

**Zeitschrift:** Werk, Bauen + Wohnen  
**Herausgeber:** Bund Schweizer Architekten  
**Band:** 98 (2011)  
**Heft:** 11: et cetera Cape Town

**Artikel:** Forschung und Umsetzung : zur energetischen Sanierung der  
Grosssiedlung Le Lignon in Genf  
**Autor:** Caviezel, Nott  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-177723>

### **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:** 01.04.2025

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

## Forschung und Umsetzung

### Zur energetischen Sanierung der Grosssiedlung Le Lignon in Genf

Vor mehr als vier Jahren publizierten wir ein vielbeachtetes Heft mit dem Titel «Um 1970» (wbw 4|2007). Damals hatten wir beobachtet, dass eine gewisse Faszination für diese lange Zeit verpönten späten 1960er und frühen 1970er Jahre an Boden gewann, ein gewisses Kokettieren der gegenwärtigen Architektur mit den 70ern offenkundig war. Was von jenen Bauten schon zur Entstehungszeit «im Geruch des Klassikers» stand, alterte mehr oder weniger gut und blieb bestehen. Leider nicht immer: Die ebenfalls in jener Nummer von Laurent Stalder präsentierte, 1964 bis 1970 von John Bancroft geplante und gebaute Comprehensive School in Pimlico, London, eine Architekturikone jener Jahre, wurde im August 2010 abgebrochen, mit der hauptsächlichen Begründung, das Gebäude sei energetisch und klimatechnisch nicht mehr sanierbar und deshalb nicht mehr zu verantworten. Während die sachgerechte Instandsetzung von Gebäuden der klassischen Moderne in den letzten Jahrzehnten nicht nur Befürworter, son-

dern vielfach auch die entsprechend kompetenten planenden und ausführenden Fachleute gefunden hat, besteht beim Baubestand der Nachkriegsmoderne diesbezüglich ein grosser Nachholbedarf. Denn mehr und mehr wird klar, dass aus Gründen der Nachhaltigkeit und Schonung der Ressourcen als Alternative zu Abriss und Neubau die Sanierung vorzuziehen ist. Diese Strategie impliziert zuweilen auch den Umbau, die Erweiterung und das Weiterbauen. Auch zu diesem Thema brachten wir im erwähnten Heft mit einem Beitrag von Bruno Marchand über das 1968 bis 1973 von André und Francis Gaillard und Alberto Camenzind errichtete Centre International de Conférences in Genf ein sprechendes Beispiel.

Heute, vier Jahrzehnte nach ihrer Erstellung, wird gemäss erwartetem Lebenszyklus der Bauten die Sanierung dieser Gebäudegeneration an die Hand genommen. Dabei geraten vor allem die Vorgaben für die energetische Verbesserung häufig mit den ebenso legitimen Ansprüchen, eine qualitativ hochwertige Architektur konstruktiv, funktional und in ihrer Erscheinung zu erhalten, in Konflikt. Die schlechte Nachricht ist, dass mangelnde Kenntnis und Wertschätzung jener Bauten, vorgeschobene kurzfristige Kriterien der Wirtschaftlichkeit, aber

auch eine zu pauschale, ideologisch begründete Abneigung gegenüber den «Ausgeburten» der 1960er und -70er Jahre den Abriss oder eine zerstörerische Sanierung selbst unbestritten qualitätvoller Bauten der Nachkriegsmoderne befördert haben. Die gute Nachricht ist, dass ebenso im Kreise verantwortungsbewusster Architekten wie in den Berufsverbänden und den Fachstellen für Denkmalpflege das Problem erkannt wurde, und verschiedentlich bereits eine Reihe von gelungenen Beispielen für den Umgang mit diesem Baubestand zu vermelden sind. Unsere Zeitschrift hat regelmässig über solche Unterfangen berichtet. Und noch eine gute Nachricht: An Hochschulen, in der Schweiz etwa an der ETH Zürich, an der EPF Lausanne und an der Accademia di Architettura in Mendrisio, wird intensiv geforscht, auf unterschiedlichen Ebenen und in verschiedenen Bereichen, auf der übergeordneten Stufe der Grundsätze und ganz nahe am Gegenstand, an den Gebäuden selbst, unter Berücksichtigung ihrer historischen und künstlerischen Besonderheiten, ihrer Erscheinung und spezifischer Fragen wie etwa zur Konstruktion und zu den Werkstoffen. Hier hat sich der Forschung ein neues und weites Feld aufgetan. Im Hinblick auf die noch anstehenden Aufgaben, die zu bewältigen sind, muss sie dringend gefördert werden. Ein verheissungsvolles, von Franz Graf und Giulia Marino am «Laboratoire TSAM» (Techniques et sauvegarde de l'architecture moderne et contemporaine) der EPFL durchgeführtes Forschungsprojekt, das von den Grundlagen ausgehend über einen Prototyp zu einer bemerkenswerten Anwendung im Bereich der energetischen Sanierung von Gebäuden der Nachkriegsmoderne geführt hat, soll hier kurz dargestellt werden.

#### 100 000 m<sup>2</sup> Fassade

Prototypen zeichnen sich dadurch aus, dass sie als funktionsfähiges 1:1-Versuchsmodell im Hinblick auf eine Serienproduktion angefertigt werden. Was aus Kreisen der Denkmalpflege zurecht stets vorgebracht wird, dass nämlich bei Interventionen am Denkmal jeder Fall wieder ein Fall für sich ist

Die Cité du Lignon, Genf, 1968–1973, von Addor & Julliard, Foto von Jaeger & Cie, um 1985



Bild: Centre d'iconographie genevoise, Ville de Genève

und individuell betrachtet werden sollte, muss im Zusammenhang mit Massnahmen an Gebäuden der Nachkriegsmoderne wenigstens teilweise relativiert werden. Für sie war im Hinblick auf die Rationalisierung des Bauens die industrielle und serielle An- und Vorfertigung von Strukturen und Bauteilen geradezu wesentlich, so auch für die Cité du Lignon in Genf, eine 1963–1971 vom Architekturbüro Addor & Julliard errichtete Wohnsiedlung, die sorgfältig geplant und ausgeführt in ihrer Ausdehnung alles bisher in der Schweiz gesehene in den Schatten stellte. Die eigentliche Satellitenstadt, bestehend aus zwei 26 und 30 Geschosse hohen Türmen und einem über einen Kilometer langen, mehrfach geknickten Gebäude von 11 bis 15 Stockwerken, war mit ihren 2700 Wohnungen für 10 000 Menschen konzipiert. Heute bewohnen in grosser sozialer Durchmischung gut 7000 Leute die Cité. Ihre städtebauliche Einpassung, die unbestrittene architektonische, konstruktive und technische Qualität bewirkte, dass sie seit 2009 über das kantonale rechtliche Instrument des «Plan de site» geschützt ist. Darin ist klar festgehalten, dass allfällige Massnahmen zur energetischen Verbesserung und zur Erhöhung des Wohnkomforts nicht nur die kantonalen Energiesparvorgaben zu respektieren haben, sondern ebenso den architektonischen Charakter und soweit möglich die Substanz des Gebäudes. Diese nachahmenswerte Bestimmung hat es in sich, wenn man bedenkt, dass nur schon die energetische Sanierung der Hülle eine Fassadenfläche



Bild: Archives privées Freddy Bertrand, Genève

Baustelle Cité du Lignon, 1966, Luftaufnahme von Freddy Bertrand



Bild: Archives Comité Central du Lignon, Genève

Rohbau mit stählerner Tunnelschalung, 1966

von mehr als 100 000 m<sup>2</sup> ausmacht, und sich schon deshalb eine gründliche Vorbereitung der Massnahmen aus denkmalpflegerischen wie aus wirtschaftlichen Gründen lohnt.

#### Simulation und Machbarkeit

Das von Mai 2008 bis Mai 2011 durchgeführte Forschungsprojekt zur energetischen Verbesserung der Gebäudehülle der Cité du Lignon besitzt zweifachen Modellcharakter. Zum einen überzeugt der methodische Ansatz und zum anderen

die Umsetzung der erarbeiteten Resultate in ein praktikables Sanierungskonzept.

Am Anfang stand die Analyse des Bestandes und eine akribische Anamnese der vorhandenen energetischen bzw. klimatischen Mängel. Hierzu wurde, wie es sich gehört, vorerst historische Forschung betrieben und die schriftlichen Archive, das vorhandene Planmaterial und Bildquellen aus der Bauzeit untersucht und ausgewertet. Auf der Grundlage dieser wichtigen Erkenntnisse und detaillierter Beobachtungen und Messungen am

# myslifestyle.ch

## Für Architekten und Designer



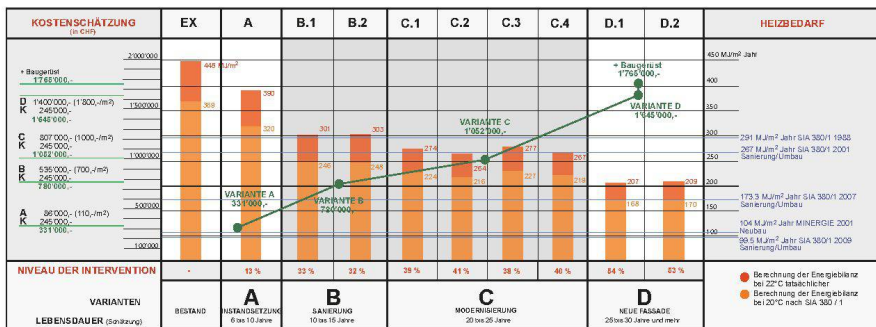


Cité du Lignon, Baustelle um 1967, Montage der Aussenhülle,  
Foto Alusuisse



Cité du Lignon 2010

Bild: Claudio Merlini



Ausschnitt der Bewertungstafel (Projekt-Schlussbericht) ohne detaillierte Auflistung der Arbeiten. Horizontale: Eingriffe und notwendige Arbeiten; Vertikale: Schätzung der Kosten und des Energiebedarfs. Die deutsche Fassung und Vorlage der Tabellen verdanken wir Sabine Kraft von Arch+

|                    | Bestand | Variante |      |      | SIA 380/01 |             |
|--------------------|---------|----------|------|------|------------|-------------|
|                    |         | B        | C1   | C2   | Um-<br>bau | Neu-<br>bau |
| Flügel +<br>Rahmen | 2.34    | 2.29     | 2.23 | 2.23 | 2.00       | 2.00        |
| Glas-<br>element   | 3.00    | 0.96     | 0.96 | 0.96 | 1.13       | 1.13        |
| opake<br>Platten   | 0.86    | 0.47     | 0.34 | 0.22 | 0.25       | 0.20        |
| Gesamt-<br>element | 1.70    | 0.99     | 0.91 | 0.84 | 0.85       | 0.82        |

Tatsächlich gemessene U-Werte der drei realisierten und eingebauten Prototypen und Vergleich mit den Werten der SIA Normen 380/1 (2009). Tabelle: Projekt-Schlussbericht, Übersetzung und Umzeichnung Arch+

Gebäude selbst sowie einer exemplarisch vorgenommenen Prüfung des Erhaltungszustands verschiedener Bauteile wurde eine ausführliche zeichnerische und fotografische Dokumentation erstellt und in einer zweiten Phase unter Berücksichtigung thermischer, architektonischer und wirtschaftlicher Kriterien mögliche Eingriffe geprüft.

Unter Beachtung der technischen Machbarkeit, der handwerklichen Umsetzung und des Bauprozesses wurden vier Optionen anvisiert, die von der einfachen Instandsetzung (A) über die Stufen Sanierung (B) und Modernisierung (C) bis zum vollständigen Ersatz der bestehenden Fassade (D) reichen. Für jede dieser Varianten wurde definiert, was im Einzelnen an der Aussenhaut und an der Innenseite vorgenommen werden muss. Dabei

reichten die Eingriffe von der Verbesserung der Luft- und Wasserdichtigkeit durch den simplen Austausch von Dichtungsschnüren über zusätzliche Innendämmungen, den Austausch der inneren Einfachverglasungen durch Doppelverglasungen bis hin zum vollständigen Fensterersatz und den Ersatz der alten Dämmung hinter den opaken Fassadenpaneelen durch leistungsfähigeres Isolationsmaterial.

Unter Beizug von Spezialisten wurde nun eine Bewertungstafel erstellt, die alle vier Varianten (mit Untervarianten) unter der Berücksichtigung der denkmalpflegerischen, wirtschaftlichen und energetischen Kriterien darstellt. Die jeweils notwendigen Arbeiten, die Schätzung der Kosten und des Energiebedarfs (berechnet für eine Raumtemperatur von 20 und 22°C) und die voraussichtliche Lebensdauer wurden miteinander in Relation gesetzt und zusätzlich mit der gültigen SIA Norm 380/1 (Neubau und Umbau) verglichen. Diese Bewertung zeigte auf Anhieb, dass sich der komplette Ersatz der bestehenden Vorhangfassade durch eine neue schon aus Kostengründen nicht rechtfertigte. Die Varianten A, B und C wurden weiterverfolgt. Die billigste Variante A (auf 6 bis 10 Jahre berechnet) würde eine Energieeinsparung von 13%, Variante B (10 bis 15 Jahre) und C (20 bis 25 Jahre) von 33% und 40% bringen, Variante D (25 bis 30 Jahre) 54%.

Schliesslich wurden für die Varianten Instandsetzung (A), Sanierung (B) und Modernisierung (C) in ausgewählten Wohnungen Prototypen er-

arbeitet und ausgeführt. Mehr als über jede Simulation und Schätzung konnte so die Machbarkeit und Wirkung der einzelnen Eingriffe unter realen Bedingungen getestet und hinsichtlich energetischer Wirkung gemessen werden. Sowohl die Instandsetzung wie die Modernisierung führten zu überzeugenden Resultaten, die in angemessener Abstimmung ebenso den energetischen und wirtschaftlichen wie den denkmalpflegerischen Bedürfnissen entgegen kommen.

Der letzte Teil des Forschungsprojektes betraf die Sanierung der Aussenhülle im Bereich der über die ganze Fassade sich hinziehenden Balkone und der Eingangshalle an einem der Wohnblockabschnitte. Auch dafür wurden aufgrund von Quellenstudien, Untersuchungen vor Ort und Be-

rechnungen ausgeklügelte und doch einfache Prototypen erstellt, die zugleich eine energetische Verbesserung brachten und den Erhalt der ursprünglichen Materialität und Erscheinung gestatteten.

#### Zuversichtlicher Ausblick

Das Forschungsprojekt «Lignon» ist zu umfangreich, um es hier im Detail darzulegen, aber zu wichtig, um nicht darüber zu berichten. Uns scheint, dass hier eine beispielhafte Zusammenarbeit zustande gekommen ist zwischen Hochschule, verschiedenen Fachstellen und Eigentümern. Ebenso beispielhaft ist der methodische Ansatz, der mit dem notwendigen wissenschaftlichen Ernst Forschung und Praxis miteinander verbind-

det und mit viel Gespür für die Besonderheiten der vielfach zu Unrecht verschmähten Architektur der 1960er und -70er Jahre auszurichten vermag. Dadurch erlangen auch solche Bauten, die gemeinhin – hin und wieder zurecht – als Energieschleudern zum von vornherein hoffnungslosen und deshalb verlorenen Bestand gezählt werden, einen neuen Stellenwert. Für die Cité du Lignon konnte jedenfalls nachgewiesen und erprobt werden, dass unter Einhaltung der geltenden Normen und einem gleichzeitig respektvollen Umgang mit dem bedeutenden architektonischen Bestand ganzheitlich betrachtete Energieeinsparungen von etwa 70 Prozent möglich sind. Damit ist ausserdem der Beweis erbracht, dass sich vor jeder umfangreichen Sanierung, auch industriell erstellter

**werk,**  
bauen + wohnen

**werk, bauen + wohnen** ist die bedeutendste und traditionsreichste Zeitschrift für Architektur und Städtebau in der Schweiz und wichtige Referenz im ganzen deutschsprachigen Raum. Für die redaktionelle Betreuung der Zeitschrift sucht die Verlag Werk AG als Herausgeberin per 1. März 2012 oder nach Vereinbarung eine/n

## Chefredaktor/in (80%)

Für diese Position bringen Sie umfangreiche publizistische Erfahrung mit und verfügen über ausgezeichnete Kenntnisse der schweizerischen und internationalen Architekturpraxis sowie der entsprechenden theoretischen Positionen.

Sie sind mit der Schweiz und ihrer Baukultur verbunden. Sie sind mit Vorteil Architekt/in, Kunsthistoriker/in oder in einem verwandten Gebiet tätig, mit ausgewiesenem Schwerpunkt Architektur. Sie sind bereit, sich für die Zeitschrift überdurchschnittlich zu engagieren, sie nach aussen zu vertreten und das kleine Redaktionsteam zu leiten.

Ihre schriftliche Bewerbung mit den üblichen Unterlagen senden Sie zuhänden der Wahlkommission bis spätestens 25. November 2011 an: Verlag Werk AG, Frau Regula Haffner, Talstrasse 39, 8001 Zürich.  
[www.wbw.ch](http://www.wbw.ch)



GKB-Auditorium, Chur  
Architekt: Domeng Architekten, Chur

Partner für anspruchsvolle  
Projekte in Stahl und Glas

**Tuchschmid**  
Tuchschmid AG  
CH-8501 Frauenfeld  
Telefon +41 52 728 81 11  
[www.tuchschmid.ch](http://www.tuchschmid.ch)



Bilder: Claudio Merlini

Oben: Cité du Lignon 2010, Vorhangfassaden mit Fenstern und opaken Paneelen; unten: Prototyp eines renovierten Fensters gemäss Variante C (Ersatz der alten Öffnungsflügel durch neue Profile unter Wahrung der ehemaligen Erscheinung mit doppelem Verbundglasfenster und integrierter Jalousie).

Bauten, eine vertiefte architekturhistorische, konstruktive und materialtechnische Auseinandersetzung lohnt, nicht zuletzt und vor allem aus wirtschaftlichen Gründen. Dass mit solchen Strategien zugleich in hohem Masse auch denkmalpflegerische Anliegen erfüllt werden können und – wie im Fall der Cité du Lignon – ein architektonisch ausserordentlicher Zeuge aus dem letzten Abschnitt der «Trente Glorieuses» nicht zu Tode saniert werden soll, stimmt zuversichtlich.

Nott Caviezel

La Cité du Lignon à Genève. Etude architecturale et énergétique des enveloppes. EPFL – ENAC – IA – TSAM (Techniques et sauvegarde de l'architecture moderne et contemporaine), Franz Graf (Leitung), Giulia Marino (Mitarbeiterin).

Im Auftrag von: Office du patrimoine et des sites – Service des monuments et des sites DCTI – Etat de Genève; Services de l'Energie, ScanE, DT – Etat de Genève; Comité Central du Lignon. Methode und Resultate des Forschungsprojekts samt Spezialstudien sind mit Text, Abbildungen und Plänen in drei A4-Bänden festgehalten, aber nicht weit gestreut publiziert. franz.graf@epfl.ch / giulia.marino@epfl.ch

## Assemblage mit Kisten

Showroom des Weinhauses Albert Reichmuth in Zürich von OOS

Der Weingenuss beginnt in den meisten Fällen mit dem Betrachten einer Flaschenetikette. Entsprechend – ist man versucht zu sagen – bahnt sich der Weinverkauf mit dem Blick ins Schaufenster einer Weinhandlung an. Doch dem ist selten so; mehr als etwa drei Viertel des in der Schweiz im Einzelhandel verkauften Weins findet seinen Absatz über einen Grossverteiler oder über den Direktverkauf via Internet oder ab Rampe. Bis vor knapp einem Jahr war dies auch beim seit fast 75 Jahren im Zürcher Quartier Aussersihl ansässigen Weinhaus Albert Reichmuth so: Die hauptsächlich aus den traditionellen Anbaugebieten Frankreichs stammenden Weine wurden von Stammkunden aus dem Katalog ausgesucht und bestellt und in wenigen Fällen auch selbst abgeholt. Meist lieferte der Weinhändler die Bestellung direkt nach Hause.

Um am angestammten Ort, einem aufstrebenden ehemaligen Arbeiterquartier, besser wahrgenommen zu werden, entschloss sich das Weinhandelshaus, den Verkauf ab Lager um eine «Galerie du Vin» zur Strasse hin zu erweitern. Dort ist es nun möglich, Wein zu degustieren und einzelne Flaschen direkt zu erstehen.

### Bouquet und Gaumen

Im Gegensatz zu einer Weinetikette kann ein Schaufenster das Produkt, das es präsentiert, direkt anzeigen, denn über die durch Klarglas wahrgenommenen Waren ist deren Botschaft unmittelbar erfassbar. Eine gute Weinetikette «bildet» den Flascheninhalt immer nur mittelbar «ab» – im besten Fall präsentiert sie denn auch über die grafische Gestaltung die Werte, die der Weinproduzent mit seinem Produkt verbindet. Den mit dem Ausbau der Galerie beauftragten Architekten von OOS aus Zürich schien dieser Unterschied bewusst zu sein – und dennoch spielt ihr Entwurf metaphorisch mit dem Ritual der Weinprobe. Die

Schaufenster des neuen Geschäfts leiten den Blick zuerst auf eine gepflegte und komplexe Warenwelt – und geben somit ein Versprechen ab zu der Weinkultur, für die das Unternehmen steht. Der Blick durch die Schaufenster offenbart Weinflaschen in einer Art Höhle aus gestapelten und von der Decke hängenden Kisten, edel präsentiert. Der an gutem Wein interessierte Kunde ist eingeladen, in den Laden einzutreten. Hat er die drei Stufen des Baus aus der Gründerzeit überwunden und die Türe hinter sich geschlossen, so schlägt ihm ein kräftiger harziger Duft entgegen; wie bei der Verköstigung eines guten Weins ist dies die erste positive Sinneswahrnehmung. Wenn beim Wein diesem Eindruck die Dechiffrierung der Aromen im Gaumen folgt, dann lässt sich dieses Entdecken wiederum auf die visuelle Suche nach der richtigen Flasche übertragen; und wie bei einer Degustation wird im Laden diese Suche durch kundige Beratung unterstützt.

Das Ausstellungskonzept ist denkbar einfach gehalten: Originale, allerdings extra und neu hergestellte Bordeaux-Kisten aus Kiefernholz, werden zu einer einzigen Displaylandschaft zusammengesteckt. Seine Umsetzung entpuppte sich aber als anspruchsvoll. Die Schwierigkeiten zeigten sich schon bei der planerischen Darstellung. Auch wenn der gesamte Ladenausbau im Modell im Voraus gemäss den Vorgaben des Verkaufs arrangiert worden war, so zeigte sich, dass in der Realität des Ladenlokals andere räumliche Gesetze gelten als postuliert. In enger, zeitaufwändiger Zusammenarbeit mit der Bauherrschaft wurde vor Ort die endgültige Form gefunden. Bauseitige Anpassungen und Formatdifferenzen bei den Kisten führten zu einem bedeutend höheren Bedarf an Holzboxen als ursprünglich geplant.

### Struktur und Abgang

Die Kisten-Landschaft bietet sehr viele Stellmöglichkeiten für Flaschen; das Angebot kann oft neu arrangiert werden und präsentiert sich entsprechend auch der Stammkundschaft immer wieder anders. Im Mittelpunkt der Aufmerksamkeit, nahe beim Eingang und in der Mitte des Verkaufs-