

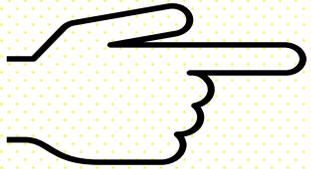
Ist mein Haus (Dach / Fassade) für eine PV-Anlage geeignet ?

Bettina Ebert Stoll

Architektin SIA / Energieberaterin Meilen

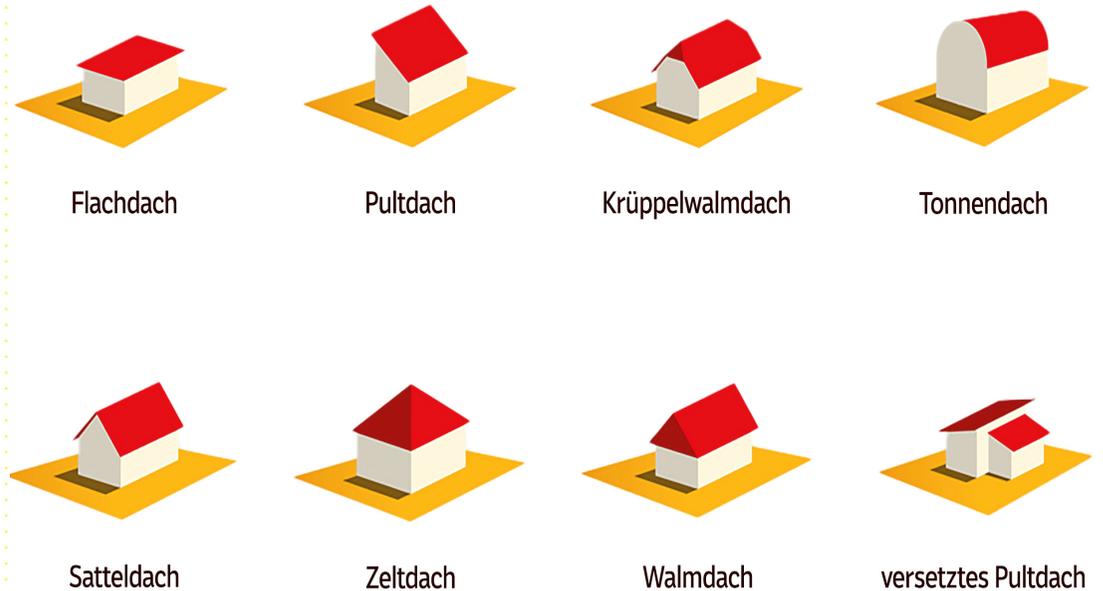


- Wenn eine Heizungssanierung oder Boilerersatz ansteht
- Wenn das Dach saniert werden muss
- Wenn der Umstieg auf eine klimafreundliche Wärme- und Stromproduktion geplant ist
- Wenn eine unabhängigerere Energieversorgung wichtiger wird



Dach-Eignungskriterien:

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



Eignungskarte Sonnendach

«sonnendach.ch» oder sonnenfassade.ch



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 m²
Fläche



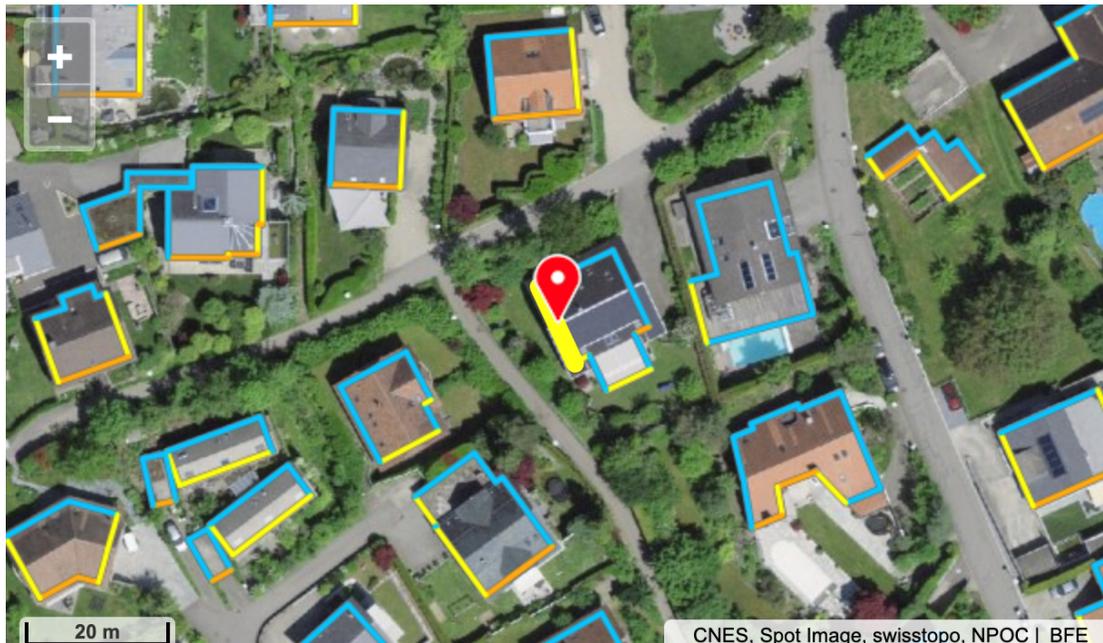
Ausrichtung

- 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
--	---------------------------------------



- **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.

Verschattung



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 (Faserzementeindeckung)
 - Dämmung und Abdichtung ertüchtigen
 - Ziegel ersetzen (Frostschäden, Hagelschäden)
 - Bewuchs beseitigen

Beispiel: Abgespannte Folie



Beispiel: Bewuchs



Beispiel: Lage der Dachdämmung



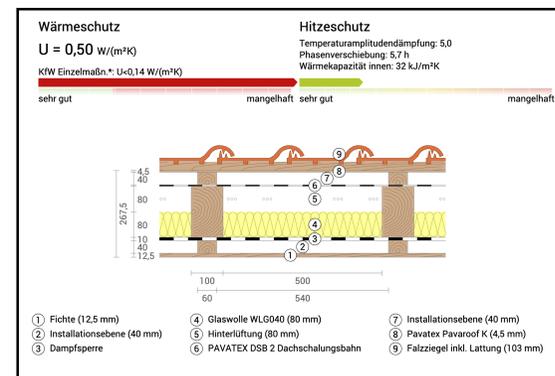
Eine Dachdämmung bzw. Estrichboden-Dämmung ist unabhängig von einer PV-Anlagen-Installation....



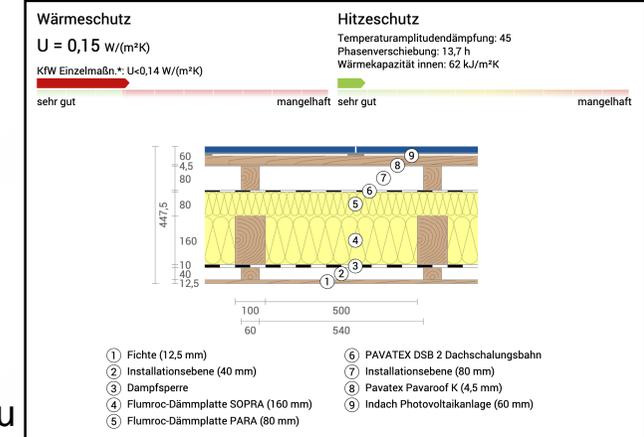
Eine Dachdämmung, die vollständig von innen ausgeführt werden kann, ist unabhängig von einer PV-Anlagen-Installation.....



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](#)