

Photovoltaik

## Top Leistungen für hohen Energiebedarf

**In Güttingen am Bodensee realisierten wir eines unserer grössten Photovoltaik-Projekte. Dank der guten Zusammenarbeit aller Beteiligten konnten wir die Installation auf dem neuesten Stand der Technik vornehmen und den besonderen Anforderungen dieses Objektes Rechnung tragen.**

Der Thurgau, im wunderschönen Bodenseegebiet gelegen und dessen Einwohner sich durch Bescheidenheit auszeichnen, steht wie keine andere Region für des Schweizers liebste Frucht, den Apfel.

Im Frühling beschert er der Region mit seiner Blütenpracht ein einmaliges Landschaftsbild, im Herbst findet er nach der Ernte reissenden Absatz und landet zu zahlreichen Tages- und Mahlzeiten auf unseren Tellern. Doch nicht immer wird ein Apfel gleich nach der Ernte verzehrt. In diesen Fällen muss er kühl und mit hoher Luftfeuchtigkeit gelagert werden, sodass sich seine Haltbarkeit verlängert. Die Kühlung der frisch geernteten Äpfel übernehmen grosse Kühllager, die dem Obst eine «kontrollierte Schutzatmosphäre» bieten.

Ein solches Lager vermietet die Ingrema AG in Güttingen nahe Kreuzlingen. Auf dem Lagerdach ist seit Herbst letzten Jahres eine Photovoltaik-Anlage installiert und versorgt den Betrieb mit nachhaltig produziertem Strom. Das Projekt hat die Ingrema AG zusammen mit den Elektroinstallateuren von Hohengasser + Zingg AG sowie unserem Team Erneuerbare Energien realisiert.

### Naturstrom für Naturprodukte

Eine PV-Anlage war schon lange ein Wunsch von Ingrema-Geschäftsführer Thomas Stähelin. «Kühle Äpfel brauchen viel Strom», erzählt er, «und diesen Vorgang wollten wir so umweltfreundlich wie möglich durchführen.» Eine Hürde stellte jedoch die Statik des Dachs dar. Dieses ist aus Holz gebaut und kann die übliche Last einer Photovoltaik-Anlage nicht zusätzlich tragen. Zusammen mit seinem Elektroinstallateur Norbert Hohengasser besprach er das Vorhaben oft und schliesslich wendeten sie sich an unser Team Erneuerbare Energien für die Umsetzung des Projektes.

Doch nicht nur aufgrund der speziellen Voraussetzung des Daches verlangte das Projekt besondere Anforderungen aller Beteiligten. Durch die Grösse und Leistung der Anlage mit über 370 kWp war alleine schon bei der Projektorganisation ein anderes Vorgehen nötig als bei einem Einfamilienhaus, sodass die Planung überschaubar blieb und bei der Installation alles bedenkt wurde.

An Projektsitzungen mit dem Dachdecker, dem Installateur, dem Statiker und dem Team Erneuerbare Energien wurde das Vorgehen definiert. Das Team Erneuerbare Energien übernahm die Koordination mit dem Statiker und erstellte Installationspläne, Schemas, Wind- und Schneelastberechnungen sowie den Ballastierungsplan. Diese Pläne übergaben sie anschliessend an die Hohengasser + Zingg AG, welche das Projekt umsetzte, die Materialbestellungen tätigte sowie seine Mitarbeitenden und weitere Firmen für die

Installation selber aufbot. Die Inbetriebnahme erfolgte am Schluss zusammen mit dem Kundenberater des Teams Erneuerbare Energien, Ivan Fust, sowie dem Servicetechniker des Wechselrichter-Herstellers Solaredge.

### **Aktueller Stand der Technik**

Für die Anlage selber wurden ausschliesslich qualitativ hochwertige in Europa hergestellte Produkte der Branchenführer verwendet. Ein besonderes Augenmerk bei der Planung lag auf der Modulkommunikation. Für ein einwandfreies Monitoring der Anlage wurde an jeweils zwei Module ein Leistungsoptimierer angeschlossen. Damit einher gehen gleich mehrere Vorteile: Einerseits sind bei Verschattung oder Beschmutzung eines Modules nur zwei Module gleichzeitig betroffen und es kommt nicht zu einer Leistungseinbusse von 20 Modulen, die an einem String angeschlossen sind. Andererseits ist der Verursacher der Leistungseinbusse viel schneller gefunden, wenn nur zwei anstatt 20 Module kontrolliert werden müssen. Durch den Einsatz der Leistungsoptimierer konnte die Anlage zudem auf drei anstatt auf sechs Strings pro Wechselrichter ausgerichtet werden, was den Verkabelungsaufwand erheblich reduzierte. Nicht zuletzt übernehmen die Leistungsoptimierer auch die Kommunikation mit den Wechselrichtern per Powerline und die gesamte Anlage kann am Computerbildschirm und über die Mobile App dargestellt werden. Dies ermöglicht auch, dass Herr Stähelin die Leistungsdaten der PV-Anlage auf einem 55“-Outdoor-Display am Hauseingang über der Rampe darstellen kann.

Für Norbert Hohengasser, Geschäftsleiter von Hohengasser + Zingg AG, war die PV-Anlage ein anspruchsvolles Projekt, das sie erfolgreich abschlossen. «Weil mehr Firmen als üblich beteiligt waren, war der Koordinationsaufwand auch besonders hoch. Doch die Zusammenarbeit lief reibungslos und es hat alles geklappt. Wir waren zeitweise sechs Mitarbeitende auf dem Dach und konnten die Installation in rund einem Monat fertigstellen.»

Auch Ivan Fust, Kundenberater des Teams Erneuerbare Energien, ist zufrieden mit dem Resultat. «Die PV-Anlage der Ingrema AG ist ein Referenzprojekt von uns. Es ist eine der grössten Anlagen, die wir bisher realisiert haben. Sie ist hervorragend installiert und wir konnten sie auf dem neuesten Stand der Technik konzipieren. Nicht zuletzt erreichen wir durch den hohen Strombedarf der Kühlanlagen einen hohen Eigenverbrauch von 60-70% selbst ohne Energiespeicher.»

### **Wir unterstützen Sie**

Haben Sie Fragen zu einem dieser Produkte, wünschen eine Beratung bei einem Photovoltaik-Projekt oder eine Offerte, kontaktieren Sie unser Team Erneuerbare Energien unter 044 839 59 59 oder [photovoltaik@w-f.ch](mailto:photovoltaik@w-f.ch). Wir stehen Ihnen vom Projektstart bis zur Inbetriebnahme umfassend zur Seite.

### **Zahlen und Fakten**

Fläche 50 x 50 m

371.52kWp, 1376 Module Kioto 270 PE PURE Poly 270Wp

Unterkonstruktion: Schletter

Module: Kioto made in Austria

Wechselrichter: 12x SolarEdge SE27.6K

Leistungsoptimierer: 688 Stk. P600 von SolarEdge

## **Team Erneuerbare Energien**

Unsere Fachspezialisten aus dem Team Erneuerbare Energien stehen Ihnen vom Projektstart bis zur Inbetriebnahme umfassend zur Seite.

Unsere Dienstleistungen

- Planung und Auslegung von Photovoltaik-Anlagen
- Technischer Support bei Projekten und Produkten
- Unterstützung vor Ort
- Verkaufshilfen für Ihre Kundengespräche
- Schulungen und Zertifizierungs-Kurse

E-Mail: [photovoltaik@w-f.ch](mailto:photovoltaik@w-f.ch)

Telefon: 044 839 59 59

## **Unser Sortiment für Erneuerbare Energien**

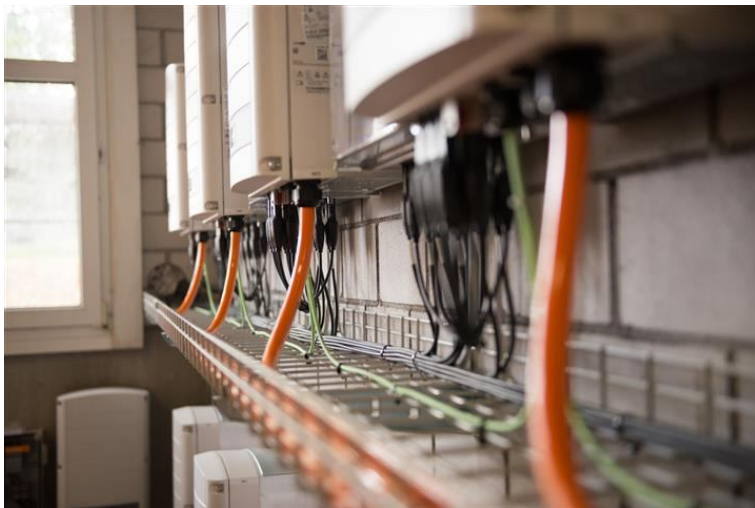
- Module
- Wechselrichter
- Speichersysteme
- Energiemanagement und Überwachung
- Montagesysteme
- Solarkabel und Stecker
- Inselanlagen
- Grob- und Mittelschutz
- Erdungs- und Blitzschutzsysteme
- Messgeräte und Werkzeuge
- E-Mobility



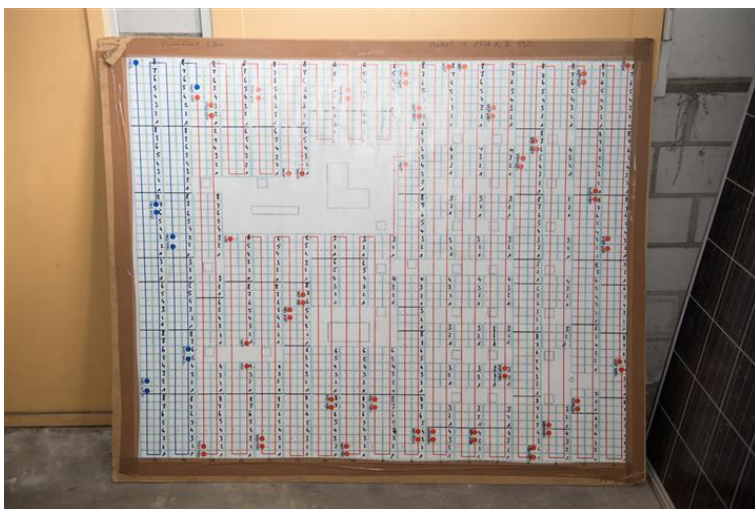
Die Photovoltaik-Anlage der Ingrema AG liefert einen Grossteil des Strombedarfs zur Kühlung frisch geernteter Äpfel.



Indem an jedes Modul-Paar ein Leistungsoptimierer installiert wurde, konnte der Verkabelungsaufwand reduziert werden.



12 Wechselrichter sind das Herz der Anlage und übernehmen die Kommunikation.



Die Grösse der Anlage stelle besondere Anforderungen an die Projektorganisation. Auf einem Plan von 120 x 100 cm wurde die Anlage gezeichnet, sodass bei der Installation alles bedacht wurde.



Indem bei der PV-Anlage ein Augenmerk auf das Monitoring gelegt wurde, kann die gesamte Anlage auf dem Smartphone und dem Computerbildschirm live dargestellt werden.



Der Kern des Projektteams: Ingrema-Geschäftsführer Thomas Stähelin (mitte), Norbert Hohengasser, Geschäftsführer der Elektroinstallations-Firma Hohengasser + Zingg AG (rechts) und Ivan Fust, Kundenberater des Teams Erneuerbare Energien von Winterhalter + Fenner (links)