

**34<sup>e</sup> Prix Solaire Suisse**  
**34. Schweizer Solarpreis**  
**Norman Foster Solar Award**  
**PlusEnergieBau<sup>®</sup>-Solarpreis**  
**Europäischer Solarpreis**

**La meilleure architecture solaire suisse**  
**Die beste Schweizer Solar-Architektur**

**2024**





**Jürg Scheidegger**  
Kirchengemeindepräsident Trin/GR



**Gallus Cadonau**  
Geschäftsführer SAS  
Zürich/Waltensburg/GR

## Kirchendach als Energielieferant

### Die reformierte 185% PlusEnergieBau-Kirche Trin - ein Kulturdenkmal von 1491

Sieben Jahre dauerte das solare Bauverfahren für die reformierte Kirche St. Germaun in der Gemeinde Trin/GR. Erbaut wurde sie 1491. Das Kirchendach bestand während über 400 Jahren aus dunklen Gross-Holzschindeln und veränderte sich mehrmals. Um 1900 ersetzte ein rötliches Ziegeldach die Holzschindeln. 2017 versuchte die Kirchengemeinde Trin abzuklären, ob es möglich wäre, das bisherige Ziegeldach durch eine ganzflächig sorgfältig-integrierte PV-Anlage zu ersetzen, statt fossil-nukleare Energien zu verbrennen.

### Optimale Dämmung sorgt für hohe emissionsfreie Solarstromüberschüsse

Der Präsident der Kirchengemeinde Trin, Jürg Scheidegger, suchte 2016 das Gespräch mit dem damaligen Gemeindevorstand. Ein erstes Baugesuch für eine Solaranlage wurde 2019 von der kantonalen Denkmalpflege und anschliessend auch von der Gemeinde Trin abgelehnt. Mit dem neuen Gemeindepräsidenten Maurus Caflisch fanden 2020 weitergehende Abklärungen statt. Eine Arbeitsgruppe mit dem Architekten, Mario Blumenthal, dem Gemeindepräsidenten M. Caflisch und dem Vertreter der Kirchengemeinde, Jürg Scheidegger, erarbeitete das wegweisende Gesamtprojekt mit einer 30 cm Dämmung und der 38.3 kW starken PV-Anlage. Dadurch können die bisherigen Energieverluste mit jährlich 21 t CO<sub>2</sub>-Emissionen und weiteren Schadstoffen, welche unsere Baudenkmalwerke erheblich beeinträchtigen, reduziert werden. Stattdessen generiert die PV-Anlage rund 36'500 kWh CO<sub>2</sub>-freien Solarstrom.

### National und global 85% weniger CO<sub>2</sub>-Emissionen

Beim Gesamtenergiebedarf von etwa 20'000 kWh verbleibt ein Solarstromüberschuss von 16'500 kWh. Damit könnten zudem noch 11 E-Autos jährlich je 10'000 km emissionsfrei fahren. Die emissionsfreie Versorgung des Gebäudesektors reduziert national und global rund 50% des fossil-nuklearen Energiekonsums im Gebäudebereich und 35% im Verkehrssektor, insgesamt 85%, wie Art. 89 der Bundesverfassung (BV) seit 1990 fordert. Laut Bundesgericht verlangt „das Gebot der Verhältnismässigkeit, dass eine (...) Massnahme für das Erreichen des im öffentlichen (...) Interesse liegenden Zieles geeignet und erforderlich ist und sich für die Betroffenen (...) als zumutbar und verhältnismässig erweist (...) Eine Massnahme ist unverhältnismässig, wenn das Ziel mit einem weniger schweren Eingriff erreicht werden kann“ (BGE 136 I 87 E. 3.2).

### Gebäudeintegrierte Solaranlagen werten das Ortsbild auf.

Solaranlagen dürfen laut Art. 18a Abs. 3 Raumplanungsgesetzes (RPG) Kultur- und Naturdenkmäler von kantonalen oder nationaler Bedeutung nicht wesentlich beeinträchtigen. Damit nimmt der Bundesgesetzgeber bereits eine Interessenabwägung zu Gunsten der Solarnutzung vorweg (vgl. Urteil 1C\_179/2015 vom 11.5.2016, E. 6.2). Deshalb können die Schutzanliegen der Denkmalpflege im Vergleich zu den Interessen an der Nutzung erneuerbarer Energien weniger Gewicht beanspruchen (RA Remo Cahenzli, Gutachten vom 9.10.2020, Ziff. 5). Im Übrigen

wird weder die Lage des Bauobjekts, die Grösse der Anlage noch die Stellung des Bauobjekts zu den übrigen Bauten verändert. Im Gegenteil wird bloss ein veraltetes inaktives Material (Ziegel) durch ein zeitgemässes solarkompatibles Silizium als Photovoltaikanlage an gleicher Lage und Grösse ersetzt. Im Inventar der Schützenswerter Ortsbilder (ISOS) wurde das Kirchengebäude St. Germaun als „spätgotische Kirche von 1491“ mit dem Erhaltungsziel A vermerkt und nicht das Dachmaterial, welches erst um 1900 montiert wurde. Jene Bereiche, welche das Schutzobjekt einzigartig oder charakteristisch machen, werden durch die PV-Anlage gar nicht tangiert. Es liegt somit keine wesentliche Beeinträchtigung vor, wenn ein Schutzobjekt in seiner geschützten Beschaffenheit und Wirkung durch eine Solaranlage nur unerheblich oder gar nicht eingeschränkt wird (Urteil 1C\_26/2016 vom 16. November 2016, E. 3.2). Aufgrund von Art. 78 Art. Abs. 2 BV ist ohnehin nur das «Ortsbild» verfassungsrechtlich geschützt. Für eine 'Diskriminierung' nicht-toxischer Materialien existiert keine Gesetzesgrundlage, im Gegenteil gemäss Art. 45 Abs. 1 des eidg. Energiegesetzes (EnG) sind ungerechtfertigte technische Handelshemmnisse zu vermeiden. Den Denkmalpflegestellen fehlt noch zu oft das Wissen über die neuesten gebäudeintegrierten Solaranlagen als Baubestandteil gemäss Art. 642 ZGB, welche das Ortsbild auch aufwerten können.





**Martha Tsigkari**  
Vice President  
Norman Foster PEB-Jury,  
Riverside, 22 Hester Road, London/UK

## The church of Trin - a cultural monument from 1491

It is not often that a cultural monument makes it to the shortlist for the Norman Foster PEB-Solar Award. This is not surprising: there are a lot of challenges associated with putting forward a planning application that seeks to alter a protected building in favour of sustainability. The fact that this has been achieved for this 533-year-old church in Trin is a reflection of the exceptional implementation of the proposed changes. These manage to make the building self-sustained energy-wise, while being sensitive to its historic character. The success of this proposal is also a testament to the extraordinary perse-

verance of the parish's representatives. The parish's president went through a series of initial rejections and debates with the cantonal monument preservation authority and the municipality of Trin to ensure that this historic church can now negotiate sustainable values along with its historic and cultural significance.

In order to reduce its high energy losses on one hand and ensure solar energy collection that even surpasses its own consumption requirements, a 30cm insulation was integrated on the church's wall and a compre-

hensive PV system was installed on its roof. The latter replaced the red tiles (installed around 1900) by a contemporary system in the same location and size. The integration of these new feature is so carefully done that it manages to somehow sustain the historic character of the building.

It is often much easier to integrate sustainability strategies to new buildings rather than retrofit old ones successfully. Doing so for a hundreds-years old building with listed status is usually impossible. To succeed – and do it well – deserves to be celebrated.



**Fig. 1:** The PV modules were not simply mounted on the main roof, but the roof itself was integrated into a PV building component in a complex process in accordance with Art. 642 Para. 2 of the Swiss Civil Code. This commitment to the medieval church deserves the Norman Foster Solar Award 2024.



Die reformierte 185% PlusEnergie-Kirche in Trin mit Baujahr 1491 ist ein leuchtendes Beispiel für einen nachhaltigen und umweltbewussten Energiehaushalt. Vor der Sanierung benötigte die Kirche 34'960 kWh/a, nach der Sanierung noch 19'900 kWh/a. Bei einer Eigenproduktion von 36'800 kWh/a resultiert daraus ein CO<sub>2</sub>-freier Solarstromüberschuss von 16'900 kWh/a und eine Eigenenergieversorgung von 185%. Die Trinser Kirche zeigt, wie religiöse Institutionen eine Vorreiterrolle im Kampf gegen den Klimawandel und der damit verbundenen Zerstörung der Schöpfung einnehmen können. Mit der vorbildlichen Integration der Solarenergie unterstreicht die Kirche ihre tiefe Verbundenheit zur Natur und motiviert auch ihre Kirchenmitglieder und die Gesellschaft, aktiv für eine nachhaltige Zukunft einzutreten. Aus diesen Gründen verdient die reformierte Kirche den diesjährigen Norman Foster Solar Award – wir gratulieren!

## 185% Reformierte PEB-Kirche Trin, 7014 Trin/GR

Die reformierte Kirche Trin von 1491 etabliert sich als Vorbild für nachhaltige Energietechnologien. Durch die Nutzung der Solarenergie zeigt sie, wie religiöse Institutionen im Kampf gegen den Klimawandel führend sein können. Mit der beispielhaften Integration der Solarpanels sendet die reformierte Kirche Trin eine klare Botschaft: Die Bewahrung der Schöpfung ist eine spirituelle und praktische Verpflichtung.

Mit der ganzflächigen solaren Dachnutzung der Nord-, Ost-, und der PV-Südanlage von insgesamt 38.3 kWp generiert die Trinser Kirche rund 36'800 kWh. Damit wird der Gesamtenergieverbrauch von 19'900 kWh zu 185% CO<sub>2</sub>-frei gedeckt. Mit dem Solarstromüberschuss von 16'900 kWh könnten zusätzlich noch je 11 E-Autos jährlich 10'000 km emissionsfrei fahren.

Die Nutzung der Solarenergie durch die Kirche inspiriert ihre Gemeindemitglieder. Sie zeigt, dass Glauben und Umweltbewusstsein einen positiven Beitrag für die Gesellschaft leisten können. Die Auszeichnung der Kirche mit dem Norman Foster Solar Award würdigt die kirchliche Pionierarbeit und zeigt, wie Institutionen durch innovative Massnahmen zur Schonung der Umwelt beitragen können.

L'église réformée de Trin de 1491 s'érige en modèle pour les technologies énergétiques durables. En utilisant l'énergie solaire, elle montre comment les institutions religieuses peuvent être à la pointe de la lutte contre le changement climatique. Avec l'intégration exemplaire des panneaux solaires, l'église réformée de Trin envoie un message clair : la préservation de la création est un engagement spirituel et pratique.

Grâce à l'utilisation solaire de toute la surface du toit des installations PV nord, est et sud, soit 38,3 kWp au total, l'église de Trin génère environ 36 800 kWh. La consommation totale d'énergie de 19'900 kWh est ainsi couverte à 185% sans émissions de CO<sub>2</sub>. L'excédent d'électricité solaire de 16'900 kWh permettrait en outre à 11 voitures électriques de parcourir 10'000 km par an sans émissions.

L'utilisation de l'énergie solaire par l'église inspire ses paroissiens. Elle montre que la foi et la conscience écologique peuvent apporter une contribution positive à la société. L'attribution du Norman Foster Solar Award à l'église rend hommage au travail de pionnier de l'église et montre comment les institutions peuvent contribuer à la préservation de l'environnement par des mesures innovantes.

### Technische Daten

#### Wärmedämmung

Dach:	30 cm	U-Wert:	0.2 W/m <sup>2</sup> K
Fenster:		U-Wert:	1.1 W/m <sup>2</sup> K

#### Energiebedarf vor Sanierung

EBF: 170 m <sup>2</sup>	kWh/m <sup>2</sup> a	%	kWh/a
<b>Gesamt-EB:</b>	205.6	100	<b>34'960</b>

#### Energiebedarf nach Sanierung

EBF: 170 m <sup>2</sup>	kWh/m <sup>2</sup> a	%	kWh/a
<b>Gesamt-EB:</b>	117.1	57	<b>19'913</b>

#### Energieversorgung

Eigen-EV:	m <sup>2</sup> kWp	kWh/m <sup>2</sup> a	%	kWh/a	
PV Nord:	93.6	17.04	90.25	23	8'447
PV Ost:	9.7	1.76	155.46	4	1'508
PV Süd:	107	19.51	253	73	27'095
<b>Total:</b>	<b>210</b>	<b>38.31</b>	<b>175</b>	<b>100</b>	<b>36'817</b>

#### Energiebilanz (Endenergie)

Eigenenergieversorgung:	%	kWh/a
Gesamtenergiebedarf:	185	36'817
<b>Solarstromüberschuss:</b>	100	<b>19'913</b>
	85	<b>16'904</b>

Bestätigt von Flims Trin Energie (Zeitraum 11. November 2023 - 1. Juli 2024; auf ein Jahr gerechnet).

### Der Solarstromüberschuss reicht für ...

11x CO<sub>2</sub> frei

### Beteiligte Parteien

#### Bauherrschaft

Ev. Ref. Kirchgemeinde Trin, Via Principala 59, CH-7014 Trin GR  
Tel.: 081 911 41 95; E-Mail: praesidium@pleivtrin.ch

#### Architektur/Bauleitung

Blumenthal Bauleitung GmbH & Domenig Architekten  
Via Principala 59, CH-7014 Trin GR  
Tel.: 076 533 89 54; E-Mail: info@blumenthal-bauleitung.ch

#### Elektroingenieur & Elektroinstallations

Elektro Züger Tamins/Rhätzens AG  
Mühletobel 6, CH-7015 Tamins GR  
Tel.: 081 630 20 20; E-Mail: tamins@elektrozuger.ch

#### Restaurator

RE-Restaurierungsatelier  
Reichenauerstrasse 18, CH-7013 Domat/Ems GR  
Tel.: 076 444 25 96; E-Mail: rene.egert@yahoo.com

#### Bedachungen

Peter Di Giuliantonio, Via Bot Fiema 13, CH-7014 Trin GR  
Tel.: 079 504 01 41; E-Mail: dach.holz@flims.ch

#### Gebäudeautomation

muribaer ag, Bettenweg 12, CH-6233 Büron LU  
Tel.: 041 925 80 80; E-Mail: info@muribaer.ch

#### PV-Anlage (Montage & Planung)

NAU Solar Systemtechnik GmbH  
Grossbruggweg 4, CH-7000 Chur GR  
Tel.: 081 252 72 12; E-Mail: info@nau-gmbh.ch

#### PV-Anlage (Solarsystem)

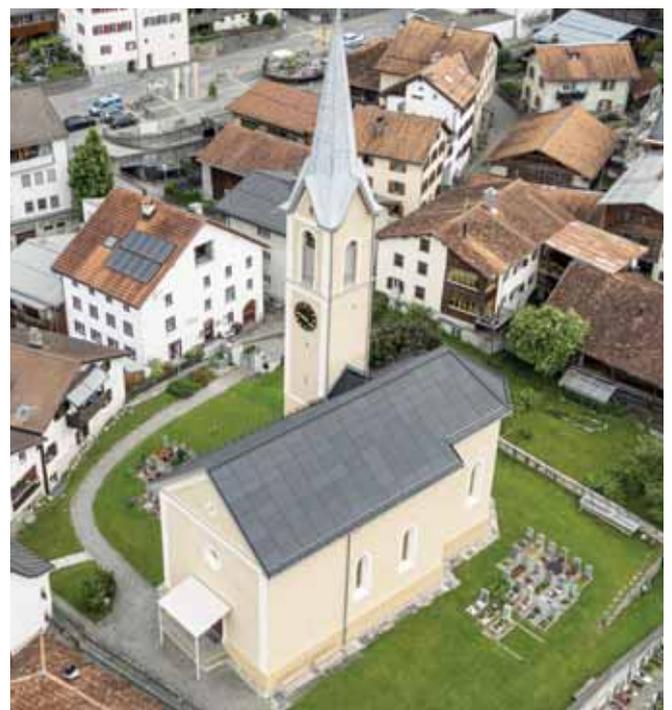
3S Swiss Solar Solutions, Schorenstrasse 39, CH-3645 Gwatt BE  
Tel.: 033 224 25 00; E-Mail: info@3s-solar.swiss

#### Fotos

Ingo Rasp Photography, Goldgasse 11, CH-7000 Chur GR  
Tel.: 076 72 429 43; E-Mail: studio@ingorasp.com



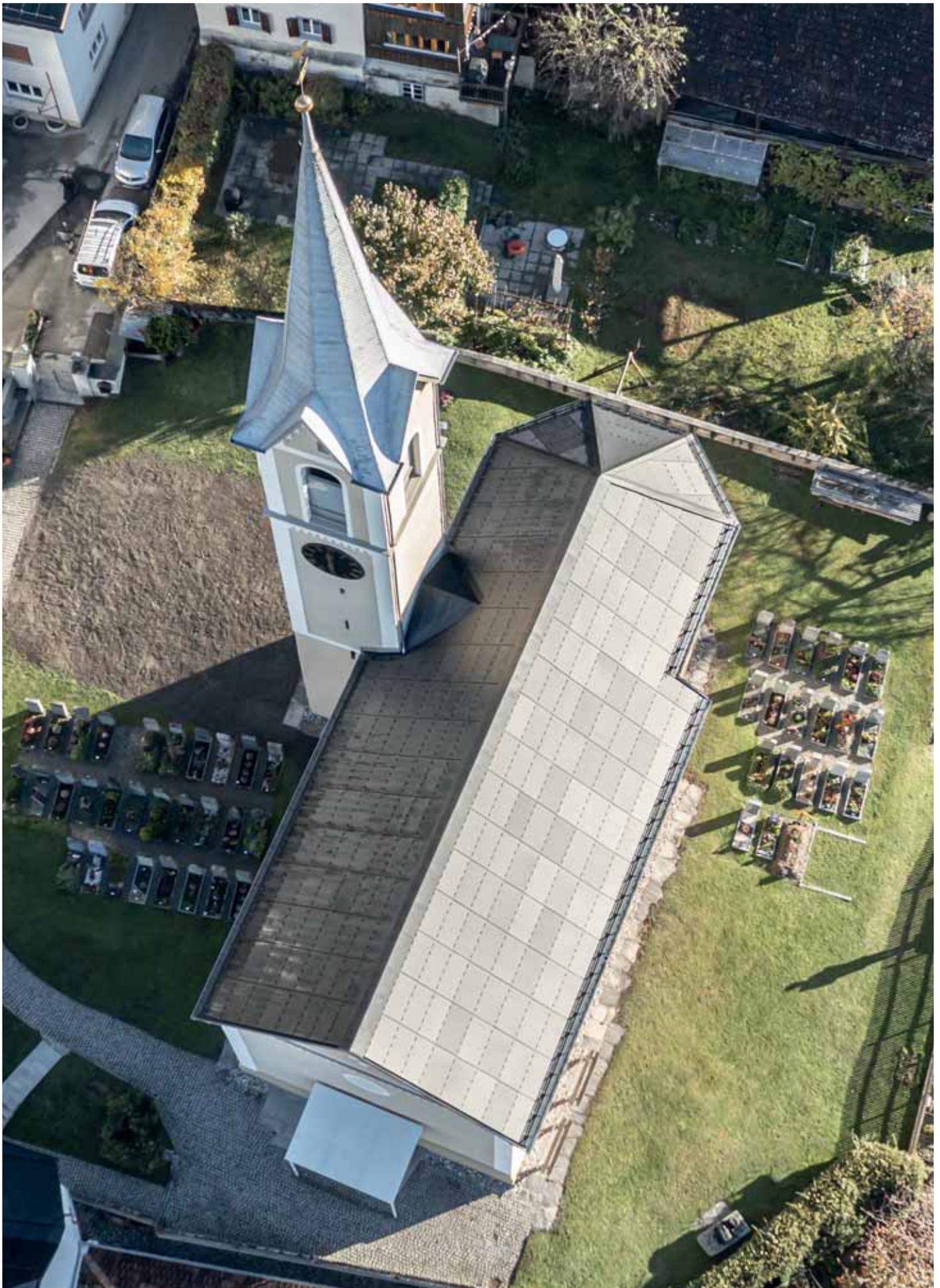
**Abb. 1:** Die installierten PV-Module verfügen über eine Gesamtleistung von 38,31 kWp. Sie erzeugen jährlich mit rund 36'800 kWh umweltfreundlichen, CO<sub>2</sub>-freien Solarstrom 185% des Gesamtenergiebedarfs.



**Abb. 2, 3:** Die alte Kirche (links) im Vergleich zur sanierten Kirche (rechts). Die sanierte Kirche in Trin von 1491 präsentiert sich in vollem Glanz. Das neue Solardach fügt sich harmonisch in das Dorfzentrum ein und wertet das gesamte Ortsbild zukunftsweisend auf.



**Abb. 4:** Die reformierte Kirche Trin vor der Sanierung und vor der perfekt ganzflächig installierten Solarstromanlage auf dem Dach.



**Abb. 5:** Der Vergleich zwischen der ursprünglichen Kirche und der renovierten Version mit der deutlichen Aufwertung des Ortsbilds erinnert an den französischen Schriftsteller Antoine de Saint-Exupéry: „C'est véritablement utile puisque c'est jolie.“ (Le Petit Prince).