

NESG AG
Untere Brühlstrasse 52
4800 Zofingen

cs@nesg.ch
Nat. 076 385 78 13
www.nesg.ch

Fassadenplanung
Stand: November 2022



Solarfassaden Unterschätzte Leistungsfähigkeit. Ihre Fassade kann mehr.

Eine Solarfassade funktioniert genau wie eine übliche Photovoltaikanlage (oder Solarthermieanlage) auf dem Dach. Durch das Einfallen der Sonnenstrahlen auf die Solarzellen wird Energie erzeugt, die im Wechselrichter zu nutzbarem Strom umgewandelt wird.

Die Solarmodule einer Photovoltaik-Fassade werden direkt in diese integriert.

Wird die Solaranlage als Wandmontage installiert, benötigt sie ein Trägersystem, an dem die Photovoltaik-Module befestigt werden. Diese Variante nennt man „Kaltfassade“.

Bei der direkten Integration von Modulen spricht man von einer „Warmfassade“. Hier ersetzen Solarmodule Teile der Hinterlüfteten Fassadenelemente.

Das solare Bauen zu Ende gedacht

Schon unsere Vorfahren wussten, sich beim Bauen die Kraft der Sonne zunutze zu machen.

Fenster, die nach Süden ausgerichtet sind, um möglichst viel warmes Sonnenlicht einzufangen, sind deshalb in vielen Bautraditionen verankert.

Auch in der modernen Solararchitektur spielt die sogenannte «passive Solarnutzung» eine wichtige Rolle.

Mit grossen Fensterfassaden werden die Räume geheizt, sodass weniger zusätzliche Heizenergie generiert werden muss.

Eine Solarfassade kann, in Kombination mit einer Wärmepumpe, die restlichen Prozent Energiebedarf abdecken und das, ohne Fossile Stoffe zu verbrennen.

Mit teiltransparenten Solarmodulen lassen sich sogar beide Nutzungen verbinden. Ein Teil der Sonne wird in den Wintergarten oder das Foyer gelassen, der Rest wird für die Stromproduktion genutzt, den Ihren Betrieb oder Ihre Produktion mit Strom versorgen könnte.

Vorteile einer Photovoltaikanlage an der Fassade

Solarfassaden sind gute Winterstromlieferanten.

Denn ist der Sonnenstand im Winter eher tief, mit einer Deklination von ca. 23° trifft die Sonne in einem idealen Winkel auf die Photovoltaikmodule.

Grundsätzlich bietet sich aber eine Kombination von Dach und Fassade an, wenn Gebäude die entsprechenden Bedingungen bezüglich der Umgebung und Lage erfüllen.

So werden Gebäude am ehesten zu sogenannten Plusenergiebauten. Solche Gebäude produzieren mehr Energie, als sie selbst verbrauchen.

Wollen wir die Ziele der Energiestrategie 2050 erreichen, ist das zentral. Schliesslich wird es immer ältere Gebäude geben, deren Bilanz durch Plusenergiebauten kompensiert werden müssen.

Unterstützung von der Vision bis zur Inbetriebnahme

Wir unterstützen Sie und Ihre Projekte bei Neubauten, Energetischen Sanierung, Umnutzungen sowie in Projektwettbewerben.

Je nach den Projektanforderungen können wir Ihnen einzelne Projektschritte abnehmen und unterstützen
oder aber Ihr gesamtes Projekt von der Vorprojektphase bis hin zur Bauabnahme «nach dem Motto alle Schnittstellen aus einer Hand» als Komplettprojekt anbieten

Vorprojekt

Gebäudeaufnahmen mittels 3D Scanner

Berechnung der monatlichen Energieproduktion
Vergleichsberechnung Investition und Ertrag
Hochrechnung der Investitionskosten (Rendite und Produktionskosten)
Anträge für die Beantragung von Fördergeldern

Energienachweis für die Baueingabe inklusive aller erforderlichen Formulare EN
Arbeiten zur Baueingabe und entsprechende Begleitung inkl. sämtlicher notwendiger Formulare und Abklärungen.
Baustellenkontrollen / Ausführungskontrollen inkl. Dokumentation und Abgabe notwendiger Dokumente

LT.31 Konzeptplanung

Konzeptvorschläge für die Integration in die Fassade
Kostenvorschlag zu den Konzeptvorschlägen +/- 20%
Vordimensionierung der wesentlichen Konstruktionsbauteile
Konstruktionsschnitte und Ansichten

LT.32 Bauprojekt auf der Basis des Vorprojektes

Zeichnungen und Technische Detailbearbeitung, Regeldetail etc.
Beschrieb der Fassadenkonstruktion für Baubeschrieb
Statische Vordimensionierung der der Bauteile
Kostenvoranschlag mit einer Genauigkeit +/- 15%
Erstellung einer Objektspezifischen Nutzungsvereinbarung

LT.40 Ausschreibungspläne

Erstellen der detaillierten Ausschreibungspläne inkl. den angrenzenden Gewerke
Ansichten aller Fassaden
Fassadenschnitte Mst 1:30
Detailplan Mst 1:5

LT.41 Ausschreibung, Devisierung

Erstellen der Ausschreibungsunterlagen

Technische Spezifikation

Leistungsverzeichnis

Devisierung der Fassadenarbeiten

Devisierungsversand

Fachspezifische Angebotsprüfung

Erstellen des Preisspiegels

Vergabegespräche

Erstellung und Versand Vergabeanträge zh. Bauherrschaft

Erstellen der Werkverträge

LT.50 Ausführungsbegleitung

Einweisung des Auftragnehmers vor Ort.

Fachbauleitung Fassade vor Ort

Kontrolle der vertragskonformen Ausführungsqualität

Baukontrollen mit Abnahmeprotokoll

Abnahmeprotokoll mit dem Unternehmer

Inbetriebnahme der Anlage und Übergabe an den Nutzer

Fassade und Gebäudehülle: Vielfalt und maximaler Ertrag

Zusammengefasst spielen auf dem Dach montierte Module ihre Vorteile bei Flachdächern aus und dann, wenn nachträglich eine Solaranlage installiert werden soll.

Indach-Anlagen bieten sich bei Neubauten und Dachsanierungen an sowie bei ästhetisch anspruchsvollen Gebäuden wie in denkmalgeschützten Bereichen.

Und schliesslich gibt es noch eine weitere Art der Montage: diejenige an der Fassade!

Grundsätzlich funktioniert das, was auf dem Dach möglich ist, auch an der Gebäudefassade.

Gerade in den Wintermonaten, wenn die Sonne flach steht, bieten Module, die an der Fassade montiert werden, einen hohen Energieertrag.

Aufgrund der ästhetischen Ansprüche an die Fassade, welche jeder Passant beim Vorbeilaufen sieht und betrachten kann, werden auch hierfür andere Anforderungen an die Optik gestellt.

Somit werden Fassadenmodule in verschiedenen Farbtönen und Strukturen angeboten. Die so entstehende optische Vielfalt passt zur funktionalen Vielfalt, welche die Photovoltaik heute bietet:

Die ganze Fassade erzeugt Energie, bis hin zum Balkongeländer und zum Vordach.

Solarfassaden erhöhen den Ertrag erheblich

Den Ertrag einer Solaranlage zu optimieren, bestand lange darin, die richtige Dachhälfte zu wählen oder bei einem Flachdach die richtige Neigung der Ständer zu finden, welche die Panels tragen.

Fassadenanlagen bringen viel mehr Möglichkeiten ins Spiel.

Ob Ost-, West- oder Südfassade:

Für jeden Sonnenstand bietet die Gebäudefassade eine ideale «Angriffsfläche». Gerade im Winter, wenn die Sonne tagsüber tief steht, lässt sich so die Ausbeute entsprechend optimieren.

Bei einigen Gebäuden sind sogar die Nordfassade mit entsprechenden Panels eingekleidet und produzieren dort Strom.

Solarfassaden sind sehr stabil

Solarpanels bestehen zum grössten Teil aus Glas, welches die elektronischen Komponenten umschliessen.

Wer nun der Meinung ist, die gläserne Hülle mache Solarpanels anfällig, der irrt sich grundsätzlich.

An der Gebäudehülle gehört Glas zu den stabileren und langlebigeren Materialien, welche eingesetzt werden können.

Man denke an Hagelschäden, die zwar an Kunststofflichtkuppeln, so gut wie nie aber an Dachfenstern aus Glas, respektive Fassadenverglasungen auftreten.

An der Fassade fällt der Vergleich noch mehr zugunsten der Photovoltaik aus.

Die gängigen Vorhangfassaden bieten nie dieselbe Widerstandskraft gegenüber Schlägen wie das Glas eines Solarpanels.

Die in der Schweiz verbauten Solarfassaden entsprechen den aktuellen Sicherheitsstandards (IEC 61730)

Solarfassaden sind finanziell attraktiv

Fassadenmodule kosten in der Anschaffung mehr als die meisten anderen Fassadenverkleidungen.

Nach ein paar Jahren beginnt sich das Bild jedoch zu ändern.

Denn mit jedem Tag, den die Solaranlage Strom produziert, amortisiert sie sich selbst und beginnt schliesslich Rendite abzuwerfen.

Was von einer verputzten oder hinterlüfteten Fassade ohne PV-Module nicht gesagt werden kann.

Je nach Auslegung und abhängig von Förderbeiträgen und Steuererleichterungen ist eine Solarfassade bei Neubauten heute wirtschaftlicher als eine herkömmliche Gebäudehülle.

Denn eine Fassade braucht jedes Gebäude.

Wer heute baut, hat mit Solarenergie eine weitere Option mehr zur Auswahl.

Hoher Gestaltungsfreiraum bei Solarfassaden

Das Bild vom Solarpanel, das es nur in der Variante «schwarz glänzend » gibt, ist einer der hartnäckigsten Mythen rund um die Solarenergie.

Dabei zeigen moderne Fassadenanlagen inzwischen eindrücklich, dass es auch anders geht.

Mit verschiedenen Mustern und Farben bedruckt ermöglichen diese, mit der Fassade ein eigenes architektonisches Statement zu setzen.

Dabei kann der technische Charakter der Anlage betont oder komplett in den Hintergrund gerückt werden.

Einigen Solargebäuden sieht ein ungeübtes Auge nicht an, dass die Fassade Strom produzieren.

Der durch die Bedruckung reduzierte Ertrag des einzelnen Panels wird durch den gesteigerten Ertrag einer Solarfassade in der Regel ausgeglichen

Vorteile einer Solarfassade

- Vertikale Flächen können ausgenutzt werden.
- Alternative, wenn eine Solaranlage auf dem Dach nicht möglich ist.
- Eine Solarfassade kann für ästhetische Zwecke genutzt werden und einen grossen Beitrag zur Architektur des Gebäudes leisten
- In der Neubaufassade führt sie nur zu geringen Mehrkosten.
- Eine Solarfassade kann eine kleinere Dachanlage gut ergänzen.
- Eine Solarfassade erzeugt im Winter oft höhere Erträge als eine Dachanlage.

•

Nachteile einer Solarfassade

- Der Wirkungsgrad ist meist niedriger.
- Die vertikale Ausrichtung kann zu einem bis zu 30% niedrigeren Ertrag führen zumindest in den Sommermonaten.

Fazit

Solarfassaden lohnen sich besonders bei einem Neubau, respektive bei einer energetischen Fassadensanierung, da die PV-Module direkt in hinterlüftete Fassade integriert werden können.

Besonders Dünnschicht-PV-Module eignen sich für eine ästhetische Gestaltung und bringen vertikal montiert einen guten Ertrag.

Egal, ob als Solarfassade oder auf dem Dach. Falsch installierte PV-Module sind die häufigste Ursache für Ausfälle der Solaranlage.

Module der Solarfassade

Grundsätzlich werden bei hinterlüfteten Fassaden auch kristalline Module installieren.

Diese werden durch ein hängendes System mittels Distanzmontage gegenüber dem Rohbau Fassade montiert.

Für diese Art der Solarfassade sind zahlreiche Bohrungen in der Wärmedämmebene erforderlich, damit die Unterkonstruktion verankert werden kann.

Durch eine Aufständigung ist es sogar möglich, die Module in einem Winkel anzubringen, um den PV-Ertrag zu erhöhen.

Fassadenintegration vom PV-Modulen

Ein Highlight für die Integration von hochwertiger Solartechnik in die Gebäudehülle bietet die Firma Stahlton, mit der Verbindung und Vollständiger Integration von Solartechnik in GFB (Glasfaserbeton) Elementen



Architektur trifft auf Solartechnik

Der Ausbau von Solaranlagen auf den Hausdächern und Infrastrukturanlagen ist vor allem im urbanen Raum begrenzt.

Aus diesem Grund hat sich die Stahlton Bauteile AG zum Ziel gesetzt, Photovoltaik-Module in die Fassade zu integrieren, ohne dabei den gestalterischen Spielraum der Architekten zu stark einzuschränken.

Dank industrieller Produktionsverfahren ist die Stahlton Bauteile AG heute in der Lage, technisch und visuell einwandfreie Fassadenprofile aus Glasfaserbeton in beinahe allen Geometrien herzustellen.

Dies eröffnet dem Planer die Möglichkeit, mit Gestaltungselementen in der Fassade individuelle Akzente zu setzen und Photovoltaikmodule ästhetisch hochwertig zu integrieren.

Die Stahlton Bauteile AG ist führend im Bereich der Herstellung von grossformatigen 2- und 3-dimensional geformten Fassadenelementen aus Glasfaserbeton.

Die Vorteile von Fassadenelementen aus Glasfaserbeton liegen in der individuellen Farb- und Formgebung, der Leichtbauweise durch dünnwandige Querschnitte und ökologischer Materialwahl.

Zudem ist der Werkstoff nicht brennbar und zeichnet sich durch Schlag- Zähigkeit, geringe Ausdehnungskoeffizienten und hohe Langlebigkeit aus.

Projektleiter: Dirk Faget,
Tel.+41 62 865 74 12,
d.faget@stahlton-bauteile.ch



Pilotprojekt Nordtor 6, Windisch (Miloni AG)



Nordtor 10, Windisch (Miloni AG)