

Von +Energie zu ++Energie: Zur Zukunft des Bauens

Plusenergiegebäude (+Energiegebäude) sind im Kommen. Sie produzieren mehr Energie, als sie verbrauchen, und sind als vereinzelte Leuchtturmprojekte bereits realisiert (z. B. in Österreich „Bürohochhaus TU Wien“¹, „Sporthalle Liefering“²). Die Energie wird über Photovoltaik und Rückgewinnung (Bremsenergie der Aufzüge, Abwärme aus dem Serverraum etc.) produziert und deckt die Gebäudegrundfunktionen (Heizung, Kühlung, Lüftung, Beleuchtung etc.) ab. Über das Jahr gesehen gibt es einen Energieüberschuss.

Der nächste Schritt in die Zukunft sind ++Energiegebäude. Sie haben den Anspruch, nicht nur den Energiebedarf der Gebäudegrundfunktionen abzudecken, sondern auch den der Nutzung von Gegenständen im Gebäude (von der Kaffeemaschine über den Kühlschrank bis zum Laptop). Dies ist im Leuchtturmprojekt „Bürohochhaus TU Wien“ bereits realisiert (vgl. David 2022).

Das Erreichen eines + bzw. ++Energiestandards ist bei einem mehrstöckigen Gebäude eine besondere Herausforderung, da die Energiegewinnung zu einem großen Teil über Photovoltaik realisiert wird. Jedes zusätzliche Stockwerk müsste durch ein und dieselbe Dachfläche versorgt werden. Ein ++Gebäude kann daher nicht mit einer einzelnen innovativen Lösung, sondern nur mit einem intelligenten Gesamtkonzept ermöglicht werden, das viele einzelne Komponenten integriert (etwa fassadenintegrierte Photovoltaik, Heizung mit der Abwärme aus dem Serverraum, effiziente Energienutzung durch Steuerung von Licht, Raumwärme, Jalousien etc. über Sensoren, minimierter Stand-by-Strombedarf bei Geräten etc.) (vgl. David & Bednar 2017).

Einerseits versprechen ++Energiegebäude viele Vorteile und Chancen, z. B. den möglichen Ausgleich von Nutzungsspitzen durch die Produktion von Überschussenergie, die sich vor allem durch die Einbettung von ++Energiegebäuden in energieeffiziente Stadt- bzw. Ortsteile ergibt (siehe Thema [Plus Energie Quartiere](#)). Andererseits könnten zukünftig auch Nachteile mit den auf – oftmals proprietären – digitalen Technologien beruhenden und zur Steigerung der Energieeffizienz geforderten „intelligenten Gesamtlösungen“ für ++Energiegebäude einhergehen, v. a. wenn sie für privates Wohnen genutzt werden. In Anbetracht eines boomenden, globalen „Smart Home“³-Marktes gewinnt die Frage nach der Datenhoheit über die

¹ tuwien.at/tu-wien/campus/tu-university/standorte/plus-energie-buerohochhaus/.

² stadt-salzburg.at/orte/ma-7-betriebe/ma-701-staedtische-betriebe/sportzentrum-nord-liefering/.

³ Smart Home bezeichnet Heiminformationssysteme, die anhand von digitalen Sensoren und Geräten die kombinierte Analyse von Umweltinformation (z. B. Lichtverhältnisse, Raumwärme) und von persönlicher Information der BewohnerInnen (z. B. Körpertemperatur, Bewegungsprofile) ermöglichen und auf die Steigerung des Wohlbefindens und der Lebensqualität im Heimbereich durch Automatisierung abzielen.

in den ++Energiegebäuden zukünftig gesammelten Informationen an Bedeutung (siehe Themen [Digitalisierung und Anonymität](#); [Cybersicherheit](#)). Wenn ++Energiestandards ein zentrales Element von „Bauen im 21. Jahrhundert“ sein sollen, ist die Bearbeitung von damit verbundenen Problemstellungen, wie der langfristigen Garantie von Privatsphäre und Datensicherheit in ++Energiegebäuden und intelligenten Gebäudesystemen, Voraussetzung für eine hohe, gesellschaftliche Akzeptanz.

Zitierte Literatur

- David, A., Leeb, M. und Bednar, T. (2017) Comparison of the planned and the real energy consumption of the world's first (Plus-)Plus-Energy Office High-Rise Building. *Energy Procedia* (132), 543-548.
- David, A. (2022) Plus-energy office high-rise building. Technische Universität. Wien. Abrufbar unter tuwien.at/fileadmin/user_upload/20220511_TUW_Building_and_Research.pdf.