

# SOLAR DECATHLON EUROPE

## TEIL 2: COLLAB (STUTT GART) UND DEEPLY HIGH (ISTANBUL/LÜBECK)

In dieser Ausgabe stellen wir Ihnen die ersten zwei Teams mit ihren Projekten vor: Das Team coLLab aus Stuttgart und das Team Deeply High aus Istanbul/Lübeck.

### TEAM 1: STUTT GART MÖCHTE DEN HOCHSCHULCAMPUS AUFSTOCKEN UND SANIEREN

Das Projekt „coLLab“ der Hochschule für Technik Stuttgart wird maßgeblich von Studierenden angetrieben, die 2019 die Teilnahme am Solar Decathlon Europe 2021 initiierten, das sogenannte Kernteam bilden und sich seither vor allem um Projektorganisation sowie Wettbewerbsabgaben kümmern. Unterstützt wird das studentische Kernteam von Mitarbeiter\*innen aus der Forschung. Den inhaltlichen Rahmen bilden Semesterprojekte innerhalb der Lehre, die von Professor\*innen aus allen Fakultäten betreut werden.

Der Wettbewerbsbeitrag beschäftigt sich mit der Aufstockung und Sanierung eines Bestandsgebäudes auf dem Campus der Hochschule in der Stadtmitte von Stuttgart. Ziel ist es unter Berücksichtigung von Nachhaltigkeit, Energieeffizienz und ressourcenschonendem Bauen ganzheitliche Lösungsvorschläge zu entwickeln, um lokal bezahlbaren und attraktiven Wohnraum anzubieten und global einen Beitrag zum Klimaschutz zu leisten.

Durch seine Struktur gilt das Bestandsgebäude als ein typischer Vertreter seiner Zeit und bietet großes Potenzial, übertragbare Lösungen zu entwickeln, die in ganz Europa eingesetzt werden können. Um die Übertragbarkeit des Konzepts auf ähnliche Bestandsstrukturen zu gewährleisten werden verschiedene bauliche und energetische Maßnahmen angewendet, die vor allem durch Parametrisierung und Simulation optimiert und durch ihren hohen Grad an Modularität auf andere Situationen übertragen werden können.

### Ein Holzskelett wird übergestülpt

Die Aufstockung basiert auf einem adaptierbaren Holzskelett, dem „Grid“, das flexibel an die darunterliegende Tragstruktur angepasst werden kann und welches je nach Nutzungskonzept individuell mit Wohn- und Funktionsmodulen in Holzfertigbauweise bestückt wird. Ausgehend vom Rastermaß des



3D Visualisierung der Aufstockung und Sanierung des Bestandsgebäudes

Bestandes bildet das Grid nicht nur die Tragstruktur der Aufstockung, sondern wird auch entlang der Bestandsfassade weitergeführt, um die Vernetzung zwischen Bestand und Aufstockung architektonisch zu visualisieren. Ein am Grid befestigtes Netz wird in gestalterisch und funktional optimierter Weise mit einzelnen PV-Zellen belegt. Die Fassade dient damit zum sommerlichen Wärmeschutz und trägt neben einer PV-Aufdachanlage zur Energiegewinnung bei.

### Thermisches Lüftungskonzept ohne Lüftungsanlage

Eine weitere Vernetzung zwischen der Aufstockung und dem Bestand erfolgt mittels zweier an den vorhandenen Treppenhäusern angeordneten Solarkaminen. Diese unterstützen das natürliche Lüftungskonzept für die Büro- und Arbeitsräume des Bestandsgebäudes, sodass auf eine klassische raumlufttechnische Anlage verzichtet werden kann. Durch thermische Aktivierung der Absorber der Solarkamine, dienen diese auch als „Luftkollektor“ für die Wärmepumpe des regenerativen Energiesystems. Im Sommer können außerdem in der Nacht Wärmeüberschüsse über den Solarkamin abgeführt werden, was seine Effizienz weiter verbessert.

Ausgehend von diesen architektonischen und energetischen Grundideen wird die im Wettbewerb geforderte sog. „Housing Demonstration Unit“ entworfen, eine exemplarische funktionale Gebäudeeinheit im Maßstab 1:1, mit der das Gesamtkonzept demonstriert werden soll und an der sich die Teams 2022 in Wuppertal messen. Die Herausforderung be-

steht darin, die Konzeptideen der Übertragbarkeit, der Modularität und Vorfertigung auf verschiedenen Ebenen, sowie innovative Energiesysteme anschaulich in die Architektur des Demonstrationsgebäude zu integrieren und greifbar zu machen.

### Konzept erschließt weitere Potentiale

Neben der Umsetzung in Wuppertal können die darüber hinaus für den Wettbewerb entwickelten Konzepte als Modellansatz für eine urbane Energiewende genutzt werden. Denn der Bestand wird nicht nur als das Fundament für die Aufstockung betrachtet, sondern gewinnt durch Sanierung an Energieeffizienz, kann räumlich umgenutzt und in das regenerative Energiesystem der Aufstockung eingebunden werden. Der neue Wohnraum wird in vielfältiger Weise mit dem Quartier vernetzt, z.B. inklusive eines innovativen Mobilitätskonzepts. Die Symbiose aus vorhandenen Bestandsstrukturen und vertikaler Erweiterung bietet ein vielversprechendes Potenzial für die Umsetzung des Projekts „coLLab“.

### Zum Team:

<https://sde21.eu/de/collab-stuttgart-germany>

Gefördert durch:



Bundesministerium  
für Wirtschaft  
und Energie

aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

coLLab

Hochschule  
für Technik  
Stuttgart

## TEAM II: ISTANBUL UND LÜBECK BAUEN NACHHALTIG FÜR DIE ZUKUNFT!

Die Istanbul Technical University (ITU) und die TH Lübeck haben sich als internationales Team „Deeply High“ für den Hochschulwettbewerb beim „Solar Decathlon Europe (SDE)“ qualifiziert. Das deutsch-türkische Team besteht aus Studierenden verschiedener Fachrichtungen beider Hochschulen, von Architektur über Umweltingenieurwesen bis zu Design. „Wir gehen mit einem starken, interdisziplinären Team in die Aufgabe und freuen uns, das Projekt mit dem Brückenschlag nach Istanbul zu organisieren“, sagt Prof. Heiner Lippe, Projektkoordinator in Lübeck.

Unter dem Motto „SDE21 let's go urban!“ wird sich das Team den Herausforderungen stellen und Anwendungen zur Nachverdichtung des städtischen Raums entwickeln. Deeply High befasst sich mit der Gebäudeaufstockung am Beispiel klassischer Sozialbauten der 50er bis 90er Jahre, wie sie zu zehntausenden in Deutschland zu finden sind. „Unser Aufstockungskonzept für den Standort in Kiel ist daher sehr leicht auf viele Wohnkomplexe in ganz Deutschland übertragbar.“

### Umbauen statt Abreißen

Die Stadt der Zukunft muss die Herausforderungen des Klimawandels ernst nehmen und darauf reagieren. Gleichzeitig muss Wohnraum bezahlbar bleiben. Gebäude effizient umzubauen und zu erweitern, anstatt abzubrechen, kann beides miteinander verbinden. Es gilt Aspekte der Ressourceneffizienz und des Recyclings und die Aufwertung bestehender Strukturen zu durchdenken und umzusetzen. Die Studierenden können ihre Fähigkeiten zum interdisziplinären Denken



Quelle: Team Deeply High

Team-HL' mit Prof. Heiner Lippe (vorn) und Teammitglieder symbolisieren „Deeply High“

und Handeln stärken. Prof. Lippe unterstreicht: „Eine absolut zeitgemäße, der Umsetzung der Nachhaltigkeitsziele verpflichtende Aufgabe!“

### Demoeinheit mit Nachhaltigkeitskonzept

Im Juni 2022 wird das Team seine Ideen und Visionen in einer ca. 100 m<sup>2</sup> großen Demonstrationseinheit vorstellen, die in 14 Tagen, gebrauchsfertig mit allen Anschlüssen und Installationen, von Studierenden in Wuppertal aufgebaut wird.

Die von THL-Studierenden ausgearbeitete Architektur der geplanten Aufstockung wird durch neue nachhaltige Technologien, z. B. der Abwasseraufbereitung durch Algen von ITU-Studierenden ergänzt – alles unter den Augen von Nachhaltigkeitsexpert\*innen beider Hochschulen. Bei dieser Art der Abwasseraufbereitung kann das gefilterte Wasser wiederverwendet werden, bspw.

zum Wäschewaschen, für die Toiletten-spülung oder für die Bewässerung von Gemüsepflanzen auf einem zusätzlich geplanten Dachgarten.

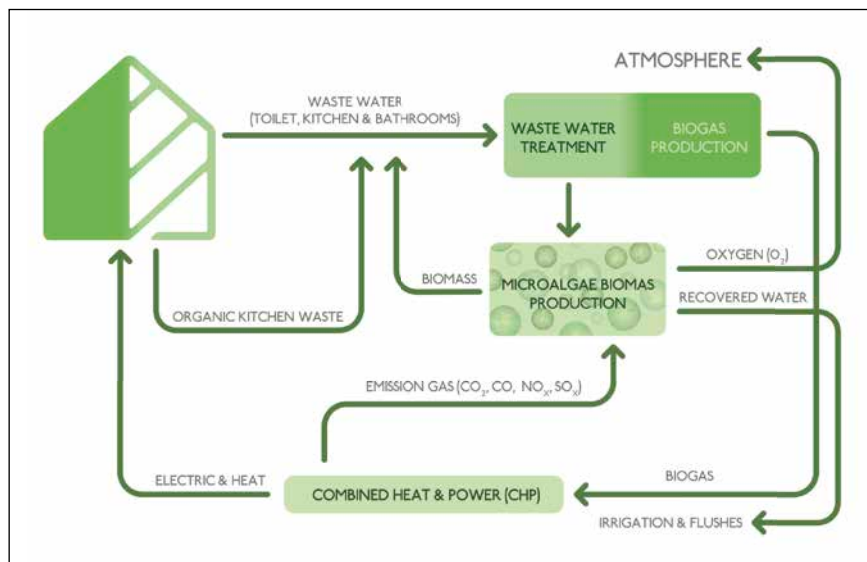
### Interdisziplinär und International

Kommunikation und Austausch ist Kern des Projekts. Es treffen nicht nur unterschiedliche Sprachen und Kulturen aufeinander, sondern auch Expertisen und Studierende aus verschiedenen Disziplinen mit unterschiedlichen Vorkenntnissen und Praxiserfahrungen.

„Die Eindrücke und Erkenntnisse haben mich im Umgang mit anderen Kulturen nachhaltig sensibilisiert. Auf diese Erfahrungen werde ich später als Architektin zurückgreifen. Die Lerneffekte sind enorm!“ berichtet Studentin Annika Uven von den Erfahrungen aus dem SDA 2019. Sie ist die Teamkoordinatorin für die THL-Studierenden und koordiniert auch die Kommunikation und den Austausch mit der ITU.

### Zum Team:

<https://sde21.eu/de/deeply-high-istanbul-luebeck-turkey-germany>



Quelle: Team Deeply High

Biologische Abwasserbehandlung durch Algenkulturen (Schematische Darstellung)

