

Report. Eine Wohnsiedlung in Münsingen gibt Anschauungsunterricht, wie Standorte zu verdichten und für die Energieerzeugung zu nutzen sind. Nicht immer läuft alles nach Plan. **Paul Knüsel**

Happyend für die Sonne

Der Ortsbus fährt an diesem grauen Wintermorgen vor allem Seniorinnen und Senioren zum Einkaufen ins Zentrum von Münsingen. Der Besucher von auswärts steigt jedoch am Dorfrand aus, um sich die neue Siedlung vis-à-vis der Haltestelle «Elfenau» anzusehen. Das Quartier selbst präsentiert sich nicht ganz so idyllisch: geordnet, aber über die Jahre divers und durchmischt gewachsen. Häuser im Heimatstil stehen Wohnbauten mit kantigen Terrassen gegenüber. Dazwischen drängen sich funktionale Gewerbebauten. Der jüngste Zuwachs am Besichtigungsort fügt sich dagegen entspannt in das heterogene Gefüge ein. Drei Mehrfamilienhäuser umrahmen einen Innenhof mit Spielplatz und Blumenwiese und schimmern selbst grün bis bronzefarben, dank der Photovoltaikmodule an den Aussenfassaden. Die Wohnsiedlung «Soley» erzeugt eigene Energie: 80 % des Betriebsbedarfs werden mit PV-Anlagen auf dem Dach und an allen Fassaden gedeckt. Für die technische Leistung und die gestalterische Integration gewannen die Projektverfasser, SKS Architekten Bern,

vorletztes Jahr einen Anerkennungspreis der Solar Agentur Schweiz.

PV zur Projekterweiterung

In der Hofsiedlung fügt sich ein Neubau an zwei Bestandsbauten aus den 1980er-Jahren. Die Standortverdichtung bietet Platz für insgesamt 30 Familienwohnungen. Die Planung dafür begann zwar bereits vor zehn Jahren. Was lange währte, nahm aber einige Hürden bis zum nun vorzeigbaren Happy End. Der erste Überbauungsplan scheiterte an der Urne. Zwar begrüßte die Gemeindebehörde die Absicht der Eigentümerschaft, die überbaute Parzelle dichter zu nutzen. Doch die Bevölkerung wehrte sich mit Erfolg dagegen. Gemäss Architekt Philipp Schmid wurde die geplante Aufstockung als zu wuchtig empfunden. Dank der Beschränkung auf den Neubau und die Erneuerung des Bestands war die Baubewilligung nurmehr Formsache. In der Folge geriet die Planung abermals ins Stocken. Die Eigentümerin, die Pensionskasse der Bernischen Kraftwerke, wollte vor Ort Strom erzeugen. Doch die Nachbarschaft wehrte sich gegen eine angebliche Blendwirkung der Solarfassaden. Dass diese Befürchtung unbegründet war, ergab eine öffentliche Bemusterung, erklärt Architekt Schmid. Akzeptiert wurde in der Folge sogar, dass die drei Baukörper rundum mit PV-Modulen verkleidet werden konnten, und nicht nur auf den zwei dem Sonnenlauf zugewandten Seiten. Einzig das Attikageschoss bleibt nun inaktiv. «Auf PV-Module wurde hier verzichtet, weil die Verschattung zu stark ist», bestätigt Claudius Bösiger, beigezoge-

Steckbrief Wohnsiedlung Soley

Objekt, Typologie	Drei Mehrfamilienhäuser; 30 Wohnungen
Baujahr/Erneuerung	2019-2021
Bauherrschaft	Pensionskasse der Bernischen Kraftwerke
Architektur	SKS Architekten AG, Bern
Fachplanung	Planeco GmbH – ein Partnerunternehmen der IWB;
PV-Dach/-Fassade	Zagsolar AG

Produktion

Dach (Fläche, Leistung, Ertrag)	207 m ² ; 42 kWp; 38 000 kWh/a
Fassade (F, L, E)	1740 m ² ; 241 kWp; 116 000 kWh/a
Typ PV-Modul	monokristallin (Dach); polykristallin (Fassade)
Herkunft (Modul)	Megasol Deitingen SO (Solarzelle aus China)



ner Solarplaner und Mitinhaber von Planeco, ein Partnerunternehmen von IWB. Zwei der drei Mehrfamilienhäuser richten sich auf die Ost-West-Achse aus. Alle Solarfassaden zusammen liefern drei Viertel des gesamten Jahresertrags.

Module als Einzelanfertigung

Im Quervergleich zwischen den drei PV-Dachanlagen und der vertikalen Stromproduktion lässt sich zeigen, dass ein architektonisches Ermessen bei der Wahl der Leistung möglich ist. Die Flachdächer sind nicht einsehbar, sodass herkömmliche Standardmodule mit schwarzer Oberfläche bevorzugt wurden. Der hohe Wirkungsgrad kompensiert zudem den beschränkten Platz, der für eine Installation zur Verfügung stand. Im Gegenzug erlauben die Fassadenflächen einen in der Solararchitektur üblichen Kompromiss: Die Module verbergen sich hinter einer eingefärbten und entspiegelten Glasoberfläche. Weil die helle Farbe

mehr Licht reflektiert als schluckt, sinkt die spezifische Leistung aber beträchtlich. «Bedruckte Fassadenmodule sind eigentliche Einzelanfertigungen», sagt Architekt Philipp Schmid. Deshalb sei trotz vorgängiger Bemusterung mit Farbabweichungen zu rechnen. Diejenigen Bauteile, bei denen die ästhetische Toleranz überschritten wurde, seien anstandslos vom Lieferanten ersetzt worden. Da sich allerdings erst wenige Anbieter am PV-Markt präsentieren, sei ein gewisses unternehmerisches Risiko in Kauf zu nehmen.

Reserven grosszügig bemessen

Eine architektonische Herausforderung war, das Fassadenbild der drei Häuser einander anzugleichen. Der Neubau wurde in 30 verschiedene Modulgrössen verpackt. Für die bestehenden Gebäude waren drei Mal so viele Formate nötig, um ein ebenso regelmässiges, geometrisches Muster zu schaffen. Vom sorgfältigen Zuschnitt der PV-Fassaden zeugen weitere gestalterische

Die solare Hof-siedlung «Sole» mit den erneuerten Bestandsbauten links oben und unten sowie dem zugefügten Neubau rechts. (Foto: SKS Architekten)

Finessen: Leicht auskragende Metallblenden trennen die Fensteröffnungen von der flächigen Verschalung und schmale Modulstreifen bilden einen wahrnehmbaren Sockelabschluss. Wo die Grenzen einer noch so exakten Planung sind, verraten derweil die unterschiedlich breiten Fugen. «Auch das haben wir gelernt: Reserven sind besser grosszügig als knapp zu bemessen», so Schmid. Für den Brandschutz waren keine Spezialauflagen zu erfüllen, weil der Gebäudetyp nicht besonders hoch ist. Gestattet wurde auch, die Leistungsoptimierer direkt an der Wandkonstruktion anzubringen. Zwar beurteilen Gebäudeversicherungen deren Installation inzwischen kritischer. Claudius Bösigger selbst hält die Geräte, unabhängig vom Installationsort, aber für unersetzbar: Sie maximieren den Stromfluss an Fasadengebieten, die von einem Balkon oder einem Baum beschattet werden. «Gleichzeitig leisten die Geräte einiges für die Betriebssicherheit.» Sie registrieren jeden Lichtbogen und zeigen solche Fehler im Betriebsmonitoring an.

ZEV-Areal ohne Speicher

Betrieb und Überwachung der lokalen Solarstromproduktion ist Sache der Eigentümerschaft. Sie hat sich für das Eigenverbrauchsmodell entschieden, das

auch wirtschaftlich unabhängig funktioniert. Die Haushalte der drei Soley-Häuser bilden einen Zusammenschluss zum Eigenverbrauch (ZEV). Jede Kilowattstunde eigener Strom ist deshalb günstiger, als was über die öffentliche Energieversorgung bezogen wird. Davon profitieren diejenigen Mieter zusätzlich, die ihr Elektrofahrzeug in der gemeinsamen Tiefgarage laden können. Allerdings wurde auf ein Speichersystem verzichtet, sodass der Nachtstrom vorläufig aus dem Gemeindenetz fliesst. Zur Hauptsache wird der ZEV-Eigenstrom für die siedlungsinterne Wärmezentrale genutzt. Dank grosser Energiespeicher lassen sich zwei Wärmepumpen, die an einen Grundwasserbrunnen gekoppelt sind, tageszeitunabhängig betreiben. Je ein Aggregat versorgt den Heizkreislauf respektive das Warmwassersystem. Die Wohnhäuser erhielten bei der Arealverdichtung nicht nur eine schicke Verkleidung; auch ihre inneren Energiewerte sind vorzeigbar. Die zwei bestehenden Wohnbauten wurden besser gedämmt. Dadurch gelang ein Sprung auf «A», die oberste Stufe in der GEAK-Skala. Beim Neubau, der die Parzelle nach Osten abgrenzt, ist die PV-Dachfläche gross genug, um die Anforderungen des Standards Minergie-A zu erfüllen. ■



Wohnraum für Familien
und PV-Module für die
Stromeigenversorgung.
(Foto: SKS Architekten)