

Zeitschrift: Schweizer Ingenieur und Architekt
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 112 (1994)
Heft: 7

Artikel: 30-kW-Solaranlage: Anlage einer Bank in Basel
Autor: Bidder, Reto von
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-78393>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 05.02.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

30-kW-Solaranlage

Anlage einer Bank in Basel

Anstrengungen zur Produktion von Elektrizität durch Photovoltaik verdienen besondere Aufmerksamkeit, einerseits als Beitrag zu einem der Ziele von Energie 2000, andererseits aber zur Mehrung von Kenntnissen und praktischen Erfahrungen über Bau, Effizienz – aber auch Kosten solcher Anlagen.

Dass sich eine Privatbank zur Errichtung einer Solaranlage auf ihrem Neubau in der Innenstadt von Basel ent-

VON RETO VON BIDDER,
BASEL

schliesst, ist in mancher Hinsicht bemerkenswert:

- Es wird ein aktiver Beitrag zum Umweltschutz geleistet.
- Ein Teil des Stromverbrauches soll durch Eigenerzeugung abgedeckt werden.
- Mit dem eingebauten Messsystem werden die wichtigsten Daten erfasst und wissenschaftlich ausgewertet.
- Die Bemühungen des EVED mit dem Aktionsprogramm «Energie 2000» werden aktiv unterstützt.

Der winkelförmige Neubau mit seinen abgestuften Flachdächern eignete sich für aufgeständerte Solarmodule. Mit einer optimalen Integration der 528 Module in die zur Verfügung stehenden Dachflächen ergaben sich 4 Felder mit unterschiedlicher Orientierung zur Südrichtung.

Jedes Feld besteht aus mehreren Tragstrukturen aus korrosionsfestem Aluminium. Die Tragstrukturen sind auf Betonschwellen befestigt, welche auf der Isolation des Flachdaches liegen, ohne diese zu beschädigen oder zu durchdringen.

Auf die Tragstrukturen wurden Solarmodule (hier jene von Siemens, Typ M55H0) mit einer maximalen Leistung von 58 Watt (W) befestigt. Jedes Modul besteht aus 36 monokristallinen Siliziumzellen von rund 10 x 10 cm Kantenlänge. Alle Solarmodule zusammen entsprechen einer Spitzenleistung der Solaranlage von 30,6 kWp (Kilowattpeak).

Für die Ermittlung der Sonnenleistung sind die langjährigen Messdaten der Wetterstation Basel-Binningen verwendet worden. Um aussagekräftige Resultate zu erhalten, wurden Durchschnittswerte über 9 Jahre berechnet. Alle 4 Felder wurden einzeln berechnet und die Teilresultate für die gesamte Anlage aufsummiert. Die voraussichtlich erzeugte Gesamtenergie für alle Solarfelder beträgt ca. 30 000 kWh/Jahr.

Am Bau Beteiligte

Bauherr:	Bank Sarasin & Cie
Totalübernehmer:	Wenk + Bauer Architekten AG
Projektierung:	Photo-Voltaik-Systeme (P-V-S)/Jauslin + Stebler Ing. AG
Unternehmer:	Fabrimex AG/Zetter AG

Der produzierte Gleichstrom wird in 9 Wechselrichtern in netzkonformen Wechselstrom umgewandelt und ins Hausnetz eingespeist. Die Anzahl der Wechselrichter wird durch die unterschiedliche Orientierung der Solarfelder sowie durch die von der Bauherrschaft vorgeschriebene Betriebssicherheit bedingt. Die Wechselrichter arbeiten selbstregelnd im optimalen MPP-Bereich (maximum power point).

Um später über weitere Optionen verfügen zu können, sind Möglichkeiten vorgesehen, den Solarstrom zur Speisung anderer Systeme einzusetzen. Zum Beispiel kann eine Solartankstelle für Elektrofahrzeuge gespeist werden oder es können Sicherheitssysteme versorgt werden.

Dem inneren und äusseren *Blitzschutz* wurde schon bei der Planung durch sorgfältig koordinierte Isolationsmassnahmen ein hoher Stellenwert eingeräumt. Das Erdungssystem, die Isolierung der Kabel und die Überspannungsableiter wurden genau definiert. Zum Schutz der unterbrechungsfreien Stromversorgung (USV) der Computersysteme der Bank wurden besonde-

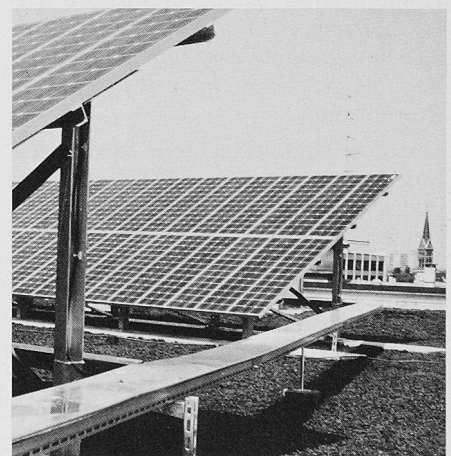


Bild 2. Tragstrukturen für Solarmodule

Bild 1. Übersicht Bankneubau mit 3 Solarfeldern

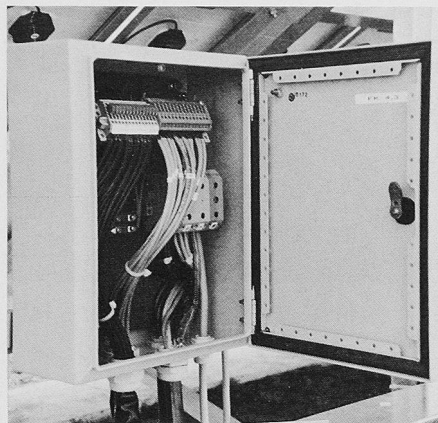


Bild 3. Feldverteilkasten

re Massnahmen getroffen. Durch atmosphärische Störungen kann es im Innern des Bankgebäudes nicht zu Überspannungen kommen. Somit werden die elektrischen Installationen der Bank optimal geschützt.

Anlage

Die Photovoltaik-Anlage setzt sich aus folgenden Systemkomponenten zusammen:

- Vier Solarfelder mit in Reihe geschalteten Solarmodulen
- Feldverteilkästen für die Parallelschaltung der in Reihe geschalteten Solarmodule mit Überspannungsableitern, Strangdioden und Trennvorrichtungen
- Abgeschirmte Verbindungskabel für die positive und negative Verbindungsleitung von den Feldverteilkästen zu den Wechselrichtern

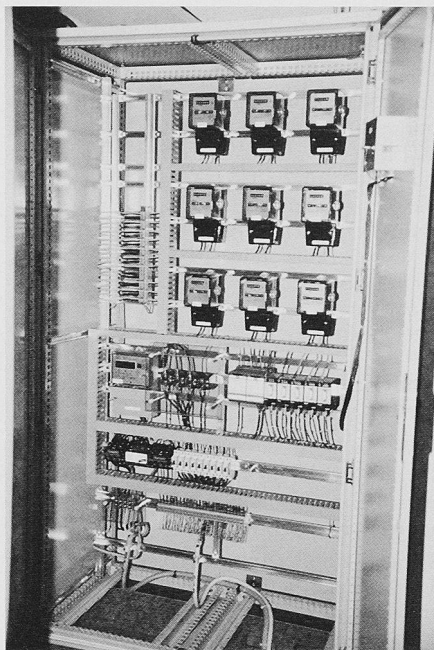


Bild 4. Schaltschrank für Zähler und Sicherungen

- Schutzerdung als Verbindung zwischen den einzelnen Komponenten und dem äusseren Blitzschutz
- Kabelkanäle aus Metall
- Neun Wechselrichter mit Trenntransformatoren in einem Schaltschrank
- Messeinrichtung für die abgegebene Energie pro Wechselrichter und für die ans Netz abgegebene Gesamtleistung
- Messeinrichtungen für die On-line-Überwachung der Solaranlage mit dem Gebäudeleitsystem.

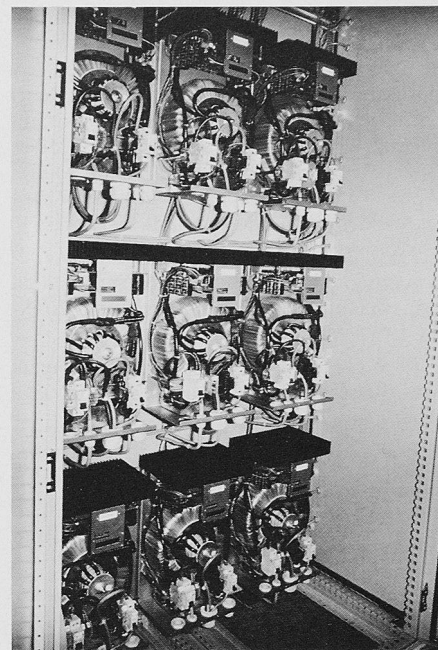


Bild 5. Schaltschrank für Wechselrichter

Die gute und enge Zusammenarbeit zwischen der Bauherrschaft, dem Totalübernehmer, dem Planer der Photovoltaik-Anlage und dem Unternehmer war die Basis für die erfolgreiche Realisierung der Photovoltaik-Anlage. Dabei zeigte es sich, dass die Qualitätssicherung nur möglich war anhand eines technisch einwandfrei ausgearbeiteten Projekts und durch erprobtes Projektmanagement.

Adresse des Verfassers: R. von Bidder, dipl. Bauing. ETH/SIA, c/o Jauslin + Stebler Ing. AG, Photo-Voltaik-Systeme, Austrasse 25, 4051 Basel.

Wettbewerbe

Eidgenössisches Kunststipendium 1993

Das Bundesamt für Kultur organisiert alljährlich den in zwei Etappen durchgeführten Eidgenössischen Wettbewerb für freie Kunst. Er steht allen Schweizer Künstlerinnen und Künstlern bis zum 40. Altersjahr offen. Die Eidgenössische Kunstkommission lud im März 1993 von 312 Teilnehmerinnen und Teilnehmern 61 Kunstschaaffende ein, ihre Arbeiten im Juni 1993 in den Olma Messen St. Gallen vorzustellen. Dabei konnte das Bundesamt für Kultur auf Vorschlag der Eidgenössischen Kunstkommission 25 Preise von insgesamt 331 200 Franken vergeben.

Den folgenden Künstlerinnen und Künstlern beziehungsweise Architektinnen und Architekten wurden je 14 400 Fr. zugesprochen:

Doris Wälchli und Ueli Brauen, Architekten, Lausanne (Gemeinschaftsarbeit); François Fasnacht und Rolf Furrer, Architekten,

Basel (Gemeinschaftsarbeit); Giro Annen, Künstler, Bern; Christoph Büchel, Student, Basel; Pascal Danz, Maler, Bern; Dieter Dietz, Architekt, Bülach; Urs Fischer, Künstler, Luzern; Silvia Fleury, artiste, Genève; Gabi Fuhrmann, Künstlerin, Ennetbaden; Francesca Gabbiani, artiste, Amsterdam; Hervé Graumann, Conches; Arnold Helbling, Künstler, New York; Res Ingold, Künstler, Köln; Marlene Jakob-McCarthy, Künstlerin, New York; Yves Kropf, artiste vidéo, Lausanne; Niklaus Lenherr, Künstler, Paris; Paolo Mazzuchelli, artista, Locarno; Claudio Moser, Künstler, Basel; Pipilotti Rist, Videokünstlerin, Basel; Patrick Rohner, Künstler, Basel; Jean Stern, artiste, Genève; Robert Suermondt, artiste, Bruxelles; Ueli Torgler, Student, Hamburg.

Mitglieder der eidgenössischen Kunstkommission: Claude Ritschard, Musée d'art et d'histoire, Genève (Präsidentin); Hans-Peter von Ah, Bildhauer, Luzern; John M.

Armleder, artiste, Genève; Paolo Bellini, scultore, Rancate; Bernhard Bürgi, Kunsthistoriker, Zürich; Bice Curiger, Kunsthistorikerin, Zürich; Pierre Keller, artiste, Grandvaux; Claude Sandoz, Maler, Genf; Theodora Vischer, Kunsthistorikerin, Basel.

Experten des Kunststipendiums: die Architekten Luigi Snozzi, Locarno, und Peter Zumthor, Haldenstein GR.

Die Ausstellung im Centre PasquART in Biel dauert noch bis Sonntag, 27. Februar 1994 und ist Dienstag bis Samstag von 14 bis 18 Uhr und Sonntag von 11 bis 17 Uhr geöffnet. Zur Ausstellung ist ein Katalog erhältlich.

Erweiterung Schulanlage Margeläcker, Wettingen AG

Die Einwohnergemeinde Wettingen AG veranstaltete einen öffentlichen Projektwettbewerb für die Erarbeitung der Schulanlage Margeläcker. Teilnahmeberechtigt waren Architekten mit Wohn- oder Geschäftssitz seit mindestens dem 1. Januar