

© Nadia Vontobel Architekten GmbH

Winter-Plusenergiehaus Sol‘CH

Via dal Solch
7742 Poschiavo, Schweiz

ARCHITEKTUR
Nadia Vontobel Architekten GmbH

TRAGWERKSPLANUNG
AFRY Schweiz AG

FERTIGSTELLUNG
2021

SAMMLUNG
newroom

PUBLIKATIONSDATUM
27. August 2022

Das Haus ist ein Ersatzneubau für ein Wohnhaus am nördlichen Dorfrand von Poschiavo. Es ist konsequent auf Energieeffizienz ausgelegt und zeigt, was technisch und gestalterisch derzeit mit gebäudeintegrierter Photovoltaik möglich ist. Zu den Herausforderungen zählte die Entwicklung von gestalterisch überzeugenden Lösungen mit unterschiedlichen Solarpaneelen, bei der sich zeigte, dass hinsichtlich Oberflächen, Montage sowie Anschlussdetails der verschiedenen PV-Module ein breit angelegter Dialog mit den Lieferanten unumgänglich ist.

Ausgangspunkt der Planung war die These, dass jede neu gebaute Fassaden- und Dachfläche zur Stromerzeugung genutzt werden kann, ohne Abstriche bei Wohnlichkeit oder Einbettung in Dorfstruktur und Landschaftsraum. Das Ziel optimaler Sonnenenergienutzung wurde früh in die Programmentwicklung und die Ausformulierung des Baukörpers eingebracht und hat die Architektur maßgeblich mitgeprägt.

Das längliche, schmale Gebäude liegt im Norden der Parzelle und blickt auf den südlich gelegenen Garten, den Borgo di Poschiavo und die Bergamasker Alpen. Gebäudeausrichtung, Dachneigung und Einschnitte in das Bauvolumen sind hinsichtlich der Stromnutzung optimiert, nehmen aber in Maßstäblichkeit und Ausrichtung Rücksicht auf die Qualitäten des Orts und die umgebende Struktur aus freistehenden Punktbauten.
Das Haus wird von einem offenen Unterstand aus Sichtbeton flankiert, der zusammen mit einer bestehenden Natursteinmauer einen ortstypischen Vorplatz ausbildet. Die matte und dunkle Oberfläche der PV-Fassade knüpft mit ihren Anthrazit- und Brauntönen an den Farbklang der Umgebung an.

Außergewöhnlich ist die Aktivierung der Nordfassade und des steilen Norddachs, die nicht unwesentlich zur Stromproduktion beiträgt und vor allem den gestalterischen Ausdruck des Baukörpers stärkt.
Die konsequente Nutzung aller Fassaden- und Dachflächen im praktisch nebelfreien Poschiavo erbringt in Kombination mit der idealen Ausrichtung und Dachneigung von 35 Grad insbesondere im Winter und in der Übergangszeit eine erhebliche



© Nadia Vontobel Architekten GmbH



© Nadia Vontobel Architekten GmbH



© Nadia Vontobel Architekten GmbH

Strommenge. Das Haus erfüllt alle Anforderungen der Label Minergie-P und Minergie-A und ist entsprechend zertifiziert. Der Kanton Graubünden hat ihm den Status eines Pilot- und Demonstrationsprojekts zugesprochen und wird die während des Baus erlangten Erkenntnisse und die Daten und Erfahrungen der ersten Betriebsjahre veröffentlichen.

Alle Wohnräume sind zum Garten hin orientiert. Abgetrennt durch eine lineare Möbelschicht, welche je nach Bedarf Nutzungen von der einen oder der anderen Seite aufnimmt, liegt nach Norden hin eine schmale Raumschicht mit Erschließung und Nasszellen.
Sämtliche Außenwände und Decken sind tragend in Sichtbeton ausgebildet und dementsprechend langlebig. Die nicht tragenden Innenwände hingegen sind Holzkonstruktionen und lassen sich durch geringe Eingriffe anpassen, sobald der Bedarf aufkommt, das Einfamilienhaus mit seinen beiden Eingängen in zwei separate Wohneinheiten aufzuteilen. Die Trennung würde vertikal erfolgen, der direkte Zugang zum Garten somit für beide Wohneinheiten gewährleistet bleiben. (Autor: Achim Geissinger, nach einem Text der Architekten)

DATENBLATT

Architektur: Nadia Vontobel Architekten GmbH
Tragwerksplanung: AFRY Schweiz AG
Bauphysik: Kuster + Partner

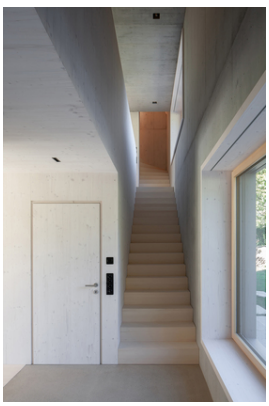
Elektroplaner: Crameri Elettro
Elektroplanung und Verkabelung PV-Anlage: Vassella Energie Sagl
HLKS: Studio tecnico Reto Cortesi

Maßnahme: Neubau
Funktion: Wohnbauten

Planung: 06/2019
Ausführung: 04/2020 - 08/2021

Nutzfläche: 375 m²
Die Nutzfläche entspricht der Energiebezugsfläche

NACHHALTIGKEIT


© Nadia Vontobel Architekten GmbH


© Nadia Vontobel Architekten GmbH


© Nadia Vontobel Architekten GmbH

Energieversorgung
Wärmeversorgung: Wärmepumpe Luft/Wasser
PV-Anlage: Dach 187 m² / Fassade 284 m² / Installierte Leistung Dach: 34 kWp / Installierte Leistung Fassade: 30 kWp / Energieproduktion Total: 47‘770 kWh/a
Lüftung: Komfortlüftung mit Wärmerückgewinnung

Energiespeicherung
Speichersystem: 3000 l Speicher Heizung und Warmwasser / Elektroauto mit bidirektionalem Laden
Speicherkapazität: Wasserspeicher ca. 50 kWh / 30% Batteriekapazität Elektroauto für PV-Pufferung = ca. 25 kWh

Energieberechnung
Heizwärmebedarf: 5.0 kWh/m² a
Wärmebedarf Warmwasser: 3.8 kWh/m² a
Elektrizität (Haushalt und Komfortlüftung): 11.7 kWh/m² a

Die Produktion der BIPV-Anlage beträgt das sechsfache des Eigenbedarfs. Dank der Nutzung aller Fassaden und Dachflächen werden auch in den Wintermonaten große Produktionsüberschüsse erzielt. Dies zeigt, dass entsprechend geplante PV-Anlagen einen Beitrag zur zunehmend kritischen Versorgung im Winter leisten können.

Zertifikate: Minergie-A und Minergie-P

Energiesysteme: Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung, Photovoltaik, Wärmepumpe
Materialwahl: Holzbau, Stahlbeton, Überwiegende Verwendung von HFKW-freien Dämmstoffen, Vermeidung von PVC für Fenster, Türen, Vermeidung von PVC im Innenausbau

PUBLIKATIONEN

Fotovoltaico: Sol’CH un progetto pilota in Valposchiavo – Il Bernina vom 23.12.2021

AUSZEICHNUNGEN

Innovationsaward für integrierte Photovoltaik 2022, TPPV Österreich
Nomination Architekturpreis Constructive Alps 2022 (Preis noch nicht vergeben)

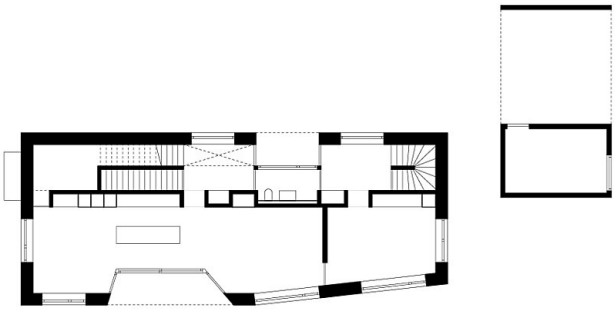
Anerkennung des Projekts Sol’CH als Pilot- und Vorzeigeprojekt: Optimierung der Winterstromerzeugung und Nutzung aller Fassaden- und Dachflächen durch BIPV („building integrated photovoltaic“) – Departement für Infrastruktur, Energie und Mobilität Graubünden, Schweiz 2020
In nextroom dokumentiert:
Constructive Alps 2022, Nominierung

Winter-Plusenergiehaus Sol‘CH



Schwarzplan

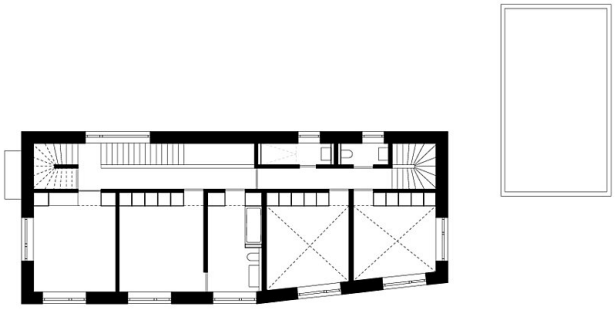
Winter-Plusenergiehaus Sol‘CH



EG | Projekt Sol'CH | Nadia Vontobel Architekten GmbH

0 1 5 10

Grundriss EG

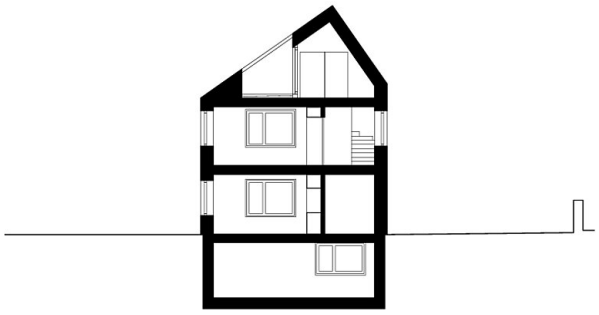


OG 1 | Projekt Sol'CH | Nadia Vontobel Architekten GmbH

0 1 5 10

Grundriss OG1

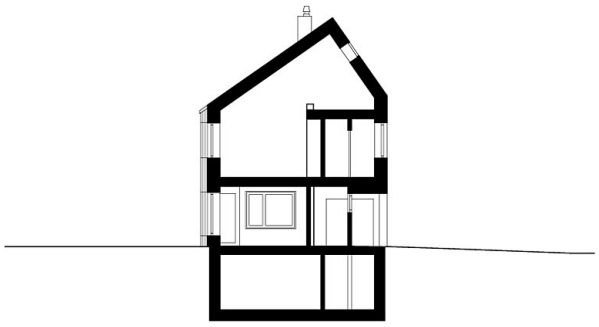
Winter-Plusenergiehaus Sol‘CH



Schnitt A | Projekt Sol'CH | Nadia Vontobel Architekten GmbH

0 1 5 10

Schnitt A



Schnitt C | Projekt Sol'CH | Nadia Vontobel Architekten GmbH

0 1 5 10

Schnitt C