



Die Architekten Gramazio & Kohler und ihr Team an der ETH Zürich haben ein Programm entwickelt, das gekrümmte Formen und grafische Elemente auf Mauerwerk überträgt. Lage und Drehung jedes Ziegels kalkuliert der Computer; ein 6-Achs-Roboter, der Spezialklebstoff an den richtigen Stellen anbringt und den Ziegel platziert, führt die Produktion vollautomatisch aus. Für die 7000 Ziegelsteine der Kunstinstallation „Pike Loop“ in Manhattan (2009) war er vier Wochen beschäftigt.

Foto: © Gramazio & Kohler, ETH Zürich

## AUSSTELLUNG

## Von der Serie zur Losgröße eins | „Wendepunkte im Bauen“ in München

Jochen Paul

„Wendepunkt im Bauen“ nannte Konrad Wachsmann sein 1959 erschienenes Manifest für eine konsequente Industrialisierung des Bauens. Ausgehend von einer ausführlichen Dokumentation des Crystal Palace, den Joseph Paxton 1851 für die Londoner Weltausstellung errichtet hatte, entwickelte Wachsmann die Forderung, den herkömmlichen Baubetrieb nach dem Vorbild der Automobilindustrie durch Vorfertigung der Bauteile in der Fabrik und Montage auf der Baustelle zu ersetzen. Welche Wirkung der Theorieklassiker hatte und wie die Zukunft des seriellen Bauens aussehen könnte, untersucht im Abstand von einem halben Jahrhundert die in Kooperation mit den Lehrstühlen für Tragwerksplanung und Architekturinformatik der TU München erarbeitete Ausstellung „Wendepunkte im Bauen“ im Architekturmuseum der Technischen Universität.

Auch wenn die Arbeiten des 1901 in Frankfurt/Oder geborenen Architekten nach seiner Emigration in die USA 1941 weitestgehend Papier blieben, hat „Wendepunkt im Bauen“ wie kaum eine andere Publikation die Nachkriegs-Architekten beeinflusst. (Allenfalls Robert Venturis „Complexity and Contradiction in Architecture“ von 1966 und Aldo Rossis im selben Jahr erschienene „L'Architettura della Città“ waren von ähnlicher Bedeutung.) Die Wirkung von Wachsmanns

Schrift war nicht zuletzt deshalb so enorm, weil er nach dem Scheitern seines ab 1941 mit Walter Gropius entwickelten „Packaged House“-Fertighausystems – die dafür gegründete General Panel Corporation meldete 1952 nach maximal 200 verkauften Exemplaren Konkurs an – und der Arbeiten an einem modularen System zum Bau von Flugzeughangars für die US Air Force (1944/45) vor allem als Lehrer wirkte, unter anderem am Chicago Institute of Design, an der University of Illinois, der HfG Ulm, der Salzburger Sommerakademie und der University of Southern California.

### Die digitale Revolution: Lösung für die Grundprobleme des seriellen Bauens

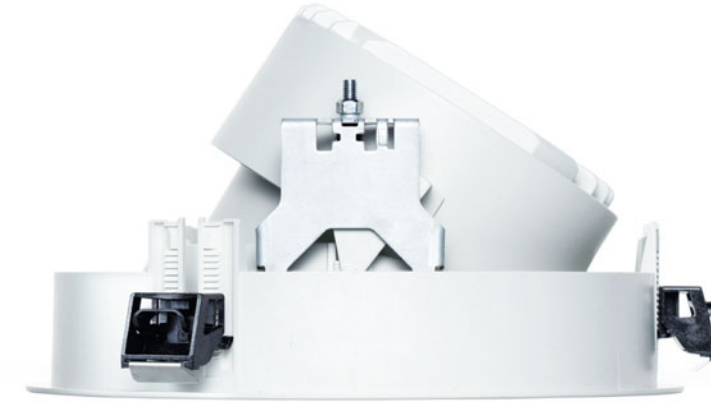
Im ersten Teil der Ausstellung reihen sich die Meilensteine des seriellen Bauens in Form von Modellen, Filmen und Animationen wie auf einem Fließband um Konrad Wachsmanns Flugzeughangar: so erfolgreiche wie die „Balloon Frame“-Bauweise (George W. Snow, 1832), der Münchner Glaspalast (August von Voit, 1853/54), die Zollbauweise (Friedrich Zollinger, ab 1904) und das MERO-System (Max Mengeringhausen, 1937); frühe Pionierleistungen wie der Tetrahedral-Tower (Alexander Graham Bell, 1907) und die doppelt gekrümmte Gitterschale (Wladimir

Grigorjewitsch Schuchow, 1897/98); Ikonen wie Jean Prouvés „Maison Tropicale“ (1949–51), Richard Buckminster Fullers „Dymaxion-House“ (1929) und „Geodesic Dome“ (1952/53) und Renzo Pianos IBM-Pavillon (1982–84); unrealisiert gebliebene wie Helmut C. Schulitz' Bausystem „T.E.S.T.“ (1976–78) sowie grandios gescheiterte wie die nach zwölf Jahren bereits wieder abgetragene „Metastadt“ Wulfen (Richard J. Dietrich, Fertigstellung 1974/75). Die Plattenbauweise ist mit Halle-Neustadt (Richard Paulick, 1964–1968) und der in „Schwerer Vorfabrikation“ errichteten Siedlung Zürich-Triemli (von Ballmoos Krucker Architekten, 2009–2011) gleich doppelt vertreten.

Der zweite Teil der Ausstellung beschäftigt sich mit der „digitalen Revolution“ und ihren Folgen: Erst dank computergesteuerter Entwurfs- und Fertigungsmethoden war es möglich, die beiden Grundprobleme des seriellen Bauens – Großserie und Monotonie – zu lösen und individuell gestaltete Formen maschinell zu vertretbaren Kosten herzustellen. Die Kehrseite der mit dem „offenen System“ und der „Losgröße eins“ gewonnenen Freiheit besteht allerdings in dem Hang zur formalen Beliebigkeit: Von den gezeigten Beispielen lässt Museumsdirektor Winfried Nerdinger wohl nur Norman Fosters digital generierte Netzschale des British Museum (1998–2000) als uneingeschränkt positiv durchgehen.

Architekturmuseum der TU München | Pinakothek der Moderne, Barer Straße 40, 80333 München | ► [www.architekturmuseum.de](http://www.architekturmuseum.de) | bis 13. Juni, Di–So 10–18, Do 10–20 Uhr | Der Katalog (Edition Detail) kostet in der Ausstellung 39 Euro, im Buchhandel 49 Euro.

tune the light



### Quintessence Einbaustrahler LED

Premiere für ein neues Downlight-Programm – ganz im Zeichen des effizienten Sehkomforts: Quintessence von ERCO. LEDs stellen in dem System mit insgesamt rund 1200 differenzierten Lichtwerkzeugen die wichtigste Lichtquelle dar. Quintessence bietet über 350 Deckeneinbauleuchten mit LEDs: In verschiedenen Größen,

Formen und Leistungsstufen, als Wandfluter für effiziente vertikale Beleuchtung, als rotationsymmetrisch strahlende Downlights oder als Richt- und Einbaustrahler für Akzentlicht. Bestückt mit langlebigen Hochleistungs-LEDs in Warmweiß, Tageslichtweiß sowie 4-Kanal-Varychrometechnik. Bei nur 28W Anschlussleistung

liefern sie Lichtströme von bis zu 2160lm – eine vergleichbare Niedervolt-Halogenlampe benötigt 100W. Diese Daten machen deutlich: Hier liegt die Zukunft der deckenintegrierten Beleuchtung.

[www.erco.com](http://www.erco.com)

ERCO