

Entgeltliche Einschaltung

„LISI“ – ARCHITEKTURSTUDENTEN DER TU WIEN GEWINNEN DEN SOLAR DECATHLON 2013

Weitere Informationen
www.hausderzukunft.at



Der erste Platz des „Solar Decathlon 2013“ geht an ein Studententeam der Technischen Universität Wien. Unter der Leitung von Karin Stieldorf, Assistenzprofessorin am Institut für Architektur und Entwerfen, entwickelten die Studenten das Projekt „LISI“ (Living Inspired by Sustainable Innovation).

Vier Deckenmodule und die aufliegende Photovoltaik-Anlage ergeben das Dach. Die Tragkonstruktion in Holzkasten-Bauweise bildet sämtliche Decken und Wände. LISI ist ein Plus-Energie-Haus, das die gesamte Energie über eine im Dach integrierte Photovoltaikanlage erzeugt. Die Versorgung mit Kalt- und Warmwasser für



© LISI - Solar Decathlon Team Austria

LISI ist ein Haus aus veränderbaren architektonischen Elementen, die unterschiedliche sensorische Bedingungen schaffen.

Der Solar Decathlon begann ursprünglich als US-amerikanischer Wettbewerb, an dem 14 universitäre Teams in zehn Kategorien teilnahmen. Seit damals vergrößerte sich das Teilnehmerfeld kontinuierlich, und es wurden auch internationale Teams akzeptiert. Im heute anspruchsvollsten weltweiten Wettbewerb im Bereich des solaren und nachhaltigen Bauens zwischen Universitäten sind Entwürfe für Häuser gefordert, die mit Sonnenenergie betrieben werden und zugleich kostengünstig, energieeffizient und attraktiv sind.

LISI: Modulares Plus-Energie-Haus

Es handelt sich bei LISI um ein Haus aus veränderbaren architektonischen Elementen, die unterschiedliche sensorische Bedingungen für dessen Bewohner schaffen – eine schützende Hülle im geschlossenen oder eine erweiterbare Struktur im geöffneten Zustand. Auf vier Boden-Modulen sind zwei horizontal aussteifende Kerne positioniert, die die gesamte Haustechnik beinhalten.

die Raumheizung und Kühlung passiert durch zwei Luft-Wasser-Wärmepumpen. Über einen multifunktionalen Boden wird das gesamte Gebäude mittels Wasser, Luft und aktiver Baumasse gewärmt, gekühlt und mit Frischluft versorgt. Sogar die Wärme des Abwassers der Dusche kann durch eine innovative Duschwanne mit integriertem Wärmetauscher rückgewonnen werden und reduziert somit den Energiebedarf beim Duschen. Die auf die Nutzung von passiver Sonnenenergie ausgerichtete Gestaltung bietet in Kombination mit einem automatisierten Beschattungssystem genügend Schatten, um die Wohnräume kühl und komfortabel zu halten. Die Nutzung der Wände als Abstellfläche lässt mehr Platz für Wohnräume.

Holz als Baustoff und Zellulose als Dämmmaterial zwischen den Konstruktionshölzern können leicht transportiert werden, sind erneuerbare und umweltfreundliche, weil CO₂-neutrale Rohstoffe und sorgen außerdem für ein angenehmes Innenraumklima. Das modulare Konzept ist für die Beförderung in internationalen Schiffscontainern dimensioniert und ausgelegt.

Vorfertigung: LISI verwendet alle Bestandteile des Baumes

Holz ist der ideale Baustoff für die Vorfertigung von Häusern – leicht zu verarbeiten und transportierbar. Unter dem Aspekt des bewussten Umgangs mit Rohstoffen ist das LISI-Haus so konzipiert, dass alle Bestandteile des Baumes verwendet werden – vom Kernholz bis zur Rinde. Holz wird daher nicht nur als Konstruktionsmaterial, sondern zusätzlich als Wand- und Deckenverkleidung, als Boden und für die Möbel verwendet. Mit Unterstützung des Bundesministeriums für Verkehr, Innovation und Technologie (bmvt) konnten die Architekturstudenten unter der Leitung von Karin Stieldorf



© LISI - Solar Decathlon Team Austria



Ein Wohnhaus in Kapfenberg wird mithilfe von vorgefertigten Fassaden- und Haustechnikmodulen zu einem Plusenergiegebäude.

Entgeltliche Einschaltung

Dieser Text entstand in Kooperation zwischen bmvit und Architekturjournal wettbewerb.

und ihrem Team im Rahmen des Forschungsprogramms „Haus der Zukunft Plus“ ihr Konzept in einem Entwurfsemester ausarbeiten und einreichen. Ein Projekt dieses Programms befasst sich mit der Entwicklung von Prototypen für vorgefertigte Fassadenelemente und Ver- und Entsorgungssysteme sowie den dazu notwendigen Technologien und Komponenten. Intelligente Fassaden erfüllen bereits heute wesentliche Anforderungen, wenngleich auch dort meist die Fragen des Ressourcenverbrauchs oder der Kreislauffähigkeit vernachlässigt bleiben. Wesentliche Aufgabe des Forschungsprogramms „Haus der Zukunft Plus“ ist es daher, eine wirtschaftliche Lösung zu finden, wie mit möglichst geringem Energie- und Ressourceneinsatz die gewünschte Funktion über den Lebenszyklus gewährleistet werden kann. Es werden Details der Fassade hinsichtlich ihrer Umweltauswirkungen über den Lebenszyklus (Errichtung – Nutzung – Beseitigung) untersucht.

Ansatzpunkte hierfür sind unter anderen die Materialauswahl, die Kreislauffähigkeit (Demontierbarkeit, Trennbarkeit, Rezyklierbarkeit), die Lebensdauer der

Einbauteile und Unterkonstruktion in Abhängigkeit der geplanten Nutzungsdauer, die Zugänglichkeit der Einbauteile, die Reparierfähigkeit und die Wartungsfreundlichkeit sowie die Reinigungsfreundlichkeit. Innovative und neu entwickelte Fassaden-, Dach- und Haustechnikmodule müssen aber auch umsetzbar sein, daher ist die Überprüfung der Wirtschaftlichkeit ein wesentlicher Bestandteil dieses Arbeitspaketes.

Demonstrationsgebäude Kapfenberg

In einem weiteren Projekt des Programms „Haus der Zukunft Plus“ werden Entwicklungen im Bereich der aktiven und passiven Fassaden- und Haustechnikmodule in der Praxis an Demonstrationsgebäuden umgesetzt und erprobt. Das jüngste laufende Bauvorhaben ist die Sanierung eines Wohnhauses in Kapfenberg zu einem Plusenergiegebäude. Ziel ist, die Kombination von vorgefertigten Fassaden- und Haustechnikmodulen als zukunftsweisende Sanierungsmöglichkeit (Leuchtturmprojekt) zu demonstrieren, die derzeit in Österreich noch nicht umgesetzt wurde. Die im Pilotprojekt eingesetzten, vorgefertigten aktiven und passiven Fassaden- und Haustechnikgrundmodule sollen dann nach der Evaluierung zu einem serienreifen Produkt werden. Eine Umsetzung durch die Nutzung der Wärme- und Stromnetze zum Plusenergieverbund wird angestrebt. Damit sollen Energieverbrauch und CO₂-Emissionen um mehr als 80 Prozent reduziert werden und der Anteil erneuerbarer Energie am Gesamtenergieverbrauch größer als 80 Prozent werden. Gelingt die erfolgreiche Umsetzung, wird ein Demonstrationsprojekt mit Vorbildcharakter geschaffen, das in der praktischen Umsetzung aufzeigt, dass Plusenergiekonzepte im sozialen Wohnbau möglich sind und nicht nur ein Beitrag zu einem zukünftig CO₂-neutralen Gebäudeportfolio sind, sondern auch zur Erhöhung des Nutzerkomforts und zu einer nachhaltig energieeffizienten Nutzung des Gebäudebestandes beitragen.



Holz ist der ideale Baustoff für die Vorfertigung von Häusern.