



PIRMIN JUNG
Deutschland GmbH



DGJ
Architektur

DESIGN TO DISASSEMBLE

ENTWICKLUNG EINER MONO-MATERIAL-
KONSTRUKTION FÜR DEN WOHNUNGSBAU

Hans Drexler Dipl. Arch ETH M. Arch, www.dgj.eu

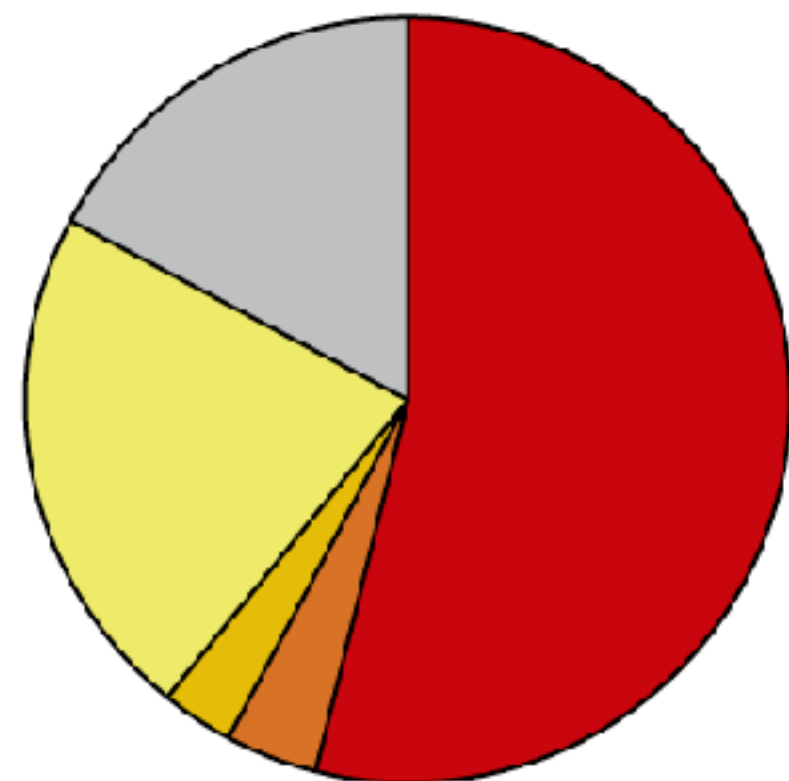
MONO MATERIAL
TIMBER CONSTRUCTION

**BAUKONSTRUKTION IST DAS ZUKUNFTSTHEMA DES
ENERGIEEFFIZIENTES UND NACHHALTIGEN BAUENS**
DIE FRAGEN NACH DAUERHAFTIGKEIT,
ANPASSUNGSFÄHIGKEIT, RESSOURCENVERBRAUCH,
REZYKLIERBARKEIT, RESILIENZ, ABER AUCH DIE PHYSISCHE
PRÄSENZ UND DIE KOHÄRENZ VON ENTWURF UND
KONSTRUKTION SIND DIE ZENTRALEN FRAGEN DES
NACHHALTIGEN BAUENS.

PRIMÄRENERGIEBEDARF VON GEBÄUDEN

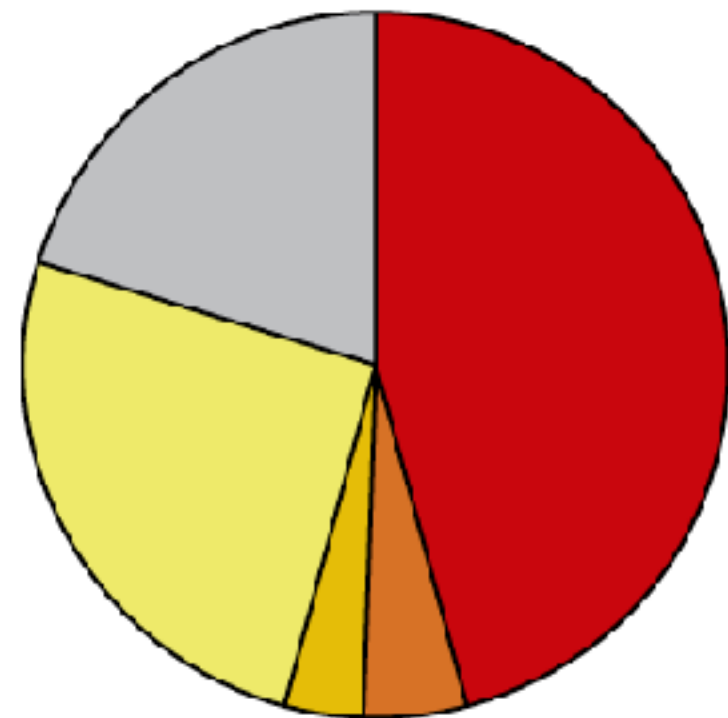
NACH ENERGETISCHER STANDARDS
(BETRACHTUNGSZEITRAUM 50 JAHRE)

WSVO 1984



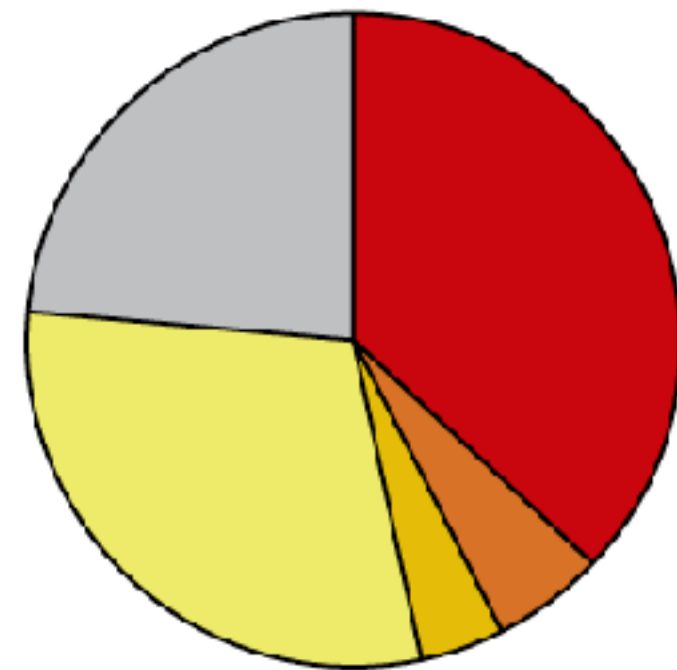
353 kWh/m²A

ENEV 2007



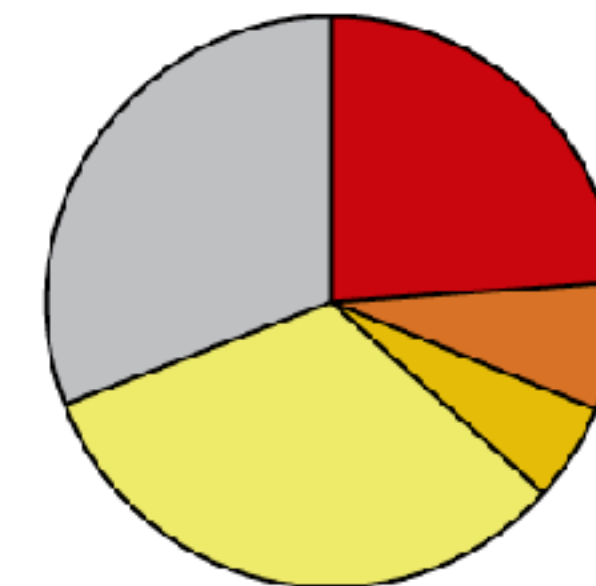
301 kWh/m²A

ENEV 2009



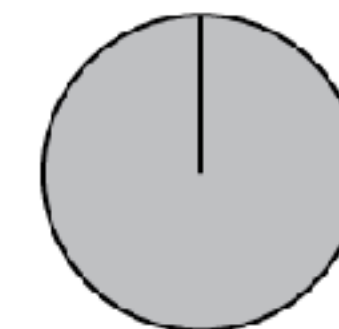
258 kWh/m²A

PASSIVHAUS-
STANDARD



196 kWh/m²A

EU 2020
NULL-ENERGIEHAUS



61 kWh/m²A



HEIZUNG



TRINKWASSER



HILFSSTROM

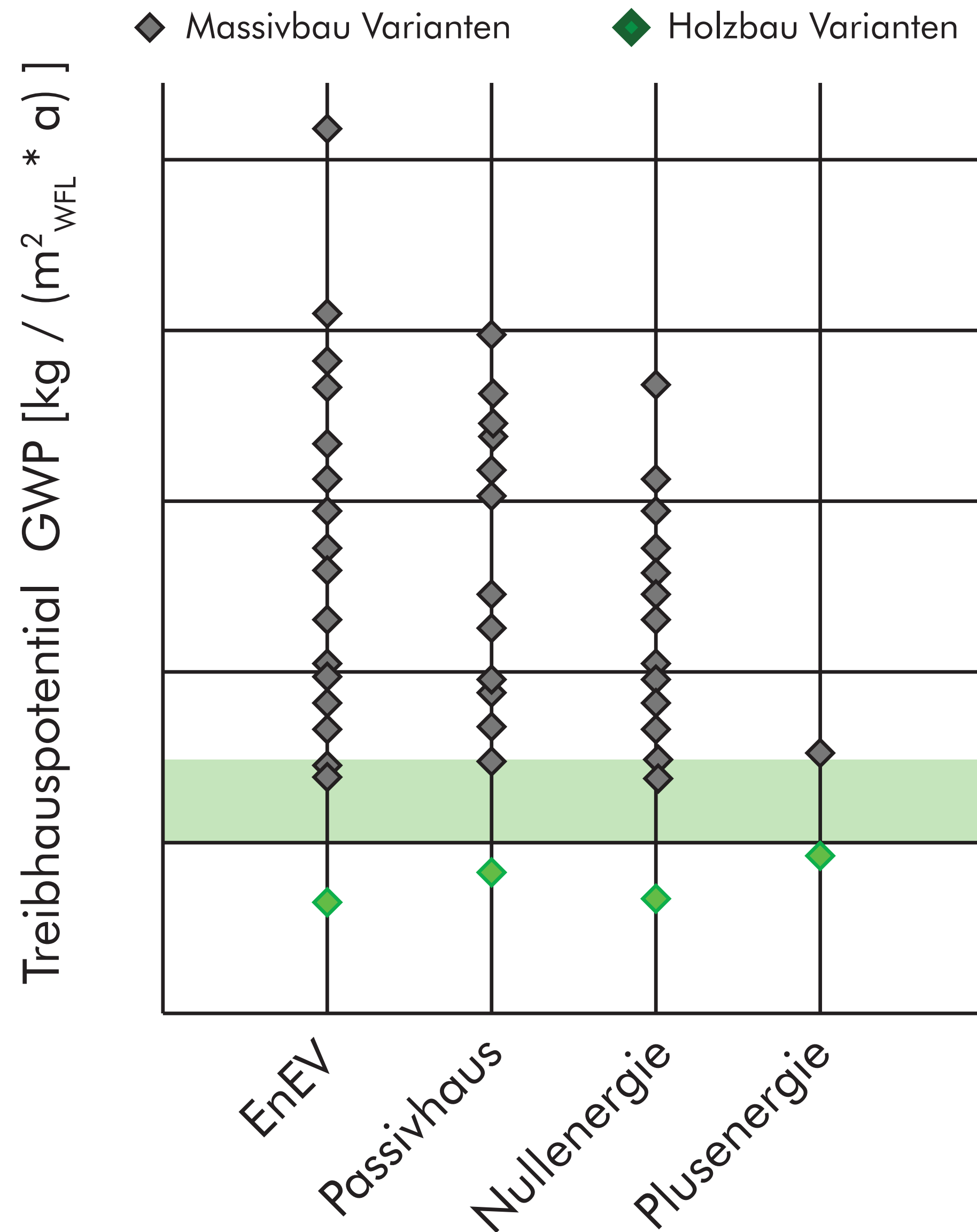


NUTZERSTROM



BAUKONSTRUKTION

PRIMÄRENERGIEBEDARF VON GEBÄUDEN



Zielwertkorridor CO₂-Emissionen Wohnen 2050

- Hohe Energiestandards sind kein Garant für Klimaschutz
- geringe Kostendifferenz (Massivbau < 1 Euro/m²M bei großem Unterschied in der Klimawirkung (> 70 %)
- Nutzerstrom mit berücksichtigen
- CO₂ Emissionen als Bewertungsgröße
- fester Zielwert statt Gebäudereferenzverfahren

- Holzbau-Varianten unterschreiten unabhängig vom Energie-Standard zuverlässig die Zielwerte 2050

NUR-HOLZ KONSTRUKTIONEN

VORTEILE

- EINFACH: Erweiterung der Materialfähigkeit kann die Abhängigkeit von komplexen und teuren Fremdsystemen reduzieren.
- ÖKOLOGISCH: Holz ist eine erneuerbare Ressource, die in der Lage ist, atmosphärischen Kohlenstoff zu erfassen und zu speichern.
- RECYCLABLE: Einstufiges System wird leicht demontiert und recycelt, weil keine Materialtrennung erforderlich ist.

HERAUSFORDERUNGEN

- PERFORMANCE: Neue Techniken müssen entwickelt werden, um solides Holz in einer Weise zu implementieren, die strengen zeitgenössischen strukturellen, thermodynamischen und Bauvorschriften entspricht.



VERGLEICH METALLVERBINDER

BAUPHYSIK

- Metallverbinder verursachen erhöhten Wärmedurchgang zu Kondensat und Bauschäden
- Planung wird auch vereinfacht: keine Wärmebrücken

KONSTRUKTION UND STATIK

- Stahlverbinder: Spannungsspitzen und ungleichmäßigen Kraftfluss
- Holz-Holz-System gleichmässiger Kraftfluss

WIRTSCHAFTLICH

- Verbinder hochwertige und teurere Bauteile
- Einbringen der Verbindungen erhebliche Verzögerung in Herstellung und Montage auf der Baustelle



HOLZ FORM- UND KRAFTSCHLÜSSIG

HOLZ FORM- UND KRAFTSCHLÜSSIG

TRADITIONELLE JAPANISCHE ARCHITEKTUR



Residence in Shosei-en Garden aka. Kikoku-tie, Kyoto, 1657 Ishikawa Jozan (1583-1672)

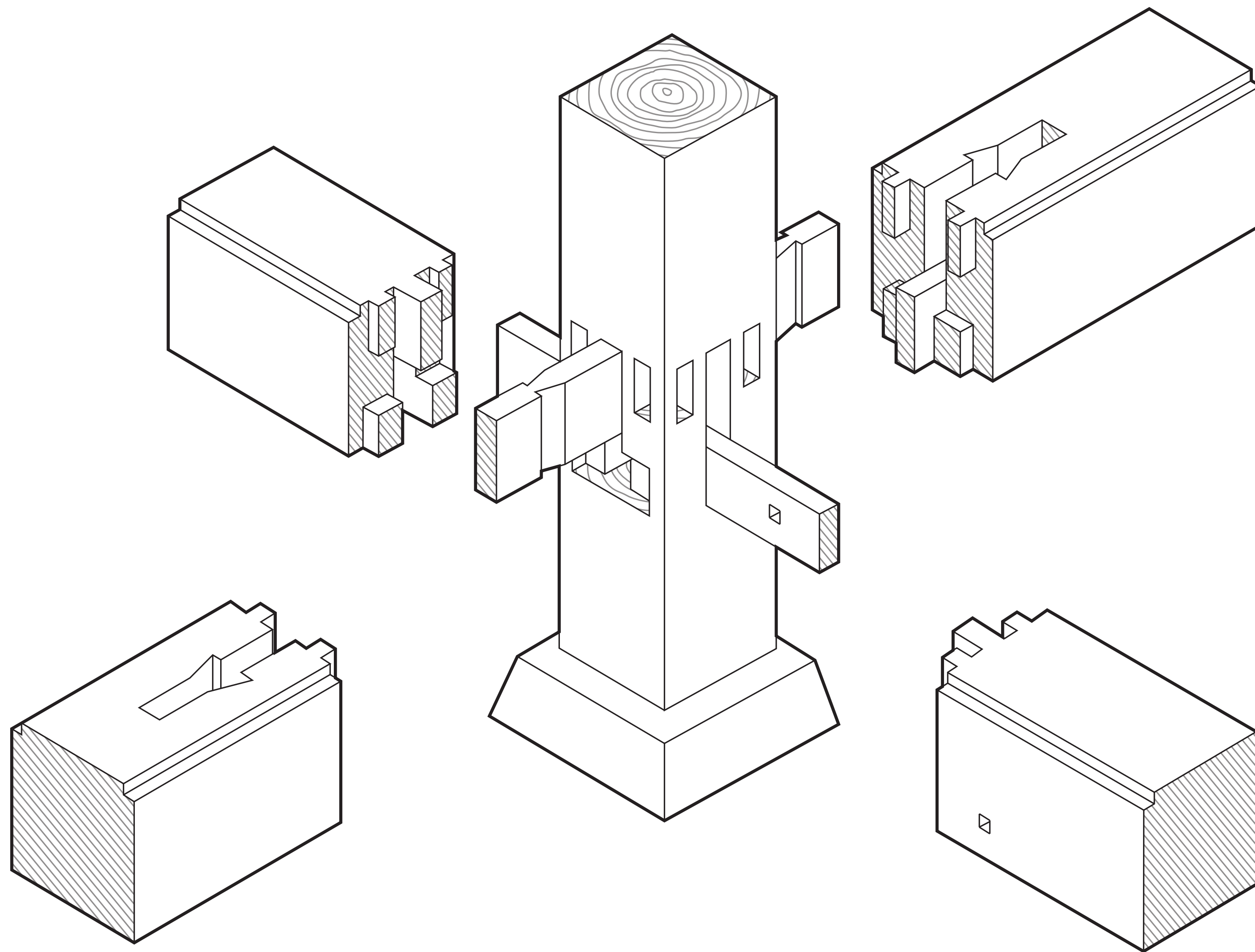
Foto Hans Drexler 2016

HOLZ FORM- UND KRAFTSCHLÜSSIG



Kofukuji Reconstruction of the Central Golden Hall, Modell, Bau bis 2018
Nara, Japan

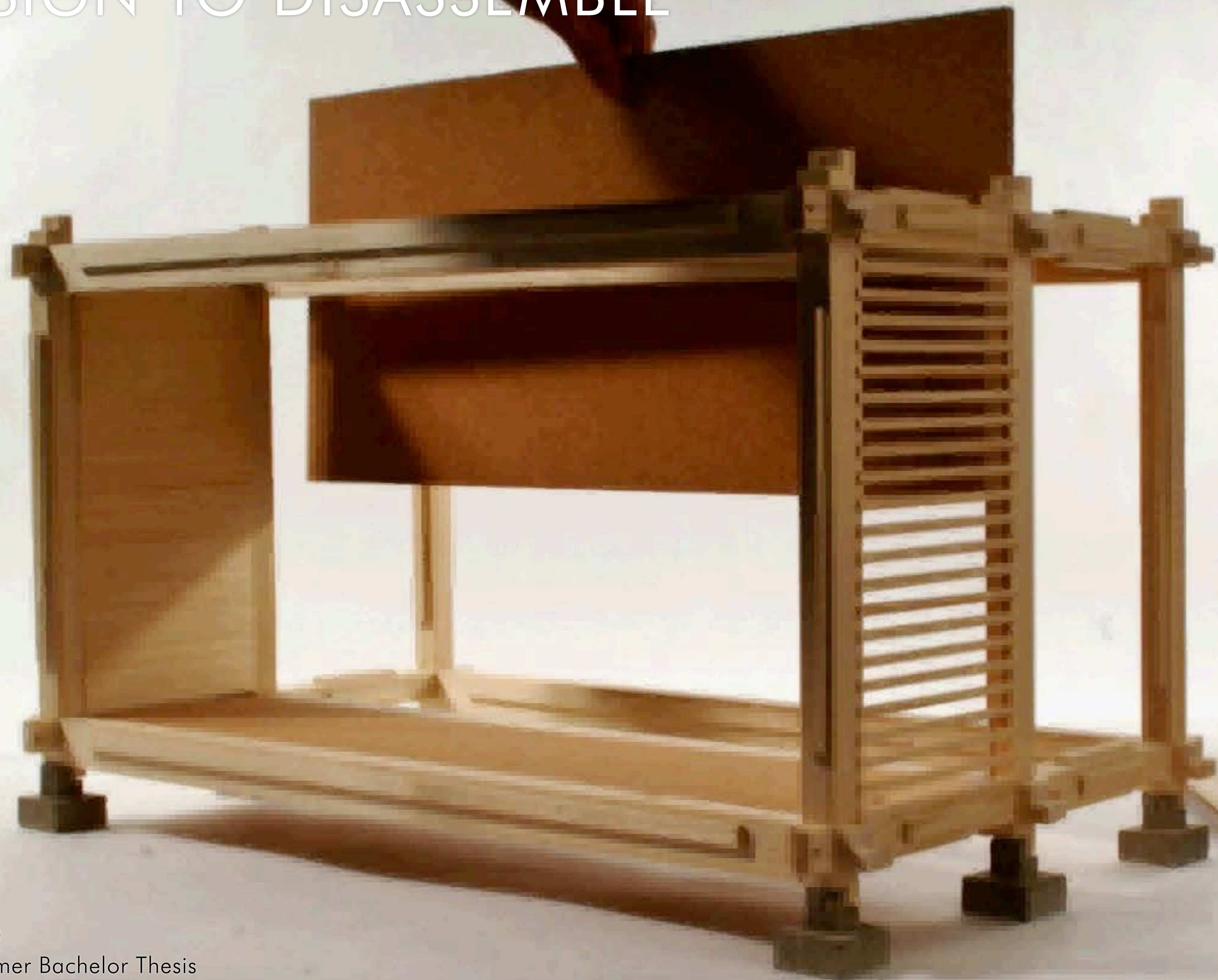
HOLZ FORM- UND KRAFTSCHLÜSSIG



HOLZ FORM- UND KRAFTSCHLÜSSIG

DESIGN TO DISASSEMBLE

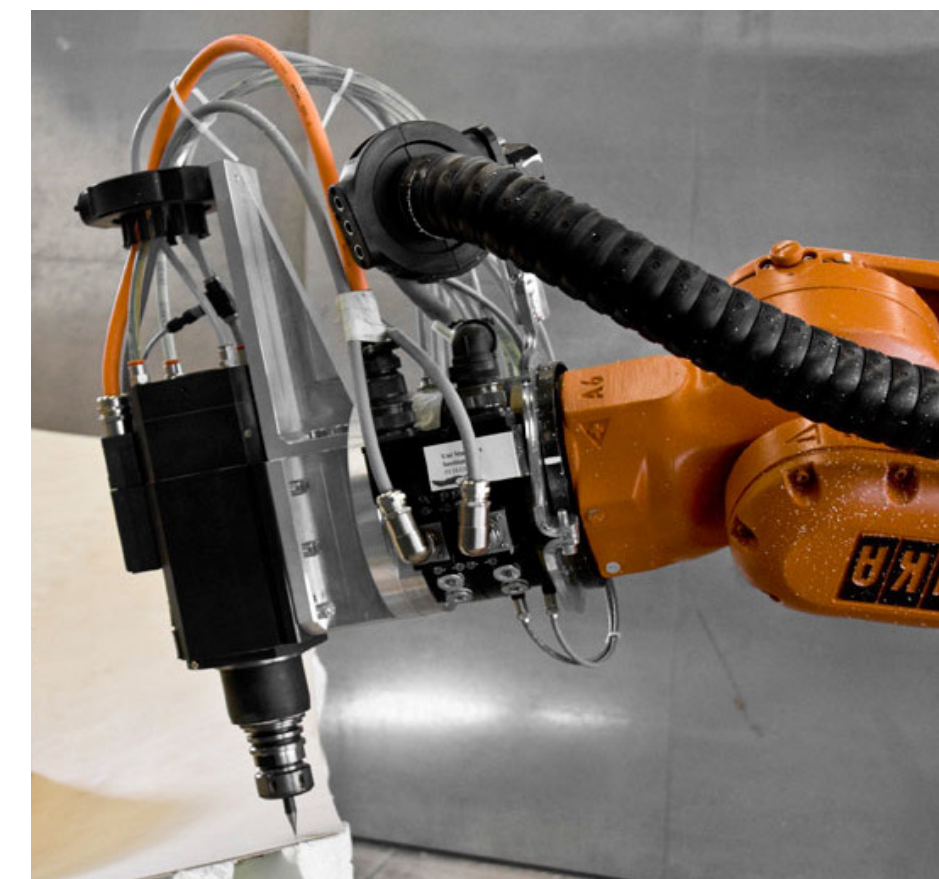
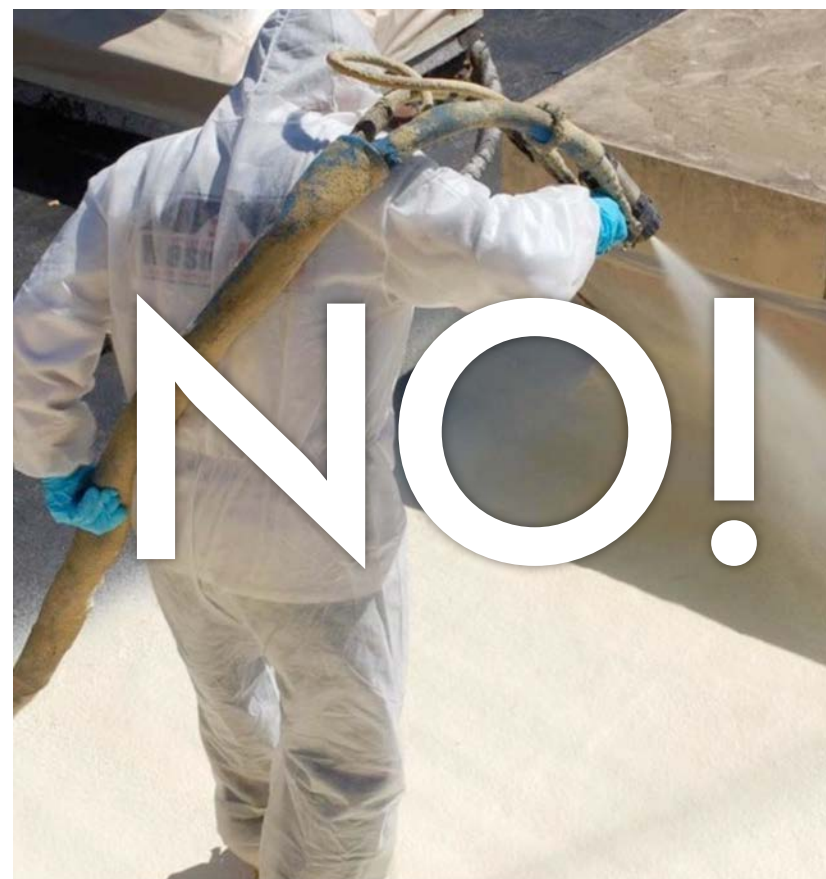
DESIGN TO DISASSEMBLE



TIMBER PROTOTYPE I
HOCHDÄMMENDE
MASSIVHOLZ BAUWEISE

DIE LEHR- UND FORSCHUNGSPROJEKTES ADRESSIERT ZWEI WESENTLICHE PROBLEME DES BAUENS:

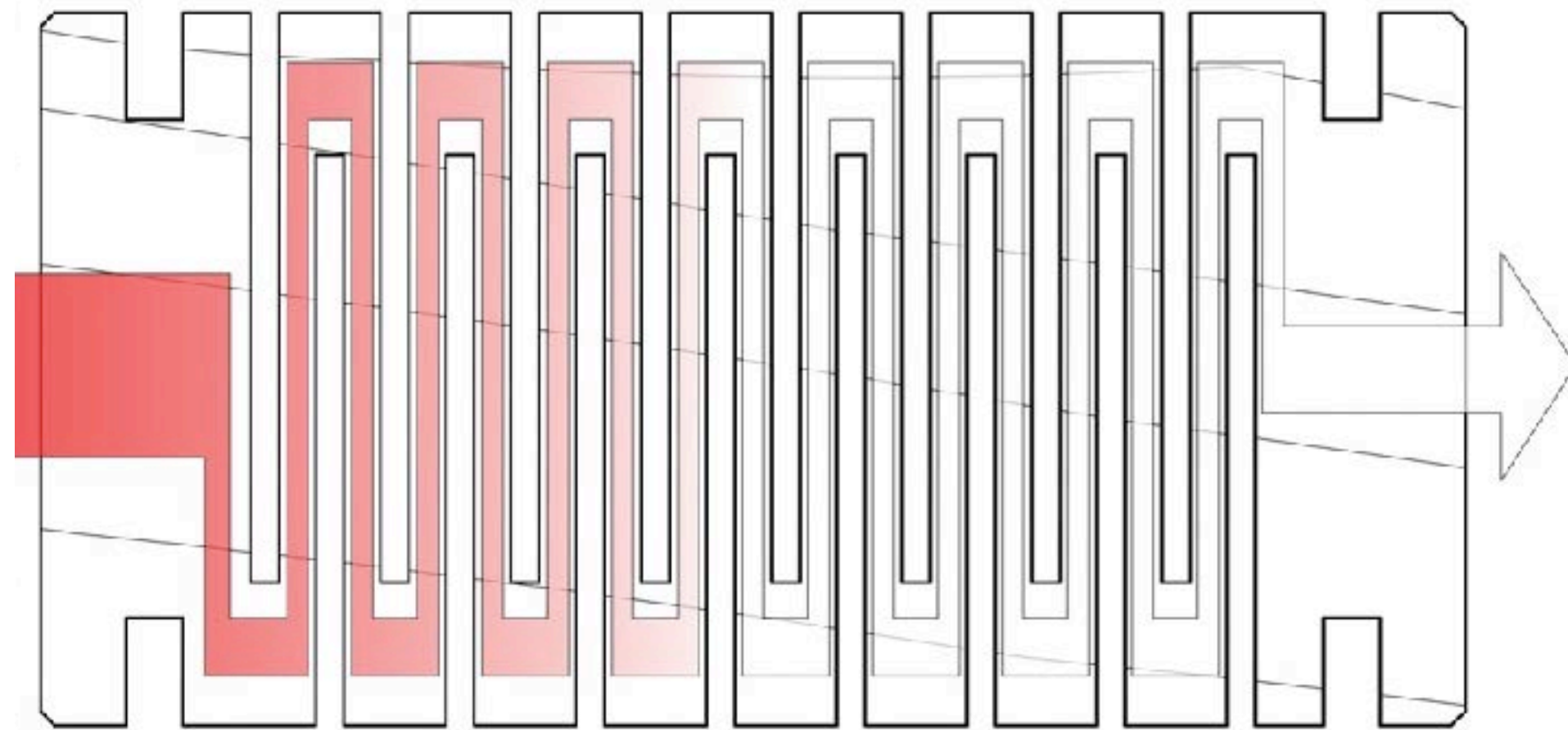
1. ENTWICKLUNG RÜCKBAUBARER BAUKONSTRUKTIONEN. DIE VERBESSERUNG DER WIEDERVERWENDBARKEIT VON BAUMATERIAL.
2. DIE ERHÖHUNG DES ANTEILS AN NACHWACHSENDEN ROHSTOFFEN IN MODERNEN BAUWEISEN



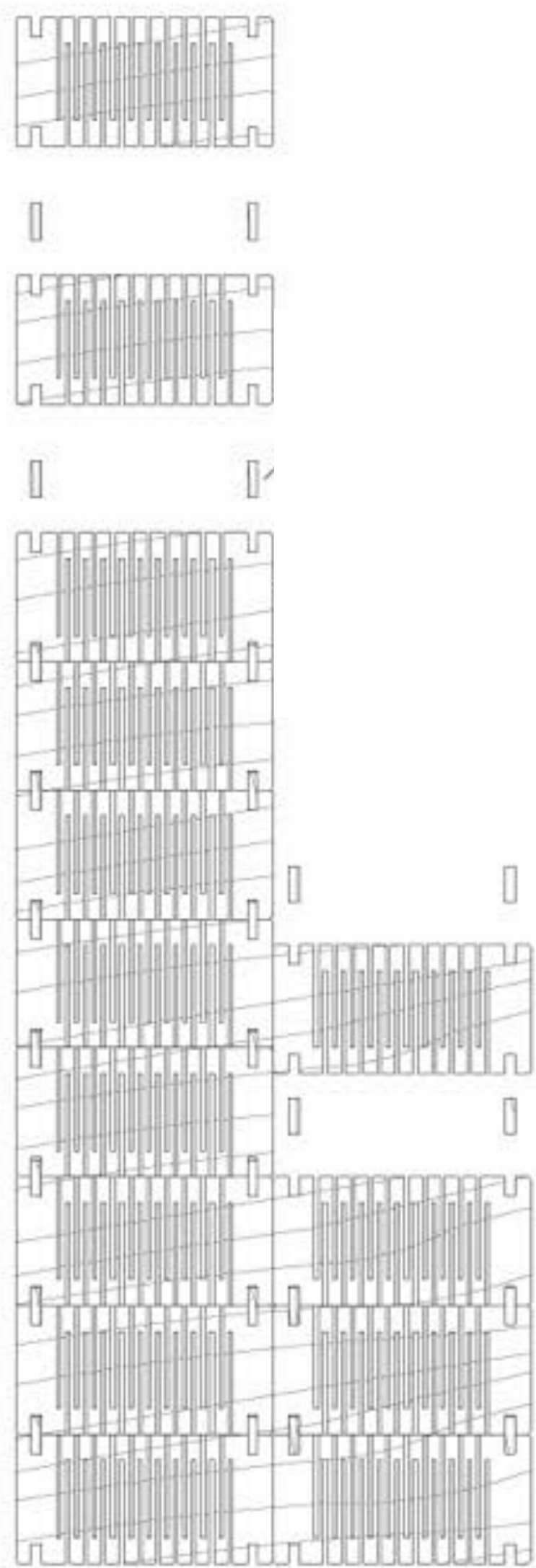
HOLZ FORM- UND KRAFTSCHLÜSSIG



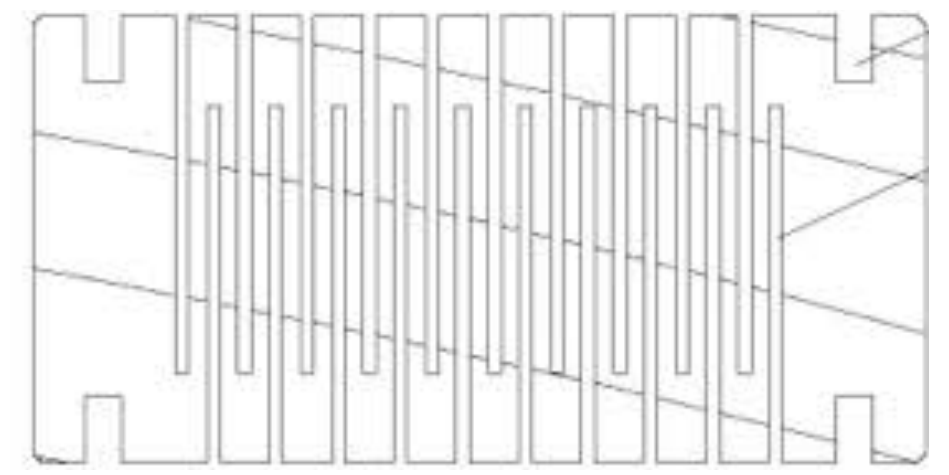
HOLZ FORM- UND KRAFTSCHLÜSSIG



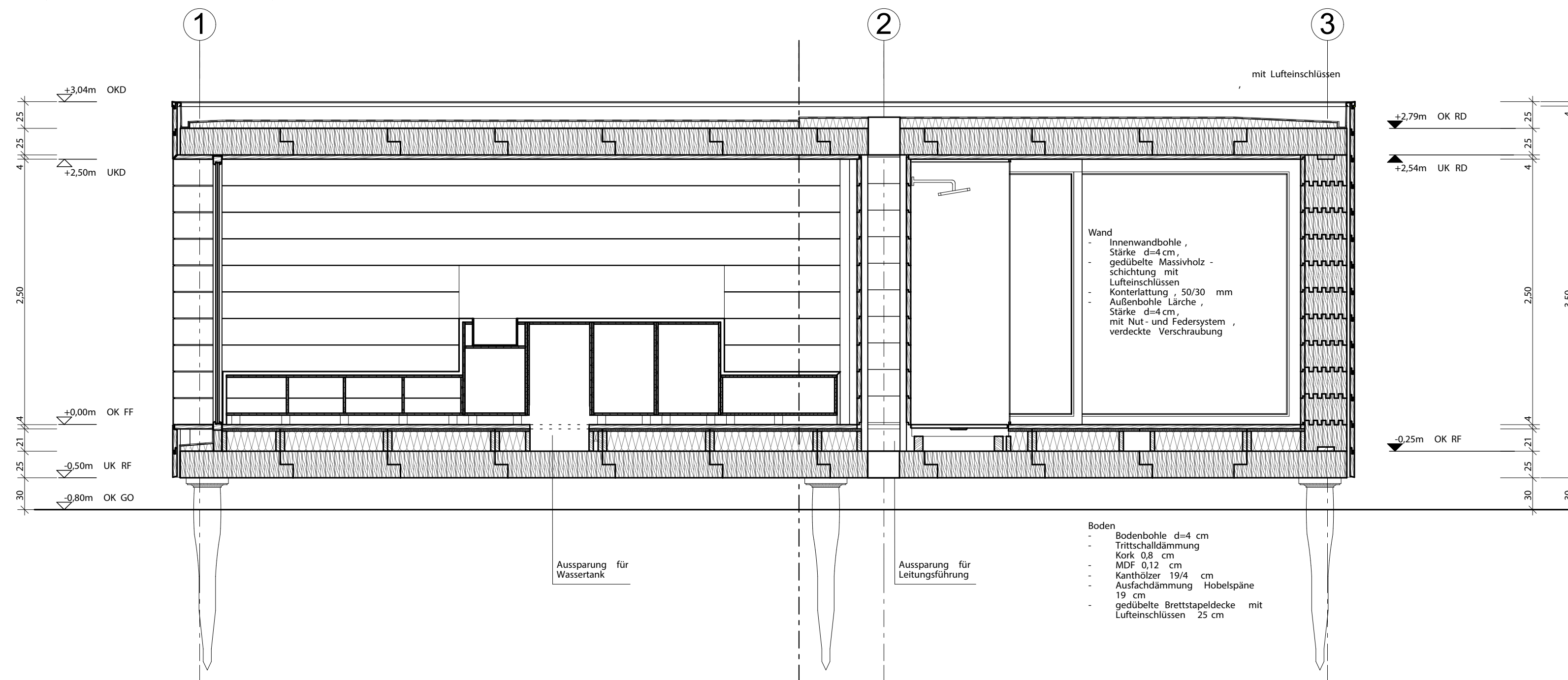
HOLZ FORM- UND KRAFTSCHLÜSSIG



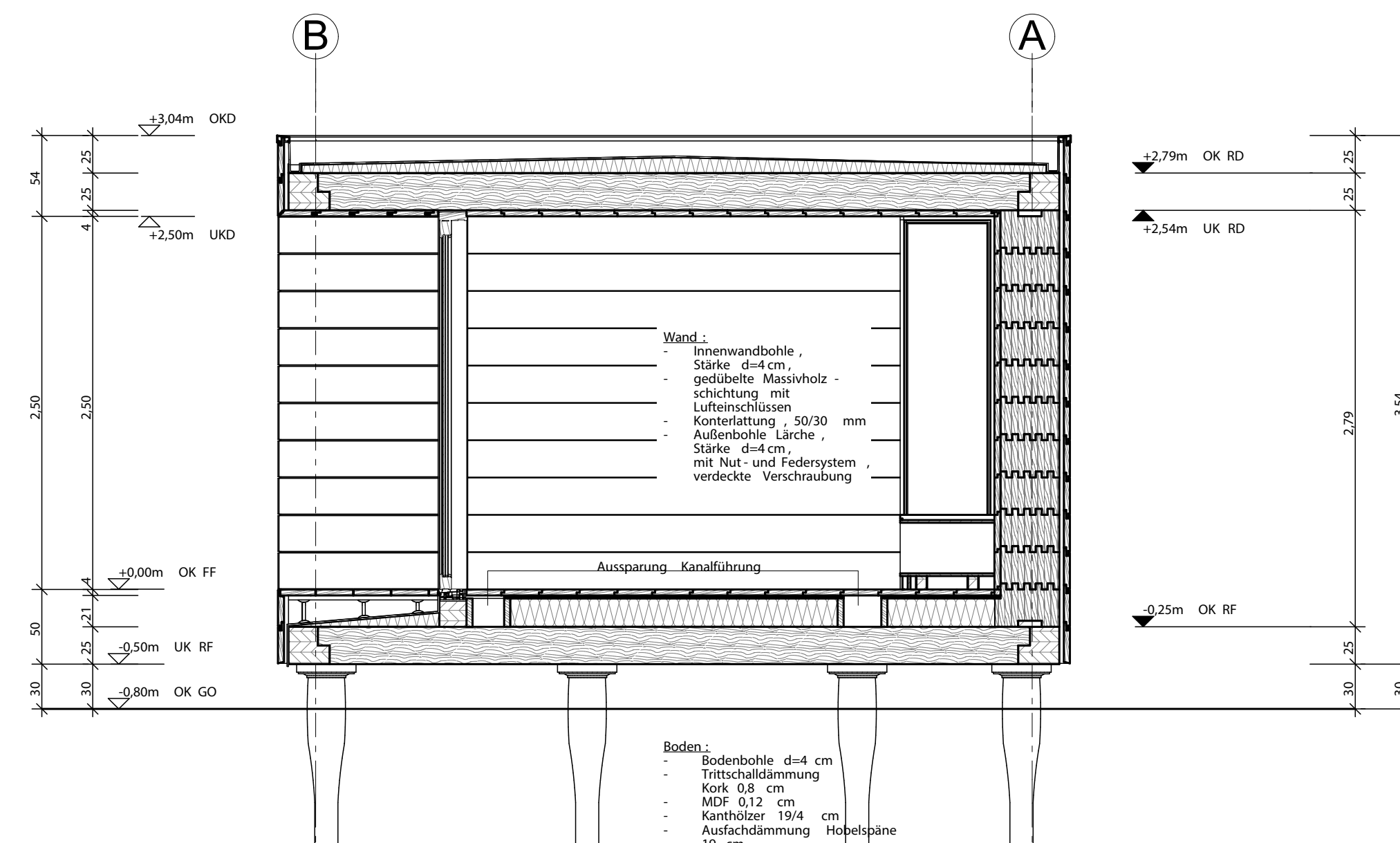
Detail Wandfugung
M 1:5



HOLZ FORM- UND KRAFTSCHLÜSSIG



Schnitt A-A, Längs



HOLZ FORM- UND KRAFTSCHLÜSSIG



HOLZ FORM- UND KRAFTSCHLÜSSIG



TIMBER PROTOTYPE II

DIGITALER ENTWURF

ROBOTISCHE FERTIGUNG

TEAM TIMBER PROTOTYPE II



Universität Stuttgart

Universität Stuttgart



Prof. AA Dipl.(Hons.)
RIBA II,
Architect BDA,
AKH
Achim Menges



Dipl.-Ing.
Oliver David Krieg



M.A.
Oliver Bucklin

Jade Hochschule Oldenburg



Prof. Dipl. Arch. ETH
Hans Drexler



Dipl. Arch
B.A. Architektur
(Hons)
Angela Rohr



B.A. Architektur
Marie Deilmann



B.A. Architektur
Geronimo Bujny



M.A. Philologie
Ganna Bulavintseva

IBA Thüringen



Dr. Marta Doehler-
Behzadi
Geschäftsführerin
der IBA Thüringen



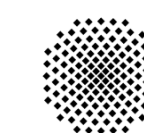
Dipl. Ing. Tobias Haag
Projektleiter der
IBA Thüringen



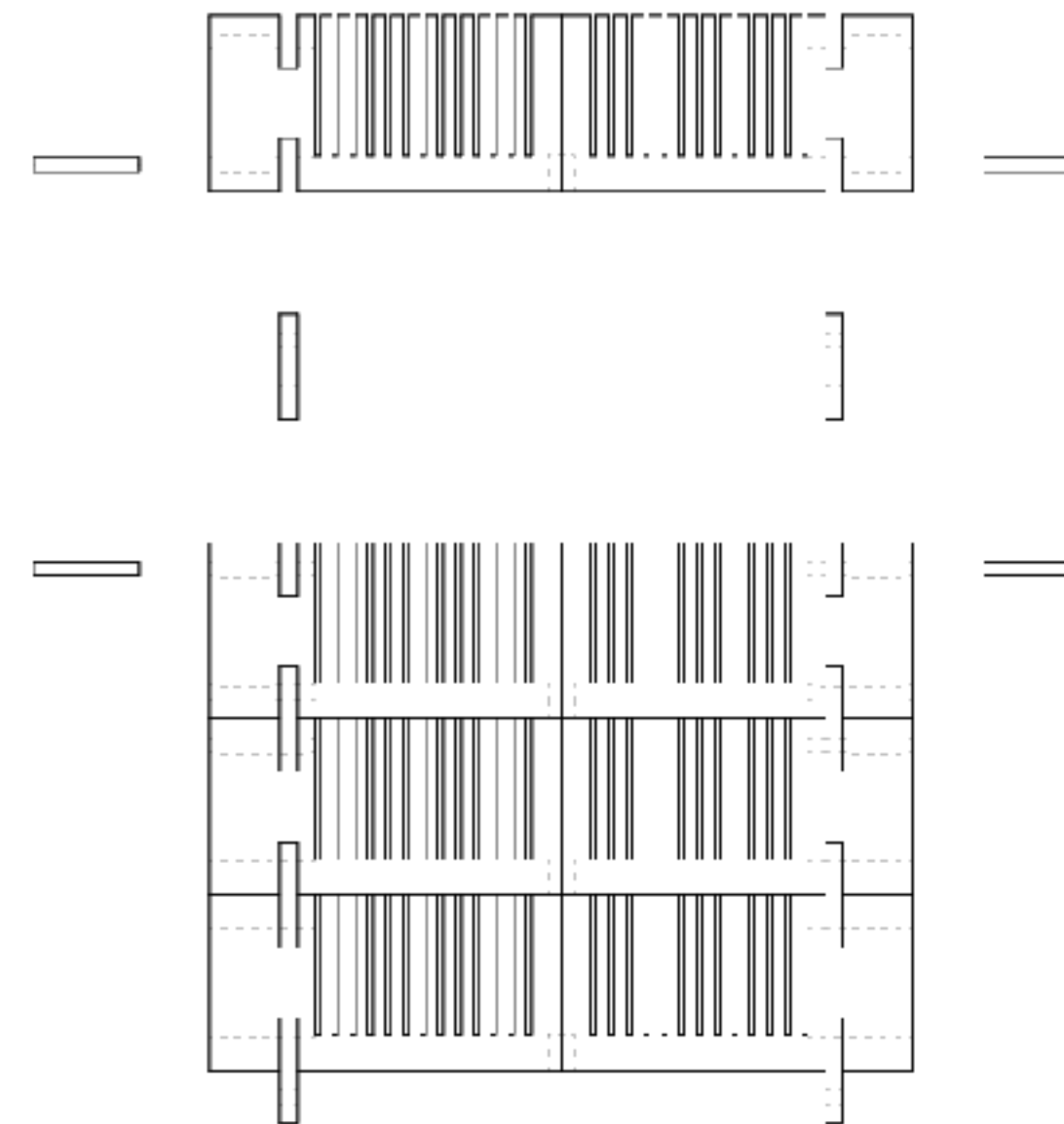
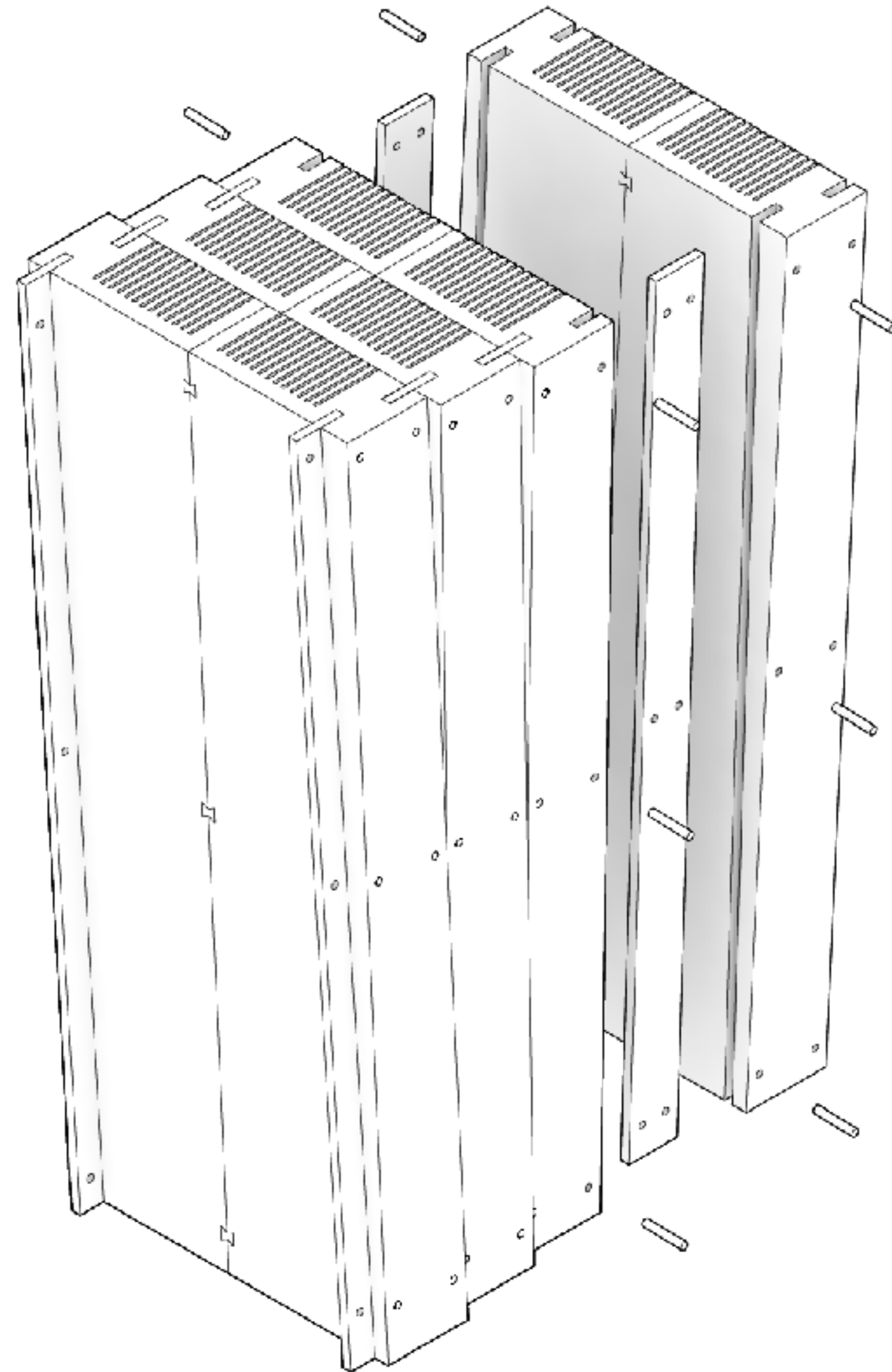
**Bundesinstitut
für Bau-, Stadt- und
Raumforschung**

im Bundesamt für Bauwesen
und Raumordnung

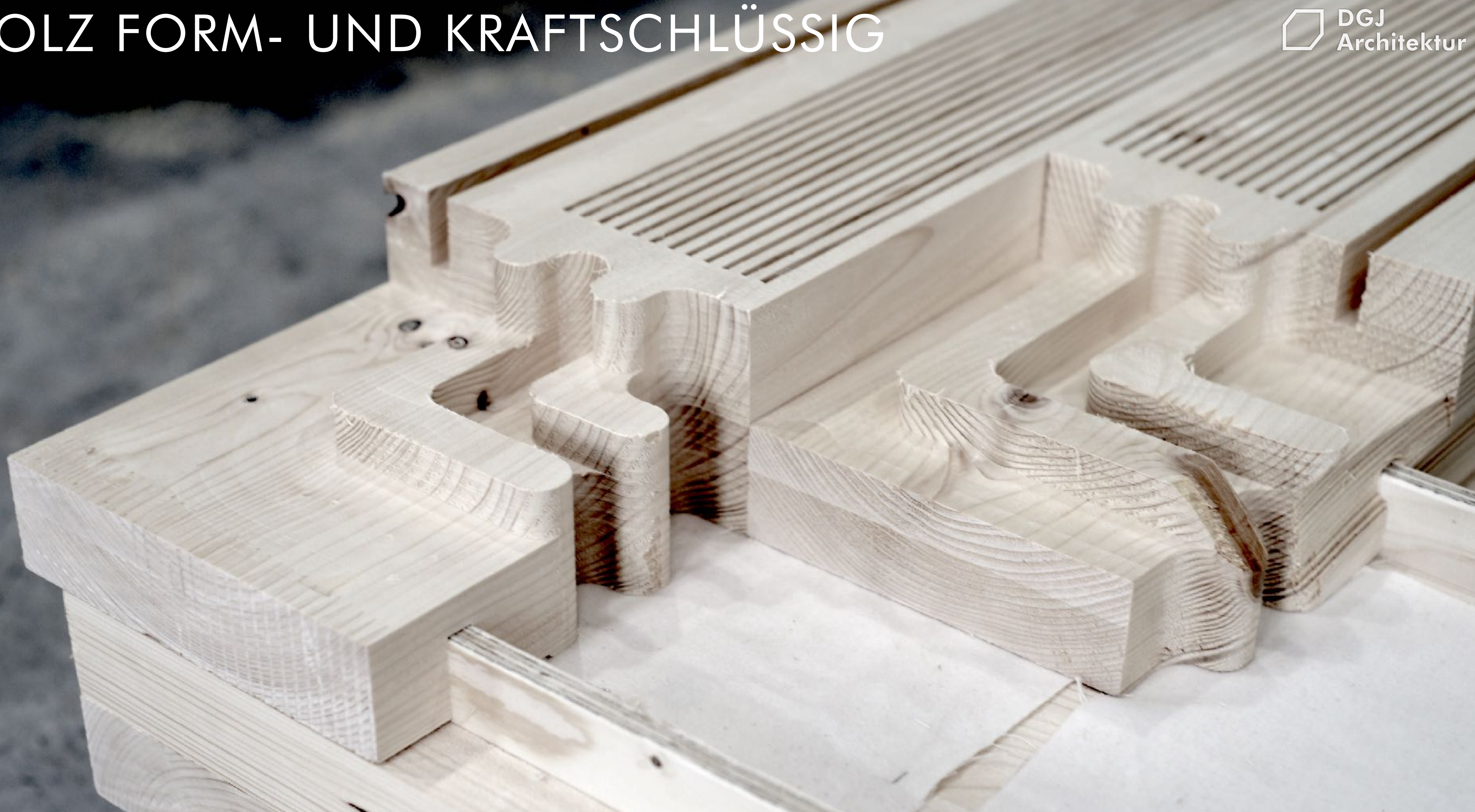
IBA Thüringen



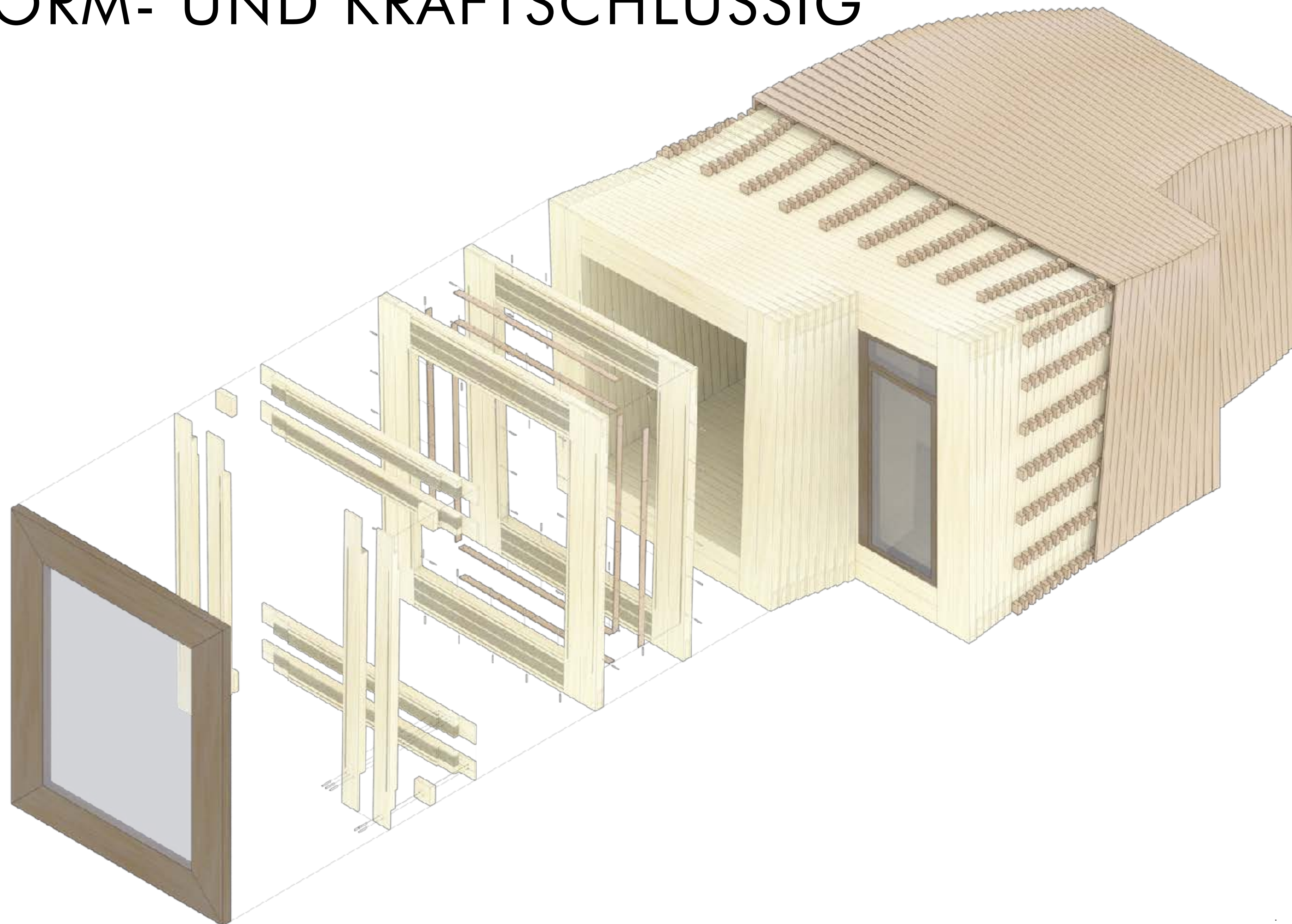
WAND-AUFBAU



HOLZ FORM- UND KRAFTSCHLÜSSIG



HOLZ FORM- UND KRAFTSCHLÜSSIG



HOLZ FORM- UND KRAFTSCHLÜSSIG



Timber Prototype II

Lehr- und Forschungsprojekt IBA Thüringen, Jade Hochschule Oldenburg und Universität Stuttgart Prof. A. Menges, Stuttgart

JADE UNIVERSITY
OF APPLIED SCIENCES

Universität Stuttgart

IBA Thüringen


HOLZ FORM- UND KRAFTSCHLÜSSIG



Timber Prototype II

Lehr- und Forschungsprojekt IBA Thüringen, Jade Hochschule Oldenburg und Universität Stuttgart Prof. A. Menges, Stuttgart

JADE UNIVERSITY
OF APPLIED SCIENCES

 Universität Stuttgart

IBA Thüringen

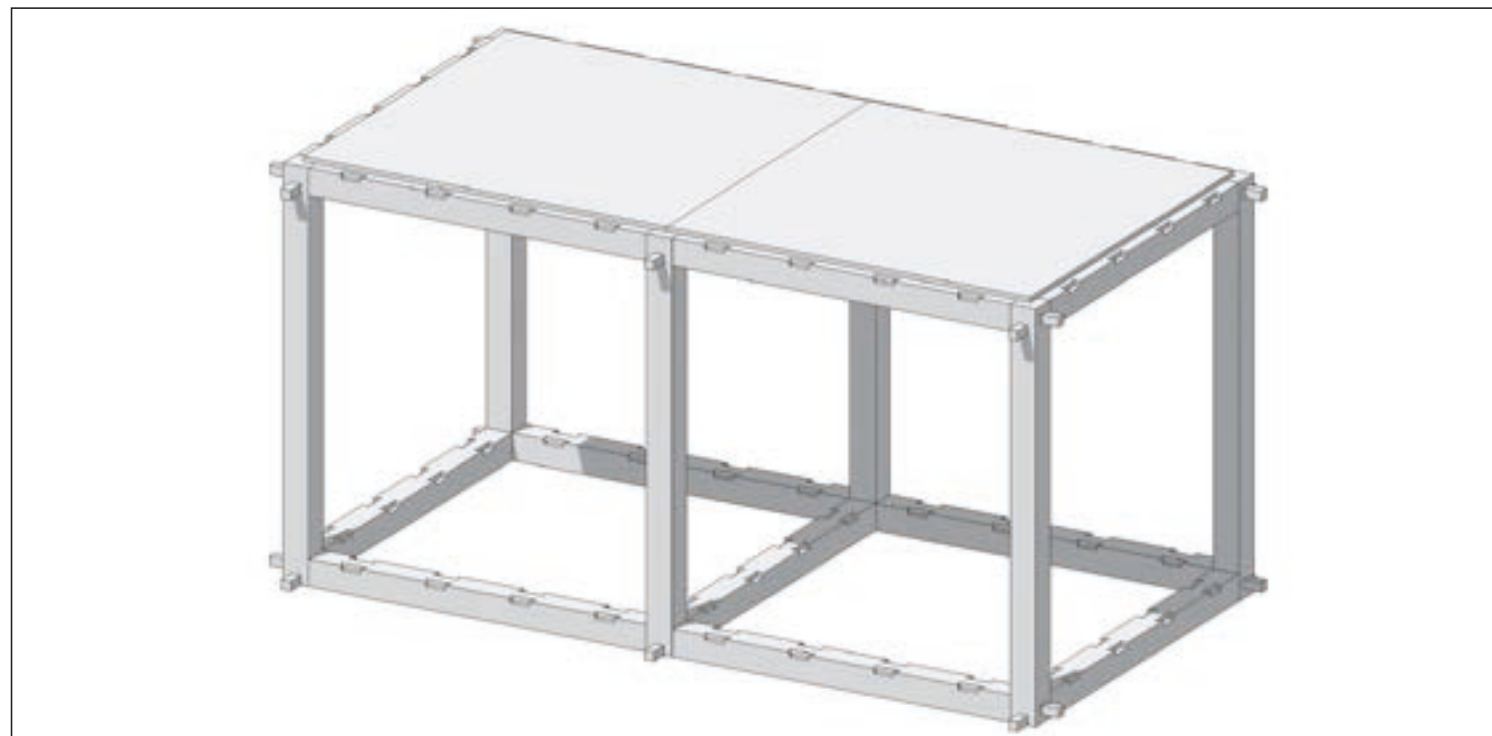
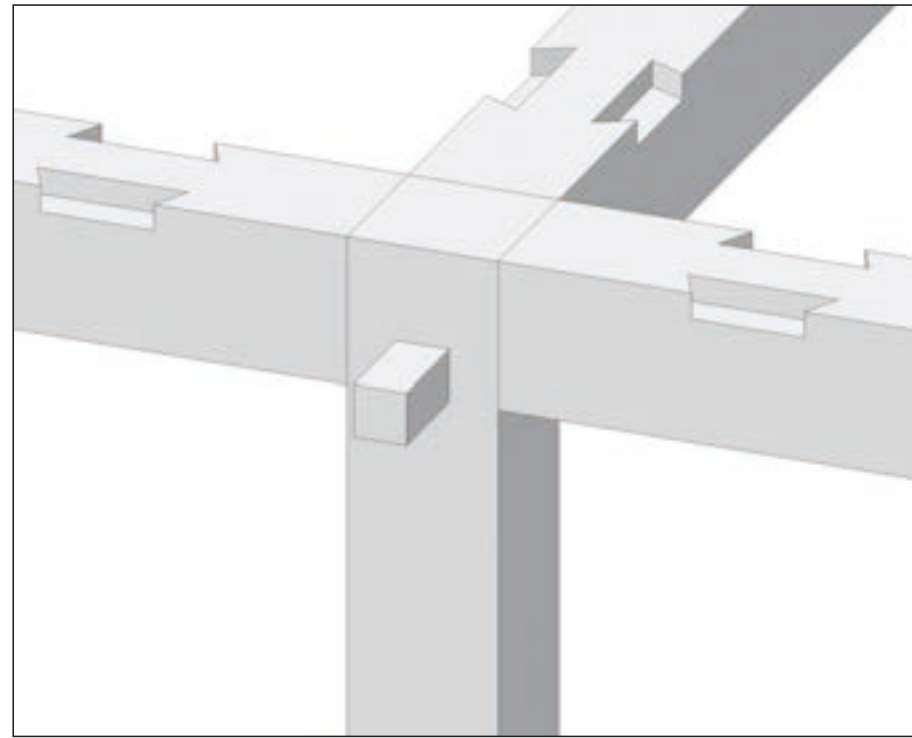
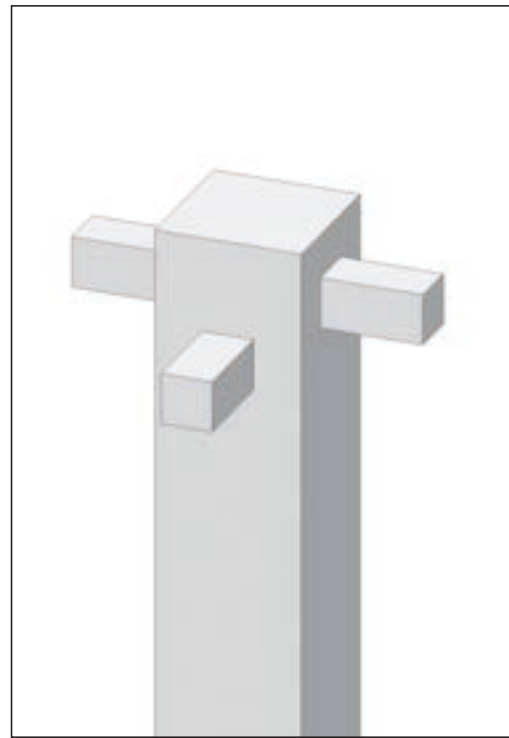
ENTWICKLUNG BAUSYSTEME

DGJ219

ARRIVAL CITY 4.0

DGJ 2015-2016

SELBSTBAU SYSTEM



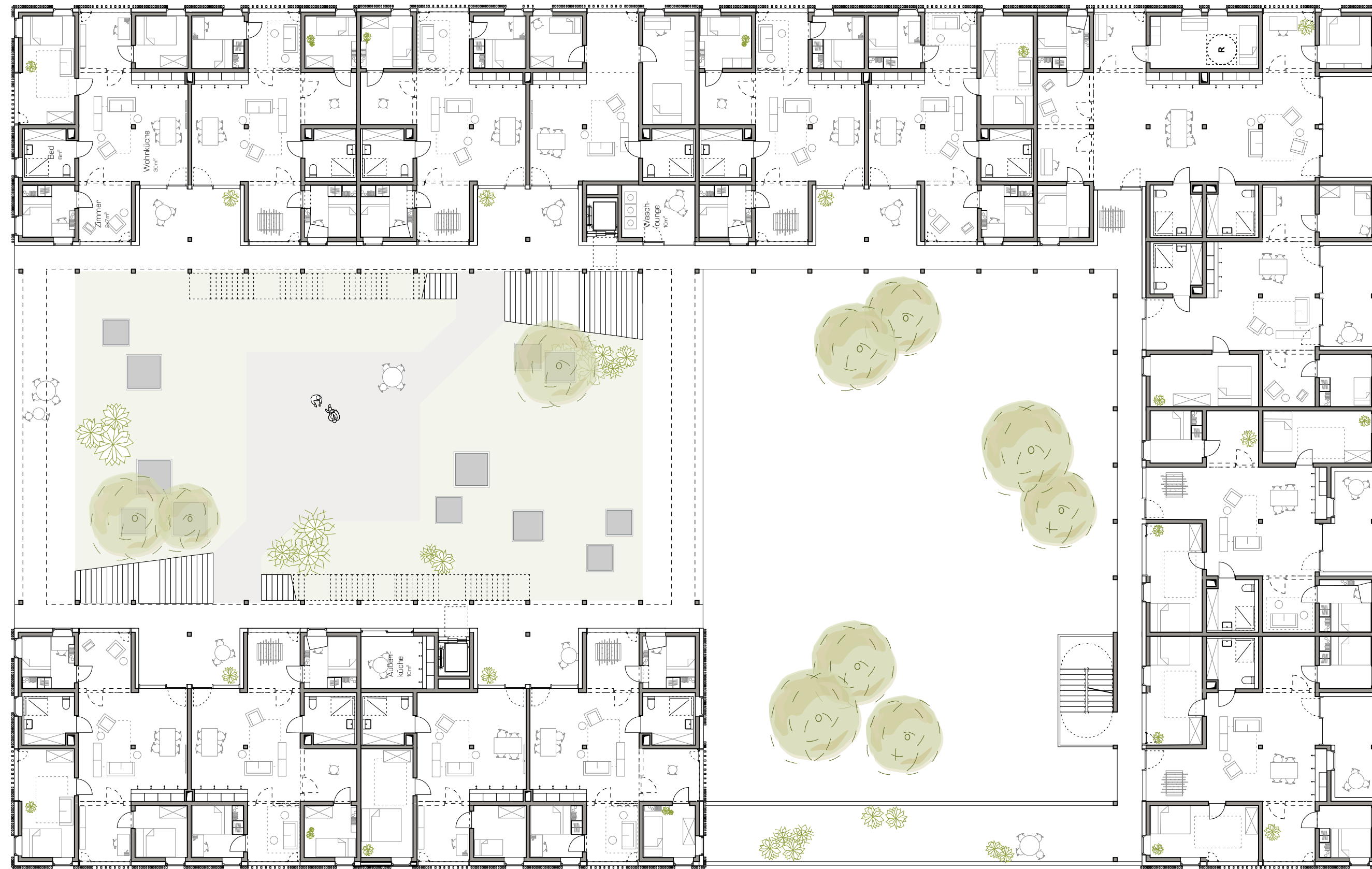


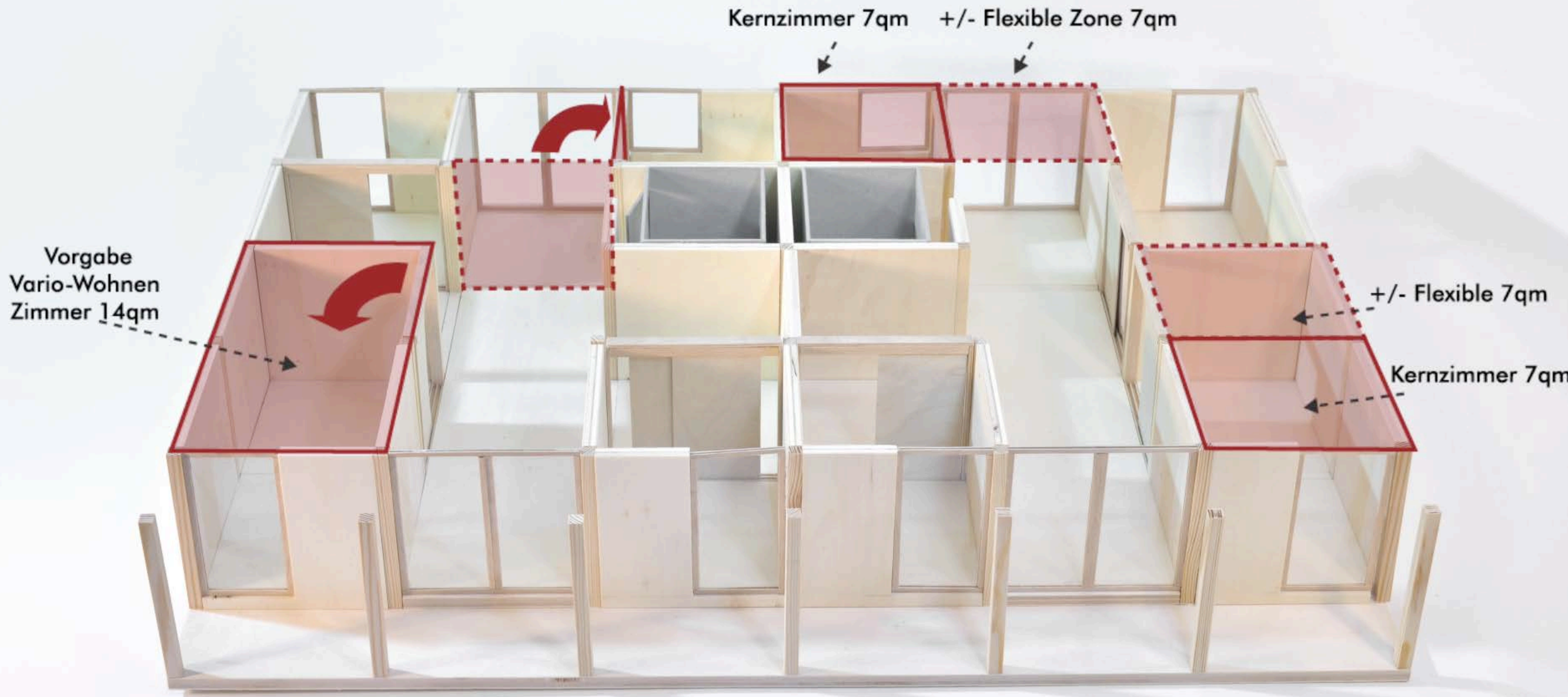
DGJ223

IBA HEIDELBERG

2015-2020







IBA Internationale Bauausstellung
Wissen | schafft | Stadt

Heidelberg ▶

IBA 2018 – DAS WISSEN DER STADT

ZWISCHENPRÄSENTATION DER IBA HEIDELBERG

27. APRIL – 8. JULI | DI bis SO 15.00 – 20.00 UHR
Mark Twain Center | Römerstraße, Ecke Rheinstraße | Heidelberg-Südstadt

[Zum Veranstaltungskalender](#)

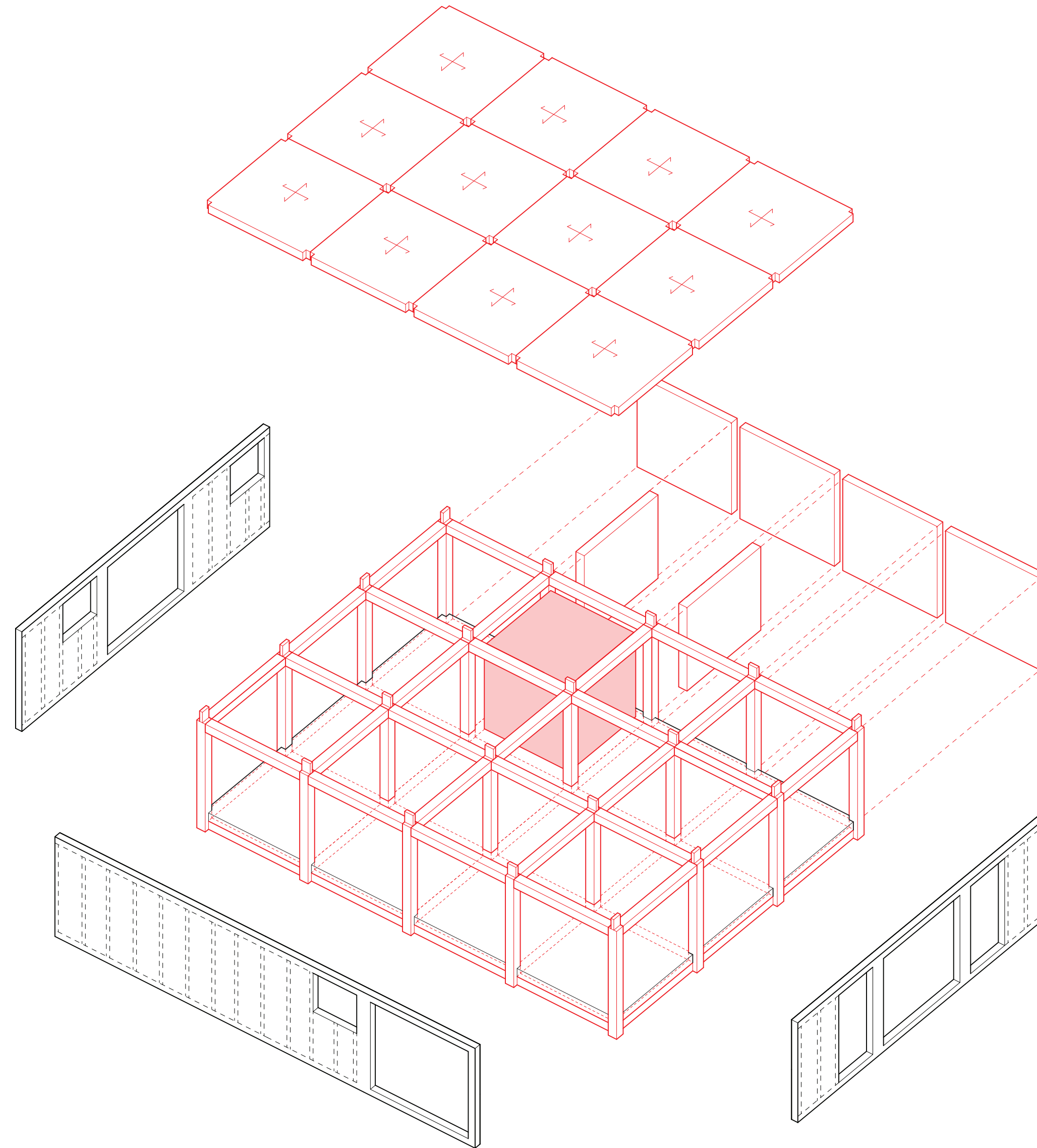


ENTWICKLUNG TRAGWERK

GLOBAL

LOKAL

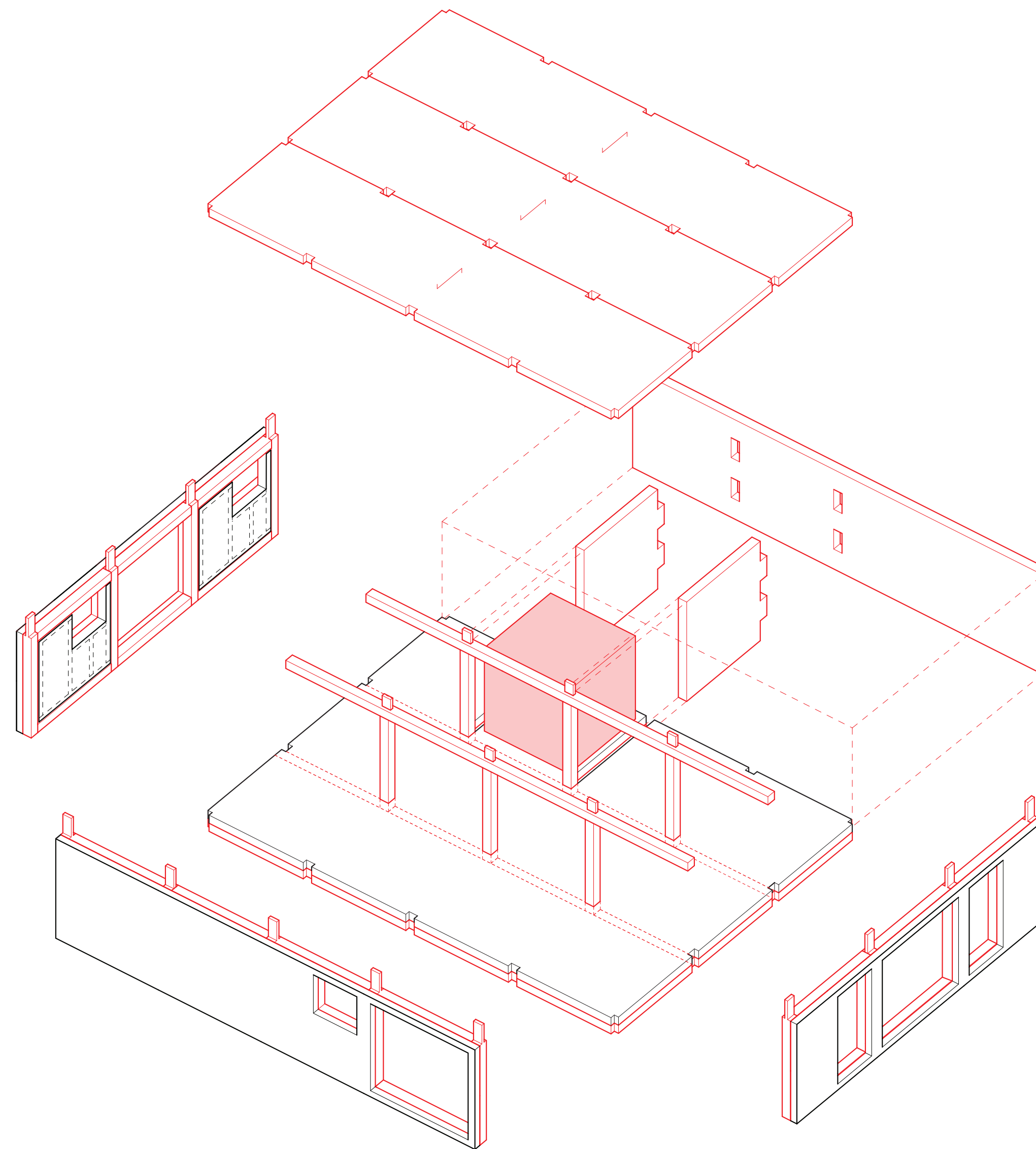
GLOBALTRAGWERK - SKELETT



LEGENDE

-  Hülle + Ausbau
-  Tragend + Aussteifend
-  Sanitärkern

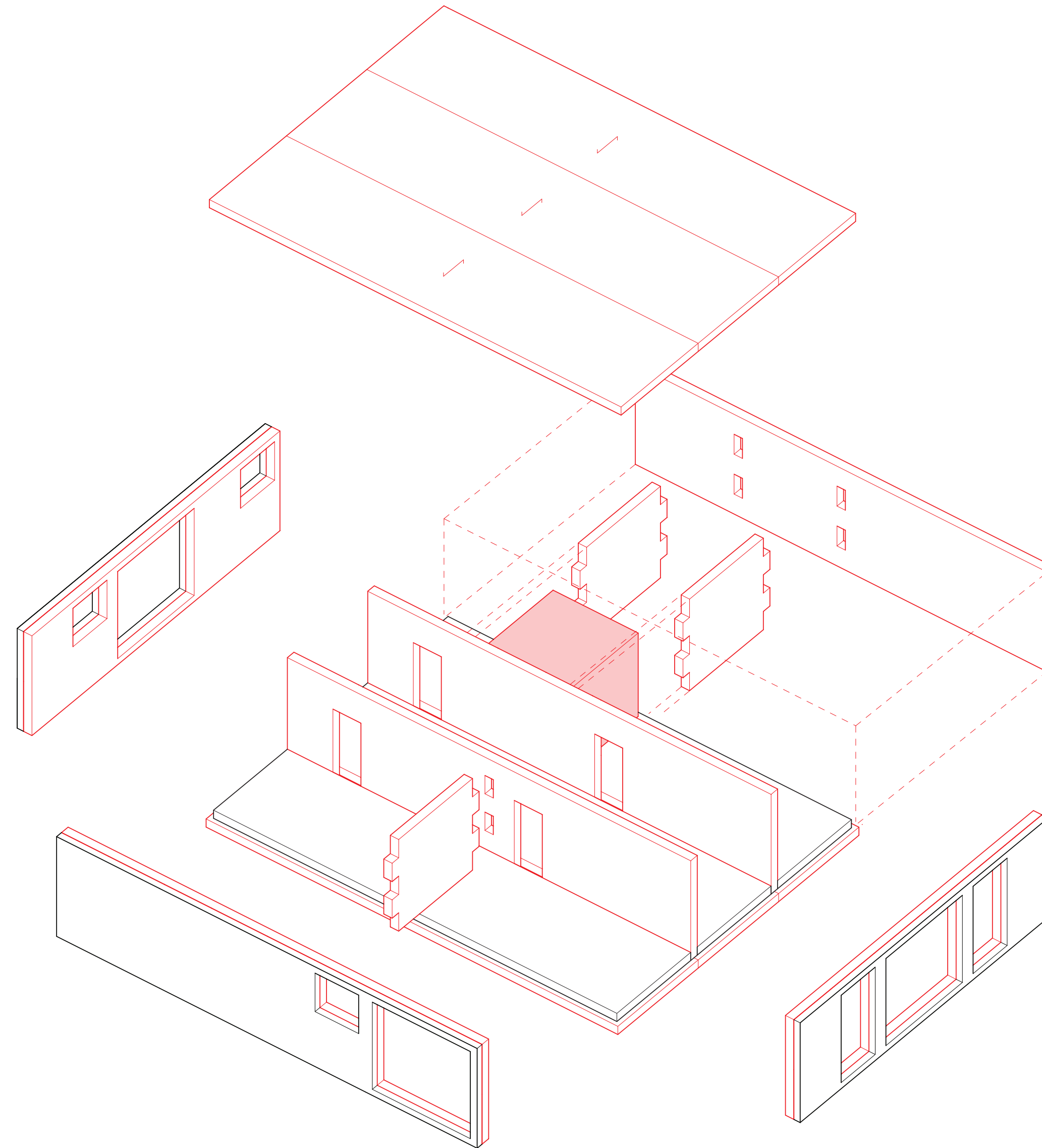
GLOBALTRAGWERK - HYBRID



LEGENDE

-  Hülle + Ausbau
-  Tragend + Aussteifend
-  Sanitärkern

GLOBALTRAGWERK - MASSIV



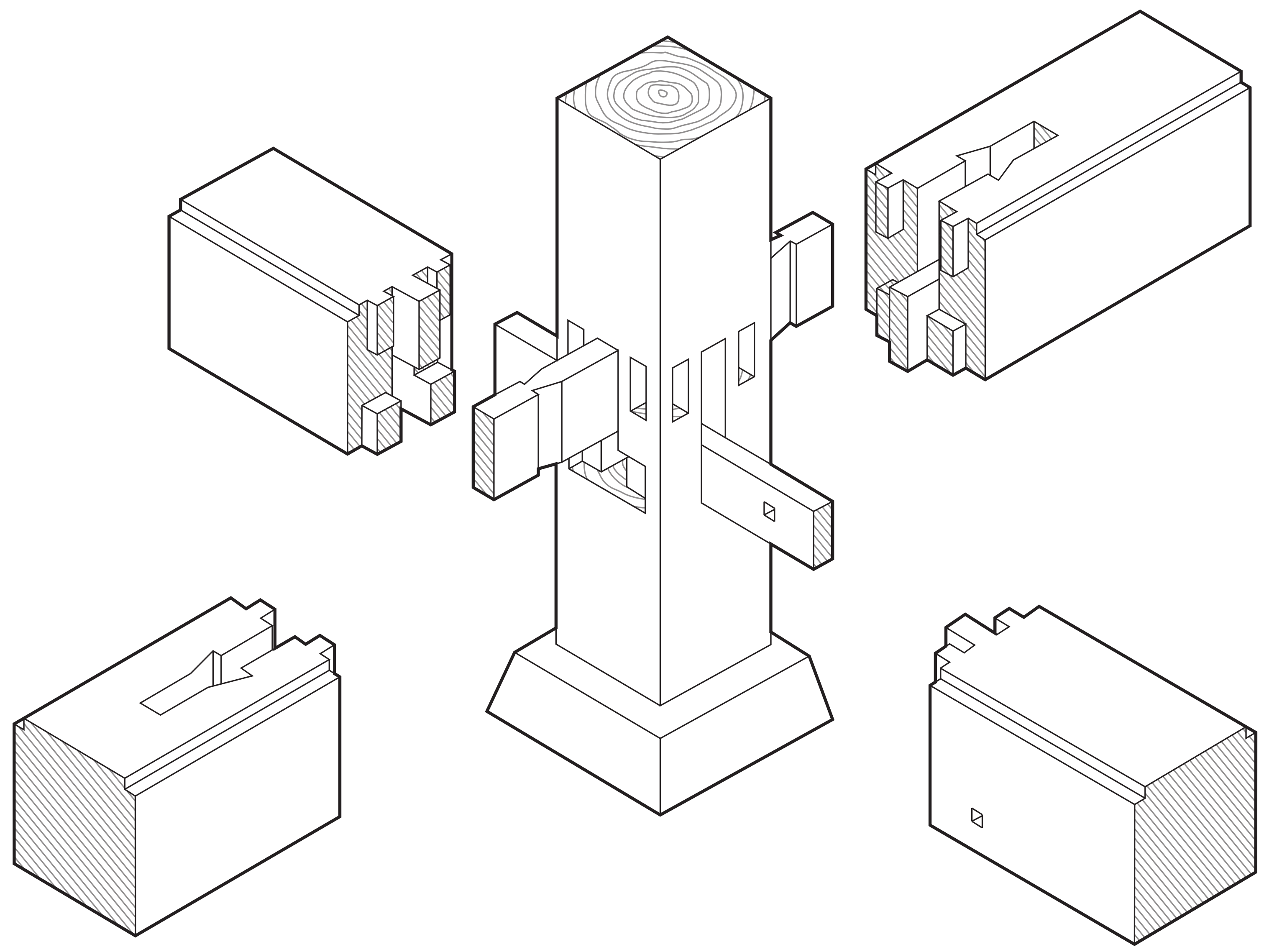
LEGENDE

 Hülle + Ausbau

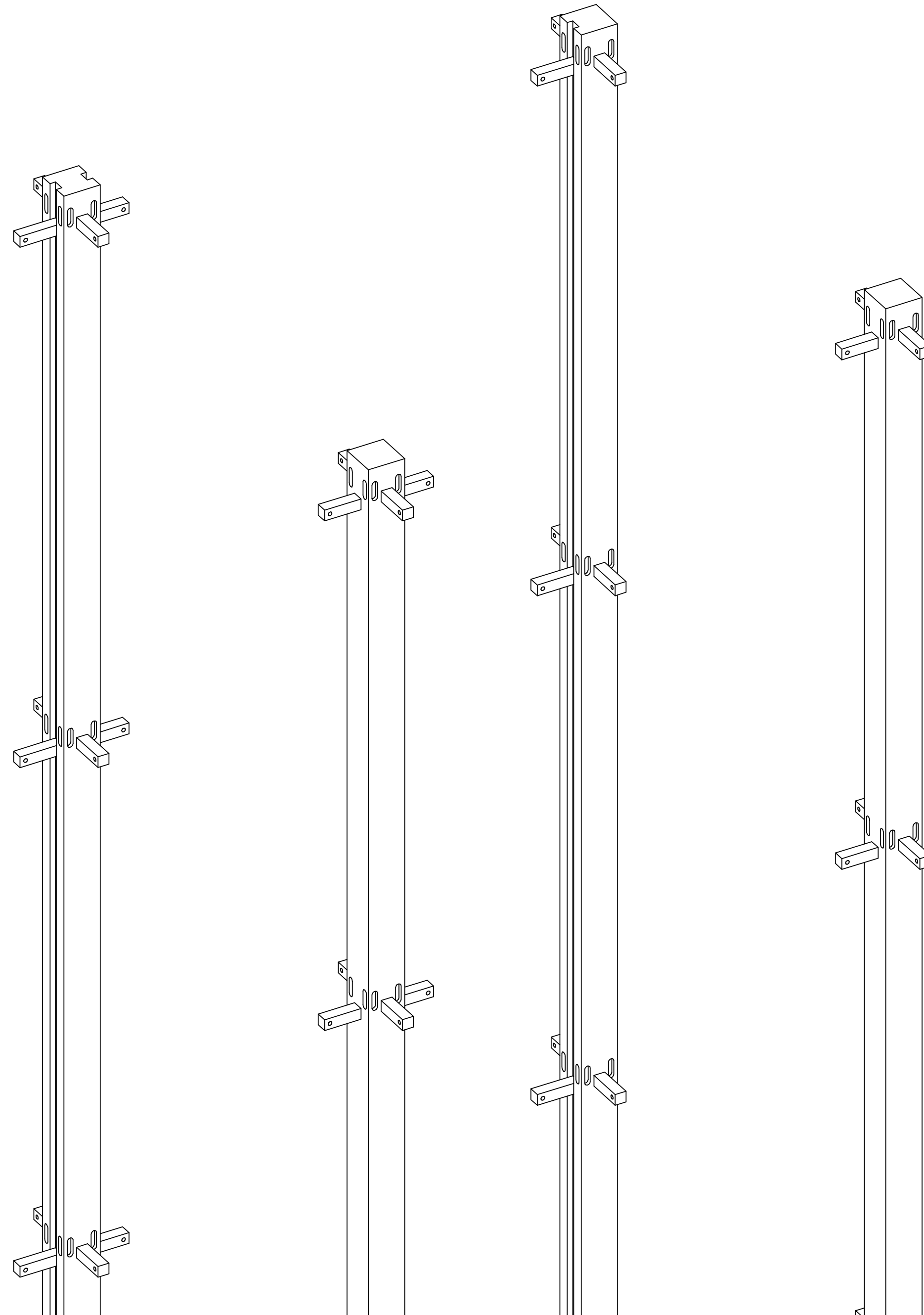
 Tragend + Aussteifend

 Sanitärkern

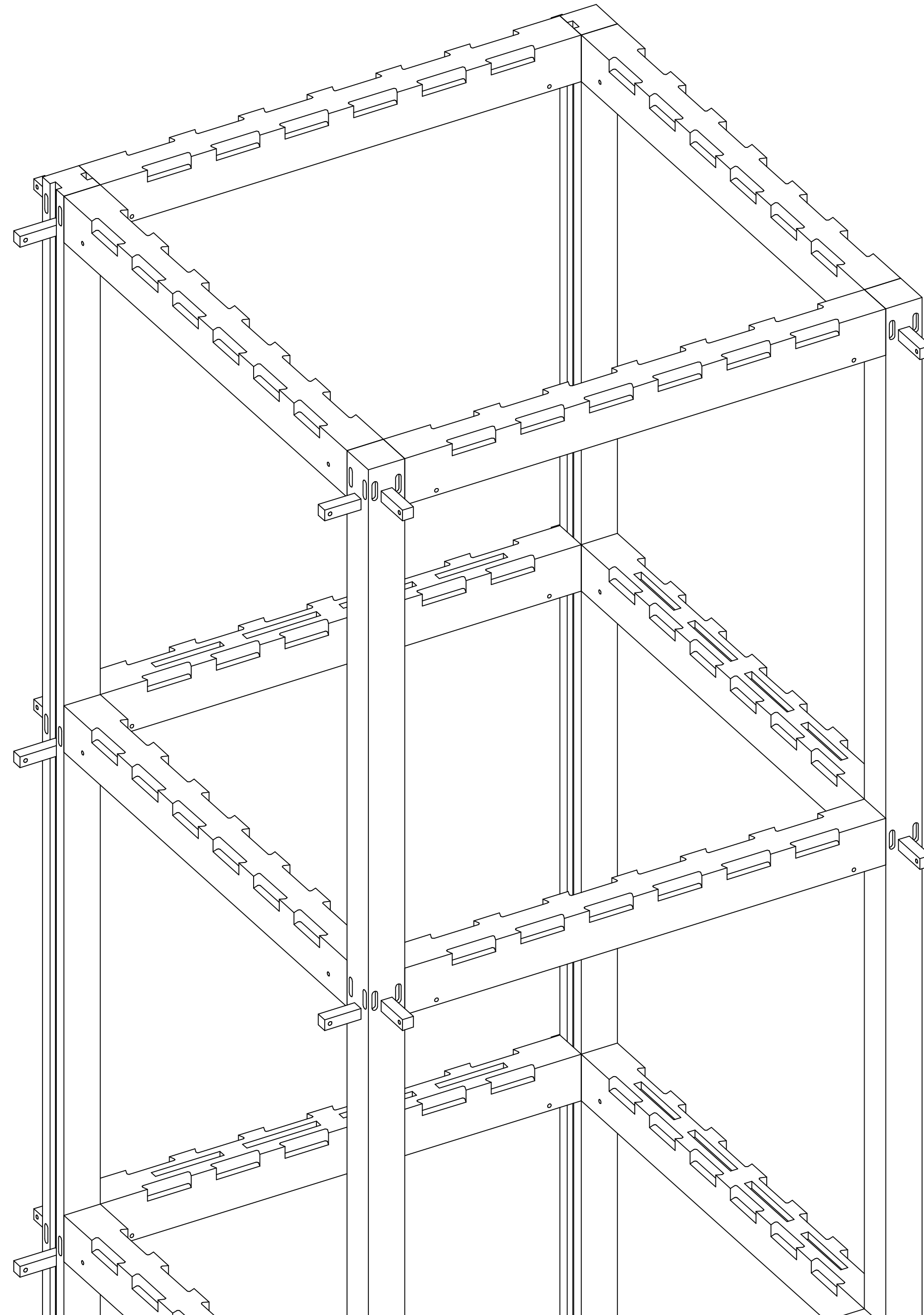
LOKALES TRAGWERK



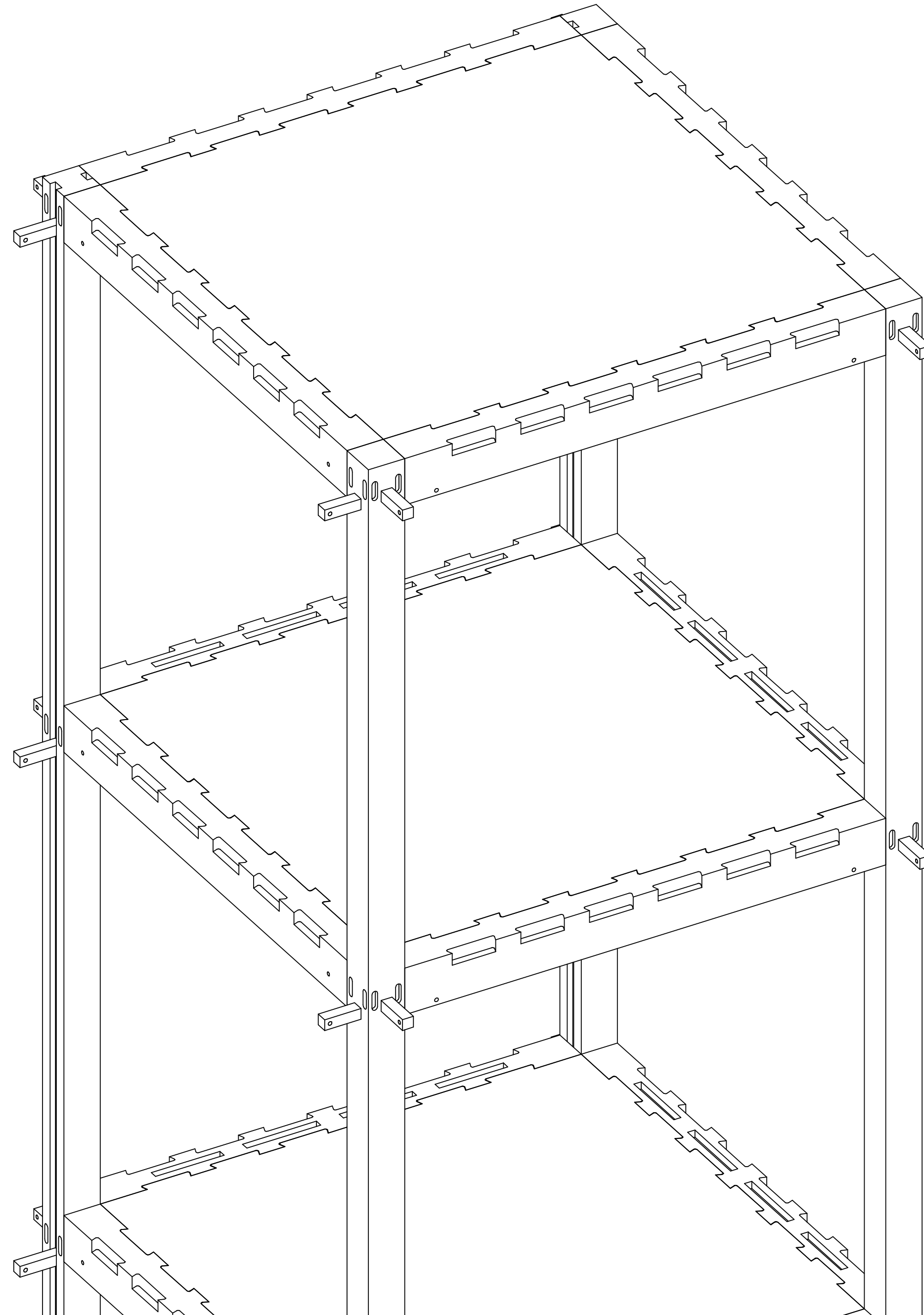
HOLZ FORM- UND KRAFTSCHLÜSSIG



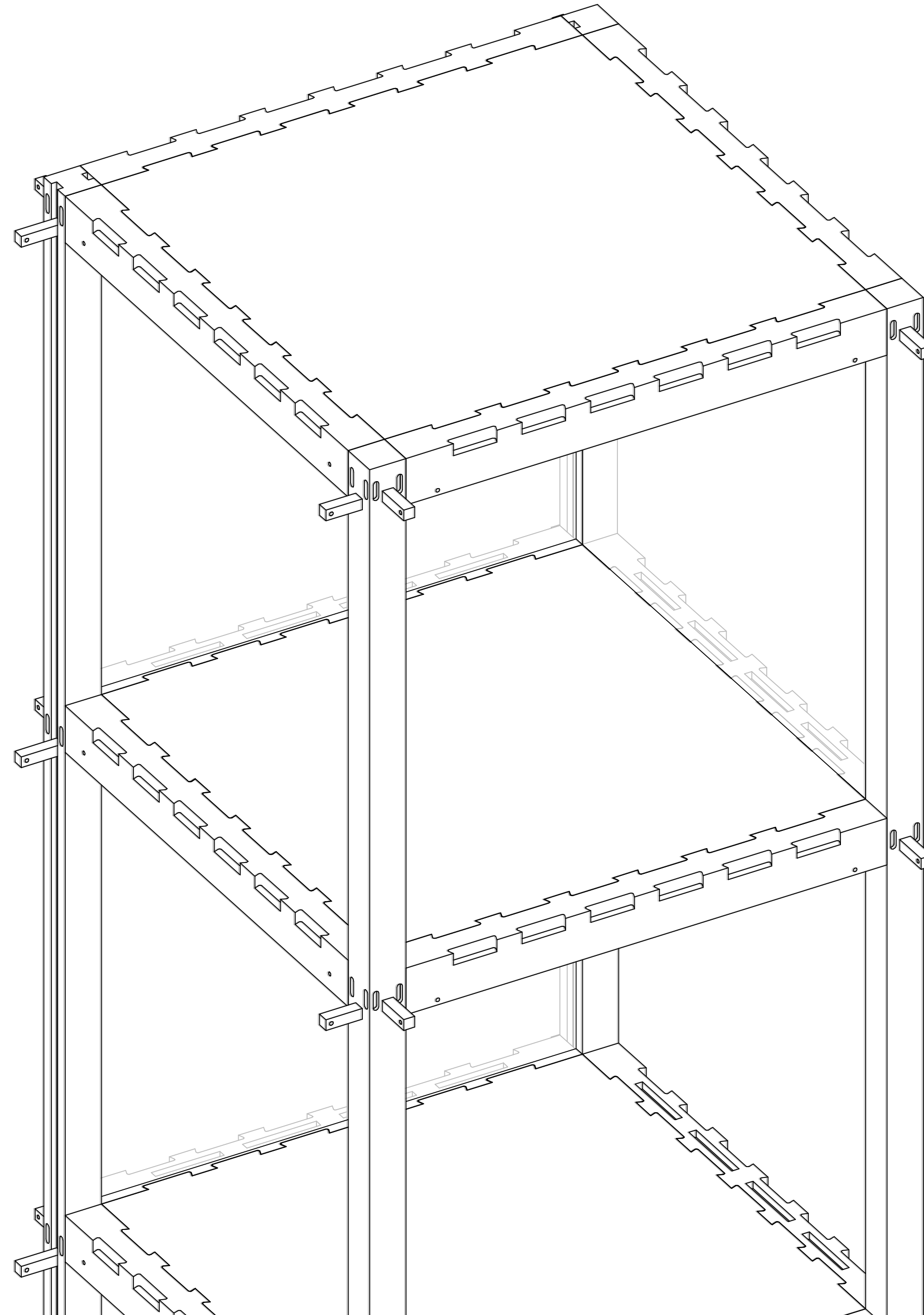
HOLZ FORM- UND KRAFTSCHLÜSSIG



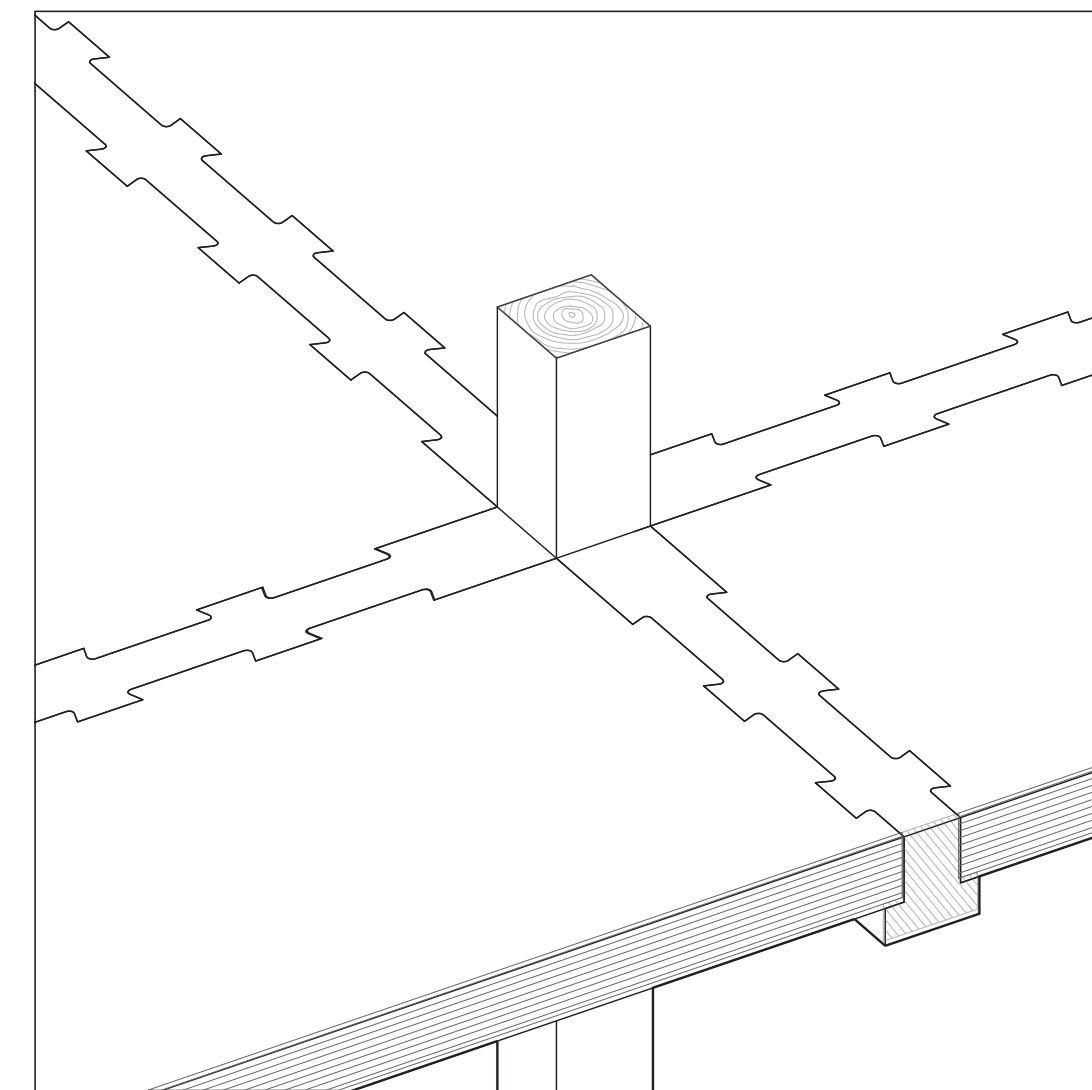
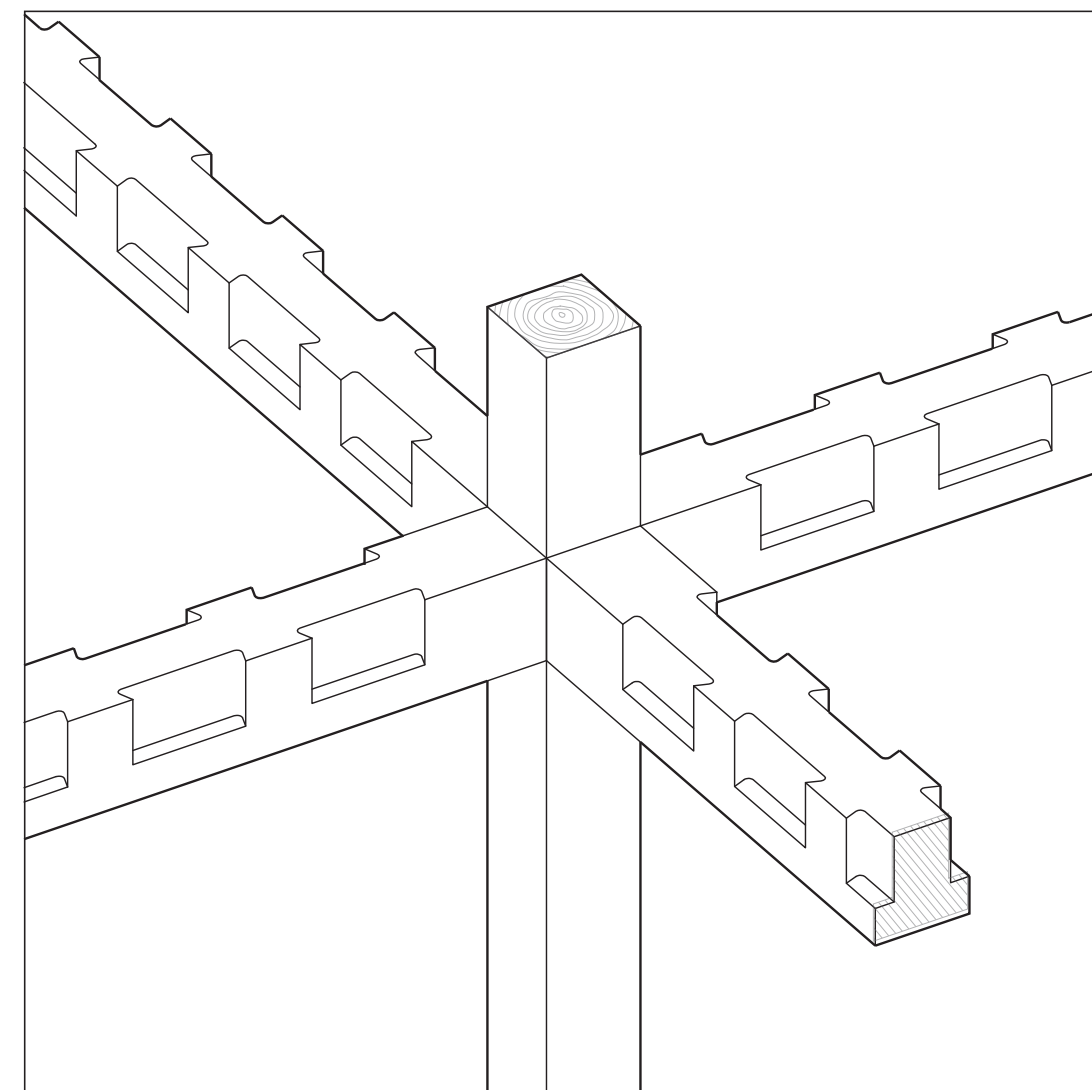
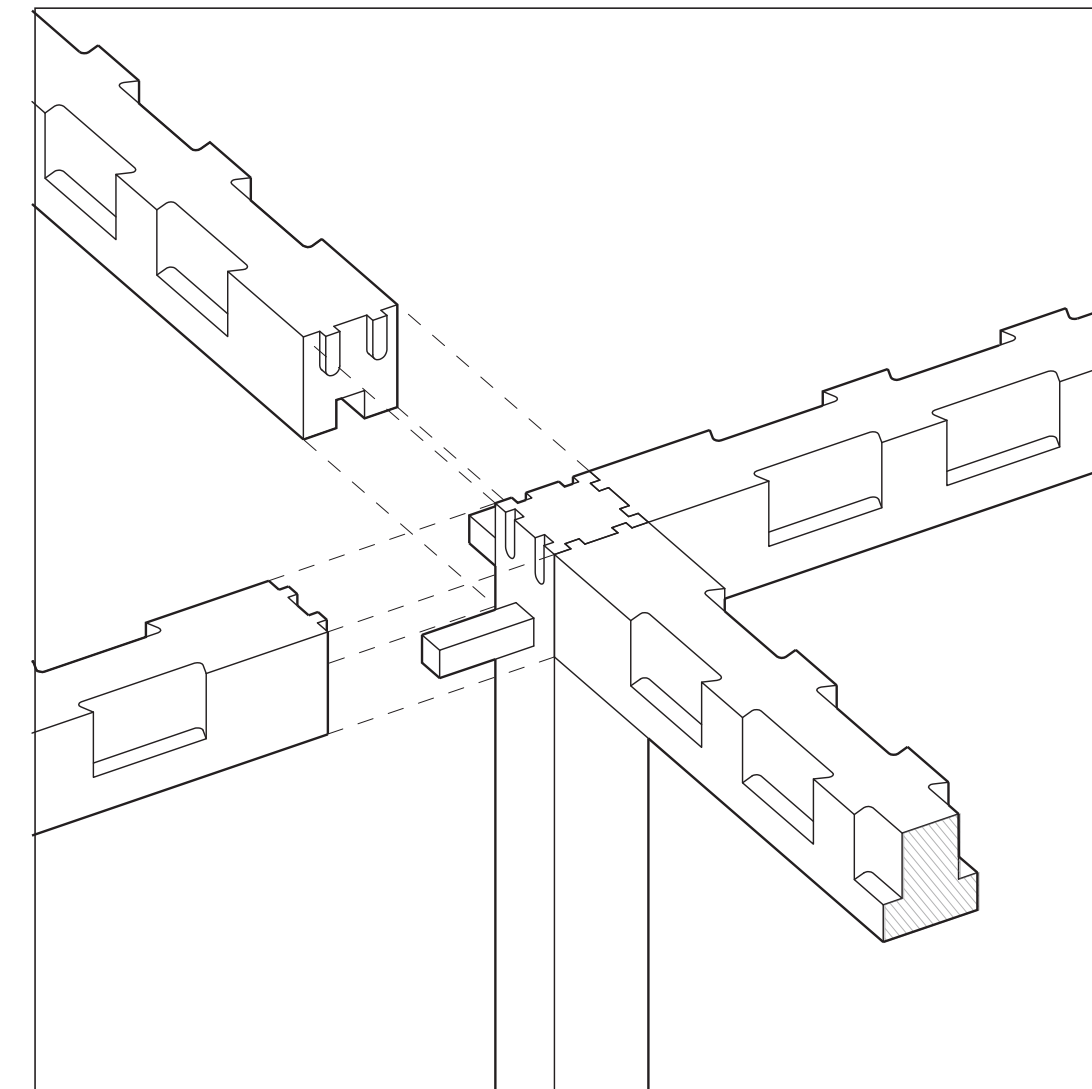
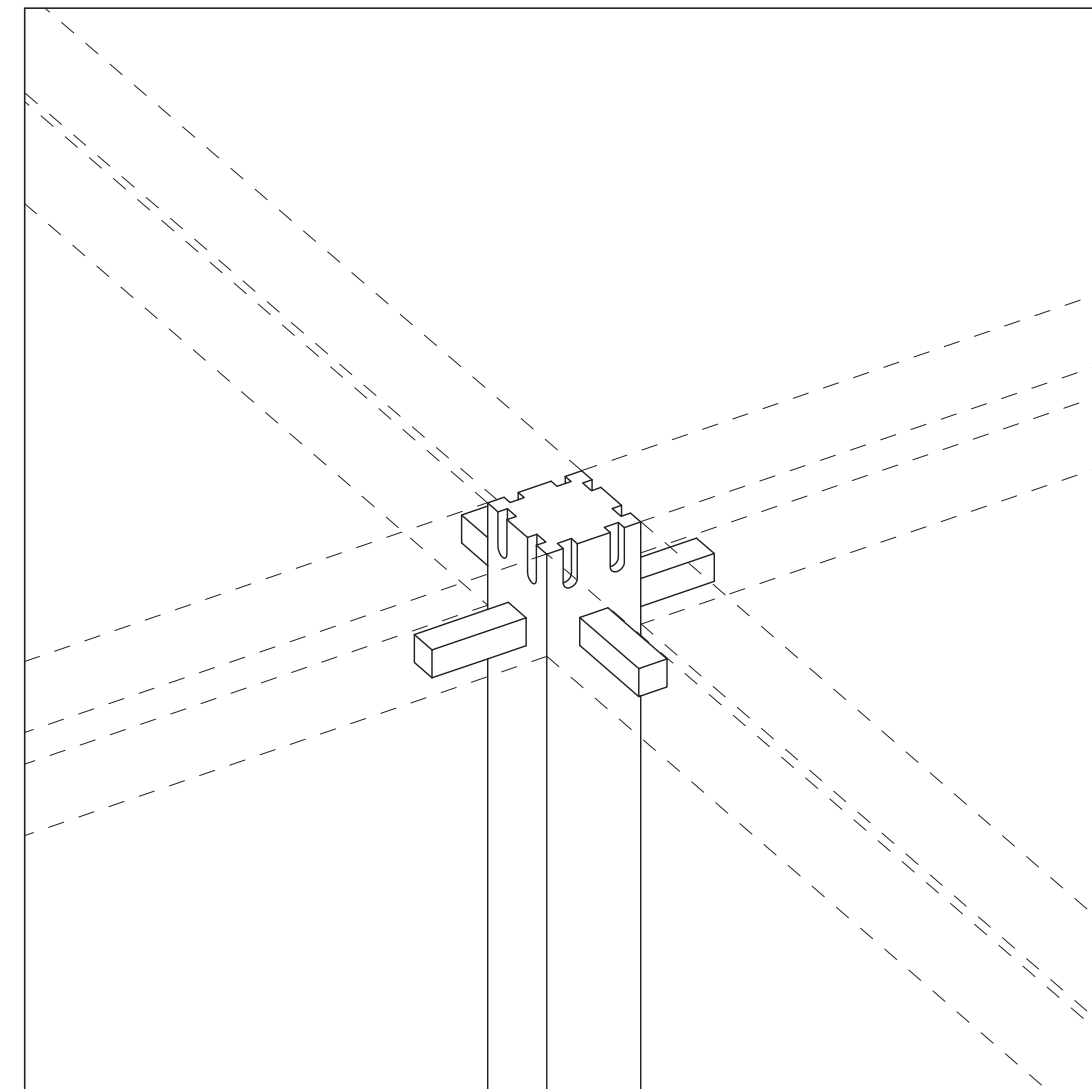
HOLZ FORM- UND KRAFTSCHLÜSSIG

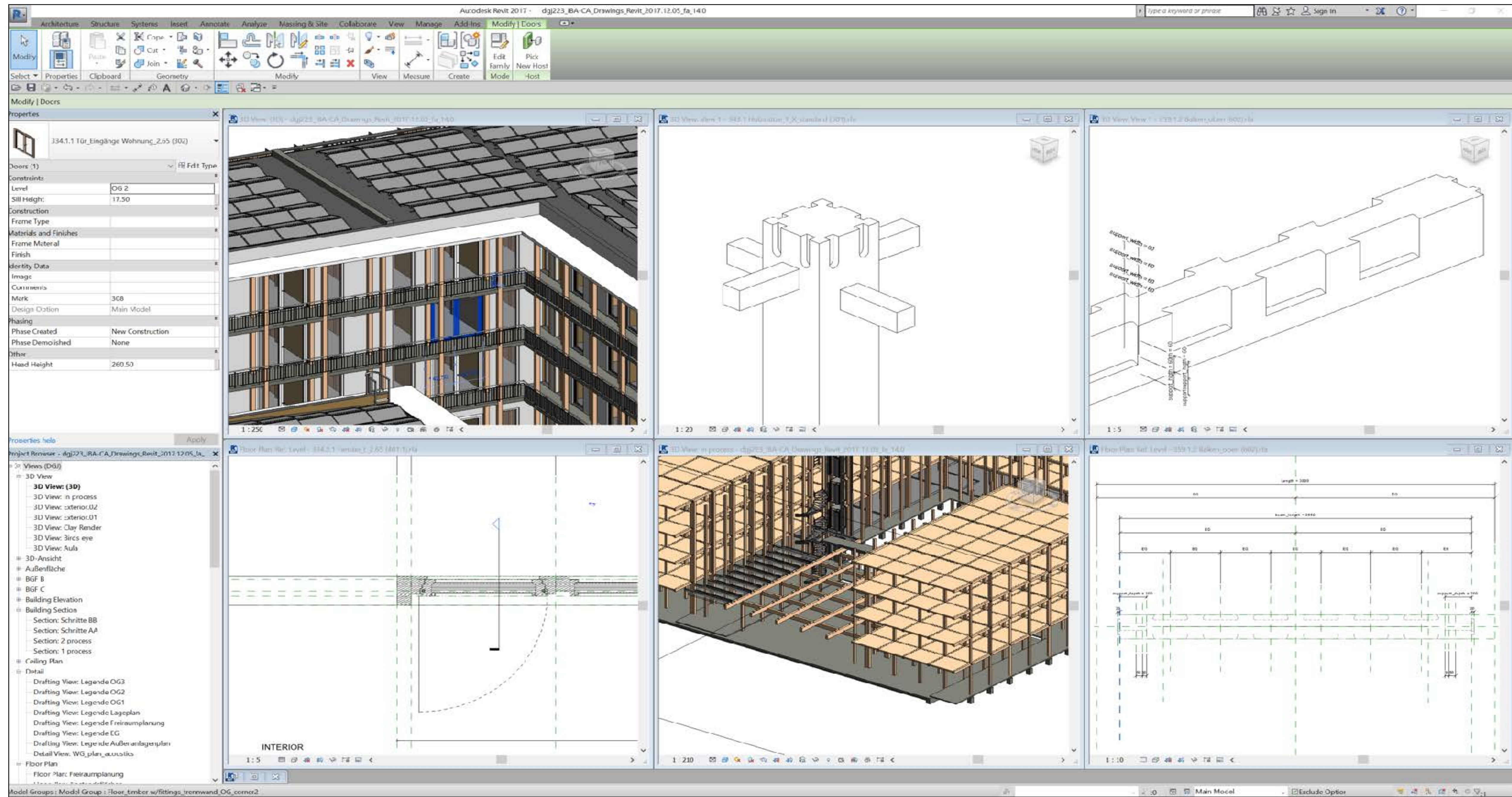


HOLZ FORM- UND KRAFTSCHLÜSSIG

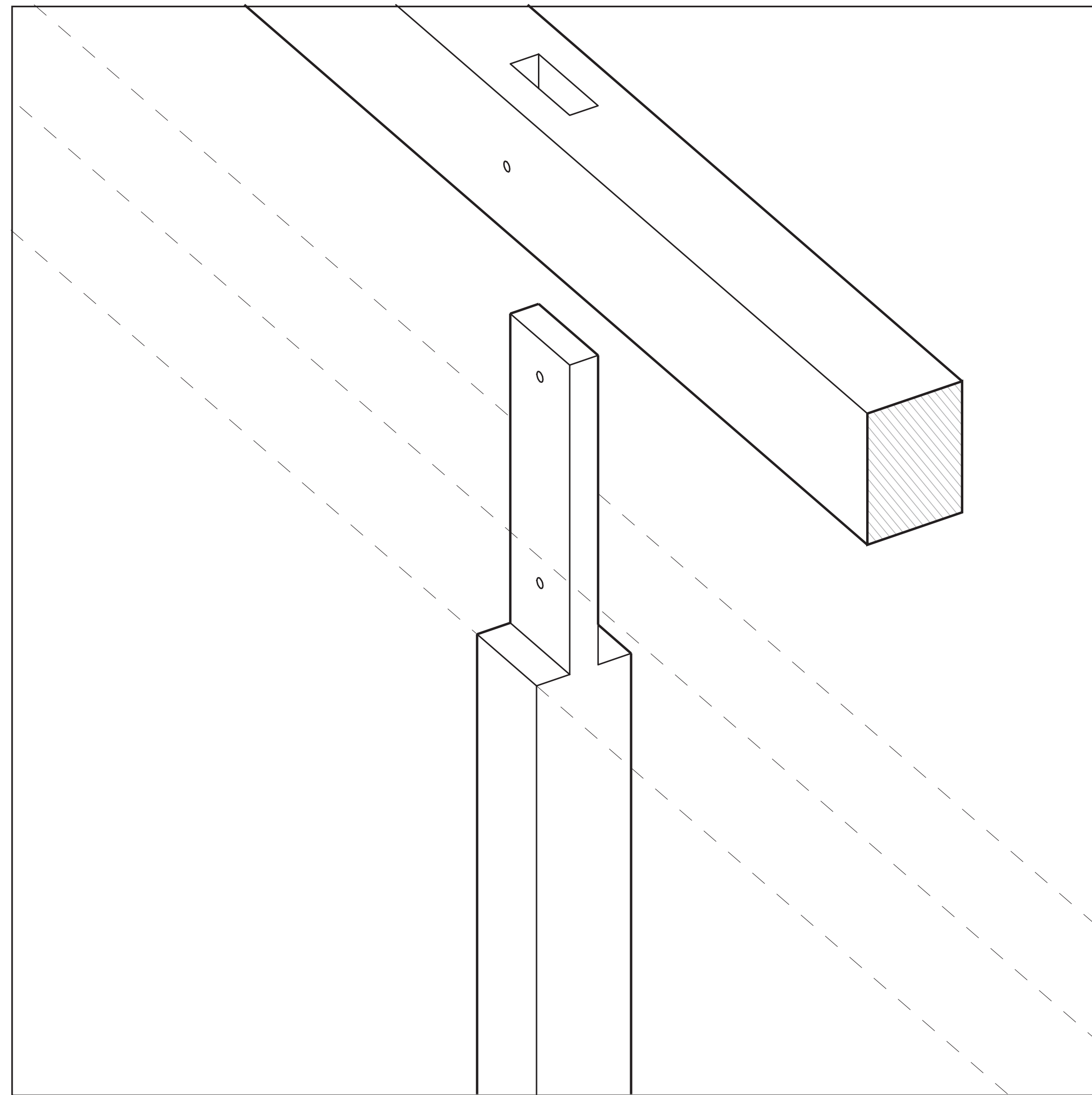


LOKALTRAGWERK - SKELETT

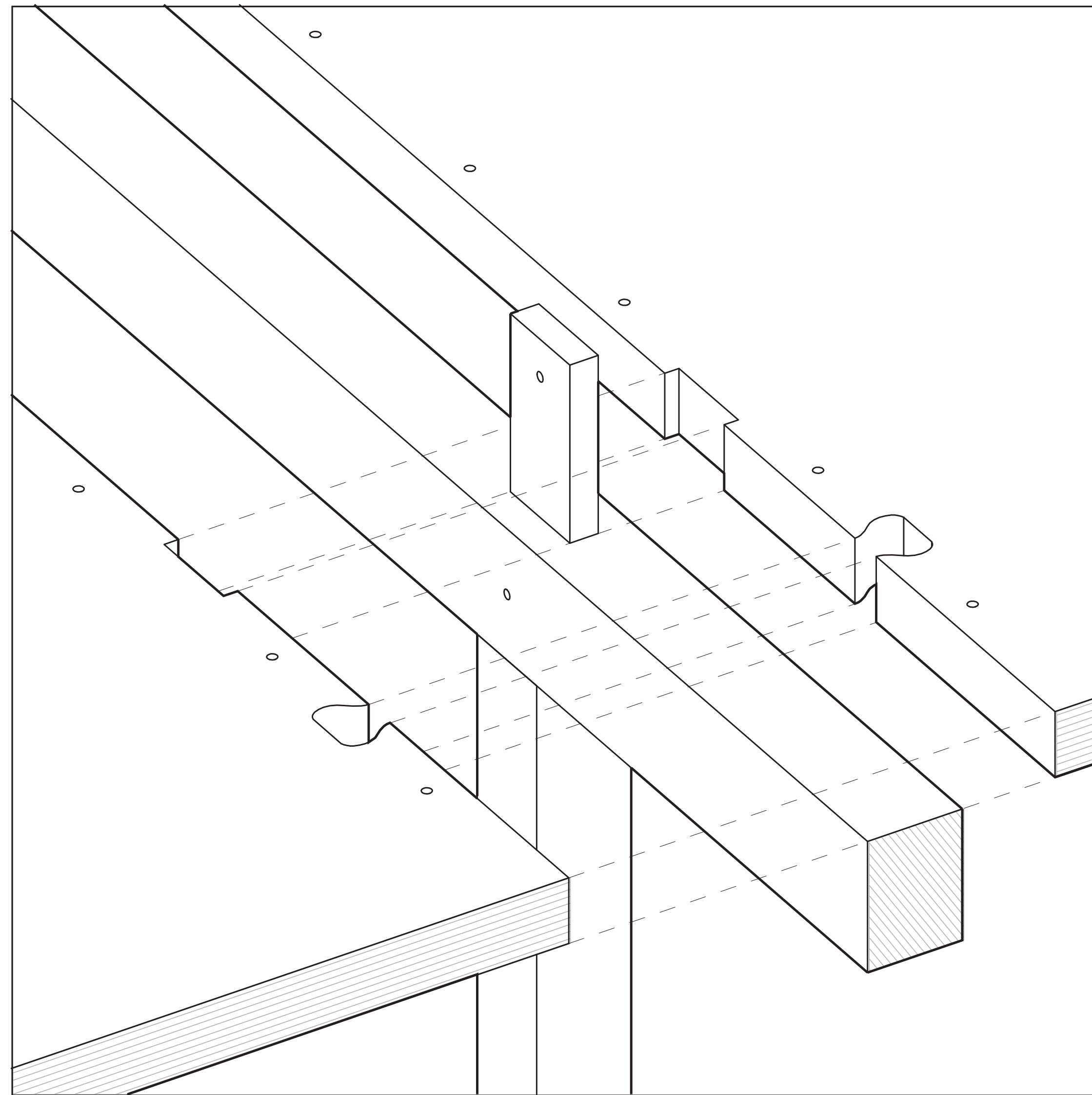




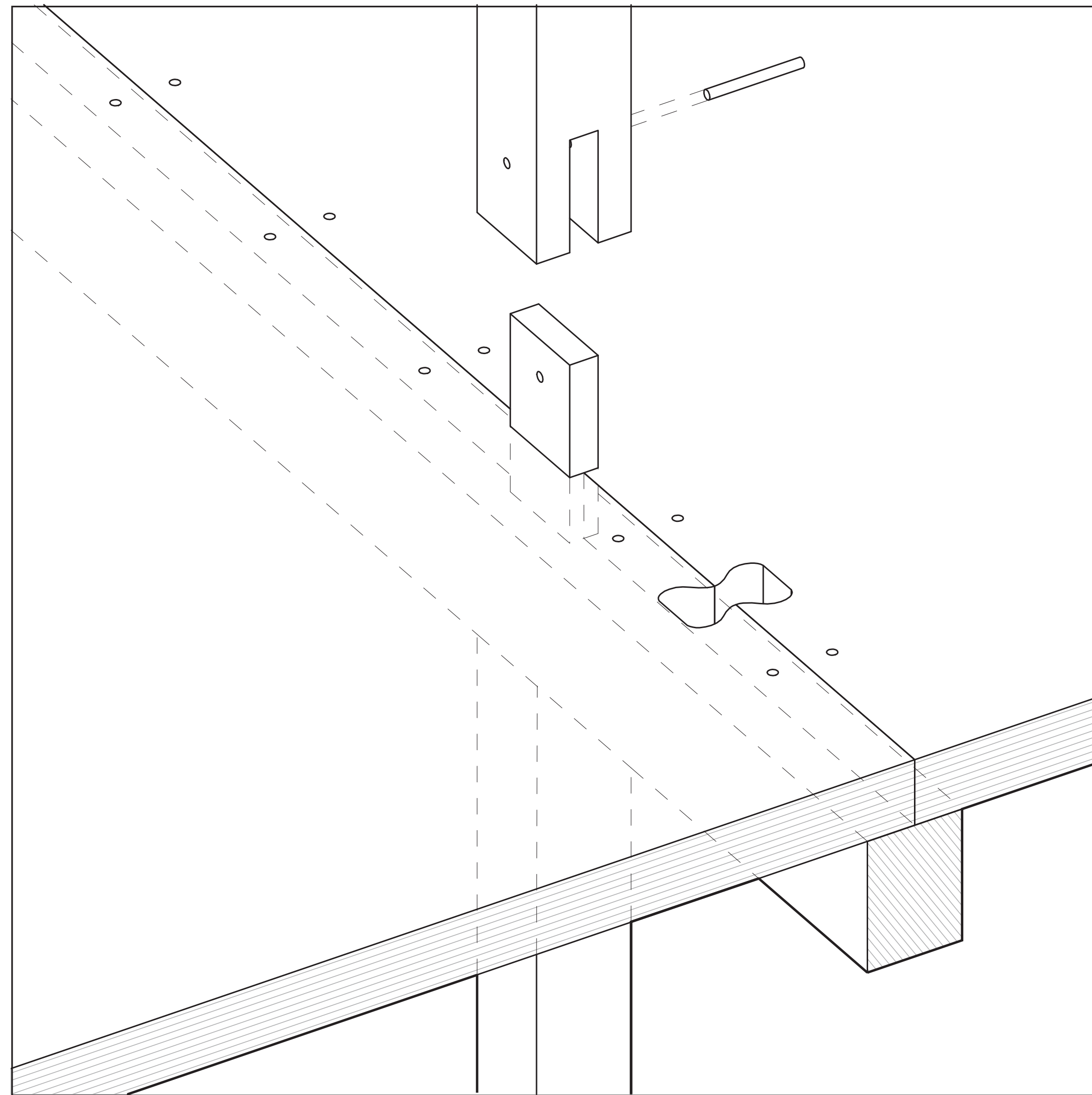
LOKALTRAGWERK



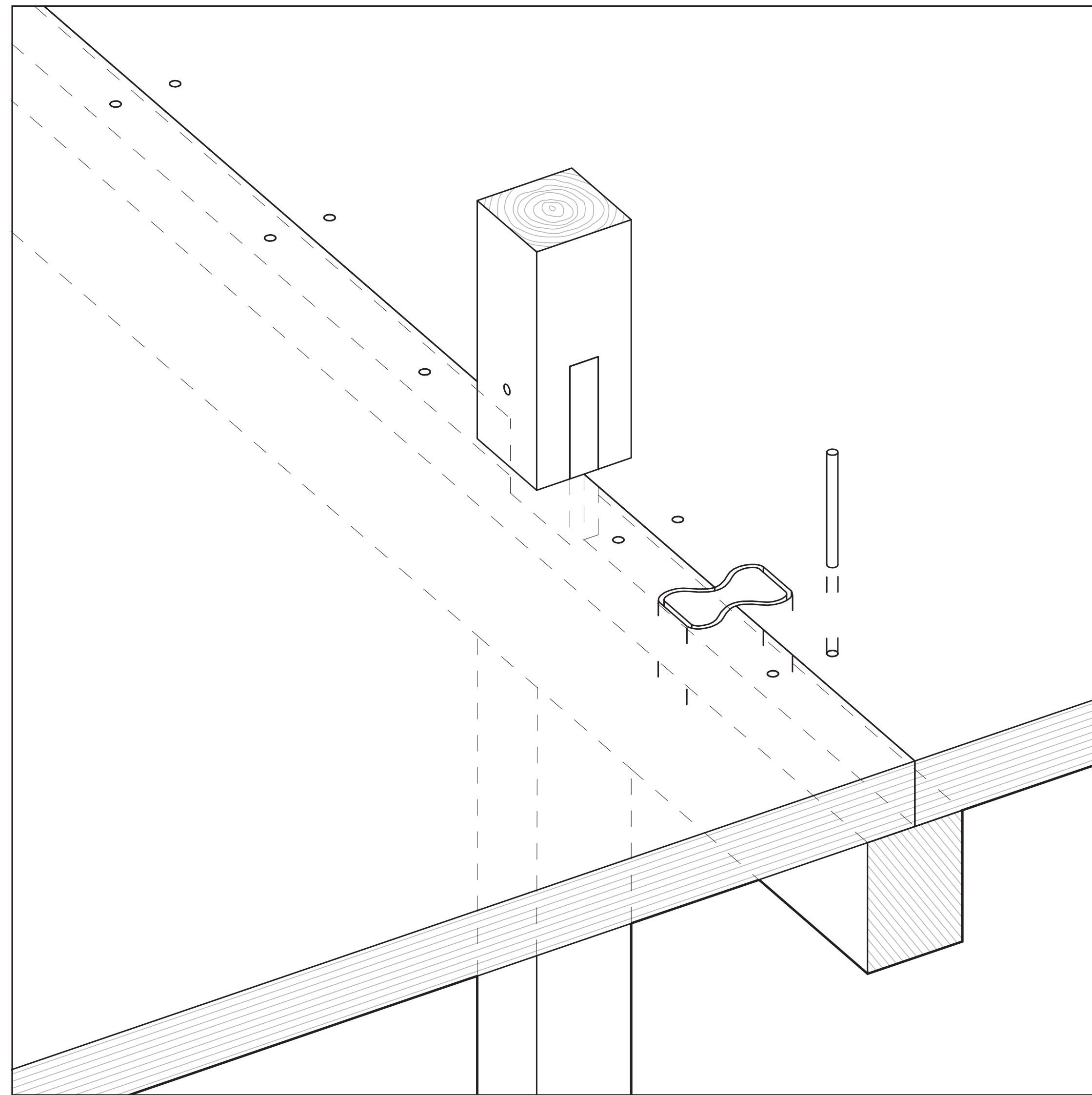
LOKALTRAGWERK



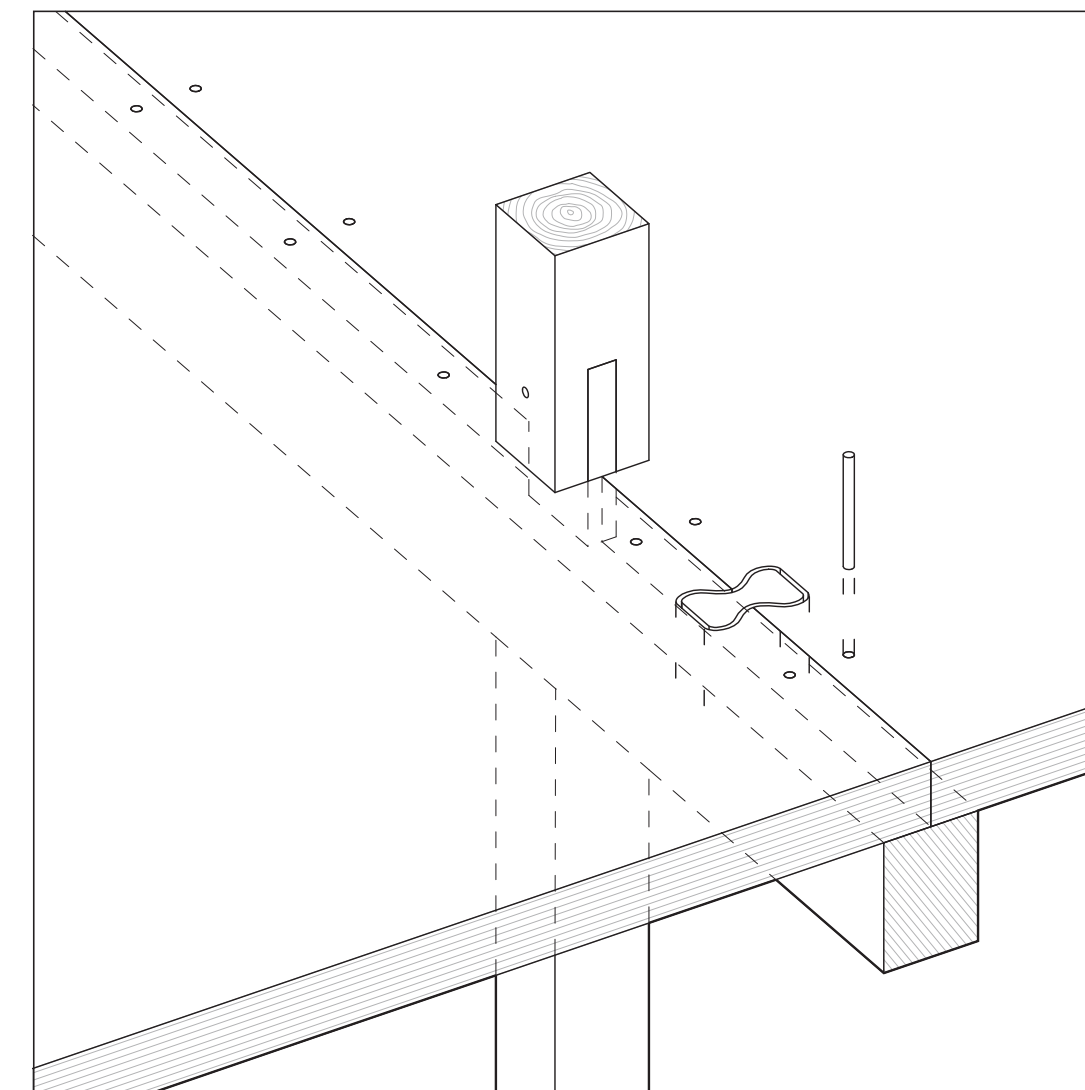
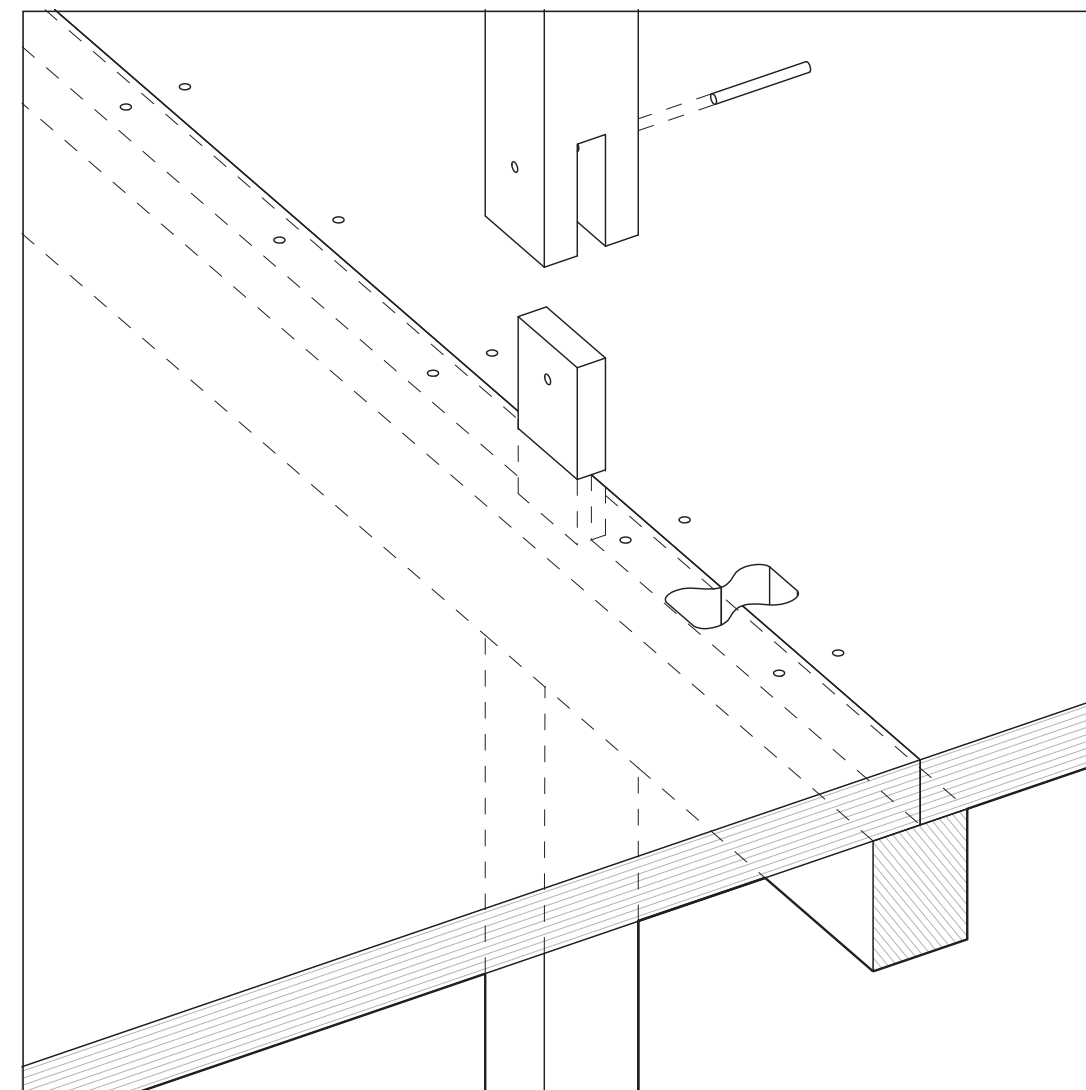
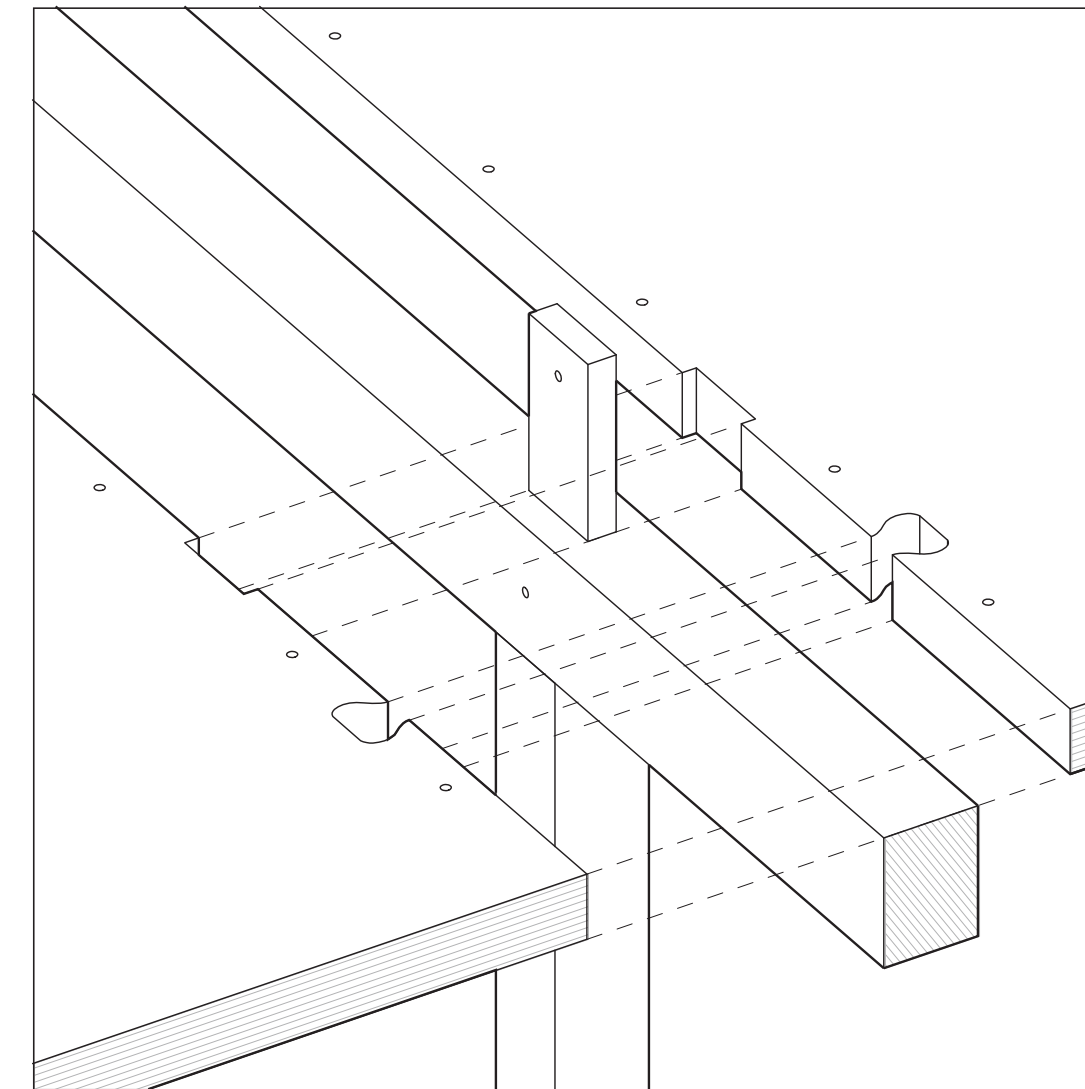
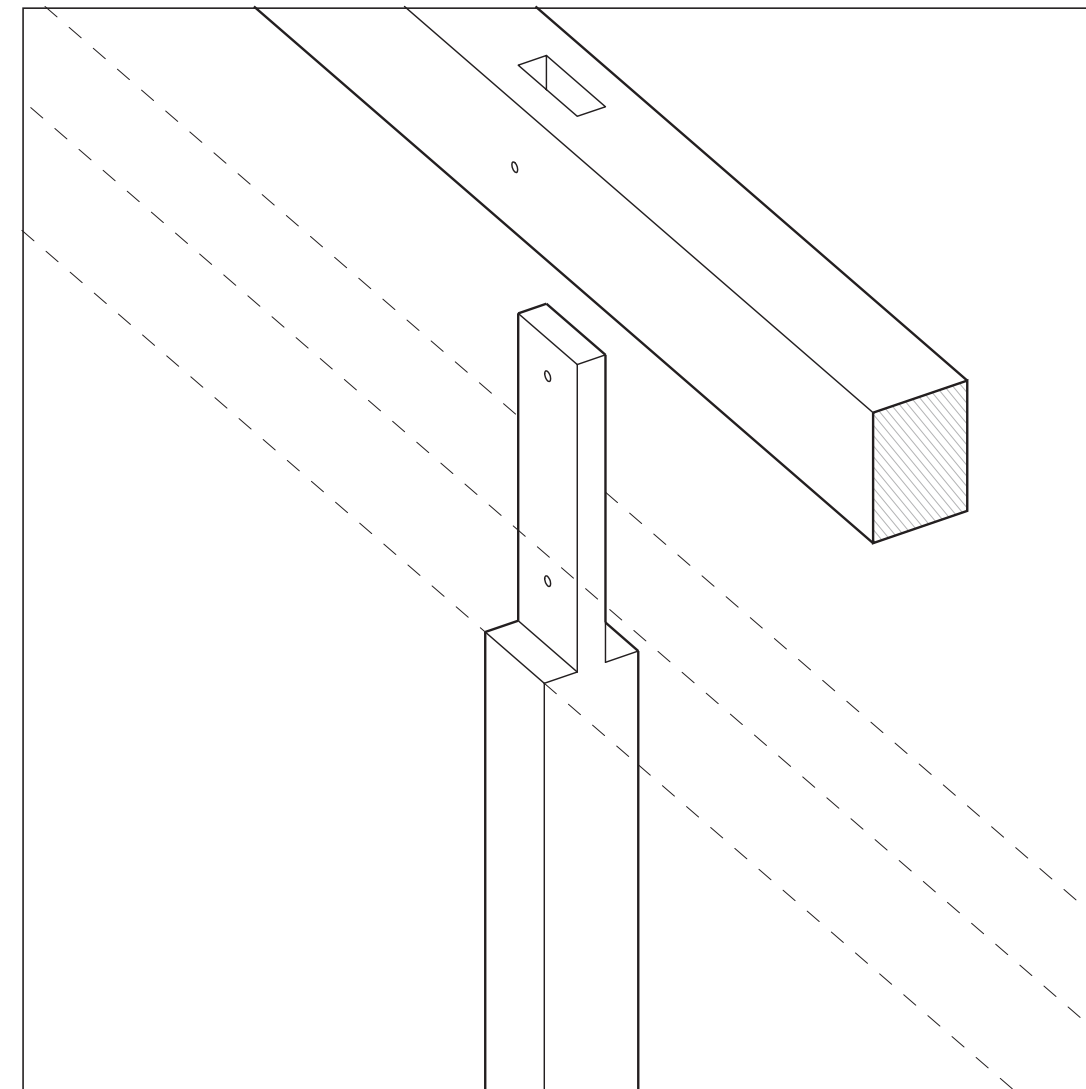
LOKALTRAGWERK



LOKALTRAGWERK



LOKALTRAGWERK - HYBRID



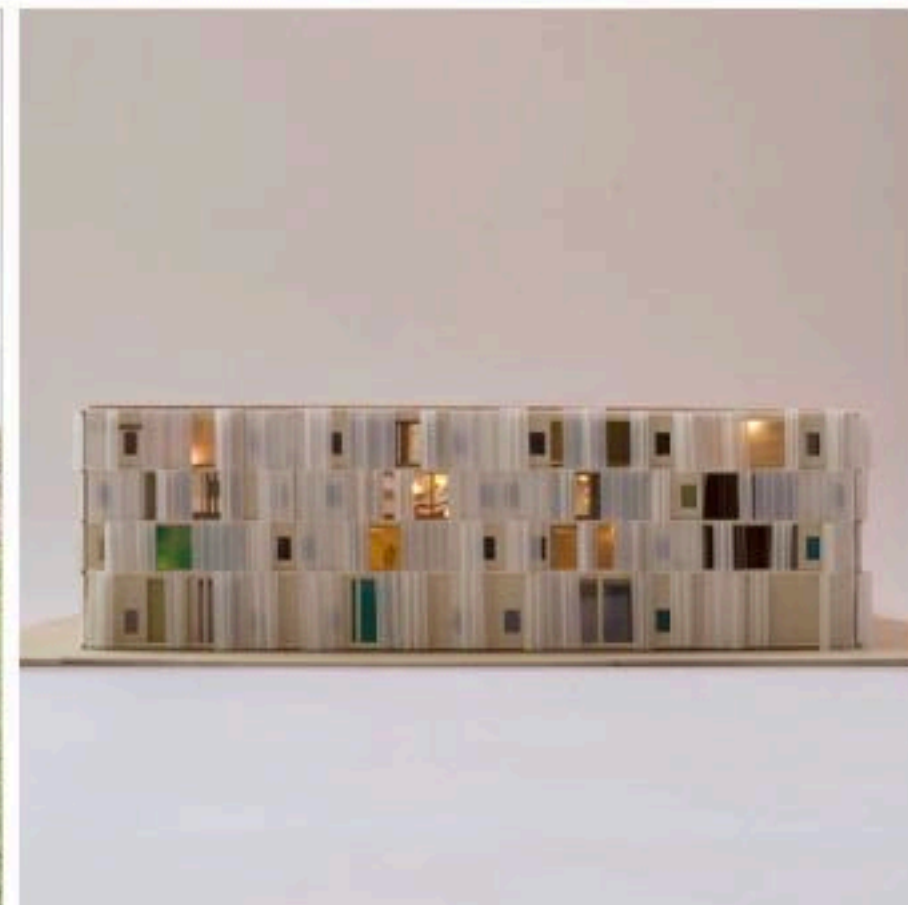
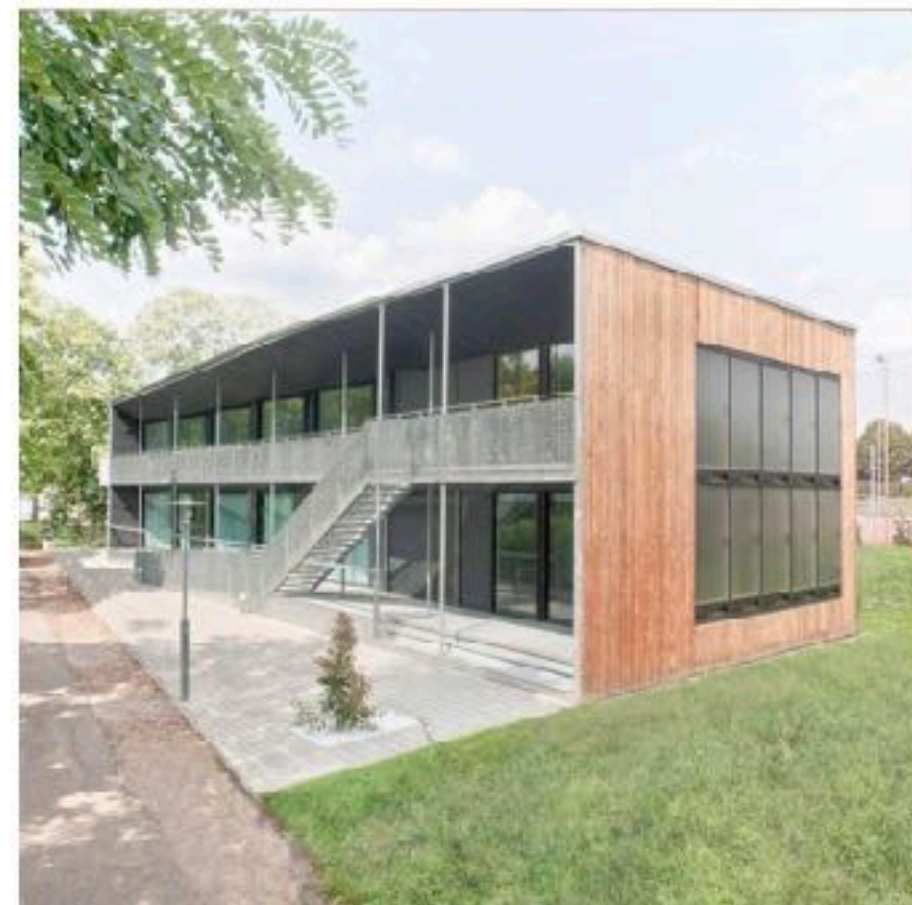
REALER TEST BAU
DEMONSTRATOR

DEMONSTRATOR MAI 2018



DEMONSTRATOR MAI 2018





DGJ ARCHITEKTUR GMBH
FRANKFURT AM MAIN, DEN HAAG, ZÜRICH
FRANKFURT@DGJ.EU

- NACHHALTIGES BAUEN
- ENERGIE-EFFIZIENZ
- HOLZBAU
- GANZHEITLICHE PLANUNG (ENERGIE-BILANZEN, ÖKOBILANZIERUNGEN, ZERTIFIZIERUNGEN)

- FORSCHUNG UND ENTWICKLUNG ZU
 - HOLZBAU
 - WOHNFORSCHUNG