



**Werkarchiv
Conrad
Roland**

Werkarchiv Conrad Roland

Hängehäuser,
Raumnetze und
die Kategorisierung
von Wissen

Ein Kooperationsprojekt des saai | Archiv für
Architektur und Ingenieurbau (KIT)
und der Wüstenrot Stiftung

saai

WÜSTENROT STIFTUNG



INHALT

✦ A Allgemeines 2

Einführung in das Forschungsprojekt:

- Über das Projekt
- Erste Projektphase
- Maßnahmen und Ergebnisse
- Bestandsaufnahme

✦ B Biografie & Bibliografie 10

- Kurzbiografie
- Vita
- Literaturverzeichnis

✦ C Cluster 21

- Thematische Erschließung statt Chronologie
- Beschreibung der jeweiligen Cluster:
 - Familie und Netzwerke
 - Schule und Ausbildung
 - Raumnetze und Hängehäuser
 - Spielraumnetze und Seilkonstruktionen
 - Forschung und Vermittlung
 - Ordnung und Methode
 - Emigration und Paradiesprojekt

✦ Z Zukunft 206

- Ausblick

A white four-pointed star shape is centered on a black background. The star has concave sides, giving it a pinwheel-like appearance. The text is positioned within the white area of the star.

A

ALLGEMEINES

ÜBER DAS PROJEKT

Wie lässt sich nicht nur das physische Erbe, sondern auch die zugrundeliegende Gedankenwelt eines visionären Architekten erschließen, vermitteln und in die Zukunft tragen? Dieser Frage widmet sich ein gemeinsames Forschungsprojekt des saai | Archiv für Architektur und Ingenieurbau am Karlsruher Institut für Technologie (KIT) und der Wüstenrot Stiftung. Im Mittelpunkt steht der umfangreiche Nachlass des Architekten und Ingenieurs Conrad Roland (1937–2020), dessen Werk an der Schnittstelle von Architektur, Ingenieurbau, künstlerischer Utopie und wissenschaftlicher Systematik liegt.



Aufnahme: Familie von Conrad Roland

Conrad Roland wurde international durch seine innovativen Seilnetzkonstruktionen bekannt, die als Kletterspielgeräte weltweit Anwendung fanden. Doch seine architektonische Vorstellungskraft ging weit darüber hinaus: Visionäre Entwürfe für Hängehochhäuser und

experimentelle Raumseilnetze hinterfragen etablierte Raumvorstellungen und Tragwerkskonzepte radikal. Auch seine Art, Wissen methodisch zu ordnen und kritisch zu hinterfragen, war originell. So entwickelte er eigens für seine Forschungen einen strukturierenden Farbcode.

Ein Großteil seines Werknachlasses wurde 2020 aus Berlin und Hawaii am saai zusammengeführt und umfasst eine Vielzahl an Materialien: Skizzen, Pläne, Zeichnungen, Fotografien, Modelle, umfangreiche Korrespondenzen sowie konzeptuelle Notizen. Darüber hinaus enthält er eine bemerkenswerte Sammlung von Arbeitsunterlagen zu Werken anderer Architekt:innen, die Roland im Rahmen seiner Forschung zu zugbeanspruchten Geschossbauten bzw. Hängekonstruktionen systematisch zusammengetragen hat. Diese noch weitgehend unerschlossenen Materialien eröffnen neue Perspektiven auf sein eigenes Werk sowie auf die Städtebau, Architektur und Ingenieurgeschichte der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts.

Ziel der Zusammenarbeit von saai und Wüstenrot Stiftung ist es, diesen vielschichtigen Nachlass in seiner Eigenlogik zu erschließen und langfristig zugänglich zu machen. Dabei entstehen neue methodische Impulse für den Umgang mit nicht-konventionellen Wissensbeständen im Bereich der Architektur.

- ▶ **Conrad Roland-Blog**
- ▶ **Über das Projekt**

ERSTE SCHRITTE

Der erste Schritt bestand in der archivfachlichen, konservatorischen und inhaltlichen Erstbewertung des Nachlasses, die strukturierte Vorbereitung seiner Erschließung und eine gezielte öffentliche Sichtbarmachung. Grundlage waren konservatorische Sofortmaßnahmen, die Erarbeitung eines Ordnungssystems zur Kategorisierung und die Auswahl von Materialien zur Digitalisierung.



MAßNAHMEN UND ERGEBNISSE

- **Konservatorisch:**

Erste Konvolute, vor allem zu Conrad Rolands Forschungstätigkeit über Hängehäuser, wurden nach wissenschaftlichen und konservatorischen Gesichtspunkten für die Langzeitarchivierung verpackt. Insgesamt wurden dabei rund acht Laufmeter Material umverpackt. Die von Conrad Roland überlieferte Ordnung der Forschungsmaterialien wurde beibehalten, um die inhaltlichen Zusammenhänge der Unterlagen zu wahren.

Diese Konvolute – verpackt in großen braunen Papierumschlägen mit farbcodiertem Register – umfassen eine Vielzahl unterschiedlicher Medientypen, darunter Fotografien, Dias, Negative, Planmaterial, Skizzen, Korrespondenzen im Original oder als Durchschlag, Notizen sowie Ausschnitte und Kopien aus Fachpublikationen. Diese hatte Roland in aufwändiger Recherche zu einzelnen Entwürfen und Gebäuden von vermuteten Hängehauskonstruktionen zusammengetragen.

Nach der Entmetallisierung – dem Entfernen von Metallteilen wie Büro- und Heftklammern – dem Entfernen von Gummibändern und säurehaltigen unbeschrifteten Verpackungsmaterialien, wurde Bildmaterial durch säure- und weichmacherfreie Klarsicht-hüllen aus Polypropylen geschützt, während Schriftdokumente voneinander getrennt in alterungsbeständigen Papiermappen verpackt

wurden. Anschließend wurden die Dokumente in Anlehnung an die ursprüngliche Aufbewahrung in Briefumschlägen in archivgerechten Jurismappen zusammengefasst, welche letztendlich in Archivboxen liegend untergebracht gelagert werden.

Für die Erhaltung der Seilmodelle weicht die vorhandene Unterbringung der „geknüllten“ Netze in kleinen Plastiktüten und Kartonschachteln einer luftigen und weich gepolsterten gestreckten Lagerung in passend angefertigten Archivboxen. Hierbei werden die Netze, zum Teil auch von innen, gepolstert und mit einem atmungsaktiven Fließmaterial eingeschlagen. Dabei werden thematisch zusammengehörende Seilmodelle gemeinsam in einer Archivschachtel gelagert.

- **Inhaltlich:**

Die Entscheidung fiel zugunsten einer Erschließung nach thematisch geordneten Clustern. Dabei wurden Ordnungskriterien entwickelt, die sich an Rolands eigener Systematik orientieren und in eine Struktur übersetzt wurden, die sowohl die innere Logik des Bestandes abbildet als auch archivistischen Standards genügt. Die Einführung eines Systems aus Buchstabenkürzeln zur Bestandskennzeichnung soll die Zuordnung und Inventarisierung erleichtern.

- **Digitalisierung:**

Es wurde eine Auswahl von rund 480 Retrodigitalisaten von Objekten des Nachlasses sowie etwa 60 Fotografien der erhaltenen Modelle

erstellt. Diese bieten einen exemplarischen Querschnitt durch Rolands Werk – sowohl inhaltlich als auch medial. Auf diese Weise wird nicht nur die Vielfalt des Nachlasses sichtbar, sondern auch seine Anschlussfähigkeit für unterschiedliche wissenschaftliche und praktische Perspektiven.

Die vorliegende Publikation dient zugleich als Katalog der digitalisierten Objekte: Sie führt die verfügbaren Abbildungen auf und ermöglicht damit einen Überblick über das digitalisierte Material. Interessierte können beim Archiv auf Anfrage Zugriff auf die hochaufgelösten Digitalisate erhalten. Langfristig ist geplant, die Fotografien über ein Digital Asset Management System bereitzustellen, um einen direkten Zugriff zu ermöglichen.

- **Vermittlung:**

Durch die Projektwebseite und Beiträge auf Instagram wurde der Projektverlauf dokumentiert und vermittelt. Ein begleitender Blog ergänzt diese Darstellung um eine regelmäßig aktualisierte, reflektierende Ebene. In bisher neun Beiträgen werden dort Objekte und Fragestellungen vorgestellt, die sich aus der laufenden Erschließung ergeben. Der Blog folgt dabei keiner linearen Struktur, sondern richtet sich nach forschungsleitenden Themenfeldern und interdisziplinären Schnittstellen. So entsteht ein digitales Nachschlagewerk, das nicht nur Materialien zugänglich macht, sondern auch methodische und theoretische Fragen des Arbeitens mit Archiven sichtbar werden lässt.

- Ergänzende Quellen und Perspektiven:
Um über die klassischen Archivalien hinaus Zusammenhänge zu erschließen, wurden Interviews mit sechs Zeitzeug:innen aus Rolands familiärem und beruflichem Umfeld geführt. Sie geben persönliche Einblicke in sein Leben und in die Entstehung seiner

Projekte. Die Auswertung dieser Interviews erfolgt schrittweise. Außerdem wurde der Aufbau noch erhaltener Modelle (Seilnetzkonstruktionen) filmisch dokumentiert. So bleibt auch das praktische Wissen über seine Arbeitsweise erhalten – etwas, das in schriftlichen Quellen oft verloren geht.

BESTANDSAUFNAHME

Die folgende Übersicht dokumentiert den Umfang und die Zusammensetzung des Architekturnachlasses zum Zeitpunkt der Übernahme ins Archiv. Die Materialien wurden in der Form gesichtet und erfasst, in der sie vom Vorlassgeber und dessen Angehörigen übergeben bzw. verpackt wurden. Im Rahmen des Projekts wurde mit der archivgerechten Umverpackung ausgewählter Materialien begonnen. Die damit verbundene Erfassung, Bewertung und fachgerechte Neuordnung des Bestands dauert an. Parallel zur geplanten umfassenden Inventarisierung soll auch eine detaillierte Mengenermittlung erfolgen, die der Vielfalt der originalen Aufbewahrungsmedien Rechnung trägt.



EIGENE PROJEKTE: U.A. HÄNGEHÄUSER SOWIE SPIELRAUMNETZE UND SEILKONSTRUKTIONEN

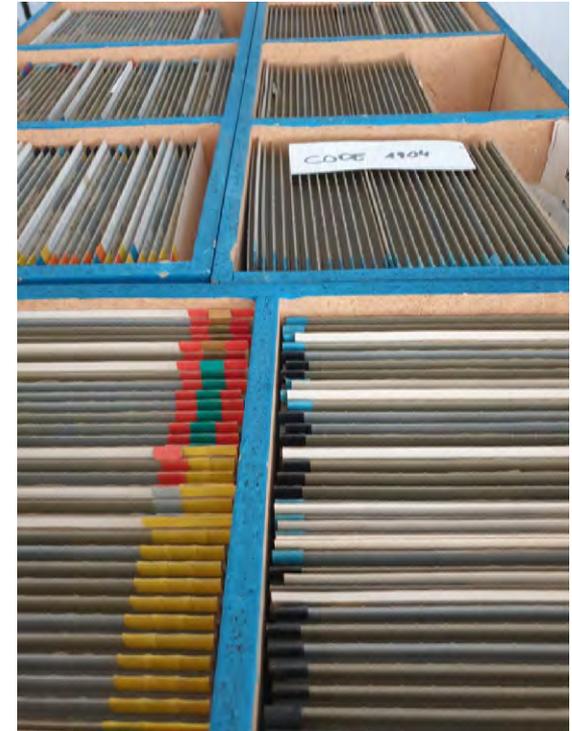
- 1 großformatige Mappe mit Kunstdrucken und Studienarbeiten (Entwürfe, Bauaufnahme, Vordiplom WS 1956/57, Diplomarbeit)
- 19 großformatige Projektmappen mit Plänen, Skizzen und Dokumenten
- 23 Hängeregister mit Planmaterial, Akten und Dokumentationen
- 6 Fotomappen (DIN A2 bzw. DIN A3) mit Fotos und Fotocollagen
- ca. 30 Boxen mit Materialien zu Hängehäusern und Hängestädten, Zeltkonstruktionen und Spielplatzprojekten
- 9 Tüten/Schachteln mit ca. 26 Modellen zu Spielraumnetzen in Ziploc-Beuteln
- Katalogmaterial der Firma Corocord

FORSCHUNGSPROJEKT BZW. PROMOTIONS-VORHABEN

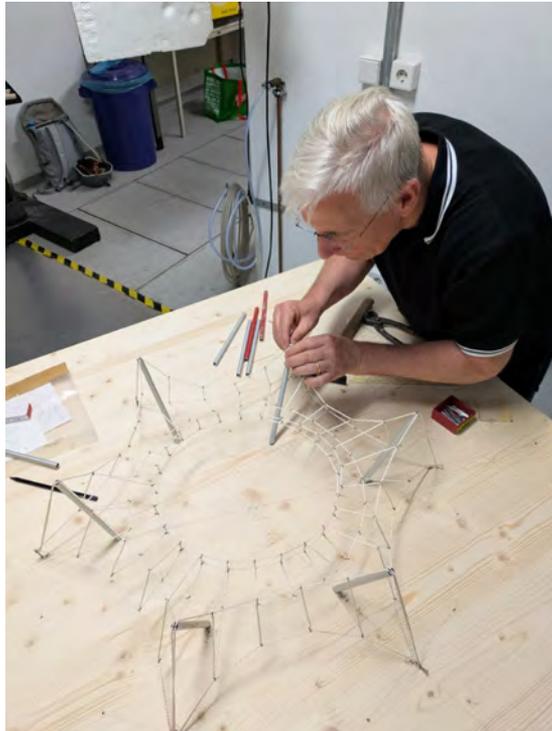
- Übersicht zur Systematik „Morphologische Matrix Hängehäuser“
- Übersicht Farbcodierung
- ca. 460 farbcodierte Mappen mit diversen Dokumenten
- 36 Archivboxen mit Mappen zu Projekten, versehen mit Farbcodes
- ca. 40 Planrollen (farbcodiert) mit Planmaterial zu Referenzprojekten
- 3 Karteikästen (passgenau angefertigt) mit Adressen und Literaturvermerken
- 1 Karteikasten (passgenau angefertigt) mit Daten zu Referenz- und eigenen Projekten
- 9 Kisten (passgenau angefertigt) mit Karteikarten, Negativen und Dias zu Referenz- und eigenen Projekten
- 6 Boxen mit diversen Dokumenten zur Dissertation
- 2 Manuskriptordner, 7 Alben mit Rohfassungen zu einzelnen Kapiteln der Dissertation, 1 gebundenes Manuskript zu einem Teilbereich sowie mehrere gedruckte Fassungen des Exposés der Dissertation

SONSTIGES

- Fachpublikationen anderer Autor:innen, IL-Hefte, Architekturzeitschriften, verschiedene Ausgaben der Publikation „Frei Otto – Spannweiten“
- 3 Boxen mit Artikeln und Belegexemplaren von und über Conrad Roland
- 6 Boxen mit Korrespondenzen, Fotoabzügen, Dias, Pressespiegel und Ausstellungsmaterial



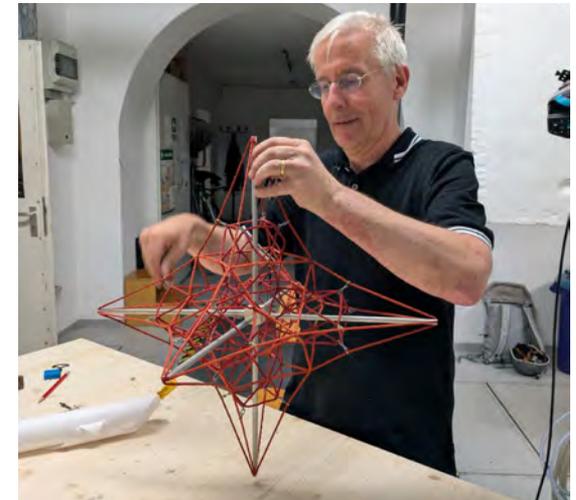
WORKSHOP MODELLAUFBAU

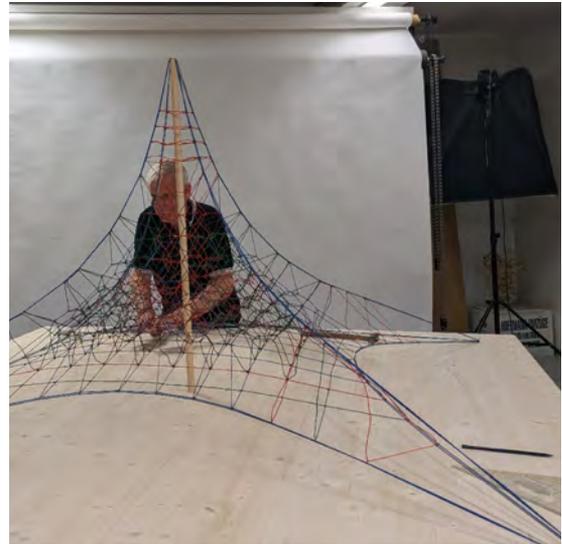
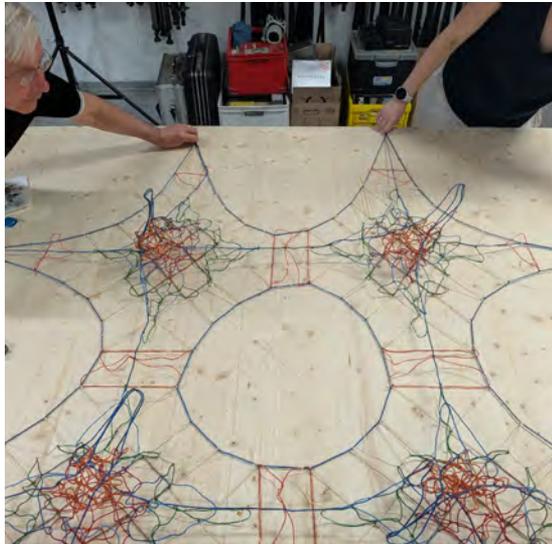
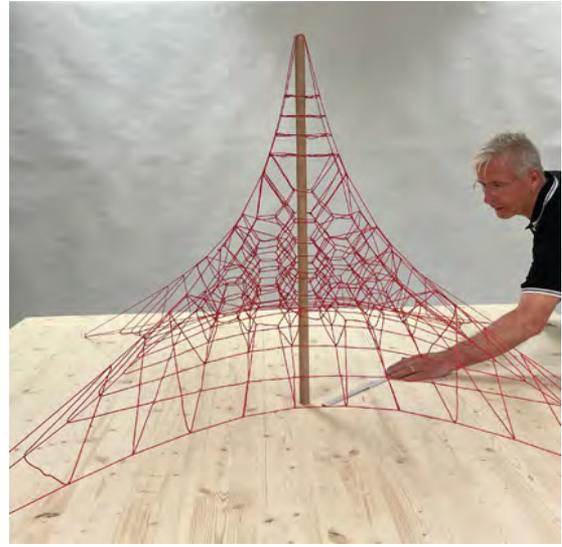
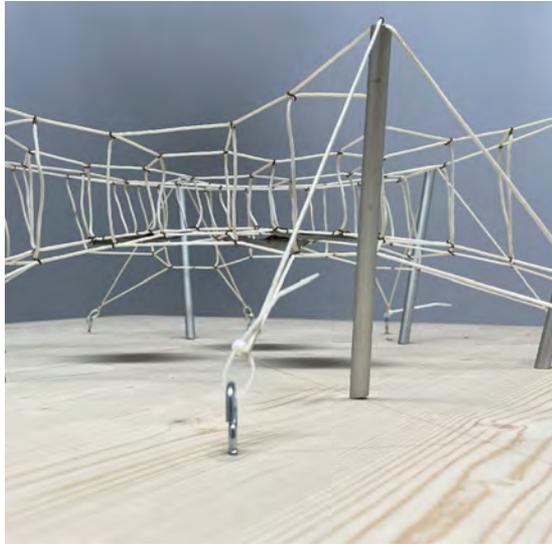
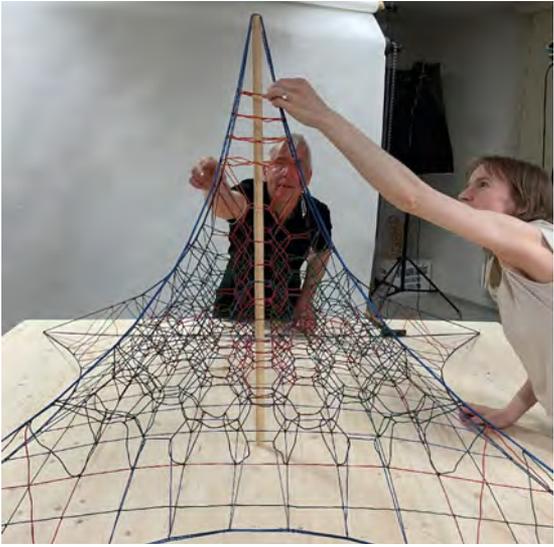


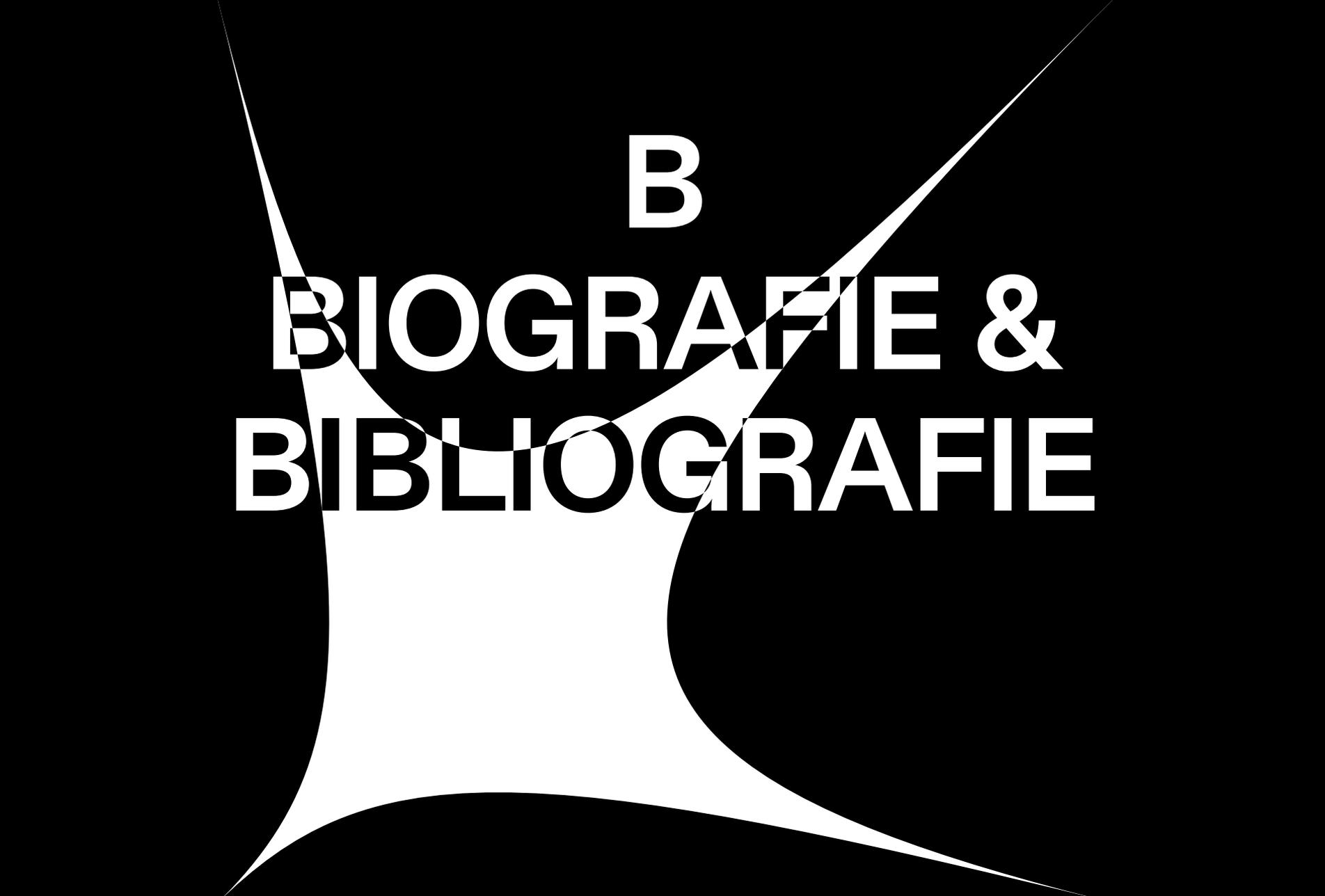
Am 16. Juli 2025 war Torsten Frank, Senior Technical Advisor bei Kompan, dem Unternehmen, das heute die Corocord-Spielraumnetze von Conrad Roland herstellt, an der Architektur fakultät des KIT zu Gast. In einem eintägigen Workshop in der dortigen Fotowerkstatt teilte er seine umfassende Expertise und begleitete den Aufbau der originalen Seilnetzmodelle aus dem saai-Archiv.

Der gesamte Aufbauprozess sowie die fertig montierten unterschiedlichen Netztypen wurden fotografisch und ► **filmisch** dokumentiert – als wertvolle Ressource für zukünftige Forschende. Mit dem Aufbau der Modelle wurde jene Herangehensweise wieder spürbar, die die Arbeit von Conrad Roland kennzeichnete: das Ausloten räumlicher Ideen im Modell.

► **Ordnungssystem *02**





The image features a black background with several large, white, organic, and somewhat abstract shapes that resemble liquid droplets or soft-edged geometric forms. These shapes are arranged in a way that they seem to flow and interact with each other. The text is centered and overlaid on these shapes.

B
BIOGRAFIE &
BIBLIOGRAFIE

Conrad Roland, geboren 1934 in München als Konrad Lehmann, war ein international tätiger Architekt, Visionär und Forscher, dessen Lebensweg durch disziplinübergreifendes Denken und eine konsequente Suche nach struktureller Leichtigkeit geprägt war. Früh verband sich bei ihm handwerkliche Ausbildung mit theoretischer Durchdringung – von der Tischlerlehre über das Architekturstudium an der Technischen Hochschule München bis zur Zeit am Illinois Institute of Technology in Chicago, wo er bei Mies van der Rohe lernte und später auch tätig war.

Prägend für sein Werk war der Kontakt mit Frei Otto in Berlin, mit dem er ab 1962 zusammenarbeitete. Im Umfeld der Entwicklungsstätte für Leichtbau beschäftigte sich Roland intensiv mit zugbeanspruchten Strukturen und entwarf erste Konzepte zu Hängehäusern und Raumnetzen – zunächst als Forschungsansatz, später zunehmend als visionäre architektonische und stadträumliche Modelle. Diese Arbeiten bewegten sich zwischen Skizze, Modell und utopischen Visualisierungen. Realisiert wurden sie – mit wenigen Ausnahmen – nicht.

Parallel dazu entstanden seine Spielraumnetze, mit denen er neue Möglichkeiten für Bewegung, Spiel und Gestaltung im öffentlichen Raum schuf und die mit der von ihm gegründeten Firma Corocord international Verbreitung fanden. Von 1973 bis 2019 wurden über 10.000 Spielraumnetze in 58 Ländern montiert. Sein Wandel vom Möbeltischler zum experimentellen Konstrukteur spiegelte sich auch in seinem Namen: In seinen frühen Jahren firmierte er

als Konrad Lehmann oder Konrad O. Lehmann, publizierte zeitweise als C. R. Lehmann oder K. O. L., bevor er sich Mitte der 1960er-Jahre endgültig für den Künstlernamen Conrad Roland entschied – ein bewusster Schritt in Richtung Unabhängigkeit und Selbstverortung als Gestalter mit internationalem Anspruch.

1987 zog sich Roland nach Hawaii zurück, wo er bis zu seinem Tod im Jahr 2020 lebte. Auf einer selbst angelegten Plantage entwickelte er sein Wohnhaus mit Raumnetzdach – ein Projekt, das wie viele seiner Entwürfe im Planungsstadium verblieb. In seiner letzten Lebensphase widmete er sich zurückgezogen seinem „Paradiesgarten“ sowie naturheilkundlichen Studien.

1934

**Geboren als
Konrad Roland
Lehmann**
München

1952

Abitur
Gräfelfing

1952
–1954

Tischlerlehre
München

1954
–1957

Architekturstudium
TH München
Stipendium der Studienstiftung



1957
–1959

**Architekturstudium
bei Mies van der
Rohe, Hilberseimer,
Peterhans**

Illinois Institute of Techno-
logy, Chicago

*Master of Science in Archi-
tecture 1959, Stipendium des
Deutschen Akademischen
Austauschdienstes (DAAD)
sowie Fulbright Travel Grant*

1959
–1961

**Mitarbeiter im Büro
von Mies van der
Rohe**
Chicago

*Projekte: Federal Center
Chicago, Bacardi Rum Office
Building Mexico City, US
Consulate Sao Paulo (nicht
realisiert), Konzernzentrale der
Friedrich Krupp AG in Essen
(nicht realisiert)*

1961

**Projektbezogene
Mitarbeit im Atelier
von Frei Otto**

*Projekt: Freilichttheater
Wunsiedel*

1961

Zusammenarbeit mit Frei Otto an der Mitteilung Nr. 8 der Entwicklungsstätte für den Leichtbau, Berlin-Zehlendorf „Zugbeanspruchte Konstruktionen für mehrgeschossige Bauwerke“

Erste Skizzen für Hängehäuser

1961
–1969

Entwurfsskizzen und Modelle für Hängehäuser und Raumnetze

1961
–1967

Skizzen, Innenraumperspektiven und Fotomontagen zu großer Ausstellungs- und Mehrzweckhalle

1962

Entwurf und Fotomontage (1968) zu kleinem Verwaltungsgebäude in Raumnetzbauweise

1962
–1963

Ausgleichsstudium für Promotionsberechtigung
TU Berlin

1962

Teilnahme am Sommerseminar von Frei Otto zu Leichtbau und zugbeanspruchten Konstruktionen

1963

Beginn der Dissertation über Hängehäuser und Raumnetze (1972 abgebrochen)

Dokumentation umfasst ca. 600 Projekte und ausgeführte Bauten aus aller Welt vom späten 19. Jahrhundert bis 1969

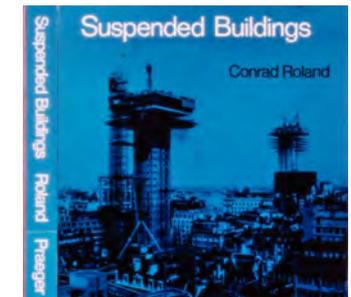
1963

Stipendiat der Graham Foundation for Advanced Studies

1963
–1965

Arbeit am Buch „Frei Otto – Spannweiten“

Veröffentlichung 1965 Ullstein Verlag, 1970 in U.K. & USA, 1973 in Spanien



1963
–1987

Freischaffender Architekt

Berlin

*Projekte:
Wohnhaus Prof. Eichner, Berlin;
Wohnhaus Rudolf Augstein,
Hamburg-Blankense; Studio für
Werbung, Sennestadt; Schwimmbad-Überdachung, Mykonos (mit
Antonis Tritsis)*

1963/
1965

Modell (1963) und Skizze (ca. 1965) zu 120-geschossigem Büro- und Wohn- hochhaus in Spiral- form

New York City / Manhattan
(später WTC Standort)

*Gegenentwurf zum World Trade
Center*

1963/
1967

Modellstudie (1963) und Fotomontage (1967) zu „Atelier“- Turm

1966

*Entwurf „Floating House“,
„Tensegrity“-Struktur*

1966

Modellstudie und Fotomontagen zu weitgespannter Raumnetz-Wohn- struktur mit eingehängten Raumelementen

ca.1966/
1967

Zwei Modellstudien und Fotomontagen zu Hängehäusern mit großen Terrassen

1966/
1967

Modellstudie und Fotomontagen zu hoher Raum- netz-Wohnstruktur mit eingehängten Raumelementen

1967

Modellstudie zu „Grün-Raumnetz“ – Hängende Gärten, hydroponisches Gewächshaus

1967

Gastdozentur

School of Architecture
Portsmouth, UK

*Erster Versuchsbau eines
Raumnetzes aus Stahlseilen mit
Studierenden*



1967
–1969

Vortragsreisen zu „Suspended Buildings and Spacenets“

USA, Kanada, Mexiko,
Honolulu

*Organisiert vom Goethe-Institut
an den Universitäten: Cornell,
Columbia, Yale, IIT, USC, UCLA,
UC Berkeley, Rand Cooperation
(insgesamt um die 50 Vorträge)*

1968 **Skizze und Foto-
montage zu zelt-
förmigen Terrassen-
häusern mit in
Raumnetzstrukt-
uren eingehängten
Raumzellen**

1969 **Modellstudie zu
kleinem Büro-
gebäude (Rathaus)
mit einer kubischen,
diagonal gestellten
Raumnetz-
konstruktion**

1969 **Modellstudie zu
Bürgerhaus für eine
Kleinstadt in Raum-
netz-Bauweise**

1969 **Erster Aufenthalt in
Honolulu
Hawaii**

1970 **Erste Versuche zu
Raumnetzen als
Spielgeräte**
Berlin

1971 **Großes „Spielraum-
netz“ im Mero-
Gerüst auf der
„Kinderparty“**
Messegelände Berlin

1971 **Bundespreis „Gute
Form“ (Sonder-
preis) für Spiel-
raumnetz**

1971 **Veröffentlichung
(Selbstverlag):
Bauen mit Raum-
netzen Heft 1:
„Spiel-Raumnetz +
Spielstadt“**
Berlin



1972 **Serienproduktion
von Spielraum-
netzen durch
Berliner Seilfabrik**

1972/
1973 **Umfangreiche
Patentanmeldun-
gen in acht Ländern
für Spielstrukturen
aus Raumnetzen
sowie Patente für
Seilvergütung und
Mastfüße**

1972/
1973 **Entwicklung des
„Seilzirkus“**

1973 **Großer Dreimast-
Seilzirkus**
IGA Hamburg

1973 **Erste Aufträge für
„Kunst am Bau“**
München und Berlin

1974 **Gründung der Firma Spielbau Conrad Roland (ab 1975: Corocord Spielbau GmbH, später Vertrieb durch KOMPAN a/s) Berlin**

1974 **Wettbewerbsprojekt „Cite Sportive“ (3. Preis) Überdachung mit einer Vielmast-Raumnetzkonstruktion mit eingehängten Sonnensegeln Abu Dhabi**
*Entwurf: Roland, Schmidt-Thomsen, Hassenstein, Pechtold, Ruprecht, Schulze-Rohe
Beratung: Schlaich
Statische Berechnungen: Polonyi*

1975 **Super-Zweimast-Seilzirkus mit Schattendach**
IGA Mannheim
Eine der größten derartigen Spielstrukturen der Welt

1975 **Einzelausstellung: Raumnetze**
Hamburger Künstlerclub „die Insel“
Skizzen, Studien, Modelle, Dias

1976 **Mitglied der Architektenkammer Berlin**

1976 **Serienproduktion in Berlin-Grünewald**

1976 **Export der Produkte in europäische Länder sowie in die USA, nach Japan, Singapur und Australien**

1977 **Projekte für große Spielstrukturen und Raumnetz-Schattendächer Saudi-Arabien**
Ministry of Municipal and Rural Affairs, Ryad; mit Boedecker, Boyer, Wagenfeld

1978
-1979 **Lieferung und Montage von Super-Seilzirkus-Strukturen mit Schattendächern Kuwait und Riyadh Saudi-Arabien**

1979 **Viermast-Super-Seilzirkus und Super-Seilzirkus Ballfangnetz Berlin-Spandau**

1985

Entwurf eines großen tropischen Wohnhaus + Atelier mit Viermast-Raumnetz-Dach mit Passiflora-Berankung

Kiholo Bay, Hawaii

Statik: Schlaich, Bergemann; als Prototyp für das Projekt diente der Viermast-Seilzirkus in Berlin



1985

Verkauf der Firma

1987

Viermast-Seilzirkus mit neuen Spielgeräten

BUGA Düsseldorf

Größtes Raumnetz der Welt

1987

Entwicklung von „Orion“, „Eurythmos“ sowie von Ballfang-Raumnetzen

Berlin

1987

Umzug nach Hawaii; Erwerb einer Bananen- und Macadamianuss-Plantage

Hawaii

1990

Längerer Aufenthalt in Tahiti und Bora Bora

1992

Plantagen- und Hausprojekt: Entwurf und Ausführung eines „Paradiesgartens“ mit Pampelmusen-, Mango- und Bananen-Plantage; Viermast-Haus mit Zeldach

Holualoa, Hawaii

mit Bodo Rasch und Frei Otto, Baupläne aus gesundheitlichen Gründen gestoppt, 2003; nicht realisiert

2003
–2018

Pflege seines „Paradiesgartens“ bis zum Verkauf des Grundstücks

2006
–2014

**Beschäftigung mit
Pflanzenmedizin,
Entwicklung eines
Präparats zur Vor-
beugung von
Hautkrebs (Dietary
Supplement)**

*Unter dem Namen „Solvita“
in Europa und fünf weiteren
Ländern angemeldet*

2012

**Ausstellung „Das
Architekturmodell“**
Deutsches Architektur-
museum Frankfurt

*Spiralhochhaus & Raumnetz-
Projekte*

2019

**Ausstellung
„Schätze aus dem
Archiv 11. Conrad
Roland“**
DAM Frankfurt

*Spiralhochhaus, Spielraumnetze,
Skizzen und Fotomontagen*

2020

Verstorben

Keauhou, Hawaii

*Am 25. September im Alter von
86 Jahren*

LITERATUR VON UND ÜBER CONRAD ROLAND (CHRONOLOGISCH SORTIERT)

PRIMÄRLITERATUR

- Lehmann, Konrad (1955): „Junggesellenzimmer in Kirschbaum und Nußbaum“, in: Das Schreinerhandwerk (11).
- Lehmann, Konrad (1955): „Möbel nicht mehr nach Gewicht“, in: Süddeutsche Zeitung, 20.10.1955.
- Lehmann, Konrad (1955): „Ein Tip: Aufhängen!“, in: Münchner Merkur, 19.11.1955.
- Lehmann, Konrad (1956): „Großer Raum in kleinem Heim“, in: Mein Elgenheim (6), 192–193.
- Lehmann, Konrad (1962): „Mies van der Rohe, Bauten und Projekte: Auswahl und Übersetzung von Interviews, Projektbeschreibungen“, in: Bauwelt, 53 (32).
- Lehmann, Konrad (1962): „Zugbeanspruchte Konstruktionen für mehrgeschossige Bauwerke“, in: Deutsche Bauzeitschrift, 71 (7), 1073–1080.
- Roland, Conrad (1962): „Flugzeughallen“, in: Bauwelt, 53 (42), 1173–1176.
- Lehmann, Conrad Roland (1963): „Multi-storey Suspension Structures“, in: Architectural Design, 33 (11), 530–535.
- Roland, Conrad (1963): „A Sculpture Hall: Studies on Space Frame Structures“, in: Column (6), 15–26.
- Roland, Conrad (1963): „Myron Goldsmith – Bauten und Projekte“, in: Bauwelt (13), 355–361.
- Roland, Conrad/Otto, Frei (1963): „Zugbeanspruchte Konstruktionen für mehrgeschossige Bauwerke“, in: Column (5).
- Roland, Conrad (1964): „A Survey of Tension Structure Projects“, in: Column (9), 31–34.
- Lehmann, Conrad Roland (1965): „Niveaus: Studie für eine große Halle, Raumnetz“, in: Bauwelt, 56 (7/8).
- Roland, Conrad (1965): Frei Otto – Spannweiten. Ideen und Versuche zum Leichtbau, Berlin.
- Roland, Conrad (1966): „Deutscher Pavillon auf der Weltausstellung in Montreal 1967: Ein bautechnischer Zwischenbericht“, in: Baumeister, 63 (11), 1356–1376.
- Roland, Conrad (1966): „Frei Otto's pneumatic structures“, in: Architectural Design, 36 (7), 341–359.
- Roland, Conrad (1967): „Deutscher Pavillon auf der Weltausstellung in Montreal 1967“, in: Column, 22, 81–87.
- Roland, Conrad (1967): „Grosshüllen“, in: Column, 53–78, 93–103.
- Roland, Conrad (1967): „Raumtragwerke“, in: Baumeister, 64 (2), 205–210.
- Roland, Conrad/Oeter, Heinz (1967): „Mies' Roof in Berlin“, in: Interbuild/Arena, 14 (12), 32–25.
- Roland, Conrad (1969): Biologie und Architektur.
- Roland, Conrad (1970): Frei Otto : Structures, London.
- Roland, Conrad (1970): Frei Otto : Structures, New York.

Roland, Conrad (1970): Hängehäuser und Raumnetze. Eine internationale Dokumentation und eine morphologische Untersuchung über Strukturen, Gestalt und Funktion zugbeanspruchter Geschossbauten, Berlin.

Roland, Conrad (1971): „Spacenet“, in: Architectural Design (11), 659–661.

Roland, Conrad (1971): Spiel-Raumnetz+Spielstadt (Bauen mit Raumnetzen), Berlin.

Roland, Conrad (1971): „Spielraumnetze: Kletter- und Spielgeräte aus räumlichen Seilnetz-Konstruktionen“, in: Bawelt (17), 716.

Roland, Conrad (1971): „Spiel-Raumnetze“, in: Garten und Landschaft (7), 248–249.

Roland, Conrad (1979): „Wie ein Ingenieur Spielgeräte-Hersteller wurde“, in: db – Deutsche Bauzeitung(8), 45.

SEKUNDÄRLITERATUR

(1965): „A Suspended Exhibition Hall by Conrad Roland Lehmann“, in: Architectural Forum, 124.

Blake, Peter (1967): „Cape Kennedy: The Gap“, Conrad Roland Lehmann's project for a huge exhibition hall, in: Architectural Forum(1), 51–59.

Aly, Götz Haydar (1969): „Beispiel utopischer Wohnformen.: Über C.R. Projekte“, in: Fertigbau. Fachzeitschrift für industrialisiertes Bauen, 6(8), 4–7.

Aly, Götz Haydar (1969): „Luftschlösser im Netz“, in: Junge Stimme, 10.05.1969, 5.

Riehm, Joan (1969): „New See-Through "Spacenets": May Rival Skyscrapers, in: Courier-Journal, 16.11.1969.

Aly, Götz Haydar (1971): „Luftschlösser im Netz: Wohnen morgen - Beispiel einer realisierbaren Utopie Wohnen und Spielen im Raumnetz Räumliche Seil-Konstruktionen in der Stadt“, in: Siedlungsverband Ruhrkohlebezirk Essen (Hrsg.), Informationsstraße URBANES WOHNEN: deubau 71, 313–315.

(1970): „Kletterspaß für Kinder: Ein Architekt erfand das Gerät, das Bäume ersetzt“ (1970), in: Stern, 27.12.1970.

Teut, Anna (1971): „Berliner Spielparadies für Kletterkinder: Ein Ausweg in der Großstadt: Conrad Rolands vielseitige „Raumnetze““, in: DIE WELT, 31.3.1971

(1971): „Play Spacenet“, in: Architectural Forum (7/8), 70.

(1971): „Spiel im Netz“, in: db – Deutsche Bauzeitung(8), 808.

(1971): „Spiel-Raumnetze und Spielstädte“, in: Bauen+Wohnen (6), 235.

(1971): „Stadt im Seilnetz“, in: db – Deutsche Bauzeitung (10), 1115.

KS (1971): „Klettertour im Netzwerk“, in: Darmstädter Tagblatt, 19.08.1971.

Giachi, Arianna (1971): „Bonbons im Kapitalismus: Wenn Spiele zu Spielaktionen werden. Ein Berliner Lehnstück“, in: FAZ, 06.11.1971.

(1972): „Spiel-Raumnetz: Typ Großes Okta-netz“, in: DBZ (2), 258.

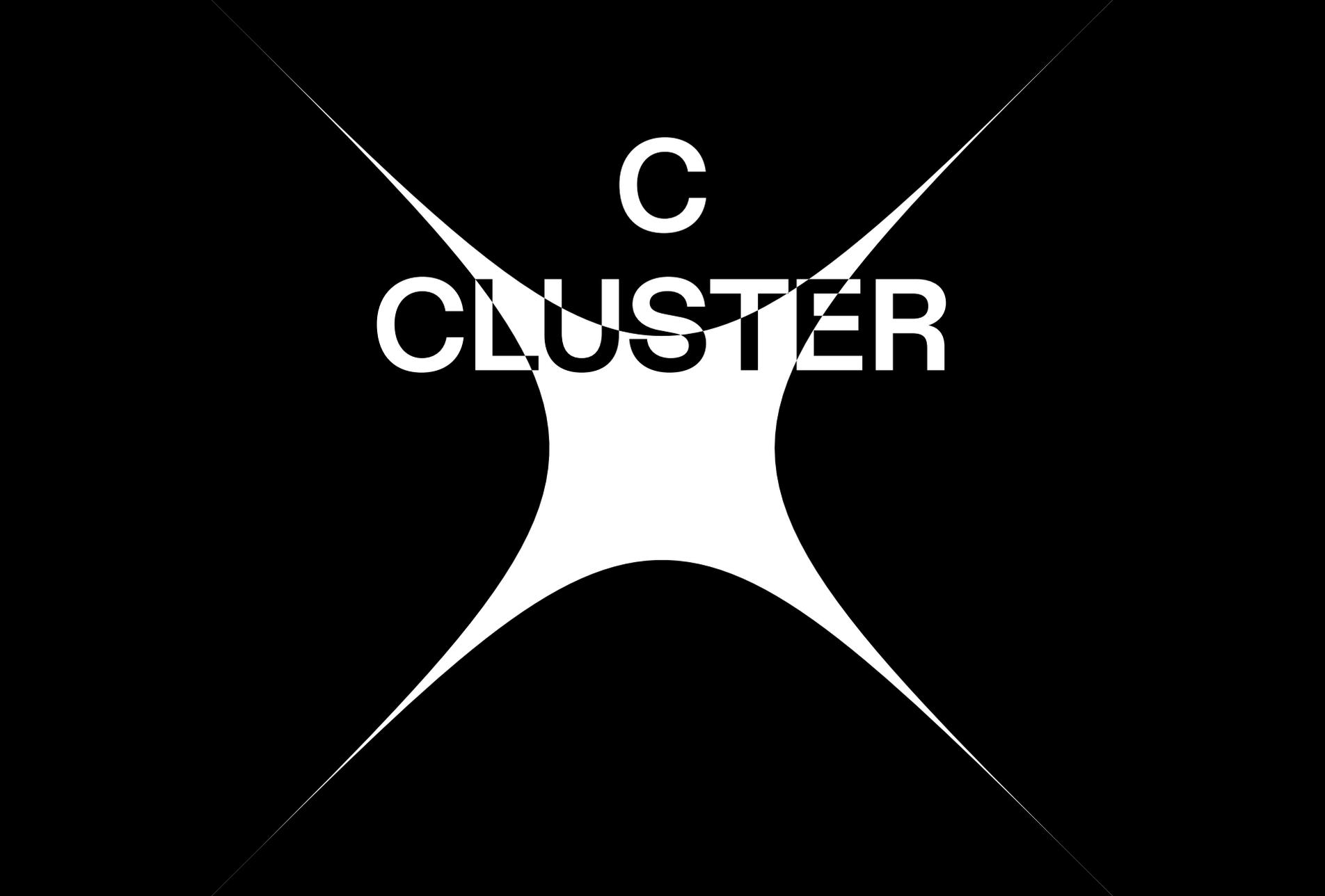
(2012): „Conrad Roland: Spiral-Hochhaus“, in: Oliver Elser, Peter Cachola Schmal (Hrsg.), Das Architekturmodell: Werk zeug Fetisch kleine Utopie. Frankfurt am Main/Zürich. 2012. 170–175.

Elser, Oliver (2015): „Twenty Feet from Mies to Frei: Mies Student ans Otto Disciple Conrad Roland“, in: uncube (3), 69–74.

Elser, Oliver (2020): „Conrad Roland 1934–2020“, in: Bauwelt(23).

fm (2020): „Vater der Raumnetze: Zum Tod von Conrad Roland“, in: BauNetz, 28.09.2020, https://www.baunetz.de/meldungen/Meldungen-Zum_Tod_von_Conrad_Roland_7422773.html.

Aly, Götz (2020): „Zum Tod des Erfinders der Spielplatznetze“, in: Berliner Zeitung, 13.10.2020.



C
CLUSTER

THEMATISCHE ERSCHLIESSUNG STATT CHRONOLOGIE: DIE CLUSTERSTRUKTUR IM NACHLASS VON CONRAD ROLAND

Die Erschließung des Nachlasses von Conrad Roland folgt einem methodischen Ansatz, der sich bewusst von konventionellen archivischen Ordnungssystemen absetzt. Anstelle einer projektbezogenen oder chronologischen Gliederung wurde ein thematischer Zugang gewählt, der auf inhaltlichen Zusammenhängen und gestalterischen Ideen basiert. Diese Entscheidung reagiert auf den spezifischen Charakter des Bestands: Dieser ist nicht linear strukturiert, sondern spiegelt in seiner Form und Organisation das prozesshafte, vernetzte Denken seines Urhebers wider. Der Architekt und Konstrukteur, bekannt für seine Seilnetzkonstruktionen und visionären Entwürfe, hat seinem Werk und Forschungsprojekt ein vielschichtiges, sich überlagerndes Ordnungssystem eingeschrieben, das aus farbigen Markierungen, handschriftlichen Matrizen und eigens definierten Kategorien besteht.

Conrad Roland verstand seine Arbeit nicht als Abfolge abgeschlossener Projekte, sondern als dynamischen Denkprozess, der sich kontinuierlich weiterentwickelt, vernetzt und oft über Jahrzehnte hinweg verfolgt wird. Dies zeigt sich auch in seinem Nachlass – nicht nur durch Inhalte, sondern auch durch seine eigene Ordnungspraxis, insbesondere bei der Strukturierung seiner Forschungsarbeit. Planrollen, farbig gekennzeichnete und beschriftete Versandtaschen sowie ein eigens angefertigtes Kartei- und Diakastensystem dienten ihm zur Gliederung der Referenzprojekte, die er im Rahmen seiner Forschung zu Hängehäusern zusammengetragen hatte.

Darüber hinaus dokumentierte er seine eigenen Projekte in zahlreichen Mappen, Boxen, Hängeregistern und Ordnern. Insgesamt umfasst der Nachlass Pläne, Skizzen, Modelle, Korrespondenzen, Akten, Aufschriebe, Karteikarten, Fotomaterialien, Kataloge sowie Publikationen von oder über Conrad Roland.

Die Entscheidung für ein Cluster-Modell zur Erschließung des Nachlasses berücksichtigt diese Komplexität. Es ermöglicht die Zusammenführung von Materialien entlang übergeordneter Themenbereiche – unabhängig von Entstehungszeit oder formaler Projektzuordnung – auch wenn eine physische Neuordnung erforderlich wird. Dabei wird die Signaturvergabe dynamisch erfolgen: Jedes Cluster erhält eine dreistellige Kennung, die bis auf Einzelobjekt-ebene verfeinert werden kann. Auch originale Verpackungen, Beschriftungen und Beilagen werden systematisch erfasst. Diese auf den ersten Blick nebensächlichen Elemente liefern oft entscheidende Hinweise zu Nutzungskontexten, früheren Sortierprinzipien und inhaltlichen Zusammenhängen und sind somit ein Schlüssel zum tieferen Verständnis des Nachlasses.

Aktuell ist eine Gliederung in sieben thematische Cluster geplant. Diese können im weiteren Verlauf überprüft, angepasst oder erweitert werden:

- Familie und Netzwerke
- Schule und Ausbildung
- Wohnvisionen und Hängehäuser
- Spielraumnetze und Seilkonstruktionen
- Forschung und Vermittlung
- Systematik und Methode
- Emigration und Paradiesprojekt

Durch dieses Verfahren sollen sowohl die äußere Ordnung als auch die methodische Dimension des Nachlasses bewahrt werden. Rolands Farbcodes und Kategorisierungen waren nicht nur ein Ablageinstrument, sondern auch ein Denkwerkzeug. Sie halfen ihm, Verbindungen herzustellen, Zusammenhänge zu erkennen und Ideen weiterzuentwickeln. Für die archivische Arbeit bedeutet das: Die äußere Ordnung ist untrennbar mit dem inhaltlichen Verständnis verbunden und somit zentral für die Erschließung.

Die Cluster werden im Folgenden kurz vorgestellt. Durch die Auswahl der priorisierten Digitalisate wurde eine gezielte Auswahl getroffen, die sowohl einen Einblick in die Inhalte als auch einen Überblick über die Materialien innerhalb des jeweiligen Clusters bietet.

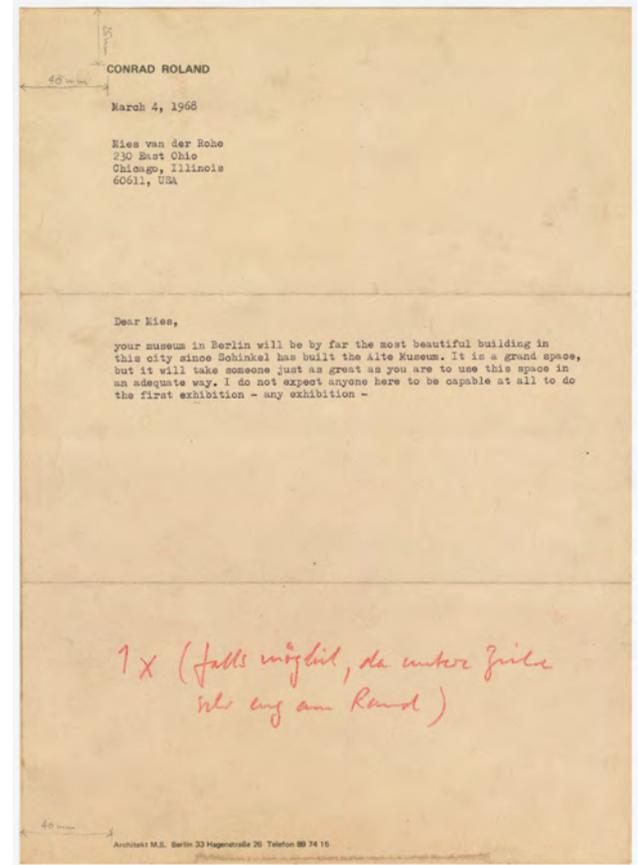
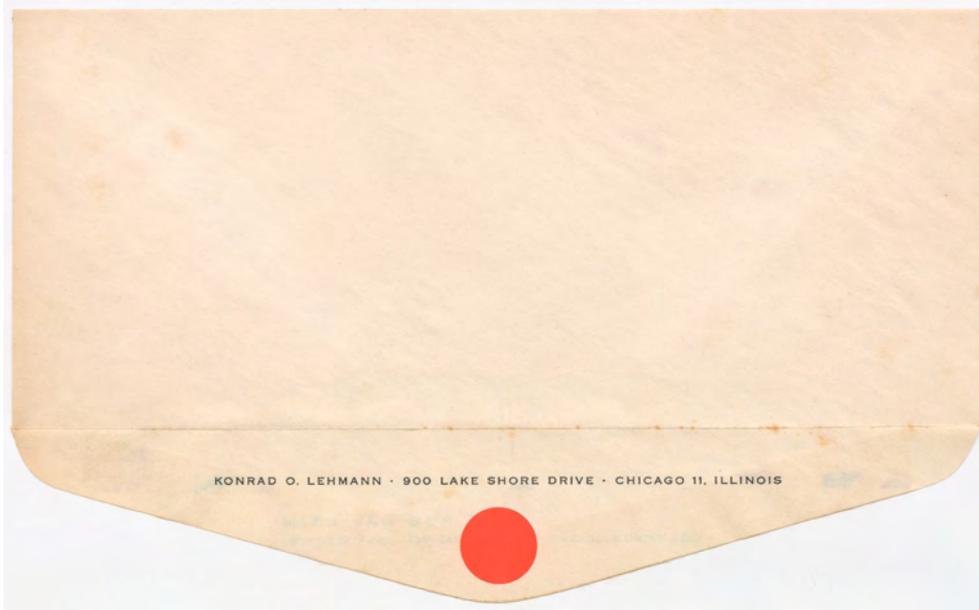
Familie und Netzwerke

The image features a white background with several large, overlapping, organic shapes in a teal color. The shapes are irregular and rounded, resembling stylized leaves or abstract forms. The text 'Familie und Netzwerke' is positioned in the upper left corner, overlaid on a large teal shape. The text is in a clean, white, sans-serif font, with 'Familie' on the first line, 'und' on the second line, and 'Netzwerke' on the third line.

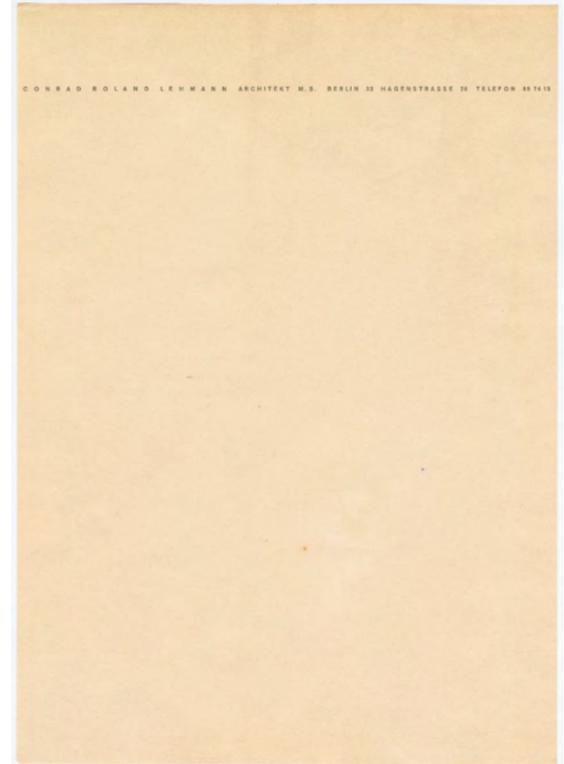
Das persönliche und berufliche Netzwerk von Conrad Roland ist von zentraler Bedeutung – sowohl für seine persönliche Entwicklung als auch für seine architektonische Prägung. Der Bestand enthält umfangreiche Korrespondenzen mit Familienmitgliedern, Freund:innen, Kolleg:innen und Auftraggeber:innen und erlaubt somit Rückschlüsse auf sein soziales und intellektuelles Umfeld. Die Briefe und Notizen zeigen, wie stark sich berufliche und private Sphären bei Roland überlagerten, insbesondere im Austausch mit seiner Familie während seines Studiums in den USA oder im späteren Kontakt zu Weggefährt:innen wie Phyllis Lambert, Dirk Lohan oder Frei Otto.

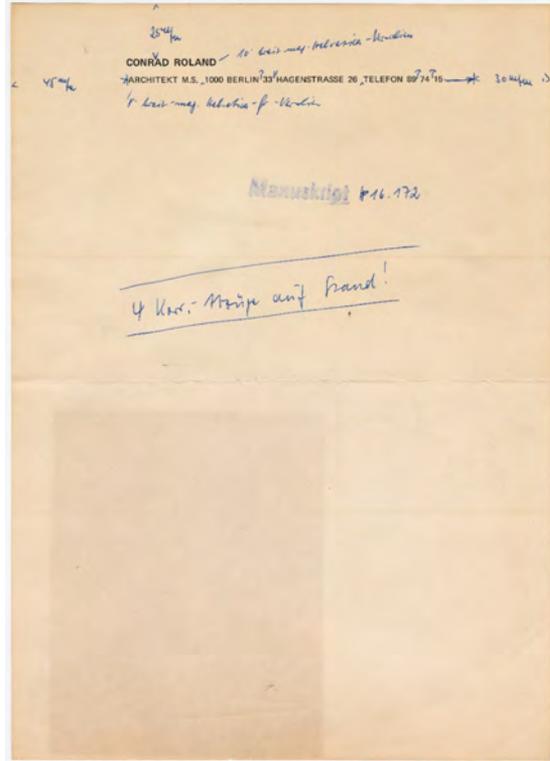
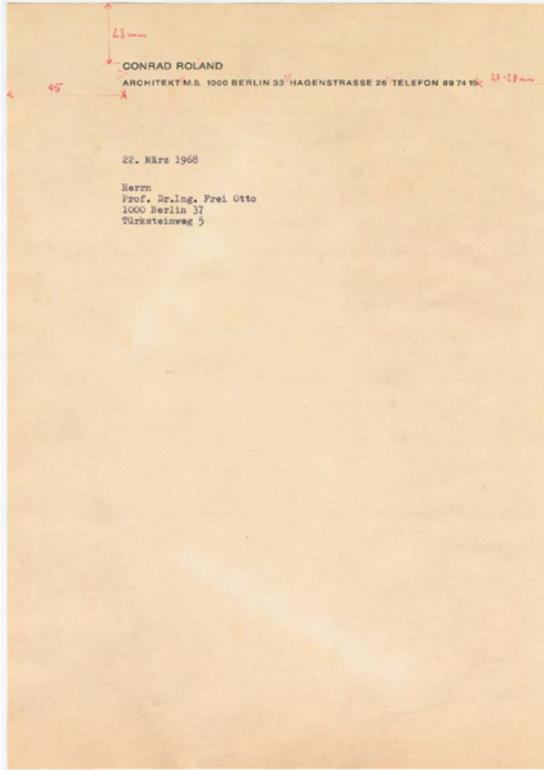
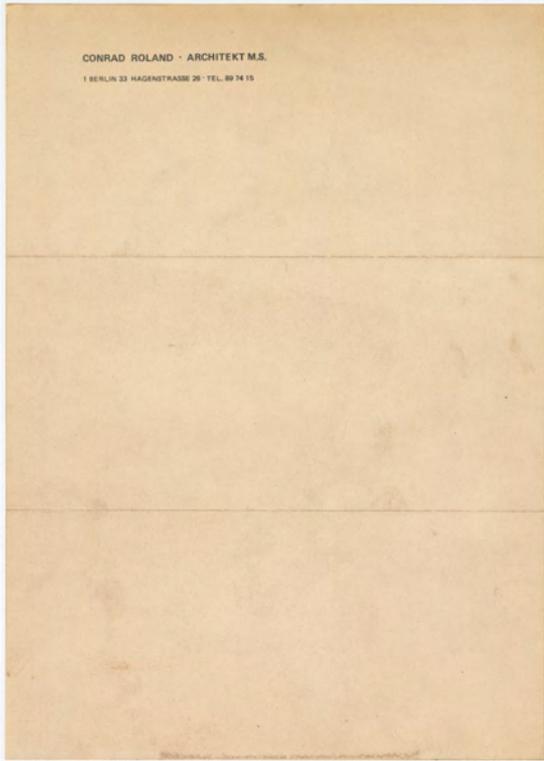
Zahlreiche Korrespondenzen in Form von Briefen, Postkarten und Faxen enthalten biografisch relevantes Material, das den Aufbau und die Entwicklung seiner Netzwerke über mehrere Jahrzehnte hinweg nachvollziehbar macht. Besonders in der Spätphase auf Hawaii tritt die familiäre Rückbindung stärker hervor, was durch E-Mail-Korrespondenzen, handschriftliche Briefe sowie begleitende Fotos und persönliche Dokumente dokumentiert ist. Dieses Cluster bildet somit ein architekturgeschichtliches Beziehungsnetzwerk ab und stellt gleichzeitig einen biografischen Resonanzraum dar, in dem Nähe, Austausch und Gestaltungsimpulse eng miteinander verwoben sind.

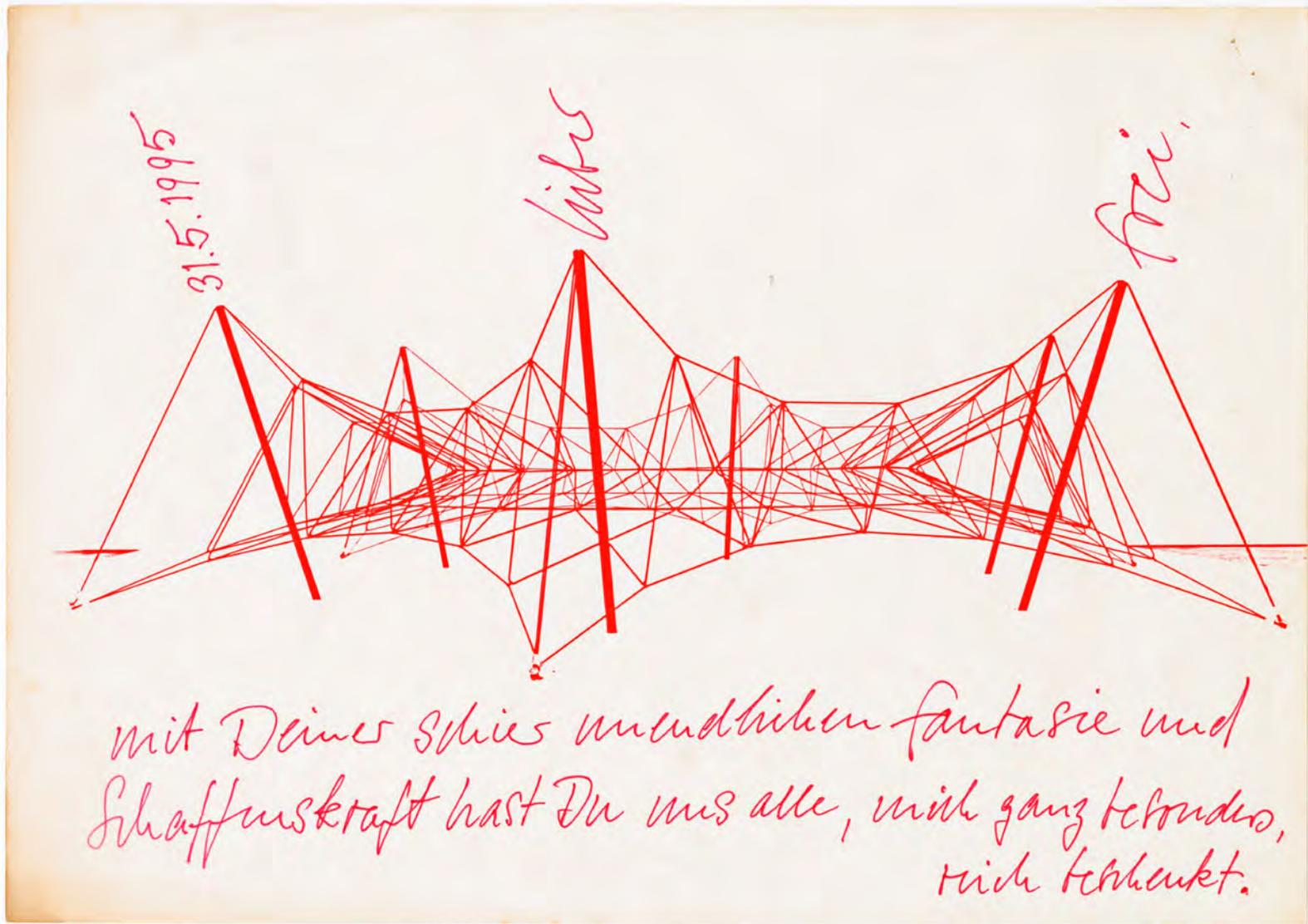
► **Netzwerke *01** ► **USA *01**



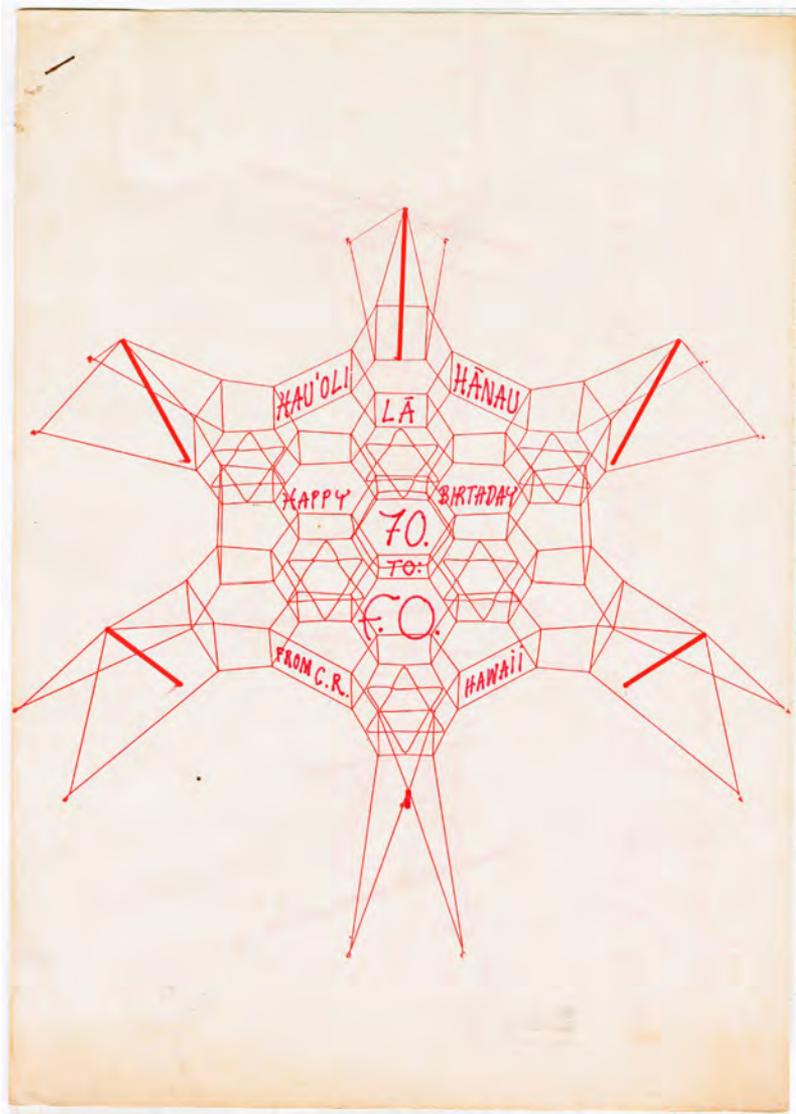
diverse Briefbögen Conrad Roland







Geburtsbrief zu Frei Ottos 70. Geburtstag



-2-

Du hast die Welt verändert, aus dem Welt-
raum, mit Satelliten, ist das Licht erkenn-
bar (Olympiadaäher, Jeddah und Duro Airpost etc.).

Du hast die Welt ein wenig schöner und
lichter, SCHÖN LEICHT, gemacht. Tanzbrunnen
Köln! Vielleicht das genial Lichteste.

Der Lichttan aus Berlin-Zehlendorf,
kurz nach dem Krieg, war historisch ein wesent-
liches und für das Deutschland nach dem Krieg
ein er-leuchtender Schritt - nach allem Albert
Sp)chweer + Co.'s faschistischem Granit + Kalk.

Weniger sichtbar, aber noch weitgehend,
sind die Ideen und Fragen, die Du

in Deine vielen Schüler gesät hast:

Daraus sind zahlreiche, aber ganz unterschiedliche Pflanzen gewachsen; manche groß, kräftig und schön, beeindruckend; andere zierlicher und von verborgener Schönheit; wieder andere etwas absonderlich hübsch; und dann auch solche Bewäse, die besser verankert wären....

Mein erster Besuch in Deinem Atelier im Türksteinweg im Mai 1961 war für mich eine Sternstunde und Schicksalsstunde. Diese Begegnung hat mein Leben seitdem wesentlich geprägt - von der Mitteilung Nr. 8 über die

sonnigen, begrüßtest-glücklichen TV-Seminarstunden in Berlin im Frühjahr/Sommer 62, zum Spannsaiten-Buch, über die (zu) langen, aber sehr kreativen Jahre an den Hängehänden und Rammrohren, bis zu den Spiel-Rammrohren und schließlich zu den Seilzirküssen.

fürs all diese Jahre des Lebens, des Befruhtens und Aufregens, ob aus der Nähe oder ferne, danke ich Dir von ganzem Herzen.

Viele gute Wünsche zum großen Geburtstag, besonders für weiterhin gute Gesundheit und Schaffenskraft und Neugier,
Herzlichst Dein
Gertud Roland

P.S. FORTSETZUNG FOLGT MORGEN (KURZER BERICHT '87-96...)



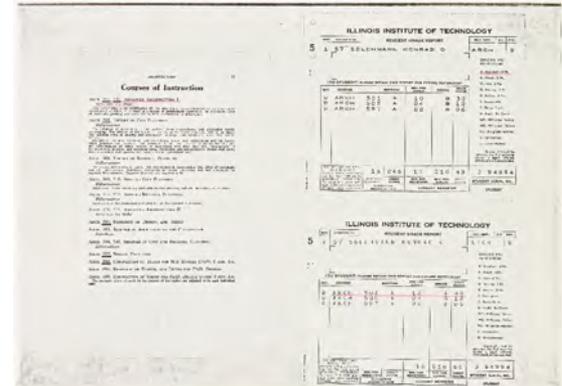
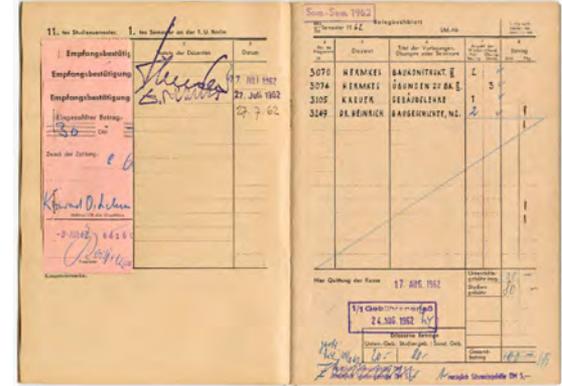
**Schule
und
Ausbildung**

Die Ausbildungsphase Rolands ist durch eine Vielzahl von Originalmaterialien aus unterschiedlichen Stationen seines Werdegangs dokumentiert. Der Nachlass umfasst Zeugnisse, Ausbildungsverträge, Stipendienunterlagen, frühe Entwurfsarbeiten, Bauaufnahmen, Vor-diplom- und Diplomprojekte sowie Wettbewerbsbeiträge. Einen besonderen Schwerpunkt bilden Studienunterlagen von der TU München und dem IIT in Chicago, die durch großformatige Mappen mit Kunstdrucken, Arbeitsblättern und fotografischer Dokumentation ergänzt werden.

Diese Materialien bieten tiefe Einblicke in Rolands architektonische Sozialisation und zeigen zugleich die methodische Entwicklung seiner gestalterischen Haltung. Hervorzuheben sind die umfangreichen Unterlagen zu seiner Masterarbeit in den USA sowie die Pläne und Skizzen aus seiner Zeit im Büro von Mies van der Rohe. Auch unterrichtsbegleitende Zeichnungen, Exkursionsmaterialien und Studienentwürfe spiegeln die Vielfalt und Qualität dieser Phase wider. Das dazu vorliegende Material stellt ein substanzielles Cluster dar, in dem sich zentrale gestalterische und konzeptionelle Grundlagen seiner späteren Projekte erkennen lassen.

Deutlich wird zudem die thematische Überschneidung mit dem Cluster Familie und Netzwerke – insbesondere im Kontext seines Studienaufenthalts in den USA, der sowohl fachlich als auch biografisch prägend war. Eine klare Trennung der Inhalte ist hier nicht durchgängig möglich; vielmehr erfordert ihre Bewertung eine differenzierte Zuordnung im Hinblick auf den jeweiligen Zusammenhang.

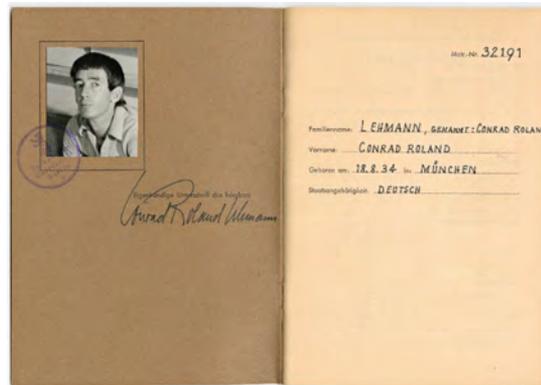
► **USA *01** ► **Netzwerke *01**



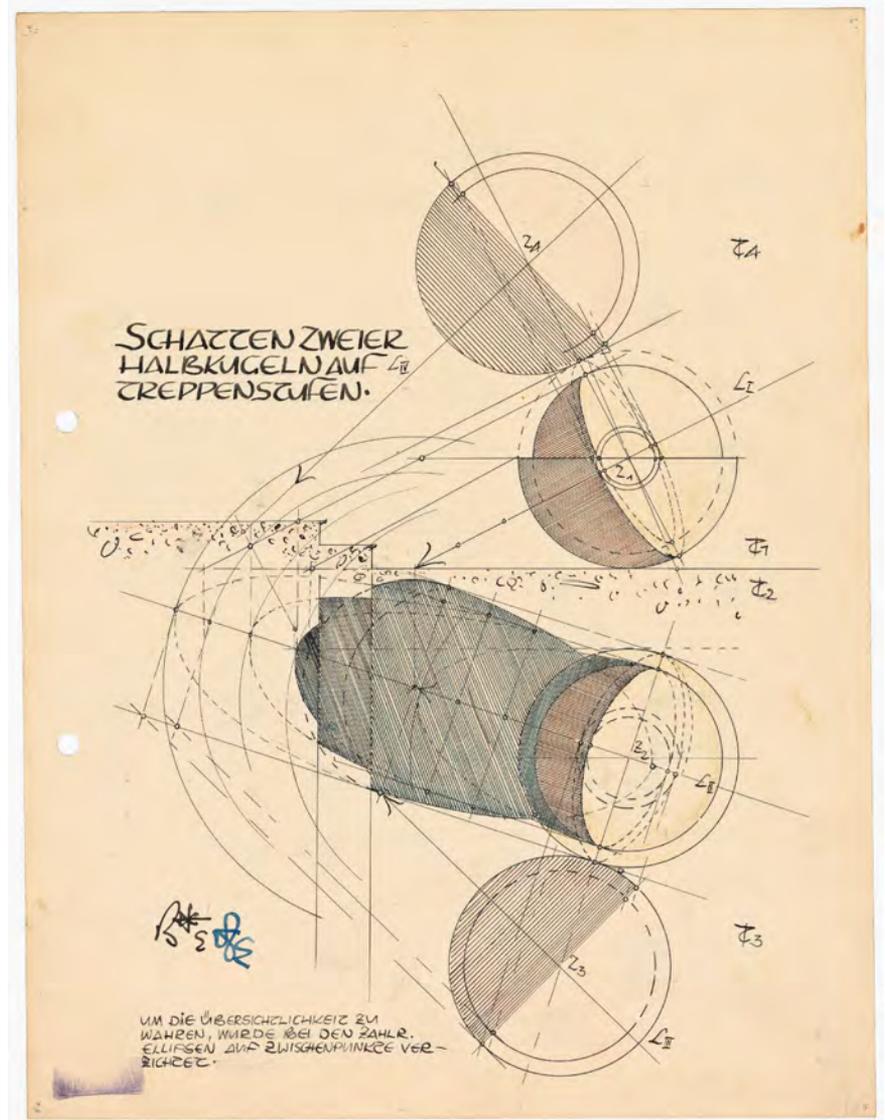
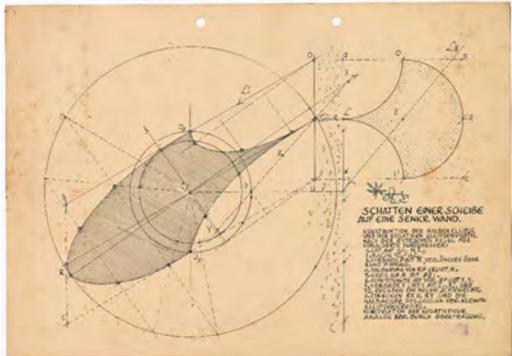
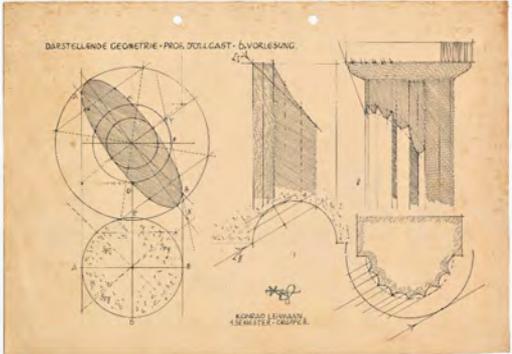
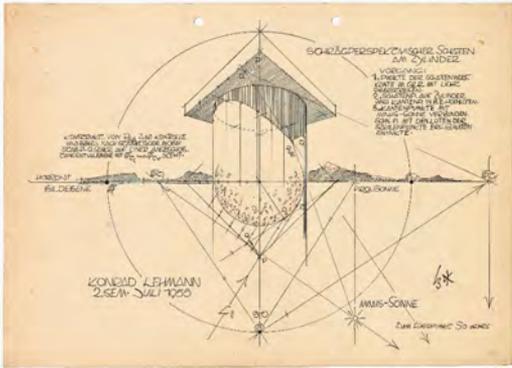
Zeugnisse und Studienausweis aus der Ausbildungs- und Studienzzeit



Studienbücher Technische Hochschule Berlin



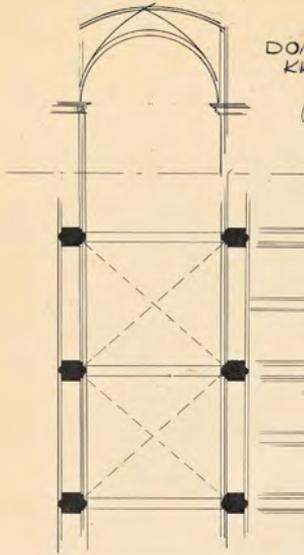
Eintragung Künstlername



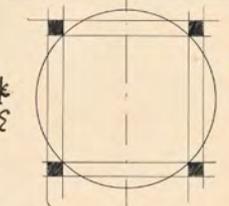
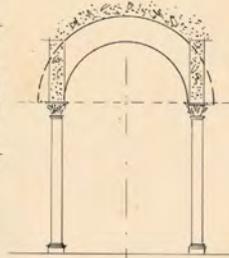


DOM ZU SPEYER
KREUZGEWÖLBE

(NEUES BEISPIEL: WIEDERAUFRBAU, HERKULES-
SAALE DER RESIDENZ: VERZIBÜL)



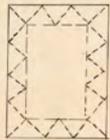
BARHOLOMÄUSKAPELLE
IN PADERBORN 11. JHDE.
MISCHUNG VON HÄNGE-
KUPPEL UND KREUZ-
GEWÖLBE.
(EBENSOFLORENZ FINDERHANS)



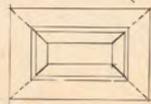
KIRCHLINDE UM 1200 - MITZELSCHIFF
HÄNGEKUPPELN, SEITENSCHIFF QUERGESE. ZONNEN



DOM ZU FAENZA
ZONNEN QUER

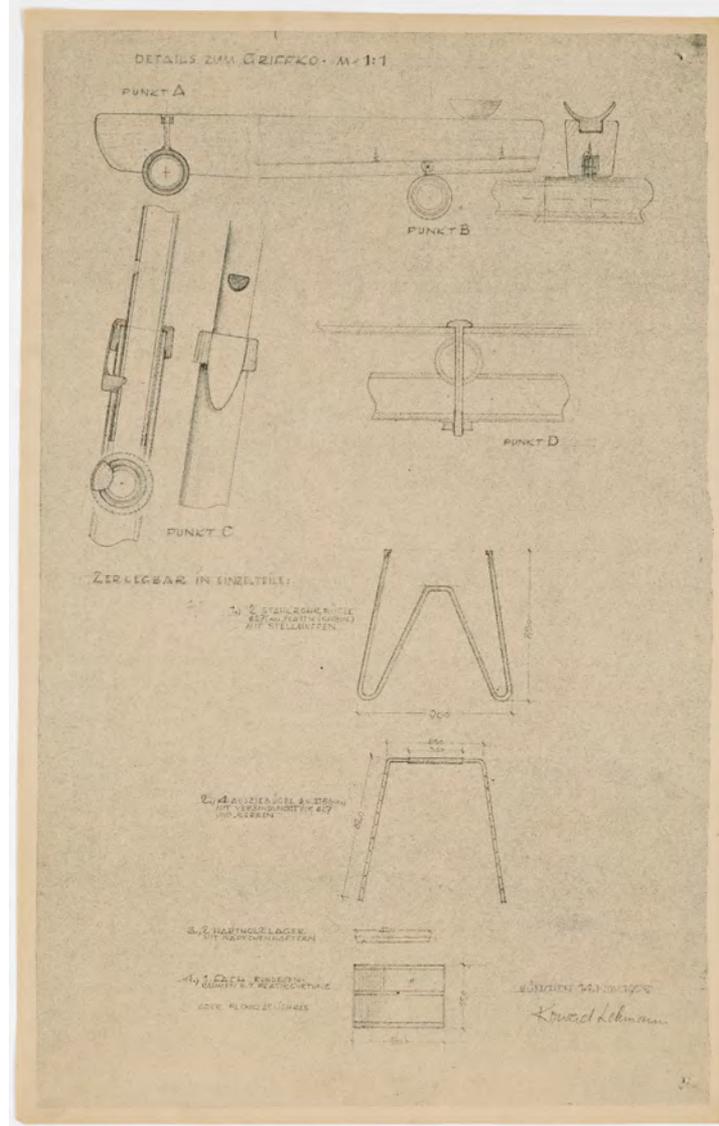
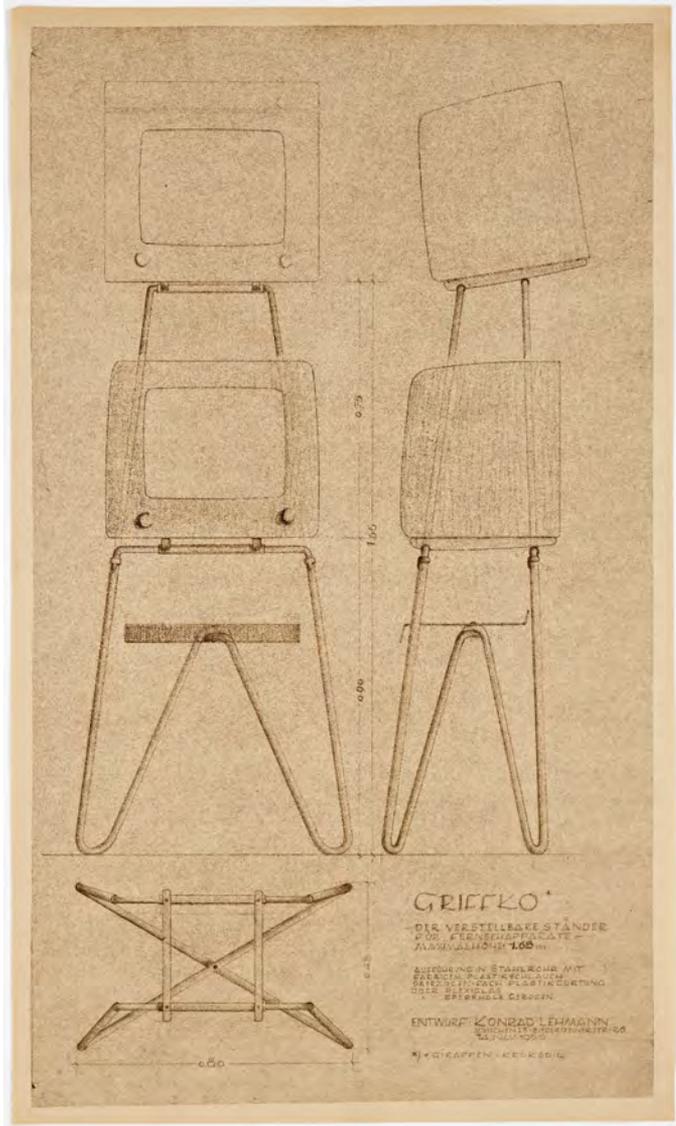


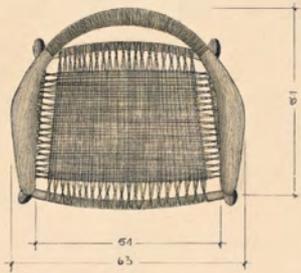
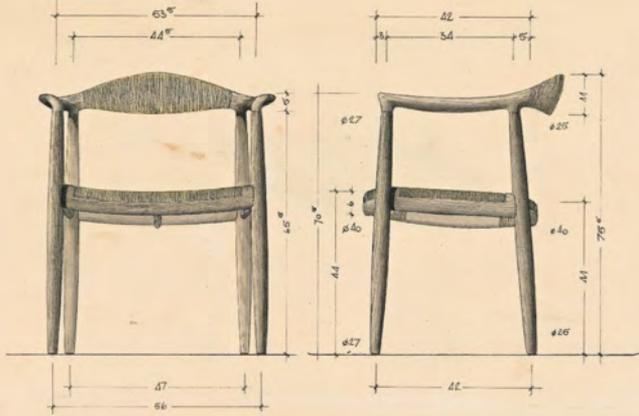
MULDE + ZONNEN
BIBLIOTHEK SIENA



PAL. DUCALE
MANZUA
MULDENGEW.

KONRAD LEHMANN
2. SEM. - 75. MAI 1956

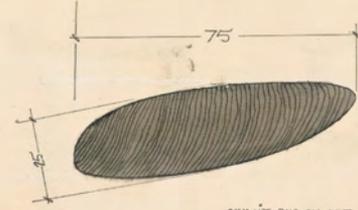




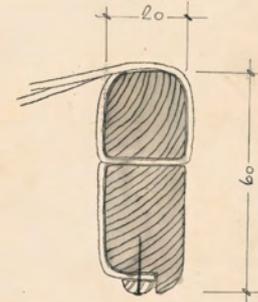
Sessel aus Teakholz
 mit Sitz und Rücken-
 lehne aus Rohrgeflecht
 Entwurf:
 Herst.: Hansen Pänem.
 Bauaufnahme I
 Konrad Lehmann

M=1*10

Handwritten signature

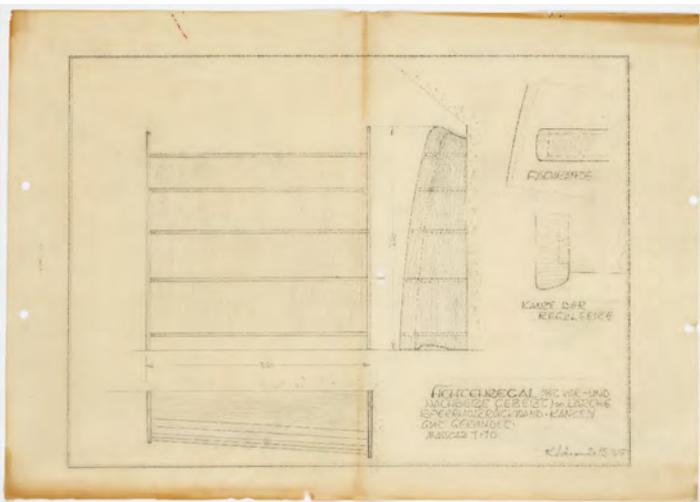
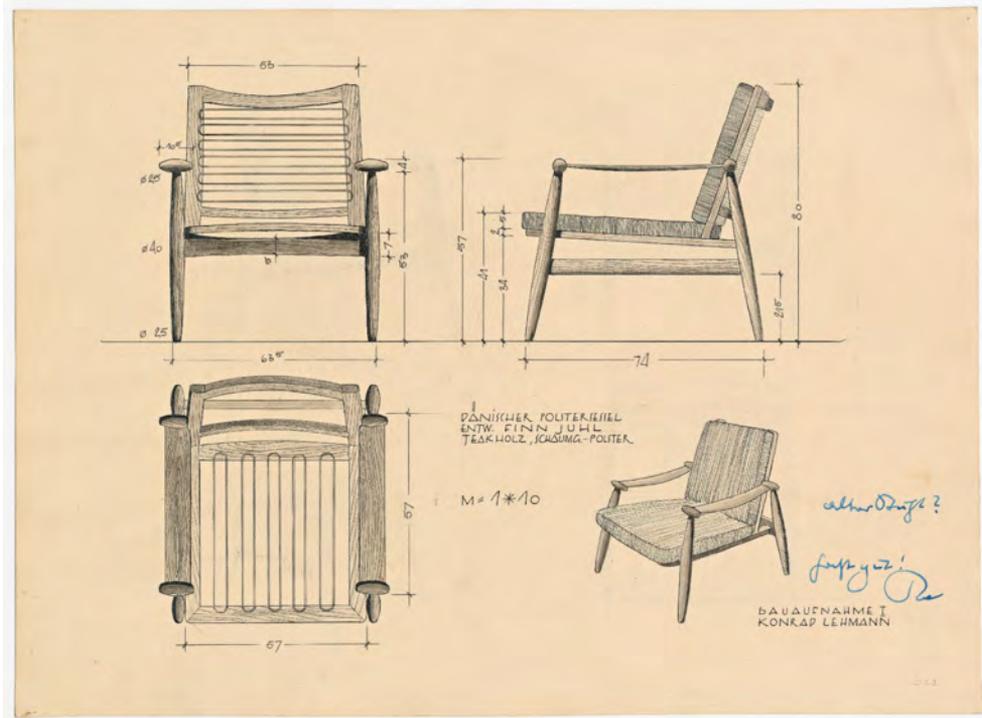


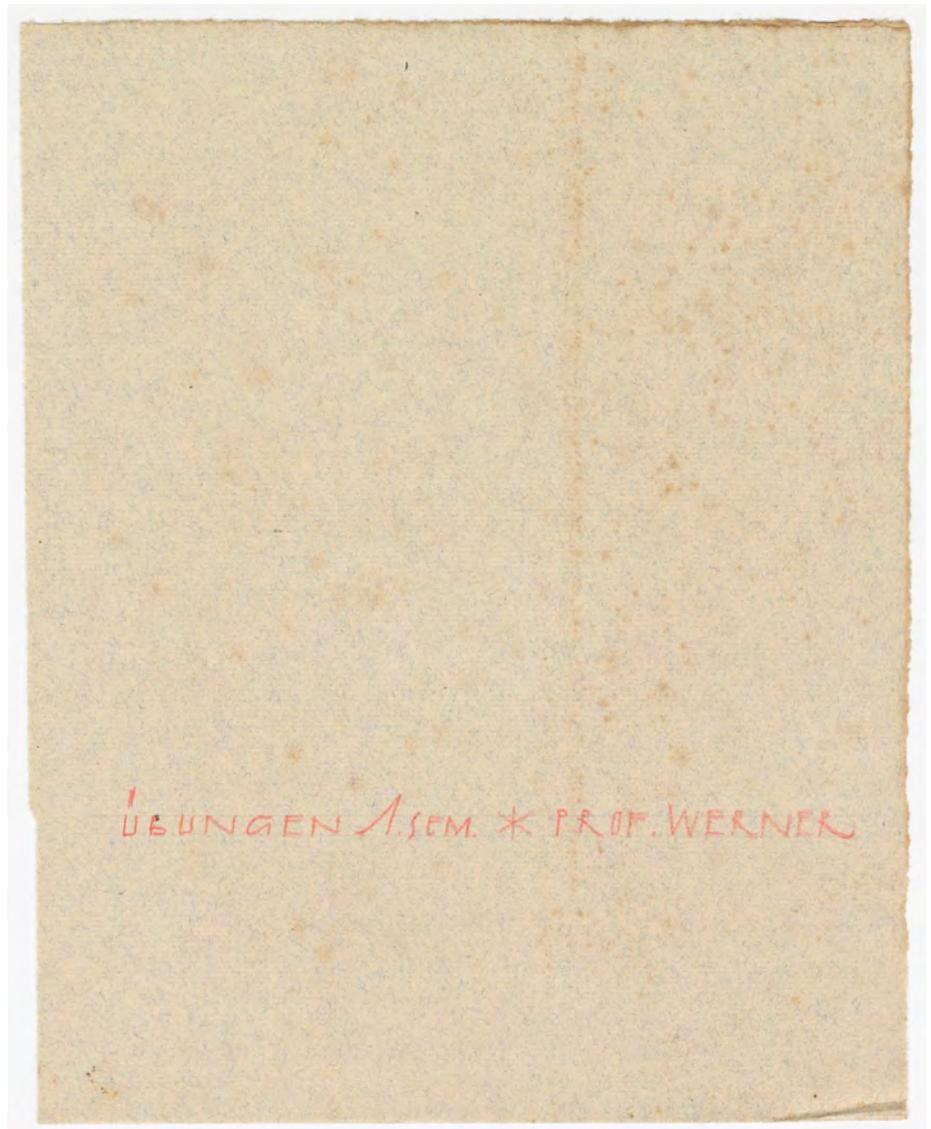
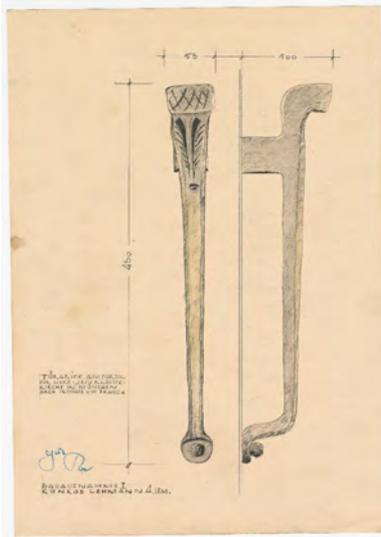
Schnitt durch Mittelteil der Armlehne

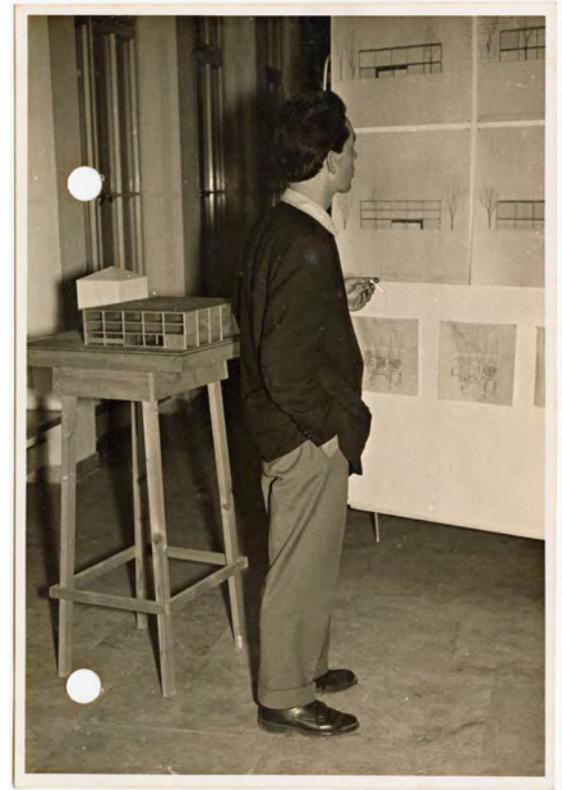
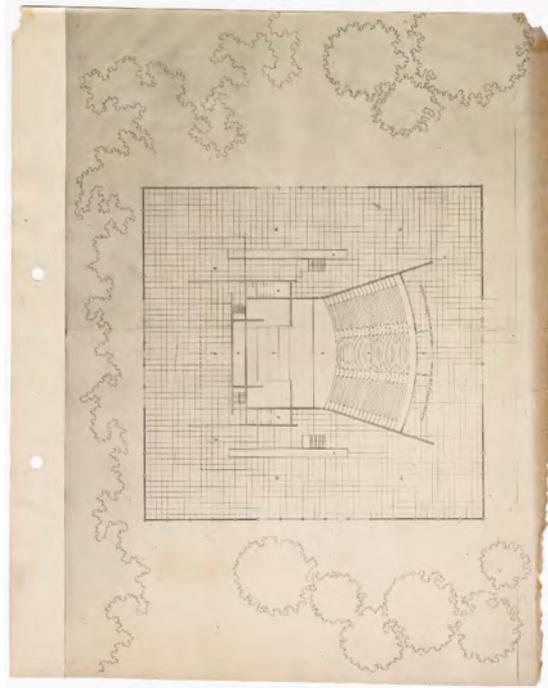


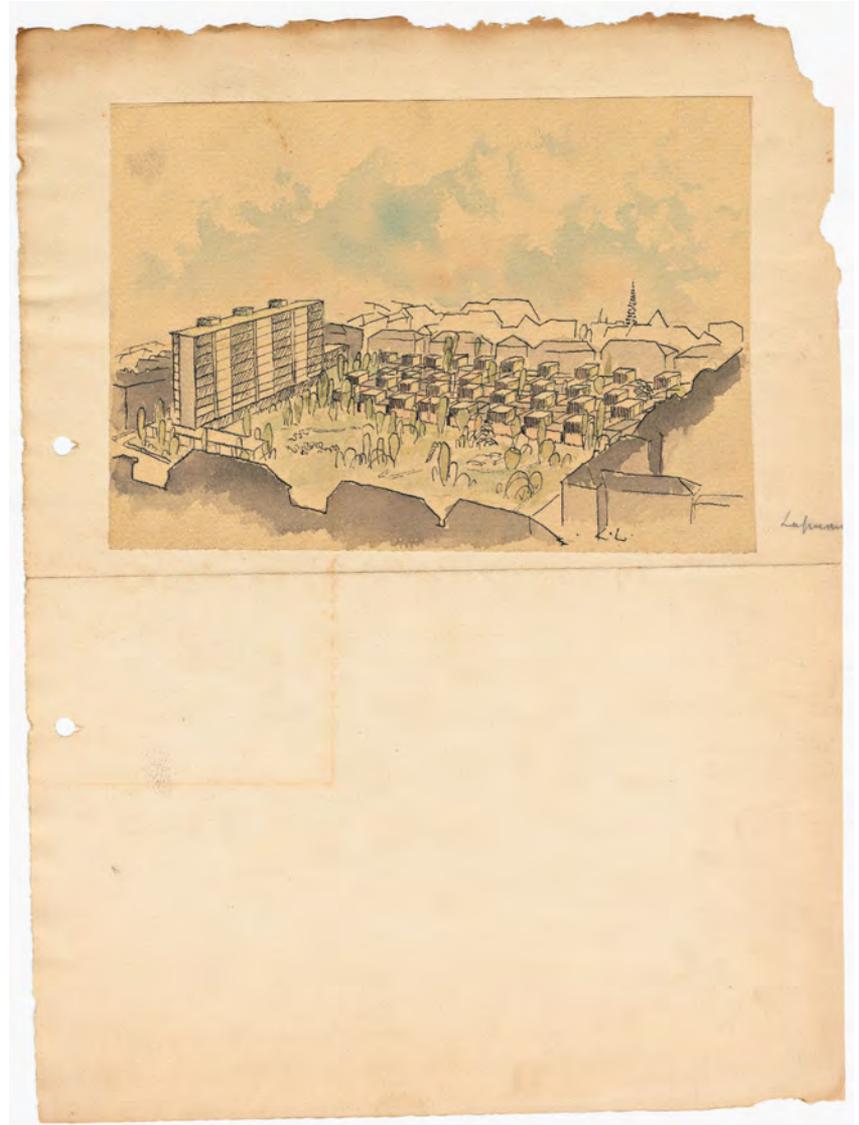
M=1*1.

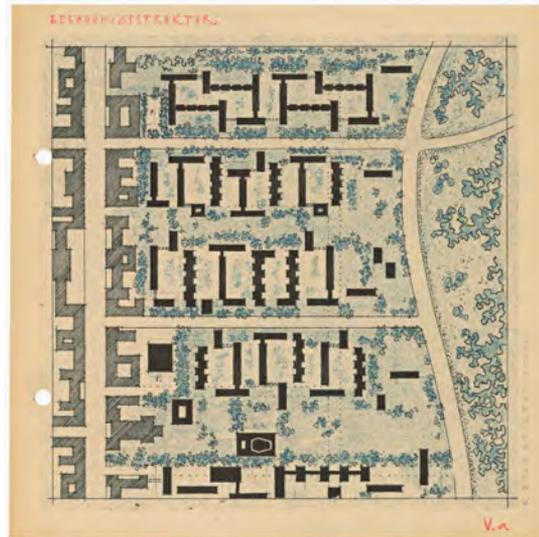
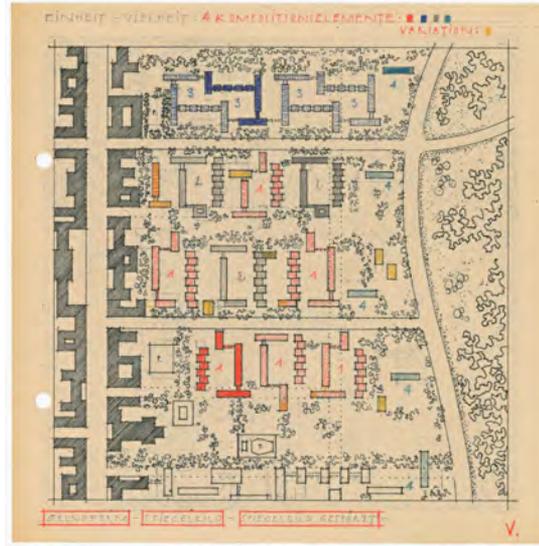
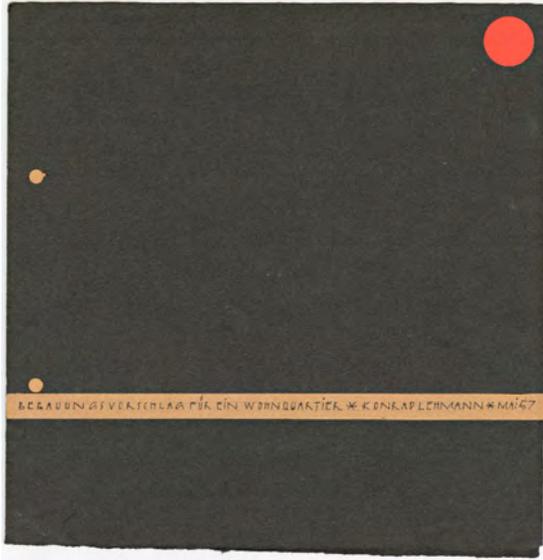
Schnitt durch die Zarge









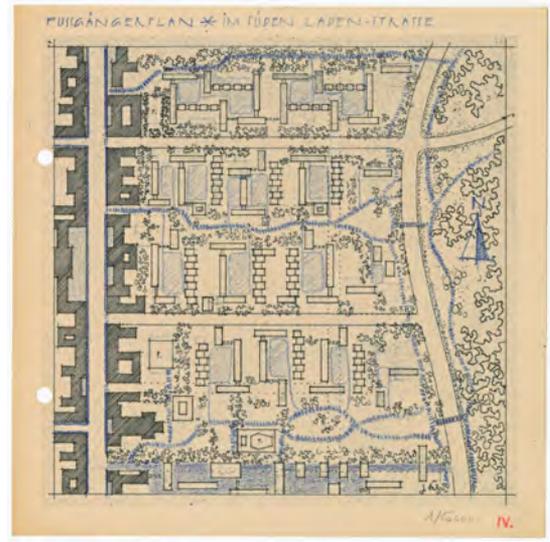
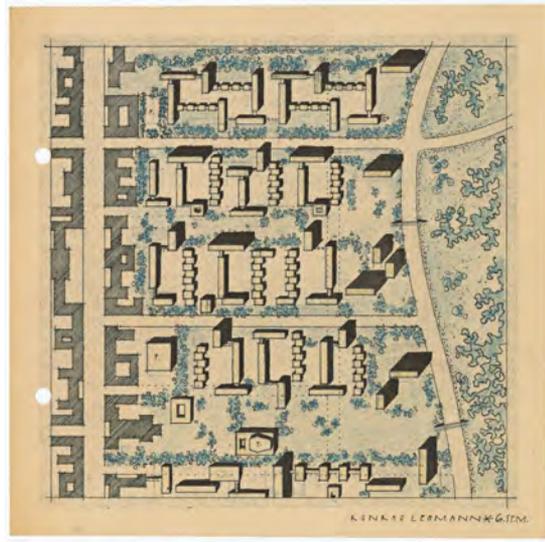
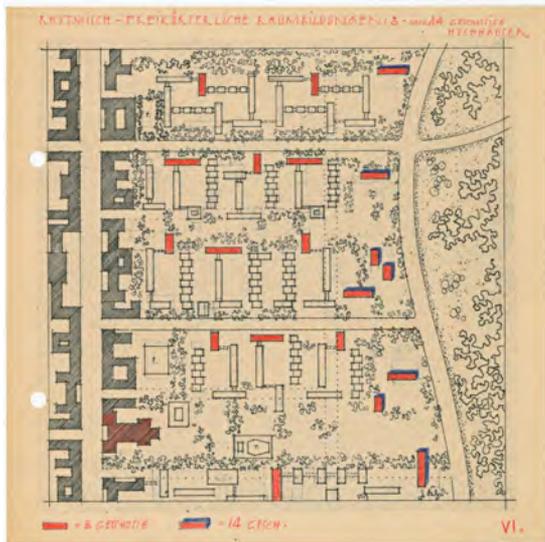
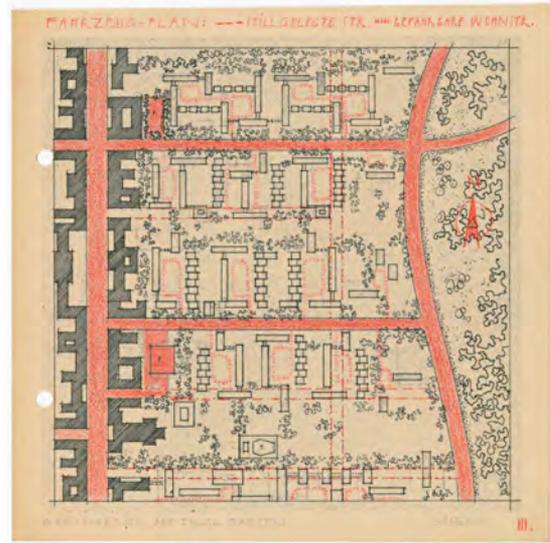
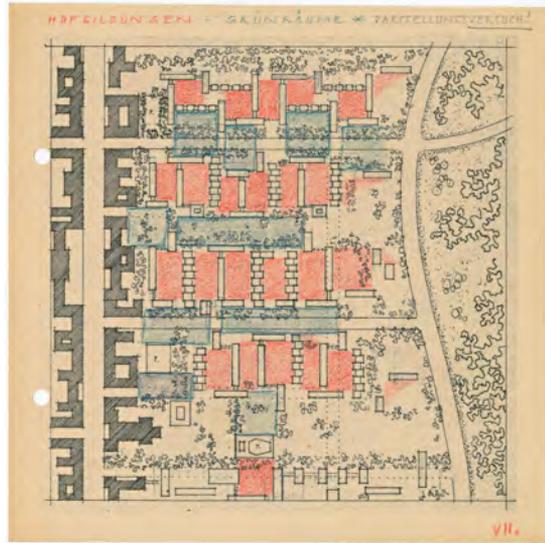
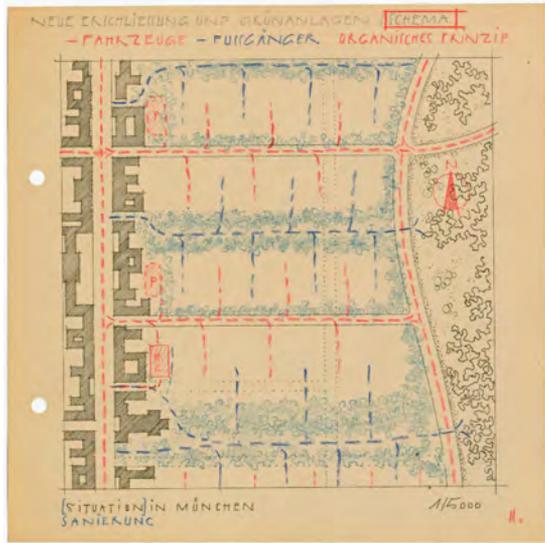


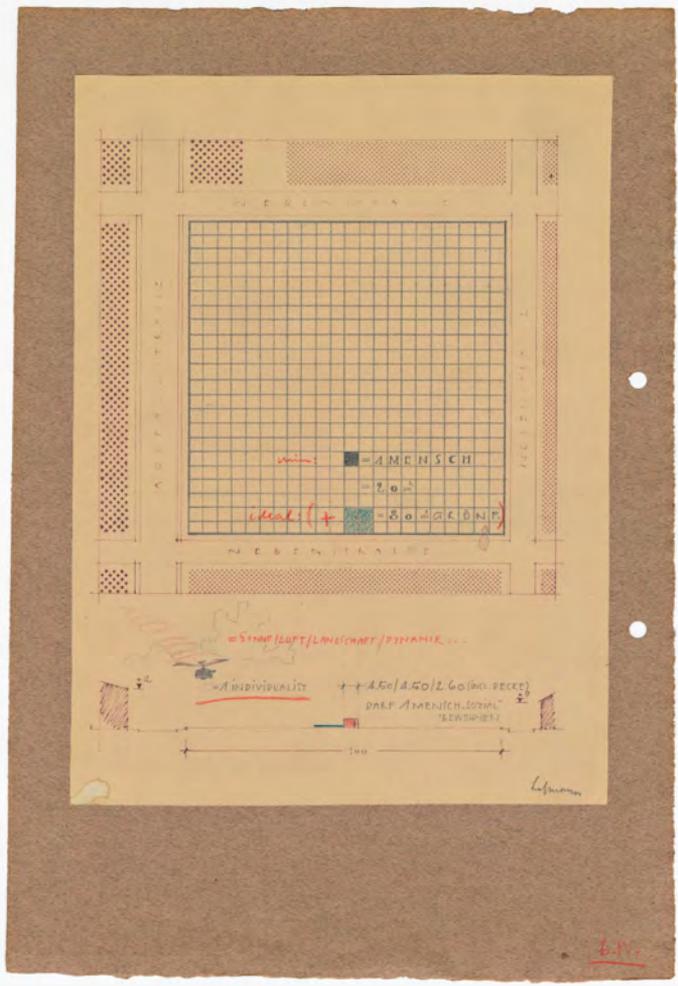
BINDUNGEN:

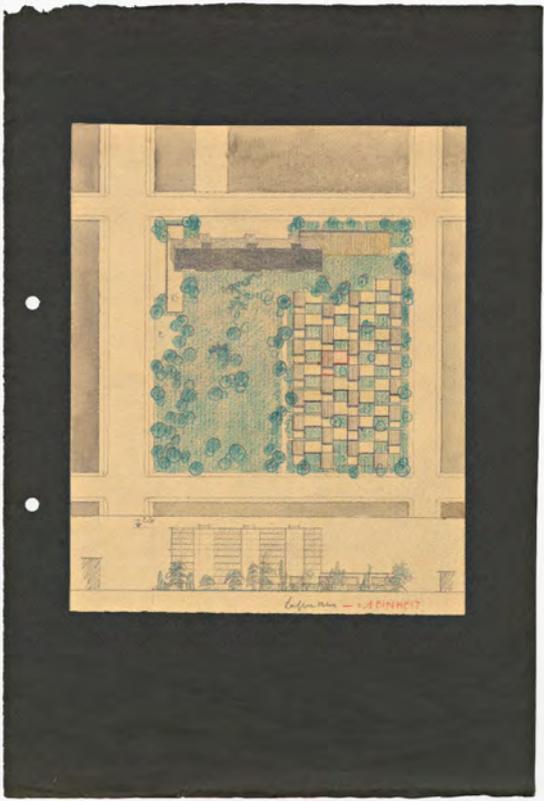
- * Strikte klampristische Bebauung auf der einen Seite [Höhen < 18m]
- * Freie Parklandschaft auf der anderen Seite
- * Vorhandenes Rohrsystem mit Versorgungsleitungen und Kanalisation

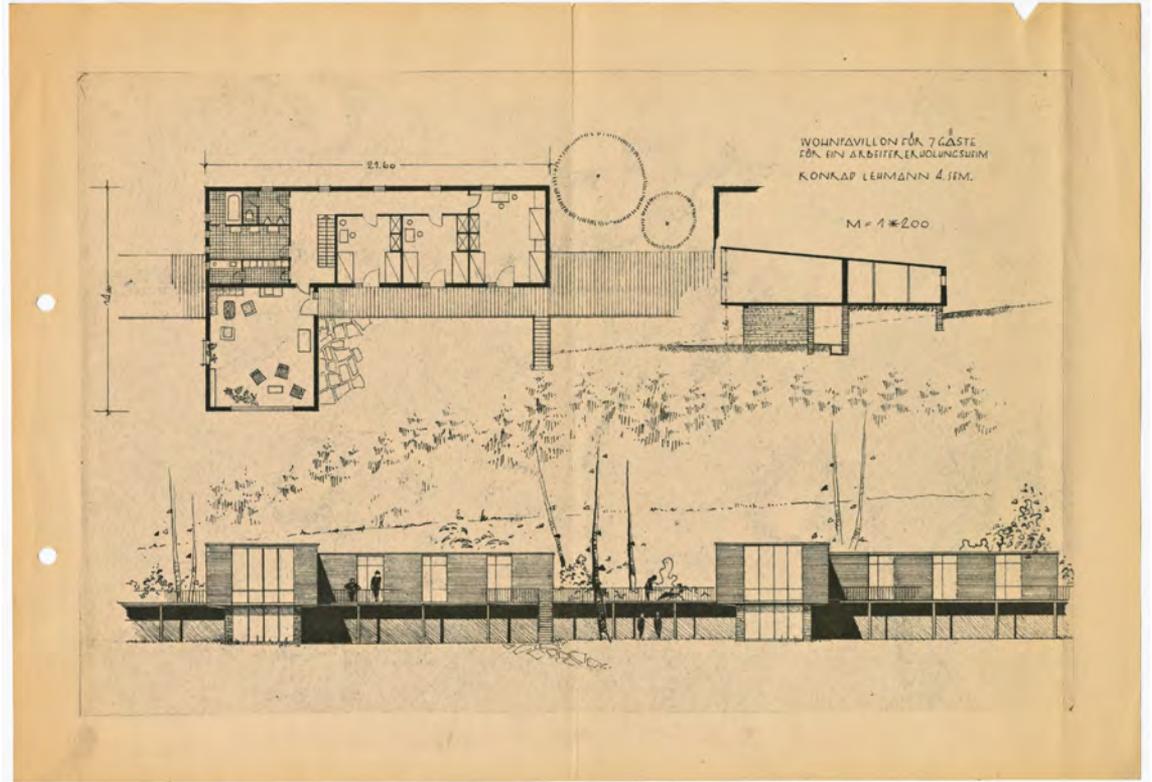
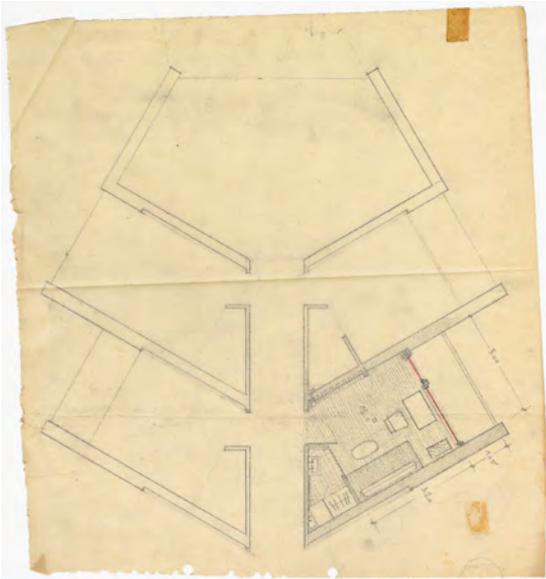
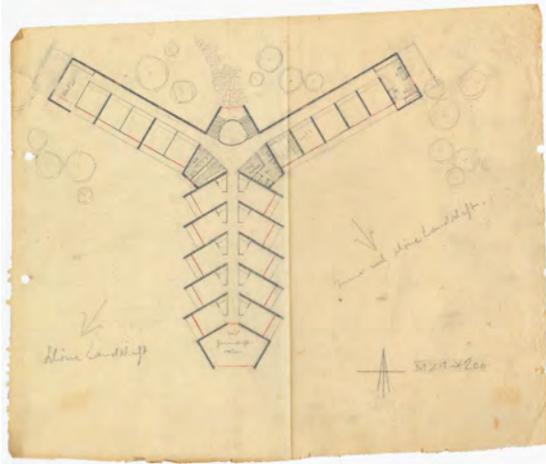
DARAUFOFOLGT:

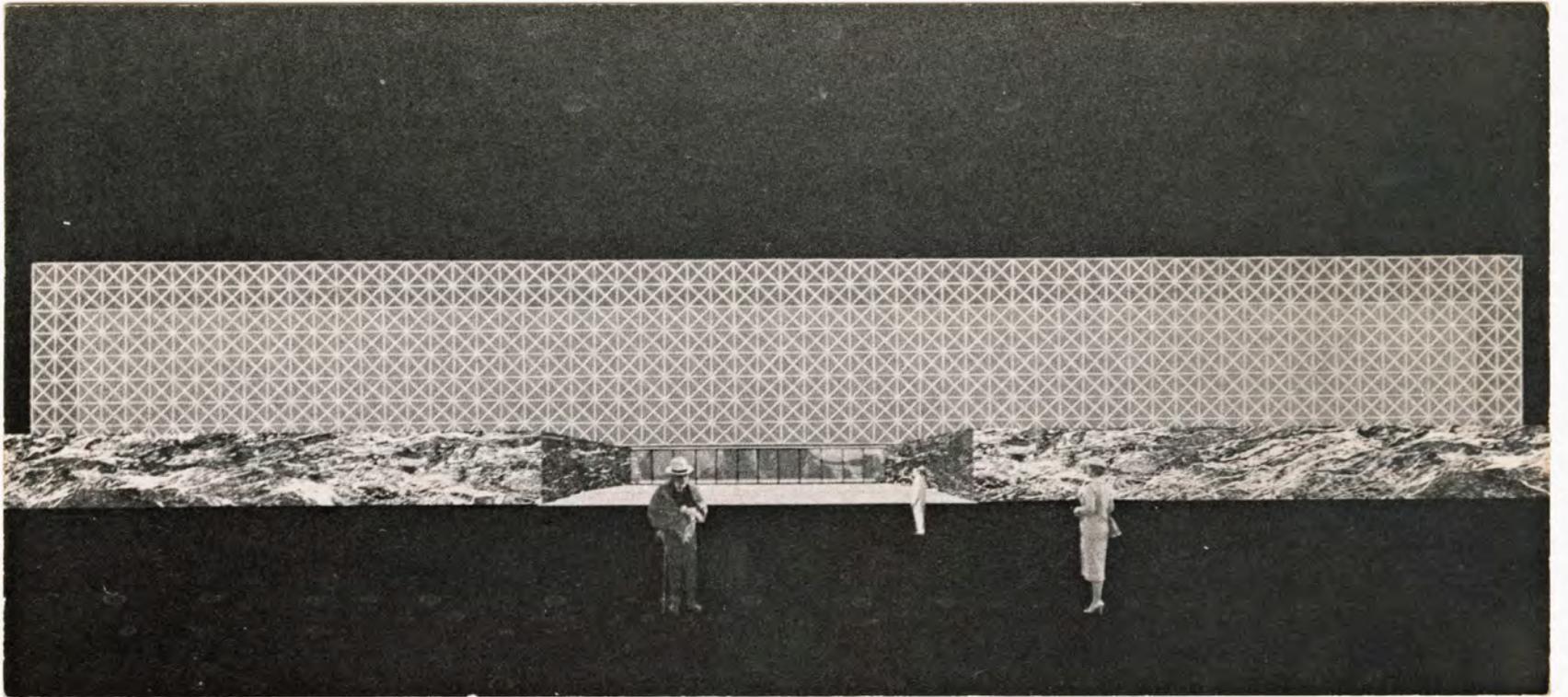
- * Struktur (mitte links) und Kraftfeld der klampristischen Bebauung beibehalten
- * Zum offenen Parkraum vermitteln
- * Planentwicklung unter Berücksichtigung des alten Versorgungsleitungsnetzes
- * Hineinfließen der Parklandschaft in die neue Bebauung
- Übergang durch Hochhäuser



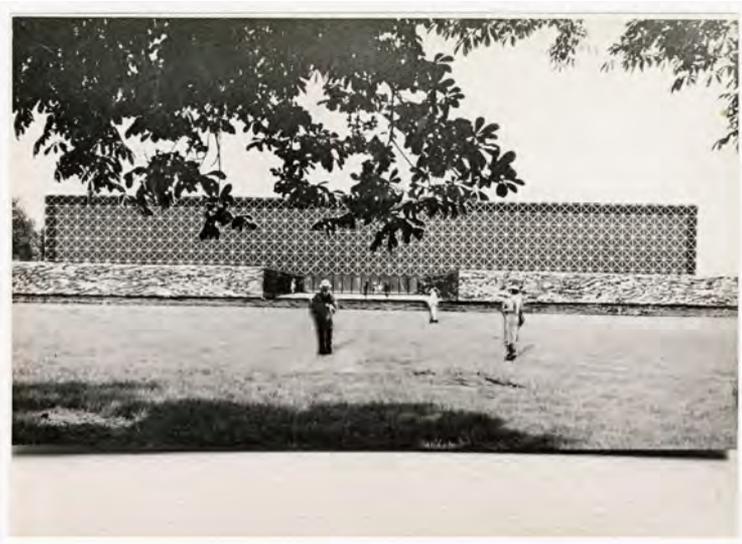


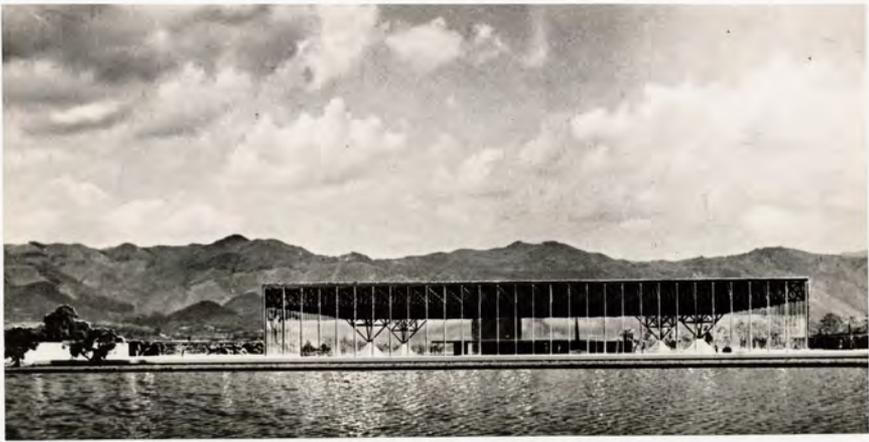
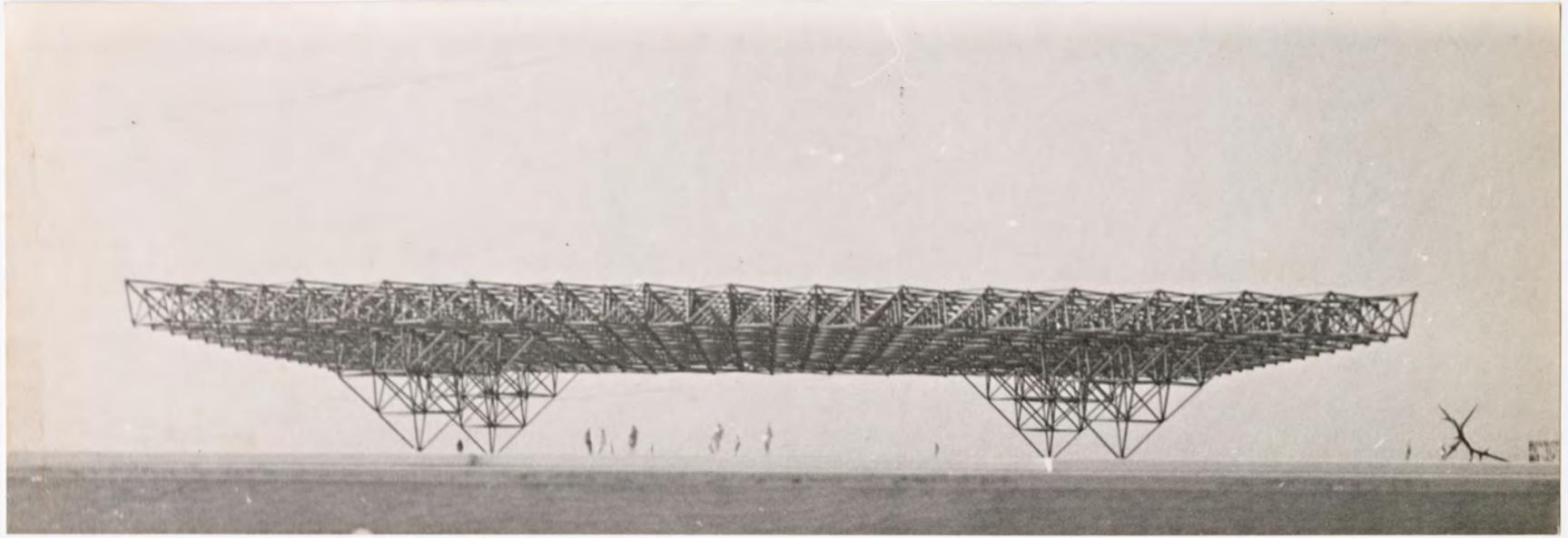




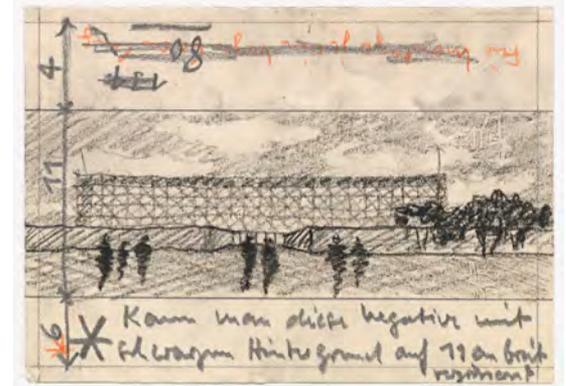
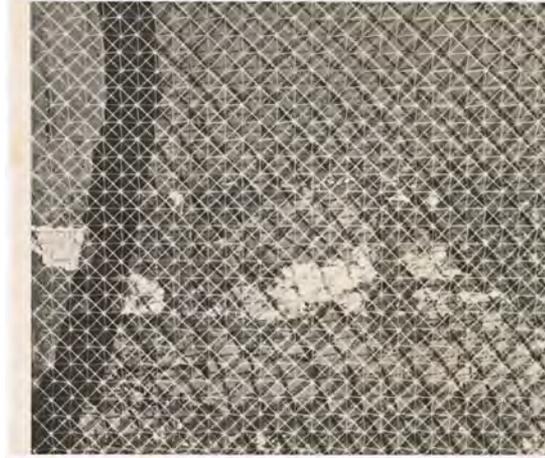
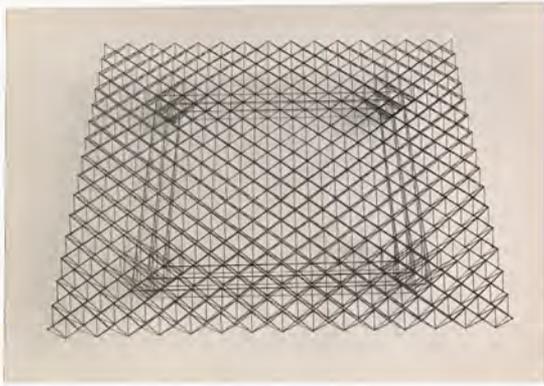


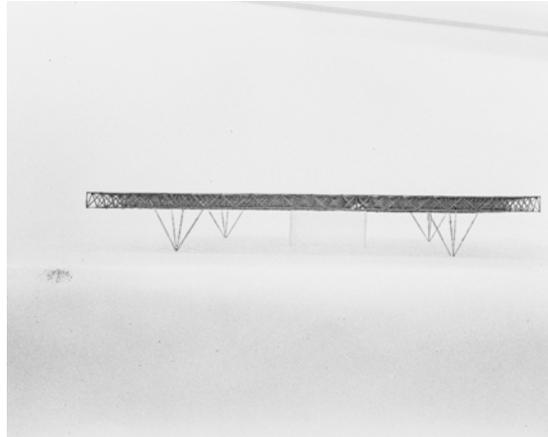
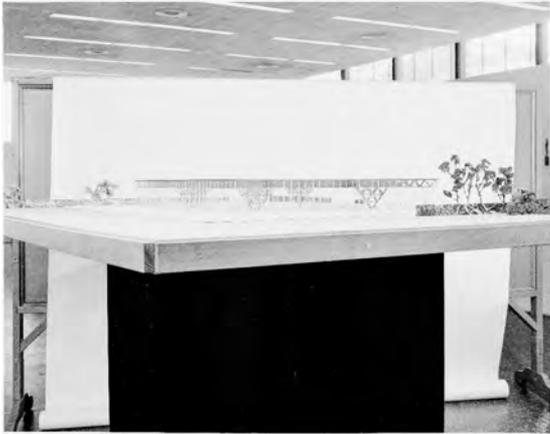
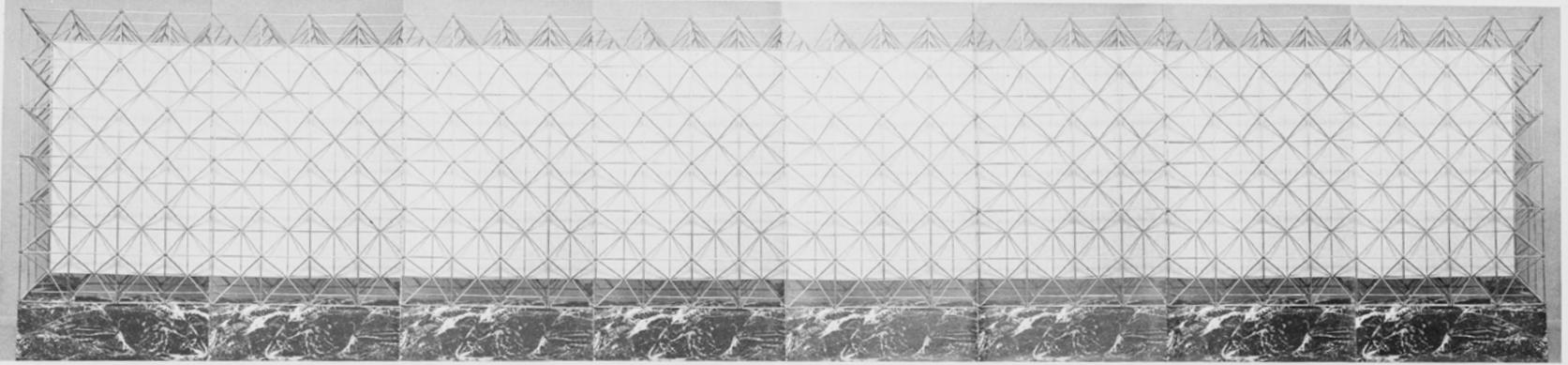
*„Sculpture Hall“, Master-Thesis IIT Chicago, 1958–1959,
Diverse Entwurfsvarianten in Collagen*



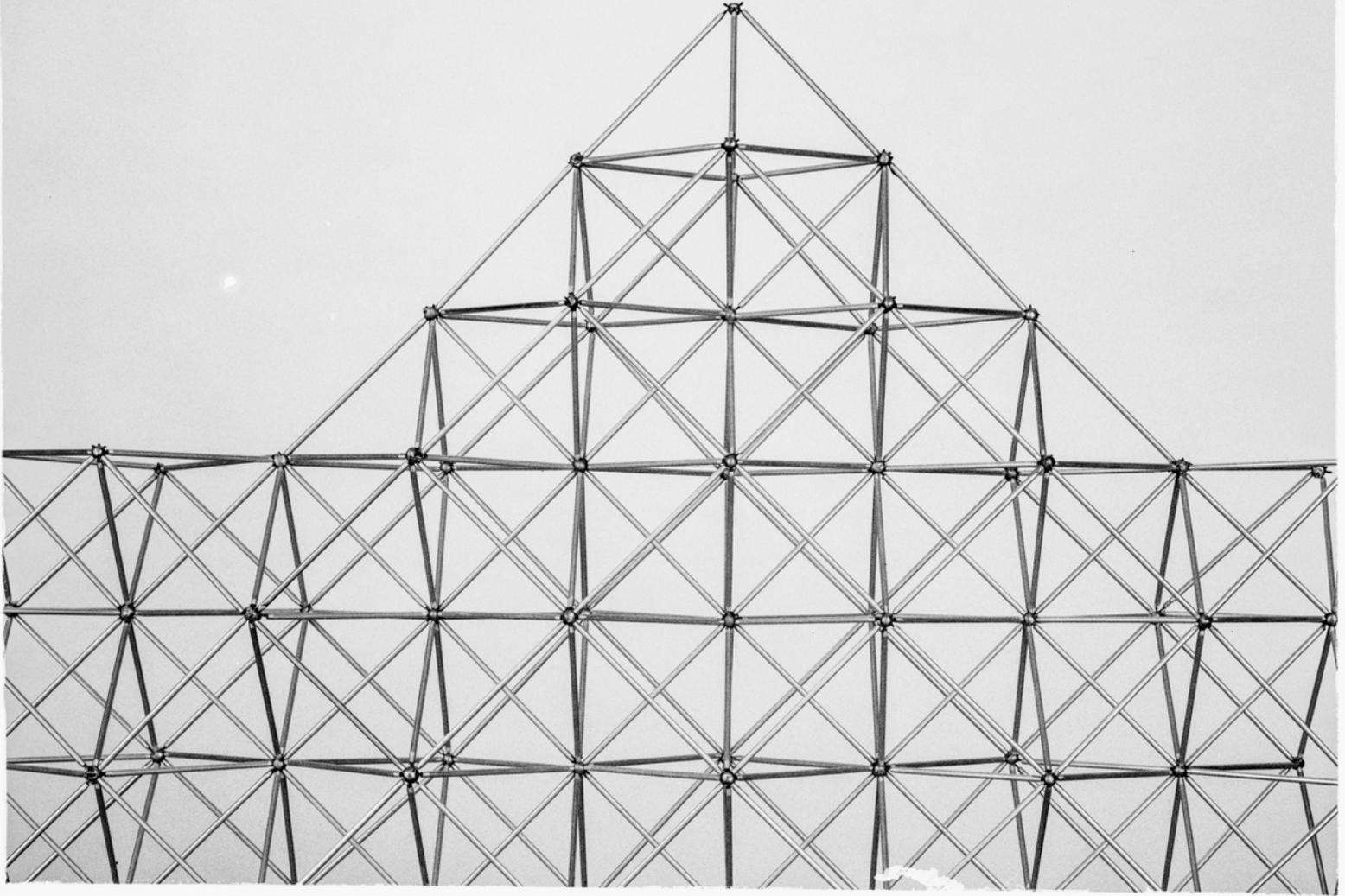


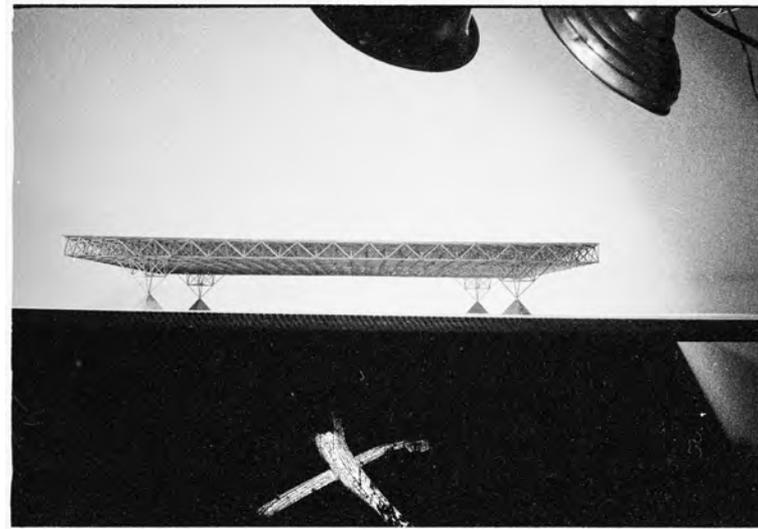
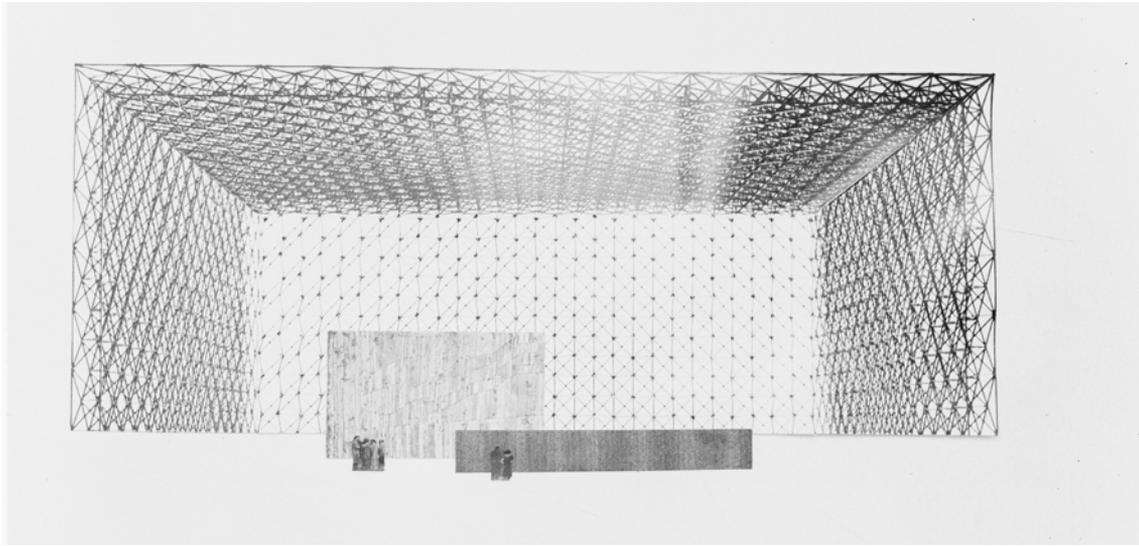


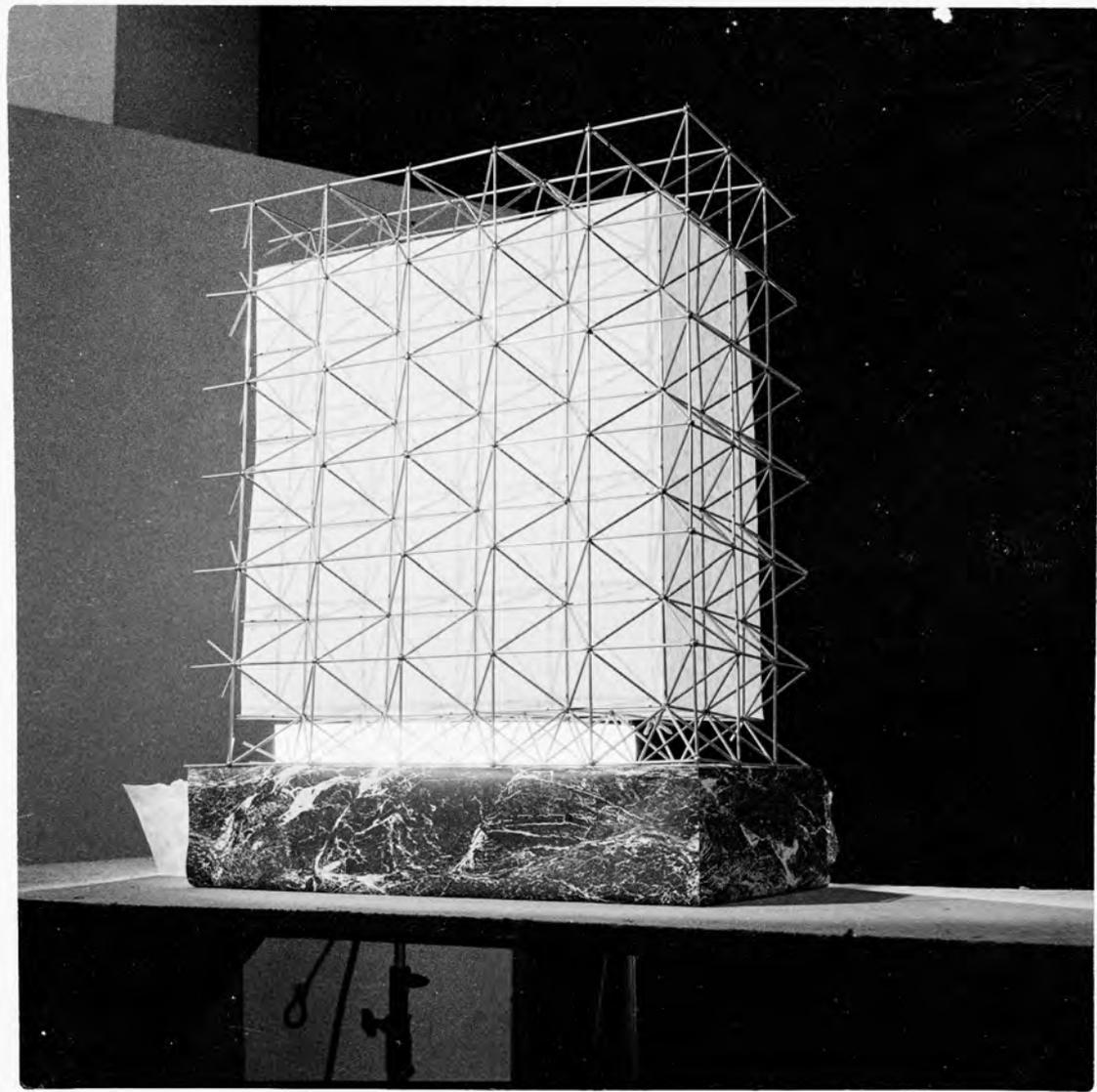


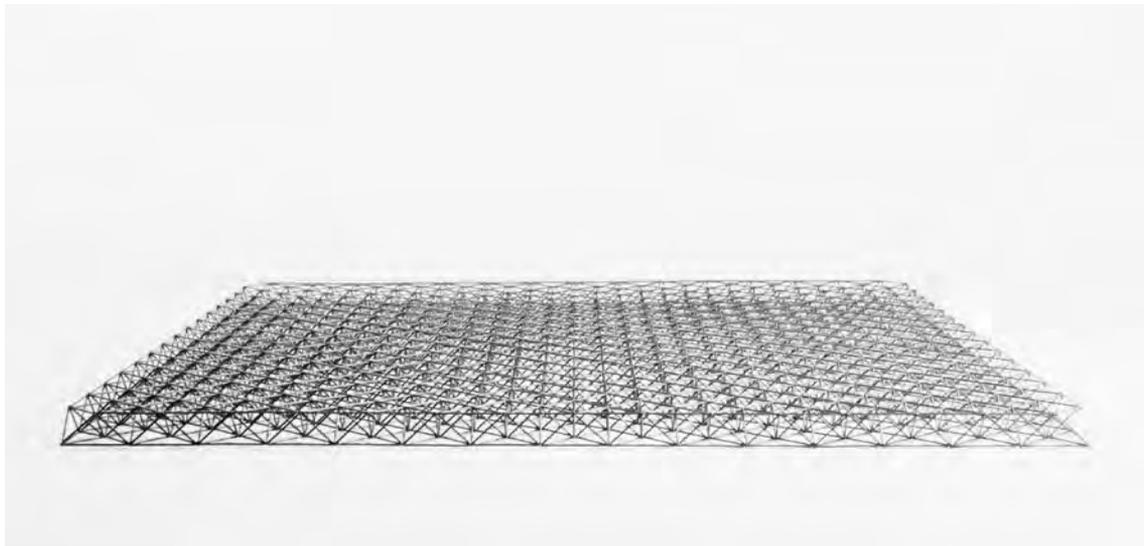
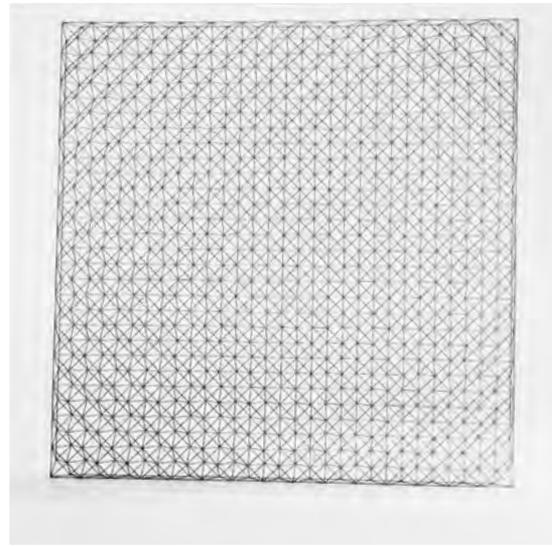
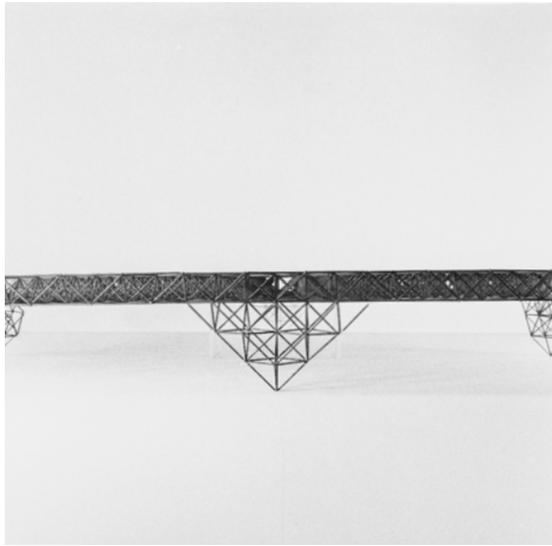
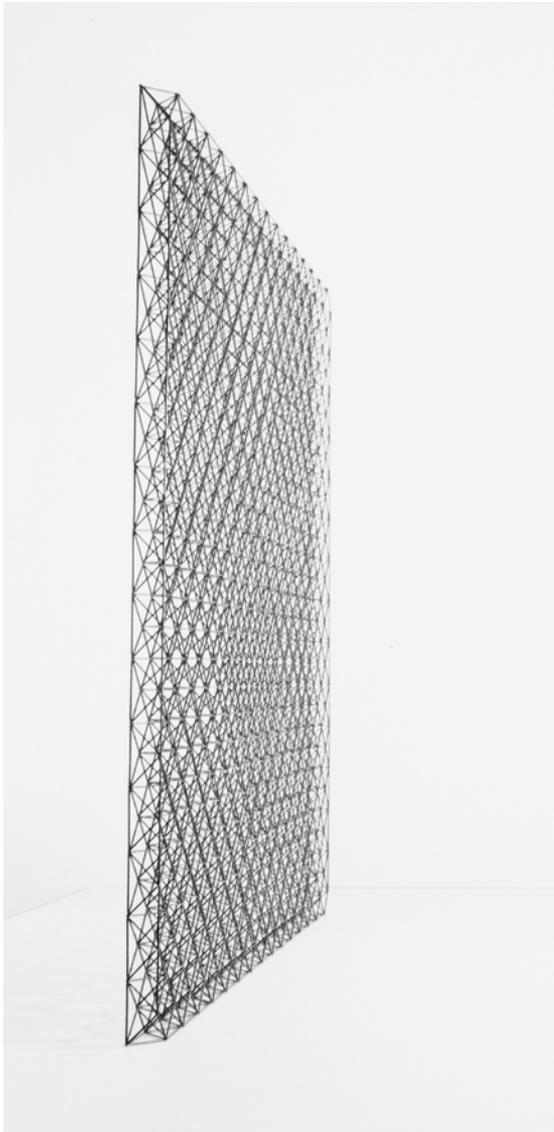


Diverse Modelle der Dachkonstruktion









TWO PROJECTS FOR A SCULPTURE HALL - STUDIES ON
SPACE FRAME STRUCTURES CONRAD ROLAND

A large hall has been proposed as the core of an Arts Center in a young industrial town. It shall be a powerful magnet which will attract people with great intensity in order to create a lively place for the works of art in the center of public life. The building shall be merely an enclosure for the objects rather than a strong formal setting. The work of art shall define its own space free of any predetermined architectural ties - how absurd and lost look most contemporary works in the strait jackets of our so-called museums! A multiplicity of objects and functions can be freely developed in a large universal space without walls. The function will change the space and the building itself and every change becomes a new architectural experience. A maximum of spatial freedom shall provoke and encourage experiments. The result is a very dynamic building rather than a rigid dead form (like the Guggenheim museum!). The totality of the building can be experienced only over a period of time and in its close relationship between enclosure and objects exhibited or functions performed.

Every society has created valid forms of expression of its own. In a period of social transformation the historical forms lose their meaning. Catharsis is replaced by mere entertainment. This holds true for the plastic arts as well. The great symbols of the past, that have been an integral and meaningful part of public life, were buried in the nineteenth century museums to be looked at in a noncommittal, historical manner. Will our technological society create new forms of expression that will become true symbols of our epoch as were the statues of the Greeks or the cathedrals of the Middle Ages? Our approach must be experimental. Our means must be based on science and technology. From this point of view the idea of an Arts Center, that is, the nature of its activities should be understood as a spiritual and educational experiment. Therefore the arrangement of the various facilities should be as flexible as possible.

A collection of contemporary sculptures donated by the local industrialists will form the basis for

this Arts Center and will give it a specific character. Therefore the hall will serve mainly as exhibition space for sculptures. For performances of drama, dance and music on a larger scale, the hall could be used temporarily making possible free special arrangements of the stage and the auditorium so that the spectator may become an active participant in the proceedings. Annual festivals, a summer school under the direction of outstanding artists, conventions of scientists, etc. indicate some of the many possible functions of an Arts Center. In addition, this space may be used for social and cultural meetings. Since true art should not depend upon the use of complicated means, this hall could become a place where the various arts exist in a simple and harmonious order in space and time.

At the initial stage of the development a library, an art gallery and studios will be accommodated within the main building. Since these functions do not necessarily require natural lighting, they will be included in an air-conditioned basement together with an auditorium, a cafeteria and large storage facilities.

With growing public response and active participation separate low buildings will be built around the great hall, which serves at the initial stage as a "germinating cell". These simple courtyard-type structures around the sculpture garden will also accommodate a few apartments for guests of the Arts Center.

THE STRUCTURE.

A clear building type can evolve only out of a clear structural idea. The development of the structure based on a general idea of the functional requirements should always precede the final planning of the building. This DEVELOPMENT rather than DESIGN of the structure should be based upon a critical knowledge of the possibilities and limitations of construction methods, a disciplined, economical use of materials, a careful consideration of proper scale and fine proportions, so that the relationship of each part and all parts to the whole will create a harmonious organism - the structure. The particular character of the building called for an extremely light and economical structure, which could be fabricated and erected in a very short time. A tubular steel space frame construction using the HERSO system was chosen as the fastest method available. Within the narrow limits of one particular system the attempts were made to develop this construction system very carefully to the point of utmost clarity

in such a way that the character and scale of the structure is convincingly expressed. A clear structure is far more than mere construction. It incorporates the function as well as precise observations of static conditions and proportional and spatial, i.e. architectural considerations. To make a space frame structure or a shell is not necessarily a virtue or an indication of progressive thinking in itself. It really depends on the process of thinking and sensitivity of the person, if a construction system will be elevated to a structure attaining true architectural significance.

Based on those few projects known in 1959 (Wachsmann and Le Ricclais) the main problem was to find an economical and structurally sound way of supporting a double-layer diagonal space frame grid consisting of tetrahedrons and octahedrons. In analogy to the diagonal plane grid structures by Fandys and Fowler a more uniform distribution of stresses can be expected in a diagonal space frame structure over an orthogonal one. In order to provide natural light in the center part of the building a skeleton type space frame with skylight throughout had to be used. For a two-way grid system the most efficient and most logical shape is the square plan. Consequently the studies were confined to the development of a clear span structure of approximately 50 000 square feet enclosed area, i.e. 240' by 240'. Instead of merely presenting the final results let me discuss a few steps of the development of the structure. The task of the architect shall not be the application of predetermined forms neither, but the constant search for a clear expression of the structure through a logical process of thinking.

The diagonal network of the roof structure is a combination of the space frame and diagrid principles. The unit cells are used in such a way that the square faces of the pentahedrons intersect the edges of the network at 45 degree angles. The diagonal top and bottom grids being the same, a vertical edge condition results. Also, the total triangulation at the edges gives rigidity against lateral loads and forms a vertical edge truss which can be supported at intermediate points by columns.

Since planar grids form the basic pattern of this space frame type, it is possible to visualize this network as a system of intersecting triangular trusses. Then, if the structure rests on non-yielding peripheral supports, the shorter diagonal trusses will take the major portion of the loads and provide elastic supports for the longer trusses, thus equalizing to a certain degree the moments in the whole system. However, since there are so many unit cells,

the whole system will probably act very much like a flat plate and may be expressed as such architecturally.

The roof structure consists of thirty unit cells in the diagonal direction resulting in fifteen diagonal units at each edge. Three thousand steel pipe members form the roof structure. Each member is 11'-6" long with the exception of the diagonal members at the edge which are 16' long. The depth of the roof plate is 8'; that is, a depth to span ratio of 1/30. The diameter of the steel pipes will vary from approximately 3 to 6 inches with varying wall thicknesses, the stress distribution will depend largely on the location of the supports. The NERO system provides for simple connections of various pipe diameters, which is of paramount importance for the economy of space frame structures. The NERO connector is made of a high strength steel ball with threaded holes, the coat lines of which form 60 degree angles. The steel pipes are joined to this connector by means of threaded standard couplings which are welded automatically to the tapered ends of the pipes. The center lines of all members meet always in the center of the connector ball. As a result, this system represents ideal static conditions. There is no eccentricity possible. The NERO system was developed thirty years ago by Dr. Neogringhausen and is now being produced on a very large scale for scaffolding, demountable cranes, rocket launching towers and, recently, for several exhibition and lecture halls in Germany and abroad.

The analysis of a space frame structure by mathematical means is very complicated and time consuming, because it is highly indeterminate. The use of high speed computers will be necessary. Depending upon the particular way in which the roof structure will be supported, an approximation by analogy to flat slab concrete design and orthotropic plates can be obtained. A stress analysis by means of a scale model (acrylic plastic tubing) using strain gauges and deflection measurements, gives good practical results. The geometry of the square structure is such that instrumentation on one-half quadrant of would provide complete design data.

"The properties of complex structures often depend on the character of the structural pattern rather than on the individuality of the units that make up the pattern" (Lancelot Law Whyte: "Accent on Form", New York, 1954). These complex, indeterminate structures prove highly economical because all the structural units and their connections are standardized throughout. They exhibit a surprising degree of stiffness considering the lightness of most of the members. If high local stresses occur at any one point, they are relieved by the rest of the frame and, although stresses at some points may exceed nominal stated limits, the collapse load of the whole

structure is considerably greater.

Extensive studies with scale models became necessary, since it is very difficult, if not impossible, for space frame structures to be developed in drawings

SUPPORT STUDIES

It seemed to be most logical to support the roof in many points at the periphery in order to obtain a space completely free of columns and to avoid excessive shear concentrations in the light framing members. Composite steel columns of a cross shape or concrete columns cantilevered from the foundation and tapered towards the top with pin connections at the top would clearly express the plate-like character of the roof plane. However, the different shape and material of these supports appeared inconsistent with the light, tubular roof structure. An arrangement of diagonal tapered steel pipes forming a sort of continuous truss around the periphery of the building was discarded for its pronounced two-dimensional character. In addition, uncontrollable stresses would occur at the periphery due to temperature expansion, because the diagonal supports form a completely rigid system together with the edge trusses.

It is obvious in any kind of grid structure that each grid member can be supported separately at the periphery by rather light members which can be used as mullions for the glass enclosure as well. Such a long wall without any strong articulation would be very monotonous. A solution was tried in which parts of the walls were enclosed with marble or brick panels. It was apparent, however, that this method did not at all express the essence of a clear-span structure. As a result, no satisfactory solution was found within this series of studies of individual supports at the periphery which were consistent with the three-dimensional character of the roof structure.

Further studies were based on the possibility of using the unit cell of the space frame to form a box-like structure where the roof as well as the supporting walls are of space frame construction. Similar pyramidal translucent plastic panels could be used for enclosing the roof as well as the walls. Assuming a rigid connection at the junction of roof and walls, the introduction of bending moments into the wall structure would certainly lead to a considerable reduction of bending moments in the roof structure. A clear solution to the entrance problem (which is quite similar in dome structures!) could only be found by raising the box-like structure on supports, which might be solid walls, piers or pyramidal supports developed from the unit cell.

CONRAD ROLAND

- 1934 Born August 18 in Munich, Germany
1952 Graduated from Gymnasium in Munich
1952-54 Carpenter's apprenticeship and furniture design.
1954-57 Architectural studies at the Technische Hochschule in Munich. 1957 Vordiplom and auxiliary assistant to Prof. Weber. Design work in various offices.
1957-59 Studied under Prof. Mies van der Rohe, Hilberseimer and Peterhans at Illinois Institute of Technology, Chicago, on Fulbright and DAD grants. 1959 M.S. in Architecture.
1959-61 Architectural assistant in the office of Mies van der Rohe, Chicago. Worked on Bacardi Headquarters, Mexico, Federal Center, Chicago and Krupp Headquarters, Essen. During Fall of 61 Liaison Architect for the Krupp project in Essen.
1961-62 Independent architect in Berlin, Germany.
Research work with Dr. Frei Otto on "Multi-story suspension structures". Preparation of a book on "Frei Otto - Light-weight structures" (to appear in fall of 63 published by Hatje Verlag)

A SCULPTURE HALL - STUDIES ON SPACE FRAME STRUCTURES

A large hall has been proposed as the core of an Arts Center in a young industrial town of medium size. It shall be a powerful magnet, which will attract people with great intensity in order to create a lively place for the arts in the very center of the community, and of public life. The building shall be merely an enclosure for the objects rather than a strong formal setting. The work of art shall define its own space, free of any predetermined architectural ties - how absurd and lost look most contemporary works in the strait jackets of our solid stone museums! A multiplicity of objects and functions can be freely developed in a large universal space without walls. The functions will change the space and the building itself, and every change will become a new architectural experience. A maximum of spacial freedom shall provoke and encourage experiments. The result will be a very dynamic building rather than a rigid dead form (like the Guggenheim Museum!). The totality of the building can be experienced only over a period of time and in its close relationship between enclosing structure and objects exhibited or functions performed.

Every society has created valid forms of expression of its own. In a period of social transformation the historical forms lose their meaning. Catharsis is replaced by mere entertainment. This holds true for the plastic arts as well. The great symbols of the past, that have been an integral and meaningful part of public life, were buried in the nineteenth century museums to be looked at in a non-committal, historical manner. Will our technological society create new forms of expression, that will become true symbols of our epoch as were the statues of the Greeks or the cathedrals of the Middle Ages of theirs? Our approach must be experimental. Our means must be based on science and technology. From this point of view the idea of an Arts Center, that is, the nature of its activities, should be understood as a spiritual and educational experiment. Therefore the arrangement of the various facilities should be as flexible as possible.

A collection of contemporary sculptures donated by the local industrialists will form the basis for this Arts Center and will give it a specific character.

- 2 -

Therefore the hall will serve mainly as exhibition space for sculptures. For performances of drama, dance, and music on a larger scale the hall could be used temporarily making possible free spacial arrangements of the stage and of the auditorium so that the spectator may become an active participant in the proceedings. Annual festivals, a summer school under the direction of outstanding artists, conventions of scientists, etc. indicate some of the many possible functions of an Arts Center. In addition, this space may be used for social and cultural meetings.

Since true art should not depend upon the use of complicated means, this hall could become a place where the various arts exist in a simple and harmonious order in space and time.

At the initial stage of the development a library, an art gallery, and studios will be accommodated within the main building. Since these functions do not necessarily require natural lighting, they will be included in an air-conditioned basement together with an auditorium, a cafeteria, and large storage facilities.

With growing public response and active participation separate low buildings could be built around the great hall, which serves at the initial stage as a "germinating" cell. These simple court-type structures around the sculpture garden will also accommodate a few apartments for guests of the Arts Center.

THE STRUCTURE

A clear building type can evolve only out of a clear structural idea. The development of the structure based on a general idea of the functional requirements should always precede the final planning of the building. This DEVELOPMENT rather than design of the structure should be based upon a critical knowledge of the possibilities and limitations of construction methods, a disciplined, economical use of materials, a careful consideration of proper scale and fine proportions, so that the relationship of each part and all parts to the whole will create a harmonious organism - the structure.

The particular character of the building called for an extremely light and economical structure, which could be fabricated and erected in a very short time. A tubular steel space frame construction using the "Mero" system was chosen as the fastest method available. Within the narrow limits of one particular system the attempt was made to develop this construction system very carefully to the point of utmost clarity

in such a way, that the character and scale of the structure is convincingly expressed. A clear structure is far more than mere construction. It incorporates the function as well as precise observations of statical conditions and proportional and spacial, i.e. architectural considerations. To make space frame structure or a shell is not necessarily a virtue or an indication of progressive thinking in itself. It really depends on the logical process of thinking and on the sensitivity of the individual person, if a construction system will be elevated to a structure attaining true architectural significance.

Based on those few projects known in 1959 (Wachsmann and Le Nicolais), the main problem was to find an economical and structurally sound way of supporting a double-layer diagonal space frame grid consisting of tetrahedrons and pentahedrons. In analogy to the diagonal plane grid structures by Pandys and Fowler a more uniform distribution of stresses can be expected in a diagonal space frame structure over an orthogonal one. In order to provide natural light in the center portion of the building a skeleton type space frame with skylights throughout had to be used.

For a two-way grid system the most efficient and the most logical shape is the square plan. Consequently, the studies were confined to the development of a clear-span structure of approximately 50 000 square feet enclosed area, i.e. 240 feet by 240 feet. Instead of merely presenting the final results let me discuss a few steps in the development of the structure. The real task of the architect shall not be the application of predetermined structural forms, but the constant search for a clear expression of the structure through a logical process of thinking.

The diagonal (trusswork) network of the roof structure is a combination of the space frame and the diagonal grid principles. The unit cells are used in such a way that the square faces of the pentahedrons intersect the edges of the network at 45 degree angles. The diagonal top and bottom grids being the same, a vertical edge condition results. Also, the total triangulation at the edges gives rigidity against internal loads and forms a vertical edge truss, which can be supported at intermediate points by columns.

Since planar grids form the basic pattern of this space frame type, it is possible to visualize this network as a system of intersecting triangular trusses. Then, if the structure rests on non-yielding peripheral supports, the shorter diagonal trusses will take the major portion of the loads and provide elastic

supports for the longer trusses, thus equalizing to a certain degree the moments in the whole system. However, since there are so many unit cells, the whole system will probably act very much like a flat plate and may be expressed as such architecturally.

The roof structure consists of thirty unit cells in the diagonal direction resulting in fifteen diagonal units at each edge. Three thousand steel pipe members form the roof structure. Each member is 11'-6" long with the exception of the diagonal members at the edge, which are 16'-0" long. The depth of the roof plate is 8' $\frac{1}{2}$ that is, a depth to span ratio of 1/30. The diameter of the steel pipes will vary from approximately 3 to 6 inches with varying wall thicknesses. The stress distribution will depend largely on the location of the supports. The "Hero" system provides for simple connections of various pipe diameters, which is of paramount importance for the economy of space frame structures. The Hero connector is made of a steel ball with threaded holes, the center lines of which form 60 degree angles. The steel pipes are joined to this connector by means of threaded standard couplings, which are welded automatically to the tapered ends of the pipes. The center lines of all members meet always in the center of the connector sphere. As a result, this system provides ideal statical conditions. There is no eccentricity possible, theoretically. The Hero system was developed thirty years ago by Dr. Mengeringhausen, and is now being produced on a large scale for scaffolding, demountable cranes, rocket launching towers and, recently, for several exhibition and lecture halls in Germany and abroad.

The analysis of a space frame structure by mathematical means is very complicated and time consuming, because it is highly indeterminate. The use of high-speed computers will be necessary. Depending upon the particular way, in which the roof structure will be supported, an approximation by analogy to flat slab concrete design and orthotropic plates can be obtained. A stress analysis by means of a scale model (acrylic plastic tubing) using strain gauges and deflection measurements, gives good practical results. The geometry of a square structure is such that instrumentation on one-half quadrant would provide complete design data.

"The properties of complex structures often depend on the character of the structural pattern rather than on the individuality of the units that make up the pattern" (Lancelot L. Whyte: "Accent on Form", New York, 1954). These complex, indeterminate structures prove highly economical, because all the structural

units and their connections are standardized throughout. They exhibit a surprising degree of stiffness considering the lightness of most of the members. If high local stresses occur at any one point, they are relieved by the rest of the frame and, although stresses at some points may exceed nominal stated limits, the collapse load of the whole structure is considerably greater.

Extensive studies with scale models became necessary, since it is very difficult, if not impossible, for space frame structures to be developed in drawings.

SUPPORT STUDIES

It seemed to be most logical to support the roof in many points along the perimeter in order to obtain a space completely free of columns and to avoid excessive stress concentrations in the light framing members. Composite steel columns of a cross shape or concrete columns cantilevered from the ground and tapered towards the top with pin connections would clearly express the plate-like character of the roof plane. However, the different shape and material of these supports appeared inconsistent with the light, tubular roof structure. An arrangement of diagonal steel pipes forming a sort of continuous truss around the perimeter of the building was discarded for its pronounced two-dimensional character. In addition, uncontrollable stresses would occur at the perimeter due to temperature expansion, because the diagonal supports form a completely rigid system together with the edge trusses.

It is obvious in any kind of grid structure that each grid member can be supported separately at the periphery by rather light members, which can be used as mullions for the glass enclosure as well. Such a long wall without any articulation would be very monotonous. A solution was tried in which parts of the walls were filled in with brick panels. It was quite apparent, however, that this method did not express clearly the essence of a clear-span structure. As a result, no satisfactory solution was found within this series of studies of individual supports at the periphery, which were consistent with the three-dimensional character of the roof structure.

Further studies were based on the possibility of using the unit cell of the space frame to form a box-like structure, where the roof as well as the supporting walls are of space frame construction. Identical pyramidal plastic panels could be used for enclosing the roof as well as the walls. Assuming a rigid connection

at the junction of roof and wall, the introduction of bending moments into the wall structure would lead to a reduction of maximum bending moments in the roof structure. A clear solution to the entrance problem (which is quite similar in dome structures) could only be found by raising the box-like structure on supports, which could be solid walls, piers or pyramidal supports developed from the unit cell. However, there is no clear distinction between roof and walls and it seems to be questionable whether the same structural unit should be used for two different structural functions. Moreover, outer and inner space are separated by the wall system to a certain degree. The result is a rather self-contained, rigid space.

Returning to the original idea of the building it was decided, that the structure should be used in such a way, that outer and inner space form a unity. Instead of creating an enclosing wall the unit cell could be used to form a skeletal pyramid, or a multi-cell pentahedron, as a support for the roof plate. With two corner cut off, one or two inverted pyramids on each side support a very rigid three-dimensional edge truss, which is formed by introducing another series of diagonal members parallel to the roof edge. Serious problems may arise, because wind suction and snow loads may cause considerable uplift and deflection at the corners of such great cantilevers, each one of these deformations being very hard to control.

In the final solution four large pyramidal space frame columns support the roof plate in the fifth points of the span. The span of 240' is thus reduced to 144' between center lines of supports. Due to the great number of supported roof joints, excessive stress concentrations will not occur over the supports. At the bottom the structure rests on four heavy steel pipes at each of four points, which transmit the loads into four concrete piers of a shape similar to the unit cell pentahedron.

The roofing consists of light translucent panels 11' x 11'. A hanging glass system with specially cemented glass mullions has been employed for the clear glass enclosure at the perimeter - in order to make it almost disappear. Also, such a "suspension glass" system, a true curtain wall, seems to be most consistent with a cantilevered edge condition.

The proposed structure is a logical development of a particular kind of space frame construction. It fully incorporates the ideas of standardization and mass production, which are essential features of technology. It is a structural clarification of a

space concept that is based on a dynamic, rather than static definition of space. The architectural order of the building evolves purely out of the clarification of the structure as a whole and the relation of each part to the whole. Thus, the final form of the building was not the result of a design idea, but the logical result of the careful development of a structural idea.

(This text and the photographs are a condensation of my master thesis at IIT, submitted in June of 1959, and revised for the purpose of publication in *Column* magazine in 1962.) To be published in *Column* No. 6.

Conrad Roland Lehmann

PROJEKT FÜR EINE SKULPTURENHALLE

Architekt
Conrad Roland, Berlin

Eine weitgespannte Halle soll den Kern eines Kunstbezirkes im Zentrum einer jungen Industriestadt bilden. Nicht erstarrtes Museum, sondern spannungsvoller Magnet soll sie sein, um dem Kunstwerk einen lebendigen Ort im Mittelpunkt der Öffentlichkeit zurückzugewinnen. Das Bauwerk soll nur Hülle sein für das Objekt, das seinen eigenen Raum bestimmt frei von den urprünglichen Bindungen zum Architekturräum. (Wie absurd erscheinen viele zeitgenössische Werke in der steinernen Zwangsjacke der Museen!) Ein großer Universalraum wurde vorgeschlagen. Hierin kann sich eine Vielfalt von Objekten und Funktionen frei entfalten. Mit der Funktion wandelt sich Raum und Bau und jede Wandlung wird zu einem neuen architektonischen Erlebnis. Durch ein Mindestmaß an äußeren Bindungen soll Experiment und Dynamik provoziert werden. Das Bauwerk ist nicht mehr starre Form, sondern in seiner Totalität nur noch im seitlichen Ablauf, in der Verbindung von Hülle und Objekt, zu erfassen. Echte Kunst ist nicht auf komplizierte Mittel angewiesen: Skulptur, Malerei, Tanz, Theater und Musik sollen in diesem Universalraum, durch einfache Verwandlungen, nebeneinander und miteinander existieren.

Eine Sammlung moderner Skulpturen, von lokalen Industriekünstlern gestiftet, soll den Grundstock bilden und den spezifischen Charakter der Sammlung prägen. Die Halle soll daher in erster Linie jedoch bedeutenden Skulpturenausstellungen dienen - eine sinnvolle Aufgabe und weise Beschränkung für die Kapazität einer mittelgroßen Stadt.

Um den Universalraum als Keimzelle sollen sich später Ateliers, Graphik- und Gemäldesammlung, Kunstbibliothek, Kammermusiksaal und Werkstatttheater als erweiterungsfähige, bescheidene Flachbauten ansiedeln.

Von einer klaren Vorstellung der Bauaufgabe ausgehend, doch frei von vorgefaßten, starren "Entwurfsideen", wurden hier ebenso wie bei den Flugzeughallen zunächst allgemeine konstruktive Studien über weitgespannte Hallen angestellt, welche sich schließlich auf ein besonders leichtes, dem experimentellen Charakter des Projektes entsprechendes Konstrukt-

tionssystem konzentrierten. Innerhalb sehr enger Grenzen wurde dann versucht, das gewählte System konsequent bis zu dem Punkt zu entwickeln, wo sich die reine Strukturform so klar und Überzeugend darstellt, daß sie in der Tat architektonische Bedeutung und Aussagekraft gewinnt.

Auf den wenigen, damals bekannten Arbeiten von Konrad Wachsmann, ~~und~~ Günther Günschel *und Le. Rissoldi* aufbauend, wurde versucht, die sinnvolle Unterstützungsform zu finden für ein diagonal gespanntes, ebenes Raumbachwerkdach aus Stahlrohren. Statisch gesehen ergibt die diagonale Spannrichtung eine gleichmäßige Verteilung der Maximalmomente in Analogie zu den sehr wirtschaftlichen Diagonaltträgerrosten (wenn man die Raumbachwerke ~~sie~~ zwischen orthotroper Platte und Trägerrost einordnet). Zahlreiche Versuche mit eingespannten Stahl- und Stahlbetonstützen, V-förmigen Stahlrohrstützen etc. am Rande des Dachtragwerkes führten schließlich zu pyramidenförmigen Raumbachwerkstützen in den Fünftelpunkten. Damit war nicht nur die statisch günstigste, sondern auch architektonisch Überzeugendste Lösung gefunden worden. Entscheidend war hierbei eben nicht die vorgefaßte Form, sondern der logische Entwicklungsprozess: Die rohe Konstruktionsform durch sorgfältige Überprüfung und Verdeutlichung zu einer kristallklaren Strukturform zu erheben. Über die rein statischen Tatsachen hinaus vereinigt sie Funktion, Maßstab und Proportionsbedingungen zu einer organischen Einheit, die in sich gültig ist und keiner "gestalterischen" Ergänzungen bedarf.

Größe der Halle 60 x 60 m, Spannweite zwischen Auflagersystemlinien 36 m, allseitige Auskragung 12 m, Konstruktionshöhe des Dachtragwerkes 2 m, Stablänge normal 2,82 m, diagonal 4 m. Rohrquerschnitte weitgehend dem Momentenverlauf folgend, zusätzliche Stahlseile im Zugbereich diagonal zu den Hauptrichtungen gespannt.

Für die gesamte Stahlrohrkonstruktion aus vorgefertigten Einzelstößen und Kugelnknotenpunkten wurde als Korrosionsschutz eine Bronzeplattierung vorgesehen, welche keinerlei Unterhalt erfordert und die vornehmste Aufgabe der Halle unterstreicht.

Um optimale Lichtverhältnisse für Skulpturen zu schaffen und um die delikate Transparenz der Struktur zu bewahren, wurde eine pyramidenförmige Dachverglasung mit grauem, wärme-

absorbierendem Glas vorgesehen. Um eine vollkommene Einheit zwischen dem Außensum, der von einer weiten Skulpturenterrasse und freistehenden Mauern gebildet wird, mit dem Hallenraum zu schaffen, wurde eine "hängende Ver-
glasung" mit gläsernen Versteifungsrippen am Rand des Dachtragwerkes an den Knotenpunkten aufgehängt. Die Türrahmen der Eingänge sind in Boden eingespannt.

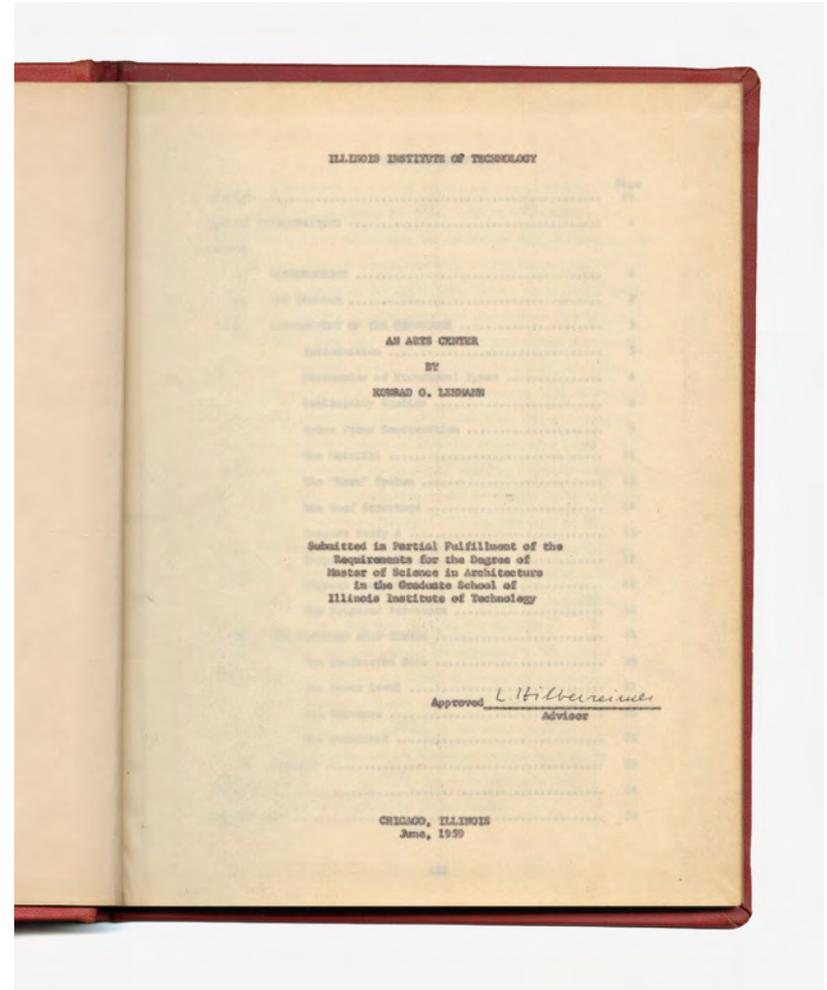
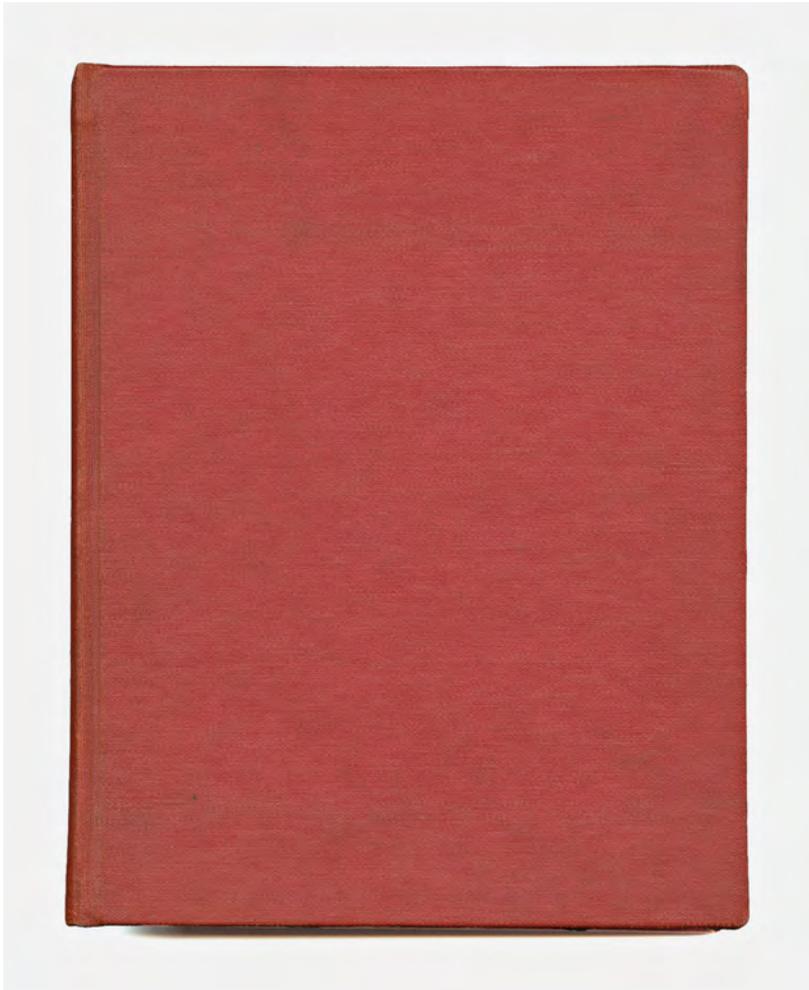
Terrassenbelag und pyramidenförmige Stützensauflager aus Granit, Mauern im Skulpturenhof aus verschiedenem Gestein.

Die Vollklimatisierung erfolgt in drei Zonen: Außenzone entlang der Glasfront und Mittelzone rings um die Auflagerpyramiden mit kontinuierlichen Bodenschlitzen; Innenzone durch Öffnungen in den doppelwandigen Kernelementen. Im Winter wird die Anlage durch eine Fußbodenstrahlungsheizung unterstützt.

Reflektorleuchten in jedem hohen Knotenpunkt des Dachtragwerkes gewährleisten gleichmäßige Ausleuchtung bei Nacht, welche durch bewegliche Scheinwerfer unterstützt und konzentriert werden kann auf bestimmte Objekte.

Ein hohes Kernelement nimmt die Entwässerung der neigunglosen, trogartigen Dachfläche (mit überhöhten Traufanten) und die Frischluftzufuhr und Absaugung auf. In einem niedrigen Kernelement sind Lagerräume, Verwaltung etc. untergebracht, darüber befindet sich eine kleine Galerie. Anlieferung, Lagerräume, Teeküche für Empfänge und andere untergeordnete Funktionen wurden in einem Untergeschoss angeordnet, um ein Höchstmaß an Flexibilität in der Halle selbst zu wahren.

Dieses Projekt entstand 1958/59 in der Meisterklasse von Mies van der Rohe am IIT in Chicago als Teil einer Master Thesis.



Masterthesis bei Ludwig Hilberseimer am Illinois Institute of Technology

TABLE OF CONTENTS

	Page
PREFACE	iv
LIST OF ILLUSTRATIONS	v
CHAPTER	
I. INTRODUCTION	1
II. THE PROGRAM	2
III. DEVELOPMENT OF THE STRUCTURE	3
Introduction	5
Discussion of Structural Types	6
Preliminary Studies	8
Space Frame Construction	9
The Material	11
The "Mero" System	12
The Roof Structure	14
Support Study A	15
Support Study B	17
Support Study C	18
The Proposed Structure	18
IV. THE PROPOSED ARTS CENTER	20
The Exhibition Hall	20
The Lower Level	21
The Services	21
The Materials	22
V. SUMMARY	23
APPENDIX	24
BIBLIOGRAPHY	35

PREFACE

An Arts Center is a place for the experience of art. Well directed, it could become the focal point of a community. Its value will largely depend upon the quality of art performed and exhibited, and upon the people who will use and support it. As leisure time increases in the future, man faces a truly unique opportunity of elevating a highly developed civilization into a creative culture. From this point of view an Arts Center represents a genuine challenge; it will be essential to develop our ideas.

A discussion of the functional requirements leads to the development of a building type. As a result, the major portion of this work has been devoted to extensive studies of a large hall within clearly defined limitations. Based on a general solution for a large hall, a description of the particular building follows.

It should be noted, however, that the main part of this thesis consists of a number of study models, a final model, and drawings, of which photographs are shown. Words can be only supplementary to the three-dimensional reality of an architectural project, the work must stand on its own merits.

The author wants to express his gratitude to Professors Ludwig Mies van der Rohe and Ludwig Hilberseimer for the richly rewarding experience of having studied and worked under their direction, and for their guidance in the development of this project. The suggestions and criticisms of Professors Reginald Malcolmson and Alfred Caldwell, Mr. Myron Goldsmith and Dr. Hengerlinghausen are gratefully acknowledged.

THE PROGRAM

In a well organized city an Arts Center would be located in the center of the community.

The size and character of the community will have an important influence upon the development of an Arts Center.

A metropolitan community can usually support specialized institutions of various sizes and activities like theaters, concert halls, art galleries, and public libraries. A large population warrants repeated presentation of major productions to different audiences.

In a community with a more limited number of interested people (depending essentially upon the character of the population) the various facilities could be provided in one multi-purpose building that would allow for a wide range of functions and activities at different times.

Dance, drama, and music are fundamental forms of human self-expression. Every society has created valid forms of expression of its own. In a period of social transformation the historical forms lose their meaning. Catharsis is replaced by mere entertainment. This holds true for the plastic arts as well. The great symbols of the past, that have been an integral and meaningful part of a society, were buried in the nineteenth century museums to be looked at in a non-committal, historical manner. Will our technological society create new forms of expression that will become true symbols of our epoch as were the statues of the Greeks or the cathedrals of the Middle Ages? Our approach is experimental. Our norms are based upon science and technology. From this point of view the idea of an Arts Center, that is, the nature of its activities should be understood

as a spiritual and educational experiment. The arrangement of the various facilities should be as flexible as possible to encourage experiments in the different arts to be developed.

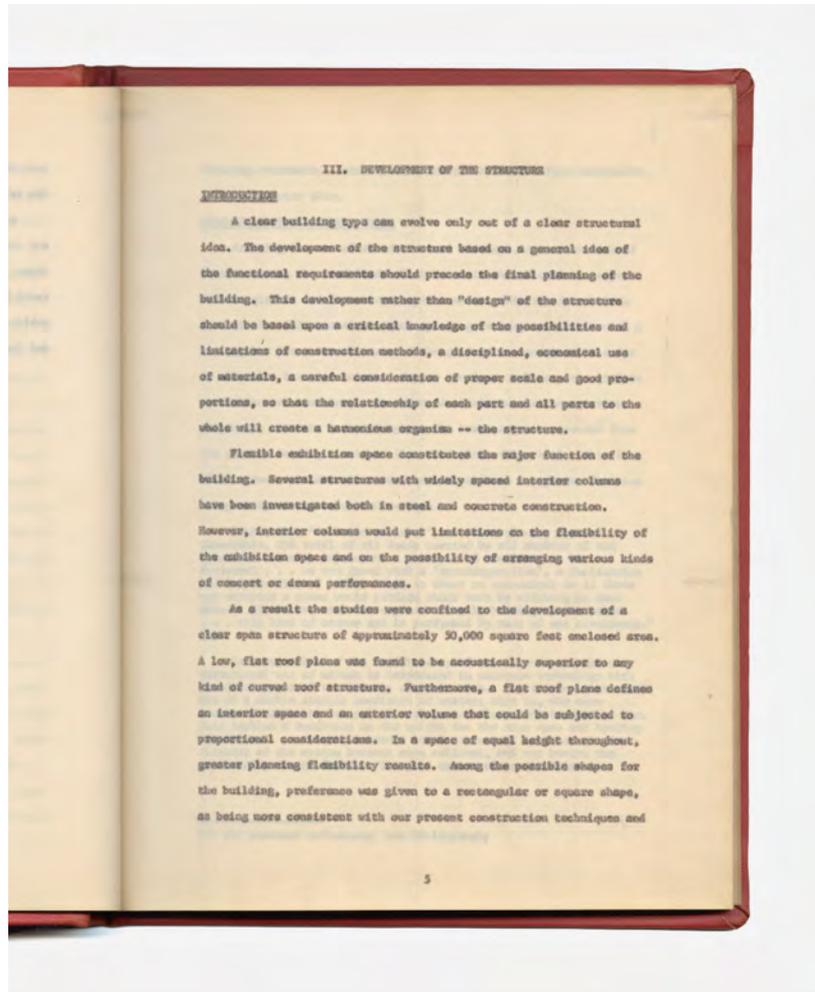
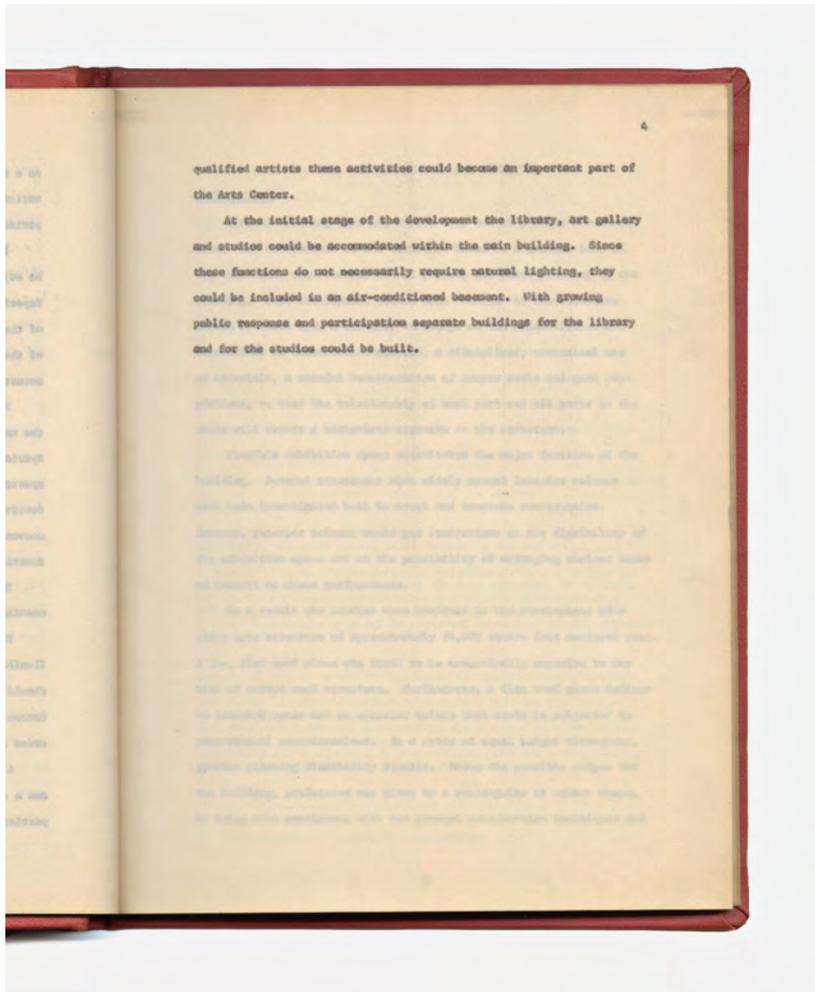
In particular, there should be a large exhibition space which can be adjusted to the special requirements of various kinds of exhibits. Especially large traveling exhibitions extended over a short period of time could contribute important and stimulating events in the life of the community. A small auditorium will be necessary for lectures, occasional film showings, dramatic and musical performances.

For performances of drama, dance and music on a larger scale, the exhibition hall could be used temporarily, making possible free special arrangements of the stage and the auditorium so that the spectator may become an active participant in the proceedings. Annual festivals, a summer school under the direction of outstanding artists, conventions of scientists, etc. indicate some of the many possible functions of an Arts Center.

In addition, this space may be used for social and cultural meetings.

These functions will require the development of an extremely flexible building type as described in Chapter III. Since true art should not depend upon the use of complicated means, this hall could become a place where the various arts exist in a simple and harmonious order in space and time.

A library, a small permanent exhibit of paintings, drawings, prints and a sculpture garden could supplement the major facilities. On the participation level workshops could be provided. Well directed by



building materials. Special relations can be more easily controlled in a rectangular plan.

DISCUSSION OF STRUCTURAL TYPES

Assuming the use of standard steel sections, a construction of beams carrying the roof loads which transmit their loads to perpendicular girders and from there to the columns into the foundations is logical. This one-directional spanning is most consistent with a rectangular plan. As the span of the girders is increased in order to eliminate interior columns, deeper sections such as plate girders or trusses are necessary. In order to eliminate the deep sections projecting into the interior space, the beams can be suspended from the girders forming a uniform flat roof plane (Fig. 1-4). This is a clear structural idea where each member performs a separate function being analyzed and expressed as such.

"While this 'division of labor', at first glance, appears reasonable, the total of all loads carried by all members of the structure actually represents a multiple of the loads to be supported . . . we are faced with a 'superimposition', a duplication and triplication of labor. This is about as economical as if three men carrying a piano would perform their task by climbing on each other's shoulders, with the top man actually holding up the piano . . . this kind of circus act is performed by most of our structures." (1)

"A recognition of the inefficiency of this system and the uni-directional use of matter is introduced in concrete technology with the development of the two-way concrete slab. The two-way slab makes use of a double elastic condition of matter; that is, the same amount of matter is now put to work in two directions instead of one. This implies a reduction on the weight for the same spans and loading conditions . . . With a decrease of the amount of matter, the deflection of the system becomes more critical, and may become the controlling design factor. The grid system of construction is

For all numbered references, see Bibliography

another application of the above principle, in which the acting loads are distributed in two or more directions instead of one." (2)

For a two-way grid system the most efficient and logical shape is the square. Applied to a clear-span structure of 240 feet by 240 feet square, the framing members could be trussed steel members, or pre-stressed concrete ribs (Fig. 1-3).

While in the orthogonal grid all loads are shared by equal length members, the loads in the diagonal two-way grid system are shared by beams of different lengths. This disposition is very effective since the shortest beams, by reason of their stiffness, will absorb a greater quota of the load. Furthermore, this distribution of load on the peripheral beams proves to be quite advantageous since the shortest grid beams are nearer to the corners, thus reducing the bending moments on the peripheral beams. This principle has been used for 25 years in the well-known British Diagrid structures. (3) In a large diagrid structure of 240 feet by 240 feet the maximum bending moment would not occur in the center of the span as in the orthogonal grid but would be distributed rather evenly, thus facilitating a more uniform depth and section of the individual members and reducing the overall depth of the grid (Fig. 1-C).

Even more efficient than the diagonal two-way span would be a three-way span intersecting at 60.0 degree angles which loads necessarily to triangular and hexagonal plans.

The next step within this limited investigation was the consideration of a multi-directional span. The drum is well known as a very efficient structural principle having two stressed skins. The individual members of the structures already described, consisting of

top and bottom chord members and solid or open web, could be replaced by a continuous top and bottom skin; i. e., welded steel plates of varying thicknesses with stiffeners, and vertical spacers that take care of the shear stresses. This principle of stressed skin construction has been used in airplane construction since its very beginnings and has been highly refined. Only recently it has been employed for the development of new bridge structures of great economy and lightness. (3)

PRELIMINARY STUDIES

Based on the principle of two-way spanning system, the structure has been studied more closely, both in concrete and steel construction.

In a concrete structure 240 feet by 240 feet, the grid comprises a diagonal system of prestressed concrete beams intersecting at 90.0 degree angles with a thin four-way reinforced slab on the top. This arrangement gives beams of varying span and, therefore, of varying rigidity, which tends to equalize the moments and shear forces on all beams and allows a shallow uniform depth of the roof plane.

However, the use of concrete construction for highly indeterminate systems like flat grid structures is rather questionable because of the many uncertainties due to high thermal sensitivity, shrinkage (especially when prestressed) and above all its plasticity. As a result the structure will be heavy and complicated to analyze.

Hervi says in his book "Structures":

"Architecturally and structurally, concrete is most promising in the field of skin-resistant structures; that is, those structures

whose strength is a direct consequence of the curvatures and corrugations of their surfaces and whose thickness is always small compared to their other dimensions . . . Their structural truthfulness is apparent when we notice that the external loads are distributed on surfaces capable of channeling them in the most efficient way to the supports." (4)

All-angled steel grids have been proved to have all the advantages of two-way concrete construction with none of its disadvantages. Moments and shear forces can be analyzed with greater accuracy as opposed to the above mentioned uncertainties of concrete design; prefabrication techniques and standardization are inherent ideas of steel construction; the high strength-weight ratio of steel allows light and elegant structures. For these reasons the further development of these studies was confined to steel construction.

A roof structure was studied 240 feet by 240 feet forming a diagonal grid. Standard I-beam sections were used for the welded truss members throughout the structure. As stated previously a diagonal roof grid tends to equalize bending moments. Maintaining the same beam depth and varying the weight only in the truss members, a high degree of standardization is achieved and the welded connections are greatly simplified. However, the great number of welded joints might result in costly fabrication and difficult erection in relation to the magnitude of the structure. Furthermore, a more orderly geometry of the trussed roof members would be visually desirable if the roof structure were to be exposed on the inside.

SPACE FRAME CONSTRUCTION

The grid system by itself can become a more efficient system of construction by combining the properties of the grid with other

structural principles, such as prestressing. However, in passing from two dimensions to three dimensions, one arrives at the most significant development of the grid, the space frame.

"Some half-hearted attempts at a proper division, rather than duplication of labor have been introduced through the use of two-way slabs and the like (grid structures). Nevertheless, while a certain amount of superimposition seems inevitable, it is by space frame construction that the optimum strength of a structure is achieved." (1)

Structurally, a space frame can be defined as a framework in which the forces act in three or more directions in space.

From the point of view of its geometry the space frame can be visualized as a three-dimensional development of the grid (Fig. 1-0). In dealing with space structures one has to think of a unit cell as a three-dimensional unit filling the space. A network with rectangular boundaries and flat surfaces can be formed based on the square pyramid or pentahedron placed alternately vertical and inverted, thus generating a series of tetrahedrons. The tetrahedron being the simplest special configuration encloses the least space with the most surface and is the stiffest form against external pressure. The unit cell is not completely undeformable, since one of the faces of each pentahedron is a square, but rigidity is gained in the horizontal plane by the interaction of a great number of cells forming the system.

By repeating these pentahedron-tetrahedron space frame cells as modular units, they can be assembled to form a three-dimensional roof truss that will act very much like a completely monolithic grid structure or flat plate construction.

"The properties of complex structures often depend on the char-

acter of the structural pattern rather than on the individuality of the units that make up the pattern." (3)

These complex, indeterminate structures prove highly economical because all the structural units and their connections are standardized throughout and each distributes loads proportionately to all other units. These structures exhibit a surprising stiffness considering the lightness of most of the members. If high local stresses occur at any one point, they are relieved by the rest of the frame and, although stresses at some points may exceed nominal stated limits, the collapse load of the whole structure is considerably greater.

THE MATERIAL

In an ideal space frame skeleton all members are centrally stressed; that is, there should be no eccentricity. Of all standard steel sections circular pipes have the greatest radius of gyration and, consequently, are most efficient in compression (Fig. 2). By the use of steel pipe, very light structures can be accomplished. The weight savings over conventional lattice construction with angles, tees and I-beams are as high as 30 to 50 per cent for large spans. (7) The superior properties of tubular sections have been recognized as early as the middle of the nineteenth century and were used in the famous Firth of Forth bridge and several other railroad bridges in England. Pipes up to thirteen feet diameter have been fabricated out of bent steel plate riveted and stiffened. However, the riveted connections were very complicated; only recently reliable welding techniques have been developed, mainly in the field of airplane

construction, which makes possible the connection of small and large pipes in a neat, economical way by using automatic flame cutting and electric arc welding methods for simple butt joining of the pipes. In recent years industrial structures of very large spans have been built with large shop fabricated sections which were assembled and butt welded on the site. (7) Nevertheless, there are so many joints involved in space frame construction that welded connections would be very expensive and time consuming for a structure of the proposed magnitude. In addition, the fact remains that it is difficult to break up the continuous structural pattern into separate shop-welded sections.

THE "HERO" SYSTEM

A method of joining steel pipes has been developed that provides complete prefabrication of all parts and easy assembly on the site. The "Hero" space frame connector consists of a high strength steel ball with threaded holes, the center lines of which form 60.0 degree angles. The steel pipes are joined to this connector by means of threaded standard couplings which are welded automatically to the tapered ends of the pipes, thus facilitating varying pipe diameters (Fig. 5). The center lines of all members meet always in the center of the connector ball. As a result, this system represents ideal static conditions; there is no eccentricity possible. The "Hero" construction has been widely used for demountable cranes, scaffolding, rocket launching towers and, recently, for a series of exhibition halls (Fig. 6).

The advantages of this system for the project described here are as follows:

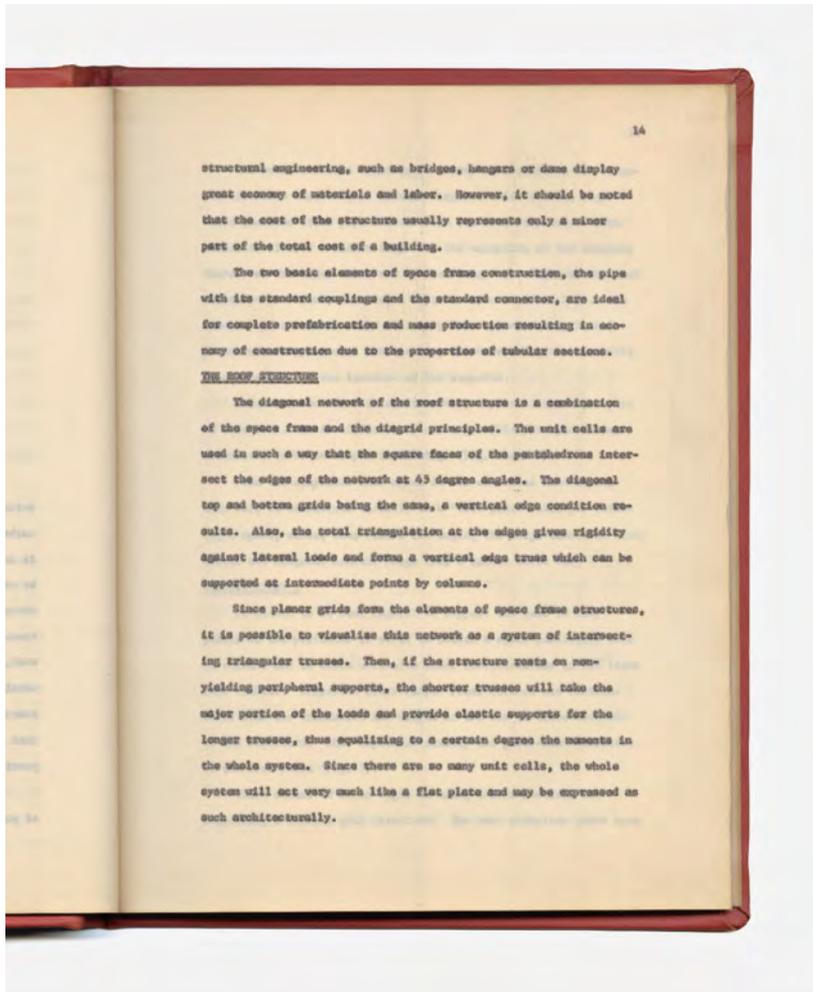
1. Since the stresses within a space frame structure of 240 foot by 240 foot clear span will vary considerably, it is of permanent importance for the economy of the structure that the diameter and wall thickness of the tubular members can be varied. This can be done with the standard couplings and connectors of the "Hero" system.

2. Using the standard mass produced elements of the "Hero" system spans of up to 300 feet are possible.

3. As a result of the simple threaded connection the erection of "Hero" structures is extremely fast and economical. In the case of the Berlin exhibition halls 75 per cent unskilled labor has been used. (8)

This system was selected and developed for the Arts Center described in this thesis. The analysis of a space frame structure by mathematical means is very complicated and time consuming, because it is highly indeterminate. The use of high speed computers would be necessary. Depending upon the particular way in which the roof structure will be supported, an approximation by analogy to flat slab concrete design and orthotropic plates can be obtained. A stress analysis by means of a scale model (acrylic plastic tubing) using strain gauges and deflection measurements, gives very precise practical results. The geometry of the proposed structure is such that instrumentation on one-half quadrant of the structure would provide complete design data.

In the development of structures economical considerations are of paramount importance. Almost all the great achievements in



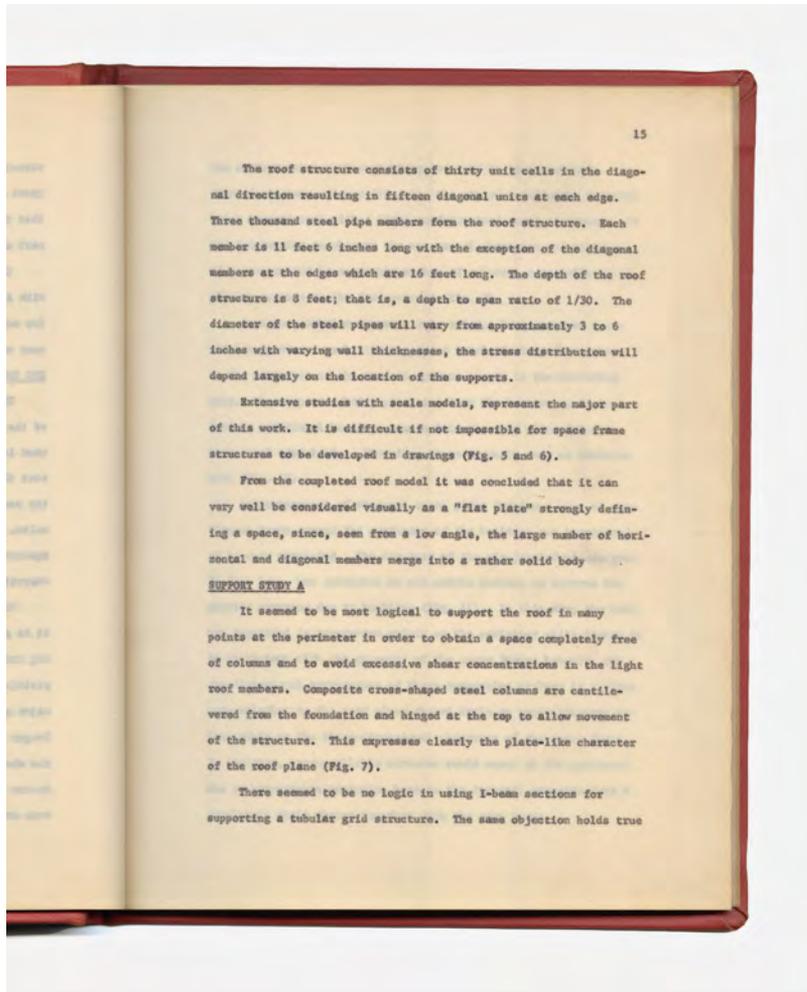
structural engineering, such as bridges, hangers or dams display great economy of materials and labor. However, it should be noted that the cost of the structure usually represents only a minor part of the total cost of a building.

The two basic elements of space frame construction, the pipe with its standard couplings and the standard connector, are ideal for complete prefabrication and mass production resulting in economy of construction due to the properties of tubular sections.

THE ROOF STRUCTURE

The diagonal network of the roof structure is a combination of the space frame and the diagrid principles. The unit cells are used in such a way that the square faces of the pentahedrons intersect the edges of the network at 45 degree angles. The diagonal top and bottom grids being the same, a vertical edge condition results. Also, the total triangulation at the edges gives rigidity against lateral loads and forms a vertical edge truss which can be supported at intermediate points by columns.

Since planar grids form the elements of space frame structures, it is possible to visualize this network as a system of intersecting triangular trusses. Then, if the structure rests on non-yielding peripheral supports, the shorter trusses will take the major portion of the loads and provide elastic supports for the longer trusses, thus equalizing to a certain degree the moments in the whole system. Since there are so many unit cells, the whole system will act very much like a flat plate and may be expressed as such architecturally.



The roof structure consists of thirty unit cells in the diagonal direction resulting in fifteen diagonal units at each edge. Three thousand steel pipe members form the roof structure. Each member is 11 feet 6 inches long with the exception of the diagonal members at the edges which are 16 feet long. The depth of the roof structure is 8 feet; that is, a depth to span ratio of 1/30. The diameter of the steel pipes will vary from approximately 3 to 6 inches with varying wall thicknesses, the stress distribution will depend largely on the location of the supports.

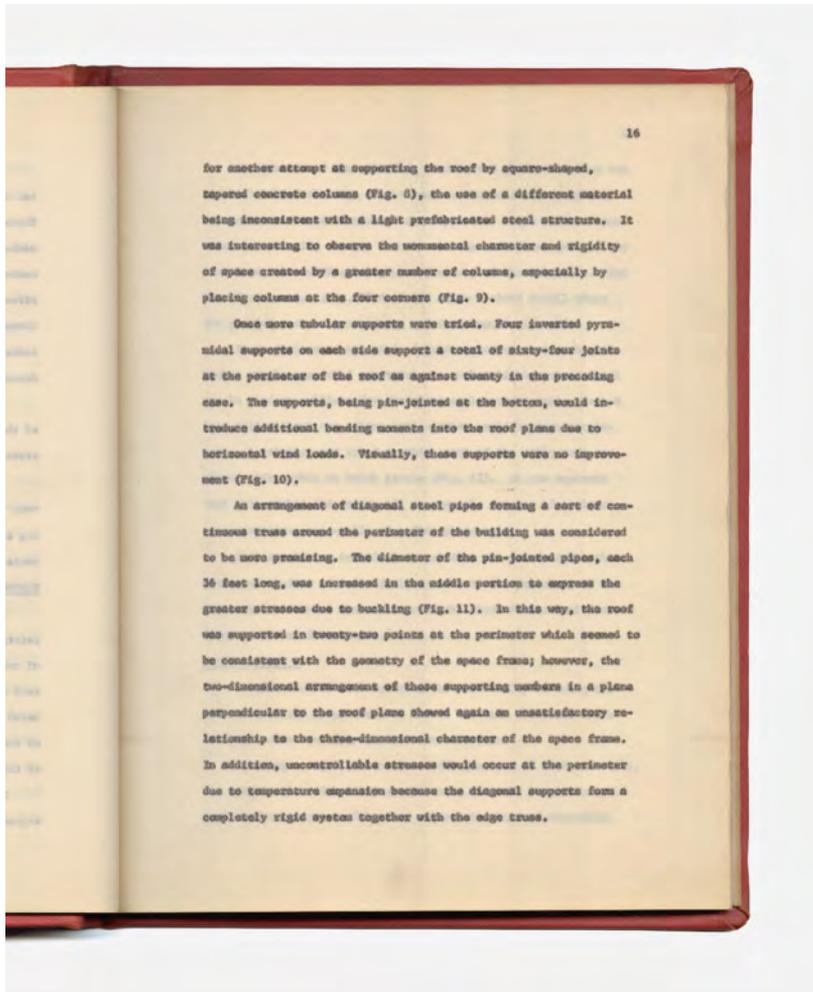
Extensive studies with scale models, represent the major part of this work. It is difficult if not impossible for space frame structures to be developed in drawings (Fig. 5 and 6).

From the completed roof model it was concluded that it can very well be considered visually as a "flat plate" strongly defining a space, since, seen from a low angle, the large number of horizontal and diagonal members merge into a rather solid body.

SUPPORT STUDY A

It seemed to be most logical to support the roof in many points at the perimeter in order to obtain a space completely free of columns and to avoid excessive shear concentrations in the light roof members. Composite cross-shaped steel columns are cantilevered from the foundation and hinged at the top to allow movement of the structure. This expresses clearly the plate-like character of the roof plane (Fig. 7).

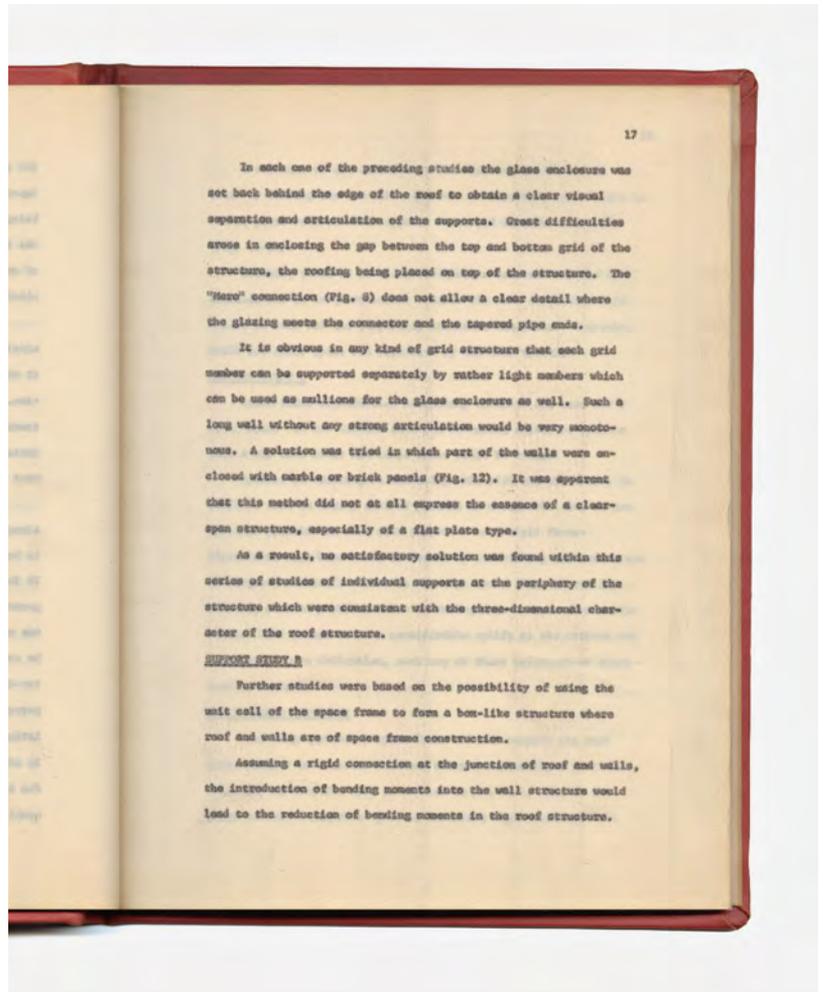
There seemed to be no logic in using I-beam sections for supporting a tubular grid structure. The same objection holds true



for another attempt at supporting the roof by square-shaped, tapered concrete columns (Fig. 8), the use of a different material being inconsistent with a light prefabricated steel structure. It was interesting to observe the monumental character and rigidity of space created by a greater number of columns, especially by placing columns at the four corners (Fig. 9).

Once more tubular supports were tried. Four inverted pyramidal supports on each side support a total of sixty-four joints at the perimeter of the roof as against twenty in the preceding case. The supports, being pin-jointed at the bottom, would introduce additional bending moments into the roof plane due to horizontal wind loads. Visually, these supports were no improvement (Fig. 10).

An arrangement of diagonal steel pipes forming a sort of continuous truss around the perimeter of the building was considered to be more promising. The diameter of the pin-jointed pipes, each 36 feet long, was increased in the middle portion to express the greater stresses due to buckling (Fig. 11). In this way, the roof was supported in twenty-two points at the perimeter which seemed to be consistent with the geometry of the space frame; however, the two-dimensional arrangement of these supporting members in a plane perpendicular to the roof plane showed again an unsatisfactory relationship to the three-dimensional character of the space frame. In addition, uncontrollable stresses would occur at the perimeter due to temperature expansion because the diagonal supports form a completely rigid system together with the edge truss.



In each one of the preceding studies the glass enclosure was set back behind the edge of the roof to obtain a clear visual separation and articulation of the supports. Great difficulties arose in enclosing the gap between the top and bottom grid of the structure, the roofing being placed on top of the structure. The "Hero" connection (Fig. 8) does not allow a clear detail where the glazing meets the connector and the tapered pipe ends.

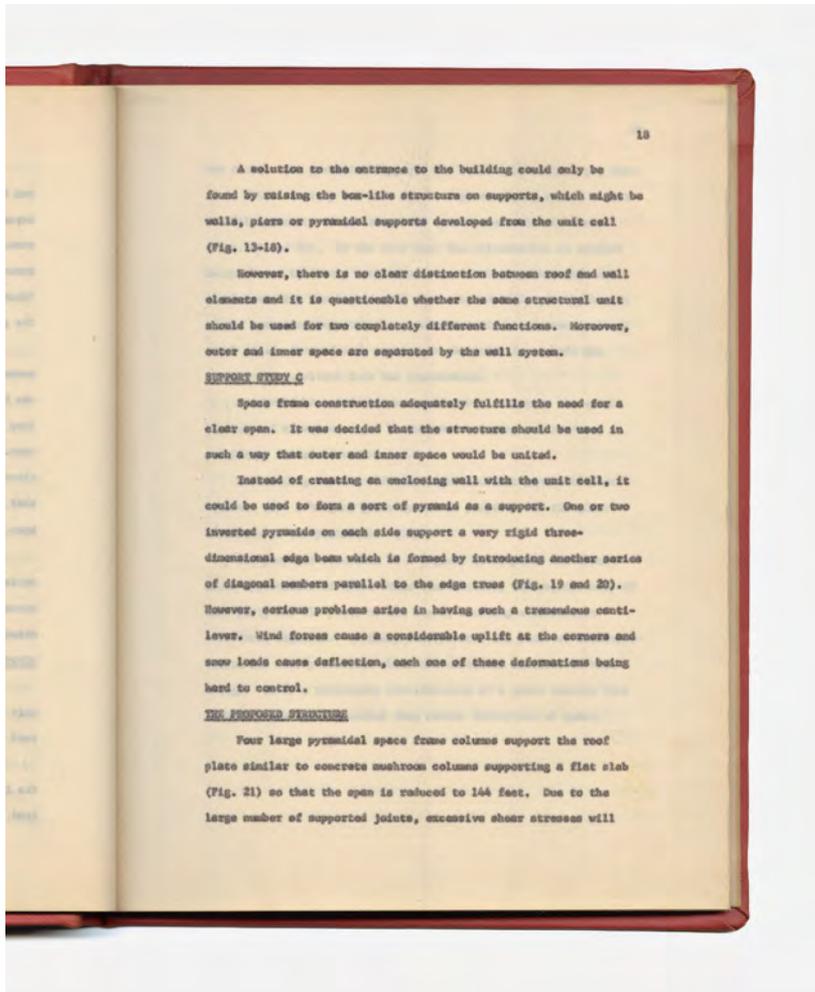
It is obvious in any kind of grid structure that each grid member can be supported separately by rather light members which can be used as mullions for the glass enclosure as well. Such a long wall without any strong articulation would be very monotonous. A solution was tried in which part of the walls were enclosed with marble or brick panels (Fig. 12). It was apparent that this method did not at all express the essence of a clear-span structure, especially of a flat plate type.

As a result, no satisfactory solution was found within this series of studies of individual supports at the periphery of the structure which were consistent with the three-dimensional character of the roof structure.

SUPPORT STUDY B

Further studies were based on the possibility of using the unit cell of the space frame to form a box-like structure where roof and walls are of space frame construction.

Assuming a rigid connection at the junction of roof and walls, the introduction of bending moments into the wall structure would lead to the reduction of bending moments in the roof structure.



A solution to the entrance to the building could only be found by raising the box-like structure on supports, which might be walls, piers or pyramidal supports developed from the unit cell (Fig. 13-16).

However, there is no clear distinction between roof and wall elements and it is questionable whether the same structural unit should be used for two completely different functions. Moreover, outer and inner space are separated by the wall system.

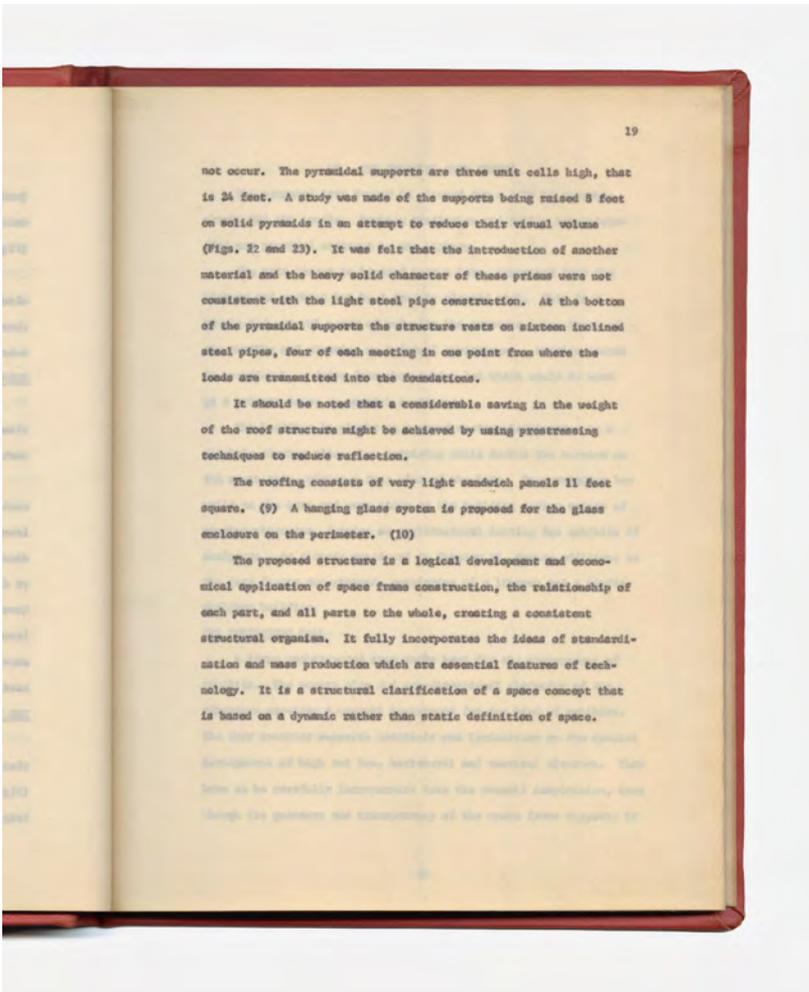
SUPPORT STUDY C

Space frame construction adequately fulfills the need for a clear span. It was decided that the structure should be used in such a way that outer and inner space would be united.

Instead of creating an enclosing wall with the unit cell, it could be used to form a sort of pyramid as a support. One or two inverted pyramids on each side support a very rigid three-dimensional edge beam which is formed by introducing another series of diagonal members parallel to the edge truss (Fig. 19 and 20). However, serious problems arise in having such a tremendous cantilever. Wind forces cause a considerable uplift at the corners and snow loads cause deflection, each one of these deformations being hard to control.

THE PROPOSED STRUCTURE

Four large pyramidal space frame columns support the roof plate similar to concrete mushroom columns supporting a flat slab (Fig. 21) so that the span is reduced to 164 feet. Due to the large number of supported joints, excessive shear stresses will



not occur. The pyramidal supports are three unit cells high, that is 24 feet. A study was made of the supports being raised 8 feet on solid pyramids in an attempt to reduce their visual volume (Figs. 22 and 23). It was felt that the introduction of another material and the heavy solid character of these piers were not consistent with the light steel pipe construction. At the bottom of the pyramidal supports the structure rests on sixteen inclined steel pipes, four of each meeting in one point from where the loads are transmitted into the foundations.

It should be noted that a considerable saving in the weight of the roof structure might be achieved by using prestressing techniques to reduce reflection.

The roofing consists of very light sandwich panels 11 feet square. (9) A hanging glass system is proposed for the glass enclosure on the perimeter. (10)

The proposed structure is a logical development and economical application of space frame construction, the relationship of each part, and all parts to the whole, creating a consistent structural organism. It fully incorporates the ideas of standardization and mass production which are essential features of technology. It is a structural clarification of a space concept that is based on a dynamic rather than static definition of space.

IV. THE PROPOSED ARTS CENTER

The proposed Arts Center is planned for a city of approximately 200,000 people. Parking facilities and public transportation are provided adjacent to the highway.

The Arts Center is located near a lake, separated from the highway and parking lot by a densely planted park. This is a simple and natural means of reducing the constant noise level of the traffic and creating an informal environment. Service access is provided by a drive from the parking lot which could be used as a private drive on special occasions.

The building is placed on a paved rectangular terrace on a slightly sloping site. Low retaining walls define the terrace on the south side, giving a free view of the lake. Free-standing low walls on the east and west sides of the building define spaces of varying character, forming an architectural setting for exhibits of sculpture. As already mentioned in Chapter II, future additions to the Arts Center are planned, consisting of a library and a studio-workshop building.

THE EXHIBITION HALL

A large unobstructed area works best for the arrangement of exhibits. The square plan and non-directional character of the structure provides a neutral background for any kind of exhibits. The four interior supports certainly put limitations on the special arrangement of high and low, horizontal and vertical elements. They have to be carefully incorporated into the overall composition, even though the geometry and transparency of the space frame supports is

not a visual barrier.

THE LOWER LEVEL

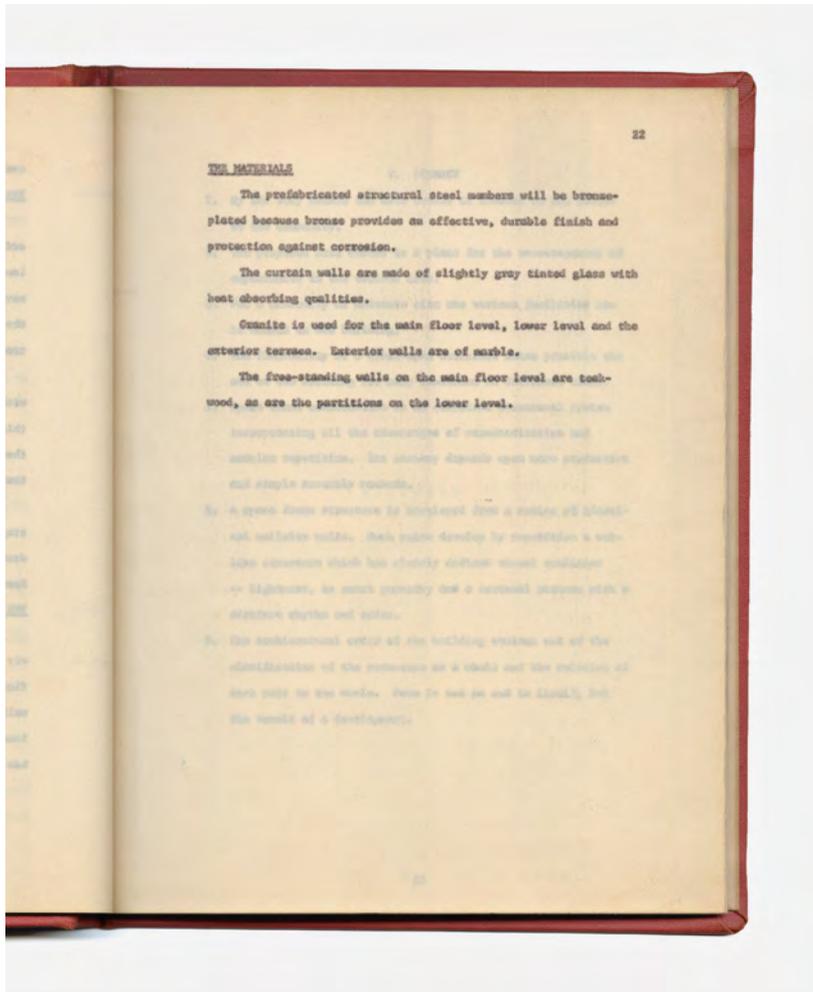
Since the major functions are on the main floor level, the subordinate functions have been placed on a lower basement level. The lower level is divided into two parts -- the public area on the north side with access to the auditorium and the service area on the south side (Fig. 24). In case of emergency, the service entrance can be used as exit.

From the main floor level stairs lead to a large vestibule with coat checking facilities, cafeteria and toilets directly off this area. Studios and workshops are also provided. In addition, there is a small library. There are also two offices for administrative work and programming. A kitchen serves the cafeteria.

On the south side of the lower level the various services and stage facilities are arranged -- paint shops, technical studios, dressing rooms, rehearsal rooms and mechanical equipment rooms. Space for storage has been provided.

FOR SERVICES

For the heating and cooling of the lower level a high velocity air conditioning system is proposed. A combination of radiant floor heating and continuous floor ducts along the exterior glass walls supply warmed or cooled air. The mechanical equipment is located in the basement. Uniform lighting of a proper intensity has to be provided.



THE MATERIALS

The prefabricated structural steel members will be bronze-plated because bronze provides an effective, durable finish and protection against corrosion.

The curtain walls are made of slightly gray tinted glass with heat absorbing qualities.

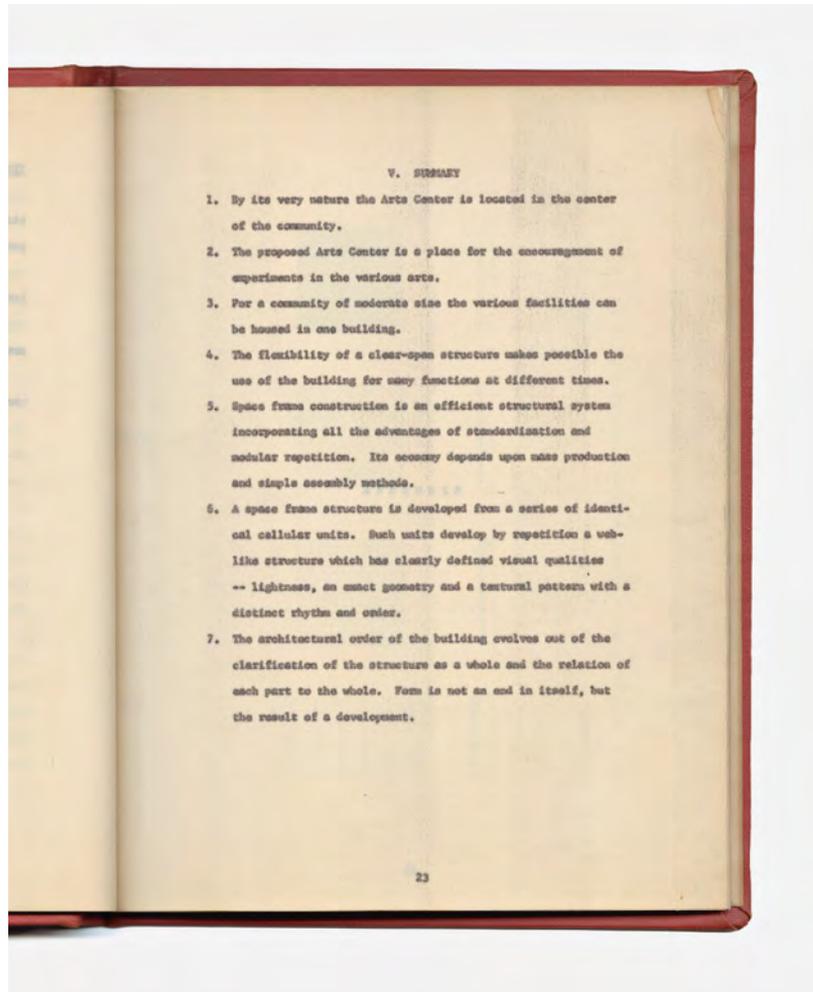
Granite is used for the main floor level, lower level and the exterior terraces. Exterior walls are of marble.

The free-standing walls on the main floor level are teak-wood, as are the partitions on the lower level.

Incorporating all the advantages of standardization and modular repetition. Its economy depends upon mass production and simple assembly methods.

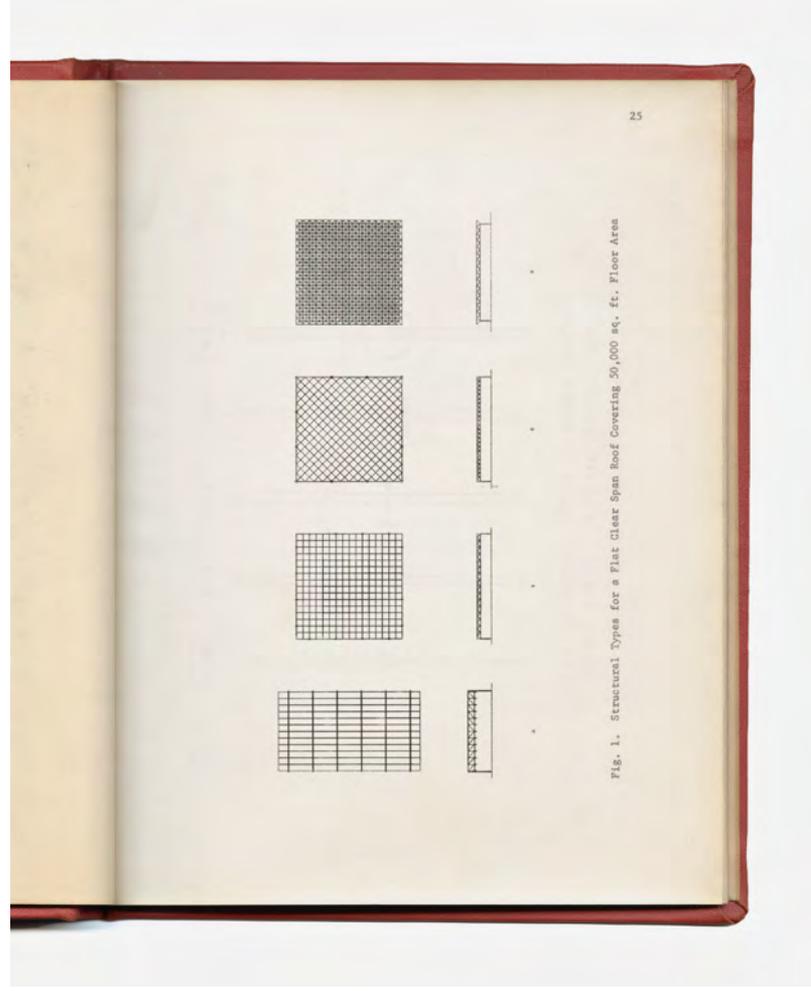
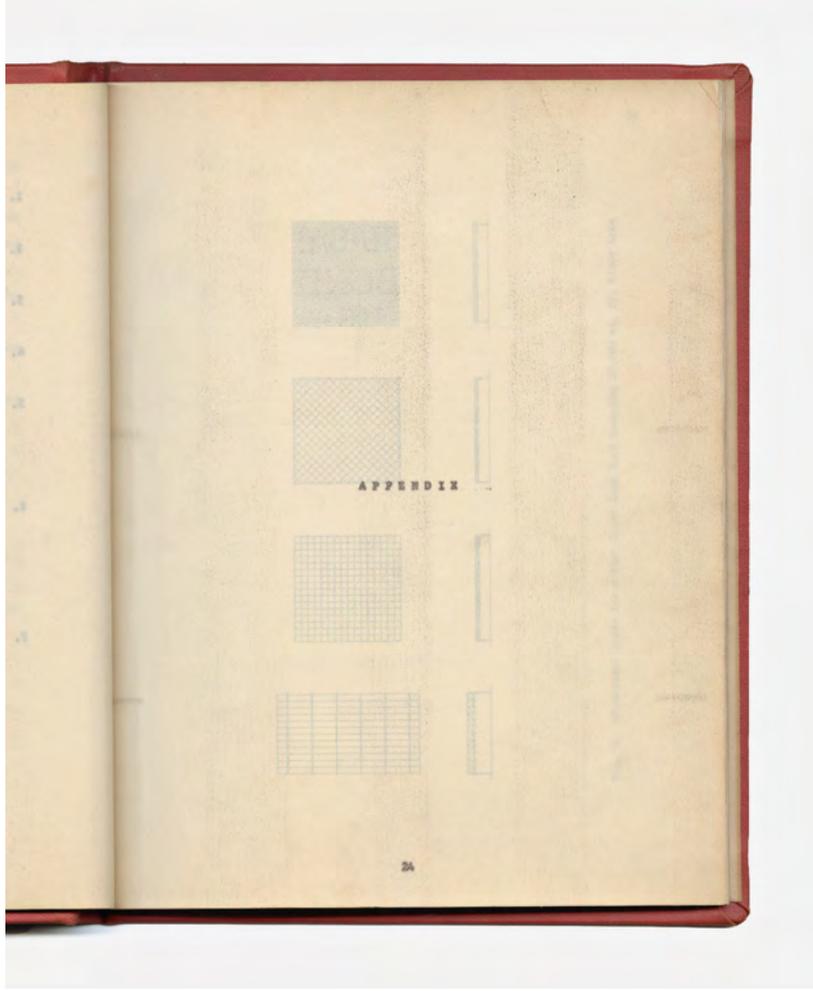
A space frame structure is developed from a series of identical cellular units. Such units develop by repetition a web-like structure which has clearly defined visual qualities -- lightness, an exact geometry and a textural pattern with a distinct rhythm and order.

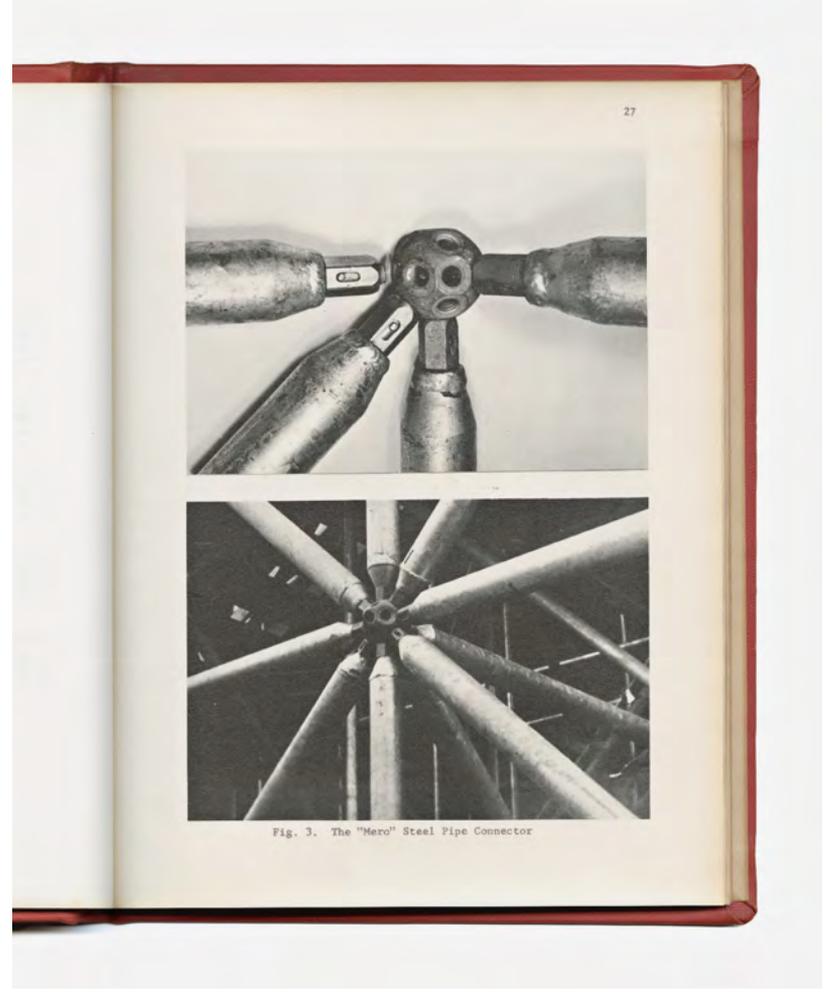
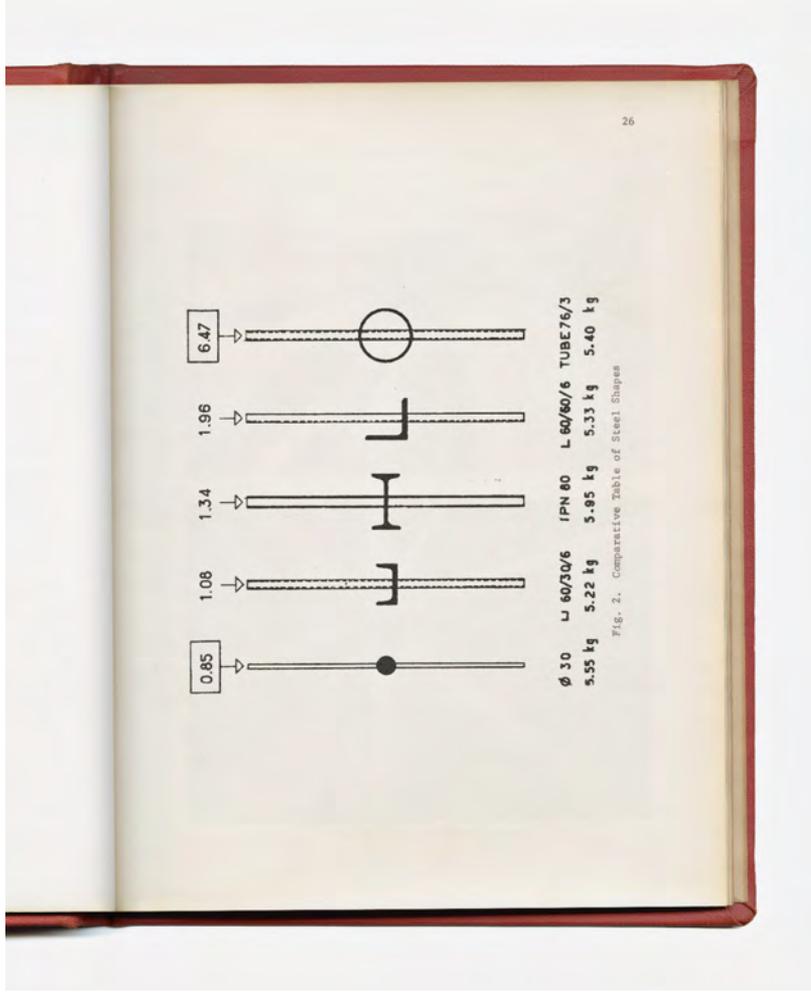
The architectural order of the building evolves out of the clarification of the structure as a whole and the relation of each part to the whole. Form is not an end in itself, but the result of a development.

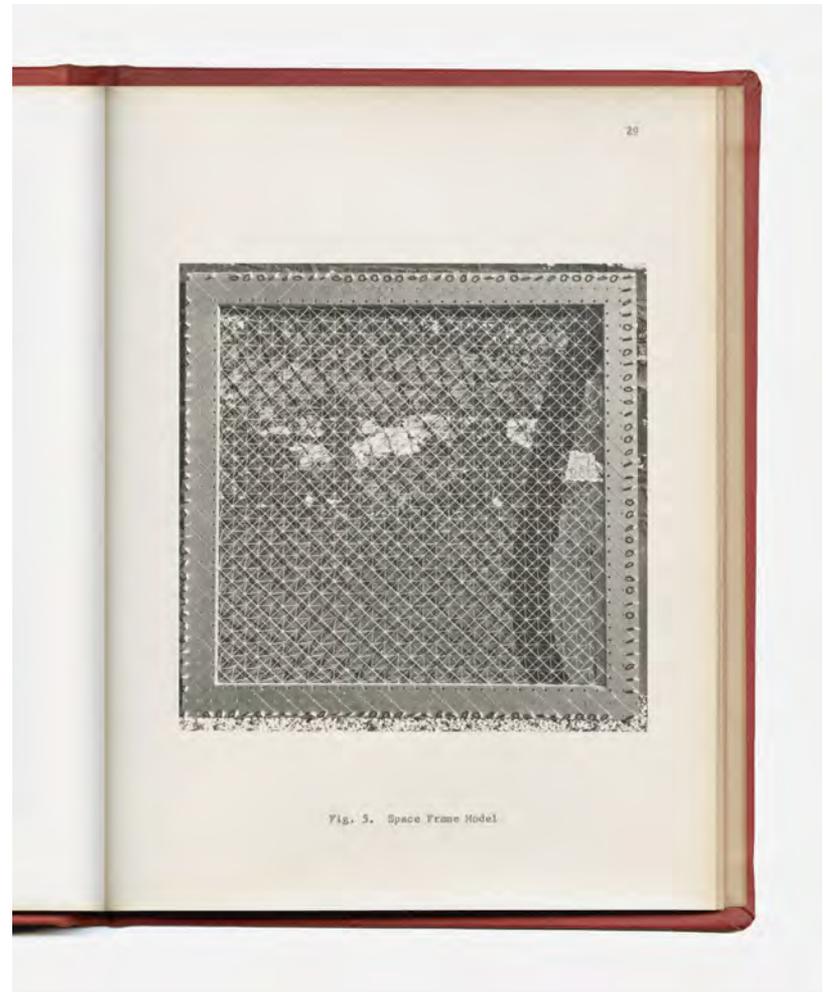
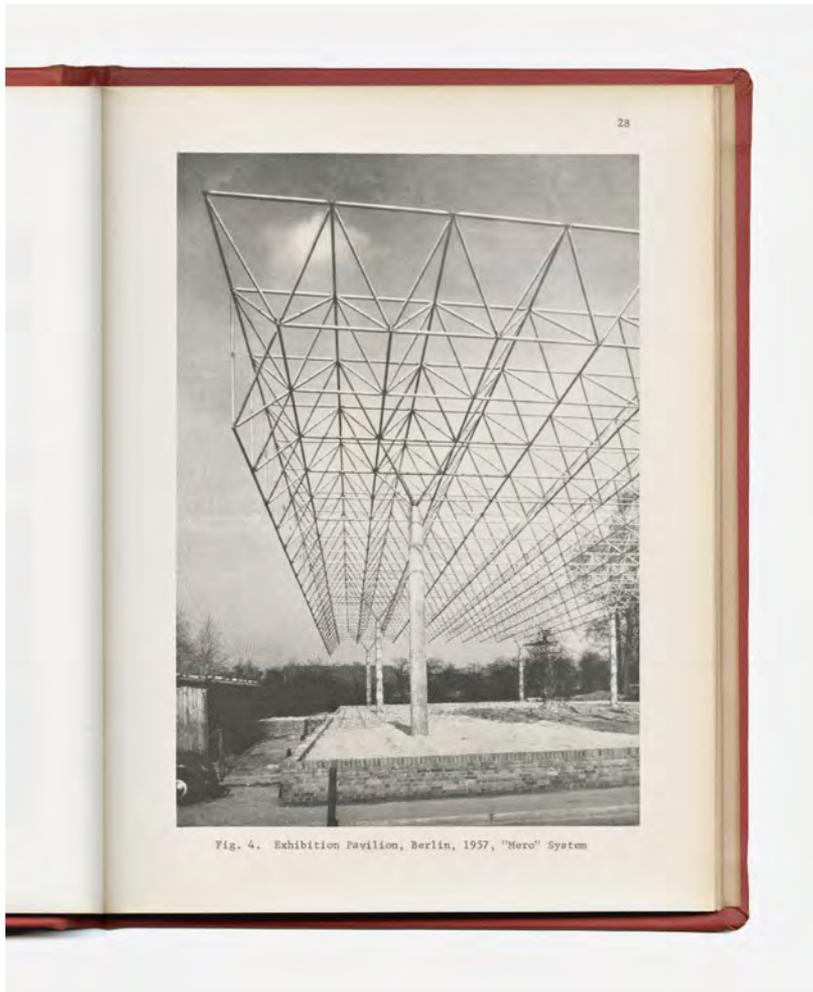


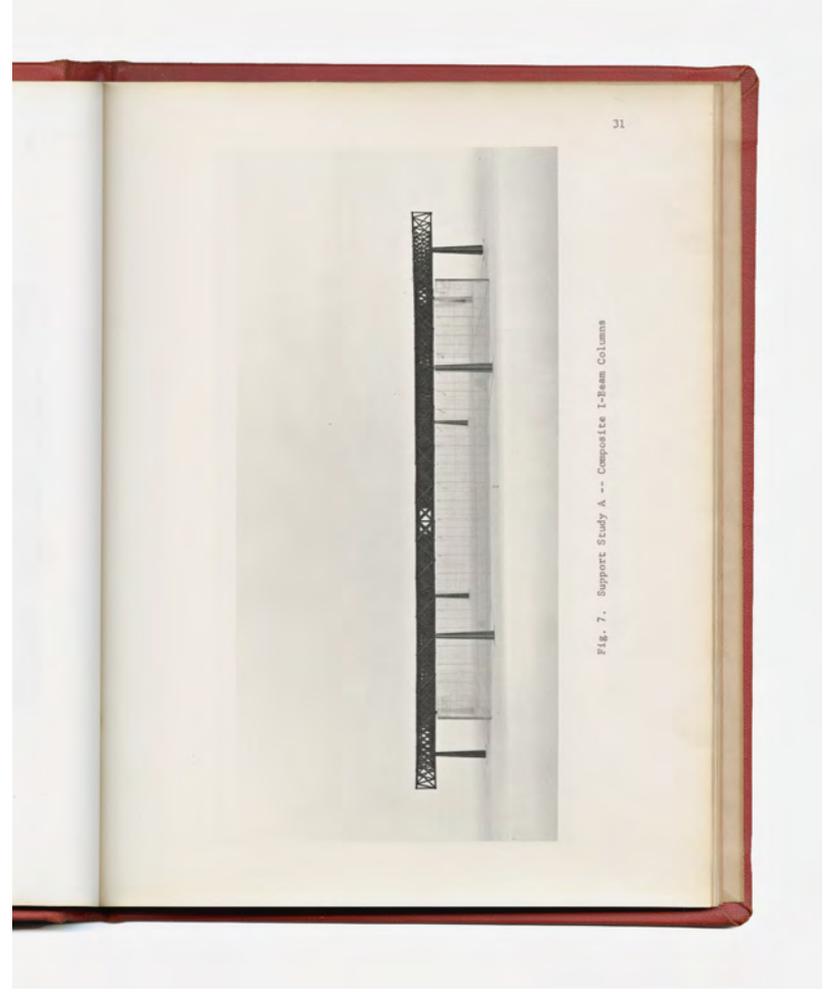
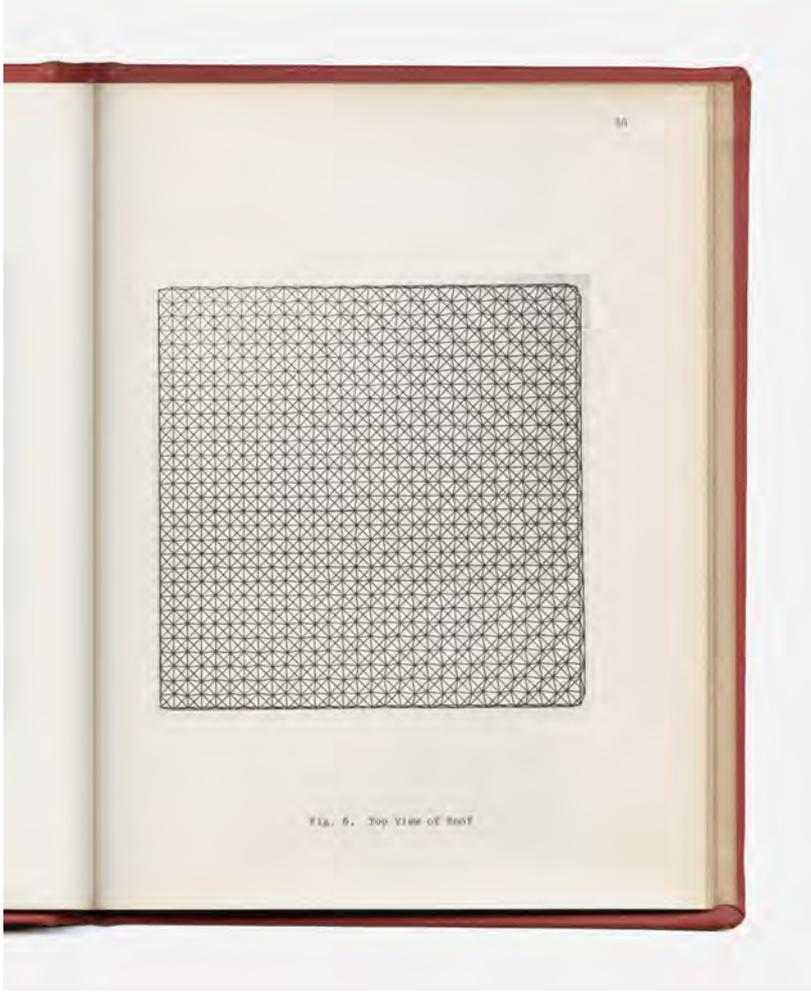
V. SUMMARY

1. By its very nature the Arts Center is located in the center of the community.
2. The proposed Arts Center is a place for the encouragement of experiments in the various arts.
3. For a community of moderate size the various facilities can be housed in one building.
4. The flexibility of a clear-open structure makes possible the use of the building for many functions at different times.
5. Space frame construction is an efficient structural system incorporating all the advantages of standardization and modular repetition. Its economy depends upon mass production and simple assembly methods.
6. A space frame structure is developed from a series of identical cellular units. Such units develop by repetition a web-like structure which has clearly defined visual qualities -- lightness, an exact geometry and a textural pattern with a distinct rhythm and order.
7. The architectural order of the building evolves out of the clarification of the structure as a whole and the relation of each part to the whole. Form is not an end in itself, but the result of a development.

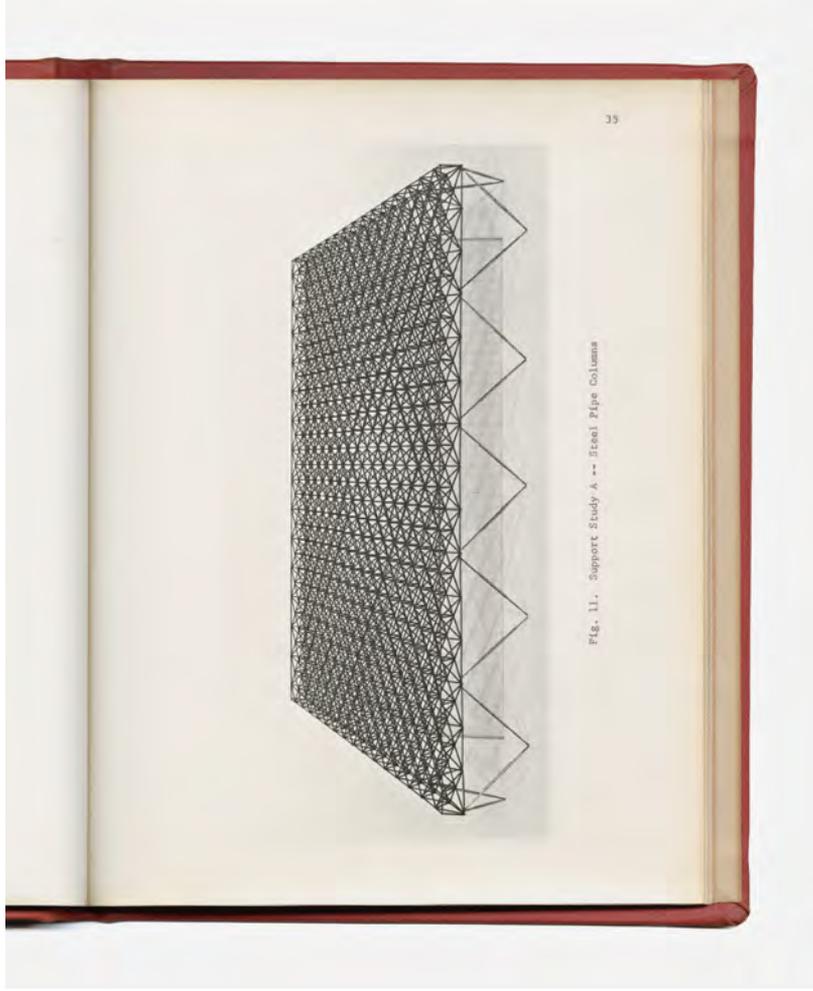


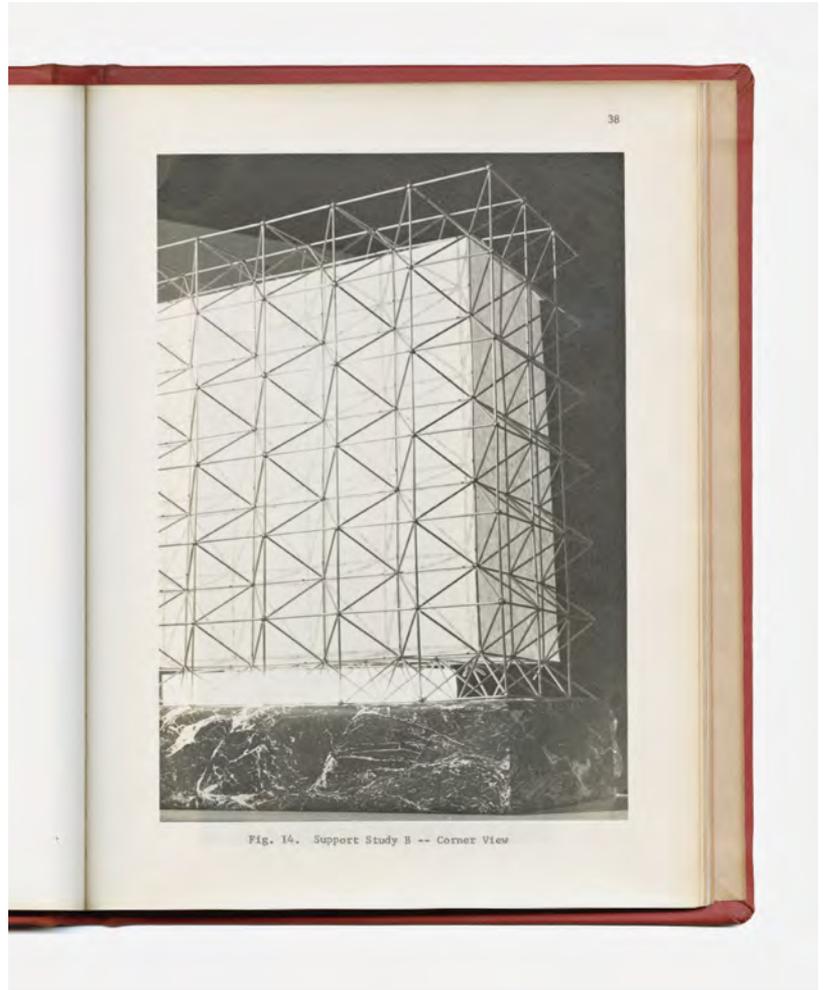


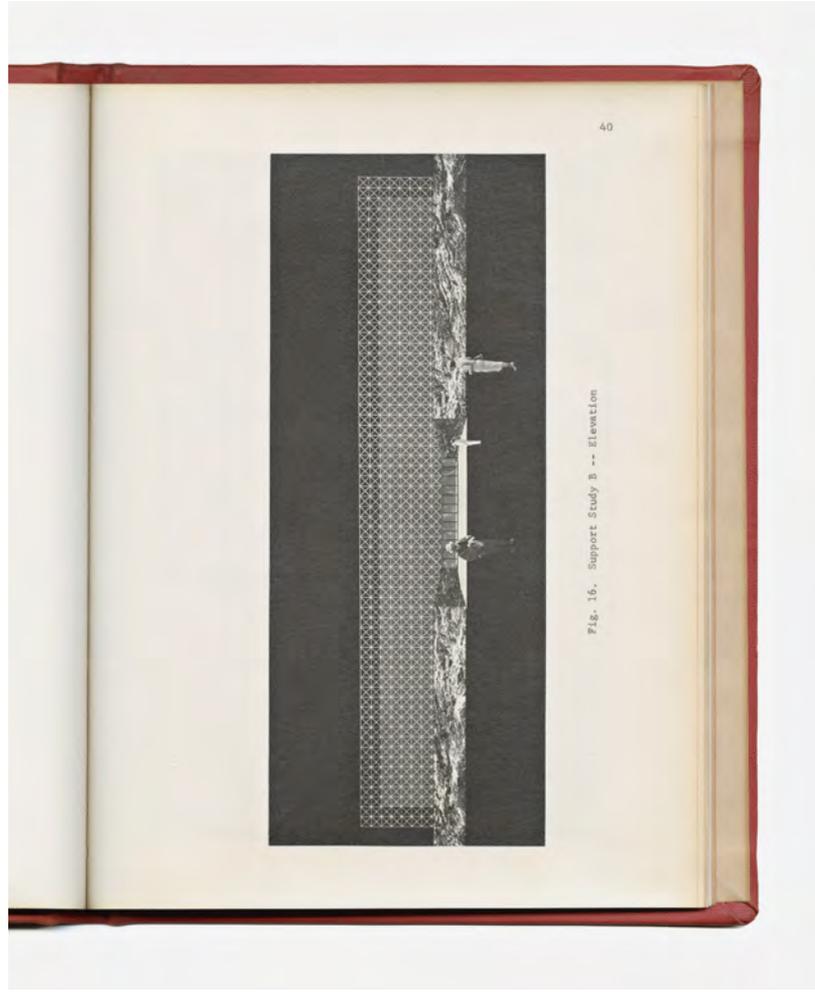
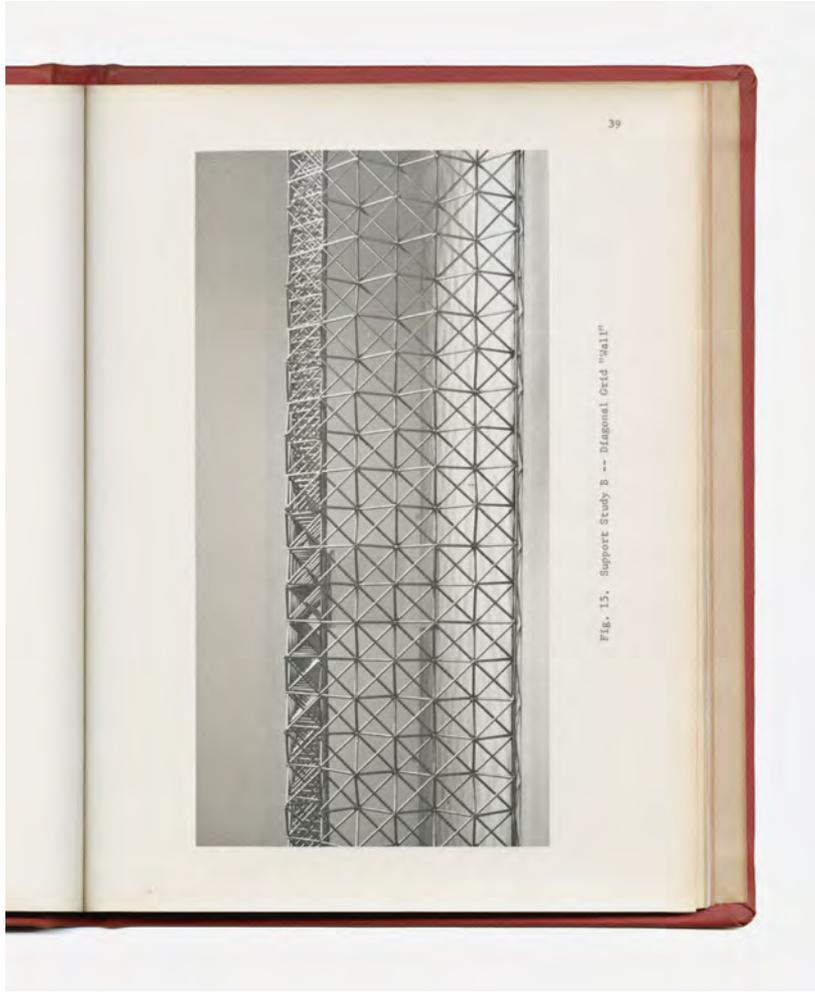


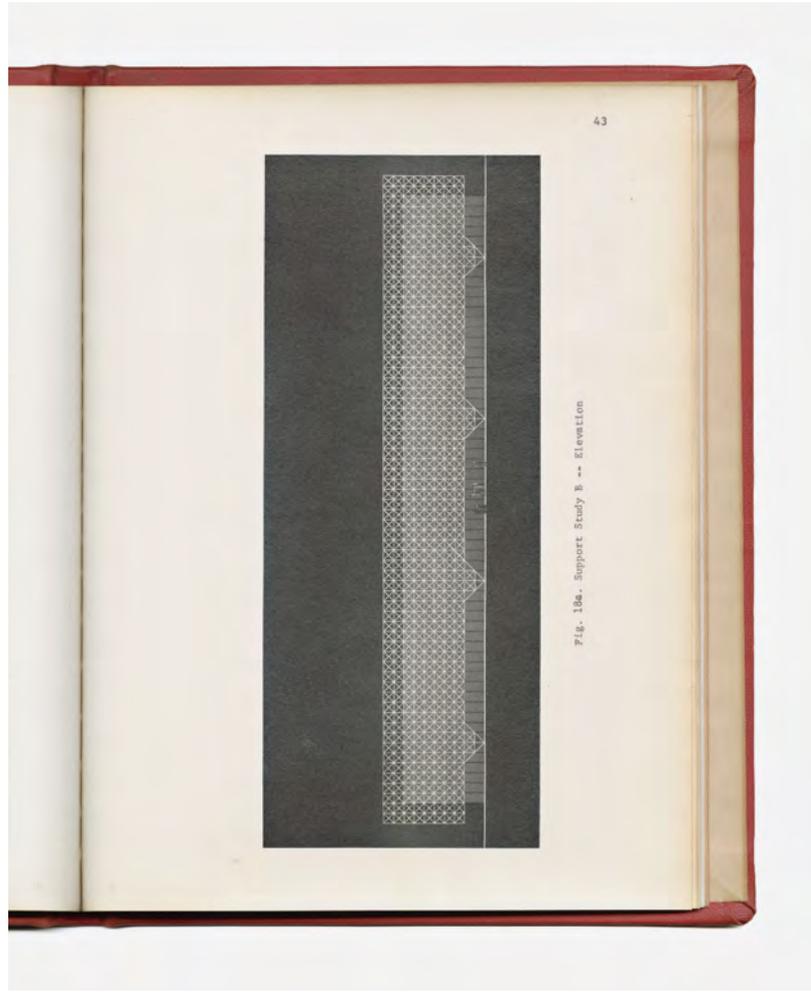
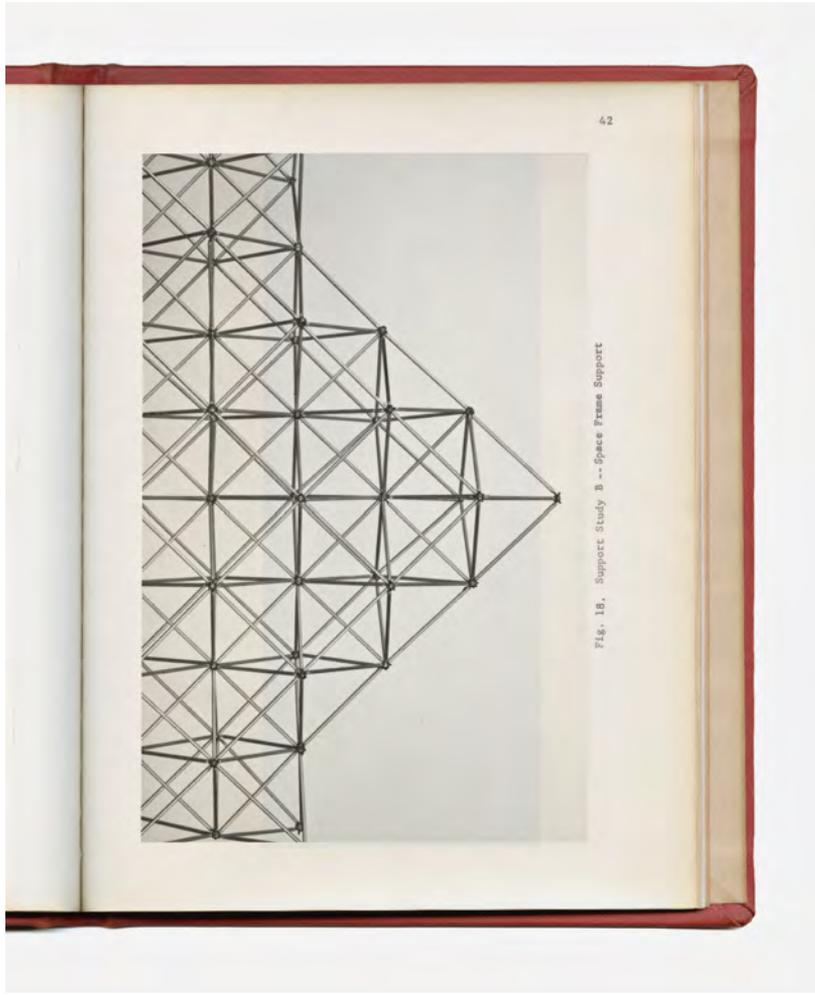


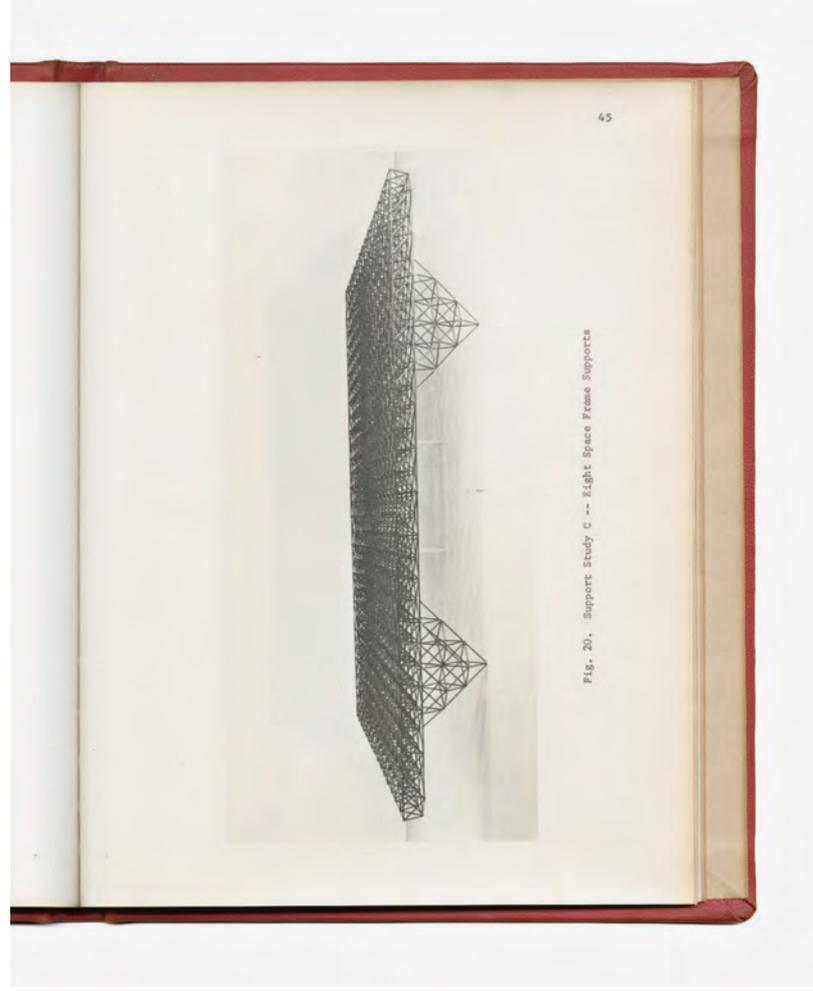
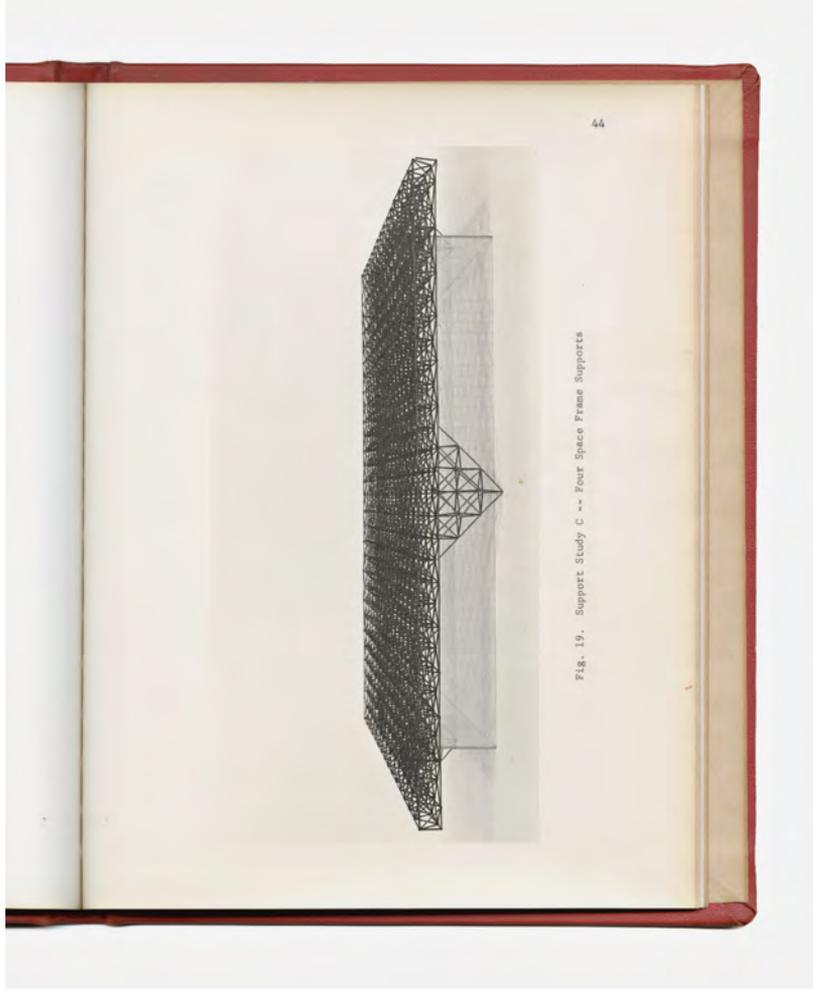


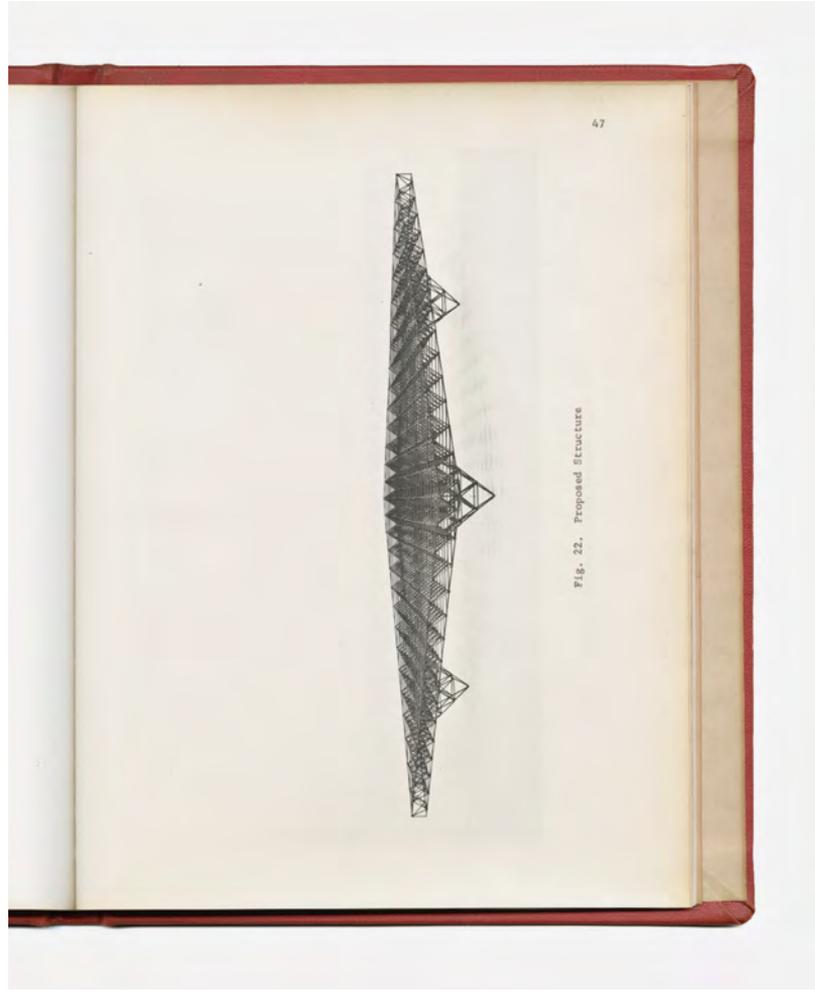
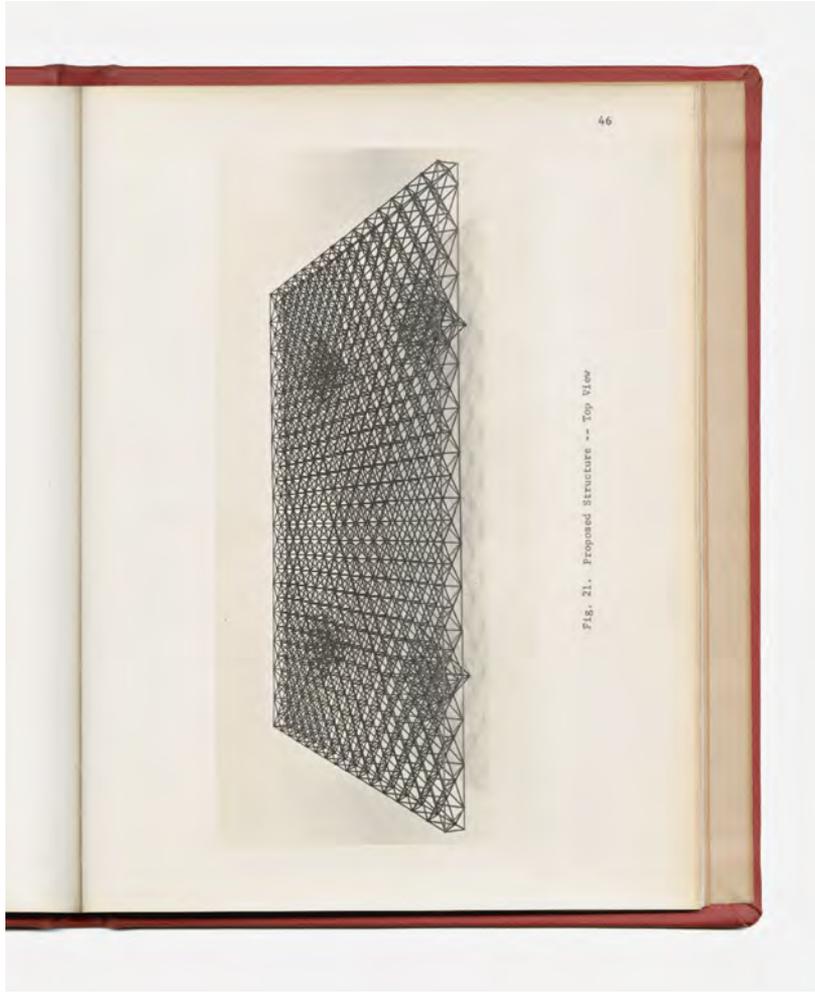


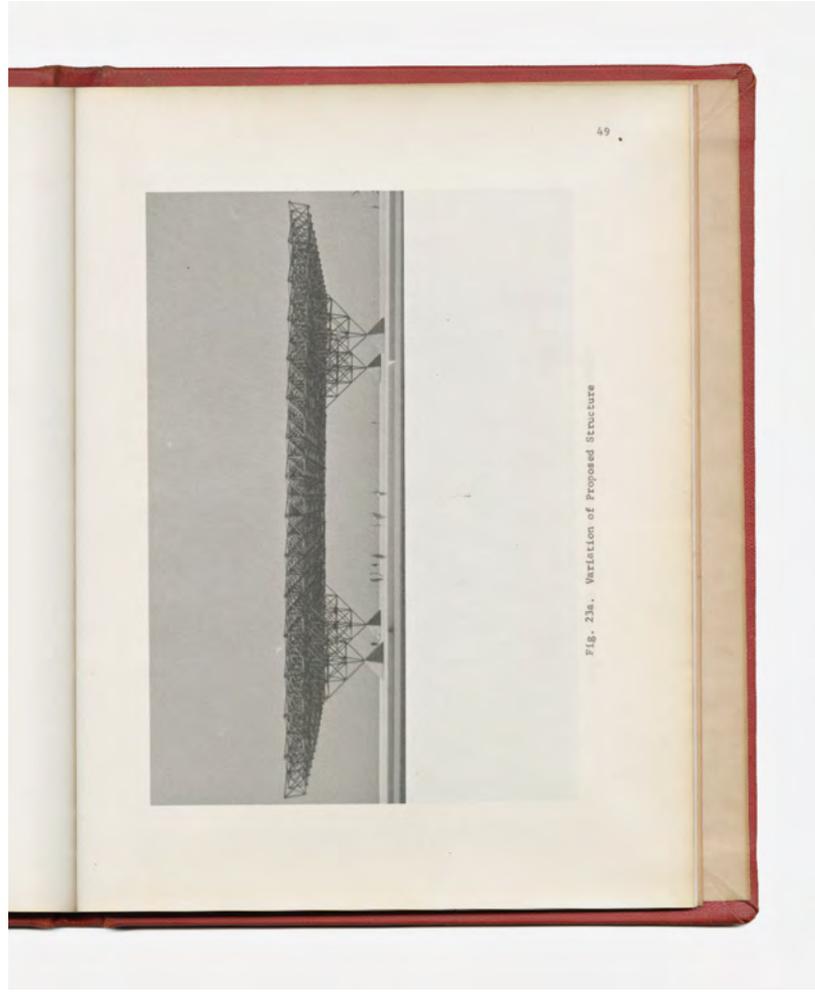
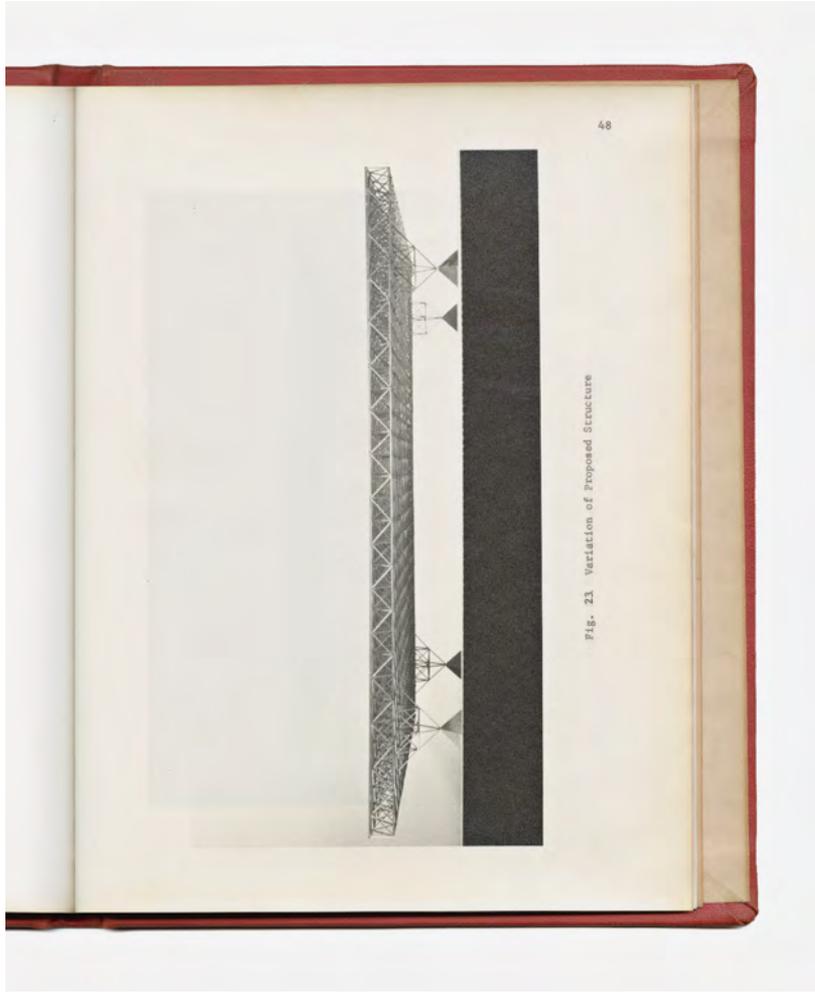


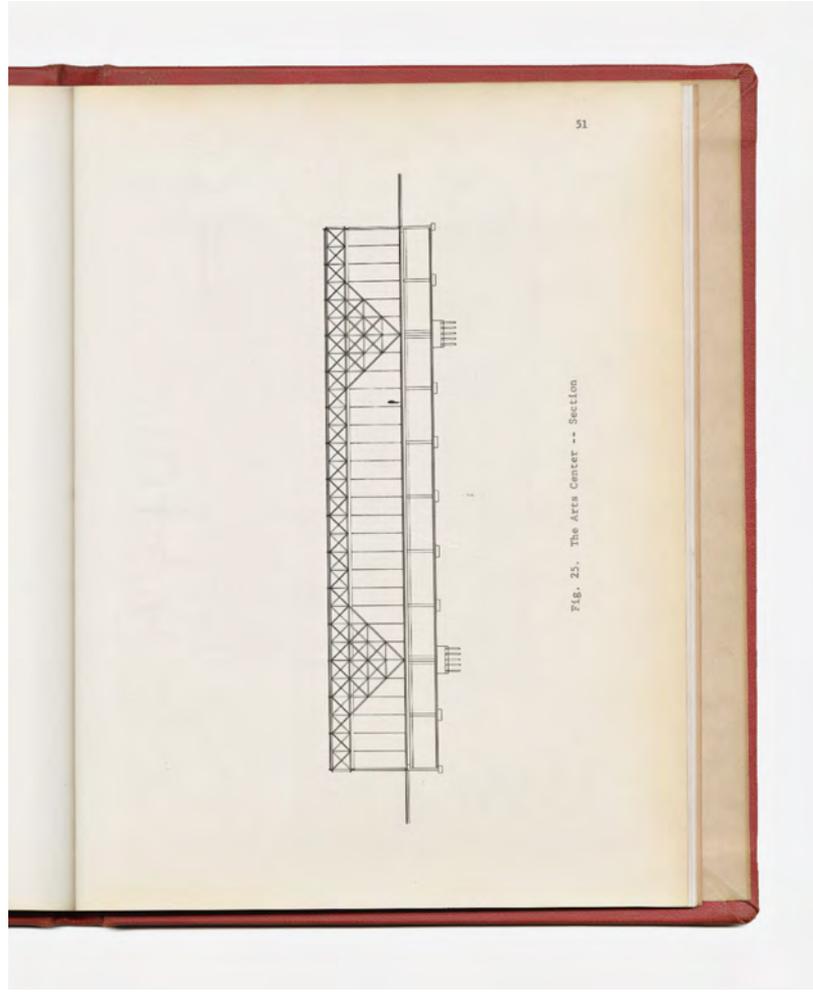
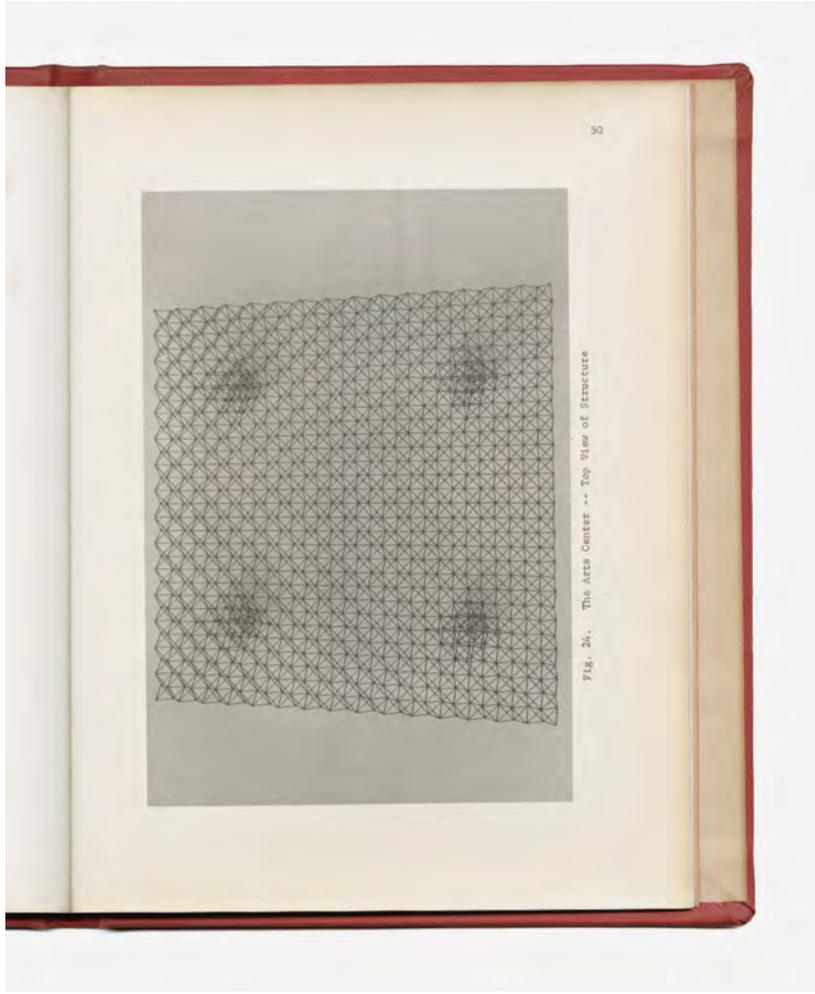


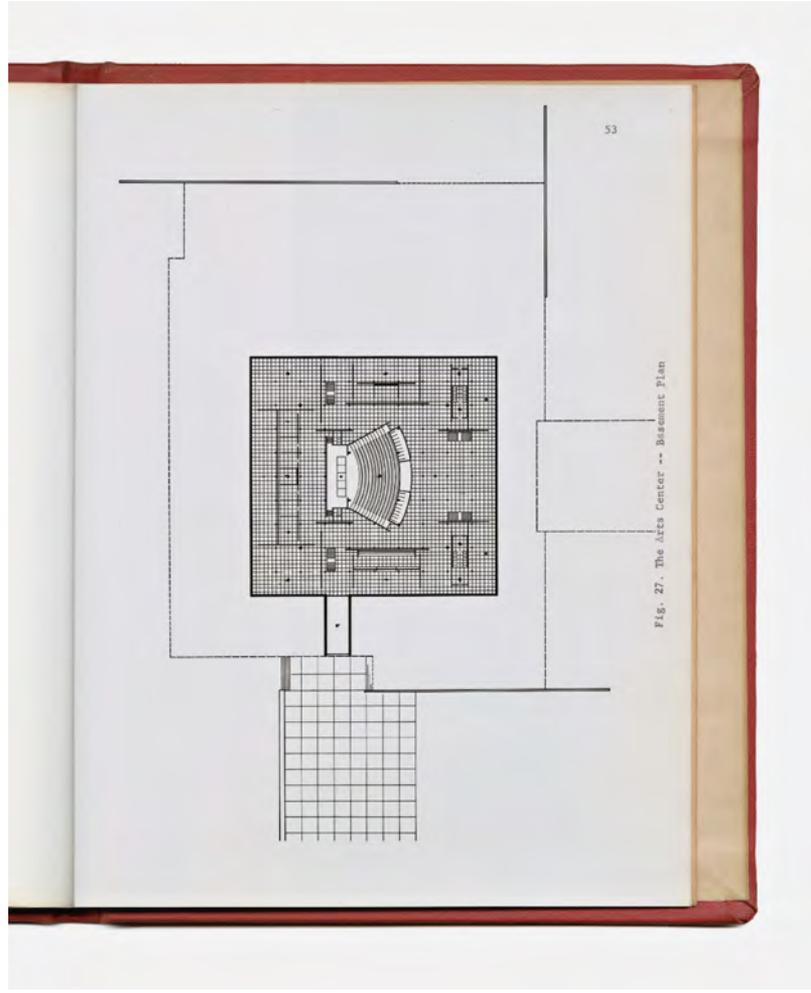
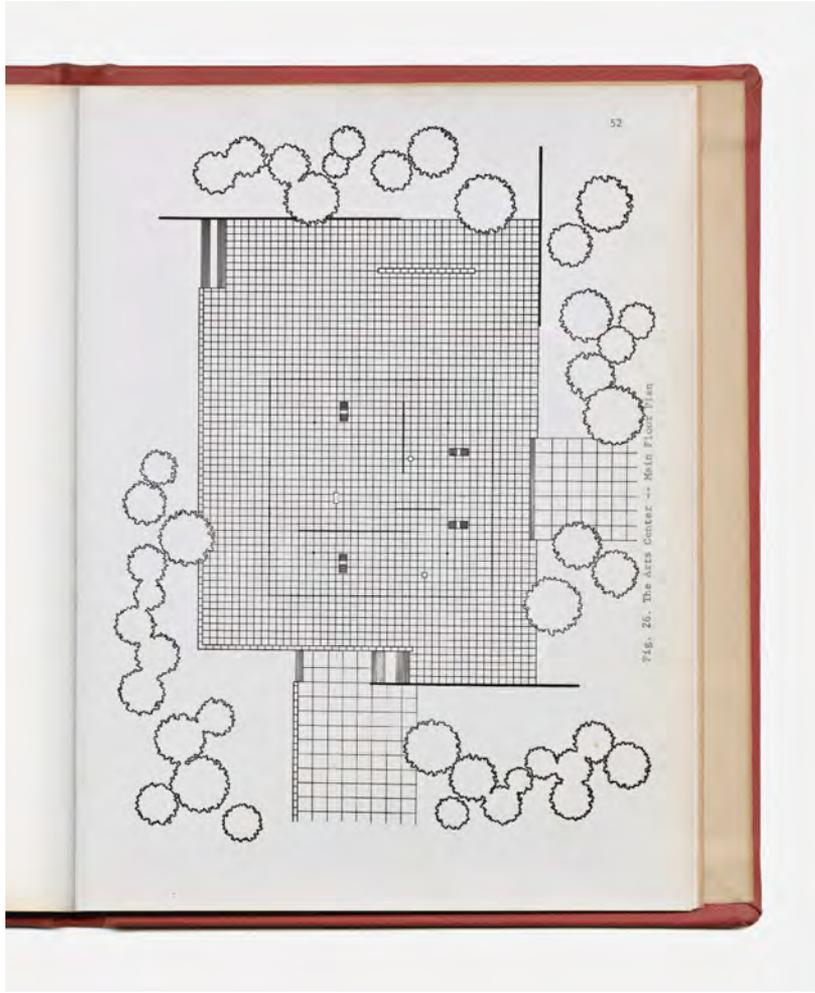


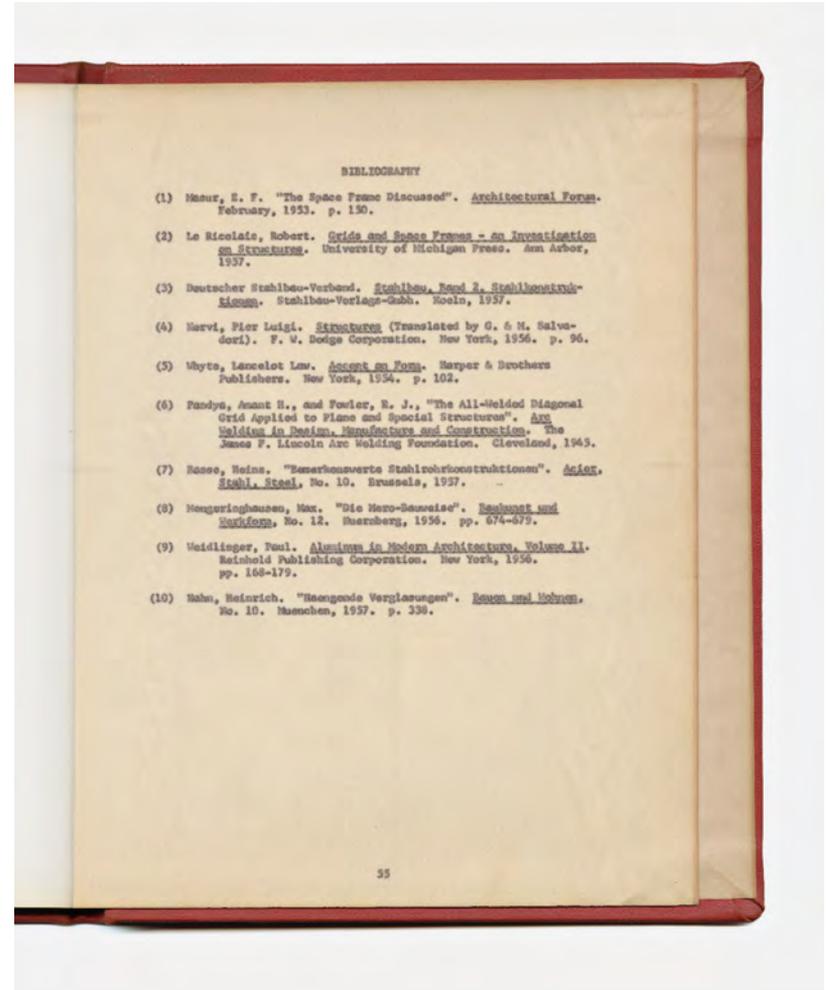












Wohnvisionen und Hängehäuser

The background features several large, overlapping, organic grey shapes on a white background. These shapes are reminiscent of smooth stones or abstract architectural forms, creating a modern and minimalist aesthetic.

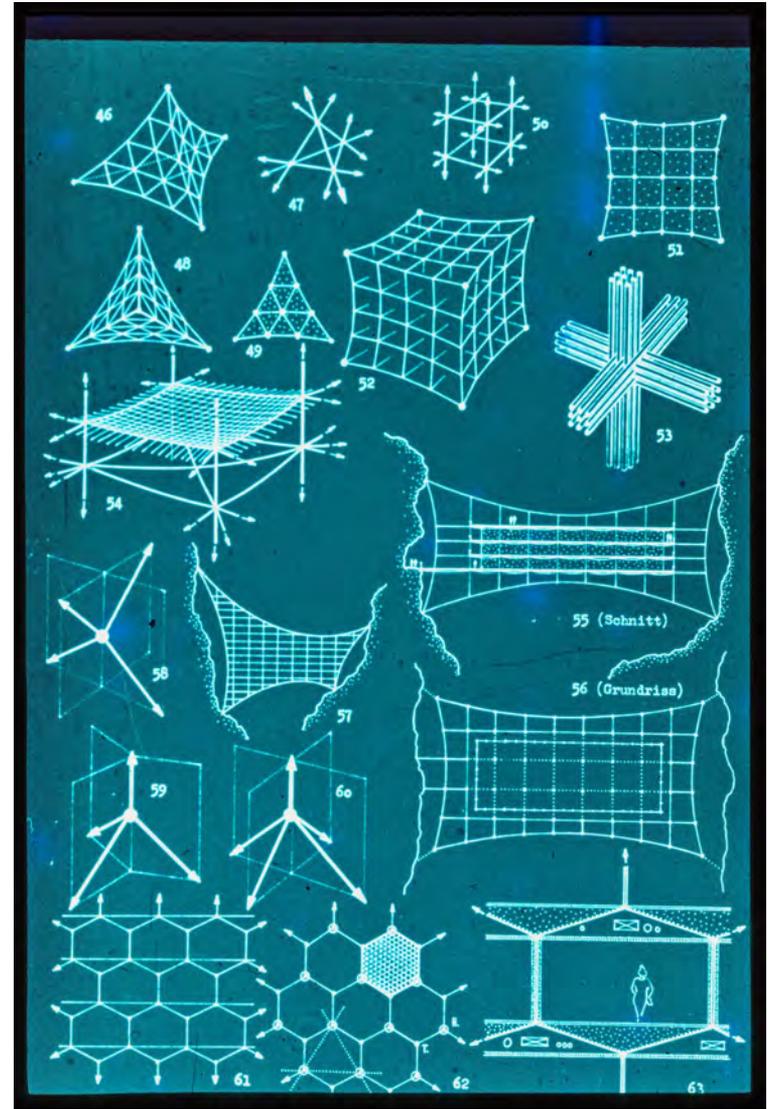
WOHNVISIONEN UND HÄNGEHÄUSER

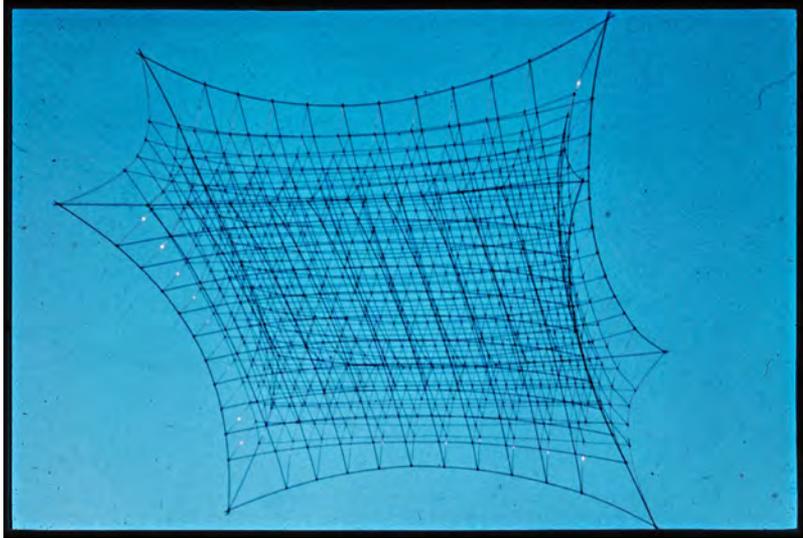
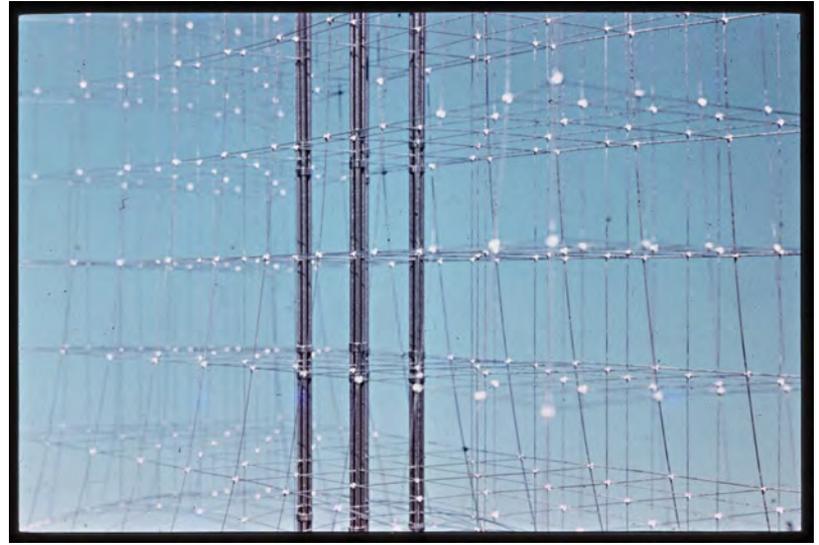
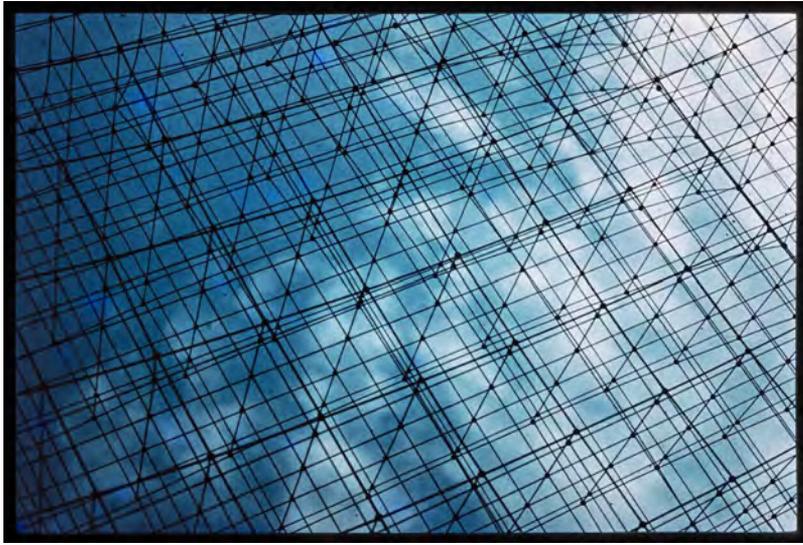
Dieses Cluster umfasst eine Reihe visionärer Entwürfe, die Conrad Roland in den 1960er- und 1970er-Jahren entwickelte. Sie spiegeln seine Auseinandersetzung mit alternativen Wohnformen, urbaner Verdichtung und neuen sozialen Lebensmodellen wider. Dazu gehören Konzepte für hängende Hochhäuser, modulare Raumnetze sowie utopisch angelegte Stadtstrukturen. Sie sind in Form von Plänen, Fotomontagen, Skizzen und Collagen überliefert.

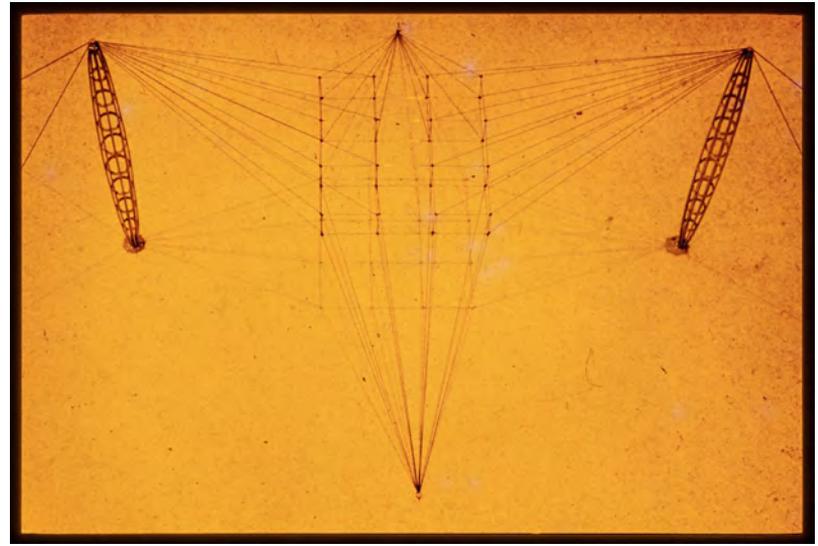
Ein besonderer Fokus liegt auf den sogenannten Hängehäusern: Wohnsystemen, die auf seilnetzartigen Konstruktionen basieren und eine vertikale Raumausdehnung bei minimalem Flächenverbrauch ermöglichen. Damit formulierte Roland einen Beitrag zur Diskussion um zukunftsfähiges, ressourcenschonendes Wohnen. Seine in diesem Zusammenhang entstandenen Entwürfe flossen nicht nur in dieses Cluster ein, sondern wurden auch als Referenzen in seine umfassende Forschungsarbeit zu Hängestrukturen integriert. Dabei stehen sie in einem engen inhaltlichen Bezug zum Cluster Forschung und Vermittlung. Eine klare Abgrenzung zwischen den Clustern ist daher nicht immer möglich. Die Zuordnung erfolgte auf Basis der jeweiligen Materialfunktion.

► **Hängestädte *01**

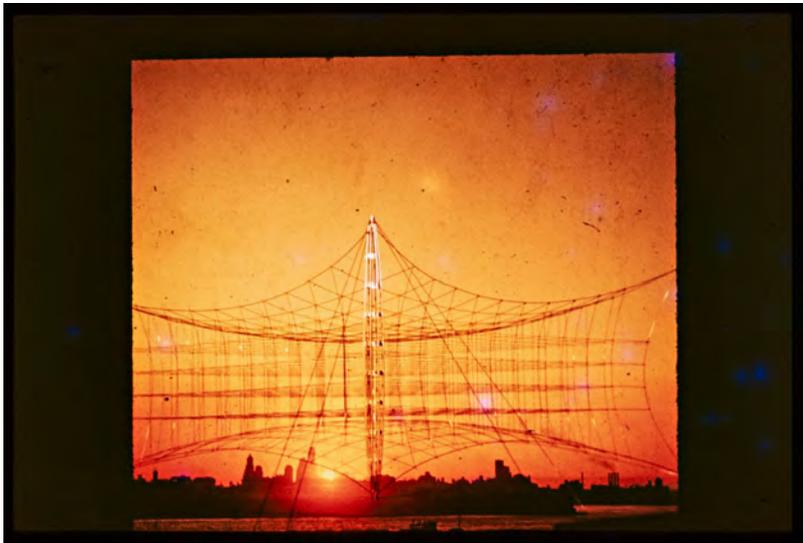
RAUMNETZE







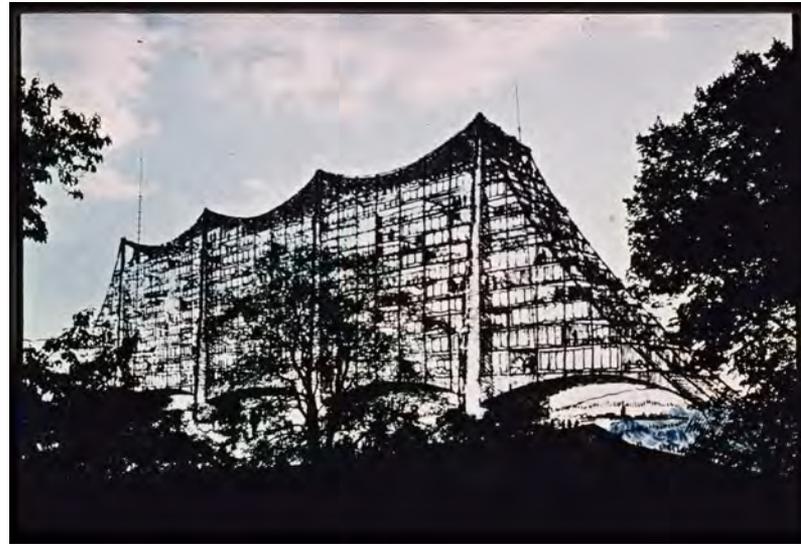
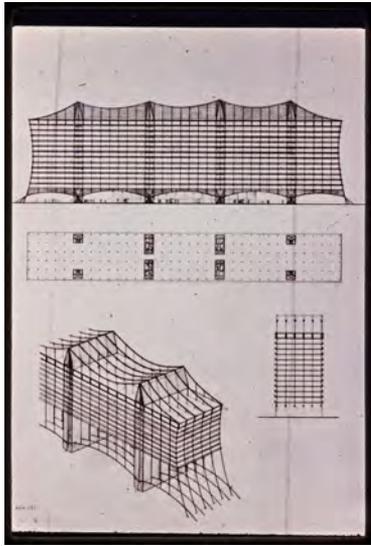
Raumnetz 3×3×1 zwischen zwei Masten, 1969



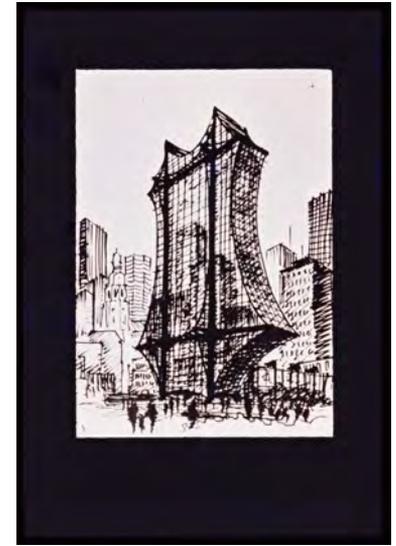


Kubisches Raumseilnetz 9×9×3, synklastische Seilnetz-Begrenzung „Rohbau“, 1967

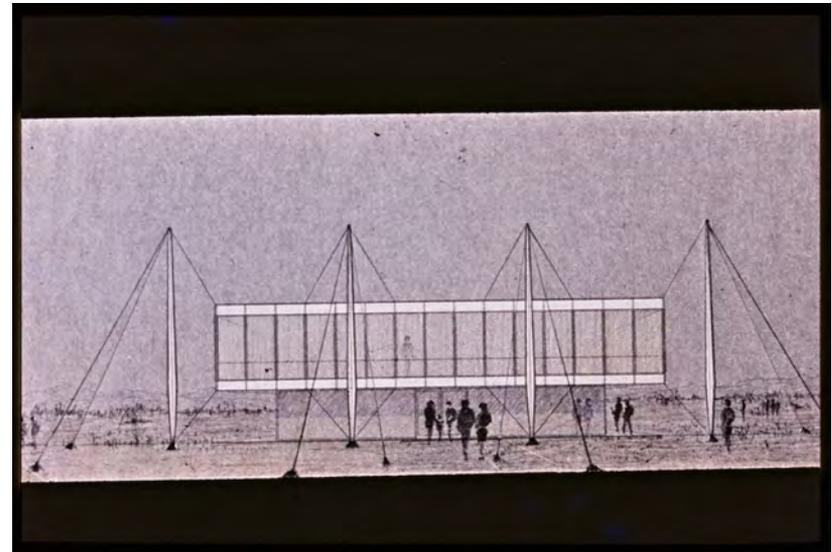
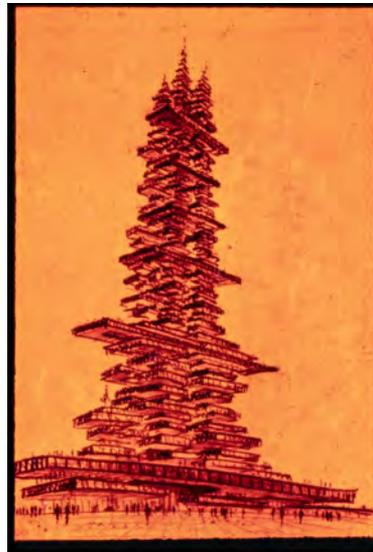
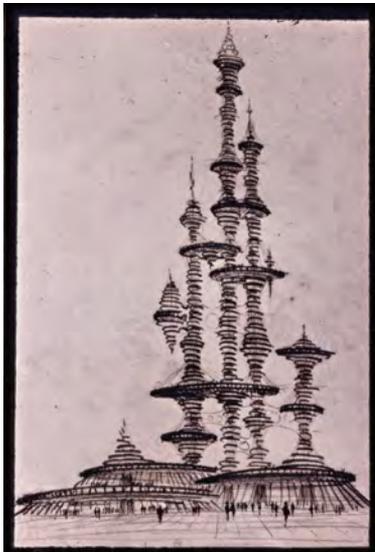




Brückenartiges Wohnhochhaus zweiachsig gesp. Raumnetz + Raumzellen, 1961



Raumnetz-Hochhaus, 1961





Bürgerhaus in Raumnetz-Bauweise, 1969

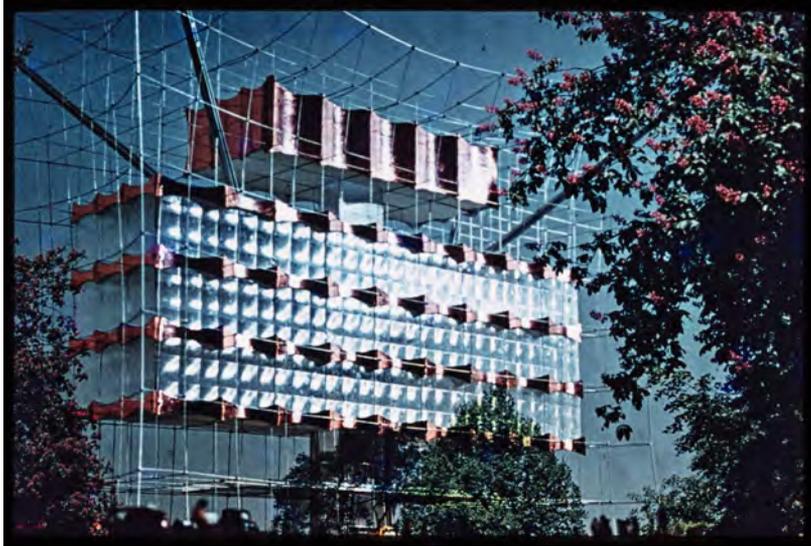


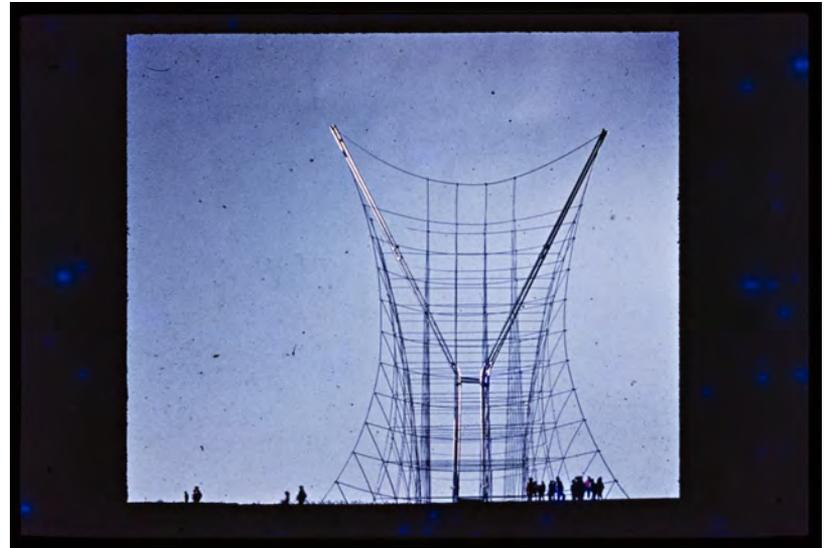
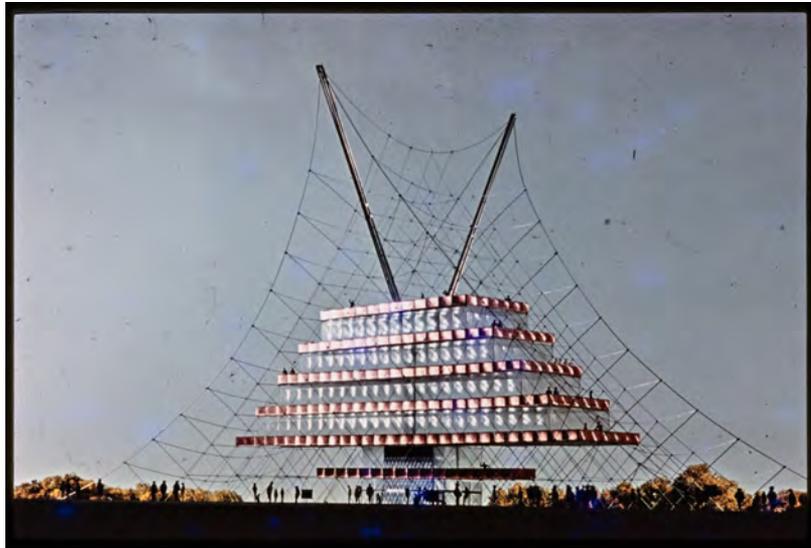
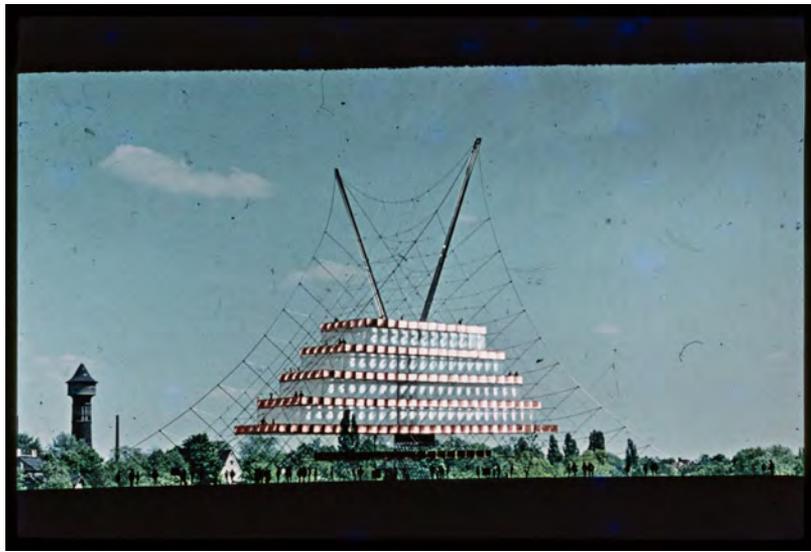
Raumnetz-Hochhaus 9x9x3 vertikal, Netz mit „Gabel“-Stützen, 1970



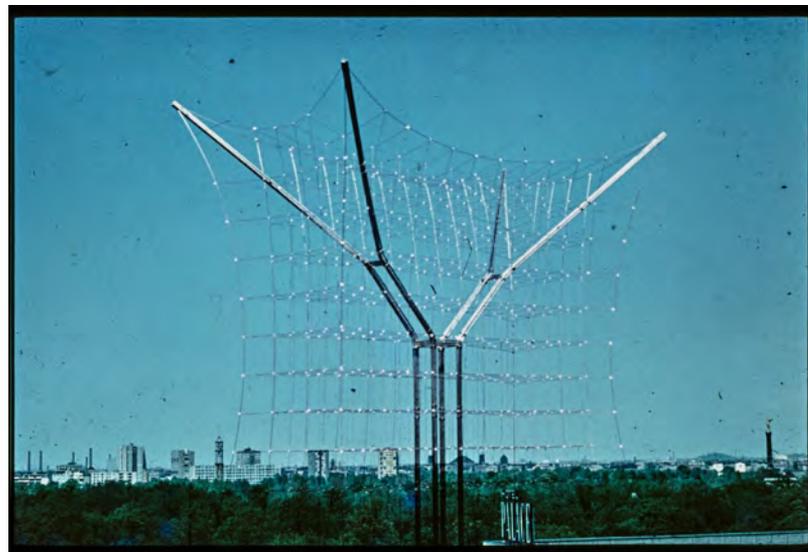


Kleines Bürohaus, Raumnetz 9x7x3, 1969

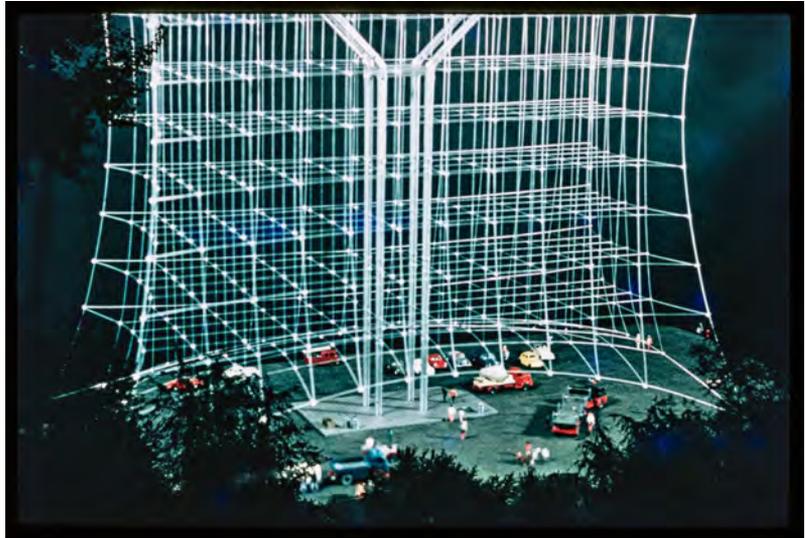


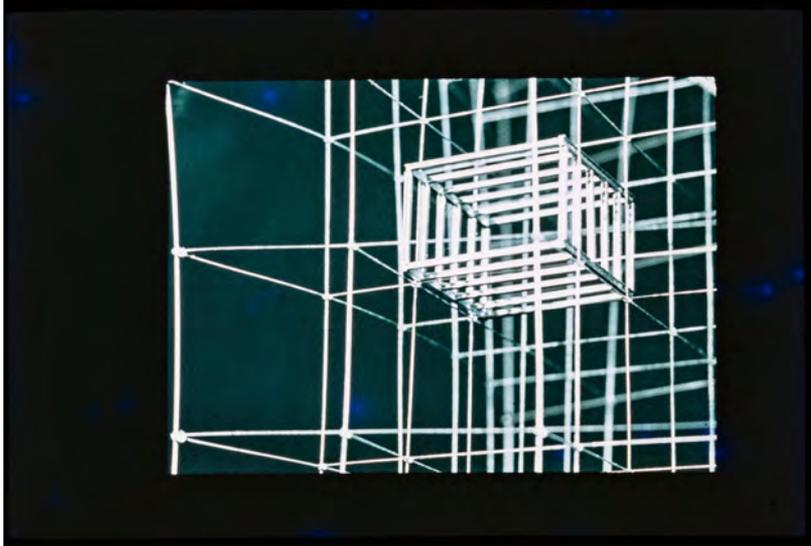
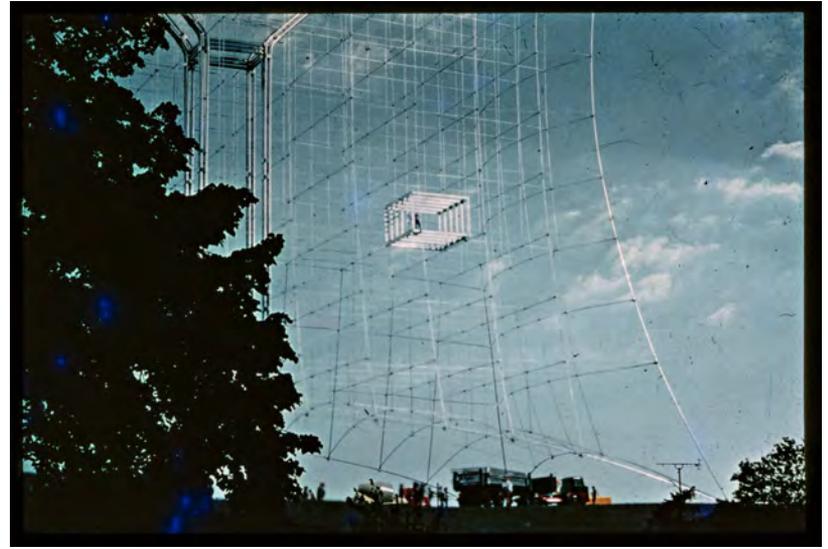
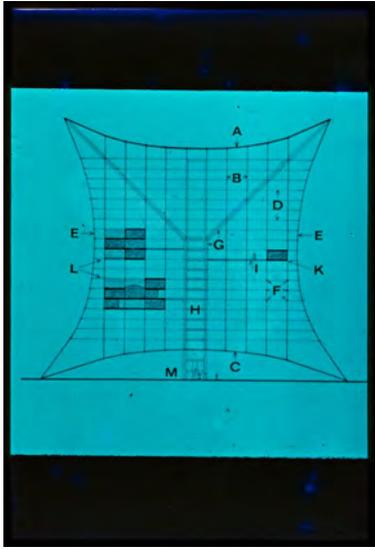


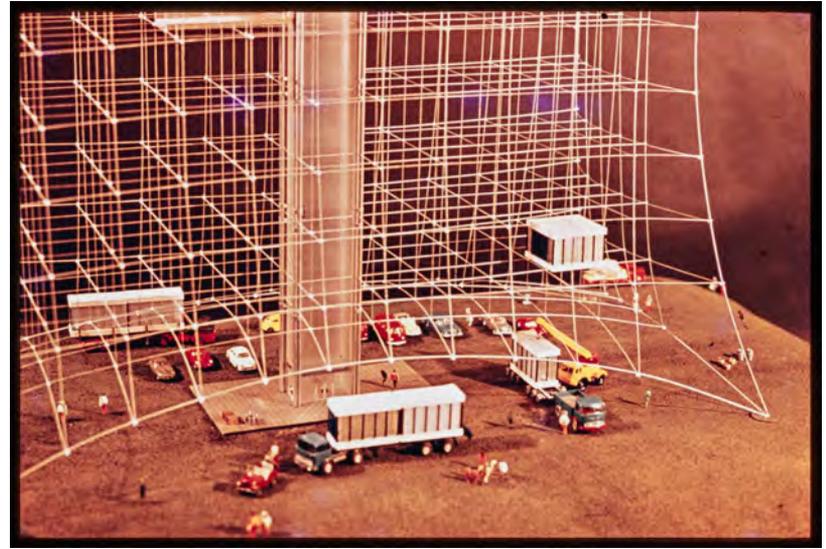
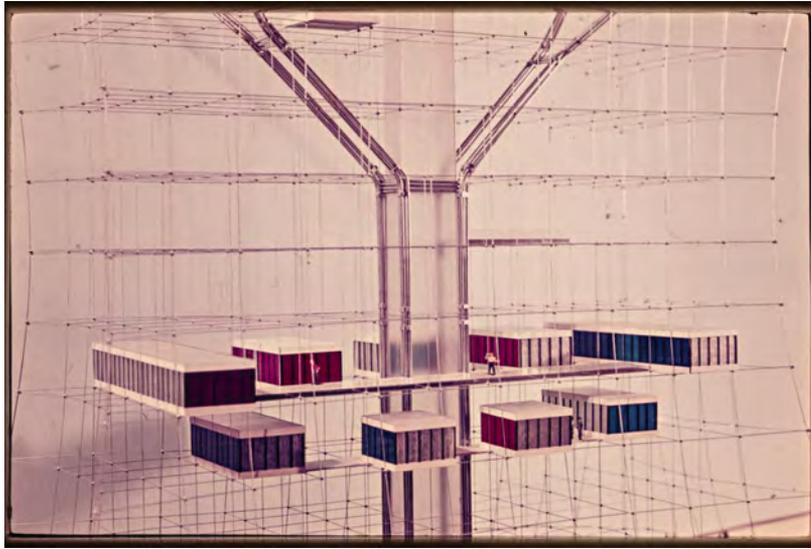
Kleines Rathaus, Raumnetz 9×9×3 diagonal („Diagonal-Variante“), 1969

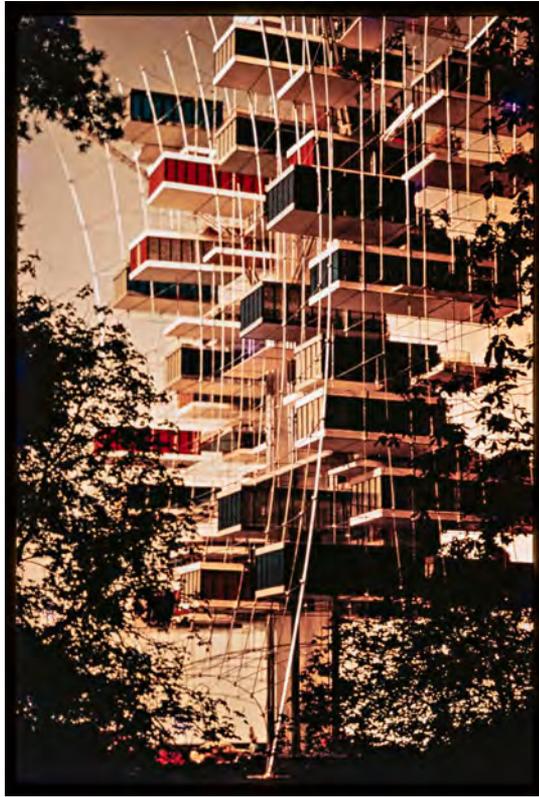


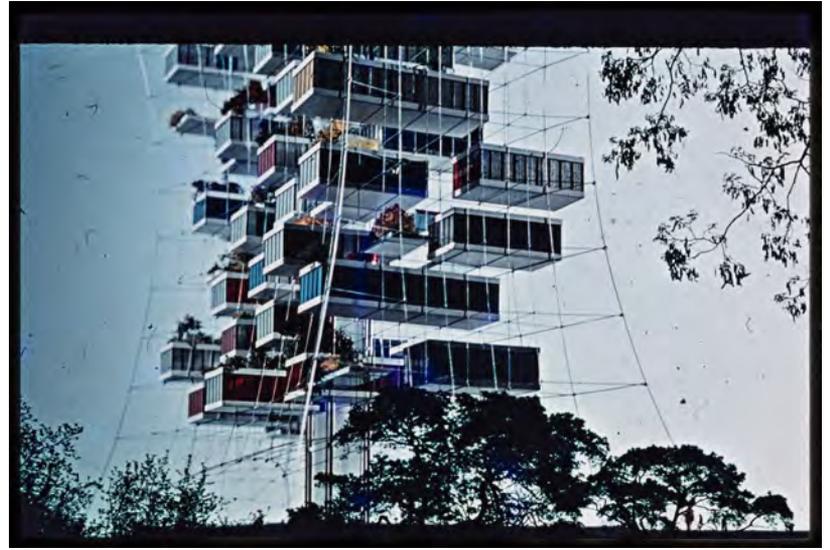
*Raumnetz-Wohnhochhaus mit Skelettzellen,
9×9×3 vertikal, 1966/67*







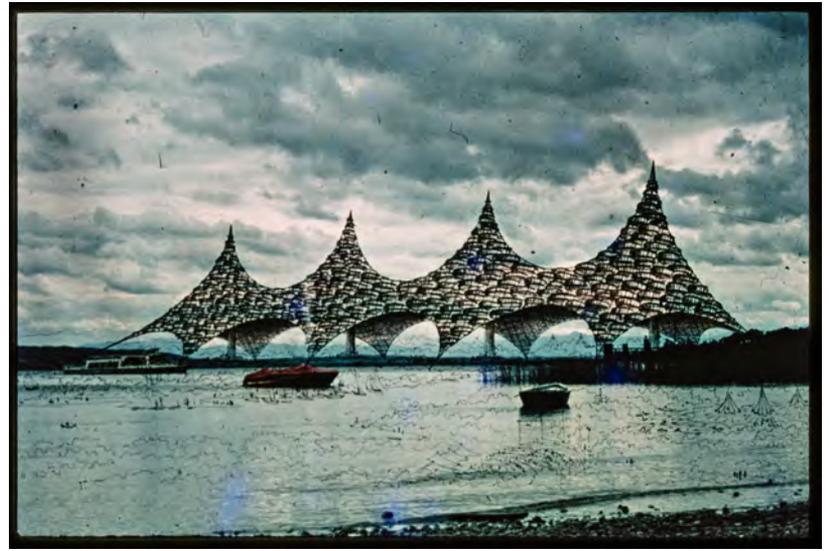








Terrassenhäusern mit in Raumnetzstrukturen eingehängten Raumzellen





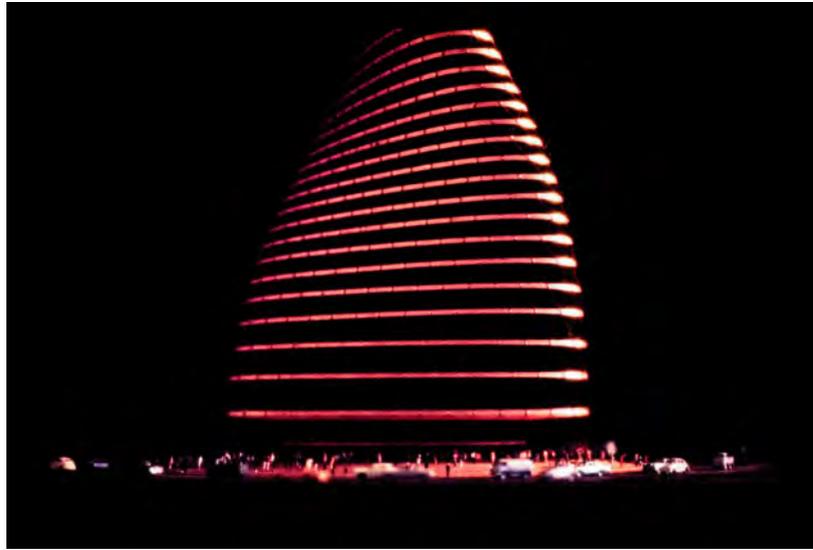
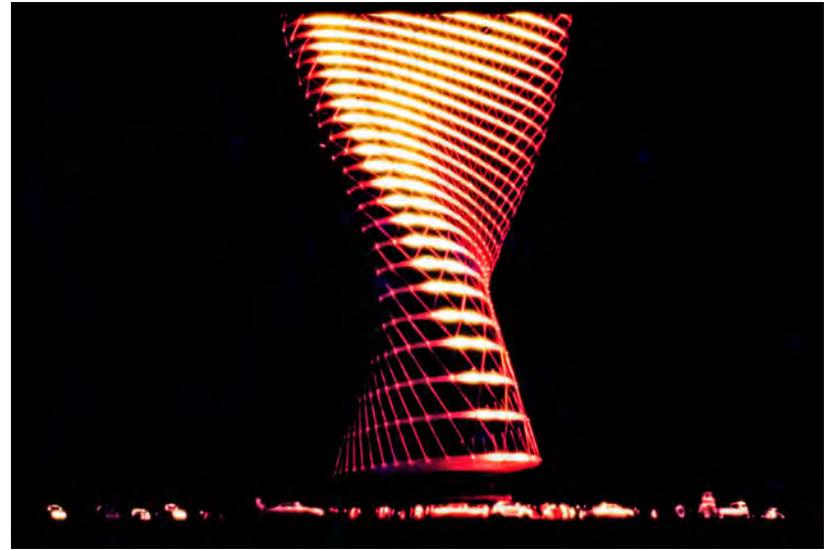
Olympisches Dorf für die XX. Olympisches Spiele, Alternativ-Vorschlag, 1969



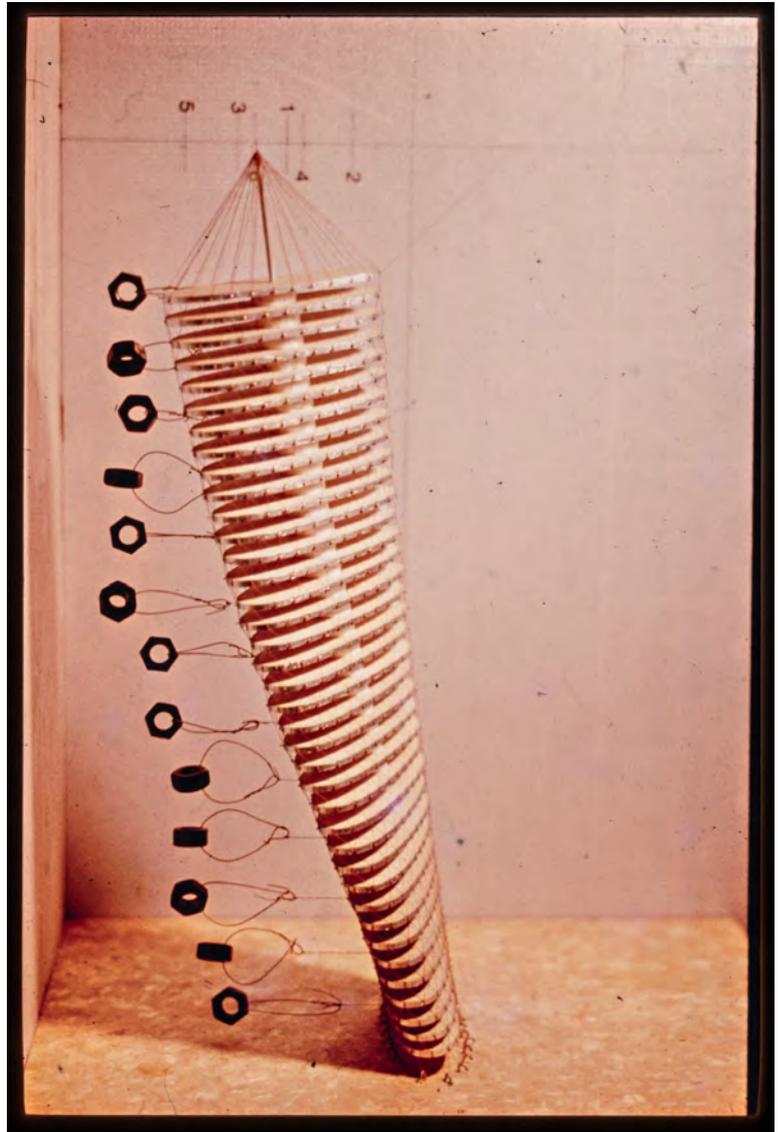
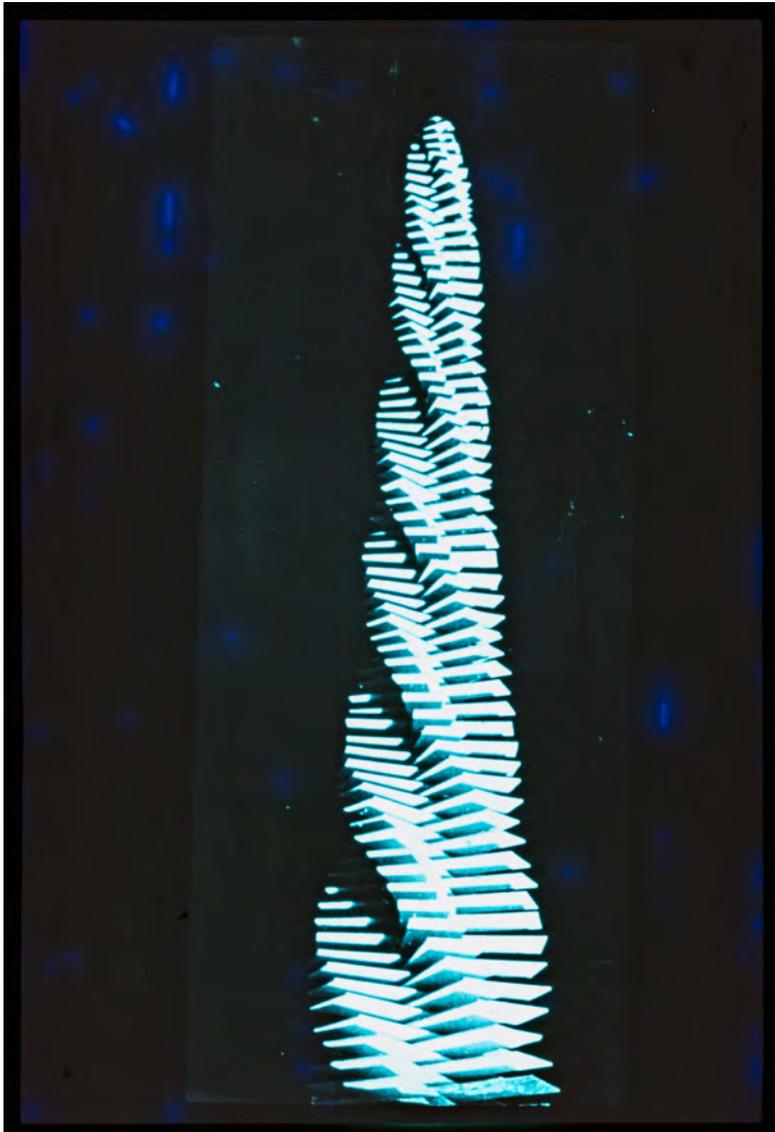


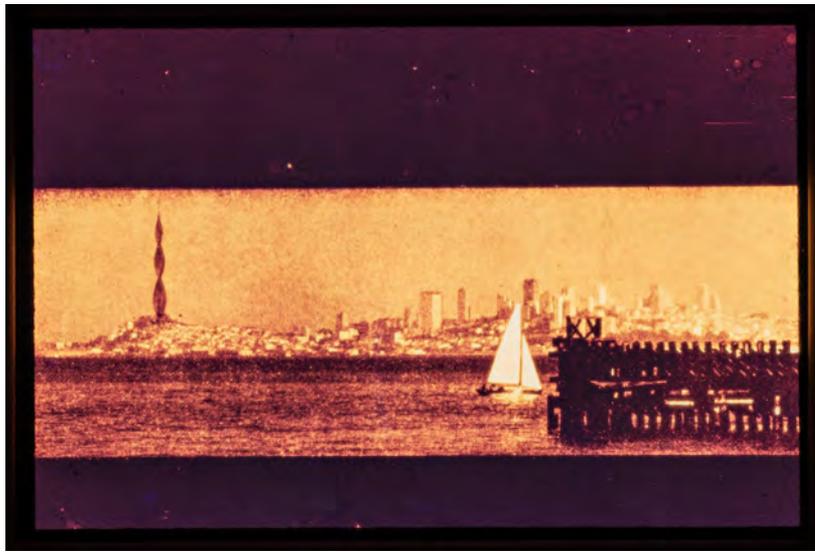


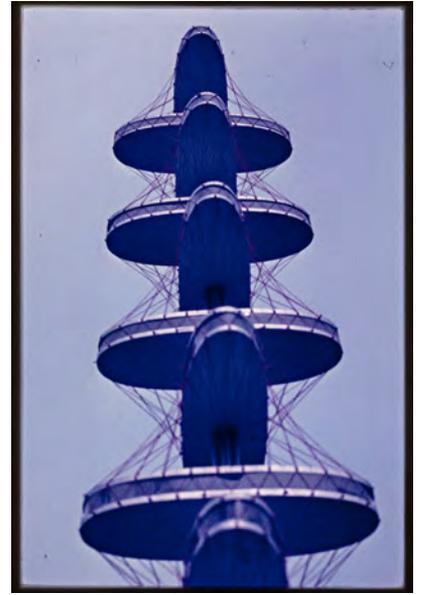
Spiral-Hochhaus, 1963









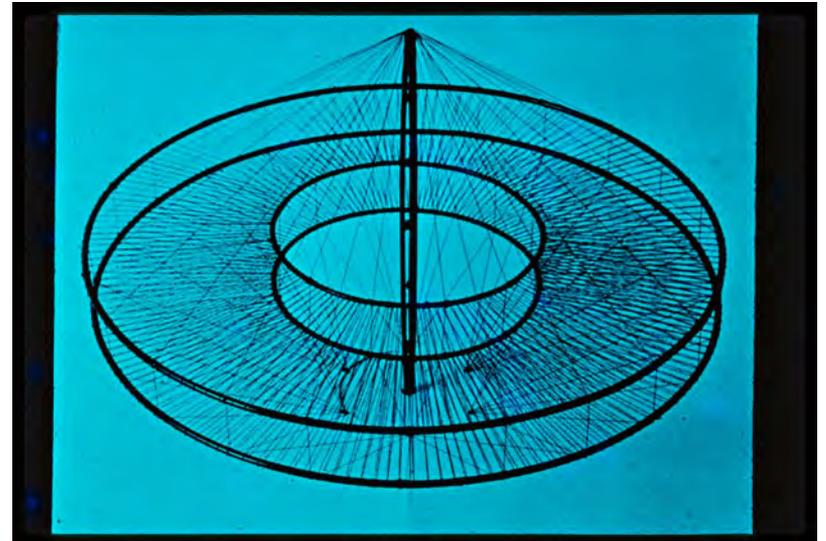


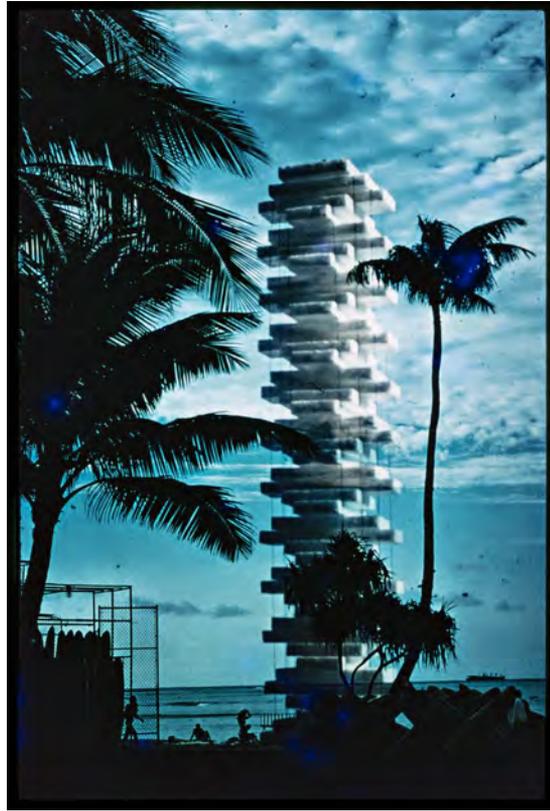
„Atelier-Turm“ mit ovalen Normalgeschossen 1964/67



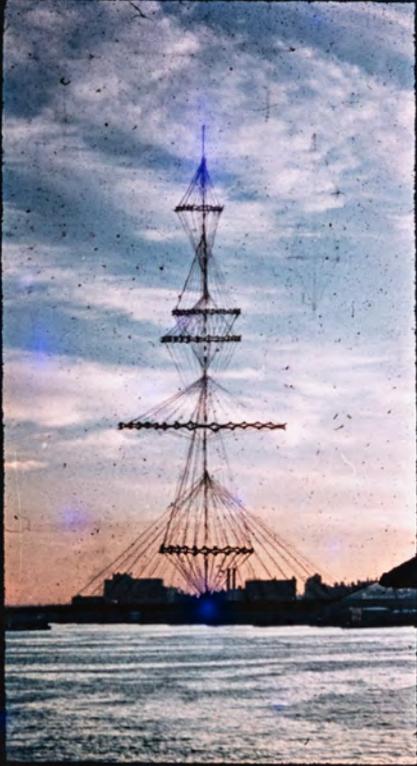


Große hängende Ring-Halle auf einem Felsenriff, 1963



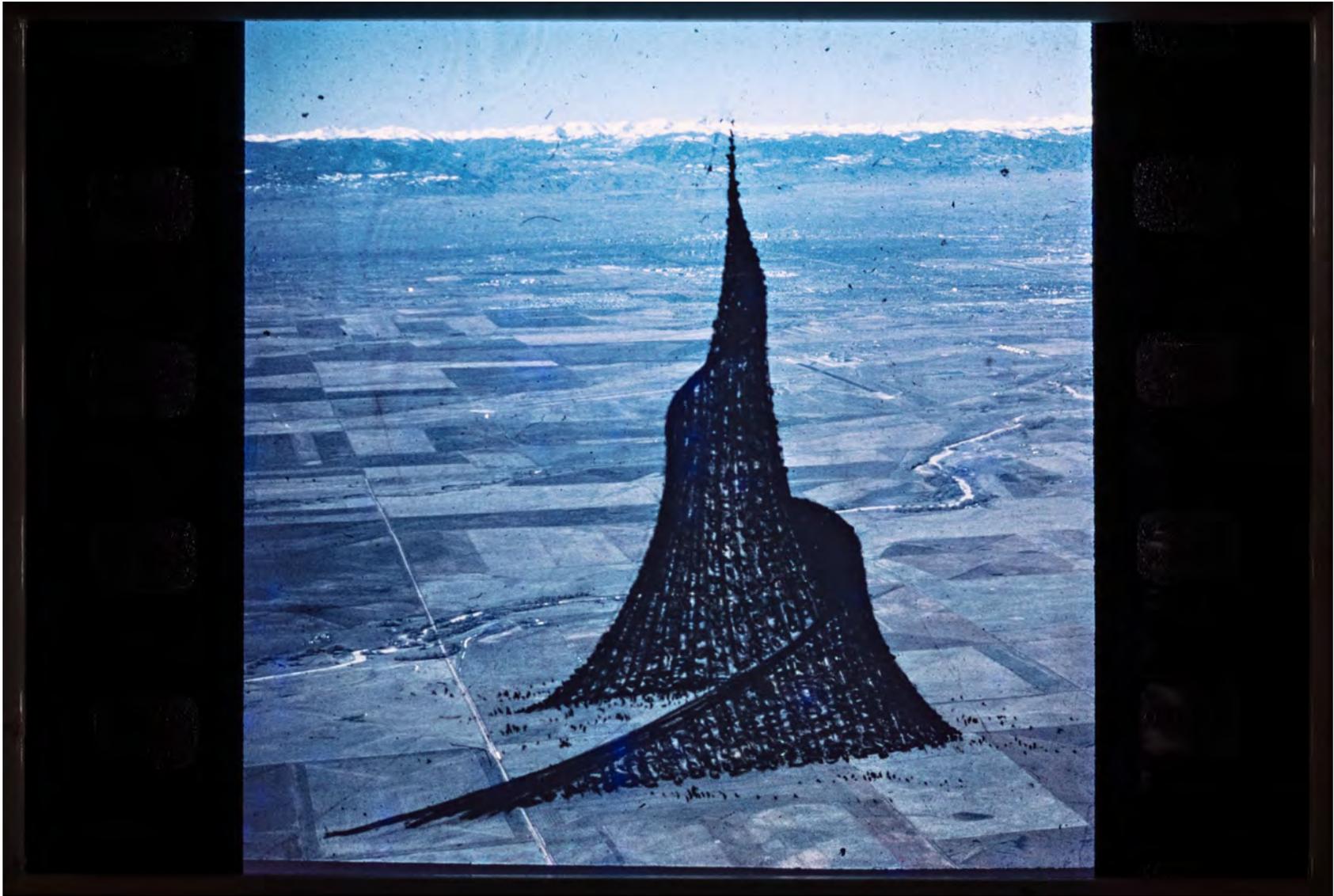


Terrassen-Hochhaus in Hängehaus-Bauweise, 1966





„Tensegrity“-Struktur mit mehreren Geschossebenen, 1966



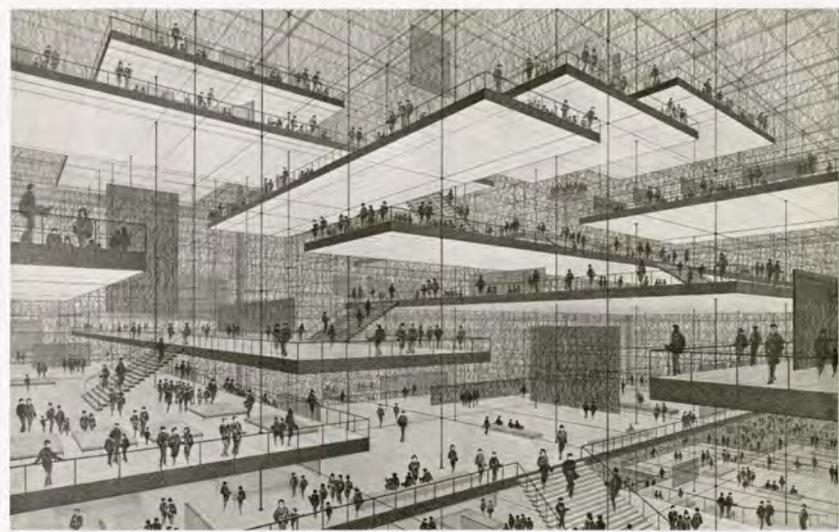




Spaceship apartment
structure with mobile
apartment units.
Project, 1968/69

CONRAD ROLAND
ARCHITEKT M. S. • 1 BERLIN 08
HAGENSTRASSE 20 • TEL. 89 7418

7/10/4/71



Conrad Roland

- Project for a large exhibition hall with suspended floors.* 1964

Floor elements of prefabricated space frame construction are suspended in a regular three-dimensional network of steel cables creating the novel architectural impression of floors "floating" in space. This project makes use of a typical quality of high-strength steel which leads to extremely slender dimensions for supporting members in tension.

* in a "space-net" structure

7/110/4/71
CONRAD ROLAND
ARCHITEKT M. B. • 1 BERLIN 88
HAGENSTRASSE 20 • TEL. 897418



Spielraumnetze und Seilkonstruktion

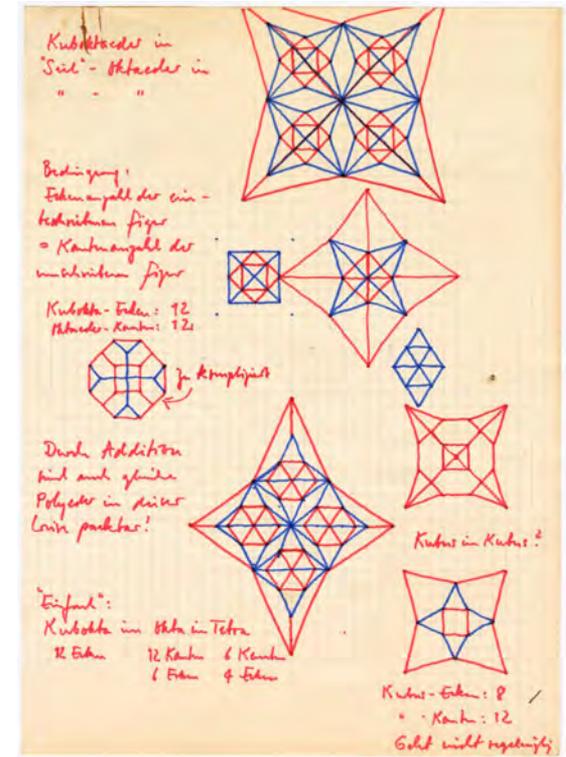
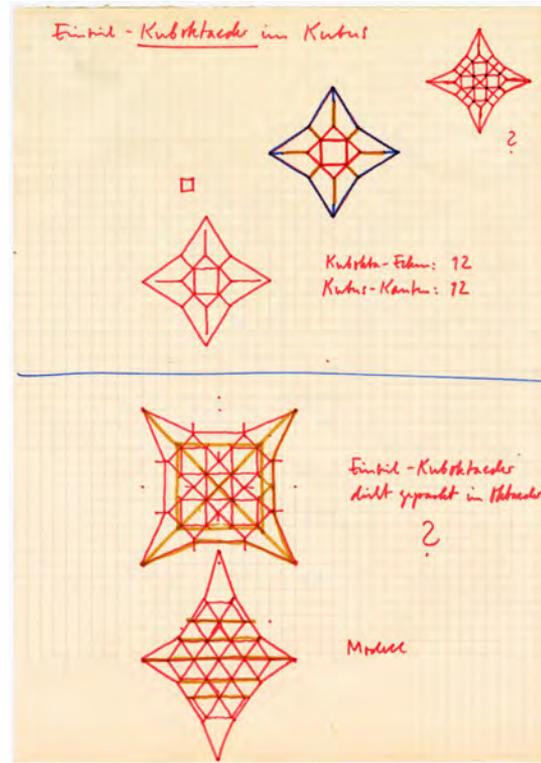
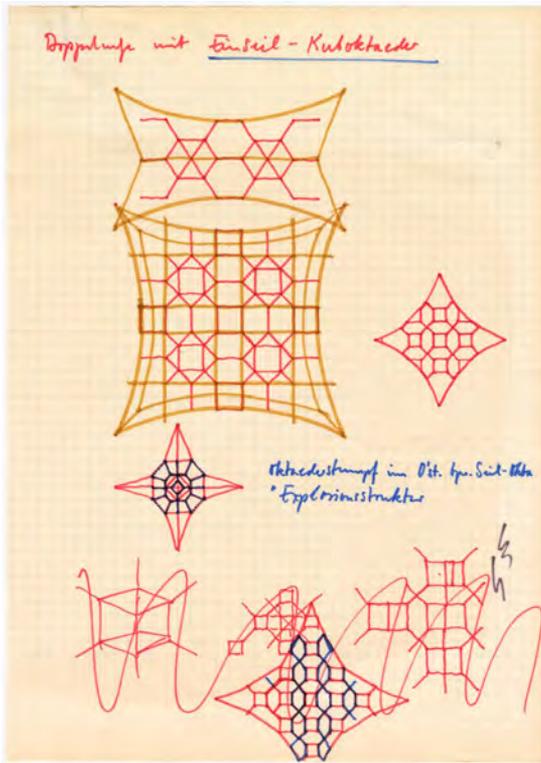
SPIELRAUMNETZE UND SEILKONSTRUKTIONEN

Mit dem Wechsel zu realisierten, spielbaren Strukturen Anfang der 1970er-Jahre nahm Rolands Werk eine neue Wendung. Der Nachlass dokumentiert diese Phase mit zahlreichen Projektmappen, Plänen und Fotografien sowie Modellen zu Spielraumnetzen, insbesondere zum „Seilzirkus“ und weiteren Netzgerüsten für den öffentlichen Raum. Das Material wird durch Kataloge, Wettbewerbsunterlagen, technische Zubehörlisten, Patentschriften sowie Werbematerialien der Firma Corocord ergänzt, die Roland mitbegründete. In diesem Cluster lässt sich die Geschichte der Firma von ihren Anfängen bis in die jüngere Vergangenheit nachvollziehen, dokumentiert durch Werbematerialien, Produktunterlagen und projektbezogene Korrespondenzen.

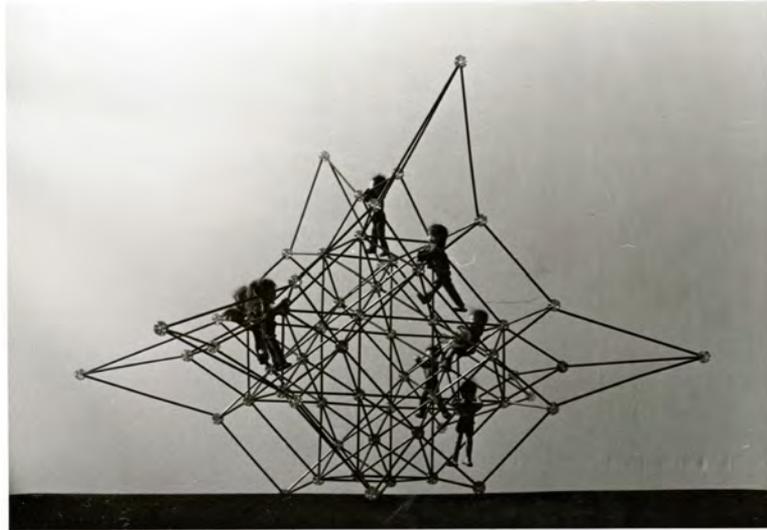
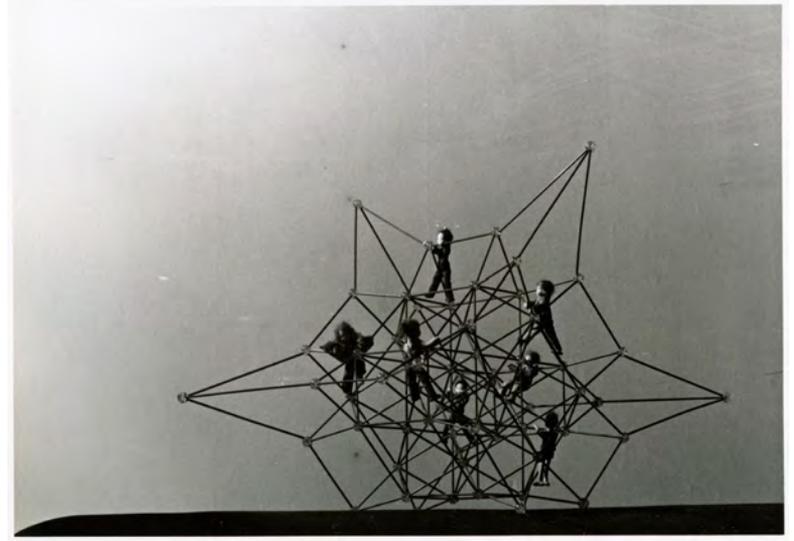
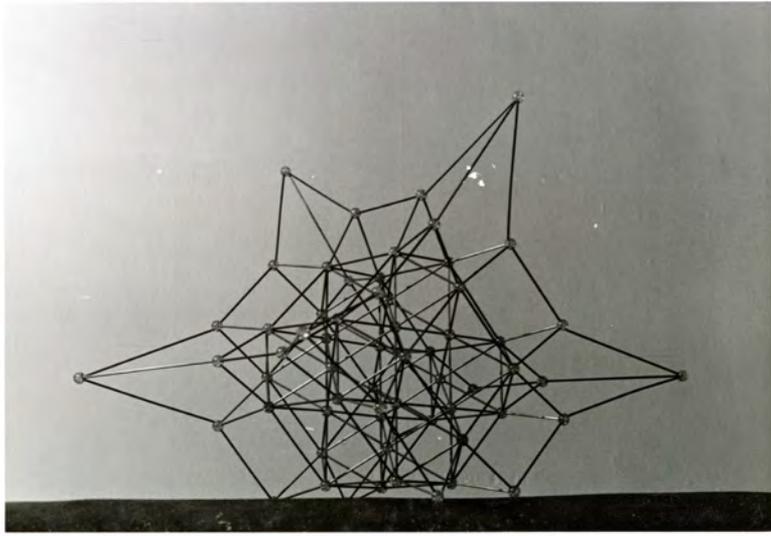
Der Bestand zeigt eine breite Dokumentation sowohl realisierter Projekte in Deutschland und im Ausland – wie das größte Raumnetz der Welt für die BUGA in Düsseldorf 1987 oder Super-Seilzirkus-Strukturen mit Schattendächern in Riad – als auch experimenteller Ansätze im Modellmaßstab. Fotoserien, Negativstreifen, Dias und technische Zeichnungen bilden die konstruktiven, ästhetischen und nutzungsbezogenen Aspekte dieser Spielraumarchitektur detailliert ab. Dieses Cluster vermittelt somit nicht nur Rolands Beitrag zur Designgeschichte des Spielens, sondern auch zur angewandten Leichtbauarchitektur. Seine Spielraumnetze fungierten zugleich als Experimentier- und Trainingsfelder, um Kinder auf ein Leben in flexiblen, dreidimensionalen Hängestadtstrukturen vorzubereiten – ein pädagogischer Ansatz, der die imaginative und körperliche Erfahrung von Raum bewusst förderte.

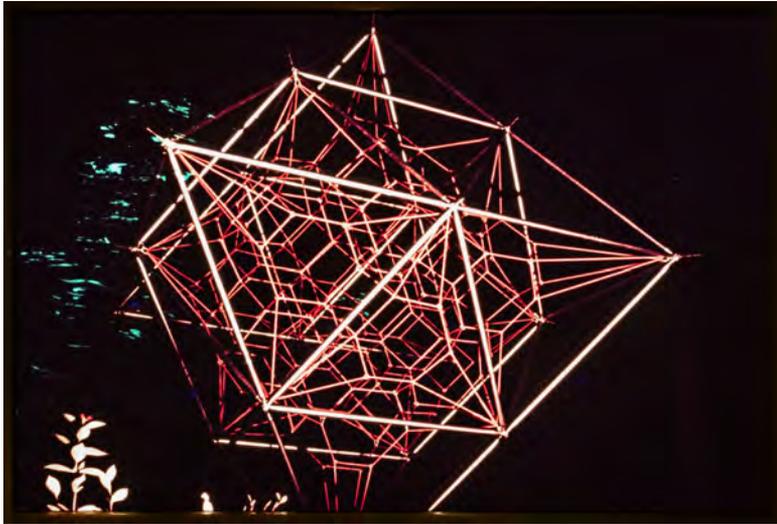
► [Spielraumnetze *01](#)

► [Spielraumnetze *02](#) ► [Hängestädte *01](#)

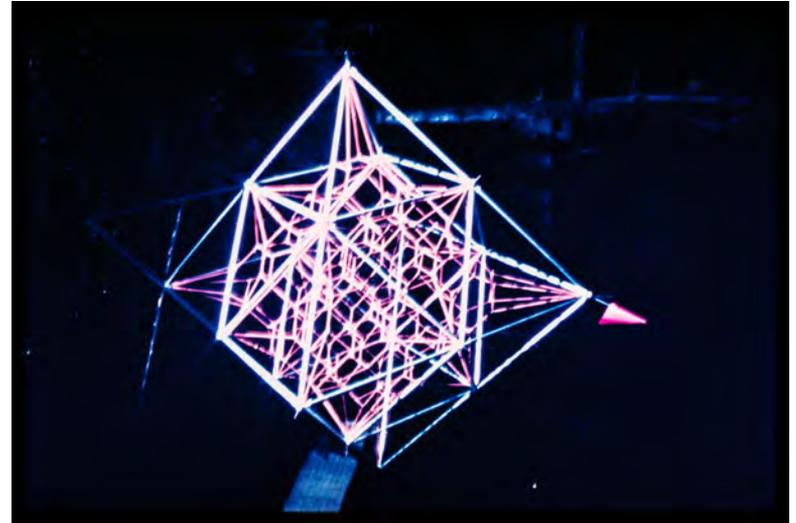
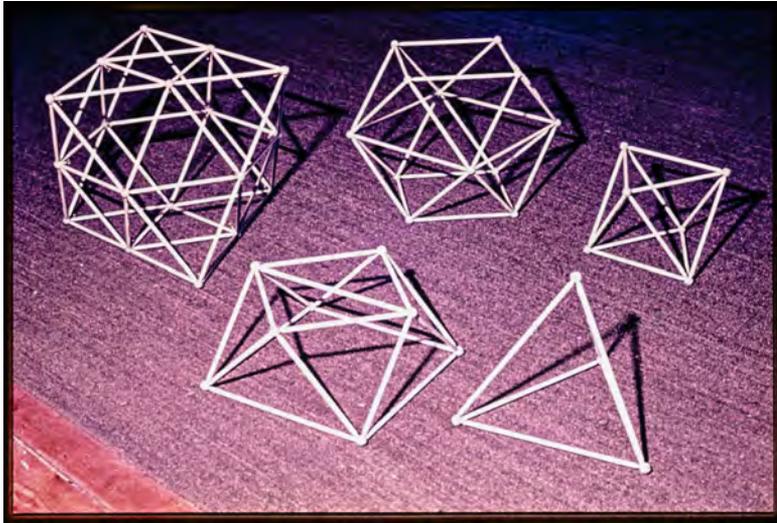


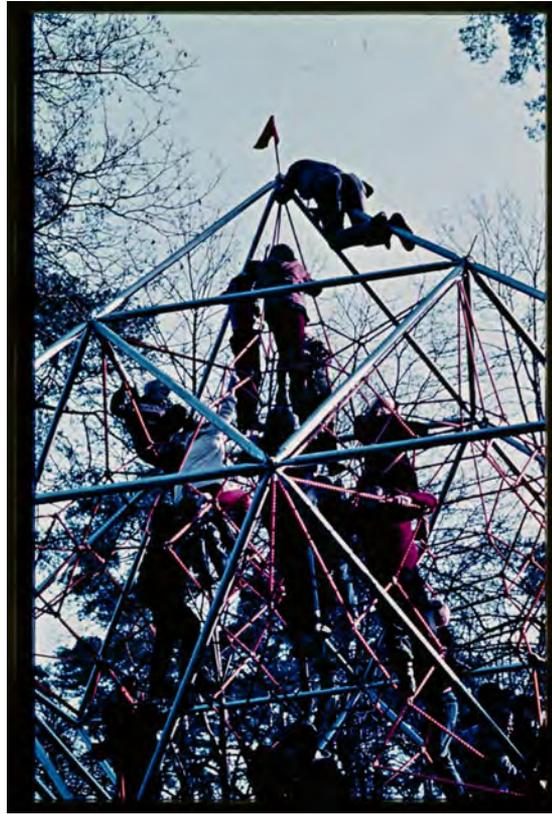
Unterschiedliche Varianten
des Spielraumnetzes Kuboktaeder



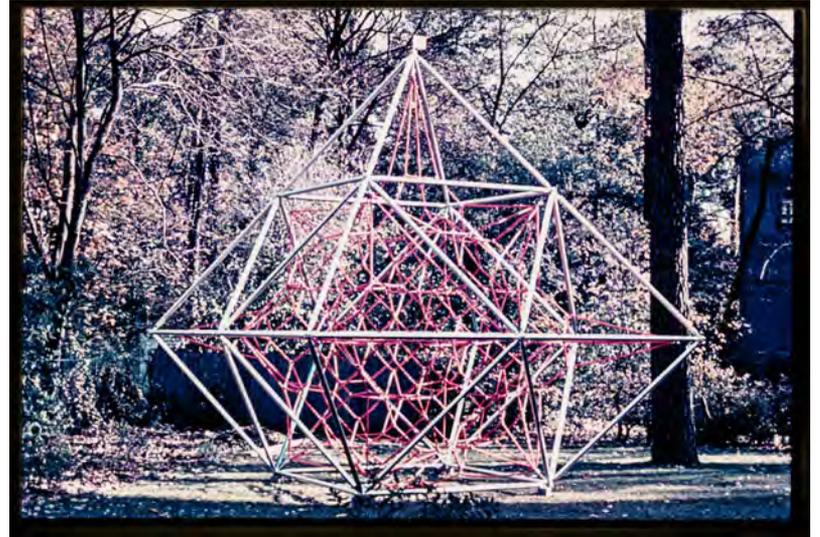


Raumfachwerk-Gerüste im Modell

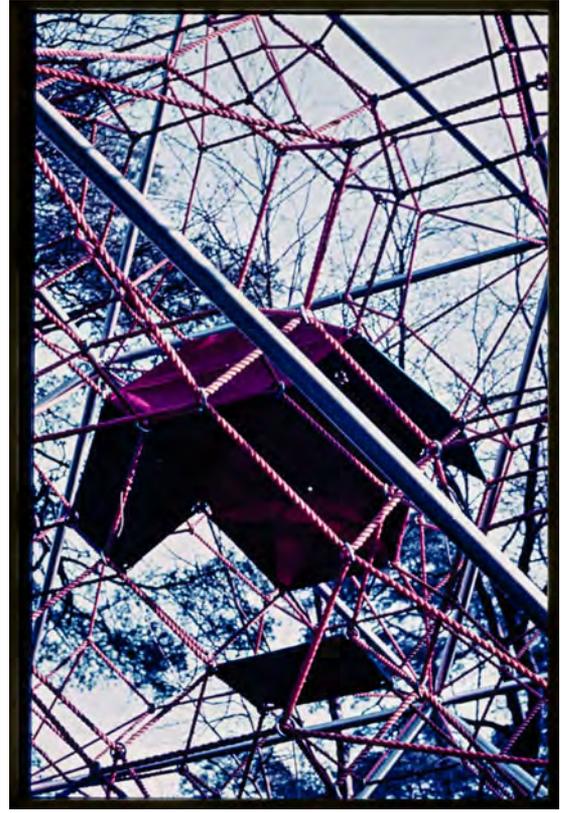
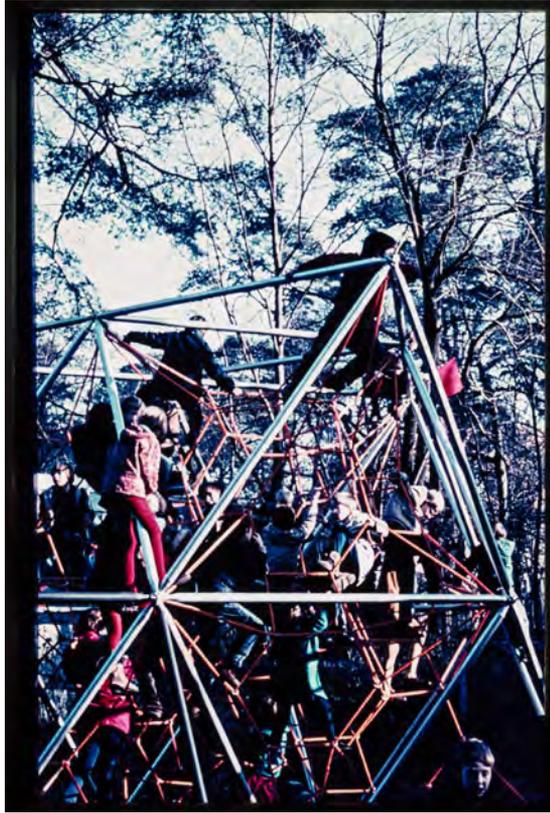


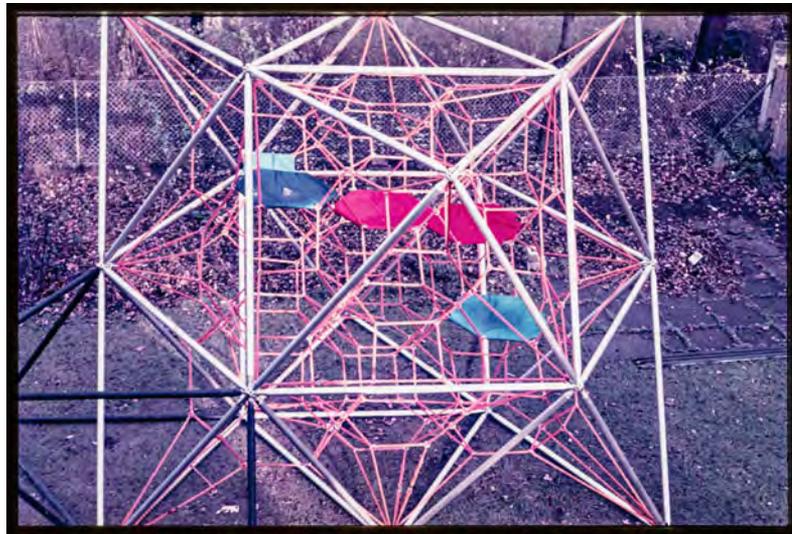
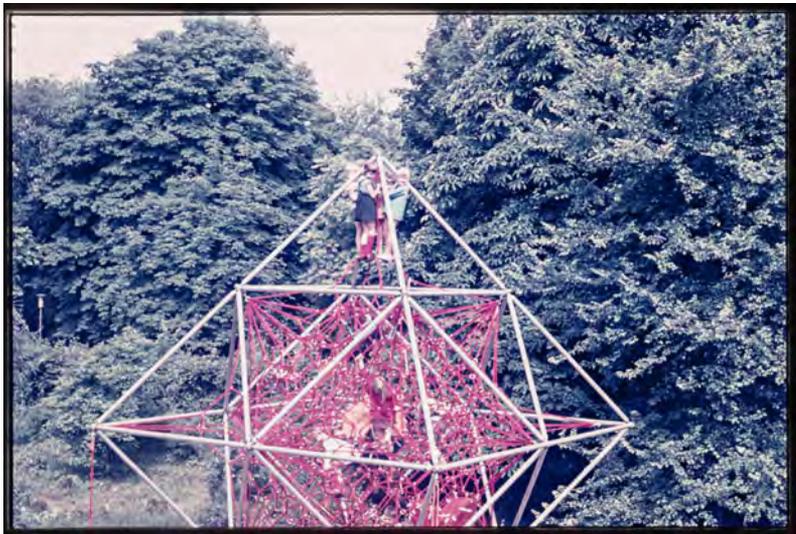
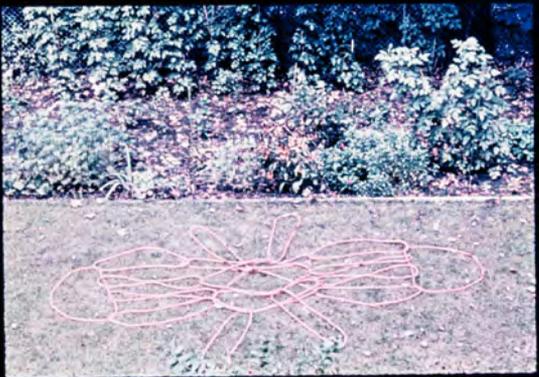


Okta-Kletternetz

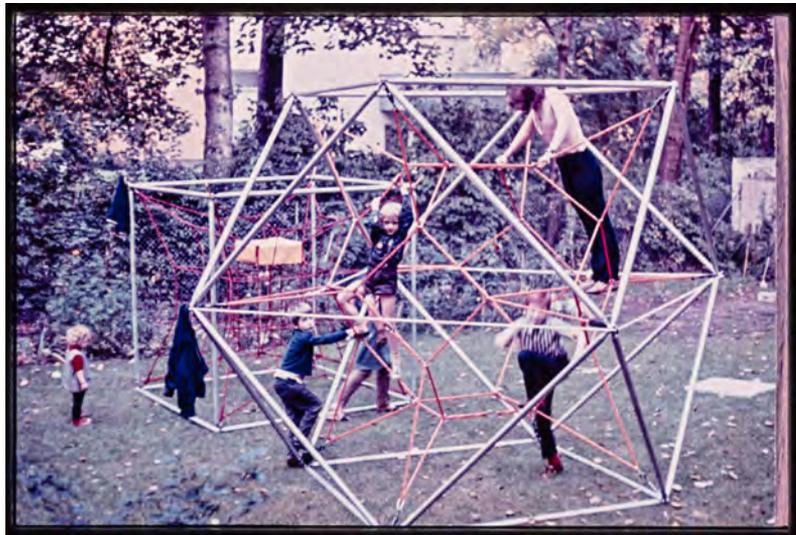
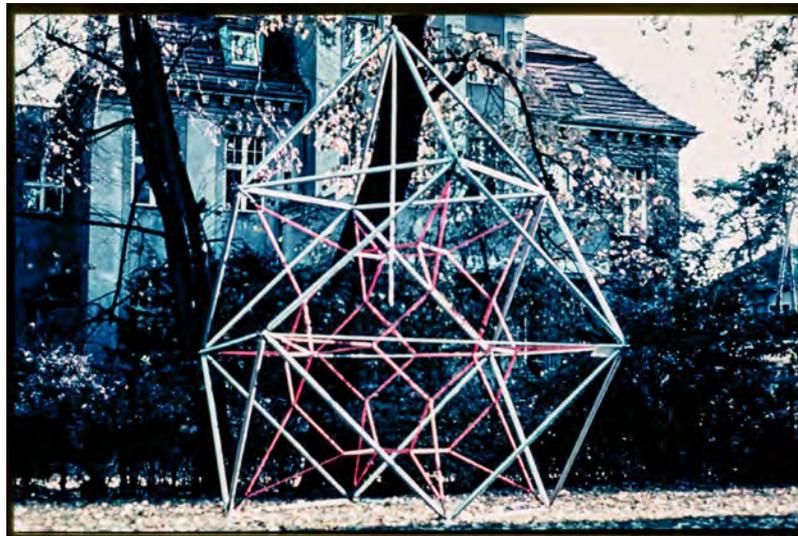
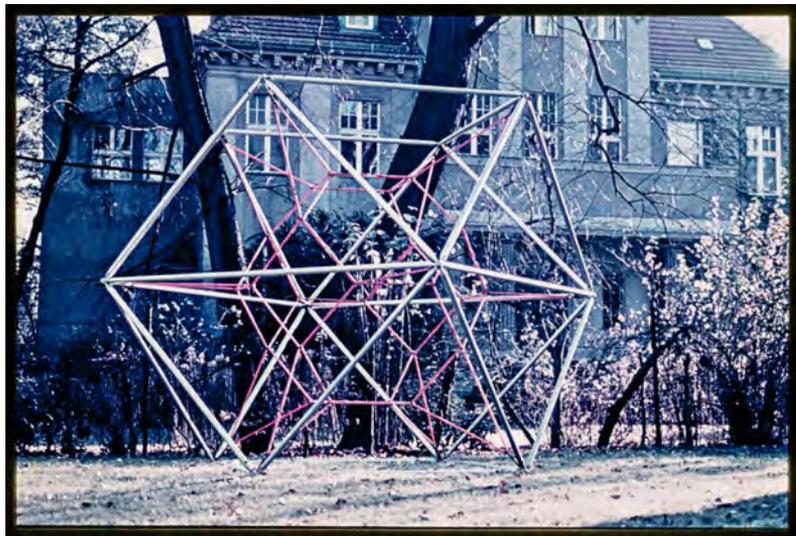


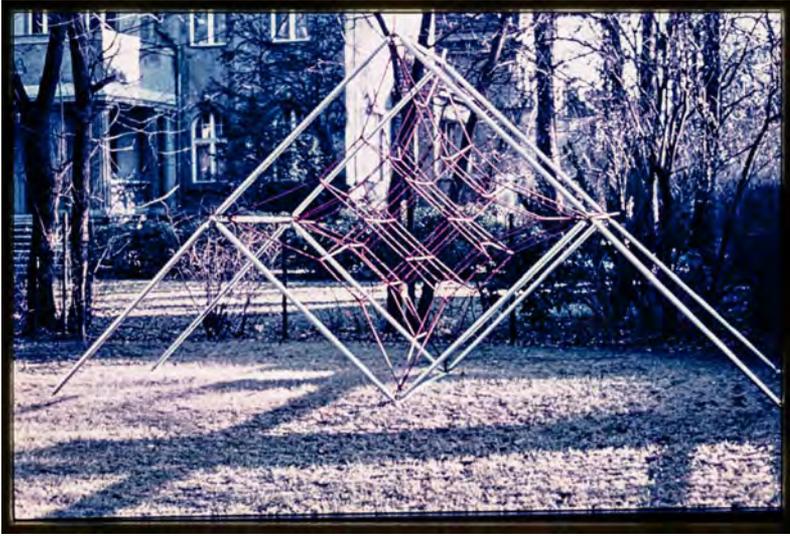








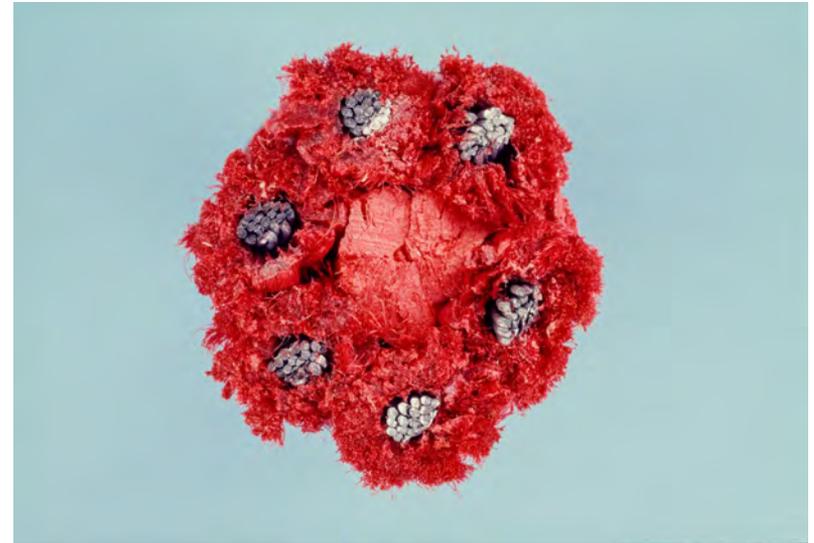
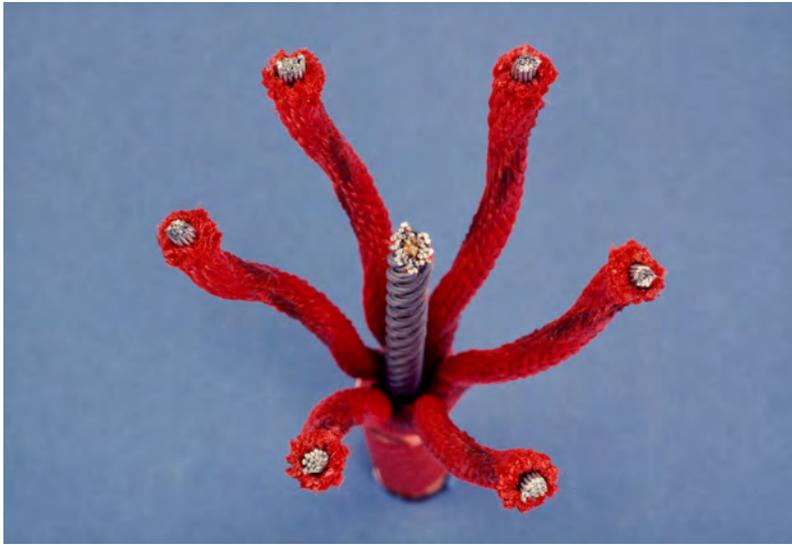






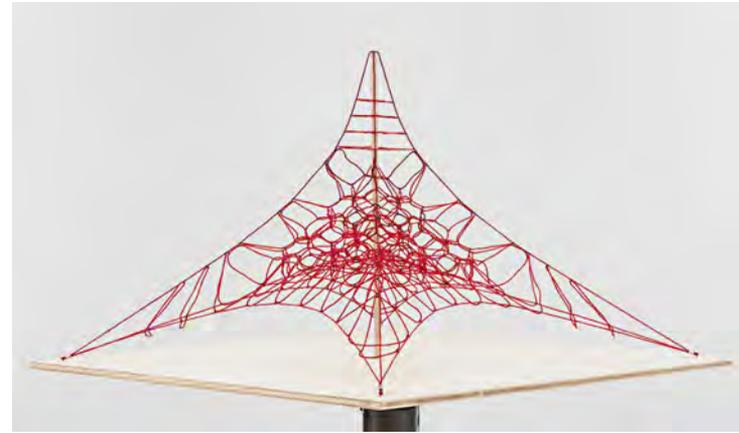
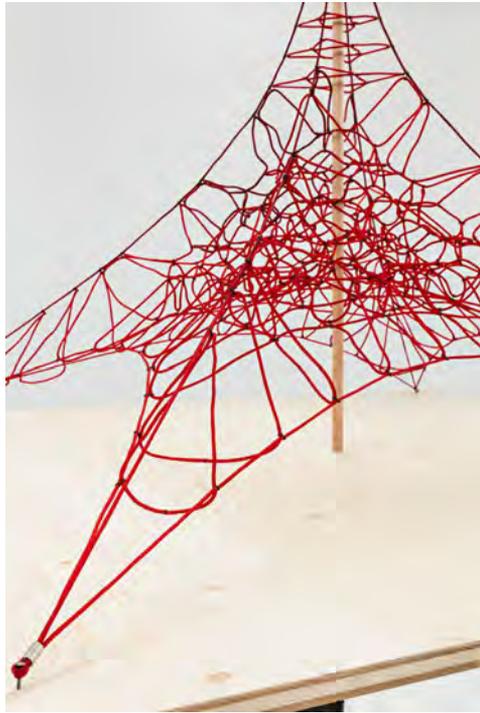


Varianten Farbgebung Seile



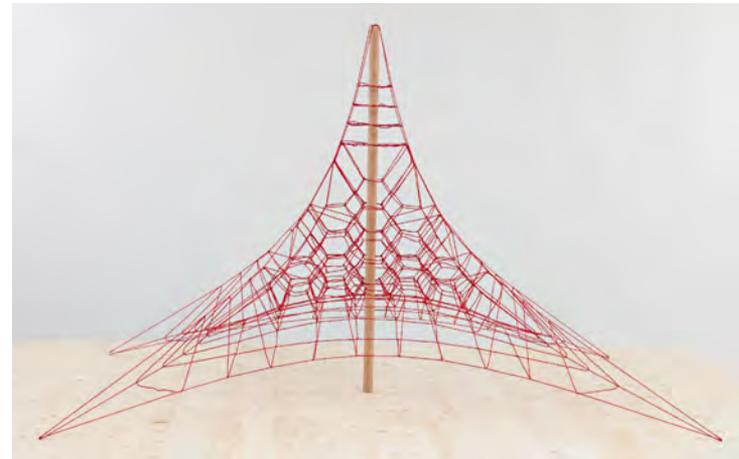
Varianten in der Beschaffenheit der mit Stahldraht verstärkten Seile

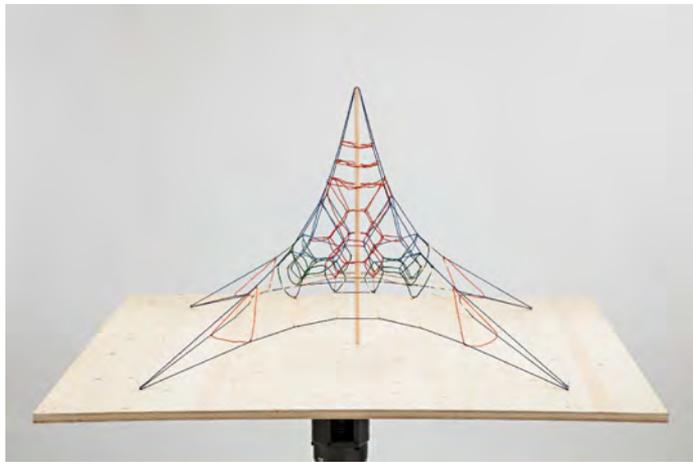




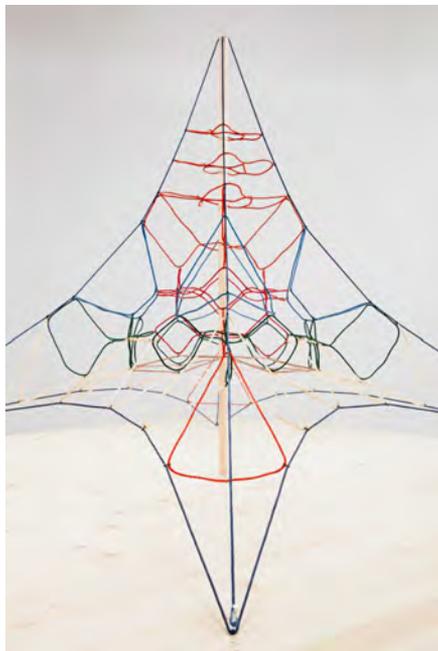
Modell Einmast-Seilzirkus 3240 rot

Modell Einmast-Seilzirkus 3348 rot

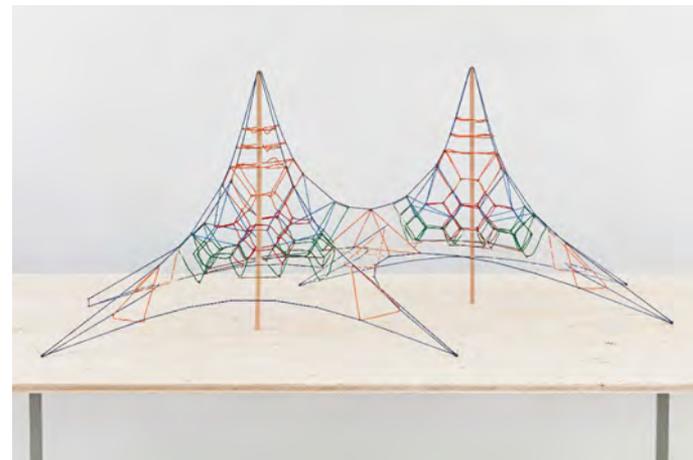
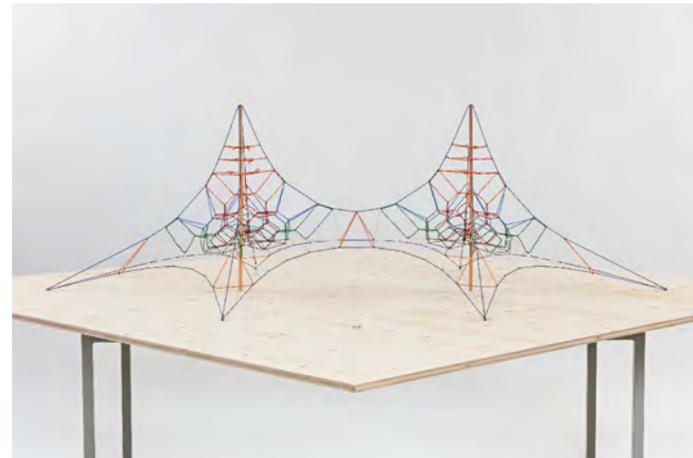


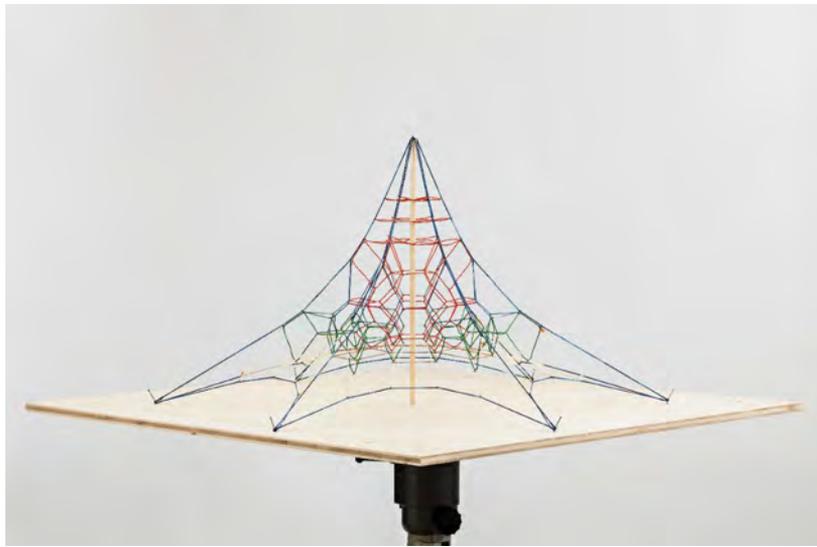


Modell Einmast-Seilzirkus 3140 mehrfarbig

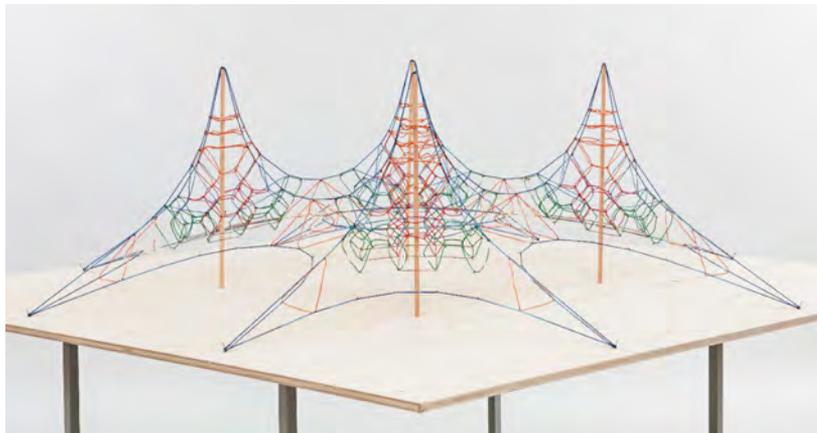
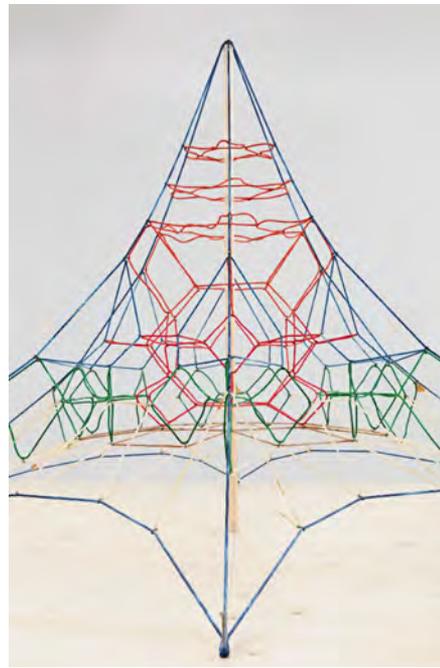


Modell Zweimast-Seilzirkus 3144 mehrfarbig

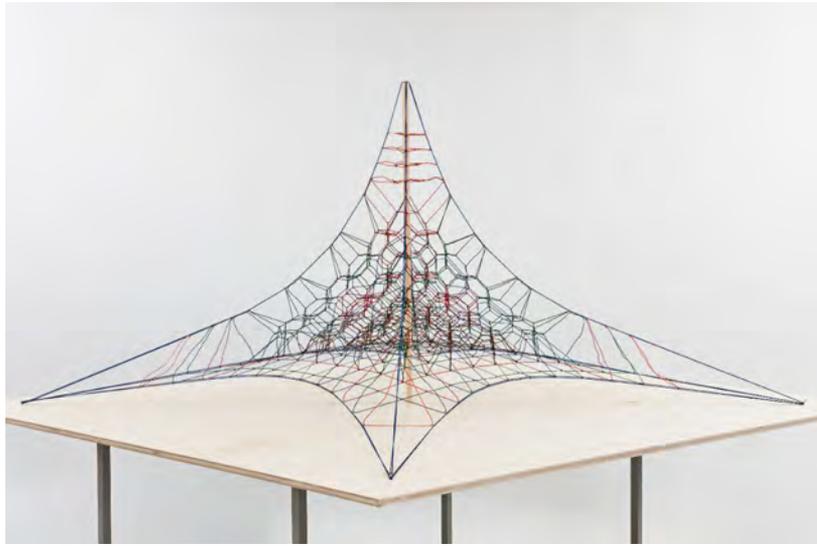




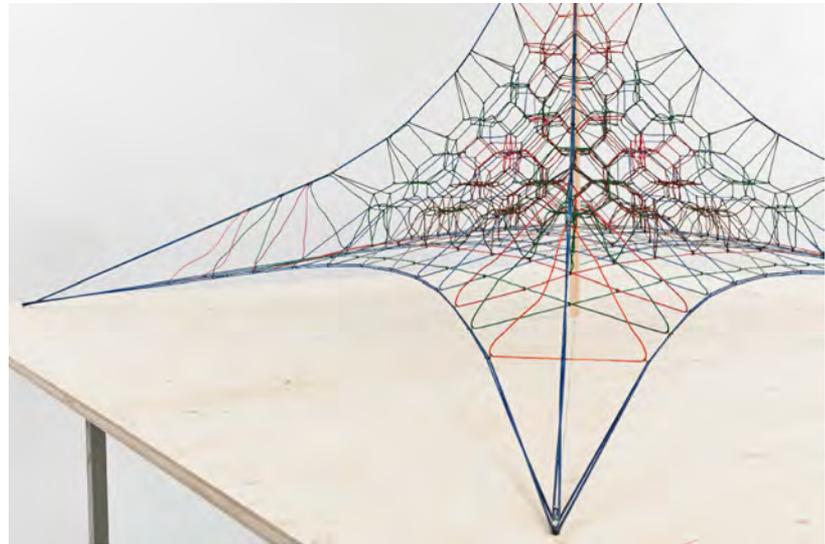
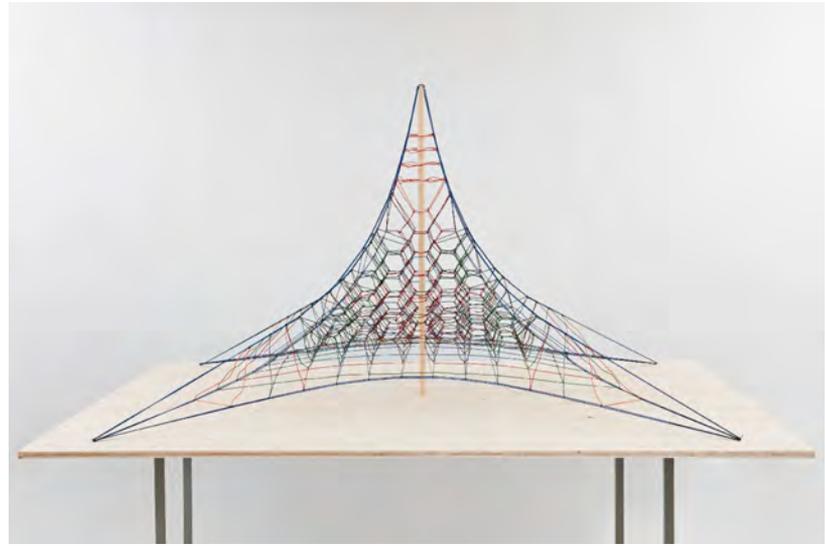
Modell Einmast-Seilzirkus 3644 mehrfarbig



Modell Viermast-Seilzirkus 3144 mehrfarbig

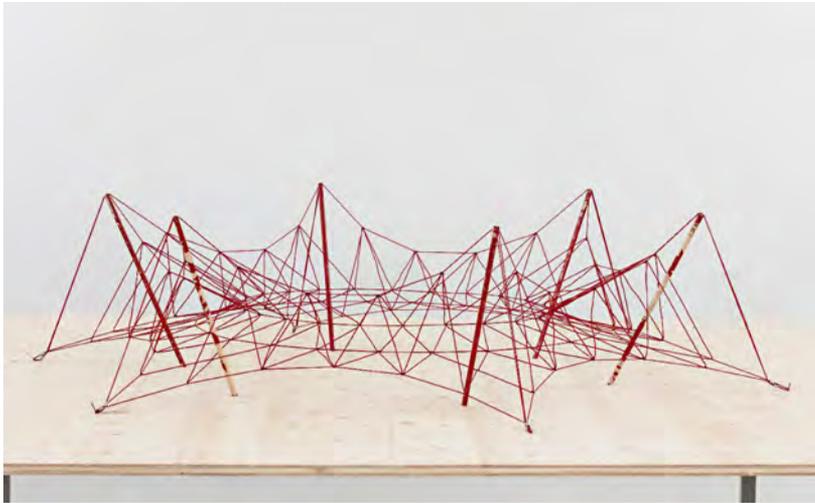


Modell Einmast-Seilzirkus 3444

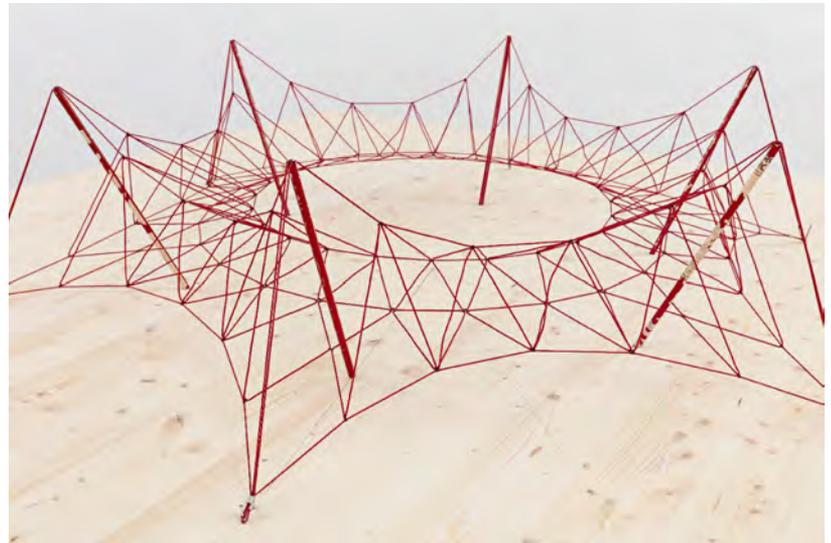




Modell Eurythmos

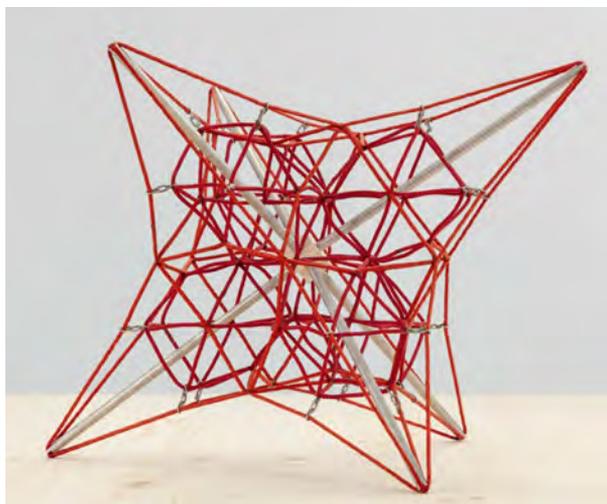
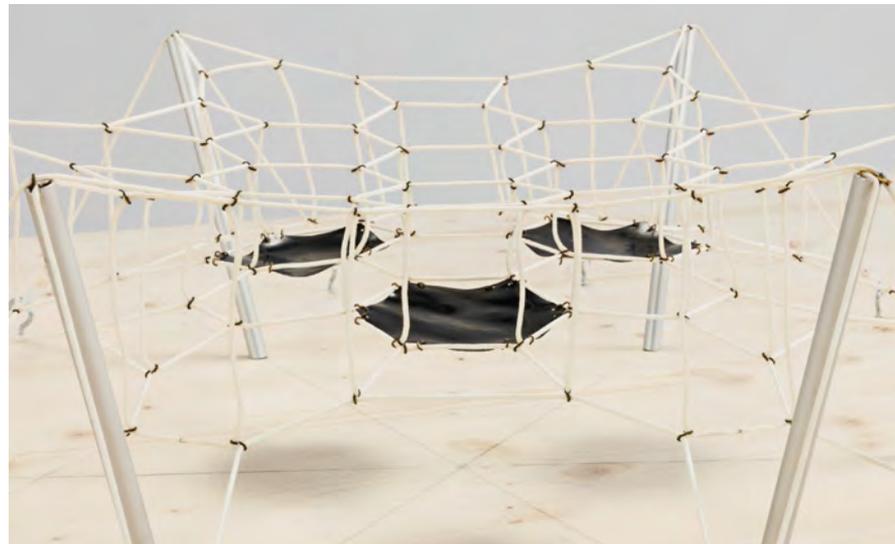


Nachfolgemodell Eurythmos





Modell Orion



Modell Ikosaeder





Conrad Roland: Bauen mit Raumnetzen
Heft 1. Spiel-Raumnetz + Spielstadt. Kletter- und Spiel-Geräte aus räumlichen Seilnetz-Konstruktionen. Berlin 1971



VORWORT

Die diese Zeilen... Spielplätze und Spielgeräte... Spielplätze im Stadtbereich...

Das Prinzip der hier beschriebenen und abgebildeten Spielgeräte... Spielplätze im Stadtbereich...

BAUEN MIT BAUMSTÄMMEN

Dieser erste Teil ist ein Überblick... Spielplätze im Stadtbereich...

COPPERKIT

1971 bei Conrad Meisner, Berlin... Spielplätze im Stadtbereich...

FOTOGRAFISCHES

Mikhaïl Midayev, Moskau... Spielplätze im Stadtbereich...

ANSCHRIFT

Conrad Meisner, Architekt M.Sc... Spielplätze im Stadtbereich...

INHALT

- 3 Spielraum in der Luft
4 Spielgeräte und Spielgeräte in der Stadt
5 Bewegung im Raum
... 18 Weitere Auswertungsbeispiele für Baumstamm-Spiel-Strukturen

SPIELPLATZ UND SPIELGERÄTE IN DER STADT

Die Spielplätze-Motore in den städtischen Räumen... Spielplätze im Stadtbereich...

Kinder kann man zum Glück nicht zum Spielen zwingen... Spielplätze im Stadtbereich...



SPIELHAUM IN DER LUFT

Mehr Platz für Kinder zu schaffen... Spielplätze im Stadtbereich...



WIKEN SPIEL RAUM IN DER LUFT... Spielplätze im Stadtbereich...

BEWEGUNG IM RAUM

Die vertikalen Klettergerüste sind nur in ihrer vertikalen... Spielplätze im Stadtbereich...



Die vertikalen Klettergerüste sind nur in ihrer vertikalen... Spielplätze im Stadtbereich...

KLETTERN IM BAURETZ
KEINERLEI 123 UND VORFÜRER VON SEIT UND NETZ

Der Kletterer und Bauretzer, der Baum stützender Gerüstbau ist nicht eine Spätperiode der Baukunst, sondern eine wesentliche Voraussetzung für die Entwicklung der Baukunst. In der Antike war die Kletterkunst eine der wichtigsten Künste. Die Kletterer waren die ersten, die die Höhe erreichten, um die Bauteile zu setzen. Die Kletterer waren die ersten, die die Höhe erreichten, um die Bauteile zu setzen. Die Kletterer waren die ersten, die die Höhe erreichten, um die Bauteile zu setzen.



Die Kletterer waren die ersten, die die Höhe erreichten, um die Bauteile zu setzen. Die Kletterer waren die ersten, die die Höhe erreichten, um die Bauteile zu setzen. Die Kletterer waren die ersten, die die Höhe erreichten, um die Bauteile zu setzen.

Die Kletterer waren die ersten, die die Höhe erreichten, um die Bauteile zu setzen. Die Kletterer waren die ersten, die die Höhe erreichten, um die Bauteile zu setzen. Die Kletterer waren die ersten, die die Höhe erreichten, um die Bauteile zu setzen.



KONSTRUKTIONSPRINZIP VON RAHMENSTÄBEN

Die Konstruktion dieser Spätperiode des Baues setzt sich zusammen aus einem Rahmenwerk, welches in der Regel aus Holz, Stein oder Ziegeln besteht.

Die Konstruktion dieser Spätperiode des Baues setzt sich zusammen aus einem Rahmenwerk, welches in der Regel aus Holz, Stein oder Ziegeln besteht.

Die Konstruktion dieser Spätperiode des Baues setzt sich zusammen aus einem Rahmenwerk, welches in der Regel aus Holz, Stein oder Ziegeln besteht.

Die Konstruktion dieser Spätperiode des Baues setzt sich zusammen aus einem Rahmenwerk, welches in der Regel aus Holz, Stein oder Ziegeln besteht.

Die Konstruktion dieser Spätperiode des Baues setzt sich zusammen aus einem Rahmenwerk, welches in der Regel aus Holz, Stein oder Ziegeln besteht.

Die Konstruktion dieser Spätperiode des Baues setzt sich zusammen aus einem Rahmenwerk, welches in der Regel aus Holz, Stein oder Ziegeln besteht.

Die Konstruktion dieser Spätperiode des Baues setzt sich zusammen aus einem Rahmenwerk, welches in der Regel aus Holz, Stein oder Ziegeln besteht.

Die Konstruktion dieser Spätperiode des Baues setzt sich zusammen aus einem Rahmenwerk, welches in der Regel aus Holz, Stein oder Ziegeln besteht.

Die Konstruktion dieser Spätperiode des Baues setzt sich zusammen aus einem Rahmenwerk, welches in der Regel aus Holz, Stein oder Ziegeln besteht.



RAHMENSTÄBEN
NETZ-STRUKTUR UND AUßERE BEGRENZUNG

Reguläre Rahmenstäbe sind die Konstruktion des Baues, die sich in der Regel aus Holz, Stein oder Ziegeln besteht.

Reguläre Rahmenstäbe sind die Konstruktion des Baues, die sich in der Regel aus Holz, Stein oder Ziegeln besteht.

Reguläre Rahmenstäbe sind die Konstruktion des Baues, die sich in der Regel aus Holz, Stein oder Ziegeln besteht.

Reguläre Rahmenstäbe sind die Konstruktion des Baues, die sich in der Regel aus Holz, Stein oder Ziegeln besteht.

Reguläre Rahmenstäbe sind die Konstruktion des Baues, die sich in der Regel aus Holz, Stein oder Ziegeln besteht.

Reguläre Rahmenstäbe sind die Konstruktion des Baues, die sich in der Regel aus Holz, Stein oder Ziegeln besteht.



LEBENSDAUER

Spezialische Fesselleisten haben je nach Art und Höhepunkt der Benutzung...



Die Lebensdauer von unverbleibten Metallteilen wird durch den Materialverlust bei Beanspruchung bestimmt...

Die Metallteile, Kugeln und Rollenkonstruktion der Seilbahnseilwerke...

PFLEGE

Wider Seilnetze nach Gebrauch besondere Pflege. Kletterer sind zu beachten...

16



- 3. Durch große Luftlöcher (Hohlraumseil) oder dicke Schaumstoffkissen...
4. Netze sind nach dem Boden liegen oder zwischen den Seilen...

SICHERHEIT GEGEN ÜBERLASTUNG
Nicht möglich: Eine Erhebung über die Kletterer hinaus...

SICHERHEIT GEGEN ZERSCHÜTTUNG
Durch mangelnde Beschädigung oder Zerstörung durch Kinder...



17

SICHERHEIT GEGEN VERLETZUNGEN UND UNFÄLLE

Kletterer sind im Vergleich mit Klettergeräten zu lernen, andere Klagen...

Die höhere Seilspannung wird von den Kindern normalerweise kaum bemerkt...

Der Abstand zwischen den einzelnen horizontalen Stufen ist besonders...

Bei kleinen Kindern bis etwa 2 Meter Höhe sind im allgemeinen...

1. Durch entsprechende Art und Befestigungsmittel, die über eine...

17



IST EIN KLUTTERNETZ ODER HILFELICH?

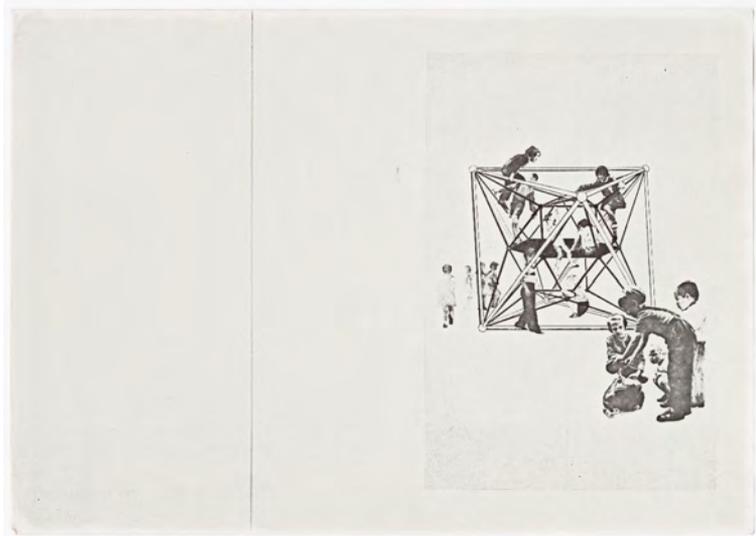
Körperliche Geschicklichkeit ist einseitig, Gefühle sind erkrankt...

Nur Gefährdungen eines Spielgerätes ist natürlich weitgehend...

Die oft viel versprochenen Förderungen von Eltern, Lehrern...



17



STATIONÄRE, PROVERBIERTE SPIEL-RAUMNETZE

Das Rahmen ist bei diesen Geräten im fest montierten Unterbau durch die Masten und Rippen, nach Müssen über Balken, über aufgehängte und unten im oder über dem Boden fest verankert. Alle vertikalen, und horizontalen Stämme sind unten entweder einzeln und direkt im Boden bzw. Fundament verankert (z.B. an eingegrabenen Balken, Betonplatten, Pfählen) oder sie stehen in Fingerringen über dem Boden, wobei dann nur deren Fußpunkte im Boden verankert werden müssen.

Zugverankerungen im Boden oder an verankerten Konstruktionen werden durch Röhren aus Holz, Metall oder Kunststoff hergestellt, die sich gleichsam wie Gelenke in beliebiger Stellung, beispielsweise auf der Spitze stehen, fest und sicher an halten.

Auch stationäre Spiel-Raumnetze lassen sich im Dachstuhl-System in hohen Türmen vertikal beweglich herstellen. Die Stützkonstruktion wird je nach Größe entweder selbstständig eingestuft oder von einer Tragkonstruktion.



SPIELPLATZ-KLETTERNETZE

Größe:
Diese Kletternetze unterscheiden sich von kleineren Geräten meist nur durch ihre größeren Dimensionen und durch ihre größere Zahl von Gerüstebenen und Stützlinien.

Aufbauweise:
Aufbauweise bewegen sich zwischen 3x3x3 Meter und maximal sechs Meter hoch, andere Bauformen-Kletternetze werden als "Hauptnetze" bezeichnet.

Nutzen:
Auch für Spielplätze gibt es manchmal im Hof verschaltete Netz- und Gerüstebenen, je nach Durchschneidbarkeit der Kinder: universelle Klettergerüste von 10 bis 15 cm.

Das Netz:
Diese Geräte sind ebenfalls kastenartig aufgebaut und lassen sich über Balken bewegen. Sie sind meistens aus Holz, Metall oder Kunststoff. Die Geräte sind entweder aus Holz oder aus Metall. Die Geräte sind meistens aus Holz oder aus Metall.

Aufbauweise:
Aufbauweise bewegen sich zwischen 3x3x3 Meter und maximal sechs Meter hoch, andere Bauformen-Kletternetze werden als "Hauptnetze" bezeichnet.

Nutzen:
Auch für Spielplätze gibt es manchmal im Hof verschaltete Netz- und Gerüstebenen, je nach Durchschneidbarkeit der Kinder: universelle Klettergerüste von 10 bis 15 cm.

Das Netz:
Diese Geräte sind ebenfalls kastenartig aufgebaut und lassen sich über Balken bewegen. Sie sind meistens aus Holz, Metall oder Kunststoff. Die Geräte sind meistens aus Holz oder aus Metall.

VOM KLETTERNETZ ZUM GARTENPALLON
- EIN KLETTERNETZ WIRD IM GARTEN -

Das erste, angemessene Kletternetz für die Kleinkinder kann später durch ein großdimensionales Netz für die Kindergartenkinder ersetzt werden. Wenn die Kinder dann einmal keine Spaß mehr daran haben, kann das Kletternetz mit einem Gartenball (z.B. Tennisball, Fußball, Basketball oder Hängeball) ersetzt werden. Die Kinder können dann das Kletternetz als "Hauptnetz" verwenden. Die Kinder können dann das Kletternetz als "Hauptnetz" verwenden.

Mit einem kleinen Bommelnetz darüber verwechselt sich das Netz mit einem Kletternetz. Die Kinder können dann das Kletternetz als "Hauptnetz" verwenden. Die Kinder können dann das Kletternetz als "Hauptnetz" verwenden.



KLEINER-UND-MITTELGRÖßE, STAATIONÄRE NETZE

Die Größe dieser Geräte, sondern vor allem: nach Höhe und Breite, wobei die Höhe zwischen 1,50 und 2,00 Meter, die Breite zwischen 1,50 und 2,00 Meter liegt. Die Höhe ist meistens zwischen 1,50 und 2,00 Meter, die Breite zwischen 1,50 und 2,00 Meter.

Die Höhe ist meistens zwischen 1,50 und 2,00 Meter, die Breite zwischen 1,50 und 2,00 Meter. Die Höhe ist meistens zwischen 1,50 und 2,00 Meter, die Breite zwischen 1,50 und 2,00 Meter.

Die Höhe ist meistens zwischen 1,50 und 2,00 Meter, die Breite zwischen 1,50 und 2,00 Meter. Die Höhe ist meistens zwischen 1,50 und 2,00 Meter, die Breite zwischen 1,50 und 2,00 Meter.

Die Höhe ist meistens zwischen 1,50 und 2,00 Meter, die Breite zwischen 1,50 und 2,00 Meter. Die Höhe ist meistens zwischen 1,50 und 2,00 Meter, die Breite zwischen 1,50 und 2,00 Meter.

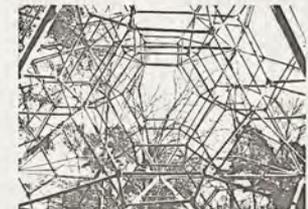
Die Höhe ist meistens zwischen 1,50 und 2,00 Meter, die Breite zwischen 1,50 und 2,00 Meter. Die Höhe ist meistens zwischen 1,50 und 2,00 Meter, die Breite zwischen 1,50 und 2,00 Meter.

Die Höhe ist meistens zwischen 1,50 und 2,00 Meter, die Breite zwischen 1,50 und 2,00 Meter. Die Höhe ist meistens zwischen 1,50 und 2,00 Meter, die Breite zwischen 1,50 und 2,00 Meter.

Die Höhe ist meistens zwischen 1,50 und 2,00 Meter, die Breite zwischen 1,50 und 2,00 Meter. Die Höhe ist meistens zwischen 1,50 und 2,00 Meter, die Breite zwischen 1,50 und 2,00 Meter.

Die Höhe ist meistens zwischen 1,50 und 2,00 Meter, die Breite zwischen 1,50 und 2,00 Meter. Die Höhe ist meistens zwischen 1,50 und 2,00 Meter, die Breite zwischen 1,50 und 2,00 Meter.

Die Höhe ist meistens zwischen 1,50 und 2,00 Meter, die Breite zwischen 1,50 und 2,00 Meter. Die Höhe ist meistens zwischen 1,50 und 2,00 Meter, die Breite zwischen 1,50 und 2,00 Meter.



MOBILE GERÄTE ZUM DRESSIEREN, KIPPEN, FAHREN, SCHWIMMEN

Raum-Klettergerüste lassen sich mit geringem Mehraufwand auch beweglich machen. In der Abbildung zum Klettergerüst Treiben von oben Mittelstabe, aus leichteren Rippen in die verstellbaren Grundstützen von Tisch- auf Höhe auf legen und schließlich sogar zusammen das ganze Gerüst auf Rollen oder Räder, nach auf Schienen. Eine Tafel hoch auf der Spitze aufsteigen und längere Zeit durch diesen Spagat oder ruckartige Vorwärtsschritte leicht oder schwer vorwärts über den Boden lang das ganze Gerüst fortbewegen heißt ebenfalls kletternd über das Gerüst sich bewegen.

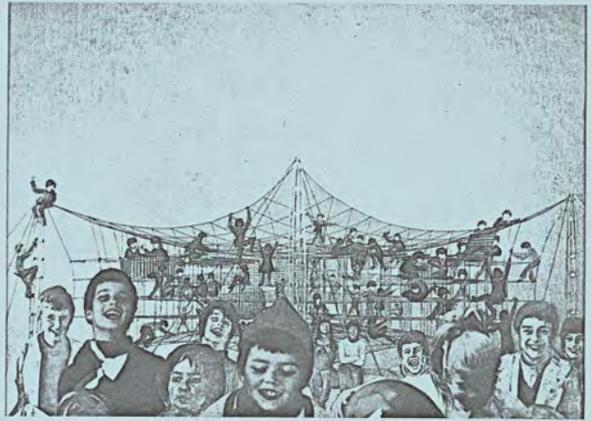


Wie oben, über einem Tisch die verstellbare auch schnell nach dem Spring mit einer einzigen Schachtele angelegt, - mehrere Kletterer auf gleichem Stand, die haben die Schachtele abwärts - und von Farn der Höhe her mit einem Kletterer, der oben die Schachtele aufwärts bewegt, so dass man sich schon bei einem Durchfall oder Sturz nicht wieder nach unten fallen lässt, ist die Leuchte die durch die Schachtele vorwärts und nach Spät gerichtet und das Netz der Schachtele gegen die Höhe der Schachtele über dem Tisch und der ersten Kletterer - wenn es auch hoch oder flug oder schwebend ist.



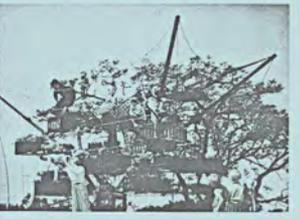
Auch verstellbare Kletterer können, wenn man nur das Gerüst im unteren Teil von unten mit einer Schachtele über dem Tisch, und die Schachtele wenn man dann auf "Kletterer" in den unteren Teil über die Fläche bestanden. Wie oben, ebenfalls kann man sich durch verstellbare Kletterer nach oben bewegen, - wenn man sich schon bei einem Durchfall oder Sturz nicht wieder nach unten fallen lässt, ist die Leuchte die durch die Schachtele vorwärts und nach Spät gerichtet und das Netz der Schachtele gegen die Höhe der Schachtele über dem Tisch und der ersten Kletterer - wenn es auch hoch oder flug oder schwebend ist.

Ein Kletterer über ein Seilnetz kletternd, wenn man nur das Gerüst im unteren Teil von unten mit einer Schachtele über dem Tisch, und die Schachtele wenn man dann auf "Kletterer" in den unteren Teil über die Fläche bestanden. Wie oben, ebenfalls kann man sich durch verstellbare Kletterer nach oben bewegen, - wenn man sich schon bei einem Durchfall oder Sturz nicht wieder nach unten fallen lässt, ist die Leuchte die durch die Schachtele vorwärts und nach Spät gerichtet und das Netz der Schachtele gegen die Höhe der Schachtele über dem Tisch und der ersten Kletterer - wenn es auch hoch oder flug oder schwebend ist.



"SEILS TADL" SEILS GEWEBE "SEILGEWEBE" SEIL-KAMMNETZ

Wie oben kletternd über ein Seilnetz, wenn man nur das Gerüst im unteren Teil von unten mit einer Schachtele über dem Tisch, und die Schachtele wenn man dann auf "Kletterer" in den unteren Teil über die Fläche bestanden. Wie oben, ebenfalls kann man sich durch verstellbare Kletterer nach oben bewegen, - wenn man sich schon bei einem Durchfall oder Sturz nicht wieder nach unten fallen lässt, ist die Leuchte die durch die Schachtele vorwärts und nach Spät gerichtet und das Netz der Schachtele gegen die Höhe der Schachtele über dem Tisch und der ersten Kletterer - wenn es auch hoch oder flug oder schwebend ist.



Wie oben kletternd über ein Seilnetz, wenn man nur das Gerüst im unteren Teil von unten mit einer Schachtele über dem Tisch, und die Schachtele wenn man dann auf "Kletterer" in den unteren Teil über die Fläche bestanden. Wie oben, ebenfalls kann man sich durch verstellbare Kletterer nach oben bewegen, - wenn man sich schon bei einem Durchfall oder Sturz nicht wieder nach unten fallen lässt, ist die Leuchte die durch die Schachtele vorwärts und nach Spät gerichtet und das Netz der Schachtele gegen die Höhe der Schachtele über dem Tisch und der ersten Kletterer - wenn es auch hoch oder flug oder schwebend ist.

Wie oben kletternd über ein Seilnetz, wenn man nur das Gerüst im unteren Teil von unten mit einer Schachtele über dem Tisch, und die Schachtele wenn man dann auf "Kletterer" in den unteren Teil über die Fläche bestanden. Wie oben, ebenfalls kann man sich durch verstellbare Kletterer nach oben bewegen, - wenn man sich schon bei einem Durchfall oder Sturz nicht wieder nach unten fallen lässt, ist die Leuchte die durch die Schachtele vorwärts und nach Spät gerichtet und das Netz der Schachtele gegen die Höhe der Schachtele über dem Tisch und der ersten Kletterer - wenn es auch hoch oder flug oder schwebend ist.

Es wäre Ihre Stadt, ihre selbstgebaute Welt, mit eigenen Spielregeln und mit eigenen Verfahren. "Nicht nur können sie gehen über - Mein Dorf in einem Blauen wohnen, mit einem Pony, einem Ziegenbock und einem Kanarienvogel - ein glücklicher, geliebter Mensch, der Kinder wirklich mag und ihnen gelegentlich beim Spielen hilft, wenn sie die brauchen."

Ein Traum für vieler Leute Kinder? Nach ein paar Jahren? Klettergerüst, es wäre machbar in vielen Orten. Strahlende Kinderquänter und erleuchtete Mütter wären der Lohn.





WEITGESpannte SpIel-RaumNETZE ÜBER PAISLPLÄTZEN

Mit Baumnetzen von relativ großer Spannweite zwischen den Aufhänge- und Verankerungspunkten wäre es möglich mit relativ geringem Aufwand möglich, Auto-Einstellplätze und ganze Parkplatzbereiche, selbst Behälteranlagen zu überspannen, die für Fußgänger darüber als Spielraum erschlossen wird, während unter dem Netz noch wie vor normal genutzt werden kann. Die unterste, noch oben leicht greifbare Netze-Lage muß dabei lediglich mit stützigen Pfählen oder Stützen gesichert werden.

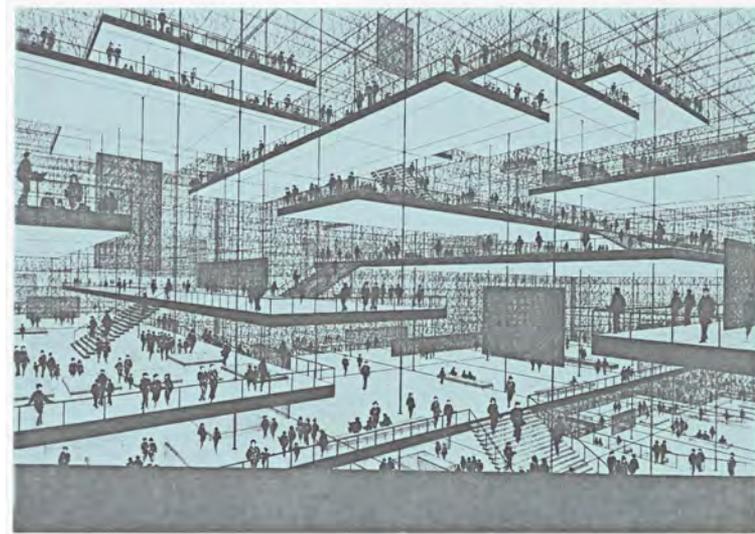


SpIelhäuser

Die Begegnung in der kalten Jahreszeit kann man über das höhere Gehen oder Schichten der Baumnetze und sogar Wälder mit stützigen Pfählen (wie auf Baumstümpfen) oder aus Regennetzen ziehen. Mit wenig Aufwand entsteht ein Spielhaus. Mit einem Obdach können man es im Winter sogar etwas heizen.

Kindererwartungen IN BAUMNETZ-BAUWEISE

Vom Überdachten Klüsternetzen führt der nächste Schritt zu vollkommen in der Färbild vorgefertigten Montagesetzen aus belichteten für Kinder-Tagestischen und Verankerungen, die in wenigen Tagen montiert und dann sofort benutzbar sind. Großraum-Teilenelemente und Kabinen können ebenfalls als fertige Zulaufmontage auf die Baumstämme und müssen dort nur noch angeschlossen werden. Unter dem Dach wird das Baumnetz ähnlich wie die Spielnetze mit Pfählen und Klüster-Schlauchnetzen hergestellt, darüber ist ein großer einströmender Spielraum mit beliebiger Anordnung mit stützigen Wand- und Schraubsäulen. Nicht in einem großen Betondecken, sondern unter einem kühlen, geschwungenen Zeltdach würden die Kinder den Tag verbringen.



WEITERE ANWENDUNGSGEBIETE

Auch in großen Dimensionen wird man ähnliche Baumnetzstrukturen sehen in naher Zukunft kommen. Für Ausstellungshallen, Höhenmessungen für Groß-Baugelagen in Lagerhallen, für große Trocknungslagen und als experimentelle Hoch-Anschauungspunkte für chemische Anlagen, für Tiergehege und Käfige in zoologischen Gärten, auch für alle "Hänge- und Gänge"-Verbindungen, sind großdimensionige Gewebekonstruktionen - und Netze - herauszufinden, sind großdimensionige Gewebekonstruktionen - und Netze - herauszufinden, sind großdimensionige Gewebekonstruktionen - und Netze - herauszufinden.



WOOD-BAUMNETZE BAUMNETZ-STADT-LANDSCHAFTEN

Für Conrad Behnd sind diese Klüsternetze und "Spinnnetze" eine natürlich und unbeschreiblich richtige Vorstufe für eine zukünftige sozialistische Wohn-, Arbeits-, Verkehrs- und Spielwelt. Die eine natürliche Umwelt, die von den geistigen Klüstern in der, besonders zweigig fahren als möglich sein werden soll - nicht mehr als passive Opfer repressiver und autoritärer Wohnungsstrukturen und privater Prestige-häusern, nicht mehr als Fußgänger in Betonwäldern, sondern die "Wohnen haben ist bewegen", die stützigen Menschen, frei, beweglich und offen für alle Möglichkeiten menschlicher Talente und Kompetenzen.

In "Wohnklosterchen" von Baumnetzen sind beispielsweise gestalt-orige Baumnetze mit allen Baumstämmen angelegt. Material, Farbe, Formverteilung, Terrassengröße usw. können die Bewohner hier selbst bestimmen, je selbst bauen. Arbeit, ergebnis, um- und an-bauen. Mit solchen Wohnklosterchen können die Bewohner sogar mit Kind und Kegel in ein Baumnetz zu einem anderen Ort ziehen, je nach Möglichkeit durch die Bewohner wird erlaubt sein, solange die Nach-Verkehrswegung", Drogen? Eine neue Generation, mit Baum-Kluster-netzen spielen und bauen, aufgeben, wie die große Baumnetz-Wohnen-Spiel ganz selbstverständlich ist. Sie wird es sicherlich von kindlichen Eltern im Spiel zum erwachsenen Stadt-Netz.





PREISE FÜR KLETTERNETZ-GERÄTE

Die folgenden Preise gelten für komplette Kletternetz-Geräte aus Baumstämme, die in Baumstamm-Gezähen mit verdrängten Stützstäben, System "Kletter", verspannt sind. Die Kosten für Transport und Montage sind für eventuelle Parkunterstütze des Bahngestüttes sind darin nicht enthalten.

Diese Preise sind nach unverändert, sie sollen eine Vorstellung von den Größenordnungen vermitteln. Abweichungen von 10-20% nach unten oder nach oben sind möglich.

Kleine Kletternetz-Geräte bis 2x2x2 Meter Außenmaß kosten je nach Netz- und Gerüstart, Anzahl der Seilstellen, Material und Ausfertigung zwischen 100,- DM (bei Grundrastergeräten) und 800,- DM.

Großere Geräte von 3x3x3 Meter Außenmaß kosten zwischen 950,- DM (Kühlfenster-Baumnetz mit einer großen Seilstelle) und 1.500,- DM (Kühlfenster-Baumnetz mit 12x12 Seilstellen).

Große Geräte von 4x4x4 Meter kosten etwa 2000,- bis 3.000,- DM, sehr große und hohe Geräte von 5x5x5 oder mehr Meter Gerüst-Außenmaß kosten 4.000,- bis 5.000,- DM. Das große Obst-Turm von 165 m Grundfläche und 7 m Höhe kostet zum Beispiel 4.950,- DM.

Man kann gegenwärtig mit etwa 15,- DM pro Kubikmeter Kletternetz einschließlich Gerüst rechnen. Kleine und mittlere Kletternetze sind im Verhältnis allerdings teurer und liegen bei 40,- bis 90,- DM pro Kubikmeter einschließlich Gerüst.

Für ein Kletter-Baumnetz ohne Gerüst oder sonstige Stütz-, Aufhäng- und Verankerungs-Konstruktion muß man mit etwa 20,- DM pro Kubikmeter Baumnetz bei mittleren und großen Baumstamm-Gezähen rechnen, mit etwa 16,- bis 40,- DM pro Kubikmeter Baumnetz bei relativ kleinen Baumstämmen. Das Baumnetz allein macht also im Durchschnitt 60% der gesamten Gerätekosten aus.

LIEFERBARE GERÄTE

Vier Spiel-Baumnetz-Gezähe von unterschiedlicher Form und Größe sind innerhalb von drei Wochen lieferbar:

1. Kleines Obstnetz im Obliquer (siehe S. 214), Stablänge 200 oder 240 cm, Preis je Netz, Ausführung und Größe 140,- bis 900,- DM.
2. Kleines Kletternetz im Kelch (siehe S. 22), Stablänge 200 oder 240 cm, Stahl-3/8 Seilstellen bei teilweise 1/2 Zoll-Seilen, Preis je nach Ausführung und Größe 770,- bis 1250,- DM.
3. Großes Obstnetz im Kühlturm, Stahl, 242 cm, Gerüstgröße 4x4x4 m, Seilstellen, Preis für Ausführung mit Feuerseilen 2.900,- DM, für Ausführung mit "Hilfseilen" 1.400,- DM.
4. Großes Obstnetz im großen Obliquer (siehe S. 3, 27-29), Stablänge 200-240 cm, Gerüstgröße bei 10 Grundfläche, 7 m Höhe, Ausführung mit Feuerseilen kostet 3.700,- DM, Ausführung mit "Hilfseilen" 4.500,- DM. Für die "Hilfs-Stationen" kommen 450,- DM für zusätzliche Seilstütze hinzu.

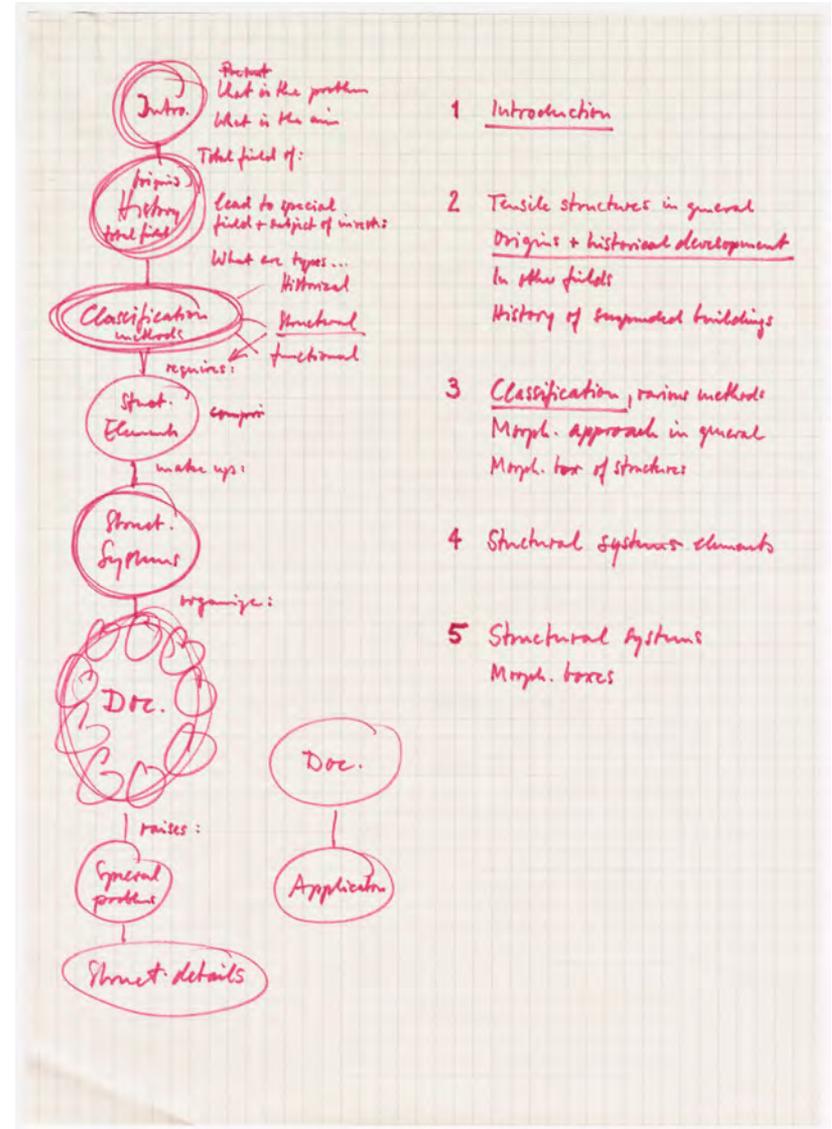
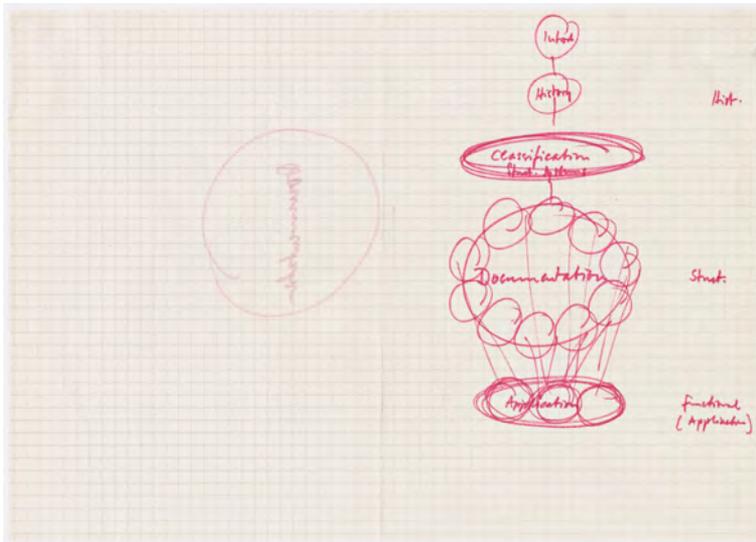
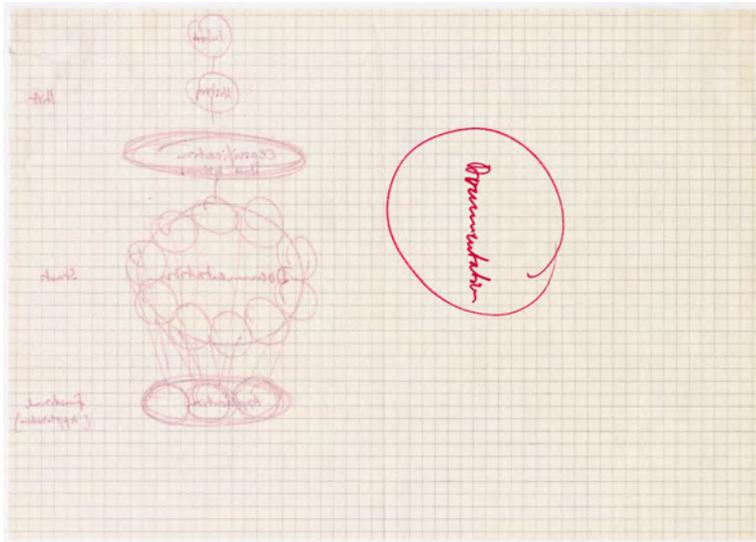


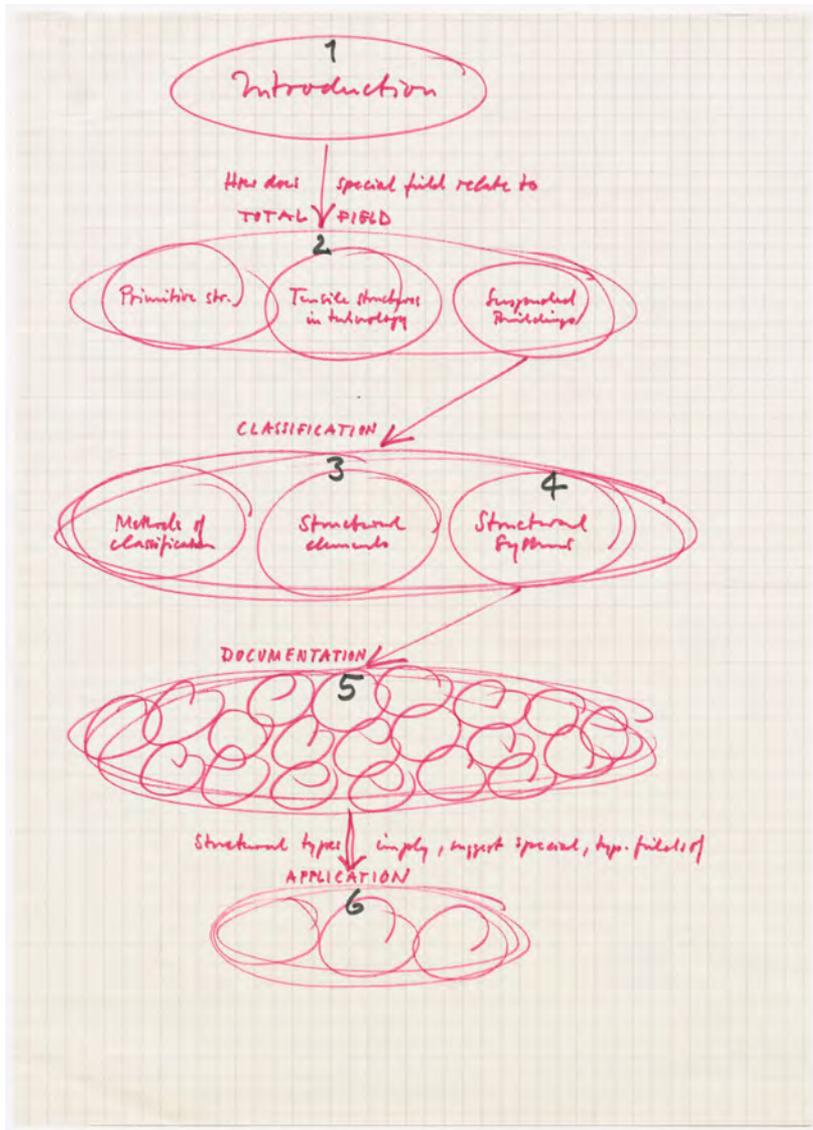
**Forschung
und
Vermittlung**

Ein erheblicher Teil des Nachlasses entfällt auf Rolands forschungsorientiertes Werk. Den größten Umfang nimmt sein nicht abgeschlossenes Dissertations- bzw. Buchprojekt zu Hängehäusern und Raumnetzen ein. Dieses manifestiert sich in zahlreichen Manuskriptordnern, Rohfassungen, Matrix-Dokumenten und farbcodierten Materialien. Der Bestand umfasst Kapitelentwürfe, Dummies, Exposés, Literaturlisten, Korrespondenzen sowie Belegexemplare seiner Artikel und Aufsätze. Ergänzt wird das Konvolut durch eine Referenzsammlung von rund 600 Projekten und ausgeführten Bauten aus aller Welt vom späten 19. Jahrhundert bis 1970, dokumentiert in Form von Plänen, Fotos, Karteikarten und Notizen. Auch seine eigenen Entwürfe fließen in diese vergleichende Analyse ein und fungieren als Fallbeispiele innerhalb der Forschung. Dieses Cluster bildet somit den inhaltlich-konzeptionellen Teil seiner Forschungsarbeit ab, während die theoretisch-methodische Ebene, insbesondere seine Ordnungssysteme und Kategorienschemata, im Cluster Systematik und Methode dokumentiert ist.

Unter das Thema „Vermittlung“ fallen Rolands lehrbezogene Aktivitäten, wie seine Gastdozentur an der School of Architecture in Portsmouth, bei der er gemeinsam mit Studierenden ein 1:1-Pavillonprojekt zu Hängestrukturen realisierte, sowie seine internationalen Vortragsreisen der Jahre 1967–1969 zu „Suspended Buildings and Spacenets“ in den USA, Kanada, Mexiko und Honolulu. Darüber hinaus sind zahlreiche weitere Vermittlungsformate dokumentiert: Skizzen und visuelle Entwürfe zu Ausstellungskonzepten, Korrespondenzen mit Verlagen sowie organisatorische Unterlagen zu geplanten Publikationen und Präsentationen. Die Bestände belegen eine intensive theoretische Auseinandersetzung, die von architekturhistorischer Forschung bis in die didaktische Vermittlung reicht und stets eng mit seiner gestalterischen Praxis verwoben ist.

► **Hängestädte *01** ► **Ordnungssystem *01**





20th week July 12 - 18	Copying, etc. sheets etc., binding Submission of 3 thesis copies on July 15	0 100	Reproduction Final drafting editing working	Final draft typing	1 copy of THESIS	4
July 19 - 25	Presumably meeting on July 16 of approving thesis committee etc. etc. Final, note. Present, etc. etc. Immediate revisions or add., if requested publication					
July 26 August 1	" " " " " Prepare publications for final form; A5, Column, etc, etc					
August 2 - 8	Vacation					
August 9 - 15	Vacation					
August 16 - 22	Vacation					
August 23 - 29	Revisions? Publications JOB??					

13/7 May 24 - 30	4. Classify existing structures and projects according to MB + feedback and. to MB Prepare drawings (matrix)	10 100		Print for sheets	Examples	3
14/6 May 31 - June 6	5. Synthesize some (approx. 30-50) new struct. from MB as examples for application Make stage drawings of new structures	20 90		Drawings mat. for.	Copies of Models	
15/5 June 7 - 13	6. Analyze in 2. Consequent period Describe and discuss application of susp. structures, particular problems highlight reasons for use of susp. Hdgs.	0 100		Drawings mat. for.	Copies of slides	
16/4 June 14 - 20	7-8. Make up plates of various types of suspended buildings according to new classification Bring in design sketches	0 100		Drawings mat. for.	Typing of bibliog list acc. to classes.	Copies of plates
17/3 June 21 - 27	6. Evaluation Attempt and discuss various methods and results of evaluating MB	20 80		Report of plates	Typing of final draft (with after review)	Text copies, - 5p
18/2 June 28 July 4	7. Conclusions Conclusions Specific application of MB in design and construction of susp. str.	0 100			Typing of final draft (with, without)	Text copies, - 3p
19/17 July 5 - 11	Final thesis draft: editing, copying, illustrations (photographic) Prepare application	0 100		Typing of drafting other sketches	Typing of final draft	

6/14 April 5-18	(4) Documentation sheets	40 60	Mounding of illu.	"	Copies of new sheets	2
7/12 April 12-18	3. Prepare for history exam Pass exams	40 60	Mounding of ill.	"	Copies of new sheet	
8/12 April 19-25	(4) Documentation sheets Make diagrammatic drawings of existing and new 'synthetic' structures	0 100	Diagram drawings			
9/11 April 26 - May 2	2. Collect all available literature on Morphological Approach Read carefully literature on Morph. Appr. Describe basic Morph. Approach and discuss simple example from life...	50 50	Diagram drawings		list of lit. no evidence poss. Text copies - 10p	
10/10 May 3-9	2a. Establish parameters and components of suspended buildings for MB. 10. a. Describe and discuss parameters and components including exp. + sketches of components.	60 90	Diagram drawings		Text copies - 10p	
11/9 May 10-18	2. Prepare Morphological Boxes 1. Basic box on structures in general 1. Detailed box on susp. m.-st. str.	70 30	Diagram drawings		photographs of 2 MB boxes	
12/18 May 17-23	2. Simplified box on susp. m.-st. str. 11. a. Write computer program for MB combinations and systematic search for incompatible combinations. Prepare input	0 100	Help on input program and program		photographs of 1 m. box Text copies of input programs, exp. samples	

WEEK	WORK	DONE	TO BE DONE	Preparations DRAFTING + OTHER HELP photo, exp. + cont.	TYPING HELP	RESULTS EVIDENCE TO BE SENT
0/20 February 22-28	(4) Collection and filing of material on suspended buildings for documentation including correspondence, when work. Y. Make up list of all completed suspended multi-story structures and projects (see exp. re documentation file card)	95	5		list of letters + Typing	copies, notices copies of letters copies of list
1/19 March 2-7	(4) Photographic reproductions, sep. files 35mm negatives and enlargements Make mixing negatives from color slides, color slides and...	90	90	color photographs		no evidence possible
2/19 March 8-14	(2) 9. Bibliography (2). Prepare complete list of publications on suspended multi-story structures 1. Introduction / geography/history	10	90	Photography enlarger new exp.		introduction copies of list ~ 70 pages
3/17 March 15-21	(4) x. Revise, work out, and re-type expost as part of thesis submission (4) Documentation sheets...	50	50	order sheets from Heidelberg Draw outlines	(Typing of acc. text)	Copies
4/16 March 22-28	(4) Documentation sheets for analysis with and application of Morphological Box	40	60	Mounding of photographs of illu. part of drawing	"	Copies of new sheets ~ 90 pages
5/15 March 29 - April 4	(4) Documentation sheets XX. Trip Munich (see parents) - Stuttgart (see Frei Otto) - Heidelberg (see systems research people) - Uppertal (Rau)	40	60	Mounding of illu.	"	Copies of new sheets ~ 90 pages

Historical development of suspended buildings
List, ~ 15 pages text

PROGRAM FOR COMPLETION		DONE	TO BE DONE	TIME
1 3 9 4 2	1. Preliminary design for apartment apartment project	100%		
	2. Final design apartment list, details	20%	80%	0.5
	3. Attend lectures for exams, prepare	75%	25%	1.5
	4. Pass exams	40%	60%	1.5
	5. Collection and filing of material on suspended buildings for documentation including correspondence	95%	5%	1.1
	6. Photographic reproductions, sep. files 35mm negatives and enlargements	85%	15%	1.1
	7. Documentation sheets for analysis with and application of Morphological Box	85%	15%	3.2
	8. Collect all available literature on Morphological Approach	90%	10%	
	9. Read carefully literature on Morph. Appr.	30%	70%	1.45
	10. Establish parameters and components of suspended buildings for MB	75%	25%	0.5
	11. Prepare Morphological Boxes 1. Simplified box on structures in general 2. Detailed box on susp. m.-st. str.	0%	100%	0.5
	12. Classify existing structures and projects according to MB	0%	100%	1.1
	13. Compute exp. print out total number of combinations, select important, etc. 6. program and input	0%	100%	2.1
	14. Sketch a some (approx. 20-50) new struct. from MB as examples for application	0%	100%	1.45
	15. Make diagrammatic drawings of existing and new 'synthetic' structures	18%	82%	1.1
	16. Make up plates (photographs and sketches) of existing types of susp. m.-st. str. according to new classification, etc.	0%	100%	2.1
	17. Develop basic morph. approach and discuss simple example from life...	0%	100%	2.1
	18. Describe and discuss application to suspended structures, particular problems	0%	100%	2.1
	19. Although and discuss various methods and results of evaluating MB	0%	100%	1.1
	20. Conclusions Specific applications of MB in design and construction of susp. str.	20%	80%	1.1
	21. Final draft and submission of thesis	0%	100%	2.2
				20

Review, work out, and re-type expost as part of thesis submission
Y. Make up list of all completed suspended multi-story structures and projects according to documentation file
Z. Complete list of publications
XX. Trip to Munich - Heidelberg (Frei Otto) - Stuttgart

Results + progress to be checked:
Divided in months:
i.e. what is done at the end of
March
April
May
June
July

• Briefe erledigt: 73 Briefe am 10.3.68

• frei Otto
 • Intobühnt
 Adrian
 • MMA/Glauer
 • Engel
 • Smetlow
 • Bonkerdt
 ← SZ
 • Minder
 • Van And.
 Phyllis
 • Leder M. Kanda
 • Erwin Witt
 • Fabel Med. junk
 f. O. med. junk
 • John Prewer med. junk

Sch. - Fildig
 • Diana Gull.
 • Dr. Ueno / Holten
 • Grotzer von.
 • Votter
 • Mary London sup. Hof.
 • Dehling, Prof.
 • Kleins
 • S Briefe USA
 (incl. Literatur)
 Rechnungen
 • Ansgren
 • Myra Goldsmith
 • Patzsch, Prof. M. B. 10
 • Comp. Graph + A + E
 • Roub
 • Linn / Mod R.
 • Dirk Lehmann

• Michaelis
 • Frau / Longman
 Macagay
 • Helle
 • Klings / Doh.
 • Postpaket
 Phoebe Niffung
 • Peter Blake / Hoffm
 Min. of Med. Act
 • Bethlehem Schul.
 Longman / Frau
 frei Otto
 Heidi Votter
 Neuhage / Tra.
 • Hirose / Tjoko
 • Peter Carter
 • Mike Nahrung
 • Prof. Horvath

• Starting
 • R.G. Old
 • Van Dyck
 Lehmann / Grotz
 Prof. Lytle
 Stadler
 f. O. Pils von
 • Prof. Horvath / P.
 Graham formel.
 • Postpaket
 • Patrick Chen
 • Bouskamp
 • Dr. Brider
 • Baumgarten
 Bethlehem St.
 • Dr. Mungin
 • Tribrorungs
 Kharom
 • Rulka
 Wachsman

Briefe erledigt: ~ 110 am 24.4.68

• Helmut Jahn
 • Yorikawa
 • Mary Grollier
 Mary / Callery
 Schibauer
 • van Dyck
 Fagel Khan
 • U.S. Patent Office
 • Dt. Patentamt
 • Michael Be-Edi
 Phyllis
 Redhaunt Wien
 [25.7.68] 122
 • David Baker
 • G. Lethbridge
 • Schneider-Erdman
 • Claude Knauff

• May Grollier
 Ruzsa Pianos
 • Michael Be-Edi
 • Schulz-Fildig
 Annie-Peter-Dick
 • Dronach
 • Waagner - Trio
 • Fachvers. Dr. G.
 Linn - Votter
 • Prosdant / P.
 Dr. P. Pianos
 Dr. F. H. Legel
 Phyllis
 Reine Ernst
 • Hans Dohling
 • Prosdant von Kalam
 • Peter Hübner
 • Chou / Montreal
 ~ 144

Briefe erledigt: 11.3. - 23.4. : 73 + 37

Postamt
 • Michaelis
 Jürgen
 • Pinner, Boston
 • Michael Burt
 • Glenn Lortky
 • Wiesner Verlag
 • Mead / Faber
 Diete Lehmann
 • Mustafa
 Prof. Howard
 Ming Peter / Mead
 • Grace Brunner
 • Debra
 Cornie / Salala
 Brown / V. M.

Intobühnt
 Paul von Brannon
 • Le Rietais Brief
 - - - Buch
 Mrs. Bruffman
 Nagel / M. Stein
 Faber / Mead
 • G. L. MMA
 • Canad. Steel Inst.
 Prof. Howard
 Rechnungen
 • Zeitungs - Abb.
 Yorikawa
 Mike Nahrung
 Michael Burt
 • Ship Gauthier
 H. Oker

100
 110

Briefe erledigt vom März - 30. Juli 69: 144

Helmut Jahn, things
 Dr. Sonntag
 • McClean / Le Rietais
 Redhaunt Wilmersdorf
 Larve Lehmann
 Morik Lehmann
 Stadtamt München
 Rechnungen
 Dr. Kutzemann
 • Patschold / f. O., Stuttgart

31.3.69: ca. 230 Briefe gedruckt
 + ca. 130 Mahn- und Dankbr.
 360 Briefe
 27 Briefen Bank + Prof. fallen woch ≈ 8%

davon ~ 40 HH-Briefe

Briefe erledigt vom März - 30. Juli 69: 144

Helmut Jahn, things
 Dr. Sonntag
 • McClean / Le Rietais
 Redhaunt Wilmersdorf
 Larve Lehmann
 Morik Lehmann
 Stadtamt München
 Rechnungen
 Dr. Kutzemann
 • Patschold / f. O., Stuttgart

31.3.69: ca. 230 Briefe gedruckt
 + ca. 130 Mahn- und Dankbr.
 360 Briefe
 27 Briefen Bank + Prof. fallen woch ≈ 8%

davon ~ 40 HH-Briefe

Hängehaus Sammlung Anfragen
 Briefe abgeschickt 1968

HÄNGEHAUS - BRIEFE · ZEICHENERKLÄRUNG

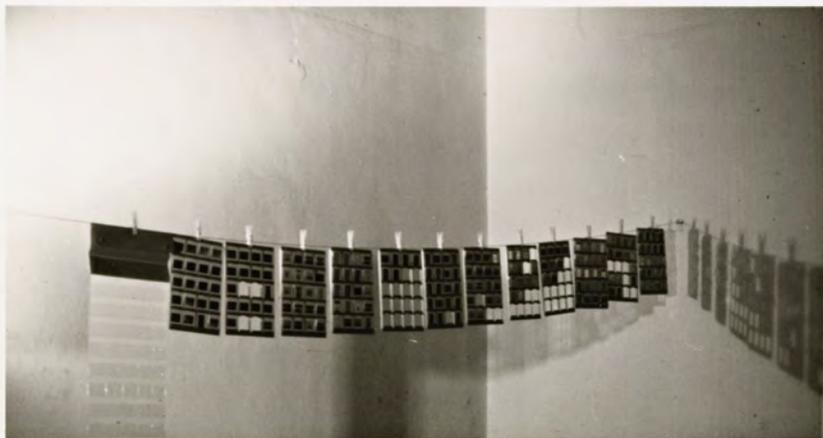
- = Material erhalten
- = Brief erhalten, Material angekündigt
- = (Brief erhalten), zurückschreiben, 2. Mahnung schreiben
= WICHTIG anrufen in USA
- = "Fehlangehörig" - kein Hängehaus typ. erledigt
- = ~~"Empfänger unbekannt"~~ zurückgeschickt
nichts erhalten, Mahnung, aber sonstige wichtig
- = ~~Mahnung selber schreiben~~
NICHTS ERHALTEN, WICHTIG, MAHNUNG ETC.
- O = Noch nichts bekommen, WICHTIG, nicht aufgeben,
evtl. 2. Mahnung oder Tel. (Miss-Brief) od. Telegramm
- T. = anrufen (Deutschland)
- 17.1. = Mahnung abgeschickt
- 15.2. = am 15.2. aufgeben, nicht so wichtig
- B. = Bestehen Steel schreiben
- o = Antwort sehr wahrscheinlich
- / / = ohne Mahnung aufgegeben

links
Blau = Zugspannung
Seile
Rot = Druck, Kerne
Gelb = Färbung, Rahmen
Grau = Stützen, Skelette
Literatur
grün = Stränge ...
Braun = schreiben
Details
blau = Allgemeines

Legende zur Ablagesystematik

Systeme mit Seilkopf

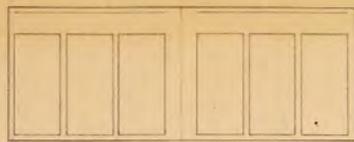
- " " Spannbetonhäng.
- " " Seilhänger
- " " Fahrwerk-Kopf
- " " ~~betonstufen~~ Beton-
(massiv) Spannbeton-
kopf



FREI OTTO SPANNWEITEN



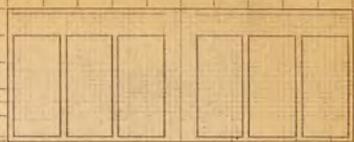
Grundraster für Fotolayout: 5 x 5, 3 x 3, 4 x 5, 4 cm, 9 x 22 cm



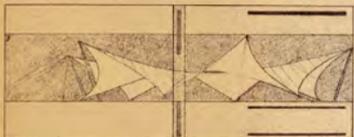
Setzspiegel: Spaltenbreite 16 Column, maximal je 45 Zeilen
Spaltenabstand 2 Column, Überschriften ca. 12 Pkt. P.



Fahreraster für Fotolayout = Setzspiegel: 1 1/8 D. vert., 2 D. h.



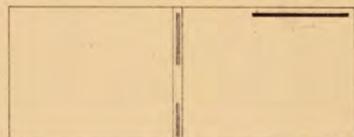
Kompliziertes Layoutschema mit Vorsprenglinien (ausen)



Deckelummantelung (ebenerseitig), z.B. weiße Segel + leuchtend blau



Schutzausschlag Klappentext Verlagswerbung



Einband (z.B. moiréweißes Leinen oder leuchtend blau, auch Kunststoff), z.B. mit Ebenlinienstruktur eingepreßt



Vorwort Schautitel



Innenmittel



Vorwort, Copyright Inhalt



Der Mitarbeiterkreis Einleitung 1 (mit Untertitel)



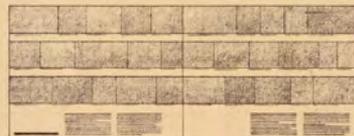
Einleitung 2 = F.O. Foto Einleitung 3 (bei Modellarbeit)



Einleitung 1 Einleitung 3 (Foto abstrakt)



Strapuzung mit Entwicklung des Leichtbaus



Leichtbau heute oder: Strukturformen in Natur, Technik und Kunst.



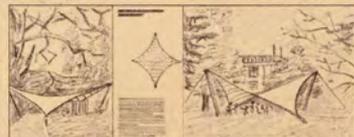
Zeltbau (F.O. Textauswahl) Spitzzelt Köln (Schiffmodellfoto für Zeltteil)



Spitzzelt Köln Spitzzelt Köln



Sonnensegel Sonnensegel



Muskavillon Anzei Muskavillon Kassel



Falter Kassel (= Killesberg Stempel) Falter Kassel



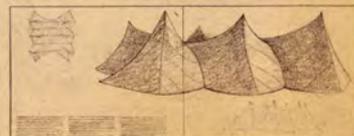
Flugsegel Köln Dunkelzelt Köln



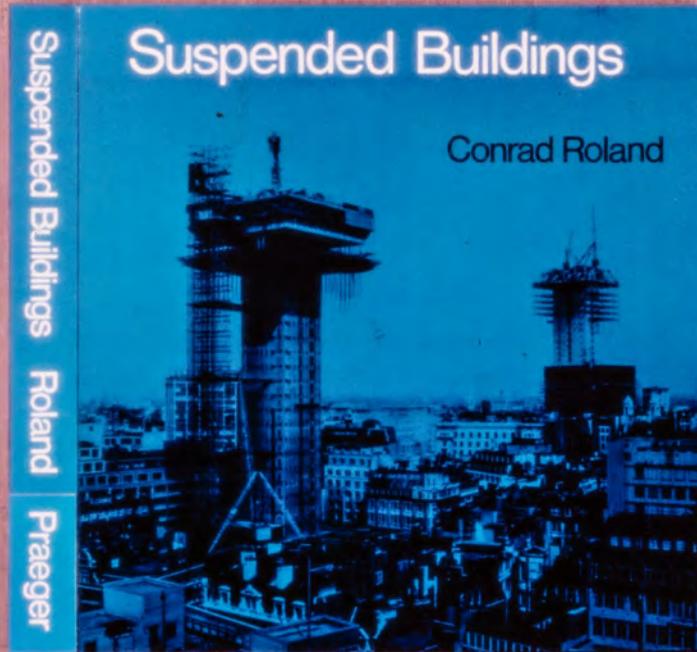
Einzelzelt Pavillon



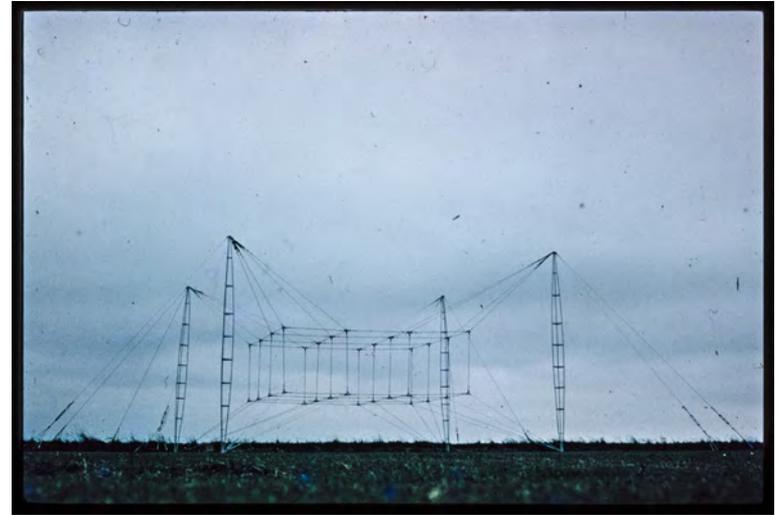
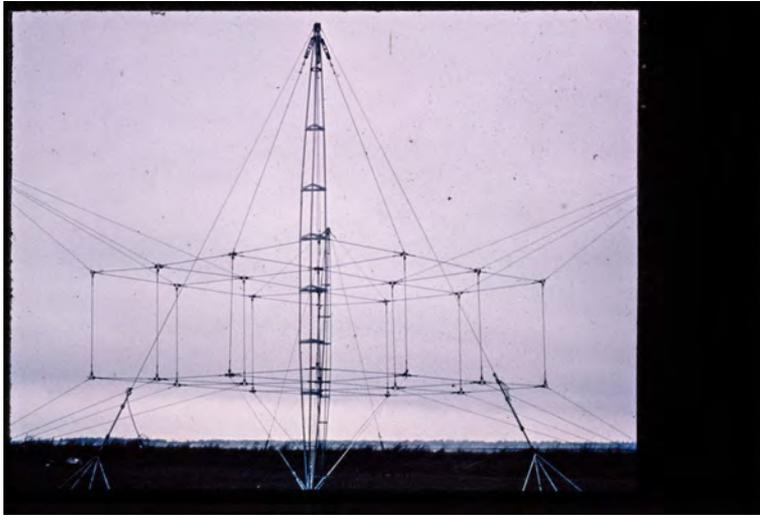
Flugsegel Einzelzelt



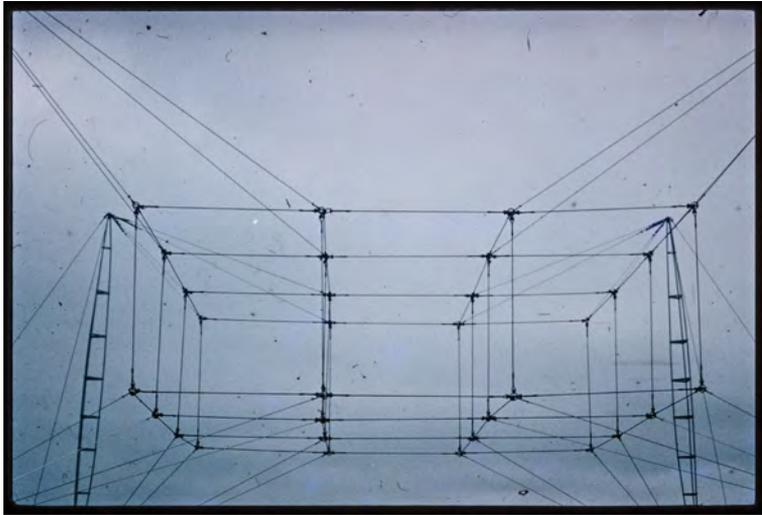
Flugsegel (alt)

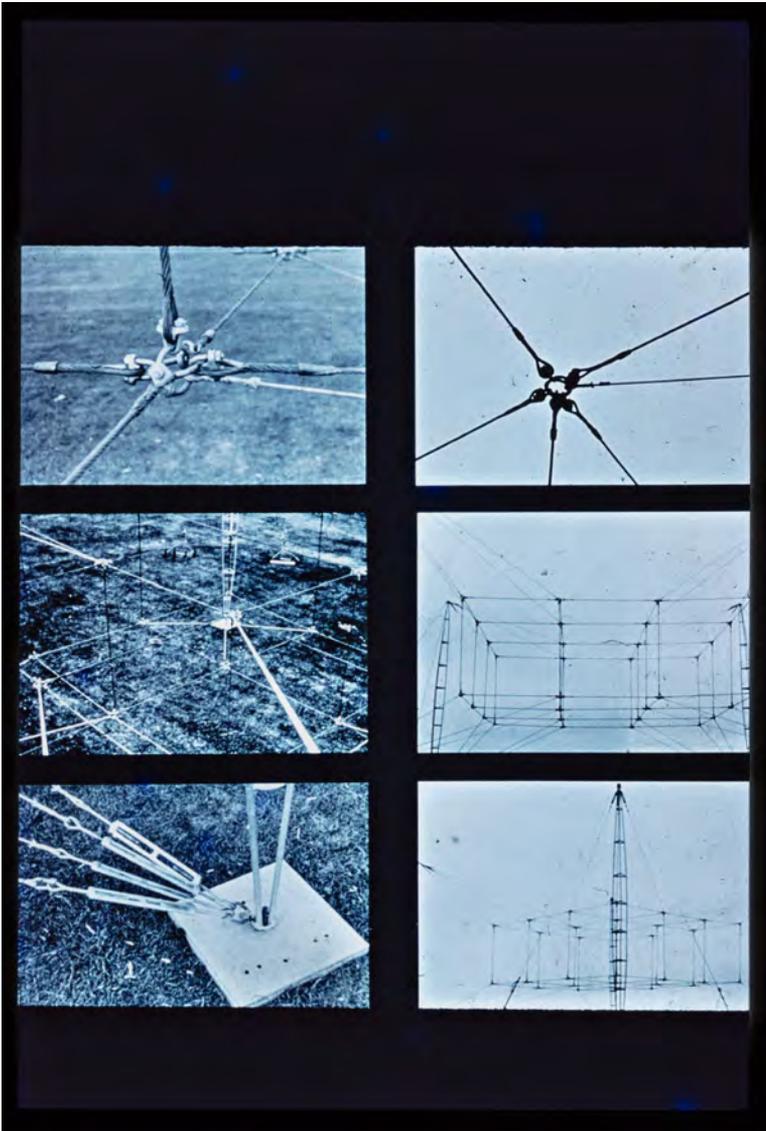


Coverentwurf für die Publikation zur Dissertation „Suspended Buildings“



Erster Versuchsbau eines Raumnetzes aus Stahlseilen mit Studenten der School of Architecture Portsmouth, UK, 1967





Systematik und Methode

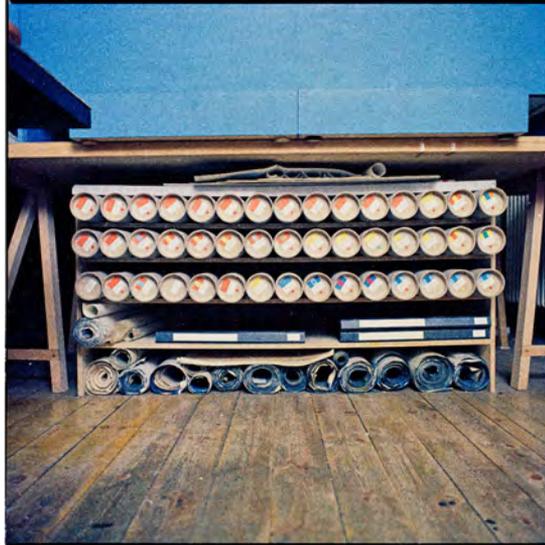
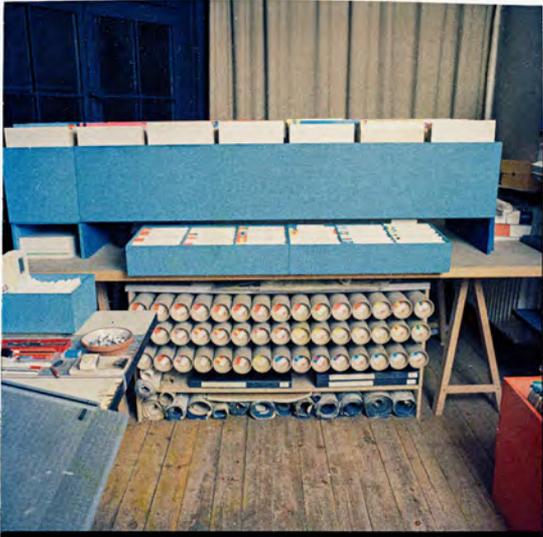
The background of the slide is a solid teal color. It features several large, overlapping, organic shapes in a slightly darker shade of teal, creating a layered, abstract effect. The shapes are rounded and fluid, resembling stylized leaves or petals. The text 'Systematik und Methode' is positioned in the upper left corner in a white, sans-serif font.

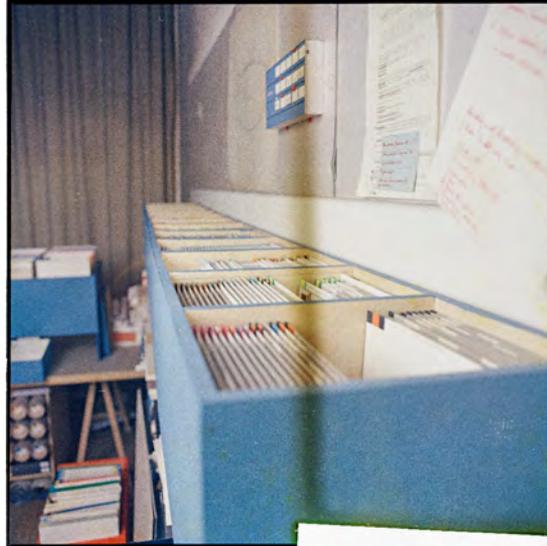
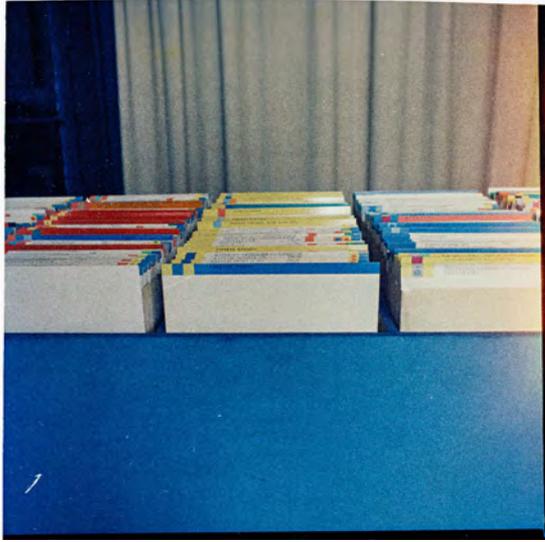
In diesem Cluster sind Dokumente und Verweise zu Rolands individueller Ordnungspraxis versammelt, die eng mit seinem gestalterischen Denken verknüpft war. Im Zentrum stehen die systematische Kategorisierung, Kennzeichnung und thematische Gliederung, insbesondere im Kontext seiner Forschungsarbeit. Neben mehreren hundert farbcodierten Mappen und Archivboxen gehören auch eigens angefertigte Karteikästen, strukturierte Listen und Querverweissysteme dazu. Sie alle zeugen von einer hochgradig durchdachten, logischen Ordnung. Neben diesen praktischen Sortiertechniken treten auch konzeptuelle Methoden in Erscheinung. Ein Beispiel ist die „morphologische Matrix“, die Roland als Analyse- und Entwurfswerkzeuge und die Einblicke in seine entwurfstheoretischen Überlegungen ermöglicht.

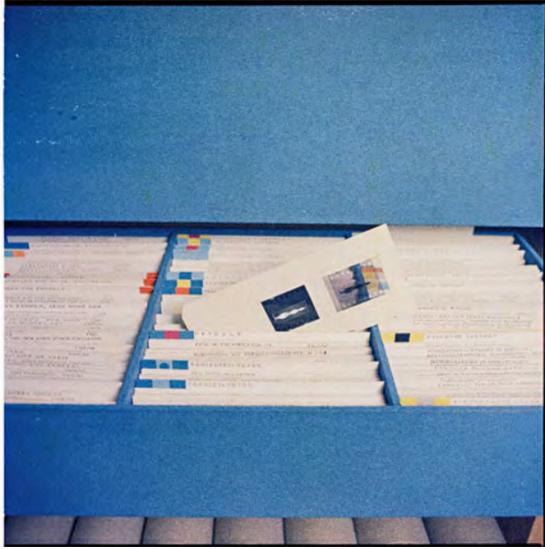
Das Cluster dokumentiert somit nicht nur eine persönliche Praxis der Wissensorganisation, sondern auch eine strukturierende Entwurfslogik, die auf Differenzierung, Vernetzung und dynamischer Offenheit basiert. Darüber hinaus fungiert es selbst als Knotenpunkt innerhalb des Nachlasses: Die darin enthaltenen Querverweise und Verbindungen veranschaulichen nicht nur Rolands vernetztes Denken, sondern ermöglichen es Forschenden auch, inhaltliche Bezüge zwischen verschiedenen Clustern nachzuvollziehen und gezielt weiterzuverfolgen.

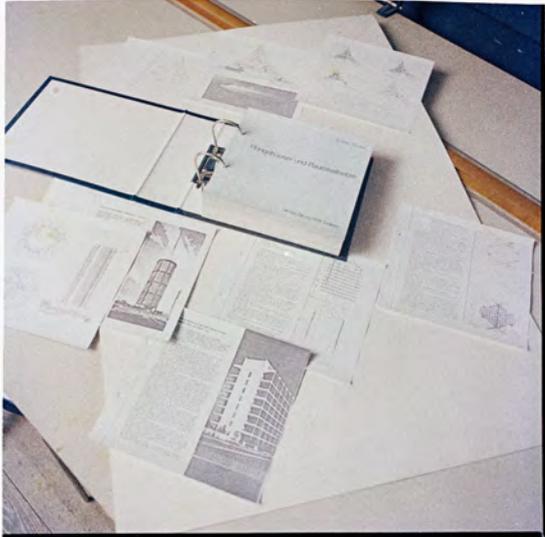
► **Ordnungssystem *01**

► **Ordnungssystem *02** ► **Hängestädte *01**









	Texte	Buchs. Layout	Mat. u. inb. Bild.	Korr. Fot.
Korrespondenz erledigt	●			
Brief geschrieben				●
Antwort erhalten				●
Keine Antwort				●
Publikation, Literatur vorhanden oder direkt vom Verfasser				■
Projekt oder Skizzen C R				■
Dringend schreiben, anrufen, besuchen und Material besorgen				■
Ausreichende Unterlagen vorhanden <i>fertig für Anfertigung</i>			■	
Hervorragende Unterlagen vorhanden <i>fertig für Anfertigung</i>			●	
Unterlagen vorhanden, aber mäßig <i>national: Material, nur in USA</i> <i>Keine Buchunterlagen vorhanden: 1/6 min</i> <i>folgt Layout geschildert</i>			●	
Buchseiten montiert, aber neu machen			●	
Texte vorhanden, ausreichende Textunt...			●	
Texte Rohfassung fertig bzw. Kurztex...			●	
Texte fertig und eingeklebt auf Buchse...			●	
Texte gesetzt und korrigiert			●	

Unter- riss	Kopf	Hänge	Wenn Zeichnungen gemacht	
			Klischees gemacht und geprüft	●
			Ausgeführtes Bauwerk	■
			Ausgef. Bau, für Vor-Veröffentl. in Stahlbau und/oder Arch. Zeitschrift	■
			Projekt, hervorragend, für Vorverö... l.	■
			<i>Mises Projekt, kann entfallen</i>	●
	●		Flach-, Profil- oder Rundstahl-Hänger	
	●		Spannbetonhänger	
	●		Stahlseil-Hänger	
●			Unterstützung Stahlbeton-Konstr.	
●			Unterstützung Stahlkonstruktion	
●	●		Beton-Vollwand-Kopf	
●	●		Spannbeton-Fachwerk-Kopf	
●	●		Stahl-Vollwand-Kopf	
●	●		Stahl-Fachwerk-Kopf	
●	●		(Schrägseil-Kopf)	
●	●		Aufhängung an weitgespannten Stahlseilen Weitgespannter Stahlseil-Kopf	
			<i>Repros + Bild gemacht (vollständig)</i>	■
×	×	×	<i>Buchseite fertig gedruckt</i>	■
			<i>fertig für Satz + Kleben</i>	■

"HÄNGEHAUSEN" MIT <u>ÄUSSEREN</u> UNTERSTÜTZUNGEN	
■	ÄUSSERE STÜTZEN
■	ÄUSSERE RAHMEN, SEHR HOHE GED.
■	ÄUSSERE RAHMEN
■	BOGEN UND KUPPELN
■	SCHALEN UND PILZK, FALTWERKE
■	ÄUSSERE KERNE
■	ÄUSSERE SCHEIBEN
■	WEITGESP. FACHWERKTRÄGER ETC.
■	ELIMINIERTER INNENSTÜTZEN
■	AUFGEHÄNGTE GALERIEEN
■	HÄNGENDE TREPPEN
■	AUFGEHÄNGTE BAUKÖRPER
■	MISCHSYSTEME - TEILW. AUFHÄNGUNG
■	SONSTIGE SYSTEME, FENLÄNDEGEN
■	HÄNGENDE WÄNDE
■	HÄNGENDE DECKEN
■	MISCHKONSTRUKTIONEN GESCHORE ZUM TEIL AUFGERÄNDT ZUM TEIL UNTERSTÜTZT
■	ÄUSSERE SCHEIBEN + FALTWERKE
■	"SUSPENSARCH"-SYSTEM

SEIL- UND MEMBRAN-SYSTEME, RAUMSEILNETZE	
■	HAUPT-TRAGSEILE
■	TRAGSEILNETZE
■	RADIALSEILNETZE
■	SEILNETZE ZWISCHEN DRUCKRINGEN
■	DOPPELNETZE UND KISSEN
■	R A U M N E T Z E
■	TENSEGRITY-SYSTEME
■	PNEUMATISCHE SYSTEME
■	HYDRAULISCHE ROHR-SYSTEME
■	"STOPTISCHE" SYSTEME BALLON-, SCHWIMMKÖRPER, MAGNET- RÜCKSTOSS-SYSTEME, SCHWEBENDE...
■	"DYNAMISCHE" SYSTEME BEWEGLICHE, VERÄNDERBAR, FAHR- PARK-, AUFWANDSPARIGER SYSTEME S P I E L E
■	F U N K T I O N S U S P E N S I O N . . .
■	FAKE SUSPENSION STRUCTURES
■	????????????????

DER BITTERE REST + ENDE	
■	KONSTRUKTIONSELEMENTE - DRUCK
■	KONSTRUKTIONSELEMENTE - ZUG
■	KONSTRUKTIONSELEMENTE - BIEGUNG
■	ZUGVERANKERUNGEN
■	KONSTRUKTIVE EINZELHEITEN - KNOTENPUNKTE
■	SPEZIFISCHE HÄNGEHAUS-PROBLEME
■	ARCHIT. UND FUNKT. PROBLEME
■	ANWENDUNGSKRITERIE FÜR HÄNGEHAUSER
■	SEHR HOHE SAUWERKE - HOCHHÄUSER
■	SEHR WEITGESPANNTE SAUWERKE "BRÜCKENHÄUSER"
■	STATISCHE BERECHNUNG UND MODELLSTATIK
■	WIRTSCHAFTLICHKEIT - AUFWANDSVERGLEICHE
■	ZUSAMMENFASSUNG UND ANHANG - ENDE !!!
■	KNOTENPUNKTE HÄNGEBRÜCKEN, HÄNGEDÄCHER
■	KNOTENPUNKTE HÄNGEHAUSER
■	DIVERSES
■	ORGANISATION

"HÄNGEHAUSER" MIT <u>INNEREN</u> UNTERSTÜTZUNGEN	
■	EIN INNERER KERN - EUROPA, GEBAU
■	EIN INNERER KERN - EUROPA, PROJEKTE
■	EIN INNERER KERN - UBERSEE, GEBAU
■	EIN INNERER KERN - UBERSEE, PROJEKTE
■	ZUM MITTLEREN MAST ODER STÜTZE
■	ABGESPANNTE MASTE
■	INNERE STÜTZEN, INNERE-SKELETTE
■	ZWEI INNERE KERNE, (STÜTZEN, MASTE)
■	VIER INNERE KERNE, STÜTZEN, MASTE
■	MEHREKKE INNERE QUADR., KERNE
■	MEHREKKE INNERE QUER-KERNE
■	MEHREKKE INNERE LÄNGS-KERNE
■	INNERE QUER-SCHNITTEN, SCHOTTEN
■	SYSTEME MIT INNEREN LÄNGSSCHNITTEN UND INNEREN VERTIKALEN FALTWERKEN
■	SCHNAGEL-SYSTEME
■	AN KRAGARMEN AUFGEH. RAUMZELLEN
■	KOMBINIERTE SYSTEME MEHREKKE ZUGANSPR. SYSTEME IN EINEM

SCHON DIE ALTEN RÖMER... + ZWICKI	
■	EINLEITUNG ETC.
■	HOCHHÄUSER - GESCHOSSBAUWEISEN
■	URSACHEN UND ENTWICKLUNG EK NATUR, VORTECHNIK, KUNST, ARCH.
■	URSACHEN UND ENTWICKLUNG EK NATURGESCHICHT UND TECHNIK
■	HÄNGEBRÜCKEN
■	HÄNGEDÄCHER
■	G R O S S L L L E N
■	WANDELSBARE DÄCHER
■	SONSTIGE HÄNGEKONSTRUKTIONEN SPRUNGSCHANZEN, FLUGZEUGHÄLLEN
■	HIST. ENTWICKLUNG HÄNGEHÄUSER 1944-1965
■	KONSTRUKTIONSSYSTEME
■	KLASSIFIZIERUNG, SYSTEMFORSCHUNG
■	DOKUMENTATION - BRIEFKATION ETC.
■	PUBLIKATIONEN - BUCH, AUFTRÄGE
■	LITERATUR

MORPHOLOGISCHE MATRIX HÄNGEHÄUSER

TRAGWERK	1	TRAGWERK SUB-SYSTEM	STÜTZEN MASTE	SKELETTE	RAHMEN	GROSS-SKELETTE	TRAG. WÄNDE "KAFIG"
		TRAGWERK SUB-SYSTEM	TENSEGRITY-MASTE	PNEU-KUPPELN (LUFT)	HYDRAUL. ROHR-STÜTZN. (WASSER)	BALLONS (LUFT-AUFTR)	PONTOONS (WASSER-AUF)
	2	TRAGWERK LAGE					INNEN
	3	TRAGWERK ANZAHL EL.					1
	4	TRAGWERK ANORDNUNG			MITTIG	AUSSERMITTIG	LINEAR GERECHT, ADDERT
	5	TRAGWERK QUERSCHNITT * GRUNDRISS		QUADRATISCH	RECHTECKIG KURZ	RECHTECKIG LANGGESTR.	DREIECKIG
		TRAGWERK STELLUNG					SENKRECHT
		TRAGWERK MATERIAL	HOLZ (ORG. FASERN)	NATURSTEIN	MAUERSTEINE	BETON STAHLBETON	SPANNBETON
		TRAGWERK PRIMÄRE BEANSPRUCHUNG					BIEGUNG
		TRAGWERK AUSSTEIFUNG				SCHIEBEN	FACHWERKE
	TRAGWERK HERSTELLUNG MONTAGE					KONVENT. SCHALUNG	
	TRAGWERK NUTZUNG					NUR KONSTRUKTIV	
	TRAGWERK HOHE					KLEIN 0 - 5 m	

"KERNE" HOHLKÄSTEN	LÄNGS-SCHIEBEN	QUER-SCHIEBEN	VERTIKALE FALTWERKE	BÖGEN	KUPPELN	SCHALEN	PILZE
DUSEN-AGGR. (RÜCKSTOSS)	SUPRALEIT. MAGNETSÄULE (MAGNSTOSSG.)	SONSTIGE	KEINE (WELTRAUM)	BÄUME	HÄNGE, HÜGEL BERGE, FELSEN	FELSEN-HOHE	VORHANDENE BAUWERKE
AUSSEN	INNEN-AUSSEN	AUSSEN MIT ABSTAND	WEIT ENTFERNT				
2	3 - 6	MEHR ALS 6	SEHR VIELE				
DREIECK-RASTER	VIERECK-RASTER	SECHSECK-RASTER	RADIAL GERECHT	IRREGULÄR	SONSTIGE		
SECHSECKIG	VIELECKIG	RUND	OVAL	RING-FORMIG	IRREGULÄR	SONSTIGER	
SCHRÄG	GEKRÜMMT	VERÄNDERL.	SONSTIGE				
BAUSTAHL	HOCHFESTER STAHL	ALUMINIUM	KUNSTSTOFF SYNTILFASERN	GLAS GLAS-FASER	SUPERFESTE "COMPOSITE MATERIALS"	FÜLLUNG MIT FLÜSSIGKEITN, GASEN	SONSTIGES, KEIN
DRUCK	DRUCK + ZUG	ZUG	MISCH-BEANSPRUCHUNG				
STEIFE KNOTEN	ZUG-DIAGONALEN	MEMBRANEN	ABSPANNUNGN	DURCH HÄNGESYSTEM			
GLEITSCHALG.	KLEINE FERTIGTEILE	GROSSE FERTIGTEILE	IN EINEM TEIL VORGEFERT.				
KONSTRUKTIV +VER-, ENTSG.	KONSTRUKTIV +VER-, ENTSG. +TREP.+AUFZ.	KONSTRUKTIV + RAUM-ABSCHLESD.	SONSTIGE				
MITTEL 5 - 30 m	GROSS 30 - 300 m	SEHR GROSS ÜBER 300 m	VARIABLE BZW. KEINE (BERGE, BALL.)				

Morphologische Matrix Hängehäuser nach Fritz Zwicky

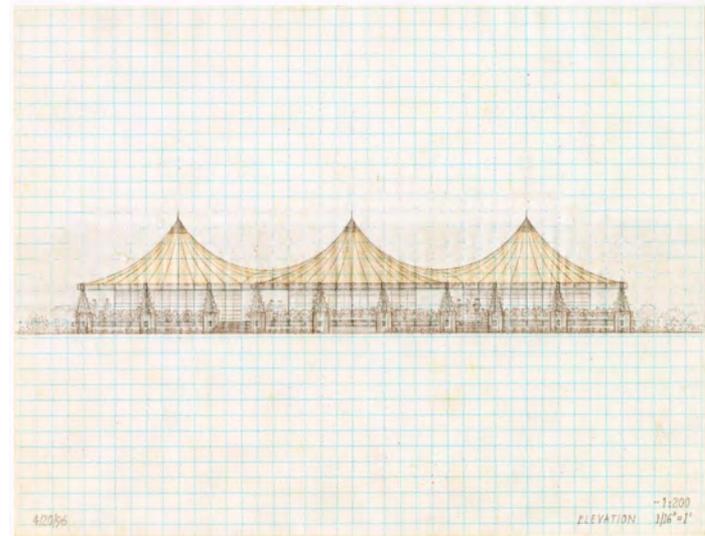
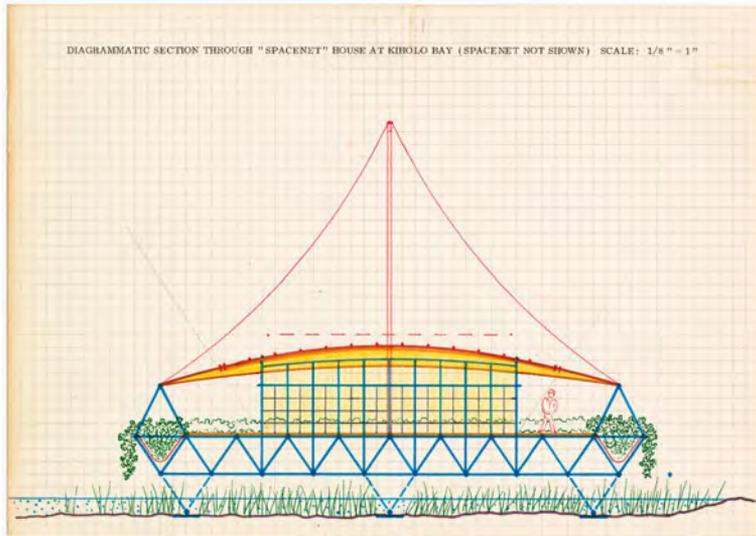
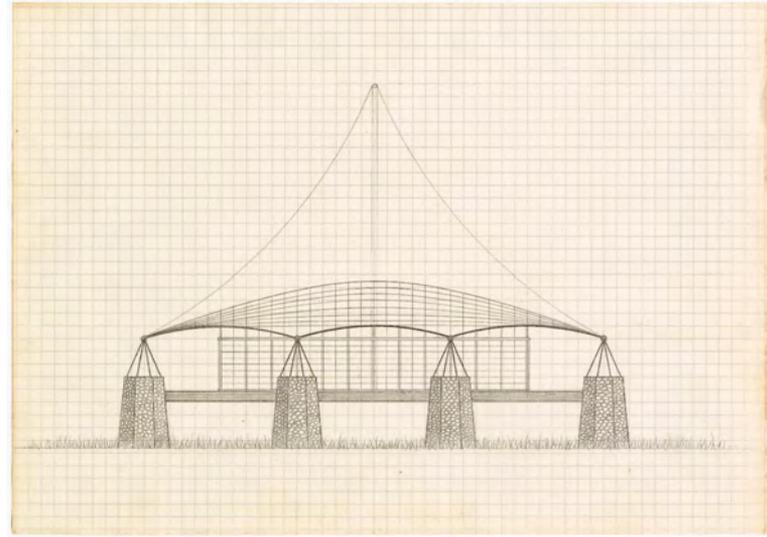
The background features four large, overlapping, organic red shapes that resemble stylized leaves or petals. These shapes are arranged in a cross-like pattern, with their points meeting at the center. The top and bottom shapes are more rounded, while the left and right shapes have more pointed, irregular edges. The overall composition is clean and modern.

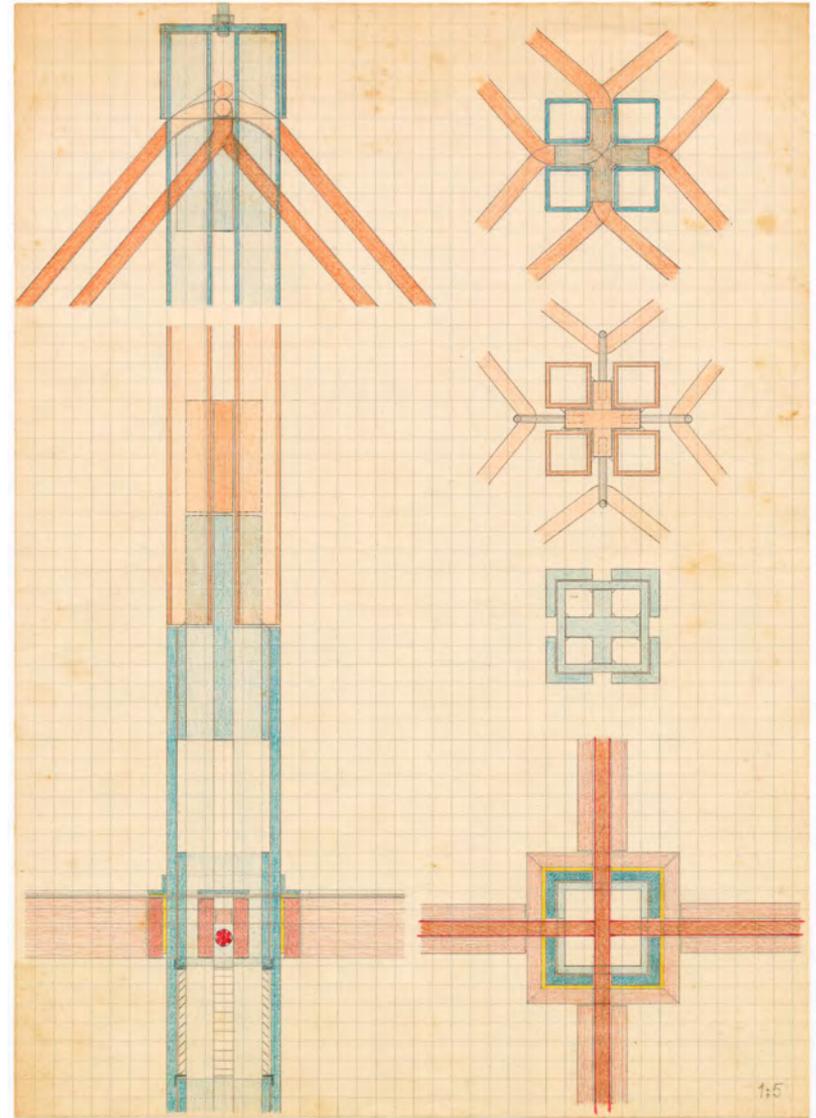
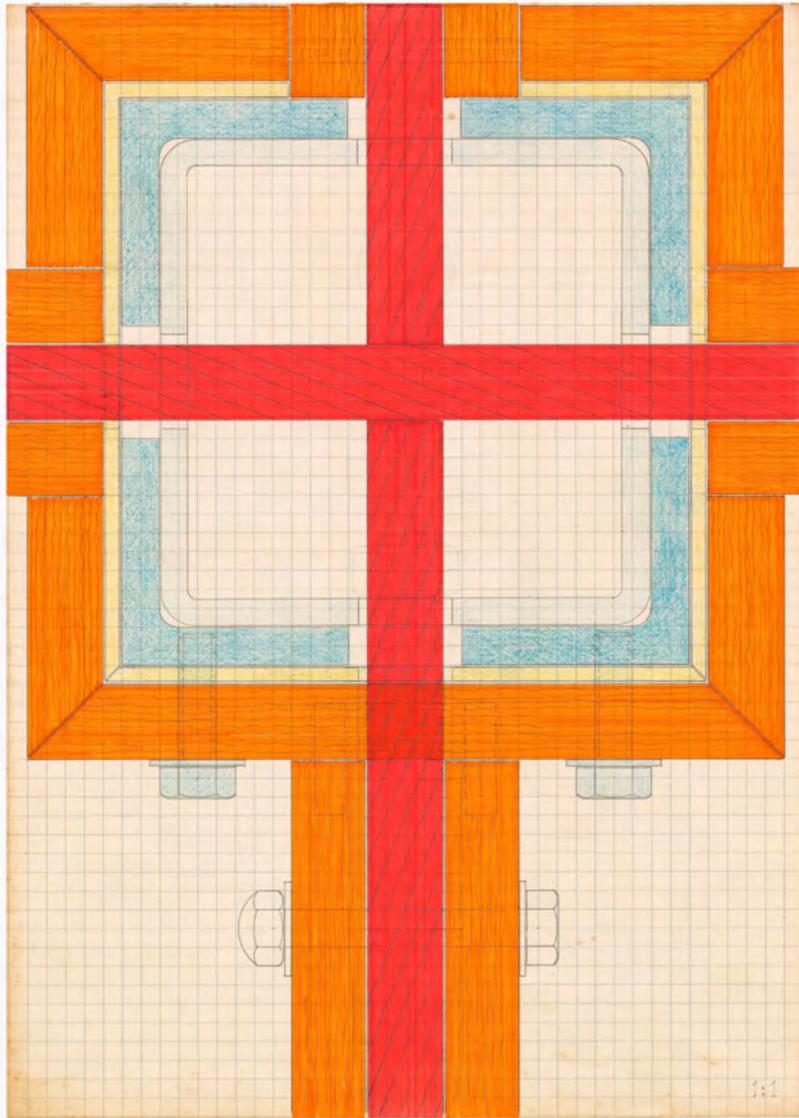
Emigration und Paradiesprojekt

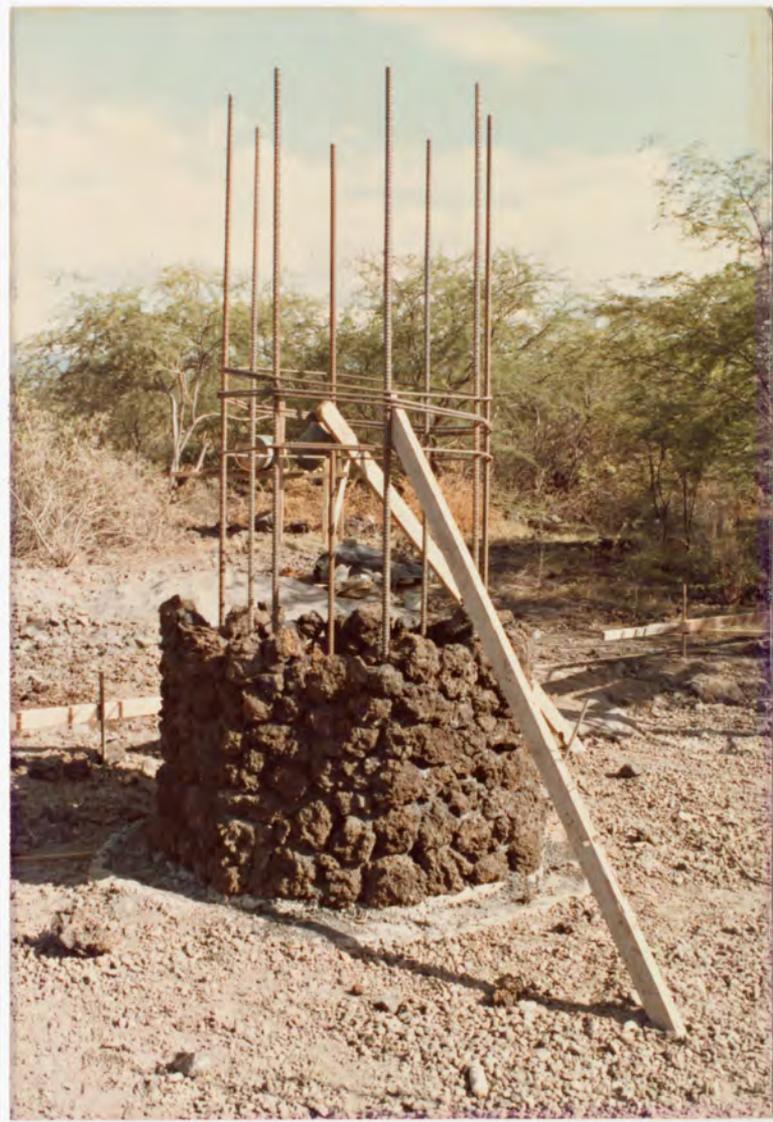
Die letzten Lebensjahrzehnte von Conrad Roland waren geprägt von seiner Auswanderung nach Hawaii. Dort entwickelte er das „Paradiesprojekt“ – ein ganzheitliches Lebensmodell, das Wohnen, Ernährung und Gesundheit in Einklang bringen sollte. In dieser Phase verfolgte er mehrfach das Ziel, ein eigenes tropisches Wohnprojekt zu realisieren, zunächst in Form eines Wohn-Ateliers mit Viermast-Raumnetzdach und rankender Bepflanzung. Administrative, technische, finanzielle und gesundheitliche Herausforderungen verhinderten jedoch die Realisierung. Stattdessen entstand eine reduzierte Variante seines Projekts: ein „Paradiesgarten“, eine von ihm gestaltete und bewirtschaftete Plantage mit Pampelmusen-, Mango- und Bananenbäumen.

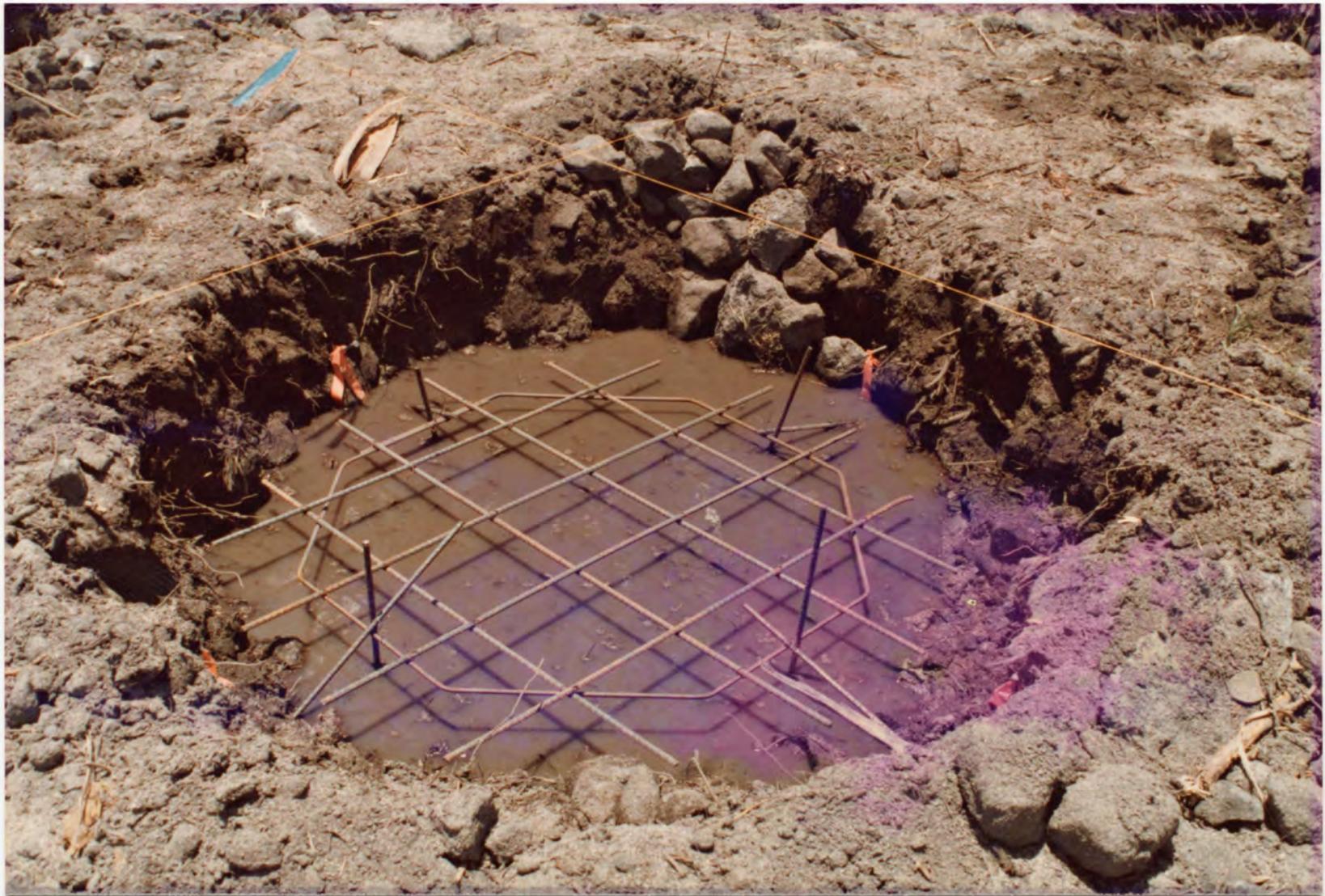
Das Cluster dokumentiert diesen Lebensabschnitt anhand von Plänen, Skizzen, Fotografien, Korrespondenzen und Tagebuchnotizen. Besonders auffällig sind die farbintensiven, mit Filzstiften gestalteten Zeichnungen. Ergänzt wird der Bestand durch Unterlagen zur Entwicklung und Bewerbung von selbst entwickelten Nahrungsergänzungsmitteln. Diese lassen sich als Bestandteil seines ganzheitlichen Lebensentwurfs verstehen. Dabei kommt aber auch wieder seine unternehmerische Seite zum Vorschein, dokumentiert durch Patentschriften, Werbematerialien und Markenmeldungen.

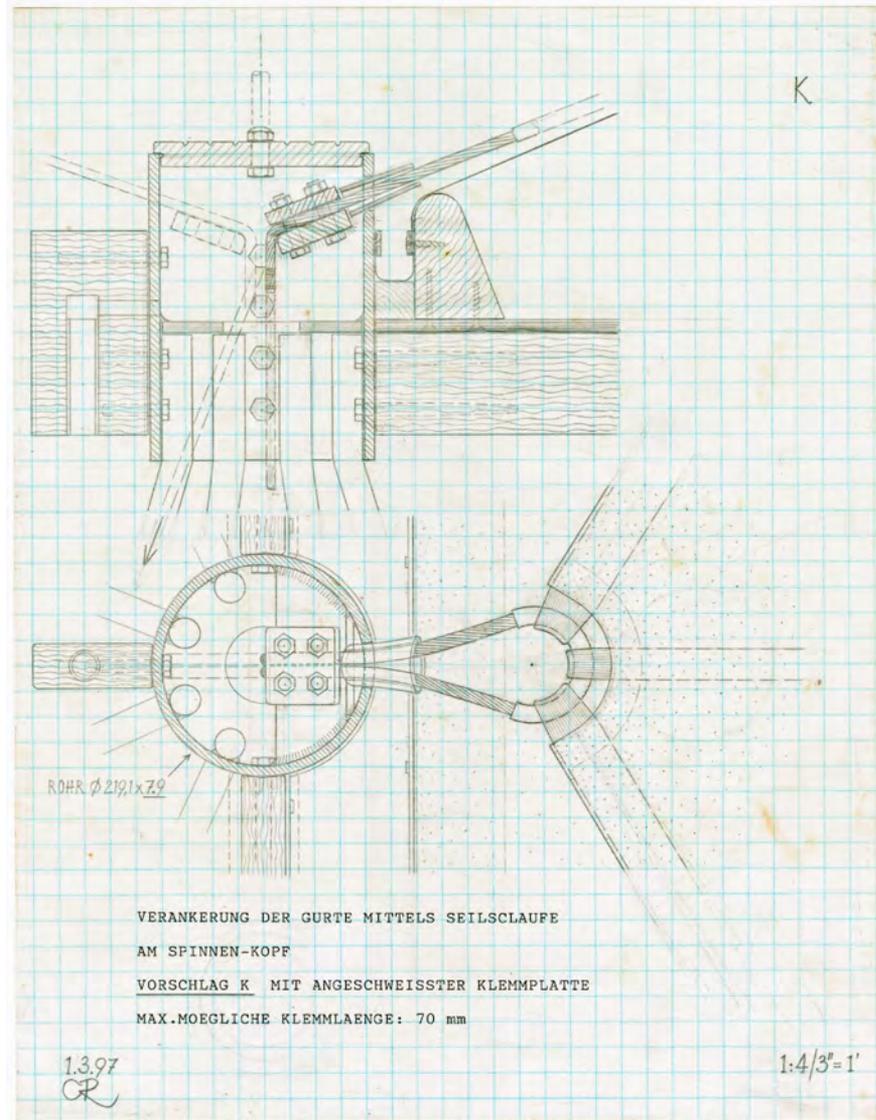
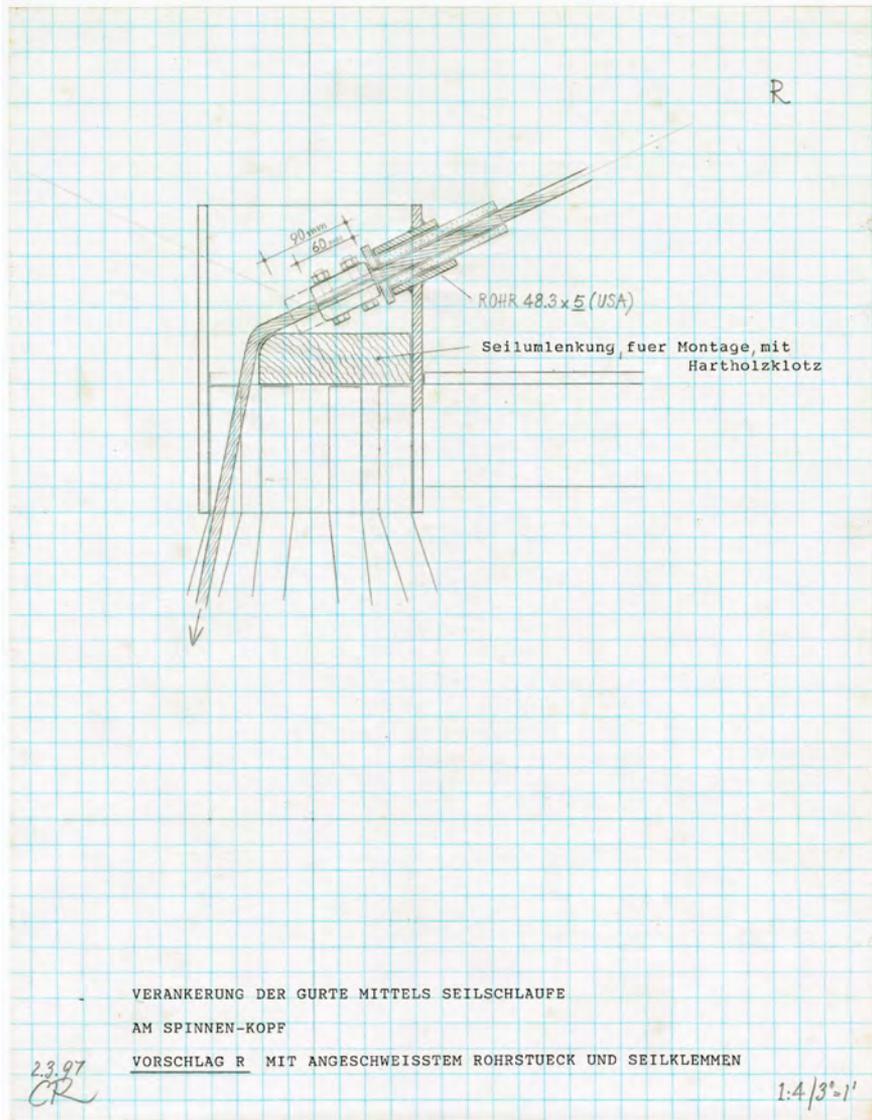
► **Emigration *01**



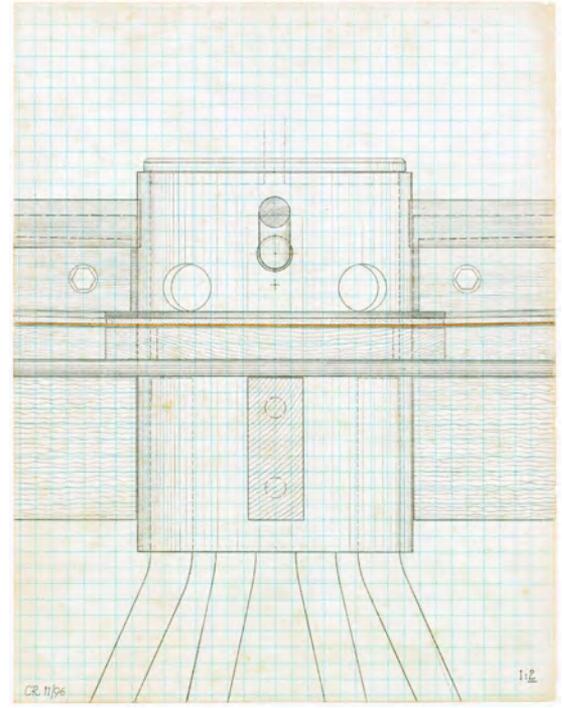
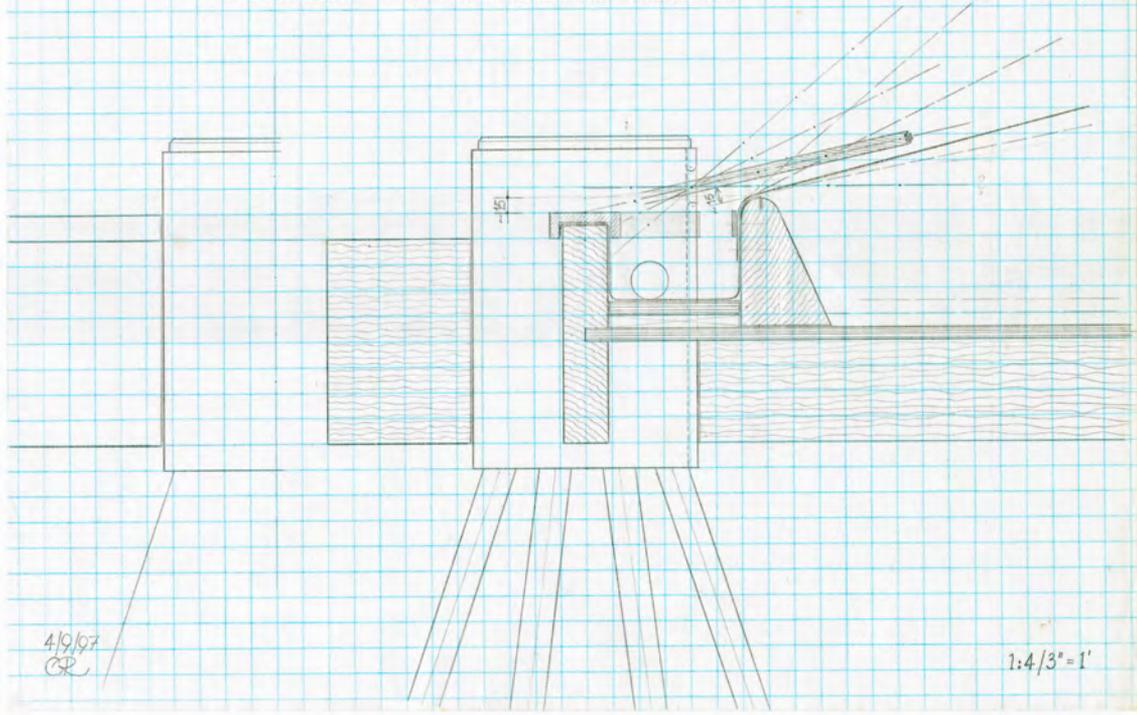


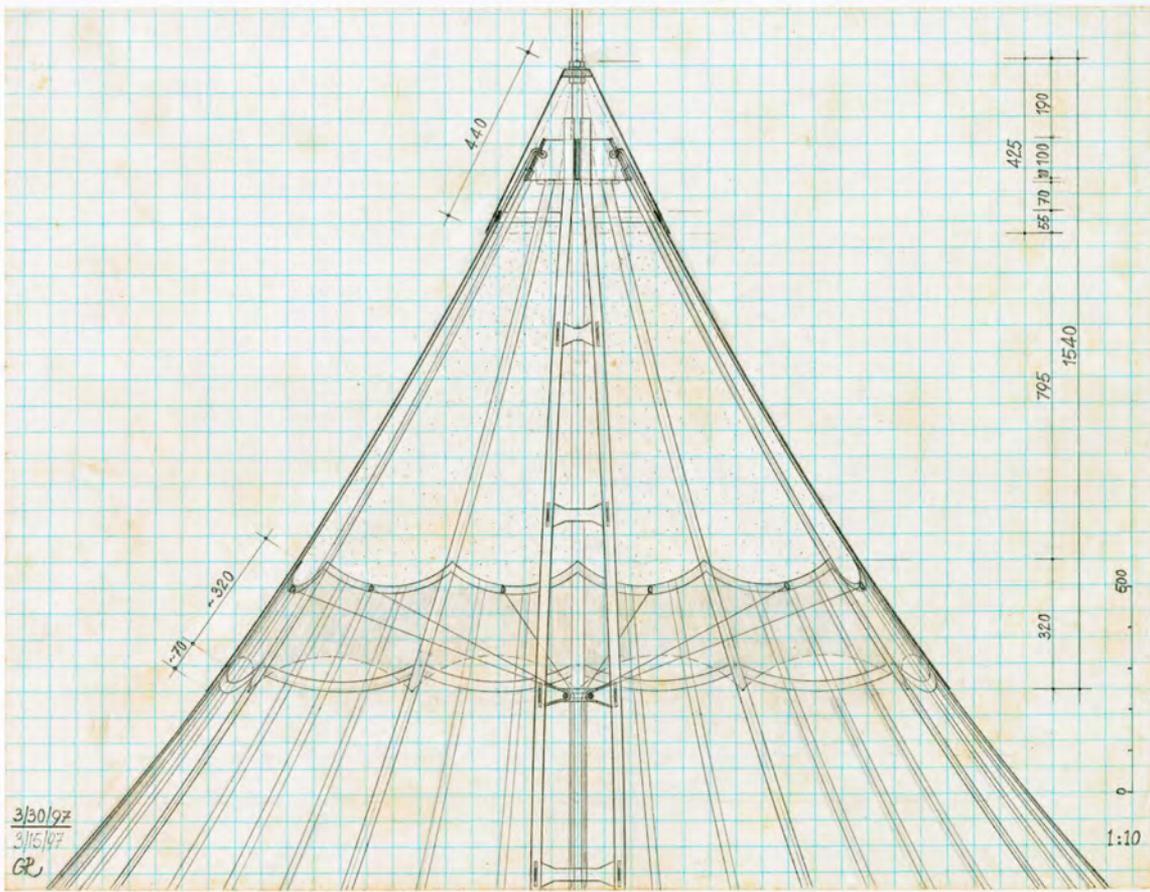






SPINNEN-KOPF: ANKERSEIL MEMBRANE UND TRAUFDDETAIL







Z

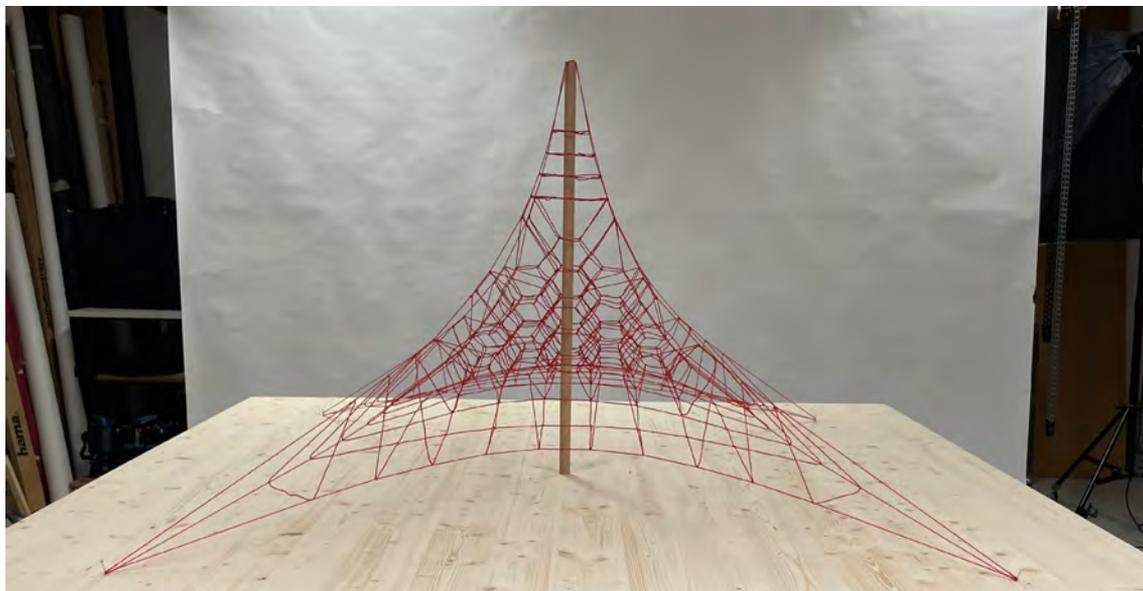
ZUKUNFT

AUSBLICK: WIE GEHT ES WEITER?

Die vorliegende Dokumentation markiert den Auftakt zu einer systematischen Erschließung des Nachlasses von Conrad Roland. Ziel war es, erste Grundlagen für die physische Sicherung und inhaltliche Zugänglichmachung der Bestände zu schaffen – als Voraussetzung für eine vertiefte Auseinandersetzung.

Diese Arbeit soll konsequent fortgeführt werden. Die weitere konservatorische Sicherung und Umverpackung erfolgt entlang eines abgestimmten Vorgehens, bei dem auch originales Verpackungsmaterial und werkimmanente Zusammenhänge berücksichtigt werden. Die Digitalisierung soll schrittweise erweitert und durch eine kontinuierliche inhaltliche Analyse begleitet werden.

Der projektbegleitende Blog wird weiterverfolgt, um auch künftig als Plattform zur Dokumentation neuer Fundstücke, archivischer Entscheidungen und methodischer Reflexionen zu dienen.



IMPRESSUM
Werkarchiv Conrad Roland

© 2025 Wüstenrot Stiftung, Ludwigsburg
und saai, Karlsruhe
Alle Rechte vorbehalten, All rights reserved

Diese Publikation erscheint als Dokumentation im Rahmen eines Kooperationsprojekts zwischen der Wüstenrot Stiftung und dem saai | Archiv für Architektur und Ingenieurbau (KIT)

HERAUSGEGEBEN VON

Wüstenrot Stiftung
Hohenzollernstr. 45
71630 Ludwigsburg
info@wuestenrot-stiftung.de
www.wuestenrot-stiftung.de

saai | Archiv für Architektur und Ingenieurbau
Karlsruher Institut für Technologie (KIT)
Kaiserstraße 8
D-76131 Karlsruhe
www.saai.kit.edu

PROJEKTBETEILIGTE

Sina Brückner-Amin, Philipp Coen, Mechthild Ebert, Torsten Frank, Manuela Gantner, Sabrina Gerndt, Cheryl Kwarteng, Peter Oellerich, Nadine Schäfer, Isa Strunk

REDAKTION

Mechthild Ebert, Manuela Gantner

GESTALTUNG & SATZ

Peter Oellerich

WORT-BILD-MARKE

Robin Weißenborn

DIGITALISATE & MODELLAUFNAHMEN

Studienwerkstatt Fotografie, KIT: Christoph Engel,
Bernd Seeland