

<b>Zeitschrift:</b>	Werk, Bauen + Wohnen
<b>Herausgeber:</b>	Bund Schweizer Architekten
<b>Band:</b>	92 (2005)
<b>Heft:</b>	7/8: Vázquez Consuegra et cetera
<b>Artikel:</b>	Eine Effizienz der anderen Art : die erste umfassende Ausstellung der Werke von Frei Otto in der Pinakothek der Moderne in München
<b>Autor:</b>	[s.n.]
<b>DOI:</b>	<a href="https://doi.org/10.5169/seals-68496">https://doi.org/10.5169/seals-68496</a>

### Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. 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. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### 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. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### 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. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 20.02.2026

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

## Eine Effizienz der anderen Art

Die erste umfassende Ausstellung der Werke von Frei Otto in der Pinakothek der Moderne in München

Die Ernsthaftigkeit, mit der Frei Otto nach den in der Natur vorhandenen Prinzipien der Konstruktionen sucht, wird in der Ausstellung der TU München aufs Eindrücklichste wiedergegeben. Installiert in einer Sequenz von drei Räumen der Pinakothek der Moderne, spricht das Werk durch Originale: Skizzen, Zeichnungen, Modelle aus verschiedenen Momenten des Entwicklungsprozesses und Fotografien der realisierten Bauten. In dieser Direktheit liegt eine Überzeugungskraft, die wohl Parallelen zeigt zum

Prozess der Arbeit des soeben Achtzig gewordenen Architekten und Ingenieurs – auch hier gilt die Suche den Prinzipien und Grundlagen, nie mals der Form alleine.

In der Einleitung zu «Pneu und Knochen» (Publikation Nr. 35 des Instituts für leichte Flächentragwerke der Universität Stuttgart, 1995) erklärt Frei Otto «Effektivität, Sparsamkeit an Masse und Energie bei lebenden Wesen und technischen Objekten» zum Ziel der Forschung. Die Architektur wiederum beschreibt er als die «älteste Technik des Menschen in seinem Kampf um Behauptung in der Natur. Sie ist somit wider die Natur gerichtet. Architektur ist künstlich, kann Baukunst sein. Architektur ist im Grunde widernatürlich, sie muss es aber nicht sein.» Die «natürliche Konstruktion» blieb Thema seiner

Arbeit. 1964 beendete Frei Otto seine Doktorarbeit über das hängende Dach und übernimmt die Leitung des neu gegründeten «Instituts für leichte Flächentragwerke» (IL) an der Technischen Hochschule Stuttgart. 1976 wird er ordentlicher Professor, von 1984 bis 1995 betreut er den Sonderforschungsbereich 230 «Natürliche Konstruktionen – Leichtbau in Architektur und Natur» der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG): dies ist das grösste interdisziplinäre deutsche Forschungsprojekt von Architekten, Ingenieuren, Biologen, Verhaltensforschern, Paläontologen, Morphologen, Physikern, Chaosforschern, Medizinern, Historikern und Philosophen. Die Serie der (zum Teil noch erhältlichen) Publikationen des IL dokumentiert eindrücklich die Überlegungen zu «Form – Kraft – Masse» und die fächerübergreifende Grundlagenforschung, die die Universität Stuttgart zu internationaler Bekanntheit führte.

Die drei Räume der Ausstellung gliedern das Werk in drei Kapitel: Zuerst die Membranen, Zeltdächer und hängenden Konstruktionen, dann die Gitterschalen und druckbelasteten Konstruktionen, hinten die biologischen Strukturen, die Pneus und Hydros. Kommentare dienen einzig der Einleitung. Computersimulationen beschränken sich auf Bildschirme, die kleiner bleiben als die zahlreichen Zeichnungen. Der Film «Frei Otto – von Seifenblasen und Zelten» (Regie Louis Saul, Produktion megaherz, SWR und arte) ergänzt die Zeitdokumente mit der Originalstimme ihres Entwicklers.

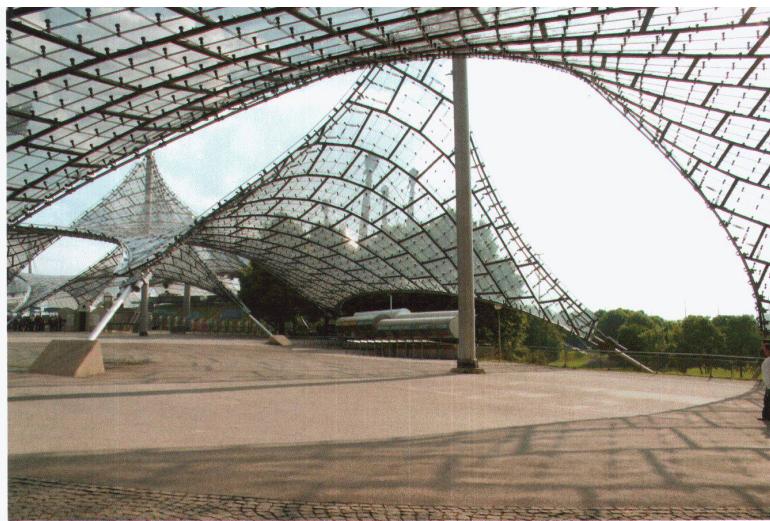
### Ein Werk, das für sich selber sprechen kann

Die Präzision, mit der die zurückhaltende Gestaltung der Ausstellung das Werk für sich selber und aus sich heraus sprechen lässt, wird im Katalog ergänzt durch zehn Textbeiträge, einer Reihe von Zitaten, Zeichnungen und Skizzen wie mit dem längst fälligen Werkverzeichnis. Analog zur Ausstellungsarchitektur hält sich auch der Katalog nahe am Werk, denn Frei Ottos Bauten brauchen wenig Vergleiche, sondern verlangen nach einem vertieften Blick. Der erste Text von Winfried



Bild: Architekturmuseum der TU München

Fussballstadion in München für die XX. Olympischen Spiele: Frei Otto und Behnisch & Partner, 1968–1972



Dächer der Olympiabauten in München: Frei Otto und Behnisch &amp; Partner, 1968–1972

Bild Sabine von Fischer

Nerdinger fügt die Bauten in die demokratische und antimonumentale Tradition der Nachkriegszeit ein. Der zweite Text «Naturform – Architekturform» von Rainer Barthel geht auf den Kern des Werks ein, der sogleich seine Vielfalt ausmacht: die physikalischen Gesetze und ihre Übersetzung in Tragstrukturen. Von Seifenblasenexperimenten, Minimalflächen und Bogenzetteln bis zu Membranen und Seilnetzen schält der Autor heraus, wie «nicht die Anschauung der Natur und ihre Nachahmung, sondern die Erklärung der Natur mit Hilfe der Erfahrungen aus der Entwicklung technischer Konstruktionen» das Ziel war. Frei Otto nennt dies den «umgekehrten Weg». Später in seinem Leben hat die Beschäftigung mit biologischen Strukturen Frei Otto zum ökologischen Bauen geführt. Der Text von Irene Meissner spannt den Bogen von der Gründung des GEAM (Groupe d'Etudes d'Architecture Mobile) von 1958 zu den in Berlin während der Achtzigerjahre erstellten Häusern, wo Frei Otto seine Rolle des «Anti-Architekten» am offensichtlichsten zu Tage legte, als er den Selbstbau der zukünftigen Bewohner begleitete. Doch die wunderbaren Formen der geschwungenen Membranen sind nicht verschwunden: In Zusammenarbeit mit den Architekten Ingerhoven, Overdiek und Partner ist zur Zeit ein Projekt für eine Geleiseüberdachung in Stuttgart in Diskussion, aus der die Betonschale sich im Raster nach unten stülpt und so Licht in die Halle bringt.

#### Leichtigkeit statt Monumentalität

«Mit Leichtigkeit gegen Brutalität» ist eines der oft angeführten Zitate, das Ottos Leichtbau-Recherche in eine humanistische Tradition einbetten: Die Hängedächer, Membranen und Zelte

streben minimale Masse an. Der Bau soll nicht starr, monumental und bestimmt nicht für die Ewigkeit sein, sondern der Welt einen Dienst erweisen. «Ich habe nur wenig gebaut. Ich habe aber viele «Luftschlösser» ersonnen», sagt Frei Otto von sich selbst. Unter den Bauten, die Frei Otto realisiert hat, sind viele temporäre. Nicht, dass die Konstruktionen nicht standhalten könnten – ihr Erfinder interessiert sich nicht für diese Art der Dauerhaftigkeit. Auch bewegen ihn die Effizienz der globalen Ökonomie und Produktion wenig. Was er sucht, ist eine Effektivität der Mittel und des Materials, für die ihm keine Zeit zu schade ist. Realisierte Bauten bleiben immer Teil des fortlaufenden Forschungsprozesses. Von den gebauten Resultaten sagt Frei Otto, er sei mit ihnen immer unzufrieden gewesen: Die Verankerungen, Verbindungen und Zugseile des Olympiastadions in München zum Beispiel hätten um Vieles feiner dimensioniert werden können. Und bei der mit Shigeru Ban geplanten Halle an der Expo 2000 in Hannover haben die Deutschen Vorschriften die entwerferische Idee durch zusätzliche Feuerschutzmembranen kompromittiert. Eine der spektakulärsten Strukturen ist sicher die Gitterschale der Multihalle in Mannheim. Von ihr sagen einige, sie sehe aus wie zwei aneinander geschmiegte Wale; Frei Otto bezeichnet sie als seine «kühnste Konstruktion». Oft schon ist ihr die biomorphe Erscheinung zugeschrieben worden. Naturmimetisch allerdings ist – wie im oben angeführten Zitat erklärt – keiner der Bauten von Otto.

Seine Grundlagenforschung wie das gebaute Werk sind vielerorts wieder zum Fokus geworden: Die Seifenblasenstrukturen haben nicht zuletzt in Peter Sloterdijks «Sphären-Trilogie» der

Blasen, Globen und Schäume (in der Sloterdijk natürlich auch Frei Otto zitiert) ein philosophisches Pendant gefunden. Eine weitere aktuelle Hommage an die «Pneus» ist bestimmt die Allianz Arena (S. 40 in diesem Heft) von Herzog & de Meuron – doch diese Liste könnte endlos sein. Es sind nicht die Trends der Zeit, sondern Minimierung von Masse, Material und Energieaufwand, in dessen Diensten Frei Otto keinen Aufwand scheut. Jede Art von monumentalem Ausdruck und mit ihr der Ewigkeitsanspruch liegt ihm fern. Auch wenn die Dach- und Zeltstrukturen nur einige Tage stehen, jedes der Teile ist aufs Präziseste in der Masse minimiert und nach der Effektivität des Materials geformt: Eine Effizienz der anderen Art.

svf

**Ausstellung:** Frei Otto – Leicht bauen, natürlich gestalten, Architekturmuseum der TU München in der Pinakothek der Moderne, 26. 5. bis 28. 8. 2005, [www.freiootto-architekturmuseum.de](http://www.freiootto-architekturmuseum.de).

**Katalog:** Frei Otto – Das Gesamtwerk, Leicht bauen, natürlich gestalten, hrsg. von Winfried Nerdinger, Mitarbeit: Irene Meissner, Eberhard Möller, Mirjana Grdanjski, deutsche Ausgabe, Birkhäuser-Verlag, Basel 2005. € 40.–, gebunden € 78.–, ISBN-10: 3-7643-7233-8 / ISBN-13: 978-3-7643-7233-0

Publikationen des IL (Institut für leichte Flächentragwerke) im Karl Krämer Verlag, Stuttgart. [www.karl-kraemer.de](http://www.karl-kraemer.de)