

INDUSTRIE

Hundert Säulen für Freitag

RETO HÜGLI

S tellen Sie sich einen Gewerbebau vor: Schmucklos, klotzig und zweckmässig stehen zahllose Bauten in der ganzen Schweiz. Dass es auch anders geht, zeigt das Projekt des Winterthurer Architekten Beat Rothen und seines Teams: Die Gebrüder Freitag suchten einen neuen Standort für die Produktion ihrer Recycling-Taschen. «Wir haben in Zürich Oerlikon ein Gebäude konzipiert, das zum Image von Freitag passt», führt der 56-jährige aus. «Freitag rekontextualisiert, macht aus Altem etwas Neues. Dieses Prinzip haben wir auch beim Gewerbehau Noerd umgesetzt.» Das Gebäude steht in einer eher unwirtlichen und rauen Gegend. Gegenüber Wohnsiedlungen, Umspannwerk und Bürobauten.

Um als Kontrast dazu eine Oase für die Mitarbeitenden zu schaffen, wurde ein Dachgarten mit einem Restaurant als verbindendes Element angelegt – innovative Arbeitsplätze sind für Freitag ein Muss. «Der Garten beherbergt Pflanzen, die auf der vormaligen Brache wuchsen. Das Regenwasser wird gesammelt und zum Waschen der Lkw-Planen verwendet», erläutert Rothen nicht ohne Stolz. «Nachhaltigkeit war ein wichtiger Punkt bei diesem Projekt.» Dazu passt, dass alle Büroräume einen Balkon haben und das Gebäude allenfalls auch als Wohnhaus genutzt werden könnte.

Gebäude mit einer eigenen Identität, die dennoch flexibel nutzbar sind: Diese Denkweise will Beat Rothen auch seinen Studierenden vermitteln. Seit 2007 ist er Dozent am ZHAW-Departement Architektur,

Gestaltung und Bauingenieurwesen in Winterthur. Er selbst hat eine Lehre als Hochbauzeichner absolviert und anschliessend das Architekturdiplom an der HTL Winterthur (heutige ZHAW) und an der ETH Zürich erworben. Nach einigen Jahren bei den Architekten Campi & Pessina in Lugano kehrte er in seine Heimatstadt zurück und gründete dort 1989 sein eigenes Büro.

Wie kam Beat Rothen zu seinem Beruf, der für ihn Berufung ist? Bereits sein Vater war Architekt, und so wuchs er mit Plänen und Modellen auf. Dieses haptische Ambiente hat ihn geprägt und spiegelt sich in seinen Projekten.

Image, passend zur Firma

Rothen hat eine klare Botschaft für angehende Architekten: Jeder Bau muss ein eigenes Image ausstrahlen. Deshalb experimentiert er gerne mit unkonventionellen Materialien. Recyclingbeton zum Beispiel gibt dem Bau eine Rauheit, die gut zum Image von Freitag passt. Das Industrielle und Unfertige wird beispielsweise mit chromatiertem Blech inszeniert, das verschiedene Farbreflexionen erzeugt. Bürotypische Hohlböden, in die man Leitungen und Kabel versteckt, gibt es keine. Die Produktionshalle ist dank grossen Fensterfronten und Oberlichtern sehr hell. Beim Bau des Gebäudes wurde auf die enge Beziehung zwischen der Produktion und der Dienstleistung geachtet. Als Grundidee wurde ein griechisches Senatsgebäude mit hundert Säulen gewählt. Das lässt den Mietern die Wahl, offene Arbeitsflächen oder geschlossene Räume einzurichten. Nebst einer gelungenen architektonischen Idee ist diese Bauweise auch sehr ökonomisch. ■



Beat Rothen, Architekt und Dozent an der ZHAW, baut auch Industriegebäude, wie das für den Taschenhersteller Freitag (Blick in die Produktionshalle).



INDUSTRIE

Wenn Menschen mit Robotern kooperieren

In der Industrie arbeiten Menschen eng mit Automaten oder Roboterteams zusammen. An der ZHAW School of Engineering entwickelt man Lösungen, um die Zusammenarbeit einfacher und sicherer zu machen.

MATTHIAS KLEEFOOT

Die Industrie ist immer häufiger auf den Einsatz von Robotertechnik angewiesen. Dabei geht es nicht primär um einen blossen Ersatz für die menschliche Arbeitskraft, sondern vielmehr um einen Partner und verlängerten Arm für den Menschen. Maschinen sollen ohne physische Einschränkungen mit Menschen kooperieren können. An solchen Systemen arbeitet unter anderem Hans Doran am Institute of Embedded Systems (InES). «Damit die Zusammenarbeit unfallfrei funktioniert, müssen Roboter die Menschen in ihrer Umgebung wahrnehmen können», so Doran. «Mensch und Maschine müssen ihre gegenseitige Position kennen, wobei irren ausschliesslich menschlich sein darf.» Will heissen, dass jeder Roboter in der Pflicht ist, mit seinem Verhalten die bestmögliche Sicherheit zu gewährleisten. Im Rahmen eines von der School of Engineering gesponserten Innovations-Projekts hat das InES Roboter mit Awareness, zu Deutsch also einer Art Bewusstsein, ausgestattet.

Bild rechts: Soll Menschen erkennen – Roboterteam bei der Arbeit.

Kollisionsrisiko berechnen

Viele automatisierte Produktionsanlagen arbeiten heute noch hinter Zäunen und Gittern, weil sie über keine ausgereifte Sensorik verfügen. «Wenn ich einer solchen Anlage zu nahe komme, dann stoppt sie einfach und die Produktion steht still», erklärt Hans Doran. «So ein Produk-

tionsausfall in der Industrie ist kostspielig, und der Maschinenstopp wäre vielleicht gar nicht nötig gewesen.» Hans Doran und sein Team haben deshalb die technische Herausforderung angenommen und eine Entscheidungsstrategie für Roboterteams entwickelt. Sie stützt sich auf Sensordaten, die von einem 3D-Kamera-System stammen, das den Raum um die Roboter observiert. Aufgrund dieser Daten berechnet ein separater Controller, ob für einen Roboter ein Kollisionsrisiko vorhanden ist oder nicht. «Das Besondere an unserer Entscheidungsstrategie ist, dass es für die Roboter mehr Möglichkeiten gibt als nur ja oder nein», so Doran. «Ein potenzielles Kollisionsrisiko führt also nicht zwingend gleich zum Produktionsstopp.»

Verlangsamten und Ausweichen

Die vom InES entwickelte Entscheidungsstrategie eröffnet dem Roboterteam je nach Situation drei unterschiedliche Handlungsoptionen. Ein Betriebsstopp ist dabei erst die dritte und letzte Lösung. Nähert sich ein Mensch der Anlage, können sich einzelne Roboter verlangsamen, die Produktion läuft aber weiter. Wird der Kollisionskurs vom Menschen beibehalten, versuchen es die Roboter in zweiter Instanz mit einem Ausweichmanöver. Erst wenn auch dies keine Option mehr darstellt, kommt es zu einem Not-Stopp. Diese Entscheidungen fallen innerhalb von Sekundenbruchteilen. «Was sich relativ einfach anhört, ist in Wahrheit ein rechnerisch sehr intensiver Task», so Doran. «Der Bewegungspfad wird in

