

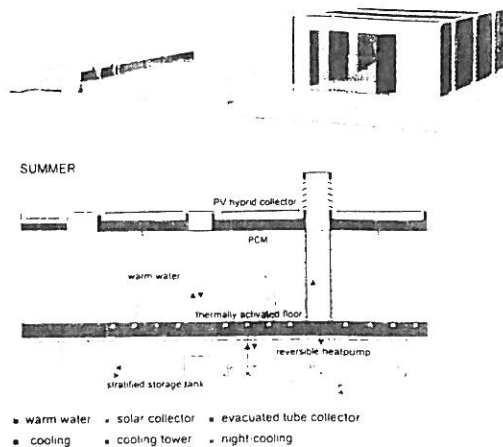
06 | SOLAR DECATHLON EUROPE 2010

Beitrag HFT Stuttgart

Entwurfs- und Energiekonzept

Der Entwurf des Beitrags der HFT Stuttgart wurde im Wintersemester 2008/09 in einem mehrstufigen Verfahren aus Entwürfen der Studenten des Masterstudiengangs Architektur ausgewählt. Im Sommersemester 2009 wurde dieser Entwurf dann von den Masterstudenten der Architektur und Studenten weiterer Studiengänge an der HFT Stuttgart ausgearbeitet und optimiert. Insgesamt waren ca. 90 Studenten aus den Masterstudiengängen Architektur, Sustainable Energy Competence (SENCE) und Konstruktiver Ingenieurbau sowie aus den Bachelorstudiengängen Bauphysik und Innenarchitektur beteiligt. Unterstützt wurden sie durch ihre Professoren und das Institut für Gebäudeenergieforschung (zahn.net) an der HFT Stuttgart. Der Entwurf basiert auf gestalterischen und energetischen Überlegungen. Ausgangspunkt ist ein kompaktes und sehr gut gedämmtes Volumen. Im Inneren dienen Phasenwechselmaterialien (PCM) der Erhöhung der thermischen Masse. Dach und Fassaden sind von einer Photovoltaik-Hülle umgeben, die damit gewonnene Strom übersteigt den geringen Energiebedarf. Das Gebäude wird zum Plus-Energie-Haus. Das Volumen wird in einzelne Module aufgeteilt, die mit etwas Abstand zueinander angeordnet werden. Die entstehenden Fugen dienen der Belichtung, der Belüftung, der Vorwärmung im Winter und der passiven Kühlung im Sommer. Eine besondere Rolle spielt dabei der Energieturm, der im Zusammenspiel von Wind und Verdunstungskühlung zur Erzeugung eines angenehmen Innenraumklimas in heißen und trockenen Regionen - zu denen auch Madrid zählt - beiträgt. Dabei bedient er sich der Grundprinzipien traditioneller Vorbilder aus entsprechenden Regionen, wie der Windturme im arabischen Raum und der in Spanien weitverbreiteten Patios. In der Kombination mit heute verfügbaren neuen Materialien und Technologien entsteht ein Element, das hohen Komfort bei niedrigem Energieverbrauch ermöglicht und gleichzeitig die gestalterische und räumliche Wahrnehmung des Gebäudes maßgeblich prägt.

Der modulare Aufbau des Gebäudes ermöglicht die Weiterentwicklung zu einem Bausystem. Durch die Addition der Module und Fugen können damit nachhaltige, energieeffiziente und architektonisch hochwertige Wohngebäude mit hohem Wohnwert für Singles, Paare, Familien oder Wohngemeinschaften entstehen. Darüber hinaus kann das Gebäude, insbesondere die Fugen, an die klimatischen Gegebenheiten des jeweiligen Standortes funktional angepasst werden.



Beitrag Bergische Universität Wuppertal

Der Wettbewerbsbeitrag zum Solar Decathlon Europe 2010 der Bergischen Universität Wuppertal wird von rund 30 Studierenden aus unterschiedlichen Fachbereichen (Architektur, Design, Wirtschaftswissenschaften) interdisziplinär bearbeitet.

Als Grundgedanke des Gesamtkonzepts wurde die Entwicklung eines zukunfts-fähigen „Europäischen Hauses“ formuliert. Dies bedeutet, dass das Gebäude nicht ausschließlich für den Wettbewerb und somit den Standort Madrid konzipiert wird, sondern gleichermaßen an anderen Standorten Europas funktionieren soll. Neben der Lösung von architektonischen und energetischen Fragestellungen werden innerhalb des ganzheitlichen Konzepts vor allem auch logistische und ökonomische Aspekte berücksichtigt.

Die Leitidee des Projektes zielt auf ein funktional offenes, mit dem Außenraum verwobenes Haus, das mit reduzierten gestalterischen Mitteln ein wandlungsfähiges, atmosphärisch spannungsvolles Raumkonzept formuliert. Hauptmerkmal des Gebäudes sind zwei solaraktive Wandschotten aus denen sich die Grundstruktur entwickelt. Sie definieren einen liegenden Raum zwischen innen und außen, wobei der Wohnraum als freies, beispielbares Feld mit flexiblen Nutzungsszenarien interpretiert wird. Über Glaschiebeelemente öffnet sich der Innenraum zu den beiden Außenterrassen. Als zusätzlicher Außenraum dient ein Dachpatio, welches gleichzeitig intim und Ausblick bietet.

Aufgrund des Verständnisses als „Europäisches Haus“ erlaubt das Gebäude auf

architektonischer und energetischer Ebene eine Anpassung an die verschiedenen Klimazonen Europas. Mit geringfügigen Änderungen innerhalb der Gebäudehülle sowie der Energiesysteme ist beispielsweise ein Standortwechsel des Hauses vom warmen Klima Madrids in das gemäßigtere Klima Wuppertals oder auch in kältere Klimazonen möglich. Das Energiekonzept folgt dem eines Netto-Nullenergie-Gebäudes. Voraussetzung dafür ist eine ausgeglichene Jahresenergiebilanz, d. h. es wird im Zeitraum eines Jahres mindestens genauso viel Energie produziert, wie verbraucht wird. Der Energiebedarf für Heizen und Kühlen wird durch die Optimierung der hochwärmegedämmten Gebäudehülle und einen konsequenten Sonnenschutz sehr gering gehalten. Die solare Stromversorgung wird hauptsächlich durch die in das Flachdach integrierte, netzgekoppelte Solarstromanlage sowie zusätzlich durch die mit Solarstrommodulen versehene Südwand bereitgestellt. Solarthermische Energie wird über Vakuumröhrenkollektoren auf der Südseite der nördlichen Wandschotte gewonnen. Als zentrales Element der aktiven Gebäudetechnik funktioniert ein Kompaktgerät mit integrierter Kleinwärmepumpe, das die Funktionen Heizen, Kühlen und Trinkwassererwärmung kombiniert. Der standort-unabhängige Energieverbrauch für Haushalt und Beleuchtung wird durch den Einsatz von ausschließlich effizienten Geräten und innovativer LED-Technik minimiert.

Insgesamt versteht sich das Konzept als Beitrag zu energieeffizientem, zukunfts-fähigem Wohnen: auf minimalen Raum bei größtmöglicher Nutzungsflexibilität und Wohnqualität.

