

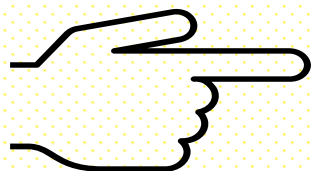
Ist mein Haus (Dach / Fassade) für eine PV-Anlage geeignet ?

Bettina Ebert Stoll

Architektin SIA / Energieberaterin Meilen



- Wenn eine Heizungssanierung oder Boilerersatz ansteht
- Wenn das Dach saniert werden muss
- Wenn der Umstieg auf eine klimafreundliche Wärme- und Stromproduktion geplant ist
- Wenn eine unabhängigere Energieversorgung wichtiger wird



Dach-Eignungskriterien:

- Ausrichtung /Neigung
- Fläche
- Zustand-Alter
- Statik
- Form / Dachdeckung
- Verschattung



Flachdach



Pulldach



Krüppelwalmdach



Tonnendach



Satteldach



Zeltdach



Walmdach



versetztes Pulldach

Eignungskarte Sonnendach

«sonnendach.ch» oder sonnenfassade.ch



The image shows a web interface for 'sonnenfassade.ch' on a green background. At the top, there are two house icons. The left house has solar panels on its roof and is labeled 'Dach' below it. The right house has solar panels on its facade and is labeled 'Fassade' below it. Between the two houses is a blue toggle switch. Below the icons, the text 'Wie viel **Strom** oder **Wärme** kann mein **Dach** produzieren?' is displayed in white. Underneath this text is a white search bar with a magnifying glass icon and the placeholder text 'Suchen Sie Ihre Adresse...'. Below the search bar is a white button with the text '...ODER LOKALISIEREN SIE SICH' and a right-pointing arrow.

Dach

Fassade

Wie viel **Strom** oder **Wärme** kann mein **Dach** produzieren?

Suchen Sie Ihre Adresse...

...ODER LOKALISIEREN SIE SICH ↗



Hervorragend sehr gut gut mittel gering

Annahmen:

- Modulwirkungsgrad 20%
- 10 Rp Ertrag / kWh (Ein Teil des produzierten Stroms wird eigenverbraucht, wobei pro Kilowattstunde bis zu 20 Rappen Kosten gespart werden kann).

Eignung *	Sehr gut
Stromertrag von bis zu ** Modul-Wirkungsgrad: 20 % Performance Ratio: 80 %	27'900 kWh Solarstrom pro Jahr Der typische Verbrauch eines Vier-Personen-Haushalts beträgt 3'500 kWh.
Solarstrom im Wert von bis zu	2'800 Franken pro Jahr
Dachfläche vollständig belegt - Optimale Ausnutzung	27'900 kWh
Drei Viertel der Dachfläche belegt – Typische Ausnutzung	20'925 kWh
Die Hälfte der Dachfläche belegt – Geringe Ausnutzung	13'950 kWh

Ihre Dachfläche		
35° Dachneigung	155° Südost Ausrichtung	125 m ² Fläche



Ausrichtung

- Die optimale Ausrichtung ist nach **Süden**, da am meisten direkte Sonneneinstrahlung über den Tag verteilt.
- Auch **Ost- und Westdächer** können gut genutzt werden, besonders in Kombination. Sie liefern morgens und abends Strom, was den Eigenverbrauch erhöhen kann.
- **Norddächer** sind in der Regel weniger geeignet, können aber in bestimmten Fällen (z. B. bei sehr flacher Neigung) dennoch einen Beitrag leisten.



Neigung

- Der ideale Neigungswinkel hängt vom Breitengrad des Standorts ab:
- In Mitteleuropa >> **30 - 35 Grad.**
- **Flachdächer** bieten den Vorteil, dass die Module optimal ausgerichtet und geneigt werden können.
- Eine steilere Neigung kann im Winter zu höheren Erträgen führen, während eine flachere Neigung im Sommer vorteilhafter ist.



Hervorragend sehr gut gut mittel gering

Fassaden-PV

Eignung *	Mittel
Stromertrag von bis zu ** Modul-Wirkungsgrad: 20 % Performance Ratio: 80 %	6'800 kWh Solarstrom pro Jahr Der typische Verbrauch eines Vier-Personen-Haushalts beträgt 3'500 kWh.
Solarstrom im Wert von bis zu	680 Franken pro Jahr
Hausfassade vollständig belegt - Optimale Ausnutzung	6'800 kWh
Die Hälfte der Hausfassade belegt – Mittlere Ausnutzung	3'400 kWh
Ein Viertel der Hausfassade belegt – Geringe Ausnutzung	1'700 kWh

Ihre Hausfassade

Ausrichtung	245° Südwest
Fläche	67 m²

Sonneneinstrahlung

Mittlere Einstrahlung Mittlere jährliche Einstrahlung (Globalstrahlung) pro Quadratmeter unter Berücksichtigung der Verschattung	633 kWh/m² pro Jahr
---	---------------------



Verschattung

- **Schatten** reduziert die Leistung erheblich (**Dach und Fassade**). Bereits eine teilweise Verschattung kann den Ertrag der ganzen Anlage beeinträchtigen.
- Potenzielle **Verschattungsquellen** (Nachbar-Gebäude, Bäume, Kamine, Dachaufbauten, Antennen etc.) berücksichtigen.
- Leistungs-Optimierer oder Mikrowechselrichter können die Auswirkungen von Verschattung minimieren.



Fassaden-PV

- **Ausrichtung:**
 - **Südfassaden ideal** (viel direkte Sonneneinstrahlung).
 - Auch Ost- und Westfassaden können genutzt werden, liefern aber geringere Erträge.
 - Nordfassaden sind in der Regel weniger geeignet
 - **Verschattung:**
 - Verschattung ist bei Fassaden-PV oft ein größeres Problem als bei Dachanlagen (Nachbargebäude / Bäume).
 - >> **gründliche Verschattungsanalyse !!**
 - **Fassadenbeschaffenheit:**
 - Geeignete Fassadenmaterialien (Mauerwerk, auch Holz etc).
 - **Brandschutz** zu berücksichtigen, v.a. ab 11 m (ZH).
 - Ästhetische Aspekte bei der Fassaden-PV wichtig (Module in verschiedenen Farben mit Anpassung Wirkungsgrad).
-
- **Wirtschaftlichkeit:**
 - Fassaden-PV-Anlagen haben in der Regel geringere Erträge als Dachanlagen, da die Sonneneinstrahlung geringer ist, dafür rel. **mehr Ertrag im Winter**.
 - Die Kosten für Fassaden-PV können höher sein als für Dachanlagen, da die Montage aufwendiger ist.
 - Fassaden-PV kann jedoch in bestimmten Fällen wirtschaftlich sein, z. B. wenn keine Möglichkeit für eine Dach-PV-Anlage besteht oder wenn der Eigenverbrauch hoch ist.

Verband Gebäudehülle Schweiz

[«Königsweg E+», Broschüre zum Sanieren mit Solarfassaden](#)

ZUSTANDSANALYSE FLACHDACH



Beschaffenheit

Statik:

- **Bestandesaufnahme** (v.a. Flachdach) Tragsystem des Daches (Einbezug Bauingenieur)
- Welche Auflasten sind vorgesehen / Auflastreserven in kg/m² ?
- Max. Punktlasten für Material-Zwischenlager beachten
- «**Zustandsanalyse Flachdach**» von Gebäudehülle Schweiz

• Dachbeschaffenheit:

- **Bestandesaufnahme** Schichtaufbau (Materialien, Druckfestigkeit, Wärmedämmung...)
- Je nach Bestand:
 - Asbestsanierung (Faserzementendeckung)
 - Dämmung und Abdichtung ertüchtigen
 - Ziegel ersetzen (Frostschäden, Hagelschäden)
 - Bewuchs beseitigen

**Beispiel:
Abgespannte Folie**



Beispiel: Bewuchs



Beispiel: Lage der Dachdämmung



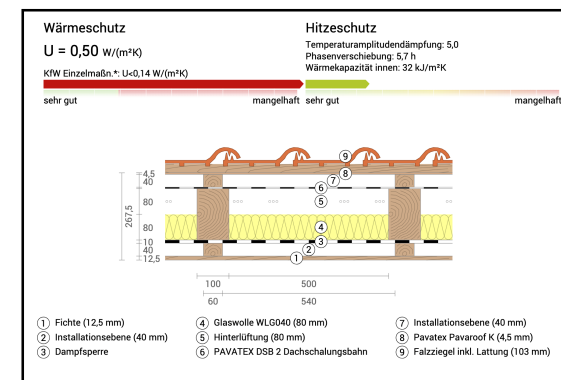
Eine Dachdämmung bzw. Estrichboden-Dämmung ist unabhängig von einer PV-Anlagen-Installation....



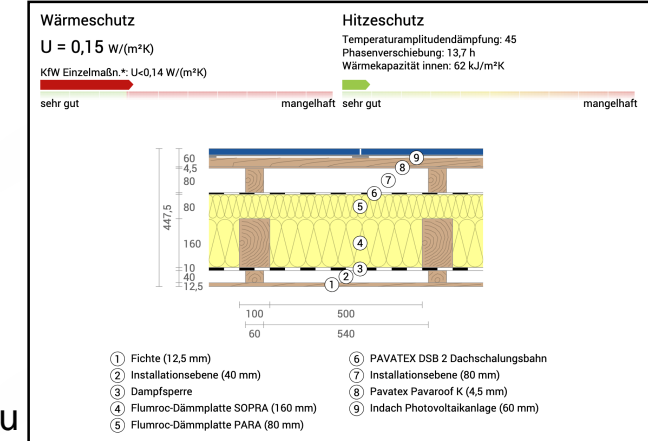
Eine Dachdämmung, die vollständig von innen ausgeführt werden kann, ist unabhängig von einer PV-Anlagen-Installation.....



Eine Dachdämmung, die nicht von innen ausgeführt werden kann, muss mit einer PV-Anlagen-Installation abgestimmt werden. Reihenfolge: erst Dämmung, dann PV (Lebensdauer 20-30 Jahre)....



Bestehender Aufbau / Sanierter Aufbau



Fragen Sie uns !
Energieberatung in Ihrer Gemeinde :

Herrliberg ZH

Energiekommission

044 915 91 82

reto.studer@herrliberg.ch

[Website](#)

Männedorf

Abteilung Infrastruktur und
Hochbau

Saurenbachstrasse 6

8708 Männedorf

044 921 67 67

infrastruktur@maennedorf.ch

[Website](#)

Meilen

Bauabteilung
Bahnhofstrasse 35

8706 Meilen

044 925 93 09

hochbau@meilen.ch

[Website](#) bzw.

Energieberatung
Bettina Ebert Stoll
079 215 12 15
info@ebertstoll.ch

Uetikon am See

Arbeitsgruppe Umwelt und Energie
Bergstrasse 90

8707 Uetikon am See

044 922 72 53

umwelt@uetikonamsee.ch

[Website](#)