



Visionäres Smart Home

Höchste Energieeffizienz ohne Komforteinbussen: Das neue Mehrfamilienhaus der Umwelt Arena in Zürich-Leimbach steht durch das innovative Zusammenspiel von Technik und Architektur für den Wohnungsbau der Zukunft.

—
01

—
01 Das zukunftsweisende Mehrfamilienhaus in Zürich-Leimbach funktioniert – über das Jahr gesehen – CO₂-neutral.

—
02 Nicht nur das Dach, sondern auch die Fassaden sind mit Solarzellen eingekleidet.

—
02

Erneuerbare Energien sind auf dem Vormarsch, dennoch birgt die Energiewende nach wie vor grosse Herausforderungen. Die Solartechnologie etwa stellt die meiste Energie dann zur Verfügung, wenn sie am wenigsten gebraucht wird: im Sommer. «An sonnenarmen Tagen im Winter ist die Schweiz daher auf Stromimporte aus Nachbarstaaten angewiesen», erklärt Prof. Markus Friedl, Leiter des Instituts für Energietechnik an der Hochschule für Technik Rapperswil.

Um genau dieser Diskrepanz zwischen Produktions- und Bedarfsspitzen zu begegnen, hat die Umwelt Arena gemeinsam mit ABB und weiteren Partnern ein neues, visionäres Mehrfamilienhaus geschaffen. Was das Pioniergebäude in Zürich-Leimbach so zukunftsweisend macht, ist die innovative Verbindung des Erdgasnetzes mit intelligenten Gebäudetechnologien.

Erdgasnetz wird zum riesigen Energiespeicher

Das Gebäude ist ganz mit Photovoltaikzellen eingekleidet – auf dem Dach und an den Fassaden wird das Tageslicht zur Energieproduktion genutzt. ABB-Wechselrichter wandeln den Gleichstrom aus den Photovoltaikzellen effizient in Wechselstrom um und speisen ihn ins hausinterne Netz ein. Ist der momentane Energiebedarf des Gebäudes gedeckt, wird überschüssiger Solarstrom ins Netz eingespeist.

Darüber hinaus soll in einer voraussichtlich 2019 in Betrieb gehenden Power-to-Gas-Anlage in Dietikon mit erneuerbarem Strom Biogas hergestellt und ins Erdgasnetz eingespeist werden. Das Gasnetz fungiert so als Langzeitspeicher für grosse Energiemengen, bis das Gas an sonnenarmen Tagen schliesslich für die Energieversorgung des Gebäudes in Zürich-Leimbach genutzt wird. So kann das Gebäude, über das Jahr gesehen, CO₂-neutral arbeiten. «Die Power-to-Gas-Methode ist nach dem Stand der heutigen

—
«Ein grosser Vorteil an diesem Haus ist, dass sämtliche beim Bau anfallenden Mehrkosten vollständig amortisierbar sind.»

Technik aus meiner Sicht die einzige Option, um Energie vom Sommer in den Winter zu transportieren», erklärt Thomas Peyer, Leiter Energiedienstleistungen bei Swisspower AG.

Grosses Potenzial für Vervielfältigung

Das eigentliche Herzstück des Energiemanagements im Gebäude ist die Hybridbox – eine kompakte Kombination aus einer Luft-Wasser-Wärmepumpe und einem gasbetriebenen Blockheizkraftwerk, mit dem Strom und Wärme produziert werden.

Die Wärme aus der Hybridbox wird zum Heizen und für die Brauchwassererwärmung genutzt. Der Strom deckt den Eigenbedarf des Gebäudes und der Wärmepumpe; überschüssiger Strom wird ins Netz eingespeist. Dank der intelligenten Steuerung funktioniert die Hybridbox vollautomatisch als effiziente Energiezentrale. ABB hat dazu Schlüsseltechnik wie die speicherprogrammierbare Steuerung geliefert.

«Ein grosser Vorteil an diesem Haus ist, dass sämtliche beim Bau anfallenden Mehrkosten vollständig amortisierbar sind», sagt Walter Schmid, Unternehmer und Initiator des Pioniergebäudes. Die Technologie kann also gewinnbringend vielerorts multipliziert werden. «Ausserdem haben wir nur bewährte Technik eingesetzt, von der wir wissen, dass sie jahrelang einwandfrei funktioniert. Wir sind froh, dass wir Partner wie ABB als zuverlässige Technologielieferanten an Bord dieses Projekts haben.»

Energieeffizient und komfortabel

Bei der gesamten Gebäudeausstattung wurden ABB-Produkte aus dem Niederspannungsbe-
reich eingesetzt; ausserdem wurde konsequent
auf Energieeffizienz geachtet. Neben energie-
sparenden Haushaltsgeräten hilft insbesondere
das Haussteuerungssystem ABB-free@home
dabei, den Energieverbrauch der Bewohner
möglichst tief zu halten. «Ein Haussteuerungs-
system verwandelt eine normale Wohnung in ein
intelligentes Zuhause», erklärt Renato Trevisan,
Spezialist für Smart Buildings bei ABB.

—
«Ein Haussteuerungssystem ver-
wandelt eine normale Wohnung in
ein intelligentes Zuhause.»

ABB-free@home ist Teil des ABB-Ability-
Portfolios, mit dem ABB die Digitalisierung
in unterschiedlichsten Bereichen vorantreibt.
Selbstverständlich lassen sich diese Haussteue-
rungssysteme bequem mit dem Tablet oder
Handy steuern. Da die Haussteuerung vollauto-
matisch und auf die jeweils aktuellen Bedürf-
nisse abgestimmt funktioniert, ist das Gebäude
selbst dann höchst energieeffizient, wenn nie-
mand zu Hause ist.

Die Familien, die im November 2017 in ihr neues
Zuhause in Zürich-Leimbach eingezogen sind,
müssen auf keinerlei Komfort verzichten, nur
weil die Technik auf ihren Energieverbrauch
achtet. Im Gegenteil: Dank der im Innen- und
Aussenbereich angebrachten Fühler reagiert
die digitale Haussteuerung selbstständig auf

NEUGIERIG AUF MEHR?

Lesen Sie auf unserem Blog weitere Be-
richte darüber, wie Forschende der ETH
Zürich die Zukunft des Bauens in die
Gegenwart holen, wie das erste energie-
autarke Mehrfamilienhaus der Welt den
ersten Härtestest bestand und wie Smart
Living bei der Generation Ü70 ankommt.

Weitere Infos: www.abb-conversations.com/DACH

Wer sich für den Bau, die Technik und
die genaue Funktionsweise des visio-
nären Mehrfamilienhauses interessiert,
kann in der Ausstellung der Umwelt
Arena Schweiz in Spreitenbach ein
Modell des Gebäudes besichtigen.

Weitere Infos: www.umweltarena.ch

externe Einflüsse. Wird es, wenn die Sonne im
Sommer lange in die Wohnung scheint, zu warm,
werden automatisch die Storen zur Beschat-
tung heruntergefahren. Bläst ein starker Wind,
der die Storen beschädigen könnte, werden
sie hinaufgezogen. Damit garantiert das Haus-
steuerungssystem nicht nur Sicherheit und
Energieeffizienz, sondern maximiert auch den
Wohnkomfort.

Weitere Infos: bernhard.caviezel@ch.abb.com



—
Das Haussteuerungs-
system von ABB kann
zum Beispiel mit diesem
Bildschirm an der Wand
intuitiv bedient werden.
Es hilft den Bewohnern
dabei, den Energiever-
brauch klein zu halten.