

OUT OF BALANCE

Urban Hub for the SDE21

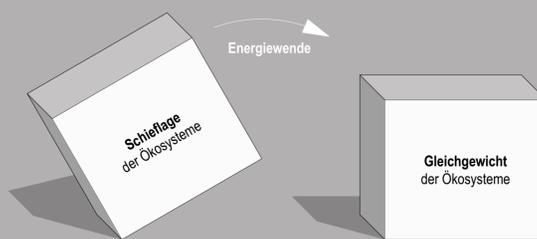
Der Würfel stellt die Schiefelage der Ökosysteme dar, weshalb eine Energiewende notwendig ist, um die Systeme zurück in ihr Gleichgewicht zu bringen. Die Schiefelage erfordert eine Änderung des Blickwinkels um Lösungen für die Zukunft zu finden. Im Würfel wird der Besucher zur Perspektivänderung bewegt, um über Lösungen der anstehenden Herausforderungen unserer Zeit nachzudenken. Das Ziel des Würfels ist es, über den Solar Decathlon Wettbewerb 2021 in Wuppertal sowie über das Thema energieeffizientes Bauen zu informieren.

Lageplan 1:200



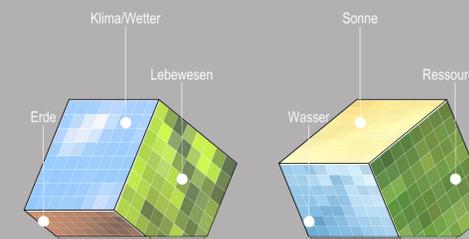
Als Standort des Würfels wird der Neumarkt vorgeschlagen. Dieser befindet sich in der Innenstadt der Stadt Wuppertal und wird stark frequentiert. Hierdurch werden viele Passanten auf den Würfel und den SDE21 aufmerksam. Außerdem befindet sich der Standort zwischen dem Hauptbahnhof und dem Wettbewerbsgelände, wodurch Besucher des SDE21 informiert werden können.

Lage in Wuppertal



Der Würfel steht stellvertretend für die Ökosysteme, welche sich aktuell in Schiefelage befinden und drohen in eine irreversible Lage zu kippen. Die Durchführung einer Energiewende ist notwendig, um die Systeme zu stabilisieren. Die Passanten werden informiert über die Energiewendebauen und den SDE21, außerdem werden sie zum nachdenken angeregt und zum eigenen Handeln animiert.

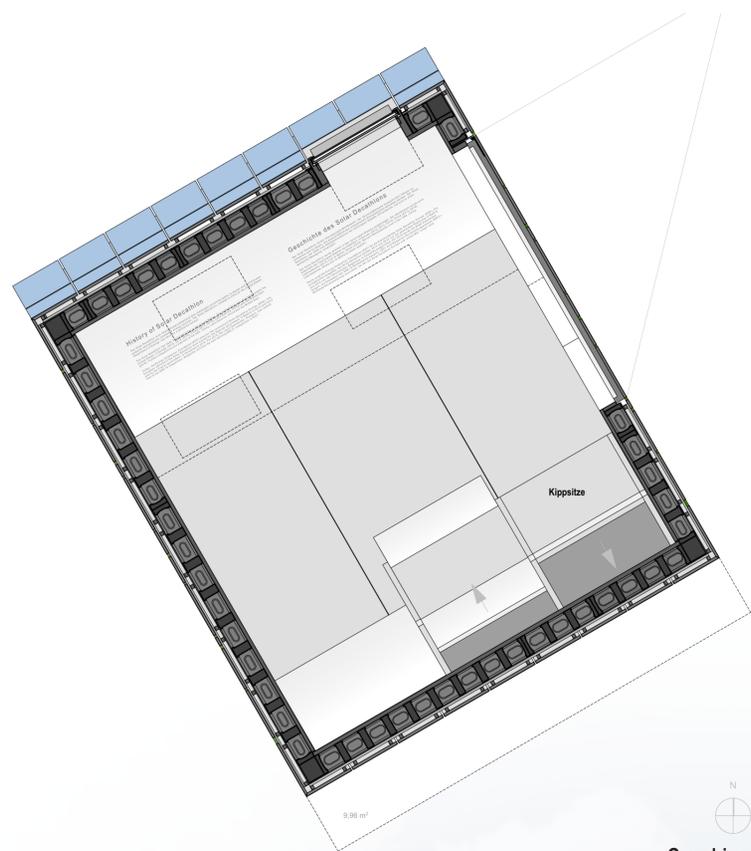
Konzept



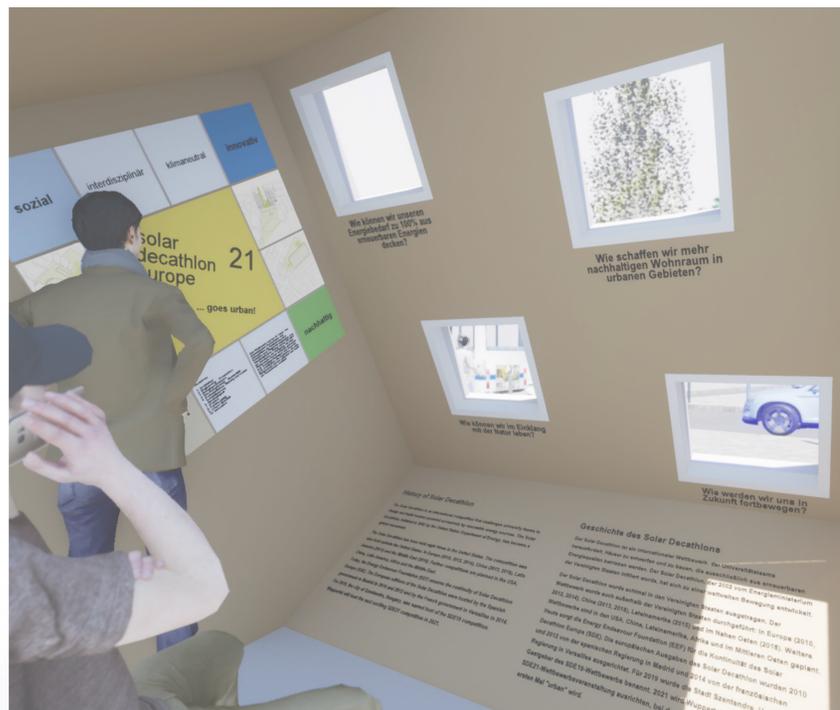
Die Fassade des Würfels stellt sechs Teile eines Ökosystems dar: Erde, Klima/Wetter, Lebewesen, Wasser, Sonne und Ressourcen. Das Ökosystem kann nur in das Gleichgewicht gebracht werden, wenn seine Vielfalt erhalten wird. Die Vielfalt wird über die verschiedenen Farben der jeweiligen Teilsysteme symbolisiert.

Fassadenkonzept





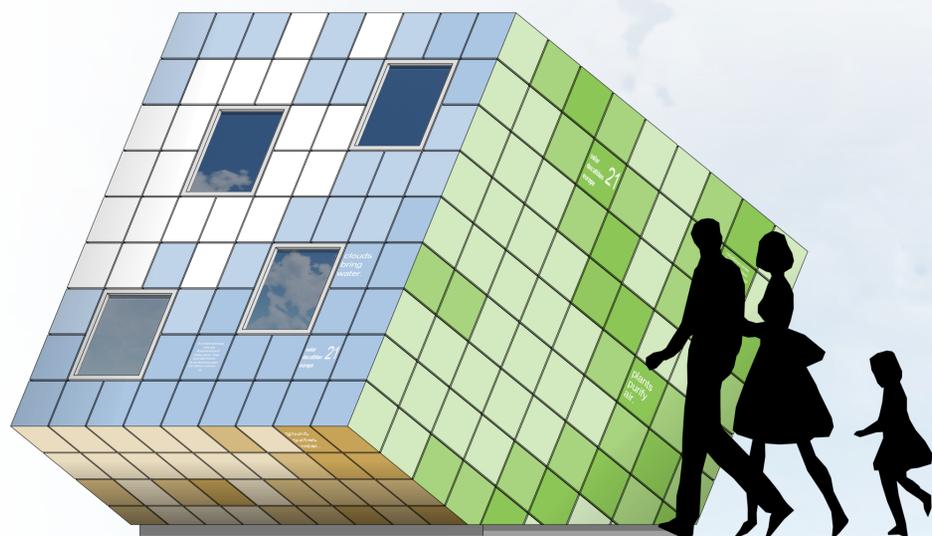
Grundriss 1:20



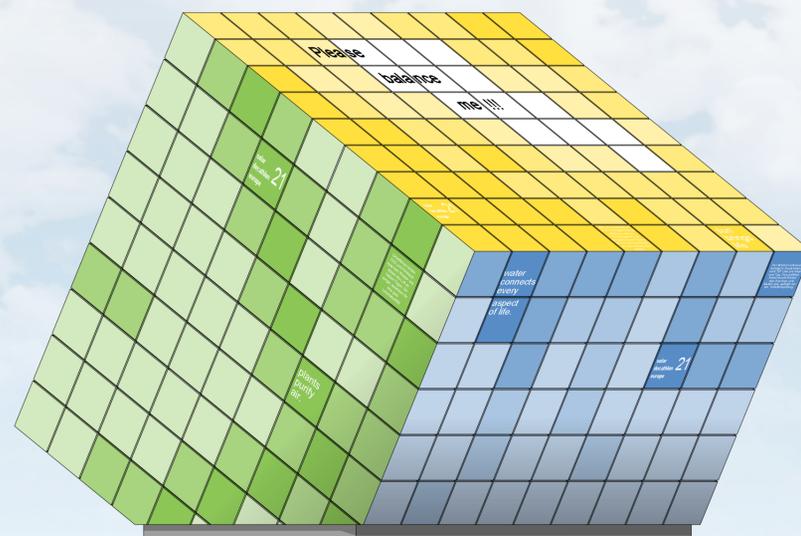
Informationskonzept Innen



Informationskonzept Außen



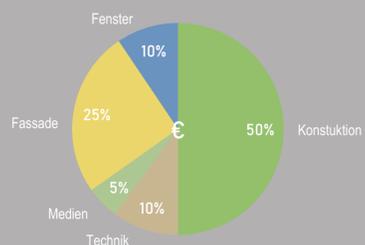
Ansicht West 1:20



Ansicht Süd 1:20

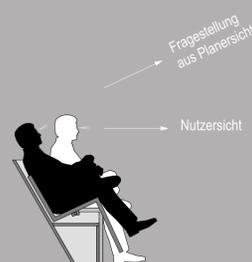


Schnitt AA 1:20



Das Diagramm zeigt die Kostenverteilung für den Würfel. Eine Umsetzung mit einem Budget von 60.000 € ist möglich. Der größte Kostenfaktor ist die Konstruktion mit der Systemleichtscharung. Die Fassade macht ca. 25% der Gesamtkosten aus. Das Informationskonzept ist mit ca. 5% der geringste Kostenfaktor.

Kosten



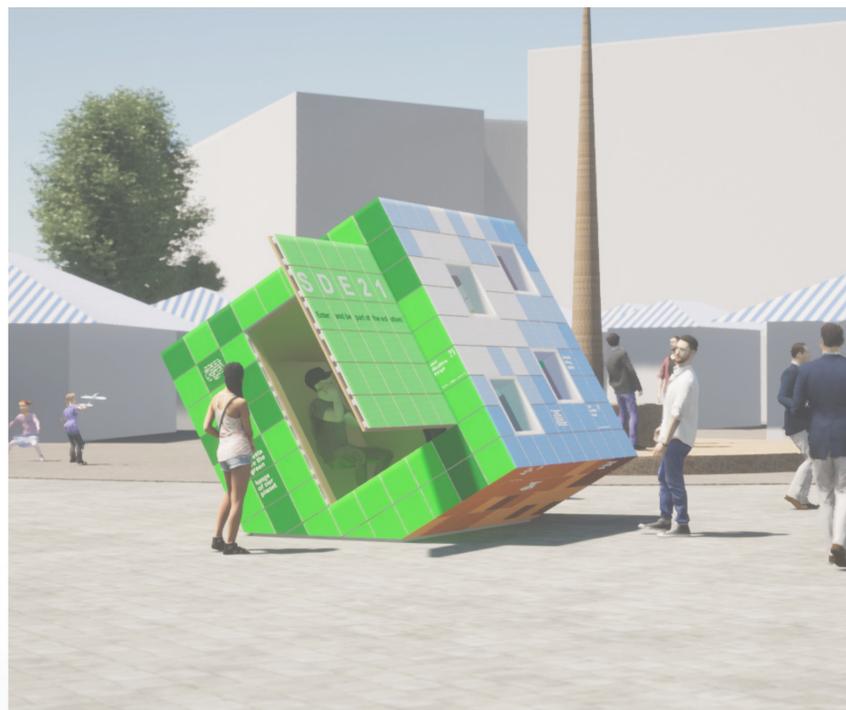
Nachdem der Besucher sich über den SDE informiert hat, erhält er auf einem Kippsttze im Würfel die Möglichkeit sich mit einer neuen Sichtweise auf die Außenwelt und dessen Probleme auseinanderzusetzen. Bei der Perspektivänderung wird der Bezug zur urbanen Umwelt mittels Fensteröffnungen hergestellt. Je nachdem durch welches Fenster der Nutzer schaut, wird er etwas anderes wahrnehmen.

Perspektivwechsel

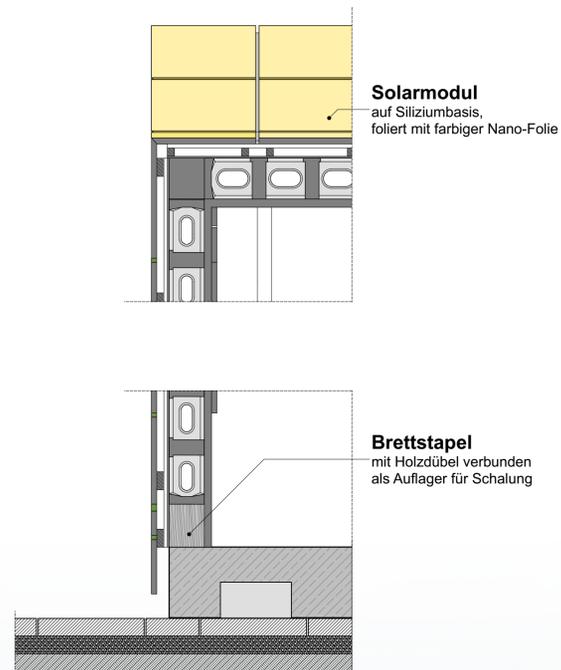


Im Würfel ist ein sogenannter Beacon platziert, ein kleiner batteriebetriebener Bluetooth-Sender, der in einem Radius von 100m Informationen an Smartphones der Passanten senden kann. So wird das Interesse geweckt, der Nutzer kann sich informieren, Videos anschauen, an Umfragen teilnehmen oder sich zum Würfel bzw. zum Wettbewerbsgelände navigieren lassen.

Digitales Informationskonzept

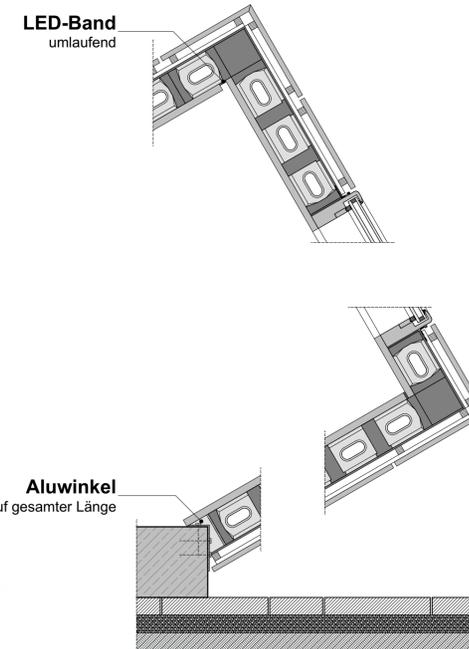


Pavillon geöffnet

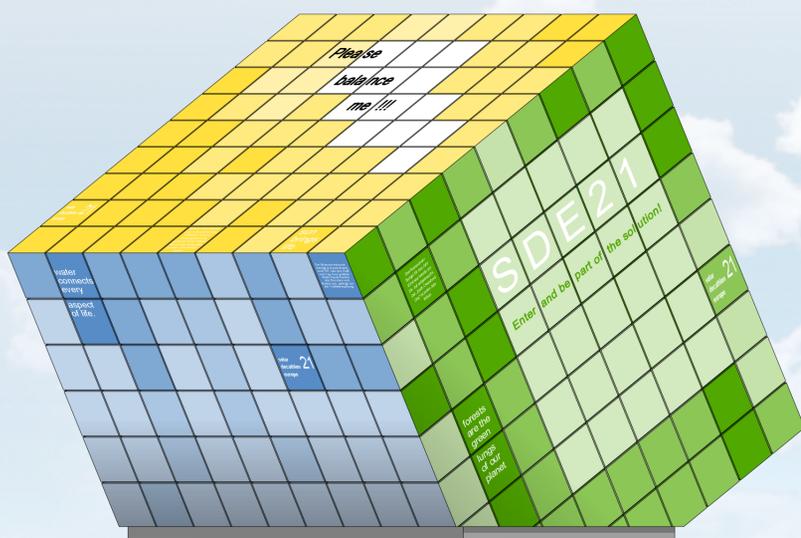


Wand- und Dachaufbau:
- Keramik/Polymerbeton-Fassade 15 mm
- Aluminiumschienen 20 mm
- Aluminiumschienen 10 mm
- Technopolymere-Schalplatten 5 mm
- Polymer-Verbundschalungssystem mit Schnellverbinder 100 mm
- Holzpresssparenplatte 20 mm

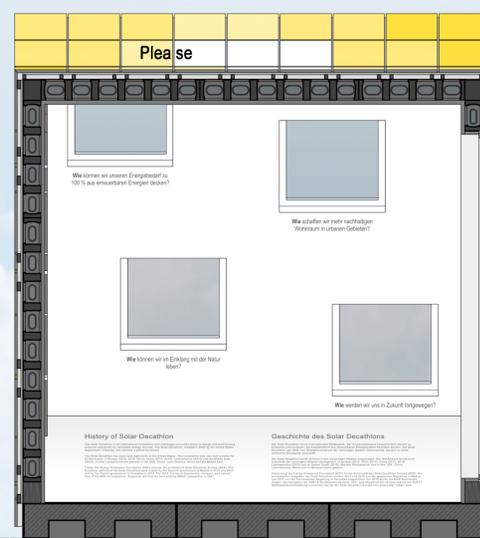
Bodenaufbau
- drei vorgespannte
Stahlbetonfertigungsfundamente 200 mm



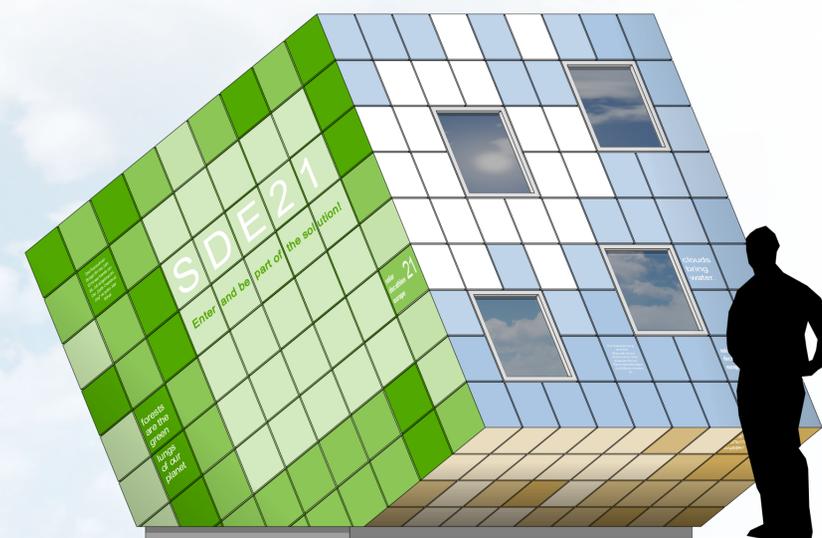
Details 1:10



Ansicht Ost 1:20



Schnitt BB 1:20

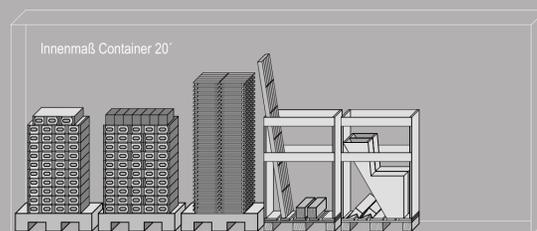


Ansicht Nord 1:20

- Holzwerkstoff → Weiterverwertung
- Keramik → Weiterverwertung als Recyclingbeton
- Aluminium → Einschmelzen und wiederverwerten
- Polymere → Einschmelzen und wiederverwerten
- Stahlbeton → Weiterverwertung als Recyclingbeton
Bewehrung einschmelzen

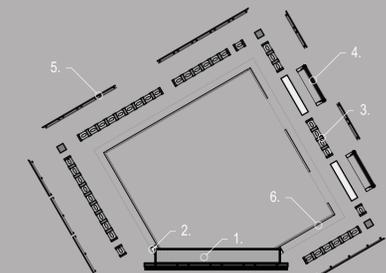
Die Hauptbestandteile des Würfels wie Aluminium, Polymer, Keramik, Holz und Stahlbeton können zu 100% recycelt werden. Darüber hinaus können die verbauten PV-Zellen, der Akku, der Raspberry Pi, die LED-Bänder und der Beacon bei anderen Projekten wiederverwendet werden. Somit können alle Elemente weiter- bzw. wiederverwendet werden.

Recycling



Für den Transport werden die Materialien auf Europaletten in einen 20 Fuß Container geladen. Die einzelnen Stahlbetonfundamente dienen hierbei ebenfalls als Paletten. Palettiert werden die Auflager, das als Unterkonstruktion verwendete Verbundschalungssystem, die Tür und die Fenster. Für die Be- und Entladung genügt ein Hubwagen.

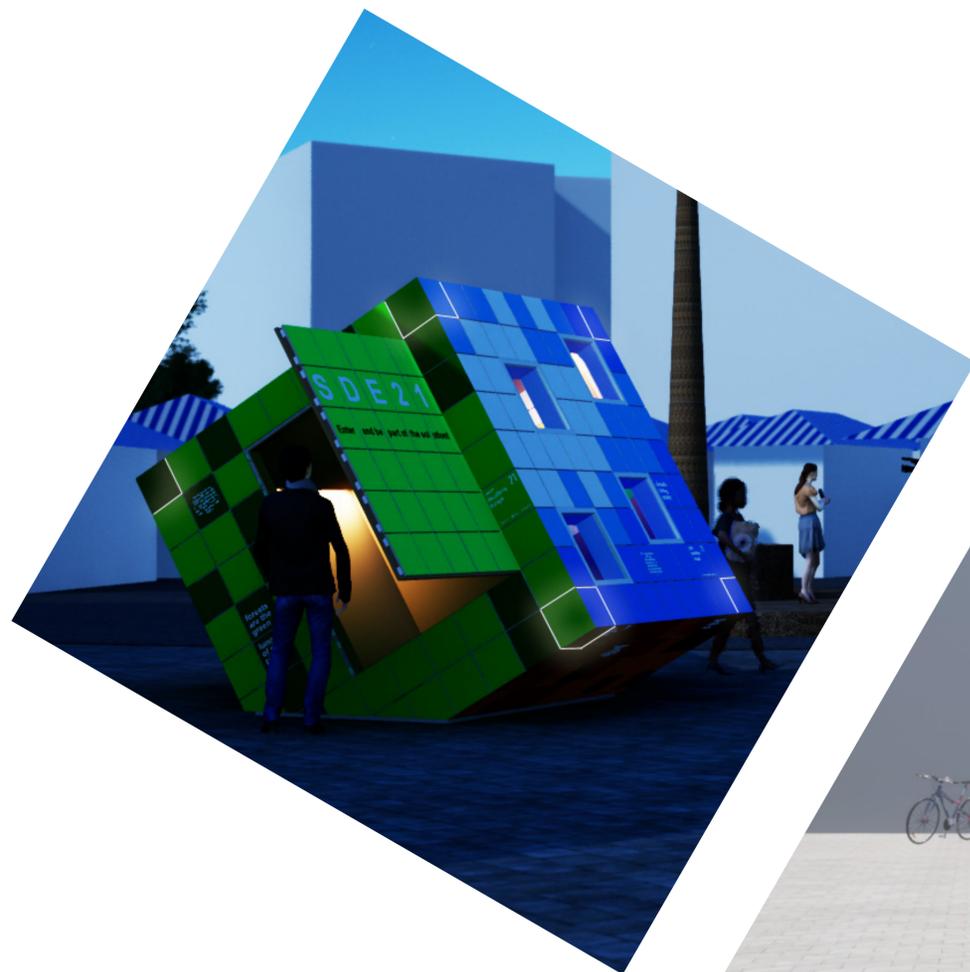
Transport



Der Aufbau beginnt mit der Setzung der Stahlbetonfertigungsfundamente (1). Anschließend werden die hölzernen Auflager sowie die Aluwinkel-Auflager (2) montiert, auf denen die Paneele der Verbundschalung (3) aufgesetzt werden. Anschließend werden die Fenster (4) eingesetzt. Das teils vormontierte Fassadensystem (5) wird auf die Verbundschalung montiert bevor die Innenverkleidung (6) angebracht wird.

Montage





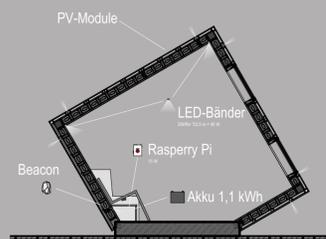
Solar Decathlon

Der Solar Decathlon (SD) ist ein Wettbewerb, bei dem internationale Hochschul- und Universitätsteams mit eigenen entworfenen Wohngebäuden in zehn Disziplinen gegeneinander antreten. 2002 wurde der SD vom United States Department of Energy initiiert. Seitdem wurde dieser weltweit achtmal ausgetragen. Der Wettbewerb steht für Nachhaltigkeit, Energieeffizienz und verantwortungsbewusstes Ressourcenmanagement.

Während des Wettbewerbs konkurrieren zwanzig Teams in den Bereichen Design, Konstruktion, innovatives Wohnen und erneuerbare Energien. Die von den Studenten entworfenen Gebäude werden zum Austragungsort transportiert und dort aufgebaut. Vor Ort werden die Prototypen der Öffentlichkeit vorgestellt. Während des Testbetriebs auf dem Wettbewerbsgelände werden die Gebäude gemessen (u. a. Energieeffizienz) und juriiert (u. a. Architektur) und somit der Gesamtsieger ermittelt.

Der Würfel wird an den Ecken mittels LED-Bändern ausgestattet. Die nächtliche Beleuchtung der Außenkanten verdeutlicht die Geometrie des gekippten Würfels in der Dunkelheit. Es entsteht ein Highlight auf dem Neumarkt und die Passanten werden auch bei Dunkelheit eingeladen sich zu informieren. Im Inneren sorgt ein umlaufendes LED-Band um das Deckenpaneel für eine dezente Beleuchtung.

Beleuchtung



Die Energieversorgung des Würfels erfolgt durch PV-Zellen an der Oberseite des Würfels. Durch eine Spezialfolie werden die PV-Zellen beklebt und gliedern sich so optimal in das Farbkonzept ein. Der erzeugte Strom wird in einen Akku zwischengespeichert und versorgt die LED-Beleuchtung, den Raspberry Pi und den Beacon.

Energieversorgung

