

## ANMELDEFORMULAR FÜR DEN SCHWEIZER SOLARPREIS 2021 FÜR GEBÄUDE

GILT AUCH FÜR PLUSENERGIEBAUTEN (PEB®) UND NORMAN FOSTER SOLAR AWARD

### Obligatorisch auszufüllen/einzureichen sind:

1. **Kurzbegründung** von 500 – 650 Zeichen (mit Leerschlägen)
2. **Technische Daten** des Gebäudes – diese Angaben/Zahlen werden mit den Konkurrenten verglichen
3. **Fotos Ihres Gebäudes:** Ein Bild muss die Gesamtansicht des Gebäudes zeigen und mindestens eines die ganze PV-Anlage (CMYK-Format, mind. 300 dpi, wenn möglich Drohnenaufnahmen)
4. **EW-Bestätigung** ab Inbetriebnahme-Datum der vollständigen PV-Anlage mit Stromerzeugung Solaranlage, Einspeisung Überschuss der Solaranlage im Netz, Strombezug des Gebäudes aus dem Netz.

Bitte **Anmeldeformular vollständig ausgefüllt** mit den Fotos **schriftlich per Post bis am 15. April 2021 einreichen**. Bitte das Bildmaterial auch digital an [info@solaragentur.ch](mailto:info@solaragentur.ch). Damit verbessern Sie Ihre Chancen auf den Schweizer Solarpreis.

### 1. Korrespondenzadresse für Anmeldung (Kontaktperson/en)

Firma / Organisation / Institution: <a href="#">Muster AG</a>	
Name: <a href="#">Muster</a>	Vorname: <a href="#">Max</a>
Strasse: <a href="#">Beispielstrasse 1</a>	PLZ/Ort: <a href="#">1111 Musterlingen</a>
Tel: <a href="#">011 111 11 11</a>	E-Mail: <a href="mailto:m.muster@beispielmail.ch">m.muster@beispielmail.ch</a>

### 2. Adresse des Gebäudes

Name / Firma / Organisation / Institution: <a href="#">Wohngenossenschaft Musterhaus</a>	
Strasse: <a href="#">Musterweg 2</a>	PLZ/Ort: <a href="#">1111 Musterlingen</a>
Tel: <a href="#">011 111 11 11</a>	E-Mail: <a href="mailto:m.muster@beispielmail.ch">m.muster@beispielmail.ch</a>

### 3. Kurzbegründung: Warum ein Solarpreis? (mind. 3 – 5 Sätze)

**Kurzbegründung:** Der Schweizer Solarpreis ist begründet, weil es sich um einen äusserst energieeffiziente **Mi-nergie-P-ECO-MFH-Sanierung** handelt. Mit einer leistungsfähigen vorbildlich integrierten Photovoltaikanlage auf dem Süd- und Norddach sowie der Westfassade erreicht das Gebäude einen Deckungsgrad von rund 240%. Dies ist bei einem Mehrfamilienhaus mit einem optimalen Volumen-Oberflächenverhältnis und dazu noch einem Umbau nicht so leicht zu erreichen.

### 4. Grundlagen für Gebäude S. 1 bis 3; weitere Beilagen (bitte alle Positionen ausfüllen)

- Fotodokumentation (1 A4-Seite) mit:
  - a) **Farbfotos der Solaranlage, bei Sanierung Bilder vor und nach dem Umbau**
  - b) **Totale/Gesamtsicht** des Gebäudes mit der Solaranlage
  - c) **Detailbilder der Solaranlage und Beschreibung des Gesamtenergiekonzepts**
- Referenzen, Medienberichte
- Für **Norman Foster Solar Award:** Beschreibung der architektonischen, innovativen und nachhaltigen Qualität des Gebäudes und der Solaranlagen
- Planungsunterlagen** des Bauwerks, Situationsplan 1:500, relevante Grundrisse, Schnitte, Fassaden 1:200, resp. :100, Konstruktionsaufbau Fassade/Dach, beschriftet 1:50

**Das Abkürzungsverzeichnis und die Begriffserklärung finden sich auf S. 4.**

Ort/Datum: ... [Musterlingen, 30. März 2020](#).....

Unterschrift: .....

# Technische Daten - GEBÄUDE - EKZ

DOSSIER-NR. ....

## A. Gebäudedaten – Voraussetzung für Preisqualifikation

a) Baujahr: ..... b)  Umbau-/Sanierungsjahr: 2020 c)  denkmalgeschützter Bau d)  Neubau

Datum der Inbetriebnahme der PV-Anlage: 1.5.2020 Datum des Bezugs (Gebäude/Wohnung): 30.05.2030

<input type="checkbox"/> MuKE n	<input type="checkbox"/> Minergie *	<input checked="" type="checkbox"/> Minergie-P *	<input checked="" type="checkbox"/> PlusEnergieBau (PEB®)
<input type="checkbox"/> Vorbildlich integrierte Solaranlage	<input type="checkbox"/> Passive Solarnutzung	(*Kopie des Nachweises beilegen)	
<input checked="" type="checkbox"/> MFH Anzahl Wohnungen: .....5.....	<input type="checkbox"/> Dienstleistung	<input type="checkbox"/> Ferienhaus.....	
<input type="checkbox"/> EFH	<input type="checkbox"/> Gewerbe	<input type="checkbox"/> Verwaltungsbau	<input type="checkbox"/> Industrie
<input type="checkbox"/> Sonstiges: .....			
EBF vor San/Umbau: ..... m <sup>2</sup>		Dachfläche total: .....198..... m <sup>2</sup>	
EBF nach San/Neubau: .....643.....m <sup>2</sup>		PV ganzflächig integriert: <input checked="" type="checkbox"/> Ja / <input type="checkbox"/> Nein	
Komfortlüftung: <input checked="" type="checkbox"/> Ja / <input type="checkbox"/> Nein		Haushaltgeräte Energieklasse <input checked="" type="checkbox"/> A+++ 27% / <input checked="" type="checkbox"/> A++23% <input checked="" type="checkbox"/> A+13%	
Wärmerückgewinnung: <input checked="" type="checkbox"/> Ja / <input type="checkbox"/> Nein		LED-Lampen: <input checked="" type="checkbox"/> Ja / <input type="checkbox"/> Nein – Anteil an LED-Lampen: .. 40..%	
Elektromobil: <input checked="" type="checkbox"/> Ja / <input type="checkbox"/> Nein, Anzahl: .....		Wie viel Strom beziehen Elektrofahrzeuge jährlich vom Gebäude?	
Ladestation: <input type="checkbox"/> Ja / <input checked="" type="checkbox"/> Nein		..... kWh/a	

Wärmedämmung	cm	U-Wert:	W/m <sup>2</sup> K	Anteile Fensterfläche	%	Bemerkungen:
Wand:	32	U-Wert:	0.10	Südseite:	40*	
Dach/Estrich:	40	U-Wert:	0.10	Ost-/Westseite:	30	
Boden:	28	U-Wert:	0.12	Nordseite:	20	
Fenster inkl. Rahmen: <input checked="" type="checkbox"/> 3-fach		U-Wert:	0.70	g-Wert:	60 %	

(\*BFE: 25% gegen Überhitzung)

## B. Energiedaten-Energiekennzahlen (B.1-6)

### 1. Gesamtenergiebedarf inkl. Fremdenergiezufuhr (FEZ; Endenergiebedarf)

Für gemessene Endenergiewerte (Optimal für PEB: Minergie-P)	Endenergiebedarf				Minergie-P-Werte (SIA 380/4)
	vor Sanierung		nach Sanierung/Neubau		
Neubauten nur Rubrik „Neubau“ ausfüllen	kWh/m <sup>2</sup> a	kWh/a	kWh/m <sup>2</sup> a	kWh/a	kWh/m <sup>2</sup> a
Warmwasser (falls keine WP):			5.5	3'530	15
Heizung (falls keine WP):			2.8	1'800	
Elektrizität (WP/Lüftung/Kühlung/Hilfsstrom):			2.0	1'286	
Elektrizität (Haushalt-/Betriebsstrom):			9.0	5'784	17
Ev. weitere Energieträger (inkl. FEZ):			4.0	2'600	
<b>Gesamtenergiebedarf total (B.1)</b>			<b>23.3</b>	<b>15'000</b>	<b>32</b>

### 2. Falls keine gemessenen Werte: Gesamtenergieerichtwerte inkl. Haushalts- und Betriebsstrom

Wo gemessene Werte fehlen, berechnete Werte einsetzen, sonst gelten SIA-Werte	Standard-Nutzungswerte SIA 380/1 in kWh/m <sup>2</sup> a (Minergie)			berechnete Werte in kWh/m <sup>2</sup> a	Bemerkung
	EFH	MFH	Verwaltung		
Qh Heizwärmebedarf	28	21	33	2.1	
Qww Warmwasser	14	21	7	5.7	
Qe Elektrizität (Haush./Betriebsstrom)	22	28	22	15.1	
Ev. weiterer Energiebedarf:					
<b>Gesamtenergiebedarf eintragen:</b>				<b>22.9</b>	

### 3. Eigenenergieversorgung (EEV) am Gebäude - ohne Fremdenergiezufuhr im Jahresdurchschnitt

3.1. Solarthermie	m <sup>2</sup>	kWh/m <sup>2</sup> a	kWh/a	Ausrichtung	Bemerkung
Q thermische Dachanlage				<input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> O <input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> W	
Q thermische Fassadenanlage	10	430	4300	<input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> O <input checked="" type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> W	
<b>Gesamtertrag Solarthermie (B.3.1)</b>	10	X	<b>4300</b>		

3.2. Photovoltaik (PV)		m <sup>2</sup>	kWp	kWh/m <sup>2</sup> a	kWh/a	%	gesamt	%
Q PV* Dach	Süd:						Dach kWh/a:  20'800	Dach
	Ost:	125	23	166	20'800	82		
	West:							
	Nord:							
Q PV** Fassade	Süd:	40	6.2	112.5	4'500	18	Fassade kWh/a:  4'500	Fassade
	Ost:							
	West:							
	Nord:							
<b>Gesamtertrag PV (B.3.2)</b>						<b>100</b>	<b>25'300</b>	100

\* Zellenart:  Monokristallin  Polykristallin  Amorph/Dünnschichtzellen Hersteller: xyz

\*\* Zellenart:  Monokristallin  Polykristallin  Amorph/Dünnschichtzellen Hersteller: xyz

### 4. Stromeinsatz für Umweltwärme/Wärmepumpe (WP), Wärmekraftkopplung (WKK)

Art der Wärmepumpe: <input type="checkbox"/> Luft/Wasser <input checked="" type="checkbox"/> Erdsonde (Sole/Wasser)	JAZ: ...4...	Bemerkung
Wärmebedarf in kWh: (EBF * W/m <sup>2</sup> ) / JAZ * Betriebs-Std/a = Watt/a	Watt/a	
Betriebsstunden pro Jahr	2000	
Andere: .....		

### 5. Fremdenergiezufuhr (Im Jahresdurchschnitt/Total dem Gebäude zugeführte Energie)

	Menge	kWh/a	Bemerkung
<input checked="" type="checkbox"/> Biomasse/Holz	m <sup>3</sup> Holz: 8500	2600	
<input checked="" type="checkbox"/> Elektrizität (netto Netzbezug)	kWh/a:	5900	
<input type="checkbox"/> Erdgas	m <sup>3</sup> Erdgas:	0	
<input type="checkbox"/> Heizöl	Liter Heizöl:	0	
<input type="checkbox"/> Fernwärme/ <input type="checkbox"/> Andere Energieträger:.....		0	
			<b>Totale Zufuhr: 8500 kWh</b>

### 6. Endenergiebilanz des Gebäudes pro Jahr (nur Endenergiezahlen)

Energiebilanz pro Jahr	kWh/a	%
Gesamtenergiebedarf (Endenergie) vor Sanierung (B.1)		
Gesamtenergiebedarf (Endenergie) nach San./Neubau (B.1)	15'000	100
Eigenenergie-Versorgung total (B.3.1 + B.3.2) (Solarthermie+PV)	29'600	197
E-Bilanz: <input checked="" type="checkbox"/> Überschuss oder <input type="checkbox"/> Zufuhr	14'600	97

Bemerkungen:

Bern/Zürich, 25.11.2020

Formular bis am 15. April 2021 senden an:

Solar Agentur Schweiz, Frau Carole Klopstein, Aarberggasse 21, Postfach, 3001 Bern

## Begriffe (vgl. auch Schweizer Solarpreis-Reglement und PEB-Reglement):

EBF:	Energiebezugsfläche in m <sup>2</sup>
EEV:	Eigenenergieversorgung; d.h. 100% Deckung des Warmwasser-, Heizung- und des gesamten Elektrizitätsbedarfs eines Wohn- oder Geschäftsbaus im Jahresdurchschnitt
EFH:	Einfamilienhaus
EKZ:	Energiekennzahlen in kWh/m <sup>2</sup> a für H+WW+El <sub>tot</sub> □ EKZ Gebäude „ohne“ Dämmung: Wärmebedarf inkl. Warmwasser = 220 kWh/m <sup>2</sup> a + Haushaltsstrom = 30 kWh/m <sup>2</sup> a total 250 kWh/m <sup>2</sup> a (Ø Gebäude vor 1990)
El <sub>tot</sub> :	Elektrizität für Haushalts- und Betriebsstrom
Elektrizität:	Für zugeführte Energie (per Saldo im Jahresdurchschnitt) wird der (konstante) Euromix mit 535 g/kWh angewendet, um die Gebäude vergleichen zu können.
CO <sub>2</sub> -frei:	Die am Gebäude erzeugte Solarenergie ist nach der erzeugten Herstellungsenergie (Graue Energie) von 1,5 - 2,2 Jahren CO <sub>2</sub> -frei. Daher keine g CO <sub>2</sub> pro kWh/a ab 2,2 Jahren.
<b>FEZ:</b>	<b>Fremdenergiezufuhr</b> → B.5 (zum Gebäude zugeführte Energie)
<b>GEB:</b>	<b>Gesamtenergiebedarf</b> eines Gebäudes als Endenergie inkl. Fremdenergiezufuhr in kWh/a.
Holz/Biom.:	Zählt als Fremdenergiezufuhr in B.5 - aber ist CO <sub>2</sub> -neutral
kWh/a:	Kilowattstunde pro Jahr; Energieeinheit 1 kWh = 3'600 kJ, 1 Joule = 1Ws (1 kWh = erzeugte Energie von 1 kWp PV-Anlage in einer Stunde)
MFH:	Mehrfamilienhaus
DFH:	Doppelfamilienhaus oder Dreifamilienhaus
<b>PEB:</b>	<b>PlusEnergieBauten</b> (Gebäude deckt gesamten Energiebedarf (H+WW+ El <sub>tot</sub> ) mit erneuerbaren Energieträgern am Gebäude [mind. + 1 kWh/m <sup>2</sup> a] – ohne FEZ im Jahresdurchschnitt
PV:	Photovoltaik
Q <sub>El</sub> :	Energie für Elektrizität
Q <sub>h</sub> :	Heizenergie inkl. Strom für WP und Lüftung
Q <sub>ww</sub> :	Energie für Warmwasser
Q <sub>solar th</sub> :	Es ist die effektiv genutzte solare Energieerzeugung anzugeben. Wärmeüberschüsse in den Sommermonaten gelten nicht als effektiv genutzte Wärmeenergie
WKK:	Wärme-Kraftkopplung
WP:	Wärmepumpe
JAZ	Jahresarbeitszahl
COP	Coefficient of performance, Effizienz der Wärmepumpe
Formel	zur Berechnung des Wärmebedarfs einer WP: (EBF * W/m <sup>2</sup> ) / JAZ * Betriebs-Std/a = kWh/a

**CO<sub>2</sub>-Faktor = 535 g/kWh** = Euromix für den Elektrizitätsverbrauch (Die Schweiz erzeugt durchschnittlich 35 TWh/a Elektrizität aus Wasserkraft. Sie exportierte aber 2013 total 89.2 TWh/a und importierte 87.5 TWh/a).

## Energiedichte verschiedener Energieträger:

**Heizöl 1 Liter** = 10 kWh - Heizöl 1 kg ≈ 11.86 kWh

**Erdgas 1 m<sup>3</sup>** = 10.5 kWh - Flüssiggas 1 kg ≈ 12.8 kWh

**Kohle-Briketts 1 kg** ≈ 5.56 kWh

**Holz, trocken 1 kg** ≈ 4.3 kWh - Holzpellets 1 kg ≈ 4.8 kWh - Holzschnitzel 1 kg = 4.0 kWh

**Laubholz, trocken 1 Ster (≈ 1 m<sup>3</sup>)** = 2'170 kWh - Nadelholz, trocken 1 Ster (≈ 1 m<sup>3</sup>) = 1'560 kWh

**Um 1 m<sup>3</sup> Wasser (1000 Liter) um circa 1 Grad Celsius zu erwärmen benötigt man 1 kWh**

**Kcal: 1 kWh = 860 kcal** □ Bsp. 15 Liter à 35 °C ≈ 530 kcal ≈ 0.61 kWh

**1 Watt (W)** ist die SI-Einheit für Leistung; entspricht der Leistung, um bei einer elektrischen Spannung von 1 Volt (V) einen elektrischen Strom von 1 Ampere (A) fließen zu lassen. (1W = 1VA)

**SIA zur Grauen Energie:** Die Graue Energie ist eine Energiemenge in MJ oder kWh, die den kumulierten Energieaufwand zur Herstellung des Produktes inkl. alle vorgelagerten Prozesse bis zum Rohstoffabbau (Primärenergie) und bis und mit Entsorgung umfasst. (vgl. Art. 5.1 lit. k, Schweiz. Solarpreisreglement)

**Graue Energie-Abbau:** Von allen am Gebäude verwendeten Produkten kann nur die am Gebäude erzeugte Solarenergie dafür sorgen, dass die Herstellungsenergie für Solaranlagen nach 6 – 36 Monaten vollständig „zurückbezahlt“ (payback time) werden kann. Danach hilft (nur) die Solarenergie am Gebäude die für das Gebäude aufgewendete Energiemenge „zurückzahlen“, sodass Solarbauten schlussendlich per Saldo „grauenergiefrei“ sind. Schweizer Solarpreis 2011/Ca