

# LeoSolar3 – Ein Solarstromprojekt des Energiekreises der lokalen Agenda 21 Leonberg

## 1. Standort

Die Stadt Leonberg stellt uns dankenswerterweise das Dach einer Fahrzeughalle im städtischen Bauhof an der Glems für 25 Jahre kostenfrei zur Verfügung. Die nach Süden (SSO) ausgerichtete Dachfläche hat eine Größe von ca. 420 m<sup>2</sup> und eine Dachneigung von ca. 20°.



## 2. Größe und Kosten der Anlage

Auf diesem Dach kann eine Leistung von etwa 40 kWp installiert werden. Zur Erhöhung des Ertrags ist eine Aufständigung der Solarmodule notwendig, so dass sie einer Dachneigung von ca. 30° entsprechen. Dies wurde auch bei LeoSolar2, auf einem weiteren Dach des Bauhofs in 2005 so realisiert.

Eine 40 kWp Anlage kostet ca. 170 000 Euro ohne MwSt. Die Mehrwertsteuer müssen wir zwar zunächst bezahlen, bekommen sie aber vom Finanzamt wieder zurückerstattet. Die genauen Kosten werden durch Angebotseinholung ermittelt. Die Gesellschafter bzw. ein autorisierter Vergabeausschuss entscheidet über die Angebotsvergabe.

## 3. Stromertrag dieser Anlage in kWh

Eine 40 kWp-Anlage liefert in Leonberg im Mittel  $950 \times 40 = 38\,000$  kWh Strom im Jahr. Damit lassen sich jedes Jahr etwa 23 t Kohlendioxid vermeiden.

## 4. Stromertrag in Euro

Das EEG (Erneuerbare-Energien-Gesetz) garantiert für eine Anlage, die 2008 in Betrieb geht, eine Einspeisevergütung von 46,75 ct/kWh für die ersten 30 kW und 44,48 ct/kWh für die weiteren 10 kW (gemittelt: 45,16 ct/kWh). Diese Vergütung ist für 20 Jahre zuzüglich dem Jahr der Inbetriebnahme garantiert. Die Stromeinnahmen betragen somit netto ca. 17 600 Euro/Jahr. Wegen der Alterung der Module sinkt der Ertrag jährlich um ca. 0,3%.

## 5. Versicherung und Garantie

Die meisten Solaranlagenlieferanten bieten eine Produktgewährleistung von 5 Jahren und eine Garantie der Leistung von 90 % auf 10 Jahre und 80 % auf 20 Jahre. Für die Wechselrichter ist eine Garantie von 5 Jahren üblich, die gegen ein geringes Aufgeld auf 10 Jahre verlängert werden kann.

Die Photovoltaik (PV)-Anlage wird gegen erkennbare Risiken in marktüblicher Form versichert. Neben einer Elektronikversicherung, welche Schäden an der PV-Anlage durch Feuer, Sturm, Schneedruck, Hagel, Blitzschlag, Diebstahl, Vandalismus, Marderbiss usw. abdeckt, wird auch eine Betreiberhaftpflichtversicherung abgeschlossen. Eine Betriebsunterbrechung der PV-Anlage von bis zu drei Monaten ist in der Elektronikversicherung mit versichert.

## 6. Betriebsführung

Von den Anteilseignern der PV-Anlage wird eine Gesellschaft bürgerlichen Rechts (GbR) gegründet. Die von den Gesellschaftern zu wählenden Geschäftsführer übernehmen die technische und kaufmännische Betriebsführung der Anlage. Diese beinhaltet:

- Kaufmännische Betriebsführung
  - o Ermittlung der Rückvergütung
  - o Graphische Aufbereitung der Erträge
  - o Überwachung des Zahlungsverkehrs
  - o Buchführung der GbR
  - o Einnahmen-Überschuss-Rechnung
  - o Koordinierung der steuerlichen Obliegenheiten
- Technische Betriebsführung
  - o Dokumentation
  - o Ertragsberechnung (kWh)
  - o Wartung über Fernabfrage
  - o Aufnahme von Betriebsstörungen
  - o Weiterleitung/Beauftragung zur Reparatur
  - o Anlagenvergleich

Eine Fernüberwachung dient zur Kontrolle der PV-Anlage. Auf eventuell auftretende Störungen kann so innerhalb kürzester Zeit reagiert werden.

## 7. Aufgaben der Geschäftsführung

Die geschäftsführenden Gesellschafter werden z.B. auf 2 Jahre gewählt und erhalten eine Vollmacht der Gesellschafter. Sie vertreten die GbR nach außen, z.B. gegenüber den Lieferanten, dem Geldinstitut und dem Finanzamt. Sie bereiten zusammen mit den gewählten Rechnungsprüfern die jährliche Gesellschafter-Versammlung vor.

## 8. Die Risiken

Sämtliche Angaben, Zahlenbeispiele und Prognosen sind mit hoher Sorgfalt erstellt. Sie beruhen auf dem derzeitigen Stand der Planungen. Da es sich jedoch um die Darstellung einer künftigen Entwicklung handelt, sind Abweichungen von den erwarteten Ergebnissen möglich.

Die GbR ist eine einfach zu gründende und zu verwaltende und wieder aufzulösende Personengesellschaft, die einen weiten Gestaltungsspielraum für den Gesellschaftsvertrag bietet. Daher hat die überwiegende Mehrzahl der PV-Gemeinschaftsanlagen diese Rechtsform. Ein theoretischer Nachteil ist allerdings die gesamtschuldnerische Haftung der Gesellschafter.

Daher ist im Gesellschaftsvertrag vorzusehen, dass die GbR nur auf Guthabenbasis geführt wird. Dies vermeidet sonst möglicherweise entstehende Fehlbeträge, die durch die Gesellschafter auszugleichen wären. Um den Ausfall der Stromproduktion aufgrund höherer Gewalt oder aus Gründen, die von Dritten zu verantworten sind, zu minimieren, werden geeignete Versicherungen abgeschlossen.

Für die rechtzeitige Erkennung von Mängeln, die zu einer Verminderung der Stromproduktion führen, wird ferner die PV-Anlage an eine Fernüberwachung angeschlossen.

Die technische und betriebswirtschaftliche Projektierung einer PV-Anlage unterliegt unterschiedlicher Einflussfaktoren, die möglicherweise nicht immer in ausreichendem Maß berücksichtigt werden. Eine Haftung für den tatsächlichen Eintritt der prognostizierten Ergebnisse kann daher nicht übernommen werden.

## 9. Vorteile/Chancen der solaren Stromproduktion

Im Vergleich zu anderen Arten der Stromproduktion besitzt die solare Stromproduktion einige entscheidende Vorteile:

- Kostenlose Verfügbarkeit des Energierohstoffs Sonnenenergie
- Relativ sichere Vorhersage der jährlichen Einstrahlung ( + / - 10 % )
- Erprobte Technik für Module und Wechselrichter
- Leistungsgarantie des Modulherstellers über bis zu 25 Jahre
- Keine Freisetzung von Schadstoffen bei der Stromproduktion
- Amortisation der für die Modulherstellung erforderlichen Energie bereits nach wenigen Jahren
- Geringe Kosten für Unterhalt und Betrieb

Neben diesen allgemeinen Vorteilen bietet eine Gemeinschaftsanlage noch weitere Vorteile:

- Als Teilhaber an einer PV-Anlage weitaus geringerer Kapitaleinsatz im Vergleich zu einer PV-Anlage auf dem eigenen Dach.
- Möglichkeit, sich auch ohne eigene Dachfläche an einer PV-Anlage zu beteiligen.
- Große PV-Anlagen sind meist wirtschaftlicher.

## 10. Kosten und Ertrag

Für die Anlage entstehen im 1. Betriebsjahr etwa folgende Kosten:

250 €	Haftpflicht
350 €	PV-Versicherung
2 000 €	Pauschale für 2 geschäftsführende Gesellschafter, ab 2. Jahr 1 000 €
100 €	Wartungskosten

---

2 700 € Summe Ausgaben, ab 2. Jahr ca. 1 700 €.

Dem steht ein Ertrag von 17 600 € im 1. Jahr gegenüber.

Auf der Grundlage einer Musterrechnung des Umweltinstituts München e.V. (<http://umweltinstitut.org/energie--klima/wirtschaftlichkeit-von-solaranlagen/berechnungstabellen-der-wirtschaftlichkeit-von-solar-anlagen-zum-herunterladen-212.html>) haben wir versucht, die zu erwartende Rendite zu ermitteln.

Es ergibt sich danach ein Vorsteuerergebnis von ca. 5,6 % und bei einem Steuersatz von 30% ein Nachsteuerergebnis von ca. 4,1 %.

Folgende Parameter liegen dem zugrunde: Größe der Anlage: 40 kWp, Kosten netto: 170 000 Euro, Rückgang des Ertrags wegen Alterung der Module: jährlich 0,3 %. Weiterhin berücksichtigt sind neben den Investitionskosten die Kosten für die technische und kaufmännische Betriebsführung, eine jährliche Wartung sowie Versicherungen unter Berücksichtigung der Inflation in Höhe von 2 % pro Jahr. Dabei wurde mit der für Leonberger Verhältnisse typischen Ausbeute von ca. 950 kWh/kWp/Jahr gerechnet. Es handelt sich hier um eine Modellrechnung. Die tatsächlichen Werte können davon abweichen.

## 11. Steuerliche Auswirkung

Diese Musterrechnung berücksichtigt nicht die individuelle Einkommensteuerbelastung eines Gesellschafters. Bitte informieren Sie sich hierüber bei Ihrem Steuerberater.

## 12. Weitere Auskünfte bei:

### Projektteam des Energiekreises:

Peter Strauss T: 07152-9903211

E-Mail: sts@leonberg.de

Gerhard Trinler T: 0711-7385279

E-Mail: ggltrinler@t-online.de

Dr. Rüdiger Beising T: 07152-45633

E-Mail: ruediger.beising@t-online.de

[www.energiekreis-agenda21-leonberg.de](http://www.energiekreis-agenda21-leonberg.de)

## 13. Weiterer Ablauf

Einladung an Interessenten

Versand des Entwurfs eines Gesellschaftervertrags

**Gesellschaftsgründung (GbR) LeoSolar3 mit Vertragsunterzeichnung**

**Termin: 19. Juni 2008, 19.00 Uhr im kleinen Sitzungssaal, Neues Rathaus**

Bestimmung der Geschäftsführer / Bestimmung eines Vergabeausschusses

Bankverbindung eröffnen

Einzahlung der Anteile

Dachnutzungsvertrag

Kontakt mit Netzbetreiber EnBW

Versicherungsangebote einholen

Ausschreibung

Angebote prüfen

Auftragsvergabe

Installation

Versicherungsabschluss

Abnahme und Anmeldung

Inbetriebnahme

Einweihungsfest

Anmerkung: Wer nicht an der Gesellschaftsgründung teilnehmen kann, kann auch noch danach durch Übersendung der unterzeichneten Beitrittserklärung der GbR beitreten.

Kontakt: Stadtverwaltung Leonberg  
Gebäudemanagement  
Peter Strauss  
Eltingerstr. 24  
71229 Leonberg  
Tel.: 07152-9903211  
Fax: 07152-99073211  
E-Mail: sts@leonberg.de

## Absichtserklärung für die Beteiligung an LeoSolar3

Um planen zu können, bitten wir Sie, uns mitzuteilen, mit welcher voraussichtlichen Investitionssumme Sie sich beteiligen wollen.

Ich beabsichtige \_\_\_\_ Anteile zu jeweils 1 000 Euro, also insgesamt \_\_\_\_\_ Euro für LeoSolar3 zu zeichnen.

Name: \_\_\_\_\_ Vorname: \_\_\_\_\_

Straße: \_\_\_\_\_ PLZ, Ort: \_\_\_\_\_

Telefon: \_\_\_\_\_ Fax: \_\_\_\_\_

E-Mail: \_\_\_\_\_

Fragen: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Anmerkungen: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Ort, Datum: \_\_\_\_\_ Unterschrift: \_\_\_\_\_