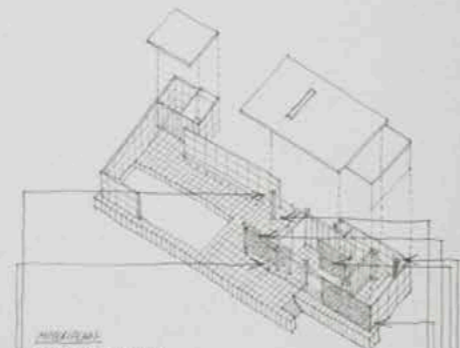
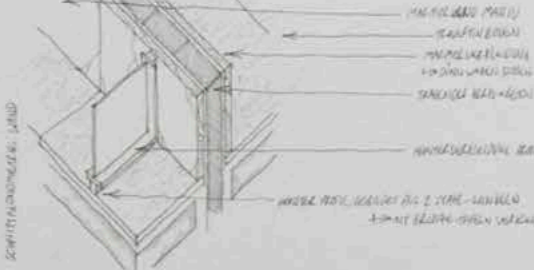
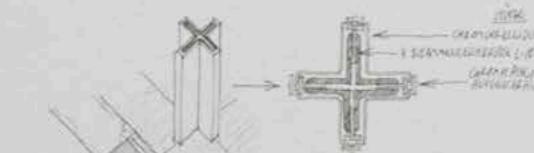
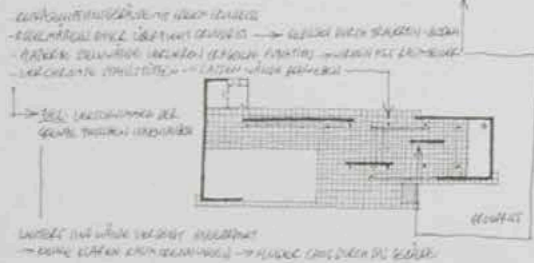


LEHRBUCH DER ARCHITECTUR | LUDWIG MIES VAN DER ROHE | 1929-1930 | AUSGABE DER UNIVERSITÄT ZÜRICH, 1948 & 2004

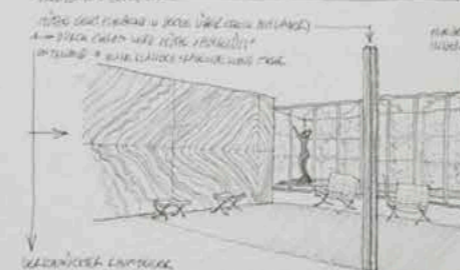
NEU UND BEI FÜRBEREITUNG

ANFERTIGEN UND ANFERTIGEN



ANFERTIGEN UND ANFERTIGEN

- FÖRDERUNG DER TRAGWERKE
- BEI DER ANFERTIGUNG
- ANFERTIGEN UND ANFERTIGEN
- ANFERTIGEN UND ANFERTIGEN

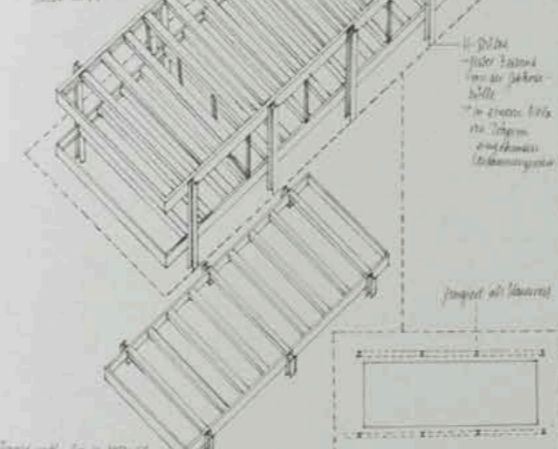
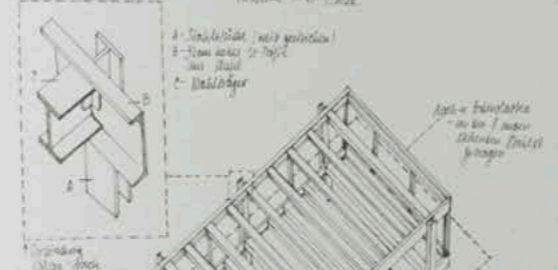


Formevolution der Mies'schen Stahlstützen: «deutsche» und «amerikanische» Variationen

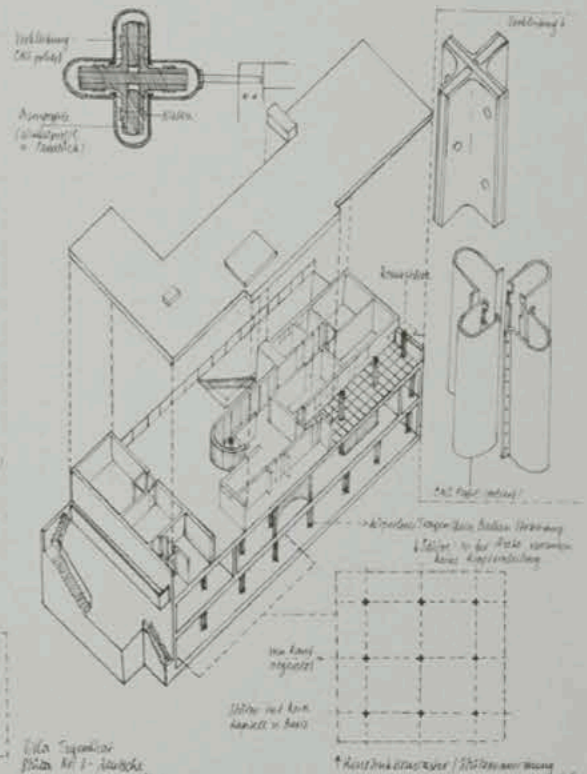
Ludwig Mies van der Rohe | Deutscher Pavillon, Barcelona 1929; Stütze aus gerahmten Stahlprofilen mit Chromverkleidung und Abdeckblechen

Skizzen von Josef Schmidhuber

LEHRBUCH DER ARCHITECTUR | LUDWIG MIES VAN DER ROHE | 1929-1930 | AUSGABE DER UNIVERSITÄT ZÜRICH, 1948 & 2004



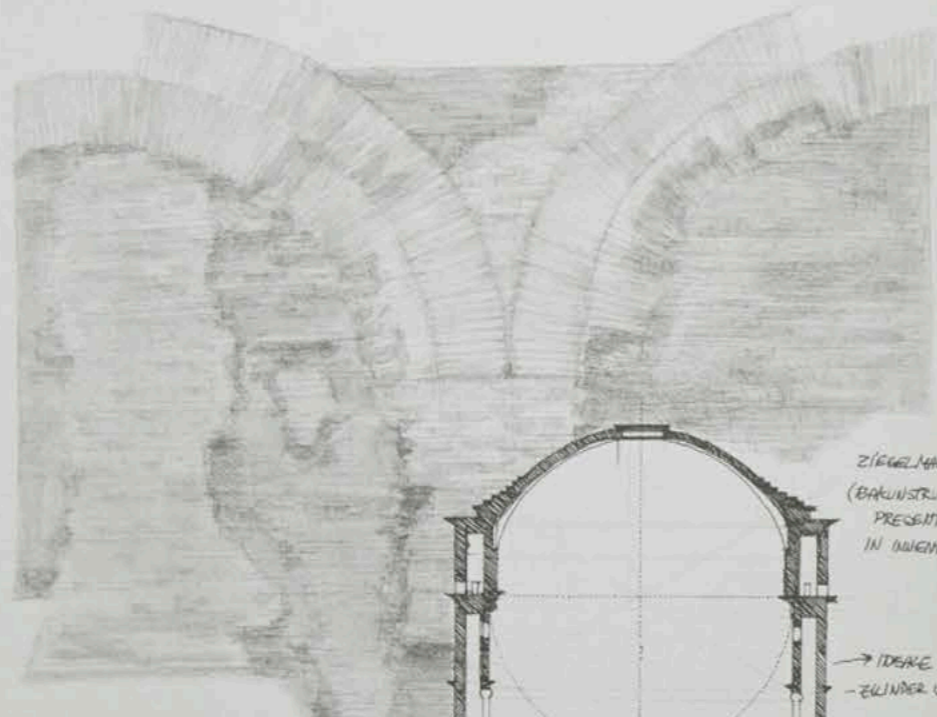
Formevolution der Mies'schen Stahlstützen: «deutsche» und «amerikanische» Variationen



Ludwig Mies van der Rohe | Farnsworth House, Plano, Illinois 1950-1951

Villa Tugendhat, Brünn 1929-1930; Formevolution der Stahlstützen: «deutsche» und «amerikanische» Variationen

Skizzen von Josef Schmidhuber



PANTHEON/ROM 118-125 n. Chr.  
WANDANSICHT UND SCHNITT.

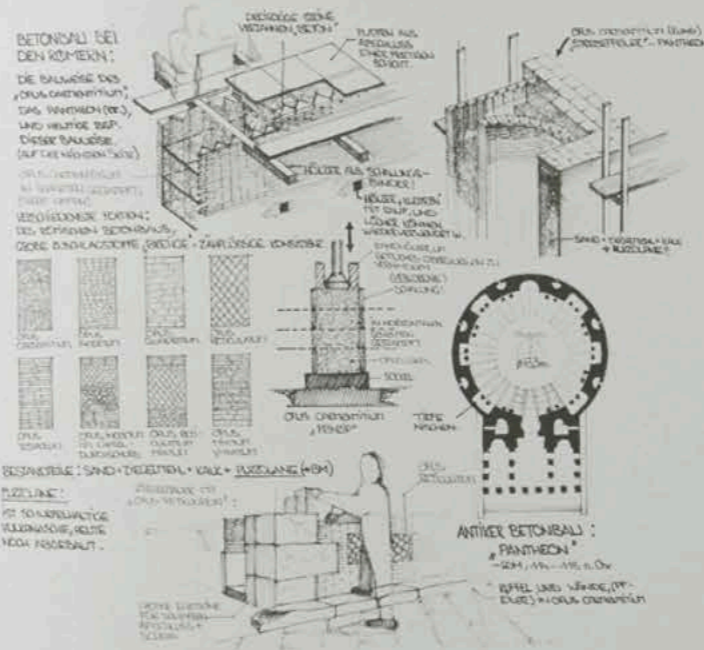
ZIEGELMAUERWERK  
(BAUSTRUKTUR  
PRESENT AUCH  
IN INNENRAUM)

→ IDEALE PROPORTION/  
- ZYLINDER UND KUGEL

Betontechnologie der Antike - wie sie mit dem Niedergang der Hochkultur verloren ging und erst spät in gewandelter Form neu erfunden wurde

Pantheon, Rom 114-118 n. Chr.,  
Opus Caementitium - Schnitt und  
Detailansicht

Skizzen von Gabriel Cecilio und Camarón Correy



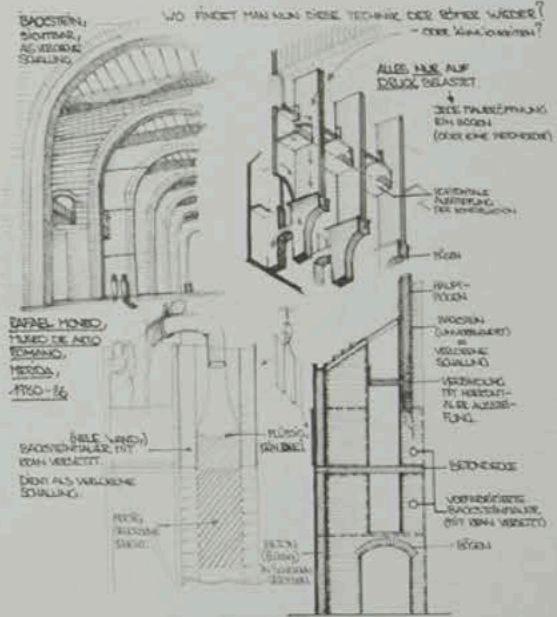
BETONKERN  
BEI DEN RÖMERN:  
DIE BALDRE DER  
OPUS CAEMENTITIUM,  
DAS PANTHEON (118),  
UND WILHELM TIEP.  
DIESE BALDRE  
(AUF DER NÖRDLICHEN SEITE)

OPUS CAEMENTITIUM  
BEI WILHELM TIEP.  
DIESE BALDRE  
BEI WILHELM TIEP.  
DIESE BALDRE  
BEI WILHELM TIEP.

OPUS CAEMENTITIUM  
BEI WILHELM TIEP.  
DIESE BALDRE  
BEI WILHELM TIEP.  
DIESE BALDRE  
BEI WILHELM TIEP.

BESTANDTEILE: SAND + ZEMENT + KALK + KUGELN (HIM)  
PUZZOLANE:  
IST SEHR REAKTIVE  
VULKANISCHE ASCHEN  
VON PASTRIPP.

ANTIKER BETONKERN:  
PANTHEON  
- 118, 114 - 118 n. Chr.  
- KALZ UND WÄRMEN (PZ-  
LAGE) IN OPUS CAEMENTITIUM



BETONKERN  
BEI DEN RÖMERN:  
DIE BALDRE DER  
OPUS CAEMENTITIUM,  
DAS PANTHEON (118),  
UND WILHELM TIEP.  
DIESE BALDRE  
(AUF DER NÖRDLICHEN SEITE)

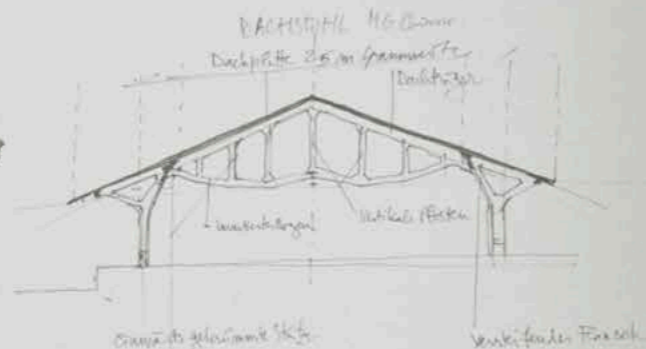
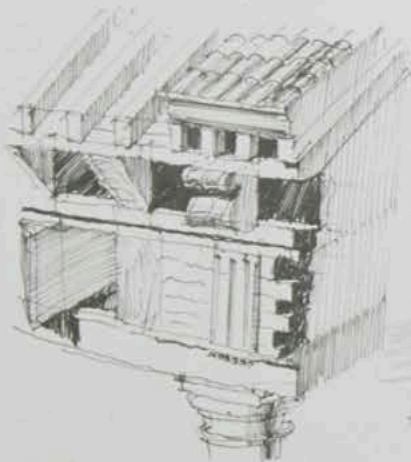
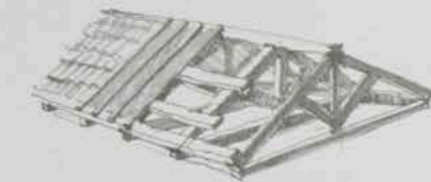
RAFAEL MONTE,  
TUMBO DE ARTE  
ROMANA,  
MÉRIDA  
1980-86

BESTANDTEILE: SAND + ZEMENT + KALK + KUGELN (HIM)  
PUZZOLANE:  
IST SEHR REAKTIVE  
VULKANISCHE ASCHEN  
VON PASTRIPP.

ANTIKER BETONKERN:  
PANTHEON  
- 118, 114 - 118 n. Chr.  
- KALZ UND WÄRMEN (PZ-  
LAGE) IN OPUS CAEMENTITIUM

Bauvorgang des Pantheons in Rom:  
Schalungen, Betonverdichtung,  
Holzträger des Klettergerüsts  
als Schalungsbinder

Rafael Montó / Museo de Arte  
Romano, Mérida ESP 1980-1986  
Schnitt durch eine zeitgenössische  
Opus-Caementitium-Mauer,  
mit vorfabrizierten Ziegelwand-  
elementen



Holzbaum Dachstuhl in Latera Augustus

Vorteile: - Treue Nachahmung  
- gut für Gesamtheit  
- man löst sich von der alten Konstruktion  
- Schaffung neuer Formen

Aktuelle Beispiel:

Kolossal Mäntel - Lagerhalle Magazzini Generali  
Chiasso 1925

Viereckiges Holzbaumdachstuhl

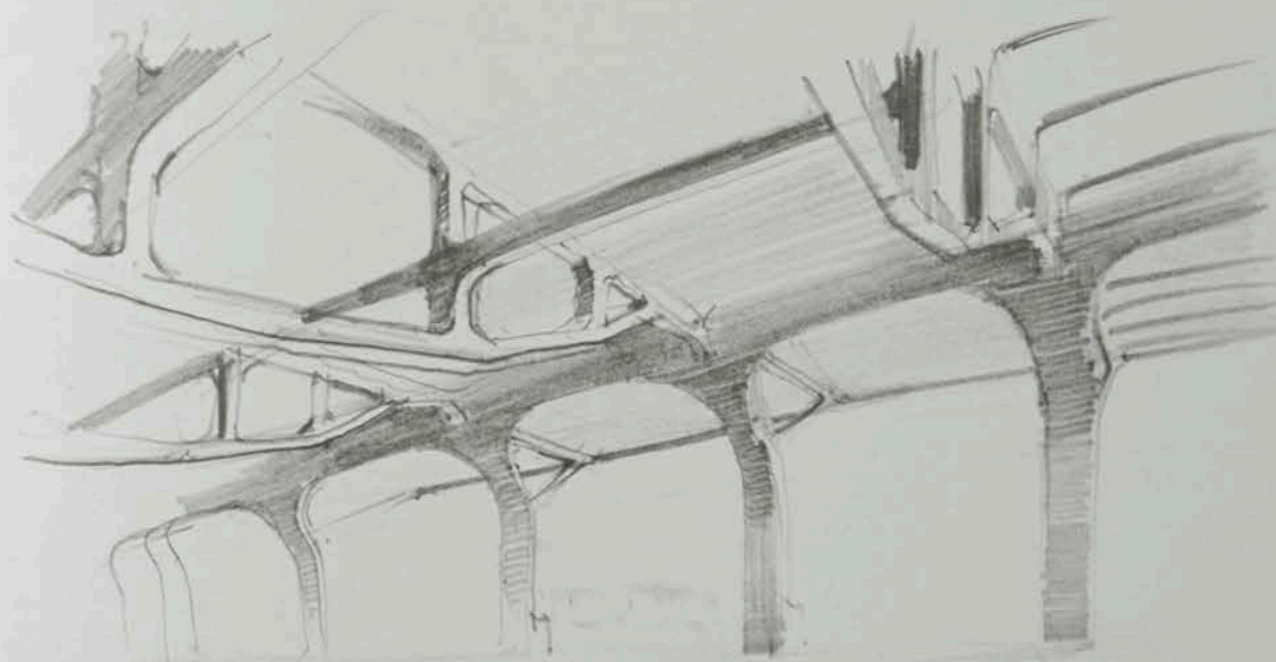
Stoffwechselprozesse im Tempel -> Stoffwechsel Form bleibt -> ist in technischen u. ikonischen Werten

Aktualität der Stoffwechselprozesse:  
Bauformen sind konstanter als die Materialien,  
mit denen sie gebaut werden

Vitruv | Holzernes Dachgebälk (nach  
Sera: Zehn Bücher über Architektur,  
Viertes Buch, II. Kapitel)

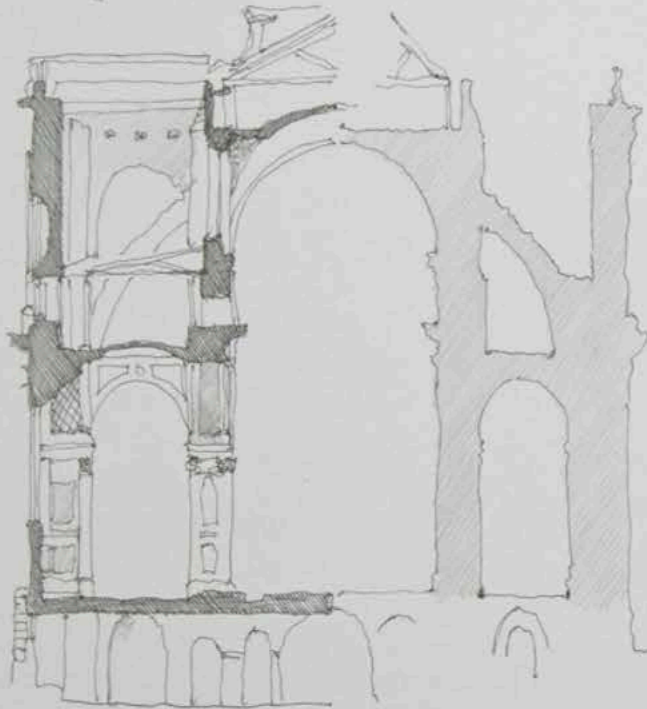
Dorischer Tempel: steinerne  
Dachkonstruktion (nach Eugène  
Viollet-le-Duc, Entretiens  
sur l'architecture, Atlas, Tafel III)

Robert Maillart | Lagerhalle  
Magazzini Generali, Chiasso 1925:  
Dachstuhl als Vierecksträger  
in Eisenbeton



Robert Maillart | Lagerhalle  
Magazzini Generali, Chiasso 1925:  
Detailansicht Betonkonstruktion

## "Verborgene Gotik"



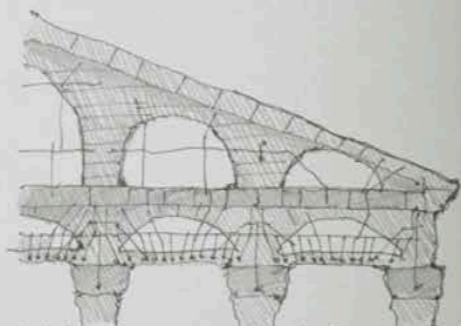
Christopher Wren, St. Pauls Cathedral, London 1675-1710, Schnitt

Unsichtbares und Sichtbares: von verborgenen Strebebögen zu verdeckter Steinarmierung und nach innen gelegten, sichtbaren Streben aus Stahlbeton

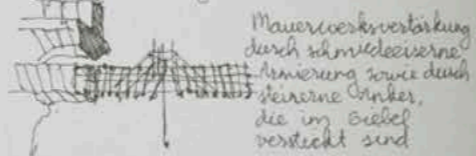
Skizzen von André Hallsby

Christopher Wren | St. Pauls Cathedral, London 1675-1710  
gotischer Strebebogen hinter einer Blendfassade

Jacques-Germain Soufflot | Sainte-Geneviève, Paris 1764-1770  
(heutiges Pantheon) verdeckte schließelartige Bewehrung des Westportals



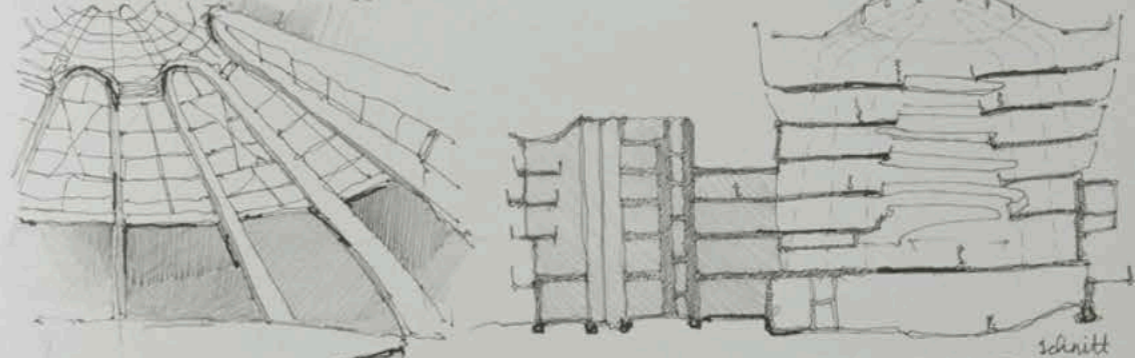
Versteckte Bewehrung von Sainte-Geneviève in Paris



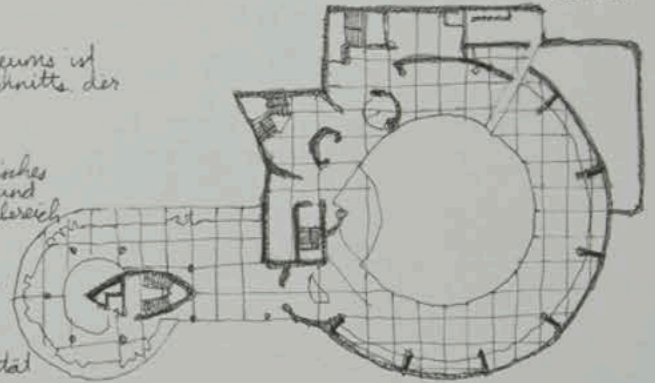
Mauerwerksverstärkung durch schmiedeeiserne Armierung sowie durch steinerne Anker, die im Mauerwerk verankert sind

A.W.N. Pugin: Kritik an verborgener Gotik  
Die Kathedrale hat Strebfelder im Vergleich zur Gotik, mit dem Unterschied dass es keinen Giebel gibt sondern eine Mauer. Die Kathedrale ist nicht im gotischen Stil sondern im Renaissancestil. Oben befindet sich keine Fenster (Falschfenster), aber sie dienen dazu diese Strebe abzudecken und das Gewicht darauf zu legen. Pugin kritisierte, dass man diesen Stil ändern kann, aber das Konstruktionsprinzip ist dasselbe.

## Frank Lloyd Wright, Guggenheim Museum, New York

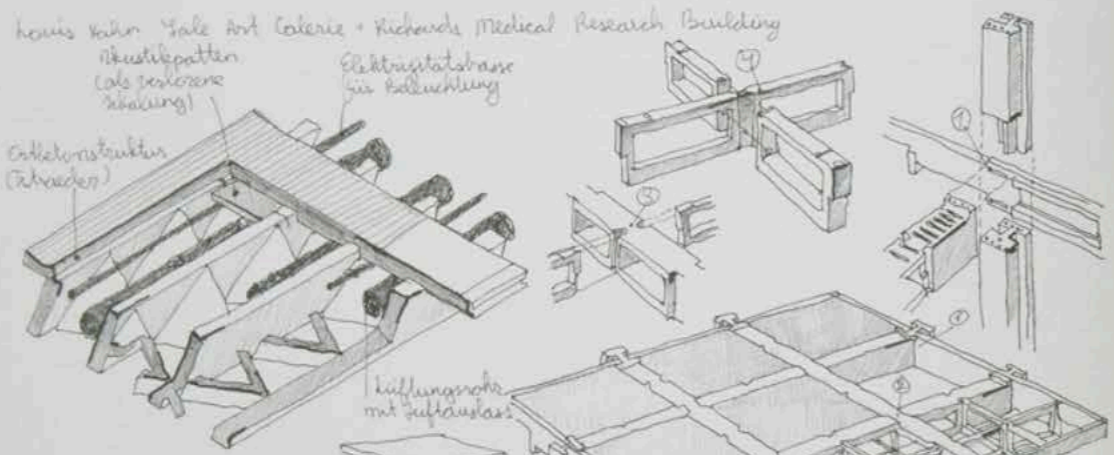


- Die Hauptgalerie des Guggenheim-Museums ist eine Demonstration eines geneigten Abschnitts der das Gebäude definiert.
- Länge  $\rightarrow$  30% Neigung
- Länge = 0,7 km
- nach oben bewegt  $\rightarrow$  erzeugt ein korinthisches Atrium in der Mitte des Museums und ein umgekehrte korinthische Form im Außenbereich
- Atrium mit Tageslicht
- Dies sich verjüngende Betonbalkon und die integrierte Leuchte verborgen der Luftzufuhrkanal
- In der Hauptgalerie wird die physische Kontinuität des geneigten 1/3 Schnitts durch die visuelle Kontinuität des großen Atriums ergänzt.



Grundriss

Frank Lloyd Wright | Guggenheim Museum, New York 1943-1959  
gekragte und zentral verbundene Stahlbeton ahnen via Träger der spiralförmigen Deckenplatten



hans Kohn, Gale Art Gallery  
An der Yale University ist  
das Gebäude erstmals die  
Betonplatte aus einer speziell  
betonierten Struktur verwandelt  
um Beleuchtungshohler  
und Klimaröhre freizulegen.  
Er reduziert auch die Höhe vom Boden zu Boden  
und bietet Luft durch die Struktur, Kohn ver-  
wendete diese tetraedrischen Betonplatten als  
Decke die sowohl den Boden eines Raumes als  
die Decke des Raumes darunter bilden und  
gleichzeitig ausreichend Platz für die Platzierung  
der verschiedenen Gebäudetechnik haben.



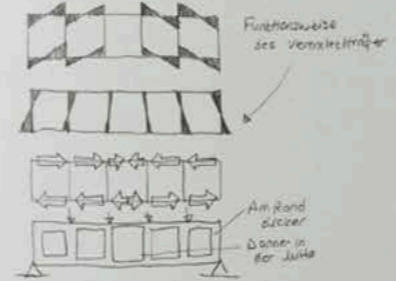
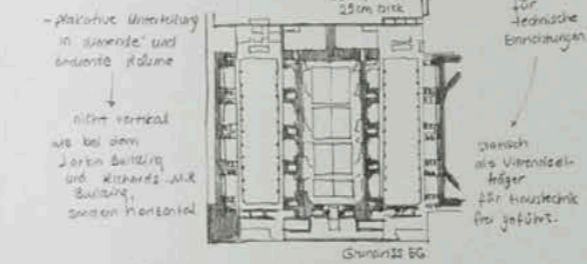
Konstruktion und Gebäudetechnik - Technik  
und Formbildung als Wechselspiel zwischen  
Tektonischem und Stereometrischem

Gegossene Tetraeder und hohle  
verfälschte Betonlemente

Louis I. Kahn | Yale University  
Art Galerie, New Haven 1951-1953

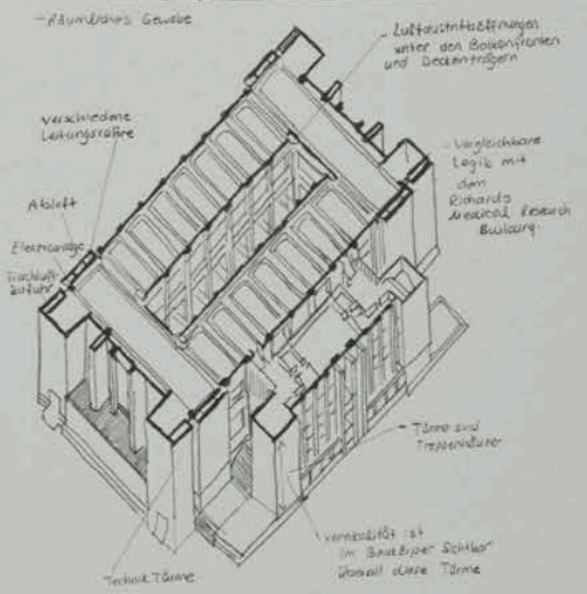
Louis I. Kahn | Richards Medical  
Research Building, Philadelphia  
1957-1965 Labor-Geschoss,  
Spannbeton-Deckensystem

Skizzen von Andrei Kaidobych und Dany Yatsynsky



Frank Lloyd Wright, Larkin Building, Buffalo, 1904-1906

Akroatische mit Verankerungskanäle in den Wänden der Treppenhäuser



Louis I. Kahn | Salt Institute,  
La Jolla (CA) 1959-1965; geschoss-  
hohe Räume für die Gebäudetechnik

Frank Lloyd Wright | Larkin Building,  
Buffalo 1904-1906; Versorgungs-  
kanäle in den Wänden der Treppenhäuser