

Standardwerk für energieoptimierte Gebäude, Quartiere und Städte

Dem habilitierten Autor Mike de Saldanha ist es gelungen, seine in nahezu 40 Jahren gewonnenen Erkenntnisse und Aktivitäten im Hinblick auf die Wechselwirkungen von Energie und Umwelt einerseits und Architektur andererseits in einem nahezu 300 Seiten starken Buch mit dem Titel *Smart Bauen* zu konzentrieren. Das Werk, das seinem „Lehrer“ Gerhard Hausladen gewidmet ist, kann mit Fug und Recht bereits jetzt als Standardwerk für energieoptimierte Gebäude, Quartiere und Städte bezeichnet werden.

Besonders hervorzuheben ist dabei, dass bei allen diesen Dimensionen der Mensch im Mittelpunkt steht und dass dabei das Streben nach ganzheitlicher Behaglichkeit Vorrang vor der Optimierung einzelner technischer Messwerte hat. Konsequenterweise stellt der Autor Ziele wie die visuelle Behaglichkeit sowie die akustische und thermische Behaglichkeit in den Mittelpunkt.

Im Weiteren setzt er sich dann mit den Kategorien Raum, Hülle, Haus, Stadt und Land auseinander. In der Kategorie Raum behandelt er insbesondere die Fragen der Lüftung der Gebäudesteuerung und auch die Bedeutung des Lichtes. In der Kategorie Hülle konzentriert er sich auf das The-



Mit dem von Jürgen Jost initiierten Quartier „BRUCKLYN“ in Erlangen hat der Autor ein zukunftsweisendes Quartier realisiert.

FOTO: JOST UNTERNEHMENSGRUPPE GMBH

ma der Fassaden, der Baustoffe sowie der Einbindung von Photovoltaik. In der Kategorie Haus werden die verschiedenen Nutzungsformen der Gebäude von Wohngebäuden bis hin zu Versammlungsgebäuden diskutiert. In der Kategorie Stadt erfolgt dann die Beschreibung konkreter Projekte, wovon im Folgenden noch im Detail von einem Projekt in Erlangen die Rede sein wird. Schließlich erörtert der Autor im Kapitel Land die verschiedenen energetischen Regularien durch den Gesetzgeber und geht auf die

Energiewende sowie auf spezifischen Fragen, Mieterstrommodell, Kundenanlage et cetera ein. Die vorliegende Rezension kann selbstverständlich nicht die vielfältigen Facetten dieser einzelnen Kategorien beleuchten, sondern nimmt für sich in Anspruch, das Zusammenspiel all dieser Kategorien an einem vom Autor realisierten außerordentlich innovativen Projekt in Erlangen darzustellen.

Mit dem von Jürgen Jost initiierten Quartier „BRUCKLYN“ in Erlangen hat der Autor ein zukunftsweisendes Quartier reali-

siert, in dem quasi wie in einem Brennglas alle oben genannten Dimensionen zusammengeführt werden. Dort wurde für eine stetig wachsende Zielgruppe der „digitalen Nomaden“ und inspiriert vom Sharing-Gedanken ein quartierübergreifendes, sektorgekoppeltes Energiekonzept realisiert. In den optimierten Niedrigstenergiegebäuden werden die Verbraucher*innen energetisch und digital verknüpft. Wärme, Strom und Kälte werden in einer modularen Energiezentrale erzeugt und über ein quartiereigenes Nahwärmenetz und Niederspannungsnetz verteilt. Der mit PV-Anlagen auf allen Dächern erzeugte Strom wird mit einem außerordentlich hohen Anteil im Quartier selbst verbraucht. Hinzu kommt ein Erdsondenfeld, das über Wärmepumpen Wärme und regenerative Kälte zur Verfügung stellt.

Es wird kaum verwundern, dass dieses Konzept bereits 2017 den *Handelsblatt* Energy Award im Bereich „Smart Infrastructure“ gewinnen konnte. In dem Projekt ist vorgesehen, dass Wasserstoff als Langzeitspeicher eingesetzt wird. Wasserstoff wird gemeinhin als außerordentlich problematisch handhabbar beschrieben. Doch Wissenschaftlern aus Erlangen ist es unter Führung von Pe-

ter Wasserscheidt und Daniel Teichmann gelungen, diesen brennbaren Stoff an eine ungiftige, nicht brennbare Trägerflüssigkeit (LOHC) zu binden und langfristig und ohne Risiko zu speichern. Diese Substanz kann ähnlich wie Dieselöl gelagert und transportiert werden und somit auch in Bestandsgebäuden in einer bereits existenten Infrastruktur genutzt werden.

Digitaler Zwilling

Für derartige Prozesse ist ein auf künstlicher Intelligenz basierendes, selbstlernendes Energiemanagementsystem erforderlich. In BRUCKLYN arbeitet man dabei mit einer cloudbasierten KI-Software, in der das Quartier als „digitaler Zwilling“ abgebildet ist. Schließlich ist es noch wichtig darauf hinzuweisen, dass das Quartier mit seinen flexiblen Erzeugern und Verbräuchern auch als großer virtueller Energiespeicher wirken kann und in großem Umfang elektrische Energie in das öffentliche Stromnetz einspeisen beziehungsweise entnehmen kann.

Außerordentlich erfreulich ist es, dass der Autor die Fragestellung Smartes Bauen nicht beim

Status quo bewenden lässt, sondern auch einen Ausblick in die nächsten Dekaden wagt. Dabei beschreibt er die Zeit von 2020 bis 2030 als „digitale Dekade“ und die Zeit von 2030 bis 2040 als „Green-Tech-Phase“, um schließlich den Zeitraum von 2040 bis 2050 mit dem visionären Titel „das Interplanetare Zeitalter“ zu beschreiben.

Sehr informativ ist schließlich auch der Anhang zu dem Werk von de Saldanha, indem er einen außerordentlich umfangreichen Einblick in Literatur, Normen und Gesetze bietet. Als Fazit kann man festhalten, dass dieses Werk zur Pflichtlektüre für alle Architekten und Stadtplaner werden sollte, die sich mit dem Thema „Smartes Bauen“ und ihren jeweiligen Bezügen zu energie- und umweltpolitischen Herausforderungen beschäftigen.

> SIEGFRIED BALLEIS



Smart bauen,
Mike de Saldanha,
297 Seiten, 69
Euro, Fraunhofer
IRB Verlag.

ISBN 978-3-7388-0277-1