

**Zeitschrift:** Werk, Bauen + Wohnen  
**Herausgeber:** Bund Schweizer Architekten  
**Band:** 87 (2000)  
**Heft:** 11: Bauen im System - Bauen mit System = Construire dans le système  
- construire avec système = Building in the system - building with  
system

**Artikel:** Gründe und Modelle für eine Taktik der Wiederholung : das Potenzial  
konstruktiver Konzepte

**Autor:** Bräm, Matthias

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-65194>

### **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:** 18.03.2025

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

## Gründe und Modelle für eine Taktik der Wiederholung

# Das Potenzial konstruktiver Konzepte

**Die Qualität der Stadt fusst massgeblich auf einer grösseren Anzahl langfristig gültiger Alltagsarchitekturen. Ein Bauen mit konstruktiven Konzepten, die sowohl architektonisch ausgereift als auch wiederholbar sind, birgt das Potenzial, zweierlei Fragen zu verknüpfen: Auf der einen Seite Rationalisierung und Wirtschaftlichkeit, auf der anderen Seite der «Tessuto» – jener Stadteppich, der gemäss Aldo Rossi allgemein als regulär, anonym und normal anerkannt wird. Eine Zusammenführung dieser Aspekte wird im folgenden Artikel auf zwei Ebenen diskutiert: Der erste Teil fragt nach grundsätzlichen Motiven und Möglichkeiten für eine Annäherung zwischen Entwurf und Industrie – sowohl in der Praxis als auch in neuen Lehrkonzepten. Anschliessend werden Fallbeispiele untersucht, deren architektonische Thematik sich aus der Wiederholung eines konstruktiven Systems entwickelt.**

Wenn wir heute einen allzu kleinen Bruchteil der Schweizer Bauproduktion als architektonisch gut empfinden und den Grossteil als ungenügend, so fragt sich, wie diesem Verhältnis entgegenzusteuern ist. Die Situation gleicht einem Bühnenstück mit wechselnden Rollen und Allianzen. In der Öffentlichkeit herrscht weiterhin ein alltäglicher Skeptizismus gegenüber Architekten und Ingenieuren – bei gleichzeitigem Feiern von abgerückten Popstararchitekten und einem Volksempfinden, das von Nostalgie durchtränkt ist. Rendite- und generalunternehmerdominierte Teams straffen daneben den Planungs- und Bauprozess zur Managementlösung, indem sie den Entwurf zum Streichposten machen. Die talentierteren Baukünstler neigen zum Rückzug ins Reservat einer subjektiven Szenenarchitektur. Ihre gewaltigen Investitionen in Forschungen bleiben meist objektbezogen, «privat» und dispers. In der zweiten Garde werden diese Forschungen dagegen allzu oft als Stilbilder rezykliert. Doch die Kadenz der Moden nimmt zu – die Swissbox ist wohl bald nicht mehr en vogue. Durch wen und wie kann in dieser Situation für architektonische Qualität eine Bewertung vorgenommen und wie kann diese beeinflusst werden?

Der hohe Einsatz für Baukultur der letzten Jahre wirkt sich inzwischen positiv aus. Die Einflussnahme auf die grosse Masse der Aufgaben bedarf dennoch weiterer Zugänge. Überlegenswert ist etwa die Rolle des Architekten und seine Beziehung zum Baumarkt und zu konstruktiven Modelllösungen. Um die Kompetenz der architektonischen Disziplin innerhalb der veränderten Planungs- und Bauszenarien einzubringen, müssen sich die Architekten kooperative Strategien und offene

Entwurfskonzepte ausdenken. Angestammtes Rollenverständnis, Homo-Universalis-Mythen und Weltenschöpferposen haben sich überlebt. Als Spezialist ist der Architekt zuständig für die räumliche und konstruktive Organisation. Unabhängig davon, ob entwerfende Architekten eingreifen oder nicht, entwickeln sich im Baumarkt konstruktive Konzepte und konstruktive Standards, da Reglemente und Wirtschaftlichkeit dies fördern.

Dass heute ein grosser Markt für industrielle Halbfabrikate und Fertigbauteile, Bau- und Teilbausysteme besteht, ist ein Faktum. Das Bauen mit auch architektonisch ausgereiften wiederholbaren konstruktiven Konzepten und Systemen birgt heute das Potenzial, die Frage der Rationalisierung und Wirtschaftlichkeit mit jener des Tessuto, des Stadteppichs im Sinne Rossis – regulär, anonym und allgemein als normal anerkannt, zu verknüpfen. Die Qualität der Stadt fusst letztlich auf einer grösseren Anzahl langfristig gültiger Bauten. Die nötigen Recherchen nach Referenzfällen richten sich demnach weniger auf das einzelne «Monument» wie etwa das beachtliche Luzerner Kongresszentrum, als vielmehr auf ein «Haus in der Stadt» von Diener & Diener, interessante bestehende Standards wie den Blockrand des 19. Jahrhunderts, den Schweizer Industriebau der Fünfzigerjahre oder auf höherwertige alltägliche Bauten nordeuropäischer Länder wie etwa den holländischen Wohnungsbau mit dem Standard der Tunnelschalung.

Dem Wesen nach können zwei Fälle unterschieden werden: konstruktives Konzept gegenüber konstruktivem System. Ein konstruktives Konzept findet sich im konstruktionsstypologischen Repertoire der Entwerferin, in Konstruktionsliteratur und -unterricht. Es wird ein komplexes Zusammenwirken funktioneller, gestalterischer und technischer Faktoren organisiert. Offenheiten bestehen in der Material- und Produktwahl und in der Dimensionierung in X-, Y- und Z-Richtung, was zu formal sehr unterschiedlichen Auslegungen desselben Konzepts führen kann. Demgegenüber sind konstruktive Systeme weitgehend definiert in ihren geometrischen und materiellen Eigenschaften wie auch als Produkte. Sie sind stark gebunden an die spezifischen Lieferanten und werden meist durch deren Angaben vermittelt.

Mehrfachanwendungen von Konzepten und Systemen bergen aber auch einige klassische Probleme. Da ist der Abgrund eines institutionalisierten Systembaus wie die Plattensiedlung der Sechzigerjahre, wo der Architekt «abgeschafft» wird und Stadt und Architektur als Nebenprodukt der rein technisch und funktionell bestimmten Kombinatorik des Systems erzeugt werden. Da ist weiter die Frage von Monotonie versus Vielfalt, von repetitiver Strenge versus räumliche Spannung, von Anonymität versus Individualität. Letztlich sind Konzepte und Systeme nur erfolgreich wieder anwendbar, wenn sie entwerferische Spielräume aufweisen, die eine Auslegung im Kontext des Einzelfalls zulassen. So ge-

nannte Teilbausysteme erreichen dies, indem sie nur einzelne Komponenten des Projekts systematisieren. Der Entwerfer ist ja im Einzelprojekt ohnehin meist Arrangeur verschiedenster Teilbausysteme – vom Stahlprofil bis zum Typenfenster. Dass diese Systeme nicht allein von der Bauindustrie entwickelt werden, liegt eigentlich nahe. Es lässt sich heute denn auch feststellen, dass die Industrie für eine Entwicklungszusammenarbeit mit Architekten offen und investitionsbereit ist. Dabei erschliesst sich der Industrie das Wesen des architektonischen Konstruierens mehr als in den meist hektischen Adaptionen auszuführender Einzelobjekte. Und der Architekt erhält die Chance grundsätzliche Lösungen mit kompetenten Partnern frei von Zwängen individueller Projektumstände zu entwickeln. Ziel wäre demnach, konstruktive Konzepte und Systeme so zu beeinflussen und zu verbreiten, dass Qualität auch im alltäglichen Bauen gestärkt wird. Nachfolgend illustrieren fünf Projekte diesen Ansatz: die ersten beiden zeigen Zugänge über Lehre und Forschung, die folgenden drei realisierte wiederholbare Bauten.

### Innovationen für den Betonmontagebau

Die Zürcher Hochschule Winterthur (ZHAW) führt in den nächsten zwei Jahren mit den Industriepartnern der Verbände Swiss-Beton und Cem-suisse ein Forschungsprojekt für Erneuerungen im Betonmontagebau durch. Eine inzwischen abgeschlossene Analyse belegt, dass die Bauweise markant zurückgegangen ist und dass die heterogenen «Gelegenheitsanwendungen» des gegenwärtigen Betonmontagebaus weder die konstruktiven noch ästhetischen Potenziale dieser genuin tektonischen Bauweise ausschöpfen. Auch fehlt eine eigentliche Konstruktionskultur, wie sie etwa der Schweizer Holzbau in den letzten Jahren erreichte.

Mittels Einsatz-Analysen werden vorgefertigte Betonelemente gewissermassen in bestehende Bauten konstruktiv hineinprojiziert – dies mit Hilfe einer im Maschinenbau angewandten Methode des CIM (Computer Integrated Manufacturing). Untersucht werden die komplexe dreidimensionale Formgebung, neue Fertigungstechniken, multifunktionale Betonelemente und der Werkstoffverbund. Das bestehende Raumelement-Angebot wird hinsichtlich grösserer funktioneller und ästhetischer Offenheit weiterentwickelt. Die Ingenieurtechnik wird integral mitbehandelt. Auch im Ingenieurtiefbau sollen Anwendungen untersucht werden. Im Rahmen eines übergreifenden Marketingprojekts werden Teile der Öffentlichkeitsarbeit, der Konstruktionsliteratur und der Ausbildung im Betonmontagebau erneuert.

### Wiederholung als Frage des Entwurfs

Im Betonprojekt setzt die Entwicklung bei der Zusammenarbeit mit der Industrie und einer Art breiten «Grundlagenforschung» an. Anders greift eine enger gefasste Projektaufgabe ein, die an der Zürcher Hochschule Winterthur in einer Entwurfsklasse anläuft. Thema ist die Fassadenkonstruktion von Verwaltungsbauten. Aufgrund der Analyse vorhandener Lösungen entwickeln die einzelnen Entwerfenden Vorschläge, die mehrfach anwendbar sind. Dies geschieht anhand eines Pilotprojekts («Partitur») und einer Adaptionreihe («Interpretationen der Partitur»). Gegeben sind drei verschiedene Standorte in München, Genf und Mailand, wo die Anwendung desselben Konzepts oder Systems zu überprüfen ist. Die Aufgabe umfasst alle üblichen Entwurfsschritte wie Konzept Städtebau, Raum/Erschliessung, Baustruktur und Materialisierung. Die Ausarbeitung eines breit anwendbaren konstruktiven Konzeptes oder Systems der Fassade erhält ausserordentliches Gewicht. Geplant ist die anschliessende Initiierung eines Forschungsprojekts in Zusammenarbeit mit der Industrie. Hier wird die Hypothese mittels paralleler entwerferischer Experimente aufgestellt, Materialien und beteiligte Partner der Baubranche stellen sich erst im Laufe der Bearbeitung heraus. M.B.



Dieser Beitrag entstand im Rahmen des neuen Bereichs «Konstruktives Entwerfen» an der Zürcher Hochschule Winterthur (ZHAW), Leitung Matthias Bräm, Arbeitsgruppe Patrick Huber, Max Bosshard, Alexis Ringli; Projekt Innovationen für den Betonmontagebau: Leitung Jacqueline Fosco (Architektin) und Hans Vogel (Marketing); «Die

Wiederholung als Frage des Entwurfs», Aufgabe im 4. Jahreskurs der ZHW, Dozenten Matthias Bräm, Marcel Ferrier, Astrid Stauer.

**Jean-Marc Lamunière, Georges van Bogaert: Tours de Lancy, Genf**  
Foto: Matthias Bräm, Zürich

## GC-Shedbauten

Entwurf und Ausführung:  
Firma Geilinger & Co., Winterthur,  
ab 1950

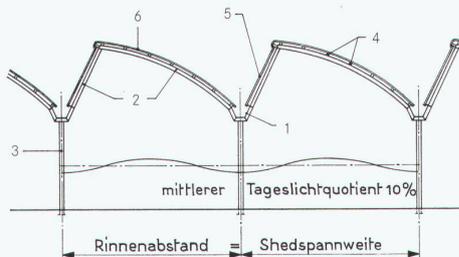
«Ganz allgemein führen wir, genau wie die deutschen Stahlbauer, einen scharfen Kampf gegen die massive Bauweise und ihren gefährlichen Sohn, den vorgespannten Beton. In dieser Beziehung kann die Notwendigkeit des unermüdlichen Einsatzes aller Kräfte in der Weiterentwicklung des theoretischen und konstruktiven Stahlbaues ... nicht genug betont werden.» Eduard Geilinger vermittelt hier in einem Vortrag 1953 – ganz aus der Optik des branchenvertretenden Unternehmers – die Dynamik, die das Streben nach Konkurrenzfähigkeit erzeugt. Die Firma Geilinger & Co., Winterthur, war denn auch Pate des «offenen» Bau-systems für GC-Shedbauten, das in der Schweiz bei fast 300 Industriehallen zum Einsatz kam. Es konkurrierte erfolgreich mit Hallen mit Flachdächern und Punktblichtern. Das Konzept der Shedhalle verbindet bekanntlich die zenitale natürliche Belichtung mit einer einfachen Entwässerung grosser Dachflächen und dem schnellen Stahlmontagebau. Die eigentliche Erfindung des GC-Systems ist die Mehrfachfunktion der Dachrinne als Träger, Dachentwässerungsrinne und Anschluss-element für die Innenraumverkleidungen, wodurch die konstruktiven Schichten, Bauhöhe und Arbeitsgattungen rationalisiert werden. Das Beulen des gefalteten Rinnenträgerblechs wird durch die angeschweissten Shedquerträgerfortsätze gelöst. Die GC-Shedkonstruktion setzt sich zur Hauptsache aus folgenden Elementen zusammen: 1. Rinnenträger, 2. Shedquerträger, 3. Stützen, 4. Wind- und Steifigkeitsverbände. Jeder Anwen-

dungsfall weist aber individuelle Gebäudeflächen, Betriebsbedingungen und damit Stützenabstände und Gebäudehöhen auf. Dem wird das System mit unterschiedlichen Angeboten gerecht, von der ein- zur mehrschiffigen Halle, von der durchlaufenden Trägerrinne bis zur Rinne als Untergurt eines Shedfachwerk- oder Sprengwerkträgers. Dachdeckung und innere Verkleidung bieten eine kleine Palette von Materialien. Typisiert sind charakteristische Details wie etwa der Firstabschluss der Welleternit-eindeckung.

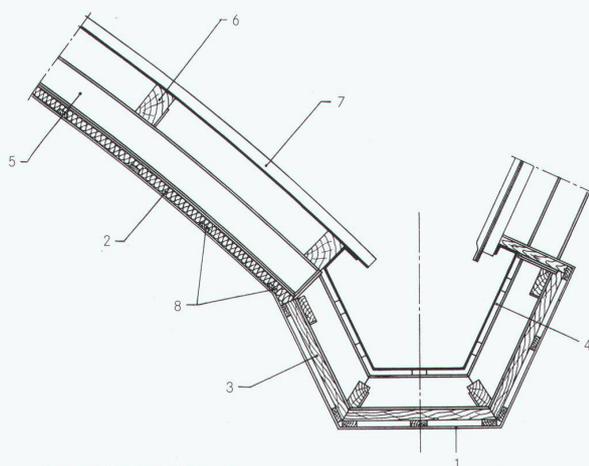
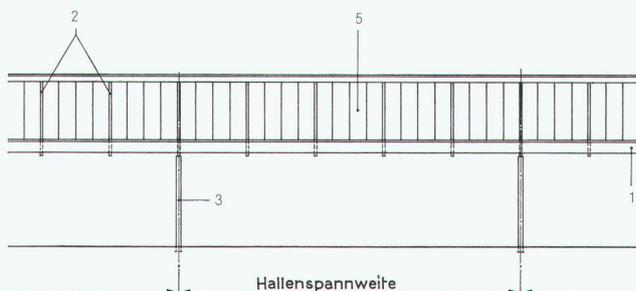
Der Erfolg der GC-Shedhallen setzt Qualitäten auf verschiedenen Ebenen voraus. Die enge Verklammerung von Lichtführung, Raumform, konstruktiv-tektonischer Form und der Massstäblichkeit erzeugt bewegende Architektur. Die konstruktiven Synthesen des materiell an Stahl gebundenen Systems bieten ebenso wie das integrale Leistungsangebot der Firma Geilinger von der Statik bis zur Montage optimierte, rationelle Lösungen. Wohl sind kaum zwei Anwendungsfälle identisch, doch war es möglich, die Konstanten und den gemeinsamen Nenner der Varianten so zu wählen, dass ein im Sinne der Flexibilität und Gestaltung erstaunlich «offenes» System ausgelegt werden konnte. Die GC-Shedhallen wurden zu einem hoch stehenden anonymen Standardbau der Nachkriegs-schweiz.



GC-Shedhalle mit Fassadenverkleidung aus grossformatigen Leichtbauplatten



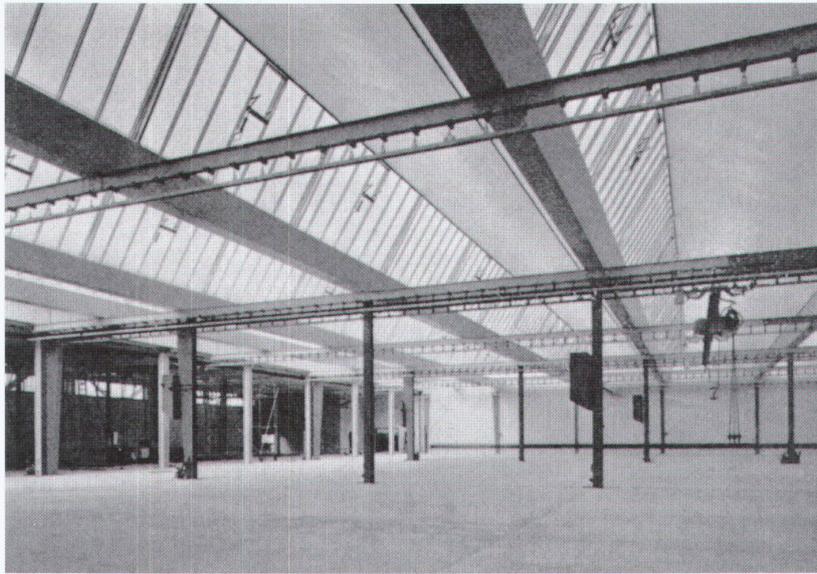
Patentierter Shedkonstruktion  
1 Rinnenträger  
2 Shedquerträger  
3 Hauptstütze  
4 Pfetten  
5 Verglasung  
6 Dachfläche



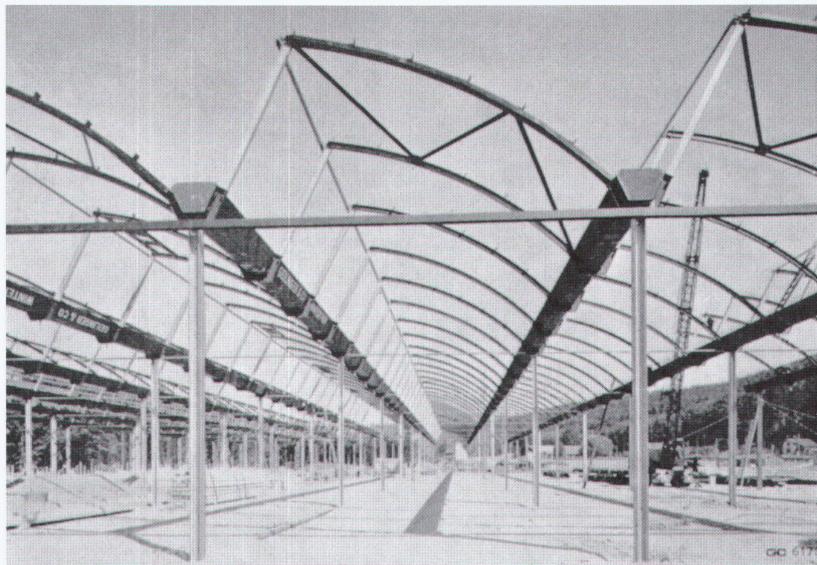
### Beispiel Dachausbildung

- 1 Rigipsplatte
- 2 Dämmung
- 3 Holzsparren
- 4 Rinnenträger mit Spritzasbest-Überzug
- 5 Shedquerträger
- 6 Holzpfette
- 7 Welleternit
- 8 Holzunterkonstruktion

Rieter AG, Winterthur:  
Zugbänder durch  
Hängekranträger ersetzt



Konstruktion einer  
mehrschiffigen Shedhalle  
(Müller AG, Brugg)



## Tours de Lancy, Genf

Architekten: Jean-Marc Lamunière, Georges van Bogaert und Mitarbeiter, Genf 1962

Am Rand des Hochplateaus von Petit-Lancy über der Stadt Genf erheben sich zwei identische Wohntürme, die 1962 erbaut wurden. Die beiden prismatischen Baukörper werden von einem filigranen Gitter aus Stützen und Deckenplattenauflagern konturiert. Eine rundum laufende Schicht von Aussenräumen bildet eine raumhaltige transparente Umhüllung. Innen liegt die Klimagrenze, eine gläserne Fassade, die weder Raum- noch Wohnungstypen preisgibt. Im Grundriss lässt sich ein Konzept erkennen, das Raumidee, statische Struktur und technische Lösung synchronisiert!; der Architekt vergleicht es mit dem Aufbau eines Baumes. Der Kern mit vertikalen und horizontalen Versorgungs- und Erschliessungssträngen aus massivem Ortbeton steift den Bau aus. Von innen nach aussen folgen drei konzentrische Schichten in Skelettbau aus vorfabrizierten Stützen und Platten in Beton: Wohnungerschliessung mit dienenden Räumen, bediente Räume und schliesslich Aussenräume. Die sukzessive Öffnung nach aussen erweitert die bedienten Räume visuell um den Aussenraum, der ganz unüblich durch das aussen liegende statische Gitter konturiert wird.

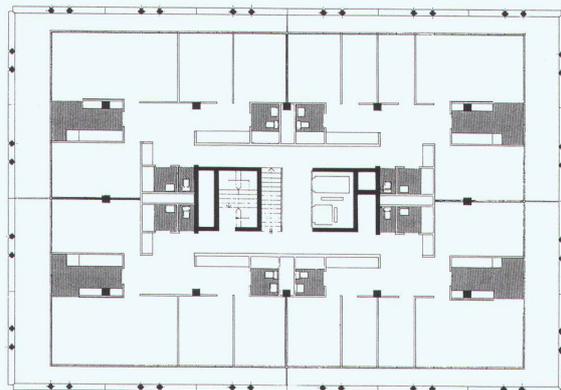
Dieses konstruktiv-strukturelle Konzept birgt Auslegungsmöglichkeiten, die weit über die Applikation eines Wohnungsgrundrisses von Mies' Lake Shore Drive Apartments hinausgehen. Ökonomisch und ökologisch ist die nach aussen laufende Massivdecke bei korrekt ausgelegter Dämmzone nach heutiger Erkenntnis durchaus vertretbar. Es lassen sich drei Eigenschaften

ausmachen, die eine breitere Anwendung dieses Konzepts nahe legen: Die Funktionalität des genannten konzentrischen Grundrissaufbaus mit zentraler Vertikalerschliessung und horizontaler Feinerschliessung, die Flexibilität des plan libre in der Raumeinteilung und Raumgrösse und die relative Autonomie der Fassade. Die Zahl denkbarer Nutzungsformen ist überraschend. Sie reicht von weiteren Wohnungstypologien über den Verwaltungsbau (Zellen-, Grossraum-, Kombibüro), über Spitalbauten bis hin zu Hotelbauten. Eine Veränderung der Proportion von Grundriss, Schnitt und Fassade eröffnet schlagartig ein Feld von Variationsmöglichkeiten: von linearen bis zu abgewinkelten Grundrissen, von mäandrierenden Baukörpern bis zu Hoftypologien. Das Konzept ist zudem nicht nur in vorfabriziertem Beton realisierbar. Der breite Fächer an funktionellen, materiellen und geometrischen Möglichkeiten eröffnet den entwerferischen Spielraum, der die *répétition différenciée* einer bewährten Lösung zulässt.

1 Die Entdeckung, die Lancy im Feld der schweren Vorfabrikation bedeutet, beleuchtet der Artikel von Susanna Knopp und Markus Wassmer in WBW Nr. 10/1995



Foto: Matthias Bräm, Zürich

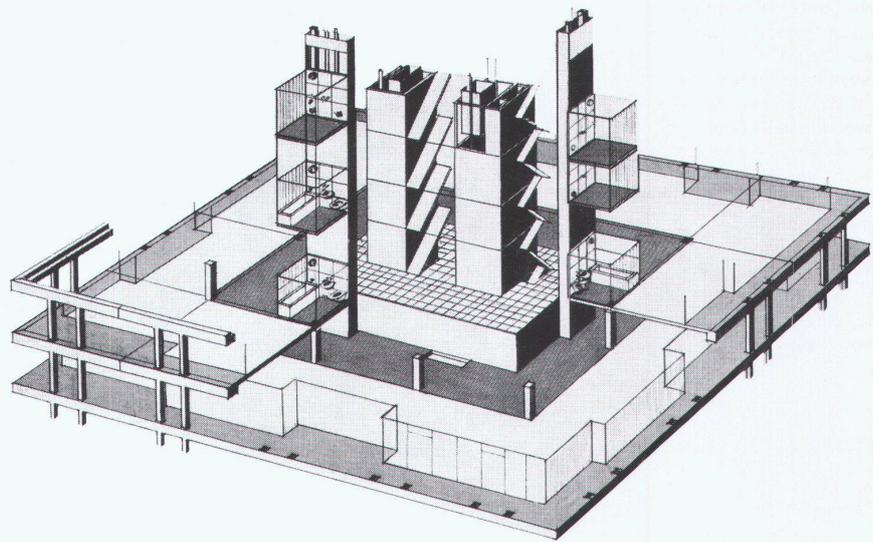
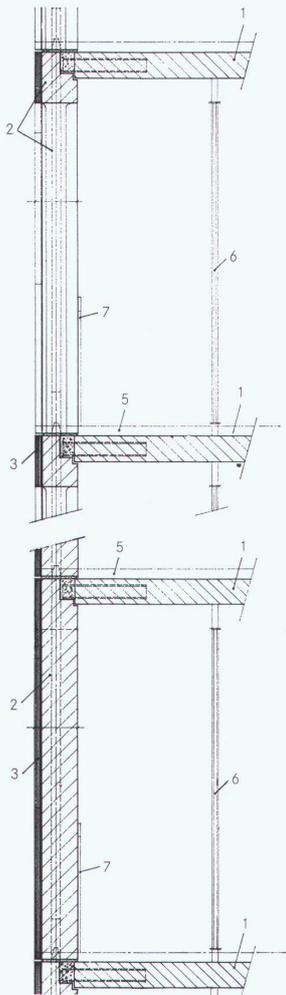


Regelgeschoss



**Ausblick Ecksituation**

Foto: Jean-Pierre Flury, Lausanne



**Fassadenschnitte**

- 1 ebene Platte 17 cm
- 2 Fassadenstütze
- 3 Kunststeinplatte 4 cm
- 4 Innenstütze
- 5 Fussbodenschicht 8 cm
- 6 Verglasung
- 7 Brüstung

## Normierte Stellwerke

Architekten: Morger & Degelo, Basel, ab 1995

Die Formvariationen dieses als modulares Bausystem ausgelegten Stellwerks weisen keine Mechanistik auf, auch wenn sie aufgrund höchst funktionalistisch-logistischer Grundlagen entworfen wurden. Vielmehr bringt der Einzelbau die generellen Termini zum Ausdruck, die in der spezifischen Aufgabe herausgearbeitet worden sind: Ein archaischer, massiver Schutzbau, der durch modulare Teilung seine Größe variieren kann, explizit

tektonisch aufgebaut ist und letztlich sich selbst darstellt, umgibt eine hochsensible Technik, deren Abläufe nur metaphorisch abbildbar wären.

Die SBB als Auftraggeberin hatten ein standardisiertes Bauwerk gefordert, das zwecks Sparsamkeit minimale Heiz- und Kühlkosten aufweisen sollte. Die Projektierenden schreiben zu ihrer Lösung: «Schwere, hohle Beton-elemente werden mit so viel träger Masse belegt, bis sie mit den klimatischen Kräften arbeiten statt gegen sie: bei Hitze wirkt die verdunstende Feuchtigkeit aus den mit Erde gefüllten, 1,2 m starken Dachelementen

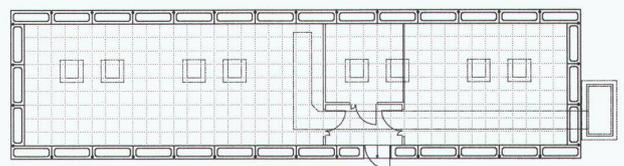
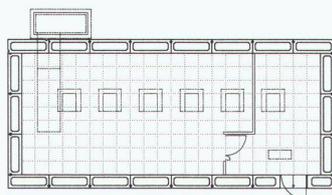
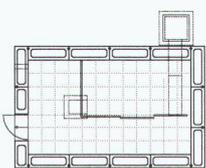
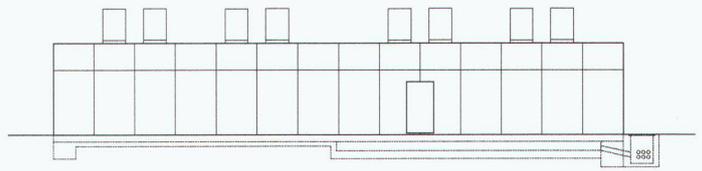
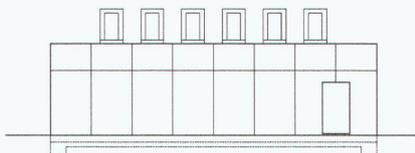
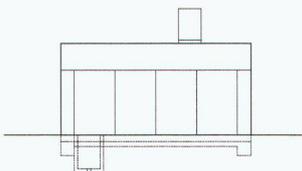
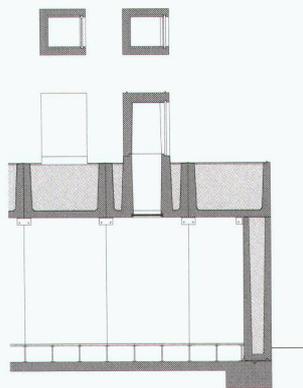
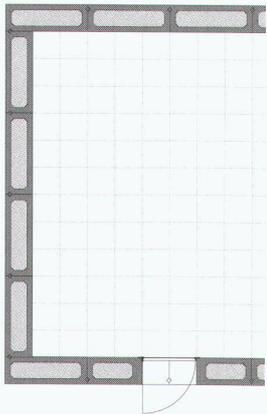
kühlend, bei Frost dämmt sie. Die speichernden, ausgleichenden Eigenschaften des Erdbodens sind umso willkommener, als die Füllmenge für die Dachelemente ohnehin beim Fundamentaushub anfällt: der Aushub, der nicht abgeführt werden muss, wird zur Speichermasse, die nicht herangeschafft werden muss. Die Füllung der 60 cm tiefen Wandelemente mit Sand, Blähton, Aushub oder Luft richtet sich nach der im Gebäudeinnern anfallenden Abwärme. Dank Schienentransport bis zum Bauplatz ist das Gewicht der Konstruktion kein Hindernis. Und auch ihre höheren Baukosten werden vom praktisch kostenfreien Betrieb mehr als aufgewogen.»

Das normierte Stellwerk manifestiert, dass der Weg über die serielle Rationalisierung einzelner Bauaufgaben zu überzeugender Architektur führen kann. Als Besonderheit des Systembaus treten hier einige typische Aspekte hervor. Die Aussicht, eine Serie statt lediglich einen Einzelbau zu realisieren, rechtfertigte das aufwendigere Suchen nach einer grundsätzlichen Lösung. Von Anfang an hatte man das Forschungsfeld geöffnet, um Klimakontrolle und Unterhalt maximal zu optimieren. Erst mit dem detaillierten rechnerischen Nachweis standen die variabel füll-

baren Betonhohlkörperelemente fest. Das Selbstverständliche im Ausdruck als Schutzbau hat wohl auch mit diesem «sachlichen» Lösungsverfahren zu tun.

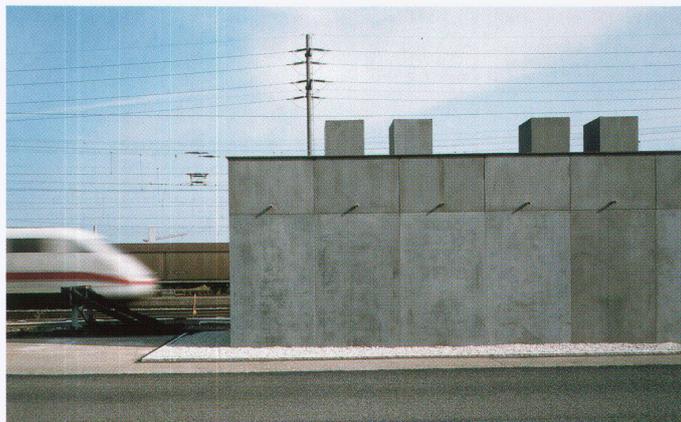
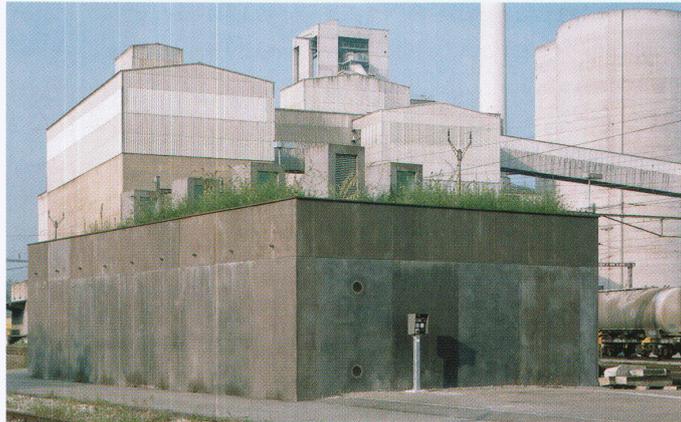
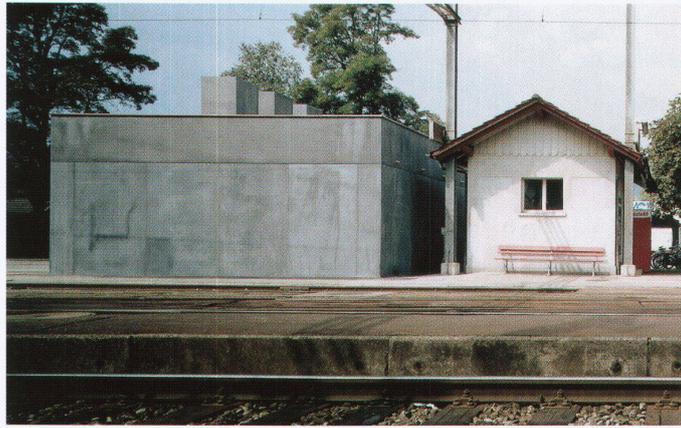
Die Frage des Kontextbezugs ist nicht ausgeklammert, sondern etwas anders gestellt. Die verschiedenen Standorte weisen städtebaulich einerseits unvorhersehbare Varianz auf. Die erratische Form des Stellwerks eröffnet den Dialog zur wechselnden Umgebung vielmehr durch Raum und Körper als durch Sprache. Andererseits weisen die Situationen auch Konstanten auf. Dem linearen, endlosen Geleisetrasse ordnet sich das ruhende Stellwerk stets lapidar parallel oder im rechten Winkel zu. Im fahrenden Zug schwenkt der Blick des Betrachters jeweils auf gleicher Höhe um die Baute und erfasst so innert Sekunden die individuelle Proportion der Anlage.

Modulare Bausysteme haben die Tendenz, Objekte als Reihung additiver Elemente aufzubauen. Es entsteht der Eindruck, man bewege sich in einem Baukasten. Das Stellwerk umgeht diese Sackgasse. Die Elementfugen zeigen wohl den Aufbau und die Elementstärke, der Blick bleibt aber immer aufs Ganze gerichtet.



Detailplan Stellwerk:  
Grundriss und Schnitt

Konfigurations-Varianten



Biel-Mett

Wildegg

Pratteln

Laufen

Fotos: Ruedi Walti, Basel