

# CAAD NARRATIVE\_CENTRE GEORGES POMPIDOU

KA EUL CHAE  
LÉA MANDALLAZ  
LILIANA WILD



# Inhaltsverzeichnis

- **Einführung**
- **Fakten**
- **architektonisches Konzept**
- **technologisches Konzept\_Tragwerk**
- **Nutzung**
- **Informationstechnologie**
- **Schlusswort**
- **Literaturangaben**

# Einführung

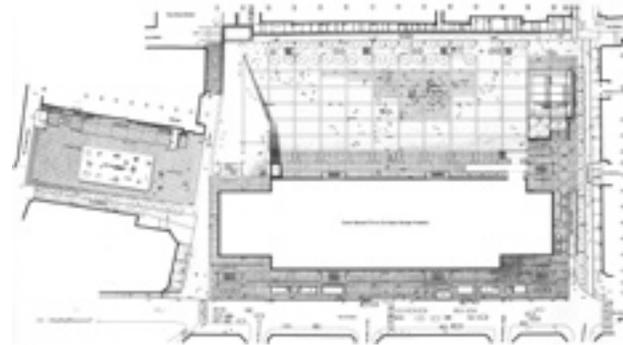
Das Centre Pompidou auch Beaubourg genannt wurde 1971 bis 1978 von dem Architektenteam Renzo Piano und Richard Rogers im Auftrag des damaligen Präsidenten Georges Pompidou in Paris erbaut.

Wettbewerbszweck war eine Neuerung und Aufwertung der ursprünglich als Parkplatz genutzten Fläche und des umliegenden Quartiers.



Das Gebäude ist der bildenden Kunst, der Musik, dem industriellen Design, Vorträgen und dem Film gewidmet. Es soll die Kultur für jedermann erreichbar machen. Ausserdem fungiert das Zentrum mit den Strassenkünstlern auf dem rampenartigen Vorplatz als eine Kulturmaschine der Stadt, so soll

das Beaubourg nicht nur Kultur anbieten, sondern sie auch gleichzeitig generieren.



Obwohl die Wettbewerbsvorgaben wirklich sehr offen und innovativ waren, hatte man nicht mit einer solch drastischen und provokanten Lösung gerechnet. Piano selbst behauptet, es provoziere in zweierlei Hinsicht: einerseits sei es ein Schlag ins Gesicht der Akademie und zugleich eine Parodie auf die technischen Utopien unserer Epoche. Es ist ein Missverständnis, das Centre Pompidou als high-tech Gebäude zu interpretieren. Stattdessen ist es eine Stadtmaschine. Als Beispiel können hier die vorgehängten Rolltreppen dienen; sie wurden häufig als Zitat des high-tech gelesen, doch in Wirklichkeit sind sie nur ein Spiel

mit der Technologie. Eigentlich dienen sie als Auflösung der Dualität von innen und aussen für den Betrachter. Während man sich langsam auf der Treppe nach oben bewegt, nimmt man noch am äusseren Geschehen teil. Der Blick gleitet vom Vorplatz übers Stadtviertel und schliesslich die ganze Stadt.

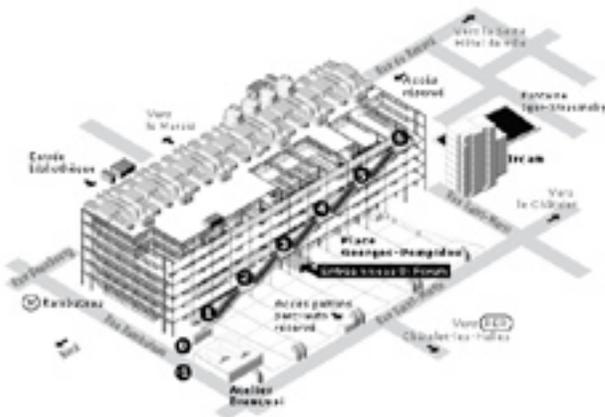


Zudem sagt Richard Rogers, das Centre Pompidou folge ganz der Tradition der Gotik - nämlich den bestmöglichen Gebrauch der seinerzeitigen Materialien zu machen, das heisst die wohlgezielte Nutzung der Ressourcen, die zu einer bestimmten Zeit an einem bestimmten Ort zur Verfügung stehen.

In der industrialisierten Welt sei die einzige Alternative "high-tech" Architektur, da die unglaubliche Schnelligkeit der technologischen Entwicklung, insbesondere im Bereich der Computertechnologie und der Biotechnik, eine zweite industrielle Revolution herbeiführen werde

## Fakten

Die Grundstücksfläche auf der das Centre steht ist 2 Hektare gross. Das Gebäude selbst hat Abmessungen von 42 x 166 x 60m und beinhaltet so eine Fläche von 103 305m<sup>2</sup>, die sich auf sieben Geschosse (inklusive Terrasse und Mezzanin) verteilt.



Die verwendeten Materialien betragen für die Terrassierung 300 000m<sup>3</sup>, armerter Beton 50 000m<sup>3</sup>, 15 000t Stahl, 11 000m<sup>2</sup> Glas und 7 000m<sup>2</sup> opake Oberflächen.

Die Kosten des Baus belaufen sich auf 993 Millionen Francs Français, davon 85 Millionen für das Grundstück, 750 Millionen für das Hauptgebäude und die Ausrüstung, 100 Millionen für das Ircam, 28 Millionen für die Place Stravinsky und 30 Millionen für Diverses.



Nach fast 5 Jahren Bauzeit wird das Centre Pompidou 1977 vom damaligen Präsidenten Valéry Giscard D'Estaing eingeweiht. Seither haben über 150

Millionen Besucher ihren Weg zum meistbesuchten Gebäude Frankreichs gefunden.

## architektonisches Konzept

Das ursprüngliche Wettbewerbsprojekt war eher eine Idee als ein tatsächlich zur Ausführung bestimmtes Bauwerk. Der Gedanke der Flexibilität legte eine gewisse Grundhaltung fest. Einen Schwerpunkt stellten auch die Bewegungsabläufe des Fussgängerverkehrs dar. Piano und Rogers gingen nämlich davon aus, dass man eher ein Informationszentrum bauen sollte als ein Kulturzentrum im herkömmlichen Sinn. "Die Entwurfsidee war eine Mischung zwischen einem informationsgeladenen, computergesteuerten Times Square und dem British Museum und betonte die wechselseitigen Beziehungen zwischen Leuten und Aktivitäten bzw. Ausstellungen." (Ove Arup, Ingenieur Centre Pompidou)

Beim Wettbewerbsentwurf waren zwei

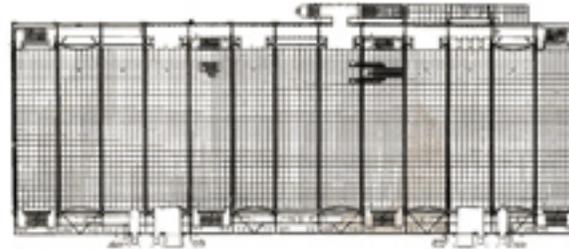
als Informationsträger dienende Fassadenscheiben, die gleichzeitig die Lasten der dazwischengehängten teils beweglichen Decken, und vom aussen liegenden Erschliessungssystem, das die Freizügigkeit im Innern des Gebäudes ermöglicht, abtragen.



Zu diesem Zeitpunkt waren noch keine detaillierten Angaben zur Tragstruktur erarbeitet worden, man wollte aber konventionelle Lösungen möglichst vermeiden und das Problem in innovativer Weise angehen.

Im Innenraum überzeugt der Entwurf durch grosse, anpassungsfähige, ununterbrochene Ebenen für die Bibliothek, das Kino und die Ausstellungen. Die Nutzung dieser Räume ist durch

die kompakte Anordnung der Versorgungs- und Entsorgungseinrichtungen und des Erschliessungssystems im Fassadenbereich kaum eingeschränkt.



Normalgeschoss

Die gut sichtbaren Rolltreppen werden so über den reinen Zweck hinaus auch zu einem formal bestimmenden Element und zu einer Orientierungshilfe für die Fussgänger. Die nach aussen verlegten Rohrsysteme sind nach ihren technischen Funktionen in ihren Bereichen farblich gegliedert. Die Architekten halten aber fest, dass die

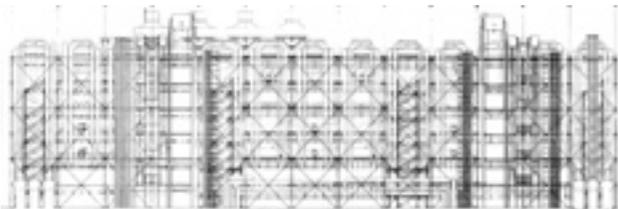


Rohre nicht allein auf die technische, sondern auch auf die städtische, symbolische und expressive Funktion des Gebäudes hinweisen.

Bei der Ausarbeitung des Entwurfs kam es schliesslich vor allem in konstruktiver Hinsicht zu klareren Angaben. Wichtig blieb dabei, das Konzept der offenen Räume, deren Nutzung veränderlich sein sollte, beizubehalten. Zuerst wurde es mit einer Vierendeelstruktur versucht. Diese Träger waren in jedem zweiten Geschoss angeordnet und nahmen die Höhe eines Vollgeschosses ein. Dadurch wechseln sich Ebenen mit und ohne Tragstruktur ab. Das Ergebnis war allerdings, dass das Gebäude nun in frei nutzbare und in beschränkt nutzbare Zonen unterteilt wurde. Damit wurde das Grundprinzip deutlich in Frage gestellt. Im dritten Abschnitt der Entwurfsarbeit kam man schliesslich auf das von Gerber entwickelte konstruktive System. Es besteht aus einem auf zwei kleinen Konsolen aufgehängten Einfeldträger.

## technologisches Konzept/Tragwerk

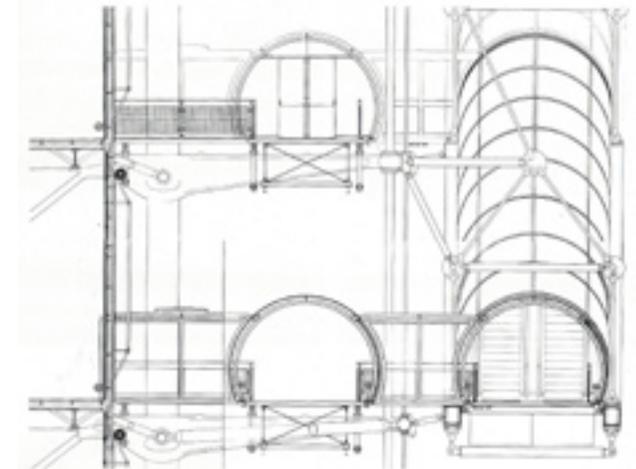
Als Hauptbestandteil des Entwurfes war das Tragwerkskonzept für die äussere Erscheinung ausserordentlich bestimmend. Es sollte die innere Stimmung, der Offenheit und Leichtigkeit nach aussen projizieren.



Anfangs sollte die Nutzungsflexibilität unter anderem durch bewegliche Decken erreicht werden. Das Konzept der Flexibilität wurde aber wegen eines zu grossen Aufwandes durch das Konzept der Anpassungsfähigkeit - adaptability ersetzt. An die Stelle der beweglichen Decken trat die Vorstellung eines einzigen grossen Raumes, der der jeweiligen Nutzung angepasst und verändert werden kann.

Das sechsgeschossige Gebäude mit der Gesamthöhe von 42m ist im Grund

nichts anderes als „sechs eingeschossige Hallen, von denen die obenliegenden auf das Dach der unterliegenden gestellt sind“ (Renzo Piano). Um diese grossen und stützenfreien Flächen zu ermöglichen, musste ein Tragwerk entwickelt werden, das Spannweiten von etwa 50m frei überspannen konnte. Damit das Konzept des freien Innenraumes verwirklicht werden konnte. Die vertikale Infrastruktur schlängelt sich in zwei Bändern der Hauptfassaden entlang, vor beziehungsweise zwischen dem Tragwerk, weshalb keine Fassade im Sinn einer geschlossenen Aussenfläche existiert.



Das Haupttragwerk des Gebäudes besteht aus 14 gleichförmigen sechsgeschossigen Rahmen, die sich aus zwei Stützen und einem Fachwerkhängerträger, in jedem Geschoss zusammensetzen. Diese Fachwerkträger mit einer Spannweite von 44.8 m sind über zwei "Hebel" so genannte Gerberetten aufgehängt. Der äussere Hebelarm bildet den 6 m breiten Bereich vor der Fassade für Installationen und Erschliessung. Die Kräfteübertragung funktioniert am Ende der Hebel über in den Fundamenten verankerte vertikale Zugstangen. Sowohl die Träger-Hebel als auch die Hebel-Stütze Verbindungen sind gelenkig ausgebildet.

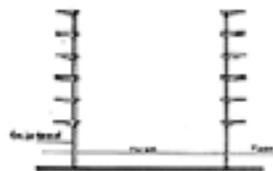


beln verbunden sind.  
 Ein Deckenelement besteht aus zwei Nebenträgern, einem Mittelträger und zwei Abfangträgern, welche die Lasten der Betonplatte abtragen. Die einzelnen Betonplatten (6.4 x 12.8 m) sind durch eine Fuge von 5mm von einander getrennt, damit im Beton nicht zu grosse Spannungen auftreten. Die Verbindung Decke-Haupttragwerk ist ebenfalls gelenkig ausgebildet.  
 Als Aussteifung gegen Horizontallasten dienen die Fassaden, die Deckenscheiben und zwei senkrechte Scheiben an der Stirnseite, welche sich die Lasten untereinander weitergeben. Die Aussteifung gegen Vertikallasten wird durch die an der Fassade montierten Windverbände gewährleistet.

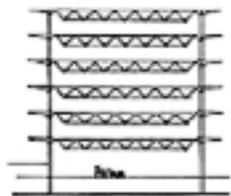
Die ausgefallene Struktur von Beau-bourg ergibt sich aus der Montage von abertausenden, in spezialisierten Werkstätten, quasi handgefertigten Kleinteilen, die mit Hilfe von auf Schienen montierten Kränen zusammengesetzt wurden. Es handelt sich um eine modulare Konstruktion, die potentiell unendlich ausdehnbar ist. Das Gebäude wurde als ein riesiges metallenes Skelett gedacht, das sich aus wenigen sich wiederholenden Elementen zusammensetzt.



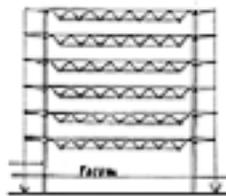
Stützen



Gerberetten

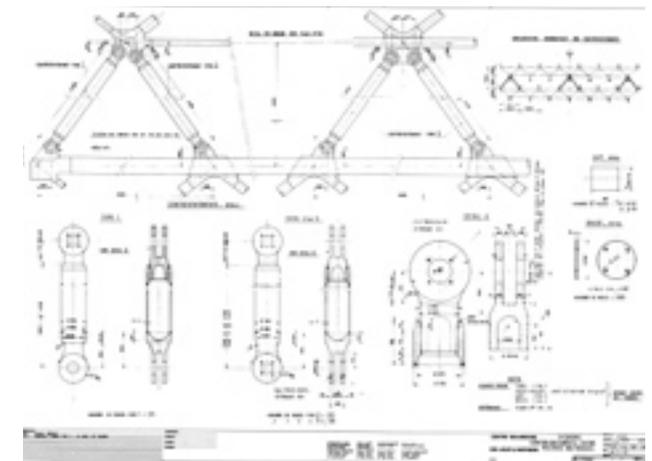


Fachwerkhänger



Zugstangen

Als Nebentragwerk fungiert die Decke als Verbundkonstruktion, die aus Doppel-T-Stahlträgern und 11 cm dicken Ortbetonplatten besteht, die mit Dü-



# Nutzung

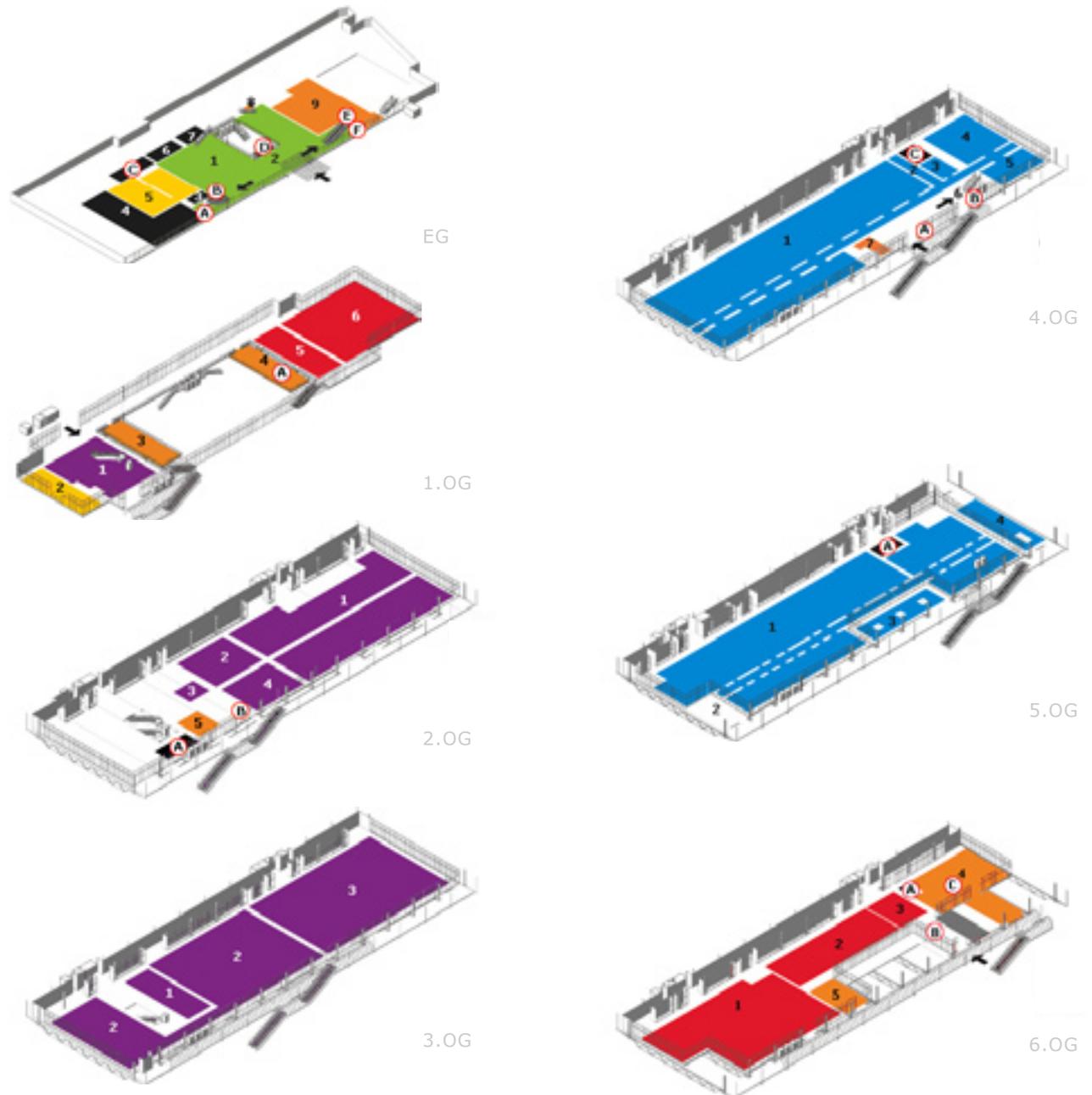
Wie schon erwähnt, fördert das Kunst- und Kulturzentrum die Schöpfung von Werken der Kunst und des Geistes. Es trägt zur Bereicherung des kulturellen Erbes der Nation, zur Information und Bildung des Publikums, zur Verbreitung des künstlerischen Schaffens und zur gesellschaftlichen Kommunikation bei.

Das Zentrum gliedert sich in vier Hauptabteilungen:

- öffentliche Informationsbibliothek
- Zentrum für gewerbliches Schaffen
- Nationalmuseum für moderne Kunst
- Gemeinschaftsabteilungen

Die Nutzungen sind wie folgt verteilt:

- |   |               |   |             |
|---|---------------|---|-------------|
|  | Forum         |  | Ausstellung |
|  | Kindergalerie |  | Bibliothek  |
|  | Gewerbe       |  | Museum      |
|  | Infrastruktur |   |             |



## Informations- technologie

Die Komplexität des Gebäudes liess eine zentrale technische Überwachung unvermeidbar. Dazu musste eine Anlage entwickelt werden, die es erlaubt das ganze Gebäude von einer Stelle aus zu steuern und zu kontrollieren. Sie unterscheidet sich eindeutig von bisherigen Überwachungsanlagen. Neben einem Steuer- und Kontrollprogramm hat sie auch eine Überwachungsfunktion, die für die Sicherheit der Besucher wie auch für die der Kunstwerke verantwortlich ist.

Da für diese Aufgaben ein komplexes Programm erstellt werden musste, hat man zunächst nur einen Teil der Kapazität genutzt und die Entwicklung in drei Phasen aufgeteilt.

1. Steuerung und Überwachung sind Teil der technischen Ausrüstung. Zu Anfang sind 400 Kontrollpunkte und die Fernsehüberwachung eingeschaltet.

2. Programme werden eingeführt. Diese Programme basieren auf den

systematischen, Statistischen Daten, die das Gerät aus dem Gebäude selber bekommen hat. Man brauchte zwei Jahre, um sämtliche Daten zu sammeln, die über das Verhalten des hochkomplexen Bauwerkes Angaben machen und es so ermöglichen, ebenso komplizierte wie zuverlässige Programme zu schreiben.

3. In der letzten Phase werden die Programme optimiert.

Schlussendlich umfasst die technische Überwachung:

- 6000 Kontrollpunkte
- 3000 für die Klimaanlage
- 1000 für die Elektroinstallation
- 1000 für die Sanitärinstallation, vertikale Erschliessung und andere Ausrüstungen
- 700 für die Sicherheit der Kunstwerke
- 300 für den Brandschutz

Darüber verfügt die Anlage über ein Fernsehnetz mit 130 Kameras und 25 Monitoren. Die Kameras sind von Hand wie auch automatisch-zyklisch steuerbar.

## Schlusswort

Mit den heutigen CAAD-Möglichkeiten, wäre es den Ingenieuren einfacher gewesen dieses Gebäude zu konstruieren, da es grösstenteils aus gleichartigen sich wiederholenden Modulen (insbesondere im Tragwerk) besteht. Die Überwachung konnte jedoch schon damals durch computergesteuerte Überwachungssysteme vereinfacht werden. Bei Gebäuden solcher Dimensionen ist die Koordination der Abläufe und die Sicherheit von Mensch und Kunst von grosser Bedeutung. Mit leistungsstärkeren Programmen würden mehr Daten über das Verhalten des Bauwerks gesammelt und so einen noch grösseren Komfort erreicht werden.

Ausserdem könnte man heute die ursprüngliche Idee der Fassade als Medienträger ohne übermässigen Kostenaufwand verwirklichen, was 1977 noch nicht möglich war.

Trotz geringem CAAD-Anteil hat das Centre Pompidou den Zeitgeist geprägt, und ist der heutigen High-Tech Architektur ein Vorreiter.

## Literaturangaben

- Bauwelt, 1977, Heft 11
- Bauen + Wohnen, 1977, Heft 4
- Konstruieren mit Hohlprofilen, Friedrich Grimm, 2003, Ernst + Sohn, Berlin
- Renzo Piano Building Workshop ed. and fotogr. by Yukio Futagawa; criticism by Kenneth Frampton
- Du Plateau Beaubourg au Centre Georges Pompidou Renzo Piano, Richard Rogers; entretien avec Antoine
- Le Centre Pompidou fotogr. de Jeremiah Bragstad; texte d'Ivan akni; préf. de Renzo Piano
- Renzo Piano, Mein Architektur Logbuch, Ostfildern-Ruit : Hatje, cop. 1997
- Centre Pompidou Website
- TU Wien Website