst offen, sind heute jedoch mehrheitlich mit einfachen Schiebegläsern abgeschlossen.

**6800 MENSCHEN** Alles war neu, sauber und modern. «Sobald man die Wohnung gesehen hatte, hat man sich in sie verliebt», zitierte «Le Temps» kürzlich eine der ersten Bewohnerinnen. Auch Christiane Robert wohnt seit über vierzig Jahren hier, hat jedoch schon mehrmals ihre Wohnung gewechselt – letztmals nach dem Tod ihres Mannes. Für 10 000 Menschen war die Siedlung konzipiert, doch selbst zur Blütezeit wohnten hier «nur» gut 8000 Personen. Nach einem Rückgang auf 5500 vor zehn Jahren zählt die Siedlung heute wieder rund 6800 Personen – etliche davon ehemalige «enfants du Lignon» mit ihren eigenen Familien.

«Cages à lapins», Hasenställe, nennen viele Genferinnen und Genfer die Überbauung. Dabei ist Le Lignon nicht einfach ein grosser Klotz: Die lange Wohnscheibe besteht aus 74 einzelnen Häusern, in denen es pro Geschoss bloss zwei Wohnungen gibt, erschlossen von einem geradezu intimen (einst mit Kehrriechtabwurf ausgerüsteten) Vorplatz beim Lift. Pro Haus ergibt das gerade mal gut zwei Dutzend Wohnungen. Ausserdem ist jedes vierte Geschoss allseitig eingeschnürt, wo Laubengänge in luftiger Höhe die vielen Häuser miteinander verbinden. Diese «coursives» erschliessen auch die Wasch- und Trockenräume, die hier dezentral eingerichtet sind, und sie funktionieren als horizontale Fluchtwege, falls eines der Treppenhäuser nicht benutzbar ist. Im Erdgeschoss führt ein gedeckter Weg über einen Kilometer die Hauseingänge entlang. Die Wände sind mit Marmor belegt, die Haustüren aus Mahagoni und Glas konstruiert, und für jeden der 84 Hauseingänge hat Hans Erni ein Bild aus einer eloxierten Kupferplatte zum Thema «Candide» von Voltaire entworfen.

Einen Ritterschlag erlebte Le Lignon im Mai 2009, als der Genfer Staatsrat die Cité mit einem «plan de site» unter Denkmalschutz stellte. Vorausgegangen waren lange Verhandlungen mit der Gemeinde Vernier und mit den Eigentümern der einzelnen Häuser, die fürchteten, dass der Denkmalschutz jegliche Veränderung verunmöglichen würde. Geschützt ist aber hauptsächlich die äussere Erscheinung: die charakteristischen Fassaden, die öffentlichen Grünräume und Plätze und weitere Gebäude der Cité, wobei es unterschiedliche Grade von Schutzwürdigkeit gibt. Ausgewiesen sind ausserdem die Stellen, wo zusätzliche Bauten oder Geschosse möglich sind.

**120 NATIONEN** Ganz konfliktfrei ist das Leben in Le Lignon nicht. Heute leben hier Menschen aus 120 Nationen. Das birgt sozialen Zündstoff. Ende der Neunzigerjahre eskalierten die Probleme, die Siedlung lag in der kantonalen Kriminalitätsstatistik ganz vorne, und die Zeitungen berichteten, wie Mieter ihre Abfälle einfach aus dem Fenster warfen. Ein Ghetto, wie die Medien suggerierten und die Genfer meinten, war Le Lignon jedoch nie, das verhinderte allein die Eigentümerstruktur: Von den 84 Häusern wurden 53 von privaten Bauherrschaften für den freien Wohnungsmarkt erstellt (im höheren Turmhaus gibt es Eigentumswohnungen), in 31 Häusern sind subventionierte Wohnungen eingerichtet – mit identischen Grundrissen, aber etwas einfacherem Ausbau.

Strenge Vorschriften regeln das Zusammenleben. Das Betreten der Laubengänge ist «strictement interdit au public» und ausschliesslich als Notausgang und zur Benutzung der Waschküche gestattet. Die Idee der Architekten, diese Gänge in luftiger Höhe auch als Spielort für die Kinder zu nutzen, hat nicht funktioniert. Gitterabschlüsse verhindern heute eine zusammenhängende Promenade. Ausnahmen gibt es für gehbehinderte Personen oder Menschen im Rollstuhl. Sie erhalten einen Schlüssel, der es ihnen erlaubt, trotz Toren einen für sie gut gelegenen Lift zu erreichen.

Ein weiterer, jüngerer, aber ebenso wichtiger Pfeiler des sozialen Lebens ist der «contrat de quartier». Diese Plattform wurde als Reaktion auf die Probleme der Neunzigerjahre ins Leben gerufen und animiert die Bewohnerinnen und Bewohner zur Teilnahme am öffentlichen Leben. Dank des «contrat» gibt es im Sommer ein Beachvolleyball-Feld, im Winter eine Eisbahn, und die Spiele der Fussballeuropa- und -weltmeisterschaften wurden auf Grossleinwand übertragen. Im Keller der Kirche wurde ein Tonstudio eingerichtet, und ein Sozialarbeiter sucht den Kontakt mit «schweren Jungs». Am schlechten Ruf Le Lignons in der Genfer Öffentlichkeit konnte dies zwar (noch) wenig ändern, doch die Lebensqualität in der Cité ist gestiegen. Das beweisen die Kriminalitätsstatistik, die sich heute im durchschnittlichen Rahmen bewegt, aber auch die steigenden Bewohnerzahlen sowie ein Gang durch die Siedlung: Graffiti gibt es – ausser den offiziell erlaubten – praktisch nicht, Grünanlagen und Plätze sind gepflegt. Das französische Fernsehen TF1 berichtete aus Le Lignon, um zu zeigen, wie Frankreich die Probleme in seinen Banlieues lösen könnte.

**EIN INGENIEUR** Seit Beginn sorgt das noch von den Architekten initiierte «Comité Central du Lignon», in dem sämtliche Hauseigentümer vertreten sind, für den Unterhalt und die Erneuerung der allgemeinen Teile der Siedlung – mit einem Budget von jährlich rund 3 Millionen Franken. Im Auftrag des Comité sorgt Jean-Michel Bovier vom hier ansässigen Ingenieurbüro Lignon Service für den Unterhalt der Anlage und der technischen Einrichtungen – inklusive die Entfernung der Graffiti. Bovier kennt Le Lignon aus dem Effeff, hat er als junger Berufsmann doch beim Ingenieurbüro gearbeitet, das am Bau beteiligt war. Für den Unterhalt der Grünanlagen ist das Landschaftsarchitekturbüro Alfani zuständig, weitere Unternehmen sorgen für die Überwachung und die Parkraumkontrolle.

Im Innern wurden die Häuser sukzessive erneuert – oder auch nicht, je nach Bedürfnis und Budget der Eigentümer. Pensimo hat über mehrere Jahre gemäss einem Rahmenvertrag mit Schindler alle Lifte in ihren Häusern ersetzt. Eines der wichtigen Traktanden des Comité ist zurzeit die Sanierung der Fassaden. Die Suche nach dem energetisch und denkmalpflegerisch richtigen Weg wurde zu einer Forschungsarbeit an der ETH Lausanne (siehe unten: «Le Lignon fährt nicht aus der Haut»).

Und Madame Robert im 14. Stock von Haus 22? Wie ist das nun mit ihrem Fensterputz? Patrick Wicht nimmt ihr die Hoffnung: «Sie werden sie noch ein paarmal putzen müssen, bevor es neue Fenster gibt.» Dafür hat Madame dann die Gewissheit, dass die neue Fassade dazu beitragen wird, die Qualität der Cité du Lignon zu wahren. Und das ist auch für sie eine gute Nachricht. Denn woanders möchte sie – wie viele andere in dieser Siedlung – keinesfalls wohnen.

## LE LIGNON FÄHRT NICHT AUS DER HAUT

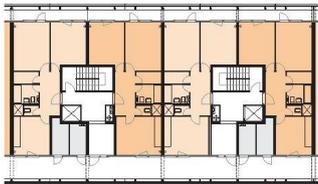
Text: Werner Huber

Nicht allein die Grösse fasziniert an Le Lignon, sondern auch die glatte, über die Gebäude gespannte Fassadenhaut. Das feine Raster aus hellen Aluminiumprofilen gibt den Rhythmus vor und bindet die dunkelgrau emaillierten Glasflächen, die Fenster mit den Lamellenstoren und die mit farbigen Sonnenstoren geschützten Loggien in eine Komposition zusammen, die an ein Mondrian-Bild erinnert. Seit über vierzig Jahren schützen die 14 000 Elemente zuverlässig vor Wind und Wetter – lassen aber auch viel Energie entweichen. Bereits haben einige Hauseigentümer die originalen Holz-Metall-Fenster durch Kunststofffenster ersetzt, ginge dies so weiter, drohte Le Lignon zu einem Patchwork zu verkommen, das würde die Kraft des Ensembles zerstören. Ausserdem steht die Siedlung seit 2009 unter Denkmalschutz. Jeder nach seinem Bedürfnis und Budget – dieses Prinzip funktioniert im Innern, nicht bei der Fassadensanierung.

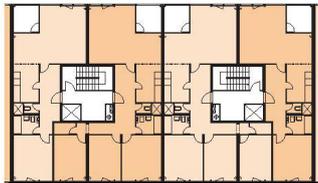
Die Suche nach einer angemessenen Lösung wurde zu einem Forschungsprojekt von Franz Grafs Labor für Techniken und Schutz der modernen Architektur (TSAM) an der ETH Lausanne. Im Auftrag des kantonalen Büros für Denkmalschutz, des Energiedienstes des Kantons Genf und des »



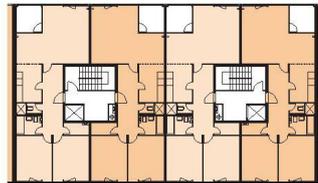
^Eine Fassade aus 14 000 Elementen kleidet die Häuser ein und gibt Le Lignon sein charakteristisches Gesicht.



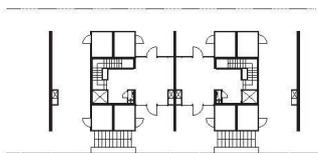
^Häuser 22/23: Zwischengeschoss mit Wohnungen und Waschküchen.



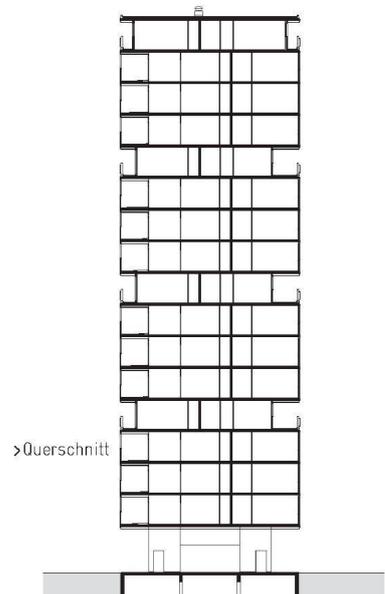
^Obergeschosse mit je einer 2½- und einer 4½-Zimmer-Wohnung.



^Obergeschosse mit je zwei 3½-Zimmer-Wohnungen.



^Häuser 22/23: Erdgeschoss.



» Comité entwickelten Graf und die wissenschaftliche Assistentin Giulia Marino unterschiedliche Vorgehensweisen für die Sanierung der Lignon-Fassaden. Eine hohe Priorität hatte dabei die energetische Sanierung, doch das oberste Prinzip war ein anderes: Das sanierte Lignon muss exakt so aussehen wie das nicht sanierte. Das war nicht allein ein Anliegen der Denkmalpflege, sondern auch der Etappierung. Denn selbst das beste Konzept kann nicht alle Eigentümer dazu verpflichten, ihre Fassaden gleichzeitig zu sanieren. Um auf die verschiedenen Bedürfnisse der Eigentümer einzugehen, sollten verschiedene Sanierungsvarianten angeboten werden.

**FASSADENFORSCHUNG** Die grösste Überraschung erleben Franz Graf und Giulia Marino bereits zu Beginn bei der Analyse der bestehenden Fassaden: Sie sind in einem erstaunlich guten Zustand. Dick gedämmt sind sie zwar nicht, doch als so grosse Energieschleudern, wie man erwartet hat, entpuppen sie sich auch nicht. Basierend auf dieser Analyse entwickelten die Forscher vier unterschiedliche Sanierungsvarianten:

**Variante A – Unterhalt:** Verbesserung der Luft- und Wasserdichtigkeit durch Ersatz der Dichtungsbänder, Anbringung zusätzlicher Fugen, partieller Ersatz der Beschläge, Reinigung der Fassade.

**Variante B – Instandsetzung:** Ersatz der Dichtungsbänder, Anbringung zusätzlicher Fugen, Verbesserung der Dämmung auf der Paneel-Innenseite, Ersatz des inneren Fensterglases durch Isolierglas, Ersatz der Lamellenstoren.

**Variante C – Renovation:** Ersatz der ganzen Holz-Alu-Fenster mit äusserem Isolierglas, innerem Einfachglas und Lamellenstoren dazwischen, neuer Fassadenaufbau bei den geschlossenen Elementen mit Wiederverwendung der grau emaillierten Gläser.

**Variante D – Ersatz:** kompletter Neubau der gesamten Fassade – mit identischem Aussehen, wie bei allen Varianten A-C.

Offerten von Unternehmern und energetische Rechnungen ergänzten die detaillierten Beschreibungen, was bei den einzelnen Varianten zu tun sei.

**PRAXIS BESTÄTIGT THEORIE** Im «tableau de synthèse» wurden die Varianten einander gegenübergestellt und der energetische Gewinn in Beziehung zu den Kosten gesetzt. Dabei kristallisierte sich nicht etwa der komplette Neubau der Fassade (D) als beste Variante heraus, sondern die Varianten B und C. Zwar würde eine neue Fassade durchaus die besten thermischen Eigenschaften aufweisen, doch ist diese geringe Verbesserung gegenüber Variante C nur mit hohem Aufwand zu erreichen. Fazit: Variante D schied aus. Die Variante A am anderen Ende des Spektrums, die sich im Wesentlichen auf die Verbesserung der Dichtung beschränkt, bringt zu wenig. Sie sichert aber den Bestand für bis zu zehn Jahre, was einem Eigentümer ermöglicht, einen Eingriff sorgfältig zu planen.

Für die Varianten B und C liessen die Forscher zusammen mit Fenster- und Fassadenbauern einen Prototyp konstruieren und in je einer Musterwohnung einbauen. Messungen bestätigten, dass die Prototypen die theoretisch ermittelten Werte auch in der Praxis erreichen. In einem Leistungsverzeichnis sind die beiden Fassadentypen präzise beschrieben, Detailzeichnungen und Produktvorschriften enthält dieses jedoch nicht. Wichtig sind die thermischen und gestalterischen Anforderungen an die sanierten Fassaden. Wie diese zu erreichen sind, ist Sache jedes Eigentümers. Dieses «cahier des charges» bildet auch die Basis für eine globale, vier Jahre lang gültige Bewilligung des Denkmalschutzamtes und für die Ermittlung von Subventionen durch den kantonalen Energiedienst. Damit lässt sich ein Spiessrutenlauf der sanierungswilligen Eigentümer durch die Behörden vermeiden, was die Sanierung beschleunigen soll.

Der Weg zu Subventionen ist tückisch: Der Kanton akzeptiert bei denkmalgeschützten Fassaden einen grösseren U-Wert als vorgeschrieben, was entsprechende Subventionen ermöglicht. Auf Bundesebene hingegen entspricht die denkmalpflegerische Lösung nicht dem Gebäudeprogramm. Die Verhandlungen über eine Unterstützung sind noch nicht abgeschlossen, und es ist zu hoffen, dass auch der Bund einen Beitrag an die sorgfältige Sanierung der Lignon-Fassaden leistet.

**LE LIGNON ALS VORBILD** Vorhangfassaden der Fünfziger- bis Siebzigerjahre gelten als Energieschleudern, deren Ersatz scheint zwingend. Dies umso mehr, als die Architektur jener Zeit noch nicht überall die Wertschätzung genießt, die sie verdienen würde. So hat das Lochergut in Zürich (1966) seine Fassade mit den charakteristischen Lamellenstoren in der Doppelverglasung schon vor über zwanzig Jahren eingebüsst, und zahlreiche Gebäude haben ihre Curtain-Wall-Fassaden der ersten Generation schon eingebüsst.

Nur in Ausnahmefällen sorgen denkmalpflegerische Überlegungen oder ein beschränktes Budget für einen behutsamen Umgang mit dem Bestehenden. Die Sanierung einer Fassade gar zu einer Forschungsarbeit zu machen – das ist nur bei einem Objekt vom Format der Cité du Lignon möglich. Die Arbeit von Franz Grafs Laboratoire zeigt: Das Lösungsspektrum ist breiter, als man zunächst denkt. Diese Erkenntnis lässt sich auch auf andere Bauten übertragen – etwa auf das Hotel Intercontinental in Genf (1964) oder die Siedlungen Meyrin Parc und Cité Ciel Bleu in Meyrin (1964), ebenfalls Bauten der Lignon-Architekten mit verwandten Fassadenkonstruktionen. Am Anfang der Arbeit hiess es, das sei unmöglich, blickt Franz Graf zurück. Das Resultat beweist das Gegenteil.

#### STUDIE FASSADENSANIERUNG LE LIGNON

» Auftraggeber: Kantonales Büro für Denkmalschutz, Genf; Energiedienst des Kantons Genf; Comité Central du Lignon

» Forschungsarbeit: ETH Lausanne, TSAM (Laboratoire des Techniques et de la Sauvegarde de l'Architecture Moderne), Franz Graf, Architekt, Direktor des TSAM, Giulia Marino, wissenschaftliche Assistentin  
» [www.tsam.epfl.ch](http://www.tsam.epfl.ch)

#### HEIZWÄRMEBEDARF UND KOSTENSCHÄTZUNG

Die Grafik setzt die Energiebilanz und die Kosten der vier Sanierungsvarianten (mit Untervarianten) in Beziehung, jeweils pro Haus. Das Fazit: Neue Fassaden lohnen sich nicht.

EX\_Heutiger Zustand

A\_Variante Unterhalt

B\_Variante Instandsetzung

C\_Variante Renovation

D\_Variante Ersatz

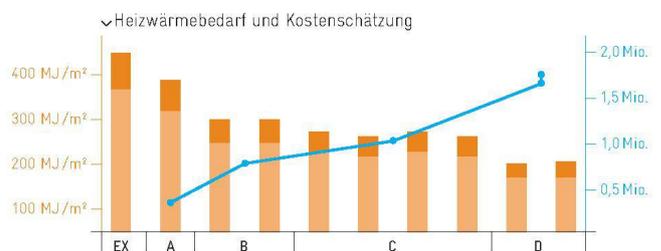
■ Heizwärmebedarf, Rechnung gemäss realistischer Nutzung: Raumtemperatur 22°C

■ Heizwärmebedarf, Rechnung gemäss SIA 380/1: Raumtemperatur 20°C

— Kostenschätzung in CHF für die vier Varianten.

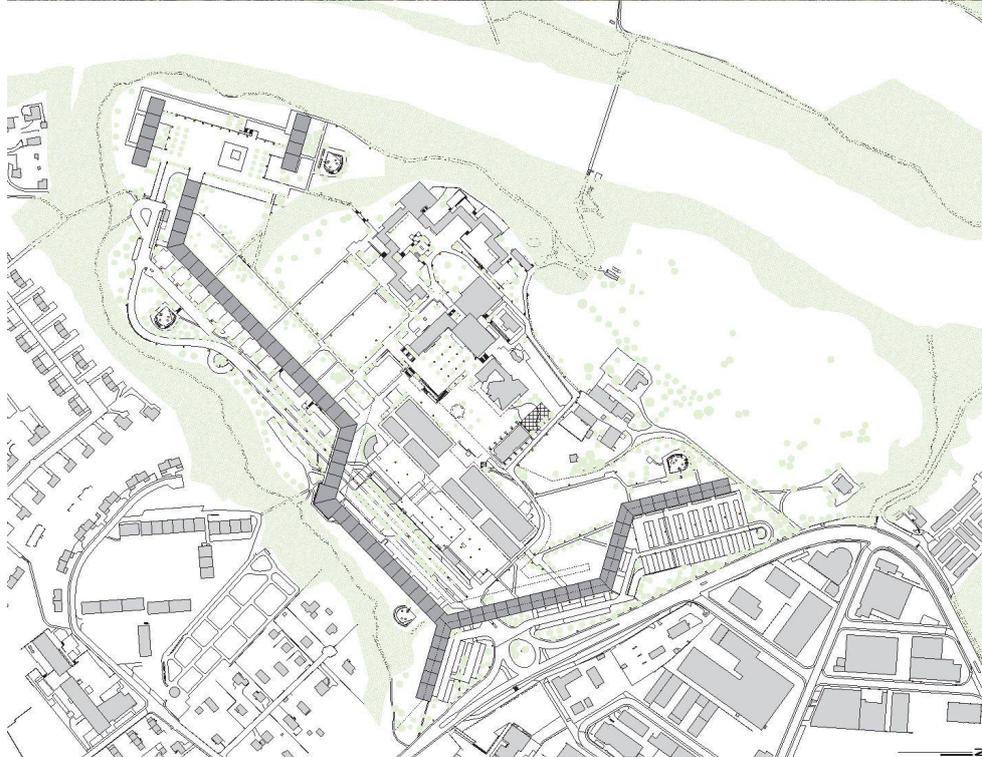
Der vertikale Sprung in Variante D sind die Kosten für das Baugerüst, das in dieser Variante nötig ist.

Quelle: Forschungsarbeit ETH Lausanne, TSAM





^Le Lignon aus Nordosten: Über der Schrebergartenidylle ragt die Cité satellite auf.



^Situationsplan. Dunkel eingefärbt sind die kilometerlange Wohnzeile und die beiden Hochhäuser.