

AUTARKES HAUS

Mit dem ersten energieautarken Mehrfamilienhaus haben René Schmid Architekten im schweizerischen Brütten ein Vorreiterprojekt geschaffen. Erfolgreich kombinierten die Planer hier bekannte und bereits erprobte nachhaltige Techniken, sodass ein energieautarkes Wohnen auf über 1.000 Quadratmeter Wohnfläche möglich wird.

Text: Lasse Ole Hempel • Fotos: René Schmid Architekten

Das 2016 fertiggestellte energieautarke Mehrfamilienhaus in Brütten gewinnt, sammelt und erzeugt vollständig die für den eigenen Betrieb notwendige Energie inklusive des Haushaltsstroms. Es besteht kein Anschluss an herkömmliche externe Energiezulieferer, weder thermisch noch elektrisch. Für die Heizung, Lüftung und den Haushaltsstrom ist das Haus selbst die Energiequelle. Revolutionär ist ebenso das „Power-to-Gas“-Prinzip, bei dem überschüssiger Solarstrom in Wasserstoff gespeichert und über eine Brennstoffzelle wiederum in Strom umgewandelt wird. Zusätzlich wird mit dem Solarstrom ein Car-Sharing-System betrieben.

Das Mehrfamilienhaus ist ein Leuchtturmprojekt der Umwelt Arena Spreitenbach, die auch als Bauherr auftritt und sich seit Langem darauf spezialisiert hat, möglichst breite Bevölkerungsschichten über nachhaltiges Bauen und erneuerbare Energien zu informieren. Ins Leben gerufen wurde die *Ausstellungsplattform von Walter Schmid*, einem erfolgreichen Schweizer Bauunternehmer, der sich auch als origineller Tüftler und Erfinder hervorgetan hat. Seit 2012 besitzt die Umwelt Arena über ein eigenes Kompetenzzentrum für Nachhaltigkeit, das das Büro René Schmid Architekten gestaltet hat.

Zum Mehrfamilienhaus in Brütten gehören 9 Wohnungen, die zwischen 80 und 145 Quadratmetern groß sind. Eine Wohnung wurde zur kom-





In der vollständig möblierten Musterwohnung erfahren Interessierte mehr über die installierte Technik wie zum Beispiel die Gebäudesteuerung *Busch-free@home*®



plett möblierten Musterwohnung, in der sich Interessierte über das Projekt informieren können und Anregungen für die eigene Wohnung bekommen. Besonderes Augenmerk wird in Brütten auf das Nutzerverhalten gelegt: Das Energie-Verbrauchs-Monitoring und ein gezieltes Energie-Management erfasst und protokolliert den Energieverbrauch jedes Mieters. Konsequenterweise haben die Initiatoren des Projekts jeden, der sich um eine Wohnung bewarb, gezielt nach seinem Energieverbrauchsverhalten befragt, um durch die Zusammenstellung der Mieter einen repräsentativen Querschnitt zu erhalten.

Kreuzgiebel bestimmen die Kubatur

Brütten ist ein ländlicher Ort, zwischen Winterthur und Zürich gelegen – viele Grünflächen und eine durchmischte Bebauung aus Einfamilienhäusern und alten Bauernhäusern prägen den reizvollen und beliebten Ort. Die stumpfwinklige Parzelle für das Gebäude befindet sich am südwestlichen Ortseingang von Brütten. Das Bauwerk ist im hinteren Teil des Grundstücks situiert, was öffentlichen und privaten Freiraum im vorderen Teil der Parzelle ermöglicht sowie für eine harmonische städtebauliche Einpassung sorgt. Das Mehrfamilienhaus besteht aus einem Längsbau, aus dem je an beiden Enden ein Querbau heraussticht. Die daraus re-

sultierenden Kreuzgiebelfiguren bestimmen die gesamte Kubatur und sorgen für die Verbindung des Baukörpers mit der umgebenden Struktur. Den Architekten gelingt es so, das Volumen zu unterteilen und die Körnung klein zu halten. Über die Formgebung des Dachs erinnert das Mehrfamilienhaus an die traditionellen Bauten seiner Umgebung, besticht aber in seinen Details durch Modernität und Eigenständigkeit. Das Haus verfügt über keine Dachüberstände und die Loggien sind in das Volumen hineinverschoben. Kein Bauteil wirft Schatten auf die Fassade, was den monolithischen Charakter des Bauwerks stärkt und den Einsatz der Photovoltaik-Anlage optimiert. Auf dem Dach befinden sich besonders hochleistungsfähige Photovoltaik-Platten, die Fassade ist mit eigens für dieses Projekt modifizierten dünn-schichtigen Solarmodulen verkleidet. Sie erzielen nicht nur einen hohen Wirkungsgrad und erzeugen auch bei niedrig stehender Sonne und geringer Einstrahlung viel Energie, sondern genügen auch ästhetisch gestalterischen Ansprüchen. Als dezent matt-dunkelbraune, blendfreie Bauplatten konzipiert, erinnern sie weder vom Farbton noch von der Oberflächengestalt an die bekannten, vielerorts verbreiteten Solarmodule. Die Einschnitte für die Loggien und Fenster sind mit Holz ausgekleidet und kompletieren das elegante Materialkonzept.



Monolithischer Charakter: Kein Bauteil soll in Brütten Schatten auf die Fassade werfen, die mit ihren matten Solarpaneelen einen wichtigen Teil der Energie produziert.

Neben der Solarenergie, die das gesamte Jahr über gewonnen wird und den Stromhaushalt des Mehrfamilienhauses sichert, kommen für die Beheizung weitere Techniken zum Einsatz: Ein sogenannter Außenluftkühler absorbiert die Umgebungswärme auf dem Grundstück. Diese überwiegend im Sommer gesammelte Energie wird in diversen Speichern im und unter dem Gebäude gesichert. Hier kommen zum Beispiel die zwei große Wassertanks ins Spiel, die Wärme für den Bedarf im Winter speichern.

250.000 Liter Wasser heizen sich im Sommer auf bis zu 65 Grad auf, die Wärme wird im Herbst und Winter mittels einer Wärmepumpe langsam an die Innenräume abgegeben. Zu dem innovativen Speicher- und Energiemanagements gehört die Power-to-Gas-Anlage, die den sommerlichen Solarstromüberschuss in Wasserstoff umwandelt, der ebenfalls für den Winter gespeichert wird. Bei Bedarf verarbeitet eine Brennstoffzelle diesen Wasserstoff wieder zu Strom. Solare Energie wird auch über eine große Lithium-Eisen-Phosphat-Batterie konserviert. Hiermit lässt sich der Energiebedarf von 3 bis 4 Tagen decken.

Effizienz hatte für die Planer oberste Priorität. Der schonende Umgang mit der zur Verfügung stehenden Energie

fördert ein neues Energiebewusstsein der Bewohner. Neben Energie sparenden Haushaltsgeräten unterstützt die Gebäudesteuerung Busch-free@home® das vorbildliche Energiekonzept. Die Lösung schafft intelligente Wohnwelten, indem über Einbeziehung von Computer, Smartphone oder Tablet der unkomplizierte Zugang zum Smart Home ermöglicht wird. Leicht lassen sich Lichtszenen oder Zeitprogramme zur Steuerung von Heizung und Jalousien programmieren.

Dabei kann die innovative Haussteuerung der gewünschten Nutzung jederzeit angepasst werden und vereinigt so erfolgreich Komfort und Nachhaltigkeit.

Für René Schmid und sein Team beweist das Projekt in Brütten, welche

Potenziale in der erfolgreichen Kombination bekannter Techniken stecken. Die Architekten setzen hier erfolgreich ihr eigens entwickeltes Energiekonzept der 4 S um – Sammeln, Speichern, Sparen und Schonen. Das Leuchtturmprojekt steht für die erfolgreiche Symbiose von Architektur und Umwelttechnik, Gestaltung und Energiebewusstsein. Eine wichtige Anerkennung der Anstrengungen war 2016 der 2. Platz beim Norman Foster Solar Award in der Kategorie PlusEnergieBauten.

Neben Energie sparenden Haushaltsgeräten unterstützt die Haussteuerung Busch-free@home® das vorbildliche Energiekonzept.



Vorort-Termin in Zürich: René Schmid empfing in seinem Büro Katrin Förster und Renato Trevisan, ABB Schweiz, zum Gespräch.



INTERVIEW MIT RENÉ SCHMID

Welche Erfahrungen haben Sie ein knappes halbes Jahr nach Inbetriebnahme gemacht?

Das Feedback, das wir bisher von den Bewohnern erhalten haben, ist durchweg positiv. Dank des Energie-Monitorings wird das Bewusstsein für den Umgang mit Energie deutlich geschärft. Dies fördert vor allem den Austausch unter den Bewohnern. Wie viel Liter Warmwasser zum Duschen ausreicht oder wie viel Solarstrom das Auto im Sharing-Betrieb benötigt, sind die neuen Themen beim Treppenhauschwatz.

Was waren die Herausforderungen?

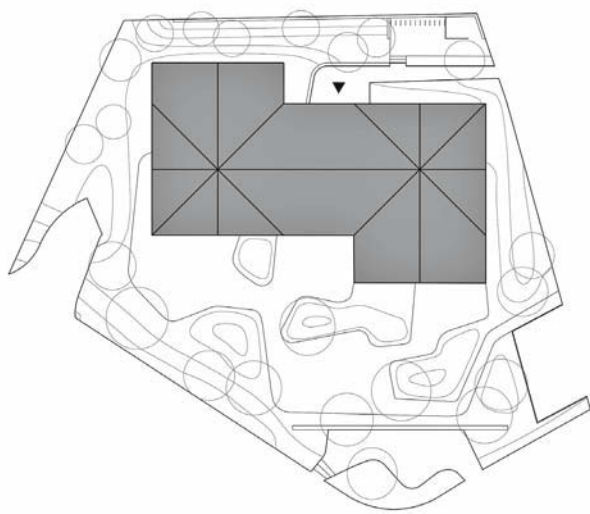
Eine große Herausforderung war es, Architektur und Umwelttechnik funktional wohlüberlegt und gestalterisch ansprechend zu vereinen. Dafür haben wir in allen Bereichen mit Spezialisten und Forschern zusammengearbeitet. Ein Beispiel sind die Photovoltaik-Fassadenplatten. Die Standard-Solarpaneele, vor allem bekannt durch ihre blau glänzende Oberfläche, waren für uns mit einem Wohngebäude inkl. Fassadengestaltung nicht zu vereinbaren. Wir entwickelten eine Solarplatte mit einer speziell bearbeiteten Oberfläche und damit einer edlen Erscheinung. Das Gebäude integriert sich damit gut in die Umgebung.

Konkurriert Ihr Projekt mit dem Aktivhaus, das überschüssige Energie produziert, die sich wieder ins Netz speisen lässt?

Nein, denn unser Ziel war es aufzuzeigen, dass mit erneuerbaren Energien ein hundertprozentiger Selbstversorgungsgrad erreicht werden kann. Das hat uns fasziniert, das war unser Antrieb. Um dieses Ziel zu erreichen, gilt es, so viel wie möglich Energie über die Gebäudeoberfläche zu sammeln, diese für das ganze Jahr einzuspeichern, die gesamte Gebäude- und Haustechnik auf Sparen zu trimmen und die Bewohner für einen schonenden Umgang mit Energien zu motivieren. Für uns ist das Haus der Beweis im Kleinen, dass im Großen, im Netzverbund, eine energetische Unabhängigkeit mit erneuerbaren Energien möglich ist.

Wie lässt sich der hier eingeschlagene Weg fortsetzen?

Alle Technologien, die in Brütten verbaut wurden, sind sehr zukunftsorientiert und serienmäßig und auf dem Markt erprobt. Das Projekt ist ein Leuchtturmprojekt der Umwelt Arena Spreitenbach, das aufzeigt, dass die Umsetzung der Energiestrategie 2050 bereits heute möglich ist, wenn vorhandene Technologien und das Know-how konsequent genutzt und kombiniert werden.



Lageplan



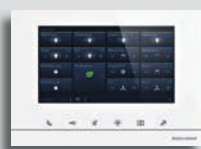
Oben: Grundriss OG, Unten: Schnitt

MEHRFAMILIENHAUS, BRÜTTEN, SCHWEIZ

Busch-Jaeger Produkt

BUSCH-FREE@HOME®

Das innovative System ermöglicht über Einbeziehung von Computer, Smartphone oder Tablet-PC den unkomplizierten Zutritt zum Smart Home. Das Besondere: Gegenüber einer konventionellen Elektroinstallation entstehen nur geringe Mehrkosten. Besonders komfortabel funktioniert das System mit der kostenlosen Busch-free@home® App.



Projektbeteiligte

BAUHERR

Umwelt Arena Spreitenbach

ARCHITEKTEN

René Schmid Architekten AG, Zürich

NUTZFLÄCHE

1010 Quadratmeter Wohnfläche

INTEGRIERTE PRODUKTE VON

BUSCH-JAEGER

Busch-free@home®

ABB solar DC-AC Wandler

René Schmid Architekten

Bei ihren Projekten verknüpfen René Schmid Architekten erfolgreich die Gestaltung mit Ökonomie und Nachhaltigkeit. Synergien zu finden und zu nutzen, begeistert das Team um Bürogründer René Schmid. Für den Mehrwert der Projekte streben die Architekten in allen Aspekten das Optimum und im Gesamten das Maximum an. Gute Gestaltung und treffende städtebauliche Lösungen werden als essenziell erachtet. Dafür arbeitet das Büro themenübergreifend mit Spezialisten zusammen und kreiert so neue Möglichkeiten in Entwurf, Planung und Praxis. www.reneschmid.ch