



VON ACRYL BIS ZEMENT

ZEHN JAHRE MODELLBAU AM INSTITUT
FÜR GRUNDLAGEN DER KONSTRUKTION
UND DES ENTWERFENS

PETRA PETERSSON
BARBARA GRUBER

Impressum

Herausgegeben von

KOEN

Institut für Grundlagen der Konstruktion und des Entwerfens

Technische Universität Graz

Kronesgasse 5

8010 Graz

Austria

www.koen.tugraz.at

Herausgeber*innen

Petra Petersson, Barbara Gruber

Grafische Gestaltung

Barbara Gruber, Victoria Michaela Pirker

Autor*innen

Petra Petersson, Barbara Gruber, Ena Kukić, Christina Linortner, Wolfgang List, Lisa Obermayer, Victoria

Michaela Pirker, Iulius Popa, Armin Stocker

Lektorat

Victoria Michaela Pirker, Daniel Huber, Aurea Nassall

Fotografie

KOEN Team

Modellbauer*innen

Robert Anagnostopoulos, Astrid Andronesou, Iris Athenstaedt, Christoph Bamberger, Barbara Gruber, Adna Bašanović, Laura Bell, Jakob Berg, Francesco Bignetti, Manuel Bordos, Kathrin Bräuer, Primoz Brglez, Maria Cernko, Clemens Cresnar, Daniel Cutler, Vilmantė Daulenskytė, Huriye Dere, Inas Dizdarević, Emir Dostović, Elma Draganovic, Nina Eichholzer, Tamara Faber, Gerald Fassmann, Laura Feller, Philipp Frank, Johannes Fritzenwallner, Lukas Graf, Selina Haingartner, Vanessa Hennes, Stefan Hochhofer, Heiko Manfred Holzer, Daniel Huber, Wolfgang Humer, Klemens Illek, Dominic Janisch, Fabian Jäger, Dinko Jelečević, Ann-Kathrin Kahmann, Mona Kainrath, Gresa Kastrati, Martin Kern, Gregor Klepatsch, Katrin Kogelnik, Johanna Lackner, Joo Young Lee, Julian Lebitsch, Christopher Leitner, Andreas Lesnac, Magda Lipšinić, Donika Luzhnica, Daciana-Carmen Mereut, Kerstin Neuhold, Theresa Obermayer, David Ortner, Lung Peng, Alexandra Petrova, Victoria Michaela Pirker, Katharina Bianca Platzer, Sebastian Pletzer, David Pöll, Iulius Popa, Antonia Prohammer, Philip Rabl, Manuel Rammersdorfer, Henrikki Sahala, Nicole Sarafijanovic, Cecilia Settimi, Markus Schaller, Amanda Soldo, Nikolina Stjepanović, Konstantin Stocker, Felix Stockinger, Lisa Theurl, Lukas Thurner, Oskar Traut, Marie Christin Unterthiner, Natalia Vasadze, Anna Verbic, Dávid Bálint Vörös, Jakob Walzl, Judith Weiß, Maria Wögerbauer, Letizia Zöhrer, Studierende der Jahrgänge 2013 - 2023

Druck

Medienfabrik, Graz

2024 Verlag der Technischen Universität Graz

www.tugraz-verlag.at

Dieses Werk ist lizenziert unter der Creative Commons
Namensnennung - 4.0 International (CC BY 4.0) Lizenz.

<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.de>

Diese Lizenz gilt nicht für das Cover, Materialien von Dritten (anderen
Quellen zugeschrieben) und anderweitig gekennzeichnete Inhalte.

ISBN (print) 978-3-99161-009-0

ISBN (e-book) 978-3-99161-010-6

DOI 10.3217/978-3-99161-009-0

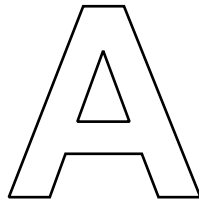
Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der
Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind
im Internet über <http://www.dnb.de> abrufbar.

INHALTSVERZEICHNIS

11 EINLEITUNG
PETRA PETERSSON,
BARBARA GRUBER

19 ANALOGE MODELLE
WOLFGANG LIST



ACRYL
ACETATFOLIE
ALUMINIUM

FREMDENVERKEHRS-
PAVILLON

TEAM WIEN

BLOOMING ORIGIN

PLESO

LINEAR CITIES

DIE TREPPE

TAMBIEN

43 SCHLOSSBERGMUSEUM



BALSAHOLZ
BAMBUS
BETON
**BIRKENDREISCHICHT-
PLATTE**
BLEI
BUCHE

WOHNEN IM HIMMELREICH

SERMO TEMPEL

53 SPOMENIK

KOSMAJ

HAUS WITTGENSTEIN

59 WORKSHOP BETONGIESSEN

63 STURM GRUABN GRAZ

BRATUNAC

BRATUNAC (UPSIDE DOWN)

D

**DRAHT
DREIDIMENSIONALES
VERFORMBARES FURNIER**

73 ERINNERUNGEN BAUEN:
PIONIERINNEN DER TU GRAZ
RAUM FÜR DISKURS
FOREST

E

**EICHE
EIS
EPOXIDHARZ**

GRÜNET 35
PLESO

F

**FICHTE
FINNPAPPE**

87 HAUS IM SUMPF
91 EIN SPRUNGTURM AM
WÖRTHERSEE
FRANKFURTER KÜCHE
FOCUS
99 ENTWURFSGRUNDLAGEN UND
MODELLE
ÖSTERREICH PAVILLON
105 COFFEE AND WAIT
MUSEUMSÜBUNG

G

**GIPS
GRAUKARTON
GUSSKERAMIK**

VILLA AUSPITZ
NUCLEAR HOUSE
MAKEDONIUM
PHILIPS HAUS
123 ENDLESS HOUSE
HOTEL INTERCONTINENTAL
GËRMIA CENTER FOR
CONTEMPORARY CREATION
DAS KINO
PUNŦIGAM ODER DIE
VERÄNDERUNG DER
PERIPHERIE

H

HARZ

K

**KAUTSCHUK
KERZENWACHS**

**KIES
KORK
KUNSTHARZSTECKSCHAUM
KUPFER**

KERZENMODELL
MODELLBAU ALS SPRACHE

NEUINTERPRETATION
GLASPAVILLON

L

**LAMINAT
LATEX
LEGO - ABS
LOCHBLECH**

DAMPFERANLEGESTELLE

147 DEMOLISHED, MODIFIED,
ENDANGERED

HAUS ALBRECHER
LESKOSCHEK

WALKING CITY

M

MAHAGONI
MDF
MESSING
MOOSGUMMI

**GËRMIA CENTER FOR
CONTEMPORARY CREATION**

PALACIO DA ALVORADA

PLESO

N

NEOPREN
NYLON

P

PAPIER
PASTA
PLASTILIN
POLYLACTID (PLA)
POLYCARBONAT (PC)
POLYPROPYLEN (PP)
POLYSTYROL (PS)
**POLYURETHAN -
HARTSCHAUMPLATTEN**

- 165 **BEGINNERS WORKSHOP**
CROWDCONSTRUCTION
- HALLE HAUPTHAUS HERIOT**
- GARTENPAVILLON**
- KABARETT FLEDERMAUS**
- FACHMARKTZENTRUM
STOCKERAU**
- BARCELONA PAVILLON**
- FLUGZEUGHANGER
THALERHOF**
- TERRASSENHAUSSIEDLUNG**
- SCHROTTENTURM**
- KATHEDRALE VON BRASILIA**
- 189 **REFERENZMODELLE MUSEUM**

HAUS PETER
195 COBENZL AUSSTELLUNG MAK
199 TAKTILES MODELL
STEIRISCHER LANDTAG
VALTER
GATE

R

**RECYCELTE/ REUSED
MATERIALIEN**

SPACE HOUSE
211 UNTERRICHTEN WÄHREND
DER PANDEMIE
213 CASE STUDIES

S

**SAND
SANDWICHPLATTEN
SEIFE
SILBER
SPIEGEL
STEGPLATTEN**

RAUMÜBUNG
MODELLBAU ALS SPRACHE
227 NORDBAHNHOF BT13
PALACIO DA ALVORADA
PETROVA GORA
EXIT ARCADIA

T

**TEXTIL
TON**

239 BEGINNERS WORKSHOP
CLUB HYBRID

PLABUTSCHTUNNEL

NATIONALMUSEUM BRASILIEN

V

VINYL

W

WELLPAPPE
WALNUSS
WAFFELKEKS

VILLA BEER

INTENSIFIED DENSITY

BEGINNERS WORKSHOP
KRONESGASSE

GESTALTEN UND ENTWERFEN 2

X

XPS

THE STUDENT HOTEL
ÖSTERREICHISCHER PAVILLON

Z

ZEMENT

274 MATERIALÜBERSICHT

289 WEITERFÜHRENDE
QUELLEN



EINLEITUNG

Diese Publikation beschäftigt sich mit den Möglichkeiten und der Relevanz des Modellbaus in der zeitgenössischen architektonischen Praxis und deren Lehre. Sie ist Teil eines laufenden Forschungsprojekts am Institut für Grundlagen der Konstruktion und des Entwerfens, an der Architektur Fakultät der Technischen Universität Graz.

Dabei geht es um die Vermittlung von grundlegenden Kenntnissen über die vielfältigen Materialien, Techniken und Arbeitsmittel, die im Modellbau eingesetzt werden. Dieses Buch soll nicht nur inspirieren, sondern auch ermutigen mit verschiedenen Materialien zu experimentieren und die eigenen Entscheidungen im Modellbau unterstützen.

Universitätsassistentin und Dipl. Ing. Barbara Gruber hat aus den vielen wunderbaren Projekten, die in den letzten 10 Jahren im Bereich des Modellbaus an unserem Institut entstanden sind, Modelle ausgewählt, analysiert, sortiert, für dieses Buch zusammengestellt und beschrieben.

Von Acryl bis Zement

Die Modelle sind nach Materialien in alphabetischer Reihenfolge geordnet. Es werden für jedes Material, exemplarisch Modelle gezeigt, von schnell gebauten, abstrakten Arbeitsmodellen, bis hin zu präzise gefertigten Präsentationsmodellen. Die verwendeten Materialien, Techniken und Technologien sind gelistet. Ergänzt wird diese Liste mit einer Beschreibung zu den Modellbaukonzepten und der Bearbeitungsschritten. Wobei eine detaillierte Ausführung darüber erfolgt, aus welchen Gründen das spezifische Material in der Konstruktion des jeweiligen Modells Verwendung findet. Diese Ordnung lädt zum stöbern ein, ähnlich einem Kochbuch, und soll als Inspirationsquelle für zukünftige Modelle dienen.

Um auch den Kontext, in dem die Modelle entstanden sind, den Betrachter*innen näher zu bringen, ergänzen einige Artikel über eine Auswahl der Projekte und Lehrveranstaltungen, die am Institut für Konstruktion und Entwerfen entstanden sind, die Beschreibungen der Materialien und Modelle.

Modelle für die Entwurfslehre

Wir haben uns gefragt: Wie zeigen und erklären wir den Entwurf, die Räume, die in Zukunft entstehen oder in der Vergangenheit entstanden sind? Ist Architektur nur dann Architektur, wenn sie gebaut ist, wenn man sie besuchen kann? Und wie können wir von Modellen lernen, den Entwurfsprozess und das Schaffen von Raum zu lehren.

Wolfgang List fasst Auszüge aus seiner Dissertation Entwerfen mit Modellen – Untersuchung zur Relevanz analoger Modelle für die Entwurfslehre (*Analoge Modelle*, Seite 19) zusammen. Dabei werden analoge Modelle danach beschrieben, wie sie in der Entwurfsphase Entwurfserkenntnisse erzeugen können und wie sich diese Erkenntniserzeugung in den unterschiedlichen Entwurfsphasen verändert.

Das Institut für Grundlagen der Konstruktion und des Entwerfens (KOEN) wurde vor 10 Jahren von der damals neuberufenen Institutsleiterin, Architektin und Professorin Petra Petersson gegründet, um den Einstieg ins Studium zu begleiten und die Studierenden durch eine Reihe von entwurfs- und konstruktionsorientierten Fächern in die vielen Facetten der Architektur einzuführen. Die Lehre in diesem ersten Studienjahr konzentriert sich darauf, ein grundlegendes Verständnis von Architektur, dreidimensionalen Raum und die kontextuellen Zusammenhänge in der gebauten Umwelt zu vermitteln. Es geht dabei um die Hauptfragen „Warum?“ und „Wie?“. Darüber hinaus werden den Studierenden Werkzeuge in die Hand gegeben, um ihre Ideen weiter zu entwickeln und kommunizieren zu können. Dazu gehören Skizzen, technisches Zeichnen (von Hand und am Computer), Modellbau sowie mündliche und schriftliche Präsentationen.

Einfache Arbeitsmodelle ermöglichen sehr früh, ganz ohne Vorkenntnisse, einen direkten Einstieg in den Entwurf. Studierende können eigene Vorschläge bauen und

gleichzeitig von den Vorschlägen und Ideen der anderen lernen. Alles wird sichtbar und für alle zugänglich.

In der Architekturlehre ist weiterhin, nicht nur bei uns an der Technischen Universität in Graz, das Modellbauen ein wichtiger Bestandteil des Studiums. Nicht, weil die spannenden und rasanten Entwicklungen der Digitalisierung ignoriert werden, ganz im Gegenteil: Es wird unermüdlich an dem Digitalisierungsprozess des architektonischen Entwurfs und an der Entwicklung von Programmen gearbeitet, die die Erfahrung eines dreidimensionalen Raums simulieren. Dennoch ist die einfache schnelle Handskizze und das analoge Arbeitsmodell ein wesentlicher Bestandteil des Entwurfsprozesses und damit auch der Entwurfslehre.

Beginners Workshop 1zu1 Modell

Das Studium an der Architekturfakultät in Graz startet mit dem „Beginners Workshop“ in dem die Studierenden drei Tage lang intensiv und gemeinsam an einem ersten Entwurf eines, im Maßstab eins zu eins, selbst gebauten temporären Raums arbeiten. Wolfgang List beschreibt in zwei Artikeln (*Beginners Workshop - Crowdconstruction and Low Tech Prototyping*, Seite 162 und *Club Hybrid*, Seite 236) einige dieser Workshops.

Modelle in der Entwurfs- und Konstruktionslehre

Der Raum, das Verstehen des Raumes, seiner Wirkungen und räumlichen Zusammenhänge stehen im Vordergrund unserer Grundlagenlehre. Mehrere Artikel in diesem Buch beschreiben, anhand von einigen Beispielen aus Lehrveranstaltungen an unserem Institut, die Relevanz der Anwendung von analogen Modellen in der Entwurfslehre. (*Entwurfsgrundlagen und Modelle*, Seite 99, *Coffe and Wait*, Seite 105 und *Endless House*, Seite 123)

Integriert in den Entwurfsübungen ist auch das Bauen von Referenzmodellen (*Referenzmodelle Museum*, Seite 189) welches das Lernen von dem was da ist und das Lernen von anderen unterstützt.

In der Konstruktionslehre kann an den Modellen das Erzählte aus den Vorlesungen ausprobiert werden. Die innerhalb der Lehre erklärten Bauweisen, werden von den Studierenden an den eigenen Projekten getestet. Armin Stocker beschreibt in zwei Artikeln, wie grundlegende Konstruktionsprinzipien, sowohl im Holzbau (*Haus im Sumpf*, Seite 87) als auch im Stahlbau (*Ein Sprungturm am Wörthersee*, Seite 91) anhand von Modellen von den Studierenden erprobt wurden. Da in der zeitgenössischen Architektur Gebäude aus vielen Schichten und diversen unterschiedlichen Materialien bestehen, werden schon im ersten Studienjahr, anhand von Modellen im großen Maßstab, diese Schichtungen zuerst an Referenzprojekten und dann am eigenen Projekt ausprobiert. (*Case Studies*, Seite 213)

Aber am beliebtesten ist vielleicht der Workshop *Betongiessen* (Seite 59). Lisa Obermayer beschreibt wie bei dieser Übung sehr viele positive Lernmomente, im Umdenken von Luft zur Masse und wieder zurück zum Raum, beim Erleben des Materials, beim Rütteln und beim Austrocknen am Ende des Gießens, entstehen können.

Zusätzlich zu den Modellen aus dem ersten Studienjahr werden auch Modelle gezeigt, die im Rahmen von Diplomarbeiten und freier Wahlfächern von Studierenden an unserem Institut gebaut wurden.

Spomenik Modelle Jugoslawischer Denkmäler (Seite 53) sind forschungsgeleitete, angewandte Entwurfsübungen. Ena Kukić beschreibt wie Studierende durch die Analyse der markanten architektonischen Ikonen, mithilfe experimenteller Modellbautechniken, ein Verständnis für die gebaute Erinnerungskultur entwickeln. Die Auseinandersetzung mit dem Modell inspiriert Neues zu schaffen.

Der Artikel *Unterrichten während der Pandemie* (Seite 211), von Lisa Obermayer, handelt vom online Unterricht inmitten der Pandemie, bei dem analoge Modelle, in dem Spannungsfeld zwischen Digitalisierung und analoger Entwurfslehre, entstanden sind.

Die Werkstatt

Kennen Sie das? Ein etwas verstaubter Raum, mit vielen Verbotsschildern?

Als das Institut für Grundlagen der Konstruktion und des Entwerfens an der TU Graz neu gegründet wurde, gab es an dieser Fakultät, wie an den meisten anderen Architekturfakultäten natürlich schon eine Modellbauwerkstatt. Mit einem neuen, sehr engagierten und kompetenten Team (Gerald Fassman, Sebastian Pletzer und Klemens Illek), gepaart mit Investitionen seitens der Fakultät und der Universität in Maschinen und Technologien, wurde eine Werkstatt aufgebaut, die in der Lehre sehr positiv angenommen wurde und darüber hinaus für das Institut als Forschungslabor funktioniert.

Projekte und Forschung

Vor einigen Jahren haben wir eine erste Publikation zum Thema Modelle mit dem Titel *Demolished, Modified, Endangered* herausgegeben. Wolfgang List beschreibt im gleichnamigen Artikel (Seite 147) wie in der Publikation und in der Ausstellung im HDA Graz ca. 45 Modelle gezeigt wurden, die sich mit Projekten aus dem 20. Jahrhundert in Österreich, die bereits zerstört, stark verändert oder kurz vor einer Veränderung oder Abriss stehen, beschäftigten. Das Ziel der Publikation war unter anderem die Projekte dadurch wieder ins Gedächtnis zu rufen.

Um Erinnerung geht es auch in dem Projekt - *Erinnerungen Bauen: Pionierinnen der TU Graz*, bei dem das Institut, in Zusammenarbeit mit der Universitätsleitung, einen Wettbewerb organisiert und betreut hat (Seite 73). Ena Kukić beschreibt wie sie und Barbara Gruber gemeinsam mit den Studierenden anhand von Arbeits- und Präsentationsmodellen mehr über den historischen Status der Frauen an der Universität lernen und an andere vermitteln konnten.

In dem Artikel von Christina Linortner *Nordbahnhof BT13* (Seite 227) beschreibt sie ein Modell, das zur besseren Vermittlung von neuen Wohnflächen in einen Baugruppen Projekt in Wien entwickelt wurde. Iulius Popa stellt unter dem Titel *Ausstellungsmodell Schlossbergmuseum* den Entwurfsprozess eines interaktiven Modells dar (Seite 43). Zudem beschreibt er ein Modell, welches Teil der Ausstellung zum 100-jährigen Jubiläum der legendären Fußballspielstätte *Sturm Gruabn Graz* war (Seite 63). Beide Projekte wurden im Auftrag von und in Zusammenarbeit mit dem Graz Museum

ausgeführt. Wolfgang List schreibt über ein weiteres Auftragsmodell, welches wir für das Museum für angewandte Kunst in Wien, vom umgebauten Ausflugsziel *Cobenzl* erstellt haben, unter anderem, um dieses Bauprojekt den Bewohner*innen der Stadt Wien während der Bauphase näher zu bringen (Seite 195).

Das KOEN Institut wurde damit beauftragt für den Steirischen Landtag in Graz zu untersuchen, wie ein taktiles Modell aussehen und eingesetzt werden könnte (Seite 199). Gemeinsam mit der Landtagspräsidentin konnten wir eine Alternative zu den üblichen und auch in Graz bereits mehrfach vorhandenen Kupfer Modellen entwickeln. Das Projekt informiert die Besucher*innen mittels eines Texts, einem Gesamtmodell und einem Schnittmodell bis hin zu einem 1:1 Modellausschnitt der Stuckdecke über das Landtagsgebäude.

Die Projekt- und Modellauswahl wurde von Barbara Gruber in dieser Publikation zusammengetragen, sortiert und in Zusammenarbeit mit ihren Kolleg*innen am Institut beschrieben.

Dieses Buch kann und soll möglichst auf mehreren Ebenen gelesen werden. Einerseits ist es Materialkunde – eine Auflistung der Materialien, die man zum Modellbauen benutzt oder benutzen kann, illustriert mit Beispielen dazu, wie diese Materialien im Modell aussehen können. Andererseits ist es wie ein Kochbuch zu lesen. Man stöbert durch die Beispiele als Inspirationsquelle mit den Rezepten dazu – was wurde wie gebaut, warum und wie kann ich es auch so bauen? Der Fokus unserer Grundlagenlehre, die Vermittlung von Raumverständnis und deren engen Verknüpfung mit dem Bauen von analogen Modellen in der Entwurfslehre wird in mehreren Artikeln beschrieben. Bei den Projekten handelt es sich um eine fortlaufende Forschungsarbeit zu eben diesen Themen.

Wir hoffen, dass wir mit dieser Publikation dazu beitragen können, ein Verständnis dafür zu wecken, dass Architekturmodelle nicht nur der Darstellung eines Projektes dienen, sondern genauso gut als Entwurfswerkzeug genutzt werden können.

Petra Petersson und Barbara Gruber



ANALOGE MODELLE

In der gängigen Literatur zu analogen Architekturmodellen werden diese üblicherweise nach ihrem Entstehungszeitpunkt im Entwurf, nach ihrer Konstruktionsart oder nach ihrem Verwendungsbereich in der Architektur eingeteilt. Arbeitsmodelle werden als Modelle beschrieben, die sehr früh im Entwurfsprozess zum Einsatz kommen, meist aus günstigen Materialien gebaut sind und von den Entwerfenden kein präzises Arbeiten abverlangen. Im Vordergrund steht das einfache und schnelle Bauen der Modelle, damit der Entwurfsprozess bestmöglich unterstützt wird. Dieser Beitrag soll einen anderen Blick auf das Thema analoges Modell geben.

Arbeitsmodelle und Präsentationsmodelle werden herkömmlicherweise statisch definiert, in diesem Text geht es jedoch um die Erkenntniserzeugung durch analoge Modelle und ihre Veränderung in den unterschiedlichen Entwurfsphasen. Der Kunsthistoriker Reinhard Wendler umschreibt diesen Effekt in seinem Buch *Das Modell zwischen Kunst und Wissenschaft* mit den Begriffen des *Kontextwechsels* und der *Modellkonstellationen*. (Vgl. Wendler 2013, 127.) So kann sich durch den Ort, den Zeitpunkt, den Anlass, die beteiligten Personen und die Art der Betrachtung eines analogen Modells, dessen Bedeutung für den Entwurfsprozess, also dessen Erkenntniserzeugung, laufend verändern. Zum Beispiel kann sich ein Präsentationsmodell, das für eine Wettbewerbsabgabe angefertigt wurde, in einer weiteren Entwurfsphase zu einem Arbeitsmodell, an dem der Entwurf weiterentwickelt wird, wandeln. Umgekehrt kann die eigentliche Funktion eines Arbeitsmodells, Entwurfsideen zu erzeugen und zu überprüfen, in der Verwendung als Ausstellungsobjekt verloren gehen.





Da sich Entwurfslösungen und Entwurfsfragestellungen über einen Entwurfsverlauf gemeinsam entwickeln und für die Entwerfenden nicht abzusehen ist, welche weiteren Fragen und Probleme während des Prozesses noch hinzukommen werden, ist für die Entwerfenden der richtige Zeitpunkt, um verschiedene Varianten zu erzeugen und zu reduzieren, nur sehr schwer einzuschätzen. In dem Buch *What Designers Know* spricht der Architekturtheoretiker Brian Lawson in diesem Zusammenhang von „experienced designers“, die eines gemeinsam haben: „They foresee problems that they know are likely to be crucial or critical to solve for success.“ (Lawson 2004, 116.) Der Psychologe Donald Schön nennt diesen Erkenntnisprozess in seinem Buch *Educating the reflective practitioner* „skillfull designing“: „Skillful designing depends on a designer's ability to recognize and appreciate desirable or undesirable design qualities.“ (Schön 1987, 159.)

Das Erkennen des bestmöglichen Zeitpunkts, um Entwurfsentscheidungen über die Entwicklung und Reduktion von Varianten zu treffen, und das Erkennen der vielversprechendsten Entwurfentwicklungen aus einer Menge an Varianten ist somit ein essentieller Bestandteil des Entwerfens. Wie das Entwickeln von Entwurfsvarianten, muss auch das Reduzieren dieser, das Erkennen des bestmöglichen Zeitpunkts dafür und das Weiterentwickeln der vielversprechendsten Varianten in einem noch ungewissen Entwurfsverlauf erlernt werden. Das analoge Modell ist nicht nur ein Entwurfsmedium, das die Entwerfenden bei der Generierung von Ideen unterstützt, sondern auch ein Erkenntnisinstrument, das beim Feststellen des optimalen Zeitpunkts für die Reduktion an Varianten und deren Weiterentwicklung helfen kann.

Speziell am Anfang des Architekturstudiums kann das Entwurfsmedium Analoges Modell den Studierenden beim Erwerb von architektonischem Grundwissen und beim Erkennen und Verstehen räumlicher, materieller und konstruktiver Zusammenhänge und deren Schwächen und Stärken helfen. Zum Beispiel machen Modelle in Originalgröße, wie die 1:1 Konstruktionen des Beginners Workshops, den Studierenden einen Raum, seine Eigenschaften und seine Grenzen mit allen Sinnen erfahrbar. Das Erleben von verschiedenen Materialien im Zusammenspiel von Licht und Schatten und die positiven oder negativen Konsequenzen konstruktiver Lösungen tragen gerade an den Modellen im Maßstab 1:1 zum Verständnis von Architektur bei. Beim Übertragen

von Informationen aus unterschiedlichen Medien auf ein analoges Modell, hilft dieses dabei, das räumliche Verständnis und das erlernte architektonische Wissen der Studierenden, zum Beispiel das korrekte Lesen von Plänen, zu überprüfen und weiter zu trainieren. Die Verwendung analoger Modelle macht es möglich, durch die Auswahl des zu bauenden Ausschnittes, des Modellbaumaterials und der Konstruktionsart, den Fokus der Studierenden auf unterschiedliche architektonische Aspekte zu lenken und räumliche, materielle und konstruktive Eigenschaften zu erkennen. Im fortgeschrittenen Studium hilft das Entwerfen mit analogen Modellen, Entwurfserkenntnisse richtig zu interpretieren. Das Prüfen von Entwurfsideen, also das Erkennen von Entwurfspotenzial, wird in den Diskussionen während der Korrekturen und Präsentationen geübt und erlernt. Durch seine Ausführung, seine Beschaffenheit und seine Anwendungsmöglichkeiten unterstützt das Entwurfsmedium Analoges Modell die Studierenden dabei.

Nicht nur im Studium, sondern auch im weiteren Berufsleben helfen analoge Modelle Entwürfe voranzutreiben. Da es beim Entwerfen mit Modellen zu einer Materialisierung von Entwürfen kommt, müssen beim Übersetzen von Entwurfsideen in das Entwurfsmedium Analoges Modell unausweichlich Entscheidungen getroffen werden. Jede Übersetzung von Entwurfsideen ist auch eine Überprüfung dieser. Die Struktur analoger Modelle zwingt die Entwerfenden, ihre Entwurfsideen einer räumlichen, materiellen und konstruktiven Kontrolle zu unterziehen.

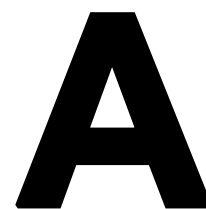
Das Arbeiten mit Modellen hilft beim Erkennen, was in einem Entwurf räumlich, materiell und konstruktiv überhaupt erst möglich ist. Außerdem unterstützt die gewählte Abstraktion der Modelle die Entwerfenden dabei, sich schrittweise an einen Entwurf heranzutasten und nicht alle Entwurfsfragen und Probleme von Anfang an mitbedenken zu müssen. Mit jeder Entwurfsphase haben die Entwerfenden die Möglichkeit, die Abstraktion zu vermindern und in den Modellen ein Stück konkreter zu werden. Die Entwerfenden können anhand eines Modells einzelne Bereiche unterschiedlich weit ausarbeiten.



Der Freiraum in einem analogen Modell, Bereiche unterschiedlich weit zu konkretisieren, ermöglicht es den Entwerfenden, unabhängig vom Gesamtentwurf, das Entwurfspotenzial der einzelnen Bereiche zu erkennen und diese im Entwurfsverlauf weiterzuentwickeln. Entwurfsideen können von extrem abstrakt, bis absolut konkret, zum Beispiel beim Bau eines Prototyps, dargestellt werden. Im Prozess der Konkretisierung eines Entwurfs und beim Bau von Varianten müssen analoge Modelle, da sie durch ihre Beschaffenheit nur schwer der Entwurfsentwicklung anzupassen sind, immer wieder neu konstruiert werden. Diese Modelle können nebeneinander gestellt und miteinander verglichen werden. Im Prozess des Vergleichens und Diskutierens zwingt die Präsenz der Modelle alle Entwurfsbeteiligten zu unterschiedlichen Blickrichtungen auf ein und dasselbe Modell. Diese verschiedenen Betrachtungsweisen auf die Modelle und auf ihre Teilbereiche lassen die Entwurfsbeteiligten unterschiedliche Vor- und Nachteile in den Varianten erkennen, was die Diskussion über den weiteren Entwurfsverlauf zusätzlich anregt. Durch den Einsatz von analogen Modellen wird daher sowohl das Erkennen von Entwurfsentwicklungen mit dem größten Potenzial, als auch das rechtzeitige Treffen von Entscheidungen unterstützt. So können die vielversprechendsten Entwurfsideen gefunden, die Entwurfsvarianten reduziert und ein Entwurf zu einem erfolgreichen Ende geführt werden.

Der Wandel und das Erlöschen der Erkenntnis während eines Entwurfsprozesses ist vielleicht auch ein Grund, warum so viele analoge Modelle zu guter Letzt im Müll landen. Sobald sie ihre eigentliche Funktion verloren haben, den Entwurfsprozess voranzutreiben und Entwurfserkenntnisse zu erzeugen, werden sie von den Entwerfenden nicht mehr als notwendig betrachtet und daher entsorgt.

Dieser Beitrag ist ein Mashup aus Textauszügen der Dissertation *Entwerfen mit Modellen – Untersuchung zur Relevanz analoger Modelle für die Entwurfslehre* von Wolfgang List



ACRYL

Techniken: Polymethylmethacrylat auch bekannt als Plexiglas oder Acrylglas ist ein transparenter thermoplastischer Kunststoff.
Schneiden, Kleben, Lasercutten, Lackieren

Das Material kann mit handelsüblichen Metall- oder Holzbearbeitungswerkzeugen bearbeitet werden und lässt sich leicht mit Lösungsmittel- oder Kontaktklebstoffen verkleben.

Technologien: CNC Fräse, Bandsäge, Lasercutter

Farbe: Es ist ideal, um Verglasungen oder Wasser darzustellen, jedoch so vielseitig, dass es für jeden Modellierungszweck verwendet werden kann.
transparent, milchig, opak, verspiegelt

Format: Platten, Folien, Stangen, Rohre, Kugeln

ACETATFOLIE

Techniken: Die Acetatfolie ist ein dünner, klarer Kunststoff mit gleichmäßigen optischen Eigenschaften und guter Formbeständigkeit. Sie wird aus Holzfasern hergestellt und ist daher eine gute Alternative zu Kunststofffolien aus PVC, Polypropylen, Polyester und ähnlichen Materialien. Entlang eingeritzter Linien kann Acetatfolie gut gebrochen werden. Sie eignet sich zur Darstellung von Verglasungen und anderen transparenten Elementen in kleinen strukturierten Bereichen. Beim Überspannen von großen Entfernungen, kann sie sich jedoch kräuseln.
Schneiden, Kleben

Technologien: Schneideplotter

Farbe: transparent, transluzent, bedruckt

Format: Folien in der Stärke 0,1mm - 0,5mm

ALUMINIUM

Techniken: Aluminium gehört zur Gruppe der Leichtmetalle. An der Luft bildet Aluminium eine dünne Oxidschicht auf der Oberfläche aus, welche vor Korrosion und Verwitterung schützt. Aluminium ist nicht lötbar, einzelne Teile können jedoch mit Klebstoff verbunden werden.
Schneiden, Kleben, Lasercutten

Durch den Einsatz von metallischen Werkstoffen lassen sich nicht nur sehr filigrane Bauteile gut darstellen, sie unterstützen auch die Aussage des Modells im Kontext zu anderen Oberflächenmaterialien.

Technologien: CNC Fräse, Bandsäge, Lasercutter

Farbe: weiß-silbrig

Format: Profile, Folien, Bleche, Lochbleche

**FREMDENERKEHRSPAVILLON
PAVILLON**

**Werkbundausstelung
Ernst Lichtblau, 1930**

Modellbaubuch
Demolished
Modified
Endangered

Material:
Acrylglas

Maßstab:
1:50

Techniken:
*Kleben
Lasercutten*

Technologien:
Lasercutter

Modellbau Konzept:
*Der Fremdenverkehrspavillon von
1930 weist eine hohe Transparenz
und Leichtigkeit auf. Die Wahl des
Materials verstärkt diese
Charakteristiken.*





TEAM WIEN
14.03. - 23.03.

**Demonstrator für neue
Kreative Arbeit**

Auftraggeber:
KOEN Institut / Team Wien

Material:
*Acryl
Fotokarton
Walnuss
Garn*

Maßstab:
1:2000

Techniken:
*CNC Fräsen
Kleben
Lasercutten*

Technologien:
*CNC Fräse
Lasercutter*

Modellbau Konzept:

*Zwei Aspekte der Zusammenarbeit
wurden auf jeweils einer Seite der
Karte unterschiedlich dargestellt.
Aus dieser Idee heraus entwickelte
sich die Entscheidung für das Modell
Acryl und schwarzes gelasertes
Tonpapier zu verwenden.
Das Modell wurde vertikal
präsentiert, um die Möglichkeit zu
bieten, beide Seiten betrachten zu
können.*





BLOOMING ORIGIN

Erinnerung Bauen Pionierinnen der TU Graz

Astrid Andronesou
Vanessa Hennes

Material:

*Acryl
Wellpappe*

Maßstab:

1:25

Techniken:

*Kleben
Lasercutten*

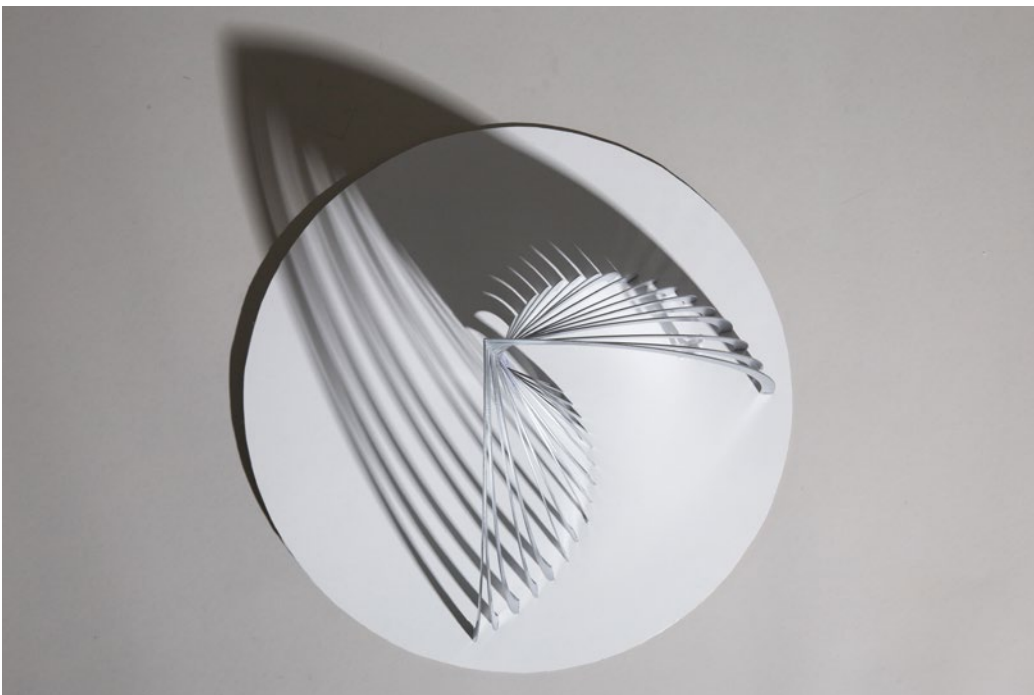
Technologien:

Lasercutter

Modellbau Konzept:

Durch die leichte Bieg- und Verformbarkeit wurden für dieses Modell dünne Acrylplatten gewählt, die auch nach dem Verkleben ihre Formstabilität behalten. Um einen metallischen Effekt zu erzielen, wurden die einzelnen Lamellen nach dem Zuschnitt lackiert.





PLESO

Modellbauwahlfach Thema Spomenik

Maria Cernko
Elma Draganovic
Philipp Frank
Wolfgang Humer

Material:

Acryl
Elastische Schnur/Kordel
Balsaholzplatte

Maßstab:

1:33

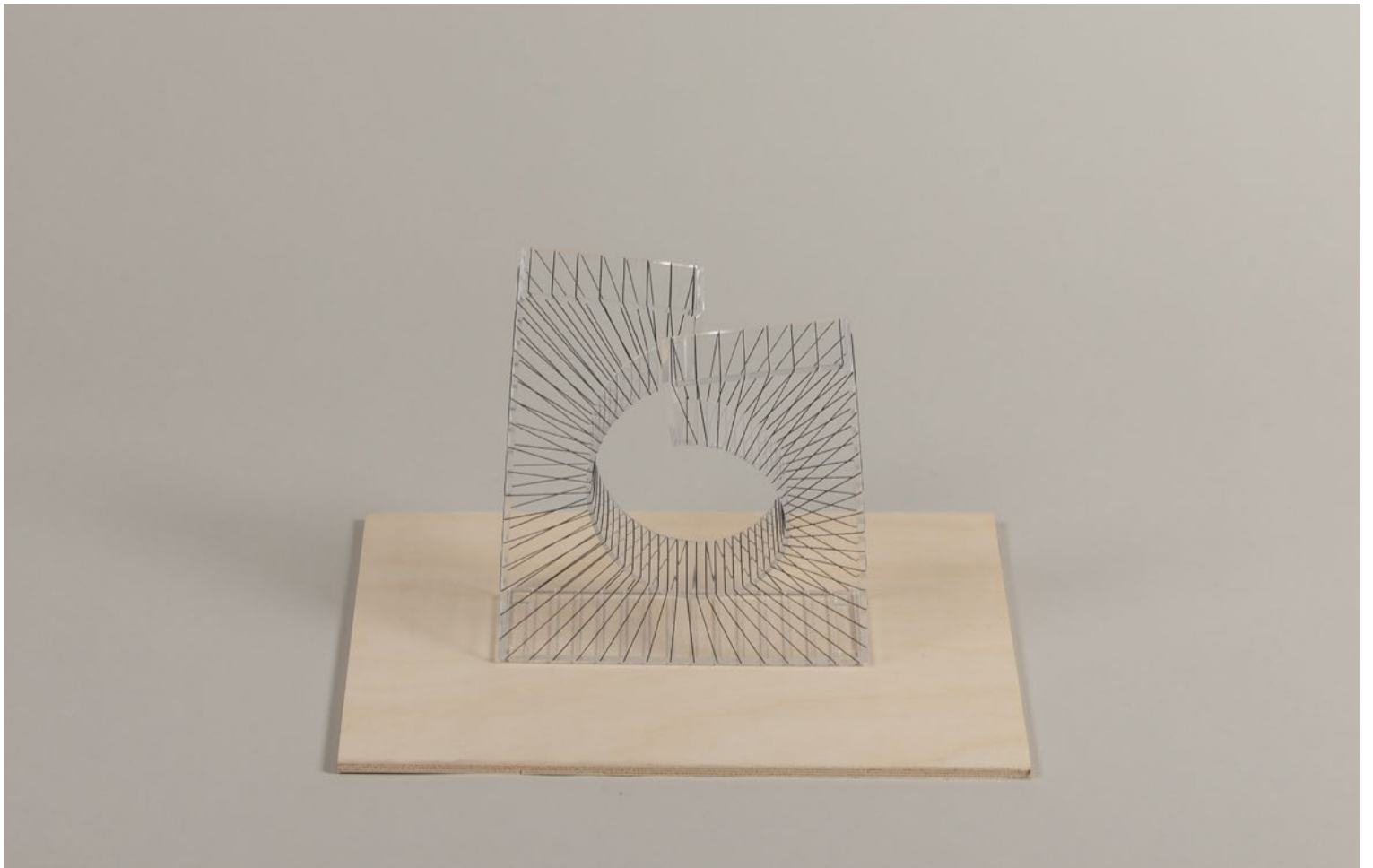
Techniken:

Schneiden
Kleben
Spannen

Modellbau Konzept:

Durch das entstandene Muster der gespannten Schnur, wird die Maserung rekonstruiert, die während des Betongusses des tatsächlichen Denkmals Pleso in Zagreb durch die Holzschalung entstanden ist. Das Modell konzentriert sich dabei nur auf dieses spezifische Detail seines visuellen Erscheinungsbilds. Die Schnur, die für die Darstellung verwendet wurde, überspannt eine Unterkonstruktion aus Acrylglas, die an entsprechenden Stellen für eine Fixierung eingeschnitten wurde.





LINEAR CITIES

Raimund Abraham, 1966

Modellbaubuch
Demolished
Modified
Endangered

Material:

*Aluminiumprofile
Beton
Spiegel
Acrylglas
Sandwichplatten
Kunststoffrohre
Rohrisolierung*

Maßstab:

1:2000

Techniken:

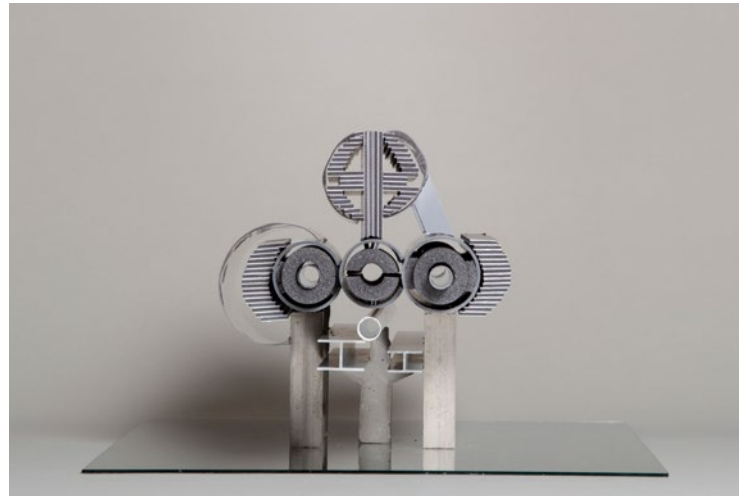
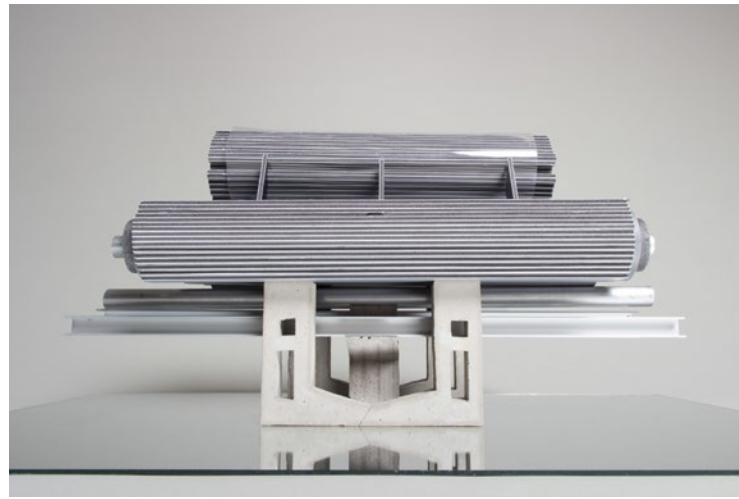
*CNC Fräsen
Kleben
Lasercutten*

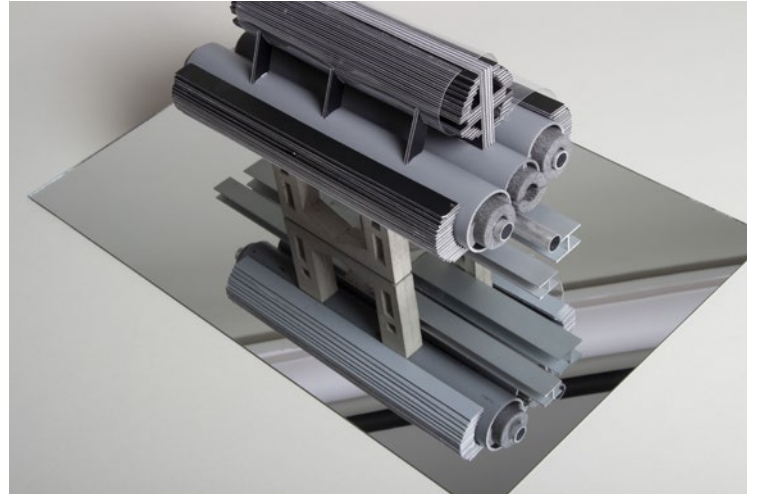
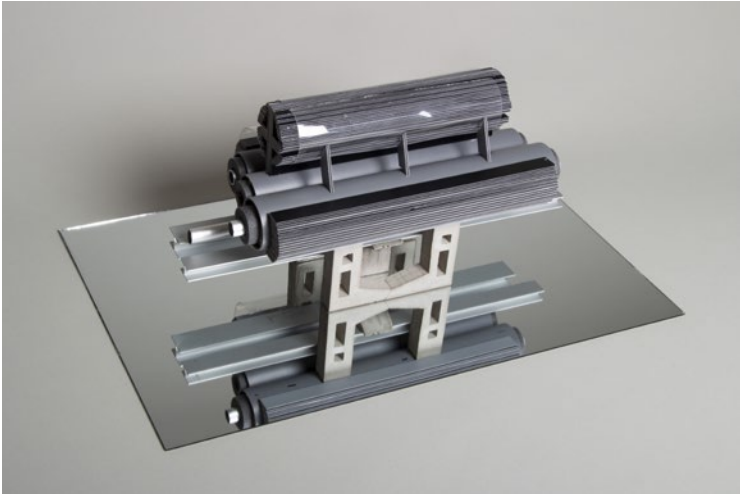
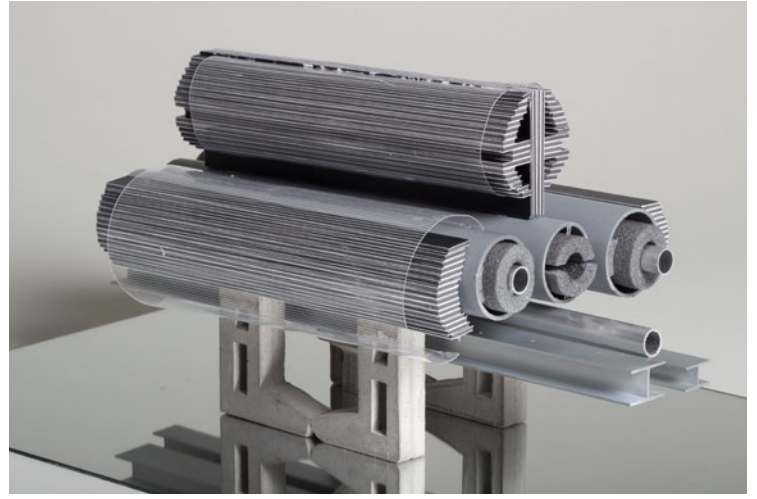
Technologien:

*CNC Fräse
Lasercutter*

Modellbau Konzept:

Linear Cities ist im Original eine zweidimensionale Darstellung und wurde mit klassischen Baumarktmaterialien und einfachen Modellbaumaterialien in eine dreidimensionale architektonische Utopie übersetzt.





DIE TREPPE

Erinnerung Bauen Pionierinnen der TU Graz

Adna Bašanović
Emir Dostović
Inas Dizdarević

Material:

*Aluminium
Brettschichtplatte*

Maßstab:

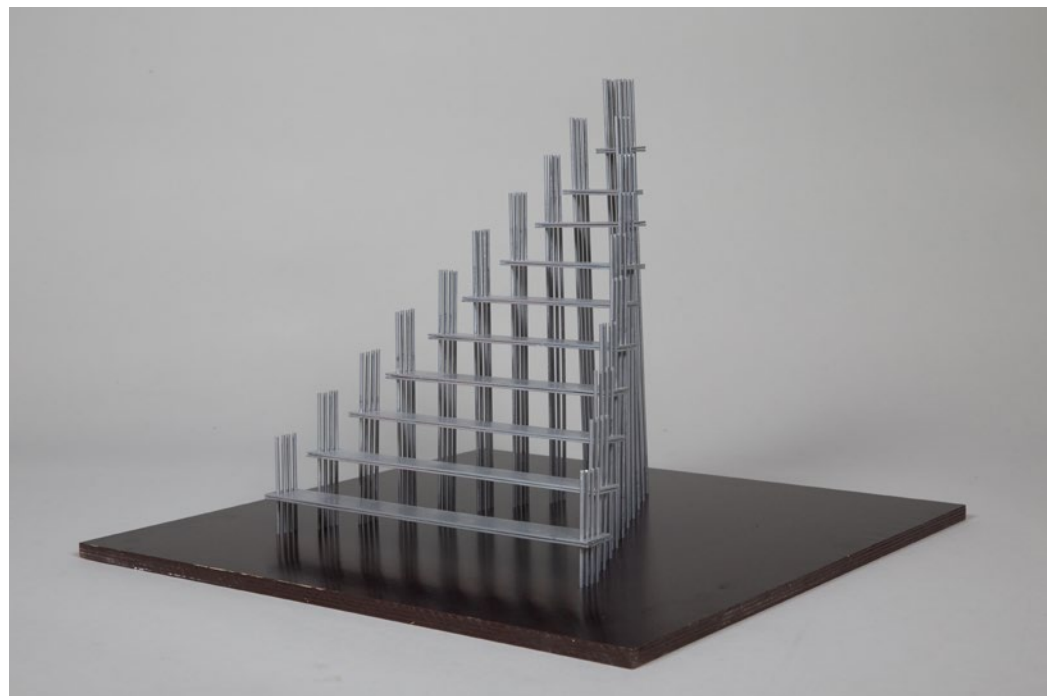
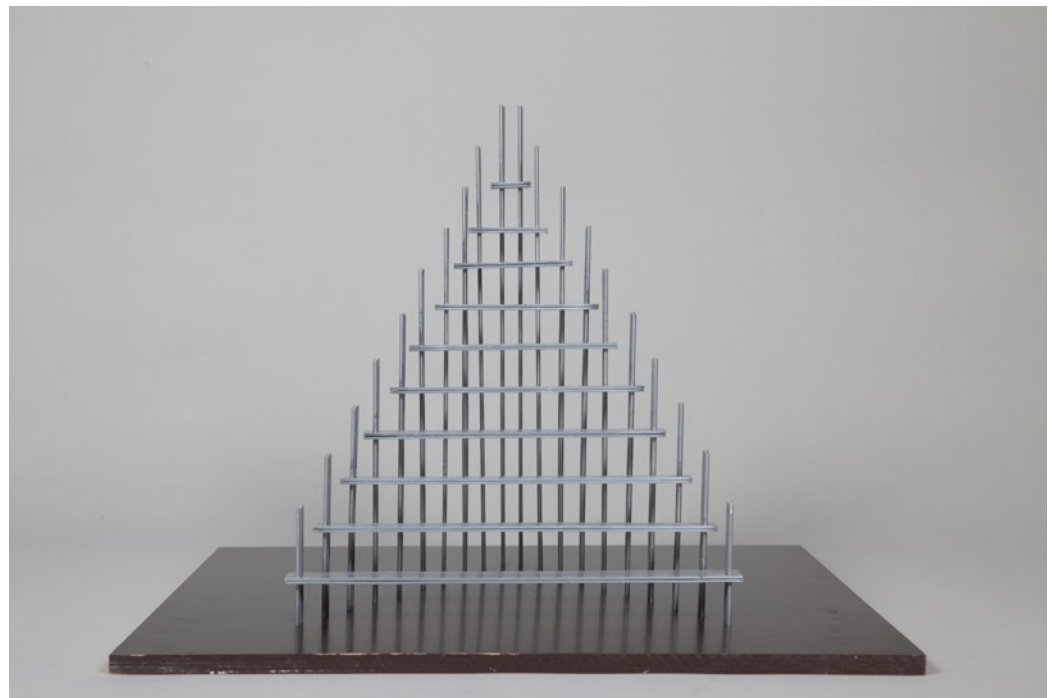
1:20

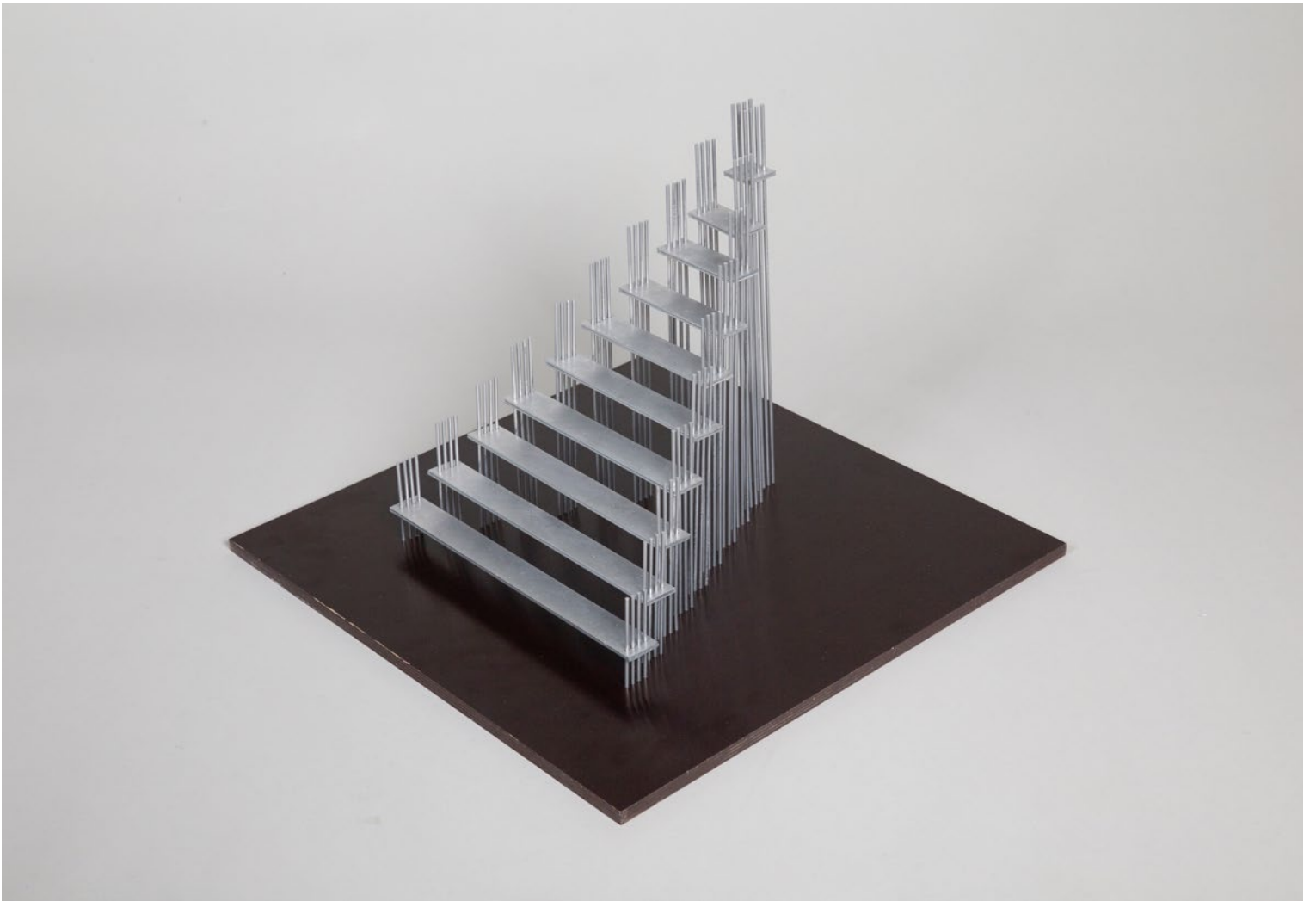
Techniken:

*Kleben
Schneiden*

Modellbau Konzept:

Um dem Entwurf Klarheit und Leichtigkeit zu verleihen, fiel die Materialwahl auf Aluminiumstäbe und -platten. Das Material verleiht dem Modell nicht nur eine präzise und leicht wirkende Ästhetik, sondern bringt seine architektonische Struktur und Anmutung zur Geltung.





TAMBIEN

Erinnerung Bauen Pionierinnen der TU Graz

Clemens Cresnar
Dominic Janisch

Material:

*Aluminium
Acryl
Holz*

Maßstab:

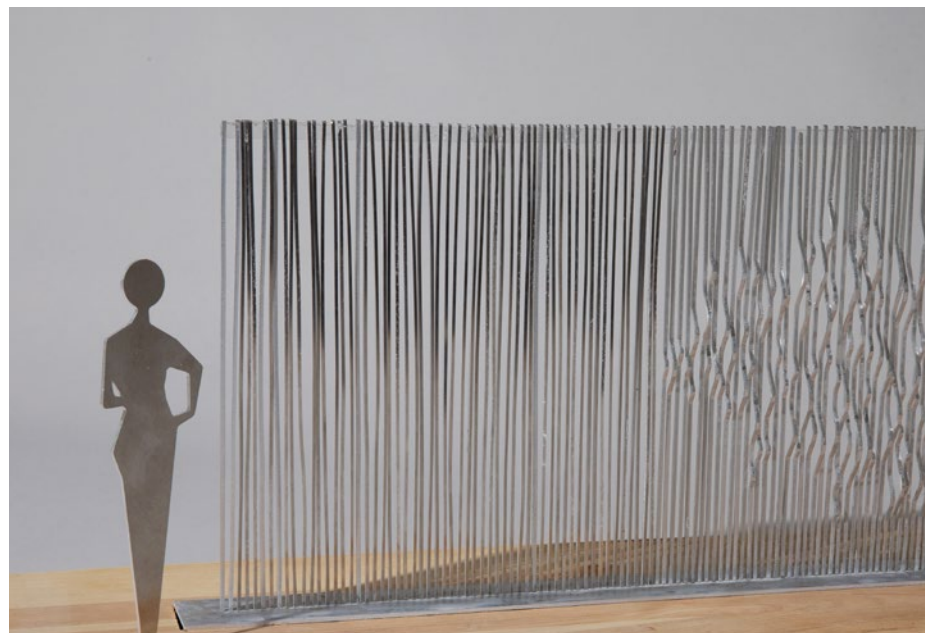
1:10

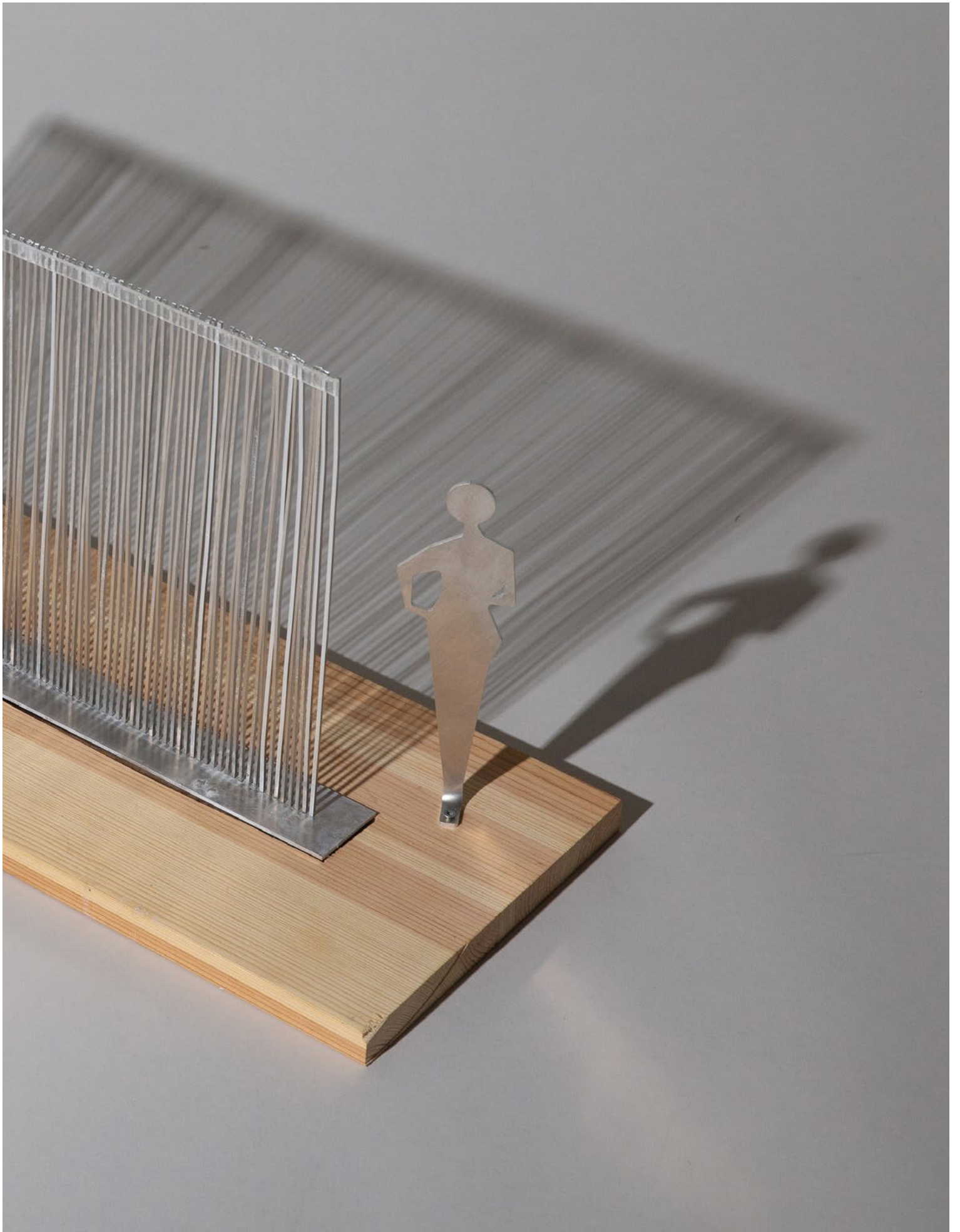
Techniken:

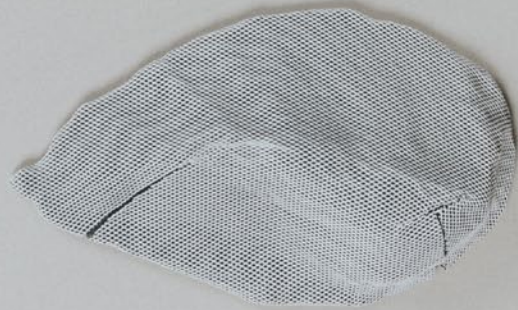
*Schneiden
Biegen
Stanzen
Stecken
Kleben*

Modellbau Konzept:

*Aufgrund der einfachen
Handhabung und präzisen
Formbarkeit wurden für
dieses Modell Streifen aus
Aluminiumblech geschnitten.
Durch das Aneinanderreihen der
unterschiedlich gebogenen Stäbe
erhält der Entwurf eine spannende
Dynamik und einen Fluss.*







AUSSTELLUNGSMODELL SCHLOSSBERGMUSEUM

Im Rahmen eines Projekts für das Graz Museum Schlossberg entwickelte das KOEN Institut ein Konzept für ein neues Schlossberg-Modell. Das Graz Museum wollte das Modell als Herzstück einer multimedialen Schlossberg-Erzählung nutzen. Die Herausforderung bestand darin, diese Vision in ein realisierbares Konzept umzusetzen.

Um die genaue Größe, den Maßstab und die Position des Modells zu bestimmen, wurden mehrere Schichtenmodelle und ein 1:25-Kartonmodell der ehemaligen Kasematten erstellt. Die Materialität des Modells, die zwischen einem festen Körper und Transparenz wechseln sollte, wurde durch ein 1:1-Ausschnittsmodell getestet, bei dem fein strukturiertes Lochblech zum Einsatz kam. Alle Arbeitsschritte - von der Vorbearbeitung der digitalen Daten bis zum fertigen Produkt - wurden genau dokumentiert und festgehalten.

Die entstandene Machbarkeitsstudie diente sowohl den Ausstellungsdesignern als auch den ausführenden Unternehmen als detaillierte Anleitung für die Realisierung des 3,5 x 2 x 0,8 Meter großen Modells. Die Zusammenarbeit erfolgte mit Studio WG3 und BUERO41A. Das Ergebnis ist ein zeitgemäßes und informatives Ausstellungsobjekt, das die erzählte Geschichte in den Mittelpunkt stellt.

Iulius Popa

SCHLOSSBERGMUSEUM

Auftraggeber:

Graz Museum

Material:

*Wellpappe
Streckmetall Aluminium
Acrylglas
LEDs
Polystyrol
Papier*

Maßstab:

1:25

Techniken:

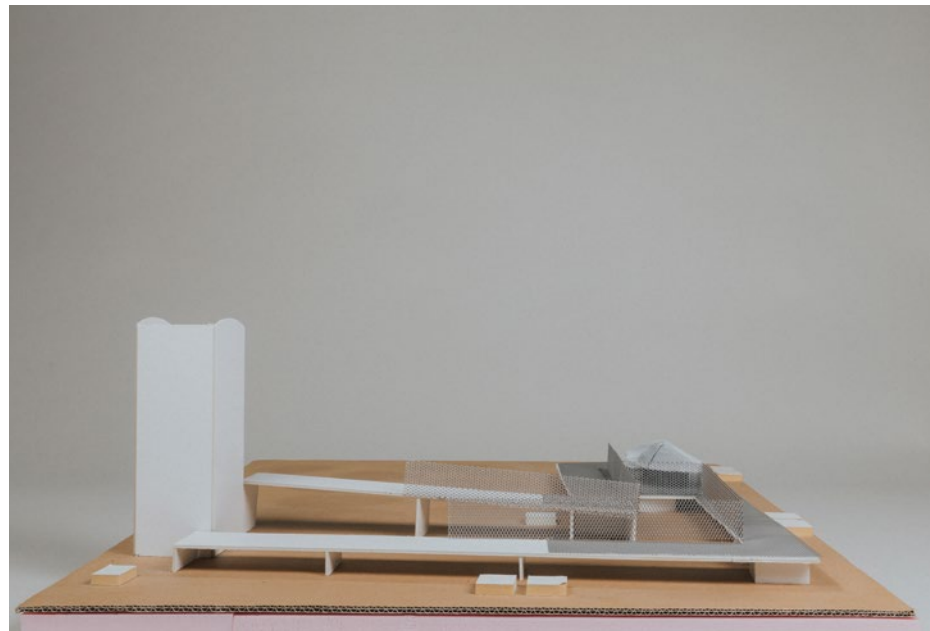
*Schneiden
Löten*

Technologien:

*CNC Fräse
Tiefziehgerät*

Modellbau Konzept:

Durch den Einsatz von Streckmetall wurde versucht einen gewissen Grad an Transparenz zu erlangen und das finale Ausstellungsobjekt zu simulieren, welches von innen mit Computerprojektion bespielt wird.





BALSAHOLZ

Techniken:
*Sägen, Hobeln,
Schleifen, Meißeln,
Bohren*

Technologien:
*CNC Fräse,
Bandsäge, Kreissäge,
Schleifmaschine,
Lasercutter*

Farbe:
hellbraun

Format:
*Bretter, Platten,
Leisten, Furniere*

Mit seinem geringen Gewicht und geringer Dichte ist Balsaholz das leichteste bekannte Holz mit minimaler Druckfestigkeit. Es hat ungefähr das gleiche Gewicht wie Polystyrol-Hartschaumplatten. Aus diesem Grund wird es oft für den Modellbau eingesetzt. Am besten lässt es sich mit einem scharfen Messer bearbeiten. Das Hobeln und Feilen funktioniert hingegen nicht so gut. Die ideale Verbindungsmöglichkeit für Balsaholz ist Leim oder Stecknadeln, Nägel und Schrauben sind für dieses Material ungeeignet.

BUCHE

Techniken:
*Sägen, Hobeln,
Schleifen, Meißeln,
Bohren*

Technologien:
*CNC Fräse,
Bandsäge, Kreissäge,
Schleifmaschine,
Hobelmaschine,
Lasercutter*

Farbe:
braun, rot-braun

Format:
*Bretter, Platten,
Pfosten, Leisten,
Furniere*

Die Buche zählt zu den heimischen Laubholzarten und wird daher oft als Modellbaumaterial verwendet. Das Holz ist wesentlich härter und robuster als Fichten- oder Balsaholz und dementsprechend auch schwerer zu bearbeiten. Es ist druck- und schlagfest und von mittlerer Biegesteifigkeit. Die Oberfläche des Materials zeichnet sich durch die gefladerte Maserung aus. Daher ist die Holzart auch leicht erkenn- und bestimmbar. Das Material kommt vor allem dann zum Einsatz, wenn man nicht nur möglichst realitätsnah, sondern auch stabil bauen möchte.

B

BETON

Techniken: Für den Modellbau wird normalerweise eine Mischung aus Sand, Zement und Wasser verwendet, die in eine Schalung gegossen wird, um die gewünschte Form und Größe zu erhalten.

Hilfsmittel: *Schalung*

Farbe: Es gibt auch spezielle Beton-Modelliermasse, die verwendet werden kann, um möglichst feine Details zu erstellen. Beton kann mittels verschiedenen Techniken im Modellbau Anwendung finden. Durch die Verwendung von Pigmenten ist es möglich Beton einzufärben, um bestimmte Effekte zu erzielen. Da es sich bei Beton um ein relativ schweres Material handelt, ist es möglicherweise nicht für alle Arten von Modellbau-Projekten geeignet.

Format: *Beton wird in eine Form gegossen*

BIRKENDREISCHICHTPLATTE

Techniken: Bei einer Birkendreischichtplatte werden Birkenholzstreifen kreuzweise miteinander verleimt und bilden dadurch eine stabile und starke Oberfläche.

Technologien: Die Birkendreischichtplatte kann als Basis für Gebäudemodelle verwendet werden, um einen möglichst realistischen Eindruck zu erzielen. Sie kann beispielsweise für eine hochwertige Darstellung eines Bodenbelags oder einer Holzfassade eingesetzt werden.

Farbe: *beige, cremefarben*

Format: *Platten in den Stärken 3 mm - 30 mm*

Zudem sind die Platten relativ günstig und in jedem Baumarkt verfügbar, was sie zu einem sehr begehrten Modellbaumaterial macht.

BLEI

Techniken: Blei ist ein giftiges und leicht verformbares Schwermetall. Es wird im Modellbau vorwiegend in Form von Gewichten, für das Beschweren von Textilien oder Schnüren, verwendet. Sogenanntes Angelblei ist Blei in Form von Tropfen, gut geeignet für den Modellbau und leicht erhältlich.

Hilfsmittel: *Gussform, Wasserbad*

Farbe: *grau, bläulich-weiß*

Format: Das Metall kann über einer Flamme erhitzt und anschließend für das Abkühlen und Aushärten in Wasser oder in eine Form gegossen werden. Der Schmelzpunkt von Blei liegt bei 327,4°C. Beim Arbeiten mit Blei ist besondere Vorsicht geboten und Schutzvorkehrungen zu treffen, da sowohl der Bleidampf als auch bleihaltiger Staub giftig ist.

BAMBUS

Techniken: Bambusgewächse gehören zu den Süßgräsern und kommen ausgenommen von Europa und der Antarktis auf allen Kontinenten vor. Da vor allem die Außenhaut der Bambusrohre sehr hart ist, braucht man für die Bearbeitung scharfe Werkzeuge. Von den mechanischen Eigenschaften ist Bambus weitaus robuster als heimische Holzarten wie beispielsweise Fichte. Bambusrohre bzw. Bambuslamellen können miteinander verklebt und zu Bambusplatten verarbeitet werden.

Technologien: *CNC Fräse, Bandsäge, Kreissäge*

Farbe: *hellbraun*

Format: *Flechtmaterial, Matten, Platten, Stäbchen*

WOHNEN IM HIMMELREICH

Ein Gemeinschaftshaus in Mariatrost

Theresa Obermayer
Masterarbeit

Maßstab:

1:100

Material:

*Balsaholz
Papier
Graukarton
Finnpappe
XPS
MDF*

Techniken:

*Fräsen
Schneiden
Kleben
Lackieren*

Technologien:

CNC Fräse

Modellbau Konzept:

Da es sich hierbei um ein Präsentationsmodell handelt, wurden vorwiegend Materialien gewählt, die einen originalgetreuen Eindruck ermöglichen. Balsaholz ist leicht zu bearbeiten und sehr beliebt im Modellbau. Durch seine schlichte und ruhige Maserung eignet es sich zur Darstellung von Bauteilen, die in der Realität ebenfalls aus Holz bestehen.





SERMO TEMPEL

Erinnerung Bauen Pionierinnen der TU Graz

Natalia Vasadze
Nicole Sarafijanovic

Material:

*Balsaholz
Holzstäbchen
Draht
Textil*

Maßstab:

1:10

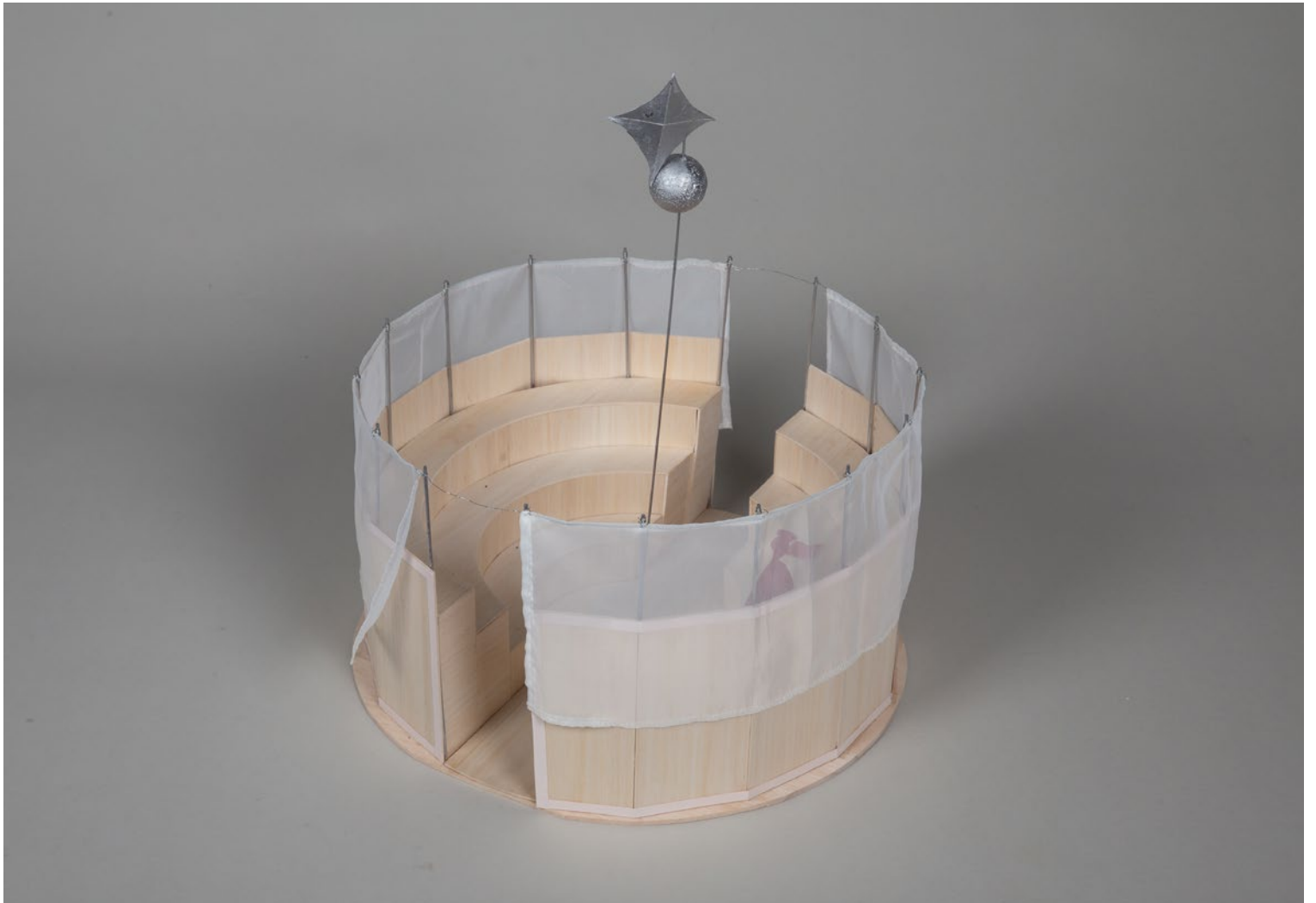
Techniken:

*Schneiden
Verformen
Kleben
Spannen
Lackieren*

Modellbau Konzept:

Die Oberfläche von Balsaholz weist eine gewisse Geschmeidigkeit auf und verleiht dem Modell eine Leichtigkeit, aber dennoch eine robuste Struktur. Die runde Form schafft eine Atmosphäre der Intimität, die durch das warme Material, und den Einsatz des leicht transparenten Stoffes, verstärkt wird. Die Struktur wird durch die Verwendung eines dünnen Drahtes für die Stoffaufhängung zusätzlich unterstützt.







SPOMENIK MODELLE JUGOSLAWISCHER DENKMÄLER

Aufbauend auf dem übergreifenden modellbasierten Ansatz für Lehre bietet das KOEN Institut zwei Wahlfächer an, die sich mit architektonischen Modellen auseinandersetzen. Eines dieser Wahlfächer, Modellbau I, widmet sich der Untersuchung markanter architektonischer Ikonen, mithilfe experimenteller Modellbautechniken. In über drei aufeinanderfolgenden Jahren (2021-2023) wurden jugoslawische Denkmäler, bekannt als *Spomenik*, aufgrund ihrer skulpturalen Anmutung, ihrer starken Ausdruckskraft und ihrer vielschichtigen räumlichen Beziehungen, nachgebaut. Die gebaute Kultur der Erinnerung wurde durch einen praktischen Ansatz erforscht, wobei die architektonische Sprache der jugoslawischen Gedenkstätten mithilfe verschiedener Modellbauverfahren und Materialien eingehend untersucht und interpretiert wurde.

Einige der Modelle fungieren als Miniatur-Repliken der Originalobjekte, da sie aus identischem Material gefertigt wurden und exakt die gleiche Form aufweisen. Hierbei lag der Schwerpunkt auf dem Verständnis der in situ Ausführung und der Wechselwirkung zwischen Form und Material. Andere Modelle hingegen stellen faszinierende Details dar, wobei der Fokus auf dem Spezifischen liegt, anstatt das Gesamtbild zu betonen. Schließlich handelt es sich bei einigen Modellen um Interpretationen der vorgegebenen Denkmäler, bei denen mit der Form experimentiert wurde – anstatt eine exakte Replik anzustreben, wurde auf dem Vorhandenen aufgebaut. Die Entscheidung für einen bestimmten Ansatz wurde in Abstimmung mit den Lehrenden unter Berücksichtigung des Kontexts, der Maßstäbe, des Materials und des Spomenik-Typs getroffen.

Das Ergebnis umfasst mehrere dutzend Modelle, hergestellt unter Verwendung von über zehn verschiedenen Materialien und Techniken. Jedes Modell ist einzigartig und mit einem individuellen Fokus, obwohl viele die gleichen Objekte darstellen und alle dem gleichen Thema gewidmet sind.

KOSMAJ

Modellbauwahlfach Thema Spomenik

Fabian Jäger
Konstantin Stocker

Material:

*Beton
Holzplatte
Lack
Schrauben*

Maßstab:

1:125

Techniken:

*Gießen mit Negativform
Bohren
Lackieren*



Modellbau Konzept:

Das brutalistische jugoslawische Denkmal auf Kosmaj (heutiges Serbien) bestand ursprünglich, wie die meisten Spomeniks, aus Beton. Durch die Materialeigenschaften des Modells wurde versucht die Identität der Gedenkbewegung dieser Zeit einzufangen. Die charakteristische und feine Formensprache der Spomenik-Denkmäler erfordert Genauigkeit und Stabilität. Da Gusskeramik bei den ersten Versuchen des Gießens zu brüchig war, fiel die endgültige Wahl für das Material auf Beton. Beton ist stabiler, weniger bruchanfällig und lässt sich so wie Gusskeramik gießen. Damit sich das Modell klar von dem Podest abhebt, wurde die Grundplatte schwarz lackiert.



HAUS WITTGENSTEIN

**Ludwig Wittgenstein &
Paul Engelmann, 1928**

Modellbaubuch
Demolished
Modified
Endangered

Material:

*Beton
Sandwichplatte*

Maßstab:

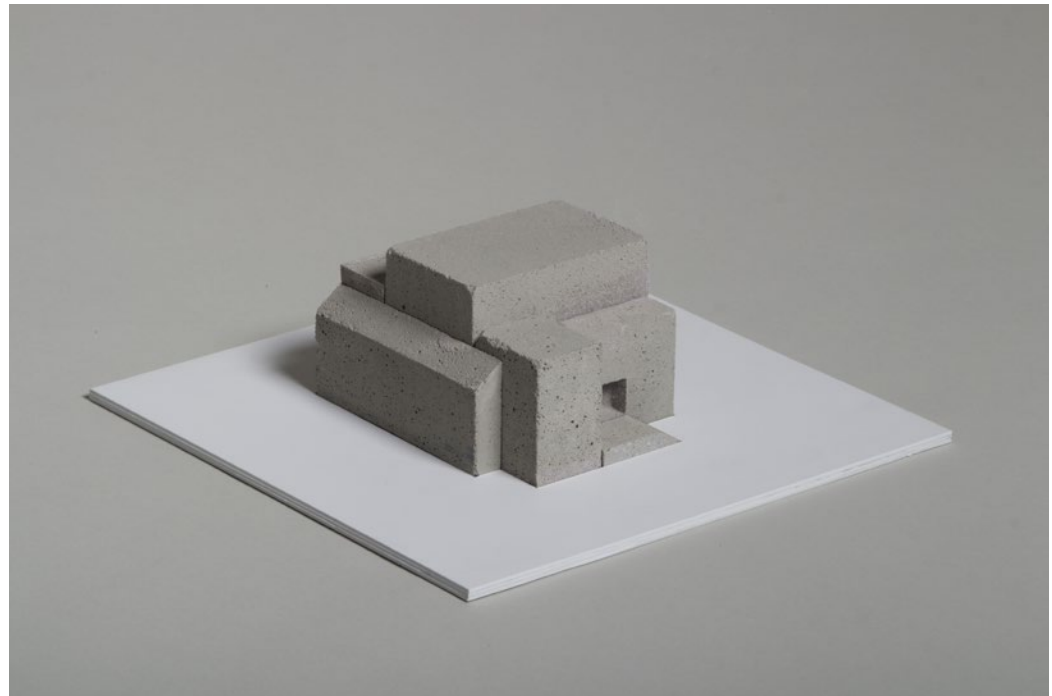
1:200

Techniken:

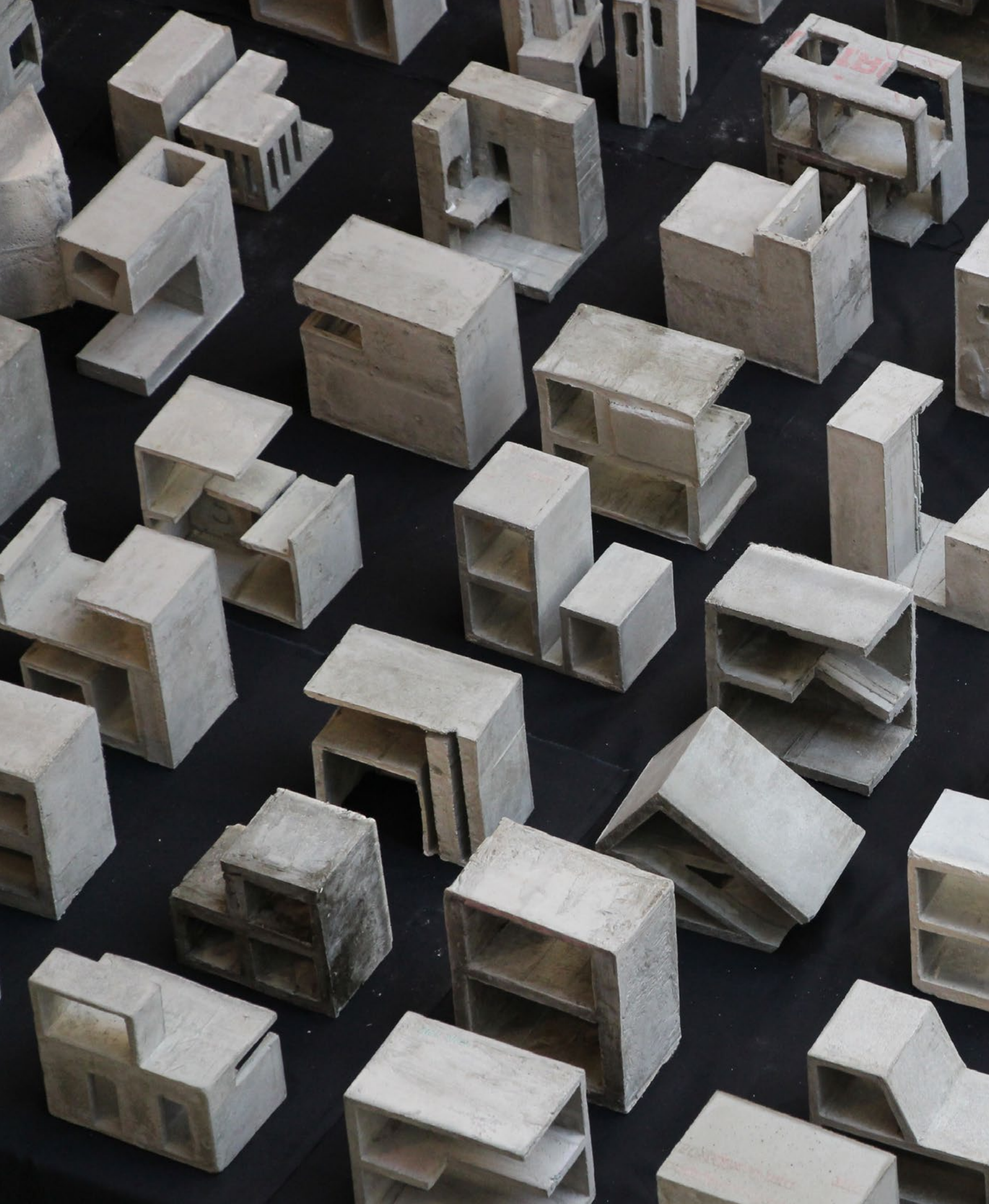
Gießen

Modellbau Konzept:

*Damit das klare und rationale
Erscheinungsbild dieses Klassikers
der Moderne in den Fokus rückt
und keine Materialeigenschaften
wie Farbe oder Struktur von
der Formgebung ablenkt, wurde
für das Modell ein Betonguss
angefertigt. Durch die Herstellung
eines Volumenmodells mittels
Gussverfahren wird im Allgemeinen
die Charakteristik eines Gebäudes
stärker hervorgehoben.*







WORKSHOP BETONGIEESSEN

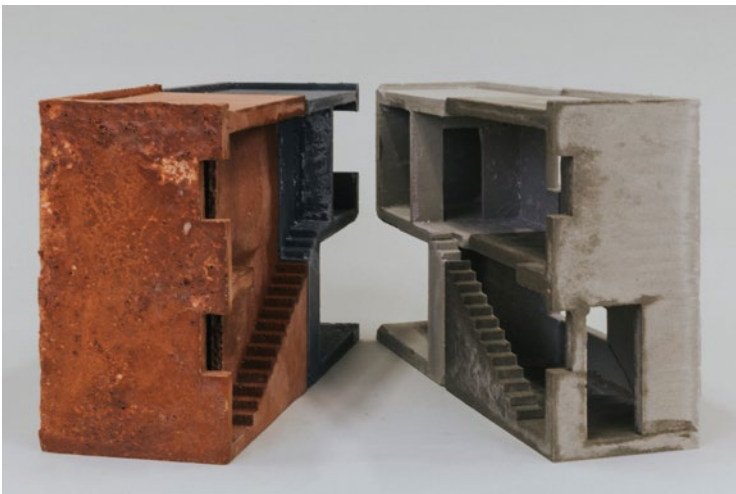
Der Betongieß-Workshop, durchgeführt im Zuge des Konstruieren 1 Seminars, gab den Studierenden die Möglichkeit, einen Teil eines eigenen Entwurfes als Betonmodell anzufertigen. Aus einer bereits abgeschlossenen Aufgabe des Gestalten und Entwerfen Seminars wurde gemeinsam mit den Lehrbeauftragten ein zu gießender Teilausschnitt gewählt. Dieser wurde transformiert und zuerst in Form von Schalungsplänen zweidimensional festgehalten. Im nächsten Schritt wurde ein zugehöriges Negativ-Modell – sprich die Schalung – gebaut, wobei die Studierenden ihr dreidimensionales Denken unter Beweis stellen mussten.

Der ganze Workshop gliederte sich in drei Arbeitsschritten, die in mehreren Seminareinheiten durchgeführt wurden. Nach dem Bau der Schalung wurden einen ganzen Tag alle 160 Modelle des gesamten Jahrgangs in den Werkstätten des KOEN Instituts gegossen. Hier hatten die Studierenden die Möglichkeit, den gesamten Betongieß-Prozess eigenständig zu durchlaufen, angefangen beim Mischen des Werkstoffes über das Ölen der Schalung bis hin zum Einfüllen in die Schalung und dem Verdichten des Betons durch händisches Rütteln und Klopfen.

Der letzte Arbeitsschritt – das Ausschalen – war von besonderer Spannung geprägt. Die Studierenden mussten die bereitgestellten Werkzeuge geschickt einsetzen sowie ihre Kraft und ihr Feingefühl richtig dosieren, um die Betonmodelle ohne Schaden aus ihrer Schalung zu lösen. Die Resultate – 160 einwandfreie Betonmodelle – sprechen für sich und können als beeindruckende Ergebnisse der kreativen Gestaltungskraft der Studierenden betrachtet werden.

Lisa Obermayer







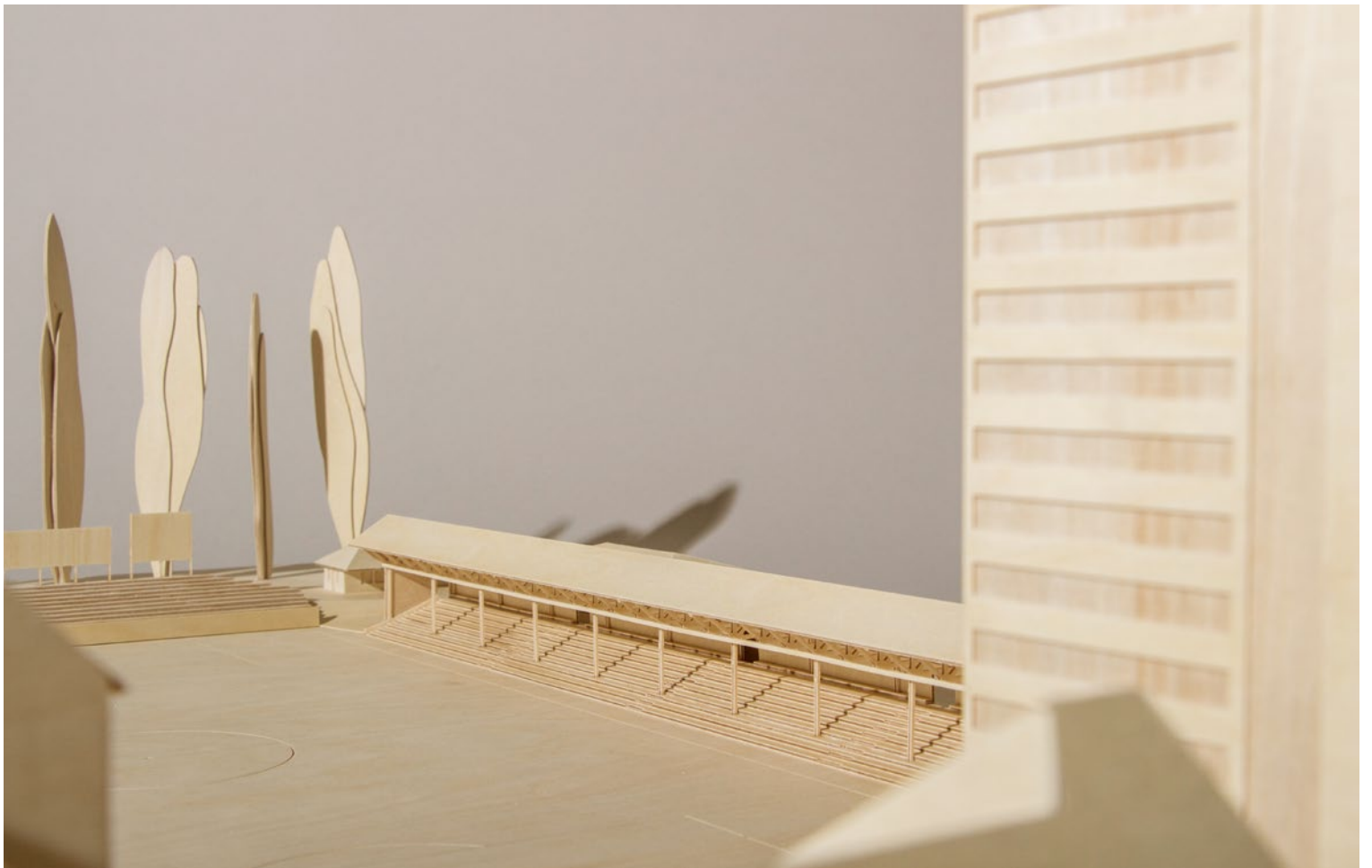
STURM GRUABN GRAZ

Das Graz Museum präsentierte unter dem Titel *Die Gruabn: Das Herz von Sturm* eine Ausstellung zum 100-jährigen Bestehen des Fußballstadions der steiermärkischen Landeshauptstadt. Ein Teil der Ausstellung widmete sich der besonderen städtebaulichen Lage des Stadions und wurde durch ein Architekturmodell veranschaulicht. Das Modell wurde am KOEN Institut und seiner Modellbauwerkstatt entwickelt und produziert. Es zeigte den Zustand des Stadions Ende der 90er Jahre vor Umbauarbeiten und diente der Erweiterung der Kompetenzen des Instituts durch experimentelle Modellbautechniken.

Das Modell wurde aus 1,5 mm starken Birken-Sperrholzplatten und mit einigen wenigen MDF-Teilen realisiert. Die Baukörper wurden wie eine Schachtel konzipiert und in einzelne Flächen abgewickelt. Diese wurden mittels CNC Fräse produziert und manuell zusammengefügt. Die Grundplatte mit mehreren Niveauunterschieden wurde aus einer MDF-Platte gefräst und mit Hilfe eines Vakuumgeräts mit Sperrholzplatten aus Birke laminiert. Für die Darstellung der Holztribüne und ihres charakteristischen Fachwerks wurden einige sehr filigrane Elemente gefräst. Der erhöhte Detaillierungsgrad soll die Sportanlage als Hauptakteur des Modells subtil hervorheben.

Iulius Popa





BRATUNAC

Modellbauwahlfach Thema Spomenik

Huriye Dere
Katharina Bianca Platzer
Anna Verbic
Letizia Zöhrer

Material:

*Holzstäbchen aus Buche
MDF*

Maßstab:

1:40

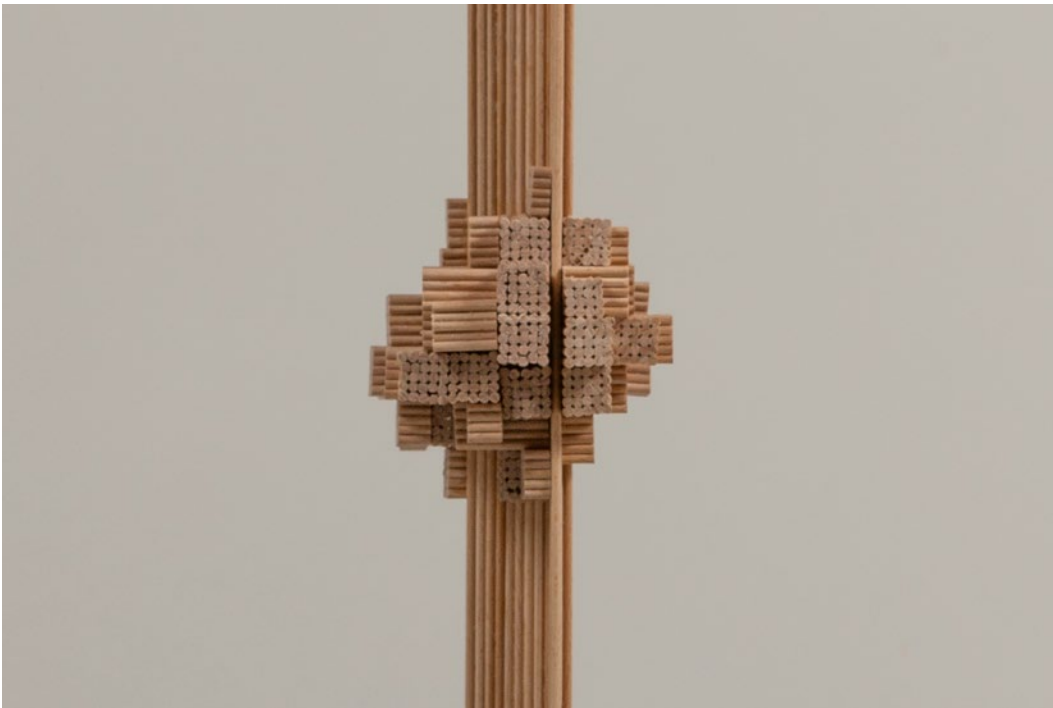
Techniken:

*Fräsen
Sägen
Stecken
Kleben*

Modellbau Konzept:

Im Gegensatz zur ursprünglichen metallischen Materialität des jugoslawischen Denkmals Bratunac wurden für das Modell dünne Stäbe aus Buchenholz verwendet. Dadurch wurde versucht das Denkmal neu zu interpretieren, während es dennoch die eigenwillige Form des Spomeniks vermittelt. Die Dimensionierung der Stäbe ermöglicht eine präzise Gliederung der Oberfläche des Modells.





BRATUNAC
(upside down)

Modellbauwahlfach
Thema Spomenik

Francesco Bignetti
Tamara Faber
Felix Stockinger
Lukas Thurner

Material:

Eschenholz geflämmt
Angelblei
Nylon-Angelschnur
Stahlbügel 6 mm gebürstet

Maßstab:

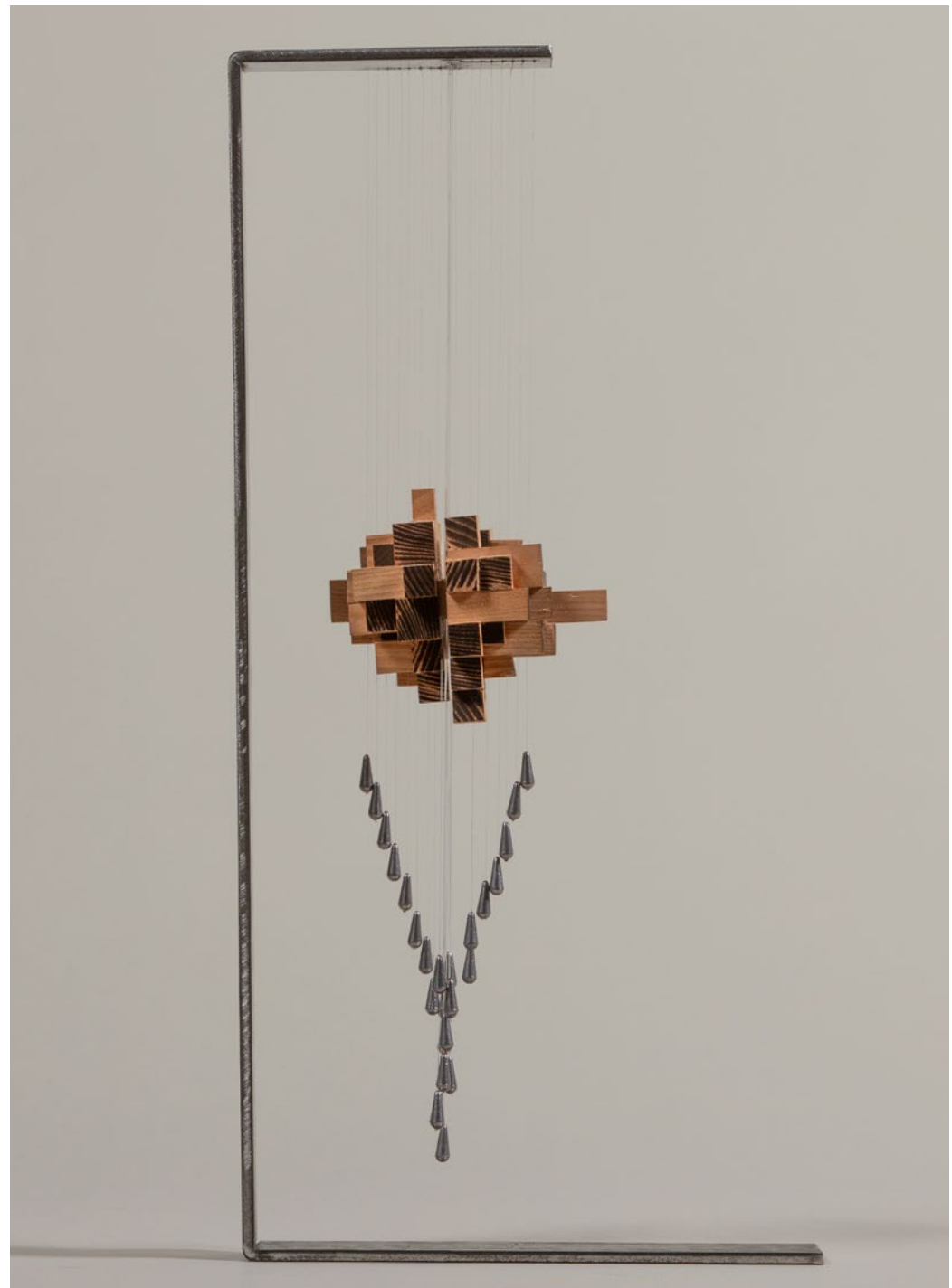
1:33

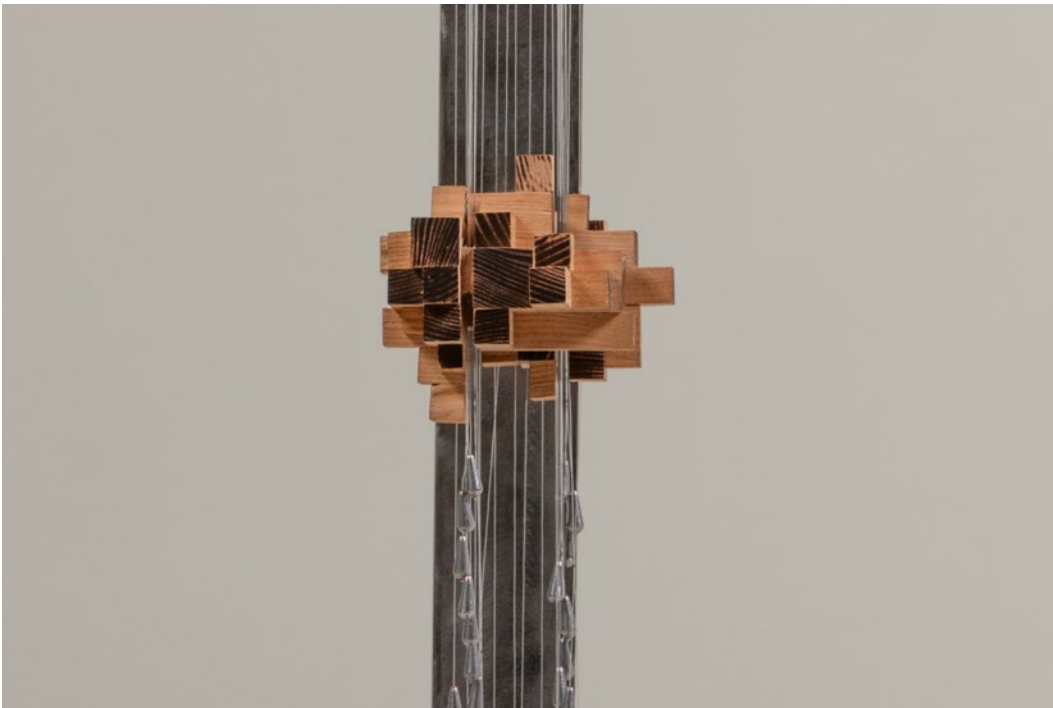
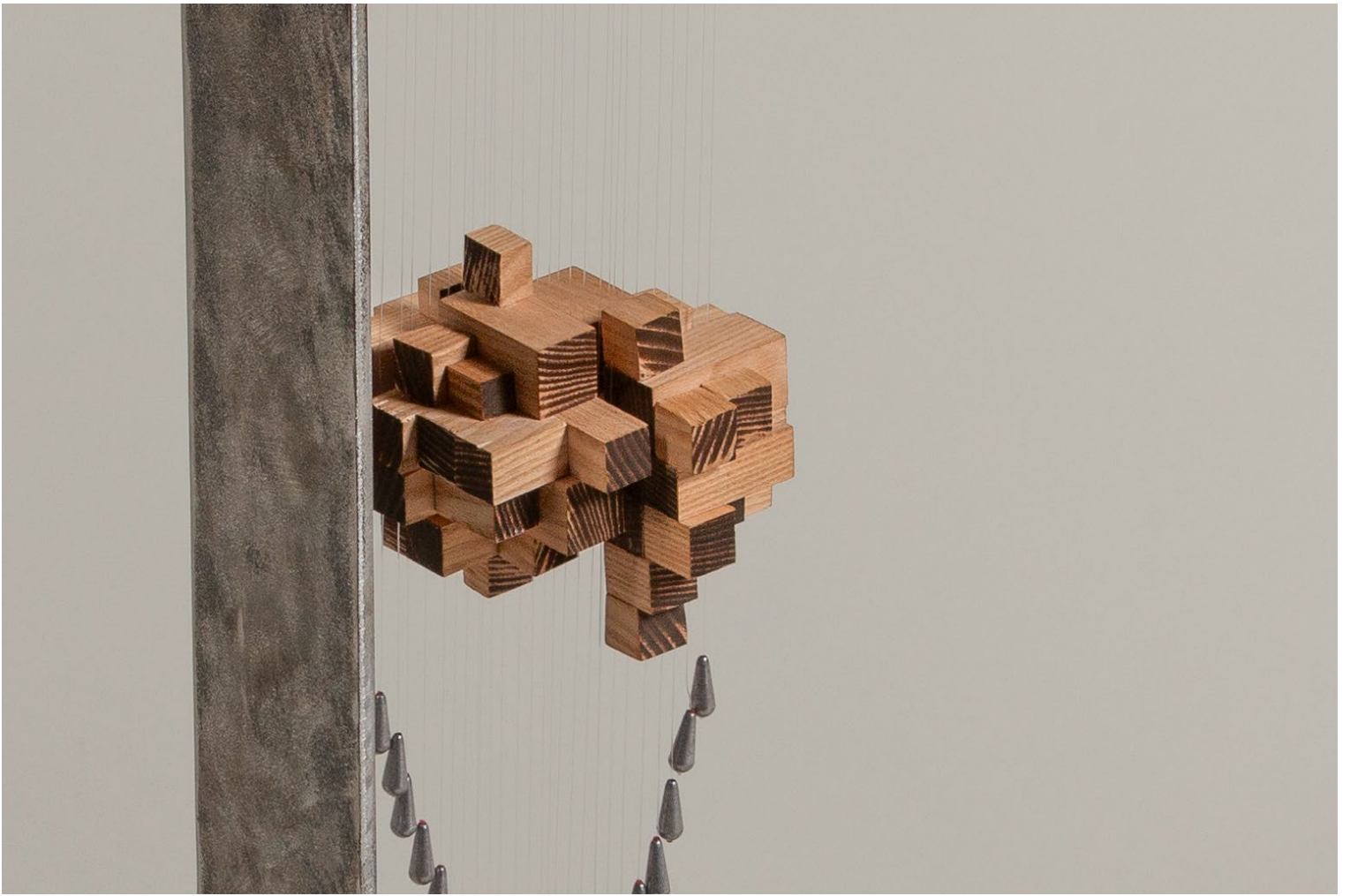
Techniken:

Sägen
Schleifen
Flämmen
Knoten
Bohren
Kleben

Modellbau Konzept:

Um das Hauptelement in der Mitte dieses jugoslawischen Denkmals in Bratunac (im heutigen Bosnien und Herzegowina) zu akzentuieren, wurde entschieden, es umzudrehen und die Vertikalität durch die Schwerkraft zu erforschen. Die Eschenblöcke wurden für einen stärkeren dreidimensionalen Ausdruck an der Stirnseite geflämmt.





D

DRAHT

| | |
|---|---|
| Techniken: <i>Schneiden, Ablängen, Formen</i> | Draht ist ein sehr vielseitiges und nützliches Material. Es gibt eine Vielzahl an Arten, unter anderem Aluminiumdraht, Kupferdraht, Edelstahldraht und Messingdraht. |
| Hilfsmittel: <i>Drahtschneider, Zangen</i> | Draht kann für viele Modellbauanwendungen eingesetzt werden, wie z.B: für die Herstellung von Rahmen, Gittern, Verstreben und anderen Strukturen. Das Material wird auch für die Herstellung von Antennen, Masten und anderen kleineren Teilen verwendet. |
| Farbe: <i>in allen Farben erhältlich</i> | |
| Format: <i>unterschiedliche Durchmesser</i> | |

DREIDIMENSIONALES VERFORMBARES FURNIER

| | |
|--|---|
| Techniken: <i>Schneiden, Ablängen, Fräsen, Formen, Schleifen, Lackieren</i> | Dreidimensionales verformbares Furnier lässt sich durch Einschnitte in Rundungen biegen und kann daher für Modelle mit organischen Geometrien und doppelsinnige Krümmungen verwendet werden. |
| Technologien: <i>CNC Fräse, Kreissäge, Bandsäge, Schleifmaschine, Hobelmaschine, Lasercutter</i> | Das Verformen ist aufgrund des Herstellungsprozesses möglich, bei dem das Furnier im Abstand von 1,2 mm über die gesamte Fläche eingeschnitten und anschließend mit Leimfäden quer verbunden wird. Es ist in verschiedene Holzarten und Dimensionen erhältlich. |
| Farbe: <i>je nach Holzart</i> | |
| Format: <i>Standarddicke 1,15 mm</i> | |



ERINNERUNGEN BAUEN PIONIERINNEN DER TU GRAZ

Im Zuge des Seminars Modellbau II beschäftigen sich Studierende mit der vermittelnden Rolle von analogen Modellen im architektonischen Entwurfsprozess. Dazu werden Darstellung und Kommunikation von Besonderheiten eines Entwurfs mittels analoger Modelle erlernt. Die Erarbeitung von Modellbautechniken und die Auswahl sowie der technische und gestalterische Umgang mit entsprechenden Modellbaumaterialien bilden hier den Rahmen der Wissenserarbeitung. Die Bandbreite der Techniken reicht von klassischen, handwerklichen Modellbaumethoden über automatisierte bis zu experimentellen Bearbeitungstechnologien.

Für das Sommersemester 2023 wurde das Seminar weiterentwickelt, um den Rahmen für die Gestaltung eines Denkmals zu bieten, das den ersten Absolventinnen der TU Graz gewidmet ist. Architekturmodelle – zuerst Arbeitsmodelle und später Präsentationsmodelle – wurden als Gestaltungs- und Kommunikationsinstrumente verwendet. Die Studierenden wurden in Teams zu je zwei bis drei Personen aufgeteilt. Die Entwurfsteams erarbeiteten mit der Betreuung der Lehrenden, über einen Zeitraum von drei Monaten, zehn verschiedene architektonische Entwürfe zur räumlichen Vergegenwärtigung der weiblichen Pionierinnen der Universität. Die abschließende Präsentation fand am 1. Juni statt, bei der die Studierenden mithilfe von Modellen und Plakaten ihre Ideen vorstellten und somit eine umfassende Diskussion über die Errungenschaften von Frauen in der Technik in Gang setzten. Zwei Wochen später präsentierten die Lehrenden die anonymisierten Projekte einer fünfköpfigen Jury. Insgesamt wurden vier Preise vergeben und jedes Team erhielt einen finanziellen Beitrag für die Materialkosten der Modelle. Das Seminar bot eine herausragende Plattform, um über Erinnerungskultur, Aktivismus und den historischen Status der Frauen an der Universität zu lernen. Darüber hinaus hat es den akademischen Diskurs zur Geschlechtergerechtigkeit wiederbelebt und vorangebracht.

Ena Kukić

RAUM FÜR DISKURS

Erinnerung Bauen Pionierinnen der TU Graz

Martin Kern
Manuel Rammersdorfer
Lisa Theurl

Maßstab:
1:20

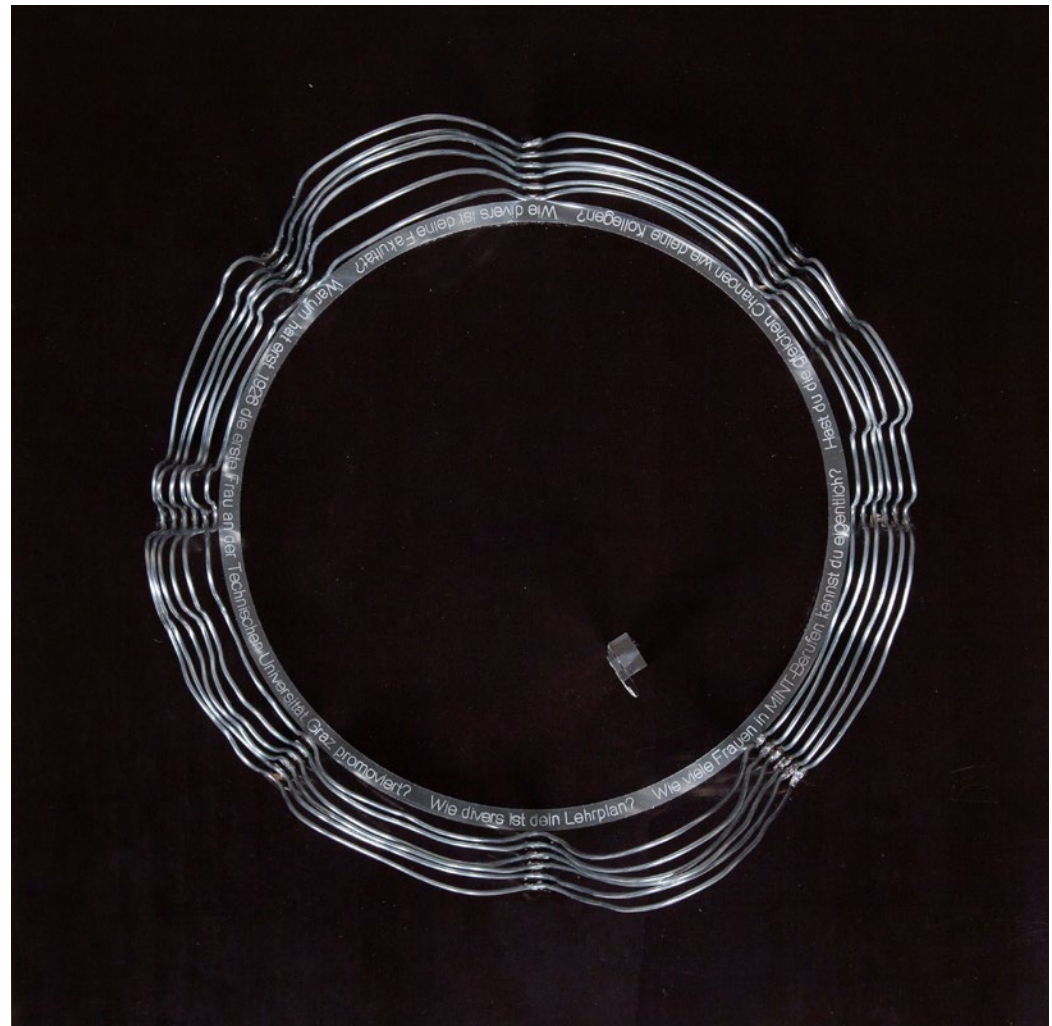
Material:
Aluminiumdraht
Sperrholzplatte

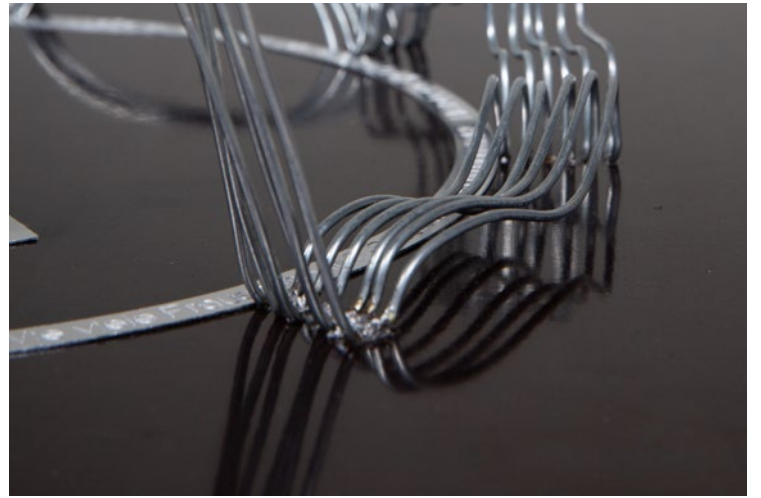
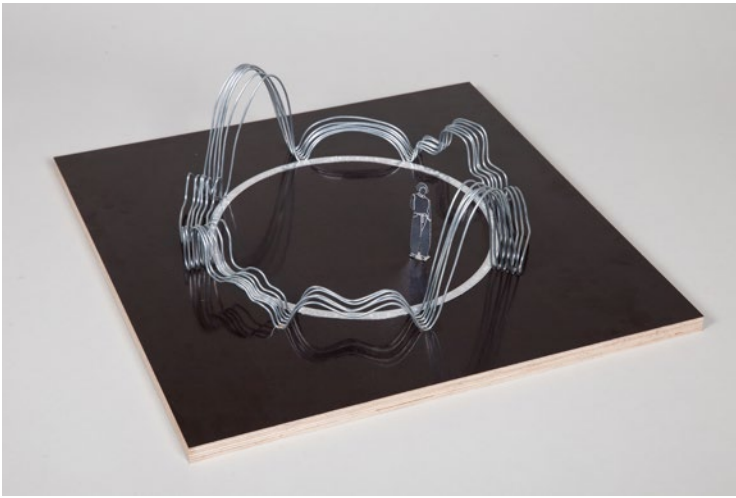
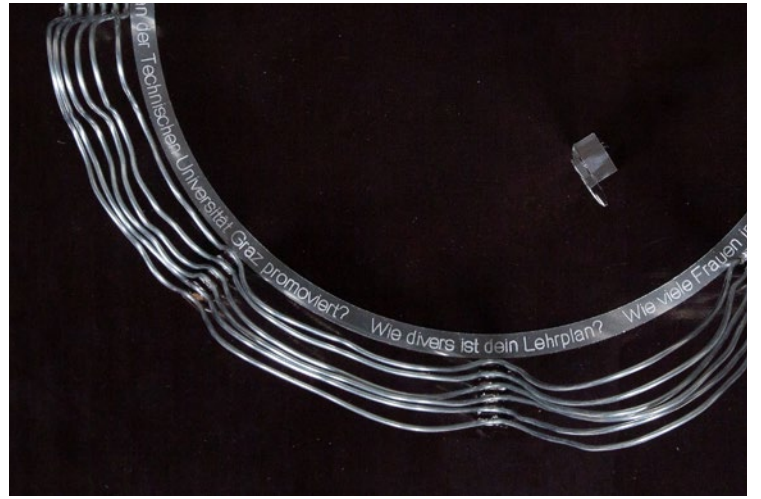
Techniken:
Schneiden
Gravieren
Biegen

Technologien:
Gravurgerät

Modellbau Konzept:

Aluminiumdraht ist nicht nur einfach zu bearbeiten sondern auch flexibel, leicht und kostengünstig. Hier fiel die Wahl auf dieses Material, um die Leichtigkeit und die Klarheit des Entwurfs zu betonen und die dynamischen Aspekte des Entwurfs zu veranschaulichen.





FOREST

Erinnerung Bauen Pionierinnen der TU Graz

Lukas Graf
Henrikki Sahala

Material:
Aluminiumdraht
Messing
Finnpappe

Maßstab:
1:20

Techniken:
Schneiden
Kleben
Biegen
Stecken

Modellbau Konzept:

Die klare Struktur und Leichtigkeit des Entwurfs führte im Modellbau zu der Verwendung von Aluminiumdraht. Mithilfe einer Schablone wurden die abgelängten Drahtstücke gleichmäßig gebogen, wobei die gebogenen Elemente in unterschiedlichen Höhen ausgeführt wurden, um eine gewisse räumliche Dynamik zu erzielen.





EICHE

Techniken: Eiche weist eine hohe Festigkeit und Haltbarkeit auf, ist schwerer und daher schwieriger zu bearbeiten als andere Holzarten.
Sägen, Hobeln, Schleifen, Meißeln, Bohren

Technologien: Vor der Verarbeitung von Holz sollte man sicherstellen, dass das Holz frei von Rissen oder Spalten ist und ob es immer trocken gelagert wurde.
CNC Fräse, Kreissäge, Bandsäge, Schleifmaschine, Hobelmaschine, Lasercutter

Farbe: Die Holzmaserung ist sowohl für die Holzverarbeitung als auch für die Herstellung von Architekturmodellen ein wichtiger Aspekt. Man sollte sich darüber Gedanken machen, wie man die Maserung nutzen kann, um ein ästhetisch ansprechendes Modell zu schaffen.
braun

Format:
Bretter, Platten, Pfosten, Leisten, Furniere

EIS

Techniken: Eis ist eine gefrorene Flüssigkeit, meist aus Wasser, die bei Temperaturen über 0° Celsius zu schmelzen beginnt. Um den festen Aggregatzustand für den Modellbau nützen zu können, wird daher eine dichte Gussform und ein Kühlgerät bzw. Außentemperaturen von unter 0° Celsius benötigt.

Hilfsmittel: *Gussform*

Farbe: *transparent, transluzent bis weiß*

Format: *flüssig, fest, gasförmig*

Wichtig dabei ist vor allem eine gekühlte Lagerung, sodass das Modell nach dem Aushärten nicht zu schmelzen beginnt (außer es wird ein Schmelzeffekt gewünscht).

EPOXIDHARZ

Techniken: Epoxidharz ist transparent und zeichnet sich durch eine hohe Festigkeit und Haltbarkeit aus. Es gibt eine Vielzahl an Anwendungsmöglichkeiten wie z.B. das Verkleben von Teilen, als Oberflächenbeschichtung, um eine glänzende Oberfläche zu erzielen oder die Erstellung von Formen.
Gießen, Kleben, Schleifen, Lackieren, Bohren

Hilfsmittel: *Schalung, Messbecher, Rührstab, Schutzbrille, Schutzhandschuhe*

Farbe: *transparent*

Format: *flüssig*

Epoxidharz ist eine Chemikalie und gesundheitsschädigend, daher ist es nur mit Vorsicht zu verwenden. Es sollte damit immer in einem gut belüfteten Raum und mit Schutzausrüstung wie Schutzbrille und Schutzhandschuhe gearbeitet werden. Um das Harz in eine gewünschte Form zu bringen, benötigt man eine Schalung, diese kann aus Silikon, Plastik oder aus anderen Materialien hergestellt werden.

Bauernhof im Wandel

Maria Wögerbauer
Masterarbeit

Maßstab:
1:200

Material:
Eiche massiv
Gusskeramik

Techniken:
Fräsen
Kleben
Schneiden
Schleifen

Technologien:
CNC Fräse

Modellbau Konzept:
Um den natürlichen Charakter dieses Projektes wiederzugeben wurde hier auf Eiche massiv, für den Bestand, zurückgegriffen. Als Kontrastmaterial wurde für den Entwurf Gusskeramik gewählt.





PLESO

Modellbauwahlfach Thema Spomenik

Oskar Traut

Material:

*Eis
Lochblech*

Maßstab:

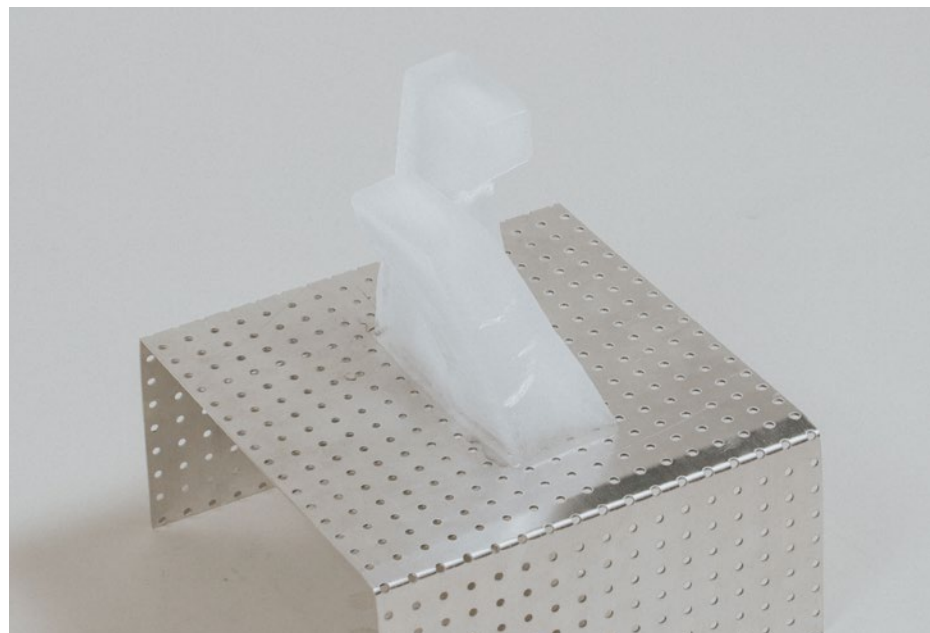
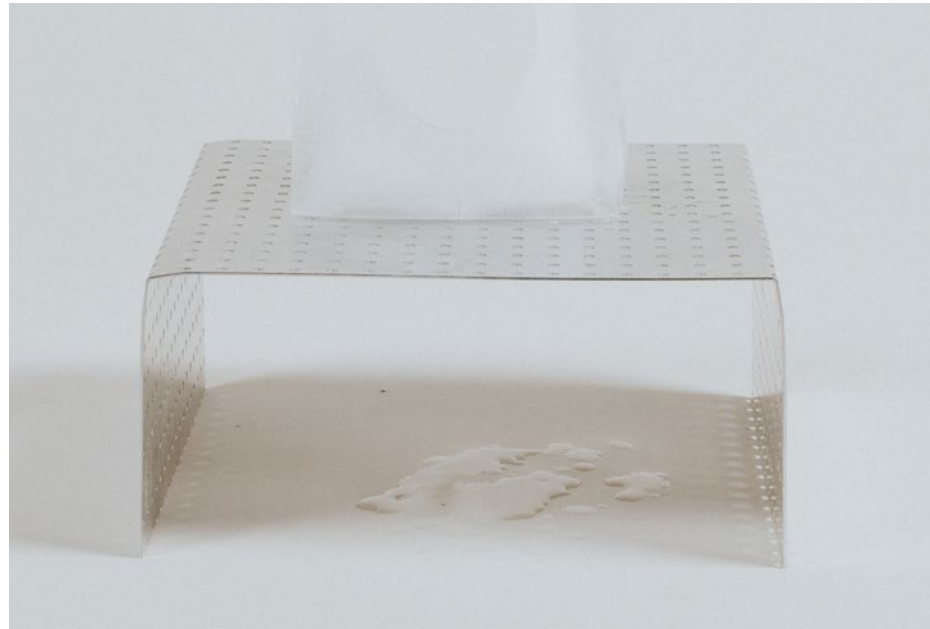
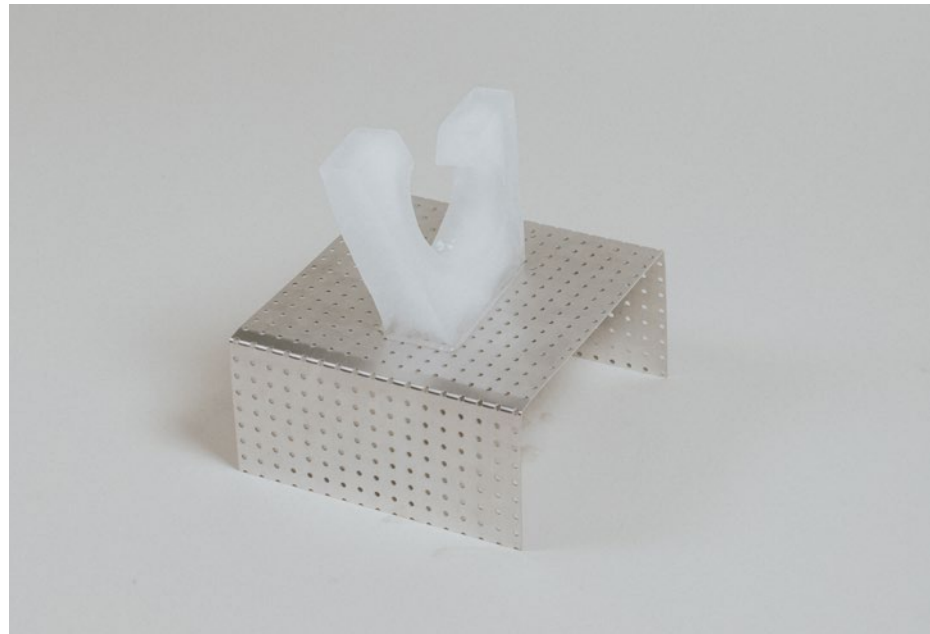
1:50

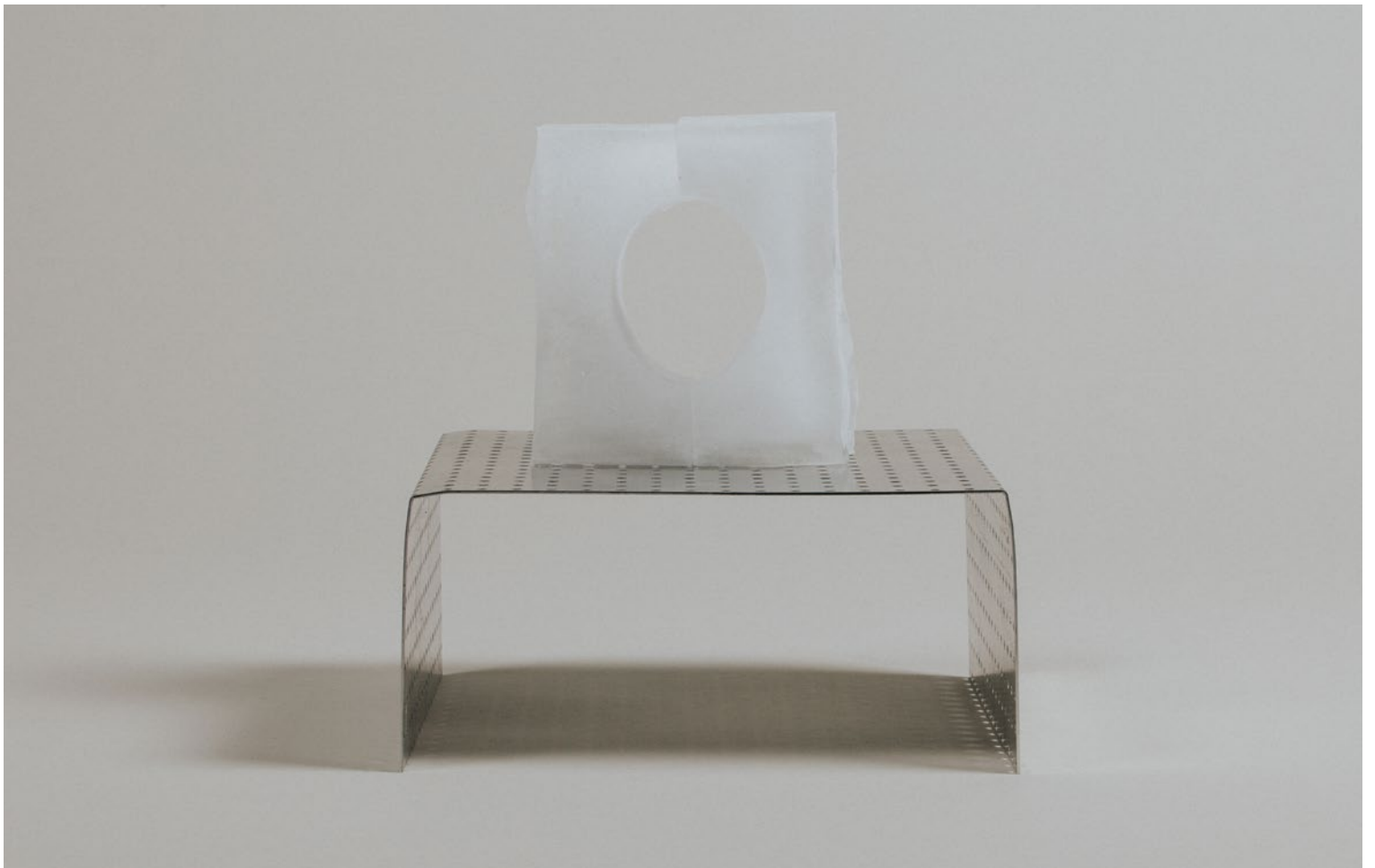
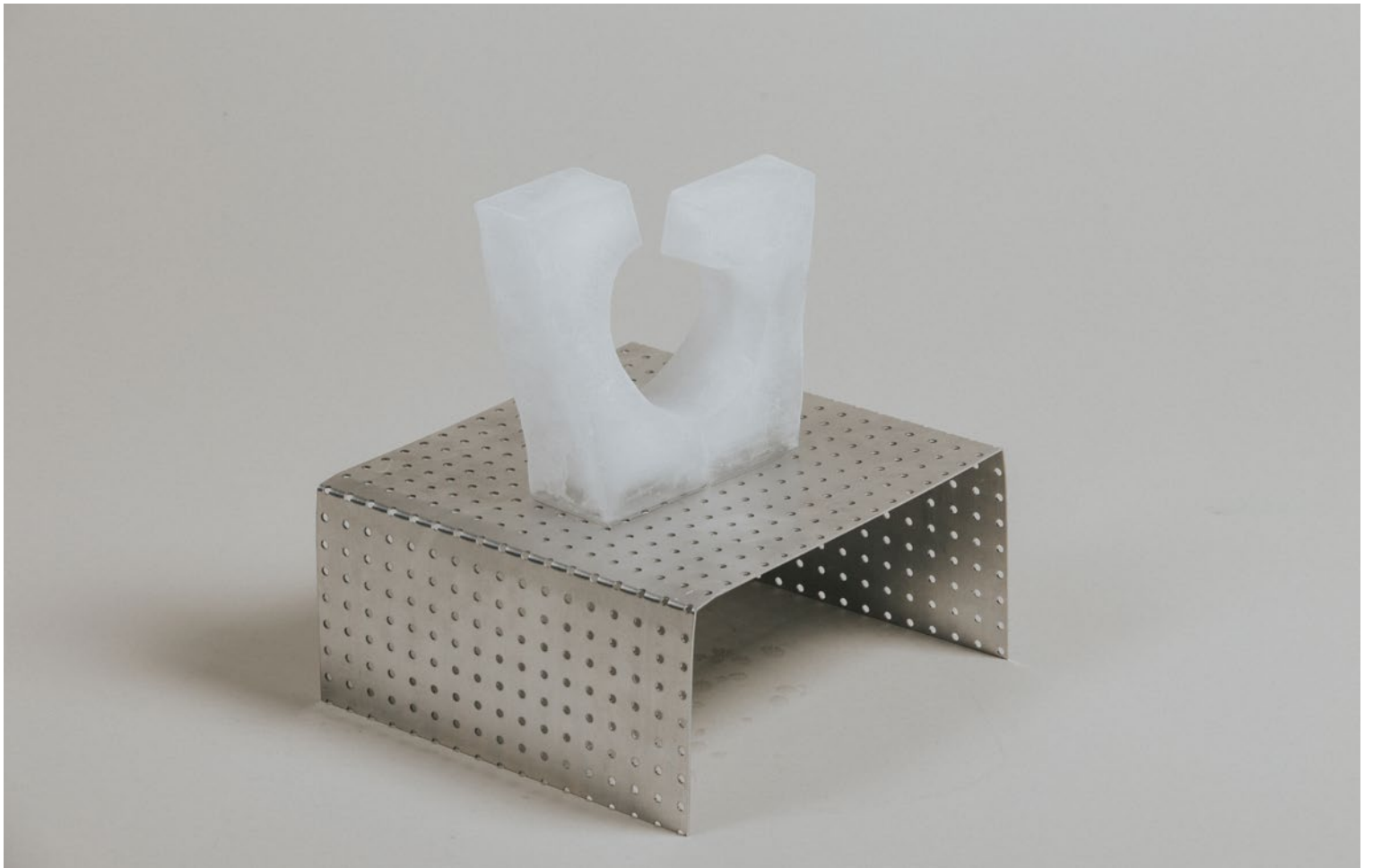
Techniken:

*Gießen mit Gussform
Gefrieren
Schneiden
Biegen*

Modellbau Konzept:

*Das temporäre, schmelzende Modell
des Pleso-Denkmal ist eine
Interpretation zur Vergänglichkeit
der jugoslawischen Gedenk-
bewegung, von der ein Großteil
im letzten Krieg zerstört und
anschließend vernachlässigt wurde.
Es besteht aus gegossenem und
gefrorenem Wasser. Der Sockel aus
perforiertem Stahlblech lässt das
Wasser abfließen.*





F

FICHTE

Techniken:
*Sägen, Hobeln,
Schleifen, Meißeln,
Bohren*

Technologien:
*CNC Fräse,
Kreissäge, Bandsäge,
Schleifmaschine,
Hobelmaschine,
Lasercutter*

Farbe:
hellbraun

Format:
*Bretter, Platten,
Pfosten, Leisten,
Furniere, Stäbchen*

Fichtenholz zählt zu den wirtschaftlich wichtigsten Hölzern Europas. Es ist das weitverbreitetste Nadelholz und wird sowohl im Außen- als auch im Innenausbau verwendet.

Da es im Vergleich zu anderen Hölzern sehr schnell nachwächst, ist es das meist eingesetzte Bau- und Konstruktionsholz. Das Holz ist weicher als andere Hölzer, leicht und sehr harzreich. Es kann mit allen Werkzeugen gut bearbeitet werden und wird daher auch oft im Modellbau eingesetzt. Durch seine gleichmäßige Maserung und harzigen Geruch, ist es leicht von anderen Holzarten unterscheidbar.

FINNPAPPE

Techniken:
*Schneiden, Kleben,
Falten, Gravieren*

Technologien:
*Lasercutter,
Schneideplotter*

Farbe:
beige

Format:
*210 x 297 mm
297 x 420 mm
420 x 594 mm
594 x 841 mm*

*in den Stärken
0,5 mm - 5 mm*

Die Finnische Maschinenholzplatte ist ein kartonartiger Werkstoff und lässt sich einfach zuschneiden, falten und verkleben. Sie ist entweder einseitig oder beidseitig glatt und ein stabiles Material, das in der Lage ist, die Form und Struktur eines Modells beizubehalten, ohne sich zu verformen oder zu verziehen. Finnpappe hat eine natürliche, warme Optik und ist dadurch sowohl für Gebäudemodelle, Detailmodelle als auch für Geländemodelle gut geeignet. Außerdem wird sie oft als Trägermaterial zum Kaschieren von Plakaten oder Papieren verwendet.



HAUS IM SUMPF

Die Aufgabenstellung bestand darin, ein Haus für zwei Künstler*innen zu entwerfen, welches sich in einem Sumpfgebiet befinden sollte. Der Kontext des Sumpfes wurde dabei als Landschaft gesehen, die es den Bewohner*innen ermöglicht, sich auf ihr Kunstschaffen zu fokussieren und gleichzeitig das städtische Atelier temporär hinter sich zu lassen. Dieses Haus sollte in Holzbauweise auf einer vorgegebenen, im Sumpf platzierten Plattform aus Beton entstehen.

Das Haus war in Holzrahmenbauweise zu konzipieren, die Treppen sowie der Steg zur Erschließung waren ebenfalls in Holzbauweise zu realisieren. Der Entwurf wurde mit Hilfe von Handskizzen, analogem Modell sowie technischen Zeichnungen im Maßstab 1:100 erstellt.

Anhand des Modellbaus erarbeiteten Studierende die Konstruktion des Hauses und der Treppe, die Fuß- und Knotenpunkte, die Aussteifungen der Konstruktion als auch die Übergänge zwischen Treppen und Holzrahmenbau. Um die konstruktiven Besonderheiten des Holzrahmenbaus nachvollziehbar darstellen zu können, wurden Holzleisten aus Fichte zur Verfügung gestellt. Aus diesen Holzleisten waren die Konstruktionen maßstabsgerecht als Präsentationsmodell zu bauen. Die Grundplatte wurde den Studierenden in den vorgegebenen Maßen zur Verfügung gestellt und stellte aufgrund ihrer Materialisierung aus Finnplatte den idealen Untergrund dar, um die Konstruktion aus Holzstäben aufzunehmen.

Armin Stocker







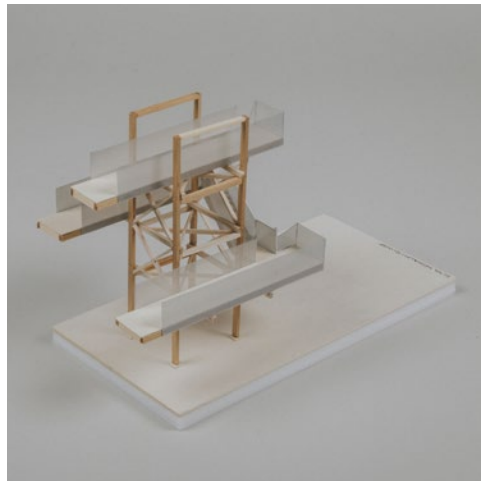
EIN SPRUNGTURM AM WÖRTHERSEE

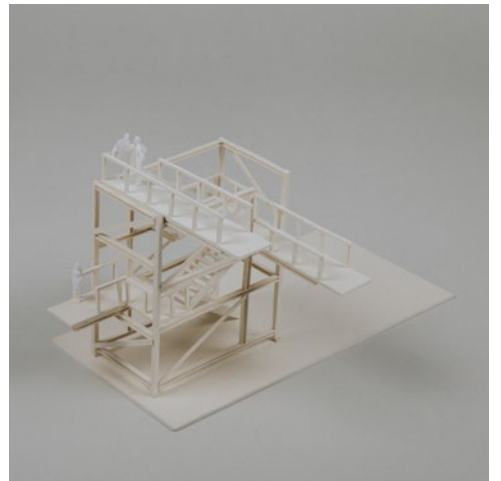
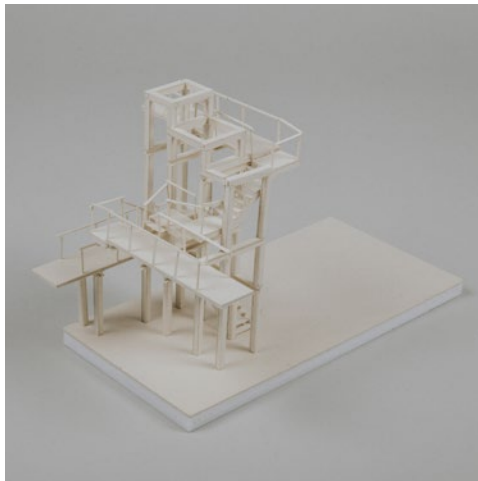
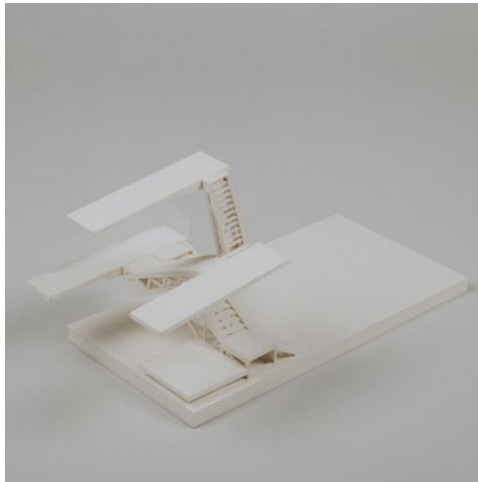
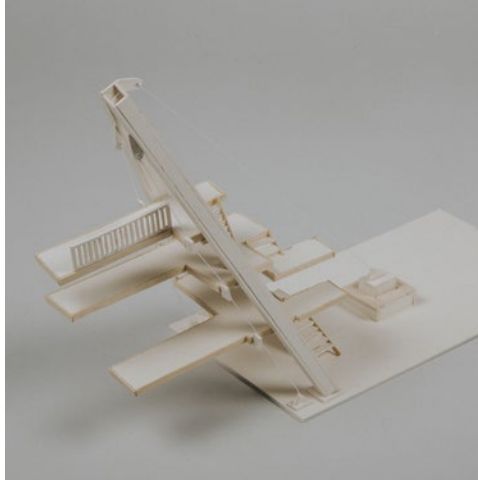
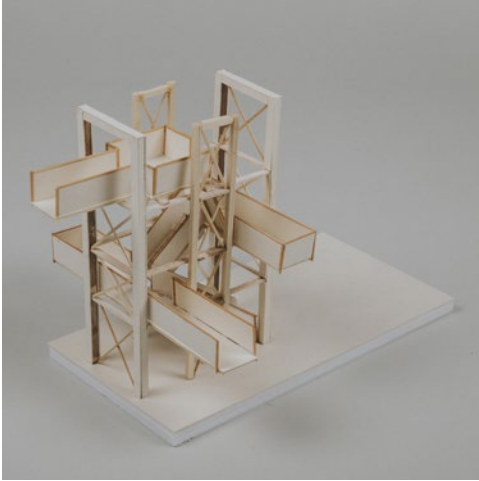
Einen Wassersprungturm in Maiernigg am Wörthersee zu entwerfen und diesen auf einer vorgegebenen, im See platzierten Plattform aus Beton zu errichten, waren die Vorgaben dieser Entwurfs- und Konstruktionsübung.

Der Sprungturm und die Treppen waren in konstruktivem Stahlbau zu konzipieren. Der Entwurf wurde mittels Handskizzen, analogem Modell sowie Zeichnungen im Maßstab 1:100 erarbeitet.

Das Augenmerk des Modellbaus wurde dabei auf die Konstruktion des Turms und der Treppe, der Fuß- und Knotenpunkte, der Aussteifungen als auch auf die konstruktiven Übergänge zwischen Treppen und Plattformen gelegt. Um den Kräfteverlauf und die konstruktiven Knotenausbildungen nachvollziehbar darzustellen, kamen Holzleisten aus Fichte zum Einsatz, aus welchen die Konstruktion als Präsentationsmodell maßstabsgerecht zu bauen war. Die Plattformen des Sprungturms waren als einzelne, nicht aussteifende Platten in Finnplatte einzufügen. Die Grundplatte, im Modell aus Finnplatte dargestellt, symbolisierte die Betonplattform im See, auf der der Sprungturm platziert wurde. Somit wurden konstruktiver Stahlbau mittels Holzstäbe und die tragende Betonplatte in Form von Finnplatte im Modell umgesetzt.

Armin Stocker





FRANKFURTER KÜCHE

Margarete Schütte - Lihotzky

Modellbaubuch
Demolished
Modified
Endangered

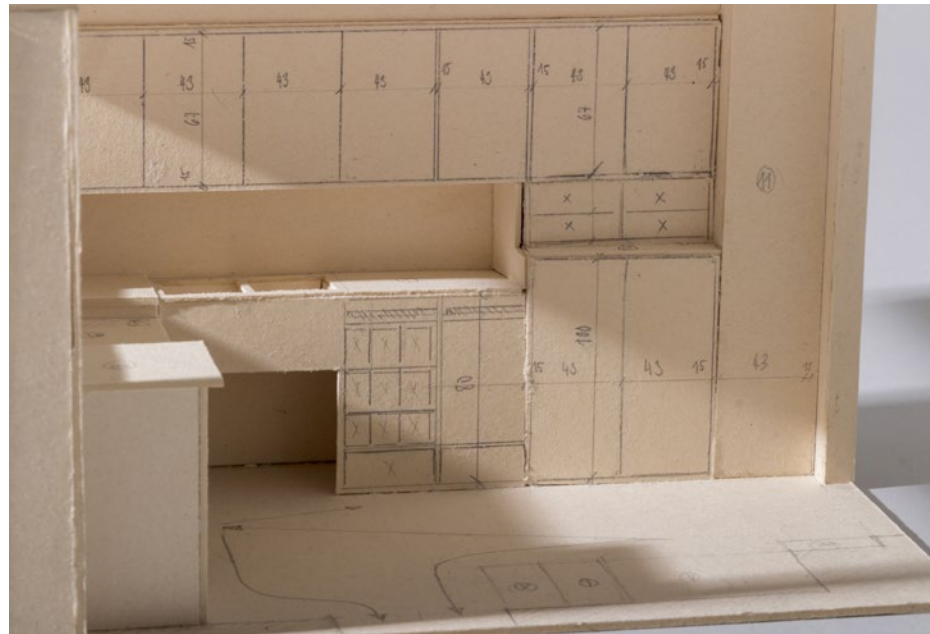
Material:
Finnpappe

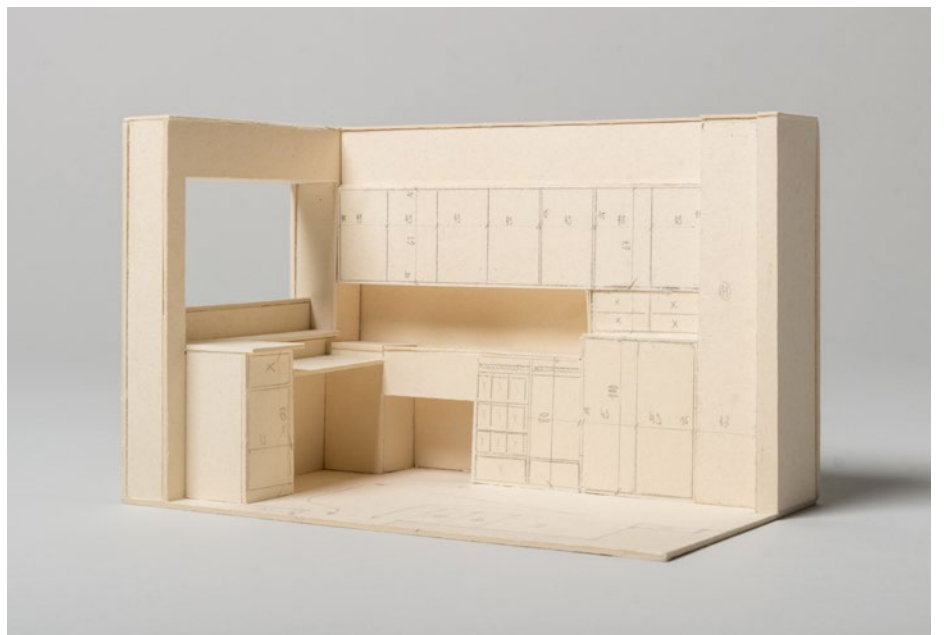
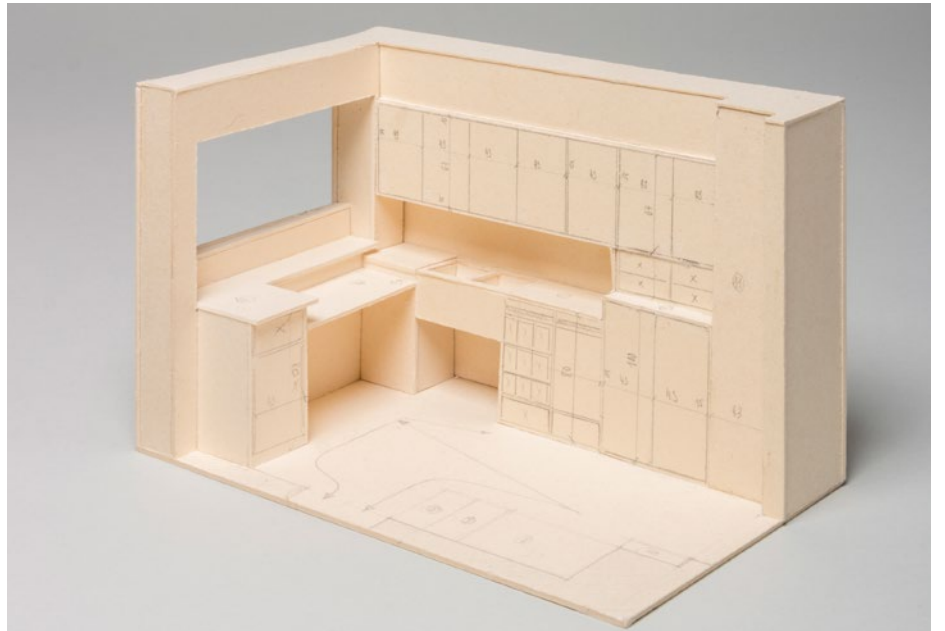
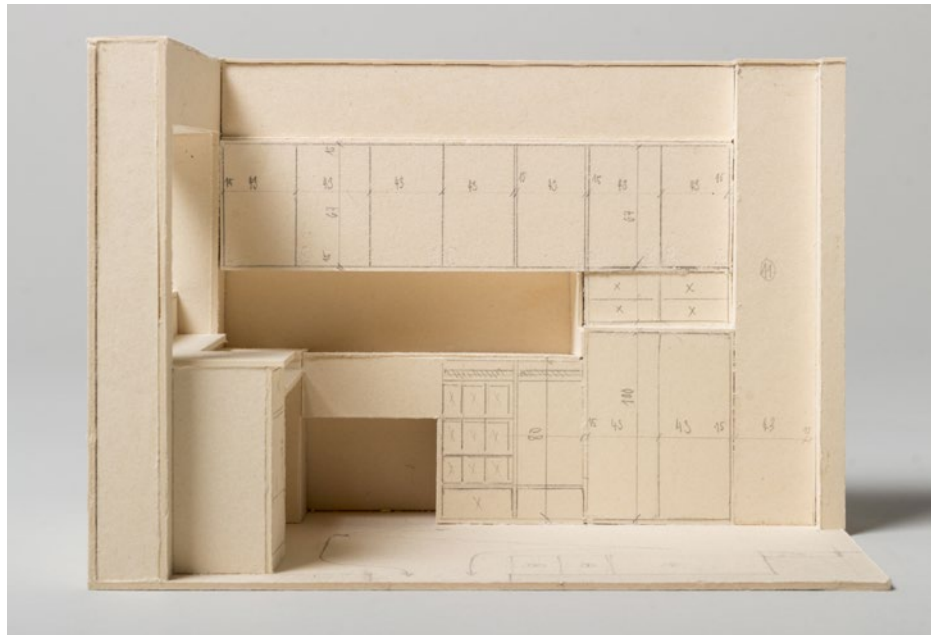
Maßstab:
1:100

Techniken:
Kleben
Manuelles Schneiden

Modellbau Konzept:

Um die wesentlichen Aspekte des ursprünglichen Entwurfs von Schütte-Lihotzky auf der Oberfläche des Modells darstellen zu können, wurde auf ein nachhaltiges und papierbasiertes Material zurückgegriffen. Finn-pappe ist vielseitig einsetzbar und bietet nicht nur strukturelle Stabilität, sondern auch eine einfache Handhabung.





FOCUS

Erinnerung Bauen Pionierinnen der TU Graz

Manuel Bordos
Phillip Rabl

Material:

Finnpappe
Holzstäbe
Klebeband oder Schablone
für das Lackieren

Maßstab:

1:1

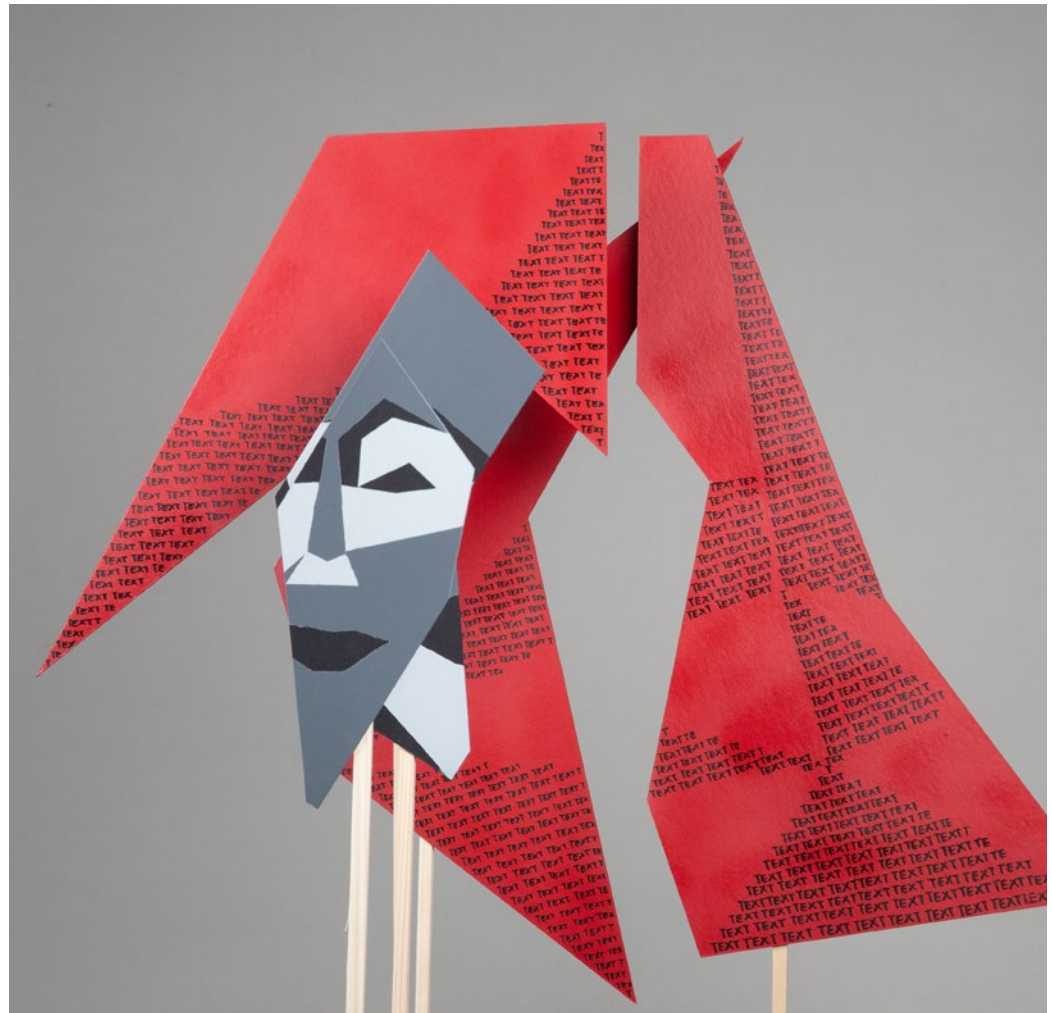
Techniken:

Kleben
Manuelles Schneiden

Modellbau Konzept:

Das Modell setzt sich aus mehreren Ebenen zusammen, die jeweils im gleichen Abstand zueinander stehen.

Durch das Überlagern der verschieden färbigen Schichten entsteht ein facettenreiches, abstraktes Porträt. Die Gesamtheit des Porträts kann erst am perspektivischen Ursprung in seiner vollen Gänze erkannt und verstanden werden. Aufgrund der Stabilität, Leichtigkeit und glatten Oberfläche wurde für dieses Modell Finn-pappe verwendet. Außerdem ist es in den verschiedensten Stärken und Formaten erhältlich.

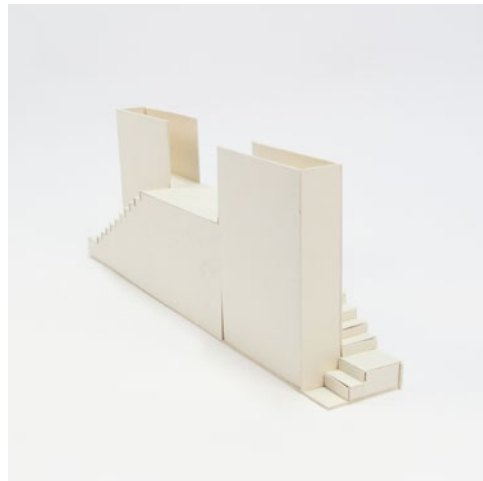


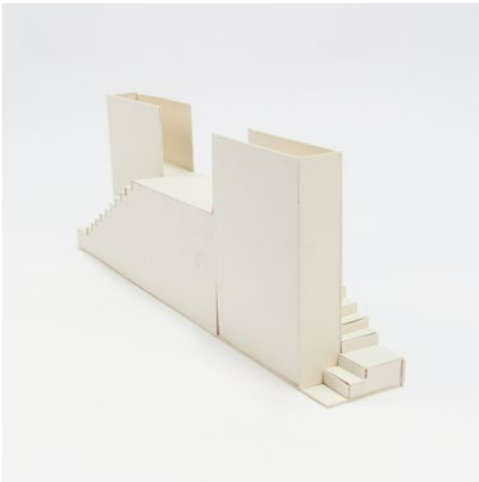




ENTWURFSGRUNDLAGEN UND MODELLE

Die Entwurfsgrundlagen werden im Architekturstudium an der TU Graz in mehreren Teilübungen ab der 2. Woche des 1. Semesters unterrichtet. Jede einzelne Übung beginnt mit einem ganztägigen Seminar. Dort erarbeiten die Studierenden mit der Hilfe von Lehrbeauftragten ihre Entwürfe. Danach haben sie in der Regel eine Woche Zeit um ihre Ideen zu verfeinern und auszuarbeiten. In den einzelnen Seminaren wird sehr viel mit analogen Modellen entworfen und gearbeitet, da die meisten Studierenden am Anfang des Studiums noch nicht gewohnt sind zu Skizzieren und kaum Pläne erstellen können. Analoge Modelle bilden für die Studierenden einen einfachen Einstieg in die Welt der Architektur, da sie das Medium Modell schon aus ihrer Kindheit, zum Beispiel vom Legospielen, kennen. Es benötigt auch keine aufwendige Übersetzungsarbeit wie beim Arbeiten mit zweidimensionalen Entwurfsmedien, bei maßstabslosen Skizzen oder zweidimensionalen Plänen. Routinierte Entwerfenden vergessen oft, dass diese als einfach wahrgenommene Übersetzungsarbeit eine doch sehr komplexe Gedankenaufgabe darstellt und im Architekturalltag bei der Zusammenarbeit mit Laien oft zu Missverständnissen führen kann. Analoge Modelle bilden somit einen Grundpfeiler beim Erlernen des Entwerfens. In den einzelnen Übungen versuchen die Studierenden das Konzept von Raum neu zu entdecken und neu zu denken und ihre klassischen und über die Jahre hinweg erlernten Vorstellungen von Raum – vier Wände, einem Boden und einer Decke – über Bord zu werfen. Raum kann mehr als nur eine Kiste mit Öffnungen sein. Raum kann offen, geschlossen, weit, eng, fließend usw. sein. Raum wird durch Höhenunterschiede, Deckenvor- und Deckenrücksprünge, Wandvor- und Wandrücksprünge, Bodenvor- und Bodenrücksprünge, durch Nischen, Podeste, Erker, Galerien, Balkone, durch Licht und Schatten gebildet und kann sich über den Verlauf eines Tages und durch unterschiedliche Nutzungen verändern. Analoge Modelle helfen den Studierenden beim Entwickeln von Räumen und dem Verstehen von Raumgrößen, den Verhältnissen von Größen untereinander – den sogenannten Proportionen – und von Objekten zueinander – dem sogenannten Kontext.





ÖSTERREICH PAVILLON

Weltausstellung Paris
Oswald Haerdtl, 1937

Modellbaubuch
Demolished
Modified
Endangered

Material:
Finnpappe
Tonpapier

Maßstab:
1:100

Techniken:
Kleben
Manuelles Schneiden
Fotocollage

Modellbau Konzept:

Mit dem Alpenpanorama wurde das Highlight des original Expo-Pavillons wiedergegeben. Das bunte Tonpapier akzentuiert wichtige Aspekte wie den Eingangsbereich, die Besucherterrasse und den begrünten Innenhof. Die Baukörper des restlichen Pavillons wurden eher reduziert, aus Finnpappe, gehalten.







COFFEE AND WAIT DAS KAFFEEHAUS UND DIE STRASSENBAHN

An der Ecke Sparbersbachgasse –Technikerstraße, in Graz, liegt ein Coffee-Shop, an dessen Gastgarten eine Straßenbahnhaltestelle angrenzt.

Die Aufgabenstellung des Entwurfs- und Konstruktionsprogramms war es, den Ort von sämtlichen Einbauten zu befreien, den bestehenden Baum zu erhalten und den Raum radikal neu zu denken und dies mit dem Ziel einen Gastgarten mit integrierter Straßenbahnhaltestelle zu gestalten.

Die Konstruktion der Haltestelle forderte im Modellbau eine exakte Einpassung des Entwurfsmodells in das aus Finnplatte, mittels des Schneideplotters, gebaute Einsatz- und Umgebungsmodell. Dieses Modell stellte das gründerzeitliche Bestandsgebäude inklusive der näheren städtischen Umgebung dar. Den Studierenden wurden Einsatzplatten aus Finnplatte zur Verfügung gestellt, um ihre Entwürfe passgenau in die Umgebung einzusetzen. Auf diese Weise konnten sie die eigenen Entscheidungen im Entwurfsprozess laufend überprüfen und nach Fertigstellung des Konstruktionsmodells, eine fotografische Dokumentation der Modelle sowie ein Stop-Motion-Video mit sämtlichen Modellen anfertigen.

Vorgabe für die Modelle der Studierenden, zusätzlich zur Passgenauigkeit, war die Darstellung der Konstruktion in Finnplatte und die Ausarbeitung des Baumbestands mit eigenen Materialien.

Armin Stocker





MUSEUMSÜBUNG

Gestalten und Entwerfen

Material:

Finnpappe

Maßstab:

1:100

Techniken:

Lasercutten

Schneideplotten

Manuelles Schneiden

Kleben

Technologien:

Lasercutter

Schneideplotter

Modellbau Konzept:

Im Vergleich zu anderen

Modellbaumaterialien wie Holz

oder Kunststoff, lässt sich Finnpappe

leicht schneiden, kleben, formen und

ist in der Regel deutlich günstiger.

Finnpappe eignet sich gut für die

schnelle Prototypenerstellung und

um verschiedene Entwurfsansätze

zu testen und zu überprüfen.







GIPS

| | |
|---|---|
| Techniken: <i>Gießen, Formen, Schneiden, Schleifen, Lackieren</i> | Gips gilt neben Holz als das älteste Modellbaumaterial überhaupt. Es ist ein farbloses bis weißes Mineral (chem. Calciumsulfat, CaSO ₄ + Wasser), welches in der Natur vorkommt, aber auch künstlich in Abgasreinigungsanlagen hergestellt wird. Es ist schwer in Wasser löslich und hat eine sehr geringe Härte sowie eine weiße Strichfarbe. |
| Hilfsmittel: <i>Gussform, Messbecher, Rührstab</i> | Nach dem Aushärten kann Gips wie Holz geschliffen, geschnitten und geschnitzt werden. |
| Farbe: <i>farblos, grau, weiß</i> | Gussformen aus Gips müssen mit einer Trennschicht versehen werden, damit sich der hineingegossene Gips nicht mit der Form verbindet. Gips wird in Wasser eingerührt und nicht umgekehrt! |
| Format: <i>Pulver, flüssig</i> | |

GRAUKARTON

| | |
|---|---|
| Techniken: <i>Schneiden, Kleben, Falten</i> | Graukarton bzw. Graupappe wird meist aus gebleichtem Altpapier hergestellt und ist in verschiedenen Stärken zwischen 0,5 mm und 3 mm erhältlich. |
| Technologien: <i>CNC Fräse, Bandsäge, Schneideplotter</i> | Die Oberfläche kann rau oder glatt sein und ist für (farbige) Beschichtungen geeignet. Ähnlich wie Papier ist Graupappe leicht zu schneiden und zu verkleben. |
| Farbe: grau | Im Vergleich zu anderen Modellbaumaterialien ist Graupappe preiswert, schnell zu kleben und leicht zu bearbeiten. Daher ist es ideal für die meisten Studienmodelle und wird im Modellbau oft eingesetzt. |
| Format: <i>210 x 297 mm 297 x 420 mm 420 x 594 mm 594 x 841 mm in den Stärken 0,5 mm - 3 mm</i> | |

GUSSKERAMIK

| | |
|--|---|
| Techniken: <i>Gießen, Bemalen</i> | Gusskeramik ist ein robustes und hartes Material und kann auch in sehr dünnen Schichten gegossen werden, ohne dass es bricht. |
| Hilfsmittel: <i>Gussform, Messbecher, Rührstab</i> | Aus Gusskeramik kann man sehr feine Details reproduzieren, um Modelle zu erstellen, die einen hohen Genauigkeitsgrad erfordern. |
| Farbe: <i>weiß, grau, beige</i> | Man kann sowohl durch hinzufügen von Pigmenten als auch durch das Brennverfahren die Färbung beeinflussen. |
| Format: <i>Pulver, flüssig, keramische Rohlinge</i> | |

VILLA AUSPITZ

**Helmut Camillo
Wagner- Freynsheim, 1930**

Modellbaubuch
Demolished
Modified
Endangered

Material:

*Gips
Pigment
XPS*

Maßstab:

1:50

Techniken:

*CNC Fräsen
Kleben
Lasercutter
Gießen*

Technologien:

*CNC Fräse
Lasercutter*

Modellbau Konzept:

Durch den Einsatz von Gips können architektonische Feinheiten und subtile Nuancen detailgetreu nachgebildet werden. Somit ist es das ideale Material, um ein präzises Abbild der Villa Auspitz zu erstellen. Der Bau eines Gipsmodells der Villa Auspitz erwies sich als lehrreiches Projekt, das dazu beitrug, nicht nur das Verständnis für die Architektur und die Designprinzipien der Wiener Moderne zu vertiefen, sondern auch handwerkliche Fertigkeiten zu erlernen.





NUCLEAR HOUSE

Friedrich Kiesler, 1931

Modellbaubuch
Demolished
Modified
Endangered

Material:
Gips

Maßstab:
1:100

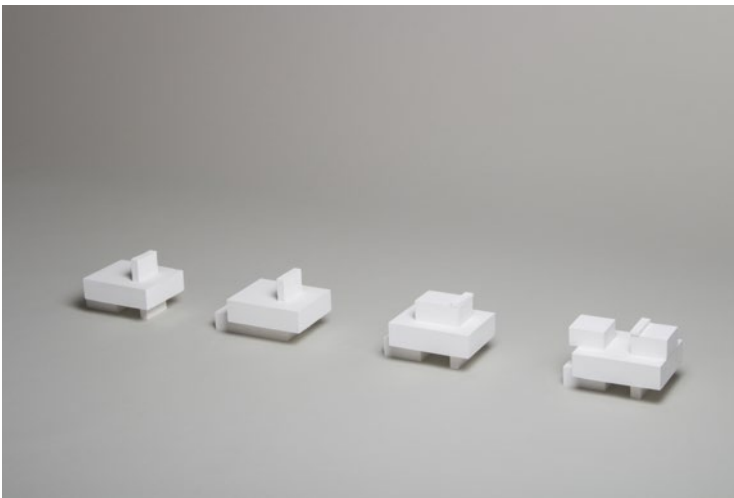
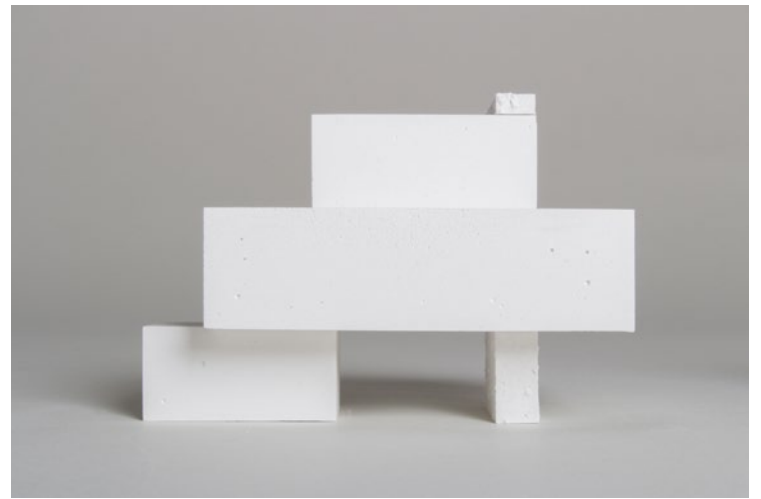
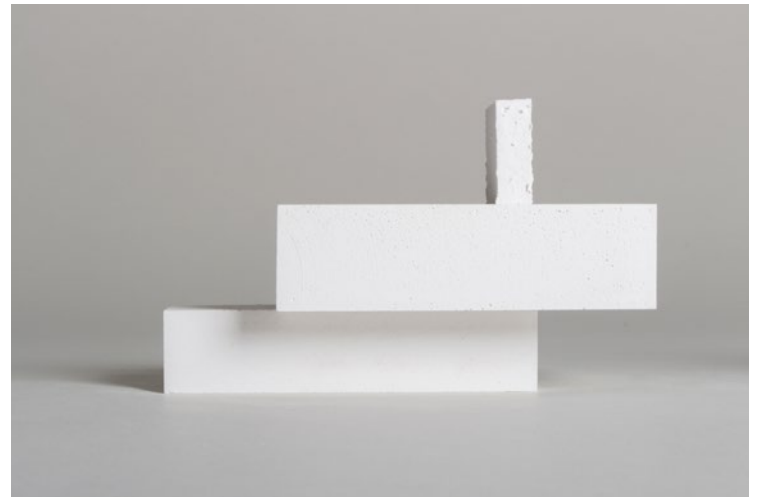
Techniken:
Styrocutter
Kleben
Gießen

Modellbau Konzept:

Die Entscheidung, Gips als Baumaterial für das Nuclear House von Kiesler zu wählen, wurde getroffen, um eine präzise und feine Ästhetik zu erzielen. Einfache sowie komplexe geometrische Formen und Oberflächen können leicht mit Gips nachgebildet werden.

Zusammenfassend bietet Gips als Modellbaumaterial für die Erstellung von Architekturmodellen eine gute Balance zwischen Erschwinglichkeit, Flexibilität und der Fähigkeit, feine Details darzustellen.





MAKEDONIUM

Modellbauwahlfach Thema Spomeniks

Johanna Lackner
Jakob Walzl

Material:

*Gips
Luftballon
Papierfasern
Kleister*

Maßstab:

1:100

Techniken:

Pappmaché

Modellbau Konzept:

*Makedonium ist eines der seltenen jugoslawischen Denkmäler, die nicht als Skulptur, sondern als Gebäude konzipiert wurden. Bei diesem aus Gips gefertigten Modell konzentrierten sich die Autor*innen auf die eigenartige organische, aber symmetrische Form des Objekts. Für die Umsetzung wurden Ballons verwendet, die mit Pappmaché umhüllt wurden. Auf diese Weise konnte die organische Struktur realitätsnah nachgebildet werden.*





PHILIPS HAUS

Karl Schwanzer, 1963

Modellbaubuch
Demolished
Modified
Endangered

Material:
Gips

Maßstab:
1:200

Techniken:
CNC Fräsen
Kleben
Gießen

Technologien:
CNC Fräse für die
Negativform

Modellbau Konzept:

Das Hauptaugenmerk dieses Modells lag auf der Darstellung der feingliedrigen Fassadenstruktur. Durch die Verwendung von Gips, konnte diese einfach und detailliert nachgebildet werden. Aufgrund der sich wiederholenden Elemente wurde nur eine einzige Gussform angefertigt, aus der mehrere Abgüsse hergestellt wurden.







ENDLESS HOUSE

Die Übung Endless House ist eine Ersatzaufgabe für all diejenigen, die den dreitägigen Beginners Workshop des KOEN Instituts am Anfang des 1. Semesters verpasst haben. Die Studierenden werden aufgefordert ihr persönliches Endless House – ein Konzept für ein Haus indem es keine klaren Grenzen zwischen Boden, Wänden, Decken und den unterschiedlichen Funktionen der Räume gibt, das ab 1949 von dem Architekten und Künstler Friedrich Kiesler entwickelt wurde – mithilfe eines großvolumigen Modells aus Maschendraht und Gipsbandagen zu entwerfen. Das grobe und schwer zu handhabende Modellbaumaterial zwingt die Studierenden dazu, mit amorphen Formen zu arbeiten und zu experimentieren.

Zum einen können die Studierenden ihre Ideen im Modell umsetzen, zum anderen drängt das vorgegebene Modellbaumaterial den Studierenden eine eigene Formensprache auf. So erschaffen die Studierenden selbst geplante Raumformen und entdecken gleichzeitig auch Strukturen, Verbindungen und Öffnungen, die ihnen selbst nie in den Sinn gekommen wären. Wegen des groben Modellbaumaterials werden die finalen Modelle im Maßstab sehr groß. Der große Maßstab der Modelle hilft den Studierenden wiederum ein besseres Gefühl für die Räume, die sie erschaffen haben, zu bekommen. So erweitern die Studierenden mithilfe des Modells ihren architektonischen Horizont. In einem letzten Schritt müssen die Studierenden das komplexe amorphe Gebilde und die zum Teil zufällig entstandenen Formen ihres Modells in frei dargestellten Zeichnungen, die den Grundriss, den Schnitt und die Ansicht repräsentieren, übertragen. Dieser letzte Schritt stellt eine Art inverses Verfahren dar, bei dem das Modell die Vorlage für die Pläne darstellt und nicht, wie in der Architektur meistens üblich, die Pläne eine Vorlage für ein Modell bilden. Durch diese Technik soll das Vorstellungsvermögen der Studierenden noch weiter gestärkt werden.

Wolfgang List

ENDLESS HOUSE

Friedrich Kiesler, 1949

Modellbaubuch
Demolished
Modified
Endangered

Material:

*Gips
Draht*

Maßstab:

1:25

Techniken:

*Biegen
Formen
Auftragen*

Modellbau Konzept:

*Das Endless House von
Kiesler wurde für eine bessere
Veranschaulichung des
architektonischen Konzepts mithilfe
von einem Drahtgeflecht und
Gipsbinden erstellt. Die Verwendung
von Drahtgeflecht ermöglicht eine
rasche Erprobung verschiedener
Varianten, da dieses leicht zu
verformen und zu bearbeiten ist.*





HOTEL INTERCONTINENTAL

**Holabird & Root,
Carl Appel, 1964**

Modellbaubuch
Demolished
Modified
Endangered

Material:
*Graukarton
Papier
Tonpapier*

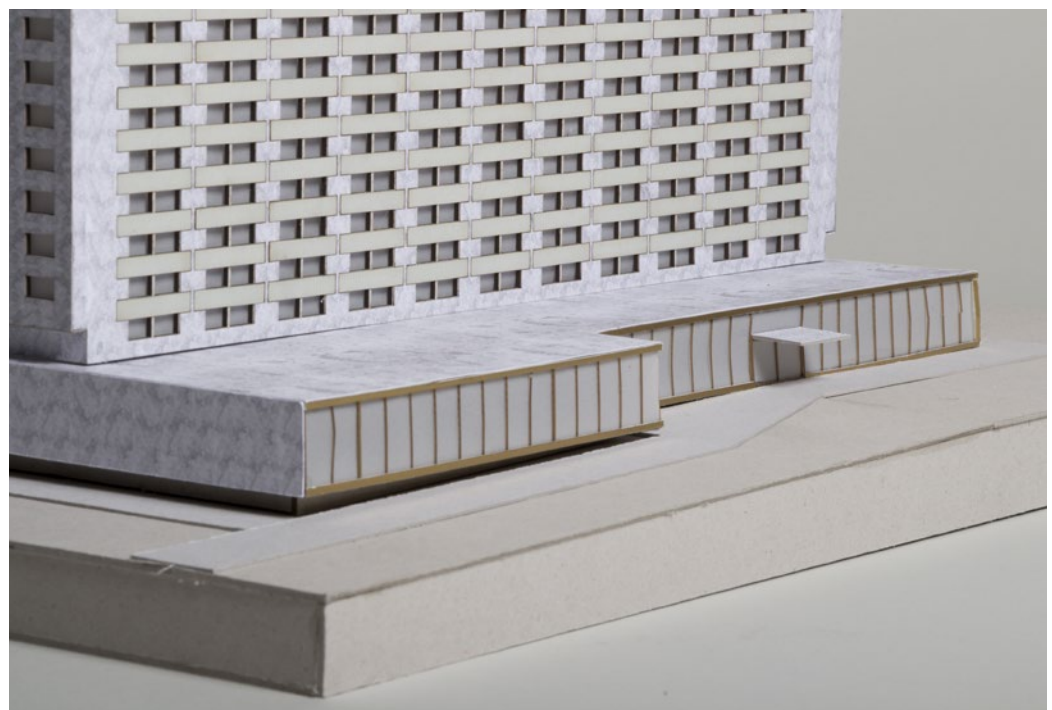
Maßstab:
1:100

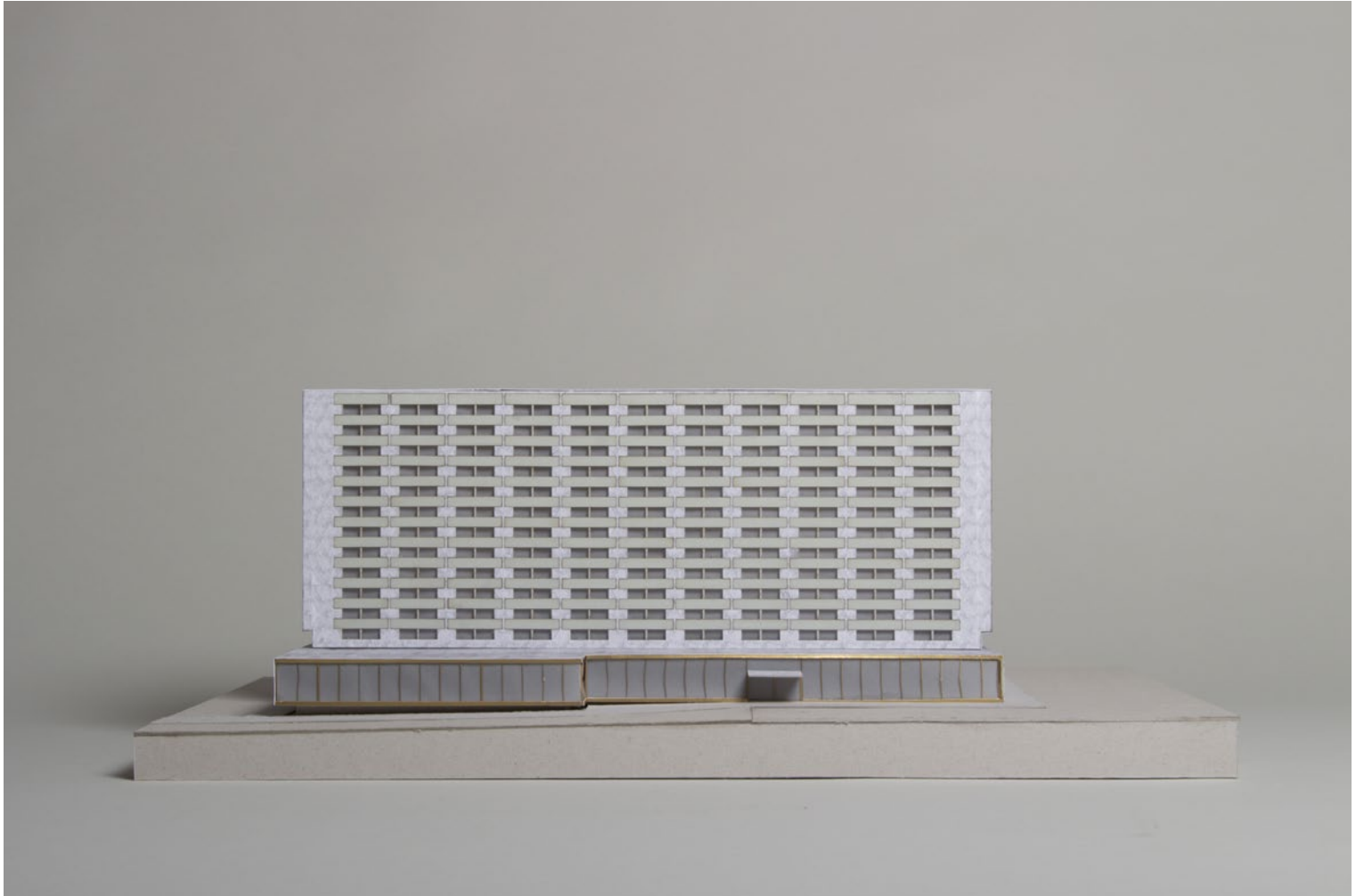
Techniken:
*Lasercutten
Schneideplotten
Kleben
Fotocollage*

Technologien:
*Lasercutter
Schneideplotter*

Modellbau Konzept:

*Um die Betonfassade des Hotels
Intercontinental zu imitieren, wurden
verschiedene Tonpapiere mit einer
fotorealistischen Textur bedruckt.
Der Einsatz von fotorealistischen
Texturen ermöglicht es, einen
authentischen Eindruck davon zu
bekommen, wie das Gebäude in der
Realität aussieht.*





GËRMIA CENTER FOR CONTEMPORARY CREATION

Reimagine the relationship
between the city,
its past and art

Donika Luzhnica
Masterarbeit

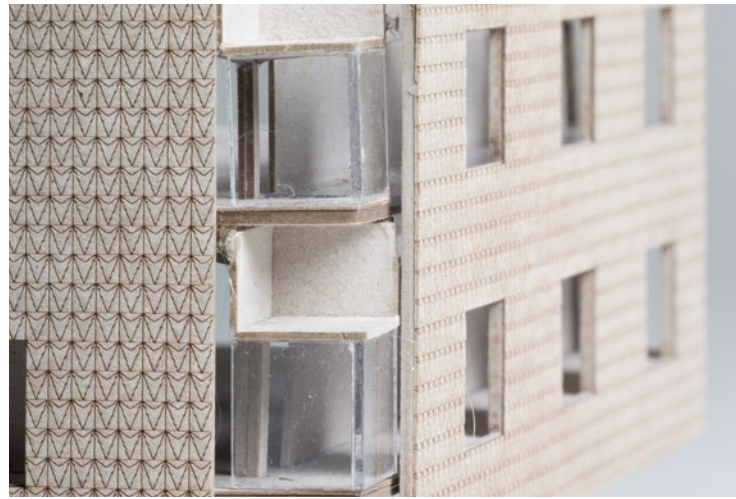
Material:
Graukarton
MDF
Acrylglas

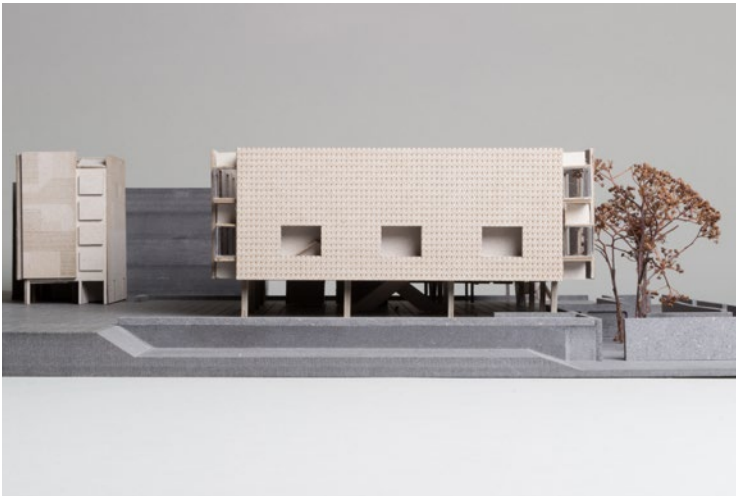
Maßstab:
1:100

Techniken:
Lasercutten
Manuelles Schneiden
Kleben

Technologien:
Lasercutter

Modellbau Konzept:
Das Muster der Fassade wurde mithilfe eines Lasercutters graviert. Die präzise Lasercuttertechnologie ermöglicht es, komplexe Muster, Texte oder feinste Details auf der Oberfläche der Fassade darzustellen. Die neutrale graue Farbe des Kartons lenkt nicht von den architektonischen Details des Modells ab. Dies macht Graukarton zu einer idealen Wahl, wenn der Fokus auf der Architektur und nicht auf dem Material selbst liegt.





DAS KINO

Der immersive Raum als soziales Phänomen

Gresa Kastrati
Masterarbeit

Material:

*Graupappe
MDF
Messingdraht*

Maßstab:

1:100

Techniken:

*Lasercutten
Manuelles Schneiden
Schneideplotten
Kleben*

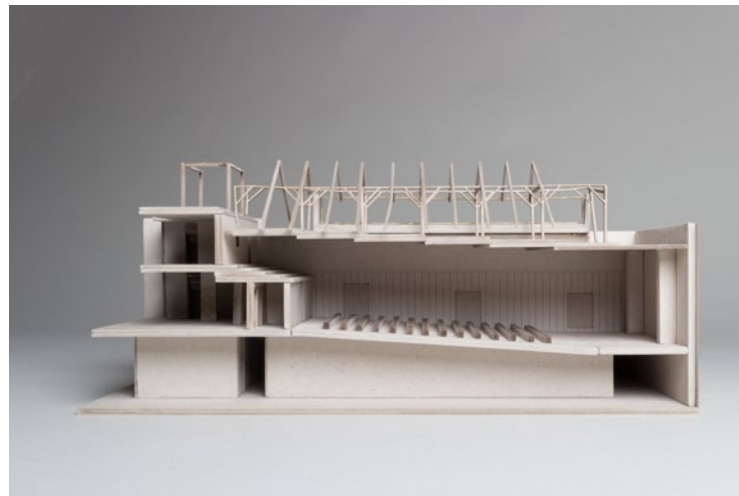
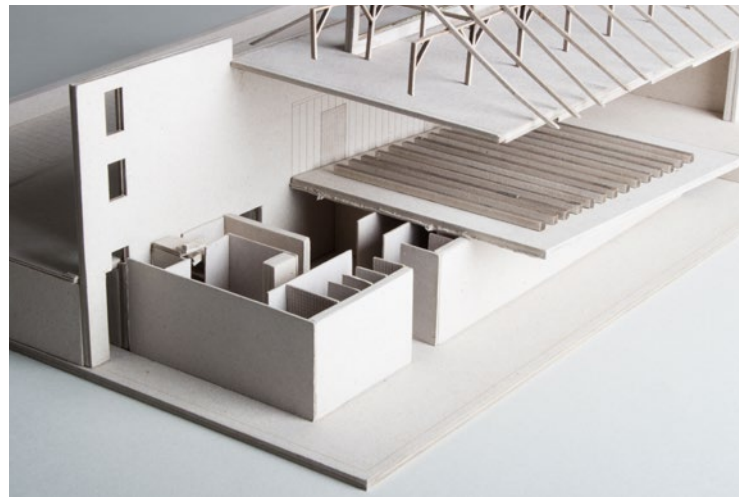
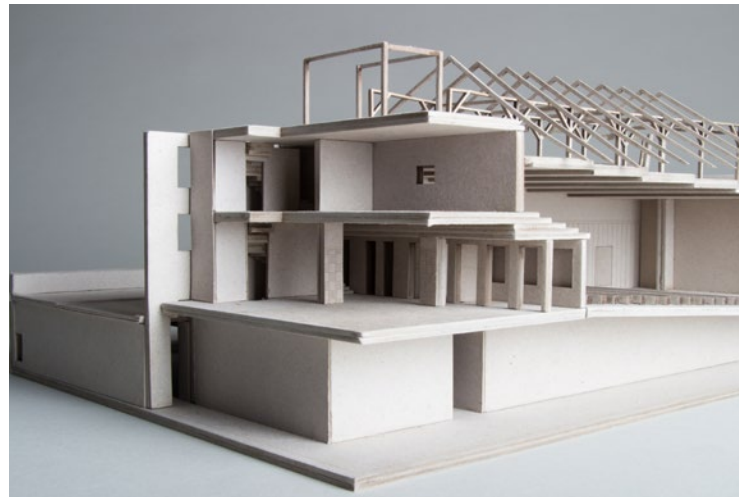
Technologien:

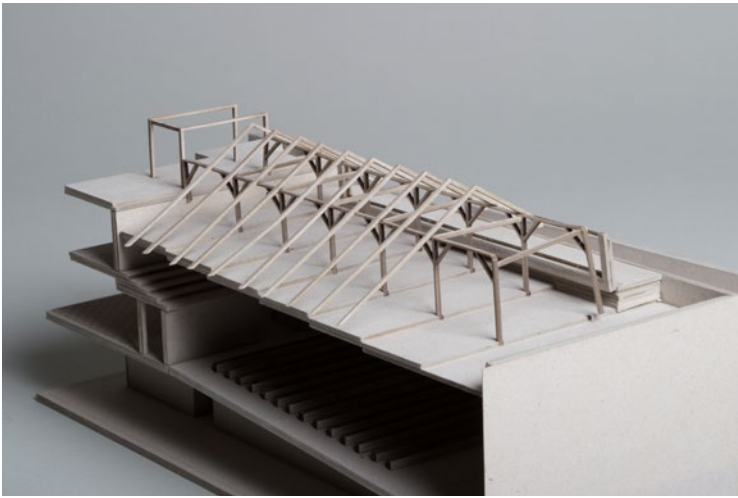
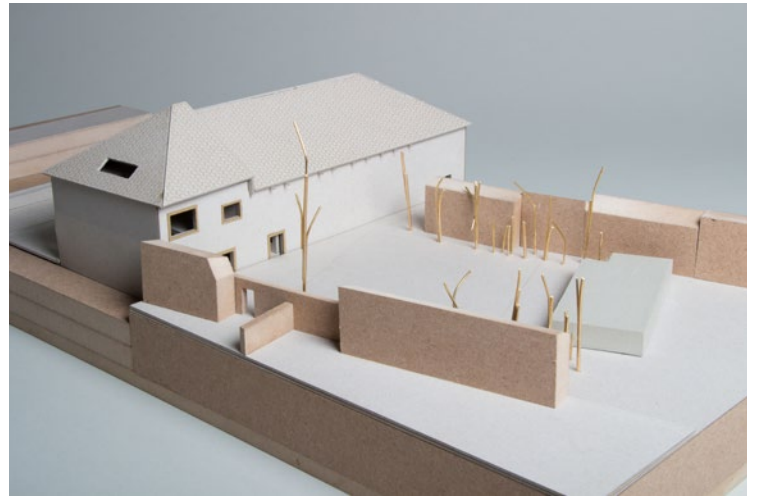
*Lasercutter
Schneideplotter*

Modellbau Konzept:

*Um die architektonischen Details
und Strukturen in den Blickpunkt
zu stellen, wurde für das Modell
bewusst Graukarton eingesetzt.*

*Die reduzierte Materialwahl
ermöglicht eine klare Betrachtung
der detaillierten Ausarbeitung des
Entwurfs.*





PUNTINGAM ODER DIE VERÄNDERUNG DER PERIPHERIE

Antonia Prohammer
Masterarbeit

Material:
*Gusskeramik
MDF*

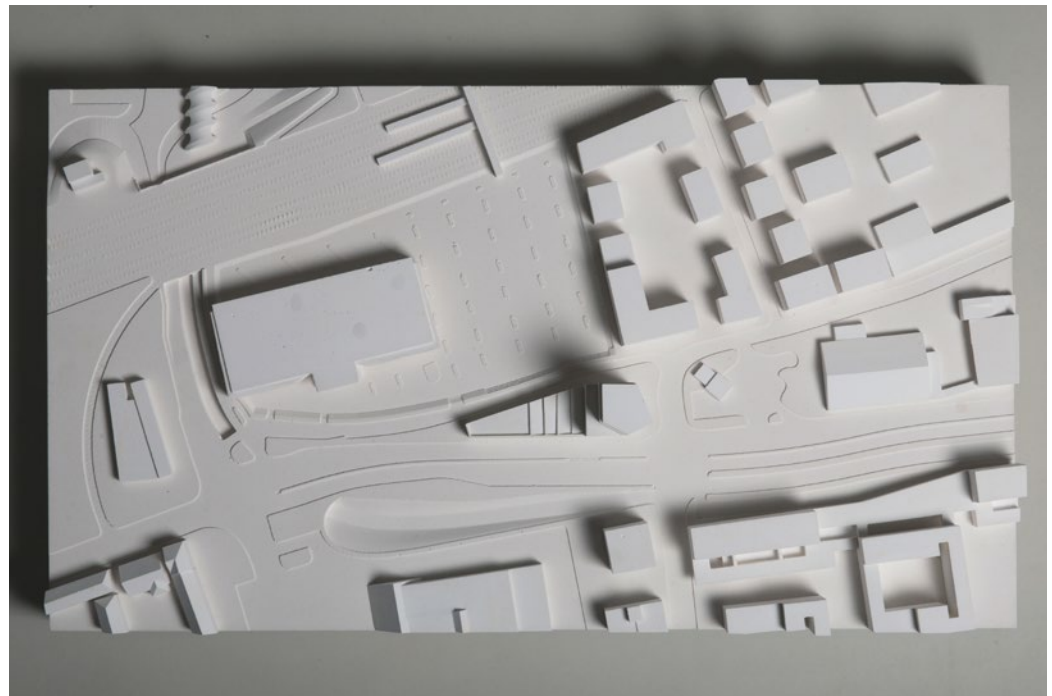
Maßstab:
1:250

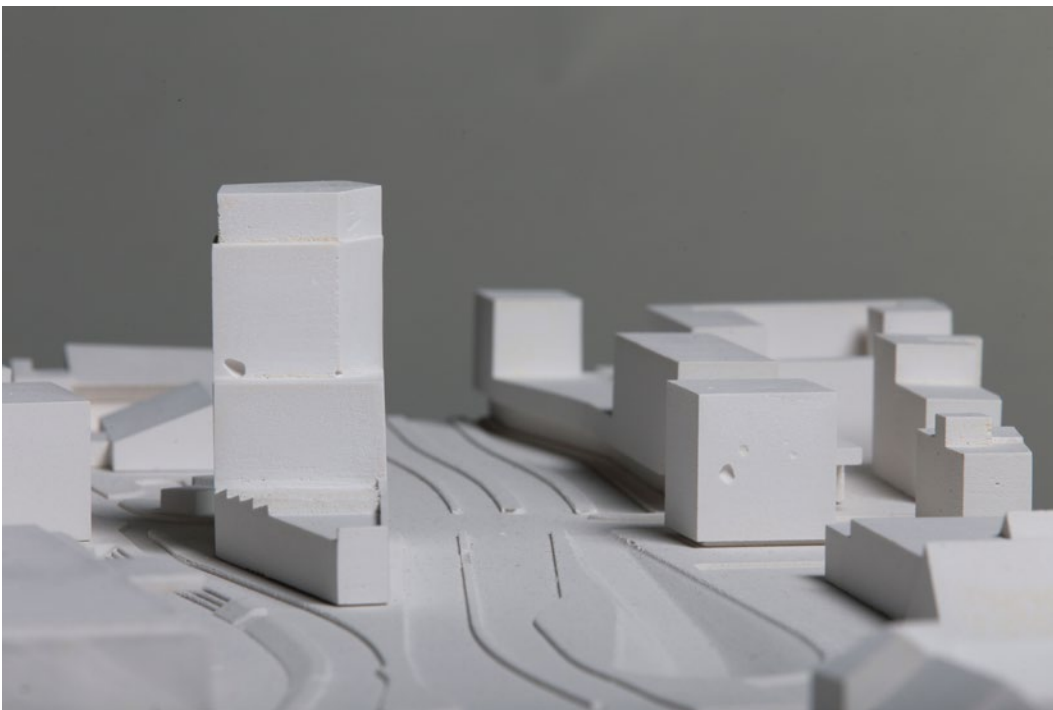
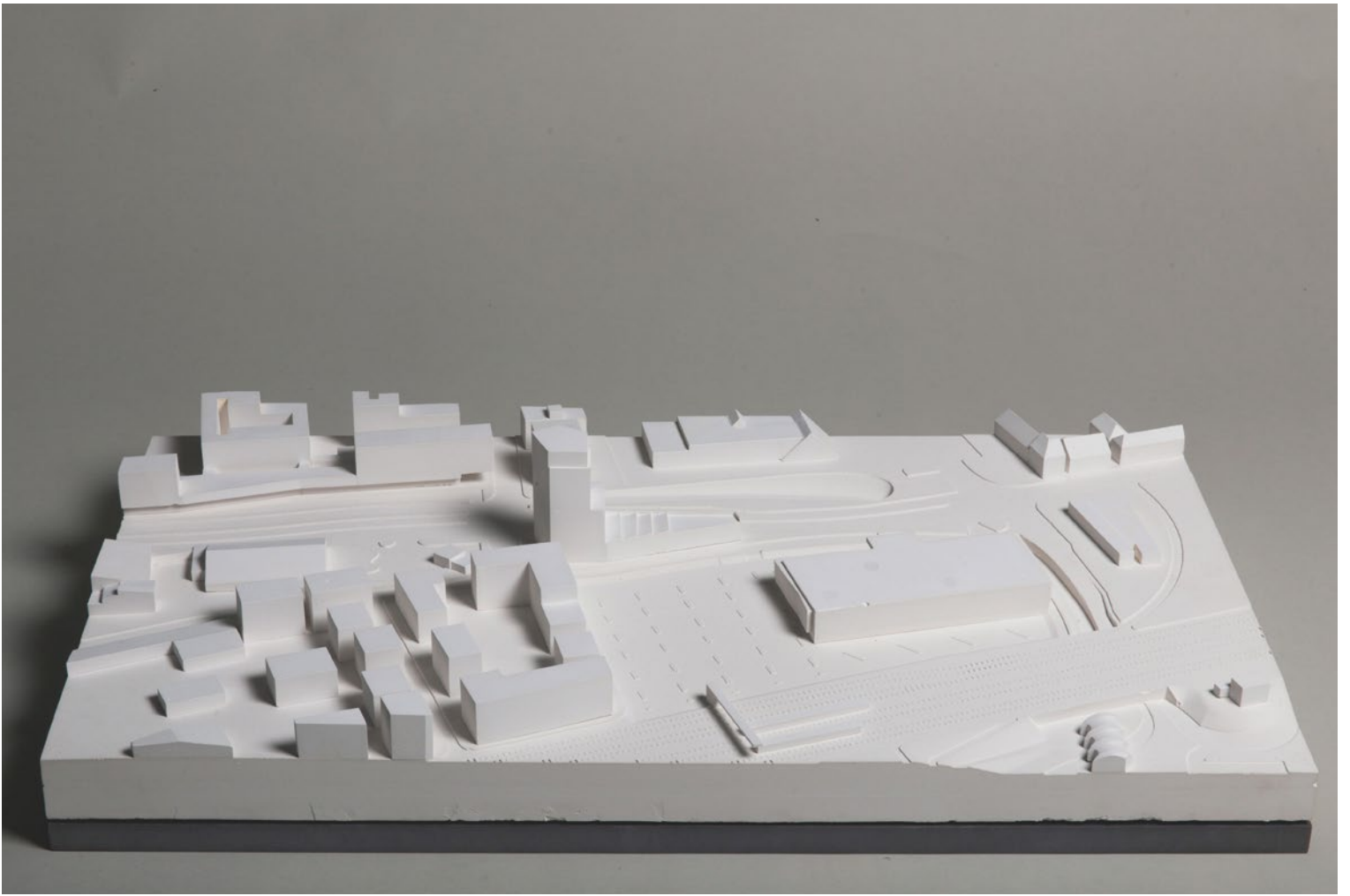
Techniken:
*Gießen mit Silikonnegativ
CNC Fräsen*

Technologien:
CNC Fräse



Modellbau Konzept:
Sowohl einfache als auch komplexe geometrische Formen und Oberflächen lassen sich problemlos mit Gips reproduzieren. Aus diesem Grund wurde für die Darstellung aller Feinheiten und Details im Gelände Gips für das Modell verwendet. Grundsätzlich bietet Gips als Modellbaumaterial für die Erstellung von Architekturmodellen eine gute Balance zwischen Erschwinglichkeit, Flexibilität und der Fähigkeit, feine Details darzustellen.





H

HARZ

- Techniken:** Harz ist eine klare Flüssigkeit, die in Bäumen vorkommt oder synthetisch hergestellt wird und mit Hilfe eines Katalysators aushärtet. Es ist ein sehr hartes aber auch sehr leichtes Material. Durch seine hohe Festigkeit und Härte kann man aus Harz sehr präzise und komplexe Modelle erstellen.
- Gießen*
- Hilfsmittel:** Es ist in Alkohol löslich, aber nicht in Wasser. Harz kann gegossen werden, um durchscheinende und transparente Elemente des Modells, wie z.B:
- Gussform*
- Technologien:** Harzpulver oder Flüssigharz wird auch in 3D-Druckern verwendet, die zuerst das Pulver bzw. Flüssigkeit auftragen und dann eine Aushärtung vornehmen.
- 3D-Drucker*
- Farbe:**
- transparent*
- Format:**
- Pulver;*
flüssig

KAUTSCHUK

| | |
|---|---|
| Techniken: <i>Gießen</i> | Kautschuk, auch bekannt als Gummi, wird aus dem Milchsaft von Kautschukbäumen gewonnen. |
| Technologien: <i>Vakuumgießen, Druckgießen</i> | Es ist ideal, um Silikonformen für den Guss von Modellbauteilen herzustellen. Um eine Silikonform herzustellen, gießt man flüssigen Kautschuk auf das Originalteil. Daraus gewinnt man eine Negativform. Es werden zwei Technologien beim Kautschukgießen angewendet: Vakuumgießen und Druckgießen. Beim Vakuumgießen findet der Gießprozess in einer Vakuumkammer statt, wo Luft aus der Form gezogen wird, um einen gleichmäßigen Abguss zu erhalten. Beim Druckgießen wird eine Druckkammer mit Druckluft gefüllt, die den Kautschuk in die Form drückt. Den Kautschukabdruck kann man für weitere Silikonformen für die Massenproduktion von Modellteilen verwenden. |
| Farbe: <i>kann in allen Farben hergestellt werden</i> | |
| Format: <i>flüssig</i> | |

KERZENWACHS

| | |
|---|--|
| Techniken: <i>Gießen, Formen, Hobeln</i> | Kerzenwachs, auch als Paraffin bekannt, ist ein leicht zu beschaffenes Material, knetbar bei 20°C und schmilzt bei über 40°C. Durch seine Viskosität lässt sich Wachs leicht formen und ist auch im ausgehärteten Zustand einfach zu bearbeiten. |
| Hilfsmittel: <i>Gussform</i> | Für den Modellbau kann Wachs mit einer Gussform in die gewünschte Gestalt gebracht werden. |
| Farbe: <i>in allen Farben erhältlich</i> | |
| Format: <i>Kerzen, Blöcke, Granulat in Säcken</i> | |

KIES

Techniken: Kies bezeichnet Gesteine oder Mineralien mit einer abgerundeten Korngröße von 2 bis 63 Millimetern. Im Modellbau wird das Material

Farbe: hauptsächlich für die Darstellung von Landschaftsgestaltungen oder Schüttungen bei Fassadenschnitten verwendet. Je nach Gestein variieren die Farben von weiß über braun

Format: bis hin zu schwarz. Vermengt mit Leim lässt sich Kies als Paste gut auf ein Trägermaterial auftragen. Der Leim wird nach der jeweiligen Trocknungszeit transparent und der Kies bleibt in seiner gewünschten Form.

KORK

Techniken: Kork ist ein natürliches Material und wird aus der Rinde der Korkeiche gewonnen. Es lässt sich leicht

Technologien: bearbeiten, kleben und leimen. Dadurch, dass es relativ weich und brüchig ist, gibt es nur eine begrenzte Möglichkeit für den Einsatz von Kork im Modellbau. Vorwiegend wird Kork, aufgrund seines geringen Gewichts und Auftriebs, im Flugzeug- und

Farbe: Bootmodellbau eingesetzt. Es lässt sich mit Cutter oder Schere schneiden und beim Brechen bzw. Reißen des Materials können interessante Kanten entstehen.

Format: Platten, Furniere, Blöcke

KUNSTHARZ STECKSCHAUM

Techniken: Kunstharz Steckschaum ist auch unter dem Namen Blumensteckmasse, Steckmoos oder Steckziegel

Farbe: bekannt und wird meistens in der Blumenbinderei für Blumenarrangements verwendet. Für den Modellbau kann es unter anderem zur Darstellung von

Format: Grünraum oder Befestigung von getrockneten Pflanzen genutzt werden. Blöcke, Platten, Zylinder, diverse Formen

KUPFER

Techniken: Kupfer gehört zu den sogenannten Buntmetallen. Durch seine rötlich-braune Farbe ist es leicht von anderen Metallen zu unterscheiden. Es ist relativ weich und daher leicht zu

Technologien: bearbeiten. Das Material lässt sich gut formen, dehnen, walzen, schmieden und prägen, jedoch weniger gut sägen oder bohren, da es leicht schmiert.

Farbe: Kupfer entwickelt in Kontakt mit Wasser und Luft eine natürliche Schutzschicht, die als Patina bezeichnet wird. Die Farbe dieser kann je nach Witterungseinfluss von Braun bis leuchtendes Grün reichen. Im Modellbau wird es vorwiegend für hochwertige Präsentationsmodelle und Freiformen verwendet. Die Oberfläche kann poliert oder rau angeschliffen werden.

Format: Blech, Draht, Folien, Profile, Kupferlegierung

KERZENMODELL

Modellbau als Sprache

Mona Kainrath
Gregor Klepatsch

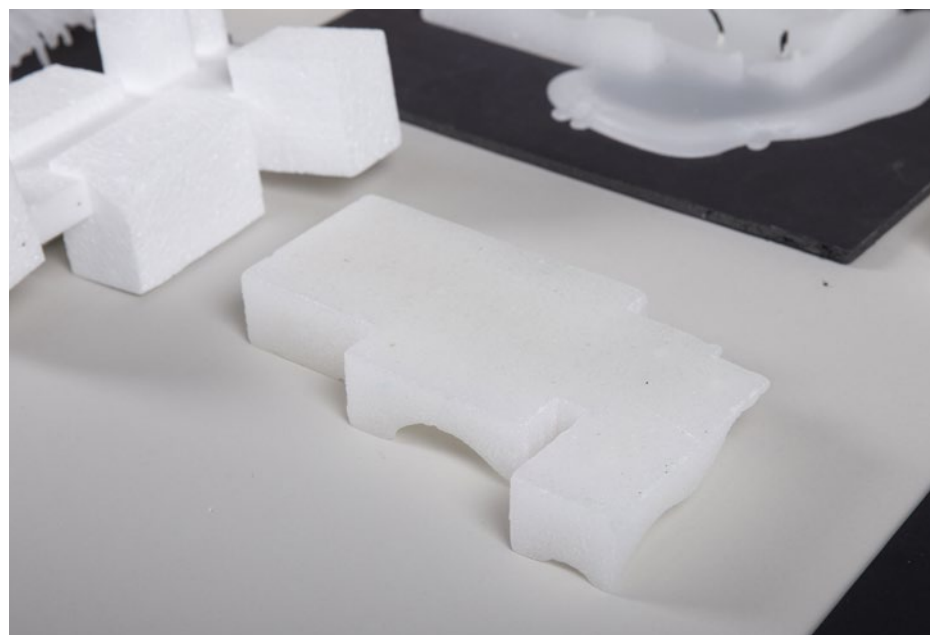
Maßstab:
Maßstabslos

Material:
Kerzenwachs

Technik:
*Schmelzen
Gießen
Tropfen*

Modellbau Konzept:

Die Verwendung von Kerzenwachs im Modellbau ist eher ungewöhnlich und wird daher nicht so oft eingesetzt. Durch das Schmelzen und Abkühlen des Waxes können interessante Texturen und Formen entstehen. Dies könnte für künstlerische oder experimentelle Modelle verwendet werden, um bestimmte Oberflächeneffekte zu erzeugen. Wichtig zu beachten ist, dass Kerzenwachs empfindlich auf Wärme reagiert und bei zu hohen Temperaturen schmilzt. Aufgrund der Neigung, beim Abkühlen unregelmäßige Oberflächen zu entwickeln, gestaltet sich eine präzise Bearbeitung mit diesem Material als herausfordernd.





**NEUINTERPRETATION
GLASPAVILLON**

**Toledo Museum of Art, SANAA
Modellbau I**

Andreas Lenac
Magda Lipšinić

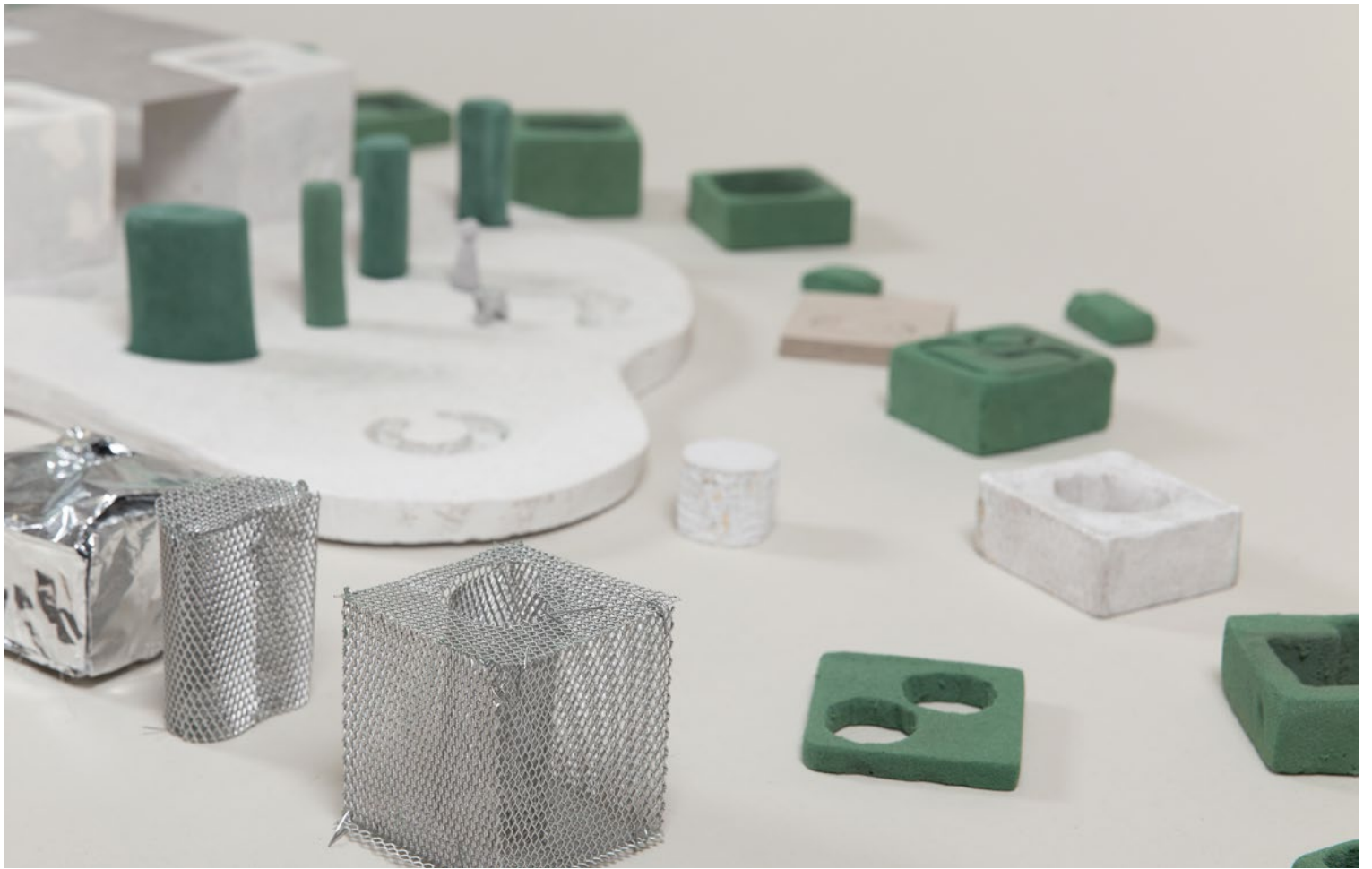
Maßstab:
1:200

Material:
*Kunstharzsteckschaum
Gusskeramik
Streckmetall
Alufolie*

Technik:
*Händisch geformt
Gusstechnik*

Modellbau Konzept:
*Der Ausgang dieses Modells ist der
Glaspavillon des Toledo Museum of
Art von Sanaa. Die Räume wurden
im Maßstab und in der Form
verändert und neu platziert.
Trotz der unterschiedlichen
Materialdichte und Festigkeit,
wurde eine homogene Optik
erreicht. Die in Gusskeramik
gegossenen Elemente wirken
beinahe so weich wie die per Hand
geformten Teile aus Kunstharzsteck-
schaum.*







LAMINAT

Techniken: Laminat ist ein Material bestehend aus verschiedenen Schichten die miteinander verklebt sind.
Kleben, Schneiden

Technologien: Für die Herstellung werden vorwiegend Kunststoffe oder Holzwerkstoffe verarbeitet. Obwohl es hauptsächlich für Bodenbeläge genutzt wird, kann Laminat auch als Verkleidung für Gebäudemodelle oder für die Herstellung von realitätsnahen Modell-Möbeln verwendet werden.
Lasercutter, CNC Fräse, Schneideplotter

Farbe: kann in allen Farben hergestellt werden

Format:
Platten

LATEX

Techniken: Latex ist ein Naturkautschuk und wird häufig für die Herstellung von Formen für den Guss von Modellteilen
Gießen

Farbe: verwendet. Dazu trägt man eine feine Schicht auf das Originalmodell auf. Nachdem das Latex ausgehärtet ist, kann es abgezogen und sofort als
transluzent, opak, in allen Farben erhältlich

Format: Negativform eingesetzt werden. Aus Latex kann man sehr feine Details reproduzieren und Modelle erstellen, die einen hohen Genauigkeitsgrad erfordern.
Flüssiglatex, Hautformen

„LEGO“ - ABS

Techniken: Acrylnitril-Butadien-Styrol-Copolymer, oder auch bekannt unter dem Markennamen *Lego* ist ein
Stecken

Farbe: synthetisch hergestelltes Plastik, das zu Spielware verarbeitet wird. Kleine Blocksteine in verschiedenen Farben und Formen ermöglichen durch ein flexibles Stecksystem große Gestaltungsfreiheit und mehrmalige Verwendung für den Modellbau.
in allen Farben erhältlich

Format:
Platten, Bausteine

LOCHBLECH

Techniken: Lochbleche kommen oft zum Einsatz, um Modelle so realistisch wie möglich darzustellen. Die Bearbeitbarkeit und Festigkeit hängt dabei vom jeweiligen Material ab. Sie können aus Stahl, Edelstahl, Messing, Zink, Aluminium
Kleben, Lasercutten, Lackieren, Biegen

Technologien: Durch die runde oder vieleckige Lochung reduziert sich das Gewicht und das Blech lässt sich leichter biegen, verformen und schneiden. Aus diesem Grund ist es gut für den Modellbau geeignet.
Bandsäge, Lasercutter

Farbe: Bleche sind in den unterschiedlichsten Stärken erhältlich, jedoch gilt für den Modellbau: je dünner, desto leichter.
je nach Material oder Beschichtung in Messing, Alu, grau, weiß, silber, schwarz

Format:
Platten, Blätter

DAMPFERANLEGESTELLE

Eugen Wachberger, 1933

Modellbaubuch

Demolished

Modified

Endangered

Material:

Lego

Maßstab:

1:100

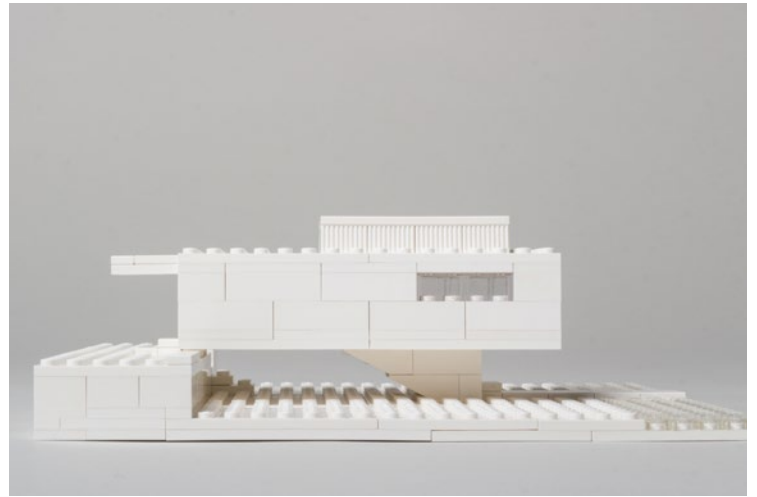
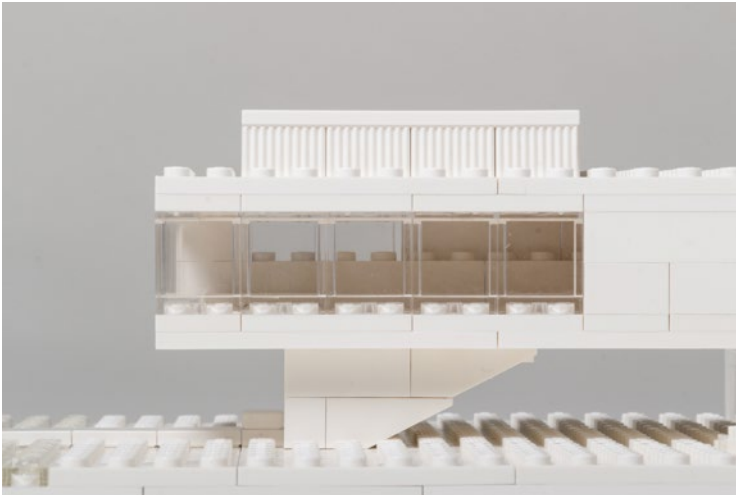
Technik:

Stecken

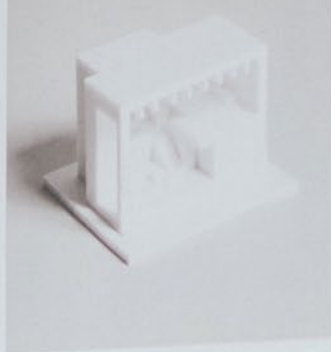
Modellbau Konzept:

Durch die präzise Fertigung, ist es möglich, mit Lego klare Formen und Strukturen darzustellen. Lego erweist sich als ideales Modellbaumaterial, um die einfache Architektur der Dampferanlagestelle von Eugen Wachberger darzustellen.



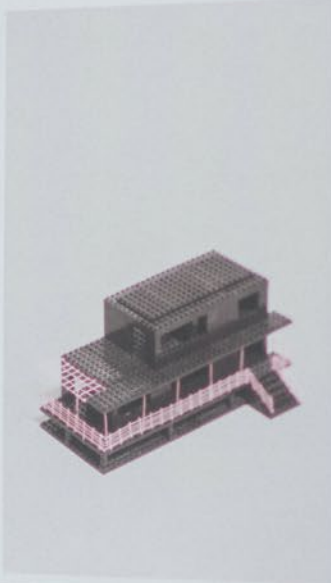


The house was built in 1912 by the architect Josef Hoffmann for the architect's own family. The house is a prime example of the Vienna Secession style. The building is a perfect example of the Vienna Secession style. The building is a perfect example of the Vienna Secession style.



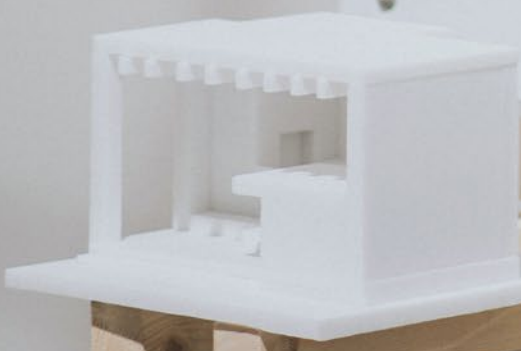
HAUS ALBRECHER LESKOSCHEK
 HERBERT EICHHÖLZER

The house was built in 1912 by the architect Josef Hoffmann for the architect's own family. The house is a prime example of the Vienna Secession style. The building is a perfect example of the Vienna Secession style. The building is a perfect example of the Vienna Secession style.



HAUS PETER
 ERNST PLÜSCHKE

The house was built in 1912 by the architect Josef Hoffmann for the architect's own family. The house is a prime example of the Vienna Secession style. The building is a perfect example of the Vienna Secession style. The building is a perfect example of the Vienna Secession style.



DEMOLISHED, MODIFIED, ENDANGERED

MODELLING AUSTRIAN ARCHITECTURE OF THE 20TH CENTURY

In der Publikation *Demolished Modified Endangered – Modelling Austrian Architecture of the 20th Century* werden 45 Architekturmodelle gezeigt, die während der Zeit von 2016 - 2018 am Institut für Grundlagen der Konstruktion und des Entwerfens entstanden sind.

Die Vorlage für die Modelle bildeten österreichische Architekturprojekte aus dem 20. Jahrhundert, die entweder verändert, zerstört oder niemals realisiert wurden. Die Modelle sind nicht als genaue Nachbildungen der Originalentwürfe zu sehen, sondern versuchen die Grundidee der damaligen Architekturschaffenden zu rekonstruieren und das Konzept der ausgewählten Projekte darzustellen. Es wurde mit unterschiedlichsten Materialien und Modellbautechniken gearbeitet, um das fast unendlich große Spektrum an Möglichkeiten im architektonischen Modellbau und deren unterschiedliche Wirkung auf die Betrachter*innen darzustellen.

Inspiration für dieses Modellbaubuch waren zu Beginn des Projekts Kochbücher und wie diese auf Ihre Nutzer*innen wirken. Das Buch lädt zum Durchblättern und Gustieren ein und soll die Architekturschaffenden zu neuen Ideen für ihre Modelle inspirieren. Zudem ist das Buch ein Versuch, Entwürfe und Projekte aus dem 20. Jahrhundert, die bereits zerstört, stark verändert oder kurz vor einer Veränderung oder Abriss stehen, wieder ins Gedächtnis zu rufen und vielleicht so ein fiktives Weiterexistieren der Projekte zu ermöglichen. Die gezeigten Entwürfe und Projekte können auf diesem Weg eine Quelle der Inspiration für eine neue Generation an Architekturschaffenden sein. Herausgegeben wurde das Buch im Jahr 2018. Zur Veröffentlichung des Buchs wurde eine Ausstellung mit allen Modellen, die im Buch zu finden sind, im Haus der Architektur (HDA) in Graz realisiert.

Wolfgang List

**HAUS ALBRECHER
LESKOSCHEK**

Herbert Eichholzer, 1937

Modellbaubuch
Demolished
Modified
Endangered

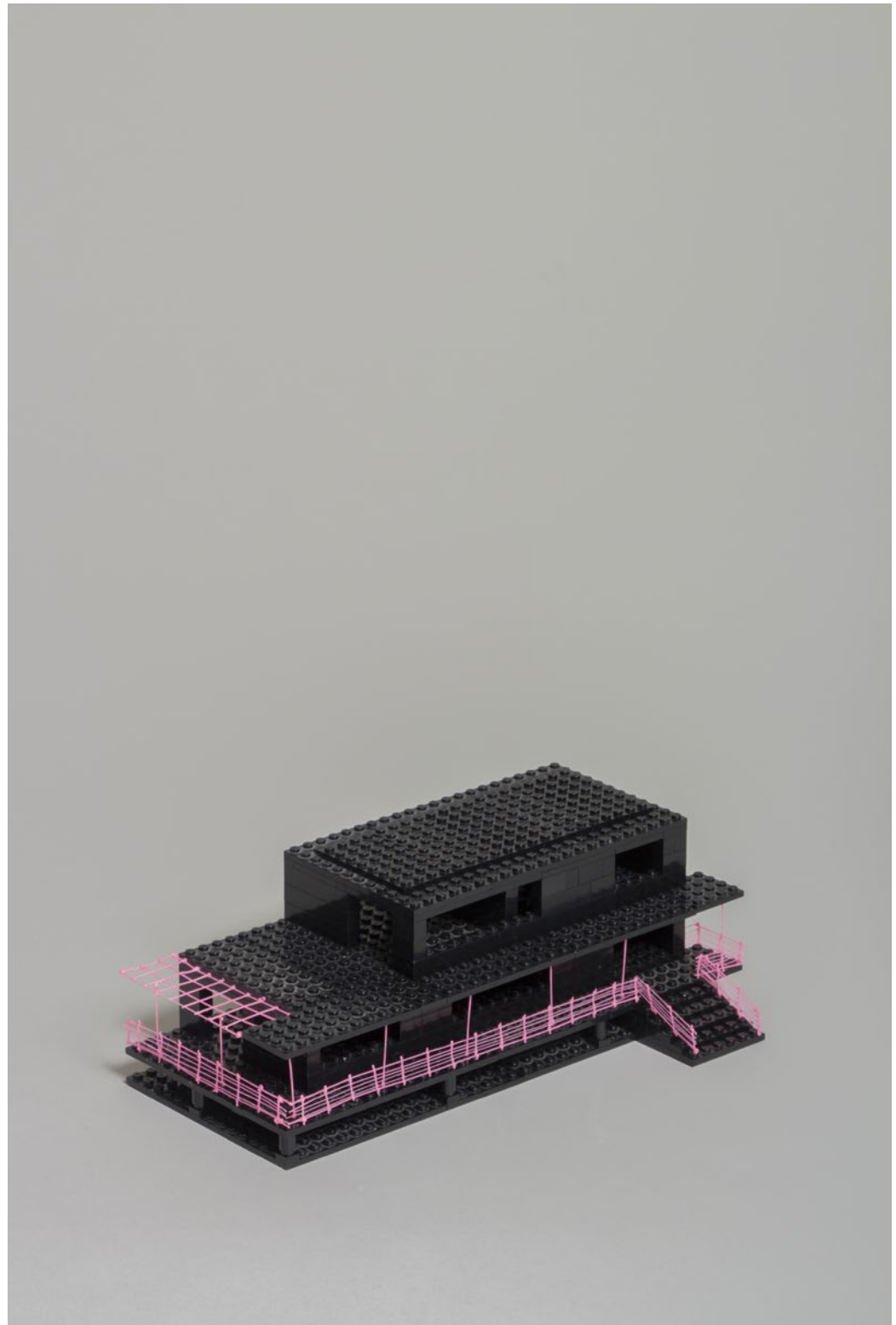
Material:
Lego

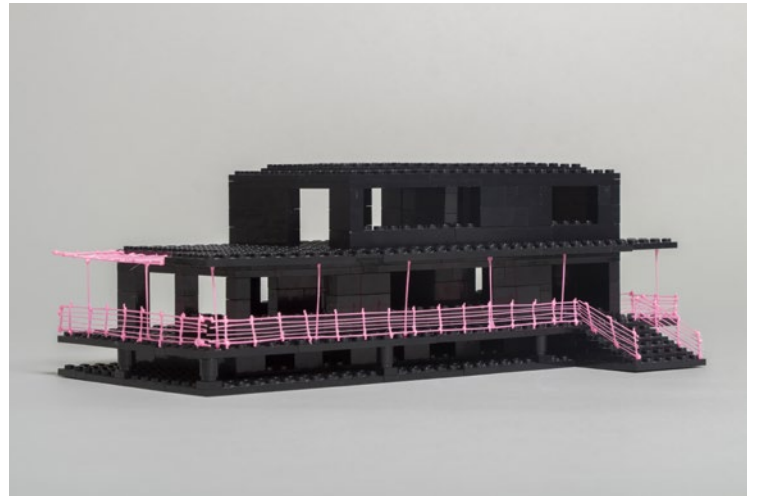
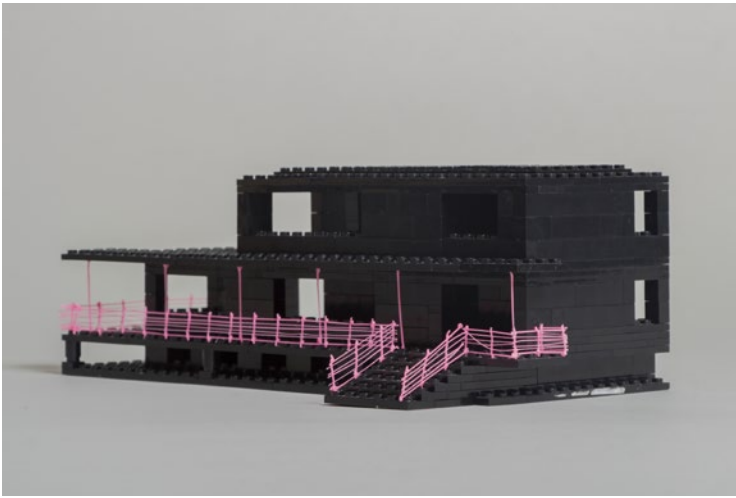
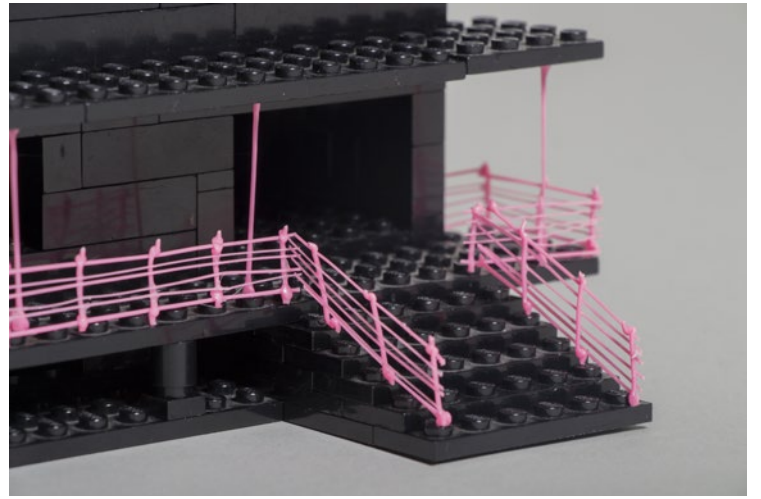
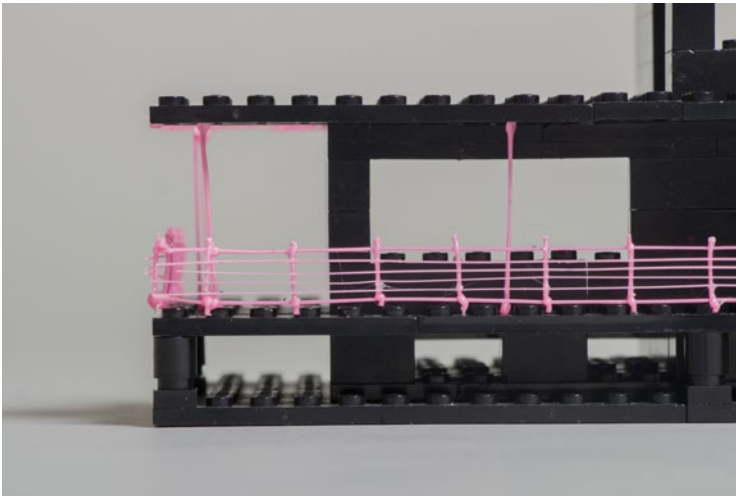
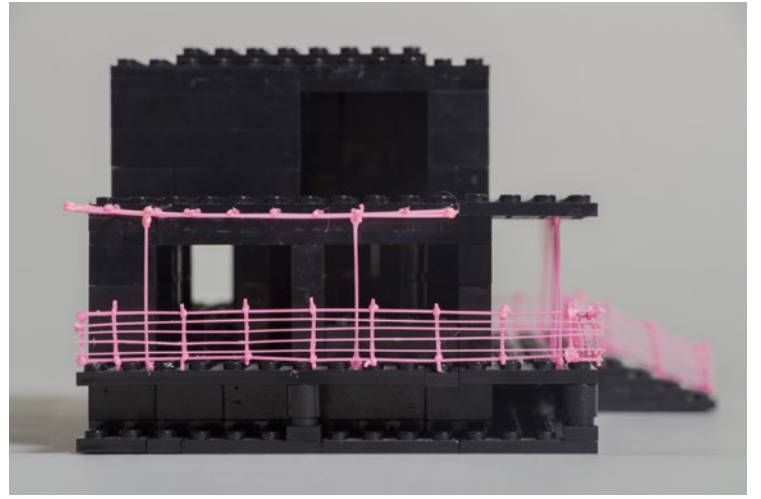
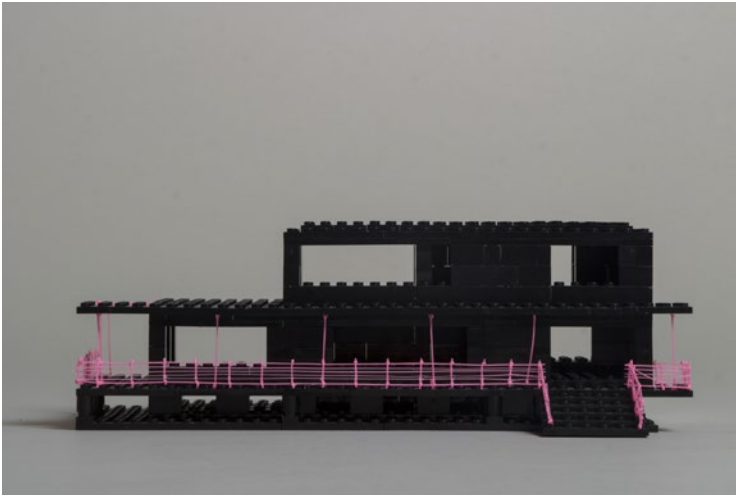
Maßstab:
1:100

Technik:
Stecken

Modellbau Konzept:

*Bei diesem Modell wurde auf
klassisches schwarzes Lego und
einen 3D-Stift zurückgegriffen.
Durch den Farbkontrast zwischen
dem Lego Haus und den mit dem 3D-
Stift gefertigten Komponenten, sollen
die verschiedenen Elemente stärker
hervorgehoben werden und den
Außenbereich des Gebäudes
betonen.*





WALKING CITY

Arbeitsmodell als kreatives Ausdrucksmittel

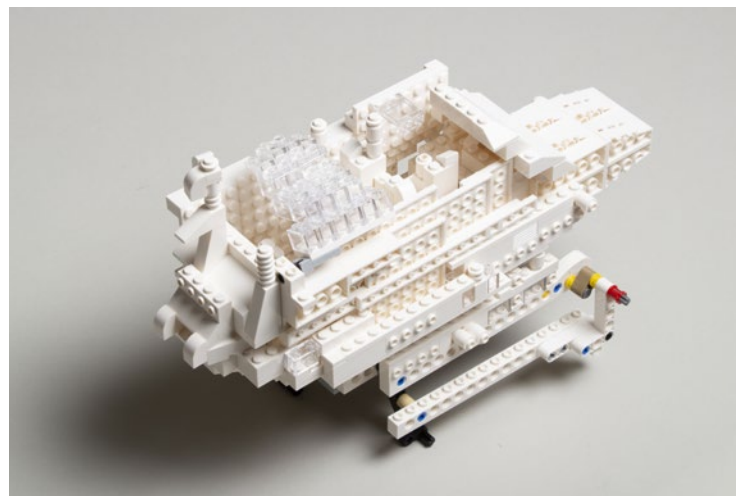
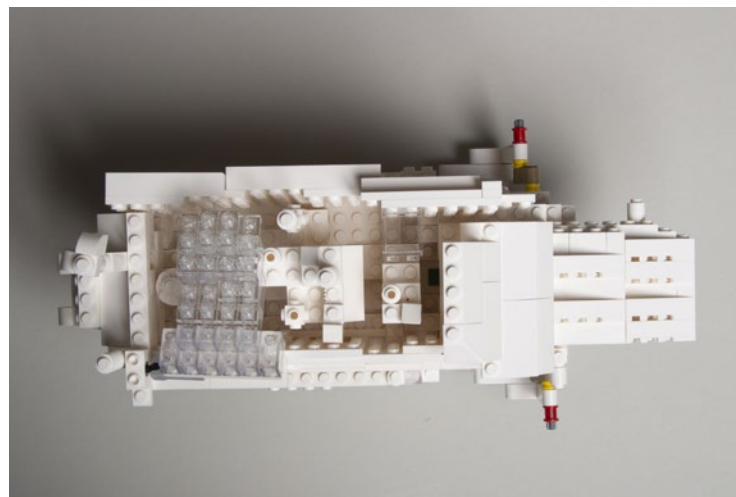
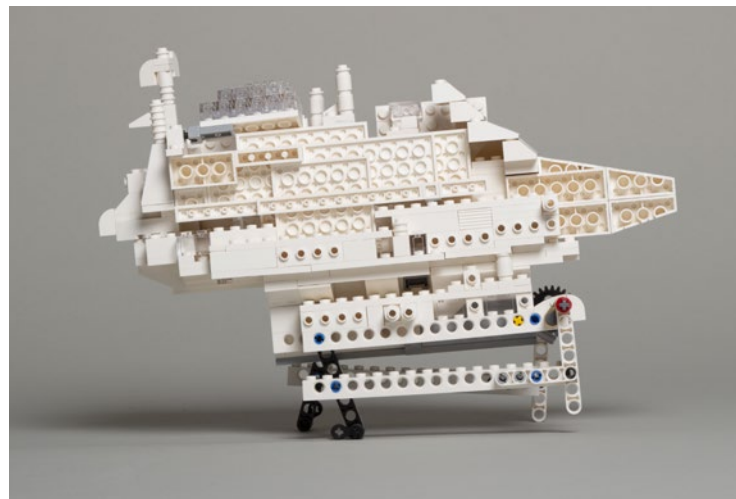
Barbara Gruber
Daniel Huber

Material:
Lego

Maßstab:
Maßstabslos

Modellbau Konzept:

Die Kombination aus Lego Architecture und Lego Boost ermöglichte es, die futuristischen Elemente und charakteristischen Merkmale der Walking City wiederzugeben. Dadurch konnten technische, architektonische und gestalterische Elemente gut miteinander verknüpft werden. Die Integration der einzelnen Legobauteile zeigt am Modell bewegliche Komponenten und Mechanismen. Zusätzliche Motoren und Sensoren setzen die Walking City in Bewegung und realisierten ihre „gehende“ Natur.





MAHAGONI

Techniken: Mahagoni ist ein sehr hartes, leicht glänzendes, edles Tropenholz, ursprünglich beheimatet in Westindien, Mittel- und Südamerika. Zum Einsatz kommt es, um einen klaren Kontrast zu helleren Holzarten oder anderen hellen Modellbaumaterialien zu schaffen. Es hat eine gerade Maserung, relativ wenig natürliche Unregelmäßigkeiten und schwindet nicht wesentlich. Das Holz zeichnet sich vor allem durch seine rotbraune Farbe aus. Allerdings ist es schwer erhältlich und dadurch im Vergleich zu anderen Holzarten auch relativ teuer. Wird ein rotbrauner Effekt am Modell gewünscht, empfiehlt es sich, günstigere Holzarten in Kombination mit Holzlasuren oder Ölen mit Farbpigmenten zu verwenden.

Sägen, Hobeln, Schleifen, Meißeln, Bohren

Technologien: *CNC Fräse, Kreissäge, Bandsäge, Schleifmaschine, Hobelmaschine, Lasercutter*

Farbe: *rotbraun*

Format: *Bretter, Platten, Pfosten, Leisten, Furniere*

MOOSGUMMI

Techniken: Moosgummi ist ein geschlossenzelliges, weiches, sehr flexibles Schaumstoffmaterial, mit poröser Struktur. Es ist wasser- und witterungsbeständig und kann für die Modellierung von Geländemodellen verwendet werden. Allerdings ist es sehr empfindlich gegen Hitze und schmilzt leicht. Dadurch, dass es sich um ein synthetisches Material handelt, ist es nicht biologisch abbaubar und muss ordnungsgemäß entsorgt werden.

Schneiden, Biegen, Kleben

Farbe: *in allen Farben erhältlich*

Format: *Blätter, Rollen, Bänder, Bögen*

MDF

Techniken: Die Mitteldichte Holzfaserverplatte, bekannt als MDF, ist eine harte, hochverdichtete Holzfaserverplatte mit homogener, glatter Plattenstruktur. Dieses formstabile Plattenmaterial wird oft zur Herstellung von Schichtenmodellen und kompletten Gebäudemodellen in großen Maßstäben verwendet. Es lässt sich analog zu Holz verarbeiten und mit Klebstoff, wie Leim, verbinden. Die Platten sind in vielen verschiedenen Farben, vorwiegend jedoch in hellbraun und schwarz, erhältlich. Aufgrund der durchgefärbten Ausführung lassen sich sowohl die Plattenoberfläche als auch die Kanten glatt schleifen, beizen oder mit Klarlack lackieren. Da das Material an den Kanten saugfähiger ist als an der Oberfläche, muss an diesen Stellen mehr Beize/Lack aufgetragen werden.

Sägen, Schneiden, Bohren, Leimen, Kleben, Lackieren, Beizen

Technologien: *CNC Fräse, Kreissäge, Bandsäge, Lasercutter*

Farbe: *schwarz, braun, grau, rot, grün, blau, orange, gelb*

Format: *Platten in den Stärken 6 mm - 60 mm*

MESSING

Techniken: Messing ist eine Legierung aus Kupfer und Zink. Die genauen Proportionen von Kupfer und Zink in Messing können variieren und beeinflussen die Eigenschaften des Materials wie Härte, Korrosionsbeständigkeit und elektrische Leitfähigkeit. Messing kommt zum Einsatz, um strukturelle Elemente, wie Träger oder Stützen besonders hervorzuheben.

Schneiden, Biegen, Drehen, Löten, Fräsen, Bohren

Technologien: *Lötgerät, CNC Fräse*

Farbe: *gold-gelblich*

Format: *Platten, Stangen, Rohre, Profile*

**GËRMIA CENTER FOR
CONTEMPORARY
CREATION**

**Reimagine the relationship
between the city,
its past and art**

Donika Luzhnica
Masterarbeit

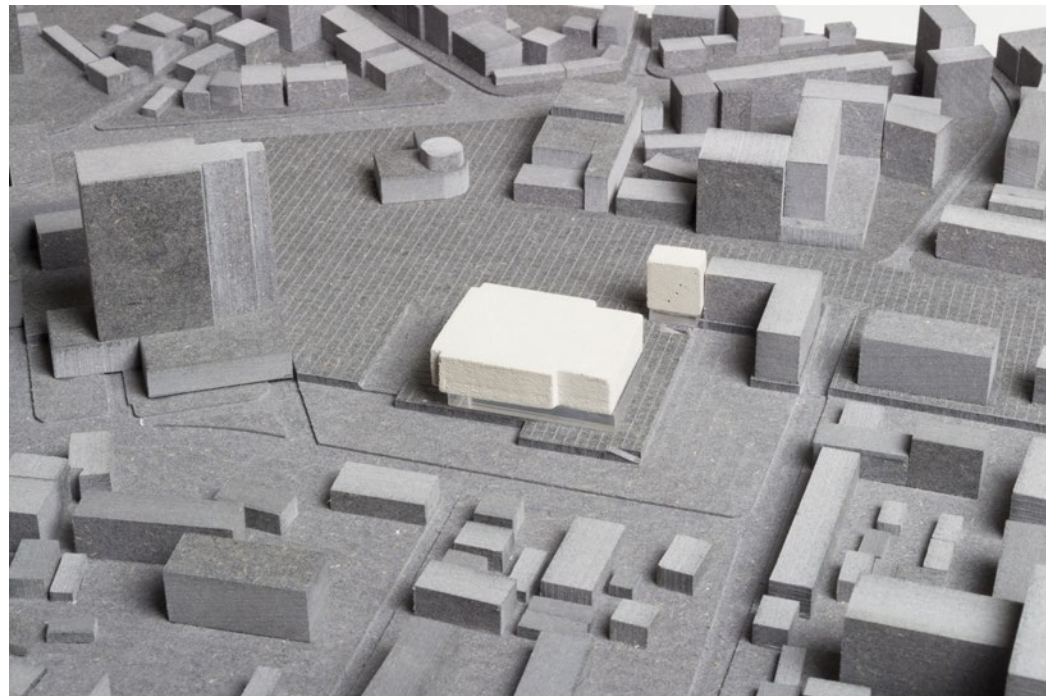
Material:
*MDF
Gusskeramik*

Maßstab:
1:500

Techniken:
*CNC Fräsen
Kleben
Manuelles Schneiden
Schleifen*

Technologien:
*CNC Fräse
Bandschleifmaschine*

Modellbau Konzept:
*MDF (mitteldichte Holzfaserverplatte)
ist besonders geeignet für die
Erstellung eines Umgebungsmodells.
Es lässt sich präzise schneiden,
fräsen und gravieren. Dadurch
können feine architektonische
Details und komplexe Formen mit
hoher Genauigkeit dargestellt
werden. Es erlaubt auch die
Integration von zusätzlichen
Materialien wie Papier, Karton,
Beton oder Kunststoff für spezifische
Modelldetails.*





PALACIO DA ALVORADA

Oscar Niemeyer, 1957-1958

Arbeitsmodell als kreatives Ausdrucksmittel

Laura Bell
David Ortner

Material:

*Messing
Spiegel
Holzplatte*

Maßstab:

1:100

Techniken:

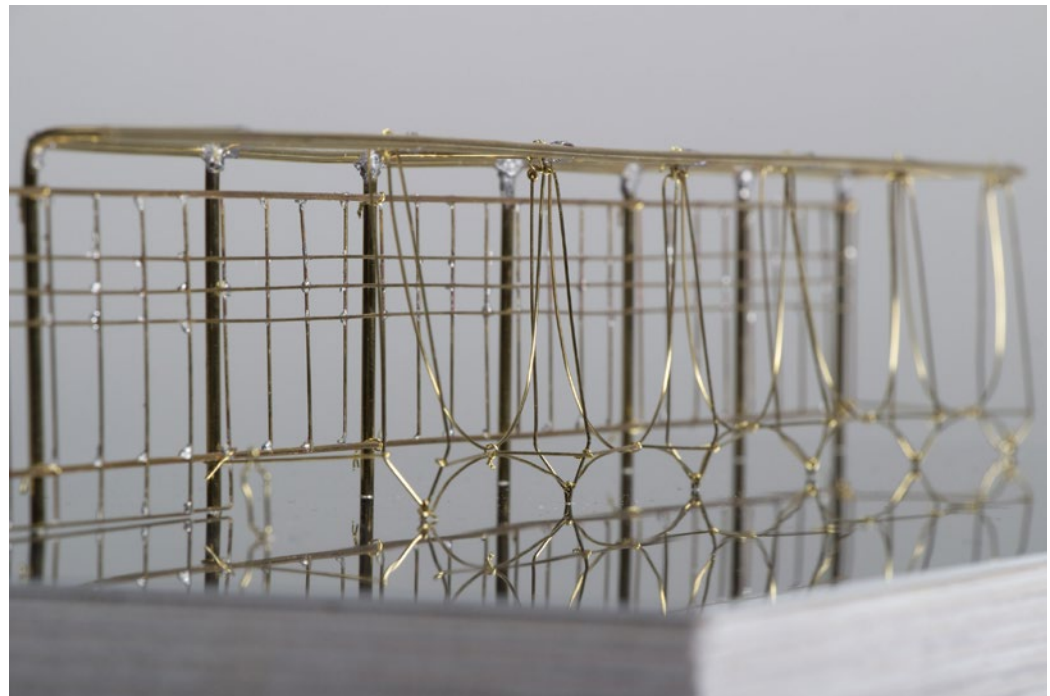
*Löten
Schneiden
Biegen
Kleben
Sägen*

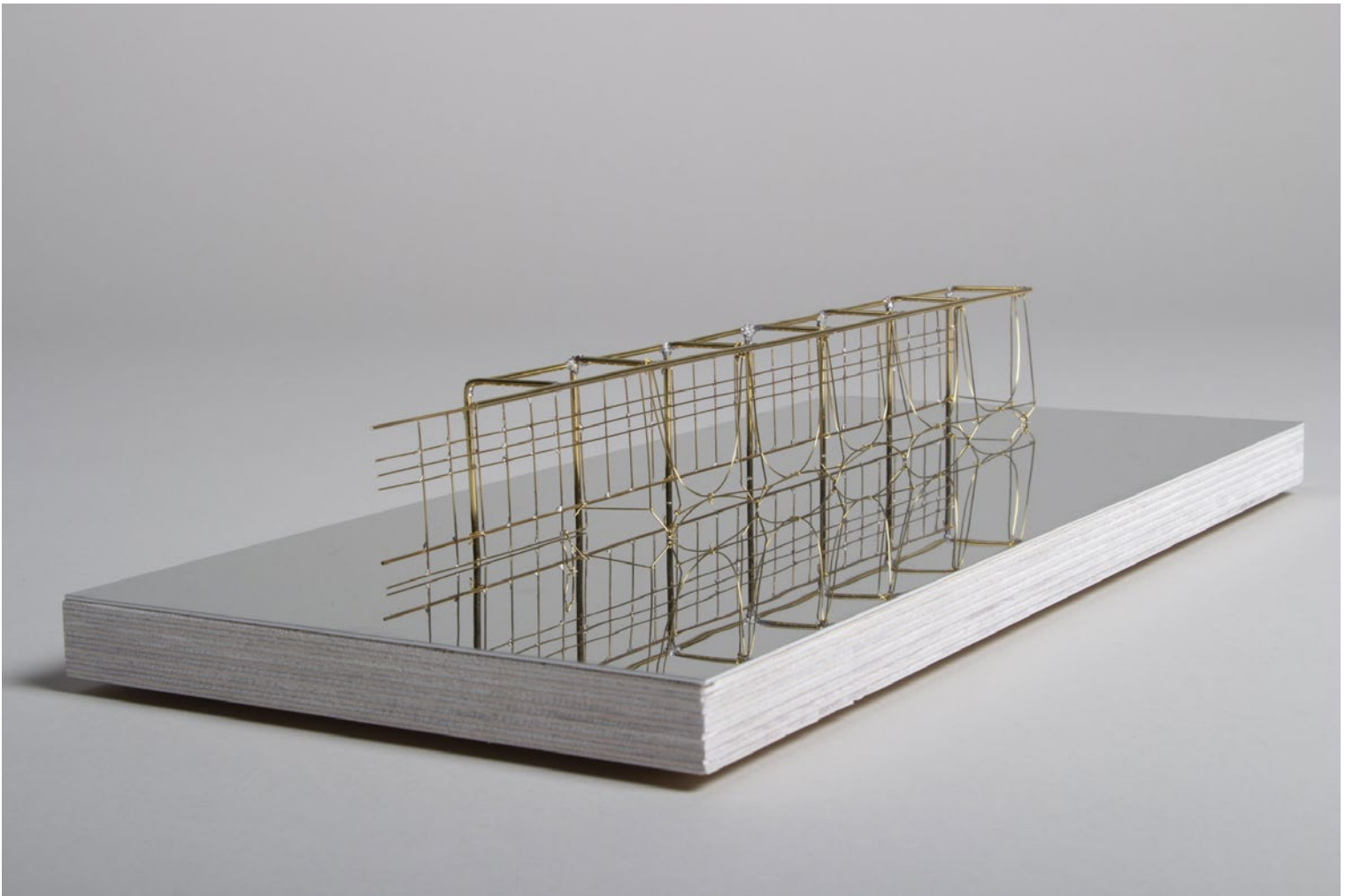
Technologien:

Lötgerät

Modellbau Konzept:

Messing lässt sich nicht nur leicht schneiden, löten, biegen und schweißen, durch seine glatte und glänzende Oberfläche verleiht es dem Modell ein hochwertiges und ästhetisches Erscheinungsbild. Die Materialwahl für das Modell des Palácio da Alvorada fiel auf Messing, aufgrund seiner flexiblen Verarbeitungsmöglichkeiten, die es ermöglichen, verschiedene Formen und Strukturen präzise und filigran zu gestalten. Es ist jedoch zu beachten, dass die Bearbeitung von Messing spezielle Werkzeuge und Fähigkeiten erfordert.





PLESO

Modellbauwahlfach Thema Spomenik

Selina Haingartner
Daciana-Carmen Mereut
Dávid Bálint Vörös

Material:

*Messingdraht
Spanplatte lackiert*

Maßstab:

1:50

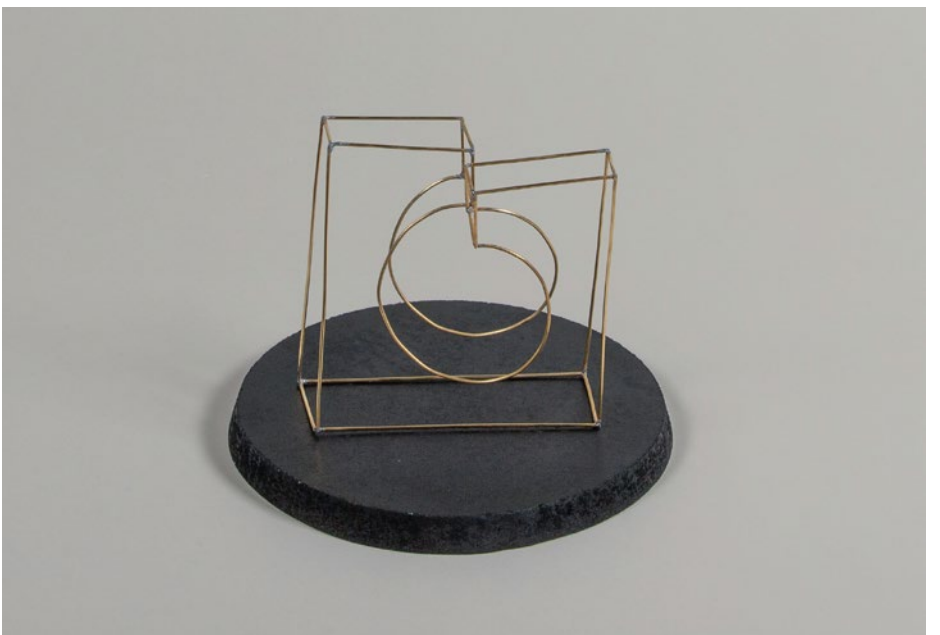
Techniken:

*Drahtschneiden
Löten
Sägen
Lackieren*

Modellbau Konzept:

Das jugoslawische Denkmal Pleso in Zagreb zeichnet sich durch seine betonartige, monolithische Präsenz und seine verdrehte, zerbrochene Form aus. Dieses Modell war ein Versuch, sich nur auf die Umriss der Form zu konzentrieren, die aus zwei hyperbolischen Paraboloiden besteht. Dazu wurde ein leicht verformbarer Draht aus Messing gewählt. Für die runde Biegung in der Mitte wurde eine zylindrische Schablone verwendet.





N

NEOPREN

| | |
|--|---|
| Techniken: <i>Schneiden, Kleben, Spannen</i> | Neopren ist ein synthetisches, hoch elastisches, flexibles und wasserbeständiges Material, welches aus Polychloropren hergestellt wird. |
| Farbe: <i>in allen Farben erhältlich</i> | Es ist gut dehnbar und abriebfest. Man kann es zur Landschaftsgestaltung bzw. zur Modellierung von Hügeln und Bergen verwenden. Da es sich um einen Stoff handelt, lässt es sich sowohl vernähen als auch kleben. |
| Format: <i>Meterware</i> | Je nach Stärke des Materials sollte eine strapazierfähige Nadel verwendet werden. |

NYLON

| | |
|---|---|
| Techniken: <i>Schneiden, Formen, Binden, Spannen, Nähen</i> | Nylon ist ein synthetisches Material welches aus Polyamidfasern hergestellt wird. Es wird häufig als Material für den 3D-Druck von Architekturmodellen eingesetzt, da es sehr robust ist und eine hohe Festigkeit aufweist. |
| Technologien: <i>3D-Drucker</i> | Nylon wird auch bei Modellen angewendet, bei denen Textilien eine Rolle spielen, wie zum Beispiel bei Pavillons oder Zelten. Die Fasern weisen einen leichten Glanz auf und haben eine hohe Elastizität. Nylon ist sowohl in Bändern und Meterware erhältlich, aber auch in Form von Geweben. |
| Farbe: <i>in allen Farben erhältlich</i> | |
| Format: <i>Meterware, Bänder; div. Formen</i> | |

POLYCARBONAT (PC)

Techniken: Polycarbonat zeichnet sich durch seine Bruchsicherheit, Schlagzähigkeit, Witterungsbeständigkeit und feine Oberfläche aus.
Schneiden, Sägen, Bohren, Fräsen, Lackieren, Kleben, Schleifen, Polieren

Dünne Platten lassen sich mit dem Cutter gut schneiden, dickere können durch Ritzen und anschließendem Brechen geteilt werden.

Technologien: 3D-Drucker

Zum Verkleben von Polycarbonat eignen sich Lösungsmittel und Kontaktkleber.

Farbe: hochtransparent - opak, diverse Farben

Format: Granulat, Platten, Folien, Rohre, Stangen, Profile

PLASTILIN

Techniken: Plastilin ist eine dauerplastische Knetmasse auf Wachsbasis und bleibt flexibel durch die Zugabe von gesättigten Ölen und Wachs.
Kneten, Formen

Bei Raumtemperatur ist es recht fest, in den Konturen und Oberflächen formstabil und einfach in der Bearbeitung. Bei Wärme wird Plastilin weich und lässt sich gut formen.

Farbe: in allen Farben erhältlich

Es ist besonders in der experimentellen Phase gut einsetzbar, da der Modellkörper additiv und subtraktiv verändert werden kann, während die Masse homogen bleibt.

Format: Modelliermasse

PASTA

Techniken: Pasta gibt es in verschiedenen Formen, Größen und Stärken. Je nach Form und Oberflächenstruktur kann sie im Modellbau für unterschiedliche Zwecke eingesetzt und miteinander verklebt werden. Die Oberfläche ist meist rau und strukturiert und eignet sich daher für die Darstellung von ungleichmäßigen Werkstoffen.
Brechen, Schneiden, Kleben, Lackieren

Beim Arbeiten mit Pasta ist darauf zu achten, dass das Material keiner Feuchtigkeit ausgesetzt wird, da es sich ansonsten zu verziehen beginnt und seine Form verliert. Außerdem wird viel Geduld benötigt, da es sich um ein sehr brüchiges und poröses Material handelt.

Farbe: meist gelb oder braun, diverse Farben

Format: Packungen in g

PAPIER

Techniken: Papier ist eines der beliebtesten Werkstoffe im Modellbau. Es gibt eine Fülle an Einsatzmöglichkeiten, vom Arbeitsmodell bis hin zum Präsentationsmodell. Die große Auswahl an verschiedenen Arten, von Papieren bis hin zur Pappe, ermöglicht eine Vielfalt an Darstellungsmöglichkeiten. Neben dem leichten Zuschnitt lässt es sich auch gut falten. Dabei ist es wichtig, das Material nicht zu verletzen und die Falzkanten anzuritzen oder mit einer stumpfen oder umgedrehten Cutterklinge zu erzeugen. Papier ist ohne Maschineneinsatz einfach bearbeitbar und preiswert. Viele Modelle entstehen aus Verpackungsabfällen wie z.B. Versandschachteln, welche kostenlos verfügbar sind.
Schneiden, Falten, Kleben, Beschichten

Technologien: Lasercutter, Schneideplotter

Farbe: in allen Farben erhältlich

Format: Bögen: A4 - A0 (DIN) Verpackungsmaterial Rollenware

POLYPROPYLEN (PP)

Techniken: Polypropylen ist ein thermoplastischer Kunststoff. Er ist besonders leicht, hart, reiß- und kratzfest, zudem auch wärme- und UV- beständig. PP ist für die Verwendung als Verpackungsmaterial, Folien, Fasern und in der Fahrzeugindustrie bekannt. Als Folie ist das Material gut für die Darstellung von Glasoberflächen geeignet. Polypropylen lässt sich falten, falzen, knicken, prägen, schweißen und stanzen, ist jedoch ohne Vorbehandlung der Oberfläche, durch ein Anrauen und Reinigen mittels Isopropanol (auch in Desinfektionsmittel enthalten), schlecht bis nicht klebbar.

Schneiden, Sägen, Fräsen, Bohren, Falten, Beschichten

Technologien: CNC Fräse, Lasercutter, Schneideplotter

Farbe: opak, transparent, diverse Farben

Format: Granulat, Pulver, Folien, Platten, Stangen, Profile

POLYURETHAN HARTSCHAUMPLATTEN

Techniken: Polyurethan Hartschaumplatten sind auch unter dem Namen „PUR Modellbauplatten“ oder „Kunstholz“ bekannt. Die Platten bestehen aus einem blockförmigen festen Schaumstoff und sind in verschiedenen Dichten und Größen erhältlich. Ihre Oberfläche ist homogen und glatt, daher eignen sie sich sowohl für den Modellbau als auch Formenbau, um komplexe Negative für Güsse herzustellen. Zudem wird das Material oft für Geländemodelle verwendet, da es sich sowohl manuell leicht schnitzen, schleifen und formen als auch gut mit der CNC Fräse bearbeiten lässt.

Schneiden, Sägen, Stanzen, Schleifen, Nageln, Kleben, Kaschieren

Technologien: CNC Fräse, Lasercutter bis 10 mm Schneideplotter

Farbe: in diversen Farben erhältlich

Format: Blöcke, Platten

POLYSTYROL (PS)

Techniken: Polystyrol ist ein schlagfester, harter Kunststoff mit meist matt-weißer Oberfläche. Er ist vielseitig einsetzbar. Das Material ist lichtdurchlässig und nicht UV-beständig. Es kann (mit einer Styroporschneidemaschine) gut geschnitten werden, auch Fräsen sowie oberflächliches Schleifen ist möglich. Polystyrol kann problemlos mit sich selbst verklebt, lackiert und gestrichen werden. Das Material ist in den Stärken 0,3 mm - 5,0 mm erhältlich. Da es sich um einen lösungsmittellöslichen Kunststoff handelt, muss beim Verkleben ein acetonfreier Klebstoff auf Wasserbasis (wie zum Beispiel UHU Por) verwendet werden.

Schneiden, Sägen, Kleben, Schleifen, Bohren, Fräsen, Hobeln, Polieren, Lackieren

Technologien: Styroporschneidemaschine

Farbe: in diversen Farben erhältlich

Format: Folienstärke: 0,1mm - 0,5mm

POLYLACTID (PLA)

Techniken: Polylactid (PLA) ist ein auf nachwachsenden Rohstoffen wie Zuckerrohr oder Mais basierender Polyester. Der aus Milchsäuremolekülen aufgebaute Werkstoff gehört zu den biologisch-abbaubaren Kunststoffen – allerdings nur im industriellen Maßstab. Denn in der Natur finden sich die dafür notwendigen Bedingungen nicht. Das Material ist geruchslos und wird häufig für den 3D-Druck verwendet, da damit eine hohe Präzision erzielt werden kann.

Kleben, Schweißen, Lackieren

Technologien: 3D-Drucker

Farbe: in allen Farben erhältlich

Format: Stränge, Granulat, Platten, Rohre, Profile, Folien



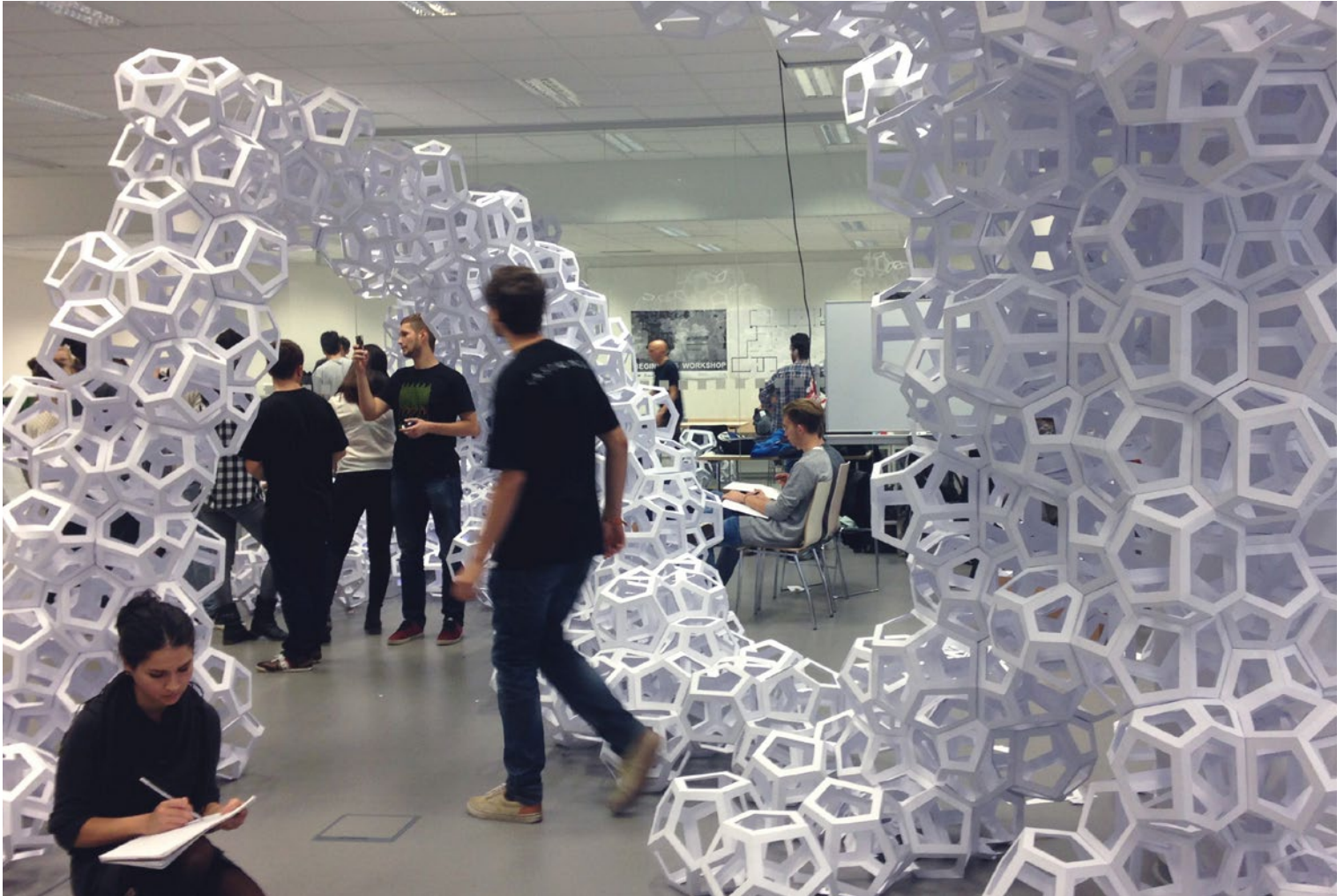
BEGINNERS WORKSHOP

CROWDCONSTRUCTION UND LOW TECH PROTOTYPING

Der Einstieg in das Architektur Studium an der TU Graz erfolgt seit 2014 über einen vom KOEN Institut organisierten Workshop, der jedes Jahr mit unterschiedlichen Aufgabenstellungen an verschiedenen Orten in den ersten drei Tagen des Architekturstudiums abgehalten wird. Das Ziel des Workshops ist es, architektonischen Raum aktiv zu erleben, zu erfassen und zu gestalten. In Teamarbeit und konzentrierter Arbeitsatmosphäre wird ein erster direkter Bezug zur Architektur über das gemeinsame Planen, Organisieren und Umsetzen hergestellt. 2014 fand der erste Workshop in einer leer stehenden Halle im Bereich des Smart City Areals am Grazer Hauptbahnhof statt. Gefolgt von Workshops im Ausweichquartier des KOEN Instituts in der Anzengruberstraße und weiteren in den neuen Räumlichkeiten des KOEN Instituts in der Kronesgasse 5, am Campus der TU Graz.

Bei den jährlich abgehaltenen Workshops wurden die Studierenden aufgefordert innerhalb von drei Tagen mit einem vorgegebenen und in großer Menge zur Verfügung gestellten Material, wie Papier oder Karton, eine begehbare Skulptur zu entwerfen und zu bauen. Mit den Methoden des Crowdconstructing und Low Tech Prototyping wurden in intensiver Teamarbeit die Einzelteile für die begehbaren Skulpturen vofabriziert und in einem zweiten Schritt zu einem großen Ganzen zusammengefügt. Crowdconstructing bezeichnet hierbei das in großen Gruppen gemeinsame Entwickeln und Umsetzen von Entwurfsaufgaben. Low Tech Prototyping versammelt in einem Begriff verschiedene Verfahren zur schnellen und einfachen Herstellung von großdimensionierten Skulpturen. Den Abschluss dieser ersten intensiven Lehrveranstaltung bildete immer ein gemeinsamer Rundgang, bei dem die erste Entwurfsarbeit der Studierenden der gesamten Fakultät präsentiert wurde.

Wolfgang List









HALLE HAUPTHAUS HERIOT

Singer Dicker, 1933

Modellbaubuch
Demolished
Modified
Endangered

Maßstab:
1:25

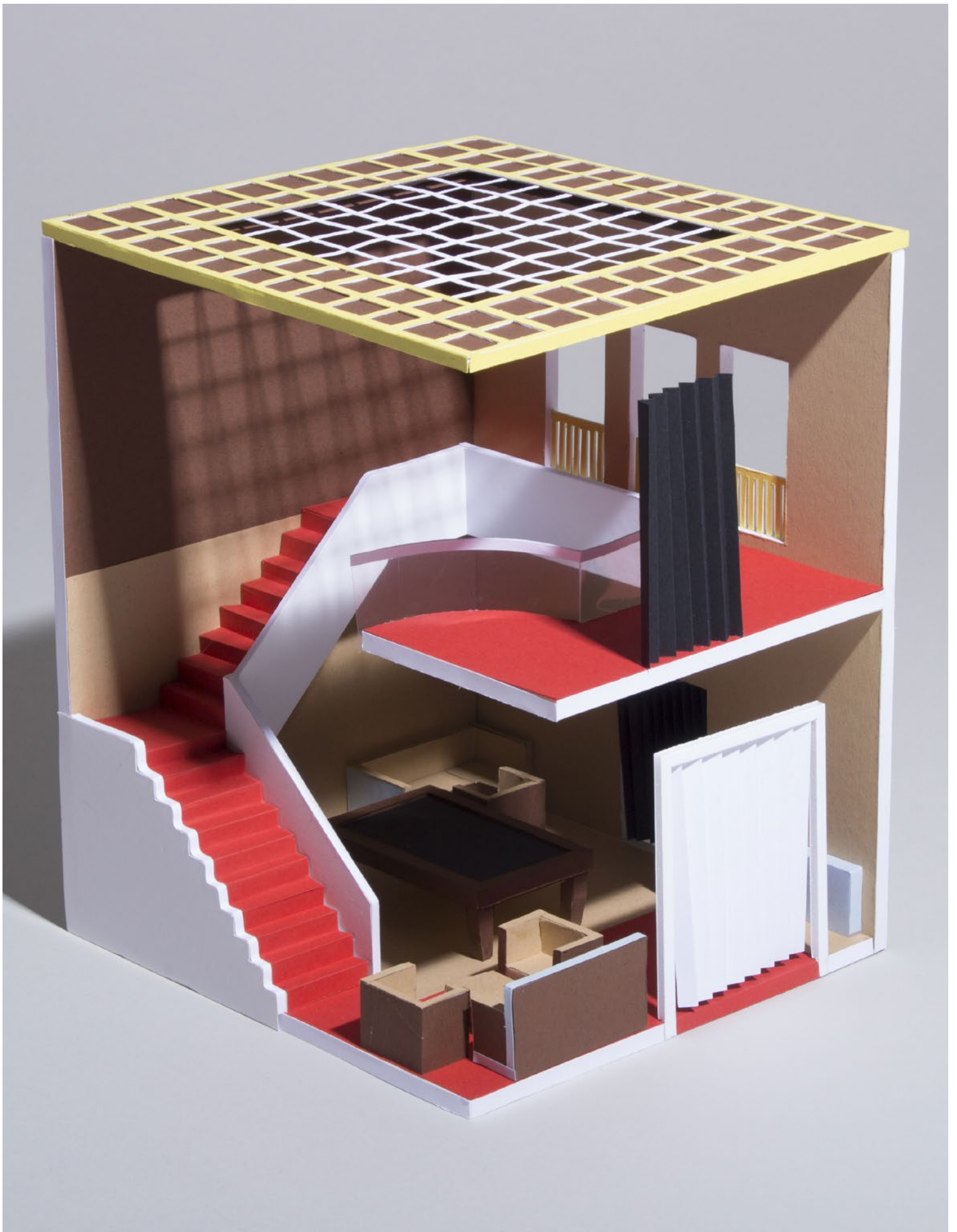
Material:
Tonpapier
Sandwichplatte

Techniken:
Manuelles Schneiden
Schneideplotten
Lasercutten
Kleben
Fotocollage

Technologien:
Schneideplotter
Lasercutter

Modellbau Konzept:
Das Modell wurde basierend auf einer Collage von Friedl Dicker und Franz Singer entwickelt. Das ursprüngliche Bild zeigt eine Perspektive der Halle im Haupthaus Heriot. Durch den Einsatz von buntem Tonpapier für die Flächen, wurde versucht, die Collage in ein dreidimensionales Modell zu übertragen.





GARTENPAVILLON

Atelier Singer Dicker, 1931

Modellbaubuch
Demolished
Modified
Endangered

Maßstab:
1:100

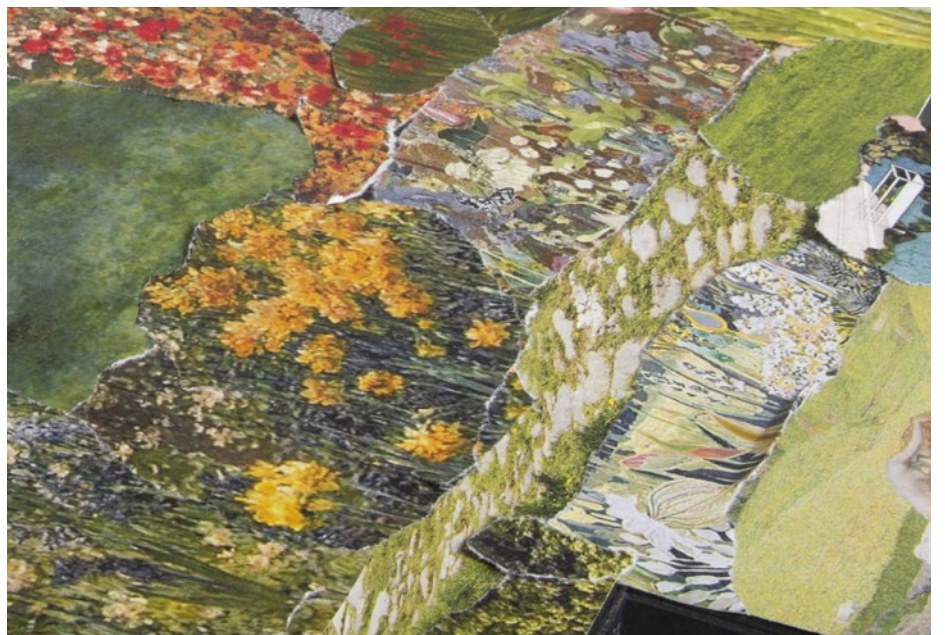
Material:
Zeitschriften
Papier
Graukarton

Techniken:
Manuelles Schneiden
Schneideplotten
Fotocollage
Kleben

Technologien:
Schneideplotter

Modellbau Konzept:
Um eine authentische Umgebung des Gartenpavillons von Singer Dicker zu schaffen, wurde hier auf die Technik der Fotocollage zurückgegriffen. Fotocollagen erweisen sich auch als äußerst hilfreich, um Gebäude nahtlos in den städtebaulichen Kontext zu integrieren.





KABERETT FLEDERMAUS

Josef Hoffmann, 1907

Modellbaubuch
Demolished
Modified
Endangered

Maßstab:
1:100

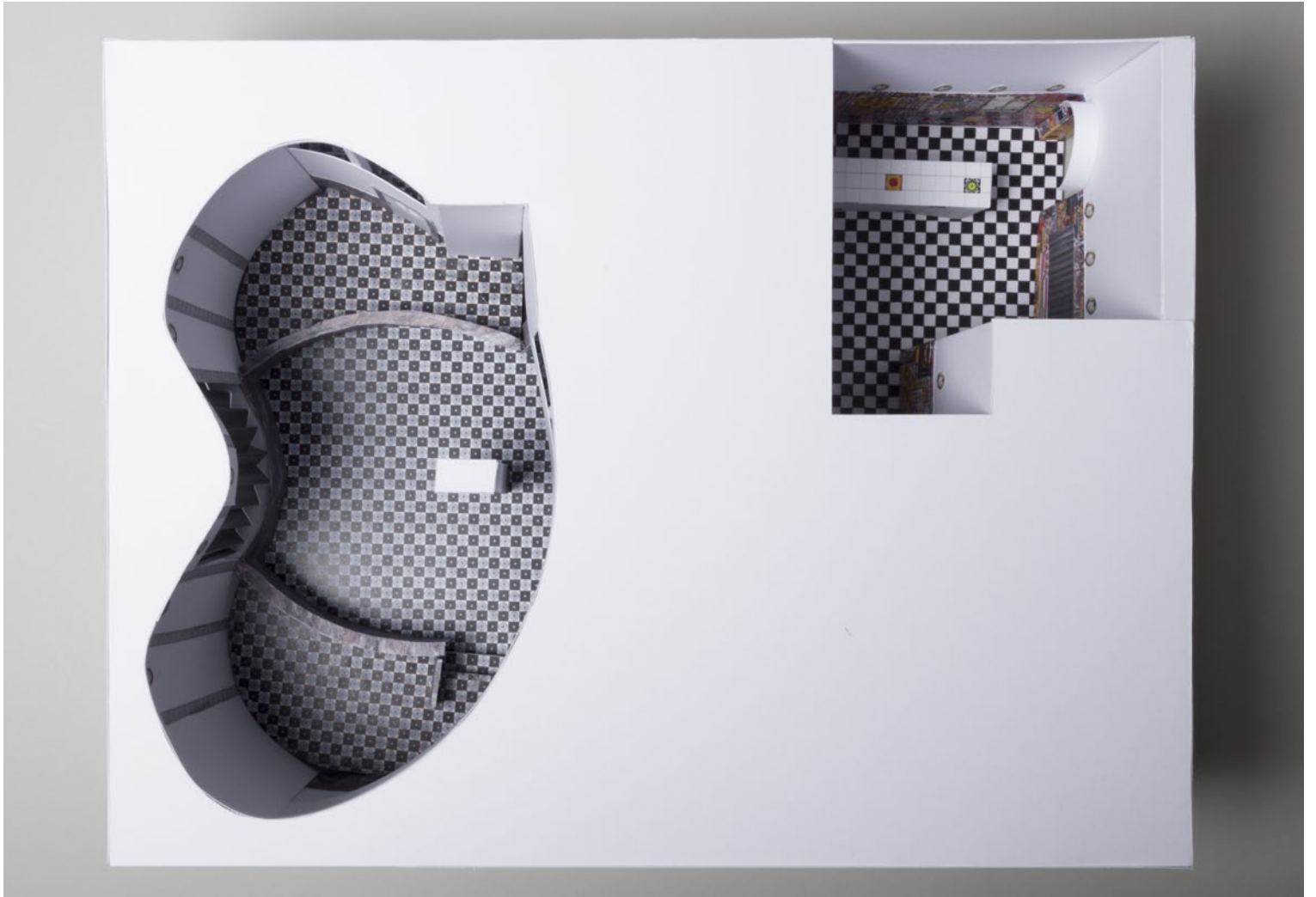
Material:
*Zeitschriften
Papier*

Techniken:
*Manuelles Schneiden
Schneideplotten
Kleben
Fotocollage*

Technologien:
Schneideplotter



Modellbau Konzept:
*Durch den Einsatz von
Fotocollagen ist es möglich, die
Materialität, Farbe und Textur
des Innenraumes des Kabarets
Fledermaus in das Architekturmodell
einzugliedern. Dies ermöglicht den
Betrachter*innen einen detaillierten
Einblick in die Innenraumgestaltung
hinsichtlich Oberflächen und
Texturen.*



**FACHMARKTZENTRUM
STOCKERAU**

**Studioarbeit am Institut für
Gebäudelehre**

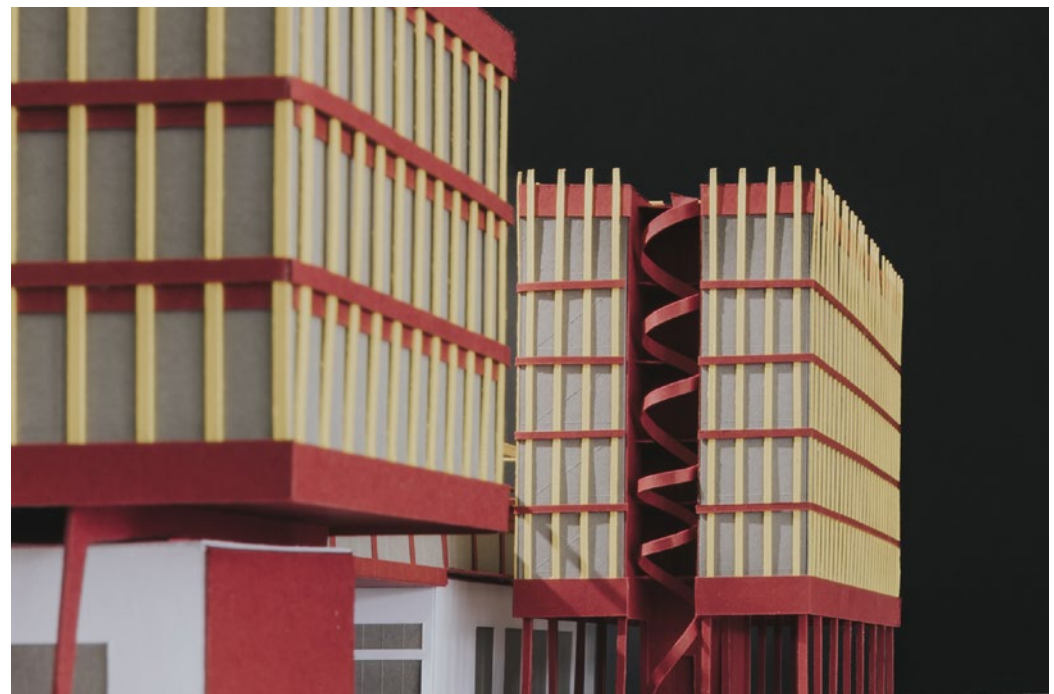
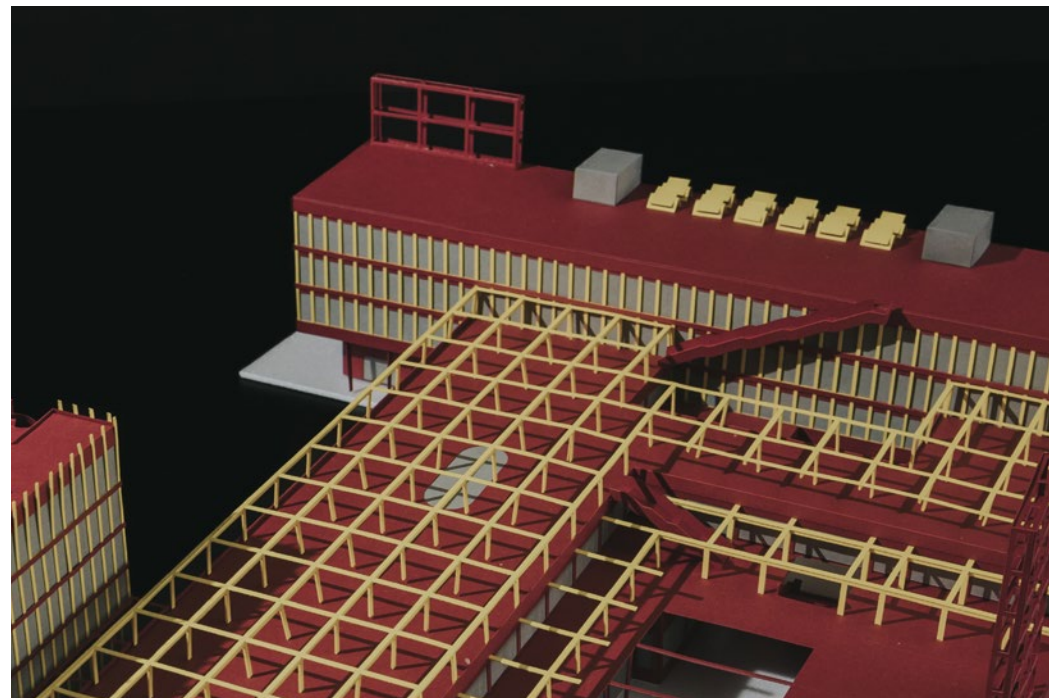
Kerstin Neuhold
Marie Christin Unterthiner

Maßstab:
1:200

Material:
300 g Papier

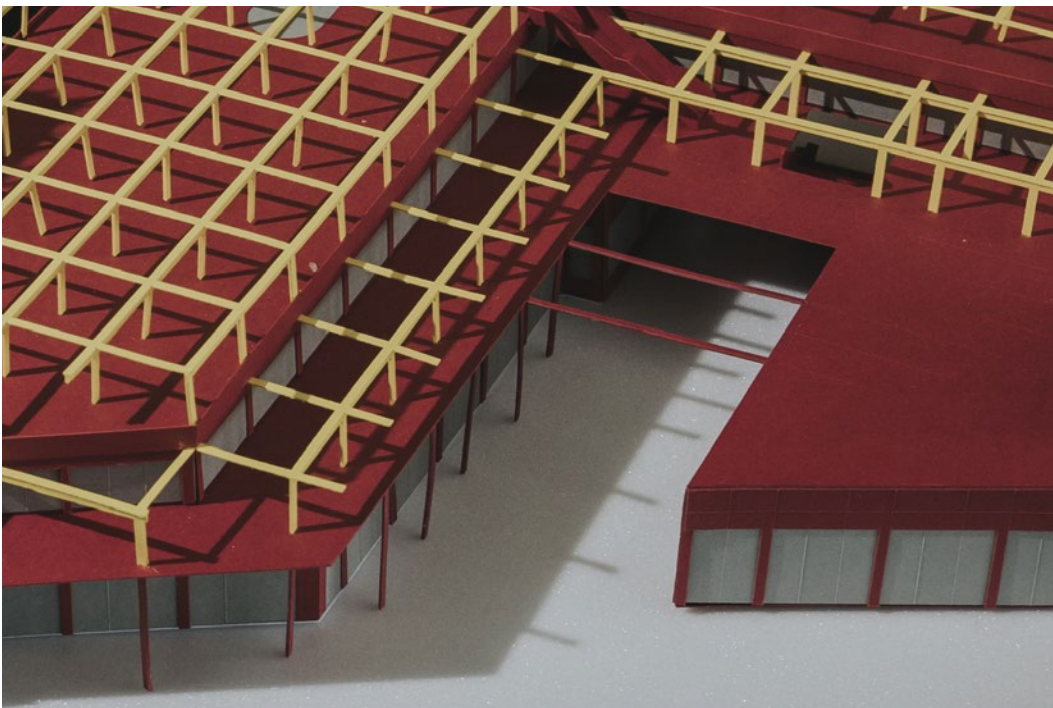
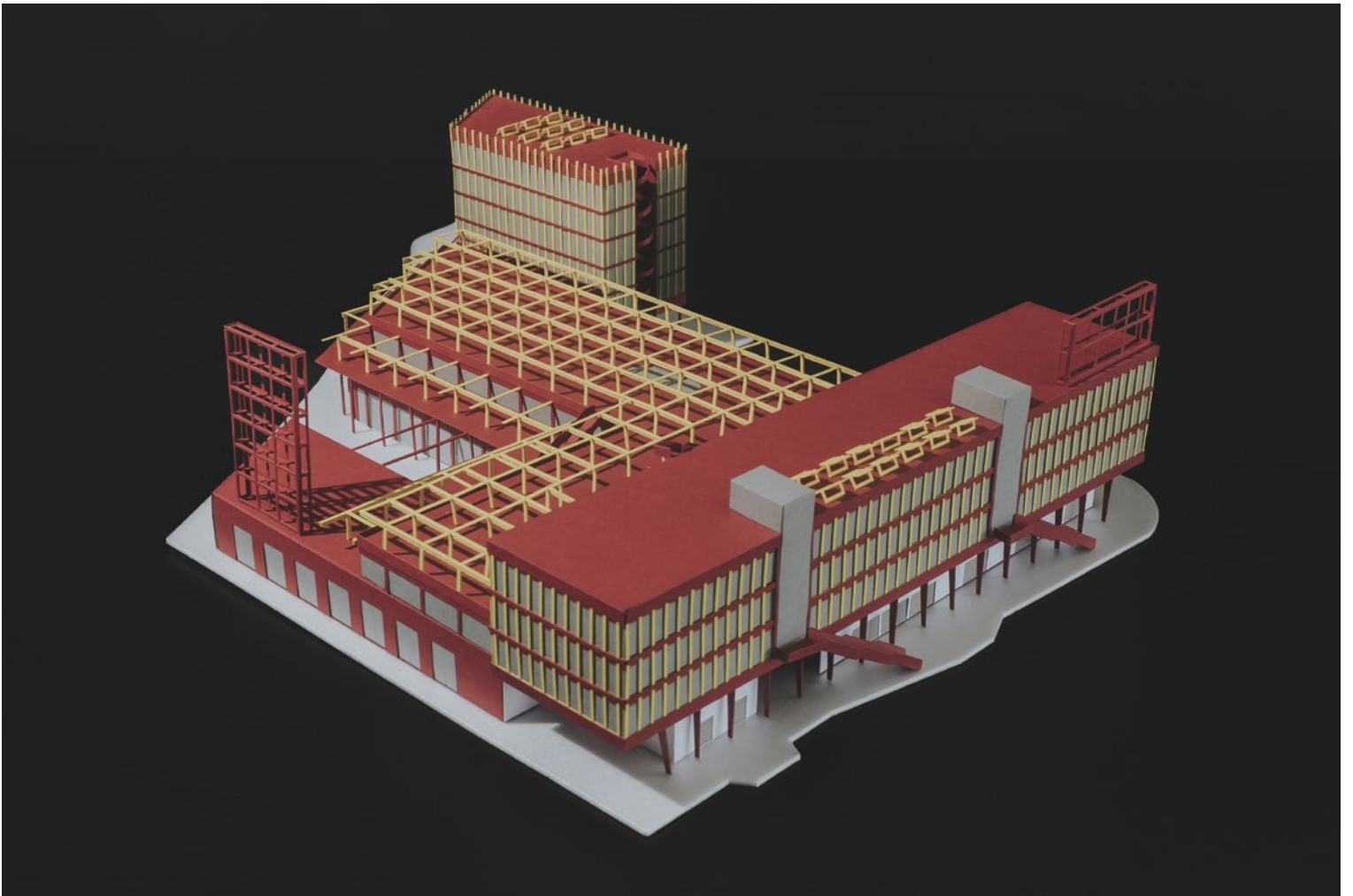
Techniken:
*Manuelles Schneiden
Schneideplotten
Falten
Kleben*

Technologien:
Schneideplotter



Modellbau Konzept:

Hier wurde ein Rot/Gelb-Plan vom Zweidimensionalen in Dreidimensionale übertragen. Die Auswahl des Materials fiel auf Papier, da es in allen Farben erhältlich ist. Das Projekt beschäftigt sich mit Bauen im Bestand, daher war das Ziel Neubau, Bestand und Verschattungselemente farbig voneinander abzuheben. Der Bestand wurde mit weißem Papier nachgebaut, der Neubau in rot und die Verschattungselemente in gelb.



BARCELONA PAVILLON

Ludwig Mies van der
Rohe, 1929

Lehre während der Pandemie

Victoria Michaela Pirker

Maßstab:

1:200

Material:

Pasta

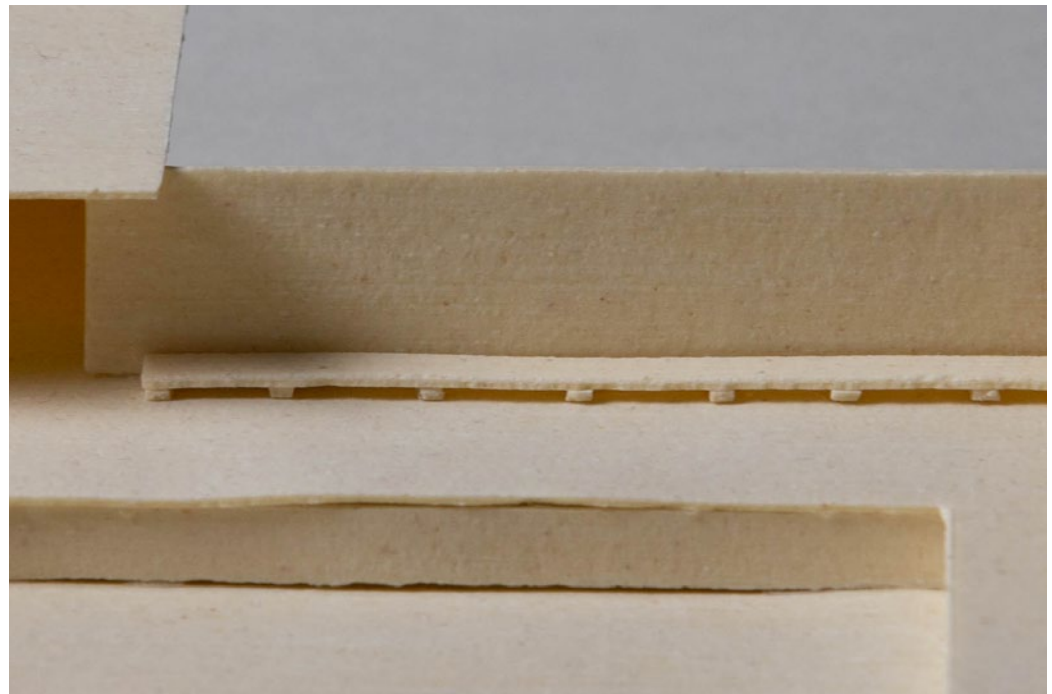
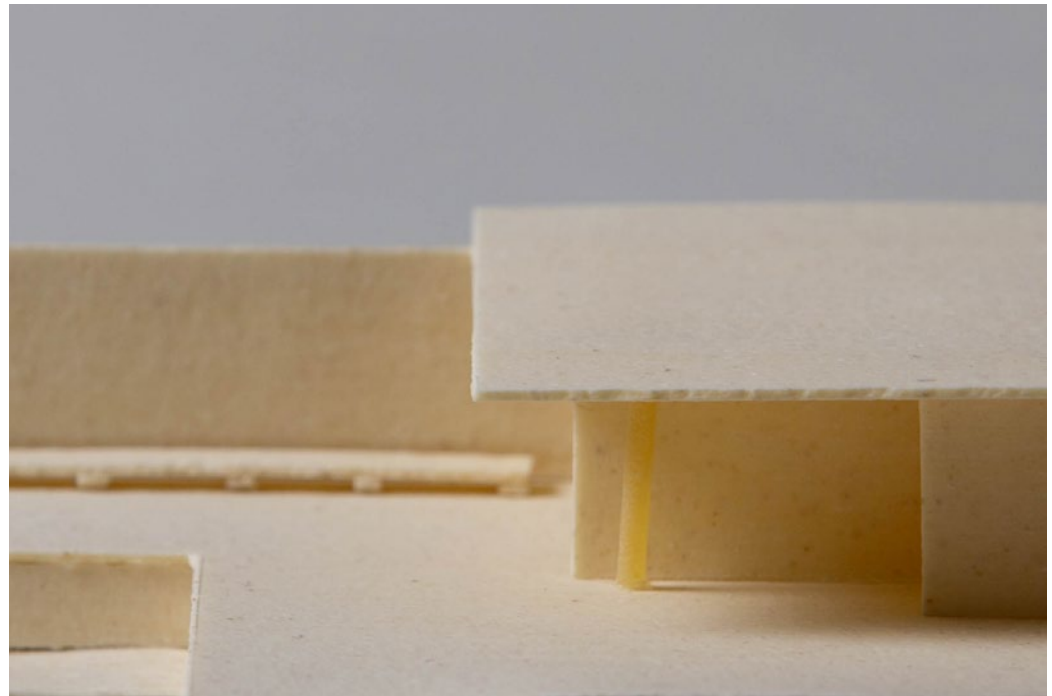
Techniken:

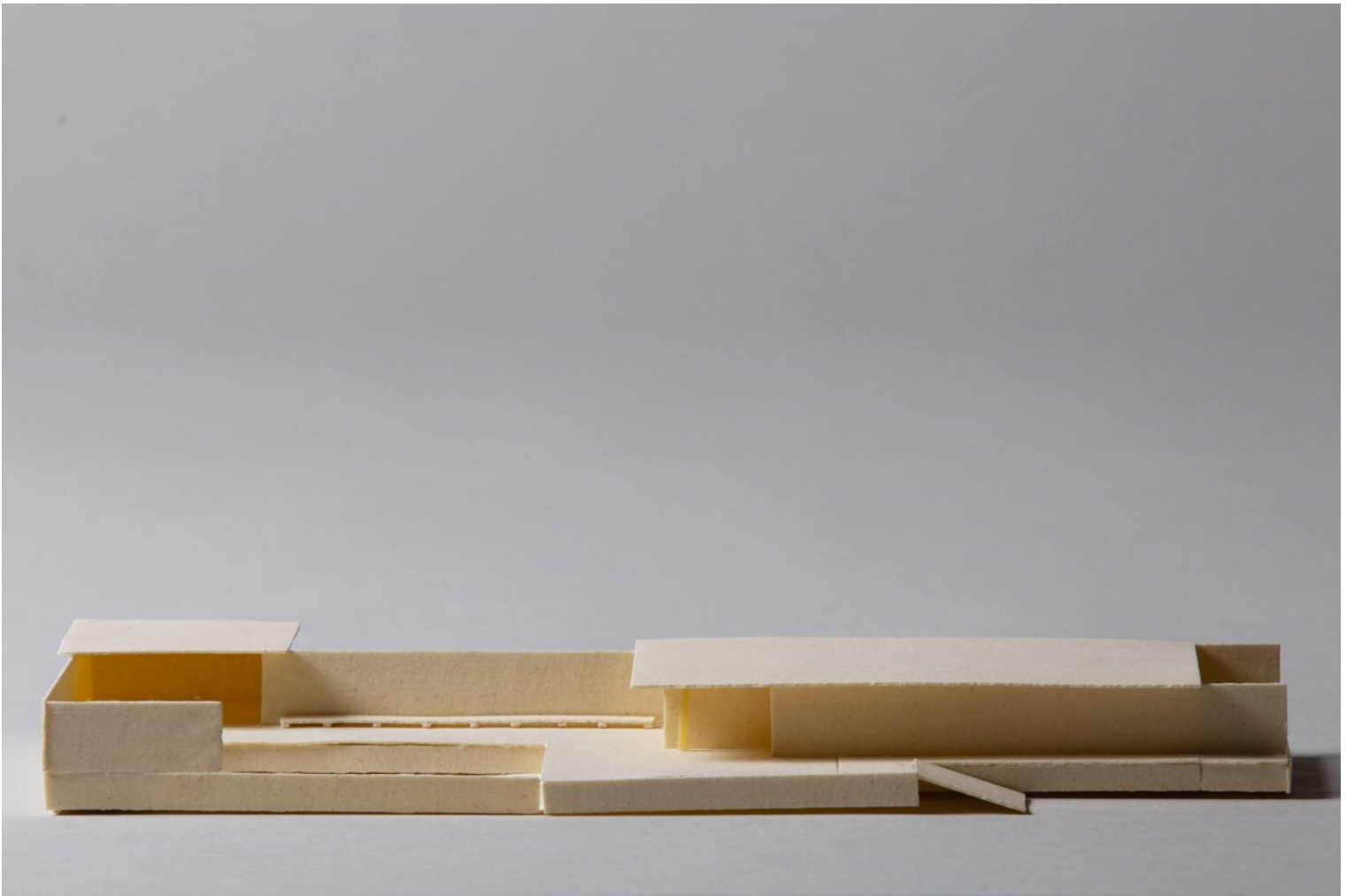
Manuelles Schneiden

Kleben

Modellbau Konzept:

Durch die Pandemie verursachte eingeschränkte Zugänglichkeit an Materialien für den Modellbau, mussten die Studierenden kreativ werden und mit alternativen Materialien experimentieren. Da der Barcelona-Pavillon vorwiegend aus Travertin besteht, fiel die Entscheidung des Materials auf trockene Pastablätter, die der Farbgebung und Oberflächenstruktur des Materials ähneln.





FLUGZEUGHANGER THALERHOF

Tragwerksentwurf

Robert Anagnostopoulos

Material:

Beton

PLA

Maßstab:

1:200

Techniken:

CNC Fräsen

Gießen mit Negativform

3D Drucken

Kleben

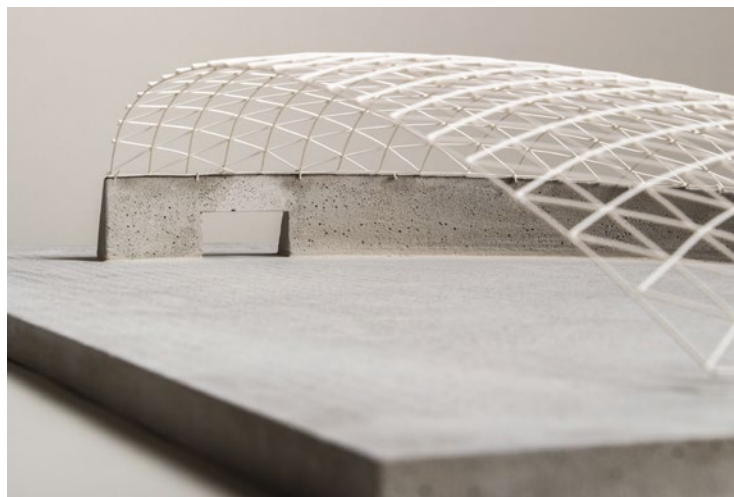
Technologien:

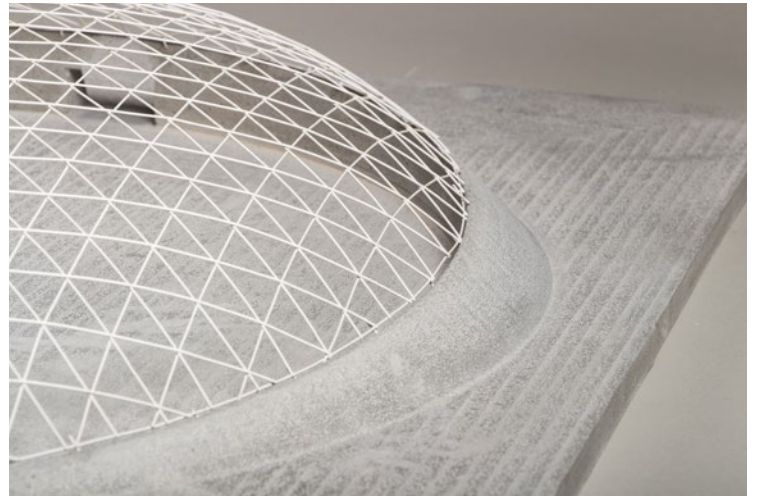
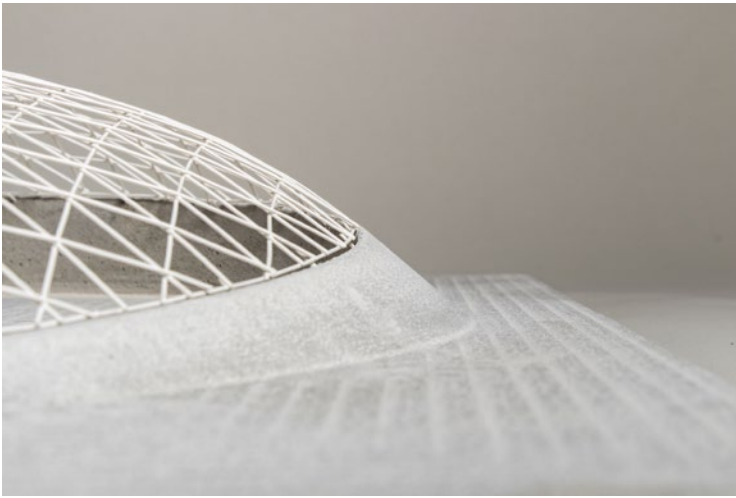
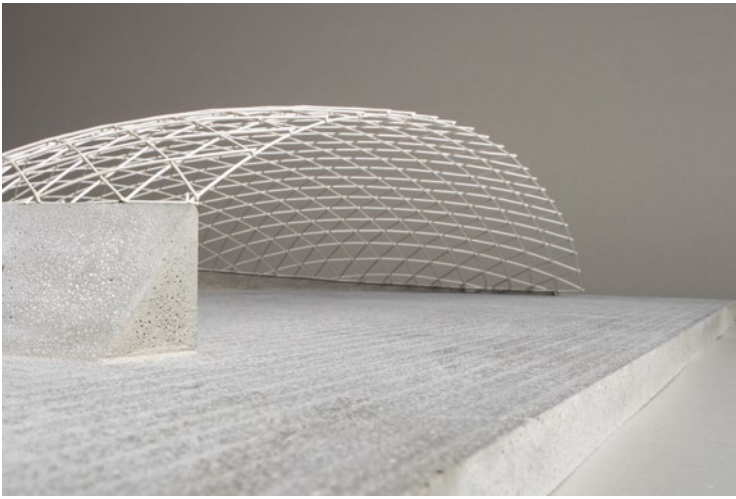
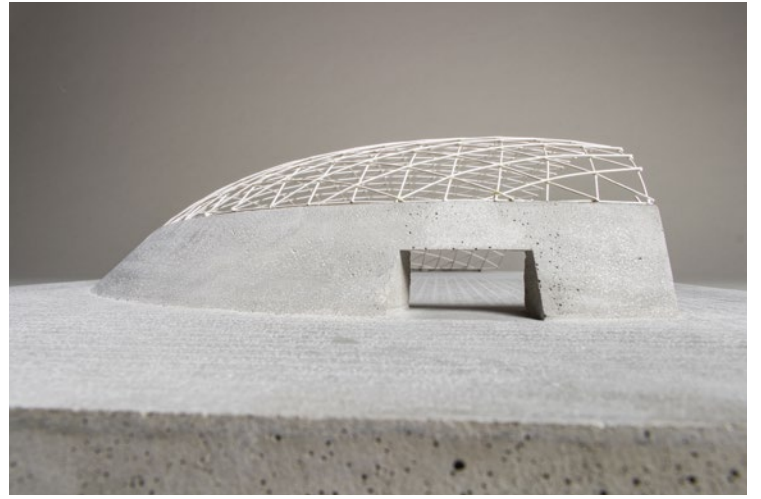
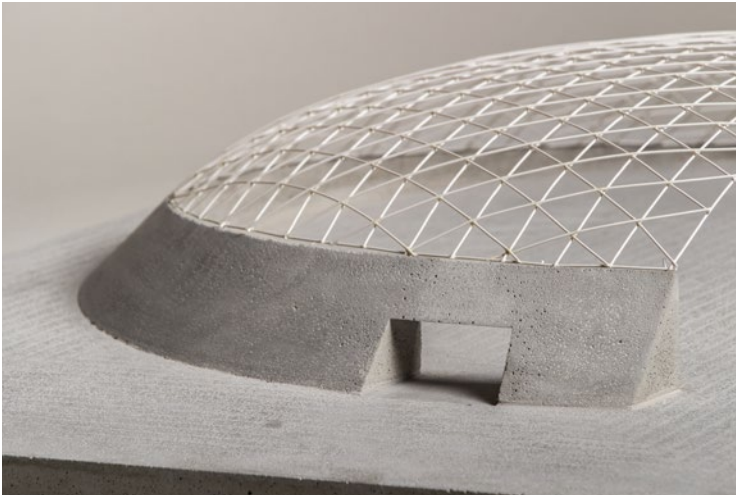
CNC Fräse

3D Drucker

Modellbau Konzept:

Um einen klaren Kontrast zu Beton zu schaffen, entschied man sich für den Bau einer leichten und filigranen Konstruktion, die aus dünnen PLA-Stäben besteht. Für die Herstellung der gewölbten Struktur wurde zunächst eine Kuppel aus XPS (extrudiertes Polystyrol) gefräst. Dabei wurde das Raster der Konstruktion in den Fräsvorgang integriert. Die PLA Stäbe konnten dadurch in den Raster eingelegt und an den Knotenpunkten mit Dichlormethan verklebt werden. So erhielt die Konstruktion ihre leichte, präzise und kuppelartige Form.





TERRASSENHAUSSIEDLUNG

Werkgruppe Graz, 1978

Modellbaubuch
Demolished
Modified
Endangered

Material:

PLA (3D Stift)
Sandwichplatte

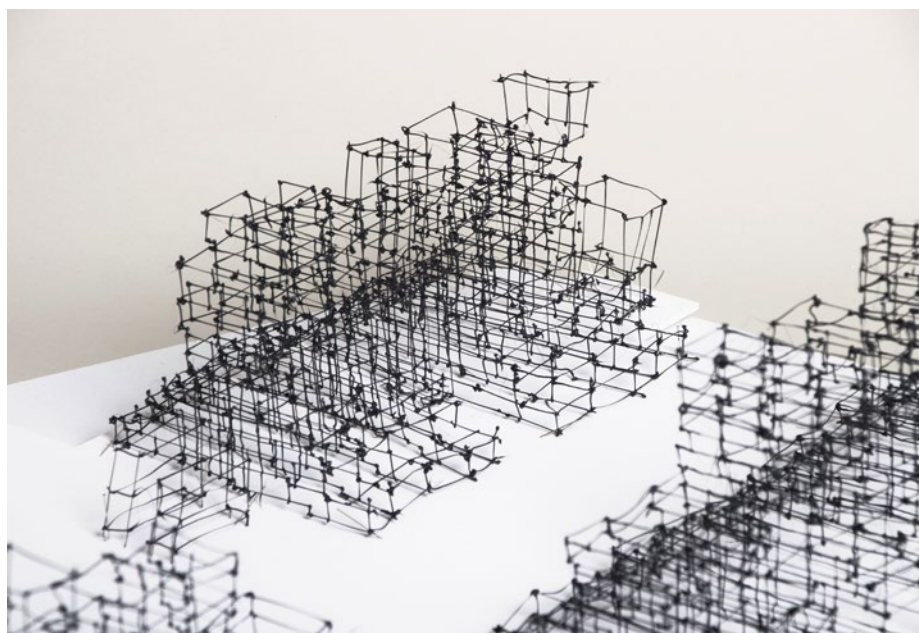
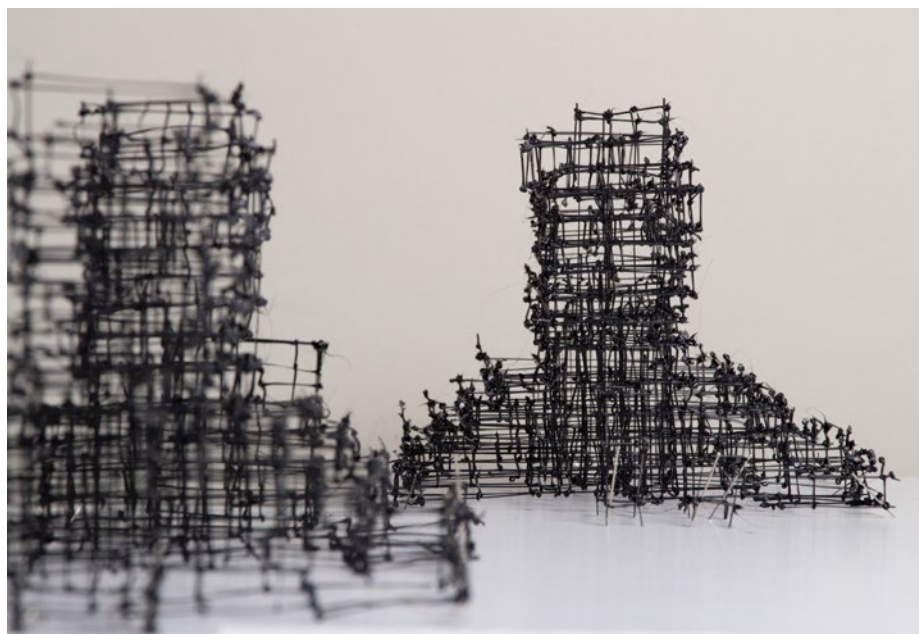
Maßstab:

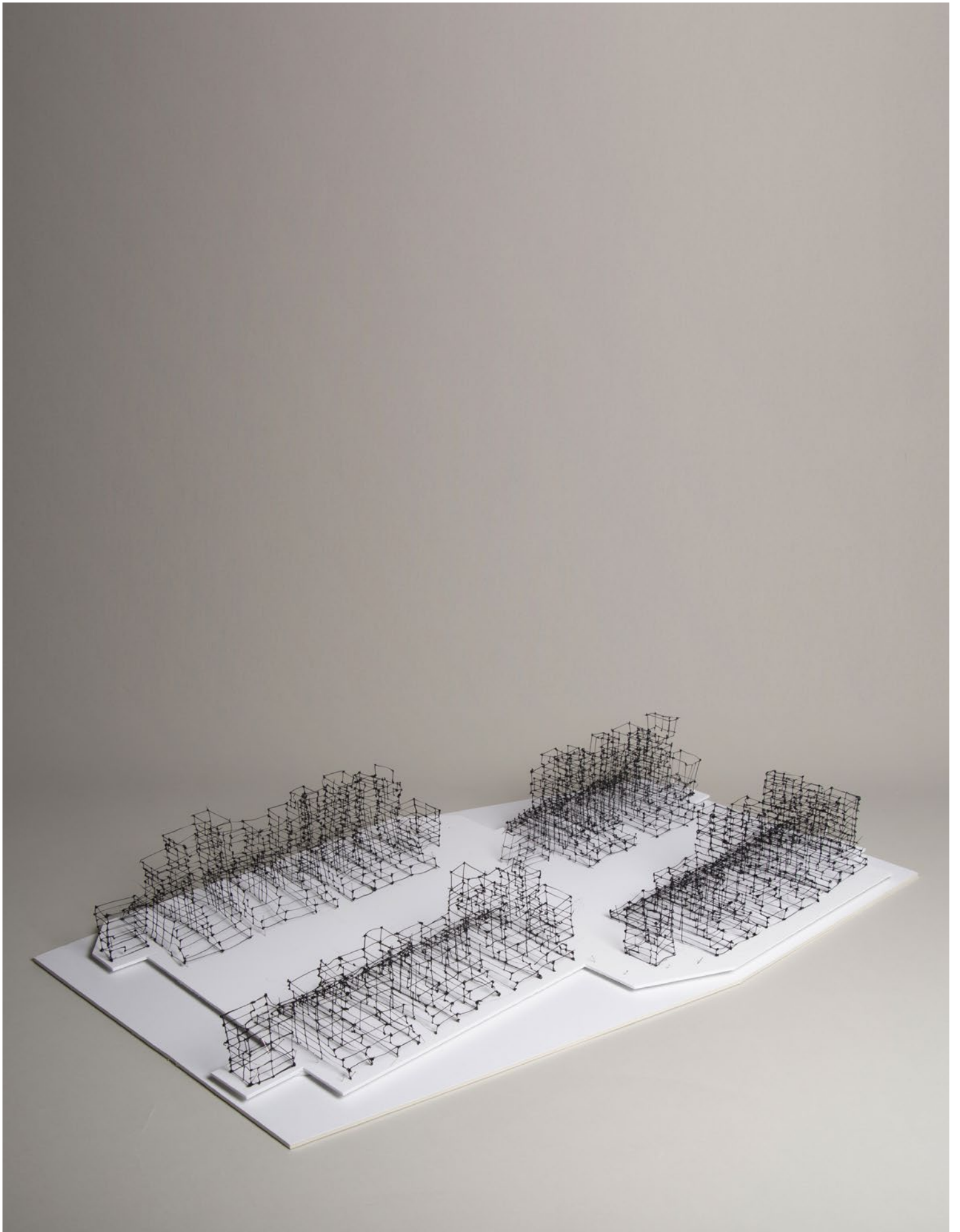
1:500

Modellbau Konzept:

Ziel war es, ein Modell zu schaffen, das die Charakteristik des Gebäudes umkehrt. Statt die Massivität des Gebäudes zu betonen, wurde der Fokus auf die architektonische Struktur gelegt, um dem Modell eine filigrane Anmutung zu verleihen.

Durch geschickten Einsatz des Doodlers, eines 3D-Stiftes, wurde die Struktur des Gebäudes bewusst in Szene gesetzt und ihre Feingliedrigkeit hervorgehoben.





SCHROTTENTURM

Klagenfurt am Wörthersee

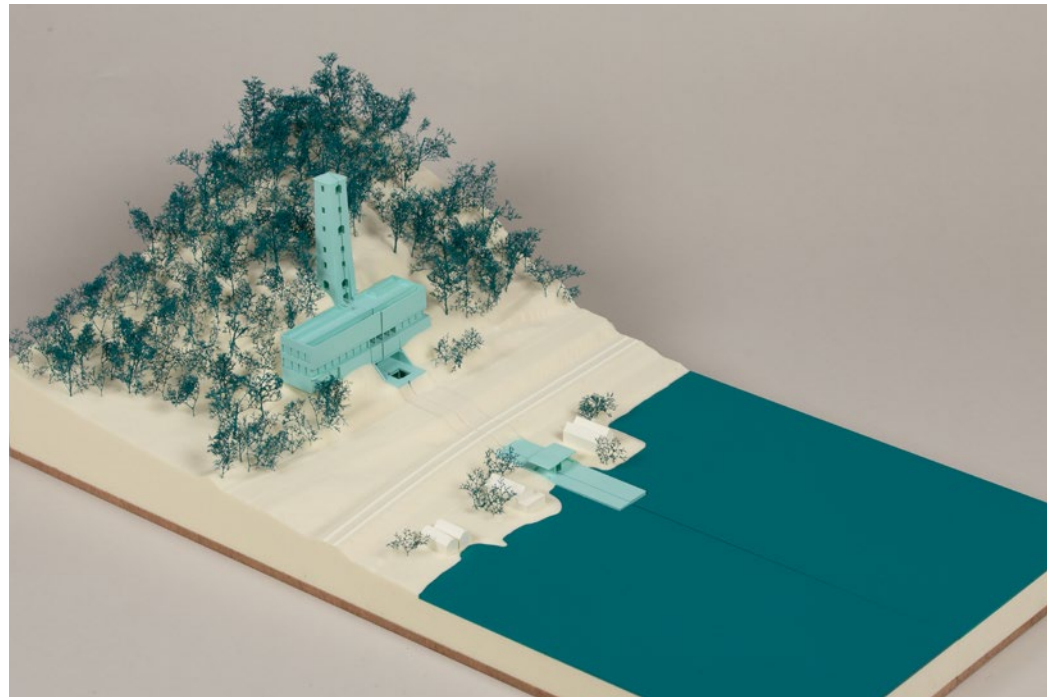
Julian Lebitsch
Masterarbeit

Maßstab:
1:250

Material:
PLA
Polyurethan Hartschaum - Block

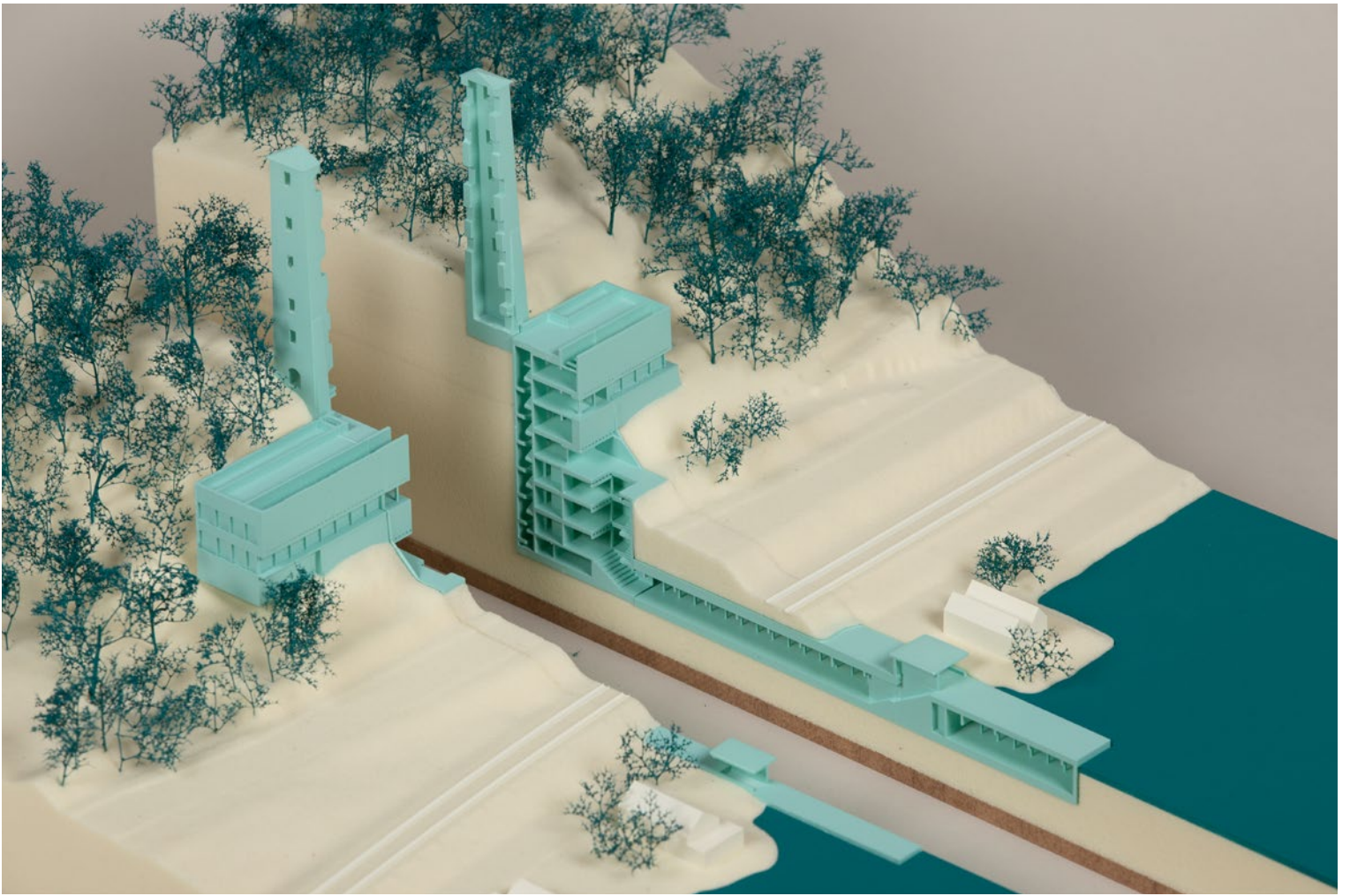
Techniken:
Fräsen
3D Drucken

Technologien:
CNC Fräse
3D Drucker



Modellbau Konzept:
Die Erstellung eines Schnittmodells war essenziell für die Darstellung dieses Entwurfs, da sich ein Großteil der Funktionen unterirdisch befindet und auf diese Weise effektiv visualisiert werden konnte. Aufgrund des kleinen Maßstabs, wurde der Gebäudeentwurf 3D gedruckt, um auch die Feinheiten der Innenräume am Modell zeigen zu können. Die steile Umgebung wurde aus einem Polyurethan Hartschaum-Block gefräst.





KATHEDRALE VON BRASILIA

Oscar Niemeyer, 1958

Arbeitsmodell als kreatives Ausdrucksmittel

Primoz Brglez
Heiko Manfred Holzer

Material:

PLA
Kunststoffgewebe
MDF

Maßstab:

1:100

Techniken:

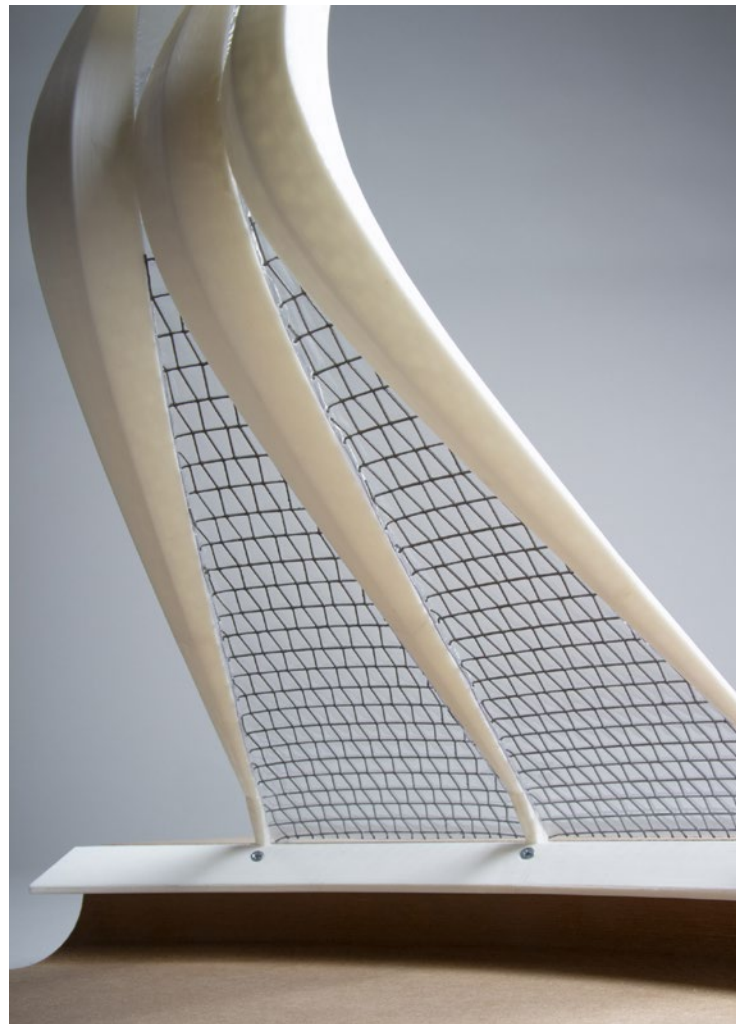
3D Drucken
Sägen
Schleifen
Kleben

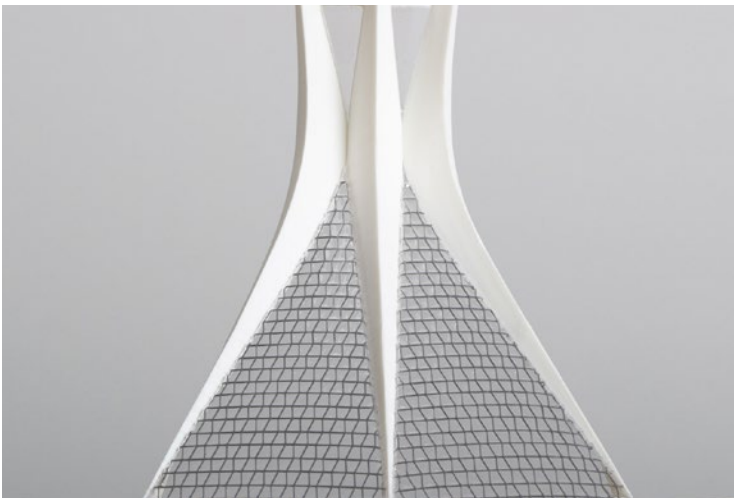
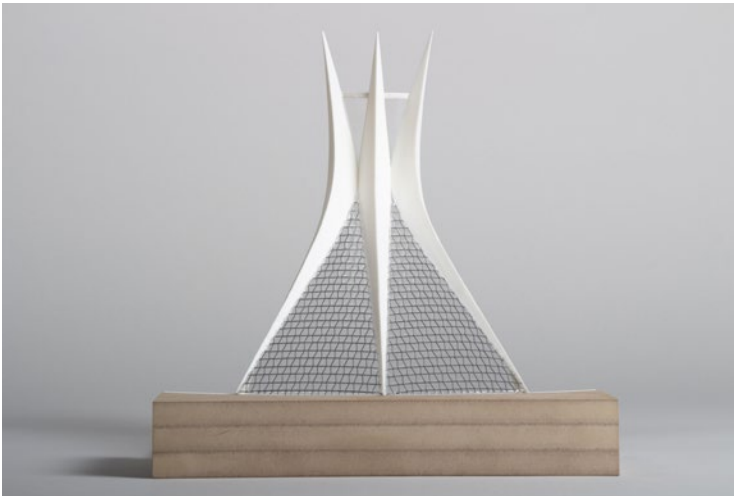
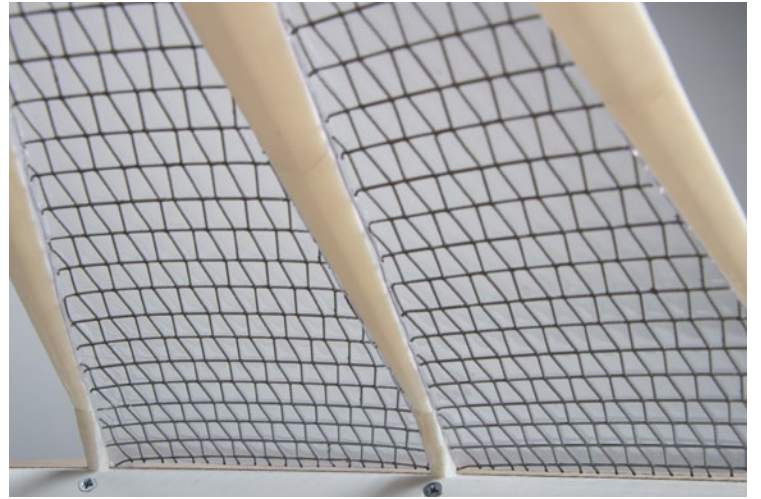
Technologien:

3D Drucker
Tiefziehgerät
Kreissäge

Modellbau Konzept:

Für eine präzise Reproduktion der ikonischen Struktur der Kathedrale von Brasília von Oscar Niemeyer wurde die CNC-Frästechnologie eingesetzt. Die CNC Fräse kann genaue Schnitte und Formen erstellen, die den komplexen Kurven und Strukturen der Kathedrale von Brasília entsprechen. Dadurch wird sichergestellt, dass das Modell eine genaue Darstellung des Originals ist.



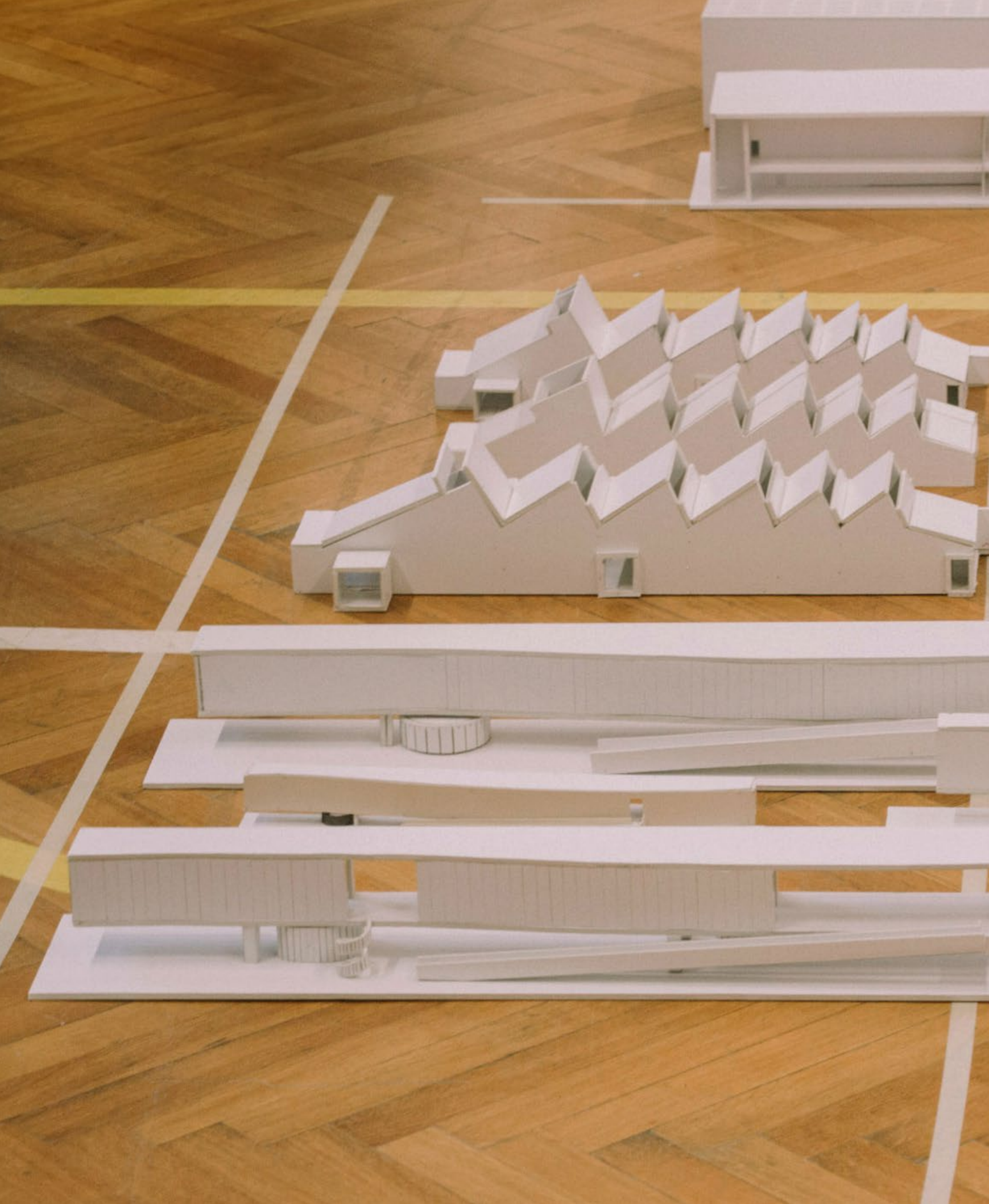


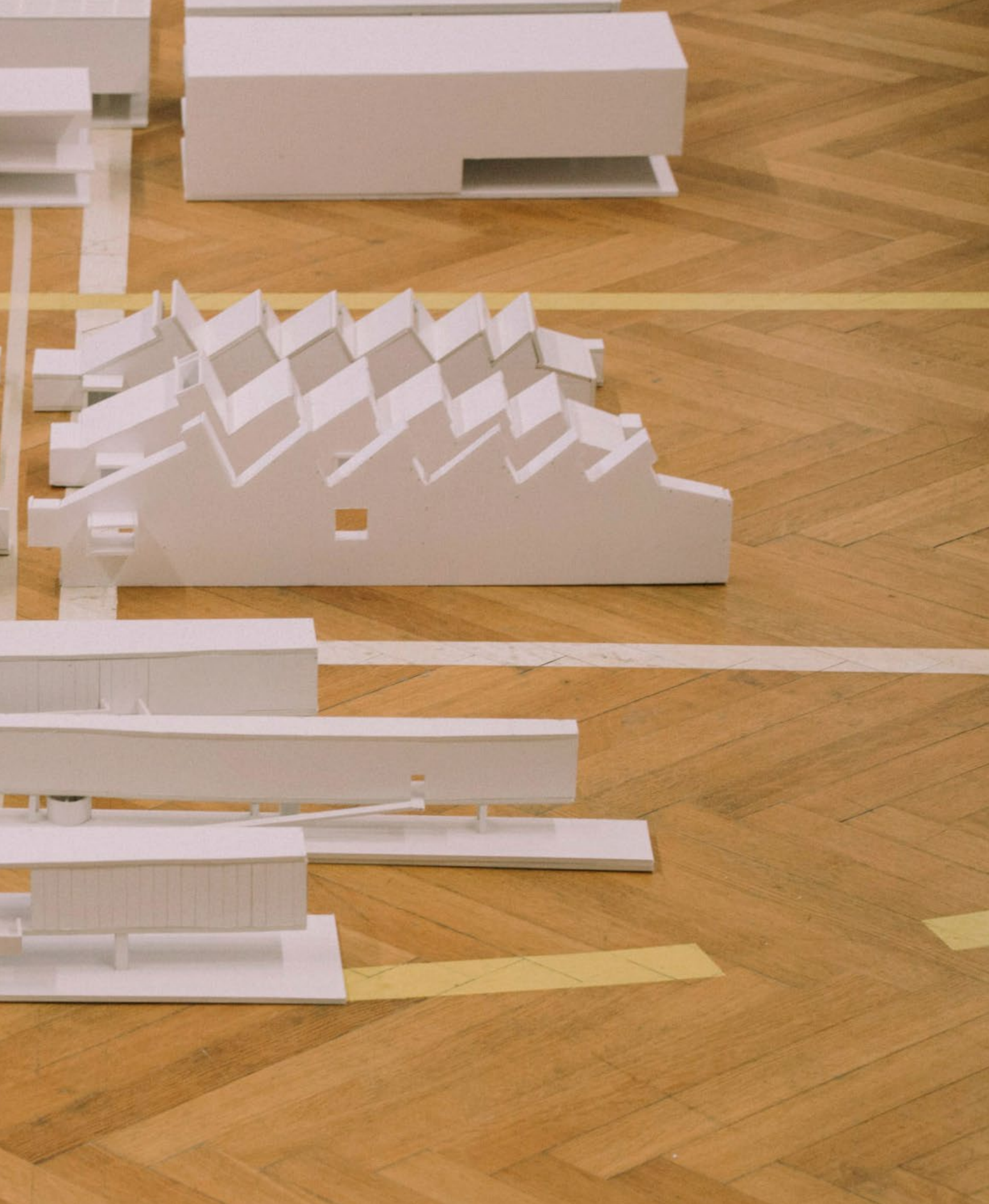


REFERENZMODELLE MUSEUM GESTALTEN UND ENTWERFEN

Einen Teil der Entwurfslehre des KOEN Instituts bildet das Lernen anhand von zeitgenössischen Referenzprojekten. Bei diesen meist einwöchigen Teilübungen müssen die Studierenden anhand von zur Verfügung gestelltem Plan- und Fotomaterial zeitgenössische Architekturprojekte zum Thema Museum, Wohnen oder Bildung als analoge Modelle bauen. Das Ausgangsmaterial für die Übung besteht aus einem Text, Fotos und Plänen über ein Architekturprojekt.

In einem ersten Schritt machen sich die Studierenden mit dem zur Verfügung gestellten Material vertraut und recherchieren falls nötig noch mehr Informationen. Um ein genaues Gefühl für das zugeteilte Projekt zu bekommen, müssen die Studierenden herausfinden aus welchen Positionen die Fotos gemacht wurden, die Pläne müssen in den Maßstab des zu bauenden Modells übertragen werden und der Abstraktionsgrad des Modells, welche Teile gebaut und wie sie im Modell dargestellt werden, muss festgelegt werden. Somit werden bei dieser Übung auch das Planlesen, das korrekte Skalieren und das Übersetzen von einem zweidimensionalen Medium in ein dreidimensionales Medium trainiert und überprüft. Die fertigen Modelle werden dann in einem zweiten Schritt den Kolleg*innen in den Studios präsentiert und besprochen. So werden alle ausgegebenen Projekte allen Studierenden nähergebracht und können in weiterer Folge als Inspiration für die eigene Arbeit dienen. Die gebauten analogen Modelle helfen in ihrer dreidimensionalen Darstellung, gegenüber dem zweidimensionalen Ausgangsmaterial, den Studierenden Räume, Öffnungen, Proportionen, Wegeführungen usw. besser zu verstehen. Die unterschiedlichen Modelle werden in einem letzten Schritt in den Studios an die Wand gehängt und bilden für die Studierenden eine Bibliothek an Ideen. Auf diese im Studio weiterhin sichtbaren dreidimensionalen Beispiele können die Studierenden im weiteren Verlauf der Entwicklung ihres eigenen Entwurfs immer wieder zurückgreifen. Die Referenzmodelle sollen so als Inspiration für das eigene Projekt dienen und auch den architektonischen Horizont der Studierenden erweitern.





HAUS PETER

Ernst Plischke, 1936

Modellbaubuch
Demolished
Modified
Endangered

Material:
Polystyrol

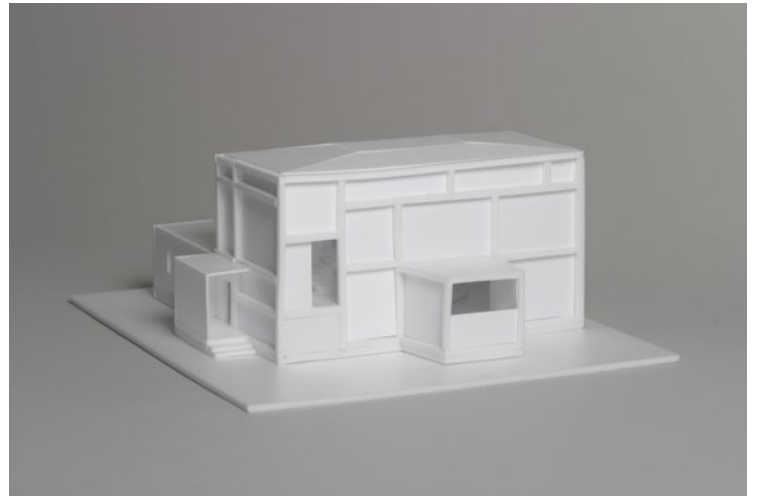
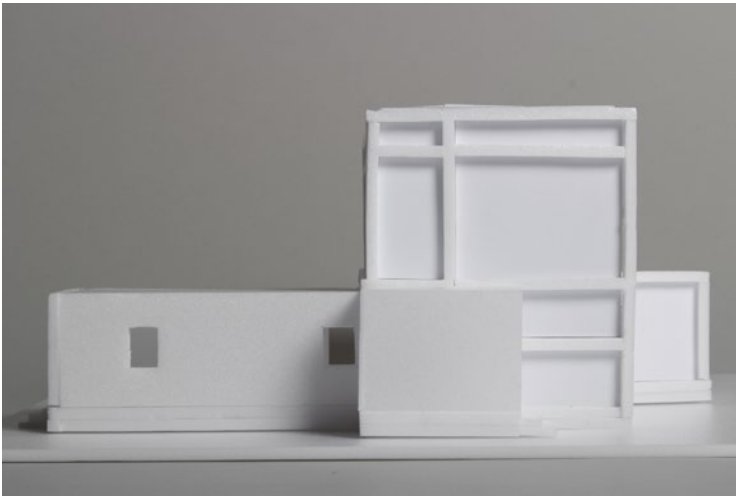
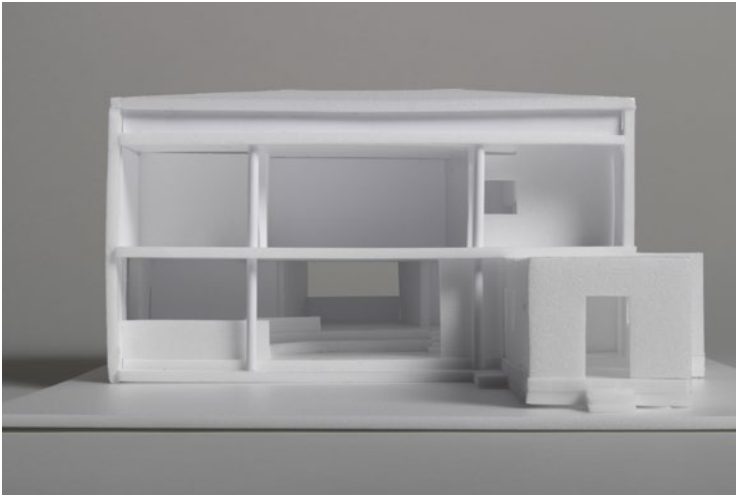
Maßstab:
1:50

Techniken:
Manuelles Schneiden
Schneideplotten
Lasercutten
Kleben

Technologien:
Schneideplotter
Lasercutter

Modellbau Konzept:
Um eine klare Formgebung und visuelle Wirkung zu erzielen, wurde das Haus Peter von Ernst Plischke im monochromen Stil, aus Polystyrolplatten gebaut. Diese homogene Gestaltung dient nicht nur der Vereinfachung des Modells, sondern reduziert auch visuelle Ablenkungen, wodurch die architektonischen Formen und Linien besser hervorgehoben werden.







COBENZL AUSSTELLUNG MAK

Für die Ausstellung *Space and Experience – Architektur für ein besseres Leben* im Museum für Angewandte Kunst in Wien im Rahmen der Vienna Biennale for Change 2019 entwickelte das KOEN Institut in Zusammenarbeit mit der Modellbauwerkstatt der Architekturfakultät der TU Graz ein Modell des damals noch in Planung und in der Zwischenzeit schon realisierten Architekturprojekts Weitsicht Cobenzl. Das Veranstaltungszentrum Weitsicht Cobenzl ging aus einem 2018 von der Stadt Wien ausgelobten Wettbewerb hervor, der von den Architekturbüros Realarchitektur und Mostlikely gewonnen wurde. 2022 eröffnete das neu- und umgeplante Kaffee und Veranstaltungszentrum an der Grenze zwischen Wien und Wienerwald. Mit seiner außergewöhnlichen Lage am Wiener Hausberg Cobenzl bietet der Gebäudekomplex einen perfekten Blick über die Zwei-Millionen-Metropole.

Das extra für die Ausstellung im MAK konzipierte Architekturmodell sollte das sich damals noch in Planung befindliche Großprojekt den Besuchern und Besucherinnen der Vienna Biennale for Change näherbringen. Die Gebäude und die Landschaft des Modells sind in einem schlichten Weiß gehalten. Beim Betrachten des Modells stechen als erstes die vielen bunten Figuren auf dem Modell hervor. Das Konzept des Modells war es, die zukünftigen Besucher und Besucherinnen und nicht die Gebäude der neuen Attraktion an der Grenze von Wien in den Mittelpunkt zu stellen, ganz nach dem Motto: ein neuer Ort für alle Wiener und Wienerinnen ist im Entstehen. Der ursprüngliche Entwurf des Modells sah noch einen sehr hohen Sockel vor, damit der klassische Blick von oben auf ein Modell, die sogenannte Vogelperspektive, vermieden wird und so der erste Blick auf die Menschen fällt und erst dann die Gebäude in den Fokus der Betrachter und Betrachterinnen rückt. Leider konnte dieses Konzept aus organisatorischen Gründen nicht umgesetzt werden.

Wolfgang List







Informational text on the left side of the display shelf.

Architectural model of a building structure.

Architectural model of a building structure.

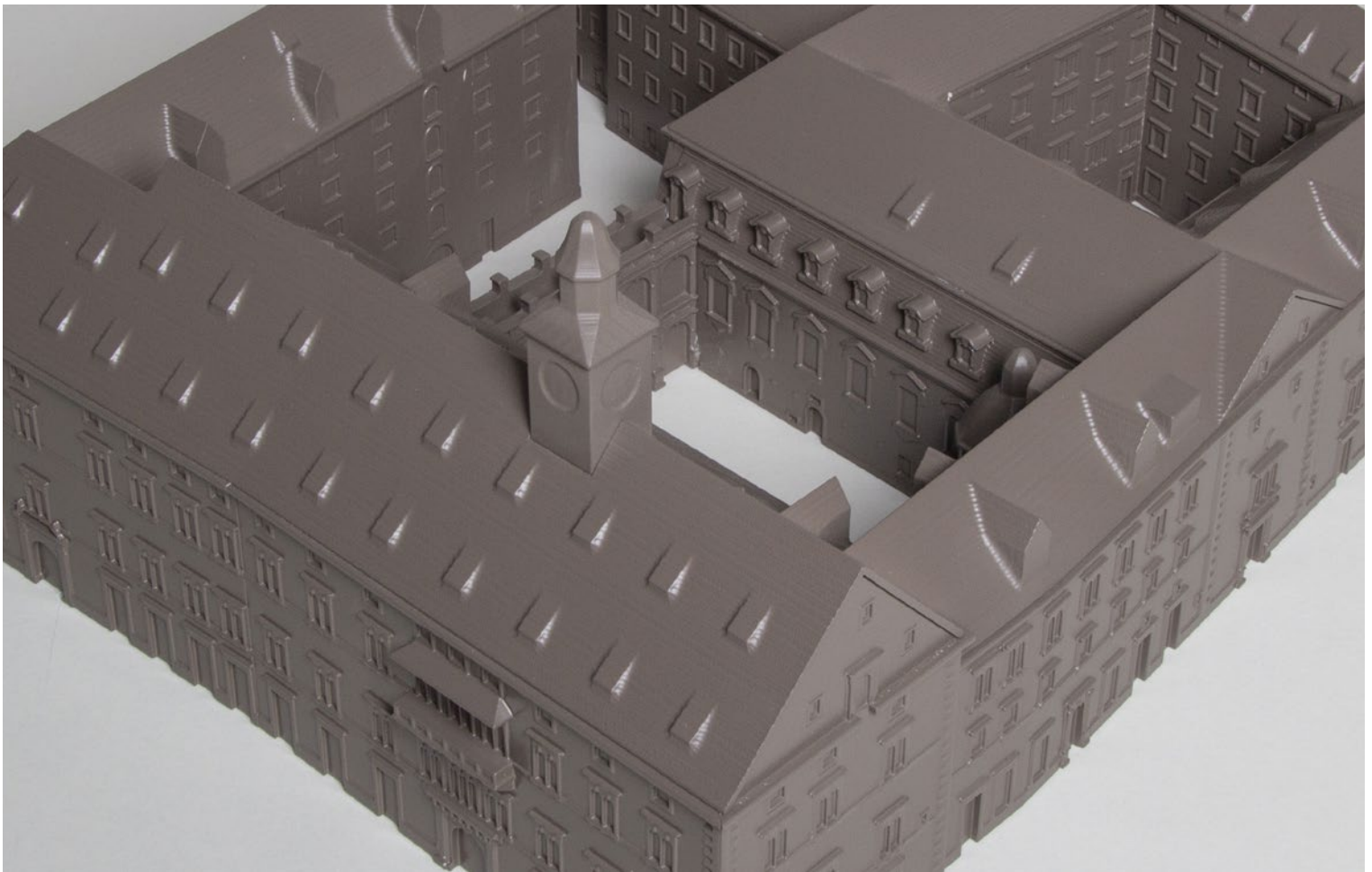
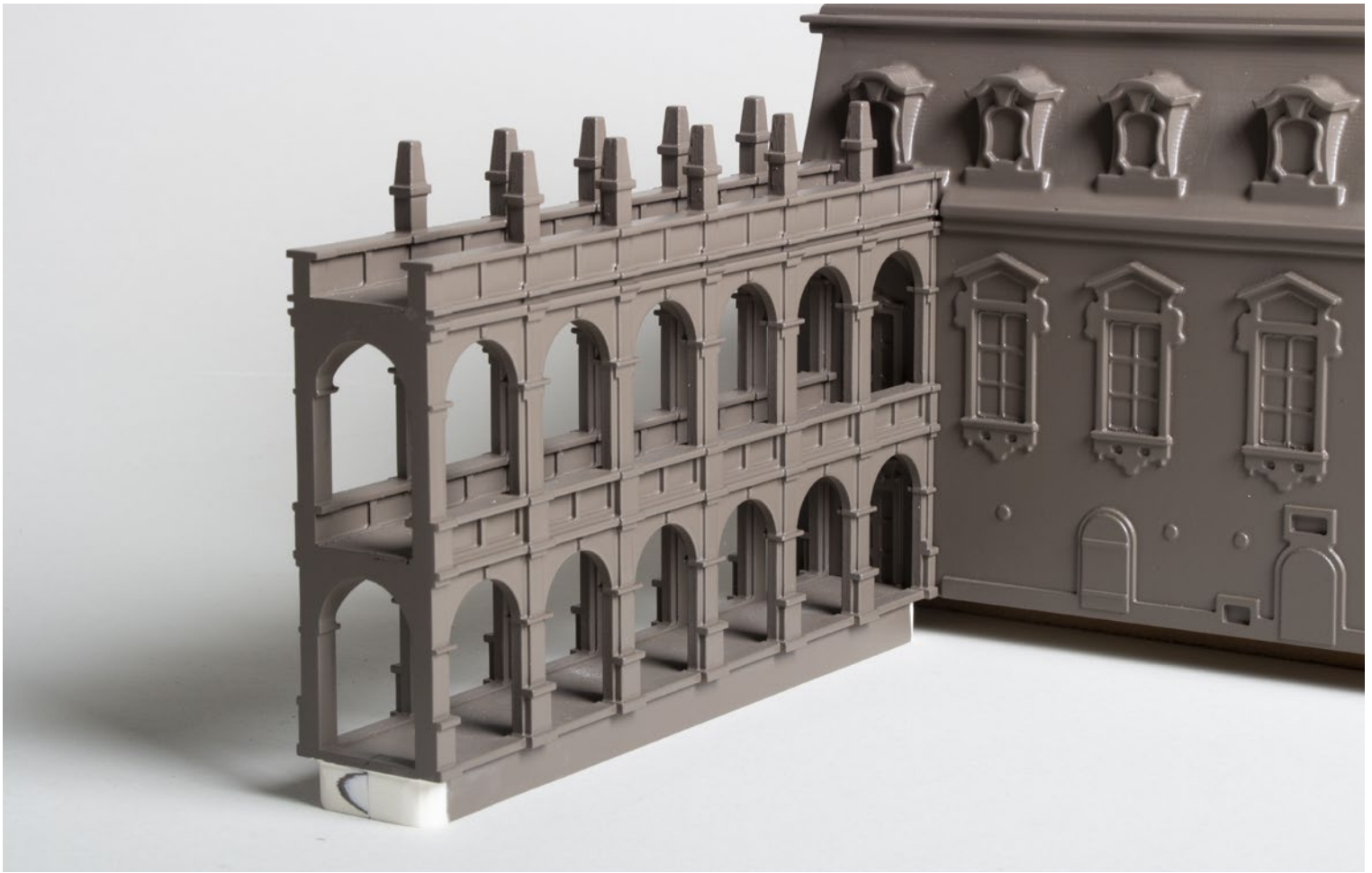
Circular object, possibly a coin or medallion.

TAKTILES MODELL STEIRISCHER LANDTAG

Seitdem die Modellbauwerkstatt der Architekturfakultät 2014 organisatorisch dem KOEN Institut zugeordnet wurde, beschäftigt sich das Institut in unterschiedlichen Modellbauprojekten mit der Wahrnehmung von und Wissensvermittlung mit Architekturmodellen. Analoge Modelle sollen nicht nur als Miniaturisierungen von Gebäuden oder Städten verstanden werden, sondern können auch als niedrigschwelliger Zugang zu komplexen Themen in der angewandten Architektur und in der Architekturforschung genutzt werden. In unterschiedlichen Projekten, Auftragsarbeiten und Arbeiten in Eigenregie, wird der Wirkungsraum von Architekturmodellen erforscht und dokumentiert.

2016 wurde das KOEN Institut von der Steirischen Landesregierung mit der Konzeptualisierung und Erstellung eines Taktiles Modells des Steirischen Landtags beauftragt. Die Analyse von zeitgemäßen Taktiles Modellen ergab, dass die gewohnte Wahrnehmung von Modellen aus der Vogelperspektive nicht mehr ausreicht. Das Bild eines Gebäudes ergibt sich aus mehreren Eindrücken wie den einzelnen Fassaden, einzelnen Details, der Wegeführung, den verschiedenen Materialien, geschichtliches Hintergrundwissen, usw. Durch die Verwendung mehrerer Modelle, vom städtebaulichen Gesamtmodell in 1:200, über ein Schnittmodell der Landstube in 1:100, bis zum 1:1 Detail der Stuckdecke, wird die Wahrnehmung des Gebäudes für sehbeeinträchtigte Menschen, im Vergleich zu herkömmlichen Taktiles Modellen, verbessert. Im Haupteingangsbereich des Steirischen Landtags wurde ein Sideboard installiert, auf dem ein Informationstext über den Steirischen Landtag und die drei Modelle in unterschiedlichen Maßstäben positioniert wurden. Die Gäste können sich nun vom Allgemeinen, einem Text, bis zum Konkreten, einem 1:1 Detail der Stuckdecke, über das Gebäude informieren.

Wolfgang List





VALTER

Vraca Forum Sarajevo

Dinko Jelečević
Masterarbeit

Material:

*Polyurethan Hartschaum-Block
Polystyrol*

Maßstab:

1:200

Techniken:

*Kleben
CNC Fräsen
3D Drucken*

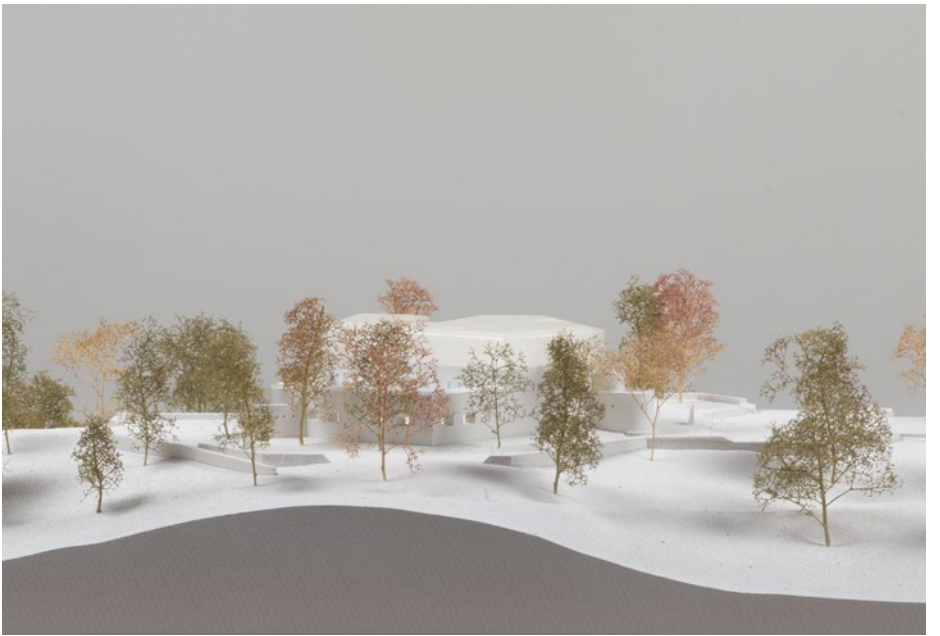
Technologien:

*CNC Fräse
3D Drucker*

Modellbau Konzept:

Ausgangspunkt dieser Modellarbeit war die Repräsentation drei verschiedener Epochen, in denen die Teile des Gebäudekomplexes erbaut wurden. Verschiedene Materialisierungen des Parks, der originalen Festung und des neuen Anbaus stellen die zeitliche Entwicklung des Areals dar. Da das Gebäude nicht ohne seinen Kontext, mit dem es ein Denkmalensemble bildet, betrachtet werden soll, wurde ein großer Teil des Parks für den Modellausschnitt gewählt.





GATE

Erinnerung Bauen Pionierinnen der TU Graz

Christoph Bamberger
David Pöll

Material:

*Polyurethan - Hartschaumplatten
und Block
MDF
Kupferblech*

Maßstab:

1:20

Techniken:

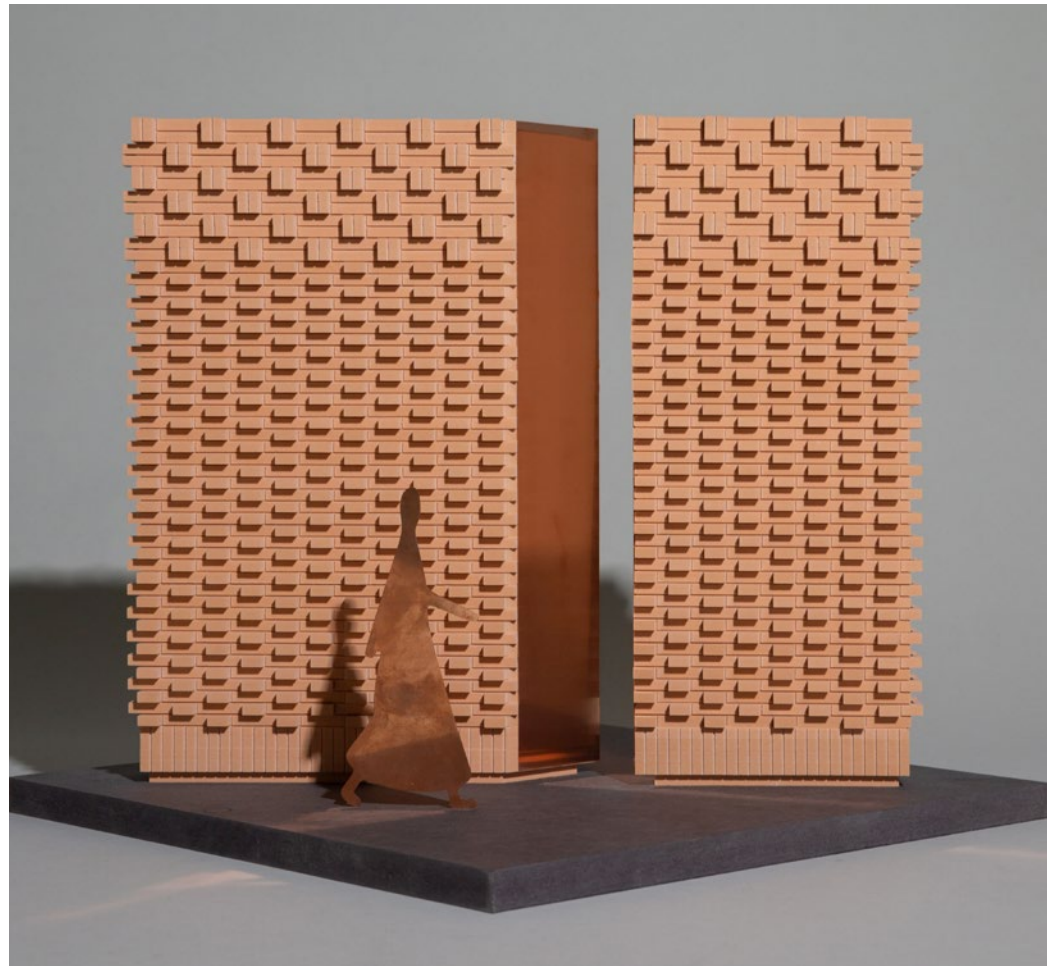
*CNC Fräsen
Sägen
Kleben*

Technologien:

*CNC Fräse
Kreissäge*

Modellbau Konzept:

*Für die Darstellung dieses
Denkmalmodells wird in der Realität
Klinker verwendet. Hierdurch wird
mit der Wand ein greifbarer Maßstab
vermittelt. Damit die Eigenschaften
dieses Materials bestmöglich
nachgeahmt werden konnten, wurde
auf terrakottafarbenen Polyurethan-
Hartschaum zurückgegriffen.
Mithilfe der CNC Fräse wurden
die unterschiedlichen Muster
schichtweise reproduziert.
Im Inneren der unterbrochenen
Mauer ist eine spiegelnde
Kupferplatte angebracht, die im
Modell ebenfalls aus poliertem
Kupfer gefertigt ist.*





R

RECYCELTE / REUSED MATERIALIEN

Techniken: Unter recyceltem Material werden alle Werkstoffe verstanden, die nach ihrer eigentlichen Verwendung wieder als Rohstoffe für neue Produkte genutzt werden.
*Kleben,
Schneiden,
Lackieren,
Lasercutten,
Schneideplotten*

Technologien: Reused bzw. wiederverwendete Materialien hingegen, werden im jeweiligen Zustand entweder für denselben oder einen anderen Zweck eingesetzt. Für den Modellbau können alle möglichen Materialien wiederverwendet werden.
*Lasercutter,
Schneideplotter*

Farbe: Von Acryl bis Zement.
diverse Farben

Format:
von Platten bis Blöcke

SPACE HOUSE
Friedrich Kiesler, 1933

Modellbaubuch
Demolished
Modified
Endangered

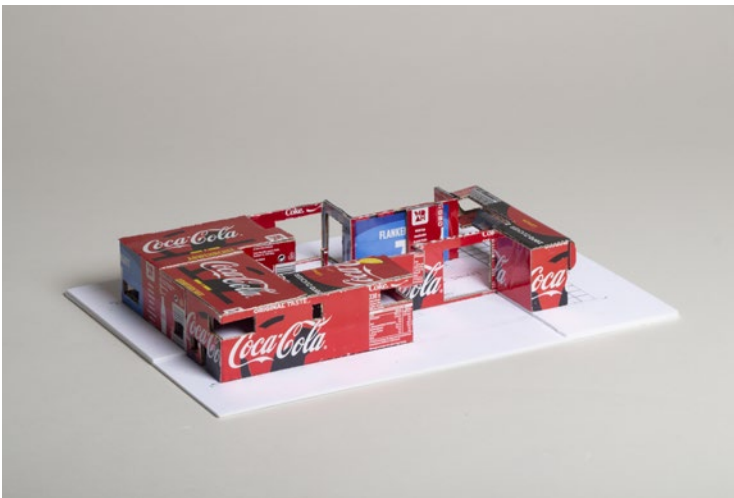
Material:
Aluminium
Papier
Wellpappe

Maßstab:
1:100

Techniken:
Manuelles Schneiden
Knicken
Kleben

Modellbau Konzept:
Das Originalgebäude wurde aus Aluminiumplatten errichtet, wodurch die charakteristischen Eigenschaften des Space Hauses aus dem Abfallprodukt von Alu-Getränkedosen rekonstruiert wurde.







UNTERRICHTEN WÄHREND DER PANDEMIE

Architektur, besonders die Kernkompetenz des Entwerfens, wird am Institut für Grundlagen der Konstruktion und des Entwerfens im ersten Studienjahr im analogen Format mit Stift und Papier sowie mit physischen Modellen unterrichtet.

Aufgrund der COVID-19 Pandemie kam es jedoch zu einer plötzlichen Umstellung auf rein digitale Lehrmethoden. Dies stellte besonders für die Studierenden im ersten Studienjahr eine große Herausforderung dar, da ihnen die notwendigen digitalen Werkzeuge fehlten, um ihre Ideen und Entwürfe dreidimensional darzustellen und zu präsentieren. Außerdem konnten aufgrund der Beschränkungen keine Modellbaumaterialien gekauft werden.

In dieser neuen Lehrsituation wurden die Architekturstudierenden ermutigt kreativ zu werden und physische Modelle mit improvisierten Materialien zu erstellen. Dieser unkonventionelle Ansatz förderte die Kreativität und die Fähigkeit, inmitten von Beschränkungen, innovative Lösungen zu finden. So wurden beispielsweise Modelle aus Lasagneplatten, Verpackungs- und Pizzakartons, Kuchenteig und Legosteinen hergestellt. Diese Phase der Herausforderung und Anpassung trug dazu bei, die Architekturausbildung während der Pandemie in eine Zeit des kreativen Wandels zu transformieren und neue Lehr- und Lerntechnologien zu testen und zu entwickeln.

Lisa Obermayer



CASE STUDIES KONSTRUKTION. MATERIAL. FÜGUNG.

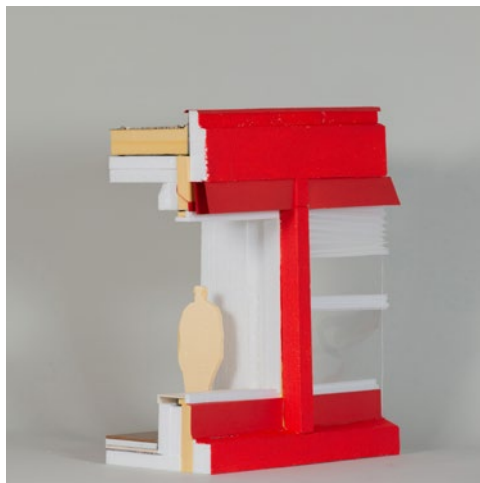
Im Konstruieren Seminar untersuchten Studierende auf Basis von Case Studies eigene Museumsentwürfe auf ihre gestalterisch-konstruktiven Potenziale. Basierend auf dem Wissen über Konstruktionsprinzipien wurden die Entwürfe des vorangegangenen Semesters auf ihre Leistungsfähigkeit überprüft und die Konstruktion des Gebäudes durch eine schrittweise Untersuchung der einzelnen Elemente und ihrer Zusammenhänge entwickelt.

Dazu wurden die, in der Vorlesung gezeigten Case Studies und ihre Aufbauten gemeinsam mit den Lehrenden analysiert, in Kleingruppen in Zeichnungen übertragen und als Modelle gebaut. In weiterer Folge wurde das erlangte Wissen über die einzelnen Bauteile und Konstruktionsweisen am eigenen Entwurf angewendet und abschließend ein Fassadenschnitt mit Ansicht – wieder als Zeichnung sowie als Modell – erstellt.

In enger Abstimmung mit der Vorlesungsreihe wurde eine gestalterische Idee in eine konstruktiv-räumliche Erzählung übersetzt. Dieser Schaffensprozess war sowohl in technisch-konstruktiver Hinsicht als auch als Konstruktion der gebauten, erschaffenen Welt, eine Wechselwirkung zwischen analytisch-produktivem Denken und kreativ-erschaffender Geistesleistung. Ziel der Lehrveranstaltung ist die Vermittlung von Wissen über die Eigenheiten verschiedener Bauweisen im konstruktiv-gestalterischen und bauphysikalischen Sinn. Die Studierenden erlangten ein grundlegendes Verständnis für Material, Konstruktion und Form sowie deren immanenten architektonischen Zusammenhänge.

Armin Stocker













SANDWICHPLATTE

- Techniken:** Sandwichplatten, auch unter dem Namen Foam Board bekannt, bestehen aus einem Polystyrolschaum-Kern zwischen zwei Schichten aus mattem, weißem Papier, welches die Platten zusätzlich stabilisiert. Bis zu einer Stärke von 10 mm lassen sich die Platten mit etwas Übung noch manuell mit dem Cutter schneiden. Das geht am besten in mehreren Schneidedurchgängen, bei denen der Cutter für einen möglichst rechtwinkligen Schnitt an einem dicken Schneidelineal geführt wird.
- Technologien:** Lasercutter, Schneideplotter
- Farbe:** weiß
- Format:** Platten in den Stärken 0,3 mm - 10 mm
- Beim Verkleben und Lackieren der Sandwichplatte ist Vorsicht geboten, denn der Polystyrolschaum-Kern löst sich durch lösungsmittelhaltige Klebstoffe und Farben auf. Als neue und umweltfreundlichere Alternative eignen sich auch sogenannte *DISPA* Platten. Diese bestehen statt einem Polystyrolschaum-Kern aus einem Papierkern und können somit im Altpapier entsorgt werden. Sie sind in den Stärken von 3,5 mm bis 3,8 mm erhältlich.

SAND

- Techniken:** Kleben, Formen, Lackieren
- Farbe:** in diversen Farben erhältlich
- Format:** Säcke in kg
- Sand ist ein natürliches Material, bestehend aus Mineralkörnern mit einer Korngröße von ca. 0,05 bis 2,00 mm. Da er feiner ist als Kies, wird er im Modellbau vorwiegend für die Darstellung von Details verwendet. Er lässt sich entweder mittels einer Klebstoffschicht und dem anschließenden Bestreuen oder durch das Anmischen mit Leim zu einer Paste auf ein Trägermaterial auftragen.

SILBER

- Techniken:** Gießen, Schmieden, Treiben, Ziehen, Walzen, Löten, Schweißen, Polieren
- Technologien:** Gussform, Lötgerät, Schweißgerät, Poliergerät
- Farbe:** Silber, Weißtöne, glänzend
- Format:** Barren, Draht, Granulat, Pulver, Profile, Blattsilber, Rohre, Bleche
- Silber gehört zu den Edelmetallen und lässt sich sehr gut bearbeiten und verformen. Von allen Metallen hat es die höchste Leitfähigkeit und seine Oberfläche lässt sich auf Spiegelglanz polieren. Da das Material für den Modellbau eher ungeeignet und relativ teuer ist, wird es vorwiegend nur als Überzug, für Details oder für qualitativ hochwertige und repräsentative Modelle verwendet. Der Überzug kann mittels Galvanotechnik durchgeführt werden, bei dem das Werkstück in ein elektrolytisches Bad eingetaucht wird.

STEGPLATTEN

Techniken: Stegplatten oder auch Hohlkammerplatten genannt, können aus verschiedenen Materialien hergestellt werden. Zumeist bestehen sie aus Polycarbonat oder Acryl und sind transparent, opak oder weiß.

Technologien: Lasercutter, Bandsäge, Kreissäge
Man unterscheidet zwischen einfachen Stegplatten und sogenannten

Farbe: Doppelstegplatten, die einen Ober- und Untergut haben. Sie werden vorwiegend für transparente bzw. lichtdurchlässige Bauteile verwendet.

Format:
*Platten in den Stärken
4 mm - 32 mm*

SPIEGEL

Techniken: Spiegelglas ist ein leicht zerbrechliches und reflektierendes Material, das man im Modellbau vorwiegend für das Erzeugen von Spiegelungen verwendet, vor allem dann, wenn es sich um ein symmetrisches Modell handelt. Durch das Aufstellen eines Spiegels, kann man nur eine Hälfte des Modells bauen und die zweite wird mit Hilfe der Spiegelung dargestellt.

Technologien: Lasercutter

Farbe: spiegelnd, silber

Format:
*Platten,
Spiegelfolien*

STAHL

Techniken: Stahl ist ein sehr hartes Material mit hoher Festigkeit. Daher wird es auch vorwiegend für tragfähige Elemente im Bauwesen eingesetzt.

Technologien: Es besteht aus einer Eisen-Kohlenstoff-Legierung, der, je nach Einsatz, Begleitstoffe wie Silizium, Mangan, Schwefel, Chrom und Phosphor beigemischt werden können. Insgesamt gibt es mehr als 2500 verschiedene Stahlsorten. Nachdem es eher schwer zu bearbeiten ist, wird es für den Modellbau selten und nur für Präsentationsmodelle verwendet. Für den Werkstoff werden spanabhebende Verfahren angewendet und Werkzeuge für Metallbearbeitung benötigt.

Farbe:
grau, silber

Format:
*Platten, Bleche,
Stangen, Rohre,
Profile, Draht*

SEIFE

Techniken: Seife (Glycerin) ist wie Wachs ein gießfähiger Werkstoff und kommt im Modellbau eher selten zum Einsatz.

Hilfsmittel: Durch Erhitzen verändert sich der Aggregatzustand und wird flüssig. Dadurch lässt er sich problemlos in Form gießen und härtet an der Luft wieder aus. Seife kommt zum Einsatz, wenn man zum Beispiel eine besondere Atmosphäre erzeugen möchte.

Farbe:
*milchig transparent,
diverse Farben*

Format:
Blöcke, Granulat

RAUMÜBUNG

Gestalten und Entwerfen

Material:

*Sandwichplatten
Stecknadeln*

Maßstab:

1:50

Techniken:

*Schneiden
Kleben
Stecken
Lasercutten*

Technologien:

Lasercutter

Modellbau Konzept:

*Im Rahmen des Seminars
„Gestalten und Entwerfen“
wurden Arbeitsmodelle gebaut,
um die zweidimensionalen Skizzen
in dreidimensionale Formen zu
übersetzen. Für ein schnelles
Ergebnis und Flexibilität im
Entwurfsprozess wurden die
Modelle mit Sandwichplatten und
Stecknadeln zusammengesetzt.
Arbeitsmodelle dienen als räumliche
Sichtbarmachung erster Ideen
und Konzepte. Sie sind konstruktiv
einfach zu erstellen und zu
bearbeiten.*



MODELLBAU ALS SPRACHE

Wahlfach

Daniel Cutler

Material:
Sandwichplatten

Maßstab:
1:100

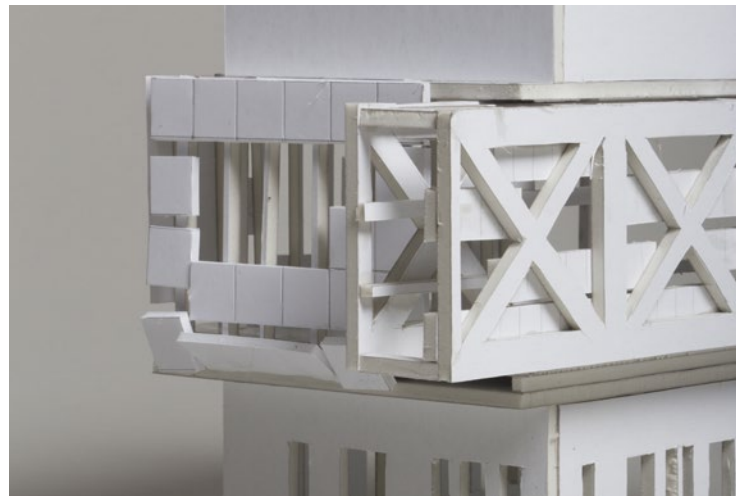
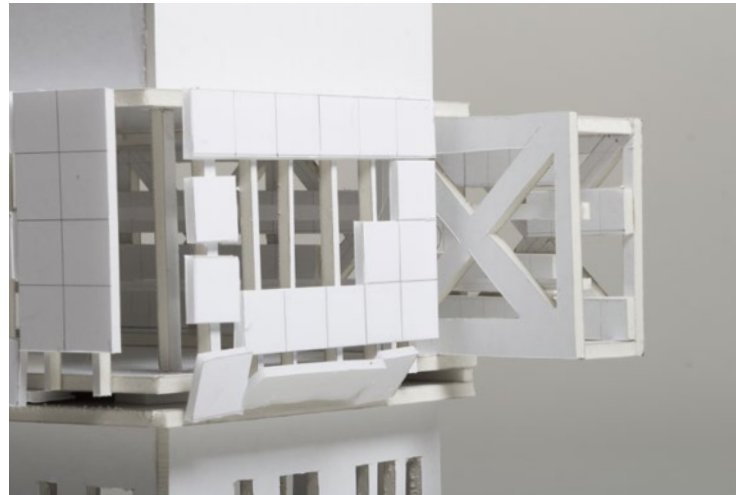
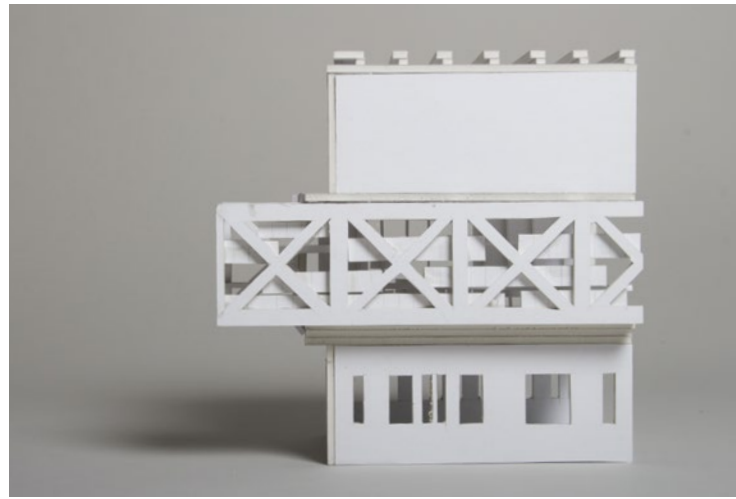
Techniken:
Schneiden
Kleben
Lasercutten
Schneideplotten

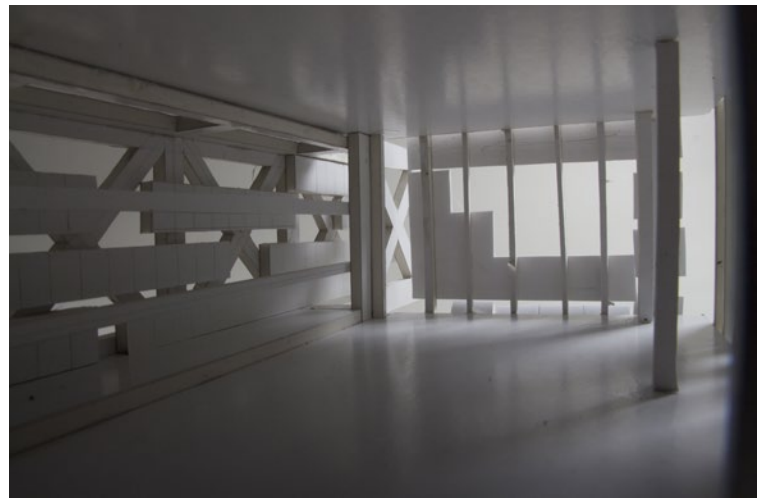
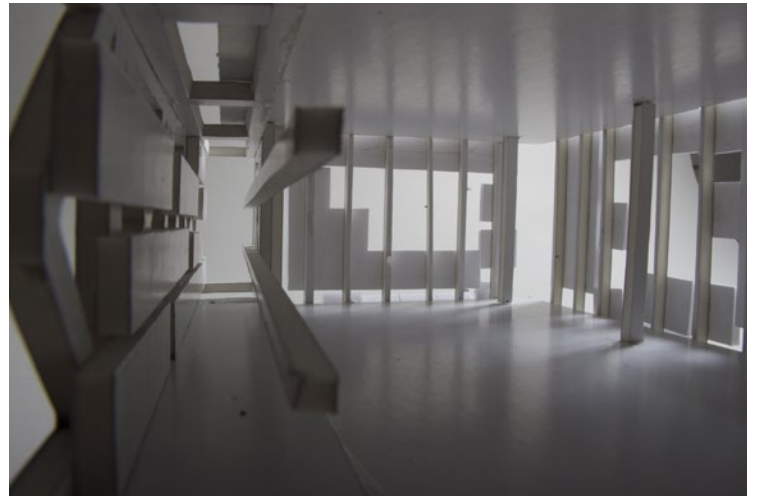
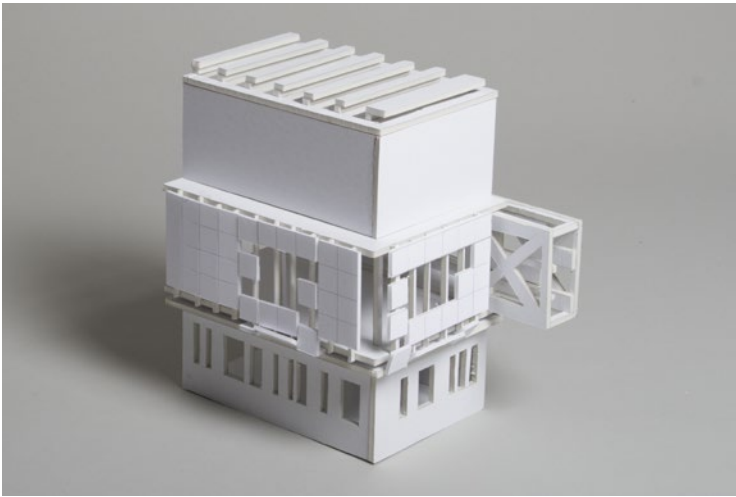
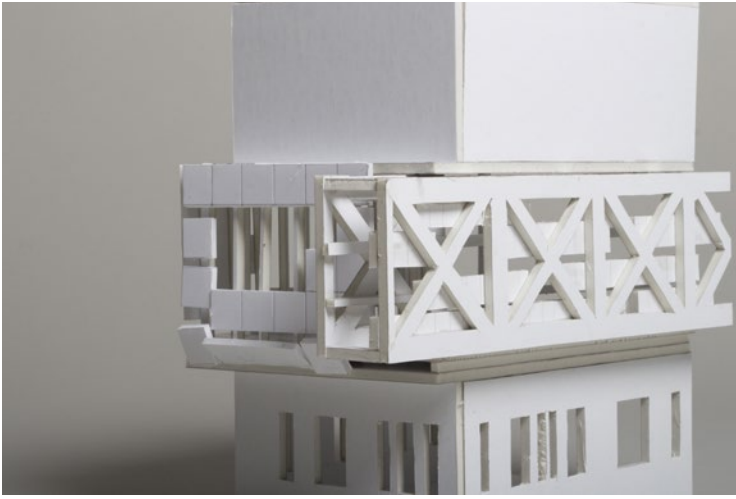
Technologien:
Lasercutter
Schneideplotter

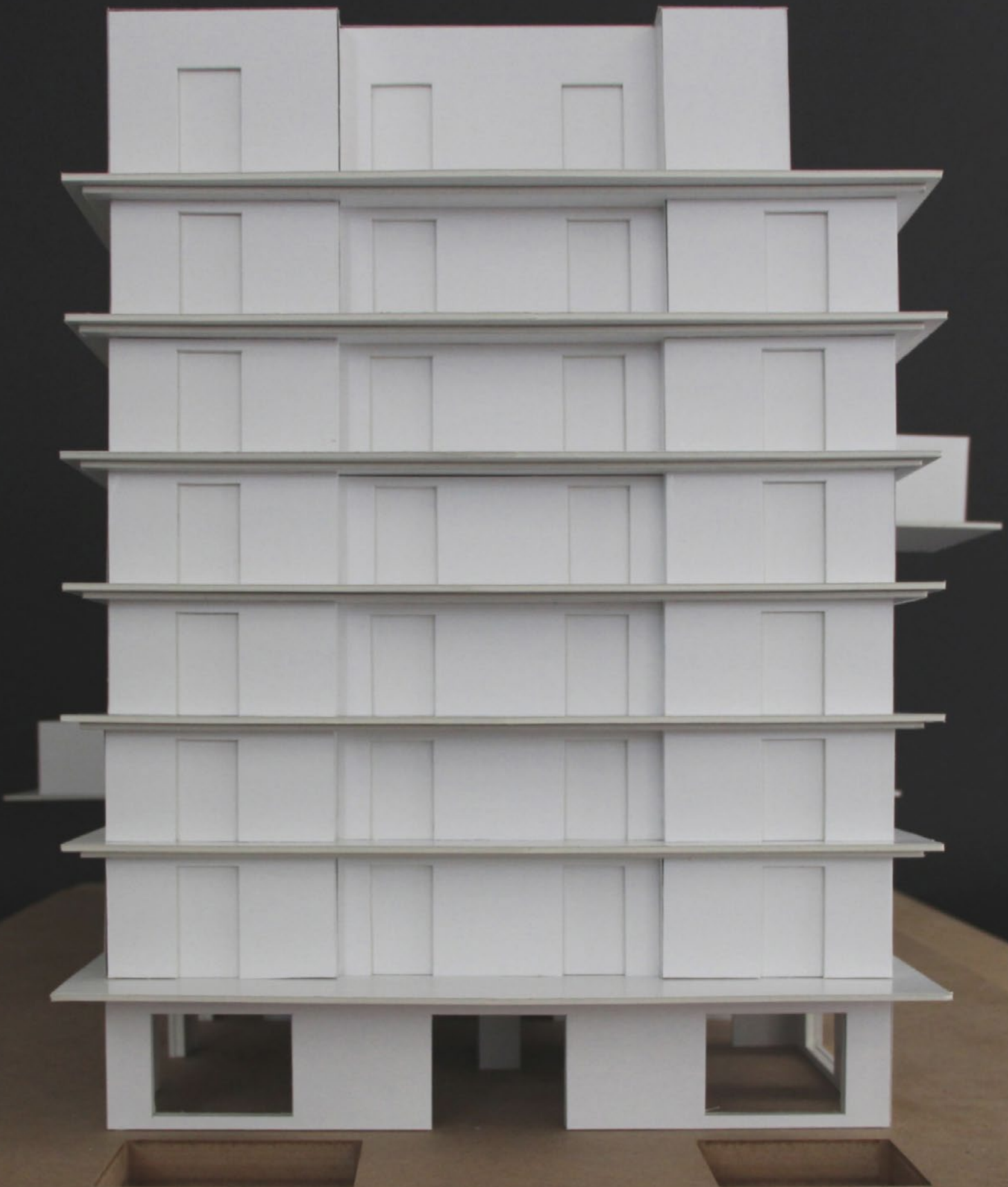
Modellbau Konzept:

Für den Bau dieses Arbeitsmodells wurden Sandwichplatten eingesetzt.

Das Material ist einfach zu verarbeiten und wird gerne für schnell zu bauende Modelle verwendet. Die Sandwichplatten sind beidseitig mit Karton überzogen, wodurch sie eine matte Oberfläche erhalten, die den Kontrast zum jeweiligen Hintergrund verstärkt.







NORDBAHNHOF BT13

BAUGRUPPE ANDERS WOHNEN

Das Modell als Konversationsstarter

Wie am besten eine Baugruppe erweitern, wenn das Haus noch nicht gebaut ist?

Für das in Planung befindliche Projekt am Wiener Nordbahnhofgelände lud die Kerngruppe zu einem Informationsabend, um weitere zukünftige Bewohnerinnen und Bewohner zu finden. Während zuerst in einer vortragsartigen Präsentation die Hard Facts an Interessierte vermittelt wurden, löste sich die einseitige frontale Kommunikationssituation durch den Einsatz eines eigens gebauten interaktiven Modells des Hauses zugunsten eines lockeren Austauschformats auf.

Das siebenstöckige Wohnhaus für 35 Wohneinheiten und einer Vielzahl an Gemeinschaftsräumen wie Arbeitsraum, Werkstatt, Küche und Veranstaltungsraum, Kinderspielraum, Gästewohnung und mehr, verfügt über fünf unterschiedliche Wohnungstypen in unterschiedlichen Größen.

Dem Modell aus Foam Board kann an verschiedenen Positionen jeweils eine Wohnung dieser fünf Standardtypen – wie eine Schublade – entnommen werden. Typen wie die Eckwohnung, durchgesteckte Wohnung oder Kleinwohnung vermitteln sich so auf einfache Weise auch an Laien. Die herausnehmbaren Einheiten machen die Grundrisse räumlich erfassbar und zeigen ihre jeweils spezifischen Qualitäten. Nur die herausnehmbaren Teile und die Gemeinschaftsräume sind mit Fensteröffnungen versehen, die Fenstertüren der Wohnungen wurden im Modell geschlossen. Auf diese Weise treten die Gemeinschaftsräume, die das Herz des Hauses bilden, hervor und werden im Verhältnis zu einander ersichtlich.

Die Bereitstellung des Modells am Veranstaltungsabend ermöglichte einen niederschweligen Zugang zur Architektur und trug wesentlich zur Überbrückung von Berührungsgängsten zwischen Mitgliedern der bestehenden Baugruppe und etwaigen Bewerberinnen und Bewerbern bei.

Christina Linortner





PALACIO DA ALVORADA

Oscar Niemeyer, 1957-1958

Arbeitsmodell als kreatives Ausdrucksmittel

Kathrin Bräuer
Cecilia Settimi

Material:

*Seife
Plastik*

Maßstab:

1:100

Techniken:

*Schmelzen
Gießen mit Negativform*

Modellbau Konzept:

*Die Entscheidung, Seife als
Modellbaumaterial für das
Arbeitsmodell von Palacio da
Alvorada von Niemeyer zu wählen,
wurde getroffen, um eine matte
und feine Oberfläche zu erzielen.
Einfache geometrische Formen
und Oberflächen können leicht mit
Seife nachgebildet werden. Das
Experimentieren mit verschiedenen
Seifenarten, Farben und Formen
kann zu unerwarteten Ergebnissen
führen und neue Ansätze für die
Modellierung von Architektur
eröffnen.*



PETROVA GORA

Modellbauwahlfach Thema Spomenik

Vilmantè Daulenskytè
Stefan Hochhofer
Joo Young Lee
Nikolina Stjepanović

Material:

Silber

Kupfer

Polyurethan - Hartschaumblock

Maßstab:

1:500

Techniken:

Fräsen

Lackieren

Spachteln

Schleifen

Galvanisieren

Modellbau Konzept:

Das Modell ist eine Hommage an das zerstörte jugoslawische Denkmal in Petrova Gora (heutiges Kroatien).

Aufgrund der metallischen Fassade des Originals wurde das Modell ebenfalls versilbert. Dazu wurde ein Grundmodell aus Sika gefertigt und mit einer kupferhaltigen Farbe lackiert. Nachdem die Oberfläche geschliffen und die Poren mit einer Feinspachtelmasse geschlossen wurden, wurde sie erneut geschliffen und lackiert. Um einen Überzug aus Silber zu erzeugen, wurde mit dem sogenannten Galvanoverfahren

zuerst eine Trägerschicht aus Kupfer und anschließend eine dünne Schicht aus Silber aufgetragen. Das Galvanisieren erfolgt durch ein Eintauchen der Werkstücke in ein elektrolytisches Bad.





EXIT ARCADIA

Christopher Leitner
Masterarbeit

Material:

Spiegel
Sandwichplatte
Acryl
Spanplatte

Maßstab:

1:50

Techniken:

Kleben
Schneiden
Lasercutten
Schneideplatten

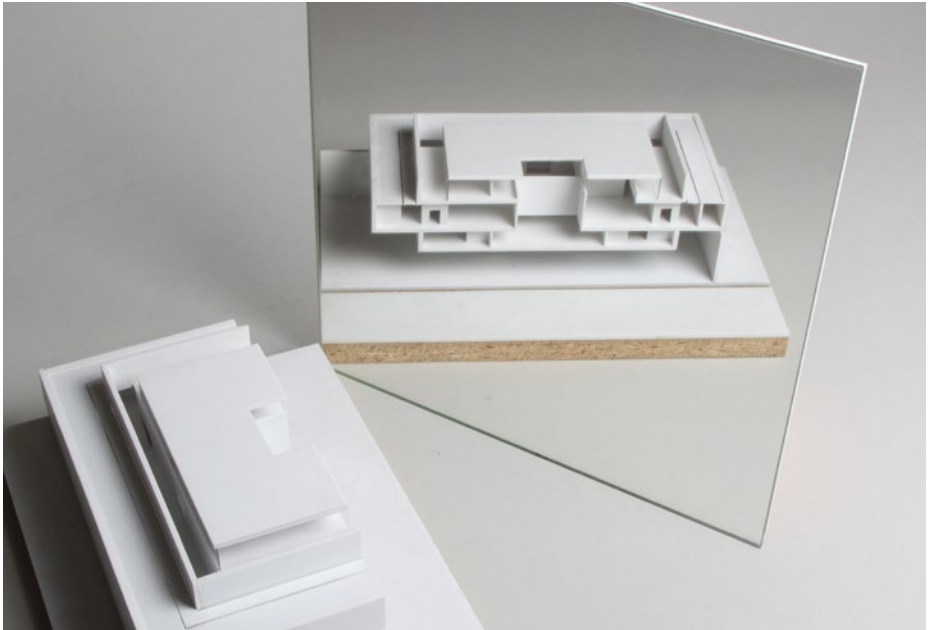
Technologien:

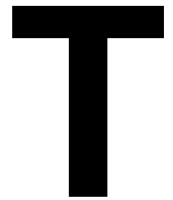
Lasercutter
Schneideplotter

Modellbau Konzept:

Die Verwendung eines Spiegels im Modell soll die räumliche Wirkung verstärken und erweitern. Die Spiegelung kann architektonische Modelle größer und komplexer erscheinen lassen oder andere Perspektiven und Blickwinkel ermöglichen.







TEXTIL

- Techniken:** *Schneiden, Nähen, Kleben*
- Technologien:** *Nähmaschine*
- Farbe:** *in diversen Farben erhältlich*
- Format:** *Meterware*
- Textilien sind Gewebe oder Stoffe wie Baumwolle, Wolle, Polyester oder Nylon. Im Modellbau kommen sie oft für die Herstellung von Membrankonstruktionen oder Zelten zum Einsatz. Betonstrukturen können durch Spannbeton-Textilien stabilisiert und verstärkt werden, dieser Verbundwerkstoff wird als Textilbeton bezeichnet. Die Verstärkung von Beton ermöglicht es, dünnere und leichtere Strukturen zu gießen.

TON

- Techniken:** *Formen, Schneiden, Brennen*
- Technologien:** *Brennofen*
- Farbe:** *grünlich-grau im feuchten Zustand, grau bis rötlich nach dem Brennen*
- Format:** *Modelliermasse in kg*
- Ton ist eine leicht modellier- und knetbare Masse auf Basis von feinem Lehm. Beim Bau von Modellen ermöglicht Ton eine plastische Arbeitsweise an der architektonischen Form. Die Methode findet meist schon in der experimentellen Phase des Entwurfs Anwendung, um erste Form-Vorstellungen zu konkretisieren und leicht nachbearbeiten zu können.



BEGINNERS WORKSHOP CLUB HYBRID

Aufgrund der hohen Studierendenanzahl musste der alljährlich stattfindende Beginners Workshop ab dem Jahr 2021 ein Ausweichquartier suchen. Die Räumlichkeiten der Architekturfakultät in der Kronesgasse 5 waren für die Abhaltung des in den ersten drei Tagen des Architekturstudiums stattfindenden Workshops nicht mehr ausreichend. Gefunden wurde dieses Ausweichquartier am Gelände des Club Hybrids in der Herrgottwiesgasse 161, am Stadtrand von Graz.

Der Club Hybrid wurde als Demonstrativbau und Veranstaltungsort im Rahmen des Grazer Kulturjahres 2020 entwickelt und gebaut. Die Workshopaufgabe lautete, wie schon in den Jahren zuvor, innerhalb von drei Tagen eine begehbare Skulptur zu entwerfen und zu bauen. In mehreren Arbeitsschritten erarbeiteten die Studierenden ihre Entwürfe mit Hilfe von großmaßstäblichen analogen Modellen. Am dritten und letzten Tag des Workshops konstruierten sie ihren Entwurf in 1:1 aus Holzlatten und Planen am Gelände des Club Hybrids. Ziel des Workshops war es, den Studierenden ein erstes Gefühl für das Entwerfen und das Umsetzen von architektonischen Ideen zu vermitteln. Die Studierenden sollten innerhalb der ersten drei Tage ihres Architekturstudiums einen Entwurfsprozess, vom Entwickeln einer Idee, über das Ausarbeiten dieser mithilfe von Modellen, bis hin zum Realisieren des Entwurfs aus Holz und Stoff, kennenlernen. Ein wichtiger Aspekt war auch der sparsame Einsatz der zur Verfügung gestellten Materialien. Zum Abschluss des Beginners Workshops wurden die erstellten Arbeiten vor Ort bei einem gemeinsamen Rundgang präsentiert und die Fertigstellung bei einer kleinen Abschlussfeier mit Musik und selbstgekochem Essen gefeiert.

Wolfgang List









PLABUTSCHTUNNEL

Lüftungsanlage
Eilfried Huth, 1987

Modellbaubuch
Demolished
Modified
Endangered

Material:
Ton

Maßstab:
1:100

Techniken:
Händisches Formen

Modellbau Konzept:
Im Vergleich zu digitalen Modellierungstechniken, ist das händische Formen von Ton meistens schneller und kann dazu beitragen, ein besseres Verständnis für die räumlichen Beziehungen und Proportionen zu entwickeln.





**NATIONAL MUSEUM
BRASILIEN**

Oscar Niemeyer, 2006

**Arbeitsmodell als kreatives
Ausdrucksmittel**

Ann-Kathrin Kahmann
Katrin Kogelnik

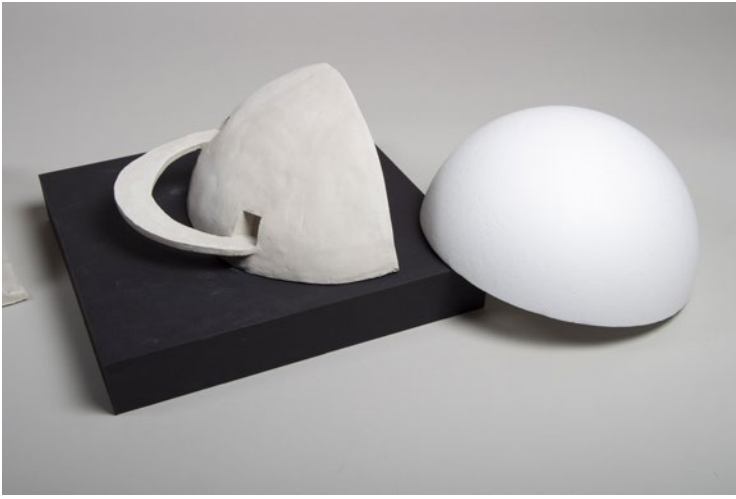
Material:
Ton

Maßstab:
1:100

Techniken:
Händisches Formen

Modellbau Konzept:
*Für dieses Modell wurde eine
halbkugelförmige Schalung
aus Styropor verwendet, um die
endgültige Form des Schnittmodells
zu erzeugen. Da Ton relativ
formbar ist, ermöglicht er eine
präzise Darstellung komplexer und
organisch geformter Strukturen.*





V

VINYL

Techniken:
*Schneiden, Falten,
Kleben, Erwärmen,
Formen*

Technologien:
*3D Drucker,
CNC Fräse,
Heißluftföhn,
Vakuumformen,
Lasercutter*

Farbe:
*in diversen Formen
erhältlich*

Format:
*Folien, Platten, Blätter,
Stangen, Schläuche*

Vinyl ist ein thermoplastisches, synthetisches Material und wird aus Polyvinylchlorid (PVC) hergestellt. Es zählt zu den wichtigsten Kunststoffen und wird sowohl im Bauwesen als auch in der Verpackungsindustrie verwendet. Schallplatten bestehen beispielsweise aus Vinyl. Durch Erhitzen wird es weich und lässt sich verformen und beim Abkühlen behält es die Form. Daher kann Vinyl auch im 3D-Druck angewendet werden, obwohl es nicht so häufig wie ABS oder PLA verwendet wird. Eine andere Möglichkeit, Vinyl im 3D-Druck zu verwenden, ist ein 3D-Modell aus einem anderen Material zu drucken und es dann als Form für das Vakuumformen von Vinyl zu verwenden. Hierbei wird das Vinyl auf das Negativmodell positioniert und erwärmt, bis es die gewünschte Form erhält.

W

WAFFELKEKS

Techniken: Waffeln bzw. Kekse sind Süßwaren mit einer strukturierten Oberfläche und poröser Substanz. Daher sind sie auch nur begrenzt im Modellbau einsetzbar.
Brechen, Schneiden, Kleben, Lackieren

Farbe: Sie bestehen hauptsächlich aus Butter, Rohrzucker, Eier, Mehl und Wasser.
hellbraun

Format: Nachdem sie zum Verzehr geeignet sind, sind sie günstig in der Anschaffung und auch biologisch abbaubar.
Packungen, Fertigmischungen

WALNUSS

Techniken: Walnussholz ist ein hartes Laubholz, das je nach Herkunft eine feine bis grobe Maserung aufweist. Es kann mit normalen Holzbearbeitungswerkzeugen bearbeitet werden und lässt sich gut mit Klebstoff bzw. Leim verbinden.
Sägen, Fräsen, Hobeln, Schleifen, Meißeln, Bohren

Technologien: Außerdem kann es auf Hochglanz poliert werden, ist recht biegsam und hat eine geringe Schwindung. Walnussholz wird aufgrund seiner Härte, Dichte und Gewicht im Modellbau meist nur als Furnier verwendet. Aus den Wurzelstöcken der Walnussbäume werden hochwertige Maserfurniere mit besonderer Maserung geschnitten.
CNC Fräse, Bandsäge, Schleifmaschine, Hobelmaschine, Kreissäge, Lasercutter

Farbe: Da der Holzstaub Asthma und Schleimhautreizungen auslösen kann, empfiehlt sich beim Schleifen das Tragen einer Schutzmaske.
dunkelbraun, rotbraun

Format:
Bretter, Platten, Pfosten, Leisten, Furniere

WELLPAPPE

Techniken: Wellpappe hat einen hellbraunen Farbton und kann ein- oder beidseitig glatt sein. Die gewellte Struktur macht das Material längs der Wellen formstabil und quer verformbar.
Schneiden, Kleben, Falten, Lackieren, Lasercutten, Schneideplatten

Technologien: Es gibt Pappen mit einfacher oder doppelter Wellenlage. Im Modellbau wird Wellpappe in verschiedensten Stärken für Schichtmodelle und aufgrund der Biegsamkeit, für organische Formen verwendet.
Lasercutter, Schneideplotter

Farbe:
braun

Format:
Bögen, Schachteln, Verpackungsmaterial

VILLA BEER

Josef Frank und Oskar Wlach,
1929 - 1930

Gestalten und Entwerfen 2

Magda Lipšinić

Material:

Waffelkeks

Maßstab:

1:100

Techniken:

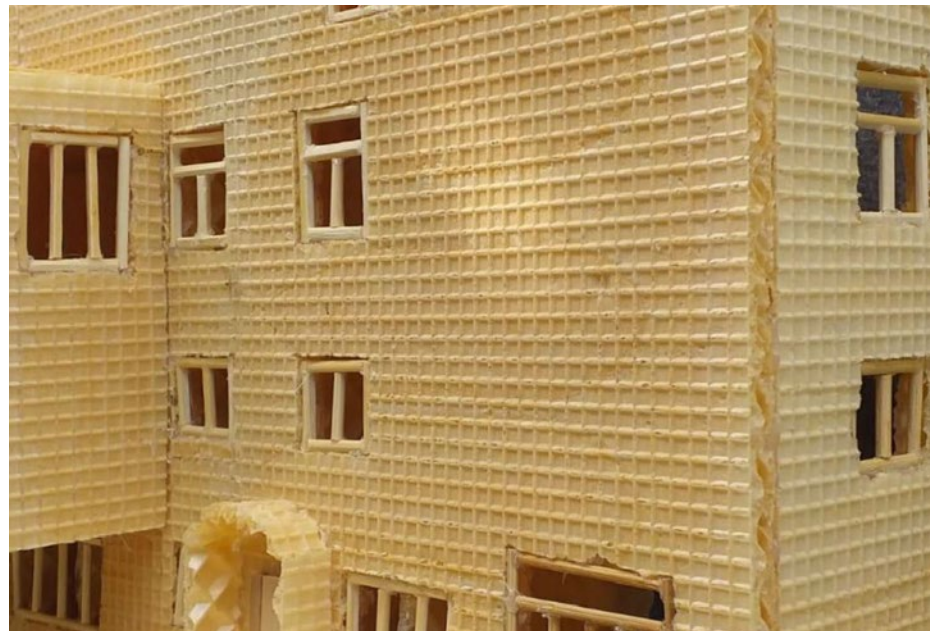
Manuelles Schneiden

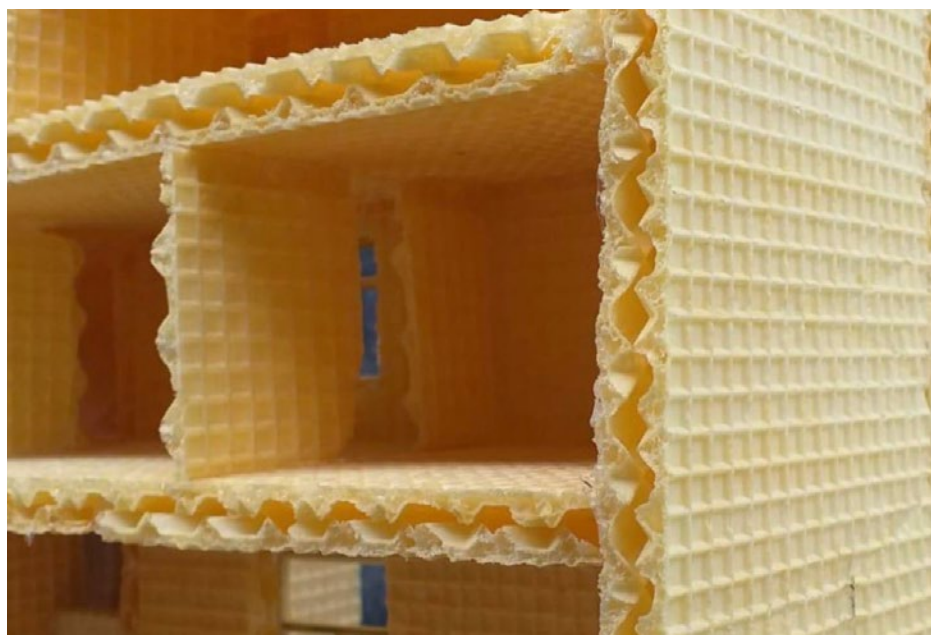
Brechen

Kleben

Modellbau Konzept:

Während der Pandemie waren Architektur Studierende mit der Herausforderung konfrontiert unkonventionelle Materialien, die sie zu Hause fanden, für den Modellbau zu verwenden. Da die Geschäfte geschlossen waren und der Zutritt zur Universität eingeschränkt war, mussten sie zu alltäglichen Materialien zurückgreifen wie Verpackungsmaterial, Karton, Papier, Lebensmittel, Plastik und vieles mehr. Für dieses Modell wurden Waffeln verwendet, um der Fassade eine besondere Struktur zu verleihen.





INTENSIFIED DENSITY

Forschung zur kleinmaßstäblichen Nachverdichtung in modularer Bauweise

Material:

Walnuss

Maßstab:

1:1000

Techniken:

CNC Fräsen

Schleifen

Leimen

Technologien:

CNC Fräse

Modellbau Konzept:

Für dieses Modell wurde Nussholz verwendet. Die Entscheidung für Nussholz basiert vor allem auf seinen hervorragenden taktilen Eigenschaften. Die angenehme Haptik des Nussholzes spielt eine entscheidende Rolle, da dieses Modell primär dafür konzipiert wurde, dass bestimmte Bereiche flexibel umgestaltet und ausgetauscht werden können, um verschiedene Planungsszenarien zu visualisieren oder alternative Gestaltungsoptionen zu prüfen.





BEGINNERS WORKSHOP

Kronesgasse

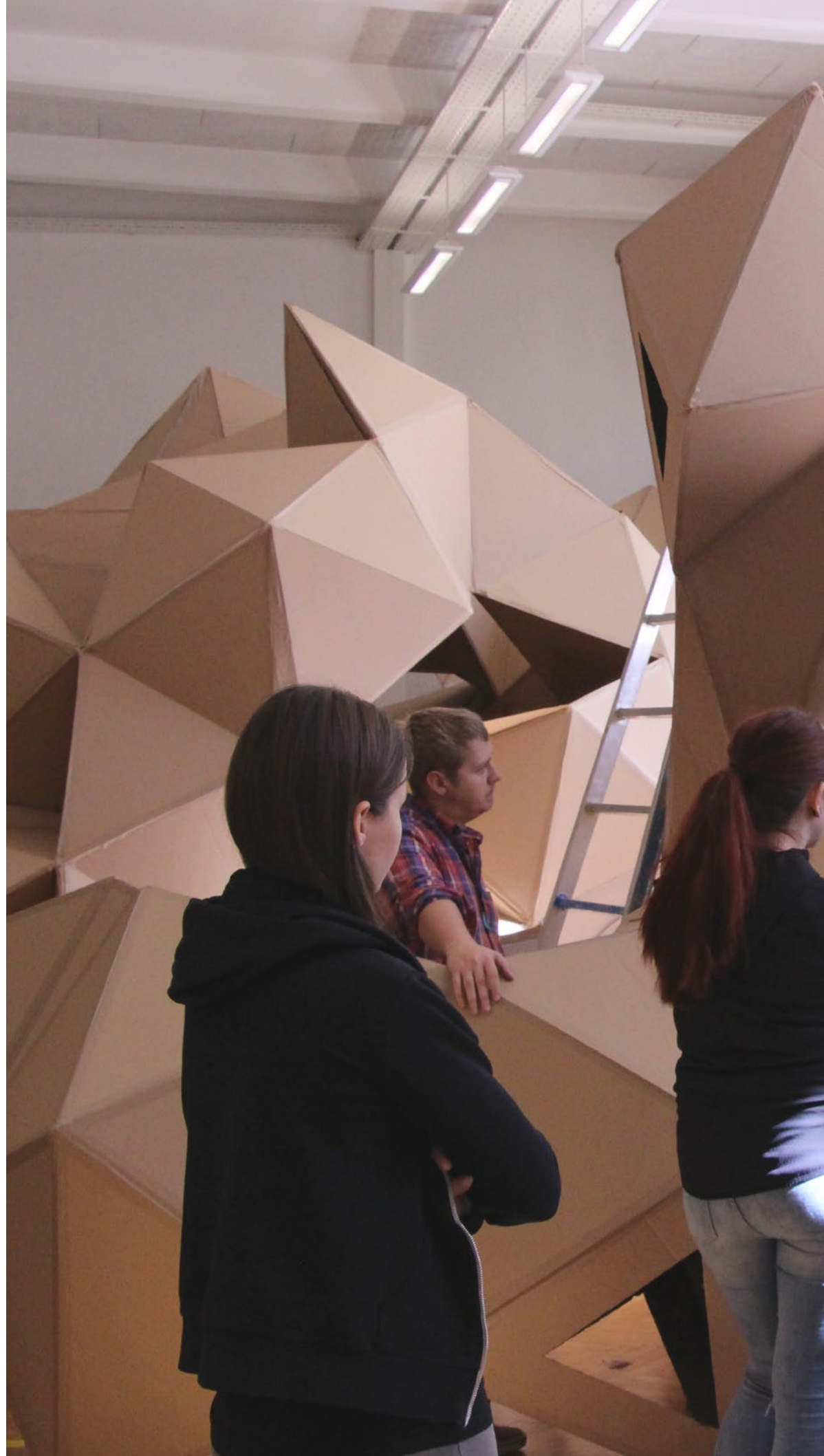
Material:
Wellpappe

Maßstab:
1:1

Techniken:
Schneiden
Falten
Stecken
Kleben

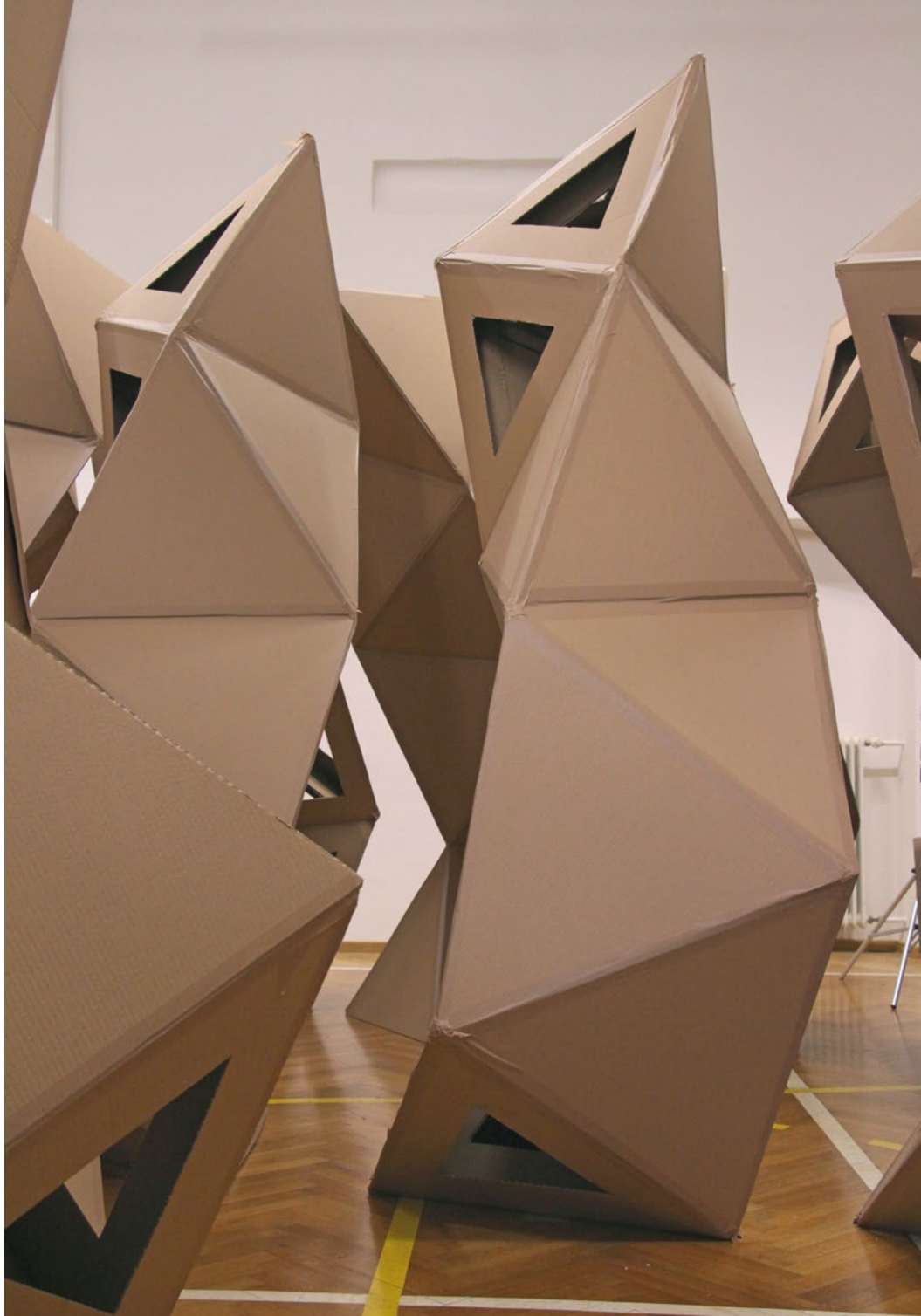
Modellbau Konzept:

Der Einstieg ins Architekturstudium der TU Graz erfolgt über einen dreitägigen Beginners Workshop, der die Techniken des Low Tech Prototyping und des Crowdconstructing implementiert. Diese Methoden ermöglichen es, Räume schnell und intuitiv zu gestalten und zu erschaffen.









GESTALTEN UND ENTWERFEN 2

Material:

Wellpappe

Maßstab:

1:1

Techniken:

Schneiden

Falten

Stecken

Kleben

Modellbau Konzept:

Die Aufgabe des Seminars bestand darin ein Reihenhaus zu entwerfen.

Dabei stand die Form, der Raum, die Topografie, die Struktur und die Gestalt im Fokus. Die Studierenden lernten anhand des Modellbaus formale Qualitäten zu erkennen und zu formulieren. Durch den Einsatz eines homogenen Materials wie Wellpappe entsteht einerseits ein klar gesetzter Kontrast zur Topografie und Umgebung und andererseits tritt die Gestalt und Formgebung einzelner Entwürfe und des Ensembles als Wohnsiedlung in den Vordergrund.





70







XPS

| | |
|--|--|
| Techniken: <i>Schneiden, Sägen, Kleben, Fräsen, Bohren, Stecken, Lackieren</i> | XPS (extrudierter Polystyrolschaum) kann auch als Styropor bezeichnet werden und ist eines der meist verwendeten Materialien im Modellbau. Da es sehr leicht und stabil ist, kann es sowohl für Gelände- als auch Gebäudemodelle eingesetzt werden. XPS lässt sich mit einem handelsüblichen Klebstoff verbinden, allerdings ist darauf zu achten, dass man einen Klebstoff verwendet, der zum Kleben von Styropor geeignet ist. |
| Technologien: <i>CNC Fräse, Lasercutter; Styropor- Schneidemaschine</i> | Durch UV-Strahlen kann sich die Molekularstruktur des Polysterols, woraus XPS besteht, verändern und die Erscheinung und Stabilität des Materials beeinträchtigen. |
| Farbe: <i>diverse Farben, meistens in Pastellfarben</i> | |
| Format: <i>Blöcke, Platten</i> | |

THE STUDENT HOTEL

An impulse for the activation of the public spaces of veliko tarnovo

Alexandra Petrova
Masterarbeit

Maßstab:

1:1000

Material:

XPS

Techniken:

CNC Fräsen

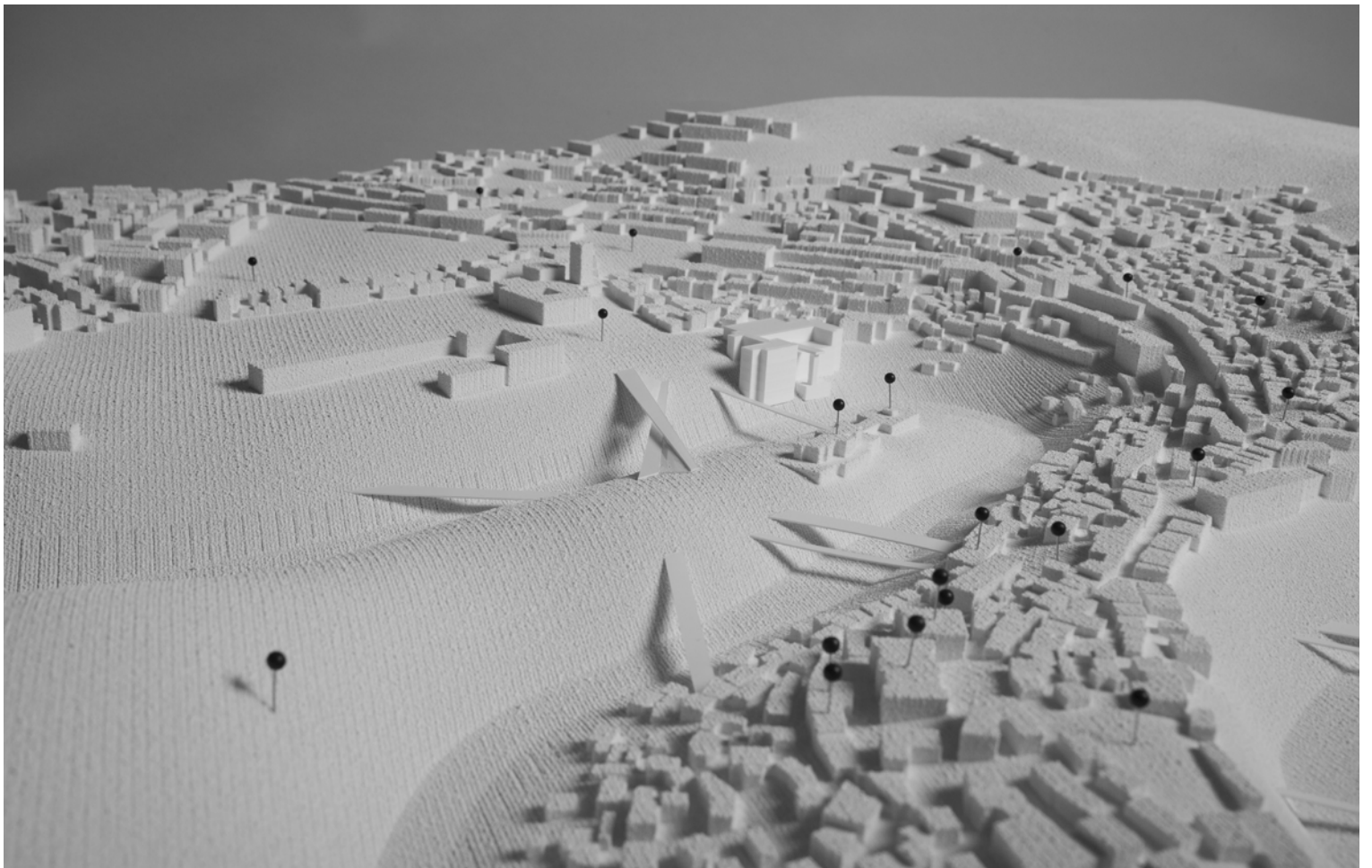
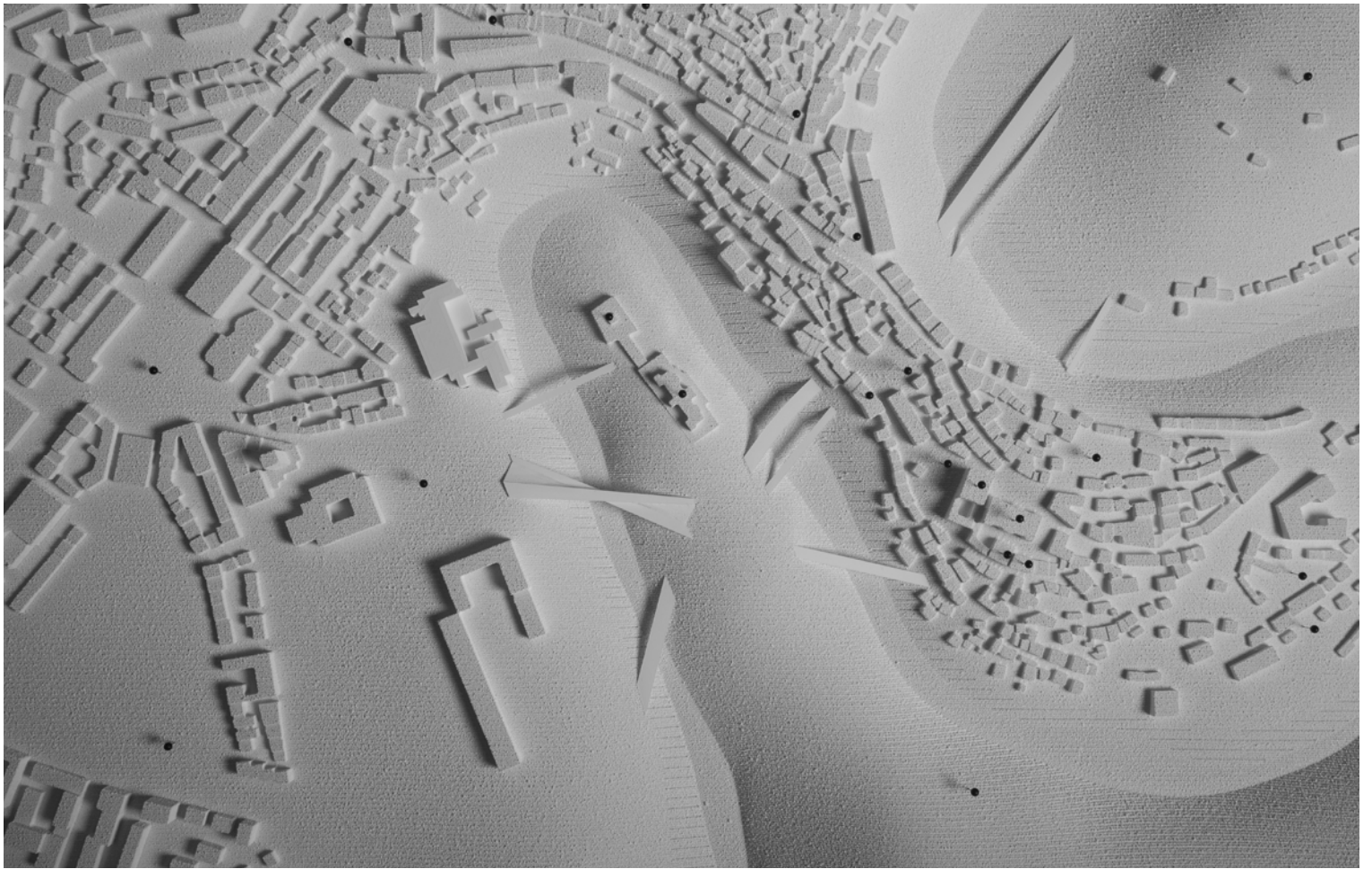
Lackieren

Technologien:

CNC Fräse

Modellbau Konzept:

*Aufgrund seiner einfachen
Bearbeitungsmöglichkeiten und
der Vielfalt an verfügbaren Stärken
und Dichtegraden zählt XPS zu
den bevorzugten Materialien für
Geländemodelle. Die Leichtigkeit
des Materials ermöglicht zudem
einen problemlosen Transport
und erlaubt die Konstruktion von
großformatigen Modellen.*



**ÖSTERREICHISCHER
PAVILLON**

**Weltausstellung Paris
Josef Hoffmann, 1925**

Modellbaubuch
Demolished
Modified
Endangered

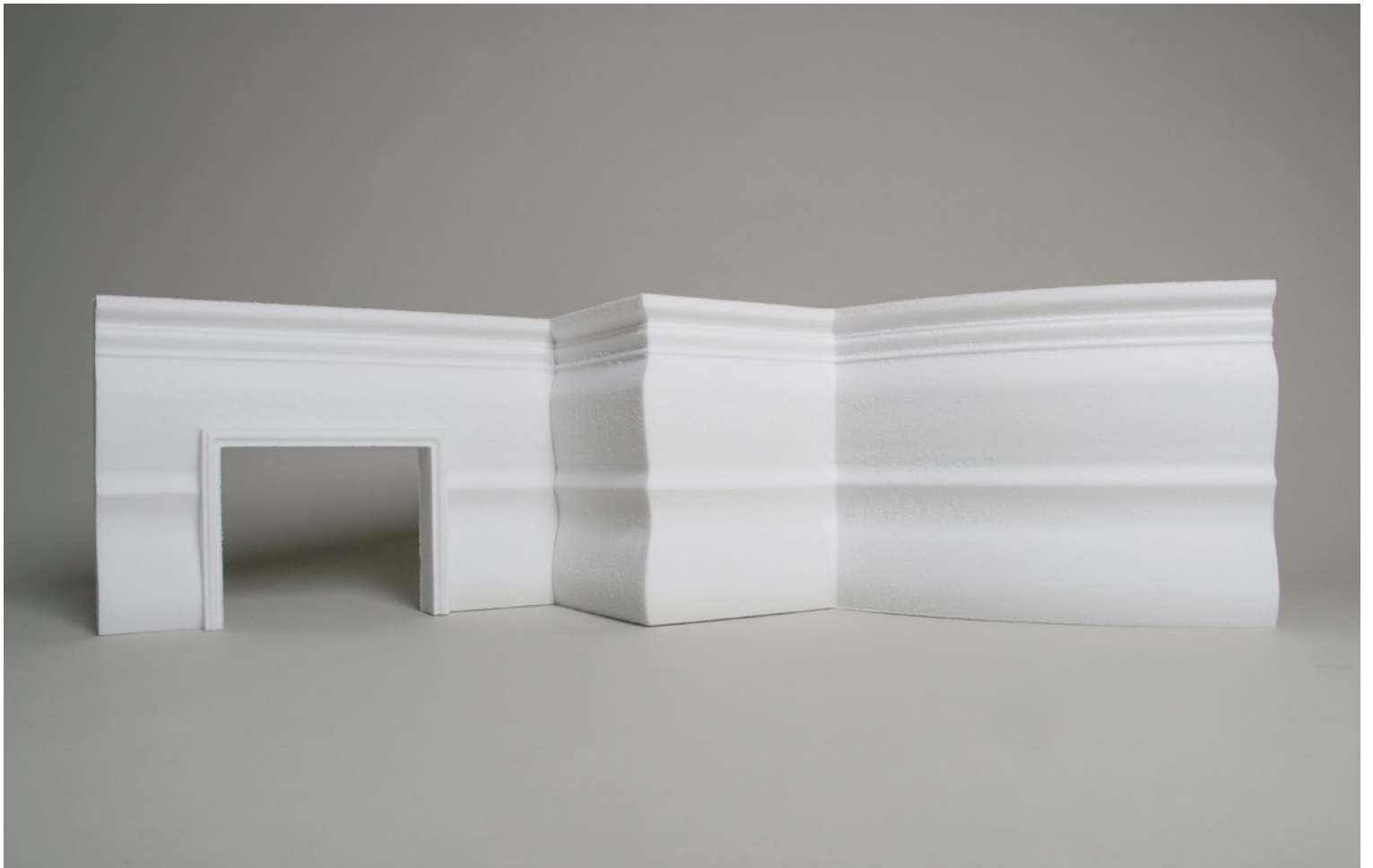
Material:
XPS

Maßstab:
1:10

Techniken:
*CNC Fräsen
Kleben*

Technologien:
CNC Fräse

Modellbau Konzept:
*Anhand von Plänen und Fotografien
des Österreichischen Pavillons
der Pariser Weltausstellung von
1925 wurden einzelne Segmente
des Fassadenreliefs detailgetreu
nachgebildet. Zunächst wurde
das Relief 3D-modelliert und
anschließend mittels einer CNC
Fräse realisiert.*

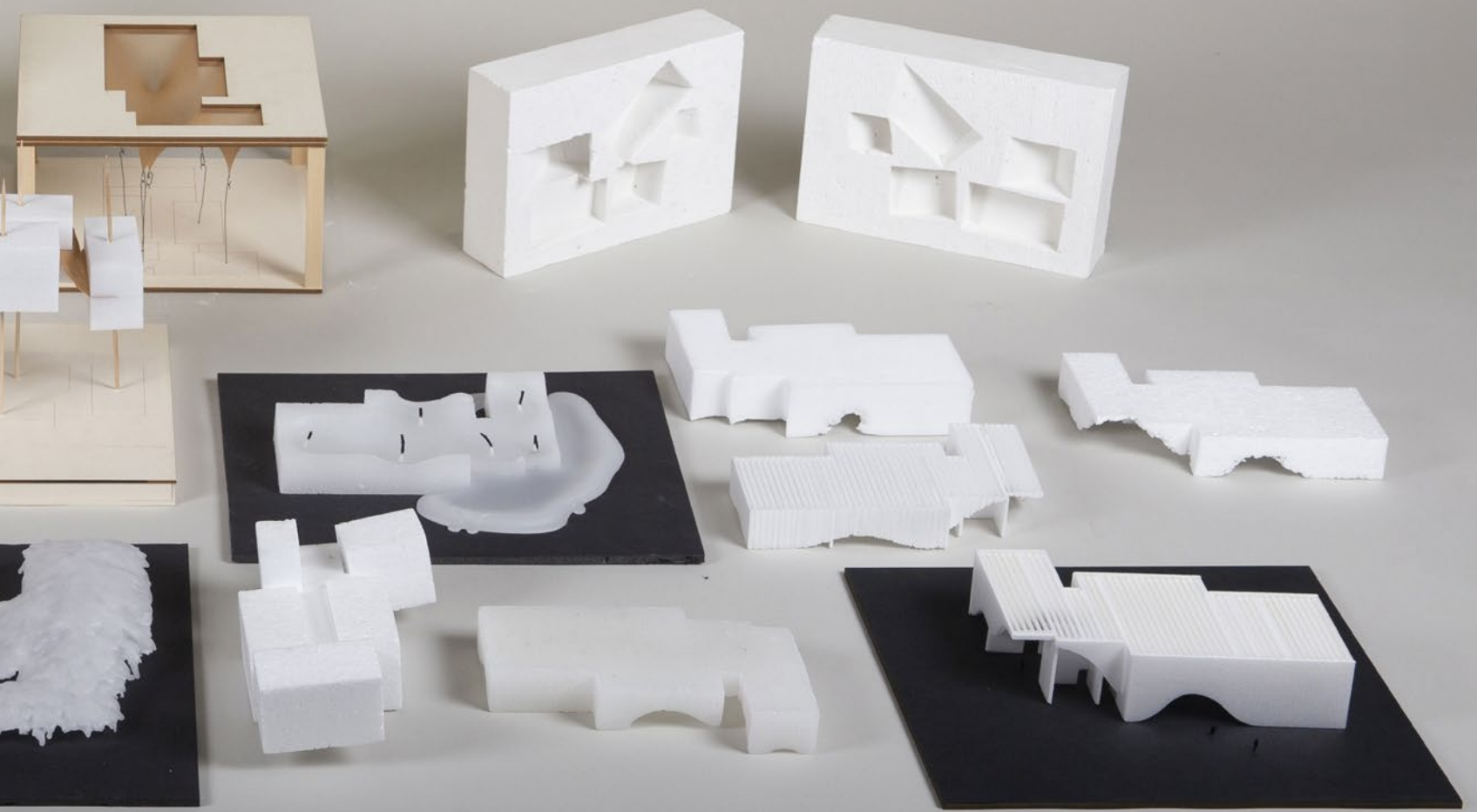


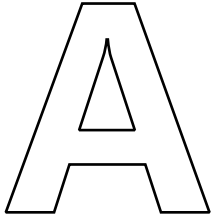


ZEMENT

| | |
|--|--|
| Techniken: <i>Gießen, Formen</i> | Zement ist ein anorganischer und natürlicher Baustoff, bestehend aus Kalk, Silizium, Aluminium, Eisen und Gips. In Verbindung mit Wasser besitzt er adhäsive und kohäsive Eigenschaften. Da das Material mit Wasser chemisch reagiert, kann es sowohl an der Luft als auch unter Wasser aushärten. |
| Hilfsmittel: <i>Schalung</i> | Für Modellbauzwecke wird in der Regel Zement, der an Ort und Stelle aushärtet, vorwiegend als Bindemittel eingesetzt. Er ist wasserfest und wird für die Herstellung von Beton und Mörtel verwendet. |
| Farbe: <i>alle Farben (durch Pigmente)</i> | |
| Format: <i>Pulver in Säcken, flüssig in Kübeln</i> | |







ACRYL

Techniken: Polymethylmethacrylat auch bekannt als Plexiglas oder Acrylglas ist ein transparenter thermoplastischer Kunststoff.

*Schneiden, Kleben,
Lasercutten,
Lackieren*

Technologien: Das Material kann mit handelsüblichen Metall- oder Holzbearbeitungswerkzeugen bearbeitet werden und lässt sich leicht mit Lösungsmittel- oder Kontaktklebstoffen verkleben.

*CNC Fräse,
Bandsäge,
Lasercutter*

Farbe: Es ist ideal, um Verglasungen oder Wasser darzustellen, jedoch so vielseitig, dass es für jeden Modellierungszweck verwendet werden kann.

*transparent, milchig,
opak, verspiegelt*

Format: Platten, Folien, Stangen, Rohre, Kugeln

ACETATFOLIE

Techniken: Die Acetatfolie ist ein dünner, klarer Kunststoff mit gleichmäßigen optischen Eigenschaften und guter Formbeständigkeit. Sie wird aus Holzfasern hergestellt und ist daher eine gute Alternative zu Kunststofffolien aus PVC, Polypropylen, Polyester und ähnlichen Materialien. Entlang eingeritzter Linien kann Acetatfolie gut gebrochen werden. Sie eignet sich zur Darstellung von Verglasungen und anderen transparenten Elementen in kleinen strukturierten Bereichen. Beim Überspannen von großen Entfernungen, kann sie sich jedoch kräuseln.

Schneiden, Kleben

Technologien: Schneideplotter

Farbe: transparent, transluzent, bedruckt

Format: Folien in der Stärke 0,1 mm - 0,5 mm

ALUMINIUM

Techniken: Aluminium gehört zur Gruppe der Leichtmetalle. An der Luft bildet Aluminium eine dünne Oxidschicht auf der Oberfläche aus, welche vor Korrosion und Verwitterung schützt.

*Schneiden, Kleben,
Lasercutten*

Technologien: Aluminium ist nicht lötlbar, einzelne Teile können jedoch mit Klebstoff verbunden werden.

*CNC Fräse,
Bandsäge,
Lasercutter*

Farbe: Durch den Einsatz von metallischen Werkstoffen lassen sich nicht nur sehr filigrane Bauteile gut darstellen, sie unterstützen auch die Aussage des Modells im Kontext zu anderen Oberflächenmaterialien.

weiß-silbrig

Format: Profile, Folien, Bleche, Lochbleche



BAMBUS

Techniken: Bambusgewächse gehören zu den Süßgräsern und kommen ausgenommen von Europa und der Antarktis auf allen Kontinenten vor. Da vor allem die Außenhaut der Bambusrohre sehr hart ist, braucht man für die Bearbeitung scharfe Werkzeuge. Von den mechanischen Eigenschaften ist Bambus weitaus robuster als heimische Holzarten wie beispielsweise Fichte. Bambusrohre bzw. Bambuslamellen können miteinander verklebt und zu Bambusplatten verarbeitet werden.

*Schneiden, Spalten,
Kleben, Leimen,
Binden, Schleifen*

Technologien: Bandsäge, Kreissäge

Farbe: hellbraun

Format: Flechtmaterial, Matten, Platten, Stäbchen

BALSAHOLZ

- Techniken:** Mit seinem geringen Gewicht und geringer Dichte ist Balsaholz das leichteste bekannte Holz mit minimaler Druckfestigkeit. Es hat ungefähr das gleiche Gewicht wie Polystyrol-Hartschaumplatten. Aus diesem Grund wird es oft für den Modellbau eingesetzt. Am besten lässt es sich mit einem scharfen Messer bearbeiten. Das Hobeln und Feilen funktioniert hingegen nicht so gut. Die ideale Verbindungsmöglichkeit für Balsaholz ist Leim oder Stecknadeln, Nägel und Schrauben sind für dieses Material ungeeignet.
- Sägen, Hobeln, Schleifen, Meißeln, Bohren*
- Technologien:** *CNC Fräse, Bandsäge, Kreissäge, Schleifmaschine, Lasercutter*
- Farbe:** *hellbraun*
- Format:** *Bretter, Platten, Leisten, Furniere*

BETON

- Techniken:** Für den Modellbau wird normalerweise eine Mischung aus Sand, Zement und Wasser verwendet, die in eine Schalung gegossen wird, um die gewünschte Form und Größe zu erhalten.
- Gießen, Formen*
- Hilfsmittel:** *Schalung*
- Farbe:** Es gibt auch spezielle Beton-Modelliermasse, die verwendet werden kann, um möglichst feine Details zu erstellen. Beton kann mittels verschiedenen Techniken im Modellbau Anwendung finden. Durch die Verwendung von Pigmenten ist es möglich Beton einzufärben, um bestimmte Effekte zu erzielen. Da es sich bei Beton um ein relativ schweres Material handelt, ist es möglicherweise nicht für alle Arten von Modellbau-Projekten geeignet.
- alle Farben (durch Pigmente)*
- Format:** *Beton wird in eine Form gegossen*

BIRKENDREISCHICHTPLATTE

- Techniken:** Bei einer Birkendreischichtplatte werden Birkenholzstreifen kreuzweise miteinander verleimt und bilden dadurch eine stabile und starke Oberfläche.
- Sägen, Schleifen, Bohren, Kleben, Lackieren*
- Technologien:** Die Birkendreischichtplatte kann als Basis für Gebäudemodelle verwendet werden, um einen möglichst realistischen Eindruck zu erzielen. Sie kann beispielsweise für eine hochwertige Darstellung eines Bodenbelags oder einer Holzfassade eingesetzt werden.
- CNC Fräse, Bandsäge, Kreissäge, Lasercutter*
- Farbe:** *beige, cremefarben*
- Format:** Zudem sind die Platten relativ günstig und in jedem Baumarkt verfügbar, was sie zu einem sehr begehrten Modellbaumaterial macht.
- Platten in den Stärken 3 mm - 30 mm*

BLEI

- Techniken:** Blei ist ein giftiges und leicht verformbares Schwermetall. Es wird im Modellbau vorwiegend in Form von Gewichten, für das Beschweren von Textilien oder Schnüren, verwendet. Sogenanntes Angelblei ist Blei in Form von Tropfen, gut geeignet für den Modellbau und leicht erhältlich.
- Schmelzen, Gießen*
- Hilfsmittel:** *Gussform, Wasserbad*
- Farbe:** *grau, bläulich-weiß*
- Format:** Das Metall kann über einer Flamme erhitzt und anschließend für das Abkühlen und Aushärten in Wasser oder in eine Form gegossen werden. Der Schmelzpunkt von Blei liegt bei 327,4°C. Beim Arbeiten mit Blei ist besondere Vorsicht geboten und Schutzvorkehrungen zu treffen, da sowohl der Bleidampf als auch bleihaltiger Staub giftig ist.
- Platten, Bleche, Rohre, Granulat, Angelblei*

BUCHE

Techniken:
*Sägen, Hobeln,
Schleifen, Meißeln,
Bohren*

Technologien:
*CNC Fräse,
Bandsäge, Kreissäge,
Lasercutter*

Farbe:
braun, rot-braun

Format:
*Bretter, Platten,
Pfosten, Leisten,
Furniere*

Die Buche zählt zu den heimischen Laubholzarten und wird daher oft als Modellbaumaterial verwendet. Das Holz ist wesentlich härter und robuster als Fichten- oder Balsaholz und dementsprechend auch schwerer zu bearbeiten. Es ist druck- und schlagfest und von mittlerer Biegesteifigkeit. Die Oberfläche des Materials zeichnet sich durch die gefladerte Maserung aus. Daher ist die Holzart auch leicht erkenn- und bestimmbar. Das Material kommt vor allem dann zum Einsatz, wenn man nicht nur möglichst realitätsnah, sondern auch stabil bauen möchte.

DREIDIMENSIONALES VERFORMBARES FURNIER

Techniken:
*Schneiden,
Ablängen, Fräsen,
Formen, Schleifen,
Lackieren*

Technologien:
*CNC Fräse,
Kreissäge, Bandsäge,
Lasercutter*

Farbe:
je nach Holzart

Format:
Standarddicke 1,15 mm

Dreidimensionales verformbares Furnier lässt sich durch Einschnitte in Rundungen biegen und kann daher für Modelle mit organischen Geometrien und doppelsinnige Krümmungen verwendet werden.

Das Verformen ist aufgrund des Herstellungsprozesses möglich, bei dem das Furnier im Abstand von 1,2 mm über die gesamte Fläche eingeschnitten und anschließend mit Leimfäden quer verbunden wird. Es ist in verschiedene Holzarten und Dimensionen erhältlich.

D

DRAHT

Techniken:
*Schneiden, Ablängen,
Formen*

Hilfsmittel:
*Drahtschneider,
Zangen*

Farbe:
*in allen Farben
erhältlich*

Format:
*unterschiedliche
Durchmesser*

Draht ist ein sehr vielseitiges und nützliches Material. Es gibt eine Vielzahl an Arten, unter anderem Aluminiumdraht, Kupferdraht, Edelstahldraht und Messingdraht. Draht kann für viele Modellbauanwendungen eingesetzt werden, wie z.B. für die Herstellung von Rahmen, Gittern, Verstrebrungen und anderen Strukturen. Das Material wird auch für die Herstellung von Antennen, Masten und anderen kleineren Teilen verwendet.

E

EIS

Techniken:
Gießen

Hilfsmittel:
Gussform

Farbe:
*transparent,
transluzent bis weiß*

Format:
*flüssig, fest,
gasförmig*

Eis ist eine gefrorene Flüssigkeit, meist aus Wasser, die bei Temperaturen über 0° Celsius zu schmelzen beginnt. Um den festen Aggregatzustand für den Modellbau nützen zu können, wird daher eine dichte Gussform und ein Kühlgerät bzw. Außentemperaturen von unter 0° Celsius benötigt. Wichtig dabei ist vor allem eine gekühlte Lagerung, sodass das Modell nach dem Aushärten nicht zu schmelzen beginnt (außer es wird ein Schmelzeffekt gewünscht).

F

EICHE

Techniken: Eiche weist eine hohe Festigkeit und Haltbarkeit auf, ist schwerer und daher schwieriger zu bearbeiten als andere Holzarten.
Sägen, Hobeln, Schleifen, Meißeln, Bohren

Technologien: Vor der Verarbeitung von Holz sollte man sicherstellen, dass das Holz frei von Rissen oder Spalten ist und ob es immer trocken gelagert wurde.
CNC Fräse, Kreissäge, Bandsäge, Lasercutter

Farbe: Die Holzmaserung ist sowohl für die Holzverarbeitung als auch für die Herstellung von Architekturmodellen ein wichtiger Aspekt.
braun

Format: Man sollte sich darüber Gedanken machen, wie man die Maserung nutzen kann, um ein ästhetisch ansprechendes Modell zu schaffen.
Bretter, Platten, Pfosten, Leisten, Furniere

EPOXIDHARZ

Techniken: Epoxidharz ist transparent und zeichnet sich durch eine hohe Festigkeit und Haltbarkeit aus. Es gibt eine Vielzahl an Anwendungsmöglichkeiten wie z.B. das Verkleben von Teilen, als Oberflächenschichtung um eine glänzende Oberfläche zu erzielen oder die Erstellung von Formen.
Gießen, Kleben, Schleifen, Lackieren, Bohren

Hilfsmittel: Epoxidharz ist eine Chemikalie und gesundheitsschädigend, daher ist es nur mit Vorsicht zu verwenden.
Schalung, Messbecher, Rührstab, Schutzbrille, Schutzhandschuhe

Farbe: Es sollte damit immer in einem gut belüfteten Raum und mit Schutzausrüstung wie Schutzbrille und Schutzhandschuhe gearbeitet werden.
transparent

Format: Um das Harz in eine gewünschte Form zu bringen, benötigt man eine Schalung, diese kann aus Silikon, Plastik oder aus anderen Materialien hergestellt werden.
flüssig

FICHTE

Techniken: Fichtenholz zählt zu den wirtschaftlich wichtigsten Hölzern Europas. Es ist das weitverbreitetste Nadelholz und wird sowohl im Außen- als auch im Innenausbau verwendet.
Sägen, Hobeln, Schleifen, Meißeln, Bohren

Technologien: Da es im Vergleich zu anderen Hölzern sehr schnell nachwächst, ist es das meist eingesetzte Bau- und Konstruktionsholz. Das Holz ist weicher als andere Hölzer, leicht und sehr harzreich. Es kann mit allen Werkzeugen gut bearbeitet werden und wird daher auch oft im Modellbau eingesetzt. Durch seine gleichmäßige Maserung und harzigen Geruch, ist es leicht von anderen Holzarten unterscheidbar.
CNC Fräse, Kreissäge, Bandsäge, Schleifmaschine, Hobelmaschine, Lasercutter

Farbe: hellbraun

Format: ist es leicht von anderen Holzarten unterscheidbar.
Bretter, Platten, Pfosten, Leisten, Furniere, Stäbchen

FINNPAPPE

Techniken: Die Finnische Maschinenholzpappe ist ein kartonartiger Werkstoff und lässt sich einfach zuschneiden, falten und verkleben. Sie ist entweder einseitig oder beidseitig glatt und ein stabiles Material, das in der Lage ist, die Form und Struktur eines Modells beizubehalten, ohne sich zu verformen oder zu verziehen. Finnpappe hat eine natürliche, warme Optik und ist dadurch sowohl für Gebäudemodelle, Detailmodelle als auch für Geländemodelle gut geeignet.
Schneiden, Kleben, Falten, Gravieren

Technologien: beizubehalten, ohne sich zu verformen oder zu verziehen. Finnpappe hat eine natürliche, warme Optik und ist dadurch sowohl für Gebäudemodelle, Detailmodelle als auch für Geländemodelle gut geeignet. Außerdem wird sie oft als Trägermaterial zum Kaschieren von Plakaten oder Papieren verwendet.
Lasercutter, Schneideplotter

Farbe: *beige*

Format: *210 x 297 mm
297 x 420 mm
420 x 594 mm
594 x 841 mm*

*in den Stärken
0,5 mm - 5 mm*

G

GIPS

- Techniken:** Gips gilt neben Holz als das älteste Modellbaumaterial überhaupt. Es ist ein farbloses bis weißes Mineral (chem. Calciumsulfat, CaSO₄ + Wasser), welches in der Natur vorkommt, aber auch künstlich in Abgasreinigungsanlagen hergestellt wird. Es ist schwer in Wasser löslich und hat eine sehr geringe Härte sowie eine weiße Strichfarbe.
- Gießen, Formen, Schneiden, Schleifen, Lackieren*
- Hilfsmittel:** Nach dem Aushärten kann Gips wie Holz geschliffen, geschnitten und geschnitzt werden. Gussformen aus Gips müssen mit einer Trennschicht versehen werden, damit sich der hineingegossene Gips nicht mit der Form verbindet. Gips wird in Wasser eingerührt und nicht umgekehrt!
- Gussform, Messbecher, Rührstab*
- Farbe:** farblos, grau, weiß
- Format:** Pulver, flüssig

GRAUKARTON

- Techniken:** Graukarton bzw. Graupappe wird meist aus gebleichtem Altpapier hergestellt und ist in verschiedenen Stärken zwischen 0,5 mm und 3 mm erhältlich.
- Schneiden, Kleben, Falten*
- Technologien:** Die Oberfläche kann rau oder glatt sein und ist für (farbige) Beschichtungen geeignet. Ähnlich wie Papier ist Graupappe leicht zu schneiden und zu verkleben. Im Vergleich zu anderen Modellbaumaterialien ist Graupappe preiswert, schnell zu kleben und leicht zu bearbeiten. Daher ist es ideal für die meisten Studienmodelle und wird im Modellbau oft eingesetzt.
- CNC Fräse, Bandsäge, Schneideplotter*
- Farbe:** grau
- Format:** 210 x 297 mm
297 x 420 mm
420 x 594 mm
594 x 841 mm
in den Stärken
0,5 mm - 3 mm

GUSSKERAMIK

- Techniken:** Gusskeramik ist ein robustes und hartes Material und kann auch in sehr dünnen Schichten gegossen werden, ohne dass es bricht.
- Gießen, Bemalen*
- Hilfsmittel:** Aus Gusskeramik kann man sehr feine Details reproduzieren, um Modelle zu erstellen, die einen hohen Genauigkeitsgrad erfordern.
- Gussform, Messbecher, Rührstab*
- Farbe:** Man kann sowohl durch hinzufügen von Pigmenten als auch durch das Brennverfahren die Färbung beeinflussen.
- weiß, grau, beige*
- Format:** Pulver, flüssig, keramische Rohlinge

H

HARZ

- Techniken:** Harz ist eine klare Flüssigkeit, die in Bäumen vorkommt oder synthetisch hergestellt wird und mit Hilfe eines Katalysators aushärtet. Es ist ein sehr hartes aber auch sehr leichtes Material. Durch seine hohe Festigkeit und Härte kann man aus Harz sehr präzise und komplexe Modelle erstellen.
- Gießen*
- Hilfsmittel:** Es ist in Alkohol löslich, aber nicht in Wasser. Harz kann gegossen werden, um durchscheinende und transparente Elemente des Modells, wie z.B: Wasser, darzustellen. Harzpulver oder Flüssigharz wird auch in 3D Druckern verwendet, die zuerst das Pulver bzw. Flüssigkeit auftragen und dann eine Aushärtung vornehmen.
- Gussform*
- Technologien:** 3D Drucker
- Farbe:** transparent
- Format:** Pulver, flüssig

K

KIES

Techniken: Kleben, Formen, Lackieren

Kies bezeichnet Gesteine oder Mineralien mit einer abgerundeten Korngröße von 2 bis 63 Millimetern.

Farbe: in diversen Farben erhältlich

Im Modellbau wird das Material hauptsächlich für die Darstellung von Landschaftsgestaltungen oder Schüttungen bei Fassadenschnitten verwendet. Je nach Gestein variieren die Farben von weiß über braun bis hin zu schwarz. Vermengt mit Leim lässt sich Kies als Paste gut auf ein Trägermaterial auftragen.

Format: Säcke in kg

Der Leim wird nach der jeweiligen Trocknungszeit transparent und der Kies bleibt in seiner gewünschten Form.

KERZENWACHS

Techniken: Gießen, Formen, Hobeln

Kerzenwachs, auch als Paraffin bekannt, ist ein leicht zu beschaffenes Material, knetbar bei 20°C und schmilzt bei über 40°C. Durch seine

Hilfsmittel: Gussform

Viskosität lässt sich Wachs leicht formen und ist auch im ausgehärteten Zustand einfach zu bearbeiten.

Farbe: in allen Farben erhältlich

Für den Modellbau kann Wachs mit einer Gussform in die gewünschte Gestalt gebracht werden.

Format: Kerzen, Blöcke, Granulat in Säcken

KAUTSCHUK

Techniken: Gießen

Kautschuk, auch bekannt als Gummi, wird aus dem Milchsaft von Kautschukbäumen gewonnen.

Technologien: Vakuumgießen, Druckgießen

Es ist ideal, um Silikonformen für den Guss von Modellbauteilen herzustellen. Um eine Silikonform herzustellen, gießt man flüssigen Kautschuk auf das Originalteil. Daraus gewinnt man eine Negativform. Es werden zwei Technologien beim Kautschukgießen angewendet:

Farbe: kann in allen Farben hergestellt werden

Vakuumgießen und Druckgießen. Beim Vakuumgießen findet der Gießprozess in einer Vakuumkammer statt, wo Luft aus der Form gezogen wird, um einen gleichmäßigen Abguss zu erhalten. Beim Druckgießen wird eine Druckkammer mit Druckluft gefüllt, die den Kautschuk in die Form drückt. Den Kautschukabdruck kann man für weitere Silikonformen für die Massenproduktion von Modellteilen verwenden.

Format: flüssig

KUNSTHARZ STECKSCHAUM

Techniken: Formen

Kunstharz Steckschaum ist auch unter dem Namen Blumensteckmasse, Steckmoos oder Steckziegel bekannt und wird meistens

Farbe: in diversen Farben erhältlich

in der Blumenbinderei für Blumenarrangements verwendet. Für den Modellbau kann es unter anderem zur Darstellung von Grünraum oder Befestigung von getrockneten Pflanzen genutzt werden.

Format: Blöcke, Platten, Zylinder, diverse Formen

KORK

- Techniken:** Kork ist ein natürliches Material und wird aus der Rinde der Korkeiche gewonnen. Es lässt sich leicht bearbeiten, kleben und leimen.
Schneiden, Kleben
- Technologien:** Dadurch, dass es relativ weich und brüchig ist, gibt es nur eine begrenzte Möglichkeit für den Einsatz von
Lasercutter, Schneideplotter
- Farbe:** Kork im Modellbau. Vorwiegend wird Kork, aufgrund seines geringen Gewichts und Auftriebs, im Flugzeug- und Bootmodellbau eingesetzt. Es lässt sich mit einem Cutter oder einer Schere schneiden und beim Brechen bzw. Reißen des Materials können interessante Kanten entstehen.
braun
- Format:**
Platten, Furniere, Blöcke

KUPFER

- Techniken:** Kupfer gehört zu den sogenannten Buntmetallen. Durch seine rötlich-braune Farbe ist es leicht von anderen Metallen zu unterscheiden. Es ist relativ weich und daher leicht zu bearbeiten. Das Material lässt sich gut formen, dehnen, walzen, schmieden und prägen, jedoch weniger gut sägen oder bohren, da es leicht schmiert. Kupfer entwickelt in Kontakt mit Wasser und Luft eine natürliche Schutzschicht, die als Patina bezeichnet wird. Die Farbe dieser kann je nach Witterungseinfluss von einem Braun bis leuchtendes Grün reichen. Im Modellbau wird es vorwiegend für hochwertige Präsentationsmodelle und Freiformen verwendet. Die Oberfläche kann poliert oder rau angeschliffen werden.
Schneiden, Biegen, Löten, Stanzen, Schleifen
- Technologien:**
CNC Fräse, Lasercutter
- Farbe:**
rot-orange glänzend, rot-braun bei Oxidation: grün-blau
- Format:**
Blech, Draht, Folien, Profile, Kupferlegierung



LAMINAT

- Techniken:** Laminat ist ein Material bestehend aus verschiedenen Schichten die miteinander verklebt sind.
Kleben, Schneiden
- Technologien:** Für die Herstellung werden vorwiegend Kunststoffe oder Holzwerkstoffe verarbeitet. Obwohl es hauptsächlich für Bodenbeläge genutzt wird, kann Laminat auch als Verkleidung für Gebäudemodelle oder für die Herstellung von realitätsnahen Modell-Möbeln verwendet werden.
Lasercutter, CNC Fräse, Schneideplotter
- Farbe:**
kann in allen Farben hergestellt werden
- Format:**
Platten

LATEX

- Techniken:** Latex ist ein Naturkautschuk und wird häufig für die Herstellung von Formen für den Guss von Modellteilen verwendet. Dazu trägt man eine feine Schicht auf das Originalmodell auf. Nachdem das Latex ausgehärtet ist, kann es abgezogen und sofort als Negativform eingesetzt werden. Aus Latex kann man sehr feine Details reproduzieren und Modelle erstellen, die einen hohen Genauigkeitsgrad erfordern.
Gießen
- Farbe:**
transluzent, opak, in allen Farben erhältlich
- Format:**
Flüssiglatex, Hautformen

M

LOCHBLECH

Techniken: Lochbleche kommen oft zum Einsatz, um Modelle so realistisch wie möglich darzustellen. Die Bearbeitbarkeit und Festigkeit hängt dabei vom jeweiligen Material ab. Sie können aus Stahl, Edelstahl, Messing, Zink, Aluminium oder Kupfer bestehen. Durch die runde oder vieleckige Lochung reduziert sich das Gewicht und das Blech lässt sich leichter biegen, verformen und schneiden. Aus diesem Grund ist es gut für den Modellbau geeignet.

Technologien: Bandsäge, Lasercutter

Farbe: je nach Material oder Beschichtung in Messing, Alu, grau, weiß, silber, schwarz

Format: Platten, Blätter

„LEGO“ - ABS

Techniken: Acrylnitril-Butadien-Styrol-Copolymer, oder auch bekannt unter dem Markennamen *Lego* ist ein synthetisch hergestelltes Plastik, das zu Spielware verarbeitet wird.

Farbe: in allen Farben erhältlich
Kleine Blocksteine in verschiedenen Farben und Formen ermöglichen durch ein flexibles Stecksystem große Gestaltungsfreiheit und mehrmalige Verwendung für den Modellbau.

Format: Platten, Bausteine

MAHAGONI

Techniken: Sägen, Hobeln, Schleifen, Meißeln, Bohren

Technologien: CNC Fräse, Kreissäge, Bandsäge, Schleifmaschine, Hobelmaschine, Lasercutter

Farbe: rotbraun

Format: Bretter, Platten, Pfosten, Leisten, Furniere

Mahagoni ist ein sehr hartes, leicht glänzendes, edles Tropenholz, ursprünglich beheimatet in Westindien, Mittel- und Südamerika. Zum Einsatz kommt es, um einen klaren Kontrast zu helleren Holzarten oder anderen hellen Modellbaumaterialien zu schaffen. Es hat eine gerade Maserung, relativ wenig natürliche Unregelmäßigkeiten und schwindet nicht wesentlich. Das Holz zeichnet sich vor allem durch seine rotbraune Farbe aus. Allerdings ist es schwer erhältlich und dadurch im Vergleich zu anderen Holzarten auch relativ teuer. Wird ein rotbrauner Effekt am Modell gewünscht, empfiehlt es sich, günstigere Holzarten in Kombination mit Holzlasuren oder Ölen mit Farbpigmenten zu verwenden.

MOOSGUMMI

Techniken: Schneiden, Biegen, Kleben

Farbe: in allen Farben erhältlich

Format: Blätter, Rollen, Bänder, Bögen

Moosgummi ist ein geschlossenzelliges, weiches, sehr flexibles Schaumstoffmaterial, mit poröser Struktur. Es ist wasser- und witterungsbeständig und kann für die Modellierung von Geländemodellen verwendet werden. Allerdings ist es sehr empfindlich gegen Hitze und schmilzt leicht. Dadurch, dass es sich um ein synthetisches Material handelt, ist es nicht biologisch abbaubar und muss ordnungsgemäß entsorgt werden.

MDF

Techniken: Sägen, Schneiden, Bohren, Leimen, Kleben, Lackieren, Beizen

Technologien: CNC Fräse, Kreissäge, Bandsäge, Lasercutter

Farbe: schwarz, braun, grau, rot, grün, blau, orange, gelb

Format: Platten in den Stärken 6 mm - 60 mm

MESSING

Techniken: Schneiden, Biegen, Drehen, Löten, Fräsen, Bohren

Technologien: Lötgerät, CNC Fräse

Farbe: gold-gelblich

Format: Platten, Stangen, Rohre, Profile

N

NEOPREN

Techniken: Schneiden, Kleben, Spannen

Farbe: in allen Farben erhältlich

Format: Meterware

Neopren ist ein synthetisches, hoch elastisches, flexibles und wasserbeständiges Material, welches aus Polychloropren hergestellt wird. Es ist gut dehnbar und abriebfest. Man kann es zur Landschaftsgestaltung bzw. zur Modellierung von Hügeln und Bergen verwenden. Da es sich um einen Stoff handelt, lässt es sich sowohl vernähen als auch kleben. Je nach Stärke des Materials sollte eine strapazierfähige Nadel verwendet werden.

NYLON

Techniken: Schneiden, Formen, Binden, Spannen, Nähen

Technologien: 3D Drucker

Farbe: in allen Farben erhältlich

Format: Meterware, Bänder, div. Formen

Nylon ist ein synthetisches Material welches aus Polyamidfasern hergestellt wird. Es wird häufig als Material für den 3D-Druck von Architekturmodellen eingesetzt, da es sehr robust ist und eine hohe Festigkeit aufweist. Nylon wird auch bei Modellen angewendet, bei denen Textilien eine Rolle spielen, wie zum Beispiel bei Pavillons oder Zelten. Die Fasern weisen einen leichten Glanz auf und haben eine hohe Elastizität. Nylon ist sowohl in Bändern und Meterware erhältlich, aber auch in Form von Geweben.

P

PAPIER

Techniken:
*Schneiden, Falten,
Kleben, Beschichten*

Technologien:
*Lasercutter,
Schneideplotter*

Farbe:
*in allen Farben
erhältlich*

Format:
*Bögen: A4 - A0 (DIN)
Verpackungsmaterial
Rollenware*

Papier ist eines der beliebtesten Werkstoffe im Modellbau. Es gibt eine Fülle an Einsatzmöglichkeiten, vom Arbeitsmodell bis hin zum Präsentationsmodell. Die große Auswahl an verschiedenen Arten, von Papieren bis hin zur Pappe, ermöglicht eine Vielfalt an Darstellungsmöglichkeiten. Neben dem leichten Zuschnitt lässt es sich auch gut falten. Dabei ist es wichtig, das Material nicht zu verletzen und die Falzkanten anzuritzen oder mit einer stumpfen oder umgedrehten Cutterklinge zu erzeugen. Papier ist ohne Maschineneinsatz einfach bearbeitbar und preiswert. Viele Modelle entstehen aus Verpackungsabfällen wie z.B. Versandschachteln, welche kostenlos verfügbar sind.

PASTA

Techniken:
*Brechen, Schneiden,
Kleben, Lackieren*

Farbe:
*meist gelb oder braun,
diverse Farben*

Format:
Packungen in g

Pasta gibt es in verschiedenen Formen, Größen und Stärken. Je nach Form und Oberflächenstruktur kann sie im Modellbau für unterschiedliche Zwecke eingesetzt und miteinander verklebt werden. Die Oberfläche ist meist rau und strukturiert und eignet sich daher für die Darstellung von ungleichmäßigen Werkstoffen. Beim Arbeiten mit Pasta ist darauf zu achten, dass das Material keiner Feuchtigkeit ausgesetzt wird, da es sich ansonsten zu verziehen beginnt und seine Form verliert. Außerdem wird viel Geduld benötigt, da es sich um ein sehr brüchiges und poröses Material handelt.

PLASTILIN

Techniken:
Kneten, Formen

Farbe:
*in allen Farben
erhältlich*

Format:
Modelliermasse

Plastilin ist eine dauerplastische Knetmasse auf Wachsbasis und bleibt flexibel durch die Zugabe von gesättigten Ölen und Wachs. Bei Raumtemperatur ist es recht fest, in den Konturen und Oberflächen formstabil und einfach in der Bearbeitung. Bei Wärme wird Plastilin weich und lässt sich gut formen. Es ist besonders in der experimentellen Phase gut einsetzbar, da der Modellkörper additiv und subtraktiv verändert werden kann, während die Masse homogen bleibt.

POLYCARBONAT (PC)

Techniken:
*Schneiden, Sägen,
Bohren, Fräsen,
Lackieren, Kleben,
Schleifen, Polieren*

Technologien:
3D Drucker

Farbe:
*hochtransparent -
opak, diverse Farben*

Format:
*Granulat, Platten,
Folien, Rohre,
Stangen, Profile*

Polycarbonat zeichnet sich durch seine Bruchsicherheit, Schlagzähigkeit, Witterungsbeständigkeit und feine Oberfläche aus. Dünne Platten lassen sich mit dem Cutter gut schneiden, dickere können durch Ritzen und anschließendem Brechen geteilt werden. Zum Verkleben von Polycarbonat eignen sich Lösungsmittel und Kontaktkleber.

POLYLACTID (PLA)

- Techniken:** Poly lactid (PLA) ist ein auf nachwachsenden Rohstoffen wie Zuckerrohr oder Mais basierender Polyester. Der aus Milchsäuremolekülen aufgebaute Werkstoff gehört zu den biologisch-abbaubaren Kunststoffen – allerdings nur im industriellen Maßstab. Denn in der Natur finden sich die dafür notwendigen Bedingungen nicht. Das Material ist geruchslos und wird häufig für den 3D-Druck verwendet, da damit eine hohe Präzision erzielt werden kann.
- Technologien:** 3D Drucker
- Farbe:** in allen Farben erhältlich
- Format:** Stränge, Granulat, Platten, Rohre, Profile, Folien

POLYPROPYLEN (PP)

- Techniken:** Polypropylen ist ein thermoplastischer Kunststoff. Er ist besonders leicht, hart, reiß- und kratzfest, zudem auch wärme- und UV- beständig. PP ist für die Verwendung als Verpackungsmaterial, Folien, Fasern und in der Fahrzeugindustrie bekannt. Als Folie ist das Material gut für die Darstellung von Glasoberflächen geeignet. Polypropylen lässt sich falten, falzen, knicken, prägen, schweißen und stanzen, ist jedoch ohne Vorbehandlung der Oberfläche, durch ein Anrauen und Reinigen mittels Isopropanol (auch in Desinfektionsmittel enthalten), schlecht bis nicht klebbar.
- Technologien:** CNC Fräse, Lasercutter, Schneideplotter
- Farbe:** opak, transparent, diverse Farben
- Format:** Granulat, Pulver, Folien, Platten, Stangen, Profile

POLYSTYROL (PS)

- Techniken:** Polystyrol ist ein schlagfester, harter Kunststoff mit meist matt-weißer Oberfläche. Er ist vielseitig einsetzbar. Das Material ist lichtdurchlässig und nicht UV-beständig. Es kann (mit einer Styroporschneidemaschine) gut geschnitten werden, auch Fräsen sowie oberflächliches Schleifen ist möglich. Polystyrol kann problemlos mit sich selbst verklebt, lackiert und gestrichen werden. Das Material ist in den Stärken 0,3 mm - 5,0 mm erhältlich. Da es sich um einen lösungsmittellöslichen Kunststoff handelt, muss beim Verkleben ein acetonefreier Klebstoff auf Wasserbasis (wie UHU Por) verwendet werden.
- Technologien:** Styroporschneidemaschine
- Farbe:** in diversen Farben erhältlich
- Format:** Folienstärke: 0,1 mm - 0,5 mm

POLYURETHAN HARTSCHAUMPLATTEN

- Techniken:** Polyurethan Hartschaumplatten sind auch unter dem Namen „PUR Modellbauplatten“ oder „Kunstholz“ bekannt. Die Platten bestehen aus einem blockförmigen festen Schaumstoff und sind in verschiedenen Dichten und Größen erhältlich. Ihre Oberfläche ist homogen und glatt, daher eignen sie sich sowohl für den Modellbau als auch Formenbau, um komplexe Negative für Güsse herzustellen. Zudem wird das Material oft für Geländemodelle verwendet, da es sich sowohl manuell leicht schnitzen, schleifen und formen als auch gut mit der CNC Fräse bearbeiten lässt.
- Technologien:** CNC Fräse, Lasercutter bis 10 mm Schneideplotter
- Farbe:** in diversen Farben erhältlich
- Format:** Blöcke, Platten

R

RECYCELTE / REUSED MATERIALIEN

Techniken: Unter recyceltem Material werden alle Werkstoffe verstanden, die nach ihrer eigentlichen Verwendung wieder als Rohstoffe für neue Produkte genutzt werden. Reused bzw. wiederverwendete Materialien hingegen, werden im jeweiligen Zustand entweder für denselben oder einen anderen Zweck eingesetzt. Für den Modellbau können alle möglichen Materialien wiederverwendet werden.

Farbe:
diverse Farben

Format:
von Platten bis Blöcke

S

SAND

Techniken: Sand ist ein natürliches Material, bestehend aus Mineralkörnern mit einer Korngröße von ca. 0,05 bis 2,00 mm.

Farbe: Da er feiner ist als Kies, wird er im Modellbau vorwiegend für die Darstellung von Details verwendet. Er lässt sich entweder mittels

Format: einer Klebstoffschicht und dem anschließenden Bestreuen oder durch das Anmischen mit Leim zu einer Paste auf ein Trägermaterial auftragen.

SANDWICHPLATTE

Techniken: Sandwichplatten, auch unter dem Namen Foam Board bekannt, bestehen aus einem Polystyrolschaum-Kern zwischen zwei Schichten aus mattem, weißem Papier, welches die Platten zusätzlich stabilisiert. Bis zu einer Stärke von 10 mm lassen sich die Platten mit etwas Übung noch

Technologien:
*Lasercutter,
Schneideplotter*

Farbe:
weiß

Format:
*Platten
in den Stärken
0,3 mm - 10 mm*

manuell mit dem Cutter schneiden. Das geht am besten in mehreren Schneidedurchgängen, bei denen der Cutter für einen möglichst rechtwinkligen Schnitt an einem dicken Schneidelineal geführt wird. Beim Verkleben und Lackieren der Sandwichplatte ist Vorsicht geboten, denn der Polystyrolschaum-Kern löst sich durch lösungsmittelhaltige Klebstoffe und Farben auf. Als neue und umweltfreundlichere Alternative eignen sich auch sogenannte *DISPA* Platten. Diese bestehen statt einem Polystyrolschaum-Kern aus einem Papierkern und können somit im Altpapier entsorgt werden.

SEIFE

Techniken: Seife (Glycerin) ist sowie Wachs ein gießfähiger Werkstoff und kommt im Modellbau eher selten zum Einsatz.

Hilfsmittel: Durch Erhitzen verändert sich der Aggregatzustand und wird flüssig. Dadurch lässt er sich problemlos

Farbe:
*milchig transparent,
diverse Farben*

Format:
Blöcke, Granulat

in Form gießen und härtet an der Luft wieder aus. Seife kommt zum Einsatz, wenn man zum Beispiel eine besondere Atmosphäre erzeugen möchte.

SILBER

- Techniken:** Silber gehört zu den Edelmetallen und lässt sich sehr gut bearbeiten und verformen. Von allen Metallen hat es die höchste Leitfähigkeit und seine Oberfläche lässt sich auf Spiegelglanz polieren.
- Gießen, Schmieden, Treiben, Ziehen, Walzen, Löten, Schweißen, Polieren*
- Technologien:** Da das Material für den Modellbau eher ungeeignet und relativ teuer ist, wird es vorwiegend nur als Überzug, für Details oder qualitativ hochwertige und repräsentative Modelle verwendet. Der Überzug kann mittels
- Gussform, Lötgerät, Schweißgerät, Poliergerät*
- Farbe:** Galvanotechnik durchgeführt werden, bei dem das Werkstück in ein elektrolytisches Bad eingetaucht wird.
- Silber, Weißtöne, glänzend*
- Format:**
- Barren, Draht, Pulver, Blattsilber, Rohre, Bleche*

SPIEGEL

- Techniken:** Spiegelglas ist ein leicht zerbrechliches und reflektierendes Material, das man im Modellbau vorwiegend für das Erzeugen von Spiegelungen verwendet, vor allem dann, wenn es sich um ein symmetrisches Modell handelt. Durch das Aufstellen eines Spiegels, kann man nur eine Hälfte des Modells bauen und die zweite wird mittels Spiegelung dargestellt.
- Schneiden, Lasercutten, Brechen, Kleben*
- Technologien:**
- Lasercutter*
- Farbe:**
- spiegelnd, silber*
- Format:**
- Platten, Spiegelfolien*

STAHL

- Techniken:** Stahl ist ein sehr hartes Material mit hoher Festigkeit. Daher wird es auch vorwiegend für tragfähige Elemente im Bauwesen eingesetzt. Es besteht aus einer Eisen-Kohlenstoff-Legierung, der, je nach Einsatz, Begleitstoffe wie Silizium, Mangan, Schwefel, Chrom und Phosphor beigemischt werden können. Insgesamt gibt es mehr als 2500 verschiedene Stahlsorten. Nachdem es eher schwer zu bearbeiten ist, wird es für den Modellbau selten und nur für Präsentationsmodelle verwendet. Für den Werkstoff werden spanabhebende Verfahren angewendet und Werkzeuge für Metallbearbeitung benötigt.
- Schneiden, Biegen, Drehen, Löten, Fräsen, Bohren*
- Technologien:**
- Lötgerät, CNC Fräse*
- Farbe:**
- grau, silber*
- Format:**
- Platten, Bleche, Stangen, Rohre, Profile, Draht*

STEGPLATTEN

- Techniken:** Stegplatten oder auch Hohlkammerplatten genannt, können aus verschiedenen Materialien hergestellt werden. Zumeist bestehen sie aus Polycarbonat oder Acryl und sind transparent, opak oder weiß. Man unterscheidet zwischen einfachen Stegplatten und sogenannten Doppelstegplatten, die einen Ober- und Untergut haben. Sie werden vorwiegend für transparente bzw. lichtdurchlässige Bauteile verwendet.
- Schneiden, Kleben, Lasercutten*
- Technologien:**
- Lasercutter, Bandsäge, Kreissäge*
- Farbe:**
- transparent, opak, diverse Farben
- Format:**
- Platten in den Stärken
4 mm - 32 mm*

T

TEXTIL

Techniken:
*Schneiden, Nähen,
Kleben*

Technologien:
Nähmaschine

Farbe:
*in diversen Farben
erhältlich*

Format:
Meterware

Textilien sind Gewebe oder Stoffe wie Baumwolle, Wolle, Polyester oder Nylon. Im Modellbau kommen sie oft für die Herstellung von Membrankonstruktionen oder Zelten zum Einsatz. Betonstrukturen können durch Spannbeton-Textilien stabilisiert und verstärkt werden, dieser Verbundwerkstoff wird als Textilbeton bezeichnet. Die Verstärkung von Beton ermöglicht es, dünnere und leichtere Strukturen zu gießen.

TON

Techniken:
*Formen, Schneiden,
Brennen*

Technologien:
Brennofen

Farbe:
*grünlich-grau im
feuchten Zustand,
grau bis rötlich nach
dem Brennen*

Format:
*Modelliermasse
in kg*

Ton ist eine leicht modellier- und knetbare Masse auf Basis von feinem Lehm. Beim Bau von Modellen ermöglicht Ton eine plastische Arbeitsweise an der architektonischen Form. Die Methode findet meist schon in der experimentellen Phase des Entwurfs Anwendung, um erste Vorstellungen der Form zu konkretisieren und leicht nachbearbeiten zu können.

V

VINYL

Techniken:
*Schneiden, Falten,
Kleben, Erwärmen,
Formen*

Technologien:
*3D Drucker,
CNC Fräse,
Heißluftföhn,
Vakuumformen,
Lasercutter*

Farbe:
*in diversen Formen
erhältlich*

Format:
*Folien, Platten, Blätter,
Stangen, Schläuche*

Vinyl ist ein thermoplastisches, synthetisches Material und wird aus Polyvinylchlorid (PVC) hergestellt. Es zählt zu den wichtigsten Kunststoffen und wird sowohl im Bauwesen als auch in der Verpackungsindustrie verwendet. Schallplatten bestehen beispielsweise aus Vinyl. Durch Erhitzen wird es weich und lässt sich verformen und beim Abkühlen behält es die Form. Daher kann Vinyl auch im 3D-Druck angewendet werden, obwohl es nicht so häufig wie ABS oder PLA verwendet wird. Eine andere Möglichkeit, Vinyl im 3D-Druck zu verwenden, ist, ein 3D-Modell aus einem anderen Material zu drucken und es dann als Form für das Vakuumformen von Vinyl zu verwenden.

W

WAFFELKEKS

Techniken:
*Brechen, Schneiden,
Kleben, Lackieren*

Farbe:
hellbraun

Format:
*Packungen,
Fertigmischungen*

Waffeln bzw. Kekse sind Süßwaren mit einer strukturierten Oberfläche und poröser Substanz. Daher sind sie auch nur begrenzt im Modellbau einsetzbar. Sie bestehen hauptsächlich aus Butter, Rohrzucker, Eier, Mehl und Wasser. Nachdem sie zum Verzehr geeignet sind, sind sie günstig in der Anschaffung und auch biologisch abbaubar.

WALNUSS

- Techniken:** *Walnussholz ist ein hartes Laubholz, das je nach Herkunft eine feine bis grobe Maserung aufweist. Es kann mit normalen Holzbearbeitungswerkzeugen bearbeitet werden und lässt sich gut mit Klebstoff bzw. Leim verbinden. Außerdem kann es auf Hochglanz poliert werden, ist recht biegsam und hat eine geringe Schwindung. Walnussholz wird aufgrund seiner Härte, Dichte und Gewicht im Modellbau meist nur als Furnier verwendet. Aus den Wurzelstöcken der Walnussbäume werden hochwertige Maserfurniere mit besonderer Maserung geschnitten. Da der Holzstaub Asthma und Schleimhautreizungen auslösen kann, empfiehlt sich beim Schleifen das Tragen einer Schutzmaske.*
- Sägen, Fräsen, Hobeln, Schleifen, Meißeln, Bohren*
- Technologien:** *CNC Fräse, Bandsäge, Schleifmaschine, Hobelmaschine, Kreissäge, Lasercutter*
- Farbe:** *dunkelbraun, rotbraun*
- Format:** *Bretter, Platten, Pfosten, Leisten, Furniere*

WELLPAPPE

- Techniken:** *Wellpappe hat einen hellbraunen Farbton und kann ein- oder beidseitig glatt sein. Die gewellte Struktur macht das Material längs der Wellen formstabil und quer verformbar. Es gibt Pappen mit einfacher oder doppelter Wellenlage. Im Modellbau wird Wellpappe in verschiedensten Stärken für Schichtmodelle und aufgrund der Biegsamkeit, für organische Formen verwendet.*
- Schneiden, Kleben, Falten, Lackieren, Lasercutten, Schneideplotten*
- Technologien:** *Lasercutter, Schneideplotter*
- Farbe:** *braun*
- Format:** *Bögen, Schachteln, Verpackungsmaterial*

X

XPS

- Techniken:** *XPS (extrudierter Polystyrolschaum) kann auch als Styropor bezeichnet werden und ist eines der meist verwendeten Materialien im Modellbau. Da es sehr leicht und stabil ist, kann es sowohl für Gelände- als auch Gebäudemodelle eingesetzt werden. XPS lässt sich mit einem handelsüblichen Klebstoff verbinden, allerdings ist darauf zu achten, dass man einen Klebstoff verwendet, der zum Kleben von Styropor geeignet ist. Durch UV-Strahlen kann sich die Molekularstruktur des Polysterols, woraus XPS besteht, verändern und die Erscheinung und Stabilität des Materials beeinträchtigen.*
- Schneiden, Sägen, Kleben, Fräsen, Bohren, Stecken, Lackieren*
- Technologien:** *CNC Fräse, Styropor-Schneidemaschine*
- Farbe:** *meistens in Pastellfarben*
- Format:** *Blöcke, Platten*

Z

ZEMENT

- Techniken:** *Zement ist ein anorganischer und natürlicher Baustoff, bestehend aus Kalk, Silizium, Aluminium, Eisen und Gips. In Verbindung mit Wasser besitzt er adhäsive und kohäsive Eigenschaften. Da das Material mit Wasser chemisch reagiert, kann es sowohl an der Luft als auch unter Wasser aushärten. Für Modellbauzwecke wird in der Regel Zement, der an Ort und Stelle aushärtet, vorwiegend als Bindemittel eingesetzt. Er ist wasserfest und wird für die Herstellung von Beton und Mörtel verwendet.*
- Gießen, Formen*
- Hilfsmittel:** *Schalung*
- Farbe:** *alle Farben (durch Pigmente)*
- Format:** *Pulver in Säcken, flüssig in Kübeln*

Alle Informationen zu den Materialien kommen aus den folgenden Quellen:

Jackson, Paul: Falttechniken. Die Grundlagen für Papierdesign, Mode und Architektur, Bern 2015

Lüdtke, Burkhard: Modell Architektur Design. Die Lehre vom Architekturmodellbau, Berlin 2002

Mills, Criss B.: Designing with models. A Studio Guide to Making and Using Architectural Design Models, Hoboken 2005²

Mills, Criss B.: Designing with Models. A Studio Guide to Architectural Process Models, Hoboken 2011³

Werner, Megan: Model Making, New York 2011

<https://www.modulor.de>

<https://materialarchiv.ch/de>

Literatur aus dem Text Analoge Modelle von Wolfgang List:

Lawson, Bryan: What Designers Know, Abingdon / New York 2004

Schön, Donald A.: Educating the reflective practitioner, San Francisco 1987

Wendler, Reinhard: Das Modell zwischen Kunst und Wissenschaft, München 2013

ÜBER KOEN

Das Institut für Grundlagen der Konstruktion und des Entwerfens (KOEN) wurde im Wintersemester 2013 gegründet und wird von der Architektin Petra Petersson, Geschäftsführerin des Berliner Architekturbüros Realarchitektur, geleitet. Im ersten Studienjahr führen wir unsere Studierenden durch eine Reihe von konstruktionsorientierten und gestalterischen Themen in die vielen Facetten der Architektur ein. Die Integration der beiden Hauptfächer Konstruktion und Entwurf in einem Fachbereich ermöglicht es uns, deren enge Verflechtung zu betonen. Die Kurse konzentrieren sich auf das Wesentliche, mit dem Ziel, ein grundlegendes Verständnis von Architektur, dreidimensionalem Raum und den kontextuellen Zusammenhängen in der gebauten Umwelt zu vermitteln. Wir stellen die Hauptfragen „Warum“ und „Wie“ und geben den Studierenden Werkzeuge in die Hand, mit denen sie ihre Ideen weiterentwickeln und kommunizieren können. Dazu gehören Skizzen, technisches Zeichnen (von Hand und am Computer), Layouts und Modellbau sowie mündliche und schriftliche Präsentationen. Insbesondere Architekturmodelle eignen sich sehr gut für das Verständnis des dreidimensionalen Raums und sind daher ein wichtiger Teil der Kurse. Die regelmäßige Verwendung von Arbeits- und Präsentationsmodellen ist ein wesentlicher Bestandteil des Entwurfsprozesses. Zusammen mit dem Skizzieren spiegelt der Modellbau eines unserer Hauptanliegen wider: das Verständnis für das Entstehen von Architektur als Prozess. Seit 2016 ist das Institut auch für die Modellbau-Werkstatt der Architektur fakultät zuständig. Die Werkstatt wurde erweitert und erneuert und verfügt nun über 500 m² Werkstattfläche mit modernster Ausstattung und Fachpersonal. Im Gegensatz zu 3D-Computerzeichnungen, die sich im Laufe der Jahre zu einer hyperrealistischen Visualisierung des Raums entwickelt haben, kann das physische Modell über den Raum selbst hinausgehen und Konzepte und Ideen in Bezug auf das Projekt vermitteln. Durch die Analyse des vorhandenen architektonischen Raums und seine Umwandlung in Arbeitsmodelle werden die in den Projekten enthaltenen Ideen erforscht und veranschaulicht. Die Forschung konzentriert sich darauf, wie Modelle als Werkzeug den architektonischen Prozess bei der Erstellung neuer Entwürfe und Konzepte für dreidimensionale Räume unterstützen kann.

DANKE AN

Victoria Pirker, Ena Kukić, Wolfgang List, Christina Linortner, Lisa Obermayer, Iulius Popa, Armin Stocker, Ajna Babahmetović, David Ortner, Robert Anagnostopoulos, Gerald Fassmann, Klemens Illek, Sebastian Pletzer, Bianca Brus, Timea Tricskó, Hannah Gilly, Stefan Hochhofer, Marcel Huber, Patrizia Landerl, Aurea Nassall, Kerstin Neuhold, Nicole Pühringer, Christina Radl, Vic Schmitz, Daniel Unterrainer

Astrid Andronesou, Iris Athenstaedt, Christoph Bamberger, Adna Bašanović, Laura Bell, Jakob Berg, Francesco Bignetti, Manuel Bordos, Kathrin Bräuer, Primoz Brglez, Maria Cernko, Clemens Cresnar, Daniel Cutler, Vilmantè Daulenskytė, Huriye Dere, Inas Dizdarević, Emir Dostović, Elma Draganovic, Nina Eichholzer, Tamara Faber, Laura Feller, Philipp Frank, Johannes Fritzenwallner, Lukas Graf, Selina Haingartner, Vanessa Hennes, Heiko Manfred Holzer, Wolfgang Humer, Dominic Janisch, Fabian Jäger, Dinko Jelečević, Ann-Kathrin Kahmann, Mona Kainrath, Gresa Kastrati, Martin Kern, Gregor Klepatsch, Katrin Kogelnik, Johanna Lackner, Joo Young Lee, Julian Lebitsch, Christopher Leitner, Andreas Lesnac, Magda Lipšinić, Donika Luzhnica, Daciana-Carmen Mereut, Theresa Obermayer, Lung Peng, Alexandra Petrova, Katharina Bianca Platzer, David Pöll, Antonia Prohammer, Philip Rabl, Manuel Rammersdorfer, Henrikki Sahala, Nicole Sarafijanovic, Cecilia Settimi, Markus Schaller, Amanda Soldo, Nikolina Stjepanović, Konstantin Stocker, Felix Stockinger, Lisa Theurl, Lukas Thurner, Oskar Traut, Marie Christin Unterthiner, Natalia Vasadze, Anna Verbic, Dávid Bálint Vörös, Jakob Walzl, Judith Weiß, Maria Wögerbauer, Letizia Zöhrer, Studierende der Jahrgänge 2013 - 2023

Team Wien, Graz Museum, Studio WG3, BUERO41A, Landtag Steiermark, ÖVW Volkswohnungswerk GmbH

VON ACRYL BIS ZEMENT präsentiert eine umfangreiche Sammlung von Architekturmodellen, die in den letzten zehn Jahren von engagierten Studierenden und unserem Modellbauwerkstatt-Team an unserem Institut gefertigt wurden. Jedes Kapitel widmet sich einem spezifischen Baumaterial, angefangen von Acryl bis hin zu Zement, und zeigt Beispiele dafür, wie diese Materialien bestmöglich eingesetzt werden, um architektonische Visionen umzusetzen. Die Publikation wurde vom Institut für Grundlagen der Konstruktion und des Entwerfens (KOEN) an der Fakultät für Architektur der Technischen Universität Graz erstellt.



VERLAG DER TECHNISCHEN UNIVERSITÄT GRAZ
www.tugraz-verlag.at

ISBN - 978-3-99161-010-6