

Zeitschrift: Tec21
Herausgeber: Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein
Band: 134 (2008)
Heft: 17-18: 2D 3D

Sonstiges

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

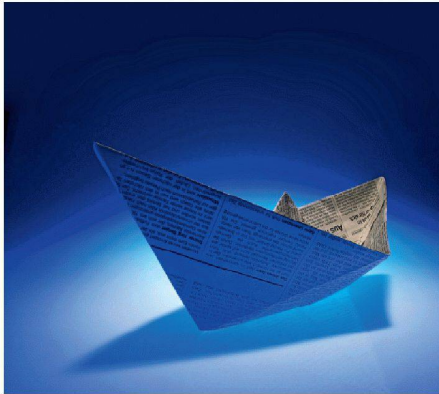
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 06.05.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>



Schiff aus Zeitungspapier, auf blauem Wasser schwimmend
(Bild: KEYSTONE / Volker Heick)

2D → 3D

Jedes Kind, das schon einmal ein Blatt Papier zerknüllt hat, weiss: Aus (annähernd) zweidimensionalen Elementen können bemerkenswert stabile dreidimensionale Strukturen gebildet werden. Das Phänomen lässt sich in der Natur beobachten, etwa bei Palmen, deren gefaltet wachsende Blätter bei sehr geringem Eigengewicht eine hohe Steifigkeit aufweisen. Es prägt auch unübersehbar unseren Alltag: Pappbecher und Fruchtkartons, Wellblech und Spundwände, Eierschachteln und Kunststoffgartenmöbel, Flugzeugflügel und Autokarosserien zeugen vom weiten Anwendungsbereich einer alten Erkenntnis. Doch so vertraut das Prinzip auch ist, so ungebrochen bleibt die Faszination, die es auf unterschiedlichste Berufsgruppen ausübt. Sowohl die traditionelle japanische Papierfaltkunst Origami als auch die Objekte des zeitgenössischen Künstlers Richard Sweeney¹ machen es sich zunutze. Der Architekt Shigeru Ban zelebriert es in seinen Papprollen-Konstruktionen – vom «paper arbor» in Nagoya (1989) über den japanischen Pavillon an der Expo Hannover (2000) bis zur Papierbrücke im französischen Remoulin (2007). Ingenieure entwickeln optimierte Rohrprofile und räumliche Tragwerke aus Platten und Scheiben, die trotz minimalem Materialaufwand eine maximale Steifigkeit erreichen.

Mit der digitalen Revolution hat dieses Prinzip zusätzliche Bedeutung erlangt. Weil es heute dank CAAD (computer aided architectural design) und CNC (computer aided numerical control) möglich ist, ohne erhebliche Mehrkosten gegenüber Standardbauteilen fast jede Form aus einem zweidimensionalen Element auszuschneiden, haben sich die potenziellen Anwendungen vervielfältigt. Drei davon werden in diesem Heft vorgestellt. Die 2007 in Betrieb genommene Modellbauwerkstatt des Instituts für Architektur und Raumplanung der Hochschule Liechtenstein weist eine Tragstruktur aus gefalteten Kartonteilen auf. Am Lehrstuhl für CAAD der ETH Zürich wurde eine 6 m lange Blechbrücke konstruiert, die – einem Papierbeutel ähnlich – aufgeblasen und so in ihre endgültige Form gebracht wurde.² Das Holzkonstruktionslabor der EPF Lausanne erforscht Faltragwerke aus Holz und die Möglichkeit, komplexe Formen mit einfachen mathematischen Mitteln zu fassen.

Judit Solt, solt@tec21.ch

Anmerkungen

¹ Richard Sweeney gehört zu den Referenten der internationalen Design-Konferenz «Design Blast», die am 23. Mai 2008 an der HfG Karlsruhe stattfindet (vgl. Veranstaltungskalender in diesem Heft); www.richardsweeney.co.uk

² Am gleichen Lehrstuhl entstand als Anwendung dieser Technologie auch der Hocker «Plopp», der heuer mit der Design-Auszeichnung Red-Dot-Award ausgezeichnet wurde; vgl. auch «Tages-Anzeiger» vom 9. April 2008, S. 54

5 WETTBEWERBE

Neubau Altersheim Egerkingen | Erweiterung Altersheim Ringgenberg | Erweiterung Altersheim Konolfingen | Erweiterung Pflegeheim Frutigland

12 MAGAZIN

Folgenreiche Baumfällaktion | Berufsbild im Wandel: Interview mit Jürg Conzett | Formaldehydsanierung mit Schafwolle

30 AUS KARTON GEFALTET

Oliver Fritz Das Tragwerk eines Neubaus besteht aus rund 600 unterschiedlichen Kartonteilen. Sie wurden mit computergestützten Verfahren hergestellt.

35 VERFORMTES BLECH

Oskar Zieta, Philipp Dohmen, Uwe Teutsch Mittels FIDU (Freie-Innendruck-Umformung) wurde eine Stahlblechbrücke konstruiert. Anschliessend wurde sie in einem Belastungstest bis zur Zerstörung belastet.

40 DISKRETE ELEMENTE

Judit Solt Ein neues Computerprogramm soll es ermöglichen, dreidimensional gekrümmte Formen mit zweidimensionalen Elementen darzustellen und zu bauen.

49 SIA

Beitritte im ersten Quartal 2008 | Qualitätskontrolle von Zement | Vermischte Meldungen

54 PRODUKTE

69 IMPRESSUM

70 VERANSTALTUNGEN