

# House in the Air

erstellt von [Emer O'Cathaoir und Isabel Riese](#) am 3.2.2004 im Rahmen des Bambusseminars 04, Lehrstuhl für Tragkonstruktionen - RWTH Aachen

---



Rendering der geplanten Gebäude

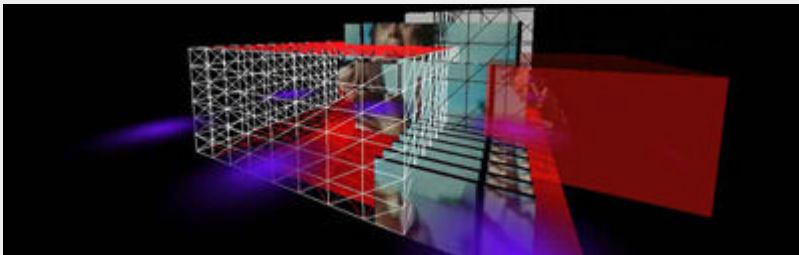
## Das Projekt

Es handelt sich um ein Wohnhaus, das 2003 geplant wurde. Das Gebäude soll in den Tropen Costa Ricas errichtet werden. Interessant ist es durch seine amorphen Formen. Das Projekt wurde noch nicht realisiert.



Ansicht Wohnhaus

## Die Architekten



Projekt "And2" (2001)

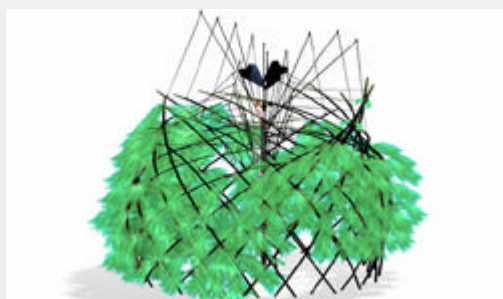
Projekt "Bamboo Ligature" (2003)



Idee und Planungen stammen von dem spanischen Architekturbüro Su-Studio. Das Büro beschäftigt sich hauptsächlich mit 3D Computeranimationen, Akkustikinstallationen, Computerspielen, 3D Installationen mit Bild und Ton und Unterhaltungssoftware.

Das Büro hat fünf Mitarbeiter mit ganz unterschiedlichen Spezialisierungsrichtungen, es gibt eine Kunsthistorikerin, einen Architekten, einen Akkustikspezialisten, einen Industriedesigner und einen Designer und Programmierer.

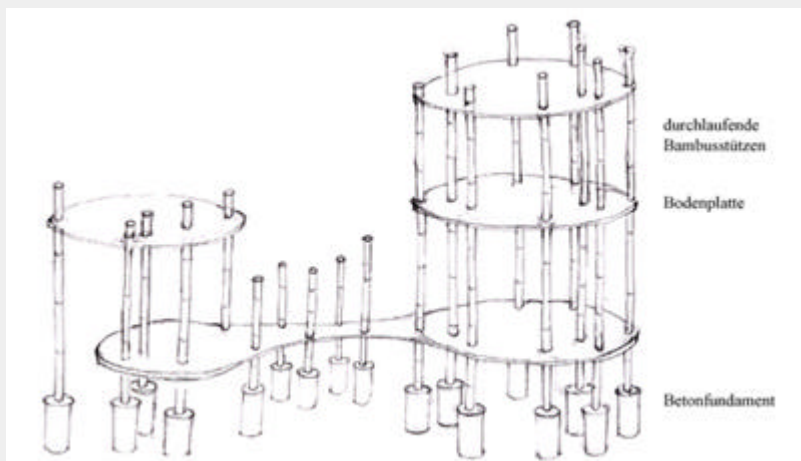
Ein 2001 realisiertes Projekt ist zum Beispiel "And2", eine 3D interaktive Videoinstallation.



"We believe that the industrial era is on its end and that new integration between nature and high technologies can be designed."

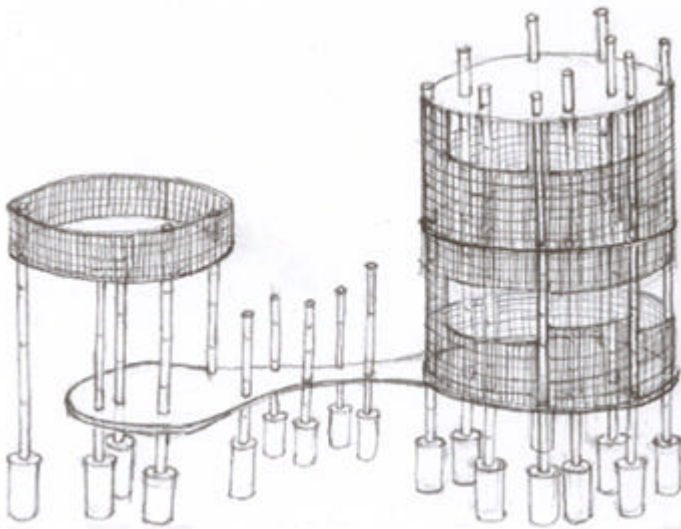
Seit 2002 beschäftigt sich das Büro mit dem Baustoff Bambus. Das erste Projekt zu diesem Thema war "Bamboo Ligature" (2003). Es handelt sich um einen Roboter, der den jungen Bambus in der Wachstumsphase formt. "House in the Air" ist das zweite Bambusprojekt. Man wählte den Baustoff Bambus wegen seiner hohen Flexibilität, seines schnellen Wachstums und seiner Nachhaltigkeit.

## Die Konstruktion



Skizze der Konstruktion  
Stützen, Bodenplatten, Fundamente  
(unsere Interpretation)

Das Gebäude setzt sich aus zwei Elementen zusammen. Im Inneren gibt es eine einfache Stützenkonstruktion mit ein bis zwei Etagen. Als Stützen werden einzelne, sehr dicke Bambusrohre verwendet. Die Stützen sind durchlaufend, man benötigt also dicke Bambusrohre mit einer Länge von etwa 8 Metern. Die Stützen sind eingespannt und stehen in relativ engem Abstand. Das Gebäude wird vor Feuchtigkeit geschützt, dadurch dass es aufgeständert ist. Die Fundamente ragen soweit aus der Erde heraus, dass auch die Bambusstützen vor Spritzwasser geschützt sind. Die Ausfachung zwischen den Stützen besteht aus einem Geflecht aus Bambusstreifen und Schilf.



Skizze der Konstruktion  
Stützen, Bodenplatten, Fundamente, Wände  
(unsere Interpretation)

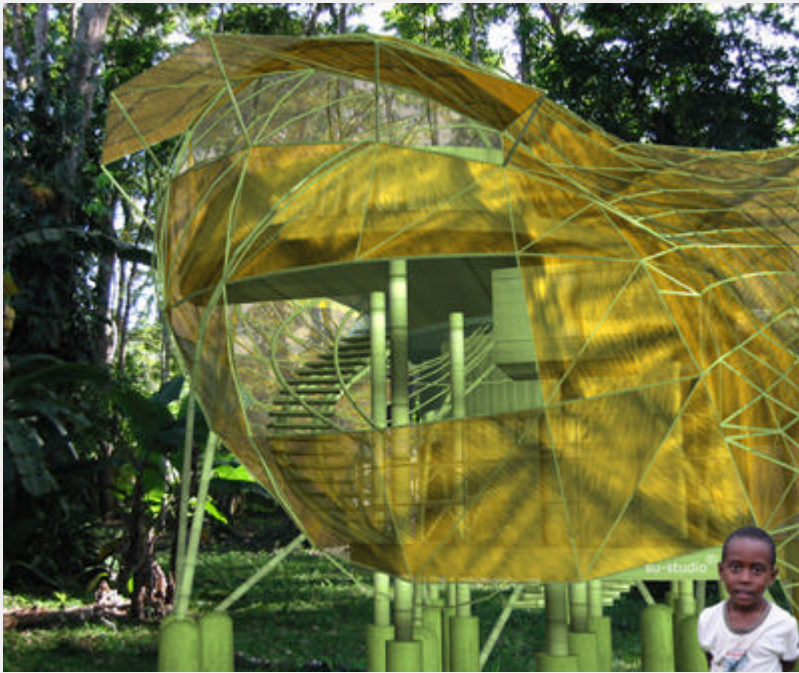


Beispiel aus Japan: geflochtene Wand



Beispielbild der Architekten: Netz aus Bambus

Die äußere Hülle des Gebäudes besteht aus einem Netz aus Bambusstreifen. Seine Form ist amorph und unregelmäßig. Durch dieses Netz bekommt das Gebäude optisch seine Leichtigkeit. Laut den Architekten eignet sich außerdem die gebogenen Oberflächen dafür, bestimmte Geräusche, wie zum Beispiel die Geräusche des Jungels, aus der Umwelt herauszufiltern. Um die Akustik des Gebäudes zu testen, wurden die 3D Modelle mit dafür entwickelter Software getestet.



Grundsätzlich ist Bambus geeignet zum Kuppelbau, da er auf Zug und auf Druck belastbar ist. Eine amorphe Form kann man zum Beispiel mit einer Gitternetzku­p­pel erreichen. Dazu muß man ein Netz mit überkreuzten Stäben und beweglichen Verbindungen herstellen, dieses kann man "ausbeulen" und in verschiedene Formen bringen. Die Verbindungen müssen nachträglich aus­ge­steift werden. Dabei bietet es sich an, dass die Form zumindest annähernd dem natürlichen Kraftverlauf folgt.

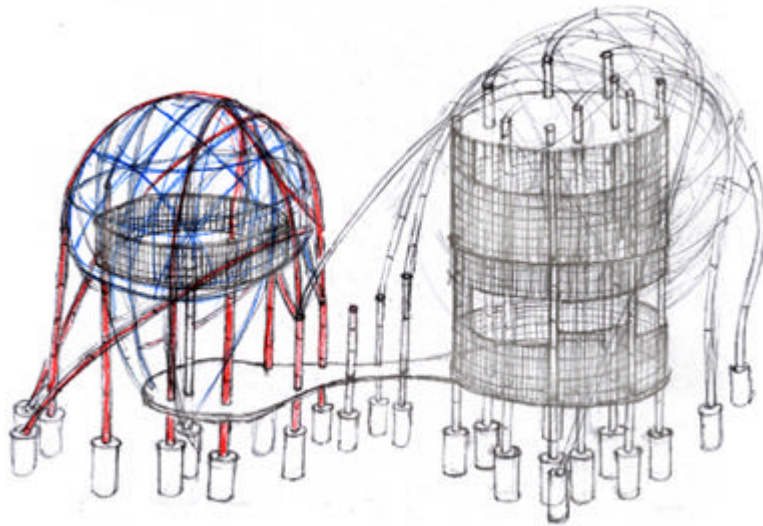


Aufbau einer Gitternetzku­p­pel



Rippenku­p­pel

Es ist möglich mit einem Haupt- und Nebentragwerk zu arbeiten, wie die Renderings es andeuten. Ein Beispiel dafür ist die Rippenku­p­pel. Es gibt ein Haupttragwerk aus Rippen, die über Flächenelemente aus­ge­steift sind. Wichtig dabei ist, dass das Haupttragwerk in sich schon tragfähig ist.



ROT : Haupttragstruktur  
BLAU: Nebentragstruktur  
Skizze der Konstruktion  
(unsere Interpretation)

Es gibt drei große Probleme:

1 Gebäude ist Wind und Wetter ausgesetzt, es muß starken tropischen Stürmen standhalten. Die Netzstruktur ist teilweise gedeckt, deswegen bietet das Gebäude eine große Windangriffsfläche. Außerdem besteht die Gefahr, dass der Wind an den offenen Stellen unter die Konstruktion greift. Zudem ist der Bambus nicht vor Regen geschützt. Es gibt Beispiele für gebogene Dächer und Kuppeln aus Bambus in Indien und Neu Guinea, die dem Wetter ausgesetzten Dächer halten aber selten länger als ein Jahr.

2 Das Netz ist unterbrochen. Es gibt Fensteröffnungen, die die Struktur schwächen. An manchen Stellen durchdringt das Netz die Wände der inneren Konstruktion.

3 Die verwendeten Bambusstreifen sind sehr dünn und das Netz sehr weitmaschig. Es ist sehr unwahrscheinlich, dass die Konstruktion, selbst ohne Belastung, steht. Um die amorphen Formen ausbilden zu können, muß der Bambus sehr flexibel sein, doch je flexibler und damit jünger er ist, desto weniger ist er auch belastbar.



Ansicht des Netzes ohne Deckung  
(Su-Studio)

Durch die besondere



Die Architekten möchten traditionelle Korbflechttechniken nutzen

Herangehensweise ist ein interessanter Entwurf mit Bambus entstanden. Uns ist das Projekt aufgefallen wegen seiner Leichtigkeit und Originalität.

Die Bilder sind sehr ansprechend, doch die Planungen beschränken sich auf die Computerebene. So bleiben viele Fragen hinsichtlich der Konstruktion offen. Sicherlich würde das Gebäude, wenn man es an diesem Ort bauen wollte, nicht so aussehen können. Der besondere Stil kann als Anregung dienen, und es wäre interessant eine Möglichkeit zu finden, das Konzept zu realisieren.

## Links

- [www.su-studio.biz/](http://www.su-studio.biz/)
- [www.todoarquitectura.com](http://www.todoarquitectura.com)
- [www.brajovicvandendriessche.com](http://www.brajovicvandendriessche.com)
- [Kuppelkonstruktionen mit Bambus](#)
- [Bamboo Domes Archives](#)
- [Natural Building Colloquium](#)
- [Bamboo Dome Construction](#)  
Eine Website die beschreibt wie man selbst eine Bambus Kuppel errichten kann. Wir haben den Text auf Deutsch übersetzt. Sie finden ihn [hier](#).