

versellen Baumaterial entworfen und gebaut werden kann. Seine Wahl fällt auf drei exponierte Bauwerke, entworfen von internationalen Stararchitekten. Mit diesen Bauten von Le Corbusier, Louis Kahn und Tadao Ando kann er nicht fehlgehen.

Gleich mit dem ersten Projekt, Le Corbusiers Carpenter Center for Visual Arts (1961–63) auf dem Harvard Campus, zieht Lehen alle Register einer umfassenden wie tiefgründigen Darstellung. Für das Thema relevante biographische und historische Details kommen zur Erwähnung, die die Geschichte des Stahlbetons weder als eine gradlinige noch zielstrebige Abfolge von Prozessen und Entscheidungen erscheinen lassen, was teils zu desaströsen Ergebnissen führte. Als Beispiel mag Le Corbusiers wechselhafte Entwicklung in Bezug auf seine Behandlung des Ortbetons gelten. Lehen geht sehr ausführlich auf diese über fünf Jahrzehnte währende Entwicklungsgeschichte ein, die einiges über den schwer zu zähmenden „Präzisionsbaustoff“ Beton verrät, aber noch mehr über den Menschen und Architekten Le Corbusier. Laut Lehen ist das Carpenter Center for Visual Arts die Quintessenz seines „Betonvokabulars“, für das Corbusier ab Mitte der 50er Jahre den Begriff „opus moderne“ verwendete.

Die Vorstellung der einzelnen Bauten geschieht in wissenschaftlicher Art und Weise. Die neben den Architekten am Bau beteiligten Protagonisten werden biographisch vorgestellt und dann in detail die bautechnischen Besonderheiten z.B. der Schalung und Farbigkeit des Betons aufgeführt bzw. erklärt. Die Bebilderung besteht aus historischen und aktuellen Aufnahmen des Autors, letztere haben jedoch nicht die Qualität einer professionellen Architekturfotografie. Die Quellenangaben sind gut und fundiert. Die zwei weiteren Projekte, Louis Kahns Salk Institut (1959–66) und Tadao Andos Langen Foundation (2002–04), sind um die Hälfte kürzer als die Abhandlung von Le Corbusiers opus magnus.

Ein Buch nicht nur für Materialfetischisten, sondern auch diejenigen, die mehr erfahren möchten von den verborgenen Aggregaten eines Werkstoffs. Lehen gelingt es, ein Spezialthema in einem fachlich-frischen Stil zu präsentieren, der keinerlei Langeweile oder Sprödigkeit aufkommen lässt. **Christian Breising** verläuft, bis zum heutigen Tag, leider immer noch beständig zwischen der extremen Wahrnehmung und Verwendung als béton brut oder béton esthétique. Besonders in der breiten Öffentlichkeit stößt der unverputzte, das Baumaterial schonungslos offenbarende Sichtbeton oft an die Grenzen ästhetisch-visueller Akzeptanz. Das liegt zum einen daran, dass Stahlbetonbauten, heute wie in der Vergangenheit, verflixt einfach, schnell und kostengünstig herzustellen sind. Selten, allzu selten, erfährt dieser Baustoff die gestalterische Aufmerksamkeit, die ihm aufgrund seines in ihm verborgenen Potentials zu steht.

Martin Lehen, Architekt in Köln, publizierte 2016 seine Dissertation zum Thema der Geschichte und baulichen Entwicklung des Sichtbetons an der Philosophischen Fakultät der Universität zu Köln. Lehen nimmt all die eingangs dargelegten Befindlichkeiten des Baumaterials Beton auf, bevor er an drei gebauten Beispielen zeigt, wie kreativ und inspiriert mit diesem uni-

Form follows Energy Using natural forces to maximize performance

Brian Cody von der TU Graz ist der jüngste unter den TGA Star-Ingenieuren, der sein Wissen und seine Passion für die energetische Wende in unserer gebauten Umwelt in Form eines Buchs manifestiert. Nach z.B. Klaus Daniels, Gerhard Hausladen oder Matthias Schuler offenbart nun auch er seine Beweggründe, wie die energetische Performance von Gebäuden so optimiert werden kann, dass es unserem Planeten und seinen Bewohnern besser geht. Was an Neuem birgt sein Ansatz? Aus 30 Jahren Erfahrungen, spricht seiner Arbeit als TGA-Ingenieur bei Arup, seiner Forschung und Lehre an der TU Graz und Geschäftsführer seines eigenen Ingenieurbüros, unterbreitet Cody seinen Lesern ein Potpourri an praktischen Hinweisen und Planungsbeispielen. Es ist ein ganzheitlicher Ansatz, der bodenständig unkompliziert in Verbindung mit Codys Handzeichnungen eine verblüffend stringente wie verständliche Botschaft enthält.

Dem Wesen nach ist Cody ein Ästhet, der die Annehmlichkeiten einer funktionierenden wie nachhaltigen Gebäudetechnik mit einem hohen entwurflichen Ansatz in der Architektur zu verbinden trachtet. Folglich argumentiert Cody, dass alleine schon z.B. die Gebäudeform, die verwendeten Baumaterialien usw. einen fundamentalen Einfluss auf die energetische Bilanz von Bauten haben. Mit anderen Worten, ein früher konzeptioneller Schulterschluss der Verantwortlichen ist

zu erzielen, um entsprechend nachhaltige Bauten zu produzieren. Statt die einwirkenden Kräfte (Sonne, Wind, Wasser) auf Gebäude einzudämmen, sollte man sie offensiver nutzen: Was bedeutet und stellt „Energie“ in

diesem Zusammenhängen dar? In welchen Formen tritt sie auf, wird sie genutzt, und inwiefern beeinflusst dies die Architektur?

Um diesen Fragen fundiert nachzugehen, gibt Cody in den ersten Kapiteln einen Überblick der physikalischen Fakten, primär denen von Energie. Teils ähnelt das Ganze einem Aufführungskurs in Physik, wenn die Leitfähigkeit von Stoffen oder Licht- und Windströmungen thematisiert werden. Das Layout des Buches teilt

sich daher auch in zwei gleichgewichtige Hälften: Text und Illustrationen aus der Hand des Autors. Ungefähr nach der Hälfte des Buches fragt man sich allerdings, ob ein Architekt für seine Arbeit wirklich den MRT (mean radiant temperature) Koeffizienten der Gebäudenutzer beim Entwurf eines „behaglichen“ Büros wissen muss. Dennoch gibt Cody beharrlich in allen acht Kapiteln einen Überblick der messbaren, quantifizierbaren Energien, die in den Bau und das Betreiben eines Bauwerks eingebracht werden müssen.

Die Fülle des offerierten Datenmaterials gipfelt in der Begrifflichkeit des „energy design“, die für eine holistische Betrachtungsweise, Berechnung und Bewertung von Bauwerken steht. Die Leitgedanken dazu lassen sich kurz umfassen: eine geschickte Verwendung der natürlichen Energien und Kräfte, die auf das Bauwerk einwirken, um nachhaltigere Ergebnisse für die Planung, bauliche Realisation und den Betrieb von Gebäuden zu erreichen. Hierbei führt Cody immer wieder Projektbeispiele aus seiner jahrzehntelangen Zusammenarbeit mit Architekten an. Die dabei ausgearbeiteten Lösungen sind auf den ersten Blick nicht technisch überzüchtet, sondern folgen eher dem gesunden Menschenverstand, teils auch paradoxen Gedanken wie z.B. die Sonne zur Kühlung zu nutzen. Ob Hochhäuser, Bürogebäude oder Sonderbauten aller Art – nie flüchtet sich der Autor in hochtechnische Lösungen. Die von ihm 2007 entwickelte BEEP-Methode (Building Energy and Environmental Performance) differenziert zwischen Energieeffizienz und Energieverbrauch im Verhältnis zu den Qualitäten der im Gebäude erreichten klimatischen Behaglichkeit. Die Quintessenz von energieeffizienter Architektur besteht für Cody aus einem Dreiklang von reduziertem Energieverbrauch, optimalen Bedingungen im Gebäudeinneren und einem exzellenten architektonischen Entwurf. Wer dazu weitere Anleitungen bedarf, lese dieses Buch.

Christian Breising

Form follows Energy
Using natural forces to maximize performance
280 Seiten mit zahlreichen Handzeichnungen des Autors, Text Englisch, 79,95 Euro
Brian Cody
Birkhäuser Verlag, Basel 2017
ISBN 978-3-99043-202-0

Gebäudeintegrierte Solartechnik

Photovoltaik und Solarthermie als Bestandteil der Architektur



Bisher erschienen im DETAIL-Verlag zwei Bücher unter dem Titel „Solares Bauen“, 1993 das eine, 2003 das andere. Der Unterschied zur aktuellen Publikation liegt in der jetzt deutlich fundierteren Dokumentation der technischen, physika-

lischen, gestalterischen, ökologischen und rechtlichen Belange. Diese vertiefte Herangehensweise mag auf das Wissen und die Erfahrungen des Herausgebers als Professor für Konstruktion und Technik an der Technischen Hochschule Nürnberg sowie auf die nun jahrzehntelang etablierten Praktiken und Kenntnisse in der Solartechnik zurückgehen. Allerdings attestiert Krippner dem Verhältnis Architektur und Solarenergie eine noch immer nicht „spannungsfreie Wechselbeziehung“, was bedeutet, dass die Synthese neuester Solartechnik und innovativer Architektur weiterhin Probleme

aufwirft und die damit zusammenhängenden Fragen der Baukultur nicht selten unbeantwortet bleiben. Ein historischer Abriss dieser Entwicklungen des Herausgebers leitet das Buch ein. Es folgen Beiträge verschiedener Autoren mit teils sehr wissenschaftlichem Ansatz, die die ersten einhundert Seiten einnehmen. Erst auf den letzten dreißig Seiten schließt sich dann die für den DETAIL-Verlag typische Darbietung von Ausführungsbeispielen an. Ein praktizierender Architekt mag diese Gewichtung von Theorie und Praxis als nachteilig empfinden. Die Komplexität der Techniken und die damit verbundenen Anforderungen und Fragen mag diese Auslegung des Buchs jedoch rechtfertigen. Als Beispiel kann die beschriebene Entwicklung der Dünnschichtsolarzellen gelten. Im Gegensatz zu den hinlänglich bekannten kristallinen Siliziumzellen existieren unterschiedliche Arten von Dünnschichtsolarzellen mit jeweils diversen Herstellungs- und Wirkungsweisen. Die Unterschiede werden hier zwar nachvollziehbar erklärt, aber im spezifischen Anwendungsfall sollte man doch angesichts der Komplexität des Themas einen ausgewiesenen Fachmann zu Rate ziehen. Dieser Eindruck einer ausgereiften, jedoch anspruchsvollen und je nach Anforderungen und Effektivität sehr differenzierten Solartechnik verstärkt sich, je weiter man sich der Thematik annimmt. Kapitel zu Themen der Gestaltung und Konstruktion von Solaranlagen, Photovoltaik und Solarthermie sowie Abwägungen von ökonomischen und ökologischen Gründen für und wider Solartechnik komplettieren die sehr ausführliche Präsentation. Wie eingehend auch immer man sich diesem Thema annimmt, die vorliegende Publikation gewährt interessante Einblicke, die aber in ihrer spezifischen Umsetzung den Rat der Experten bedarf. Daran ändert sich auch durch diese Lektüre nichts. **Christian Breising**

Gebäudeintegrierte Solartechnik
Photovoltaik und Solarthermie als Bestandteil der Architektur
Hg. von Roland Krippner
144 Seiten mit zahlreichen Abbildungen, 59,90 Euro
Edition Detail, München 2016
ISBN 978-3-95553-325-0

