

next floor



Der Wandel zur nachhaltigen Bau- und Immobilienwirtschaft

Schlau bauen dank Schweizer Start-ups
Wohnen im ersten energieautarken MFH der Welt
Energielabels: Hilfen für den Durchblick
Weltweite Innovation: Häuser aus Hanf und Reis



Schindler



4

Der Wandel zur nachhaltigen Bau- und Immobilienwirtschaft

8

Energetische Gebäudesanierung – Schritt für Schritt

10

Neue Technologien:
Schlau bauen dank Schweizer Start-ups

14

«Wir müssen auf nichts verzichten»:
In Brütten steht das erste energieautarke Mehrfamilienhaus der Welt.

18

«Auf neue Lösungen kommt nur, wer sich mehr Zeit nimmt» – Interview mit Gianrico Settembrini, Leiter Forschungsgruppe Nachhaltiges Bauen und Erneuern an der Hochschule Luzern

21

Anschub für effizientere Aufzüge

24

Energielabels: Hilfen für den Durchblick

26

Häuser aus Hanf und Reis:
Innovative ökologische Gebäude rund um die Welt

30

next news:
Das Neuste aus der Schindler-Welt

32

Campus Ebikon:
Schindler setzt erneut Massstäbe

Cover: Das Bürogebäude der BF Architekten in Sursee ist energetisch optimal konstruiert – dank der kompakten Form mit den eingeschnittenen, verwinkelten Fensterfronten und der Photovoltaik-Fassade.

Links: Der Grosspeter Tower in Basel ist mit 78 Metern wohl das höchste Nullenergiehaus Europas. Den eigenen Strombedarf deckt die in die Fassaden integrierte Photovoltaikanlage. Geheizt und gekühlt wird das Gebäude mittels 52 Erdsonden. Zur Energieoptimierung trägt auch der mit Strom-Rekuperation ausgestattete Aufzug bei.

Nachhaltigkeit

Liebe Leserinnen und Leser



Das Thema Nachhaltigkeit ist allgegenwärtig. Doch geht in der Debatte manchmal vergessen, dass in der Schweiz aktuell mehr als zwei Fünftel des gesamten Energiebedarfs von Gebäuden verbraucht wird. Beim Ausstoss an Treibhausgasen ist deren Anteil wegen der Öl- und Gasheizungen ähnlich hoch.

Laut der Energiestrategie 2050 des Bundes und der internationalen Klimaverbarungen soll sich dies in den nächsten drei Jahrzehnten ändern. Der Wandel zeigt sich bereits in verschiedenen Facetten: Innovative ökologische Gebäude gibt es inzwischen auf der ganzen Welt, vom Einfamilienhaus bis zum Hochhaus (siehe Seite 26). Laufend werden neue nachhaltige Technologien mit unterschiedlichen Ansatzpunkten entwickelt und verbessert – auch dank innovativen Start-ups (siehe Seite 10).

Dank der Verwendung möglichst wiederverwertbarer Materialien, Stromrückgewinnung, der Reduktion des Standby-Betriebs sowie intelligenter Steuerungen wie PORT benötigen moderne Aufzüge nur wenig Strom. Bei alten Modellen sieht dies anders aus. Mit dem neuen Förderprogramm ProEleva möchte der Bund daher Eigentümer unterstützen, alte Aufzüge auf den neusten Stand zu bringen. Langfristig lohnt sich ein energieeffizienter Aufzug aufgrund tieferer Betriebskosten ohnehin – mit ProEleva rechnet sich eine Modernisierung für Eigentümer von Anfang an (siehe Seite 21).

Auf Bauherren, Architekten, Ingenieure und Gebäudetechnikfirmen warten in den nächsten Jahren spannende ökologische Herausforderungen. Wir haben uns diesen zuletzt beim Umbau unseres Firmencampus in Ebikon erfolgreich gestellt (siehe Seite 32).

Ich wünsche Ihnen eine spannende Lektüre!

Patrick Hess
CEO Schindler Schweiz

Impressum

Herausgeber

Schindler Aufzüge AG
Marketing & Kommunikation
CH-6030 Ebikon

Redaktion

Thomas Langenegger

Redaktionsadresse

next floor
Zugerstrasse 13
CH-6030 Ebikon/Luzern
nextfloor.ch@schindler.com

Adressverwaltung

address.ch@schindler.com

Layout

aformat.ch

Titelbild

Beat Brechbühl

Litho

click it AG

Druck

Multicolor Print AG

Auflage

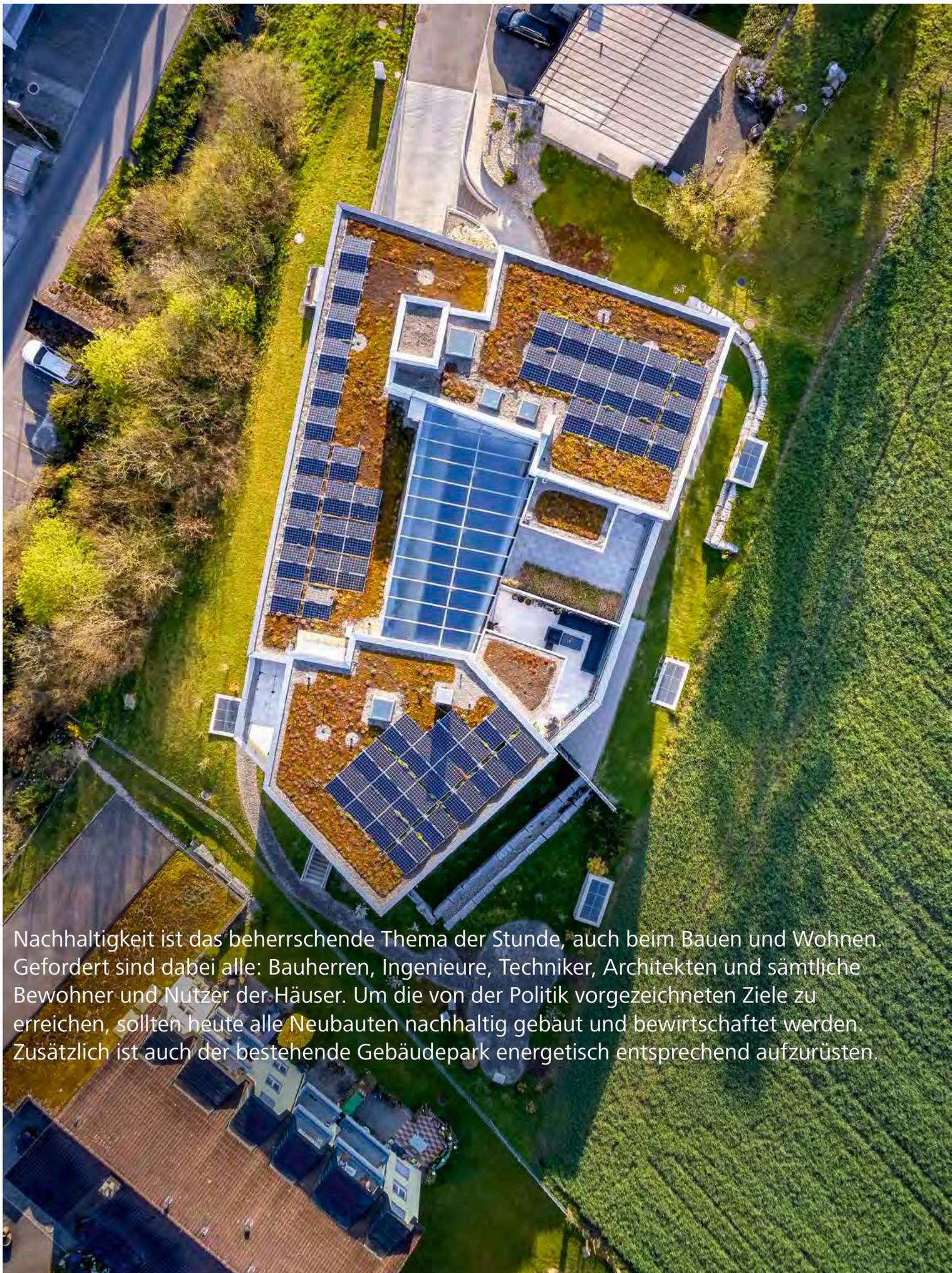
32 000 Ex.

Ausgaben

next floor erscheint
zweimal jährlich in
deutscher, französischer
und italienischer Sprache.

Copyright

Schindler Aufzüge AG
Nachdruck auf Anfrage
und mit Quellenangabe.



Nachhaltigkeit ist das beherrschende Thema der Stunde, auch beim Bauen und Wohnen. Gefordert sind dabei alle: Bauherren, Ingenieure, Techniker, Architekten und sämtliche Bewohner und Nutzer der Häuser. Um die von der Politik vorgezeichneten Ziele zu erreichen, sollten heute alle Neubauten nachhaltig gebaut und bewirtschaftet werden. Zusätzlich ist auch der bestehende Gebäudepark energetisch entsprechend aufzurüsten.

Der Wandel zur nachhaltigen Bau- und Immobilienwirtschaft

TEXT PIRMIN SCHILLIGER BILD BEAT BRECHBÜHL

Einfamilienhäuser, Wohnblöcke, Hochhäuser, Büro- und Gewerbebauten verbrauchen heute zusammen mehr als 40 Prozent der gesamten Energie der Schweiz. Der Gebäudepark stösst auch einen ähnlich grossen Anteil der für die Klimaerwärmung verantwortlichen Treibhausgase aus. Gemäss der Schweizer Energiestrategie 2050 und den Schweizer Verpflichtungen aus dem Pariser Klimaprotokoll muss sich dies ändern, und zwar massiv. Kristina Orehounig, ETH-Dozentin und Leiterin der Forschungsabteilung «Urban Energy Systems», ist zuversichtlich: «Es ist möglich, dass wir den ökologischen Fussabdruck von Gebäuden in der Schweiz schon bis zum Jahr 2035 um den Faktor 3 senken können.»

Viel Verbesserungspotenzial beim Heizen

Wo soll der Hebel angesetzt werden? Eine grosse CO₂-Quelle sind immer noch die Heizungen. Zwei Drittel der Haushalte in der Schweiz heizen nach wie vor mit Öl oder Erdgas. Das müsste nicht sein, wie Länder mit einem deutlich kühleren Klima, so Dänemark und Schweden, bereits vormachen: Sie verheizen fast keine fossilen Brennstoffe mehr und weisen deshalb pro Kopf deutlich geringere CO₂-Emissionen aus als die Schweiz. Die nachhaltige Beheizung der Gebäude ist ein wichtiger Schritt in eine klimafreundliche Zukunft, aber sie ist nicht alles. Mit Blick auf die Energiestrategie 2050 muss der gesamte Energieverbrauch im Schweizer Gebäudepark erneuerbar werden. Ausserdem dürfen die materiellen und natürlichen Ressourcen nicht einfach verbraucht, sondern müssen möglichst in geschlossenen Stoffkreisläufen wiederverwertet werden. Die gute Botschaft lautet: Die für die Erreichung der skizzierten Ziele notwendigen umweltfreundlichen Technologien sind heute grundsätzlich verfügbar. Verschiedene Energiestandards und -labels zeigen Wege zu guten Lösungen auf. Die Messlatte zuoberst setzen bei Neubauten derzeit die sogenannten Null- und Plusenergiehäuser. Sie produzieren aus erneuerbaren Energieträgern mindestens so viel oder noch mehr

«Einfamilienhäuser, Wohnblöcke, Hochhäuser sowie Büro- und Gewerbebauten verbrauchen heute zusammen mehr als 40 Prozent der gesamten Energie der Schweiz.»

Strom und Wärme, als sie selber verbrauchen. Wenn sie darüber hinaus den Strom ohne Netzanschluss auch selber speichern, sprechen wir von energieautarken Häusern. Das erste energieautarke Mehrfamilienhaus der Schweiz steht in Brütten ZH (siehe Seite 14).

Auch grössere Bauten können sich selber versorgen

Es wäre übertrieben zu behaupten, dass im Sog dieses Pilotprojekts bereits weitere sich mit Strom und Wärme selbst versorgende Mehrfamilienhäuser wie Pilze aus dem Boden schiessen. Doch der Beweis ist erbracht, dass die Idee eines grösseren energieautarken Gebäudes funktioniert. Übersetzt auf das bekannteste Label Minergie entsprechen Null- oder Plusenergiehäuser dem Standard Minergie-A, den es erst seit 2011 gibt. Laut aktuellsten Zahlen von Minergie Schweiz wurden im Jahre 2016 immerhin 126 Gebäude mit dem Minergie-A-Label zertifiziert. Davon waren 39 Plusenergiehäuser, die also mehr

Energie produzieren, als sie selber benötigen.

Im Unterschied zum erwähnten Mehrfamilienhaus in Brütten können sie den überschüssigen Strom aber nicht selber speichern, gelten folglich nicht als wirklich energieautark. Insgesamt stehen in der Schweiz laut Robert Witte, Sprecher von Minergie Schweiz, annähernd 1000 Minergie-A-Gebäude. Die meisten der insgesamt 47 000 Minergie-Häuser sind aber noch nach weniger strengen Standards zertifiziert. Sie verfügen in der Regel über Wärmepumpe und Lüftung mit Wärme-

rückgewinnung und sind gut gedämmt, produzieren aber keinen oder nur wenig eigenen Strom. Die Minergie-A- oder Null- und Plusenergiehäuser haben also gerade erst die Schwelle der Pilotphase überschritten. Sie sind aber mit Blick auf einen klimaneutralen Gebäudepark, wie ihn die Schweiz laut Pariser Protokoll bis 2050 verwirklichen soll, derzeit das Mass aller Dinge.

Bislang sind vor allem neue Einfamilienhäuser und kleinere Mehrfamilienhäuser auf diese Weise gebaut worden. Denn die Nullenergiebilanz ist mit zunehmender Höhe immer schwieriger zu erreichen. Der ▶



Der Innenhof ist das eigentliche gestalterische Markenzeichen des Atriumhauses in Dagmersellen.

Dieses mehrstöckige Mehrfamilienhaus in Romanshorn TG kann sich dank den in die Fassade und die Balkons integrierten Solarpanels selber mit Strom versorgen.

► Grund: Die Fassaden-Module liefern einen kleineren Solarstromertrag als die Dachmodule – und je höher ein Haus, desto geringer wird der Anteil der ertragreicheren Dachmodule an der gesamten Gebäudeoberfläche. Dieser Nachteil lässt sich mit PV-Modulen mit umso höherem Wirkungsgrad allenfalls wettmachen, wie eine Studie am Institut Energie am Bau der Fachhochschule Nordwestschweiz (FHNW) nachweist. «Der Solarertrag reicht bei grösseren und höheren Häusern zur Eigenversorgung aus, wenn Dach und Fassade vollflächig mit Photovoltaik(PV)-Modulen belegt sind», sagt die Wissenschaftlerin Monika Hall. Sie verweist auf Beispiele wie den Palazzo Positivo (8 Stockwerke) in Chiasso TI, ein Mehrfamilienhaus (6 Stockwerke) in Romanshorn TG und ein Mehrfamilienhaus (17 Stockwerke) in Zürich.

Ganzheitliche Ansätze

Die Photovoltaik ist auf dem Weg zum Nullenergiegebäude ein wichtiger Schritt. Von Bedeutung sind weiter ein hoher Dämmstandard, eine Wärmepumpenheizung (oder der Bezug von Fernwärme), ein geringer Stromverbrauch dank energieeffizienten Geräten, einer sparsamen Beleuchtung und einer intelligenten Steuerung der Wärmepumpe, ausserdem geringe Verteil- und Speicherverluste bei der Wärme. Eine sinnvolle Alternative zur Stromspeicherung im eigenen Haus ist es unter Umständen, die Überschüsse an Nachbargebäude abzugeben bzw. den Strom im Verbund auf Quartierebene zu nutzen. Genau aus diesem Grund reicht es laut Kristina Orehounig nicht, «ein Gebäude isoliert zu betrachten». Sie appelliert an die Fachleute, interdisziplinär und in grösseren Zusammenhängen zu denken. Zu den Faktoren, die den Energiehaushalt der Gebäude ebenfalls beeinflussen, gehören das Mikroklima wie auch die Infrastrukturen im Siedlungsgebiet. «Städtische Energiewerke müssen sich überlegen, ob es sich überhaupt noch lohnt, in Zukunft ein Gasnetz zu betreiben, oder ob es nicht sinnvoller wäre, auf ein Wärmenetz umzustellen, das mit erneuerbaren Energieträgern gespeist wird», so Orehounig.

Weiteres Sparpotenzial und Wirtschaftlichkeit versprechen daher ganzheitliche Ansätze, bei denen die Energiesysteme nicht für einzelne Gebäude, sondern für ganze Quartiere geplant und mittels Big Data und Smart Metering betrieben werden. Auch hier gilt: Die intelligenten Gebäudemanagementsysteme, z. B. über KNX gesteuert, sind vorhanden. Es gibt ausgeklügelte Programme, die Produktion, Verteilung und Nutzung von Wärme und Strom mittels wirtschaftlicher Speicherlösungen in Einklang bringen. Ein Schlüsselfaktor der Optimierung ist zum Beispiel die Einschränkung des Strombezugs der Wärmepumpe auf die Tagesstunden. Geeigneter als einstufige Wärmepumpen sind dafür allerdings Inverter-Anlagen oder zweistufige Geräte.

Es gibt also viele gute Botschaften, bis auf eine Ausnahme: Mit der Umsetzung des nachhaltigen Bauens klappt es noch nicht im gewünschten Masse, hauptsächlich aus Kostengründen. Tatsächlich werden Minergiehäuser vergleichsweise etwas teurer, mit Zusatzkosten im einstelligen Prozentbereich. Minergie A kann allerdings um 10 bis 20 Prozent teurer werden. Ob sich der Gebäudemehrwert im selben Masse erhöht, ist unter Fachleuten umstritten. Und wie schnell die günstigeren Betriebskosten die Mehrinvestitionen wettmachen, wenn überhaupt, lässt sich wegen der schwankenden Öl- und Strompreise nicht verlässlich vorausrechnen. Nicht zuletzt warten Bauinvestoren auch deshalb ab, weil sie darauf spekulieren, dass aufgrund der Mengeneffekte nachhaltiges Bauen, sobald es sich etabliert und durchgesetzt hat, noch günstiger wird.

Die Schlüsselrolle der Architekten

Zuweilen entsteht beim nachhaltigen Bauen der Eindruck, die Ingenieure und Gebäudetechniker hätten das Kommando übernommen. Doch den Architekten kommt weiterhin eine Schlüsselrolle zu. «Würden wir das Feld einfach den Ingenieuren überlassen, gäbe es nur noch gleichförmige, rein technisch inspirierte Bauten», sagt Bernard Schwab, Architekt der IGD Grüter AG. Die Architektur- und Totalunternehmung



«Die Erfahrungen zeigen: Wenn die einzelnen Massnahmen nicht aufeinander abgestimmt sind, muss bei den nächsten Schritten allenfalls nachkorrigiert werden, was teuer werden kann.»



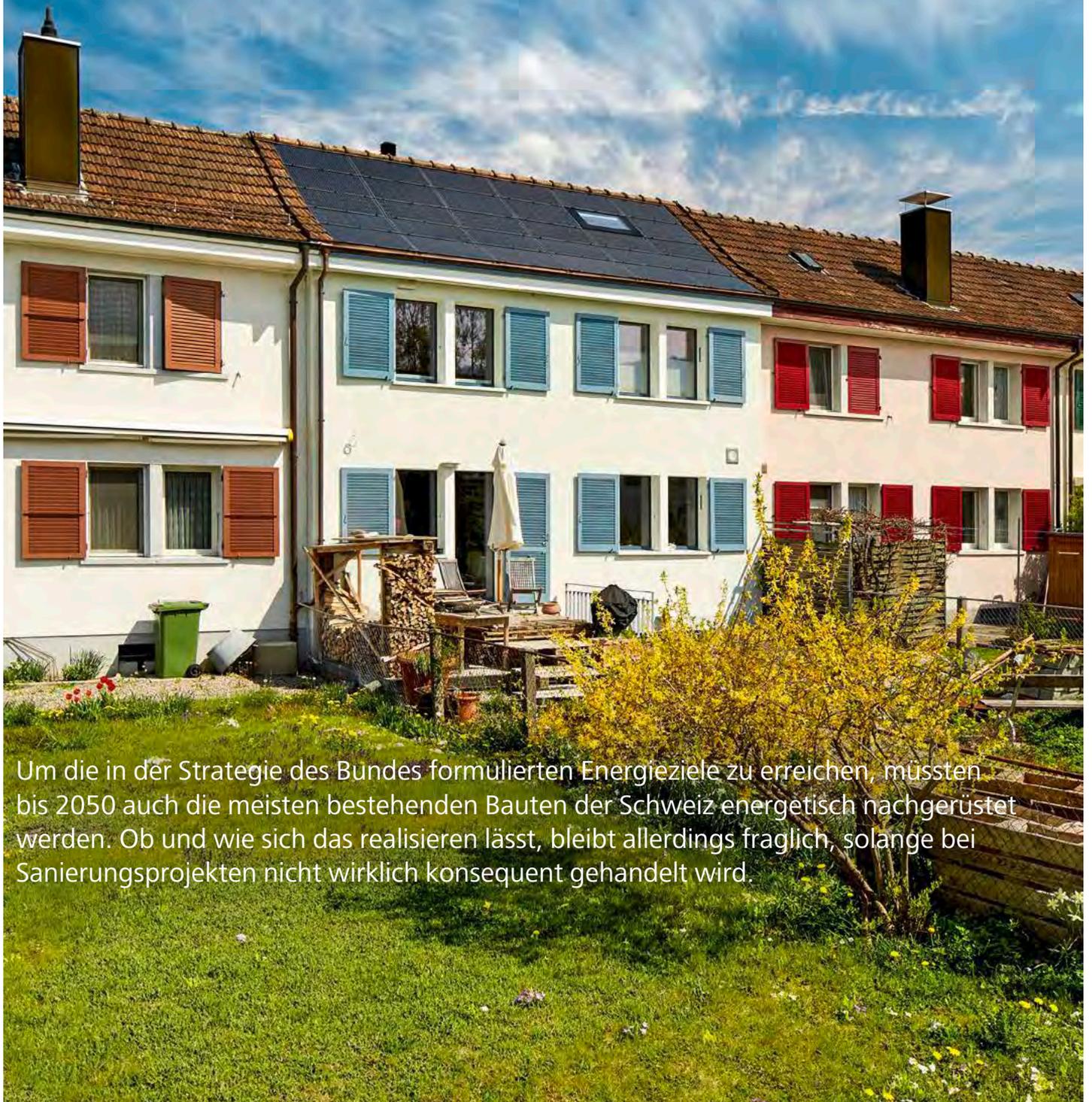
Die komplett mit Solarzellen verkleideten Fassaden verleihen dem Bürogebäude der BF Architekten in Sursee ein futuristisches Aussehen. Sie signalisieren damit auch die zukunftsweisende Haltung des Architektenteams, das in diesem Gewerbegebäude arbeitet.



Betonguss-Deckenschalen aus dem 3D-Drucker im Experimentierhaus NEST in Dübendorf.

in Dagmersellen hat in den letzten Jahren verschiedene wegweisende nachhaltige Bauten realisiert. Das als Nullenergie-gebäude konzipierte Atrium-Haus in Dagmersellen zum Beispiel vereint Wohnen (12 Eigentumswohnungen) und Arbeiten. Derzeit ist die IGD Grüter unter anderem damit beschäftigt, das erste eigenständige Energiequartier der Schweiz zu verwirklichen. Das vom BFE unterstützte Pilotprojekt in Huttwil umfasst 100 Wohneinheiten, die auf Einfamilienhäuser-, Doppel-Ein- und Mehrfamilienhäuser verteilt sind. Es setzt auf ein eigenes Energienetz mitsamt integrierter Elektromobilität. «Unsere Herausforderung als Architekten bleibt es, immer auch gestalterisch eine gute Lösung zu finden, und das wird bei nachhaltigen Bauten nochmals um eine Stufe anspruchsvoller», so Schwab. Nebst zusätzlichen baugesetzlichen Anforderungen und technischen Vorgaben stellt sich die Aufgabe, PV-Anlagen diskret zu integrieren und Verschattungen zu vermeiden. Um genügend PV-Fläche zu erhalten, sind zum Beispiel hochverglaste Gebäude kaum mehr möglich. Es sind Details, bei denen der Architekt mit den Ingenieuren und jeweiligen Fachspezialisten Hand in Hand arbeiten muss, um Technik und Ästhetik zu vereinen. Nicht zuletzt ist die Adaption der Häuser an den Klimawandel bereits ein wichtiges Thema: Gefragt sind in Zukunft Gebäude, die sowohl der Überhitzung im Sommer als auch der Auskühlung im Winter besser zu trotzen vermögen. ■

Energetische Gebäudesanierung – Schritt für Schritt



Um die in der Strategie des Bundes formulierten Energieziele zu erreichen, mussten bis 2050 auch die meisten bestehenden Bauten der Schweiz energetisch nachgerüstet werden. Ob und wie sich das realisieren lässt, bleibt allerdings fraglich, solange bei Sanierungsprojekten nicht wirklich konsequent gehandelt wird.

Das ältere Reiheneinfamilienhaus an der Göblistrasse 29 b in Zug passt auch nach der energetischen Aufrüstung mit Solarstrom weiterhin gut in die geschützte Häuserzeile.

TEXT **PIRMIN SCHILLIGER** BILD **BEAT BRECHBÜHL**

Aktuell wird jährlich erst ein Prozent der Gebäude in der Schweiz energetisch saniert. Dieser Anteil müsste sich, um das für 2050 vorgegebene Ziel zu erreichen, in den kommenden Jahren mindestens verdoppeln bis verdreifachen. Wie bei den Neubauten gilt auch für Sanierungen: Die notwendigen Technologien sind alle vorhanden. Selbst der strenge Minergie-A-Standard ist durchaus realisierbar, wie ein 1971 erbautes, vor zwei Jahren modernisiertes Mehrfamilienhaus in Zürich Stettbach beweist. Es wurde von Heizöl auf Erdwärme und Sonnenenergie umgerüstet und gewann dafür den Solarpreis Schweiz 2017. Auch denkmalgeschützte Reihen-Einfamilienhäuser lassen sich heute nachhaltig sanieren, so etwa das Gebäude Göblistrasse 29 b in Zug, das nun mit Solaranlage und einer neuen Wärmedämmung ausgestattet ist.

Laut einer Studie der Umwelt- und Energieberatungsfirma econcept im Auftrag des Bundesamtes für Energie (BFE) passiert in Sachen energetische Sanierung allerdings noch viel zu wenig. Die radikalste Variante «Neubau nach Abriss» ist, auch wenn sie in den letzten Jahren häufiger gewählt wird, immer noch selten. «Ein Ersatzneubau ist vor allem dann interessant, wenn der Altbau strukturell nicht mehr attraktiv ist und wenn es auf dem Grundstück Ausnutzungsreserven gibt, die mit einer Erweiterung nicht aktiviert werden können», sagt Meta Lehmann von econcept. Wirtschaftliche Überlegungen stehen also auch bei der Gebäudesanierung an erster Stelle.

Sanieren in gut geplanten Etappen

Die beliebteste Praxis ist es, alle paar Jahre etwas zu tun. Mehr als vier Fünftel aller Gebäude werden über etliche Jahre verteilt in mehreren Schritten saniert. Das hat punkto Nachhaltigkeit zwar gewisse Vorteile, denn Teilsanierungen verzehren weniger graue Energie. Ersetzt wird dann meist nur das, was wirklich am Ende des Lebenszyklus steht. Zudem kann so stets auf die neuste Lösung zugegriffen werden, die meistens auch energieeffizienter ist als ein älteres Modell. Ausserdem sind Teilsanierungen zumindest für den Moment wirtschaftlicher und allenfalls sozialverträglicher für die Mieterschaft. Leider erfolgen aber vier Fünftel der Teilsanierungen ohne Gesamtkonzept. «Was zählt, ist einzig die nächste Massnahme, ohne längerfristige Planung, was aber für ein nachhaltiges Bauen unerlässlich wäre», erklärt Meta Lehmann. Die Erfahrungen zeigen: Wenn die einzelnen Massnahmen nicht aufeinander abgestimmt sind, muss bei den nächsten Schritten allenfalls nachkorrigiert werden, was teuer werden kann. Wichtig ist es, die richtige Reihenfolge der Teilschritte zusammen mit einem Energiespezialisten über 10 bis 20 Jahre fest-

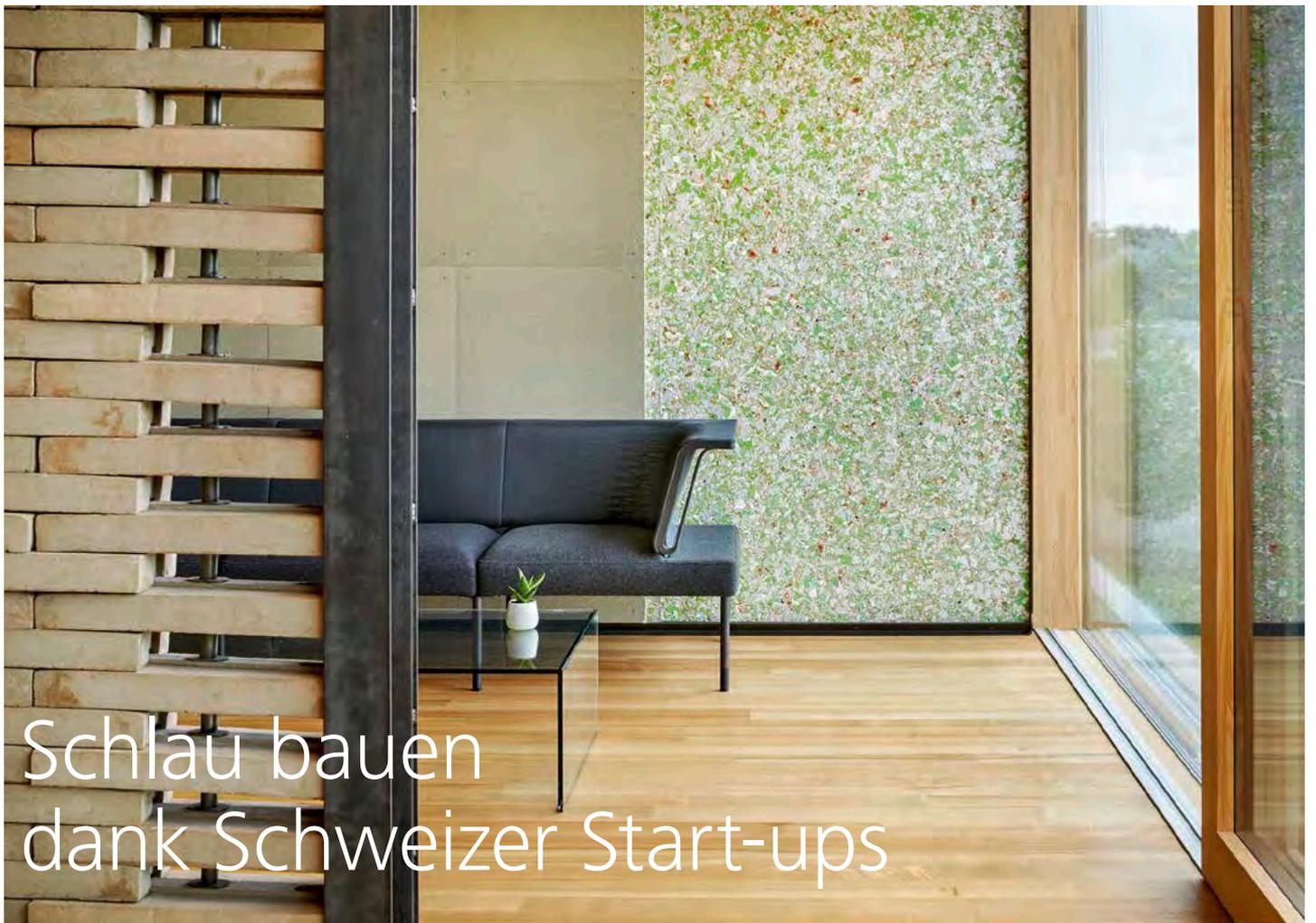
zulegen. Finanziell am günstigsten ist folgendes Vorgehen: zuerst die Kellerdecke dämmen, ein paar Jahre später eine Photovoltaikanlage installieren, dann die Fassaden dämmen und schliesslich eine Erdsonden-Wärmeheizung realisieren.

Damit sind auch die vier wichtigsten energetischen Verbesserungsmöglichkeiten aufgelistet. Im Detail erfordert die energetische Sanierung des Gebäudebestandes, etwa damit bei einem Altbau der ursprüngliche Charme nicht einfach wegrenoviert wird, von den Beteiligten viel Fingerspitzengefühl. Zudem sind alte Gebäude nicht per se energetisch schlecht. Viele Häuser aus der Zeit um 1900 zeichnen sich bis heute durch ihre hohe Bauqualität und gute energetische Werte aus.

Fossiles Heizen – Hebel und Knackpunkt

Der weitaus grösste Hebel, um bestehende Gebäude energetisch auf Vordermann zu bringen, liegt beim Heizen. Doch gerade in diesem Bereich wird mit Blick auf die Erreichung der SIA-Effizienzziele weiterhin Entscheidendes verpasst. Zwei Drittel der Eigentümer von Mehrfamilienhäusern setzen bei einem Ersatz von fossilen Heizungen erneut auf fossile Systeme, bei Einfamilienhäusern sind es weiterhin mehr als die Hälfte. In der Stadt Zürich mit ihrem dichten Gasnetz bleiben gar 84 Prozent der Grundeigentümer dem Heizöl oder Erdgas treu. Dies hat eine ebenfalls von econcept erstellte Studie ergeben. «Der Umstieg von fossilen auf erneuerbare Energieträger ist bei Heizungsersatz in Zürich immer noch die Ausnahme», so Projektleiterin Meta Lehmann.

Was sind die Hemmfaktoren? Wie die ausgewerteten Antworten von 500 Hauseigentümern ergeben haben, scheuen viele die Investitionskosten. Tatsächlich erfordert ein Systemwechsel allenfalls einen gewissen Anpassungsaufwand und verursacht damit zusätzliche Kosten, die aber im Laufe der Zeit durch die günstigeren Unterhalts- und Betriebskosten mehr als wettgemacht werden. Offensichtlich werden aber die Betriebskosten unterschätzt oder gar nicht gerechnet. Zudem führen falsche Annahmen dazu, dass der geplante Effizienzgewinn häufig nicht wirklich erreicht wird. Forscher der Universität Genf haben dies an 26 Bauten aus den 1960er-Jahren mit über 3000 Wohnungen untersucht, die in den letzten Jahren energetisch saniert wurden. Im besten Fall wurde das angestrebte Energiesparpotenzial zu 65 Prozent verwirklicht, im schlechtesten Fall bloss zu 29 Prozent. Einer der Gründe für das enttäuschende Ergebnis: Die Bewohner heizen ihre Zimmer auf 23 °C und nicht auf die von der SIA fälschlicherweise bei der Berechnung angenommenen 20 °C. ■



Schlau bauen dank Schweizer Start-ups

Sonnenstrom-Superelemente fürs Dach, Fenster mit eingebauter Öko-Klimaanlage, biologisch abbaubare Wände: Wer heute baut, will nicht nur Energie und Kosten sparen, sondern auch nachhaltig agieren. Kleine Schweizer Firmen und heimische Wissenschaftler drängen mit spannenden Ideen und Produkten auf den Markt.



Beim Bauen schon ans Recyceln denken: Deswegen testen Forscher im Nest-Haus (oben) einen Pilz als Unterbauplatte für die Wand (unten).

TEXT CHRISTIAN SCHREIBER BILD BEAT BRECHBÜHL

«Das gab es noch nie. Das Fenster übernimmt die komplette Heizung und Kühlung», sagt Jan Lipton. Zusammen mit Claudio Meisser, der die Idee zum Projekt hatte und für die Entwicklung zuständig ist, hat Lipton die Firma HyWin in Wollerau SZ gegründet und eine Weltneuheit geschaffen. Bei dem Fenster handelt es sich um eine rund 25 Zentimeter tiefe Glasbox samt hocheffizientem Kühler. Die heisse Luft, die die Sonnenstrahlen erzeugen, kühlt dank cleverem Wärmetausch-System runter. Im unteren, nicht sichtbaren Bereich des Fensters fliesst Wasser mit 18 °C. durch Rippenrohre. Die Luft strömt vorbei und gibt Wärme ab, die danach ins Erdreich transportiert und in Sonden gespeichert wird. Laut Lipton nimmt das Fenster auch Wärme aus dem Raum auf, die durch Computer, Drucker oder Mensch entsteht.

«Im Winter benutzen wir denselben Wärmetauscher und beheizen die Scheiben. Dadurch ersetzen wir die Heizung in Gebäuden mit Glasfassaden komplett», sagt Lipton. Auch der Aufbau des Fensters ist neu. HyWin installiert an der Aussenseite eine Dreifachverglasung, zum Büro hin einfaches Glas. «Wir trennen den Raum von der Aussentemperatur.» Kälte oder Hitze könnten somit gar nicht erst eindringen. Im Blick hat HyWin vor allem Bürogebäude mit grossen Glasfassaden. Die beiden Erfinder haben ihr Produkt zum internationalen Patent angemeldet und rechnen noch in diesem Jahr, wo auch das erste Pilotprojekt an den Start gehen soll, mit einem positiven Bescheid. Seit längerer Zeit laufen Tests, bei denen die Hochschule Basel sie unterstützt. «Die Bauindustrie ist sehr konservativ und will alles zigfach überprüft haben.»

Fertigdach mit vielen Vorzügen

Einen Schritt weiter ist die Tessiner Firma Designergy (San Vittore), die ihr Erfolgsprodukt weiterentwickelt hat. Der Ansatz ist seit jeher, Photovoltaik-Anlagen auf dem Dach mit zusätzlichen Vorzügen auszustatten. Dabei spricht man von BIPV (building integrated photovoltaics). Die 2016 ausgezeichneten Designergy-Dachelemente er-

füllen die Funktionen Dämmung, Abdichtung und Solarstrom-Gewinnung gleichzeitig. Jetzt haben die Tessiner eine Neuentwicklung namens Superelement. Denn nun wird das Modul nicht mit dem vorhandenen Dach verbunden, vielmehr bilden die Superelemente das Dach. Die komplette massgeschneiderte Konstruktion samt Unterdach, Isolation, Dachblechen und den Photovoltaik-Modulen kommt fix und fertig an einem Stück aus dem Werk. Kräne heben die Fertigteile auf der Baustelle auf die Querträger. Dort werden sie nur noch verschraubt und verkabelt. Das mittelfristige Ziel lautet: «Unser Dach muss letztlich wirtschaftlich attraktiver sein als ein konventionelles Dach plus eine separate PV-Anlage», so Designergy-Geschäftsführer Daniel Lepori gegenüber der Schweizerischen Vereinigung für Sonnenenergie (SSES). Designergy wirbt, weltweit die erste Firma mit einem derartigen Produkt zu sein. Superelemente, die auf Wunsch auch mit besonders hohem Schallschutz ausgestattet werden, soll es für Wohn-, Gewerbe- und Industriebauten sowie für Neubau, Ersatzbau und Sanierungsobjekte geben. Referenzobjekte stehen unter anderem in Lugano TI und Wallisellen ZH.

Pilz ersetzt Unterputzplatte

Das Nest-Haus in Dübendorf ZH, das sich mittlerweile weltweit einen Ruf für die Erforschung und Erprobung von fortschrittlichen Technologien erworben hat, ist auch auf der Suche nach neuen Materialien, die beim Bau zum Einsatz kommen sollen. Der Ansatz in einem der neusten Projekte ist es, Stoffe wiederzuverwenden, etwa zu checken, ob nicht alte Jeans als Dämmmaterial taugen. So kommt auch ein spezieller Pilz auf den Prüfstand. «Man lässt ihn in Form wachsen und nimmt ihn als Unterputzplatte», erklärt Enrico Marchesi, Innovation Manager bei Nest. Denn neben Recycling-Material wollen Forscher und Firmen, die das Projekt vorantreiben, auch biologisch abbaubare Materialien testen. Marchesi: «Unsere Ressourcen sind limitiert. Deswegen ist die einzige Lösung, die wirklich nachhaltig ist, eine Kreislaufwirtschaft.» Dem Recycling-Thema ist deswegen eine eigene Einheit im Nest-Haus gewidmet, eine 3-Zimmer-Wohnung, die zwei Studenten dauerhaft nutzen. Zugleich geht es aber auch um weiterführende Themen wie die Verbindungstechnologie. Schweißen, Kleben und Silikonieren sind in der Recycling-Wohnung tabu. «Schrauben, klemmen, verschränken – wir schauen, was da geht. Theoretisch kann unsere Unit von zwei Leuten mit dem Akkuschauber auseinandergenommen werden.» Bereits nach dem ersten Jahr hat man einzelne Raummodule mit Boden, Wand, Decke und Leitungen komplett rausgenommen und neue eingefügt.

Die Hülle des Hauses steht bei Nest ebenfalls im Fokus. So haben Wissenschaftler der ETH Zürich einen Versuch mit einer adaptiven Solarfassade gestartet, die Strom gewinnt und parallel hilft, den Energiebedarf beim Heizen und Kühlen des Gebäudes zu regulieren. Die Module, die Strom erzeugen, kann man mit Druckluftsteuerung bewegen. Die Solarzellen lassen sich auf diese Weise stets nach der Sonne ausrichten und passen sich Wärme und Lichtbedarf des Hauses, vor allem aber dem Verhalten der Bewohner an. Gleichzeitig wollen helle Köpfe der ETH Lausanne (EPFL) der Sache mehr Farbe geben, indem sie eine neuartige Verglasung für die Solarkollektoren entwickeln. Geforscht wird vor allem an Interferenz-Farbeeffekten, ▶

Dach neu gedacht: Die Firma BS2 (im Bild Geschäftsführer Marc Bättschmann) bietet Hybridkollektoren mit erhöhtem Wirkungsgrad.



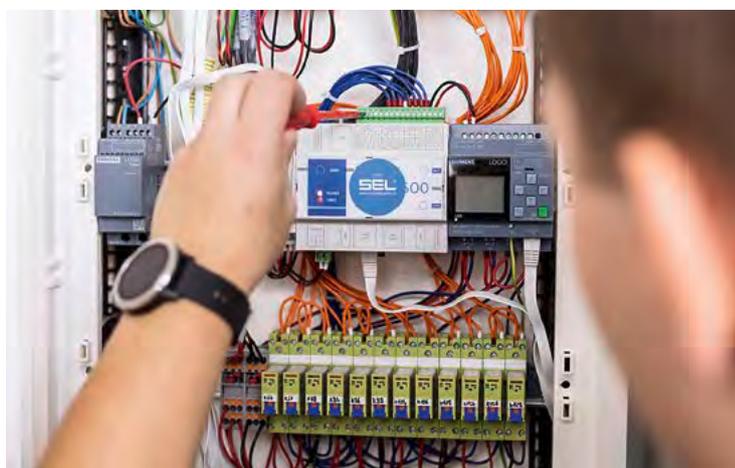
«Das Fenster übernimmt die komplette Heizung und Kühlung», erklären die Macher von Hywin (Lipton, rechts im Bild, und Meisser) aus Wollerau.

► wie sie etwa bei Seifenblasen entstehen, wenn die Sonne darauf scheint. Ziel ist es, dem Bauherren mehr architektonische Freiheit zu bieten, um die Integration von Photovoltaik-Anlagen in die Gebäudehülle zu fördern.

Wettervorhersage steuert die Wärmepumpe

Das vorangegangene Beispiel zeigt, wie wichtig das Thema Energiemanagement immer noch ist. Das haben auch kleine Schweizer Unternehmen wie Smart Energy Link (SEL) aus Bern erkannt. Die Firma programmiert Software, die mit- und vorausdenkt. Es geht beispielsweise darum, Erdwärmepumpen zum idealen, sprich günstigsten Zeitpunkt zu betreiben. Diese laufen meist nachts, wenn der Strom weniger kostet als am Tage. «Viel besser ist es aber, die Pumpen mit selbst erzeugter Solarenergie zu erzeugen», erklärt SEL-Geschäftsführer Tobias Stahel. Deswegen berücksichtigt die Software unter anderem sehr regionale Wetterprognosen, die für Landstriche von je einem Quadratkilometer erstellt werden. Sie verarbeitet auch Echtzeit-Infos zum Wetter, zum Verbrauch sowie zur Strom- und Warmwasserproduktion und stimmt alles aufs jeweilige Wohlfühlklima und die Gewohnheiten der Hausbewohner ab. Um das Energiemanagement zu realisieren, schliessen die SEL-Mitarbeiter ein Steuerungsgerät an die Elektro-Hauptverteilung an, Zugriff haben sie per Rechner. Bewohner oder Immobilienbesitzer müssen sich laut Stahel auch im Betrieb um nichts weiter kümmern. Die Software funktioniert sowohl in einzelnen Gebäuden als auch in Quartierstromnetzen. Jüngst hat SEL für ein Projekt in Reinach BL das Know-how geliefert. Dort sind vier Häuser à zehn Wohnungen entstanden, die gemeinsam Solarstrom produzieren. Die Anforderungen seien sehr speziell gewesen: «Vier Gebäude mit zudem je einer Wärmepumpe und einem Elektroersatz zentral von

Moderne Kirche, modernes Energiekonzept:
St. Franziskus in Ebmatingen setzt
auf die cleveren Kollektoren von BS2.



Smart Energy Link liefert Know-how und Software für mitdenkende Erdwärme-Pumpen.

«Das Wasser hat parallel den Effekt, die Solarmodule zu kühlen.
Somit wirkt man dem Hitzeeffekt im Sommer entgegen, wo Kollektoren
bei hohen Temperaturen drastisch an Wirkungsgrad einbüßen.»

Marc Bättschmann, Geschäftsführer von BS2 in Schlieren



einem Gerät aus anzusteuern, ist eine Herausforderung.» Der Vorteil laut Stahel: Üblicherweise würde jedes Haus im Normalfall eine separate Eigenverbrauchsgemeinschaft bilden, was deutlich höhere Kosten mit sich bringe. In Rynach bedeutet es konkret: ein Netzanschluss, ein Hauptzähler, eine Steuerung.

Hybridkollektoren mit höherem Wirkungsgrad

Bei Neubauten tut sich allerhand in Sachen Nachhaltigkeit. Was dabei manchmal aus dem Blick gerät, ist das Thema Sanierung. Dabei ist der theoretische Bedarf nach Angaben von Marc Bättschmann, Geschäftsführer von BS2 in Schlieren ZH, hoch. Mehr als 75 Prozent der insgesamt rund 1,7 Millionen Gebäude in der Schweiz wurden seinen Angaben zufolge vor 1990 zuletzt saniert. Der jährliche Energieverbrauch in einer solchen Wohnung oder einem derartigen Haus betrage rund 150 bis 200 Kilowattstunden pro Quadratmeter. Bereits mit Massnahmen an Fenstern, Dach und Kellerdecke lasse sich der Bedarf auf weniger als 100 Kilowattstunden senken. Wer sich dann noch von der alten Ölheizung verabschiede und auf eine Kombination aus Photovoltaik und Erdwärme setze, sei für Jahrzehnte auf der sicheren Seite. BS2 verwirklicht dabei zwei nachhaltige Konzepte: Zum einen hat man Hybridkollektoren fürs Dach entwickelt, die kürzlich erstmals bei der Sanierung der Kirche St. Franziskus in Ebmatingen ZH zum Einsatz kamen, wo das Gebäude innerhalb weniger Wochen von Ölheizung auf erneuerbare Energien umgestellt wurde. Die Solarkollektoren erzeugen Strom und erwärmen gleichzeitig durchströmendes Wasser für Waschbecken und Küche. Das Wasser hat parallel den Effekt, die Solarmodule zu kühlen. Somit wirkt man dem Hitzeeffekt im Sommer entgegen, wo Kollektoren bei hohen Temperaturen drastisch an Wirkungsgrad einbüßen. Auf diese Weise steigt letztlich der Stromertrag. Zugleich speisen die Anlagen von BS2 überschüssigen Strom nicht zwangsläufig ins Netz ein, wofür Abschläge fällig werden. Sie schicken die Energie in Form von Wärme zurück in den Boden. «Das bedeutet eine langfristig nachhaltige Bewirtschaftung des Erdreichs», erklärt Bättschmann. Dadurch ist seinen Angaben zufolge sichergestellt, dass die Temperatur im Erdinnern auch nach Jahrzehnten noch ähnlich hoch sei, wie zu Beginn der Nutzung. Das garantiert auch langfristig einen hohen Wirkungsgrad der Wärmepumpe. ■



«Wir müssen auf nichts verzichten»

Wie lebt es sich, ohne ans Stromnetz angeschlossen zu sein? In Brütten steht das erste energieautarke Mehrfamilienhaus der Welt. Keiner friert und alle freuts, während der Schöpfer bereits an seinem nächsten Wurf arbeitet.

TEXT STEFAN DOPPMANN BILD BEAT BRECHBÜHL

Die Anzeige auf dem Bedienpanel im Wohnzimmer zeigt am Ende des Waschtages einen roten Balken. «Heute haben wir mehr Strom verbraucht als sonst. Aber Waschen ist halt energieintensiv», stellt Corinne Vogt fest. Die 38-Jährige wohnt mit ihrer Familie im ersten energieautarken Mehrfamilienhaus der Schweiz. Energieautark bedeutet, dass das Gebäude die gesamte Energie – also auch den Strom und die Heizenergie –, die seine Bewohner zum Leben benötigen, selber produziert. Das Haus ist also weder ans Strom- noch ans Gasnetz angeschlossen.

Dafür bestehen das Dach und die gesamte Fassadenverkleidung aus Photovoltaikmodulen, die elektrische Energie herstellen. Bei strahlendem Wetter wird mehr Sonnenlicht in Strom umgewandelt, als sofort verbraucht werden kann. Der Überschuss wird eingesetzt, um durch Elektrolyse Wassermoleküle in seine Bestandteile aufzuspalten. Der dabei entstehende Wasserstoff wird in einem Tank gespeichert und bei Bedarf in einer Brennstoffzelle wieder in Strom und Wärme zurück-



«Wie viel Strom haben wir heute verbraucht?» Corinne Vogt konsultiert mit Tochter Lynn das Bedienpanel in ihrem Wohnzimmer.

verwandelt. Das ausgeklügelte Haustechniksystem gewinnt zudem mit Erdwärmesonden dem Erdreich Wärme ab. In der warmen Jahreszeit produziert das Gebäude überschüssigen Strom. Mit dieser Energie wird Wasser aufgeheizt, das in einem riesigen in den Boden versenkten Tank lagert. In den Wintermonaten nutzen Wärmepumpen das warme Wasser für Heizzwecke. Eine raffinierte Steuerung organisiert das komplexe Zusammenspiel all dieser Anlagen und versorgt die Bewohnerinnen und Bewohner sowie die Haustechnik aus den verschiedenen Quellen mit der jeweils gerade benötigten Energie.

Duschen statt baden

Als Corinne Vogt vor drei Jahren in den damaligen Neubau einzog, schaute sie noch fast täglich nach, ob sie das Energiebudget eingehalten hatte. Denn jeder Mietpartei stehen pro Jahr 2200 Kilowattstunden elektrischer Energie zur Verfügung. Das entspricht rund der Hälfte dessen, was ein durchschnittlicher Haushalt verbraucht. Dieses Energiebudget ist im Mietzins inbegriffen. Wer es überzieht, muss zusätzlichen Strom zukaufen – mit

einem Zuschlag, versteht sich. «Anfangs waren wir beim Stromverbrauch sehr vorsichtig. Dann realisierten wir rasch, dass das Energiebudget gut ausreicht, ohne dass wir uns einschränken müssen», erklärt sie. Das bestätigt auch ihre Nachbarin Rhode Dössegger. «Wir setzen zwar den Strom bewusster ein, seit wir hier wohnen, aber deswegen müssen wir auf nichts verzichten», beteuert sie. So hänge sie die Wäsche meistens auf, statt den Trockner zu benutzen. Ihr Mann Benjamin gönnt sich heute anstelle der einstmaligen geliebten Schaumbäder eher eine Dusche. Und beim Einsatz des Geschirrspülers drücken sie fast immer die Energiespartaste. Hilfreich ist sicher, dass die Wohnungen mit energieeffizienten Haushaltgeräten ausgestattet sind. «Mittlerweile achten wir aber auch selber beim Kauf von Geräten und Leuchtmitteln automatisch auf einen niedrigen Stromverbrauch», betont Corinne Vogt. Sie habe sich zudem dabei ertappt, wie sie selbst in den gemeinsamen Skiferien mit Freunden immer wieder in unbenutzten Räumen das Licht ausgeknipst habe.

Erschwingliche Mieten

Im energieautarken Mehrfamilienhaus in Brütten wohnt es sich behaglich. Den Härte-test bestanden das Gebäude und seine Bewohner im ersten Winter nach dem Bezug. Dieser brachte ungewöhnlich tiefe Temperaturen. Frieren musste dennoch niemand. Die grossen Fenster auf der Südseite holen viele wärmende Sonnenstrahlen ins gut isolierte Haus. Auf schattenspendende Vordächer wurde beim Bau bewusst verzichtet. Auch bei während Wochen trübem Wetter fällt die Raumtemperatur nie unter 20 Grad. «Wir wohnten früher in einem alten Bauernhaus. Dort war es auch nicht wärmer. In überheizten Räumen wäre es uns gar nicht wohl», findet Corinne Vogt. Ihre siebenjährige Tochter Lynn liebe es viel mehr, sich das ganze Jahr hindurch barfuss durch die Wohnung zu bewegen. Rhode Dössegger gönnt sich als einzigen Luxus, manchmal das Badezimmer mit einem Elektroofen kurz aufzuheizen, bevor die Kinder in die Wanne springen, wie sie einräumt. Aber selbst das liegt im Energiebudget drin. Als zusätzlicher Vorteil steht den Mietern ein mit Biogas betriebenes Auto zur gemeinsamen Nutzung zur Verfügung. Angetrieben wird es mit Biogas aus der nahen Tankstelle. Das Energiebudget wurde auch in diesem Fall beschränkt – auf die Biogasmenge nämlich, die aus dem im Haus anfallenden Grüngut hergestellt werden kann. Beide Familien geniessen ihre grosszügig geschnittene Wohnung. «Verglichen mit anderen Neubauten sind wir mit dem Mietzins sehr zufrieden. Dies vor allem, da die Nebenkosten und selbst der privat verbrauchte Strom im Rahmen des gesetzten Budgets darin inbegriffen sind», unterstreicht Rhode Dössegger. ►



Gemütliches Familienleben, auch ohne Anschluss ans Stromnetz. Rhode und Benjamin Dössegger spielen mit Lias und Tim.

► **Ein Pionier am Werk**

Solche Worte hört Walter Schmid gerne. Er ist der Kopf hinter der Umwelt Arena, die gemeinsam mit Ausstellungspartnern das energieautarke Mehrfamilienhaus in Brütten realisiert hat (siehe Kästchen). «Ich bin überzeugt, dass energieautarke Gebäude langfristig nicht teurer zu stehen kommen als konventionell errichtete. Der Wohnkomfort und die hohe Kostensicherheit sind zudem für die Mieter grosse Pluspunkte, ist Walter Schmid überzeugt. Der Bauunternehmer befasst sich schon lange mit umweltfreundlicher Energieerzeugung. Inspiriert haben ihn die autofreien Sonntage während der Ölkrise von 1973. «Damals wuchs bei mir die Überzeugung, dass wir unsere Abhängigkeit von den fossilen Brennstoffen verringern müssen», hält er fest. Seither hat er bei jedem Bauprojekt, das er anpackte, alternative Energiekonzepte einbezogen. Er setzte lange vor anderen Bauherren Holzfeuerungen, Wärmepumpen und Solarkollektoren ein und er war einer der ersten, die hierzulande in Tiefenbohrungen die Erdwärme nutzbar zu machen suchten. Oft übernahm er die Pionierrolle und bezahlte dafür Lehrgeld. «Vieles, was ich angefasst habe, bereitete anfangs Probleme. Aber wir haben dafür immer Lösungen gefunden.» Vor 25 Jahren entwickelte Walter Schmid ein Verfahren, das aus Grüngut und Küchenabfällen Biogas als Treibstoff und Kompost produziert. Zuerst von vielen belächelt oder gar bekämpft, baute er schliesslich weltweit 75 Kompogasanlagen. Noch immer werden weltweit erfolgreich weitere Anlagen dieses Typs gebaut.

Zurück zur Selbstversorgung

Der Tüftler erlebte jedoch auch Rückschläge. So war die Zeit für sein Solarmobil noch nicht reif und das Nutzfahrzeug Solcar, das mit Küchenabfällen fährt, blieb im Experimentierstadium stecken. Doch Walter Schmid ging noch einen Schritt weiter. «Es gibt in der Schweiz zahlreiche innovative Unternehmen, die nachhaltige und energieeffiziente Produkte entwickeln. Statt alles selber zu erfinden, beschloss ich, eine Plattform zu schaffen, die diese zukunfts-trächtigen Technologien erlebbar macht.» Diese Vision wurde Wirklichkeit: Die Umwelt Arena Schweiz, eine Erlebniswelt mit Ausstellungen zum modernen bewussten Leben mit einer nachhaltig betriebenen Eventlocation,

öffnete 2012 in Spreitenbach ihre Tore und hat sich seither erfolgreich entwickelt. Das inspirierte Walter Schmid, erneut zu neuen Ufern aufzubrechen: Ein energieautarke Mehrfamilienhaus schwebte ihm diesmal vor. «Vor 120 Jahren konnte sich jeder Bauernhof selber versorgen. Dann kamen das Öl und die Elektrizität und damit die Abhängigkeit», blickt er zurück. Seine Idee, um diese Abhängigkeit wieder zu kappen? Wenn man die Erdwärme aus der Tiefe holen könnte, wäre das Energieproblem gelöst, meint er. Doch der Kanton beschränkte am Standort Brütten die Tiefe der Bohrungen. Um dennoch zum Ziel zu kommen, verfolgte Walter Schmid einen anderen Ansatz: sparen. «In der Schweiz wollen wir uns immer absichern. Bei jedem System wird eine Leistungsreserve eingebaut, um auch selten vorkommende Spitzen abdecken zu können. Wenn man jedoch die Haustechnik auf den Normalfall auslegt, kann man viel Energie sparen», betont er. Also liess er Zirkulationspumpen einbauen, die mit einem Sechstel der normalen Leistung auskamen. Die Bodenheizungsrohre wurden dichter verlegt. Das darin zirkulierende Wasser muss weniger stark aufgeheizt werden

und man verbraucht dadurch wesentlich weniger Energie. Die Lüftung, die Beleuchtung und auch der Aufzug wurden auf ihren Verbrauch hin exakt geprüft und die jeweils energieeffizientesten Produkte eingebaut. «Je weniger Energie wir benötigen, desto weniger müssen wir davon produzieren», lautete die Vorgabe des Bauherrn. Und er fügt an: «Beim Aufzug beispielsweise haben wir auf die Rekuperation und auf einen möglichst kleinen Stillstandsverbrauch geachtet.»

Zur Innovation gezwungen

Am Ende ging die Rechnung auf. Das erste energieautarke Mehrfamilienhaus funktioniert und ermöglicht seinen Bewohnerinnen und Bewohnern einen angenehmen Wohnkomfort. Natürlich gab es einige Kinderkrankheiten. So musste eine zweite Brennstoffzelle eingebaut werden. Weil die eine Brennstoffzelle allein den Dauerbetrieb nicht zu bewältigen vermochte und prompt ausstieg. In Zusammenarbeit mit verschiedenen Hochschulen und Technologiepartnern führte das Bauprojekt zu verschiedenen Innovationen. Dazu gehört die erwähnte Optimierung der Gebäudetechnik. Aber auch das matte Design



Die Wäsche an der frischen Luft zu trocknen spart wertvolle Energie.

der Solarzellen, mit denen die ganze Gebäudeoberfläche bestückt ist. «Gegen die glänzende Oberflächen der Solarmodule gab es eine Baueinsprache. Also haben wir sie sandgestrahlt», schmunzelt Walter Schmid.

Nächste Projekte in Arbeit

Das energieautarke Mehrfamilienhaus in Brütten hat weltweit für Schlagzeilen gesorgt. Ist das nun die Zukunft? «Nicht ganz», sagt Walter Schmid. Die Technologie mit den Brennstoffzellen sei zu teuer, um reihenweise Gebäude damit auszustatten. Diese Investition habe man denn auch als einzige nicht auf die Mieter überwältzt. Er wäre sich aber selber nicht treu, wenn er die in Brütten gesammelten Erfahrungen nicht in weiteren Projekten einsetzen würde. «Statt aus Wasser Wasserstoff zu gewinnen, verwenden wir andernorts den gewonnenen Strom, um diesen in Methangas umzuwandeln. Dieses wird dann als Biogas ins Gasnetz eingespeist», erläutert Walter Schmid. Diese Häuser werden mehr Energie produzieren, als sie verbrauchen. Aber anders als das Mehrfamilienhaus von Brütten werden sie aus praktischen Gründen ans Strom- und Gasnetz angeschlossen. «Power to Gas» heisst also Walter Schmid's neuste Leidenschaft. Falls bei der Umsetzung Probleme auftreten sollten: «Wir werden auch diese lösen». ■



Zur Person

Walter Schmid ist der Initiator und Bauherr des ersten energieautarken, solarbetriebenen Mehrfamilienhauses in Brütten (ZH). Der Bauunternehmer setzte schon früh auf umweltschonende Technologien. Mit seiner 1971 gegründeten Bau- und Generalunternehmung gehörte er zu den ersten, die Sonnenkollektoren, Holzschnitzelheizungen und Wärmepumpen installierten. 1985 realisierte Schmid die erste Tiefenwasserbohrung zur Beheizung von 200 Wohnungen. Drei Jahre später folgte ein Bürogebäude mit integrierter Photovoltaik-Fassade zur Stromproduktion. Im Beisein von Bundesrätin Doris Leuthard konnte Walter Schmid 2012 in Spreitenbach die Umwelt Arena Schweiz eröffnen, ein Kompetenz- und Informationszentrum für nachhaltige Lösungen. 2003 wurde Walter Schmid mit dem Schweizer und mit dem Europäischen Solarpreis ausgezeichnet, 2012 folgte der Watt d'Or für sein Lebenswerk.

Welche Herausforderungen stellen sich beim nachhaltigen Bauen? Die Frage stellten wir dem ETH-Architekten Gianrico Settembrini, der am Institut für Gebäudetechnik und Energie (IGE) der Hochschule Luzern – Technik und Architektur die Forschungsgruppe Nachhaltiges Bauen und Erneuern leitet. Diese hat unter anderem auch die Folgen des Klimawandels auf Wohngebäude untersucht.

«Auf neue Lösungen kommt nur, wer sich mehr Zeit nimmt»

TEXT PIRMIN SCHILLIGER BILD BEAT BRECHBÜHL

next floor: Wenn Sie selber Ihr eigenes Haus bauen würden, wo würden Sie den Hebel ansetzen? Was wäre Ihnen besonders wichtig bezüglich Nachhaltigkeit?

Gianrico Settembrini: Die gesamtheitliche Betrachtung ist wichtig, und diese umfasst gesellschaftliche, wirtschaftliche und ökologische Bereiche. Es genügt nicht, einfach nur die Betriebsenergie anzuschauen. Ebenso wichtig ist die Erstellung, bei der sehr viel Energie verbraucht wird. Und je nachdem, wo wir ein Gebäude hinstellen, löst es auch mehr oder weniger Mobilität aus, was wiederum die Energiebilanz beeinflusst. Aus all diesen Gründen ist es wichtig, nicht nur einen kleinen Hebel irgendwo anzusetzen, sondern immer im Kopf zu haben, dass nachhaltiges Bauen eben sehr vieles beinhaltet.

Gibt es allenfalls tief hängende Früchte, also Massnahmen, die erlauben, mit geringem Aufwand sehr grosse Fortschritte zu erzielen?

Bei Neubauten gibt es heutzutage wirklich keinen Grund mehr, eine Ölheizung einzubauen. Und je nach Situation kann auch die Energieproduktion mittels eigener Photovoltaik bereits sehr naheliegend sein. Bei Sanierungen empfiehlt es sich, gründlich über eine effizientere Nutzung der Flächen nachzudenken, noch bevor man mit dem eigentlichen Umbau beginnt – das kann schon sehr viel bringen, allein durch Klugheit.

Apropos Ölheizungen: Diese sind bei Sanierungen heute weiterhin oft die erste Wahl. Müsste, damit sich dies ändert, vielleicht der Gesetzgeber ein Machtwort sprechen?

Statt für Verbote plädiere ich für Aufklärung. Es ist besser, die Leute mit Informationen zum richtigen Entscheid zu bewegen. Tatsächlich werden Ölheizungen sehr oft wieder durch Ölheizungen ersetzt. Meistens, weil man das nicht lange im Voraus plant. Wenn eine Ölheizung aussteigt, muss man rasch

«Die gesamtheitliche Betrachtung ist wichtig, und diese umfasst gesellschaftliche, wirtschaftliche und ökologische Bereiche.»

eine Alternative suchen, und da ist natürlich der Austausch die einfachste Lösung. Vereinzelt kann es bei Sanierungen durchaus noch Gründe geben, nochmals auf eine Ölheizung zu setzen. Doch bei einem Neubau sehe ich heute wirklich keinen Grund mehr für eine Ölheizung.

Wenn nicht Verbote, so braucht es wohl zumindest stärkere Anreize, um die Leute zum Umdenken und zum Handeln zu bewegen. Doch welche?

Bisher lag der Fokus auf finanziellen Anreizen für die Verwendung nachhaltiger Betriebsenergie. Das hat die Leute dazu bewogen, bei Sanierungen etwa eine Ölheizung durch eine Wärmepumpe zu ersetzen. Der finanzielle Anreiz hat in diesem Bereich also tatsächlich viel gebracht. Wenn man sich jedoch unsere noch deutlich zu geringe Sanierungsrate anschaut, wird schnell klar, dass allein finanzielle Anreize noch zu wenig sind. Der wichtigste Anreiz müsste bezwecken, eine nachhaltige Denkweise in das ganze Bauwesen reinzubringen. Der Fokus ist heute noch viel zu kurzfristig auf die Investitionen gerichtet, und viel zu wenig auf die Unterhalts- und Betriebskosten über die gesamte Lebensdauer. Das nachhaltige Denken für diesen langfristigeren Blick fördert man wohl am besten ebenfalls über zusätzliche Finanzierungshilfen und -modelle. Das muss nicht wie bisher immer nur fokussiert auf die Gebäudehülle oder ein Label erfolgen. Gefragt ist vielmehr ein gesamtheitlicher Ansatz.

Das heisst dann?

Die Begleitung von Bauherrschaften über längere Zeit könnte ein Modell sein. Dabei gibt es nicht nur technischen Beratungsbedarf. Die Hauseigentümer benötigen mehr Informationen über verschiedenste Aspekte wie steuerliche Anreize, energetische Fördergelder, allfällige neue Finanzierungsmodelle usw., und dies möglichst aus einer Hand. ►



Der Architekt im persönlichen Nachhaltigkeitstest

Gianrico Settembrini wohnt mit seiner Freundin in einer Stadtwohnung, in einem Mehrfamilienhaus in Bern. «In die 3,5-Zimmerwohnung bin ich vor ein paar Jahren aus einer grösseren Wohnung umgezogen, einfach mit dem Gedanken, dass der erste Schritt zur Energieeffizienz oder zur Nachhaltigkeit die Reduktion der Fläche ist, die man beansprucht», sagt er. Das Gebäude ist alt – über hundertjährig – und geschützt. Das schränkt auch die Möglichkeiten ein, es in jeder Beziehung nachhaltig zu sanieren. Immerhin gibt es eine Solaranlage auf dem Dach, die für Warmwasser sorgt. «Tatsächlich aber wohne ich nicht im Minergie-P-Neubau, wie man das vielleicht erwarten würde», räumt Settembrini ein. Das alte Mehrfamilienhaus sei jedoch in vieler Hinsicht ein nachhaltiges Gebäude, zudem zentral in der Stadt gelegen, «sodass ich auf ein Auto verzichten und mich mit öffentlichen Verkehrsmitteln fortbewegen kann».

«Nur wer sich am Anfang einer Planung ein bisschen mehr Zeit nimmt und auch interdisziplinär denkt, kommt auf neue Lösungen.»



► **Was kostet denn eigentlich ein Nullenergiehaus im Vergleich zu einem konventionell gebauten Gebäude?**

Das lässt sich schwerlich einfach so beantworten. Schliesslich gibt es viele Möglichkeiten, beim Bauen entweder Kosten einzusparen oder in die Höhe zu bauen. Man kann, wenn man will, ein ganz teures konventionelles Haus bauen, man kann aber auch günstig ein Niedrigenergiehaus bauen.

Trotzdem: Wenn wir den Vergleich allein auf die für die Energieversorgung massgebliche Gebäudetechnik beschränken: Um wie viel teurer wird zum Beispiel ein Minergie-P-Gebäude?

Im Minergie-P-Gebäude kann das um 10 bis 15 Prozent höhere Baukosten bedeuten. Wenn wir aber die Betriebs- und alle weiteren Kosten über längere Zeit rechnen, kann sich das Nullenergiehaus heute schon lohnen.

Es sind also kaum mehr die Kosten, welche die Leute vom nachhaltigen Bauen abhalten. Was dann?

Mangelndes Wissen sowie die Macht der Gewohnheit. Ob für die Bauherrschaften, die Fachplaner oder die Architekten – am einfachsten ist es für alle, so zu bauen, wie sie es immer gemacht haben. Nur wer sich am Anfang einer Planung ein bisschen mehr Zeit nimmt und auch interdisziplinär denkt, kommt auf neue Lösungen, die ein bisschen unbekannt scheinen, ein bisschen mühsamer

auch, die aber bald einmal vertraut sind und sich auch in den meisten Fällen über längere Zeit bewähren.

Welchen Beitrag zum nachhaltigen Bauen erwarten Sie spezifisch vom Architekten?

Sicherlich sind die Ingenieure und die Fachplaner im Moment in Fragen des nachhaltigen Bauens präsenter. Das heisst aber nicht, dass der Architekt weniger nachhaltig denkt. Er denkt vielleicht gesamtheitlicher, indem er seinen Fokus nicht nur auf den technischen und energetischen, sondern stärker auf den gesellschaftlichen Aspekt der Nachhaltigkeit setzt. Der Architekt muss städtebaulich gute Räume kreieren – das gehört auch zur Nachhaltigkeit. Der Ingenieur hat natürlich viel mehr das Flair für die Zahlen, für die berechnete Energie. Doch die gesamtheitlich-nachhaltigen Lösungen entstehen nur in einem steten Diskurs zwischen Ingenieuren und Architekten.

Wenn wir die Aufgabe des Architekten streng auf das einzelne Gebäude fokussieren: Was kann er da zur Nachhaltigkeit beitragen?

Wenn der architektonische Entwurf bei einem Projekt stimmt, braucht es vielleicht gar nicht so viel energetische Gebäudetechnik. Der Architekt hat es zum Beispiel in der Hand, flächeneffizient zu bauen. Eine kompakte Bauweise ist heute immer noch etwas vom Nachhaltigsten. Die Form bleibt der Haupt-

bestandteil eines guten Konzepts, ausserdem die Funktionen und Anordnungen der Räume und natürlich die Gebäudehülle bzw. deren Grösse im Verhältnis zur Fläche, die man wirklich nutzen kann – alles Bereiche also im Aufgabenbereich des Architekten.

Wie zuversichtlich sind Sie, dass wir die für den Gebäudepark Schweiz definierten Nachhaltigkeitsziele bis 2050 erreichen werden?

Zuversichtlich stimmt mich, dass wir künftig im Winter weniger heizen müssen. Doch im Sommer droht uns ein grösseres Behaglichkeitsproblem. Wenn wir aber plötzlich anfangen, alle Wohngebäude zu kühlen, werden wir eine zusätzliche Herausforderung bewältigen müssen. Wir müssen also die Gebäude für die nächsten fünfzig Jahre so planen, dass sie auch dann noch optimal funktionieren können, wenn es drei Grad wärmer ist als heute. Das erfordert vorausschauende architektonische Entwürfe mit besonderem Blick zum Beispiel auf Fensterflächen. Dieses weitsichtige Denken muss erst noch richtig ankommen, wenn wir die Nachhaltigkeitsziele tatsächlich bis 2050 umgesetzt haben wollen. ■

Anschub für effizientere Aufzüge

Mit ProEleva fördert der Bund die energetische Sanierung alter Aufzüge. Schindler ist Technologiepartner des Programms.

TEXT **RAPHAEL HEGGLIN**
BILD **SCHINDLER UND BEAT BRECHBÜHL**

Wer einen alten Aufzug modernisiert, senkt dessen Stromverbrauch um bis zu 50 Prozent. Möglich wird das, indem man Beleuchtung, Steuerung und Türantrieb optimiert sowie moderne Antriebstechnologien und Rekuperatoren einbaut. Doch sind solche Massnahmen – verglichen mit einer Minimallösung – kostenintensiver. Daher fördert sie der Bund nun mit dem Programm ProEleva. Diese finanzielle Motivationspritze macht, zusammen mit der Stromersparnis, eine energetische Aufzugsmodernisierung jetzt besonders attraktiv.

Die Gelder für ProEleva stammen aus dem nationalen Förderprogramm ProKilowatt. Dieses wird durch den schweizweiten Netzzuschlag von 2,3 Rappen pro Kilowattstunde geöffnet. Für ProEleva stehen bis ins Jahr 2021 über 400 000 Franken zur Verfügung. «Wir sind zuversichtlich, dass wir ProEleva danach weiterführen können», sagt Adrian Zimmermann von Enerprice. Das Unternehmen entwickelt und verwaltet im Auftrag des Bundes Förderprogramme. «Es zählt, wie viele Kilowattstunden Strom man ▶

► mit den Fördergeldern einsparen kann», erklärt Adrian Zimmermann. Insgesamt liesse sich durch ProEleva der Stromverbrauch um über 17 Gigawattstunden senken.

Wissen vom Aufzugshersteller

Ohne Technologiepartner wäre ProEleva nicht zustande gekommen. «Wir sind auf Fachwissen angewiesen und müssen mit Firmen zusammenarbeiten, die direkten Kontakt zu den Endkunden haben», so Adrian Zimmermann. In Kooperation mit Schindler entstand ein Softwaretool, mit dem sich die Stromersparnis der einzelnen Modernisierungsmaßnahmen berechnen lässt. «Daraus ergibt sich dann der Förderbetrag», erklärt Marcel Ackermann, Manager Product Marketing bei Schindler. Er war massgeblich an der Entwicklung des Softwaretools beteiligt und begleitet das Projekt.

«Mit der Software können wir zudem verschiedene Modernisierungsszenarien durchrechnen und für unsere Kunden gut verständlich darstellen. Basierend darauf lassen sich dann diejenigen Massnahmen finden, die ihnen am meisten nützen», sagt Marcel Ackermann.

Für Kunden kein Aufwand

ProEleva wird nun Teil der Kundenberatung sein. «Es ist wichtig, Energieeffizienz zu thematisieren. Das geschieht noch zu wenig», sagt Marcel Ackermann. Denn viele Massnahmen seien nicht nur gut für die Umwelt, sondern würden auch die Betriebskosten spürbar senken.

ProEleva fördert Massnahmen, die den Standby-Verbrauch sowie den Fahrtenverbrauch reduzieren. Kunden können dabei wählen, ob sie nur eine oder beide Stossrichtungen berücksichtigen. Marcel Ackermann betont, dass für den Kunden durch die Teilnahme am Programm keine Zusatzaufwände entstünden. «Wir erledigen im Sinne eines-Services alle Formalitäten und beantragen im Namen unserer Kunden die Fördergelder.»

Standby-Verbrauch senken

Welche konkreten Massnahmen umfasst ProEleva? Als erstes ist die Reduktion des Standby-Verbrauchs zu nennen. Denn alte Aufzüge verbrauchen bis zu 90 Prozent ihrer Energie im Standby-Modus. Dies, weil Antrieb und Tableaus kontinuierlich unter Spannung stehen, damit der Aufzug stets einsatzbereit ist. Zudem verbrauchen veraltete Kabinenbeleuchtungen deutlich mehr Strom als moderne. Im Zuge einer Aufzugsmodernisierung lässt sich auch eine Standby-Schaltung einbauen. Sie schaltet die Elektronik während der Wartezeiten automatisch ab. Bei hoher

«Alte Aufzüge verbrauchen bis zu 90 Prozent ihrer Energie im Standby-Modus.»

Fahrfrequenz kann eine solche Schaltung allerdings kontraproduktiv sein: Technische Komponenten leiden unter häufigem An- und Abschalten und können schneller kaputtgehen. Grundsätzlich immer empfehlenswert ist es, die alte Beleuchtung durch eine neue zu ersetzen: Werden veraltete Halogenlampen durch LED ersetzt, reduziert sich der Strombedarf für die Beleuchtung spürbar. Zudem haben Beleuchtungssysteme mit LED eine bis zu zwanzigmal längere Lebensdauer als veraltete Leuchtmittel. Mit einer Licht-Abschaltautomatik lässt sich ebenfalls Strom sparen. Je niedriger die Fahrtenzahl eines Aufzugs ist, umso wichtiger ist diese Automatik.

Sichere Fahrt mit weniger Verbrauch

Neue, getriebelose Antriebe arbeiten energieeffizient und gewährleisten eine ruhige und sichere Fahrt mit verbesserter Anhaltengenauigkeit. Zudem nutzen sich die Komponenten weniger schnell ab als bei Antrieben mit Getriebe. Ein hoher Wirkungsgrad und

eine Frequenzregelung senken den Stromverbrauch für eine Fahrt spürbar.

Die technisch aufwendigste Massnahme zur Energieeffizienz ist die Rekuperation – die allerdings bei Neuanlagen zunehmend Standard wird. Während bei herkömmlichen Aufzügen die Bremsenergie verloren geht, lassen sich in rekuperativen Aufzügen durch elektrogeneratorische Bremsen bis zu 40 Prozent der Fahrtenenergie zurückgewinnen. Ob das wirtschaftlich ist, hängt von der Fahrfrequenz, der Grösse der Last und der Förderhöhe ab.

Optimal passende Modernisierung

Marcel Ackermann rechnet am Beispiel eines existierenden Auftrags vor: Für eine Baugenossenschaft habe man verschiedene Modernisierungsvarianten geprüft und sich schliesslich für einen Ersatz des Antriebs und der Steuerung sowie für einen neuen Türantrieb und eine neue Beleuchtung entschieden. «Diese Massnahmen fördert ProEleva mit 571 Franken und die berechnete jährliche Stromersparnis beträgt 2079 kWh pro Aufzug.» Bei sechs Aufzügen und einer Lebensdauer von 15 Jahren (gemäss Definition ProKilowatt) ergeben Stromersparnis plus Förderbeiträge die Summe von 40 866 Franken. «Das ist der perfekte Anschlag für mehr Energieeffizienz bei Aufzugsmodernisierungen.» ■

«Die technisch aufwendigste Massnahme zur Energieeffizienz ist die Rekuperation – die allerdings bei Neuanlagen zunehmend Standard wird.»

ProEleva: So funktioniert es

ProEleva arbeitet mit Technologiepartnern – ausgewählten Aufzugsherstellern – zusammen. Das Programm unterstützt Effizienzmassnahmen mit Fördergeldern bis zu maximal 30 Prozent der Investitionssummen; der Payback der Investition muss mehr als vier Jahre betragen. Förderberechtigt sind folgenden Massnahmen: Einsatz neuer, effizienterer Antriebstechnologien, Reduktion von Standby-Verbräuchen sowie Nachrüstung von Aufzügen mit Rekuperatoren. Als Technologiepartner von ProEleva stellt Schindler die Anträge auf Fördergelder; für die Kunden bleibt der damit verbundene Aufwand minimal.

Gebäude verschlingen beim Bau und Betrieb viele Ressourcen, zudem wirken sie während der gesamten Lebensdauer auf ihre Benützer und die Umwelt ein. Wie verträglich diese Auswirkungen für Mensch und Natur sind, lässt sich mit verschiedenen Labels und Baustandards messen.

Labels: Hilfen für den Durchblick

TEXT MICHAEL STAUB BILD ADOBE STOCK

Das Bauen ist eine materialhungrige Kunst. Vom Aushub der Baugrube über das Erstellen des Rohbaus bis zum Innenausbau eines Gebäudes verschlingt ein Bauprojekt unzählige Ressourcen. Sand und Kies braucht es für Betondecken und Wände, Aluminium für Fensterrahmen, Kupfer für die Stromleitungen oder verzinktes Blech für die Lüftung. Der Betrieb eines Gebäudes benötigt zudem eine beträchtliche Energiemenge. Wenn ein Bau den Ansprüchen nicht mehr genügt oder eine höhere Ausnützung verlangt wird, fällt er dem Rückbau zum Opfer. Viele seiner Teile sind untrennbar miteinander verbunden und kaum zu recyceln, anderes wandert direkt auf den Sondermüll. Die oft mit hohem Energie- und Arbeitsaufwand hergestellten Komponenten sind damit für immer verloren.

Seit über zwanzig Jahren können Bauherren diese Ressourcenvernichtung bremsen. Verschiedene Baustandards und Baulabels weisen den Weg zu einem nachhaltigen oder zumindest weniger verschwenderischen Bauen. Das einfachste Schweizer Label ist der Gebäudeenergieausweis der Kantone (GEAK). Wie die bekannten Energieetiketten von Kühlschränken oder Wärmepumpen ist er alphabetisch unterteilt. A entspricht einem sehr energieeffizienten Gebäude, G hingegen einem sehr ineffizienten. Die GEAK-Einteilung ermöglicht einen schnellen und intuitiven Zugang zur Energieeffizienz eines Gebäudes. Sie bietet jedoch nur eine grobe Einteilung (siehe Label-Übersicht).

Schweizer Pionier

Differenzierter ist das Minergie-Label, das seit 1998 vermarktet wird. Bauten, die nach Minergie zertifiziert werden, müssen einen relativ aufwendigen und kostenpflichtigen Test durchlaufen. Dieser behagt nicht allen Bauherren, weshalb viele Gebäude zwar nach Minergiestandard gebaut, aber nicht gemäss dem Standard zertifiziert werden. Zum normalen Minergiestandard haben sich im Lauf der Jahre ein Passivhausstandard (Minergie-P) sowie ein Aktivhausstandard (Minergie-A) gesellt. Alle drei Standards können mit dem Zusatz «Eco» kombiniert werden, der verschiedene ökologische Kriterien umfasst (u. a. Schadstoffbelastung und Rückbaubarkeit). Insbesondere die öffentliche Hand realisiert oft anspruchsvolle Minergie-Projekte.

In den letzten Jahren haben in der Schweiz auch internationale Standards Fuss gefasst. Diese erweitern den Fokus, der bei GEAK und Minergie sehr stark auf der Betriebsenergie liegt. Seit 1990 existiert das britische BREEAM-Label (Building Research Establishment Environmental Assessment Method). Bei BREEAM und vergleichbaren Labels werden zum Beispiel auch die Auswirkungen bewertet, die ein Bau auf die Umwelt oder auf das soziale Leben hat. Ein US-Pendant ist das LEED-Label (Leadership in Energy & Envi-

ronmental Design). Es ist stark an US-Standards orientiert, eignet sich innerhalb bestimmter Grenzen jedoch auch für die Bewertung europäischer Immobilien. So wurde etwa der Prime Tower in Zürich gleichzeitig nach Minergie und nach LEED zertifiziert.

Umfassende Betrachtung

Ein weiteres wichtiges Label ist das Deutsche Gütesiegel für Nachhaltiges Bauen (DGNB). Wie BREEAM und LEED verortet es ein Gebäude unter anderem in Bezug auf seine Energie, Ökologie und Ökonomie sowie seine Wirkung auf die Gesellschaft. 2007 lanciert, stützt sich das DGNB-Label vor allem auf die in Deutschland üblichen DIN-Normen ab. Die Schweizer Gesellschaft für Nachhaltige Immobilienwirtschaft (SGNI) hat es sich zur Aufgabe gemacht, das DGNB-Label für Schweizer Gebäude nutzbar zu machen. Grundlage bilden hier die Normen des Schweizerischen Ingenieur- und Architektenvereins (SIA), so etwa die SIA-Norm 490 («Nachhaltigkeit von Bauwerken»).



Der jüngste Spross in der wachsenden Familie von Baulabels und -standards ist der Standard Nachhaltiges Bauen Schweiz (SNBS). Er wurde vom Bundesamt für Energie (BFE) gefördert und ist an die umfangreichen und hochwertigen Instrumente und Standards der Schweizer Baukultur angepasst. So sind etwa die massgeblichen SIA-Normen von Anfang an berücksichtigt. Der SNBS zählt zu den Baustandards der «zweiten Generation». Wie das DGNB-Label betrachtet er die Auswirkungen auf Umwelt, Wirtschaft und Gesellschaft über den gesamten Lebenszyklus eines Gebäudes. So werden beispielsweise die graue Energie beim Aushub, aber auch die Auswirkungen der Materialisierung auf Innenraumklima und Luftqualität berücksichtigt. Damit berücksichtigen moderne Standards zwei der drei Lebensphasen eines Gebäudes, nämlich den Bau und den Betrieb. Ob sich die dritte Generation auch an die schwierige dritte Phase wagen wird, also an den Rückbau und die Entsorgung, ist eine spannende Frage. ■



Das Deutsche Gütesiegel Nachhaltiges Bauen (DGNB) ist ein umfassendes Bewertungssystem für nachhaltige Gebäude. Es wird von der Schweizer Gesellschaft für Nachhaltige Immobilienwirtschaft (SGNI) auf Schweizer Normen angepasst.

- + Umfassende Betrachtungsweise, Label der zweiten Generation
- Für manche Nutzungskategorien wie Industrie oder Schulen nicht geeignet



Der Gebäudeenergieausweis der Kantone (GEAK) zeigt, wie viel Energie ein Gebäude für Heizung, Warmwasser, Beleuchtung und andere elektrische Verbraucher benötigt. Die Zahlen beziehen sich immer auf die standardmässige Benützung.

- + Einfache, aussagekräftige und kostengünstige Kategorisierung von Gebäuden
- Bezieht sich nur auf die benötigte Energie während der Betriebsphase



Der Standard Nachhaltiges Bauen Schweiz (SNBS) wurde auf Grundlage der Schweizer Bau- und Planungskultur entwickelt. Er würdigt Planung, Bau und Betrieb eines Gebäudes und bietet damit eine umfassende Betrachtung.

- + Als «einheimisches Gewächs» gut akzeptiert, breite Trägerschaft
- Derzeit nur für Wohn- und Verwaltungsgebäude geeignet



Der Name ist Programm: Dieses Label beurteilt die Raumluftqualität anhand der Konzentrationen von rund 100 Schadstoffen im Innenraum. Es kann sowohl für Neubauten als auch für Umbauten vergeben werden.

- + Umfangreiche Beurteilung des Innenraumklimas
- Muss für eine umfassende Bewertung des Gebäudes mit weiteren Labels kombiniert werden



Ursprünglich ein britischer Standard, kann die Building Research Establishment Environmental Assessment Method (BREEAM) heute weltweit eingesetzt werden. In Europa gehört BREEAM zu den Marktleadern.

- + Flexibel an die Gegebenheiten vor Ort anpassbar, bei Investoren beliebt
- Im Schweizer Gebäudepark nur marginal vertreten



Das Minergie-Label legt den Schwerpunkt auf die Betriebsenergie eines Gebäudes und definiert Anforderungen an Niedrigenergie-, Passiv- und Aktivhäuser. Es ist in der Schweizer Baubranche bestens verankert und breit bekannt.

- + Namhaftes Label, gut verankert, baut auf Schweizer Normen und Bautradition auf
- Mangelhafte Abdeckung der Betriebsphase, teilweise umstritten (Dämmung, Komfortlüftung)



Aus den USA stammt die Leadership in Energy and Environmental Design (LEED). Das international bekannteste Label wird in über 150 Ländern verwendet und ermöglicht eine umfassende Beurteilung der Nachhaltigkeit von Bauten.

- + International breit bekannt, umfassende Betrachtungsmethode
- In der Schweiz sind erst einige Dutzend Gebäude nach Leed zertifiziert

Lange Zeit setzen Architekten, Planer und Ingenieure vor allem auf Photovoltaik, Wind- und Wasserkraft, um ökologisch, nachhaltig und umweltbewusst zu bauen. Nach wie vor sind diese Techniken wertvoll und wirksam. Aber der Trend bei Ökohäusern geht zu neuen, innovativen Baumaterialien, die bereits Energie sparen, bevor überhaupt jemand einzieht. Hier ein Überblick über die weltweit spannendsten Projekte.



Häuser aus Hanf und Reis

Moderne Ökogeäude in aller Welt punkten vor allem dank grünem Baumaterial aus nachwachsenden Rohstoffen. Auch Bambus und Holz sind beliebt. Beton und Zement hat man auf ein Minimum reduziert

TEXT CHRISTIAN SCHREIBER BILD ZVG



ÖSTERREICH

HoHo Wien

Auch wenn es wie haha klingt – das HoHo Wien ist kein Scherz. Gerade fertiggestellt, gilt es als eines der höchsten Holzhochhäuser der Welt. Der Bau mit 24 Geschossen ragt 84 Meter in den Himmel; die ersten Mieter sind bereits eingezogen. Die Planer verstehen ihr Projekt als Antwort auf den Klimawandel und führen vor allem die CO₂-Bilanz ins Feld: 75 Prozent des Hochhauses bestehen aus Holz. Das soll bereits beim Bau 2800 Tonnen des Klimagases eingespart haben, da deutlich weniger Stahl und Zement zum Einsatz kamen. Das Raumklima gilt als vorbildlich, da Decken und Wände aus naturbelassenem Fichtenholz sind.

Das Holz stammt aus Österreich. Wege und Bauzeit sind vergleichsweise kurz: Eineinhalb Jahre dauerte es bis zur Eröffnung des ersten Bauabschnitts. Ein weiterer ökologischer Vorteil: Holzhäuser wie das HoHo binden Kohlendioxid in den Städten. Den Vorteil hat man unter anderem auch in Japan erkannt, wo es Pläne für einen 350 Meter hohen Turm gibt, der zu 90 Prozent aus Holz bestehen soll.

ISRAEL

Hanf-Haus

Im israelischen Galiläa steht seit kurzem ein Ökohaus der besonderen Art. Die Bauherren haben ihr Gebäude mit sogenanntem Hanfbeton (engl. Hempcrete) isoliert. Es handelt sich um eine Mischung aus pulverisiertem Kalk und Hanfschäben, wie Experten das holzartige Innere des Hanfstängels bezeichnen. In der Bauphase selbst ist weniger Energie nötig, zudem fällt weniger Abfall an. Fussböden und Decken bestehen aus Holz, die Aussenwände sind mit Kalkputz, die Innenwände mit Lehmputz gefertigt. Der Hanf-Ökobeton gilt als witterungsbeständig und hat einen besonders hohen Isolierungsgrad, sodass im Winter weniger Heizkosten für die Bewohner anfallen. Im Sommer kommt es ohne Klimaanlage aus, obwohl die Aussentemperaturen die 30-Grad-Marke deutlich übersteigen. Das erste derartige Projekt in Israel war das 2017 mit Preisen ausgezeichnete «Cannabis-Haus» im Karmelgebirge, das unter anderem über ein Brauchwassersystem, ein Regenwasser-Sammelsystem, Komposttoiletten, Passivheizung und -kühlung und Solarpaneele verfügt.



ITALIEN

Reis-Haus



Auch das ist kein Witz, sondern Realität. Im italienischen Ravenna hat eine Firma vor einigen Wochen ein Wohngebäude errichtet, das zu mehr als 50 Prozent aus organischem Abfallmaterial besteht. Zum Einsatz kamen grösstenteils Reste aus

der Reisproduktion (Schalen und Stroh) sowie Aushub (25 Prozent) und Kalk (10 Prozent). Lediglich beim Fundament (Beton) und beim Dach (Holz) griffen die Bauherren auf herkömmliches Material zurück. Nach Medienberichten ist weder Heizung noch Klimaanlage nötig, sofern man das Haus klug nach den Himmelsrichtungen ausrichtet. Ein interessanter Aspekt am Rande: Ein 3D-Drucker übernahm den Hausbau. Er brauchte lediglich zehn Tage, um das 20 Quadratmeter grosse pavillonähnliche Gebäude zu errichten.



INDONESIEN

Green School Bali

Sämtliche Gebäude und Konstruktionen sind aus Bambus gefertigt – von den Regalen über die Tische, Stühle und Tafeln bis hin zu den Basketballbrettern. Die Dächer bestehen aus Stroh, sodass nahezu alles aus nachwachsenden Rohstoffen gebaut wurde. Zudem kamen recycelter Bauschutt und gebrauchte Windschutzscheiben zum Einsatz. Es handelt sich nicht um kleine Hütten, sondern um imposante Bauten mit teils elegantem oder verspieltem Charakter. Die NZZ am Sonntag schrieb, man könne sich die Schule vorstellen wie eine südliche Version von «Herr der Ringe». Die Schüler pflanzten und bauten gemeinsam mit Studenten der Universität Köln eine Anlage, die Wasserkraft mit Solarenergie kombiniert. Sie pumpt mit Hilfe der Sonnenkraft Flusswasser in einen Tank hoch. Ziehen Wolken auf, wird das Wasser abgelassen und treibt eine Turbine an. Mehr als 100 Solarzellen erzeugen rund 80 Prozent des insgesamt benötigten Stroms. Das Brauchwasser stammt aus dem Ayung River und wird mit einer Wasseraufbereitungsanlage gereinigt. Die Schüler kochen ihr Mittagessen auf einem Ofen, den sie mit Sägemehl von einer nahen Bambusplantage heizen.



DEUTSCHLAND

Earthship Tempelhof

In Süddeutschland steht ein «Earthship», das weltweit Beachtung findet. Das 155 Quadratmeter grosse Gebäude dient rund 140 Menschen der Lebensgemeinschaft Schloss Tempelhof als Treffpunkt und Aufenthaltshaus samt Toilette und Bad. Herzstück des Earthships sind mit Erde gefüllte, gebrauchte Autoreifen, die als thermischer Speicher in der Rückwand des Hauses fungieren. Das Prinzip: Im Sommer laden sich die Reifen mit Wärme auf, im Winter strahlen sie diese wieder ab. Das Earthship-Konzept ist nicht neu, es wurde vor vier Jahrzehnten vom amerikanischen Architekten Michael Reynolds erdacht. Tempelhof ist aber der Versuch, das Konzept an die klimatischen Bedingungen in Mitteleuropa anzupassen. So ist man zum Beispiel bei der Isolierung einen Schritt weitergegangen und hat nicht Styroporplatten für Wände, Dach und Boden verwendet, sondern Glasschotter. In den Innenräumen kommen vornehmlich Lehmputze und Holz zum Einsatz, die Feuchtigkeit aufnehmen und so Schimmelbildung verhindern.



SCHWEIZ

Grosspeter Tower

Mit dem Grosspeter Tower in Basel besitzt die Schweiz ein Leuchtturmprojekt in Sachen nachhaltig-ökologisches Bauen. Das 22 Stockwerke hohe Gebäude verfügt über eine der grössten Solarfassaden der Welt. Fenster- und Photovoltaik-Flächen halten sich die Waage. Zusammen mit den Solarmodulen auf dem Dach produziert der Tower rund 250 000 Kilowattstunden Strom pro Jahr und deckt damit den Grundbedarf des Gebäudes. Darüber hinaus kommt «grüne» Energie zum Einsatz: So liefert etwa ein Erdsondenfeld in 250 Metern Tiefe mittels einer Wärmepumpe je nach Jahreszeit Heiz- oder Kühlenergie. Der Energieverbrauch ist dank ausgeklügelter Isolation und Gebäudetechnik minimiert. Daran haben auch fünf Schindler-Aufzüge der Baureihe 5500 mit Energie-Rückgewinnung ihren Anteil: Sie wandeln die Bremsenergie in Strom um, der ins Gebäudenetz zurückfliesst.



Schindler startet Ausbildungsprogramme für Flüchtlinge

1

Arbeit ist ein wichtiger Integrationsfaktor. Mit zwei speziellen Ausbildungsprogrammen engagiert sich die Schindler Berufsbildung dafür, dass Flüchtlinge bessere Chancen auf dem technischen Arbeitsmarkt erhalten.

Bund und Kantone wollen die berufliche Integration von anerkannten Flüchtlingen und vorläufig aufgenommenen Personen fördern. Zu diesem Zweck haben sie für Flüchtlinge von 18 bis 35 Jahren das Programm INVOL (Integrationsvorlehre) ins Leben gerufen. Ziel der einjährigen Vorlehre ist es, die Absolventen schul- und branchenspezifisch auf einen mit der beruflichen Grundausbildung kompatiblen Stand zu bringen.



Zusammen mit anderen Flüchtlingen absolviert Sharif Mohammadi bei Schindler eine Integrationsvorlehre.

Die Schindler Berufsbildung beteiligt sich am Integrationsprogramm INVOL und bereitet seit August 2018 junge Menschen auf eine Lehre im Bereich «Mechanik und Automation» vor. Die Lernenden arbeiten an drei Tagen pro Woche in den Werkstätten der Schindler Berufsbildung und besuchen an den beiden übrigen Tagen das schulische Brückenangebot des Kantons Luzern.

Darüber hinaus bietet die Schindler Berufsbildung Flüchtlingen eine Integrationsausbildung zum Aufzugsmonteur Neuanlagen an. Dieser Lehrgang richtet sich an Quereinsteiger mit technischen Vorkenntnissen und Erfahrungen. Er dauert 1,5 Jahre und startet mit einem sechsmonatigen Branchenvorkurs. Wer diesen erfolgreich absolviert hat, wird während eines Jahres auf der Baustelle und im Schindler Lift-camp auf die Aufgaben des Aufzugsmonteurs vorbereitet.

Schindler Global Award – die Gewinner

2

Zwei Studierende der École Nationale Supérieure d'Architecture in Grenoble, Frankreich, haben mit ihrem Projekt «Flood Me if You Can» den mit 25 000 Dollar dotierten ersten Preis des Schindler Global Award gewonnen.

Austragungsort des Wettbewerbs war 2019 Mumbai, mit Fokus auf die städtebauliche Umgestaltung eines grossen Hafengebiets und insbesondere entsprechende Mobilitätslösungen. Das Siegerprojekt stuft Wassermassen nicht als unmittelbare Bedrohung ein, die mittels grosser Investitionen in Hochwasserschutzanlagen eingedämmt werden müssen, sondern geht von einer systemati-



Die Gewinner: Fred Guillaud (wissenschaftliche Begleitung), Lucie Perrier und Soufiane Chibani von der École Nationale Supérieure d'Architecture de Grenoble (ENSAG).

schon Transformation aus, bei der die Topografie durchlässig angelegt ist, sodass das Wasser in kontrolliert flutbaren Bereichen zu- und abfließt. Das Projekt bringt Stadt und Hafen im Rahmen einer Bottom-up-Strategie in Einklang und definiert eine neue städtebauliche Vision. Unter den diversen Wettbewerbsbeiträgen mit vergleichbaren Strategien auf Basis von Wasser stach dieses Projekt klar hervor. Es bietet Lösungen für den Mangel an öffentlichem Raum in Mumbai. Positiv hob die Jury auch hervor, dass sich das Projekt fundiert mit Verkehrs- und Mobilitätsfragen befasst und Ansätze vorschlägt, die zwar Entwicklungsstufen überspringen, aber dennoch glaubwürdig sind.

Der zum dritten Mal verliehene Schindler Global Award ist der international führende Urban-Design-Wettbewerb für Studierende. Studentinnen und Studenten in den Bereichen Architektur, Landschaftsarchitektur, Städtebau und Stadtplanung sind aufgerufen, eigene Ideen für eine bessere Zukunft zu entwickeln.

Building Minds

3

Schindler gibt die Gründung von BuildingMinds bekannt: Das Start-up hat das Ziel, die Bewirtschaftung und Verwaltung von Immobilien mit einer «Software-as-a-Service»-Plattform zu optimieren.

In Partnerschaft mit Microsoft nutzt BuildingMinds die Microsoft-Azure- und die Dynamics-365-Cloud-Plattformen. Immobilienbesitzer profitieren von Microsofts intelligenten Cloud- und Business-Applikationen verbunden mit Schindlers Kompetenz in der weltweiten Betreuung von Immobilienkunden. BuildingMinds wird eine Serviceplattform für die Immobilienbewirtschaftung aus einer Hand



BuildingMinds ermöglicht die Umwandlung von Immobilien in intelligente Gebäude.

anbieten und verändert damit das Management von Gebäuden. Das Start-up wird eine vollständig integrierte und produktübergreifend kompatible Cloud-Lösung entwickeln, die Gebäudebesitzern eine höhere Transparenz bietet und die betriebliche Effizienz steigert, indem alle Liegenschaften und Dienstleister vernetzt sind und zentral verwaltet werden können.

BuildingMinds mit Sitz in Berlin, dem Hotspot für Start-ups im Gebäudetechniksektor, wird Kunden weltweit bedienen. Bis zum Jahresende soll das Team von BuildingMinds auf über 100 Digitalisierungsexperten wachsen. Die Kompetenz von Schindler im Gebäudemanagement kombiniert mit der leistungsfähigen Technologie von Microsoft: BuildingMinds soll Gebäudebesitzer weltweit mit verschiedenen Smart-Building-Lösungen bei der Bewältigung ihrer vielfältigen Aufgaben unterstützen. BuildingMinds wird als eigenständiges Unternehmen der Schindler Gruppe geführt.

Mehr Power für Shenzhen

4

Gleich drei statt nur ein globales Headquarter plant Lenovo. Beim neuen Standort des IT-Konzerns in Shenzhen kommen Aufzüge von Schindler zum Einsatz.

Bis 2020 wird in Shenzhen eines von insgesamt drei Global Headquarters für den chinesischen Technologiekonzern Lenovo gebaut. Der neue Standort liegt im Geschäftsviertel Houhai und umfasst zwei Hochhäuser mit 28 respektive 42 Geschossen. Die höchste Haltestelle liegt auf gut 210 Metern, die Nutzungsdichte der Gebäude ist sehr hoch. Für eine reibungslose Erschließung der beiden Hochhäuser kommen deshalb 34 Schindler-Aufzüge vom Typ S7000 zum Einsatz. Ein Teil davon wird mit dem PORT-



Die Global Headquarters für den chinesischen Technologiekonzern Lenovo.

System ausgerüstet. Dieses von Schindler entwickelte Kontrollsystem sorgt für kürzere Wartezeiten und rasche Beförderung. Zudem verringert es Leerlauf und Energiebezug der Anlagen.

Gebaut werden die beiden Hochhäuser vom US-Immobilienentwickler Tishman Speyer, der dazu ein Joint Venture mit Lenovo eingegangen ist. Die gesamte Bürofläche des neuen Komplexes beträgt rund 130 000 Quadratmeter. Dieser Teil des Gebäudes wird nach dem internationalen Baustandard LEED Gold zertifiziert. Etwa 40 Prozent der Bürofläche will Lenovo selber nutzen, den Rest vermieten. Für Gewerbe und Dienstleistungen stehen weitere 70 000 Quadratmeter zur Verfügung. Mit dem neuen Hauptsitz verstärkt Lenovo seine Präsenz in Shenzhen weiter. Schon heute sind hier über 5000 Mitarbeitende beschäftigt, unter anderem in einem Forschungs- und Entwicklungszentrum sowie in den Fabriken für die bekannten ThinkPad-Laptops.

Schindler hat seinen Hauptsitz in Ebikon während vier Jahren zum repräsentativen Campus aufgewertet und dabei 130 Millionen Franken in die eigene Zukunft investiert. Für die Energie- und Ressourceneffizienz winkt das international anerkannte LEED-Zertifikat in Gold. Nachhaltigkeit strebt der Konzern aber auch in anderen Bereichen an. Das ist nicht neu.

Schindler setzt in Ebikon erneut Massstäbe

TEXT CHRISTOPH ZURFLUH BILD BEAT BRECHBÜHL

Die Szene ist filmreif: Drei Fünzigerjahre-Limousinen parkieren vor einem hell erleuchteten Bürogebäude. Auskragende Treppenhäuser sorgen dort für einen ästhetischen Akzent. Am Ende des Baus wächst ein eleganter Turm in den Abendhimmel. Die Langzeitbelichtung wirkt wie ein Weichzeichner und verwandelt das Scheinwerferlicht der vorbeifahrenden Autos in ein Strahlenband. Das Foto wirkt wie ein Gemälde. Es zeigt das neue Schindler-Werk in Ebikon. Allerdings schreiben wir hier erst das Jahr 1957. Die Sowjets haben zum grossen Unbehagen des Westens eben den ersten Satelliten in den Himmel gejagt und damit das Zeitalter der Raumfahrt eingeläutet. John Lennon und Paul McCartney laufen sich zufällig an einem Schülerfest über den Weg, was in der Gründung der legendären Beatles gipfeln wird. Die Europäische Wirtschaftsgemeinschaft hat sich formiert, in Würenlingen speist der erste Reaktor Atomstrom ins Netz, und im Walliser Dorf Unterbäch gehen erstmals Frauen bei einer eidgenössischen Volksabstimmung an die Urne (auch wenn ihre Stimmen nicht zählen). ►





Zukunftsträchtig:
Der Neubau von 1957
(unten) setzte Massstäbe.
Das tut auch der Campus
von 2019 (rechts). Sicht-
bares Zeichen für Nach-
haltigkeit: die Solarpanels
auf den Parkplatzdächern.



► **Nachhaltigkeit anno 1957**

Und auch in Ebikon wird Geschichte geschrieben: Schindler zieht mit annähernd 2000 Mitarbeitenden und 8000 Tonnen Material in jenes neue Hauptquartier, das der Fotograf derart stilvoll in Szene gesetzt hat. 44 Millionen Franken hat sich der Schweizer Aufzugs- und Elektromotorenbauer sein Werk vor den Toren Luzerns kosten lassen. Es ist eine Rieseninvestition, von der man sich unter anderem dies verspricht: Nachhaltigkeit.

Das zeigt sich schon daran, dass man nur mit den besten Architekten und Ingenieuren der Schweiz zusammenarbeitet. So gilt die Fabrik damals nicht bloss als modernste ihrer Art in Europa. Die Substanz der ganzen Anlage ist derart gut, dass es sich lohnt, sie in der Folge laufend auf den neusten Stand der Technik zu bringen. Auch wenn sie das eine oder andere Facelifting erhält, bleibt zumindest die Hülle bis heute bestehen – nicht nur als architekturhistorisches Bijou. Hier wird nach wie vor gearbeitet. Mehr Nachhaltigkeit geht eigentlich nicht. Nachhaltigkeit ist auch das Stichwort für Herbert Stadelmann, Leiter Gebäudemanagement bei der Schindler Aufzüge AG in Ebikon und als solcher federführend für das aktuelle, 130 Millionen Franken teure Um- und Neubauprojekt, mit dem Schindler – genau wie 1957 – Massstäbe setzen will: Das historische Areal wurde in den vergangenen vier Jahren zu einem modernen Campus aufgewertet. Was da

entstanden ist, sei in jeder Hinsicht weit mehr als «state of the art», so Stadelmann, das habe schon Pioniercharakter. Was denn so pionierhaft daran ist, erschliesst sich allerdings erst auf den zweiten Blick – auf den ersten fällt vor allem dies auf: Das sieht richtig gut aus. Ähnlich wie vor sechzig Jahren demonstriert Schindler in Ebikon, was zeitgemässe Industriearchitektur ist. Den Architekten Burckhardt+Partner AG ist es schon rein optisch gelungen, den Neubau mit Visitor Center, Restaurant, Cafeteria und Auditorium und das umgebaute Managementgebäude zu einem stilvollen Ensemble zu vereinen, das sich formal an die alte Anlage anlehnt. Der neue Campus ist gleichzeitig aber auch typisch schweizerisches Understatement: Er strahlt mit jeder Faser Wertigkeit aus, ohne protzig zu wirken. Überzeugen soll er vor allem mit seinen «inneren Werten».

Höchste ökologische Standards

Womit wir wieder bei der Nachhaltigkeit wären. Wie sämtliche Schindler-Neubauten weltweit wird auch der Campus in Ebikon höchsten ökologischen Standards gerecht. Für ein Unternehmen wie Schindler sei das eine Selbstverständlichkeit, betont Herbert Stadelmann: «Wir haben eine ökologische Verantwortung, die wir wahrnehmen müssen.» In welchem Ausmass dies geschieht, lässt sich messen. Besonders hoch gesetzt ist die Latte beim international anerkannten Klassifizierungssystem LEED, wo Schindler die Gold-Zertifizierung anstrebt.

Auch wenn er selber kein grosser Fan solcher Zertifizierungen ist: Die Grundidee dahinter sei super, erklärt Stadelmann. «Man ist von Anfang an gezwungen, bewusst zu handeln. Und die alles entscheidende Frage lautet: Ist das nachhaltig oder nicht?» Antwort geben bei LEED Berge von Handbüchern, die derart komplex sind, dass sich nur noch Spezialisten darin zurechtfinden. Den Zertifizierungsprozess bei Schindler hat deshalb die externe Firma intep, eine ausgewiesene LEED-Spezialistin, an die Hand genommen. Und weil Schummeln auf gar keinen Fall möglich sein soll, verlangen es die Regeln, dass diese

Einladend:
Hier wird man nicht einfach
verpflegt – das Personal-
restaurant bietet Raum zum
Entspannen und Geniessen.



Visionär:
Herbert Stadelmann,
Leiter Gebäudemanagement,
verfolgt bei der
Nachhaltigkeit einen
integralen Ansatz.

von einer weiteren externen Instanz kontrolliert wird. Das ist aufwendig und kostet Geld. Aber es garantiert, dass tatsächlich nachhaltig ist, was als solches ausgezeichnet wird.

Energieverschwendung? Gibt es nicht.

Und so produzieren nun beispielsweise Hochleistungs-Photovoltaikanlagen auf Dächern und Fassaden Sonnenstrom für Schindler – bis zu 40 Prozent des Gesamtbedarfs der Neubauten. Spezial-Asphalt soll den «heat island effect» reduzieren, da er weniger Wärme abstrahlt. Der Wasserverbrauch ist um 80 Prozent, der Gesamtenergieverbrauch um 35 Prozent geringer als vor zehn Jahren, und der ganze Campus funktioniert CO₂-frei: Strom kommt ausschliesslich aus Schweizer Wasserkraft, ökologische Fernwärme deckt den Wärmebedarf. «Hier gehen wir sogar noch einen Schritt weiter», erklärt Stadelmann. «Wir haben ein ausgeklügeltes Kälte-/Wärmesystem, das es uns möglich machen soll, für die Neubauten praktisch vollkommen auf Fernwärme

zu verzichten.» Das ist eine hochkomplexe Angelegenheit, die aber im Wesentlichen so funktioniert: Sowohl Abwärme, die beispielsweise bei Kühlprozessen anfällt, als auch Kälte wird in thermischen Speichern im Keller «gelagert» und von dort nach Bedarf bezogen. Mit anderen Worten: Energie wird nie verschwendet, sondern gespeichert. Die Umwelt so wenig wie möglich zu belasten, ist allerdings nur ein Aspekt von Nachhaltigkeit. «Der integrale Ansatz macht es aus», ist Herbert Stadelmann überzeugt. «Nachhaltigkeit bedeutet für uns deshalb auch Wertschätzung gegenüber den Mitarbeitenden.» Wo sich das zeigt? Rund um den Campus wurde ein Park mit höchster Aufenthaltsqualität angelegt. Im Restaurant, das schon optisch meilenweit entfernt ist von einer klassischen Kantine, wird mit frischen, regionalen und saisonalen Zutaten ökologisch und nachhaltig gekocht. Die beengende Bürozellenstruktur im Managementgebäude ist einem grosszügigen und flexiblen Multi-Space-Konzept gewichen, das auch den Austausch unter den Mitarbeitenden fördern soll. Es bietet Rückzugsbereiche für stilles Arbeiten und solche fürs Telefonieren, unterschiedliche Sitzungsräume und entspannte Lounges. Und in der Cafeteria macht die Barista einen Espresso wie beim Italiener ...

60 Prozent der Wertschöpfung ist lokal

Nachhaltigkeit war aber auch das Thema bei der Vergabe der Aufträge. Und so sind rund 60 Prozent der gesamten Wertschöpfung regional. Der Baumeister kommt von Ebikon, Heizung und Kühlung kommen von Kriens und der Elektriker kommt von Root, um nur ein paar Beispiele zu nennen. Dehnt man die Wertschöpfung auf die ganze Schweiz aus, so blieben 90 Prozent im Inland. Nur gerade 10 Prozent des gesamten Auftragsvolumens wurden ins Ausland vergeben.

Da Schindler aber nicht in erster Linie Nachhaltigkeit, sondern Aufzüge und Fahrtreppen verkauft, wird ein besonderes Highlight auf dem neuen Campus das Visitor Center sein. Hier werden Innovationskraft und Erfindergeist von Schindler für seine Kundinnen und Kunden erlebbar. Nicht als Museum, sondern als Hightech-Plattform, welche die Mobilität der Zukunft und die damit zusammenhängende Digitalisierung thematisiert.

Nach ihrer Gold-Zertifizierung zählen die Neubauten auf dem Schindler Campus – neben Vorzeigebauwerken wie dem Prime Tower in Zürich, dem Nespresso-Produktionszentrum in Romont oder dem Siemens-Verwaltungsgebäude in Zug – zum illustren Kreis der besonders ökologischen Schweizer Bauwerke. ■

In drei Minuten können Sie
auch einen Aufzug planen.



Mit dem kostenlosen Online-Navigator von
Schindler planen und kalkulieren Sie Aufzüge in
Minutenschnelle. [planungsnavigator.ch](https://www.schindler.com/planungsnavigator)

We Elevate



Schindler