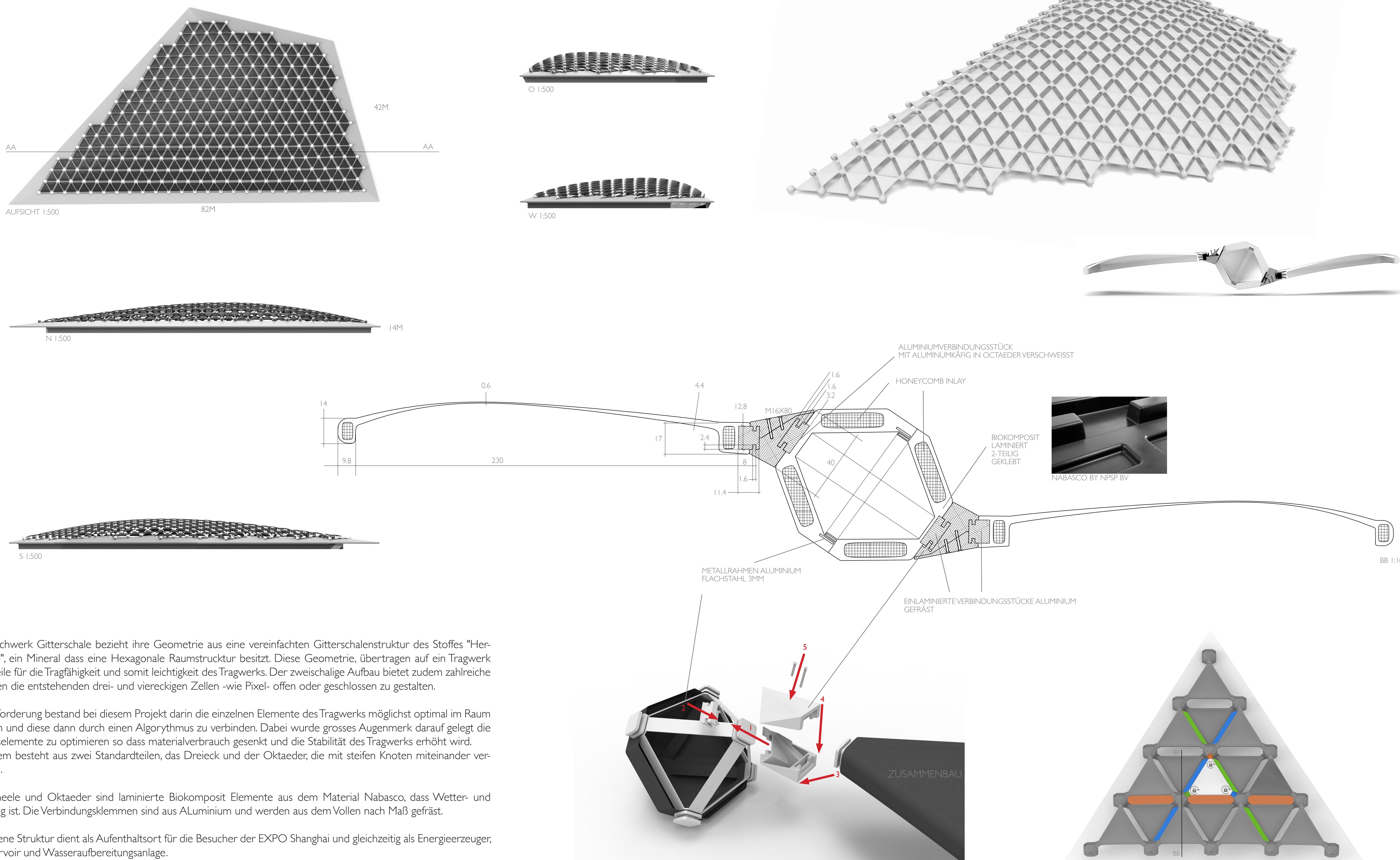


OCTA



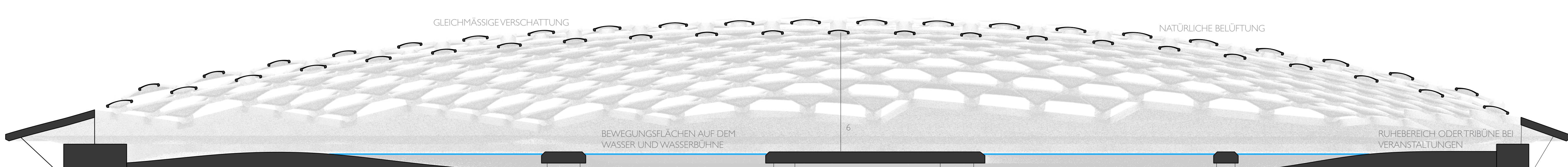
Die Raumfachwerk Gitterschale bezieht ihre Geometrie aus einer vereinfachten Gitterschalenstruktur des Stoffes "Herbertsmithite", ein Mineral dass eine Hexagonale Raumstruktur besitzt. Diese Geometrie, übertragen auf ein Tragwerk, bietet Vorteile für die Tragfähigkeit und somit Leichtigkeit des Tragwerks. Der zweischalige Aufbau bietet zudem zahlreiche Möglichkeiten die entstehenden drei- und viereckigen Zellen -wie Pixel- offen oder geschlossen zu gestalten.

Die Herausforderung bestand bei diesem Projekt darin die einzelnen Elemente des Tragwerks möglichst optimal im Raum zu platzieren und diese dann durch einen Algorithmus zu verbinden. Dabei wurde großes Augenmerk darauf gelegt die Verbindungselemente zu optimieren so dass Materialverbrauch gesenkt und die Stabilität des Tragwerks erhöht wird. Dieses System besteht aus zwei Standardteilen, das Dreieck und der Oktaeder; die mit steifen Knoten miteinander verbunden sind.

Dreieckspanele und Oktaeder sind laminierte Biokomposit Elemente aus dem Material Nabasco, dass Wetter- und UV-Beständig ist. Die Verbindungsklemmen sind aus Aluminium und werden aus dem Vollen nach Maß gefräst.

Die Halboffene Struktur dient als Aufenthaltsort für die Besucher der EXPO Shanghai und gleichzeitig als Energieerzeuger, Wasserreservoir und Wasseraufbereitungsanlage.

Betreten wird die Struktur im Spitzesten Bereich der Anlage indem man dem Gelände folgend unter dem Randträger des Tragwerks hindurch bewegt.

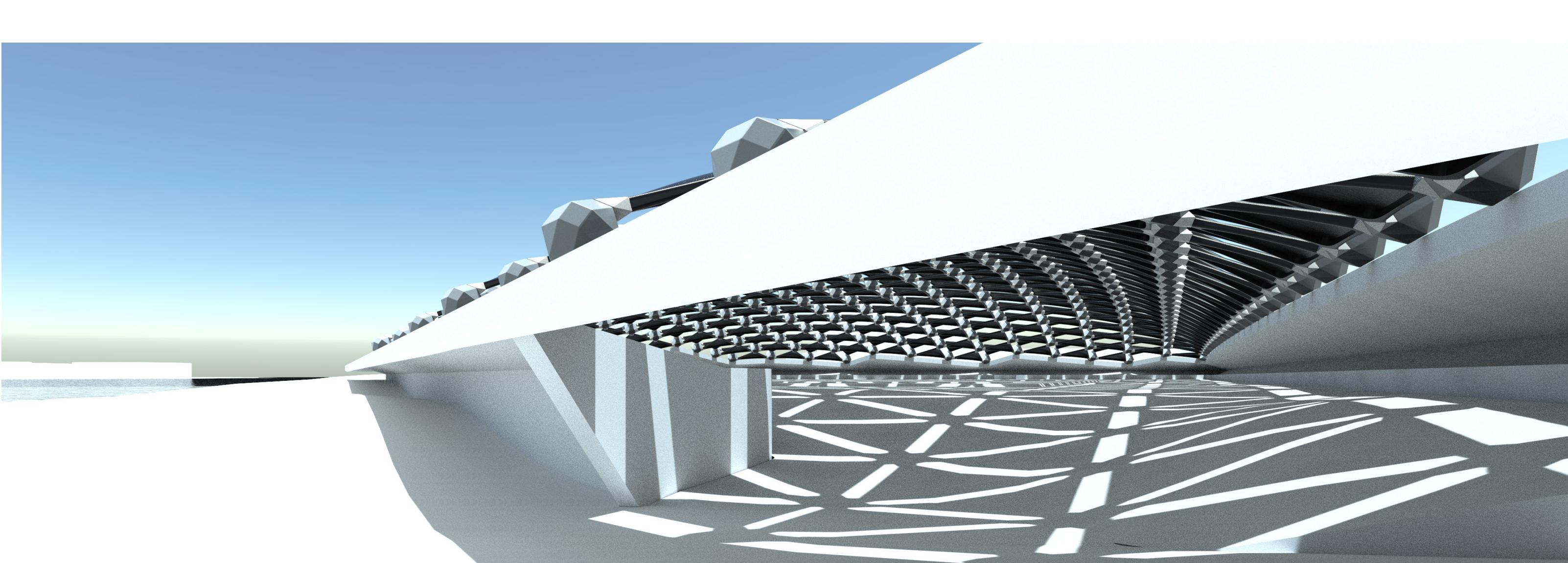


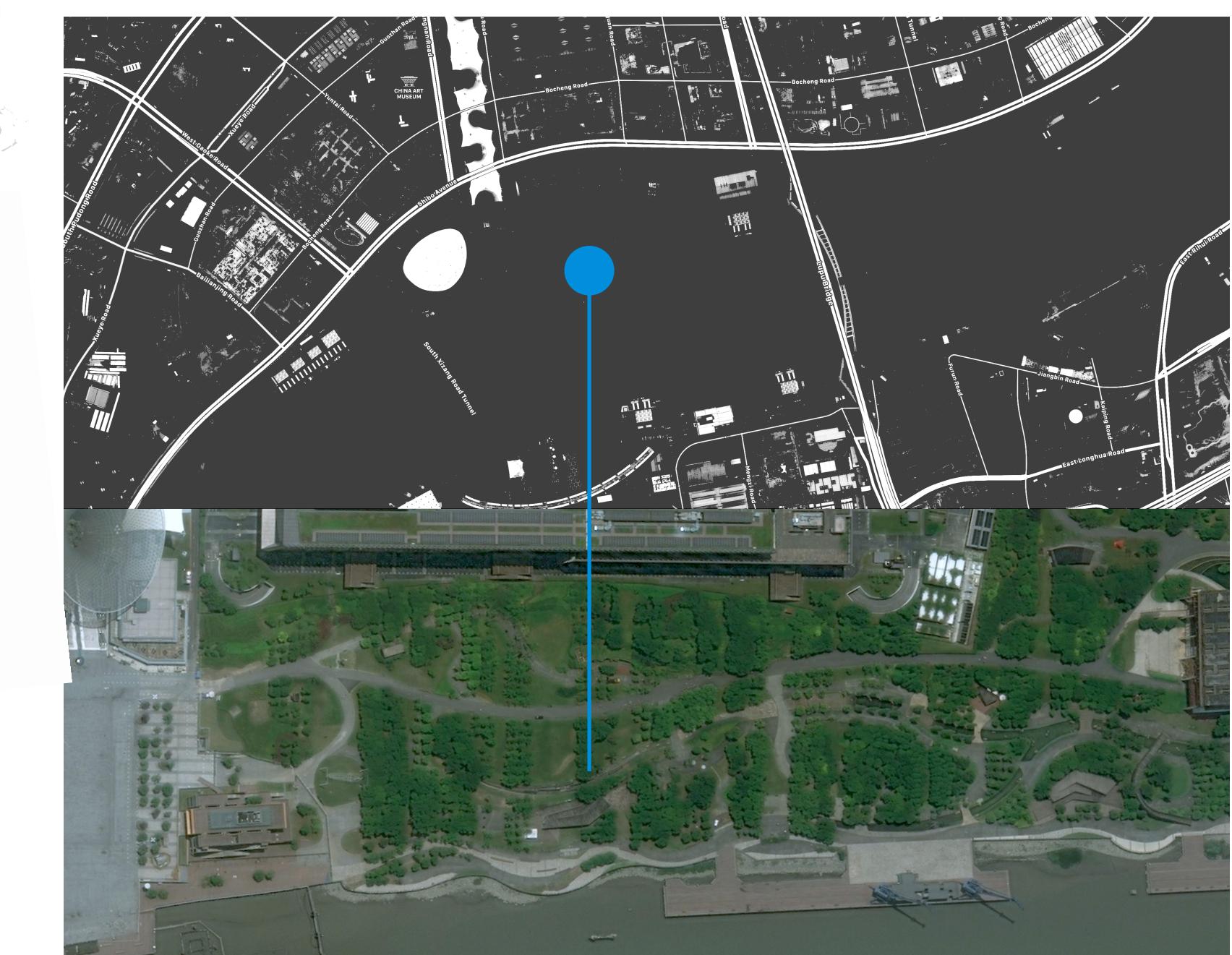
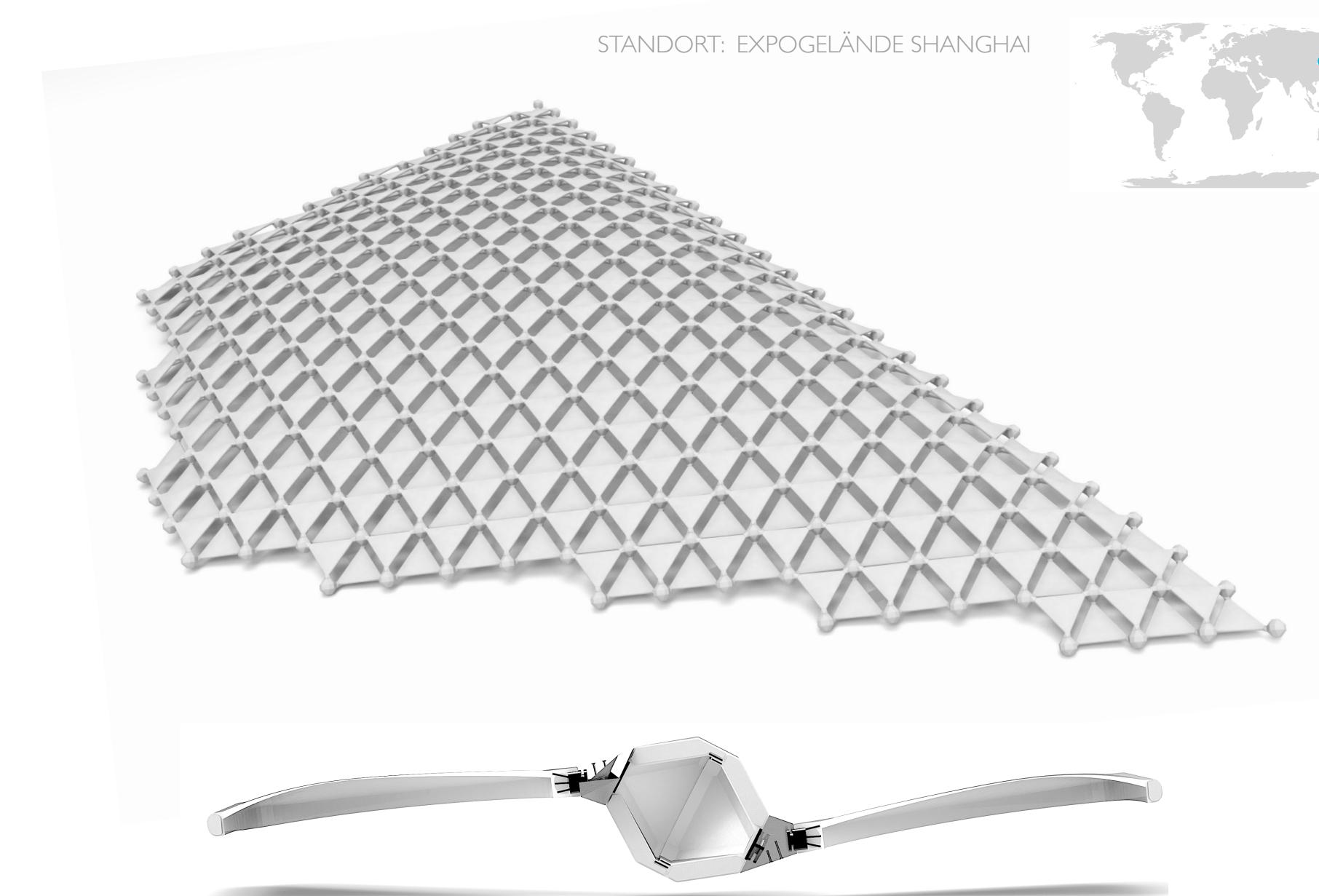
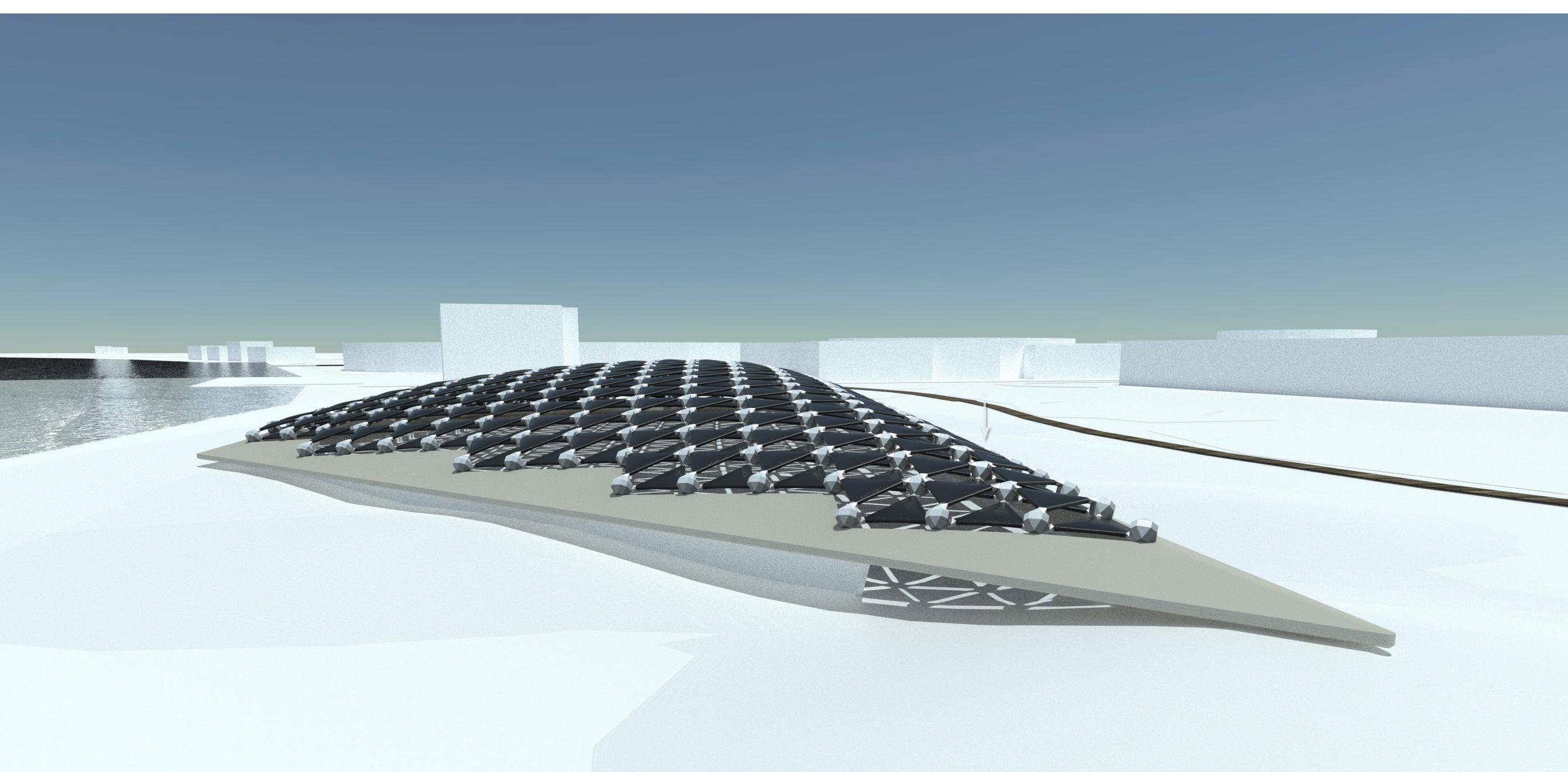
Die geschlossenen Zellen am Tragwerk sind mit Photovoltaikpanelen versehen die einen Energiespeicher in Form eines isolierten Wassertanks beheizen oder überschüssige Energie ins Netz speisen.

Der Energiespeicher kann zudem auch mittels Kältepumpe gekühlt werden und zur Kühlung des Innenraumes verwendet werden. Hierzu wird ein bypass des angrenzenden Flusses mit Wärmetauschern zur Kühlung verwendet.

Die Belüftung erfolgt durch offene Zellen am Tragwerk natürlich. Die sich aufwärmende Luft entweicht durch thermik im oberen Bereich der Struktur dadurch entsteht im unteren Bereich ein Unterdruck der wiederum Luft durch das Tragwerk von Außen nach Innen zieht.

Der Innenraum der Struktur ist als Shared Recreational Space sowie für Veranstaltungen, Konzerte, Theater, Vorträge usw. nutzbar.





DAS PROJEKT OCTA Bietet DEN BESUCHERN DES EXPOGELÄNDEN EINEN ORT UM SICH VOM HEISSEN UND HETKISCHEN ALLTAG IN SHANGHAI ZU ERHÖLEN. DAS WIRKUNGSPRINZIP KANN MAN ALS SOFT CLIMATE CONTROL BEZEICHNEN. DIESES ARBEITET MIT NATÜRLICHEN METHODEN ZUR KLIMAREGULIERUNG UND VERMEIDET SOMIT OFT GESUNDHEITLICH UNVORTEILHAFFE ZWANGSKLIMATISIERTE RÄUME. ES WERDEN UNTERSCHIEDLICHE MITTEL ANGEWENDET DIE IN SUMME EINEN UNMERKLEICHEN NATÜRLICHEN VERBESSERUNG DES MIKROKLIMAS.

VERSCHATTUNG
DAS ZWISCHENLÄNDIGE UND KÜHLENDE WASSER ERHITZT SICH IM INNEREN RAUM UND STEIGT AUF GRUND VON THERMISCHEM WEGE DURCH DIE MASCHEN DES TRAGWERKS GEZOGEN UND ÜBER DAS WASSER WIEDER GEKÜHLT WIRD. SO ENTSTEHT EIN NATÜRLICHER BELÜFTUNGSKREISLAUF DER DENNOCH KONTINUIERLICH DIE LUFT IM INNEREN RAUM KÜHLEN ODER MIT HÖHERER WASSERTEMPERATUR BEHEIZT WERDEN KANN.

BLÜFTUNG
DAS KÜHLUNDE UND KÜHLENDE WASSER ERHITZT SICH IM INNEREN RAUM UND STEIGT AUF GRUND VON THERMISCHEM WEGE DURCH DIE MASCHEN DES TRAGWERKS GEZOGEN UND ÜBER DAS WASSER WIEDER GEKÜHLT WIRD. SO ENTSTEHT EIN NATÜRLICHER BELÜFTUNGSKREISLAUF DER DENNOCH KONTINUIERLICH DIE LUFT IM INNEREN RAUM KÜHLEN ODER MIT HÖHERER WASSERTEMPERATUR BEHEIZT WERDEN KANN.

NÄRTE
REGENWASSER WIRD GESAMMELT UND AUFBEREITET

WÄRMESPEICHER
WÄRMEPUMPE | KÄTEPUMPE

WÄRMESPEICHER
WÄRMEPUMPE | KÄTEPUMPE