

# Keine Kompromisse

## Die Sanierung eines Hauses aus den 30er Jahren beweist, dass alte Bauten und neue Technik harmonisieren

**Die malerisch am Lago Maggiore gelegene Sommer- und Wochenendresidenz »Villa Carlotta« wurde umfassend energetisch saniert. Die alte Ölheizung wurde herausgerissen, die Wärmeversorgung übernehmen seither Vakuumröhrenkollektoren sowie eine Wärmepumpe. Auf dem Dach wurde eine Photovoltaikanlage installiert, welche annähernd den gesamten Strombedarf des Hauses decken kann. Das war der Solar Agentur Schweiz einen Preis wert.**

Bei mindestens zwei Aspekten sind sich Architekten und private Bauherren meist einig: Ein Gebäude sollte ästhetisch anmuten sowie rundum ökologisch sein. Oft bleibt entweder das Eine oder das Andere auf der Strecke, zumal, wenn nicht neu gebaut, sondern ein altes Haus saniert wird. Im Schweizer Tessin ist es gelungen, beide Attribute zu vereinen.

»Die Villa Carlotta demonstriert, wie sich moderne Solartechnik in einem historischen Bauwerk architektonisch vorbildlich integrieren lässt.« So schnörkellos fasst die Solar Agentur Schweiz zusammen, was ihrer Jury den Schweizer Solarpreis 2018 in der »Kategorie B Gebäude: Sanierungen« wert war. Doch wird man mit diesem knappen Satz den Bemühungen nicht gerecht, die Eigentümer, Planer und Techniker dem ehrwürdigen Haus aus dem Jahre 1939 haben angedeihen lassen. Denn die malerisch oberhalb von Locarno in der Gemeinde Orselina gelegene Residenz wurde von grundauf und umfassend auch energetisch saniert.

Die Photovoltaikanlage fällt dabei sofort ins Auge: Es ist kein Patchwork, es gibt

keine Teilstücke, keine Aussparungen, bei denen noch Ziegel sichtbar wären – es gibt keine Kompromisse: Das Solarsystem ist gleichsam aus einem Guss. Es wurde auf sieben einzelnen Flächen first-, seiten- und traufbündig architektonisch in das Dach integriert – und auch der kleine Wetterschutz über dem Hauingang mit einbezogen. »Vorbildlich ganzflächig«, lobt die Solar Agentur Schweiz.

### Photovoltaik deckt fast den gesamten Strombedarf

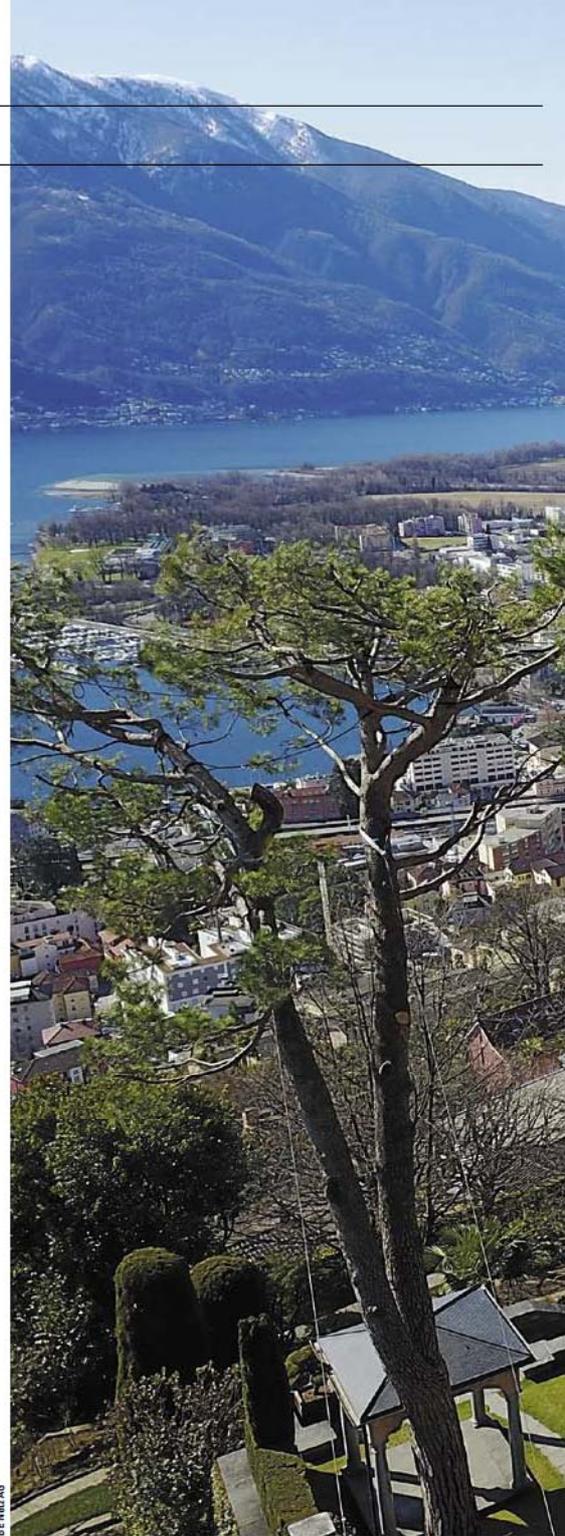
Die Leistung der im Dezember 2016 in Betrieb genommenen Anlage beträgt 51,1 Kilowatt. Der Jahresertrag wird auf rund 46.500 Kilowattstunden prognostiziert. Damit sind etwa 90 Prozent des Bedarfs von etwa 53.500 Kilowattstunden gesichert, besagen die Berechnungen. Allerdings, so die Annahme, könnte der Verbrauch in Zukunft sinken, und sich damit diese noch vorhandene Lücke schließen. Denn die Prognosen basieren noch auf dem letztjährige Strombedarf, der wegen abschließender Sanierungsarbeiten an der Gartenanlage und Villa höher ausfiel als gemeinhin üblich.

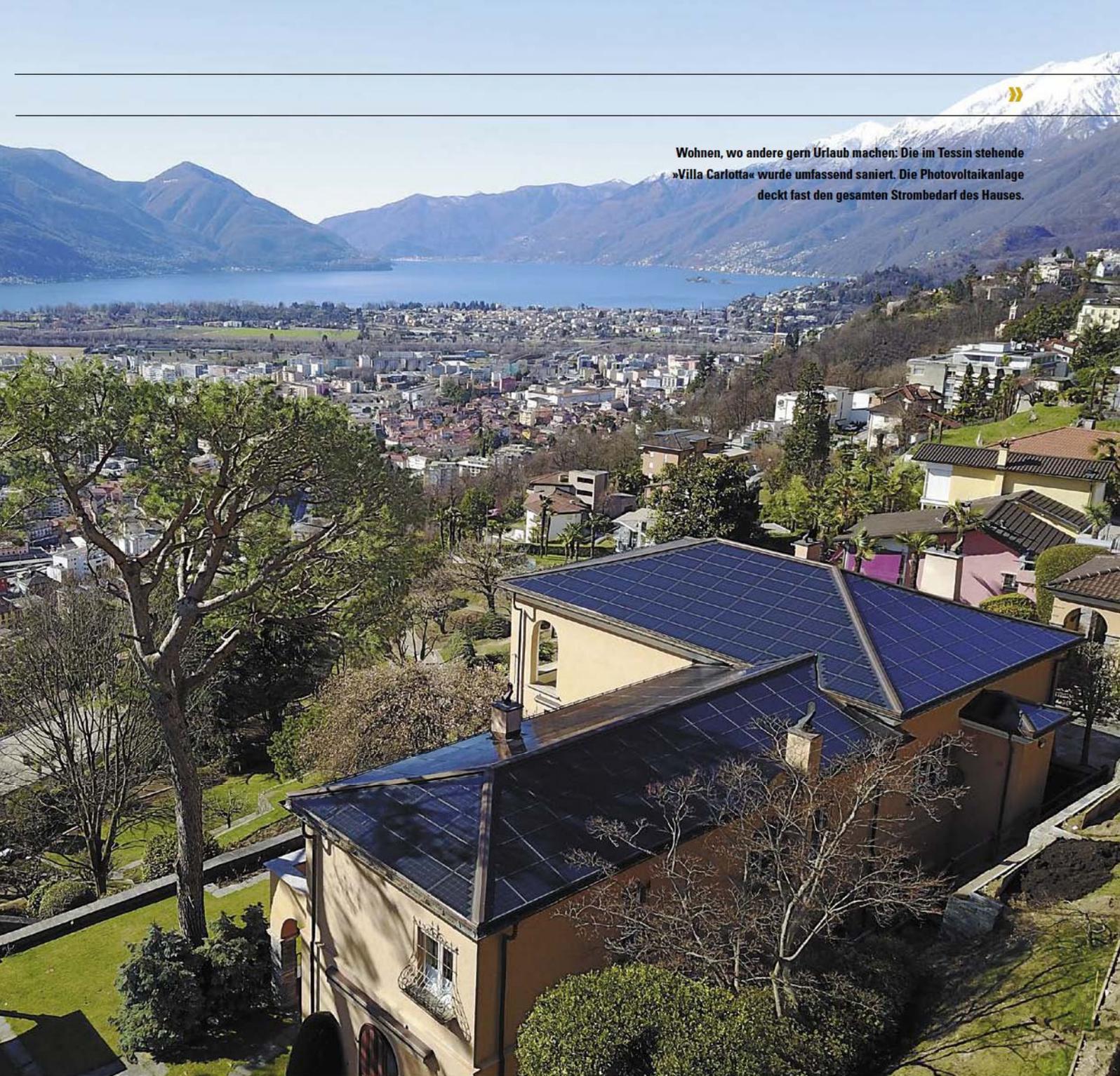
In die Ertragsprognose wurde ein auf der Ostseite stehender Baum bereits mit einbezogen. Die partikuläre Beschattung beeinträchtigt die Modulflächen bis nach dem Mittag. Jedoch werden die prognostizierten Ertragswerte der Anlage erreicht und lagen 2017 bei 46.457 Kilowattstunden. Eingesetzt wurden monokristalline »Megaslate«-Module: 153 Stück des Typs »L190Wp« und 76 Stück des Typs »Q140Wp«. Doch damit allein war es noch nicht getan, denn diese in Summe 229 Module erzielen lediglich eine Leistung von 39,67 Kilowatt. Hinzu kommen 117 »aktive Sondermodule«. Diese sind aus geometrischen Gründen eigens angefertigt worden.

Denn die Module mit Standardmaßen konnten zwar die Standardflächen bedecken. An den schräg verlaufenden Rändern der unterschiedlichen Dachflä-

chen waren indes Spezialanfertigungen erforderlich, erklärt Marius Fischer, Geschäftsleiter der für die Installation zuständigen BE Netz AG aus dem Schweizer Ebikon. »Ästhetik war für uns ein ganz wichtiger Punkt«, erklärt Regula Tanner, verantwortliche Projektleiterin auf Seiten der Eigentümerin AFB Immobilien AG: »Wir haben Photovoltaik nicht allein aus ökologischen Gründen gewählt, sondern die Technik sollte stilgerecht in das Gesamtbild integriert werden.« Auf sogenannte Blindmodule, die ohne elektrische Verschaltung allein dem Zweck dienen, etwaige Lücken optisch zu füllen, hat man jedoch verzichtet.

Das Energiekonzept und die Bewirtschaftung basiert auf dem optimalen Ei-





»Wohnen, wo andere gern Urlaub machen: Die im Tessin stehende »Villa Carlotta« wurde umfassend saniert. Die Photovoltaikanlage deckt fast den gesamten Strombedarf des Hauses.

genverbrauch. Drei Wechselrichter von Solaredge speisen den nicht gebrauchten Überschuss für elf Rappen (9,7 Cent) pro Kilowattstunde in das Netz des lokalen Energieversorgers ein. Das Monitoring der Anlage erfolgt über das Solaredge-Monitoringportal.

Allerdings hat nicht nur die Villa, sondern auch die Technik ihre Geschichte. Das Solardach- und Fassadensystem »Megaslate« ist bereits seit 2001 am Markt etabliert und stammte im Installationsjahr 2016 noch von der Schweizer Firma Meyer Burger AG. Das Unternehmen verkaufte zwei Jahre später seinen Geschäftsbereich Solarsysteme (»Energy Systems«) an die neu gegründete Gesellschaft 3S Solar Plus AG

## Villa Carlotta, Orselina, Schweiz

### Bauherrschaft

AFB Immobilien AG, Schweiz

### Architektur

Sanjo Group, Josef Grab ([www.sanjo.ch](http://www.sanjo.ch))

### Photovoltaikplanung und Installation

BE Netz AG ([www.benetz.ch](http://www.benetz.ch))

### Energiekonzept

Renner Engineering, Siegfried Renner ([www.renner-engineering.ch](http://www.renner-engineering.ch))

### Photovoltaik

Anlagenart: Indach

Inbetriebnahme: 23. Dezember 2016

Installierte Leistung: 51,121 Kilowatt

Ertrag (berechnet): 46.457 Kilowattstunden / Jahr

Modulfläche: 320 Quadratmeter

Hersteller Module: Meyer Burger AG, Gwatt (Thun)

Module: monokristallin, rahmenlos

Typ: 153 Stück »L190Wp« und 76 Stück »Q150Wp«

plus 117 aktive Sondermodule

Wechselrichter: 3 Stück Solaredge 15k

Leistungsoptimierer: 99 Stück Solaredge P600

Monitoring: Solaredge-Monitoringportal

Investitionskosten: Investitionskosten: ca. 1.500 bis

2.000 Franken (1.330 bis 1.770 Euro) pro Kilowatt

installierter Leistung; ca. 314.000 Franken (281.000

Euro) inklusive gesamtes Unterdach, Unterdachfolie, Schneefang, Planung etc.

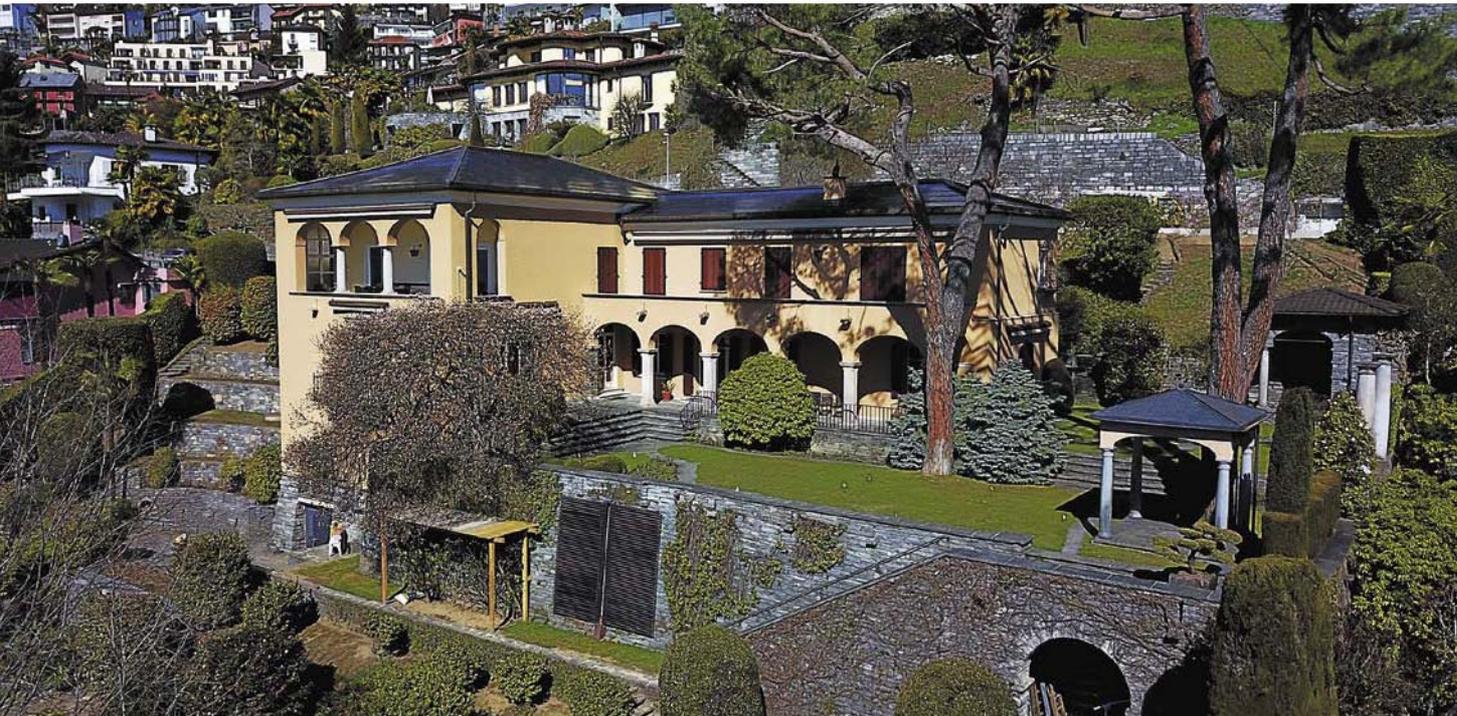


Aus ästhetischen Gründen haben sich die Eigentümer für eine vollflächige Belegung des Daches entschieden. Es gibt 117 aktive Sondermodule, die von den Standardmaßen abweichen.



Montage-, Spenglerarbeiten und Dacheindeckung liefen Hand in Hand. Als Unterkonstruktion für die PV-Anlage wurde das System »Megaslate« von Meyer Burger verwendet.

- und das Megaslate-System ging damit gleichsam »back to the roots«: Deren Chef Patrick Hofer-Noser war Anfang der 2000er-Jahre Gründungsmitglied und später Geschäftsführer der damaligen 3S Swiss Solar Technologies AG im schweizerischen Lyss, die das System im ersten Jahr ihres Bestehens in den Markt einführte. 3S Swiss Solar fusionierte 2010 mit der Meyer-Burger-Gruppe, welche den Bereich der gebäudeintegrierten Solaranlagen in den Geschäftsbereich »Energy Systems« übernahm. Dieser wurde 2018 wieder abgestoßen. Der Verkauf wurde im August vollzogen, und die neue Gesellschaft 3S Solar Plus AG führt den »Megaslate«-Bereich nunmehr in Thun mit ihrem Chef Patrick Hofer-Noser weiter. Eigenen Angaben zufolge wurden seit der Markteinführung in der gesamten Schweiz mittlerweile über 10.000 Megaslate-Anlagen installiert.



Die 1939 erbaute Villa liegt an einem Berghang oberhalb von Locarno. Heizwärme und Warmwasser werden über Erdsonden und Vakuumröhrenkollektoren erzeugt. Die Solarkollektoren sind am Natursteinmauerwerk in der Gartenanlage installiert.



### Stilgerechte Sanierung mit Charakter

Doch nahmen die Eigentümer der »Villa Carlotta« nicht nur das Dach in Angriff, wenngleich die weiteren Maßnahmen von außen weniger augenfällig sind. »Wir waren stets darum bemüht, dem Charakter des Hauses gerecht zu werden und seine Stilelemente hervorzuheben«, erklärt Regula Tanner. Dies setzte sich insbesondere im Innenbereich fort, bis hin zu Fenster- und Türgriffen.

Auch bei einem solchen dem Umbau zugrunde liegenden Gesamtkonzept muss man nicht auf die ökologische Komponente verzichten, im Gegenteil: Eine 38 Kilowatt starke Wärmepumpe, betrieben mittels Erdsonden, ersetzte die alte Ölheizung. Immerhin muss eine Energiebedarfsfläche von 795 Quadratmeter bedient werden. Unterstützt wird die Wärmepumpe durch Vakuumröhrenkollektoren, welche mit einer Fläche von 14 Quadratmetern vertikal an der Gartenmauer installiert sind. Diese produzieren 4.300 Kilowattstunden thermische Wärmeenergie pro Jahr. »Die thermische Solaranlage dient nebst der Brauchwarmwasseraufbereitung auch zur Heizungsunterstützung«, erklärt BE Netz. Da die Liegenschaft voranging als Sommer- und Wochenendresidenz genutzt wird, erfolgt die Brauchwarmwasseraufbereitung über eine Frischwasserstati-

on. »Das verhindert, dass sich bei Abwesenheit Legionellen bilden, weil das Warmwasser im Durchlauferhitungsverfahren nach Bedarf erwärmt wird.« Die Wärmeverteilung im Haus besteht aus Fußbodenheizung und Radiatoren. Das externe Schwimmbad wird ebenfalls über die Zentralheizung beheizt. Damit noch nicht genug: Überdies wurde eine Klimaanlage angeschlossen. Deren Abwärme wird dem Erdinneren zugeführt und regeneriert die Erdsonde während des Kühlbetriebs.

Als besondere Herausforderung betrachtete man es bei der BE Netz AG, dass hier die für Strom, Wärme, Spenglerei und Dacheindeckung zuständigen Gewerke aus einer Hand geliefert wurden und als Gesamtkonzept funktionieren mussten. Geschäftsleiter Marius Fischer jedenfalls zeigt sich sehr erfreut, dass er an einem solchen Projekt beteiligt war. Viele Architekten in der Schweiz, sagt er, würden gern solche gesamtheitlichen Energiekonzepte mit neuer Technik bei historischen Bauten umsetzen, allein, es fehlten die positiven und erfolgreichen Beispiele, um das Vertrauen in Funktionalität und Technik zu stärken. »Photovoltaik, Solarthermie und Wärmepumpe gleichzeitig – diese nachhaltige Sanierung ist eine gute Referenz für die Solarbranche.«

Andreas Lohse