

**Anna Kaiser** ZHdK, Industrial Design  
**Kyo Mangold** ETHZ, Mechanical Engineering

Lisa Ochsenbein, Hanspeter Wirth  
Patrick Beutler

# Coral City

## A modular artificial reef system

Projekteinblick  
Departement Design  
Vertiefung Industrial Design  
Praxisteil Bachelor Design  
Frühlingssemester 2021  
Zürich, 07. Juni 2021

Praxispartner:  rreefs

**Z**

hdk

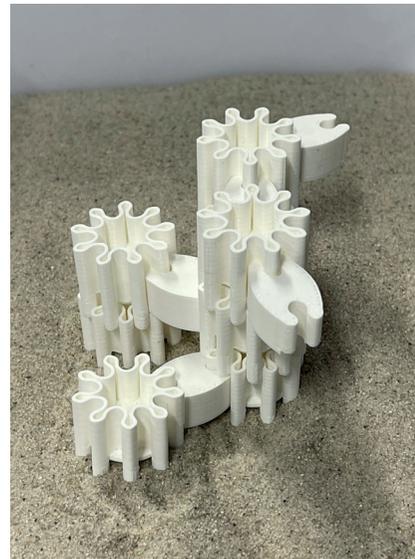
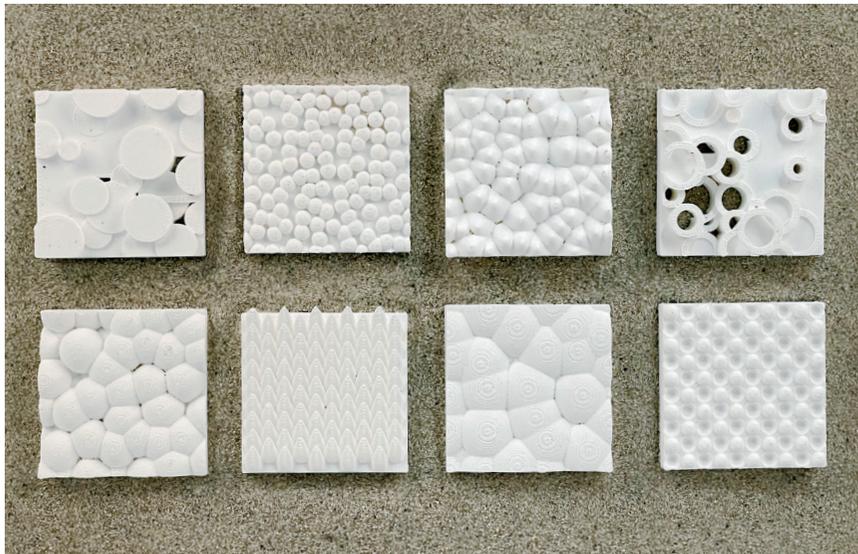
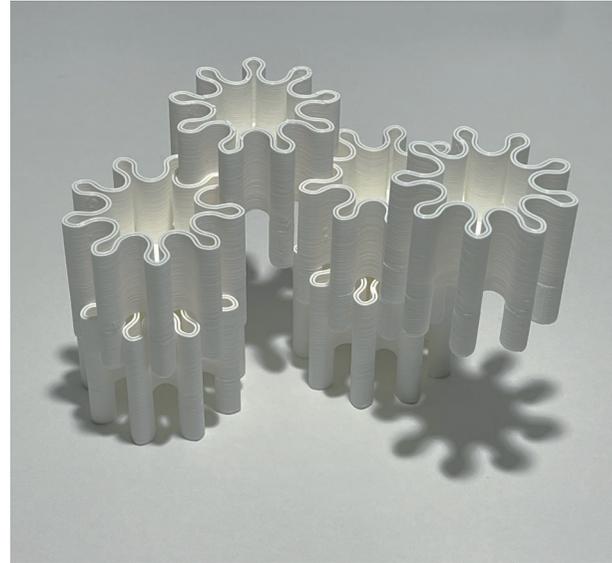
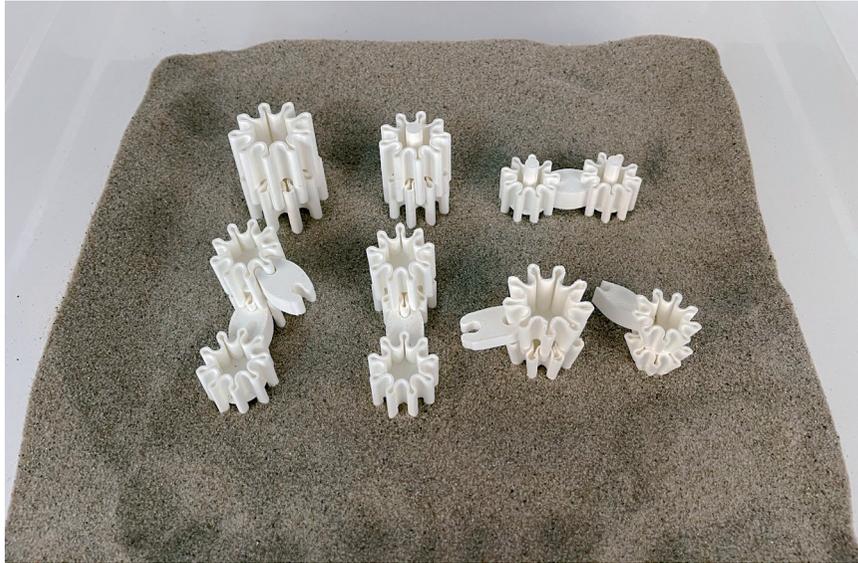
Zürcher Hochschule der Künste  
Zurich University of the Arts

**Design  
and Technology  
Lab**

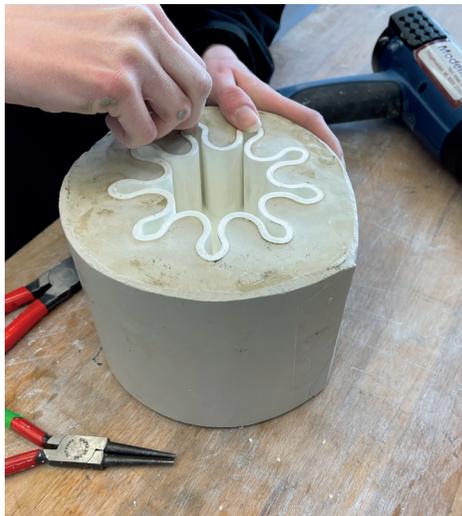
**ETH**

Eidgenössische Technische Hochschule Zürich  
Swiss Federal Institute of Technology Zurich

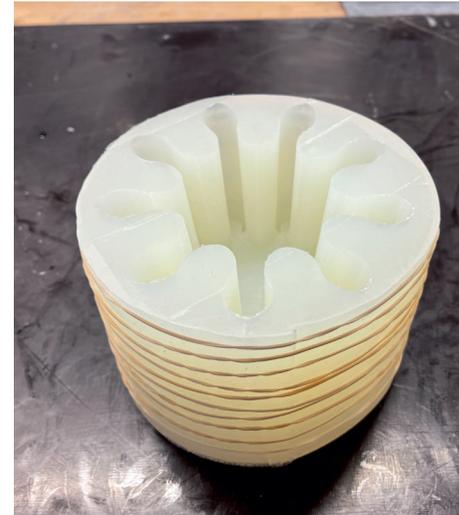
# Prototyping



# Material- und Herstellungstests



Prozess Gipsform von Positiv erstellen



Keramikguss in Gipsform

Guss mit Giesskeramik in Silikonform

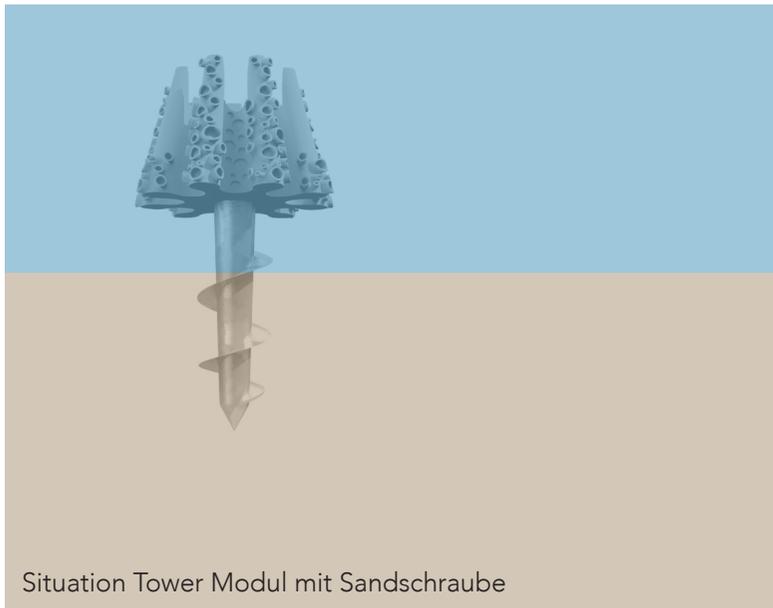
## Aufbau & Installation

### Idee

Sandschrauben werden zum Befestigen von Böjen und sogar kleinen Schiffen benutzt. Sie sind Unterwasser einfach von Hand installierbar.

Wir können noch nicht sagen, ob unser System eine Befestigung braucht oder nicht, aber eine Sandschraube sehen wir als geeignet an, um punktuell das künstliche Riff im Sand festzumachen ohne das es eine Basisplattform braucht.

Manche der unteren Tower Module könnten eine kleine Sandschraube eingegossen haben und wären somit massiv.



Situation Tower Modul mit Sandschraube

## Aufbau & Installation

### Mögliches Installations-Szenario

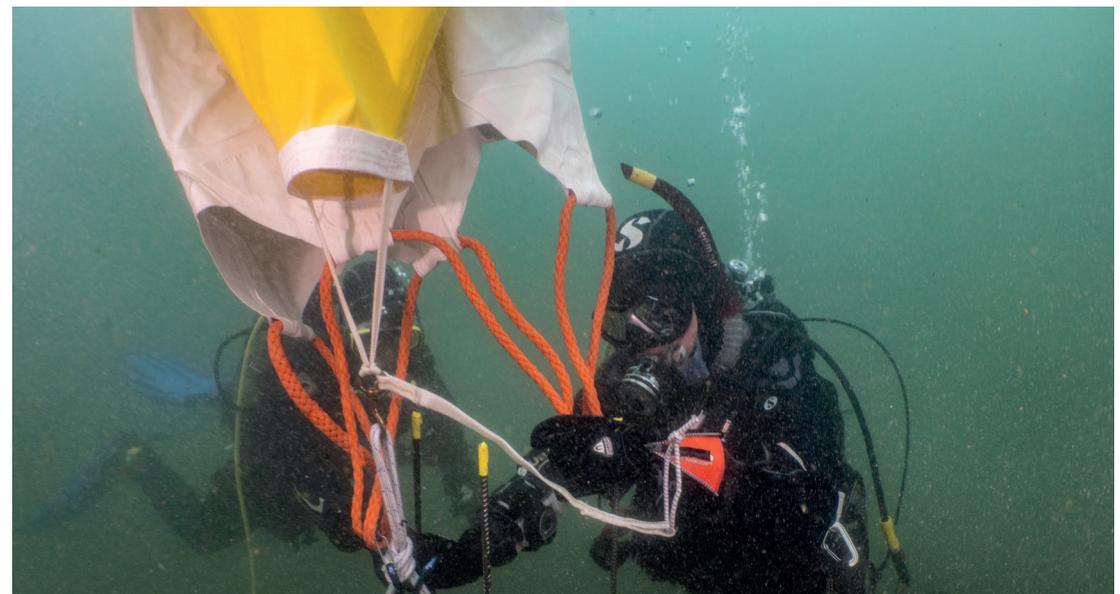
Es gibt mehrere Möglichkeiten das Coral City System zu installieren:

- Man könnte die Module einfach ins Wasser heben (Unkontrolliert und gefährlich)
- Module mittels Floss und Kleinlastkran platzieren.
- Module mit Hilfe von Luftkissen (Air Lift Bags) langsam und kontrolliert absinken lassen.

Letzteres hat rreefs in diesem Mai im Zürichsee schon durchgespielt und gute Erfahrungen gemacht.

Für unser System würde sich diese Methode ebenfalls anbieten. Unsere Module sind nicht über 50kg und können Unterwasser noch ohne Kran kontrolliert werden jedoch ist ein koordiniertes Absenken sicherer und effizienter. Diese Luftkissen sind einfach im Handling und Transport und können je nach Gewicht angepasst werden. Es existieren sogar Versionen die Unterwasser mehrere Tonnen heben können.

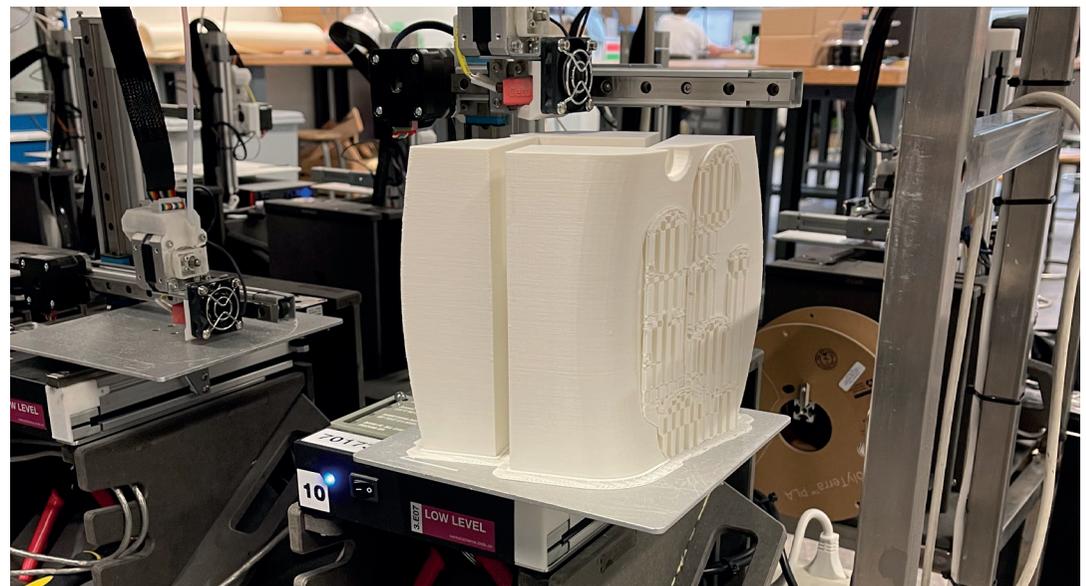
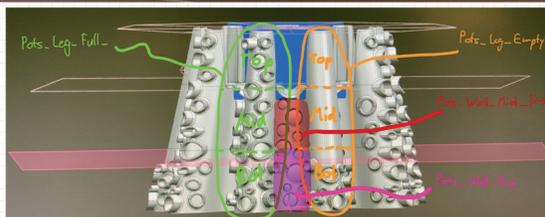
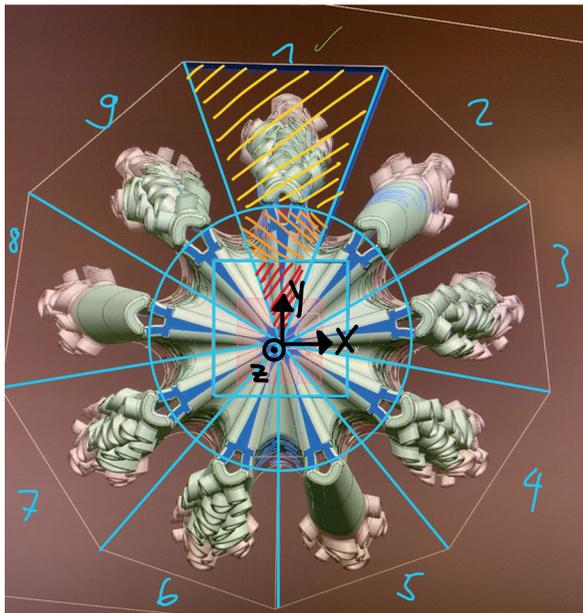
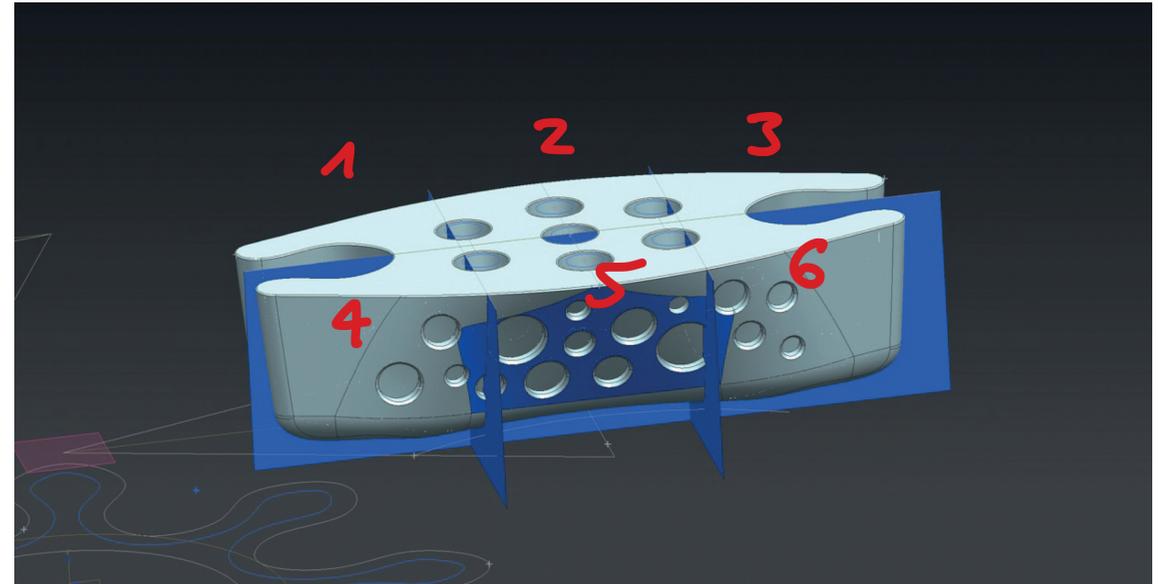
Installationstest  
rreefs 1.0 mit Luft-  
kissen im Zürichsee  
Bilder: André Fahrni

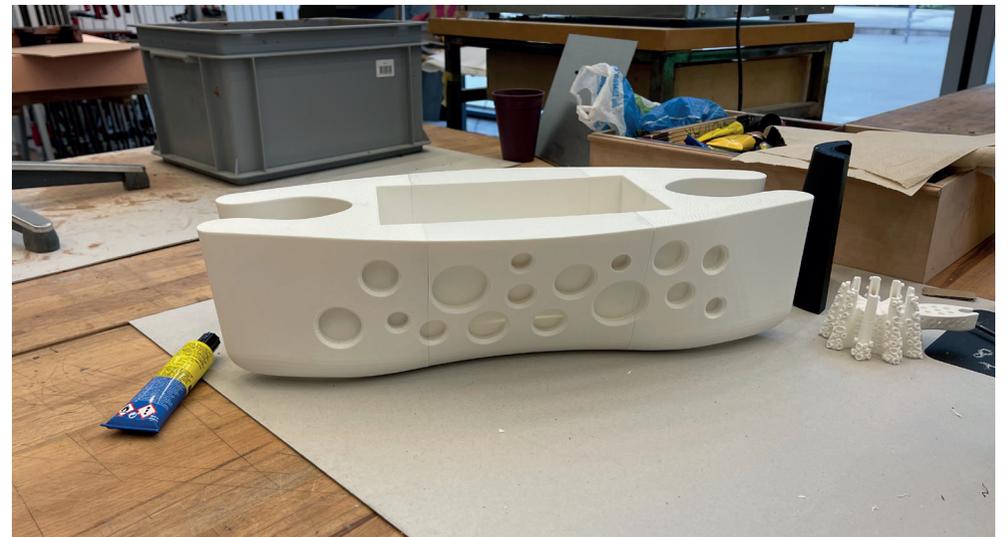
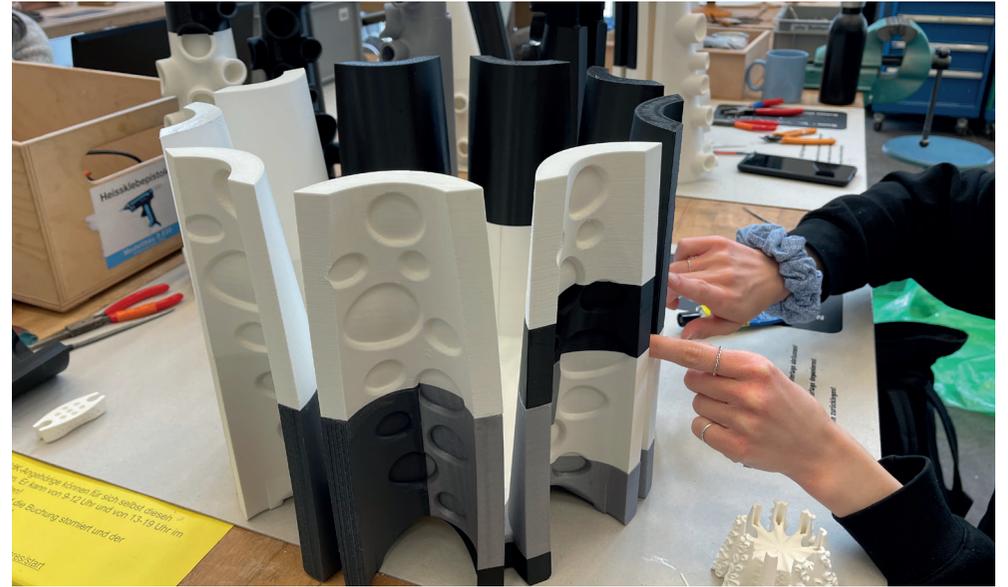


# Herstellung Modell

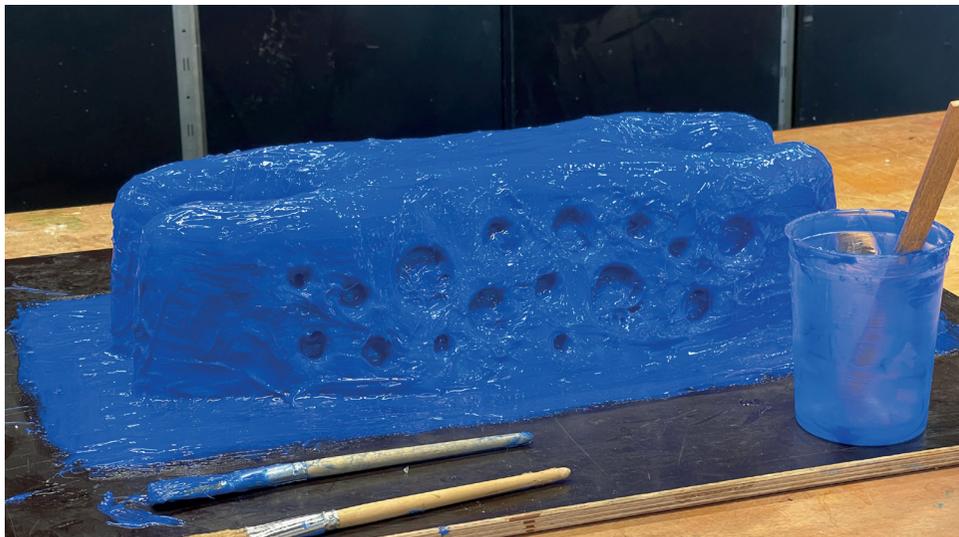
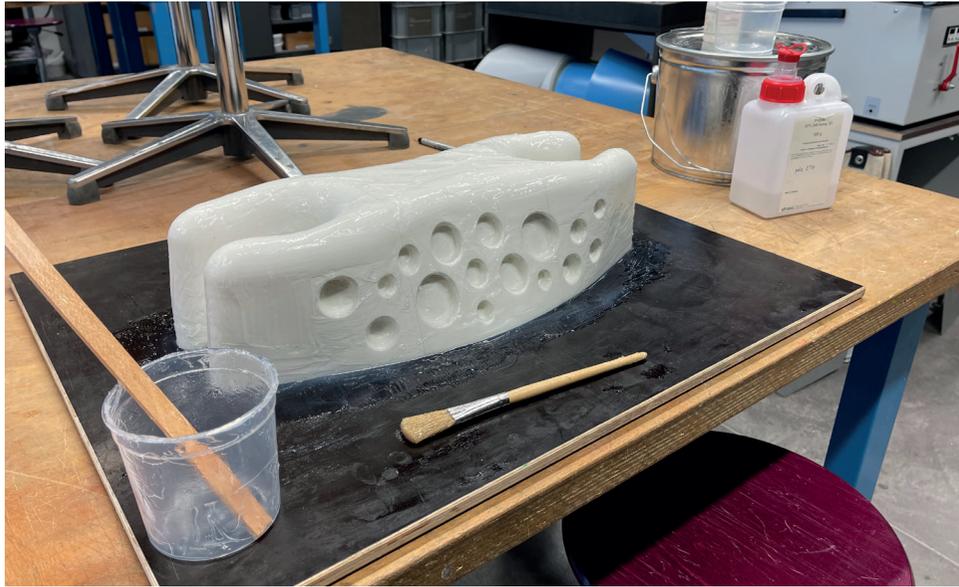
## CAD und FDM Druck

Um ein eins zu eins Positiv (60cm Durchmesser und 40cm Höhe) bauen zu können, mussten wir unsere CADs in Einzelteilen drucken und anschließend verleimen.

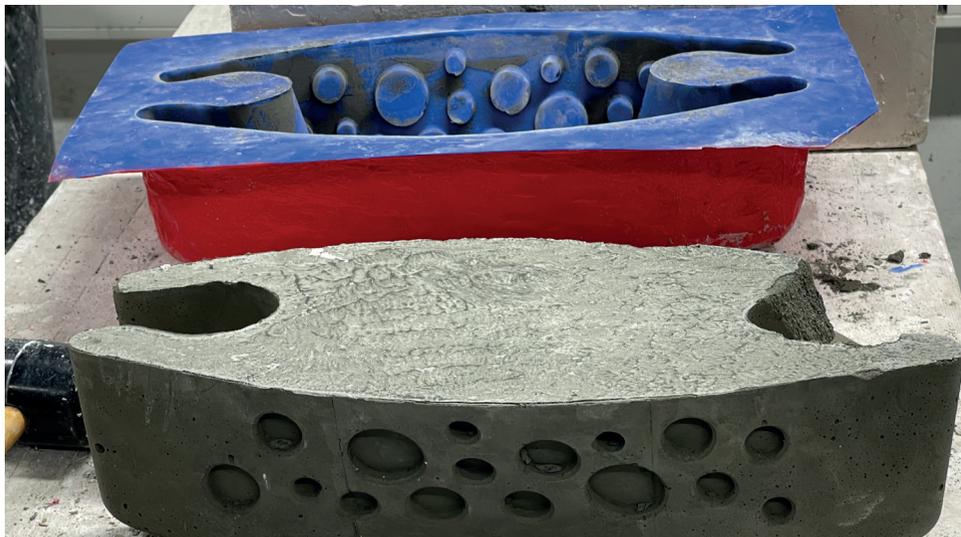




## Bridge Modul







## Tower Modul

