

Solarstromanlage mit Bürgerbeteiligung LeoSolar6 Haldenkindergarten, Kinderhaus Warmbronn, Regenbogenkindergarten Höfingen, Langbau August-Lämmle-Schule

Projekt-Kurzbeschreibung

Der Gemeinderat hat am 12.3.15 auf Antrag des Energiekreises zugestimmt, dass dieser auf den beiden Dächern der Kinderhäuser in Warmbronn und im Haldengebiet eine Solarstrombürgeranlage errichten kann. Am 21.4.15 wurden dem Energiekreis generell geeignete städtische Dächer für Solarstrombürgeranlagen freigegeben. Die Stadt Leonberg stellt dann der am 17.4.15 gegründeten Gesellschaft LeoSolar6 GbR im Dachnutzungsvertrag vom 22.7.15 die Dächer des Haldenkindergartens, dem Kinderhaus Warmbronn, dem Regenbogenkindergarten in Höfingen sowie dem Langbau der August-Lämmle-Schule für eine Photovoltaik-Anlage zur Stromerzeugung für 20 Jahre (Verlängerung um 5 Jahre möglich) zur Verfügung. Es handelt sich um 4 Flachdächer auf den PV Anlagen mit einer Gesamtleistung von ca. 180 kW errichtet werden können. Die PV Anlagen sollen noch im Herbst 2015 in Betrieb gehen.

1. Standort

Das Kinderhaus in Warmbronn wurde 2014 neu errichtet. Die gesamte Dachfläche beträgt 845 qm. In der Mitte befinden sich ein großer Lichthof und ein Dachausstieg. Das Gefälle innerhalb des Daches beträgt 2,5 % zum jeweiligen Dacheinlauf. Das Kinderhaus ist zweistöckig mit großen Oberlichtern.



Dach Kinderhaus Warmbronn

Der neue **Haldenkindergarten** mit einer Dachfläche von ca. 800 qm, die jedoch nur teilweise genutzt werden kann, wird derzeit errichtet und soll im September in Betrieb gehen. Das Dach wurde noch mit einer Granulatschicht versehen und wird extensiv begrünt.



Dach Haldenkindergarten (31.8.15)

Der **Regenbogenkindergarten** in Höfingen wurde vor 2 Jahren errichtet, das Flachdach kann wegen Verschattung nur teilweise genutzt werden. Die Photovoltaikanlage soll auf dem Flachdach des einstöckigen Gebäudes mit ca.

585 m² Gesamtfläche erstellt werden. Das Dach hat 5 Dachoberlichter, eine Höhe von ca. 4 m und ist extensiv begrünt.



Dach Regenbogenkindergarten Höfingen

Das Dach des **Langbaus der August-Lämmle-Schule** im Ramtel ist vor 2 Jahren saniert worden und hat eine Polyolefin-Kunststoffbahn als Dachabdichtung. Das Dach ist ca. 4° nach Süden bzw. Norden geneigt. Die Höhe der Attika über Grund beträgt ca. 4,80 m.



Unterkonstruktion und Leistung der Anlagen

Auf allen Dächern werden die Module auf ca. 15 Grad aufgeständert und nach Süden ausgerichtet. Die Gestelle der Fa. Schletter (s. Abbildung) sind windkanalgetestet und werden je nach Erfordernis mit Betonsteinen beschwert. Auf dem Dach in Warmbronn kann eine aufgeständerte PV-Anlage mit einer Leistung von ca. 47 kWp installiert werden. (kWp = Angabe der maximalen Leistung der Modulen). Auf dem Dach des Kinderhauses im Haldengebiet ca. 29 kW, auf dem Dach des Regenbogenkindergartens ca. 27 kW und auf dem Langbau der August-Lämmle-Schule ca. 80 kW.



Stromertrag der Anlage

Eine 180 kWp - Anlage liefert bei einer mittleren Einstrahlung von 1000 kWh pro kWp etwa 180.000 kWh pro Jahr. Die erzeugte Energie wird über einen Wechselstrom-Zähler in das örtliche Stromnetz der Netze BW GmbH eingespeist.

2. finanzielle Erlöse der Anlage

Das Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) in der aktuellen Fassung garantiert für Anlagen bis max. 40 kWp, die 2015 in Betrieb gehen, eine Einspeise-Vergütung von ca. 12 Cent/kWh. Die genaue Berechnung der Vergütung hängt bei Anlagen über 40 kWp von der exakten Größe der Anlage ab und liegt zwischen 11 und 12 ct/kWh. Diese Vergütung wird unabhängig von zukünftigen Änderungen des Gesetzes 20 Jahre lang zuzüglich dem Jahr der Inbetriebnahme gezahlt. Die Erlöse aus dem Stromverkauf im ersten vollen Jahr sind also ca. 21 000 €. Wegen der Alterung der Module kann der Ertrag jährlich um ca. 0,1 % pro Jahr sinken.

3. Garantie und Versicherungen

Die Fa. Heckert bietet für ihre Module eine Produktgewährleistung von 11 Jahren. Sie garantieren außerdem die Leistung der Module mit 90 % über 10 Jahre und 80 % über 25 Jahre. Für die Wechselrichter ist eine Garantie von 5 Jahren üblich, die gegen ein geringes Aufgeld auf 10 Jahre verlängert werden kann. Damit sind Schäden aus inneren Ursachen abgedeckt.

Eine Photovoltaik-Versicherung in Höhe des Beschaffungswerts schützt vor unvorhergesehenen Schäden von außen. Versichert sind Sturm- und Hagelschäden, Schneedruck, Blitzschlag, Brand, Explosion, Diebstahl und weitere Risiken. Auch bei Schäden durch Eigenverschulden z.B. falsche Bedienung, Ungeschicklichkeit und Fahrlässigkeit zahlt die Versicherung. Ein Selbstbehalt kann vereinbart werden. Nicht versichert sind in der Regel Schäden durch Krieg, Unruhen, Erdbeben oder Kernenergie. Ein Ertragsausfall als Folge eines versicherten Ereignisses ist mit einer fixen Tagesentschädigung und einer kleinen Selbstbeteiligung mit versichert. Das ist z.B. bei Wechselrichter-Ausfall sinnvoll. Aufräumungs-, Entsorgungs- und Schutzkosten bei Schadensbeseitigungen sind mitversichert.

Eine Betreiber-Haftpflichtversicherung deckt alle evtl. durch die Anlage verursachten Personen-, Sach- und Vermögensschäden bis z.B. 5 Mio. €. Ebenfalls erforderlich ist eine Umweltschaden-Haftpflicht-Basisversicherung. Diese deckt dabei verursachte Personen-, Sach- und Vermögensschäden.

4. Geschäftsführung durch eine GbR

Von den Anteilseignern der Solarstromanlage wurde am 17.4.15 eine **Gesellschaft bürgerlichen Rechts (GbR)** gegründet.

Bei der Gründungsversammlung der GbR wurde der vorgelegte Gesellschaftsvertrag angenommen.

Die von den Gesellschaftern gewählten geschäftsführenden Gesellschafter Herr Dr. Beising und Herr Trinler erhielten eine Vollmacht der Gesellschafter. Sie vertreten die GbR nach außen, z.B. gegenüber den Lieferanten, dem Netzbetreiber, dem Geldinstitut und dem Finanzamt. Sie bereiten zusammen mit gewählten Rechnungsprüfern eine jährliche Gesellschafter-Versammlung vor. Sie übernehmen die kaufmännische und technische Betriebsführung selbst oder vergeben Teile davon an externe Dienstleister. Für seinen eigenen Einsatz erhält jeder Geschäftsführer eine von der Gesellschafterversammlung zu beschließende Aufwandsentschädigung.

- **Kaufmännische Betriebsführung**
 - o Überwachung des Zahlungsverkehrs
 - o Buchführung der GbR

- Erfüllung der steuerlichen Pflichten
- Einnahmen-Überschuss-Rechnung und Jahresbericht
- Ermittlung der jährlichen Auszahlung an die Gesellschafter

Für die rechtzeitige Erkennung von Mängeln, die zu einer Verminderung der Stromproduktion führen, wird die Solarstromanlage an eine Fernüberwachung über das Internet angeschlossen. Bei eventuell auftretenden Störungen kann die Anlage dann automatisch eine E-Mail absenden. So kann innerhalb kürzester Zeit reagiert werden.

- **Technische Betriebsführung**

- Dokumentation und Parametrierung
- Überwachung per Fernabfrage
- Aufnahme von Betriebsstörungen
- Beauftragung von Reparaturen
- Monatliche Zählerablesung
- Regelmäßige Kontrolle der Anlage

5. Kosten und Ertrag

Für die Anlage entstehen in einem Betriebsjahr laufende Kosten für Wartung, Haftpflichtversicherung, Photovoltaik-Versicherung, sowie Kosten für Geschäftsführer-Aufwandsentschädigung, die die Bürokosten, Fahrtkosten, Kontoführung, Buchführung und die Steuererklärungen beinhalten.

Dazu kommt eine jährliche Gebühr von 5 % des Ertrags an die Stadt Leonberg für die Dachbenutzung. Insgesamt fallen dafür etwa 1.050 € jährlich an. Dem gegenüber steht bei einer Anlage mit 180 kWp ein Ertrag von durchschnittlich 21 000 € jährlich.

:- Größe der 4 Anlagen:	ca. 180 kWp,
- Investitions-Kosten netto:	ca. 210 000 Euro,
- typische Ertrag von ca.	ca. 1 000 kWh/kWp pro Jahr
- mittlerer Ertrag	ca. 21 000 €/Jahr
- Rückgang des Ertrags wegen Alterung der Module jährlich	ca. 0,1 %.
- eine jährliche Wartung durch den Installateur der Anlage	ca. 0,2 % vom Wert
- Photovoltaik-Versicherung	420 €
- Haftpflicht-Versicherung	ca. 110 €
- Gebühr für Dachbenutzung an Stadt	5 % des jährlichen Ertrags

Mit den genannten Kosten erwarten wir eine jährliche Ausschüttung für die nächsten 20 Jahre von 75 – 85 € je 1 000 €-Anteil.

6. Steuerliche Auswirkung

Die jährlich zu erstellende steuerliche Einnahmen-Überschuss-Rechnung mit der Berücksichtigung der Abschreibungen ergibt den zu versteuernden Gewinn.

Die jährliche Auszahlung an die Gesellschafter ist in der Regel höher, da z.B. eine Rücklage (=AfA) für eventuelle Reparaturen und für den Wechselrichtertausch (WR) erforderlich ist. Die tatsächliche Auszahlung ergibt sich aus der Einnahmen – Ausgaben – Differenz und nach Abzug der jährlichen Rücklage für einen eventuellen Wechselrichtertausch.

In der Auszahlung ist die jährliche Tilgung des eingezahlten Kapitals in Höhe von 50 EUR pro Anteil enthalten, so dass nach 20 Jahren das eingezahlte Kapital wieder komplett an jeden Gesellschafter zurückgeflossen ist. Der Rest der Auszahlung entspricht der Verzinsung.

7. Weitere Auskünfte bei:

Ansprechpartner:

Dr. Rüdiger Beising, Leonberg, Tel. 07152 – 45 6 33, e-Mail: ruediger.beising@t-online.de, Fax: 03222 242 2802 (Sprecher des Energiekreises der lokalen Agenda 21 Leonberg)

Gerhard Trinler, Leonberg, Tel. 07152 949343, ggltrinler@t-online.de