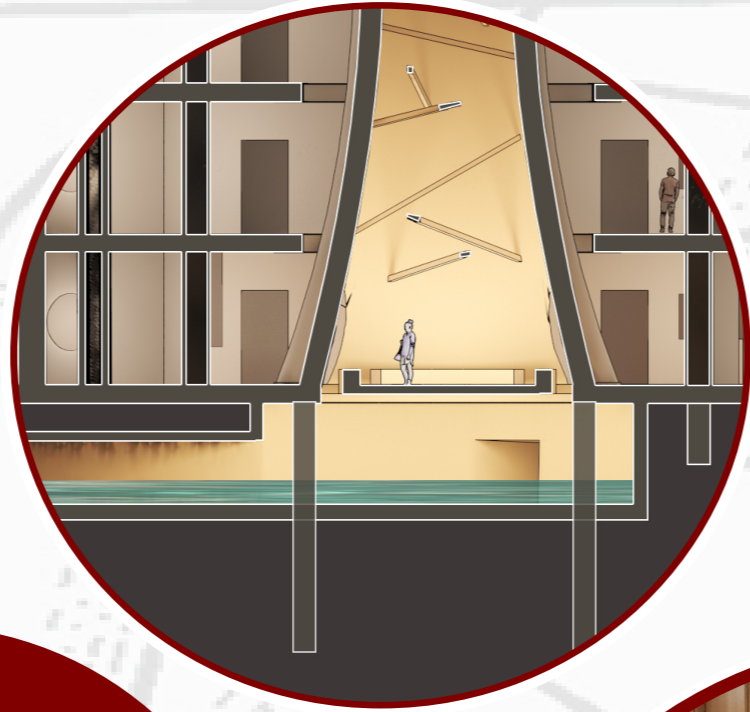


**bagdir**  
Persian  
windtower catching air



**air conditioning**  
Natural cooling



**kenté.pattern**  
Traditional pattern in Ghana  
red.blue.yellow.black

**ecology  
sustainability  
climate -  
protection**



**culture  
connected**



**shading**  
Natural sun protection

**kofi.atah**  
Innsbruck / Sekondi Takoradi  
Owner of Jordan Medical Center



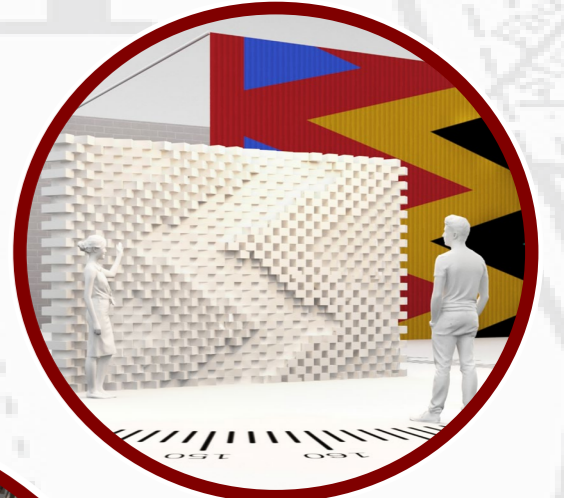
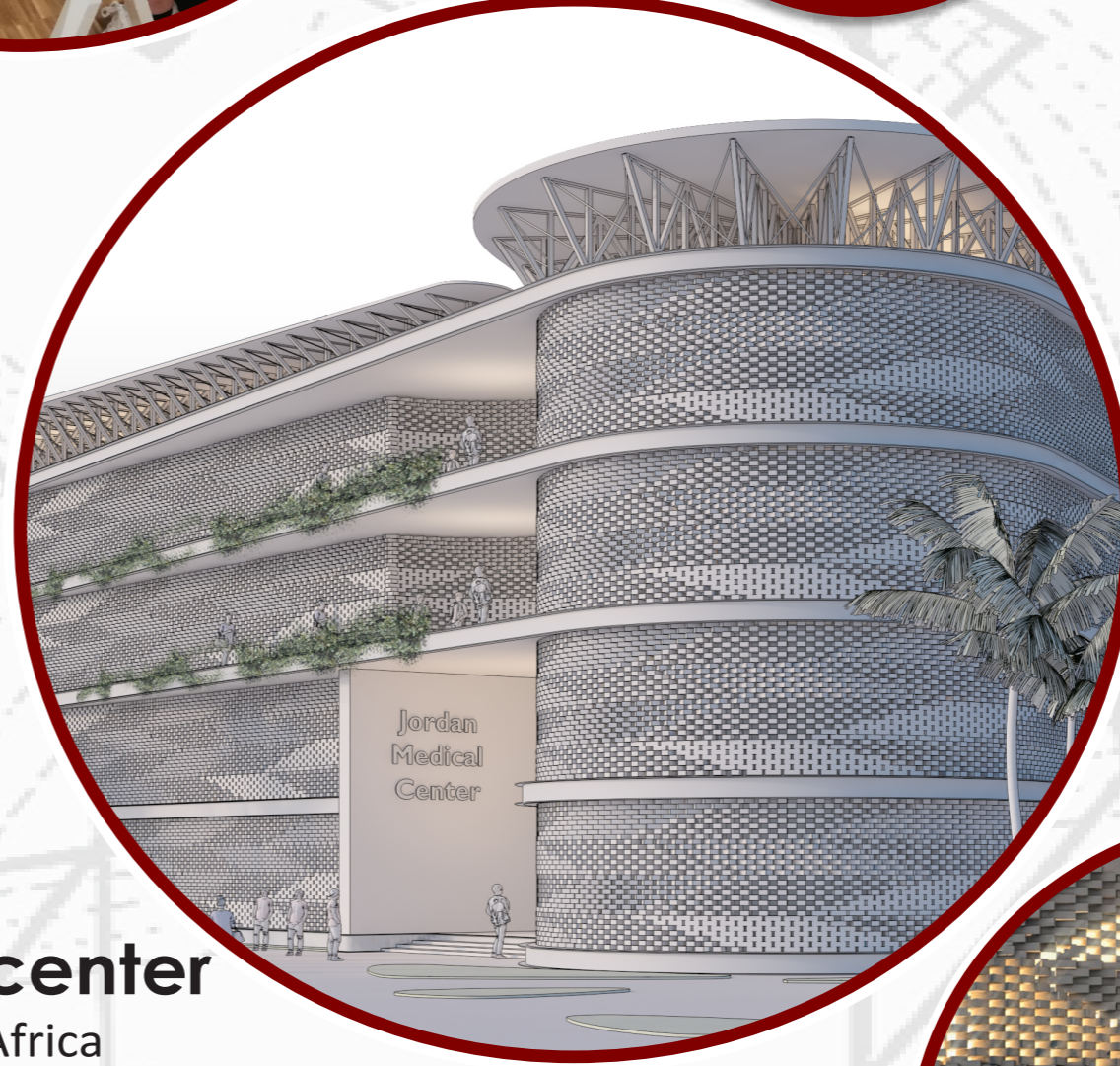
**bilding**  
Innsbruck  
Cultural partner  
Mag. arch. Monika Abendstein



**team htl imst**  
HTL Imst / Tirol  
Designing the Project  
Hanna Draxl, Lisa Kogler



**jordan.medical.center**  
Sekondi Takoradi, Ghana / Africa  
Almost finished  
Mr. Kofi Attah



**video**  
Online communication

**public  
relations**

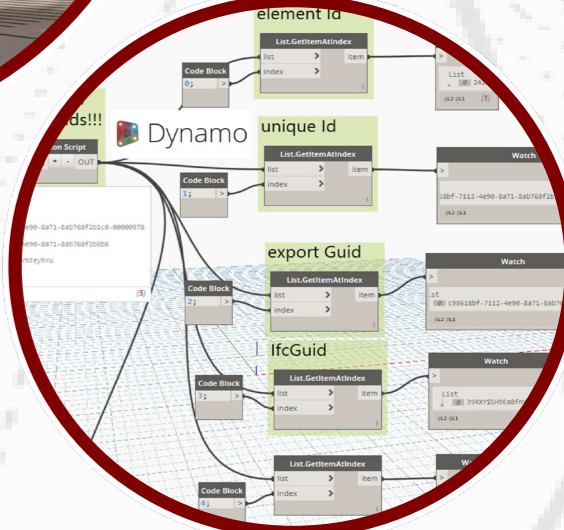
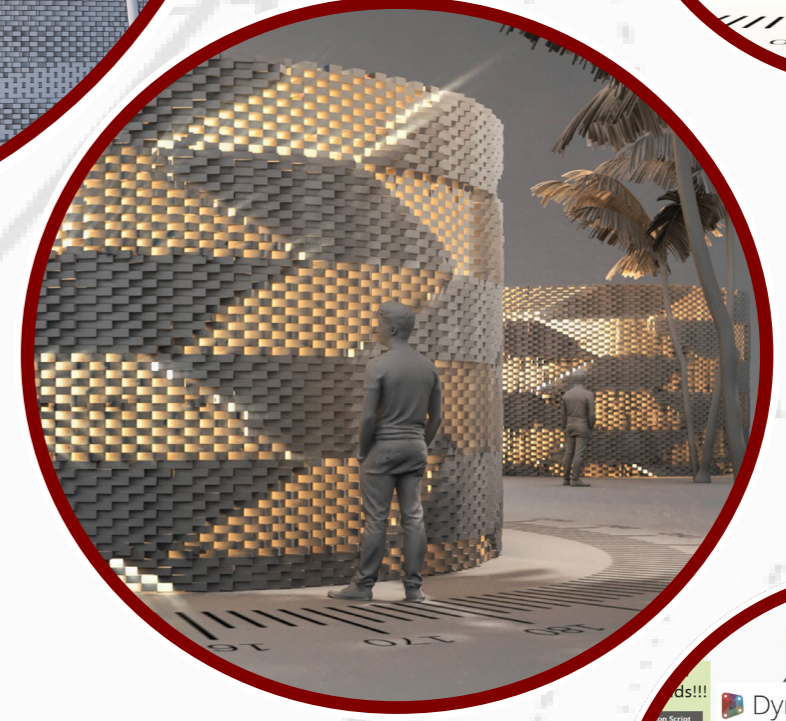
Mag. Marion Plattner



**satellite**  
Communication with Rob



**ghana**  
Sekondi Takoradi / Ghana



**parametric.design**  
Projecting kente pattern on brick wall



**brick slab**  
Preussische Kappendecke

**communication  
transport**

**rob.der.baumeister**  
Sekondi Takoradi / Ghana  
Laying Clay Bricks

**external  
partners**

**rammed earth**  
local production



**lowtech  
meets  
hightech**



**atp**  
Innsbruck  
Parametric Design  
D.I. Philipp Zimmermann

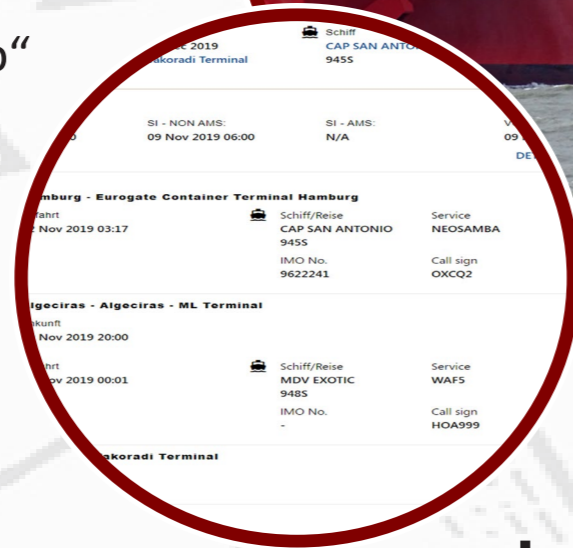


**clay bricks**  
Local production

**industry 4.0  
robots**

**hiveearth**  
Accra / Ghana  
Building with rammed earth  
Mrs. Joelle Eyeson

**cap.san.antonio**  
Hamburg Süd  
Transporting „Rob“



**hydraform**  
Kapstadt / South Africa  
Producing Clay Bricks  
Mr. Robert Plattner



**ematric**  
Landeck  
Feeding Robots  
D.I. Thomas Weiskopf





## Jordan Medical Center - Ghana Lowtech meets Hightech

Mit unserem Abschlussprojekt an der HTL-Imst, dem Jordan Medical Center in Ghana, Afrika, leisten wir einen Beitrag zur Lösung globaler Herausforderungen. Wir schlagen Brücken von Tirol nach Ghana, von der Vergangenheit in die Zukunft, von traditionellen Bauweisen zu Industrie 4.0, und zeigen Wege auf, wie die Architektur der Zukunft ihren Beitrag zum Klimaschutz leisten kann.

Wie das gehen soll?

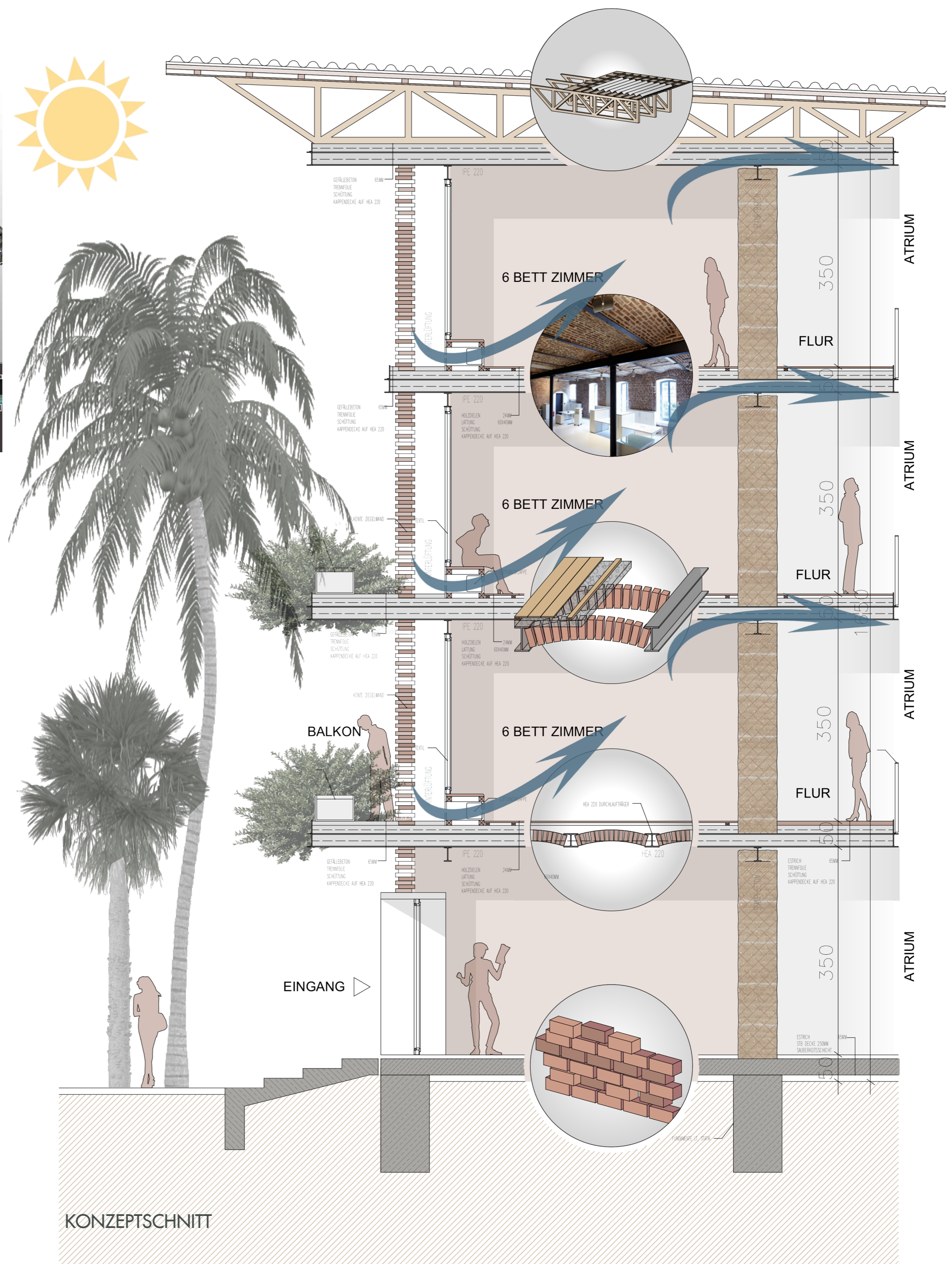
Nun ja, wir verbinden Lowtech mit Hightech, orientieren uns an jahrhundertealten Bau-traditionen, setzen diese mit Robotern im Projekt mit Industrie 4.0 um, bauen damit aus Lehm ein ökologisch wertvolles, nachhaltiges und klimafreundliches Krankenhaus das obendrauf mit vielen Bezügen zu lokalen Traditionen fest in der Gemeinschaft verankert ist.

Diese Ideen lassen sich multiplizieren und dienen als Prototyp für zukünftige Bauten in vielen Regionen der Welt.

- Lehm als Baustoff
- Windtürme und Qanate zur Kühlung
- Parametrischer Ziegelbau als Identifikation
- Industrie 4.0 als Lösung für Spezialaufgaben
- **Eternit P6 Wellplatten** als Dachlösung. Ein Qualitätsprodukt aus Österreich welches für unsere Bauaufgabe hervorragend für die Dachausbildung geeignet ist. Es ist langlebig, einfach zu verarbeiten und kompakt im Transport. Eine ideale Lösung für den Transport nach Afrika mit dem Container. (Siehe Blatt 5)

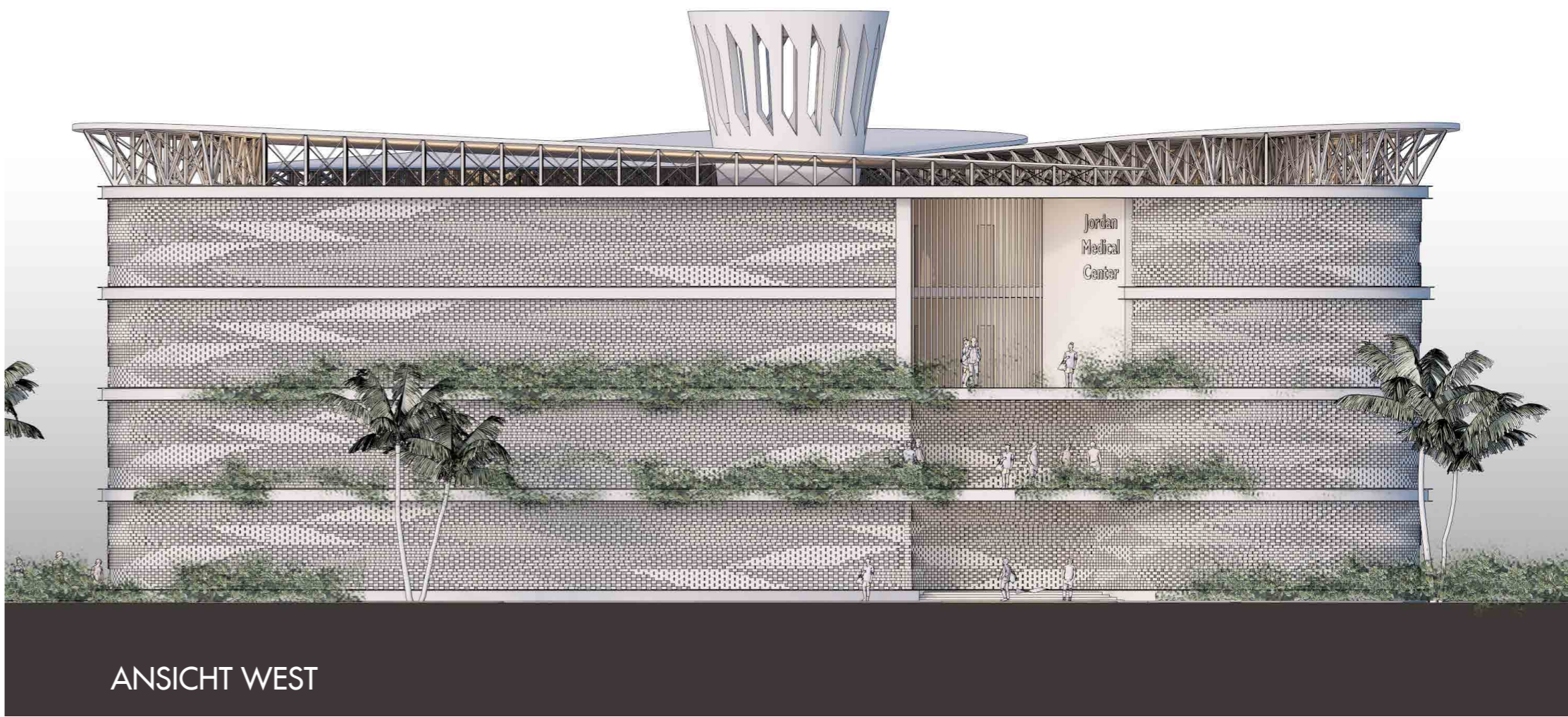
Und wie wir das alles umsetzen...  
...erklären wir Ihnen sehr gerne mit Hilfe unserer Plakate.

Hakuna Matata, Lisa & Hanna!

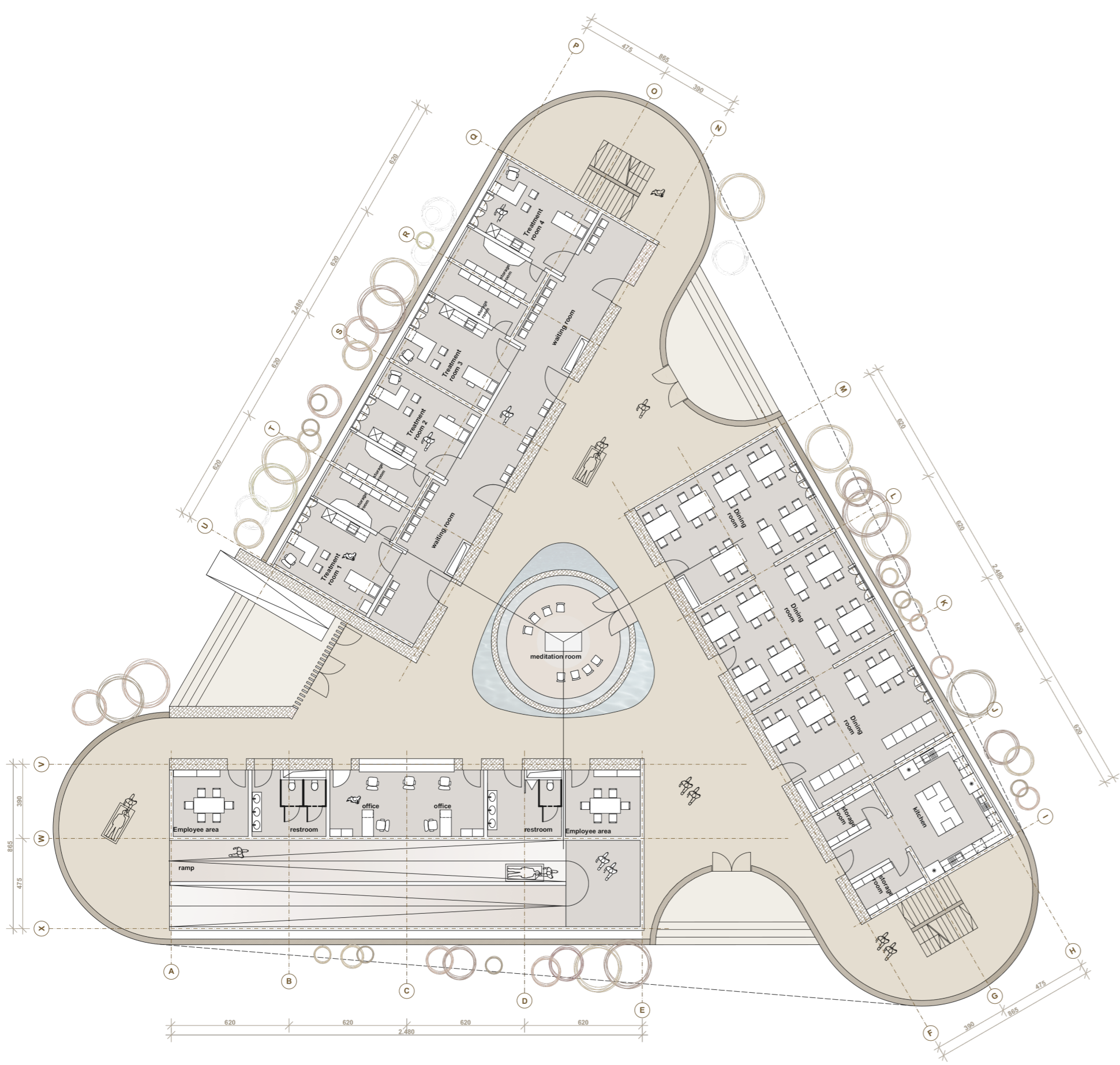




ANSICHT SÜD



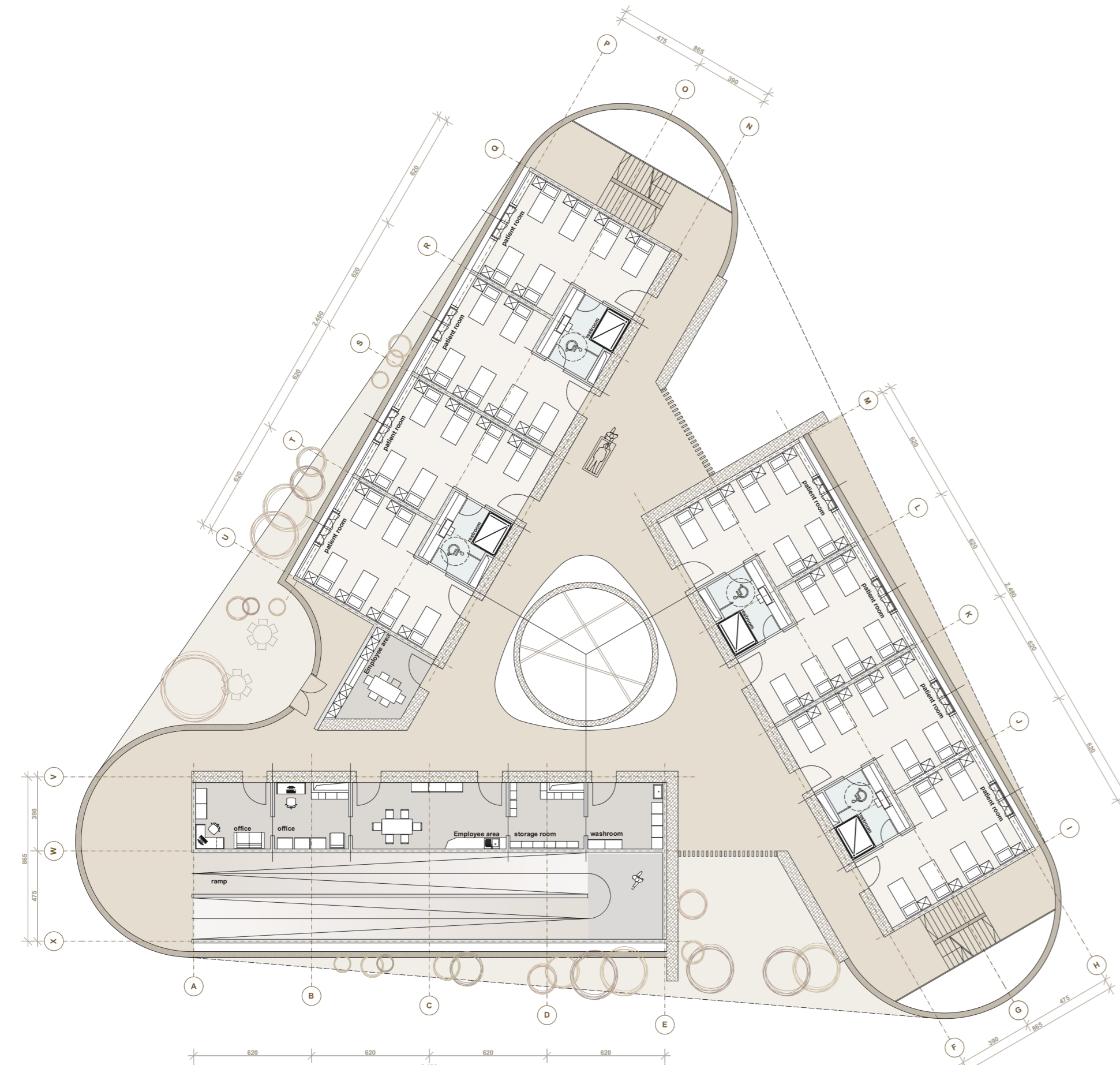
ANSICHT WEST



GRUNDRISS ERDGESCHOSS



GRUNDRISS 1. OBERGESCHOSS

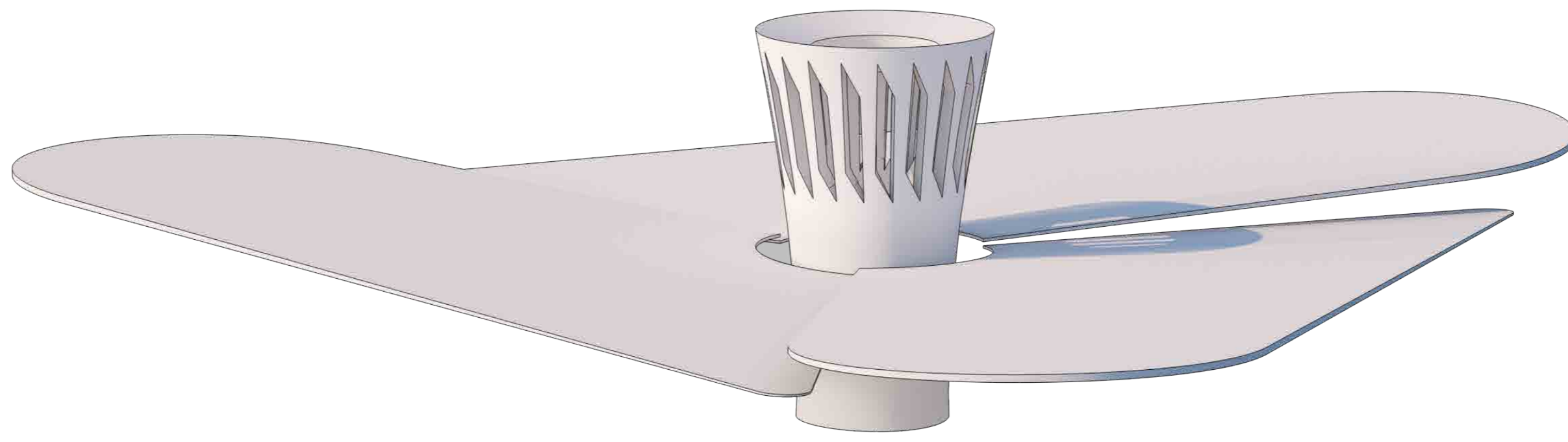


GRUNDRISS 2. OBERGESCHOSS



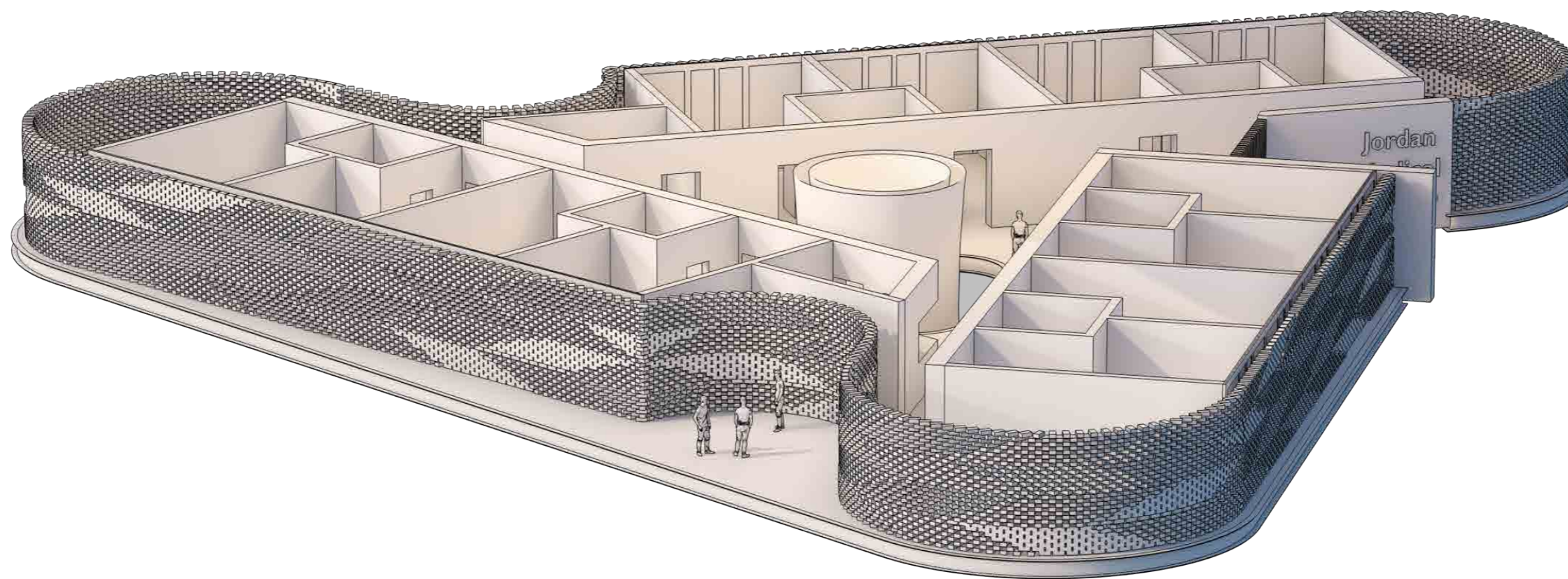
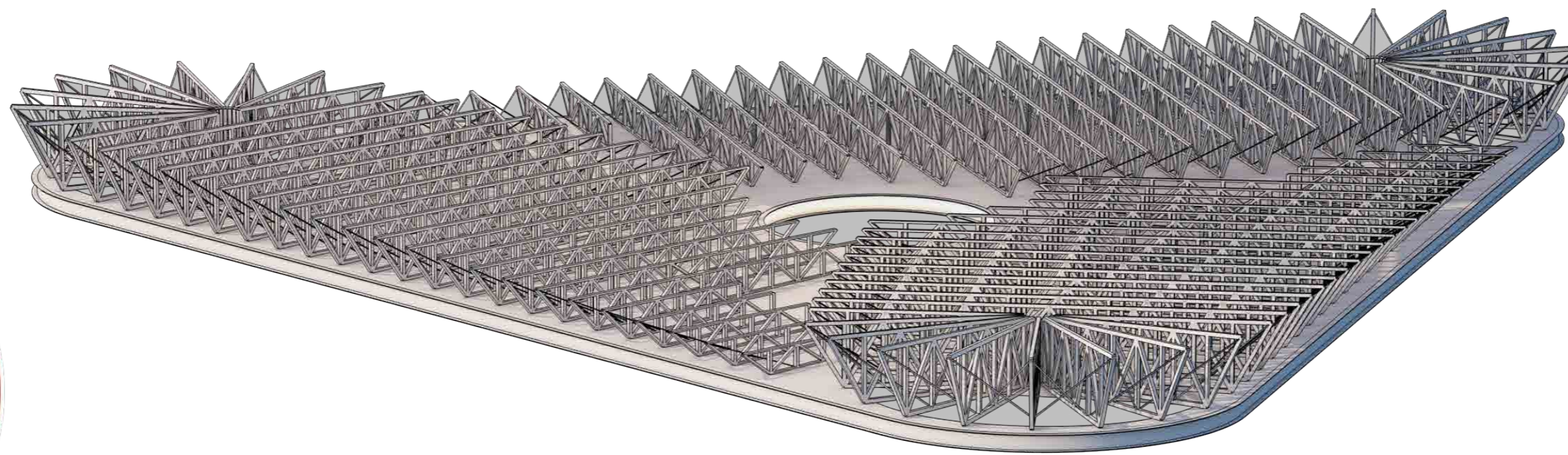
GRUNDRISS 3. OBERGESCHOSS





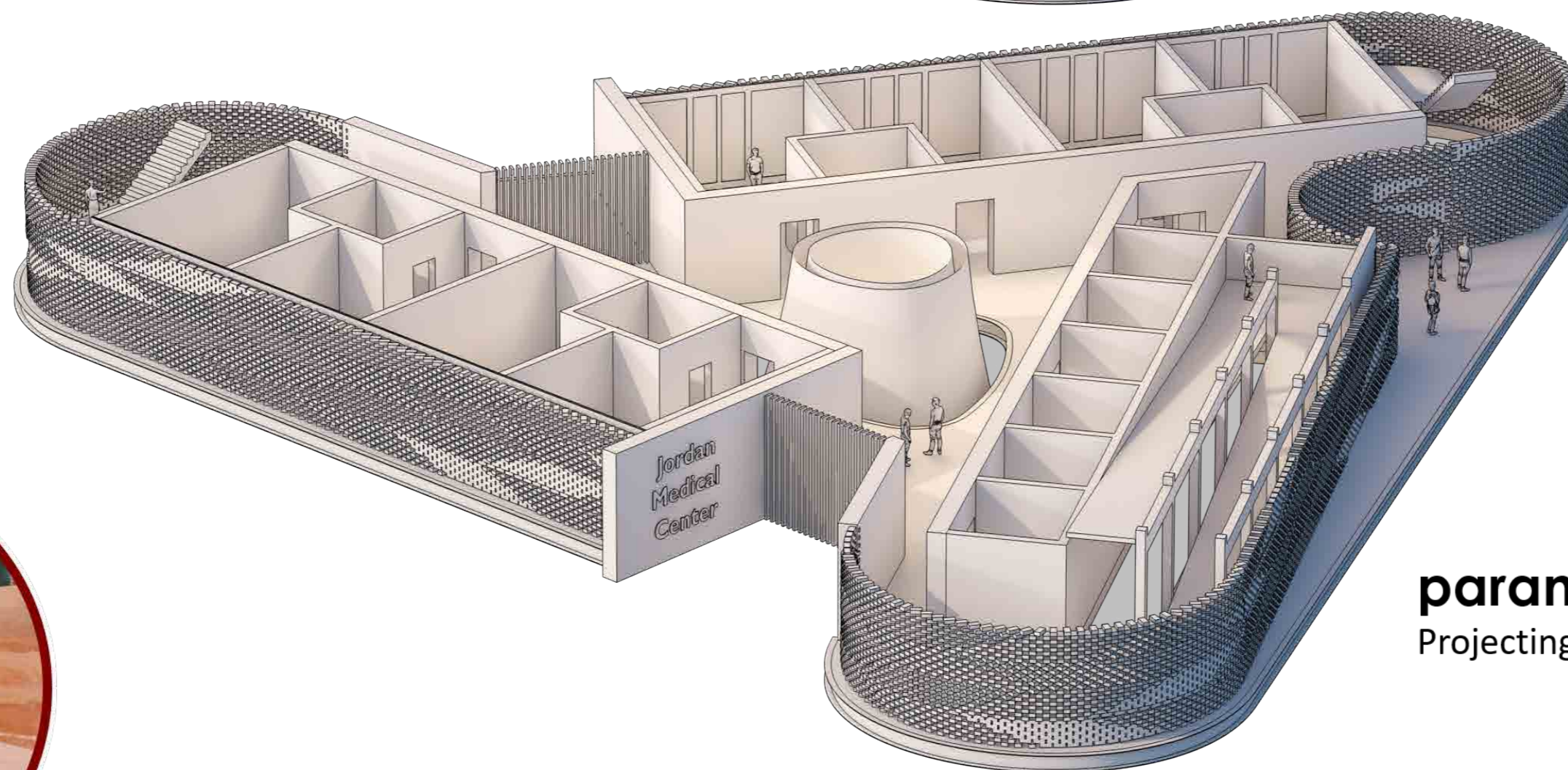
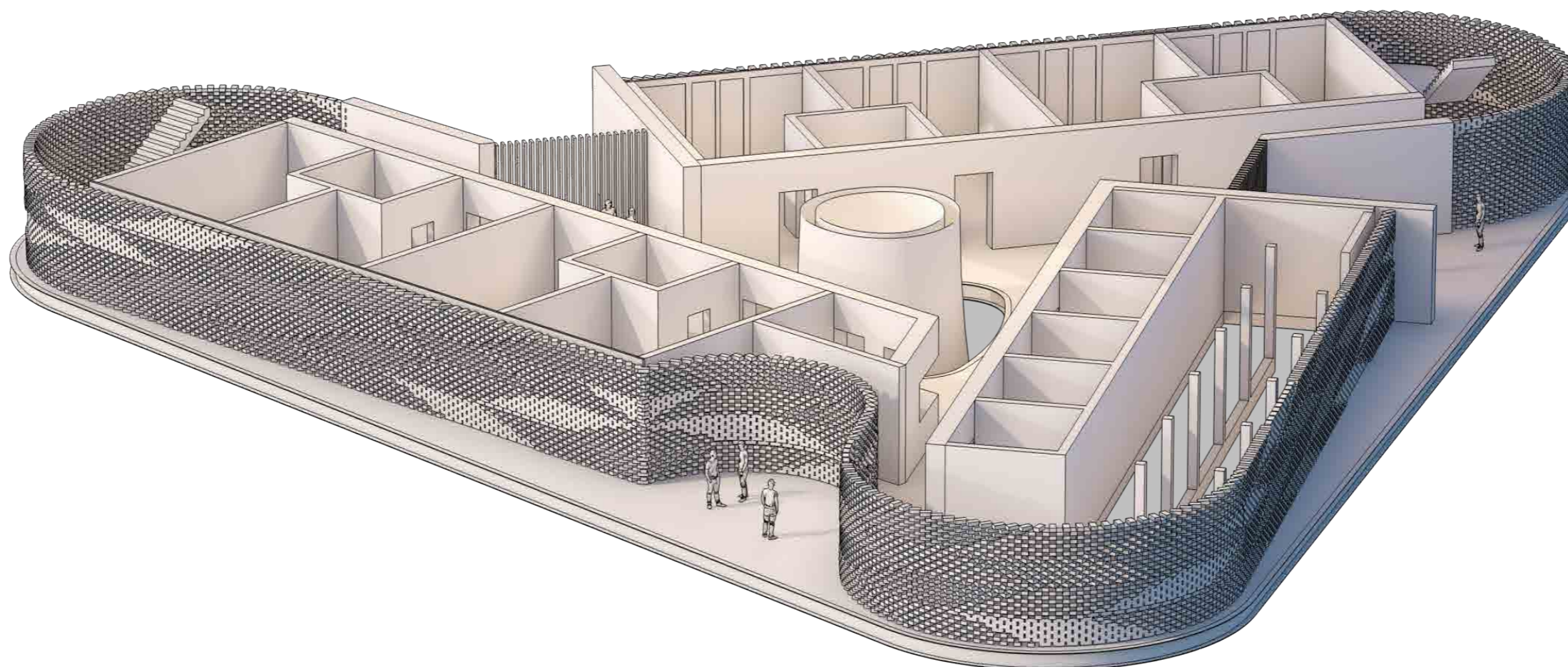
**bagdir**  
Persian  
windtower catching air

**air conditioning**  
Natural cooling



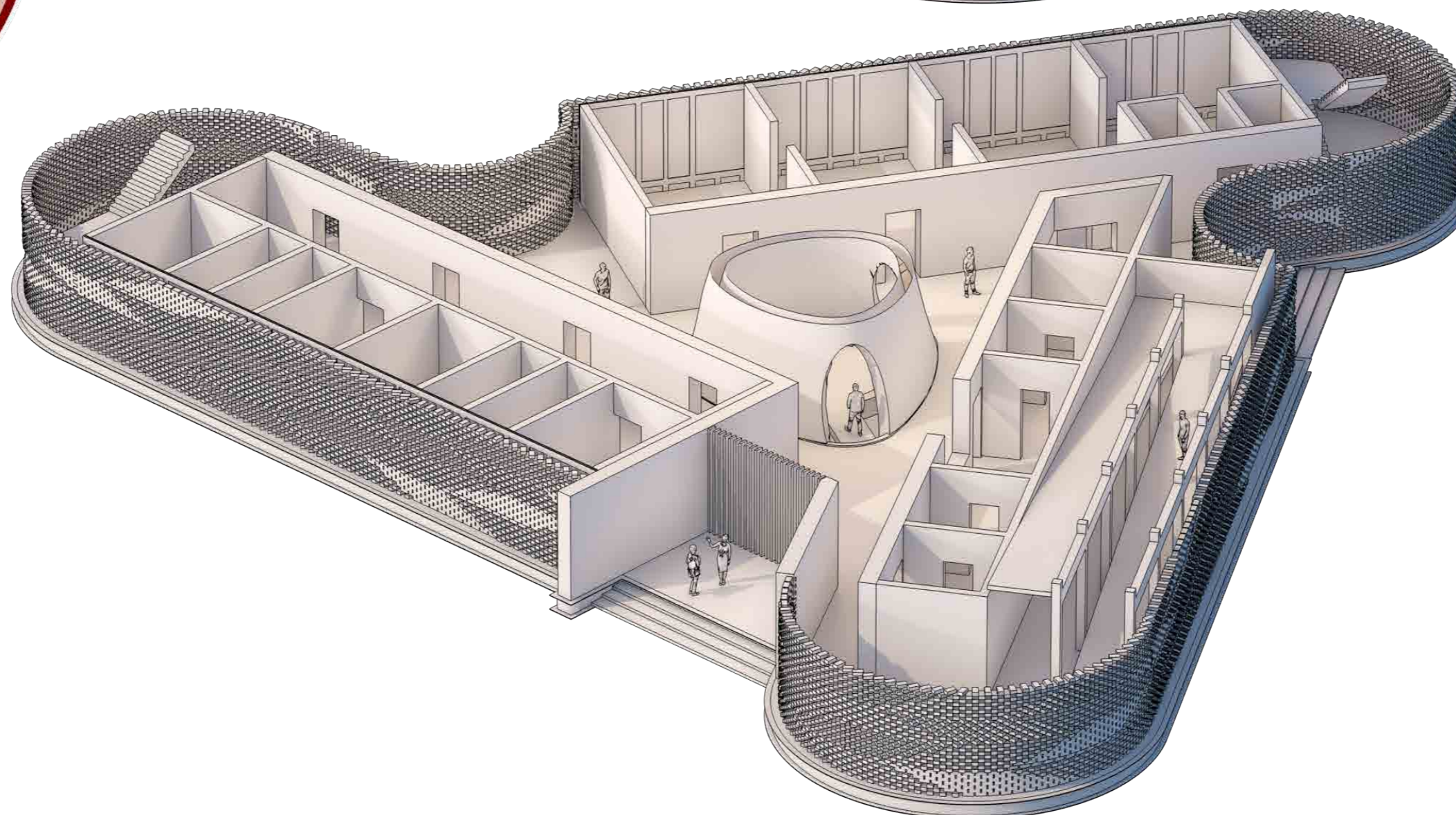
**shading**  
Natural sun protection

**clay bricks**  
Local production



**parametric.design**  
Projecting kente pattern on brick wall

**hiveearth**  
Accra / Ghana  
Building with rammed earth  
Mrs. Joelle Eyeson



**kenté.pattern**  
Traditional pattern in Ghana  
red.blue.yellow.black

AXONOMETRIE



ETERNIT ZENTRALE VÖCKLABRUCK



## Eternit P6 Wellplatten im Schiffscontainer

Für unsere Dachfläche entschieden wir uns für die Wellplatten von Eternit, weil es eine wirtschaftliche Alternative für sichere und zeitgemäße Dächer ist. Wir wählten davon das Profil 6 der Wellplatten als wirtschaftliches Großformat mit einer Welle mehr, aus.

Eternit bietet mit ihren Baustoffen viele Eigenschaften, wovon wir viele in Gebrauch genommen haben. Darunter fallen zum einen das geringe Gewicht, dass bei einer Dachfläche von rund 1.667 m<sup>2</sup> sehr ausschlaggebend war. Zum anderen aber auch die Regensicherheit, die Garantie auf Durchsturzsicherheit für Pflegearbeiten am Dach und die Korrosions-sicherheit für ein gepflegtes Aussehen nach Jahren sprachen uns sehr an.

Das Profil 6 von den Wellplatten hat eine Höhenüberdeckung von 200 mm und eine Seitenüberdeckung von 47 mm.

Die Nutzfläche pro Platte errechnet sich aus der jeweiligen Nutzlänge (Plattenlänge – Höhenüberdeckung) und Nutzbreite (Plattenbreite – Seitenüberdeckung)

Aus dieser Rechnung und der Angaben von Eternit ergibt sich eine Nutzfläche von 2,41 m<sup>2</sup> für eine Platte.

### Berechnung wie viele Platten für unsere Bettenstation gebracht werden:

durchschnittliche Breite eines Flügels des Daches = 17,10 m  
 Fläche eines Flügels des Daches = 555,47 m<sup>2</sup>  
 Nutzlänge = Plattenlänge – Höhenüberdeckung  
 Nutzlänge = 2,5 – 0,2 = 2,3 m  
 Nutzfläche = 2,41 m<sup>2</sup>

17,10 : 2,3 = 7,43 Platten pro durchschnittliche Breite -> rund 8 Platten  
 555,47 : 2,41 = 230,48 Platten pro Flügel -> rund 231 Platten  
 231 \* 3 = 693 Platten für alle drei Dachflügel

Durchmesser Rundung = 15 m  
 Nutzbreite = 1,05 m  
 15 : 1,05 = 14,28 -> rund 15 benötigte Platten pro Rundung  
 15 \* 3 = 45 Platten mehr für die gesamte Dachfläche

693 + 45 = 738 Platten für die gesamte Dachfläche inklusive der Platten mit hohem Verschnitt bei der Rundung. Durch die außergewöhnliche Dachform sind drei Seiten des Daches mit hohem Verschnitt zu berechnen. Dazu zählen einmal die Seite mit der Rundung, die Seite, bei der die Platten unter einem 45 Grad Winkel abgeschnitten werden und einmal die obere Seite, die auch einen schräg abgeschnitten wird. Aus diesem Grund entschieden wir uns für jeden Flügel 8 Platten mehr zu nehmen als Reserve und Sicherheit.

$$738 + (3 * 8) = 762$$

### Somit werden 762 Platten für die gesamte Dachfläche bestehend aus drei einzelnen Dachflügel benötigt.

Anhand der Lieferscheine für die letzte Hilfslieferung nach Sekondi Takoradi im Dezember 2019 haben wir folgende Rechnung aufgestellt:

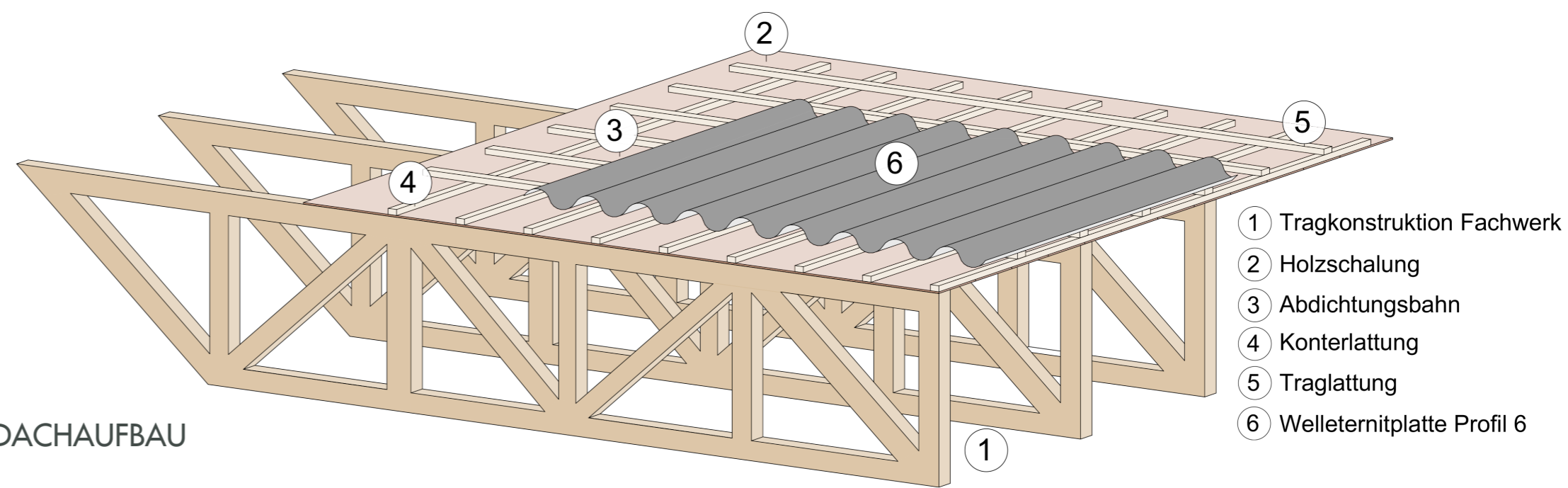
20 Fuß Container: 5.898 x 2.352 x 2.390 mm (Innenmaß)  
 Somit können 2 Spalten und 2 Reihen (4 Stück) im Container untergebracht werden.  
 Bei einer Plattenstärke von 6mm beträgt die Stapelhöhe (762 Stk. / 4 \* 6mm) 1143 mm.

### Ein einziger 20 Fuß Container ist somit nur etwa zur Hälfte gefüllt.

### Miete und Transport eines 40 Fuß HighCube Containers betragen 3.740 €

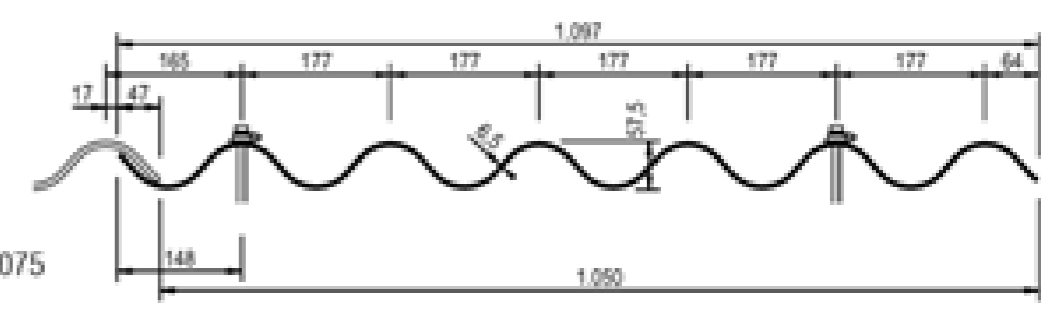


CONTAINERHAFEN VON SEKONDI TAKORADI

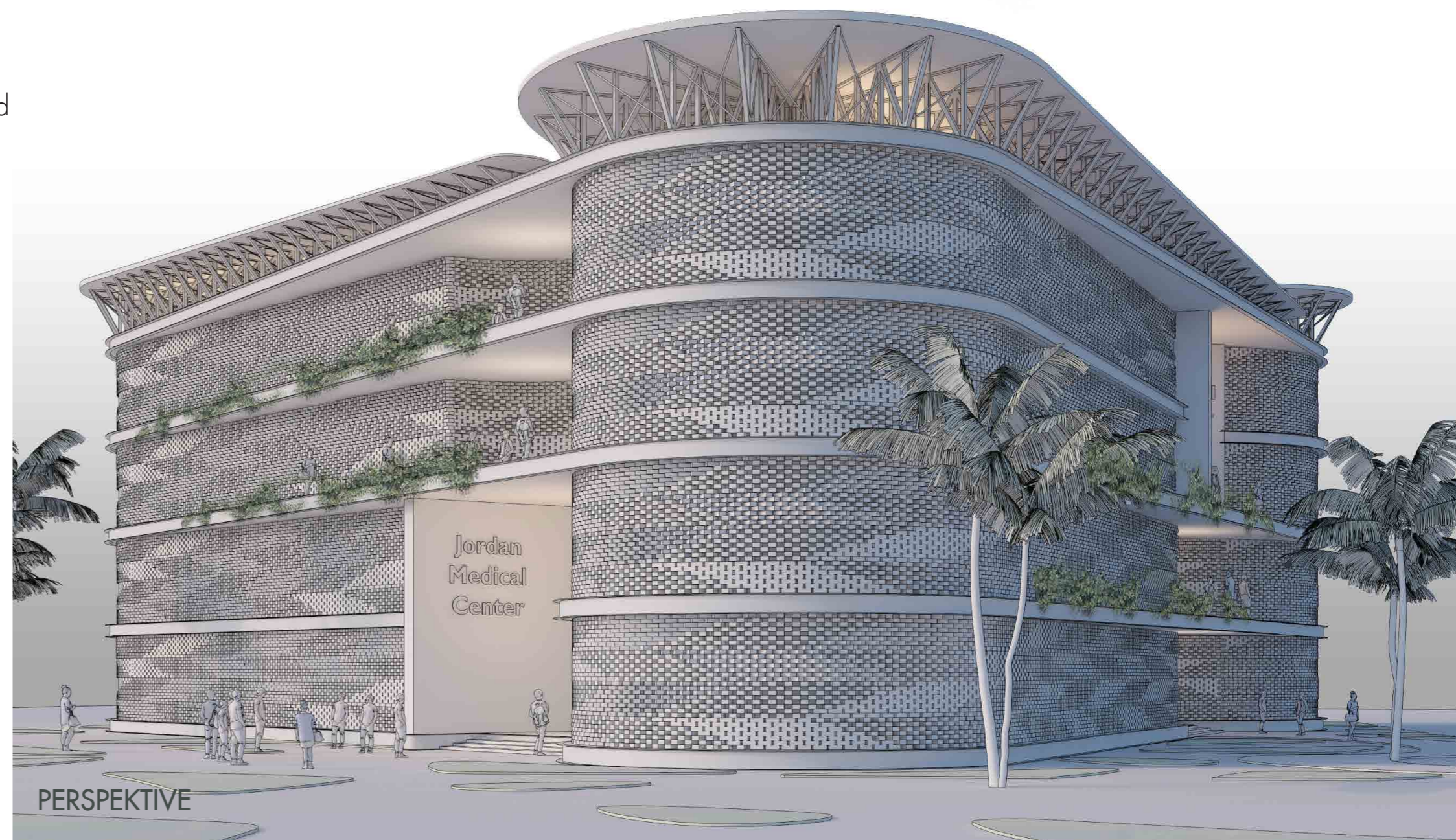
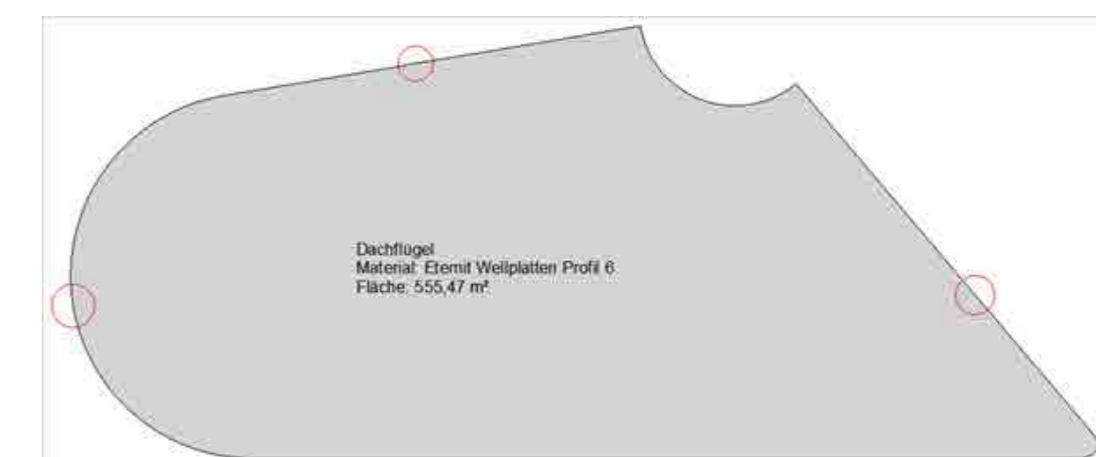


### Eternit Wellplatten Profil 6

Wellenabstand	177 mm
Wellenhöhe	51 mm
Plattenbreite	1.097 mm
Nutzbreite	1.050 mm
Plattendicke	6,5 mm
Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Z-31.1-144 und BG-Prüfbescheinigung Nr. 06075	
Prägestempel 1020 C1X 13 07 10 2 NT Ü Z-31.1-144 A2-s1,40 DS	



Plattenlänge	Wellplatten				
	Profil 5	Profil 6	Profil 6%	Profil 8	Berliner Welle
3.100 mm	2,53 m <sup>2</sup>	-	-	-	-
2.500 mm	2,00 m <sup>2</sup>	2,41 m <sup>2</sup>	2,42 m <sup>2</sup>	2,09 m <sup>2</sup>	-
2.000 mm	1,57 m <sup>2</sup>	1,89 m <sup>2</sup>	1,89 m <sup>2</sup>	1,63 m <sup>2</sup>	-
1.600 mm	1,22 m <sup>2</sup>	1,47 m <sup>2</sup>	1,47 m <sup>2</sup>	1,27 m <sup>2</sup>	-
1.250 mm	0,91 m <sup>2</sup>	1,10 m <sup>2</sup>	1,10 m <sup>2</sup>	0,95 m <sup>2</sup>	-
625 mm	-	-	-	-	0,43 m <sup>2</sup>
830 mm	-	-	-	-	0,61 m <sup>2</sup>



**CAP SAN ANTONIO**  
 Container Ship

IMO: 9622241  
 MMSI: 219095000  
 Rufzeichen: OXCC2  
 Flagge: Denmark (DK)  
 AIS-Schiffstyp: Cargo

Bruttoreisende: 118938  
 Tragfähigkeit: 12458 t  
 Gesamtlänge x Grösste Breite: 333,2m x 48,32m  
 Baujahr: 2014  
 Status: Aktiv

Reisedaten  
 At Destination

Für Vollständigen Zugriff [Try Voyage Data](#)

FR LEH  
 ATD: 2019-11-15 21:13 LT (UTC +1)  
 ETA: 2019-11-19 18:30 LT (UTC +1)  
 ES ALG

Zurückgelegte Strecke  
 Strecke Vor Sich  
 Gesamt Reise Strecke  
 Zeit Bis Zur Destination  
 Predictive ETD

Tiefgang: 12,3m  
 Lastzustand  
 Eingetragene Geschwindigkeit (Max./Durchschnitt): 14,4 / 13,1 knots

[Routenverlauf](#) [Letzte Positionen](#)

Benachrichtigungen für dieses Schiff erstellen | Profile | Statistiken | [Zur Flotte hinzufügen](#) | [Aktualisierte Werte](#) | [Vorschläge](#)

© Clouss Group  
 HafenFoto.com

[Foto Hochladen](#) [Schiffsbilder: 161](#)

### Booking Confirmation

Dear Sir or Madame,

we thank you for your booking and confirm as follows:

Port of Loading: Hamburg  
 Port of Discharge: Takoradi

Container-Type: 1x40 High Cube  
 Content: Consolidated Cargo

Loading place: Kundenlager, Dorfstraße 21, 6068 Mils  
 Loading date/time: Friday, 08.11.2019 1 Std. Voravis  
 Pick up date/time: Monday, 11.11.2019 1 Std. Voravis

Vessel: CAP SAN ARTEMISSIO  
 Shipping Line: SAFMARINE C/O MAERSK DEUTSCHLAND A/S

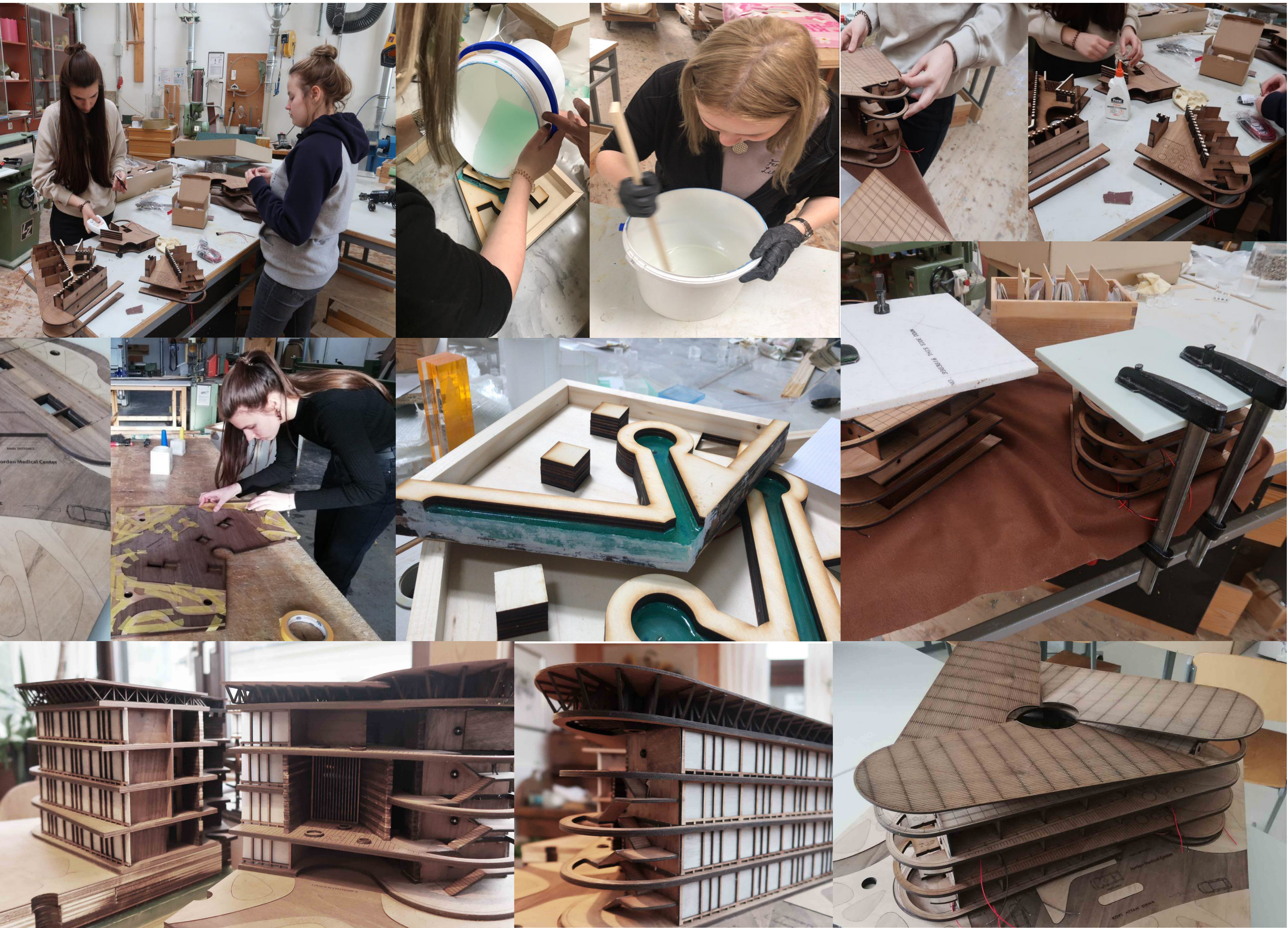
Sailing: Monday, 18.11.2019  
 Arrival: Saturday, 11.01.2020

Seafreight: 3.740,00€ (Seefracht / Seafreight 3740,00.)

if there are some questions don't hesitate to contact us.

Best Regards,





**Projektpräsentation für den Bauherrn**  
Hanna Draxl, Kofi Attah, Lisa Kogler



**Holzmodell im Maßstab 1:100 (aufklappbar)**

Einen wesentlichen Teil unserer Arbeit widmeten wir dem Modellbau. Das Holzmodell wurde mit Hilfe des Laserschneiders erstellt. Deutlich ist am Dach die gefaserte Wellenstruktur der Eternit P6 Platten zu erkennen. Die Fassadenteile der parametrischen Ziegelwand wurden mit dem 3D Plotter anhand unserer BIM Planung erstellt. (Diese Teile sind im Modell noch nicht eingearbeitet. Das unterirdische Kanalsystem zur Gebäudekühlung (persische Ganate) wurden mit Epoxidharz umgesetzt. Das gesamte Modell wurde für die Beleuchtung mit 36 LED Lämpchen ausgestattet.

