

Räumlich gehäkelt



Vom Roboterarm geführt, zieht die Schmelzdüse das Kunststoff-Filament in den Raum.



Gramazio Kohler Research der ETH Zürich haben ein Kunststoffgewebe entwickelt, das der Computer zu begehbaren Skulpturen formt.

«Iridescence Print» ist eine raumgreifende Struktur, konzipiert und hergestellt am Lehrstuhl von Gramazio Kohler Research der ETH Zürich. Entwickelt wurde die begehbare Skulptur für die inzwischen beendete Ausstellung «L'Usage des formes – Artisans d'art et artistes» in Paris, und sie wird an der Ausstellung «Architektur 0.15» Anfang November in Zürich zu sehen sein.

Zuerst fällt der irisierende Effekt auf: Wie bei einem Moiré verändern sich Farbwirkung und Tiefeneindruck kontinuierlich. Das liegt am Material, einem selbst hergestellten Kunststoff-Filament mit zarten Farbübergängen, und an der netzartigen Konstruktion. Sie entsteht in einem neu entwickelten 3-D-Druckprozess, bei dem die Schmelzdüse von einem Roboterarm geführt wird. Dadurch wird der Faden nicht Schicht um Schicht aufgebaut, sondern er kann in alle Richtungen gezogen und verzogen werden. Die aufgedickten Verbindungspunkte muten analog und unpräzise an. So, als wären die Kunststofffäden miteinander verstrickt worden oder gehäkelt. Der Eindruck zeugt auch vom prototypischen Herstellungsprozess: Da der Roboter nicht immer sieht, was er schon gemacht hat, braucht er manchmal eine helfende Hand.

Bewegt man sich vor der vielzelligen, aus dreieckigen Maschen bestehenden Struktur, entstehen wechselnde Durchblicke. Sie wurden gezielt angelegt, um den Blick der Betrachter zu führen. Aber auch, um für Exponate Ablageflächen zu erhalten. Sie entstehen, indem in einigen der inneren Kammern – die Installation hat eine Wandstärke von bis zu einem halben Meter – die Fäden in die Länge gezogen wurden.

In diesen Vitrinen zeigt sich eine weitere Eigenheit des Entstehungsprinzips. Anders als bei herkömmlichen Entwürfen gibt es kein CAD-Modell. Stattdessen wird die Form direkt mit einem Computerprogramm geschrieben, als Verknüpfung von Regeln. Es generiert die Konstruktion und die Steuerbefehle für den Roboterarm.

Das hört sich komplizierter an, als es ist. Abstrakt ist dieses Vorgehen aber auf jeden Fall. Denn codebasierte Design-Tools sind gut, wenn es darum geht, relativ homogene Strukturen zu entwerfen, die, wie hier, ihre Funktionalität durch Variierung der Zellgrößen erreichen. Wenn es aber darum geht, andere Elemente wie Stützen, Füße oder Griffe zu integrieren oder Details in einer anderen Massstäblichkeit auszubilden, wird es komplizierter. Die monolithische Erscheinung dieser federleichten Wand ist deshalb auch als direkter ästhetischer Ausdruck der verwendeten Werkzeuge zu lesen. Yves Ebnöther

Installation «Iridescence Print»

Designer: Gramazio Kohler Research, ETH Zürich
Auftraggeber: Palais de Tokyo, Paris
Sponsor: Fondation Bettencourt Schueller
Produktion: robotischer 3-D-Druck, Eigenentwicklung
Material: selbst hergestelltes Kunststoff-Filament, ABS
Ausstellung: «Architektur 0.15»,
31. Oktober bis 3. November, Maag Halle, Zürich