Über die Notwendigkeit wandelbarer Gebäude

Autor(en): **Haller, Fritz**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Werk, Bauen + Wohnen**

Band (Jahr): **79 (1992)**

Heft 7/8: **Fritz Haller**

PDF erstellt am: **28.03.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-60103

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

Fritz Haller

Über die Notwendigkeit wandelbarer Gebäude

Häuser werden für eine bestimmte Nutzungsart gebaut – Wohnhäuser, Schulhäuser, Bürogebäude, Fabrikationsanlagen – in der Regel nach den spezifischen Vorstellungen der Auftraggeber und der Architekten. In Wirklichkeit werden die meisten dieser Gebäude nur kurze Zeit gemäss dieser Zweckbestimmung benutzt. Einer relativ kurzen Erstnutzung folgen viele andere Nutzungen, die bei der Planung unbekannt waren und deshalb nicht bedacht werden konnten. In den letzten Jahrzehnten ist dieser Sachverhalt wegen der immer schnelleren allgemeinen wirtschaftlichen und technologischen Entwicklung vor allem in Gebäuden im Produktions- und Dienstleistungsbereich offen zutage getreten. Er müsste eigentlich die Bauplaner dazu veranlassen, die Gebäude nicht für Erstnutzungen, sondern nach allgemeineren Gesichtspunkten zu konzipieren.

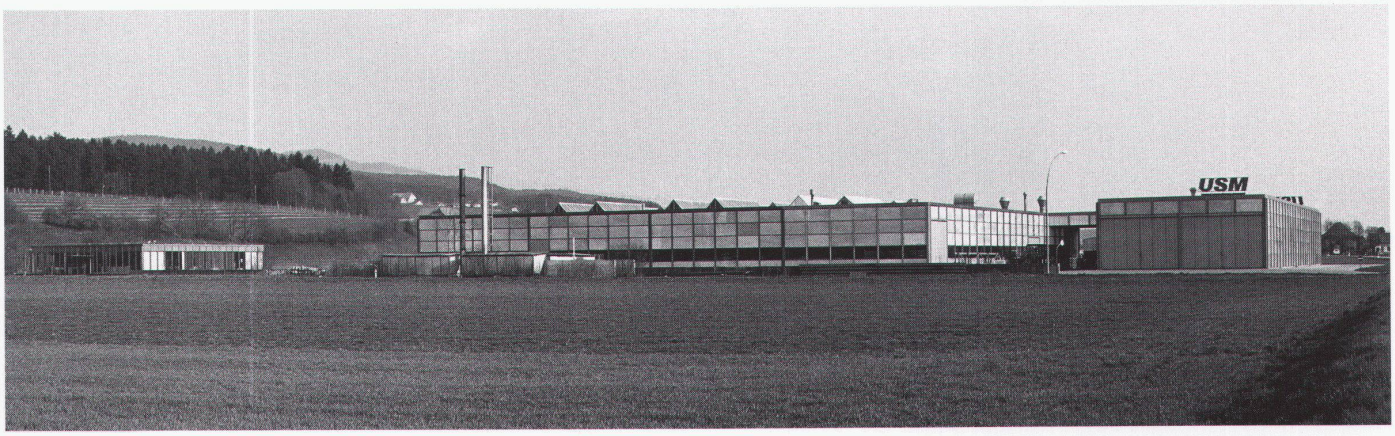
Im folgenden sind diese aktuellen Veränderungen im Bauen auf dem Hintergrund persönlicher Erfahrungen und eigener Arbeiten dargestellt: Vor etwa dreissig Jahren bekam mein Büro von der Firma USM, Münsingen, Schweiz, die zu dieser Zeit in erster Linie Baubeschläge produziert hatte, den Auftrag, eine neue Produktionsanlage für ihren Betrieb zu bauen. Dies mit der Auflage, sie so zu konzipieren, dass sie möglichst jeder Veränderung der Produktion mit wenig Aufwand angepasst werden könne. Denn man war sich sicher, schon in nächster Zukunft die Produktpalette erweitern zu müssen, ohne aber zu wissen, in welche Richtung dies geschehen würde.

Der Auftrag führte zur Planung und Konstruktion eines Gebäudebaukastens für Produktionshallen, mit dem dann die geforderten Gebäude errichtet wurden. Die vorgefertigten Bauelemente dieses Baukastens sind so ausgebildet, dass sie jederzeit schadenfrei demontierbar und wieder montierbar sind und in verschiedenen Einbausituationen verschiedene Funktionen übernehmen können, so dass Veränderungen und Erweiterungen der Gebäude einfach und ohne grosse Störungen der laufenden Produktion möglich sind.

Im Zeitraum der vergangenen dreissig Jahre hat sich diese Anlage einer umwälzenden Veränderung der Produktion anpassen müssen. So wurde zum Beispiel die grosse Produktionshalle in drei Etappen um mehr als das Dreifache erweitert, und während dieser Zeit wurden in ihrem Inneren und an ihrer Aussenhaut periodisch Bauelemente ummontiert.

Kurze Zeit nach dieser Bauaufgabe bekamen wir den Auftrag, die Ingenieurschule in Brugg-Windisch, Schweiz, zu bauen. Diese Aufgabe hatte vieles mit dem Bau für USM gemein. Die Schule war eine Neugründung. Es gab also keine kompetenten Nutzer, deren Vorgaben, Forderungen und Ratschläge ein sinnvolles Ergebnis garantiert hätten. Wir konnten uns noch nicht einmal eine mittelfristig feste Erstnutzung überlegen, denn diese festzulegen sollte das erste Arbeitsziel der Schule nach ihrem Einzug in die neuen Gebäude sein. Also entschlossen wir uns, erneut einen Baukasten zu entwickeln – diesmal für mehrgeschossige, hochinstallierte Gebäude –, um dann mit diesem Baukasten die Schule bauen zu können. Dieses Ziel konnte aber in der kurzen Planungszeit nicht ganz erreicht werden. Vor allem der Versuch, die umfangreiche haustechnische Ausrüstung der Gebäude im Sinne eines Baukastens zu konzipieren, blieb in den Ansätzen stecken.

Diese Aufgabe brachte uns zur Einsicht, dass es nicht möglich ist, einen vollständigen Gebäudebaukasten im Rahmen eines aktuellen Bauprojektes zu entwickeln. Es sind umfassende Modellstudien erforderlich, in denen auch die eingeübten Planungsabläufe

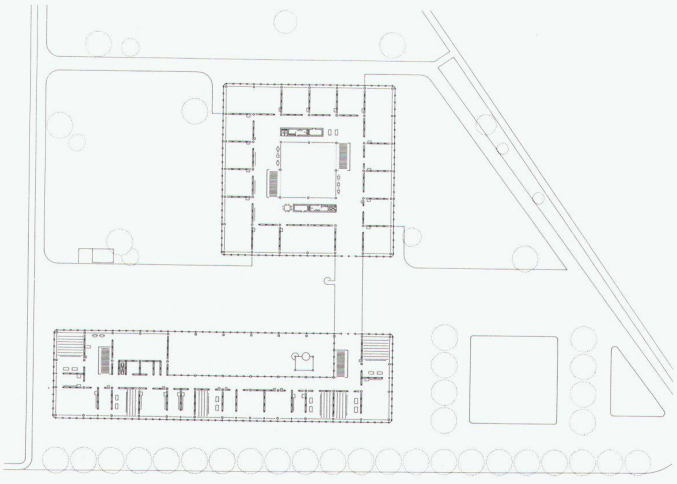


Betriebsanlage USM Münsingen, Ansicht von Norden, 1. Bauetappe (1963) und 3. Bauetappe (1979)
Ensemble USM à Münsingen, vue du nord, 1ère étape (1963) et 3ème étape (1979)
USM factory, Münsingen, view from the north, 1st construction stage (1963) and 3rd construction stage (1979)

Höhere Technische Lehranstalt Brugg-Windisch, 1962–1966
Höhere Technische Lehranstalt (Centre de formation technique supérieure) Brugg-Windisch, 1962–1966
Höhere Technische Lehranstalt (college of technology), Brugg-Windisch, 1962–1966



Stahltraggerüst
Ossature porteuse en acier
Steel scaffolding



Obergeschoss
Etage
Upper floor

und -werkzeuge neu überdacht werden müssen – insbesondere im Bereich der Layoutplanung der haustechnischen Leitungssysteme.

Aufgrund dieser Einsicht erarbeiteten wir Anfang der siebziger Jahre ein allgemeines, objektunabhängiges, geometrisches Konzept für modular organisierte, mehrgeschossige und hochinstallierte Gebäude, in dem jedes Teilsystem als Baukasten konzipiert ist und selbst wieder Teil eines umfassenden Baukastens ist. Dieses Modell – wir nannten es Midi-System – diente uns zum ersten Mal beim Bau des Ausbildungszentrums der Schweizerischen Bundesbahnen (SBB) in Murten, Schweiz, als Planungsgrundlage.

Bei diesem Projekt war es wiederum eine Grundforderung des Bauherrn, die Gebäude möglichst einfach umbauen zu können. Denn wie bei der Ingenieurschule in Brugg-Windisch waren die Nutzer der Anlage nicht sicher, ob ein Erstentwurf auch wirklich ihren wahren Bedürfnissen entsprechen würde.

Wir sind mit diesem Ausbildungszentrum unserer Vorstellung von einfach um- und weiterbaubaren Gebäuden ein grosses Stück nähergekommen. Seit dem Bezug der Gebäude im Jahre 1982 sind zwei Geschosse des zentralen Schulungsgebäudes innerhalb der Betriebsferien weitgehend umgebaut worden. Diese Massnahmen wurden durch Änderungen des Ausbildungskonzeptes ausgelöst.

Diese Bauaufgabe machte deutlich, wie wichtig die systematische, integrierte Planbarkeit und Veränderbarkeit der haustechnischen Systeme in solch wandelbaren Gebäuden ist. Es wurde ebenso deutlich, dass für die Planung dieser Systeme ein adäquates Planungswerkzeug fehlte.

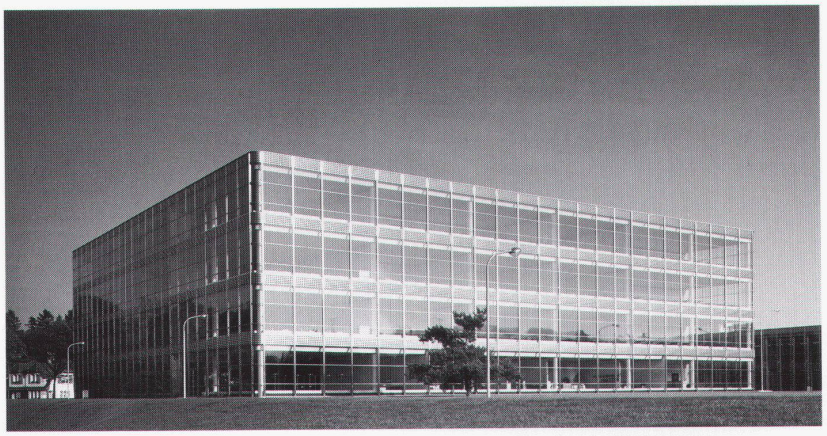
Für die Schaffung solcher Werkzeuge, die komplexe Gebäude sinnvoll planbar, veränderbar und überwachbar machen, sind grundlegende Forschungsarbeiten notwendig, wobei es wohl heute keiner besonderen Argumentation mehr bedarf, dass solche Werkzeuge EDV-basiert arbeiten werden.

Am Institut in Karlsruhe bearbeiten wir seit einigen Jahren in diesem Sinne ein Forschungsprojekt mit dem Titel «Instrumentarium zur Planung von Leitungssystemen in hochinstallierten Gebäuden». Ergebnis der Arbeit ist das Intelligente CAD-System (ICAD-Armilla), ein Lösungsvorschlag für die Layoutplanung der haustechnischen Leitungssysteme und deren anschliessende technische Überwachung. Es könnte sich aber auch als geeignetes Modell für den Umgang mit anderen Teilsystemen in komplexen wandelbaren Gebäuden erweisen.

Wir haben in meinem Büro während der letzten Jahre das Midi-System zusammen mit dem jeweils aktuellen Armilla-System bei mehreren Projekten eingesetzt, so zum Beispiel beim Wettbewerb für eine sehr grosse, komplexe Betriebsanlage der Firma Braun-Melsungen, mit vielfältigsten Nutzungsarten – Produktion, Lager, Büros, Forschungslabors, Sozialräume, technische Versorgungszentralen. Diese Versuche führten zu ermutigenden Ergebnissen. Die Vermutung liegt nahe, dass mit diesen beiden Regelwerken hochgradig wandelbare Gebäude für die vielfältigsten Nutzungen erstellbar sind. Gleichwohl bleiben noch viele ungelöste Probleme, die weitere Grundlagenstudien erfordern, damit künftige Bauobjekte für wandelbare Nutzungen mit angemessenen, tauglichen und ausgereiften Bau- und Planungsmitteln erstellt werden können.

Mit unserer Arbeit und den darüber hinaus reichenden Interessen befinde ich mich in einer Gegenposition zu dem, was durch das heutige Bauen und die entsprechenden Erörterungen in Zeitschriften und

Hauptgebäude von Westen
Le bâtiment principal vu de l'ouest
Main building from the west



Feuilletons als Architektur ausgewiesen wird. Heutige Bauaufgaben werden in der Regel als Einzelobjekte mit bestenfalls formalästhetischer Beziehung zur Nachbarschaft und zur näheren Umgebung behandelt. Die individuelle künstlerische Gestaltung von Gebäuden wird als alleiniges Ideal gepriesen. Gestaltung von Gebäuden ist für die meisten künstlerisches Freifeld der Emotionen, das möglichst ungebunden an technische, wirtschaftliche und soziale Sachverhalte zu sein hat. Jeder Ansatz, den Bauaufgaben von der Sache her gerecht zu werden, das heisst, zuallererst den technischen, wirtschaftlichen und sozialen Sachverhalten gerecht werden zu wollen, wird als technikgläubig, funktionalistisch oder auch seelenlos abgelehnt.

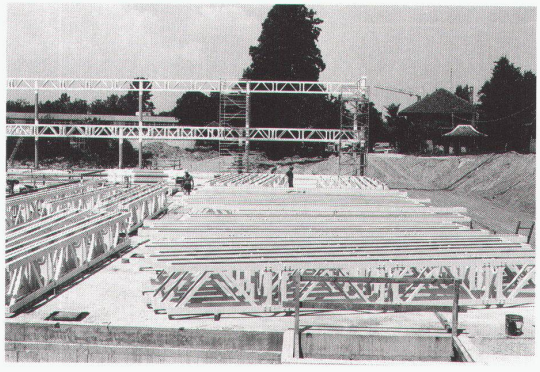
Nach meinen Erfahrungen wird die Struktur der gebauten Umwelt von allen Faktoren unseres Lebens bestimmt. Nicht einfach die Kreativität der Architekten, sondern alle, die am Bauen in irgendeiner Form beteiligt sind, bewirken die Gestalt der Umwelt. Wir – als Architekten – müssen lernen, uns nicht länger allein verantwortlich zu sehen und auch die Beiträge von Nichtarchitekten als wichtige Beiträge zur gebauten Umwelt zu begreifen. Dazu ist es unbedingt notwendig, dass wir den Blick aus unserer sich mehr und mehr isolierenden, formalästhetischen Scheinwelt werfen, um auch in der Arbeit anderer zu erkennen, welche Entscheide für die Zukunft des Bauens wertvoll und richtig sind. Es wird uns nicht erspart bleiben, das immer wieder zu tun, denn die Welt verändert sich ununterbrochen und, wie es scheint, in immer kürzeren Intervallen.

Wir bauen weiterhin Fabriken, Bürohäuser, Schulhäuser, Spitäler, Kirchen, Museen und Wohnhäuser. Es wäre schon längst sinnvoller, Gebäude oder Gebäudekomplexe zu erstellen, die wesentlich allgemeinere Gebrauchsqualitäten besitzen, in denen sich je nach Bedarf unterschiedliche Aktivitäten organisieren lassen. Die Gebäudekomplexe wiederum müssten in einer städtebaulichen Anordnung mit den zugehörigen Bewegungs- und Transportsystemen eine Ganzheit bilden, die den wechselnden Formen der persönlichen und gesellschaftlichen Aktivitäten dienen kann. Diese Strukturen zu finden scheint die noch wenig erkannte Aufgabe unserer Zeit zu sein.

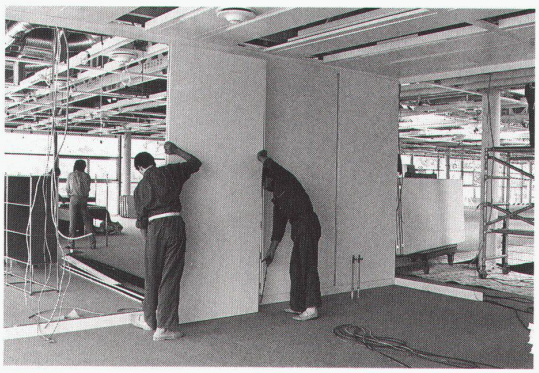
Am Beispiel Büroarbeit – Erzeugen, Verarbeiten, Lagern, Transportieren von Informationen – sei erläutert, warum solche Gebäude erforderlich sein werden: Die neuen elektronischen Kommunikationstechniken werden die Arbeit in den Büros grundlegend verändern, in vielem in noch unbekannter Form. Diese Änderungen werden aber auch andere Arbeitsbereiche und den Privatbereich jedes einzelnen erfassen. Das wird Schritt für Schritt über mehrere Jahrzehnte geschehen. Am Ende dieser Entwicklung wird das Bürogebäude von morgen stehen, das mit grosser Sicherheit anders als das von heute aussehen wird. Büroarbeit wird nicht mehr an einen bestimmten Arbeitsplatz und eine bestimmte Arbeitszeit gebunden sein. Neben der Arbeit am Bildschirm, die irgendwo stattfinden kann, wird es Zentren für Aktivitäten geben, die von unmittelbarer zwischenmenschlicher Kommunikation geprägt sind – Zusammensitzen, Diskutieren, Weiterbilden, Sport treiben, Körperpflege, Unterhaltung usw. Durch diese Aktivitäten wird die monofunktionale Büroarbeit, so wie wir sie heute kennen, überwunden werden. Anstelle des lebenslangen Einerlei – morgens ins Büro, abends müde nach Hause – wird man in vielfältige Aktivitäten eingebunden sein, die ganzheitliche Erlebnisse bewir-

SBB-Ausbildungszentrum Löwenberg, Murten, 1978–1982
Centre de formation des CFF Löwenberg, Morat, 1978–1982
Löwenberg SBB training centre, Murten, 1978–1982

Montage des Midi-Traggerüstes
Montage de l'ossature porteuse Midi
Erection of the Midi scaffolding



Umbauarbeiten, Montage der Trennwände
Travaux de transformation, montage des cloisons
Conversion work, erection of the partition walls



ken und Lebenslust und Kreativität in weit höherem Masse erzeugen.

Es gibt Hinweise dafür, dass diese Zentren firmenübergreifend organisiert sein werden. Sie verlangen jedenfalls nach Baustrukturen, die sich fortwährend verändern können, mit Eigenschaften, die die vorgestellten Gebäudebaukästen bestenfalls in Ansätzen besitzen.

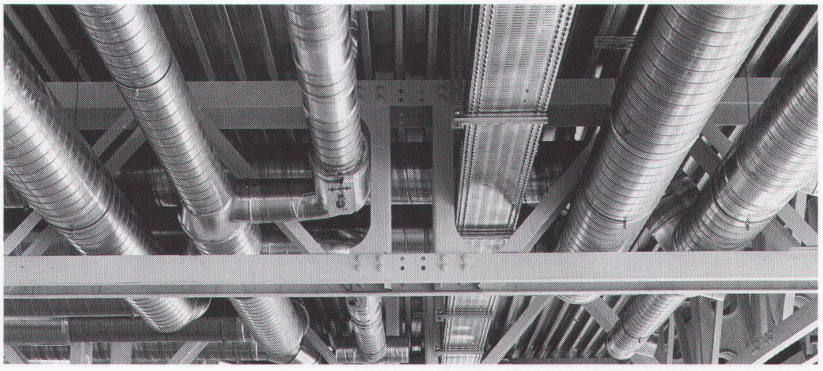
Diese Durchmischung von Tätigkeiten geschieht nicht nur im Bürobereich. Gleiches lässt sich auch in anderen Tätigkeitsbereichen beobachten, in der Güterproduktion, der Güterverteilung, den Einrichtungen für Bildung, Kommunikation, Pflege und Freizeit und im Bereich des privaten Wohnens. Es besteht generell eine allgemeine Tendenz, die Trennung von Tätigkeiten und Tätigkeitsbereichen aufzuheben.

Diese sich heute erst im Anfangsstadium befindenden Umwälzungen sind eng mit dem Medium der Elektrizität verbunden. Seit über einem Jahrhundert hat es als Energie- und Kommunikationsträger in fast unbegrenzten Nutzungsarten unsere Lebensmöglichkeiten fortwährend ausgedehnt. Seine weitere Erforschung wird zu neuen Nutzungsarten führen, die auch in Zukunft unsere Lebensmöglichkeiten erweitern werden. Auch das Bauen ist von dieser Entwicklung betroffen. Das war es schon in der Vergangenheit, weit mehr, als das Architekten annehmen, und das wird es in noch grösserem Ausmass in der Zukunft sein.

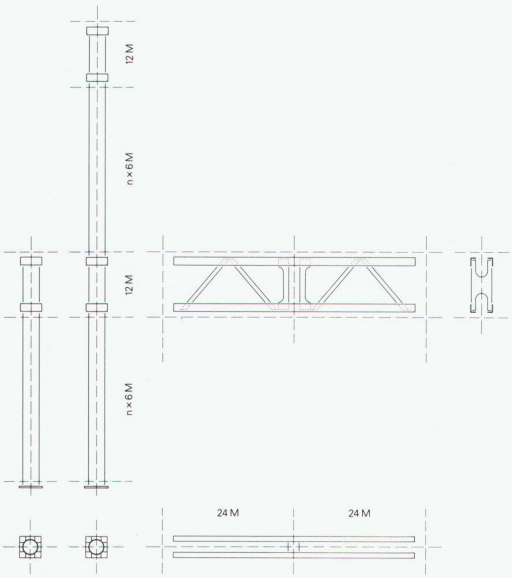
Die häufig gestellte Frage, ob diese oder generell ‹die technische Entwicklung› wünschenswert ist oder ob sie die Menschheit eventuell sogar ins Verderben stürzt, erscheint mir prinzipiell nicht beantwortbar, auch wenn es genügend Gründe gibt, sich diese Frage immer wieder neu zu stellen. Ich sehe in diesen Entwicklungen eine unbedingte Notwendigkeit. Ich kann mir keine anderen Mittel vorstellen, die auch nur die Chance eröffnen, die aktuellen und zukünftigen Probleme lösen zu können.

So wachsen unsere Verfügungs- und Bewegungsbereiche weiter und weiter. Bei allen Unterschieden werden die vielfältigen Volksgruppen aller Kontinente Schritt um Schritt in einem immer dichter werdenden Netzwerk von Beziehungen zu einer Weltgemeinschaft zusammenwachsen. Vielleicht befinden wir uns so auch auf dem Weg zu einer Weltkultur, die zwar noch fern in der Zukunft liegt, die aber als Vision die vielen Fragen der Gegenwart in einen hoffnungsvollen Rahmen stellen könnte. Vielleicht entsteht auf diesem Weg, in der Reflektion sich entwickelnder neuer kultureller Standards, eine gebaute Umwelt, die im Wert vergleichbar mit den architektonischen Höhepunkten der bisherigen Geschichte ist. Denn diese Höhepunkte zeichnen sich alle dadurch aus, dass sie für einen geographischen Raum und eine Epoche einen architektonischen Standard formuliert haben. Ansätze dazu sind im heutigen Bauen nur zu erahnen.

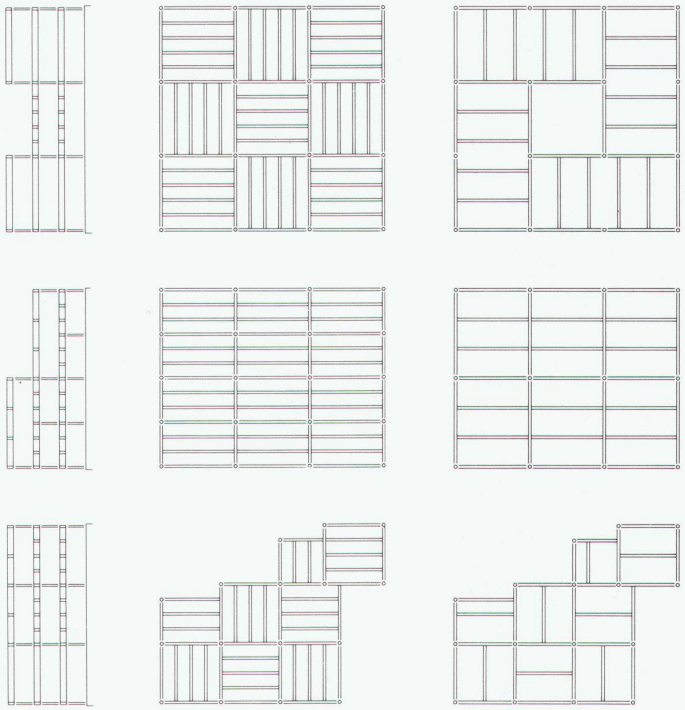
In diesem Sinne sei ein heute weitgehend vergessener Pionier des modernen Bauens zitiert – Konrad Wachsmann: «Erst in der idealen Kombination der Anwendung aller Kenntnisse und Möglichkeiten der Technik, des Erkennens der Psyche des modernen Menschen, seines Anspruchs und seiner fortschreitenden Urteilsfähigkeit, wird sich der Bau formen, einfach, natürlich, anonym und für alle verständlich, weil er dem Gedanken der Zeit entspricht.» («Wendepunkt des Bauens») *F. H.*



Leitungsführung im Deckenhohlraum der Midi-System-Träger
Passage des conduites dans le vide du plafond correspondant au système de poutres Midi
Installations system in the hollow ceiling of the Midi system bearing structure

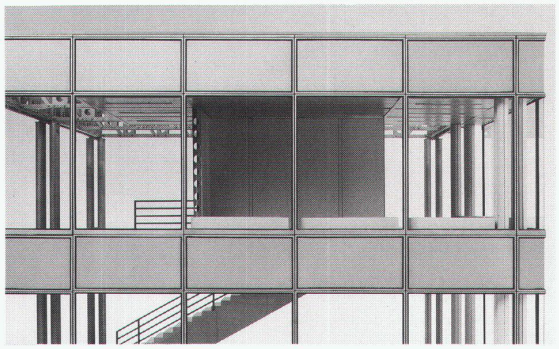


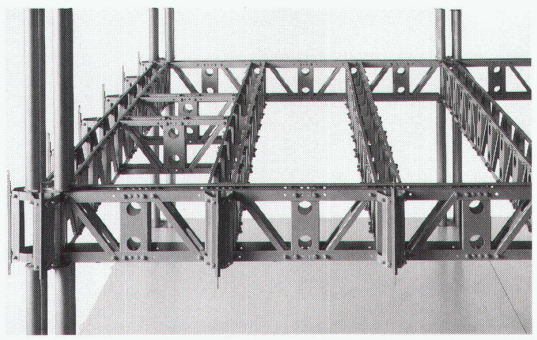
Bauelemente
Eléments de construction
Building components



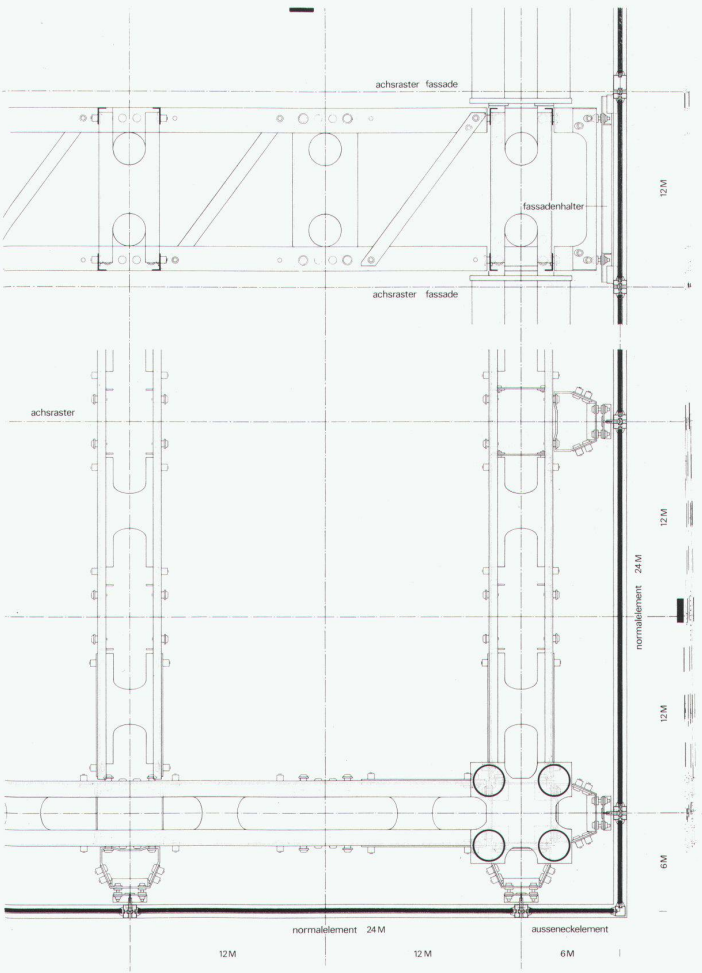
Tragkonstruktion: modulare Ordnung an Beispielen mit unterschiedlichen Gebäudeformen, Schnitt (links), Tragrost Boden (Mitte), Tragrost Dach (rechts)
Structure portante: ordre modulaire appliqué à différentes formes de bâtiment, coupe (à gauche), grille de plancher (au milieu), grille de toiture (à droite)
Bearing construction: modular arrangement in different forms of buildings, section (left), floor girders (centre), roof girder (right)

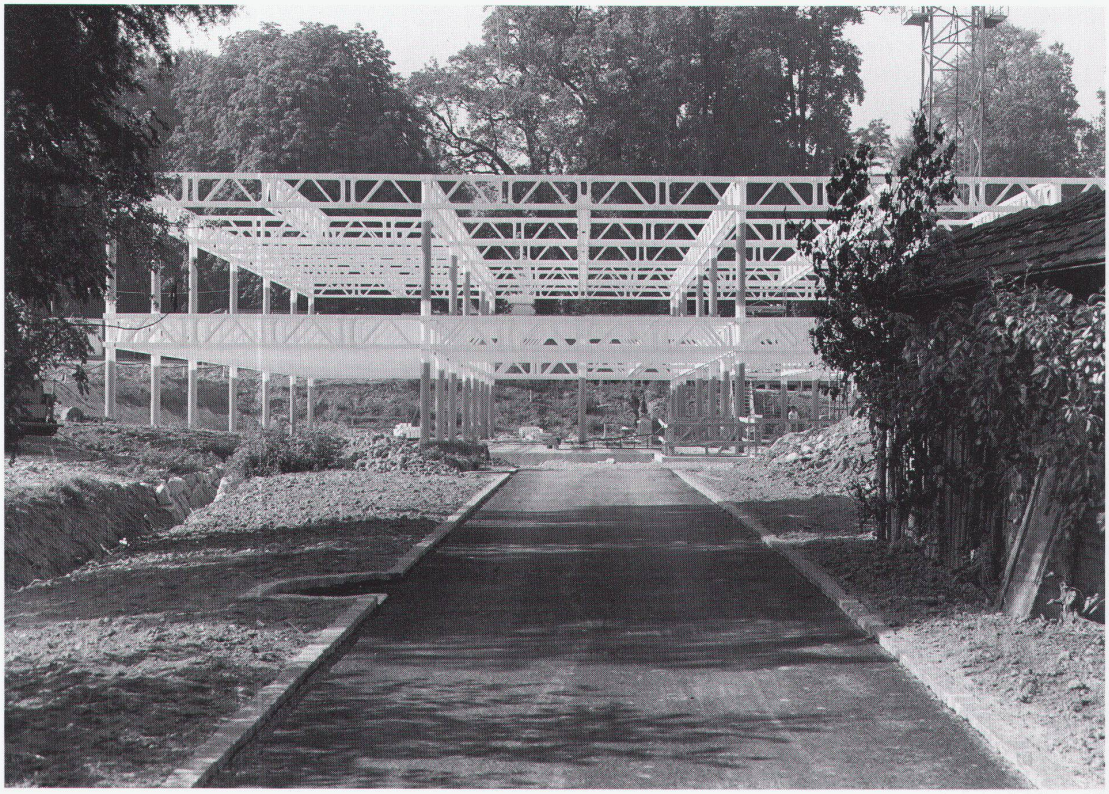
Midi-Studie, 1975, Modelle
Etude Midi, 1975, maquettes
Midi study, 1975, models

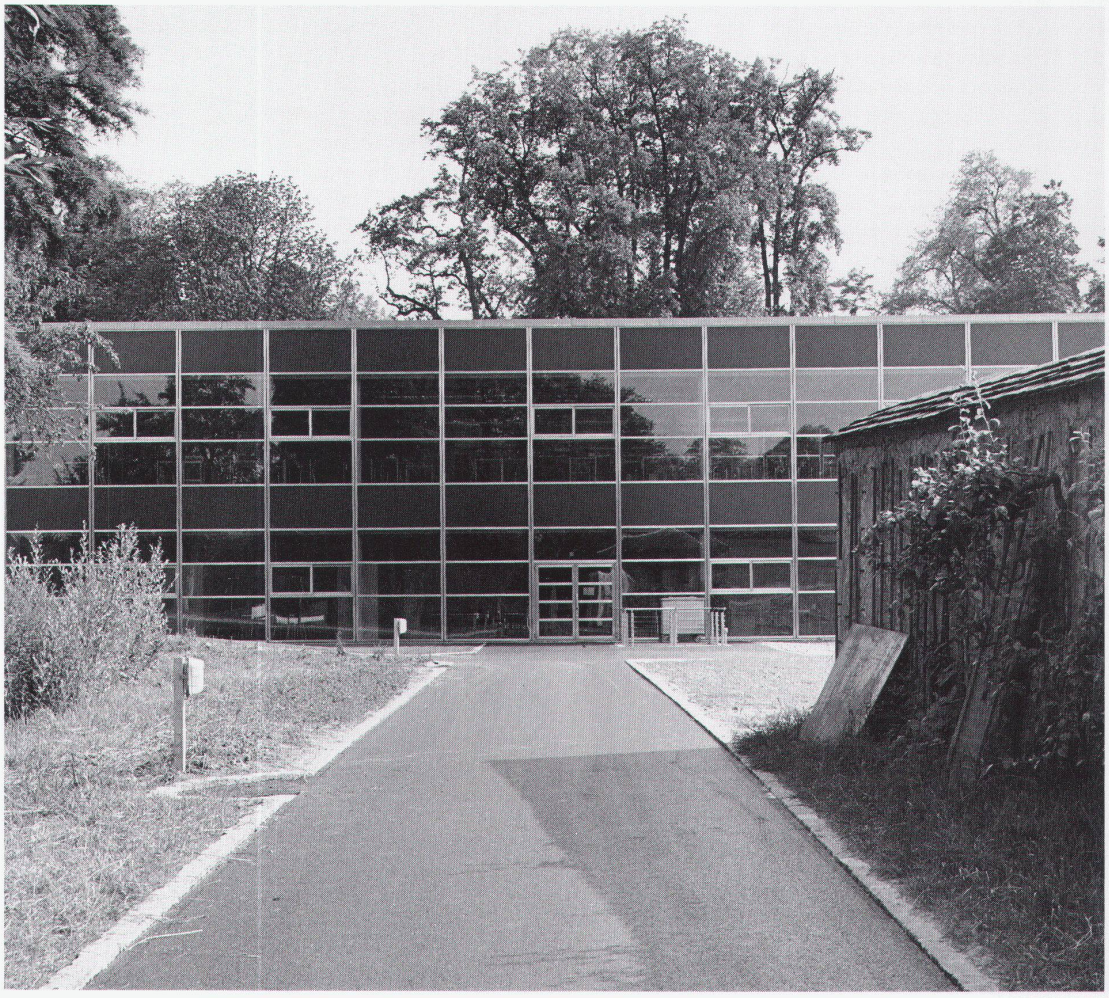




Midi-Studie, 1975, Detail Fassade und Gebäudeecke
Etude Midi, 1975, détails de façade et angle du bâtiment
Midi study, 1975, detail of the façade and corner of the building







Das Stahlbausystem Midi ist ein Baukastensystem zum Bau mehrgeschossiger hochinstallierter Gebäude. Der Entwicklung dieses Systems ist eine umfassende Studie vorausgegangen, die zum Ziel hatte, ein moduläres Koordinationssystem zu entwickeln, das alle Bauteile eines Gebäudes in ihren Wechselbeziehungen als geometrisches Gesamtsystem ordnet. Das Stahlbausystem Midi ist ein Tragwerk aus Stützen und Fachwerk-Doppelträgern mit Spannweiten bis zu 14,40 Metern. Es ist vor allem geeignet zum Bau von Schul- und Bürobauten, Laboratorien, Spitälern und andern hochinstallierten Anlagen, die die speziellen Qualitäten von Baukastensystemen nutzen können.

Le système de construction en acier Midi permet de monter par éléments des bâtiments à plusieurs niveaux comportant des installations complexes. La mise au point de ce système fut précédée d'une étude approfondie ayant pour but de développer un principe de coordination modulaire ordonnant toutes les parties d'un bâtiment, avec leurs relations réciproques, en un ensemble géométrique global. Le système de construction en acier Midi est une structure portante faite d'appuis et de doubles poutres en treillis, dont la portée peut atteindre 14,40 mètres. Il convient surtout à l'édification de bâtiments scolaires et de bureaux, de laboratoires, d'hôpitaux et autres ensembles denses en installations, susceptibles d'utiliser les qualités spécifiques du système de construction.

The Midi steel construction system is a unit construction system for multi-storey buildings with a high density of installations. The development of this system was preceded by a comprehensive study which aimed at developing a modular system of coordination in which all the components of a building were arranged in their mutual interaction as a geometrical overall system. The Midi steel construction system is a bearing structure consisting of supports and double trussed girders with spans of up to 14,40 metres. It is primarily suitable for the construction of schools, office buildings, laboratories, hospitals and other complexes with high-density installations which can benefit from the special qualities of unit construction systems.

SBB-Ausbildungszentrum Löwenberg, Murten, 1978–1982, Schulgebäude von Norden und Traggerüst
Centre de formation des CFF Löwenberg, Morat, 1978–1982, bâtiment d'enseignement vu du nord et structure portante
Löwenberg, Murten SBB training centre, 1978–1982, school building from the north and scaffolding