

## Kategorie B

### Gebäude: Sanierungen

HEV-Sondersolarpreis 2022



Das 1974 errichtete Doppel­einfamilienhaus (DEFH) Tropiano in Appenzell/AI wurde 2021 saniert. Der bisherige Gesamtenergieverbrauch sank durch die bessere Dämmung von 44'600 kWh/a auf 11'000 kWh/a. Bei der Sanierung wurde darauf geachtet, das Haus optisch und technisch zu modernisieren. Gleichzeitig wurde aber auch dafür gesorgt, dass das PEB-DEFH gut in das traditionelle Dorfbild eingegliedert wird. Die 17.8 kW starke, teilflächig dachintegrierte PV-Anlage produziert jährlich 16'600 kWh/a CO<sub>2</sub>-freien Solarstrom. Das Haus weist somit eine Eigenenergieversorgung von 151% auf. Mit dem Solarstromüberschüssen von 5'600 kWh/a können 3 E-Autos jährlich gut 10'000 km fahren. Dafür erhält das DEFH den HEV-Sondersolarpreis 2022.

# 151% PlusEnergie-DEFH Tropiano, 9050 Appenzell/AI

Die Sanierung des Doppel­einfamilienhauses am westlichen Dorfrand von Appenzell/AI zeigt vorbildlich auf, wie Bauten aus den 70er Jahren energetisch optimiert werden können, ohne dabei ihren ursprünglichen Charakter zu verlieren. Der Kontrast des dunklen Daches mit der nicht ganzflächig dachintegrierten PV-Anlage und der hellen Holz­fassade fügt sich harmonisch in das traditionelle Dorfbild ein.

Das Gebäude wurde seit seiner Errichtung vor 47 Jahren mehrfach umgenutzt und diente als Tierarztpraxis oder Wohnhaus mit Gästezimmern. Eine richtige Sanierung fand in dieser Zeit jedoch nicht statt. Es wurde lediglich pinselsaniert. So standen 2021 grössere Umbauarbeiten an, um das Haus technisch auf einen modernen Stand zu bringen. Die in die Jahre gekommenen Gebäudehülle wurde mit Steinwolle zusätzlich gedämmt und mit einer hinterlüfteten Holzschalung verkleidet. Damit konnten die U-Werte der Fassade und des Daches auf ein Viertel reduziert werden. Eine Wärmepumpe mit Tiefenbohrung ersetzt die alte Ölheizung. Dank diesen Massnahmen sank der Gesamtenergiebedarf um 75% von 44'600 kWh/a auf 11'000 kWh/a.

Auch während der Sanierung wurde die Nachhaltigkeit gross geschrieben. Ausgemusterte Bauteile wurden, soweit möglich, wiederverwendet. Teile der Gartenplatten wurden als Sockelabschluss wieder genutzt. Lokale Unternehmen konnten praktisch alle Bauarbeiten ausführen.

Die 17.8 kWp starke PV-Anlage auf der Dachsüdseite versorgt die beiden Haushalte mit CO<sub>2</sub>-freiem Solarstrom. Die grossflächige und dachintegrierte PV-Anlage produziert jährlich rund 16'600 kWh/a. Damit wird der Energiebedarf zu 151% gedeckt und gleichzeitig ein Solarstromüberschuss von jährlich 5'600 kWh erzeugt.

Für die gelungene Sanierung erhält das Doppel­einfamilienhaus Tropiano Sutter den HEV-Sondersolarpreis 2022.

*La rénovation de l'habitation jumelée, située à la limite ouest du village d'Appenzell (AI), constitue un bel exemple de la façon dont on peut optimiser énergétiquement des bâtiments des années 1970 en préservant leur caractère d'origine. Le toit foncé, avec son installation PV semi-intégrée, et la façade claire en bois se fondent bien dans l'image traditionnelle du village.*

*Depuis sa construction il y a 47 ans, le bâtiment a connu plusieurs affectations. Il a déjà servi de cabinet vétérinaire, de maison avec chambres d'hôtes, sans avoir jamais été assaini. Il n'y a cependant pas eu de véritable rénovation à cette époque. Seule une rénovation au pinceau a été effectuée. En 2021, on a entrepris de gros travaux pour mettre les lieux à niveau sur le plan technique. De la laine de roche est ainsi venue améliorer l'isolation de l'enveloppe vieillissante du bâtiment et on l'a revêtue d'un coffrage en bois rétroventilé. À la clé, une réduction d'un quart les valeurs U de la façade et de la toiture. Une pompe à chaleur à forage profond remplace le système de chauffage au mazout. Ces mesures ont permis d'abaisser de 75% la consommation, qui est passée de 44'600 kWh/a à 11'000 kWh/a.*

*La rénovation s'est déroulée sous le signe de la durabilité. On a ainsi réutilisé certains éléments de construction, telles des parties de dalles de jardin, pour la finition du socle. Enfin, de manière à éviter les déplacements inutiles, presque tous les travaux ont pu être confiés à des entreprises locales.*

*Bien intégrée sur le côté sud du toit, la vaste installation PV de 17,8 kWc approvisionne les deux ménages en courant vert. Elle génère 16'600 kWh/a et couvre à 151% les besoins en énergie. L'excédent solaire s'élève à 5'600 kWh/a.*

*Pour la qualité de sa rénovation, l'habitation jumelée Tropiano Sutter reçoit le Prix Solaire Spécial APF Suisse 2022.*

## Technische Daten

### Wärmedämmung

Wand:	19 cm	U-Wert:	0.18 W/m <sup>2</sup> K
Dach:	26 cm	U-Wert:	0.16 W/m <sup>2</sup> K
Boden:	10 cm	U-Wert:	0.29 W/m <sup>2</sup> K
Fenster:	dreifach	U-Wert:	0.6 W/m <sup>2</sup> K

### Energiebedarf vor Sanierung (100%)

EBF: 257 m <sup>2</sup>	kWh/m <sup>2</sup> a	%	kWh/a
Warmwasser:	31	18	8'040
Heizung:	125	72	32'140
Elektrizität:	17	10	4'420
<b>Gesamt-EB:</b>	<b>173</b>	<b>100</b>	<b>44'600</b>

### Energiebedarf nach Sanierung (25%)

EBF: 257 m <sup>2</sup>	kWh/m <sup>2</sup> a	%	kWh/a
<b>Gesamt-EB:</b>	<b>42.8</b>	<b>100</b>	<b>11'000</b>

### Energieversorgung

Eigen-EV:	m <sup>2</sup>	kWp	kWh/m <sup>2</sup> a	%	kWh/a
PV-Dach:	94	17.8	79.8	100	16'600
<b>Eigenenergieversorgung</b>				<b>100</b>	<b>16'600</b>

### Energiebilanz (Endenergie)

<b>Eigenenergieversorgung</b>	<b>151</b>	<b>16'600</b>
Gesamtenergiebedarf:	100	11'000
Solarstromüberschuss:	51	5'600

**Bestätigt durch die Energie- und Wasserversorgung Appenzell** am 01. Juli 2022, Tel. +41 71 788 96 93

## Beteiligte Personen

### Standort des Gebäudes und Bauherrschaft

Fam. Nicole und Marco Tropiano Sutter  
Kaustrasse 38, 9050 Appenzell

### Architekt und Bauleitung

Dominik Sutter Architektur GmbH, Dominik Sutter,  
Unterrainstrasse 37, 9050 Appenzell  
Tel. +41 78 739 57 96, sutter@sutter-architektur.ch

### Baumeister

Sutter AG Appenzell, Marin Schindler  
Bahnhofstrasse 8, 9050 Appenzell  
Tel. +41 71 787 14 64, info@sutterag-appenzell.ch

### Montagebau in Holz

Holzbau P. Manser AG, Andreas Manser  
Rütistrasse 47, 9050 Appenzell  
Tel. +41 71 787 24 64, info@holzbau-manser.ch

### PV-Anlage

Elektro Schwizer AG, Michael Koller  
Mettlenstrasse 5, 9050 Appenzell  
Tel. +41 71 788 33 33, info@elektro-schwizer.ch

### Heizungsanlage

Wild & Partner AG, Simon Fischli  
Industriestrasse 3, 9050 Appenzell  
Tel. +41 71 788 39 80 info@wild-appenzell.ch

### Fotografie

Philipp Griesemer Photography, Philipp Griesemer  
Bahnhofstrasse 1a, 9050 Appenzell  
Tel. +41 71 780 08 30, mail@philippgriesemer.ch



1



2



3

**1** Die grossflächige, 17,8 kWp starke PV-Anlage auf der Dachsüdseite produziert jährlich rund 16'600 kWh/a.

**2** Dank der energetischen Sanierung 2021 sank der Gesamtenergiebedarf um 75%.

**3** Das 1974 errichtete Doppelfamilienhaus Tropiano Sutter in Appenzell/AI vor der Sanierung.