

Kunsthhaus Graz

PLEXIGLAS® und Architektur/PLEXIGLAS® and Architecture





Kunsthau Graz

Ort/Location	Graz, Österreich/Austria
Ausführung/Completion	2003
Fläche/Surface	4800 m ²
Architekten/Architects	Peter Cook & Colin Fournier
Bauherr/Project Owner	Stadt Graz Kunsthaus Graz AG
Material/Material	PLEXIGLAS® GS (Dicke/Thickness: 20 mm)
Verarbeiter/Fabricator	Zeiler k-tec GmbH

Kunsthhaus Graz

Eine Invasion Außerirdischer: Normalerweise ein Schreckensszenario in Science-Fiction-Romanen. Nicht so in Graz, der europäischen Kulturstadt des Jahres 2003. Dort ist ein freundlicher Außerirdischer gelandet, ein „Friendly Alien“, dessen Außenhülle aus PLEXIGLAS® besteht.

The terrifying scenario of an alien invasion is normally the stuff of science fiction novels. Not so in Graz, Austria, chosen as European Cultural Capital 2003. In that city, a friendly alien has landed, with an outer skin made from PLEXIGLAS®.



„...nur sehr wenige Leute haben so was gebaut“

Eingebettet in seine Umgebung, wirkt das Ende September 2003 eröffnete Kunsthaus wahrlich nicht wie von dieser Welt. Und bis der Alien andocken konnte am benachbarten, teilweise denkmalgeschützten „Eisernen Haus“, vergingen Jahre mit vielen Diskussionen. Aus den 102 eingereichten Entwürfen des europaweiten Architektenwettbewerbs ging das Cook-Fournier-Gebilde als einstimmiger Sieger hervor. „Viele Leute haben über organische, kurvenreiche Gebäude nachgedacht. Aber nur sehr wenige Leute haben so etwas auch gebaut“, stellt Architekt Fournier fest.

Eine Wolke für Kunst und Kultur

Mit dem durchsichtigen Acrylmodell und den Renderings des Wettbewerbs wurde der Bevölkerung ein architektonisches Wunder versprochen - eine schwebende Wolke. Die wichtigsten Punkte in der Umsetzung waren die Minimierung von Stützen bei punktueller Erschließung von unten, um den schwebenden Eindruck einer Wolke zu erzeugen, und die Entwicklung eines durchscheinenden Freiformflächenkörpers, der gleichzeitig dem Klima standhält und den Bedürfnissen eines Museums gerecht wird. Die Außenhaut spielt über die Reflektionswirkung der Hülle aus PLEXIGLAS® mit den kontrastierenden benachbarten Altstadtfassaden im Tageslicht.

„Wir entschieden uns ganz bewusst für einen Alien, ein Gebäude, das in keiner Hinsicht, weder bezüglich seiner Form noch bezüglich der verwendeten Materialien, irgendwie auf die architektonische Sprache seiner Umgebung mit ihren roten Ziegeldächern Bezug nimmt.“

Colin Fournier

„...only very few people have ever built anything like this“

The Kunsthaus that opened in late September 2003 really does stand out from its environment like something from another planet. It took many years and many discussions to persuade the authorities to let the alien dock into the neighboring “Eisernes Haus” (cast-iron house), parts of which are listed as historical monuments. The structure concocted by Cook and Fournier was unanimously chosen as the winner from 102 entries in an architects’ competition announced throughout Europe. “Many people have thought about curved, organic buildings. But very few have actually built them,” says Colin Fournier.

A cloud for art and culture

The transparent acrylic model and the competition renderings promised an architectural miracle. The most important factors during implementation were to minimize the number of supports that were connected pointwise from below, so as to create the impression of a floating cloud, and to develop a translucent, freely shaped surface that could withstand the weather and meet the requirements of a museum. The outer shell with its reflective PLEXIGLAS® skin plays with the contrasting façades of the historic old town in the daylight.

„We consciously opted in favor of an alien, a building that in no way refers to the architectural vernacular of its environment, with its red tiled roofs - neither in terms of shape nor of the chosen materials.“

Colin Fournier



Foto: Graz 2003



„PIN and SKIN“ – spürbare Entwurfsidee

Da der Bau aufgrund eines ständigen Wechsels des Inhalts flexibel gestaltet werden musste, war die Herstellung eines nahezu stützenfreien Ausstellungsraumes wichtig. Der Besucher wird auf dem sogenannten „PIN“, einem 30m langen Laufband in diesen freien Innenraum transportiert. Als selbsttragende Sandwich-konstruktion, die neben ihrem eigenen Gewicht auch große Lasten aus Wind und Schnee dauerhaft aufnimmt, musste die Hülle, das sogenannte „SKIN“, mit einem leichten, aber gut verformbaren Deckmaterial ausgestattet sein.

Material – Oberfläche – Licht

Für die eigenwillig geformte Außenhülle wählten die Architekten daher PLEXIGLAS®, weil es leicht, transparent und problemlos formbar ist. Für die Verwendung von PLEXIGLAS® sprach außerdem seine exzellente Witterungs- und Alterungsbeständigkeit. Vor allem der Selbstreinigungseffekt durch die noch nach Jahren porenfrei glatte Oberfläche ist bei der runden und somit nur schwer zu säubernden Außenhülle sehr wichtig.

Direkt unter der Außenhaut aus PLEXIGLAS® befinden sich 930 computersteuerbare Leuchtstoffröhren, mit deren Hilfe sich die transparente Hülle zum gigantischen, frei bespielbaren Bildschirm erweitern lässt, was die transluzente Fassadenwirkung vor allem in den Abend- und Nachtstunden unterstreicht.

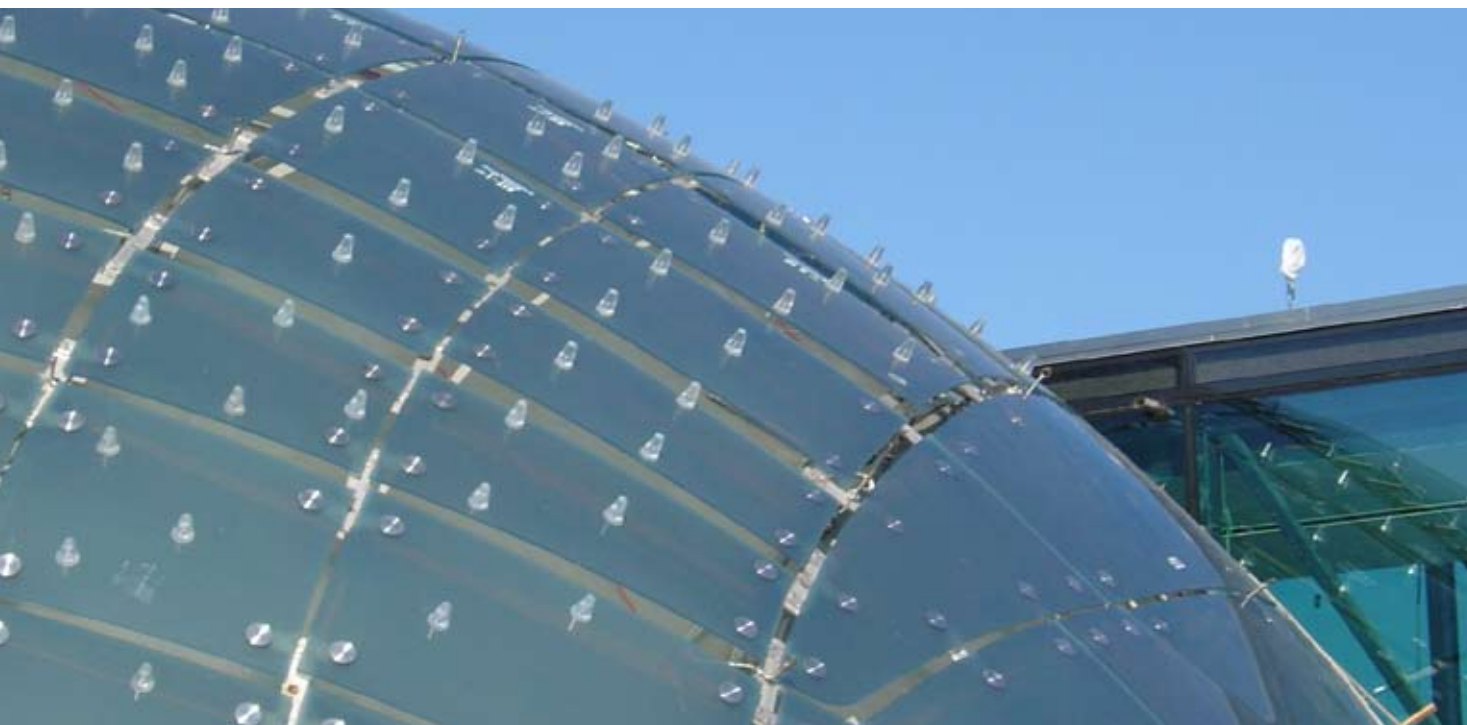
„PIN and SKIN“ – tangible design

Since the building had to be designed flexibly because of its constantly changing contents, it was important to construct an exhibition room that has almost no supports. Visitors are transported into this free interior on the so-called „PIN“, a 30-meter conveyor belt. The „SKIN“, a self-supporting sandwich construction that has to durably bear its own weight as well as heavy wind and snow loads, had to be equipped with a lightweight but easily formable cover material.

Material – surface – light

That is why the architects chose PLEXIGLAS® for the idiosyncratically shaped skin, because it is lightweight, transparent and extremely easy to form. Its excellent resistance to weathering and aging also spoke in favor of using PLEXIGLAS®. The self-cleaning effect of the surface that remains perfectly smooth even after years of service is very important for the rounded outer skin, which would otherwise be difficult to clean.

Directly beneath the outer PLEXIGLAS® skin there are 930 computer-controlled fluorescent tubes that make it possible to turn the transparent shell into a gigantic screen onto which any desired images can be projected. This underlines the translucent effect of the façade, especially during the evening and at night.



Besondere Verformung für „Intergalaktischen Touch“

Die Oberfläche der völlig frei geformten, vorgehängten und dreidimensional gekrümmten Haut besteht aus 1270 hochreflektierenden maßgenauen Formteilen aus 20 mm dickem PLEXIGLAS®. Aus dem digitalen Gebäudemodell heraus wurde für jede Platte eine eigene Form gefräst, die als Modell für die sphärische Krümmung der Einzelplatte diente. Nach der thermischen Umformung wurden abschließende Bohrungen und Fräsungen für die Befestigung und die Markierung der einzelnen Teile vorgenommen.

Zwischen den einzelnen, gelenkig auf 6000 Punkthaltern gelagerten Platten sind bedingt durch die Wärmeausdehnung des Materials ca. 4–8 cm große Fugen. Sie haben die Funktion, das Wasser auf die darunterliegende, wasserabweisende Schicht durchzulassen und somit die Kühlung der Fassade zuzulassen. Interessant ist, dass die blau eingefärbten Scheiben aus PLEXIGLAS® nur durch die 2 mittigen Halter befestigt sind, die 4 übrigen dienen lediglich der Aussteifung bei Hitze. Der komplette Wandaufbau ist insgesamt knapp einen Meter dick.

Special type of forming for an intergalactic touch

The surface of the freely formed, three-dimensionally curved skin consists of 1,270 highly reflective, precisely sized moldings made of 20mm thick PLEXIGLAS®. An individual shape was routed out of each sheet based on the digital model of the building. This shape served as a model for the spherical curve of the individual sheet. After thermoforming, holes were drilled and routing was performed to fasten and mark the individual parts. Owing to the heat expansion of the material, there are approx. 4-8cm joints between the individual sheets, which are mounted flexibly on 6,000 pointwise fastenings. The joints serve to let water through the water-repellent layer below and thus enable the façade to be cooled. It is interesting to note that the blue-colored PLEXIGLAS® sheets are only fixed by means of the two median fastening elements - the remaining four merely serve to stiffen the sheet upon exposure to heat. The entire wall structure is roughly one meter thick.

Eine Idee – ein Material

Auf Grund des hohen gestalterischen Anspruches der Architekten und der enormen technischen Komplexität des Gebäudes war die Konstruktion und Herstellung der Fassade aus PLEXIGLAS® eine besondere Herausforderung. Neben seinen positiven Eigenschaften im Brandverhalten, der guten technischen Verformbarkeit, der vollkommenen Transparenz und dem Selbstreinigungsgrad entschied man sich beim Kunsthaus Graz auch für PLEXIGLAS®, weil es wie kein anderer Baustoff die eigentliche Entwurfsidee des „friendly alien“ als Material gestalterisch hochwertig transportiert und technisch sicher realisiert.

The idea and the material

In view of the architects' extremely stringent demands in terms of design and the building's enormous technical complexity, constructing and manufacturing the PLEXIGLAS® façade posed a special challenge. Apart from its positive fire behavior, good technical formability, perfect transparency and self-cleaning effect, PLEXIGLAS® was also chosen for Kunsthaus Graz because it conveys the original idea of the friendly alien like no other material, both as regards the high quality of the design and the technical safety.

Foto: Graz 2003



Foto: Graz 2003

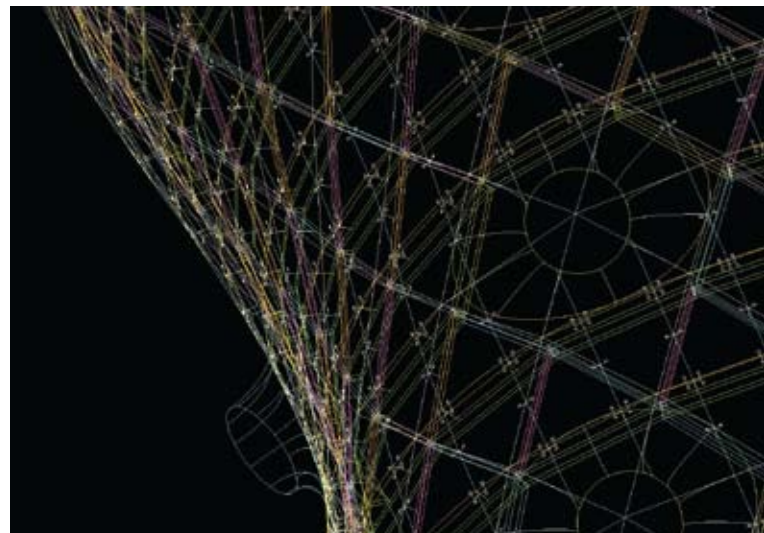
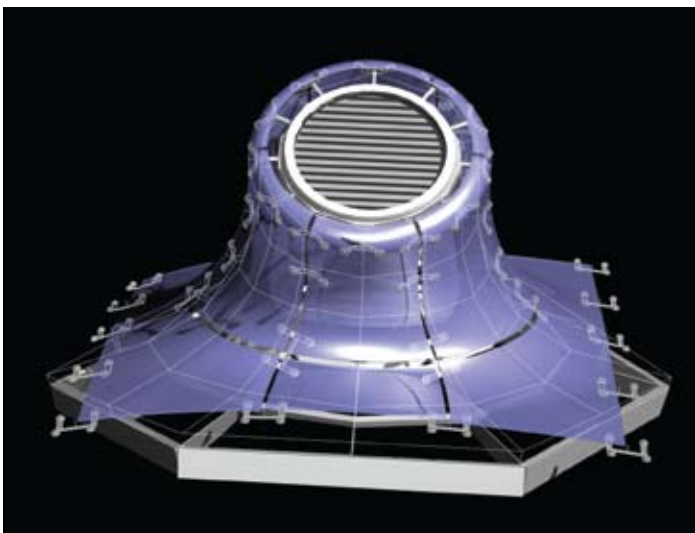
„Das ganze Projekt war hart an der Grenze des heutig machbaren in der Kunststoffherstellung und -verarbeitung, was vor allem für die radikalen Krümmungen der Oberlichter gilt.“

Th. Üblagger, Fa. K-tec

„The entire project verged on the limits of current plastics manufacturing and fabrication possibilities, especially as regards the extreme curvature of the skylights.“

Th. Üblagger, Fa. K-tec

© spacelab Gernot Stangl



* = registered trademark

PLEXIGLAS is a registered trademark of Evonik Röhme GmbH, Darmstadt, Germany.

Certified to DIN EN ISO 9001 (Quality) and DIN EN ISO 14001 (Environment)

This information and all further technical advice is based on our present knowledge and experience. However, it implies no liability or other legal responsibility on our part, also with regard to existing third party intellectual property rights, especially patent rights. In particular, no warranty, whether express or implied, or guarantee of product properties in the legal sense is intended or implied. We reserve the right to make any changes according to technological progress or further developments. The customer is not released from the obligation to conduct careful inspection and testing of incoming goods. Performance of the product described herein should be verified by testing, which should be carried out only by qualified experts in the sole responsibility of a customer. Reference to trade names used by other companies is neither a recommendation, nor does it imply that similar products could not be used.



Evonik Röhme GmbH

Performance Polymers

Kirschenallee

64293 Darmstadt

Germany

info@plexiglas.net

www.plexiglas.net

www.evonik.com/plexiglas-architecture

Evonik. Kraft für Neues.