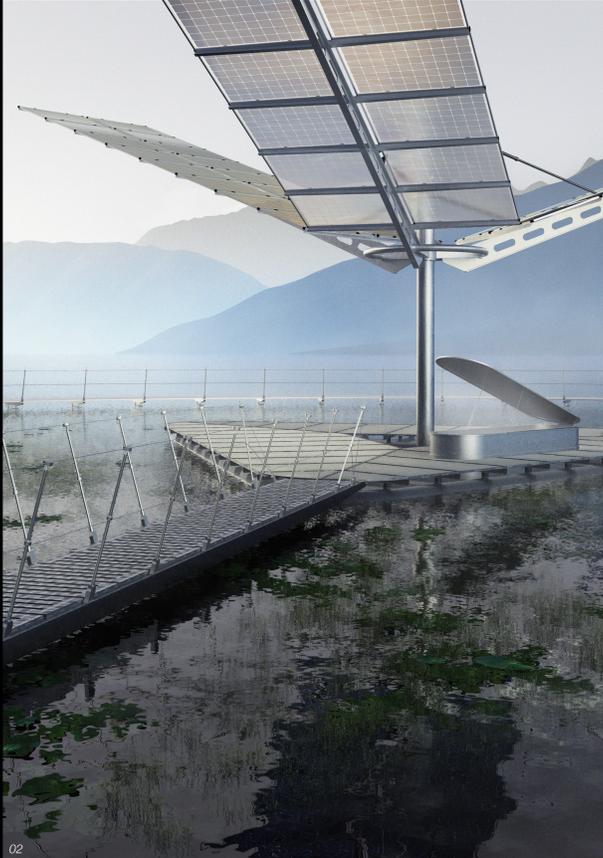


# A FISH ODYSSEY

Nicolas König, Ansgar Kellner, Lewis Horkulak  
Studio Projekt, Prof. Mosayebi, Herbst Semester 2022, ETH Zürich



01



02



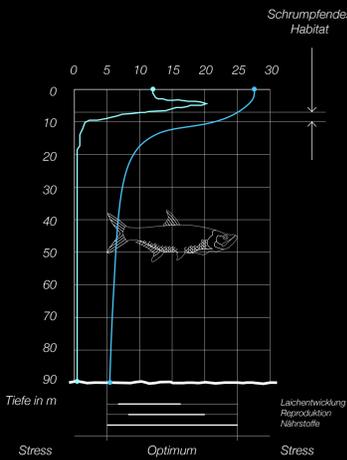
03

## RESEARCH

Die Wasserqualität der Tessiner Seen wird durch steigende Temperaturen und künstliche Uferveränderungen reduziert. Oberflächentemperaturen steigen, Lebensraumbedingungen nehmen ab und das natürliche Mischungsverhalten stehender Gewässer verändert sich. Da sich das Oberflächenwasser des Lago di Lugano im Winter auf eine Temperatur abkühlt, die der des Grundwassers entspricht, findet eine Zirkulation statt. Während der Sommerstation verhindert der Dichteunterschied zwischen der oberflächennahen Temperatur und dem kälteren Wasser in den tieferen Schichten die Durchmischung. Hohe Nährstoffe führen zu einer vermehrten Algenblüte, die den natürlichen Kreislauf der Sauerstofferneuerung unterbricht. Das Biotop der Wasserlebewesen ist durch die hohen Temperaturen an der Wasseroberfläche und den geringen Sauerstoffgehalt in den tieferen Wasserschichten beeinträchtigt. Die Fische begeben sich auf der Suche nach ihrem optimalen Sauerstoffbedarf, zwangsläufig in die heißen Oberflächengewässer, in denen sie Stress ausgesetzt sind, der zum Hitzetod führen kann. Ohne den Fisch, als Wächter des Ökosystems, fällt der Nährstoffkreislauf des Sees aus dem Gleichgewicht.



04

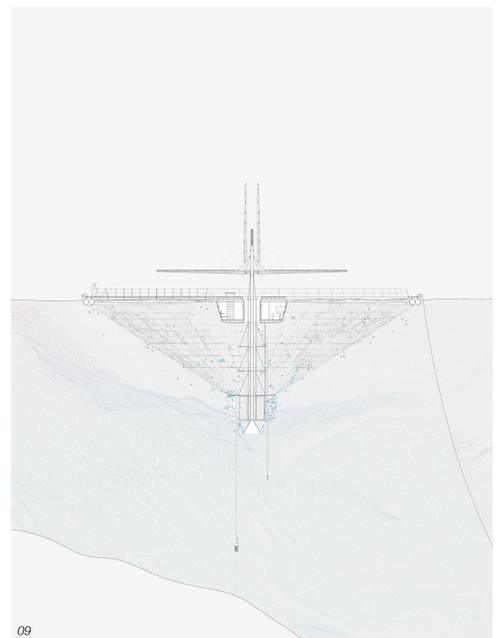
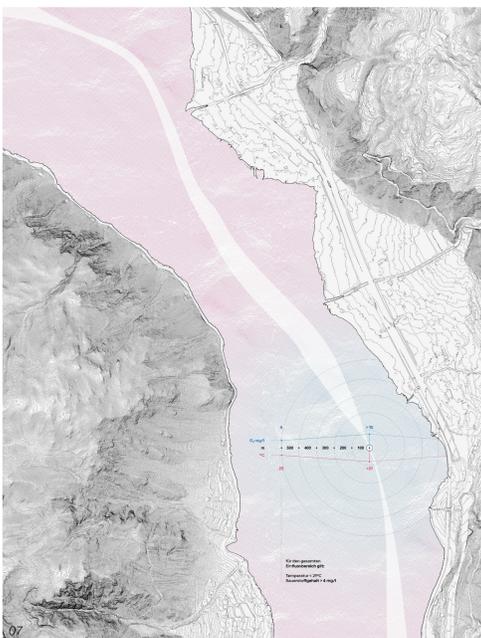


05

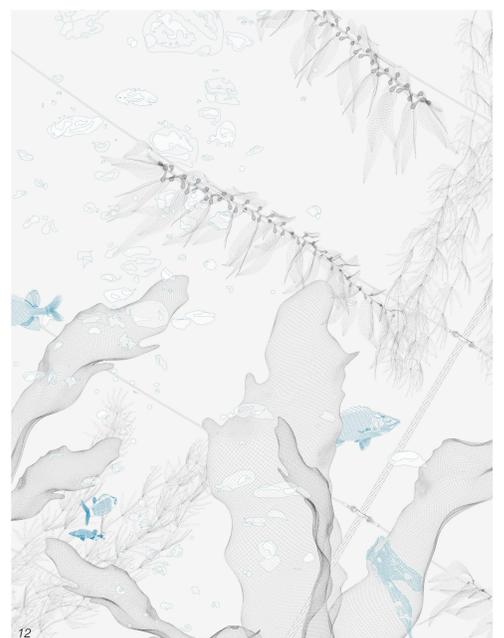
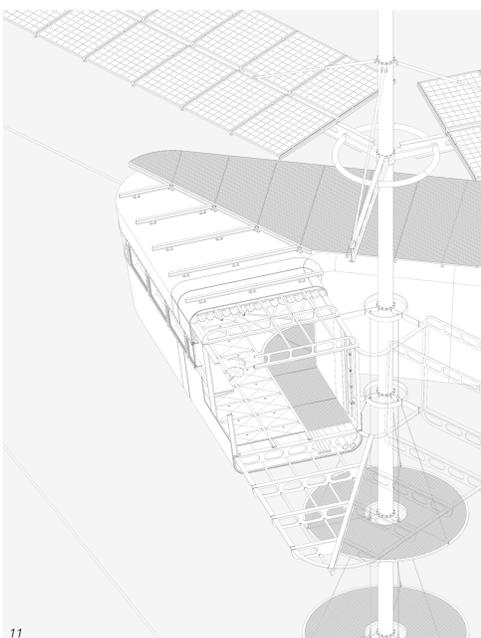
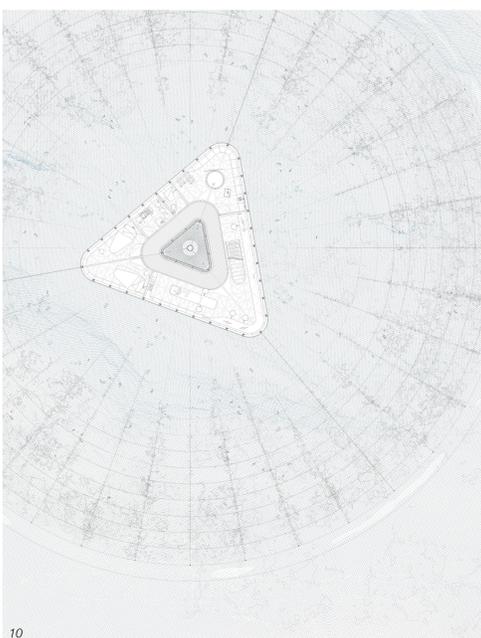


## PROJEKT

«A Fish Odyssey» ist die Idee einer Architektur, die als sichtbare Attraktion der Pflege über den Luganersees wandert. Eine Struktur in Synergie mit der Natur, die die unerschöpfliche Energiequelle der Sonne nutzt, um den See mit Sauerstoff anzureichern und den aquatischen Lebensraum vergrößert. Ausgehend von zwei Heimathäfen wandert das schwimmende Riff «Frontaliere» halbjährlich über das Südbecken des Lago di Lugano. Während im Sommer das Faltdach solare Energie erzeugt, wird Luft in das Hypolimnion des Sees gepumpt und über Diffusoren verteilt, um die Wasserzirkulation zu initiieren. Warmes, sauerstoffreiches Wasser wird mit kälterem, sauerstoffarmem Wasser aus den tieferen Zonen gemischt, um den aquatischen Lebensraum zu vergrößern. Der Jahreszyklus des Ökosystems See, die Laichzeit der Fische, der Sauerstoffgehalt, die Wasserzirkulation und die Sonneneinstrahlung bilden dabei die Grundlage für die Aktivität und Bewegung. Das Projekt ist Teil eines Netzes von Messstationen, die auf dem See verteilt sind: Je nach Wasserqualität verändert sich die Route über den See. Während im Winter bei niedrigen Temperaturen der See natürlich zirkuliert und das Laichen der Fische stattfindet, ruht das Riff. Zwischen Mai und Oktober, wenn die Temperaturen und die Sonneneinstrahlung steigen, beginnt die Aktivität an Bord erneut. Das Dach öffnet sich und die innere Plattform taucht aus dem Wasser empor.



Wasserpflanzen, Schatten, kaltes und sauerstoffreiches Wasser werden zum Anziehungspunkt und Laichstette der Fische. Diese können auf der Struktur ihre Eier ablegen und werden mit ihren optimalen Wachstumsbedingungen das ganze Jahr über gestärkt. Eine Unterkunft für zwei unter Wasser lebende Aquanauten zur Beobachtung und Überwachung der Veränderungen des Luganersees ist gegeben. Ein äußerer Schwimmring dient als Stabilisator für den vertikalen Mast, der den Schwimmkörper hält. Unter Wasser orientiert sich die Konstruktion an Prinzipien aus dem Bootsbau. Um dem ständigen Wasserdruck standzuhalten, bilden versteifte Stahlrahmen den inneren Wohnraum. Abnehmbare Bodenplatten ermöglichen den Zugang zu Lager- und Technikräumen. Der Eingriff in das Ökosystem See oszilliert zwischen Abhängigkeit und Selbstversorgung. Zwischen Schutz und Nutzen. Zwischen Moment- und Langzeitwirkung. Es ist ein Akt, der den Widerstand gegen die schädlichen Auswirkungen der sich verändernden Umwelt überwindet, indem er auf eine Synergie von Architektur und ihrer Umgebung abzielt.



### Captions

- |    |                        |    |                 |
|----|------------------------|----|-----------------|
| 01 | Perspektive Ruhephase  | 07 | Einflussbereich |
| 02 | Perspektive Auftauchen | 08 | Überwasser      |
| 03 | Perspektive Riff       | 09 | Seebelüftung    |
| 04 | Seerwärmung Tessin     | 10 | Unterwasser     |
| 05 | Schrumpfendes Habitat  | 11 | Konstruktion    |
| 06 | Wanderrouen            | 12 | Laichstelle     |