

Kategorie B

Gebäude: Neubauten

Schweizer Solarpreis 2020

Der im November 2019 erbaute Supermarkt der Migros Ostschweiz in Heiden/AR verfügt über eine 114 kW starke, perfekt fassadenintegrierte und eine 148 kW PV-Dachanlage, die zusammen ca. 277'600 kWh/a produzieren. Dank der vorbildlichen Wärmedämmung, energieeffizienten Geräten, einer 100%igen LED-Beleuchtung und einer konsequenten Abwärmenutzung beträgt der Gesamtenergiebedarf der Migros Heiden insgesamt rund 254'000 kWh/a, für Einkaufszentren ein bemerkenswert niedriger Energiebedarf von bloss 149.4 kWh/m²a. Dieser wird zu 109% durch den Solarstrom gedeckt.

109%-PlusEnergie-Supermarkt, 9410 Heiden/AR

Der Supermarkt in Heiden/AR ist bereits der dritte PEB-Supermarkt der Genossenschaft Migros Ostschweiz. Er zeichnet sich im Bereich der Energieeffizienz durch eine Weiterentwicklung der bisherigen Technologie aus.

Das Gebäude ist zu 100% mit LED-Beleuchtung ausgestattet. Der Wärmebedarf des Supermarkts ist dank der Abwärmenutzung von der Kälteanlage und der beispielhaften Wärmedämmung der Gebäudehülle wegweisend tief.

Das Gebäude mit einer Energiebezugsfläche von 1'700 m² benötigt insgesamt rund 254'000 kW Strom pro Jahr. Für den öffentlichen Gebrauch sind zudem zwei Elektroautoladestationen installiert.

An der Nord-, Ost- und Südfassade des modernen Holzbaus sind hochwertige 114 kW starke PV-Module perfekt fassadenbündig integriert. Sie weisen hervorragende Leistungen bis 121 kWh/m²a auf und erzeugen mit 72'800 kWh/a 28.7% des Gesamtenergiebedarfs. Diese moderne PV-Fassade gehört zu den attraktivsten und leistungsstärksten PV-Fassaden der Schweiz.

Auf dem Flachdach des Gebäudes befindet sich eine nichtintegrierte und nicht ganzflächig genutzte 148.2 kW PV-Anlage in suboptimaler Nord-Süd Ausrichtung. Sie generiert ca. 204'800 kWh/a. Bei optimaler Ost-West Ausrichtung wären (1'900m² x 150 kWh/m²a] – 10% Sicherheitsfläche) gut 256'000 kWh/a möglich.

Zusammen mit den ästhetisch sehr ansprechenden PV-Fassaden wären somit 328'800 kWh/a oder eine 129% PlusEnergieBau-Versorgung möglich (vgl. BFH, PV-Stadion Biel/BE S. 6 ff.; Schweizer Solarpreis 2017, S. 51 Ziff. 6).

Die am 20. November 2019 in Betrieb genommenen PV-Anlagen produzieren zusammen 277'600 kWh/a und decken rund 109% des Gesamtenergiebedarfs von 254'000 kWh/a.

Le supermarché de Heiden (AR) est déjà le troisième centre commercial BEP de la coopérative Migros de Suisse orientale. Sur le plan de l'efficacité énergétique, il fait appel à une meilleure technologie que les deux premiers.

Le bâtiment possède ainsi un éclairage 100% LED et ses besoins en chauffage sont très faibles, grâce à la récupération de la chaleur résiduelle du système de réfrigération et à l'isolation thermique exemplaire de l'enveloppe du bâtiment.

Migros Heiden consomme 254'000 kWh/a pour une surface de référence énergétique de 1'700 m². La clientèle dispose de deux bornes de recharge électrique.

Les façades nord, est et sud du bâtiment moderne en bois sont recouvertes de modules PV de 114 kW de haute qualité. Ils génèrent 72'800 kWh/a (atteignant jusqu'à 121 kWh/m²a) et assurent 28,7% des besoins énergétiques totaux. Ces façades figurent parmi les plus belles et les plus puissantes de Suisse.

L'installation PV de 148,2 kW placée sur le toit plat du supermarché n'y est pas intégrée et elle n'en exploite pas toute la surface. Son orientation nord-sud limite sa production à 204'800 kWh/a. Une orientation idéale est-ouest (1'900 m² x 150 kWh/m²a, 10% de zone de sécurité) permettrait de fournir 256'000 kWh/a.

En combinaison avec les façades PV très esthétiques, il serait ainsi possible de produire 328'800 kWh/a, soit un approvisionnement BEP de 129% (cf. BFH, stade PV de Bienne [BE] p. 6 et ss.; Prix Solaire Suisse 2017, p. 51, chiffre 6).

Mise en service le 20 novembre 2019, l'infrastructure PV génère 277'600 kWh/a au total et couvre 109% des besoins en énergie de 254'000 kWh/a.

Technische Daten

Wärmedämmung

| | | | |
|----------|----------|---------|-------------------------|
| Wand: | 35 cm | U-Wert: | 0.17 W/m ² K |
| Dach: | 36.5 cm | U-Wert: | 0.13 W/m ² K |
| Boden: | 16 cm | U-Wert: | 0.21 W/m ² K |
| Fenster: | dreifach | U-Wert: | 0.78 W/m ² K |

Energiebedarf

| | | | |
|---------------------------|----------------------|------------|----------------|
| EBF: 1'700 m ² | kWh/m ² a | % | kWh/a |
| Gesamt EB: | 149.4 | 100 | 254'000 |

Energieversorgung

| | | | | | |
|-------------------------------|----------------|-------|----------------------|------------|----------------|
| Eigen-EV: | m ² | kWp | kWh/m ² a | % | kWh/a |
| PV-Dach: | 1'900 | 148.2 | 107.8 | 73 | 204'800 |
| PV-Fass. S: | 264 | 50.1 | 147.7 | 14 | 39'000 |
| PV-Fass. O: | 149 | 28.3 | 143 | 8 | 21'300 |
| PV-Fass. N: | 187 | 35.4 | 66.8 | 5 | 12'500 |
| PV-Fass. total | 600 | 114 | 121.3 | 27 | 72'800 |
| Eigenenergieversorgung | | | | 100 | 277'600 |

Energiebilanz (Endenergie)

| | | |
|--------------------------------|------------|----------------|
| Eigenenergieversorgung: | 109 | 277'600 |
| Gesamtenergiebedarf: | 100 | 254'000 |
| Solarstromüberschuss: | 9 | 23'600 |

Bestätigt von Elektrizitätswerk Heiden AG in

Heiden am 16. Juni 2020, Christoph Mettler,
Tel. +41 71 898 89 40

Anm.: Die 1. Hälfte 2020 erbrachte überdurchschn. viel Solarertrag. Alle müssen rechtsgleich behandelt werden (vgl. Rechtsfragen, S. 44).

Beteiligte Personen

Bauherrschaft

Genossenschaft Migros Ostschweiz
Industriestr. 47 9201 Gossau, Tel. +41 58 712 21 11

Projektleiter Bau und Technik

Werner Kläger, Tel. +41 58 712 29 70
Timo Rothmund, Tel. +41 58 712 24 29

Weitere Projektbeteiligte

Alex Buob AG, 9410 Heiden, Tel. +41 71 891 35 66
Implemia Schweiz AG, 6038 Gisikon, Tel. +41 58 474 23 68
Heizplan AG, 9473 Gams, Tel. +41 81 750 34 50
ARGE Elektro FÜRER + EW Heiden
Tel. +41 71 898 89 49



1



2



3

1 Der Supermarkt Migros Heiden mit der 114 kW starken, vorbildlich fassadenintegrierten PV-Anlage.

2 Blick auf den Eingang der Migros Heiden mit einer der leistungsstärksten fassadenintegrierten PV-Anlagen der Schweiz 2020.

3 Die aufgeständerte gegen Süden ausgerichtete 149 kW PV-Dachanlage.