

Das Smart Living Lab in Freiburg: Ein Gebäude der Zukunft wird Realität

Nach der Schliessung der Brauerei Cardinal haben der Kanton und die Stadt Freiburg beschlossen, das Gelände in ein Innovationsquartier namens «Blue Factory» umzuwandeln. Am Projekt beteiligt ist auch die Eidg. Technische Hochschule Lausanne, die den Akzent auf die technologischen Innovationen am Bau legen will. Das daraus hervorgegangene Projekt «Smart Living Lab» soll ein nationales Kompetenzzentrum werden, das verschiedene Akteure und Institutionen aus dem Bereich der Wohntechnologien von morgen zusammenbringt und den Kern eines internationalen Netzwerks rund um diese Thematik bildet.



Das Gelände der Blue Factory wird zu einem Technologie-Innovationszentrum ausgebaut. Das SLL wird eine Vielzahl von Institutionen beherbergen und weltweit mit weiteren Kompetenzzentren in Kontakt stehen.

Foto: Blue Factory

Das Smart Living Lab wird eine Abteilung der Eidg. Technischen Hochschule Lausanne (EPFL), zwei Gruppen für angewandte Forschung der Hochschule für Technik und Architektur Freiburg (HTA-FR) sowie eine Abteilung der Universität Freiburg umfassen. In geringerem Umfang wird das Gebäude- und Energienetzwerk (GEN) des Wissenschafts- und Technologiezentrums des Kantons Freiburg (WTZ-FR) als Drehscheibe zu den regionalen und nationalen Unternehmen fungieren. Dieses wird auch die Beziehungspflege mit anderen Kompetenzzentren auf internationaler Ebene sicherstellen.

Ausserdem ist die Zusammenarbeit mit der Eidg. Materialprüfungsanstalt (Empa) vorgesehen, die ein bezüglich Energie und Wasser vollständig autarkes Wohnmodul

namens *Self* entwickelt hat. Eines dieser Module könnte auf dem Gelände aufgestellt werden und dort als Demonstrations-, Informations- und Kommunikationspavillon für das SLL-Projekt – und damit für die ganze Blue Factory – dienen. Es würde sich gut dafür eignen, die Gebäudeinnovationen des zukünftigen SLL zu präsentieren.

Ein Arbeits- und Lebensraum, der seiner Zeit voraus ist

Das SLL-Projekt soll im Herzen der Blue Factory einen Arbeits- und Lebensraum schaffen, der seiner Zeit beständig voraus ist. Er wird ein interinstitutionelles und interdisziplinäres Kompetenzzentrum beherbergen, das auf innovative Technologien und Konzepte im Gebäudebereich spezialisiert ist. Ziel ist die Anerkennung als:

- Kompetenzzentrum mit internationaler Ausstrahlung im erwähnten Bereich;¹
- besonders attraktiver Ort, um neue Konzepte und Lösungen im Gebäudebereich zu entwickeln, zu testen und zu fördern;
- Labor, in dem die Beziehungen zwischen dem Gebäude der Zukunft und seinen Nutzern sowie der Gesellschaft erprobt werden können;
- Katalysator für den Technologie- und Innovationstransfer.²

Kasten 1

Danksagung

Die Autoren danken der Hochschule für Technik und Architektur Freiburg (HTA-FR) sowie der Universität Freiburg (UniFR) für ihren Beitrag zur Redaktion dieses Artikels.

1 Dieser Bereich liegt an der Schnittstelle zwischen den Themen «Arbeit und Wohnen der Zukunft» und «Energiesysteme der Zukunft», wie sie im Konzept der Energieforschung des Bundes 2013-2016 festgehalten sind.
2 Mit anderen Worten: um neue Ideen, Konzepte, Produkte und Dienstleistungen schneller auf den Markt zu bringen.



Prof. Dr. Marilyne Andersen
Professorin für nachhaltige Technologien und Bau, Eidg. Technische Hochschule Lausanne (EPFL)



Emmanuel Rey
Assistenzprofessor mit Tenure-Track für nachhaltige Architektur und Bautechnologien, Eidg. Technische Hochschule Lausanne (EPFL)

Das Zentrum wird damit ein einmaliges Umfeld der Zusammenarbeit und Interaktion bieten, in dem sich Grundlagenforschung auf höchstem Niveau zu Fragen der Energieoptimierung und des Komforts (EPFL), angewandte Forschung und Demonstration von Installationen und Gebäudetechnik (HTA-FR) sowie Forschungsarbeiten im Baubereich unter Einbezug der Geisteswissenschaften (UniFR) gegenseitig befruchten.

Grundlagen- und angewandte Forschung zusammenbringen

Das Zentrum vereint die in der Grundlagen- und konzeptuellen Forschung tätigen Akteure (wie EPFL und UniFR) mit jenen, die sich vor allem mit der Anwendung befassen (HTA-FR und GEN), und ermöglicht damit den Zugang zu unterschiedlichen und komplementären Kompetenzen und Kenntnissen. Durch diese Komplementarität erweitern sich auch die Finanzierungsquellen: Europäische Union (EU), Schweizerischer Nationalfonds (SNF), Kommission für Technologie und Innovation (KTI), Bundesamt für Energie (BFE), Bundesamt für Umwelt (Bafu), Fachhochschule Westschweiz (HES-SO), öffentliche Körperschaften, Industriepartner, Vertragspartner usw. Die Forschungen orientieren sich an den nationalen und internationalen Strategien in diesem Bereich, insbesondere an der europäischen Strategie zur Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden. Dabei stehen Fragen zur Innovation nicht nur bei Neubauten, sondern auch bei Renovationen und Umbauten bestehender Bausubstanz im Fokus. Im Bereich der Humanwissenschaften wird das Zentrum juristische und ökonomische Fragen im Zusammenhang mit der effizienten Umsetzung seiner Innovationen behandeln. Um die Interaktion Mensch-Gebäude zu verbessern, wird ein interdisziplinärer Ansatz verfolgt unter Einbezug von Informatik und Sozialwissenschaften. Dieser beinhaltet neuartige Schnittstellen zwischen Mensch und Maschine sowie Studien zu den kognitiven Auswirkungen und zum sozialen Verhalten.

Ein beschleunigter Markttransfer

In enger Zusammenarbeit mit privaten Partnern werden die Teams des Zentrums Projekte zur Entwicklung innovativer Produkte und Dienstleistungen durchführen. Das Zentrum nimmt damit die Rolle eines Katalysators ein für den Markttransfer von Konzepten und Spitzentechnologien, welche in den mehr der Grundlagenforschung zugewandten Zentren entwickelt werden (ETH und Universitäten). Dazu gehört auch

die aktive Suche nach Schlüsselpartnern in diesem Bereich.

Aufgrund der Flexibilität seiner Infrastruktur und der Möglichkeit, verschiedene Technologien realitätsnah zu testen, wird das Zentrum mit seinen Einrichtungen zum hervorragenden Technologieschaukenster für Demonstrationen, Pilotprojekte und anderes. Die Teams werden den Konzepten und Produkten, die auf dem Gelände ausprobiert werden, mit «wissenschaftlicher und neutraler Vorsicht» begegnen. So wird beispielsweise die Infrastruktur des Projekts *Creative Energy Homes* der Universität Nottingham³ teilweise von privaten Akteuren finanziert sein.

Die Infrastruktur ist darauf ausgerichtet, innovative Dimensionen zu erproben, die auf dem Markt noch nicht leicht zugänglich sind. Sie bildet somit einen Prototyp für ausschliesslich aus den neuesten Forschungstrends hervorgegangene Technologien, und als solches ein Schaukenster für Forschung zu nachhaltiger Architektur, integriertem Design, intelligentem Energiemanagement und der Verwertung erneuerbarer Energien (Solarenergie, Geothermie usw.) sowie zum verbesserten Management von Abläufen, Verträgen und Rechtsfällen.

Zudem geht es im SLL darum, das Potenzial bestimmter Technologien in absehbarer Zukunft aufzuzeigen. Das gilt für die Gebäudehülle und die technischen Einrichtungen wie auch für deren aktive Regulierung. Das SLL ist ein innovativer, integrierter Pilotbau mit langfristiger Ausrichtung. Damit stellt es ein Gegenstück zum Projekt *Nest* der Empa dar, das eine experimentelle Infrastruktur bereitstellt, um im Massstab 1:1 Prototypen und Technologien im Gebäudebereich von morgen zu testen. Herzstück von *Nest* ist eine Art «Rückgrat» (*Backbone*), die eine Reihe voneinander unabhängiger Einheiten temporär aufnehmen kann. Im Gegensatz zu *Nest*, bei dem die Tests in Labors stattfinden, können beim SLL-Projekt die technologischen, konstruktiven und leistungsmässigen Implikationen des Baus sowie – der wichtigste Punkt – die Interaktion mit den Bewohnern eines realen Gebäudes und dessen Akzeptanz beobachtet werden. Der Zweck ist denn auch, ein Gebäude der Zukunft in Realität entstehen zu lassen, und nicht, beschränkte Einheiten zu testen. Das Dispositiv bezüglich erneuerbarer Energien wird einen bedeutenden Platz einnehmen, ebenso wie die Arbeiten zur Optimierung des Lebenszyklus des Gebäudes und dem Wohnkomfort für die Benutzenden dank effizientem Energiemanagement. Sie werden begleitet sein von innovativer Forschung zu Regulierungen, Prozessen, Verträgen und Konfliktlösung.

Kasten 2

Eine Ausbildungsstätte

Die im Rahmen der Projekte und der Zusammenarbeit erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten bilden die Grundlage der Ausbildungen, die im SLL angeboten werden. Es handelt sich um Weiterbildungen und Nachdiplom-Studiengänge (wie z. B. Master of Professional Studies), Graduate Schools, Workshops, Sommerakademien und Laboratorien auf den Piloteinrichtungen, aber auch Zertifikatausbildungen von Berufsverbänden wie der Schweizerischen Anwaltskammer, der Schweizerischen Kammer technischer und wissenschaftlicher Gerichtsexperten oder dem Kollegium der schweizerischen Expert-Architekten. Eine Grundausbildung ist in der Blue Factory nicht vorgesehen; dafür sind die jeweiligen Institutionen der SLL-Mitglieder zuständig. Am Zentrum können aber Projekte für Master- oder Doktorarbeiten durchgeführt werden.

³ Vgl. www.creative-energy-homes.co.uk.