

# Solaris #04

Heftreihe von Hochparterre für Solararchitektur  
August 2020

**4 Professorinnen über Entwurf und Klima** Seite 3

**10 Studentenprojekte** Seite 14

**1 Künstler, der die Welt rettet: Olafur Eliasson** Seite 32

«Es braucht  
einen neuen Main-  
stream.»

Annette Gigon, Seite 3

**HOCH  
PART  
ERRE**









Solar, aber so, dass man es nicht sieht: Professor Miroslav Šik und Studierende 2017 an der ETH Zürich.  
Foto: Niklaus Spoerri

## Editorial

# Solare Lehre

«Es wäre schön, Sie würden uns nicht als Solarliebhaber hinstellen», sagte Miroslav Šik, als ich vor drei Jahren über sein Entwurfsemester berichtete. Der konservative Architekt und Professor hatte seine Studierenden kurz vor seiner Emeritierung an der ETH Zürich Photovoltaikfassaden entwerfen lassen: ganz normale Stadthäuser als Kraftwerke. Ein Erfolg. Endlich war das Thema an der Architekturabteilung der wichtigsten und grössten Architekturhochschule der Schweiz angekommen! Aber «Solarliebhaber» genannt werden? Das dann bitte nicht.

Seit jeher ringen die tonangebenden Architekten bei Themen wie Energie und Nachhaltigkeit mit Vorbehalten. Ästhetik ist ihr Treibstoff – zu Recht, hängt von ihren Bauten doch das Aussehen unserer Städte ab. Die Diskussion über die Klimakrise hat allerdings einiges in Bewegung gebracht. Architekten stellen ihre Prämissen infrage. Professorinnen lassen ihre Studierenden Energiebilanzen rechnen und Solarfassaden zeichnen. Und ETH, SUPSI

und Swissolar zeigen gute gebaute Beispiele auf solarchitecture.ch. Täuscht es, oder sind die Schweizer Architekten auf dem besten Wege, Solarliebhaber zu werden?

Beim Lesen dieses Heftes gewinnt man diesen Eindruck. Es versammelt Entwurfsprojekte von Studierenden einiger Schweizer Architekturschulen. Manche dieser Projekte könnte man gleich bauen, andere werfen einen visionären Blick auf die Stadt der Zukunft oder lernen von anderen Klimazonen. Den US-amerikanischen Wettbewerb Solar Decathlon gewann der Pavillon eines interdisziplinären Teams von mehreren Hochschulen der Romandie. Im Kern des Heftes geben vier Professorinnen Auskunft: über ihren Umgang mit dem komplexen Thema Energie, über ihre Verantwortung gegenüber der Gesellschaft, über ungeahnte ästhetische Entdeckungen. Porträtiert hat sie die Fotografin Anja Wille aus Zürich. Solaris #04 zeigt: Es geht nicht mehr nur ums Müssen, sondern ums Wünschen, Träumen und Machen! Axel Simon

## Impressum

Verlag Hochparterre AG Adresse Ausstellungsstrasse 25, CH-8005 Zürich, Telefon 044 444 28 88, www.hochparterre.ch, verlag@hochparterre.ch, redaktion@hochparterre.ch Verleger Köbi Gantenbein Geschäftsleitung Lilia Glanzmann, Werner Huber, Agnes Schmid Konzept, Redaktion und Texte Axel Simon Fotografie Anja Wille, www.anjawille.com Art Direction Antje Reineck Layout Juliane Wollensack Produktion Linda Malzacher, Thomas Müller Korrektorat Marion Elmer, Dominik Süess Lithografie Team media, Gurtellen Druck Stämpfli AG, Bern Herausgeber Hochparterre in Zusammenarbeit mit Energie Schweiz Bestellen shop.hochparterre.ch, Fr. 15.–, € 10.– ISSN 2571-8371







# «Wir brauchen eine Art Alphabetisierung»

**Annette Gigon gehört zu den bekanntesten Schweizer Architektinnen. Sie ringt damit, die Grössenordnungen der Klimakrise begreifbar zu machen. Und entwirft dagegen an.**

Interviews: Axel Simon, Fotos: Anja Wille

**Auf dem Plakat Ihres Departementsvortrags «Proportionen, Paradigmen, parts per million» stand ein Foto von Zürich auf dem Kopf. Man könnte meinen, Ihre Sichtweise von Architektur habe sich um 180 Grad gedreht. Was ist mit Ihnen im Sommer 2019 passiert?**

**Annette Gigon:** Eigentlich beschäftigt mich das Umweltthema schon lange. Aber wie so viele dachte ich Jahr für Jahr: Wir kriegen die Kurve. Das kopfstehende Foto von Zürich drückt auch eine Art Umkehrung des Bildes aus, das ich bisher von meiner Tätigkeit hatte: Ich mochte die Vorstellung, als Architektin gegen die Schwerkraft zu arbeiten, an verschiedenen Orten die Erdoberfläche zu «kräuseln», sie mit der Atmosphäre zu «verheiraten», um mehr Lebensraum zu schaffen. Plötzlich rückt aber die Atmosphäre, rücken die paar Kilometer Luftschicht, die uns umgeben, in den Vordergrund. Dort sammelt sich, was unsere Zivilisation seit Jahrzehnten an Treibhausgasen produziert, und spiegelt uns die Wärmestrahlung zurück auf die Erde. Und noch immer geht es mit zunehmender Geschwindigkeit in die falsche Richtung.

Annette Gigon wurde 1959 in Herisau geboren. Sie diplomierte 1984 an der ETH Zürich und gründete 1989 mit Mike Guyer das Büro Gigon / Guyer Architekten. Bereits mit ihrem ersten Bau, dem Kirchner Museum in Davos, wurden die beiden 1992 über die Landesgrenzen hinaus bekannt. Zahlreiche weitere Museumsprojekte und Wohnbauten folgten. Erste Preise bei Wettbewerben ermöglichten den Architekten das Arbeiten in einem grösseren Massstab wie zum Beispiel für das Bürohochhaus Prime Tower in Zürich (2004–2011). Seit 2012 haben Annette Gigon und Mike Guyer eine Professur für Architektur und Konstruktion an der ETH Zürich. Bei der Leitung der Entwurfssemester wechseln sich die beiden ab.

**Ihre Semesteraufgabe im Herbst 2019 lautete «Stoffwechsel – Nullenergie- und Nullemissionshäuser in der Stadt». Als Seminarwoche boten Sie nicht mehr eine Reise nach São Paulo oder Mumbai an, sondern, mit Blick auf CO<sub>2</sub>-Bilanz und Stoffkreisläufe, zu Schweizer Baustoffherstellern. Wegen Greta Thunberg?**

Wir planten das Energiesemester schon seit Frühling 2018. Mein Mitleid mit den Eisbären gab dafür nicht den Ausschlag. Ich versuchte der Klimaveränderung auch etwas Positives abzugewinnen – etwa, wenn es etwas wärmer wird, dann gibt's Weinbau in Grossbritannien oder Ackerbau in der Tundra. Aber Greta ist ein Phänomen – sie und die «Fridays for Future» zusammen mit zwei zu heissen Sommern 2018 und 2019 brachten das Thema wirklich auf die Agenda der Politik und der Medien. Plötzlich fand sich in Fachpublikationen, aber auch in Zeitungen viel mehr Stoff dazu. Ich las von den Kippunkten, ab welchen sich die Erderwärmung von allein beschleunigt – das hat mich schliesslich alarmiert. Grössenordnungen haben mich zu interessieren begonnen: Wie viel sind 400 ppm CO<sub>2</sub> in der Atmosphäre? Wie viel Treibhausgase pro produzierter Kilowattstunde setzen Kohle-, Öl- und Gaskraftwerke und Photovoltaikanlagen frei? Wie viel Kohlenstoff ist eigentlich im Holz gespeichert? Oder: Wie viel CO<sub>2</sub> stösst ein Mensch beim Atmen aus?

**Diesen Eindruck hatte ich an den Kritiken: Dass es nicht einfach nur ein Semester unter vielen war, sondern, dass es um ein Thema ging, das Sie bewegt. Mit einem sehr dicken Reader!**

Viele Grafiken, Daten und Fakten, die ich gelesen habe, sind in den Reader geflossen, denn ich glaube, was uns fehlt, ist ein Gesamtüberblick. Noch immer. Das Thema ist sehr, sehr komplex, aber wir können ihm nicht ausweichen! Um dem Klimawandel zu begegnen, brauchen wir eine Art Alphabetisierung hinsichtlich Grössenordnungen, Verhältnissen und Zahlen, um zu verstehen, was Sache ist und wo wir überall ansetzen müssen. →



→ **Bevor die Studierenden anfangen durften zu entwerfen, mussten sie Zahlen wälzen, zum Beispiel den Schweizer Strommix oder das Verhältnis der Primär- zur Endenergie bei verschiedenen Energieträgern. Hat das nicht viele abgeschreckt?**

Ich hatte auch befürchtet, dass sie sich nicht von ihrer kreativen Seite angesprochen fühlen. Aber die allermeisten waren so wach und engagiert, dass sie vom Rechnen und Vergleichen angestachelt wurden. Es war eine frohe Herangehensweise und hatte etwas Aufklärerisches. Die Verschiebung der Massstäbe, was gut und was genügend sei, sowie Zweifel und Widersprüche gehörten zur Diskussion. Die Studierenden berechneten auch die graue Energie und die Treibhausgasemission von Backstein, Beton, Glas, Stahl, Holz, Photovoltaikelementen etc. – um zum Beispiel festzustellen, dass Beton gar nicht so schlecht abschneidet verglichen mit anderen Baustoffen. Um diese abstrakten Grössen auch zu veranschaulichen, ermöglichte uns die ETH-Baubibliothek eine kleine Materialausstellung, wo man nachhaltige Materialien oder verschiedene Photovoltaikelemente in die Hand nehmen konnte – Lowtech- und Hightech-Lösungen.

**Die Vorgaben für den Entwurf waren relativ offen.**

Ja, wir haben vier unterschiedliche Standorte mitten in der Stadt ausgesucht: nicht ideal besonnt und an lärmigen Strassen – Orte, an denen jetzt noch Tankstellen stehen (lacht). Es ging um einen normalen Wohnungsbau, etwas, das die Studierenden aus ihrem Alltag kennen. Sie waren frei, die bestehenden Häuser umzubauen oder einen

**«Das Thema ist sehr komplex, aber wir können ihm nicht ausweichen.»**

Annette Gigon

Neubau zu planen. Viele haben mit Holz und organischen Wärmedämmungen gearbeitet. Dann habe ich sie gebeten, eine Photovoltaikfassade zu entwerfen. Sie sollten versuchen, mit diesen anspruchsvollen, zum Teil hässlichen Photovoltaikelementen zu gestalten, was viel schwieriger und einschränkender ist, als eine gut proportionierte Putzfassade mit Öffnungen zu zeichnen. Drei Viertel der Studierenden haben es gewagt, und manche haben eindruckliche Erfindungen gemacht, wie man gestalterisch damit umgehen kann. Die ökologischen Ambitionen der verschiedenen Projekte wurden zum Teil demonstrativ sichtbar gemacht. Oder sie wurden elegant integriert oder lagen hinter unauffälligen Fassaden verborgen.

**Die Welt der Zahlen und die Welt der Formen werden heute gern gegeneinander ausgespielt: Architektur und Ästhetik versus Energie und Umwelt. Sie haben in diesem Semester versucht, beides miteinander zu verknüpfen. War das eine neue Herangehensweise?**

Nicht unähnlich der Praxis, aber ohne Baugesetze und Kostenaufgaben und damit doch einiges freier. Wir arbeiten in der Praxis mit Ingenieuren zusammen, für die

Bauphysik, die Haustechnik, natürlich für die Statik. Sie nehmen uns viel Zahlenarbeit ab. Aber wenn wir Architekten etwas gegen die Klimaerwärmung machen wollen, dann müssen wir ein Grundverständnis der Grössenordnungen haben. Sonst agieren wir blind. Ich erhoffe mir dazu in Zukunft noch bessere, einfachere bedienbare Werkzeuge. Im Moment kommt man trotz bestehender detaillierter Tabellen nur durch mühsame Erbsenzählerei zu den Vergleichszahlen.

**An den Architekturhochschulen fehlt das grundlegende Wissen darüber, wie man emissionsarme Gebäude entwirft. Auch bei den Lehrenden. Sie haben von Alphabetisierung gesprochen, das klingt nach Entwicklungsland. Hat die ETH bei dem Thema noch viel aufzuholen?**

Es braucht viel mehr Engagement und Forschung zu diesem Thema, weltweit, schweizweit und auch an der ETH. Und nicht nur an der Architekturabteilung. Es braucht weiterhin Pionierarbeit und parallel dazu die Anwendung der Errungenschaften der letzten Jahrzehnte. Es braucht einen neuen Mainstream. Die Treibhausgasemission von Gebäuden und Haushalten ist nur ein Teil des Problems, und ökologische Architektur kann auch nur ein Teil der Lösung sein. Am Departement Architektur gab und gibt es interessante Persönlichkeiten, die Grundlegendes beigetragen haben: Hansjürg Leibundgut, Dietmar Eberle, Arno Schlüter, Roger Boltshauser, Anne Lacaton, um nur einige zu nennen, alle mit verschiedenen Stossrichtungen. Derzeit beschäftigen sich mehrere Entwurfsprofessuren mit Umbauten/Re-Use, und es wird hoffentlich noch mehr geben, die sich künftig vertieft mit nachhaltigem Bauen auseinandersetzen.

**Wie war die Resonanz der Studierenden und des Kollegiums auf das Semester?**

Viele Studierende waren begeistert, dass wir ein solches Semester angeboten haben. Auch die Vorträge und Diskussionen mit den Experten Reto Knutti, Marcel Hänggi oder Matthias Schuler fanden grossen Anklang. Als Energie- und Technikexperten mit im Boot waren der Gebäudetechnikprofessor Arno Schlüter und Professor Guillaume Habert, der unter anderem über grünen Beton forscht.

**Sie haben eine realistische Aufgabe behandelt.**

**Reizt Sie nicht auch ein konzeptioneller, visionärer Zugang zum Thema, so wie ihn die Professorin Elli Mosayebi ein Semester davor versucht hat?**

Wenn ich das Gefühl hätte, dass wir bei Energie und Treibhausgasen alle vom Gleichen sprechen, fände ich das super. Ich wollte erst mal eine Basis legen, die man braucht, um weiterzudenken und zu arbeiten. Was Ideen, was Innovationen und auch was Tradiertes hinsichtlich der Balance von Nutzenergie und grauer Energie letztlich taugen, hinsichtlich Umweltverschmutzung und vor allem Emitieren von CO<sub>2</sub> oder Speichern von Kohlenstoff, stets bezogen auf den ganzen Lebenszyklus – all das müsste man künftig beim Entwerfen einfacher prognostizieren können, um nicht einem Aktionismus zu verfallen. Übrigens: Auch in Fachartikeln zum Thema fehlen oft Vergleichszahlen. Ich habe das Semester gemacht, um die jungen Leute zu motivieren und zu befähigen, sich an diesen komplexen Themenkreis heranzuwagen und hoffentlich künftig daran weiterzuarbeiten, allen Widerständen und Widersprüchen zum Trotz. Sie sind die neue Generation.

Im Herbstsemester 2019 entstandene Projekte siehe Seite 16. ●



# «Es geht darum, als Architektin relevant zu bleiben»

**Annika Seifert unterrichtet an der Hochschule Luzern. Orte des globalen Südens helfen ihr, den Stoffwechsel der Architektur für die Studierenden sichtbar zu machen.**

**Sie haben einige Jahre in Afrika gelebt und gearbeitet. Was hat Sie dorthin gelockt?**

**Annika Seifert:** Gelockt hat mich meine Neugierde als Architektin, die Suche nach etwas Unbekanntem, nach Inspiration. Nachdem mein Partner Gunter Klix und ich an der ETH studiert und uns in namhaften Büros unsere Spuren abverdient hatten, haben wir uns gefragt: Und was jetzt? In der Folge haben wir unsere Jobs hier gekündigt und sind nach Tansania gezogen.

**Die Architektinnen Anne Lacaton aus Paris und Barbara Buser aus Basel stehen beide für eine gesellschaftlich verantwortungsvolle Haltung.**

**Ist es Zufall, dass beide in Afrika gelebt haben?**

Sicher nicht. Auf dem afrikanischen Kontinent ist nicht nur das Klima komplett anders als unseres, es existieren auch völlig andere Vorstellungen von Komfort und von Notwendigkeit. Ein Grossteil der Bevölkerung lebt unter sehr einfachen Bedingungen. Raumfragen stellen sich darum ganz anders. Das zu erleben, prägt dich nachhaltig, und nach deiner Rückkehr stellst du den vertrauten Kontext infrage. Die räumlichen Gewohnheiten erscheinen plötzlich weniger zwingend.

**2012 erhielten Sie das Forschungsstipendium des Bundes Schweizer Architekten. Daraus entstand das Büchlein «Hitzearchitektur. Lernen von der afrikanischen Moderne». Die übliche Sichtweise ist ja die: Seit dem Einzug der Moderne lösen wir alle Heiz- und Kühlfragen mit Technik und viel Energie. Traditionelle und vernakuläre Lösungen gingen vergessen. War das in Afrika anders?**

Auch Häuser in Indien oder Südamerika gehen ganz anders mit den klimatischen Gegebenheiten um. Als die Moderne im globalen Süden Einzug hielt, waren diese Länder meist weniger entwickelt, auch ihre Versorgung mit Strom

und anderem. Häuser wurden oft sehr einfach gebaut. Anders als bei uns ging es bei der tropischen Moderne nicht um technische Maximierung, sondern um eine moderne Formen- und Raumsprache mit einem Lowtech-Ansatz.

**Im Buch steht, zur Verantwortung der Architekten zähle es, dem Thema Nachhaltigkeit so weit wie möglich mit architektonischen Mitteln zu begegnen. Was heisst das?**

Als europäische Architektin machst du einen Entwurf, und den bringt dann eine Schar Fachplaner zum Funktionieren. Die Tragstruktur denken wir in der Schweiz noch ganz gut mit, aber spätestens bei der Haustechnik gibt es das grosse Nachrüsten. In Ostafrika haben uns historische Gebäude begeistert, die mit architektonischen Mitteln auf das Klima reagieren, und damit meine ich: mit Teilen des Baukörpers. Das bedeutet einerseits, dass sie mit einem Minimum an Gebäudetechnik auskommen, andererseits, dass der Entwurfsprozess zielgerichtet und ganzheitlich ist. Die Zusammenarbeit mit den Fachplanern darf keine Aufeinanderfolge von Störungen sein. Je mehr wir Architekten antizipieren, was die Technik sonst später ausbauen muss, desto besser ist es für unser Projekt. Auch in entwerferischer Hinsicht.

**An der HSLU leiten Sie zusammen mit Luca Deon und Gunter Klix den Fokus «Architecture and Energy».**

**Was machen Sie dort?**

Wer an der HSLU im Master studiert, wählt zwischen drei Entwurfsstudios. Unseres hat den Schwerpunkt Energie. Die Entwurfsaufgaben stellen wir abwechselnd im Ausland – so zum Beispiel in Südafrika, Mexiko oder Ägypten – und in der Schweiz. Unser Lehrteam ergänzt sich dabei ziemlich gut, einerseits mit Gunter und mir als Paradiesvögeln mit soliden Schweizer Grundlagen und andererseits mit Luca als in der lokalen Praxis verankertem, aber sehr weltoffenem Generalisten. →







→ **Was sollen die Studierenden beim Arbeiten in einer anderen Klimazone lernen? Wird nicht ein Großteil von ihnen später in der Schweiz bauen?**

In unserem Masterprogramm unterrichten wir eine internationale Gruppe von Studierenden. Die Hälfte kommt aus Indien, Japan, China, Brasilien, Spanien oder Italien. Es gibt ausserdem eine didaktische Antwort: Wir beschäftigen uns nicht nur mit dem klimatischen, sondern auch mit dem soziologischen und kulturellen Kontext, da wir viel mit Typologien arbeiten. Sobald wir Raumprogramme infrage stellen, spielt die Kultur der Nutzer eine grosse Rolle. Wir sind ja oft in Konventionen gefangen. Mit unserem Vorwissen, wie die Welt funktioniert, fehlt uns oft der Mut, die Dinge radikal zu hinterfragen.

**Sie fliegen mit dem gesamten Kurs für wenige Tage nach Südafrika. Ist das nicht ein Widerspruch in einem Kurs, der sich um Nachhaltigkeit dreht?**

Doch, das ist ein Punkt, den wir selbst diskutieren. Wir hatten uns eigentlich schon vor Südafrika entschieden, Orte zu wählen, die mit dem Zug erreichbar sind. Nach Kapstadt sind wir trotzdem, weil die HSLU eine Partnerschaft mit der Cape Town University anstrebt. Das war also eine Art Hochschulmission. In Zukunft werden wir Studienreisen mit dem Zug antreten.

**Neben Typologie und Konstruktion spielt an Ihrem Entwurfsstudio die Atmosphäre eine Rolle.**

**Ein ungewöhnlicher Begriff bei Energiefragen.**

Energie ist ja so etwas wie der Stoffwechsel der Architektur. Sie zeigt sich als Sonnenlicht oder Wärme, Kälte oder Luftbewegung und prägt die Atmosphäre der Räume massgeblich. Um das zu zeigen, arbeiten wir mit der Zürcher Künstlerin Esther Mathis zusammen. Sie ist Fotografin und beschäftigt sich in ihrer Arbeit mit Licht und feinen Bewegungen wie Flimmern, Spiegelungen oder Reflexionen. Mit ihr erarbeiten unsere Studierenden Filmsequenzen, wir nennen sie «Breathing Images», in denen Veränderungen durch einen Raum huschen, wie Mimik über ein Gesicht: ein Windhauch, der Sonnenstand oder der Schatten einer Wolke. Sie vermitteln ein Gefühl für die klimatische Atmosphäre.

Annika Seifert wurde 1979 in Münster, Deutschland, geboren. Nach dem Architekturdiplom an der ETH Zürich 2006 arbeitete sie unter anderem bei von Ballmoos Krucker Architekten in Zürich. 2010 zog sie mit ihrem Lebens- und Büropartner Gunter Klix nach Dar es Salaam in Tansania, wo sie mit drei Kindern lebten. Von 2010 bis 2012 war sie Projektverantwortliche «Stadtentwicklung und Kulturerbe» am Goethe-Institut Tansania und gründete 2012 das Dar es Salaam Centre for Architectural Heritage, das sie bis 2015 leitete und an dem sie forschend für die Habitat Unit der Technischen Universität Berlin tätig war. 2016 wurde sie Dozentin an der Hochschule Luzern – Technik & Architektur. Dort ist sie Fokusverantwortliche Architektur & Energie – zusammen mit den Luzerner Architekten Luca Deon und Gunter Klix. Letzterer leitet weiterhin das Architekturbüro APC Architectural Pioneering Consultants in Dar es Salaam.

**Energie verbindet man sonst mit trockenen Zahlen und Berechnungen. In welchem Verhältnis steht das zum kreativen Arbeiten in Ihrem Kurs?**

Es ist schwierig, den Studierenden zu sagen: So, ihr macht jetzt klimagerechte Architektur. Damit sind sie überfordert, denn es ist so weit weg von dem, was sie bisher gelernt haben. Deswegen betrachten wir in jedem Semester einen spezifischen Schwerpunkt. In Ägypten haben wir uns mit Hitze beschäftigt, bei Hochhäusern in Zürich stand die natürliche Belüftung im Fokus, in Kapstadt war das Thema «Wasser als Ressource», aktuell interessiert

«Energie ist ja so etwas wie der Stoffwechsel der Architektur. Sie zeigt sich als Sonnenlicht, Wärme, Kälte oder Luftbewegung.»

Annika Seifert

uns die graue Energie. Wir ziehen passende Experten hinzu. Die Studierenden müssen sich mit technischen Grundlagen befassen und gewisse Dinge nachrechnen, um ein grundlegendes Verständnis zu entwickeln. Daraus können sie ihre architektonischen Konzepte schöpfen oder zumindest strategisch ihren Entwurfsprozess begleiten.

**Was ist Ihre Motivation, sich mit solchen Themen zu beschäftigen?**

Ich glaube, die Vorstellung einer Architektur, die sich zuallererst nach ästhetischen Gesichtspunkten richtet, hat sich totgelaufen. In Zeiten von Ressourcenknappheit, Klimawandel und Biodiversitätskrise müssen wir Architekten den Komplexitätsgrad unseres Denkens erhöhen. Wir können weiterhin als Gestalterinnen und Ästhetinnen agieren, wenn wir aber nicht in Schönheit sterben wollen, müssen wir auch andere Beurteilungskriterien und Argumentationswege beherrschen.

**Ist die Ästhetik der Türöffner zu den ungeliebten Nachhaltigkeitsthemen?**

Fortschrittlichere Kolleginnen sehen in der Beschäftigung mit solchen Themen das Versprechen eines ästhetischen Gewinns. Das finde ich richtig, und das haben wir anfangs auch betont. Aber mehr und mehr frage ich mich: Müssen wir das immer wieder beschwören? Brauchen wir eine Rechtfertigung, um uns mit Energiefragen zu beschäftigen? Wir versuchen eine Argumentationskultur zu pflegen, die vielschichtiger ist. Das Interesse an der Postmoderne ist neu erwacht, Venturi wird wieder gelesen, aber Komplexität ist in unserer Disziplin ja nicht rein visuell, sondern viel umfassender. In der Lehre versuchen wir nicht, die aktuelle Berufspraxis abzubilden, sondern ein zukünftiges Berufsbild zu antizipieren. Da muss es uns doch darum gehen, als Architekten gesellschaftliche Verantwortung zu übernehmen. Auch, um relevant zu bleiben.

Im Herbstsemester 2018 entstandene Projekte siehe Seite 20. ●

# «Ich suche nach dem architektonischen Potenzial»

**Elli Mosayebi verbindet wissenschaftliche Fakten mit künstlerischer Fiktion. An der ETH Zürich macht sie Energiequellen im architektonischen Entwurf sinnlich erfahrbar.**

**Ihr Entwurfskurs im Frühjahrssemester 2019 hiess «Das produktive Haus». Die Studierenden sollten dort Wohnhäuser aus den Prinzipien einer bestimmten Energieressource neu denken. Ist das gelungen?**

**Elli Mosayebi:** Es war ein tolles Semester. Als ich vor zwei Jahren an die ETH gekommen bin, wollte ich mit Experten aus verschiedenen Richtungen zusammenarbeiten, die ein anderes Interesse an Architektur mitbringen. Ich möchte wissenschaftliche Expertise und künstlerische Fiktion zusammenbringen, um mich mit neuen architektonischen Themen auseinanderzusetzen. Wir haben mit Arno Schlüter und seiner Professur für Gebäudetechnik zusammengearbeitet und uns gefragt: Wie kann man etwas Unsichtbares und Technisches wie Energie sichtbar machen? Wir wollten ausloten, wie sich deren Quelle auf die Art des Wohnens auswirken könnte. Was dabei herauskommt, wussten wir nicht. Wir waren uns aber sicher, dass es nicht das ist, was wir kennen.

**Warum das Thema Energie?**

Die Energiefrage ist brisant. Ich wollte sie ernsthaft stellen und nach dem architektonischen Potenzial suchen. Mich verwundert es, wie wenige Architektinnen und Architekten das tun. Die Idee der autonomen Architektur, wie sie die letzten Jahrzehnte in der Schweiz geprägt hat, war sehr erfolgreich. Und natürlich spielen Referenzen im Entwurf noch immer eine Rolle. Aber es ist auch etwas geschmacklicher geworden. Der Weg, Fakten mit Fiktionen zu verbinden, erschliesst neue architektonische Themen, die sich in der Raumform und in der Materialwahl äussern.

Bei vielen technischen und physikalischen Fragen bist du zunächst Amateurin. Dann entdeckst du Zusammenhänge. Es war extrem lustvoll und poetisch.

**Wie sind Sie vorgegangen?**

Bei der Vorbereitung des Semesters haben wir uns überlegt, welche sauberen Energiequellen es gibt und wie wir sie für die Architektur produktiv machen könnten. Dann haben wir für die Erdwärme, die Sonnenenergie und die Abwärme von Rechenzentren, für Strassen oder Tunnel →

Elli Mosayebi wurde 1977 in Teheran geboren und wuchs in Zürich auf. 2003 schloss sie ihr Architekturstudium an der ETH Zürich ab, seit 2004 führt sie gemeinsam mit Ron Edelaar und Christian Inderbitzin das Architekturbüro Edelaar Mosayebi Inderbitzin in Zürich. Wohnungsbau und Städtebau nehmen mit zahlreichen gewonnenen Wettbewerben einen besonderen Stellenwert ein. In ihrer Dissertation forschte sie über das Werk des Mailänder Architekten Luigi Caccia Dominioni. Von 2012 bis 2018 war sie Professorin für Entwerfen und Wohnungsbau der TU Darmstadt, wo sie in einer komparativen Studie den europäischen Wohnungsbau der Nachkriegszeit untersuchte. 2017 waren sie und ihre Büropartner Gastdozenten an der ETH Zürich, wo sie seit 2018 als Professorin für Architektur und Entwurf lehrt. Elli Mosayebi ist Mutter von zwei Kindern.





→ verschiedene Narrative geschrieben. Eines davon beschrieb, wie viele Photovoltaikpanels die Schweiz braucht, um energieautark zu werden. Daraus entstand eine Reihe keilförmiger Hochhäuser. Ein anderes machte die Abwärme eines Autotunnels sichtbar, mit Gebäuden, die als «Zapfsäulen» ein Quartier mit Energie versorgen. Die Recherchearbeit haben wir vorab am Lehrstuhl geleistet und darauf die Narrative formuliert. Im aktuellen Semester «Das dauerhafte Haus» machen das die Studentinnen und Studenten im Semester.

**Sie stellen das Arbeiten mit Referenzen infrage.**

**Lohnt sich der Blick in die Baugeschichte beim Thema Energie nicht?**

Doch, unbedingt. Es fängt ja schon beim ganz einfachen, vernakulären Bauen an. Dort kann man lernen, wie man Energie speichert oder wie man suffizient damit umgeht. Ein Studententwurf arbeitet mit der uralten Erfindung der Solarkamine. Bei der Beschäftigung mit Energiethemen stösst man schnell auf archetypische Lösungen. Die Auseinandersetzung mit der Baugeschichte ist weiterhin sehr wichtig. Wir müssen wissen, was gemacht wurde, um selbst einen Beitrag zu leisten.

**Was ist mit «Narrativ» gemeint?**

Im Entwurf verstehe ich das Narrativ als eine Gegenidee zum Konzept. Konzepte operieren mit Bildern, Diagrammen oder Metaphern, alles einem Ordnungsprinzip gehorchend, also top-down. Ein Narrativ geht stattdessen vom Kleinen ins Grosse. Es folgt dem sprichwörtlichen roten Faden, der viele Wendungen nimmt, ohne zu zerreißen.

**Vorbild für die farbigen Projektzeichnungen ist die persische Miniaturmalerei. Was ist der Grund dafür?**

Durch die Leuchtkraft der einzelnen Farben verlieren persische Miniaturmalereien trotz ihrer Detailfülle nicht an Prägnanz. Auch unsere Zeichnungen leben von einer Fülle

## «Wir haben uns gefragt: Wie kann man etwas Unsichtbares und Technisches wie Energie sichtbar machen?»

Elli Mosayebi

von Bild- und Textfragmenten. Sie schaffen es, in einem Bild komplexe Zusammenhänge herzustellen, und zeigen so die Fiktion. Es geht um Details, aber auch ums Ganze.

**Die Jugend auf der Strasse hat uns aufgefordert, die Fakten anzuerkennen und zu handeln.**

**Der Notstand ruft nach pragmatischen, schnellen Lösungen. Haben wir Zeit für Fiktionen?**

Wir sind keine Wesen, die nur pragmatisch oder nur moralisch entscheiden. Wir stellen diese anderen Wohnlandschaften her, um Sehnsüchte zu erzeugen. Bisher ist die Arbeit mit Energie vor allem moralisches Müssen. Erst wenn es als etwas Positives wahrgenommen wird, etwas Wünschenswertes, erst dann werden wir uns – Architekten wie Bauherren – dem zuwenden.

**Die Projekte haben utopischen Charakter, indem sie sehr gross sind oder neue**

**Formen des Zusammenlebens erfinden.**

**Sind die Fiktionen Utopien?**

Die Studierenden haben Lebensmodelle aufgezeigt, von denen wir träumen. Aber es sind Zukunftsvisionen, die auf Berechnungen beruhen. Meiner Meinung nach muss sich die Lehre in einem akademischen Rahmen wie der ETH als forschendes, experimentelles Format sehen. Zusammen mit Wissenschaftlern und Künstlerinnen bewegen

## «In unserem Semester haben wir gelernt, wie viel es zu entdecken gäbe.»

Elli Mosayebi

wir uns auf Feldern mit wenig Anknüpfungspunkten. Wir werden nicht berufen, um nur Dinge zu tun, die wir ohnehin schon können. Es geht auch darum, eine Denkfigur zu entwickeln, die sich der grossen Herausforderungen bewusst ist und agil genug, sich der ständig ändernden Bedingungen anzunehmen. Das ist der Grund, warum wir uns überhaupt mit solchen Themen befassen.

**Manche der Entwürfe könnten aus einem Science-Fiction-Film stammen.**

In ihrem Buch «Unruhig bleiben» schreibt die Wissenschaftstheoretikerin und Historikerin Donna Haraway über die Möglichkeiten von SF – was für sie unter anderem Science Fiction bedeutet. SF schaffe es, ganz unterschiedliche Perspektiven zusammenzubringen: Mythen eines Ortes, wissenschaftliche Erkenntnisse, historische Fakten – ganz so wie unsere Idee des Narrativs. Heutige Zukunftsentwürfe sind meist negativ getrieben – man hat Angst vor dem Klimawandel, Angst vor der Pandemie, Angst vor Ressourcenknappheit. Demgegenüber stehen positiv belegte Zukunftsvisionen, die Mut machen.

**Würden Sie sagen, die Klimakrise habe einen Paradigmenwechsel in der Architektur angestossen?**

Ja. An der ETH sieht man das. Kaum ein Entwurfslehrstuhl, der sich nicht mehr mit einer ökologischen Frage wie Umbau, Energie oder Recycling auseinandersetzt. Das hat sich in den letzten zwei Jahren stark verändert.

**Im September erschien in der NZZ ein Beitrag, in dem Sie sich für die Gebäudetechnik als Gestaltungsmittel aussprechen. Er beruht auf den Erfahrungen des Semesters, gibt dem**

**Thema aber einen technischen Drall. War das auch ein Stück Provokation gegenüber der technik-skeptischen, lowtech-gläubigen Architektenschweiz?**

Ich bin nicht technikgläubig. Viele Probleme werden wir nicht mit Technik lösen können. Aber es ist erstaunlich, wie wenig entwickelt die Architektur auf diesem Gebiet ist. In unserem Semester habe ich gelernt, wie viel es zu entdecken gäbe. Gegen Lowtech spricht gar nichts. Aber es gibt auch die andere Welt: die Technik, Science-Fiction. Wir sollten aufhören, die eine gegen die andere auszuspielen.

Im Frühjahrssemester 2019 entstandene Projekte siehe Seite 26. ●



# «Es ist Teil einer Evolution»

**Maria Cristina Munari lehrt in der Romandie die architektonische Integration von Solartechnik. Architekten und Behörden haben Nachholbedarf, sagt sie.**

**Im Jahr 2011 habe ich Sie für eine Reportage an der EPFL besucht. Was ist seither geschehen?**

**Maria Cristina Munari:** Viel! Seit der Katastrophe von Fukushima im Jahr 2011 sucht man dringend nach Alternativen zur Kernenergie, von denen die Solarenergie zu den vielversprechendsten gehört. Die jüngsten Klimabewegungen verhalfen den grünen Parteien zu einer eigentlichen Stimmenexplosion. Die von den Behörden erlassenen Vorschriften folgen dem Trend. Ab Ende 2020 müssen alle Neubauten in der EU dem Standard NZEB (Nearly Zero-Energy Buildings) entsprechen, was Minergie-A in der Schweiz entspricht. Und das neue Energiekonzept (CoCEn) des Kantons Waadt legt das Ziel fest, dass die solare Strom- und Wärmeproduktion zu verzehnfachen ist. All dies führt auch zu einer Auseinandersetzung damit, wie sich die Energiewende auf die Form unserer Gebäude und Städte auswirkt.

**Auch bei den Architekten? Ist deren Neugierde für solares Bauen gewachsen?**

Ich glaube schon, dass sich deren Haltung in letzter Zeit geändert hat. Die neuen Energieregulungen und die Vorgaben für innerstädtische Verdichtung führen dazu, dass Dächer allein oft nicht mehr ausreichen werden, um die benötigten Solarflächen aufzunehmen. Auch die Fassaden werden dazu beitragen müssen. Das wird den Architekten langsam bewusst. Immer mehr geben sich Mühe, ihr Wissen auf den neusten Stand zu bringen und ihr Können bei der Suche nach attraktiven Lösungen einzusetzen.

**Was müssen Architekten heute über Solartechnologie wissen?**

Der Umfang und die Kombination mehrerer Systeme im selben Projekt (PV, Wärmekollektoren und passiv) erfordern eine sorgfältige architektonische Integration und neue Kenntnisse aufseiten der Architekten. Es gilt, die verschiedenen Arten von Solarsystemen auszuwählen, zu dimensionieren, positionieren und optimieren – und dabei

**«Die Haltung der Architekten hat sich in letzter Zeit geändert.»**

Maria Cristina Munari

gleichzeitig architektonische Belange und energetische Zwänge zu berücksichtigen. Energietechniker sind dazu nicht in der Lage. Die Synthese muss der Architekt leisten.

**Sie unterrichten diese Themen seit elf Jahren an der EPFL. Auch zusammen mit Entwurfskursen?**

Neben der Recherche zu meiner Doktorarbeit gab ich Kurse, ab 2015 dann den Kurs im Masterstudium «Architektur und Solarenergie». Zu theoretischen Kursen und →

→ Präsentationen von Fachleuten aus Architektur, Industrie und Forschung kommt die praktische Arbeit. Sie beginnt mit der Analyse einer Reihe von Fallstudien. Die Studierenden bewerten die Qualität in Bezug auf Architektur und städtische Integration. Dann, in der zweiten Hälfte des Semesters, müssen sie ein reales Projekt entwerfen – am besten dasjenige, das sie gerade in einem Entwurfsstudio entwickeln. Oder sie rüsten ein reales Gebäude oder ein früheres Projekt nach. All dies ist für die Studierenden aufwendig, da sie in diesem Bereich meist bei null anfangen, aber die Rückmeldungen sind sehr positiv.

#### **Neben der EPFL lehren Sie auch an anderen Hochschulen. Ihre Erfahrungen?**

Der Kurs am Masterstudiengang (JMA) der Hochschule für Technik und Architektur in Freiburg, den ich seit letztem Jahr leite, ist demjenigen an der EPFL sehr ähnlich. An der Universität IUAV in Venedig, wo ich als Gastprofessorin lehrte, ist die Lehrstruktur eine andere. Die Entwurfsstudios sind multidisziplinäre Labors, die mit verschiedenen Kursen koordiniert werden. Das Entwurfsprojekt ist dort also eine Gelegenheit, das theoretische und technische Wissen anzuwenden. Dies erfordert eine Koordination zwischen den Lehrkräften, aber der Aufwand lohnt sich, und die erworbenen Kompetenzen sind hoch. Allerdings war auch dort alles in ein einziges Semester gezwängt. Das macht es für die Studierenden schwierig, die Solarenergie von Anfang an mitzudenken.

#### **Wo ist man offener für solares Bauen, in der Schweiz oder in Italien?**

In Venedig hatte ich das Gefühl, das Interesse des Kollegiums sei irgendwie grösser, aber das lag vielleicht auch daran, dass ich nur kurze Zeit an der Hochschule war und aus einem Land komme, das für technologische Innovation steht. Ausserdem ist die Erhaltung des Kulturerbes in Italien sehr wichtig, und aus diesem Grund sind Lösungen für die architektonische Integration von Solartechnik bereits ein grosses Anliegen.

#### **Ein von Ihnen begleitetes Team aus Westschweizer Hochschulen gewann 2017 den US Solar Decathlon in Denver siehe Seite 14. Welche Erfahrung war das?**

Das war fantastisch. Unsere ehemalige Dekanin Marilyn Andersen hatte die Teilnahme initiiert und geleitet, ich half den pädagogischen Inhalt der Initialphase zu organisieren und begleitete das Projekt als Experte für Solarintegration. Das Projekt zeigte aber auch die Grenzen der bestehenden, etwas starren Unterrichtsstruktur. Es war schwierig, in kurzer Zeit Raum für eine neue, völlig andere Art des Lernens zu schaffen, die auf Zusammenarbeit und Multidisziplinarität beruht. Doch dank der Leidenschaft der Studierenden und dem Engagement der Experten und Betreuer konnten viele praktische Hindernisse überwunden werden, und das Projekt überzeugte im Wettbewerb.

#### **Ist dieser Erfolg ein Zeichen dafür, dass die Schweiz in der Solararchitektur eine führende Rolle spielt?**

Die Kompetenzen auf den Gebieten der Solarintegration und der Nachhaltigkeit sind in der Schweiz höher als anderswo, auch weil hier viel in Forschung investiert wird. Bisher blieb das praktisch auf die akademische Welt und die Produktentwicklung beschränkt. Das Bewusstsein ändert sich jetzt, und ich bin sicher, dass sich die Lücke zur Praxis schliesst. Denken wir nur daran, wie schnell neue Anforderungen an die Wärmeisolation die Materialität und Sprache von Fassaden veränderten! Ebenso radikal

wird der Einfluss der neusten Energienormen auf den Einsatz von Solartechnik sein. Es ist legitim, sich darüber Sorgen zu machen. Man sollte diese Zwänge aber nicht als Bruch in der Baugeschichte sehen, sondern als Teil einer Evolution, der verstanden und «verdaut» werden muss.

#### **«Schön ist Solartechnik nur, wenn man sie nicht sehen kann», sagte Peter Röhliberger von der Firma Solaxess an einem Vortrag. Wie definieren Sie solare Integration?**

Die Aussage ist mir zu kategorisch und vereinfachend. Architektur ist die Fähigkeit, eine kohärente formale Antwort auf eine sehr breite und komplexe Palette von Bedürfnissen zu geben. Die Relevanz dieser Antwort lässt

## **«Energietechniker sind dazu nicht in der Lage. Die Synthese muss der Architekt leisten.»**

Maria Cristina Munari

sich nicht von den Besonderheiten eines Ortes und einer Zeit trennen. Jedes Projekt hat seine eigene Geschichte und seine eigenen Anforderungen und eben auch eine darauf zugeschnittene, formale Synthese. Manchmal ist vielleicht Mimikry die richtige Wahl, woanders, die Funktion der Energieerzeugung erkennbar zu machen.

#### **Architektur muss also nicht von Grund auf neu gedacht werden?**

Die Produktion von Energie ist eine neue Anforderung, die Gebäude heute erfüllen müssen. Dieses Bedürfnis muss von Anfang an in den Entwurf einbezogen werden. Der Prozess der architektonischen Synthese ändert sich aber dadurch nicht wirklich. Solartechnik sollte einfach als ein weiteres architektonisches Element verstanden werden, so wie die Fensteröffnungen, die Schornsteine oder die Balkone. Alles zusammen ergibt ein kohärentes Ganzes. Das Solarsystem sollte nicht der Architektur hinzugefügt werden, sondern Teil von ihr sein. Maria Cristina Munari war Mitglied der Jury des Studentenwettbewerbs «Sustainable is Beautiful – Active Housing», siehe Seite 30. ●

Maria Cristina Munari Probst wurde 1971 in Treviso, Italien, geboren. 1998 schloss sie ihr Architekturstudium am Istituto Universitario di Architettura di Venezia (IUAV) ab und arbeitete als Architektin in der französischsprachigen Schweiz, wo sie eines der ersten Passivhäuser baute. 2003 bis 2008 schrieb sie an der EPFL ihre Doktorarbeit über Solarintegration. Seit 2009 unterrichtet sie in den Architekturabteilungen der EPFL und der Hochschule für Technik und Architektur Freiburg, 2015 bis 2017 lehrte sie als Gastprofessorin an der Universität IUAV in Venedig. Ihre Forschung zur Vereinbarkeit von Solarenergie und Denkmalschutz gewann 2016 in Schweden den Innovationspreis. Sie hat zwei Kinder und lebt in St-Sulpice bei Lausanne.





École polytechnique fédérale de Lausanne (EPFL),  
Hochschule für Technik und Architektur Freiburg (HEIA-FR),  
Haute école d'art et de design Genève (HEAD),  
Universität Freiburg (UNIFR)

## Solar Decathlon 2017: Neighbor Hub

Am Solar Decathlon messen sich Studententeams aus aller Welt mit technisch hochgerüsteten Pavillons in zehn Kategorien, unter anderem Energie, Architektur, Innovation oder Kommunikation. Der Wettbewerb des US-Energieministeriums findet alle zwei Jahre statt, ebenso sein europäischer Ableger. Da Letzterer 2016 ausfiel, nahm das Schweizer Team aus vier Westschweizer Hochschulen ein Jahr später am US-Wettbewerb teil, der im Oktober 2017 in Denver stattfand. Ihr Beitrag «Neighbor Hub» siegte!

Der Architekturprofessor Hani Buri von der HEIA-FR schildert den Planungsprozess so: Alles begann 2014 mit einer Sommerschule am Solar Decathlon in Versailles. Die Studierenden der vier Hochschulen analysierten die dortigen Pavillons und sammelten erste Ideen. In den folgenden Semestern behandelten sie unterschiedliche Aspekte, die an Sommerworkshops zusammengeführt wurden. Sie sammelten Input von verschiedenen Seiten, zum Beispiel den Energieingenieuren oder den Umweltwissenschaftlern. Die Organisationsgruppe legte das Hauptthema fest: städtische Verdichtung. Nur: Wie stellt man das mit einem Pavillon dar? Der Wettbewerb verlangte praktisch den Bau eines Einfamilienhauses, darum mussten seine Regeln kreativ interpretiert werden. Verschiedene Architekturateliers entwickelten die Ideen weiter. Schliesslich wurde der Pavillon zum «Neighbor Hub», zu einem Ort des gemeinschaftlichen Lernens, an dem man repariert oder kocht, Pflanzen oder Fische züchtet, sich sozial austauscht. Als energieautarkes Haus zeigte er aber auch den Stand der Technik. Die Weiterentwicklung war schwierig, weil in jeder Etappe neue Studierende dazukamen und alles wieder hinterfragten. So wurden der Streit und das Argumentieren zu einem Teil des Projekts und führten zum Erfolg.

Im Herbst 2016 plante man den Bau des Projekts als Teamwork. Eine Kerngruppe aus Lehrenden und Studierenden engagierte sich mit viel Enthusiasmus. Im Sommer darauf präsentierte sie der Öffentlichkeit in Freiburg den Pavillon. Dann verschiffte man ihn nach Denver, wo er im Oktober 2017 in neun Tagen aufgebaut wurde. Das Projekt überzeugte die Jury, weil es Technik nutzt, aber nicht in den Mittelpunkt rückt. Es zeigte eine holistische und menschliche Sicht von Nachhaltigkeit. Zurück in der Schweiz steht der «Neighbor Hub» dort, wo er entstanden ist: im Innovationsquartier «Blue Factory» beim Bahnhof Freiburg. Eine von vier Forschungsplattformen dort ist das «Smart Living Lab», in dem die am Solar-Decathlon-Projekt beteiligten Hochschulen gemeinsam und interdisziplinär an Nachhaltigkeitsthemen forschen. ●



Die Raumschicht, in der man repariert, Pflanzen oder Fische züchtet.



Verschiedene Solarmodule liefern Strom; im Bild: orange Grätzelzellen.

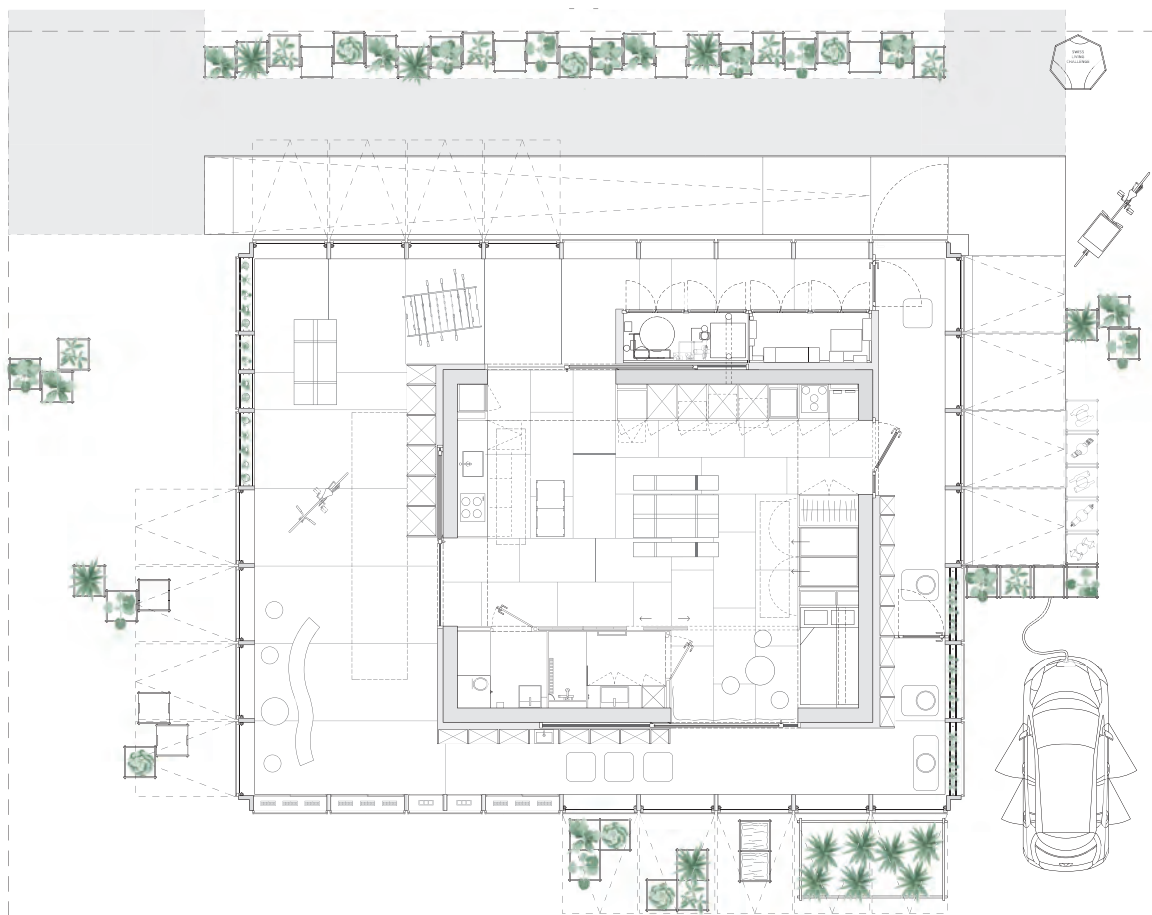


Der zentrale Raum der Versammlung.



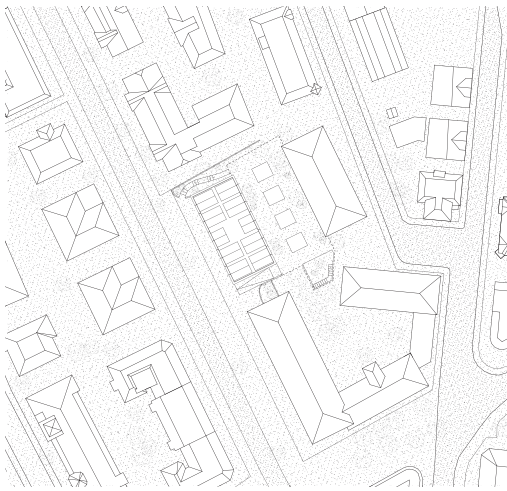


Heute steht der «Neighbor Hub» wieder am Ort seiner Entwicklung: im «Smart Living Lab» gleich beim Bahnhof Freiburg. Fotos: Fred Hatt

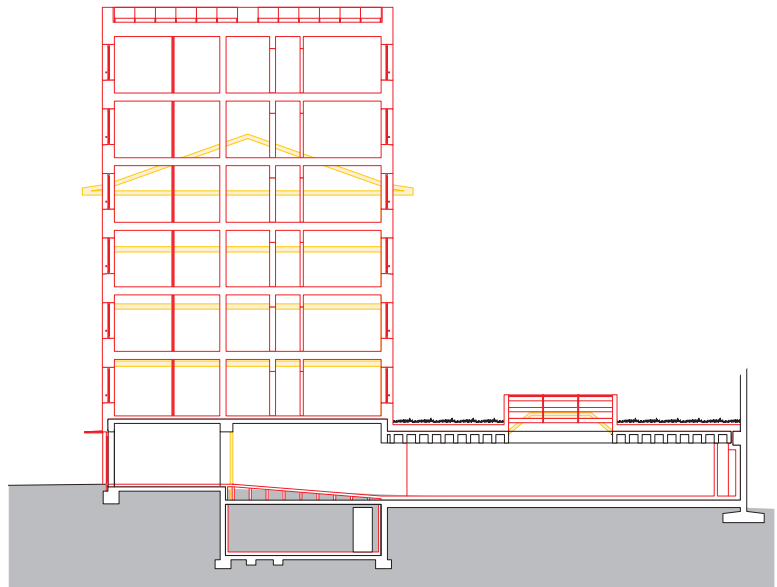


Erdgeschoss

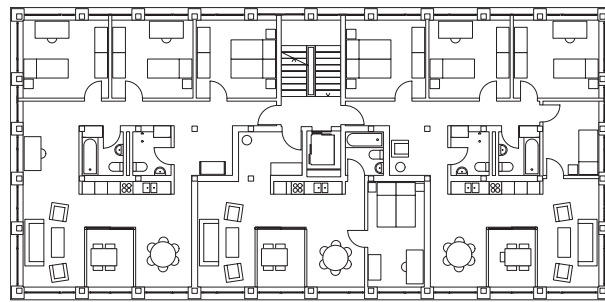




Lage im Zürcher Universitätsquartier.



Querschnitt



Regelgeschoss



**ETH Zürich, Professur für Architektur und Konstruktion,  
Annette Gigon und Mike Guyer  
Leitung des Semesters: Annette Gigon**

## Stoff-Wechsel

Unter dem Titel «Stoff-Wechsel» entwarfen 38 Studierende im Herbstsemester 2019 mehrgeschossige Wohngebäude in Zürich. Sie testeten, wie ein hoher ökologischer Anspruch auch bei einem grösseren Bau in einer dichten, urbanen Bebauung eingelöst werden kann. Die vier fiktiven Bauplätze, drei davon mit Bestandsbauten, befanden sich an zum Teil stark frequentierten Strassen in der Stadt. Die Studierenden waren frei im Entscheid, ob sie umbauen oder einen Neubau projektieren. Auch hinsichtlich der ökologischen Ambitionen konnten sie wählen, ob die Gebäude keine zugeführte Energie benötigen oder/und mit verhältnismässig wenig grauer Energie erstellt werden sollten oder ob die verwendeten Baumaterialien auch noch als «Zwischenlager» für Kohlenstoff fungieren könnten. Begleitet wurde das Semester von Arno Schlüter, Professor für Architektur und Gebäudesysteme, sowie von Guillaume Habert, Professor für Nachhaltiges Bauen. Interview mit Annette Gigon siehe Seite 3.

### Projekt Magnus Lidman, 9. Semester

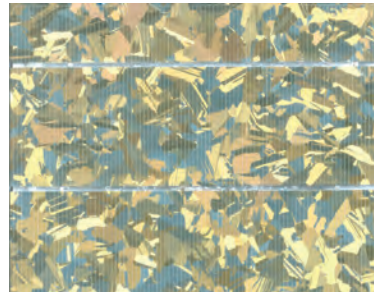
Der Student projektierte ein neues Wohngebäude mit kleinen und grösseren Geschosswohnungen im Universitätsquartier. Eine Holzkonstruktion baut auf dem Sockel des Bestandsgebäudes auf. Verglaste Loggien lassen sich als unbeheizte, aber isolierte Klima-Pufferräume («Jahreszeitenzimmer») auch im Winter nutzen. Dank entsprechend dimensionierter Wärmedämmung, Sole-Wasser-Wärmepumpe und Photovoltaikpaneelen an den Fassaden und auf dem Dach würde das Gebäude seinen Jahresenergiebedarf decken können.

Gelblich getönt schimmern handelsübliche multikristalline Photovoltaikzellen durch das profilierte Gussglas. Die verschieden breiten Ränder der Paneele setzte der Student mit unterschiedlich dimensionierten Deckleisten als Gestaltungselemente ein. Der gemessene, urbane Ausdruck des Gebäudes erinnert ebenso sehr an ein Büro- wie ein Wohnhaus. Zusammen mit dem Stützenraster der Tragstruktur erweitert diese Polyvalenz die Nutzungsflexibilität zugunsten der Langlebigkeit des Gebäudes. →





Wohnung mit «Jahreszeitenzimmer».



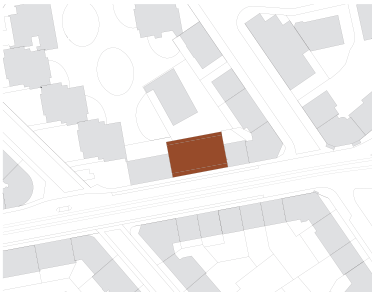
Multikristalline Zelle.



Die Zelle hinter profiliertem Glas.



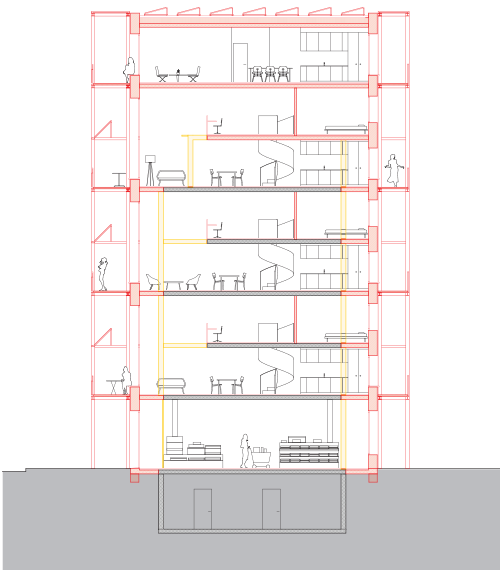
Magnus Lidmanns Projekt eines Wohngebäudes ersetzt eine Tankstelle in Zürich.



Lage der beiden Projekte von Moritz Dutli und Tim Vogel.



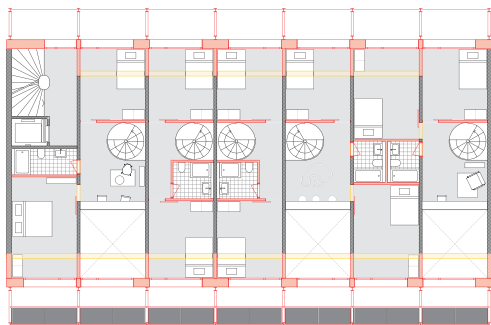
Das Haus mit «Filter» an der vielbefahrenen Birmensdorferstrasse in Zürich.



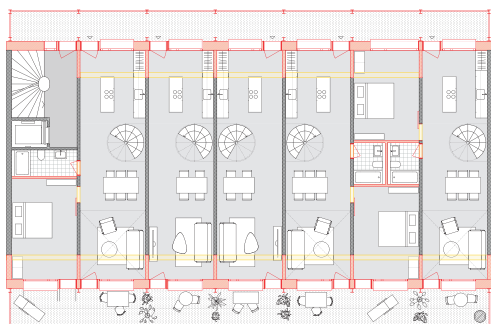
Querschnitt



Strom erzeugen die schräg gestellten Brise-soleil und die Balkonbrüstungen.



Regelgeschoss oben.



Regelgeschoss unten.

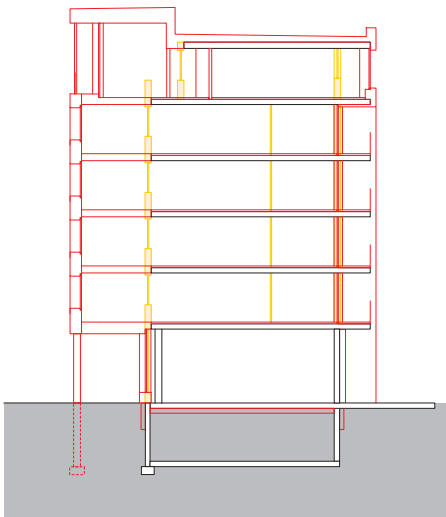


### Projekt Moritz Dutli, 8. Semester

Das Projekt belässt die Schottenstruktur des bestehenden Gebäudes an der Birmensdorferstrasse, ergänzt und erweitert es aber sowohl zur Strasse als auch zum Hof hin und stockt es auf. Dabei kommt überwiegend Holzbauweise zum Einsatz, für die neuen Loggien und Laubengänge aber auch vorgesetzte, schlanke Stahlkonstruktionen.

Die bestehenden kleinen Wohnstudios werden vertikal und horizontal zu Maisonette-Wohnungen verbunden. Zweigeschossige Wohnräume zur Südseite machen die geringen Raumhöhen des Bestands wett und lassen das winterliche Licht tief in die Wohnung dringen. Im Sommer schützt die vorgesetzte Balkonschicht vor Überhitzung und bietet allen Wohnungen einen Aussenraum. Zusätzlich liefert diese Schicht elektrische Energie dank Photovoltaikenelementen in Form von vertikalen Brüstungen und schräg gestellten Brise-soleil. Auf dem Dach produzieren Hybridkollektoren Strom und führen die anfallende Wärme ab. So erhöht sich die Effizienz der Solarzellen, und die «geerntete» sommerliche Wärme kann über Erdsonden im Boden für den Winter gespeichert werden.

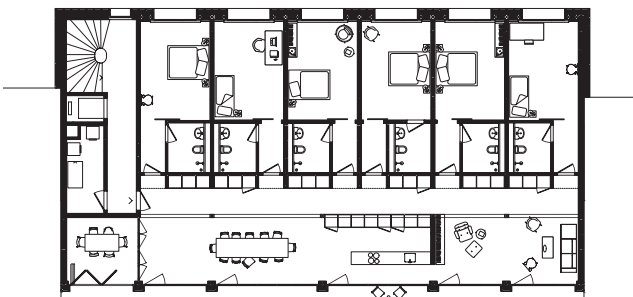




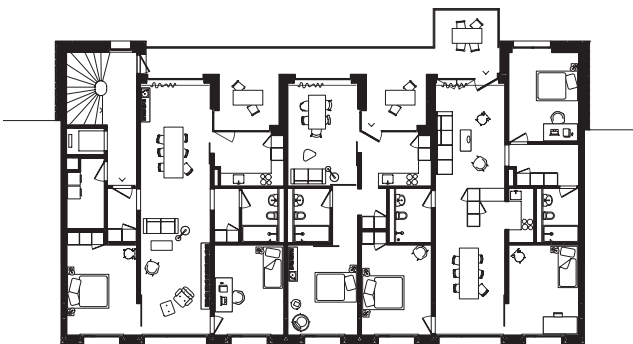
Querschnitt



Je transparenter ein Modul, desto kleiner ist es bei gleicher Leistung.



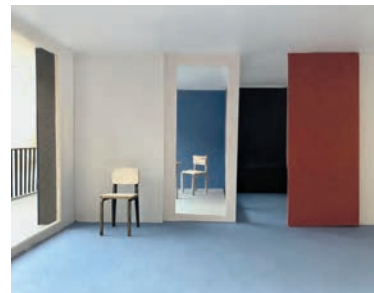
Dachgeschoss



Regelgeschoss



Eine kräftig-farbige Solarfassade.

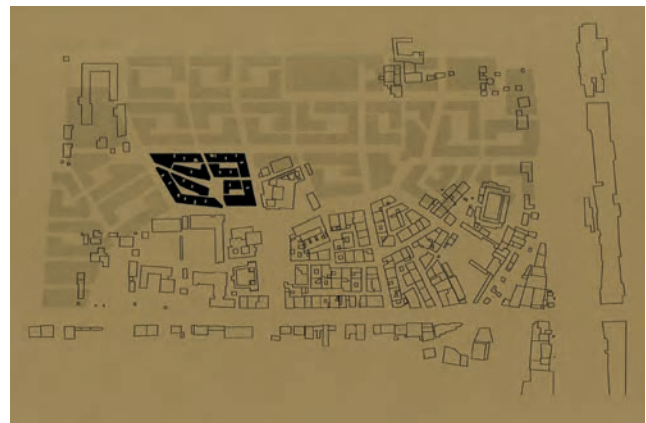


Wohnraum

### Projekt Tim Vogel, 7. Semester

Der Student entschied sich, die Baustruktur des Bestandsgebäudes an der Birmensdorferstrasse weitgehend zu erhalten und es bis auf die ursprüngliche Baulinie der Nachbarbauten zu erweitern. Gegenüber den heutigen Kleinwohnungen ermöglicht das einen breiter gefächerten Wohnungsmix mit Familien- und WG-Wohnungen. Der Anbau ist als Holzständerbau mit Holz-Beton-Verbunddecken konstruiert, um möglichst viel graue Energie einzusparen und gleichzeitig Kohlenstoff zu speichern.

Die strassenseitige Südfassade zeigt ein Spiel mit Photovoltaikerelementen in drei Grössen, die unterschiedlich transparent sind. Die horizontalen Module verbergen ihre Zellen hinter einem dunkelroten Siebdruck, während die vertikalen Module ihre Zellen durch zwei unterschiedliche Transparenzgrade sichtbar belassen. Diese Anpassung der Transmission kompensiert die Leistungsunterschiede der verschiedenen Modulgrössen, die dadurch seriell miteinander verschaltet werden können. ●



Lage

## (Re-)Visiting New Gourna

«Mittagshitze und nächtliche Kälte, gleissendes Tageslicht und bewegte Schatten, nasser Stein und kühlende Brise – Raum und Raumatmosphäre werden durch energetische Prozesse und Phänomene geprägt. Als Architekten wollen wir diese Prägung bewusst in der Gestaltung unserer Entwürfe einsetzen. Indem wir uns mit extremen klimatischen Bedingungen beschäftigen, suchen wir nach typologischen Gesetzmässigkeiten und architektonischen Handlungsspielräumen, die sich für unsere Entwurfsarbeit, auch im mitteleuropäischen Kontext, übersetzen lassen. Wir sind uns dabei unserer Verantwortung als Planer im Spannungsfeld von Klimawandel, zunehmender Ressourcenknappheit und demografischer Umbrüche bewusst und begegnen dieser aus interdisziplinärem Blickwinkel und mit genuin architektonischen Mitteln.

In diesem Semester werden wir uns mit New Gourna im ariden Klima Oberägyptens beschäftigen, wo wir im Kontext der expandierenden Dorfstruktur ein grosses Gästehaus planen. New Gourna entstand in den 1940er-Jahren als Modelldorf nach Plänen des ägyptischen Architekten Hassan Fathy. Dieser arbeitete mit vernakulären Bautypen, traditioneller Lehmbauweise und Selbstbau als soziopolitischem Experiment. Die heute von der Unesco als Weltkulturerbe gelistete Siedlung ist inzwischen von Zerfall und Überformung geprägt. Mit Neugierde auf die klimatischen, kulturellen, materialinhärenten und historischen Faktoren, die New Gourna charakterisieren, werden wir einen gezielten strukturellen und architektonischen Eingriff vornehmen.» Aus der Aufgabenstellung des Herbstsemesters 2018, das der Klimaingenieur Matthias Rudolf von Transolar aus Stuttgart begleitete.

### Projekt Fabio Isler, 8. Semester

Statt eines grossen Gästehauses sieht das Projekt bewohnte Familienbehausungen mit je einem integrierten Gästeteil vor. Mehrere solcher Häuser bilden einen Cluster, von denen sich wiederum mehrere zu einem Block als Dorfbaustein auf dem Fussabdruck des ursprünglichen Masterplans fügen. Der Student beschäftigte sich mit der traditionellen Bauweise. Die Oberflächen seiner Lehmziegelbauten verfeinern sich von aussen nach innen. Ihre Dachlandschaft prägen Sonnensegel mit einer leichten Stahlstruktur. Für jedes Haus dient ein Hof mit Wasserfläche und ohne Fenster als Kältespeicher. Das Projekt hält die Waage zwischen Tradition und Gegenwart. ●

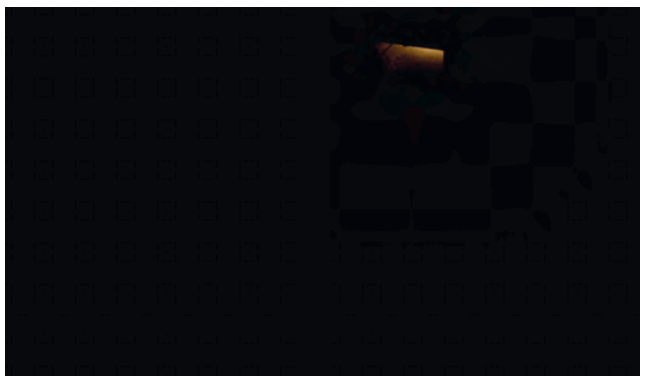
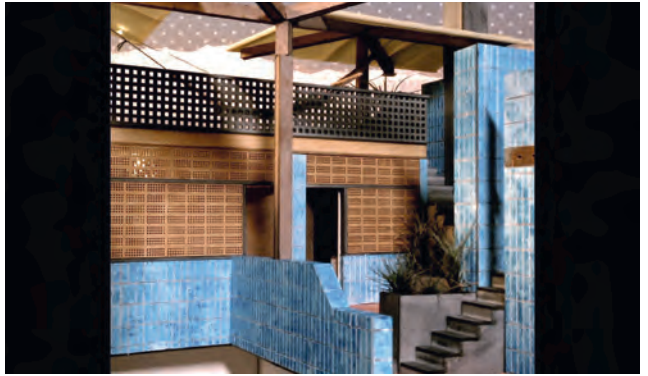


Längsschnitt



Grundrisse

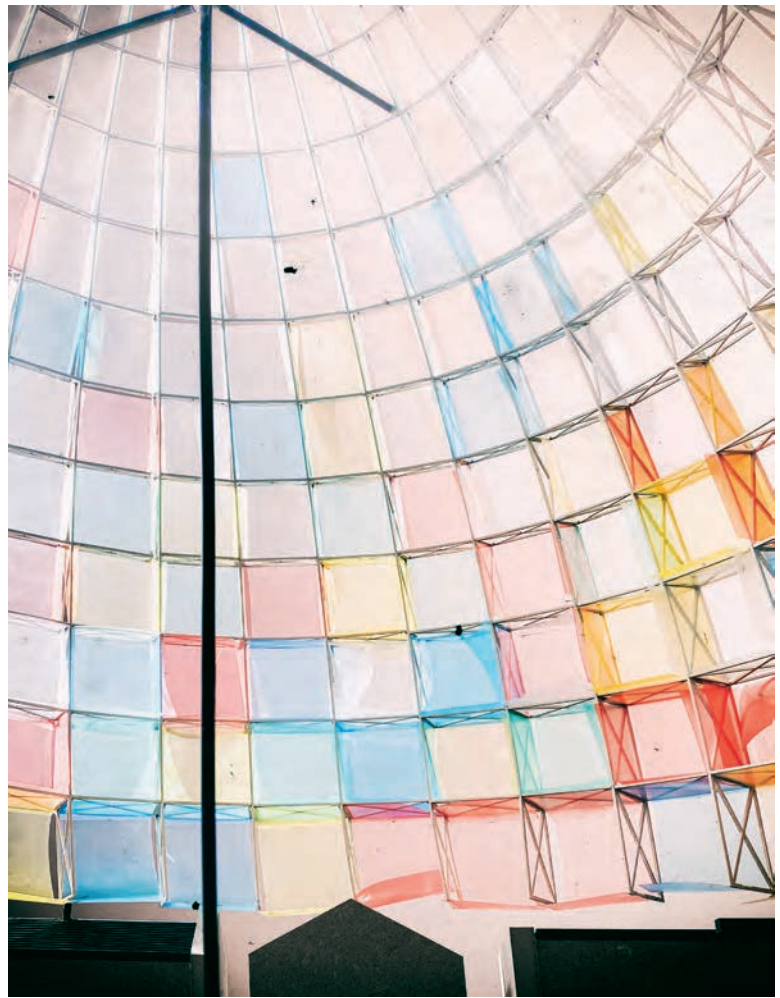




Stills aus dem Film, der die klimatische Atmosphäre der Räume zeigt. Diese «Breathing Images» entwickelte die Künstlerin Esther Mathis mit.



Lage



Die Kuppel in Kapstadt erinnert an den Glasdom von Bruno Taut in Köln.

**Hochschule Luzern – Technik & Architektur,  
Fokus «Architecture and Energy»: Annika Seifert,  
Luca Deon, Gunter Klix**

## Urban Lab Cape Town

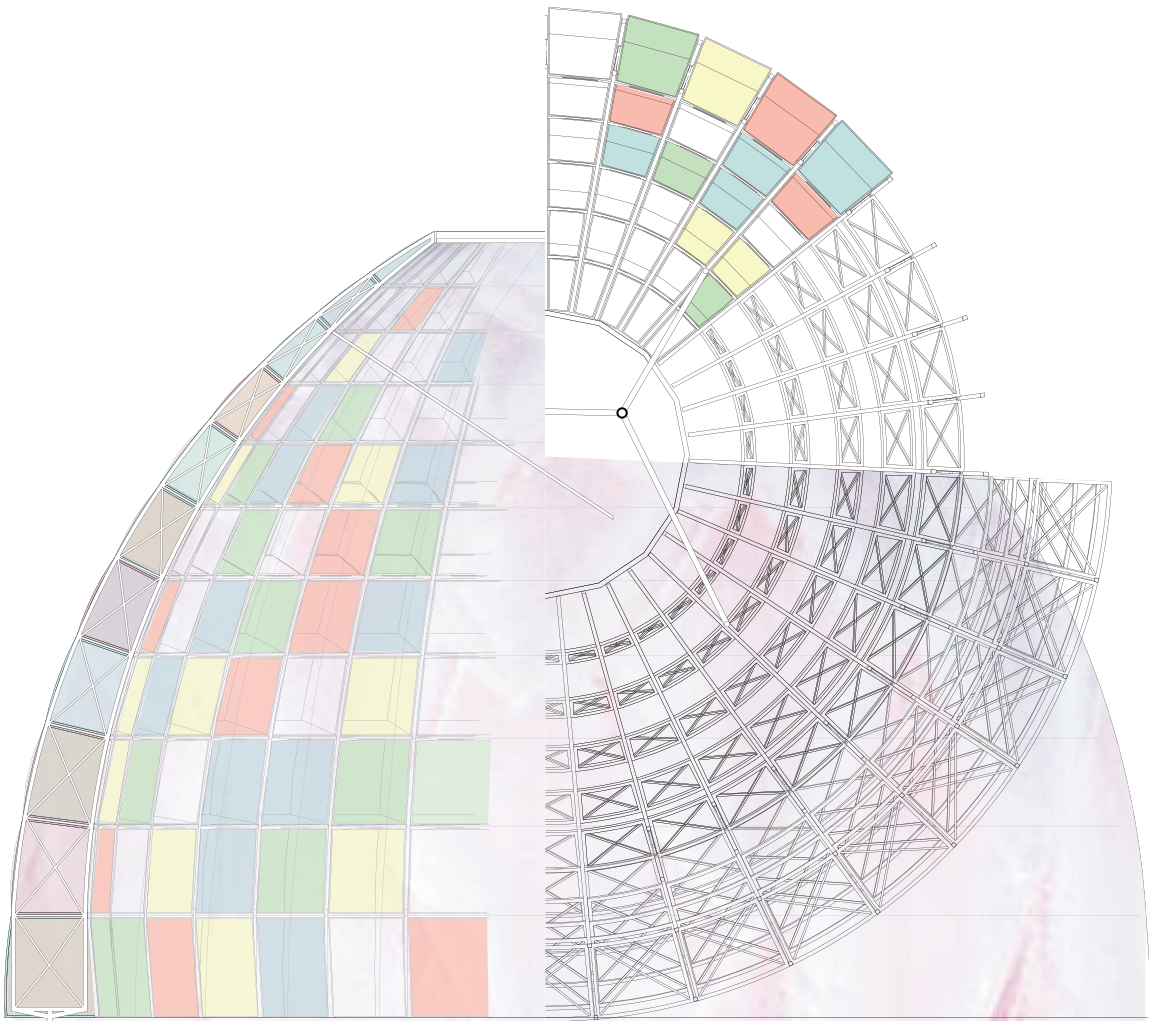
«Der Campus der University of Cape Town (UCT) liegt am Fusse des majestätischen Tafelberges. Zwischen gepflegter Vegetation und historischen Gebäuden studieren angehende Architekten und Stadtplanerinnen abseits der komplexen Realität ihrer Stadt, die durch ein sehr reiches Kulturleben, aber auch durch massive soziale Ungleichheit und politische Spannungen geprägt ist. Komplementär zum isolierten Campus entwerfen wir ein «Urban Lab Building» in der Township Delft, einem der grössten und dichtesten informellen Stadtquartiere. Dieser Campus-ableger soll den Studierenden ein Eintauchen in das Alltagsleben der «realen» Stadt und der Mehrzahl ihrer Bevölkerung ermöglichen. Gleichzeitig soll es direkt und positiv zum öffentlichen Raum seiner Nachbarschaft beitragen, indem es Infrastruktur und eine vielfältige Community-Plattform zur Verfügung stellt. Im Kontext der aktuellen Wasserkrise von Kapstadt begleitet uns dabei das Thema Wasser als technische und politische Frage, aus der wir architektonische Themen schöpfen werden.» Aus der Aufgabenstellung des Herbstsemesters 2019, das die Wasserexperten Maryna Peter und Christoph Lüthi von der Eawag begleitet haben.

### Projekt Fabian Huber, 7. Semester

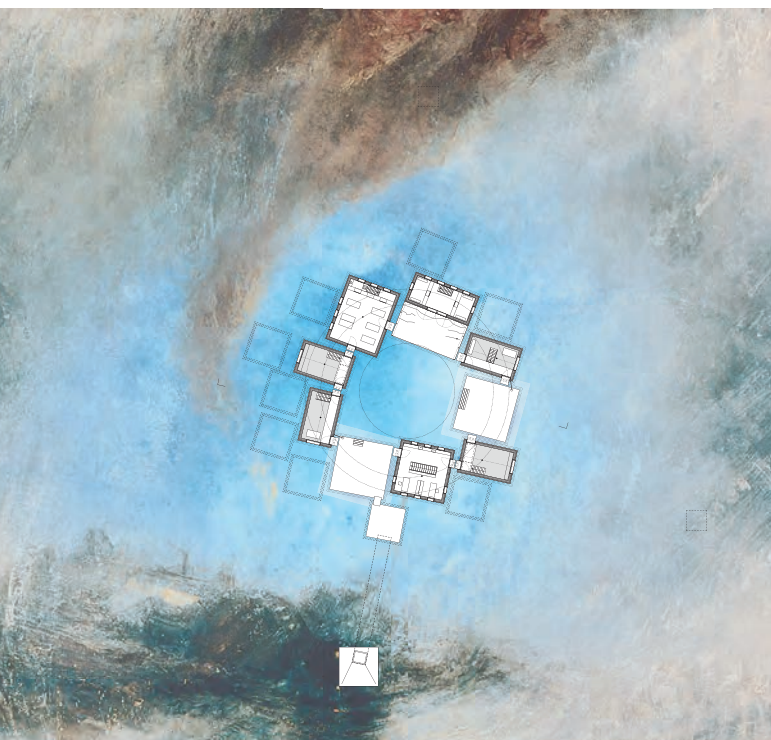
Aus dem Vertiefungsthema Kondensation entstand ein bemerkenswertes Projekt. Ein vorhandenes, grosses Regenrückhaltebecken im vorgegebenen Perimeter dient als Standort – auch um keine vorhandenen Behausungen der Township abbrechen zu müssen. Nach den hier üblichen gussartigen Regenfällen läuft eine solche trockene Mulde voller Wasser. In diese Mulde plant der Student eine Reihe von Häusern auf «Stelzen», die über Stege mit dem Ufer und untereinander verbunden sind. Die Ziegel der Häuser bestehen aus dem gebrannten Lehm aus der Mulde. Darüber wölbt sich eine riesige Kondensationskuppel aus einer einfachen Stahlkonstruktion und farbigem Glas. In der darunter entstehenden Wärme verdunstet das Wasser, kondensiert an der Kuppel und wird als gereinigtes Trinkwasser über ein Rinnensystem zu öffentlichen Zapfstellen geführt. Das Projekt verbindet das Bauen an einem unbebaubaren Ort mit Wasseraufbereitung, sozialem Kontakt und mit – Schönheit. ●

Filme weiterer Projekte: [www.hochparterre.ch/breathingimages](http://www.hochparterre.ch/breathingimages)

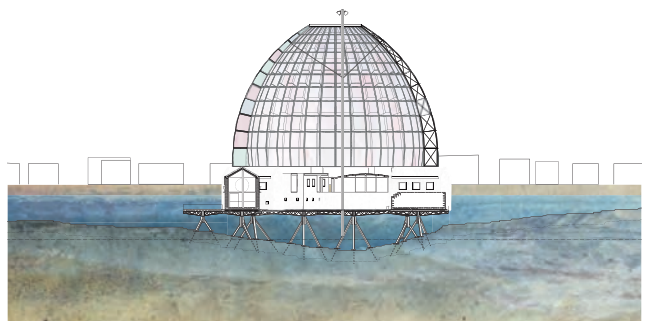




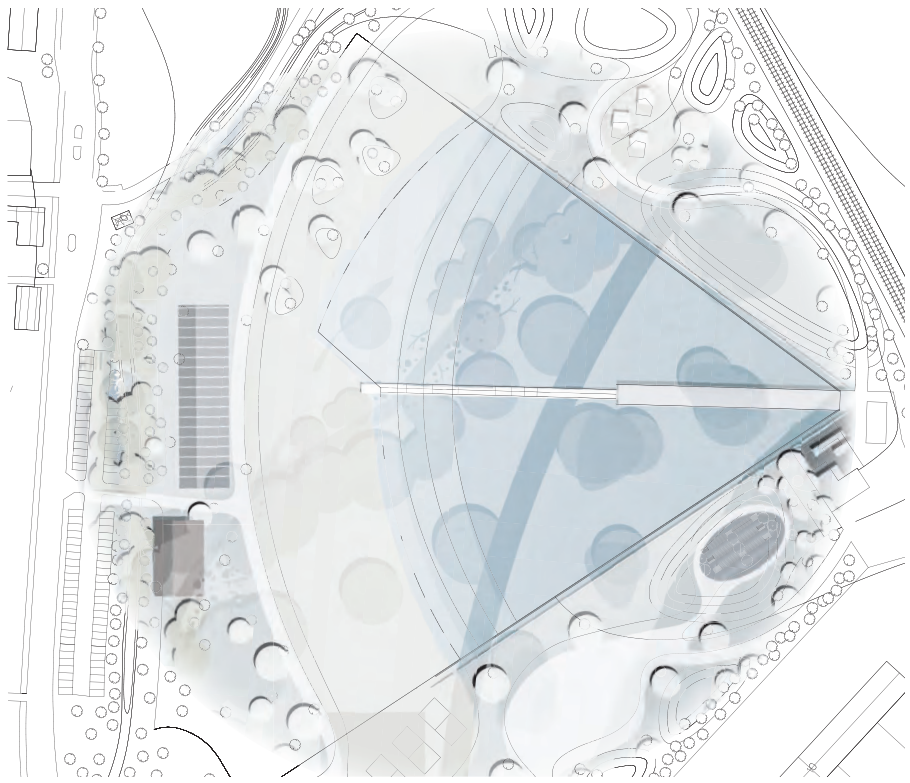
An der Innenseite der Kuppel kondensiert Wasser und wird über Rinnen zu öffentlichen Trinkwasser-Zapfstellen geführt.



Räume, die Architekturstudierende aus ihrem Campus locken sollen.



Die Häuser unter der Kuppel stehen auf Stelzen, denn in der Regenzeit wird die Mulde zum Wasserbecken.



Die Gesamtanlage in Burgdorf mit Altbau (unten), dem langen Garderobengebäude und der geometrisch geformten Wasserfläche mit stehender Welle.

**Berner Fachhochschule, Hochschule für Architektur,  
Holz und Bau (BFH/AHB),  
Peter Schürch, Bachelorstudiengang**

## Emmenwave

Bei unseren praxisnahen Aufgabenstellungen stehen Städtebau und Architektur im Vordergrund. Nachhaltigkeit und Energie sind integrale Teile der Projekte. Die Studierenden des dritten Jahreskurses und diejenigen im Joint Master mit Genf und Fribourg wählen zwischen Ateliers mit zwei Schwerpunkten: die Transformation von Arealen (Arealentwicklung) oder das Bauen mit Holz. Alle Studierenden arbeiten an unterschiedlichen Problemstellungen einer Region bzw. einer Stadt: 2019 war das Burgdorf.

Die Stadt und das nähere Umfeld sollen attraktiver werden. Aufgabe unseres Ateliers im Herbstsemester 2019 mit Bachelorstudierenden, Schwerpunkt Holz, war der Entwurf eines Surfzentrums mit stehender Welle in einem naturnahen Aussenraum. Eine Freizeitnutzung, die zwar viel Energie braucht, aber auch dafür sorgt, dass die Burgdorfer nicht so viel reisen. Das Holz kommt aus der Region Emmental, so viel Energie wie möglich soll an den Gebäuden produziert werden. Die Gestaltung des Aussenraums hat der Landschaftsarchitekt Daniel Baur den Studierenden vorgegeben, damit sie sich auf die Gebäude konzentrieren konnten: einen Altbau, den sie umnutzen sollten, und einen Neubau. Beide sollen wirtschaftlich betrieben werden können und angemessen sein, von der architektonischen Sprache über die Konstruktion bis hin zur Energienutzung. Der Holzbauingenieur Daniel Indermühle aus Thun hat das Atelier mit seinem Wissen unterstützt.

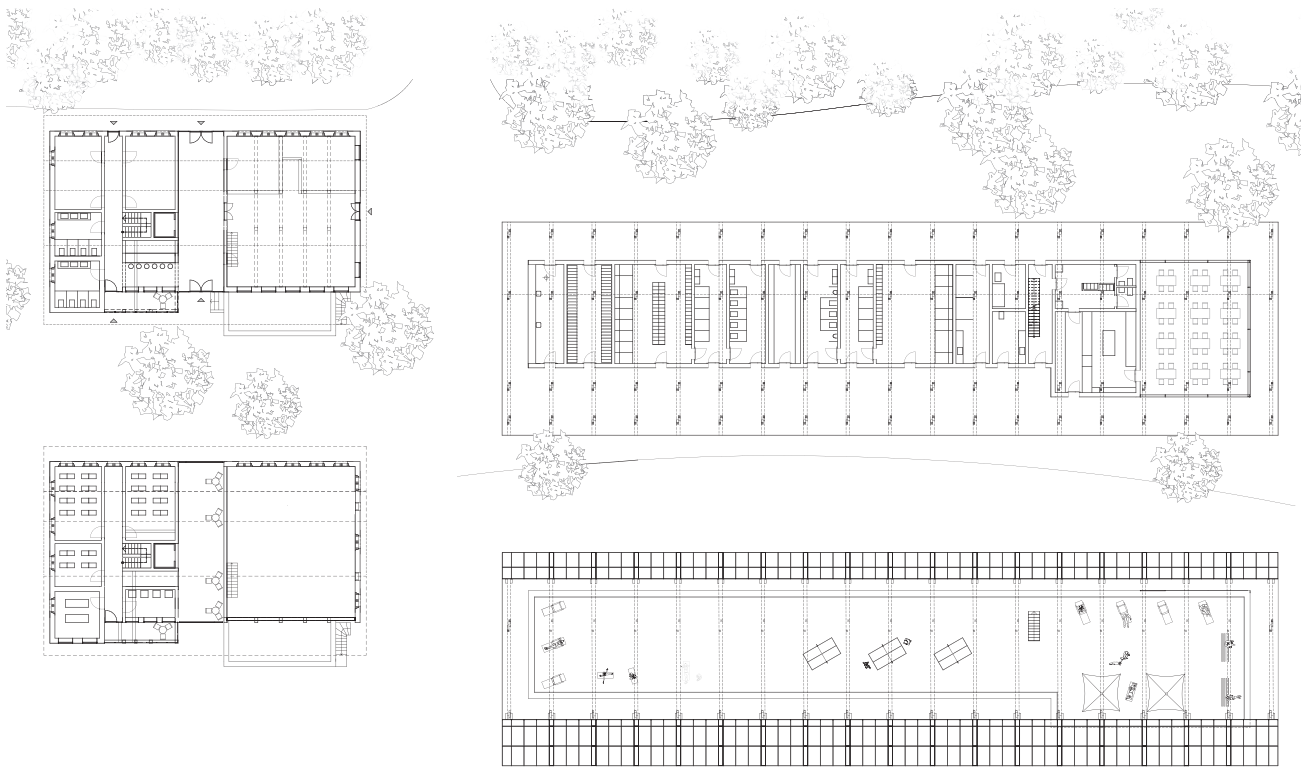
### **Projekt Sibel Kardelen Yayan, berufsbegeitendes Studium, 6. Semester**

Das grosse Solardach stellt die Frage: Für was braucht ein Umkleidegebäude und ein Restaurant so viel Energie? Die Antwort: für die stehende Welle auf dem offenen Wasser davor! Die Studentin hat ein Kraftwerk in ihr Projekt integriert, das 60 bis 80 Prozent des benötigten Stroms produziert. Das Gebäude bezieht sich typologisch auf landwirtschaftliche Bauten und erntet zugleich den Rohstoff Sonne.

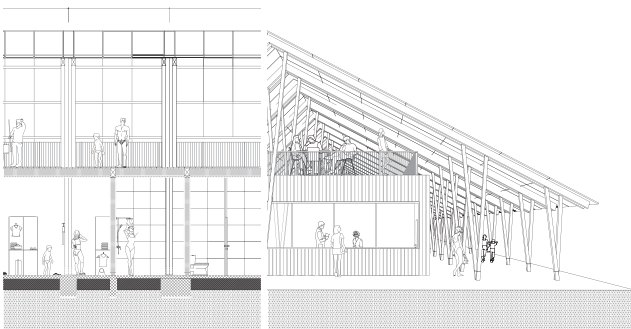
Der lange, fein gegliederte Holzbau bindet alle geforderten Nutzungselemente zu einer Einheit zusammen. Unter dem grossen Dach finden alle Nutzungen kurzzeitiger Besucher Platz: Empfang, Garderoben, Duschen, Schliessfächer, Restaurant, Kiosk und Aufenthalt. Der einfache Kern wird durch eine filigrane Dachstruktur geschützt. Die schlanke Stützenkonstruktion hat die Studentin parametrisch optimiert. Innen- und Aussenraum fliessen auf ganzer Länge des Gebäudes ineinander. Transparente Glasbänder im Binderbereich sorgen für eine besondere Lichtstimmung unter der dachintegrierten Photovoltaikanlage. Der umgebaute, barocke Landsitz daneben ist das Haus der Surfer. Hier befinden sich Surfshop und Werkstatt, Fitnessstudio und Seminarräume.

Mit dem Projekt erhält die Öffentlichkeit zusammen mit dem parkähnlichen Aussenraum ein attraktives Surf- und Sportzentrum mit hoher Aufenthaltsqualität, das zur Attraktivitätssteigerung der Region beiträgt. ●





Erdgeschoss und Obergeschoss.



Ansicht und Querschnitt.



Sonnenstrom als Zeichen: Die filigrane Dachkonstruktion trägt eine Solaranlage als Dachhaut.

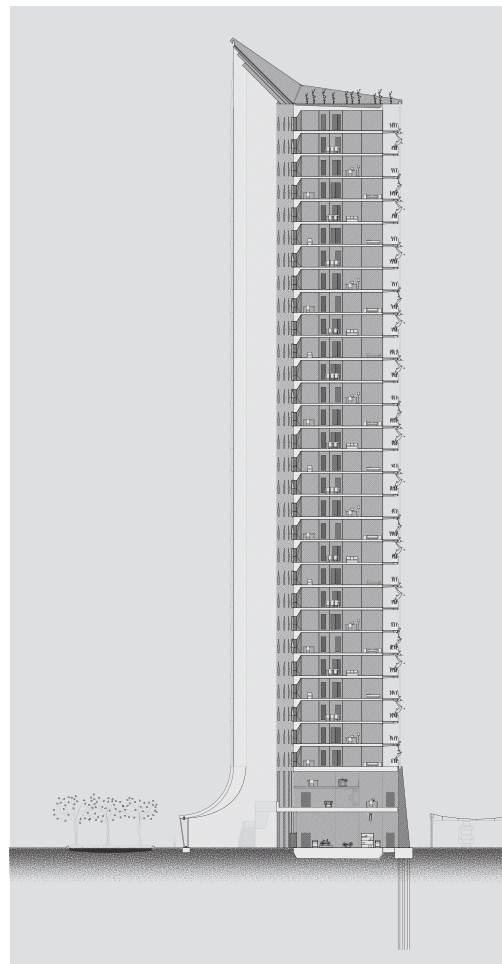
## Das produktive Haus

«Wie unterscheidet sich ein Haus, das nur über Sonneneinstrahlung erwärmt wird, von einem Gebäude, das die Abwärme eines Rechenzentrums nutzt? Wie entwerfen wir das Innenklima eines Wohnhauses? Haben alle Räume die gleiche Temperatur, oder ändert sich der Wärme-grad im Verlauf eines Jahres? Das produktive Haus ist ein Haus als Kraftwerk. Es produziert und speichert Energie. Wir wollen beispielhafte Projekte entwerfen, die aus den Prinzipien einer bestimmten Energieressource Form, Raum und Material neu denken und daraus eine spezifische Wohnform entwickeln. Dafür unterscheiden wir vier verschiedene Energieformen: Sonnenstrahlung, Geothermie, Wind und Abwärme. Das Spektrum unserer Entwürfe reicht von offenen, lichtdurchfluteten und dünnhäutigen Hallen bis zu dickwandigen, schattigen und massiven Kammern. Die spezifische Qualität der Wohnungen, das Zusammenleben der Bewohner und das Innenklima werden anhand von Narrativen entwickelt. Mit dem Entwurf wird ein klimapolitisch brisantes Thema zum Anlass genommen, architektonisch relevante Beiträge zur Zukunft des Wohnens zu leisten. Denn gerade im Wohnen fällt ein hoher Anteil der CO<sub>2</sub>-Emissionen und des Energieverbrauchs an.» Aus der Aufgabenstellung des Frühjahrssemesters 2019, das in Kooperation mit der Professur für Architektur und Gebäudesysteme von Arno Schlüter durchgeführt wurde. Interview mit Elli Mosayebi siehe Seite 8.

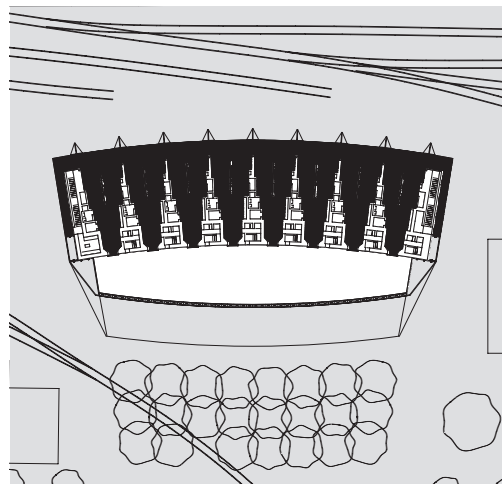
### Projekt Larissa Strub, Jonas Haldemann, 6. Semester

Mit einer Reihe von Hochhäusern an der südlichen Kante des Zürcher Gleisfelds wollen die Studierenden die kühlende Durchlüftung der Stadt in heissen Sommernächten fördern und so den Hitzeinseleffekt mildern. Ein gläserner Solarkamin am Hochhaus sorgt mittels Temperaturdifferenz für einen Luftauftrieb. Damit entsteht eine Umwälzung der Luft in der unmittelbaren Umgebung.

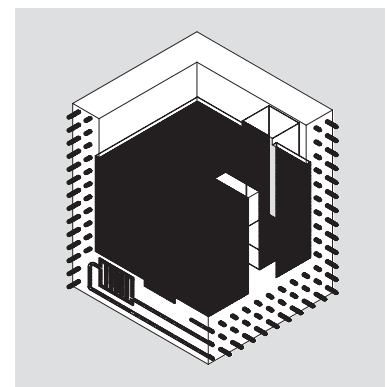
Als Bewohner dieses Aufwind-Hochhauses lebt man zwischen den Speichermassen des Systems, die ihre Funktion und Temperatur je nach Jahres- und Tageszeit ändern: Im Winter ist der geschlossene Solarkamin ein Wärmepuffer, der die Speichermasse passiv aufheizt und damit den benötigten Heizaufwand verringert. Im Sommer wird die tagsüber gewonnene Wärme durch einen Wasserkreislauf in die Betonmassen eingelagert, sodass nachts eine Wärmepumpe der Speichermasse die Wärme entziehen und den Kamineffekt aktiv antreiben kann. Innerhalb dieser thermisch aktivierten Betonmassen liegt in jeder Wohnung ein Wärmebad, welches sein Wasser aus dem Speicher-Kreislauf bezieht und somit die täglichen und saisonalen Temperaturveränderungen für die Bewohnerinnen sinnlich erfahrbar macht. Das Projekt wurde von der Professur für Bauphysik von Jan Carmeliet konzeptionell begleitet. ●



Querschnitt

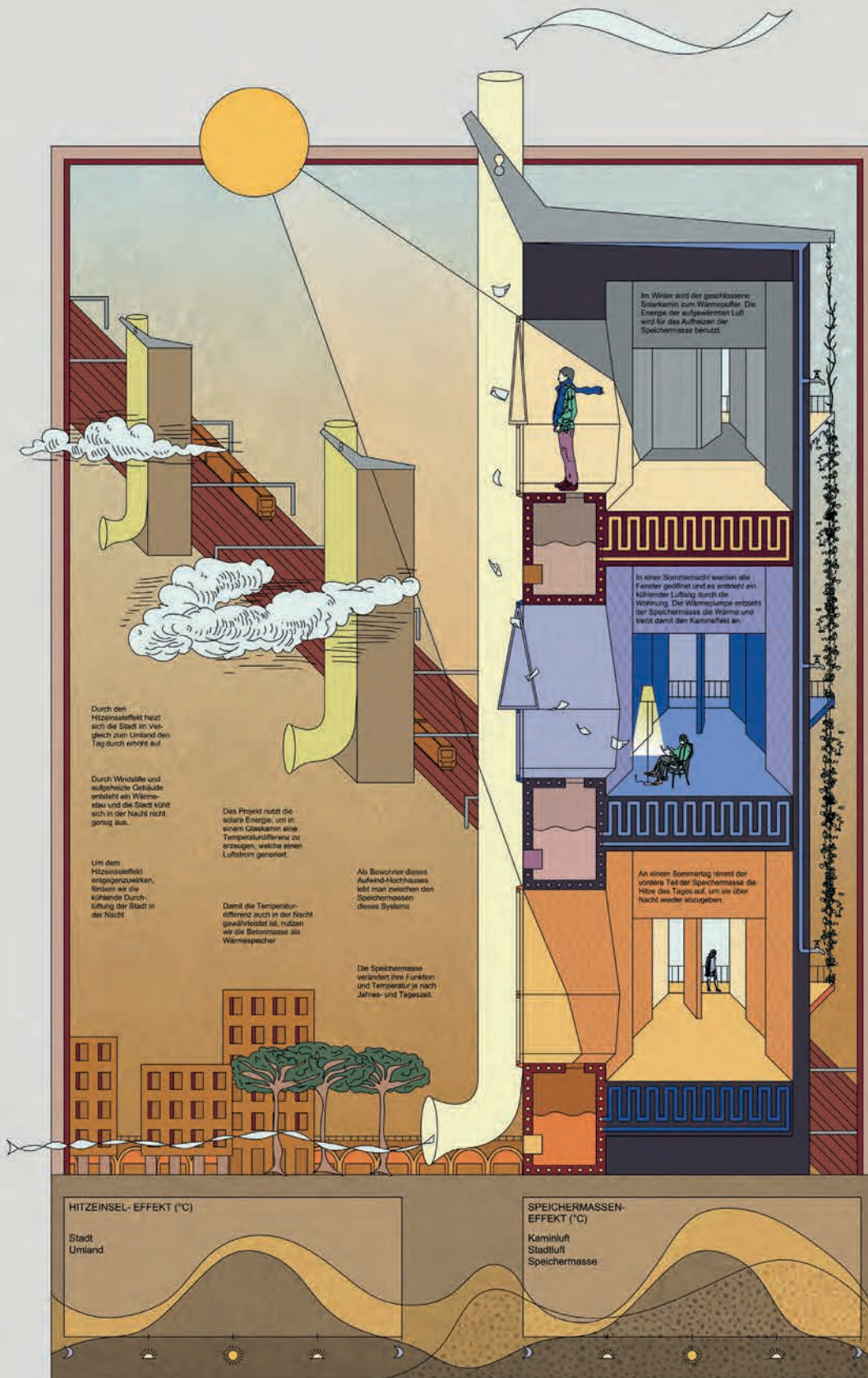


Obergeschoss



Bad in der Speichermasse.





Zu jedem Projekt zeichnen die Studierenden eine «Miniatur», die das Narrativ des Entwurfs zusammenfasst.



Lage zwischen Sihl und Hochautobahn.

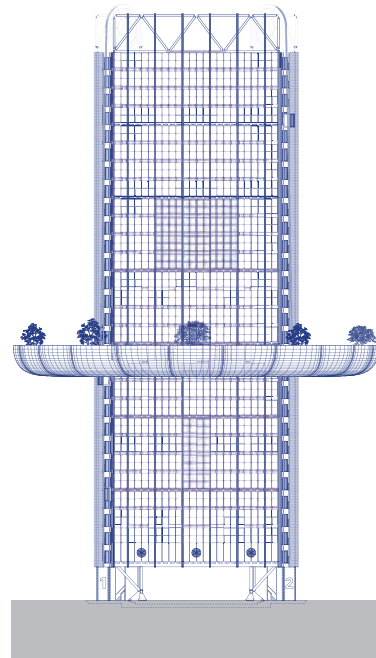
**ETH Zürich, Professur für Architektur und Entwurf,  
Elli Mosayebi**

## Hochhäuser

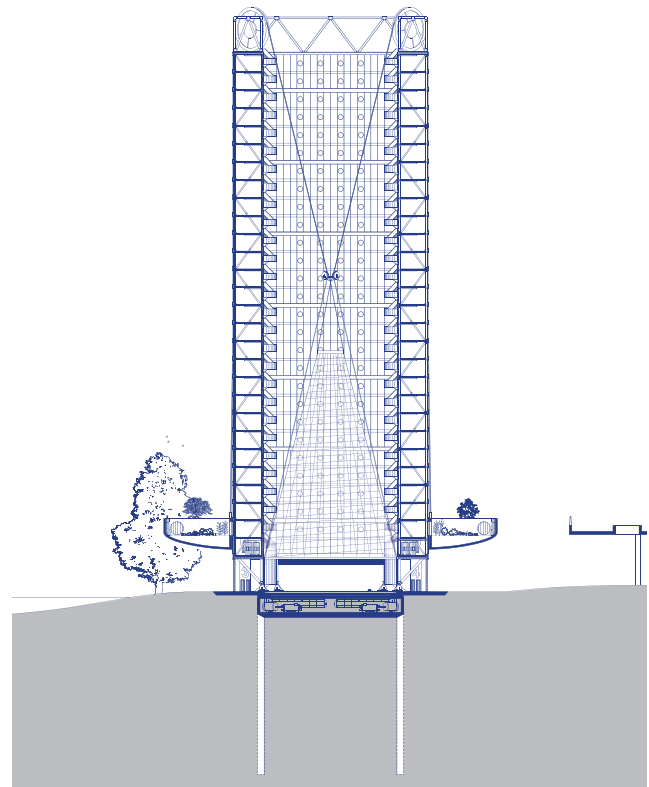
Im Herbstsemester 2019 stellte die Professur die Aufgabe, Hochhäuser als polyfunktionale Türme zu entwerfen. Eine gemischte Nutzung sollte auch im Innern der Häuser zu Urbanität und sozialer Durchmischung führen. Ausserhalb der für Hochhäuser vorgesehenen Gebiete provozieren sie neue Visionen für Zürich. Das Semester wurde in Kooperation mit der Professur von Joseph Schwartz (Professur für Tragwerksentwurf) durchgeführt.

### Projekt Lukas Bruschi und Julian Meier, 7. Semester

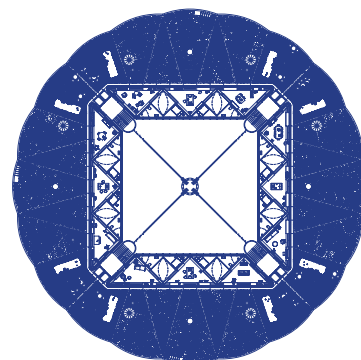
Die Studenten wählen für ihr Hochhaus einen Ort zwischen dem Fluss Sihl und der Hochautobahn an der Brunau und markieren damit einen wichtigen Stadteingang von Zürich. Ist die Energiegewinnung mittels Photovoltaikanlagen mittlerweile technisch einfach umsetzbar, so bleibt das Speichern erneuerbarer Energie nach wie vor eine Herausforderung. Als eine Art Batterie sucht es eine originelle Lösung: Der Energiebedarf der 224 Wohnungen wird durch überschüssige Solarenergie aus der Umgebung gedeckt. Der Strom treibt Seilwinden an, die einen 5600 Tonnen schweren Ring aus Beton nach oben ziehen und so den Überschuss speichern. Bei Bedarf senkt sich der Ring, um Energie freizusetzen, ähnlich dem Prinzip von Pumpspeicherwerken. Die Höhe des Rings zeigt also den Füllstand der «Batterie» an. Auf dem Ring liegen Gärten. Wohnungen, vor denen die Oberseite des Rings steht, erhalten so einen Gemeinschaftsgarten. Die Seilwinden des Rings spannen im Innenhof des Hochhauses ein performatives Zeldach, dass sich je nach Energiegebrauch langsam öffnet oder schliesst und so die Nutzung des öffentlichen Raumes im Erdgeschoss choreografiert. Das Projekt wurde von der Professur von Arno Schlüter konzeptionell begleitet. Der Landschaftsarchitekt Daniel Ganz hat sein Wissen zum Bepflanzungskonzept des Gartenrings beigesteuert. ●



Ansicht (mit «Gartenring» auf halber Höhe).



Schnitt (mit Gartenring unten, die «Batterie» ist also leer).



Grundriss (mit Gartenring).



Der massive Ring aus Beton wiegt 5'680 Tonnen, um mit seiner potentiellen Energie bei Höchststand die Nachfrage decken zu können. Seine Höhe stelle den Batteriestand dar.

$E_{pot} = 1'227 \text{ kWh/Tag} = m \times 9.81 \text{ m/s}^2 \times 100 \text{ m}$

Masse  $m = 5'630'262 \text{ t}$

Die entstehende Fläche des Rings ist Wohnraumerweiternd. Seine vertikale Bewegung bringt einen Garten zum Bewohner des Hochhauses.

Nebst programmatischen Aspekten, trägt der Garten massgeblich zum erforderlichen Gewicht des Massespeichers bei.

Beton  $m1 = 3'500 \text{ t}$   
 Garten  $m2 = 2'100 \text{ t}$

Die Wohnungen befinden sich in vier Raumfachwerken, welche analog zu einem Kran das Gewicht des Rings nach unten führen.

CHUR ZÜRICH

Der tägliche Gesamtbedarf an Energie der Wohnungen wird durch überschüssige Solarenergie der Produktionsspitzen aus der Umgebung gedeckt.

Ertrag  $446 \text{ kWh} = 20\% \times \text{AreaPV} \times 1.4 \text{ kWh/m}^2$

Fläche  $\text{AreaPV} = 448000 \text{ kWh} / 271 \text{ kWh/m}^2$

$\text{AreaPV} = 1'653 \text{ m}^2$

Das Erdgeschoss verschrankt eine Mehrzahl an Nutzungen: eine Tankstelle für Elektroautos nahe der Autobahn, einen Markt, sowie einen flexiblen Eventspace für Besucher und Bewohner.

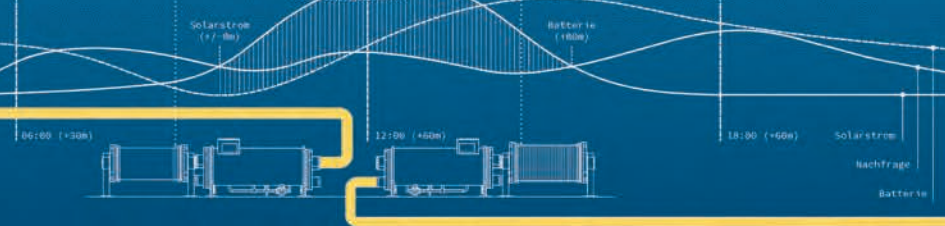
Ein zeltartiges Dach spannt sich im Inneren zyklisch mit der Bewegung des Rings auf und geht einher mit der programmatischen Gestaltung des Erdgeschosses.

Am Morgen ist das Erdgeschoss offen und lässt einen Markt darin stattfinden - gegen Mittag schliesst es sich, und bietet die Möglichkeit zum Umbau der 'Bühne', welche am Abend unter dem sich öffnenden Dach bespielt wird.

Bei Produktionsspitzen wird die Batterie durch Solarstrom mit Hilfe von Seltenerdmetallen hochgezogen und verteilt die gespeicherte kinetische Energie auf ungedeckte Nachfragerperioden.

Durchschnitt Haushalt:  $2000 \text{ kWh} / \text{Jahr}$

224 Wohnungen:  $448'000 \text{ kWh} / \text{Jahr}$



Die Miniatur zeigt den auf und ab fahrenden Ring aus Beton, Erde und Pflanzen, der wie ein Pumpspeicherkraftwerk funktioniert.

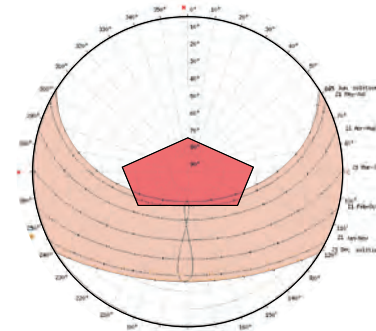




Dachgarten mit Permakultur.



Geschuppte Fassade.



Sonnenverlauf

École polytechnique fédérale de Lausanne (EPFL),  
Emmanuel Rey

## Studentenwettbewerb: Sustainable is Beautiful – Active Housing

Der Wettbewerb war offen für alle Architekturstudierenden der EPFL und fand 2018 bis 2019 statt. In der Jury sass Professor Emmanuel Rey (Präsident), Cyril Besson, Angela Clua Longas, Astrid Dettling, Raffael Graf, Sandra Maccagnan, Maria Cristina Munari Probst siehe Interview Seite 11, Laure-Emmanuelle Perret-Aebi und Philippe Vollichard. Die Studierenden sollten ein oder mehrere Wohngebäude für ein Gelände in Ecublens VD entwerfen. Der Wettbewerb stellte hohe Anforderungen in Bezug auf die Energieeffizienz und den Einsatz von Photovoltaik, aber auch bezüglich Stadtmorphologie und architektonischem Ausdruck. Die Projekte mussten die «Advanced Active Facades» (AAF) integrieren, die das Laboratorium für Architektur und nachhaltige Technologien (LAST) im Rahmen des NFP 70 des Schweizerischen Nationalfonds (SNF) mit dem PV-Zentrum des CSEM und dem Unternehmen H. Glass entwickelt hat. Dieses Konstruktionssystem für aktive Fassaden ist ein selbsttragendes, vorgefertigtes Holzskelett, auf dem eine Innenbeschichtung, eine Wärmedämmung auf Zellulosebasis und kundenspezifische Photovoltaikpaneele auf der Aussenseite angebracht sind.

### Siegerprojekt «L'Alchimiste»: Studierende Grégory Dos Santos, Sébastien Lorenzini, Nordine Mahmoudi und Tobias Richterich, 7. Semester

Auf städtischer Ebene sucht das Projekt eine klare Unterscheidung zu den benachbarten Einfamilienhäusern. Der kühne und radikale Entwurf konzentriert alle Komponenten des Programms in einem einzigen, monolithischen Gebäude und schafft so Raum für einen grossen öffentlichen Park. Das signifikant hohe Gebäude ist von der Grundstückskante zurückversetzt und vermeidet so einen ungünstigen Schattenwurf. Die Geometrie des Volumens betont die Sonnenbahn. Es tritt in einen Dialog mit dem grösseren Massstab des benachbarten EPFL-Campus.

Die drei aktiven Fassaden sind nach Süden, Südosten und Südwesten ausgerichtet und produzieren so bedeutende Mengen an Strom. Die beiden nach Norden ausgerichteten Fassaden sind mit Attrappen der Photovoltaikpaneele verkleidet. Die schuppenförmig angeordneten Platten haben alle dieselbe Grösse. Sie unterstreichen anmutig die verschiedenen Teile der Fassade (Sockel, Stockwerke und Dachgeschoss) und integrieren Geschosshöhe, Fenster und Loggien. Der resultierende einheitliche Ausdruck unterstreicht den monolithischen Charakter des Gebäudes. Die grosse Vielfalt der Wohnungstypologien sowie der Wintergarten mit Permakultur auf dem Dach, der den Bewohnern auch einen generationenübergreifenden Treffpunkt bietet, verstärken die soziokulturelle und ökologische Nachhaltigkeit des Projekts. ●





Blick vom öffentlichen Park aus.



Grundstück gegenüber EPFL-Campus in Lausanne-Ecublens rechts.



Wohnungen Typ B.



Wohnungen Typ C.





Mit der LED-Solarleuchte «Little Sun» siehe Foto bringt Olafur Eliasson Solarlicht zu Menschen, die ohne Stromversorgung leben. Der dänische Künstler (\*1967) mit isländischen Wurzeln lebt in Berlin und Kopenhagen. Er beschäftigt sich mit physikalischen Phänomenen und menschlicher Wahrnehmung. International bekannt wurde er 2003 mit dem «Weather project»: In der Turbinenhalle der Tate Modern London ging eine künstliche Sonne auf. Das Gespräch fand im Januar 2020 während Eliassons Ausstellung im Kunsthaus Zürich statt.

## «Mit dem Wissen alleine kommt man nicht davon»

**Der Künstler Olafur Eliasson ist Uno-Botschafter für den Klimaschutz. Ein Gespräch über Erleben und Emotionen, Wissen und Wirkung, Hoffnung und Handeln.**

**Im Jahr 1999 beobachtete ich die totale Sonnenfinsternis. Im Moment, als es plötzlich dunkel und kühl wurde, weinte ich unvermittelt. Können Sie mir das erklären?**

**Olafur Eliasson:** Eine emotionale Reaktion steht oft eher in Zusammenhang mit Erwartungen und Erinnerungen als mit dem Moment an sich. Ich glaube, dieser zeitliche Ablauf ist zentral für unser Verständnis von uns selbst und der Welt. Auch in einer Ausstellung hat man Erwartungen, Begegnungen und Erinnerungen. Für mich ist das körperliche Erlebnis wichtig, weil es Konnektivität schafft, Vernetzung. Wenn man etwas emotional-physisch wahrnimmt, wird es nicht nur intellektuell klar, sondern zieht wie ein Wind vom Kopf durch den Körper.

**Das tun ja viele Ihrer Werke: Sie sprechen eine Gefühls-ebene an, erzeugen Ergriffenheit. Wie machen Sie das?**

Ich bin ja über den Tanz zur Raumwahrnehmung gekommen, über Breakdance. Die Geschichte des Tanzes und seiner dekonstruktivistischen Richtungen haben mich immer sehr interessiert. Tanz als Möglichkeit, sich zu orientieren. Und so ist auch meine Arbeit aufgebaut, dass man sie nicht nur mit den Augen sieht, sondern mit dem ganzen Körper. Es dauert allerdings eine Weile, bis man sich traut, den Körper als Wahrnehmungsverstärker zu erleben und nicht nur, sehr rational, die Augen.

**In Bezug auf das Thema Klimawandel haben Sie mal gesagt, Sie würden versuchen, die Menschen vom Denken zum Machen zu führen. Was sollen die Menschen tun?**

Wir erfahren ja ständig. Es gibt verschiedene Stufen von Erfahrung, in Zeitschriften wie Ihrer finden sich Inszenierungen von Erfahrung, inszeniert von Journalistinnen oder Fotografen. Dies nimmt einen Teil der Körperlichkeit. Ob ich das Bild eines Eisbergs anschau oder einen echten Eisberg berühre, sind zwei sehr unterschiedliche Erfahrungen. Es geht nicht um Lüge oder Wahrheit, alles ist inszeniert. Trotzdem behaupte ich, dass die physische Auseinandersetzung mit den Dingen eine Erfahrung bringt, eine Werkzeugkiste, die uns eher zum Handeln auffordert. Sie macht es einfacher, die körperliche Aktion in unsere Gedanken einzubeziehen. Wir denken oft und viel

darüber nach, was wir gerne tun würden, und trotzdem ist zwischen dem Wissen und dem Tun noch etwas. Jonathan Safran Foer nennt es in seinem Buch «Wir sind das Klima» den «Glauben», nicht im religiösen Sinne: Wenn man etwas weiss, hat man schon etwas erreicht, glauben tut man es dann allerdings noch nicht. Für mich ist eine Ausstellung eine Möglichkeit, einen Schritt zurück zu machen: Ich möchte das, was wir wissen, anders darstellen, um vielleicht «Glauben» zu erzeugen. Die Idee ist, dass man mit dem Wissen alleine nicht davonkommt. So wie bei Ihrer Sonnenfinsternis: Der Unterschied zwischen dem Wissen und dem Erleben ist unendlich gross.

**Sie haben sehr unterschiedliche Ansätze in Ihrem Werk: Eine Art Sehschule, oft verbunden mit Lichtphänomenen. Kampagnen, wie die Solarleuchten «Little Sun». Dokumentarisches, wie Ihre Fotos schmelzender Gletscher. Aktionen, wie das Gletschereis vor der Tate Modern. Was, glauben Sie, ist davon der wirkungsmächtigste Ansatz? Welcher bringt die meiste Handlung?**

Das ist eine Frage, die mich wirklich interessiert. Ich sehe das pluralistisch: Jeder Ansatz hat eine gewisse Resonanz, und jeder hat seine eigene Sprache, so wie Deutsch, Italienisch oder Äthiopisch. Mich interessieren viele verschiedene Formen. Wenn ich gut Filme oder Musik machen könnte, würde ich das auch noch machen. Leider habe ich kein Talent dazu. Das Kampagnenformat kommt aus der NGO-Szene, also von ausserhalb der klassischen Kunstinstitutionen, und erzeugt eine Art zivilgesellschaftlichen Vertrag. Ich finde aber auch das gesellschaftliche Vertrauen in die kulturelle DNA wichtig. Ob Museen, Musikclubs oder Schachvereine – das sind von Menschen geschaffene Vertrauensverdichtungen, auch dieses tolle Museum, das Kunsthaus Zürich. Natürlich vertritt es in keiner Weise irgendeine Wahrheit. Und es hat auch seine Schattenseiten, zum Beispiel die Exklusivität, mit der man sich auseinandersetzen muss. Die Arbeit innerhalb solcher Institutionen erinnert mich immer wieder daran, wie toll es ist, so arbeiten zu dürfen. Auch mit der Gefahr, dass es eine Blase sein kann. Interview: Axel Simon ●







# Solare Lehre

An den Schweizer Architekturschulen tut sich was. Immer mehr Lehrstühle lassen ihre Studierenden mit Blick auf Energie und Emissionen entwerfen. Die gesellschaftliche Verantwortung sehen sie nicht mehr nur in der Ästhetik und der Funktion, sondern auch in der Zukunftsfähigkeit der Entwürfe.

Dieses Heft versammelt Studentenprojekte aus der ganzen Schweiz und lässt vier Professorinnen zu Wort kommen. Es zeigt: Beim solaren Bauen geht es nicht mehr nur ums Müssen, sondern ums Wünschen, Träumen und Machen!

