









Roboter in der Werkhalle der Holzbau-Firma Erne in Stein im Kanton Aargau Fotos: Erne Holzbau

Im Auftrag von Erne Holzbau

## •

# Die Idee bleibt entscheidend

Erne Holzbau demonstrierte bei (Konkret am Mittag) die Möglichkeiten des digitalisierten Holzbaus, Der Architekt Christian Eichhorn ist sicher; Der Entwurf bleibt entscheidend,

Redaktion Hochparterre 19.01.2021 14:56

Ein Roboter rüstet, sägt, greift, platziert das Brettchen. Ein zweiter schraubt es zur Schindelfassade. Die Arbeiter prüfen, schauen auf Bildschirme, drücken Knöpfe. Sie arbeiten in der Werkhalle der Holzbau-Firma Erne in Stein im Kanton Aargau. Neulich waren sie und die Roboter mit einem kurzen Film zu Gast bei «Konkret am Mittag», der Veranstaltungsreihe der Baumuster-Centrale in Zürich.



Roboter in der Werkhalle der Holzbau-Firma Erne in Stein im Kanton Aargau

#### Weitere Nachrichten

Planung & Städtebau

Ein blühender Rosengarten

Architektur

Ausschreibung Seismic Award 2021

In eigener Sache

Hochparterre im Januar 2021

Begleitet hat sie ein Referat von Edyta Augustynowicz. Die Architektin ist Projektleiterin Parametrik bei Erne und Forschungsleiterin an der Fachhochschule Nordwestschweiz (FHNW). Sie stellte das Forschungsprojekt Codefa vor. Das heisst «Collaborative Design of Prefabricated Façade Systems» und wurde von der Firma zusammen mit dem Institut Integrative Gestaltung – Masterstudio der FHNW entwickelt und von Innosuisse mitfinanziert.

### **Uralte Prinzipien**

Edyta Augustynowicz erörterte die Prinzipien der digitalen Zimmerei. Ihr zuhörend, dachte ich an Stotzlenz. Lorenz Krättli, wie er hiess, war im letzten Jahrhundert Schindelmacher in Untervaz im Bündner Rheintal. Mit Lärchenbrettchen, eine Fingerspanne breit und eine Elle lang, hat er alte Kirchentürme neu eingedeckt, aber auch der Chesa Futura von Norman Foster in St. Moritz die Fassade gegeben mit 250 000 Holzschindeln. Lord Foster hat sie entworfen, Stotzlenz hat sie auf die Bedingungen der Schindeln eingerichtet, diese mit seinen Arbeitern aus Holzblöcken gehauen und auf die Unterkonstruktion des Hauses genagelt.

Für ihn galten die zwei Prinzipien, die heute auch für die High-Tech-Holzbauer um Edyta Augustynowicz gelten: Parameter und Algorithmen. Der eine Begriff fasst all die Eigenheiten und Gegebenheiten zusammen, die schliesslich zum Resultat führen: Das Holz, je nach Baum unterschiedlich brauchbar, aber auch die Exposition der Fassade, der Farbenklang, seine Veränderung und so weiter. Der Algorithmus meint den Weg des Entscheids, also wie die Parameter so gefügt werden, damit die Fassade ästhetische, technische und ökonomische Erwartungen erfüllt. Stotzlenz parametrisierte und algorithmisierte im Traum - geleitet von seiner reichen Handwerkstradition. Gespalten hat er die Schindeln von Hand, verbaut auf der Baustelle. Seine Nachfolger um Edyta Augustynowicz in den Forschungslabors der Fachhochschule und den Computerateliers und Werkhallen von Erne haben beide Prozesse bis aufs kleinste Detail zerlegt, in die Programme für ihre Computer und Roboter geschrieben und die gesamte Produktion der Fassade in die Werkhalle verlegt. Die High-Tech-Holzbauerin übertrifft den Handwerksmeister um ein Vielfaches an Effizienz; aber sie trifft sich mit ihm im Grundsätzlichen, wie aus der Idee, der Absprache mit dem Bauherrn, dem Material und der Fertigungstechnik das Resultat entsteht. Und so hat auch Edyta Augustynowicz wie viele ihre Kollegen, die an Projekten hochindustrialisierter Fertigung arbeiten, ihren Vortrag mit Bildern aus der reichen Geschichte des Holzbaus begonnen. Andersherum: Es gibt nichts grundsätzlich Neues unter der Sonne, es kann aber Altes anders gemacht werden.



Drei Modelle von Fassaden, die Ernes Roboter fabrizieren.

#### Vom Prototyp zur grossen Fassade

Erne ist ein Holzbaubetrieb mit 300 Mitarbeitern und verfügt seit 2018 über den ersten und seit kurzem über den zweiten Roboter. Die Firma hat nun aus der Phase des Experiments in die Produktion gewechselt. Ein Pavillon auf dem Werkgelände ist das anschauliche Beispiel, wie geschindelte oder Fassaden aus verschieden langen Latten oder auch aus freien Holzformen aussehen und funktionieren.



Der Pavillon auf Ernes Werkgelände führt die vom Roboter gebauten vier unterschiedlichen Fassaden vor.

Den Schlüssel der Entwicklung fasste Thomas Wehrle, Bereichsleiter Digitaler Holzbau von Erne, so zusammen: «Die technische Entwicklung der robotischen Fertigung im Bauwesen kombiniert mit computergesteuerten Entwurfsmethoden erlaubt es, immer komplexere Bauteile zu fertigen. Dabei halten sich Aufwand und Kosten im üblichen Rahmen – denn für den Roboter spielt es keine Rolle, wie unterschiedlich seine Arbeitsabläufe sind. Durch den Einsatz eines parametrischen Tools und robotischer Fertigung wird in einem kollaborativen Designprozess Standardisierung mit Bedürfnissen des Kunden kombiniert, ohne dass die Gestaltungsfreiheit der Architekten eingeschränkt wird.» Das ist wichtig für Christian Eichhorn, Leiter BIM & Digitalisierung bei SSA Architekten in Basel. Das Büro realisiert zusammen mit Erne die Holzfassaden für die Erneuerung der Häuser der Eisenbahner-Baugenossenschaft beider Basel an der Siedlung «Untere Birs» in Basel. Die eine Fassade schaut auf eine stark befahrene Strasse, die andere zu einer naturnahen Landschaft.



Die Fassade der Siedlung «Untere Birs» in Basel wird der Roboter bauen.

Unterschiedlich wollen sie auf diese Gegebenheit antworten. Es bleibt aber, so Eichhorn, das Kerngeschäft des Architekten die Parameter zu versammeln und zu gewichten und auch Vorstellungen über den Algorithmus zu haben. Die Ingenieure des Holzbauers, seine Maschinen und die industriellen Fertigungsfähigkeiten der Roboter aber ermöglichen erst die hochpräzise und auch kostengünstige Fabrikation der differenzierten Fassaden. Die Architektin Edyta Augustynowicz gibt dazu den Überbau: «Der neue Prozess ist über drei Innovationen definiert: ein digitales Designtool, flexible Multi-Roboter-Fertigung und ein Entwurfsprozess als Zusammenarbeit von Architekten und Hersteller. Bei Veränderung eines Parameters gibt das Designtool ein Echtzeit-Feedback zu Kosten und Produktionszeit einer spezifischen Designlösung.» Auch sie betont die Bedeutung des Entwurfs. Die digitale Zimmerei liefert hoch effiziente Fertigung und vermag ohne grosse Kostenveränderungen auf Form- und Konstruktionswünsche einzugehen - Ideen haben, entwerfen aber muss der Architekt. Und er kann sich Fassaden erlauben, die Stotzlenz und seine Arbeiter zwar auch hätten bauen können, aber kein Bauherr und keine Vernunft je zu bezahlen vermocht hätten.

Die Veranstaltung fand wegen Corona als Fernvorlesung statt. Die drei Vorträge können <u>hier</u> besucht werden.