



Das 124%-PEB-MFH Ebnetter in Appenzell/AI wurde im Februar 2017 fertiggestellt. Das Minergie-P-Vierfamilienhaus konsumiert 24'300 kWh/a. Für Heizung und Warmwasser sorgt eine solarbetriebene Wärmepumpe. Das Gebäude ist rundum mit dach- und fassadenintegrierten PV-Paneelen ausgestattet. Die 294 m² grosse PV-Anlage erzeugt mit 30'200 kWh/a gut 124% des Gesamtenergiebedarfs. Mit dem Beschluss der Bauherrschaft, auf eine Minergie-P-Dämmung zu setzen, traf sie einen wichtigen nachhaltigen Bauentscheid: Sie reduziert von Anfang an die im Schweizer Gebäudepark üblichen 80% Energieverluste. Mit dem Solarstromüberschuss von 5'920 kWh/a können zusätzlich vier Elektroautos jährlich 12'000 km CO₂-frei fahren.

124%-PEB-MFH Ebnetter, 9050 Appenzell/AI

Das PEB-MFH Ebnetter liegt leicht erhöht am Südhang. Die Planer hatten verschiedene Herausforderungen zu meistern. Denn anfangs galt die Parzelle als unbebaubar. Aufgrund der benachbarten Umgehungsstrasse mussten verschiedene Vorgaben zum Lärmschutz umgesetzt werden. Die besondere Grundrissgestaltung basiert auf der Parzellenform mit den vorhandenen Baulinien und den geforderten Grenzabständen.

Erst während des Rohbaus reifte die Idee, die Minergie-P-Gebäudehülle zur Stromgewinnung zu nutzen. Um eine sorgfältige Fassadenintegration zu gewährleisten, wurden die Solarpaneele einzeln angefertigt. Sie erzeugen Winterstrom, wenn die Dächer verschneit sind. Damit die Verkehrsteilnehmer nicht geblendet werden, wurden spezielle PV-Elemente mit satiniertem Glas verwendet, die nicht spiegeln. Kleine Ab-

schlussflächen sind mit Blindelementen versehen. Die Nordfassade wurde mit Eternitplatten verkleidet. Die dach-, fassaden- und firstbündig integrierten PV-Paneele auf dem Dach und auf den Ost-, Süd- und Westfassaden geben dem «blauen Diamanten» sein charakteristisches Aussehen. Währenddessen schafft die schlichte Form des Satteldaches den Bezug zur vorherrschenden Baustruktur.

Mit den insgesamt 47 kW starken PV-Anlagen erzeugt das PEB-MFH 30'200 kWh/a und konsumiert 24'300 kWh/a. Daraus resultiert eine Eigenenergieversorgung von 124%. Der Solarstromüberschuss von 5'920 kWh/a wird ins Stromnetz eingespeist.

Das PEB-MFH erhält das PlusEnergie-Bau-Diplom 2017.

Technische Daten

Wärmedämmung

Wand:	24 cm	U-Wert:	0.12 W/m ² K
Dach/Estrich:	38 cm	U-Wert:	0.11 W/m ² K
Boden:	24 cm	U-Wert:	0.14 W/m ² K
Fenster:	dreifach	U-Wert:	0.73 W/m ² K

Energiebedarf

	kWh/m ² a	%	kWh/a
EBF: 630 m ²			
Heizung:	1.8	5	1'140
Warmwasser:	6.6	17	4'145
Elektrizität:	30.1	78	18'969
GesamtEB:	38.5	100	24'254

Energieversorgung

	m ²	kWp	kWh/m ² a	%	kWh/a
Eigen-EV:					
PV Dach:	114	18.1	138.9	65	15'830
PV Fass:	180	22.6	79.7	59	14'347
PV gesamt:	294	40.7	102.6	124	30'177

Energiebilanz (Endenergie)

	%	kWh/a
Eigenenergieversorgung:	124	30'177
Gesamtenergiebedarf:	100	24'254
Solarstromüberschuss:	24	5'923

Bestätigt von der Energie- und Wasserversorgung
 Appenzell am 30.06.2017, Tel. 071 788 96 71

Beteiligte Personen

Bauherrschaft und Standort des Gebäudes

Guido Ebnetter, Gaiserstrasse 30, 9050 Appenzell
 Tel. 071 787 31 60, info@alroag.ch

Architekt

MFV Architekten AG, Thomas Buchmann
 Gaiserstrasse 11, 9050 Appenzell
 thomas.buchmann@mfv-architekten.ch

Planer

Sencon Energy GmbH, Mladen Sesartic
 9050 Appenzell, info@sencon-energy.ch

Weitere Projektbeteiligte

K+K Fassaden AG, Diego Kummer
 9015 St.Gallen, diego.kummer@kkfassaden.ch

Heizplan AG, Raphael Schibli
 Karmaad 38, 9473 Gams, kontakt@heizplan.ch

MGT-esys GmbH, Ralph Eckstein
 A-6800 Feldkirch-Tosters, r.eckstein@mgt-esys.at



1



2

1 Die 41 kW starken PV-Anlagen erzeugen jährlich rund 30'200 kWh.

2 Um die Verkehrsteilnehmer nicht zu blenden, wurden spezielle Paneele mit satiniertem Glas verwendet.