



Stadtwerke - Elektrizitätsversorgung

### **Solaranlage beim Einkaufszentrum / Stadion**

Die Direktion Technische Betriebe berichtet:

#### **1 Veranlassung**

Vertreterinnen und Vertreter von Stadtbehörden und -verwaltung wurden in der Vergangenheit verschiedentlich auf die Realisierung einer Photovoltaik-Anlage auf dem Dach des neuen Fussballstadions AFG Arena St.Gallen angesprochen. Umweltverbände wie Greenpeace erklärten, Investoren an der Hand zu haben und ein entsprechendes Vorhaben realisieren zu wollen, falls die Sankt Galler Stadtwerke (sgsw) bereit sind, die Abnahme des produzierten Solarstroms zu einem vereinbarten Preis während der gesamten Abschreibungsdauer zu übernehmen.

Der Stadtrat hat die sgsw in der Folge beauftragt, ein Projekt für die Realisierung einer eigenen Photovoltaikanlage auszuarbeiten. Dadurch erhalten die sgsw die Möglichkeit, die Grösse der Anlage mit Rücksicht auf die Marktbedürfnisse selber zu bestimmen. Auch die Vermarktung des Solarstroms kann so selber gestaltet werden. Im Weiteren zeigen die Absatzzahlen, dass eine Erweiterung der bestehenden Kapazitäten durchaus angebracht ist.

Produktion und Vermarktung von Solarstrom sprechen für St.Gallen als Energiestadt. Sponsoren sowie Besucherinnen und Besucher nehmen die Stadtwerke als innovatives und zukunftsorientiertes Energieversorgungsunternehmen wahr. Die Stadtwerke rücken näher an die (Gross)-Kunden, welche zum Teil auch Sponsoren des FC St.Gallen sind. Dies kann sich im Hinblick auf die Elektrizitätsmarktöffnung nur positiv auswirken.

Die Generalplanerin des Stadions und der zuständige Architekt haben signalisiert, dass das Dach des Gebäudeteils der IKEA für eine solche Produktionsanlage genutzt werden könnte,



nicht aber das Stadiondach, da man für dieses eine sehr leichte Konstruktionsbauweise wählen und keine zusätzlichen Lasten durch irgendwelche Aufbauten in Kauf nehmen will.

## **2 Produktionskapazitäten und Solarstromnachfrage**

Die sgsw haben in den Jahren 1997/1998 selber drei Photovoltaik-Anlagen mit einer Jahresproduktionsmenge von insgesamt 28'000 bis 32'000 kWh auf ihrem Betriebsgebäude an der Steinachstrasse 47 gebaut. Private Anlagen auf Stadtgebiet produzieren ca. 43'000 kWh jährlich, wovon etwa 13'000 kWh ins Netz der sgsw zurückgespeist werden; den sgsw stehen damit ca. 45'000 kWh pro Jahr zur Vermarktung zur Verfügung.

In den letzten Jahren konnten in der Stadt St.Gallen jährlich ca. 50'000 bis 75'000 kWh Solarstrom abgesetzt werden, was jeweils einen Zukauf von externen Lieferanten bedingte. Eine Absatzpotentialberechnung der sgsw rechnet in den nächsten vier bis sechs Jahren mit einer Absatzmöglichkeit in der Stadt von insgesamt 80'000 bis 90'000 kWh pro Jahr.

Das Dach der IKEA hat eine Gesamtfläche von ca. 12'000 m<sup>2</sup>, wovon ca. 6'000 m<sup>2</sup> für eine Photovoltaik-Anlage genutzt werden können. Das vorliegende Projekt sieht eine Anlage mit 200 kWp Leistung vor, mit der im Jahr 160'000 - 180'000 kWh Solarstrom erzeugt werden. Die dazu notwendigen Investitionskosten belaufen sich auf CHF 1,9 Mio.

Um die Produktionsmenge der neuen Anlage absetzen zu können, unternehmen die sgsw Anstrengungen in verschiedene Richtungen: Die Partnerwerke in der SN Energie sind an einer zusätzlichen Abnahme interessiert, die sgsw selbst werden ihre Verkaufsaktivitäten verstärken.

## **3 Projektbeschreibung**

Bei der Erarbeitung verschiedener Projektvarianten und des Kostenvoranschlags hat sich gezeigt, dass die wirtschaftlichste Variante mit einer exakten Ausrichtung der Module gegen Süden erreicht werden kann. Weil die Anordnung der Module dadurch aber nicht den Kanten des Dachverlaufes IKEA entspricht, wurde die Anordnung zusammen mit dem Architekten diskutiert und festgelegt, um die Anlage architektonisch und mit möglichst ästhetischer Wirkung ins Gesamtbauwerk einzugliedern (siehe Beilage).

Im Weiteren haben Variantenrechnungen gezeigt, dass der Bau in Etappen die Stromgestehungskosten in erheblichem Masse erhöhen würde, weshalb beantragt wird, die Anlage direkt im Endausbau, in einer Etappe zu realisieren. Vorgesehen ist der Bau einer Anlage mit 200 kWp mit einer mittleren Solarstromproduktion von 160'000 bis 180'000 kWh pro Jahr.



#### 4 Kostenvoranschlag

Nebst den eigentlichen Komponenten für die Photovoltaikanlage (Solarmodule, Wechselrichter, Verkabelung, Netzeinspeisung, etc.) entstehen zusätzliche Kosten für die statische Verstärkung des IKEA-Daches; IKEA ist dazu bereit, die Benutzung des Daches sowie der für die Wechselrichter notwendigen Räume kostenlos zur Verfügung zu stellen.

Kostenschätzung und Aufteilung für 200 kWp Anlage (Projekt-Nr. 3'000'489):

	Betrag (CHF)
Module	1'077'000.00
Tragkonstruktion / Befestigung	197'000.00
Wechselrichter	88'000.00
Montage- und Installations-Arbeiten	120'000.00
Verkabelung	66'000.00
Statikverstärkungen	95'000.00
Fachplaner / Statiker etc.	60'000.00
Gebühren, Diverses	29'000.00
Unvorhergesehenes / Reserven	26'000.00
<b>Gesamtkosten</b>	<b><u>1'758'000.00</u></b>

Auf dem Markt der Solarmodule besteht momentan eine sehr grosse Nachfrage, so dass die Kosten für die Module eher höher als tiefer ausfallen werden, weshalb eine zusätzliche Reserve von 2.5 % des Modulpreises als Reserve eingerechnet wurde.

#### 5 Stromgestehungskosten

Die Berechnung der Stromgestehungskosten beinhaltet als Eingabegrössen die Investitionskosten, den erwarteten Stromertrag, die Betriebskosten sowie die Finanzierungskosten, festgelegt durch den Zinssatz.

Bei den Modulen wird eine Lebensdauer von mindestens 25 Jahren angenommen, da die fünf grössten Modulhersteller der Welt - BP, Shell, Sharp, Sanyo, Kyocera - auf ihre Module eine Leistungsgarantie von 25 Jahren abgeben. Die einzelnen Teile, bei denen von einer kürzeren Lebensdauer als 25 Jahre ausgegangen werden kann, sind die Wechselrichter. Da dieser Teil aber nur rund 5 % der gesamten Investitionskosten ausmacht, werden die Amortisationen auf der Basis von 25 Jahren gerechnet.



Unter der Annahme eines Zinssatzes von 4.0 %, einer Abschreibungsdauer von 25 Jahren sowie unter Berücksichtigung der Betriebskosten kann von einem Solarstromgestehungspreis von ca. 84,5 Rp./kWh ausgegangen werden (Basis: Anlagegrösse 180 kWp, mittlere Solarstromproduktion ca. 166'000 kWh pro Jahr).

In Deutschland wird Solarstrom gemäss dem Erneuerbaren Energiengesetz (EEG) vergütet; zum heutigen Zeitpunkt beträgt der Vergütungsansatz 48 - 52 ct/kWh (ca. 76 - 82 Rp./kWh). Vergleichbare Anlagen wie Messe München, Dock-Midfield in Zürich, Wankdorf Stadion in Bern oder St. Jakob Stadion in Basel haben Produktionspreise von 72 bis 115 Rp./kWh.

Gemäss revidierter Energieverordnung hat der Bund auf den 1. Januar 2005 die Erstattung und Überwälzung der Mehrkosten für die Einspeisung von Strom aus erneuerbaren Energien (Mehrkostenfinanzierung) eingeführt. Danach erhalten alle Elektrizitätsversorgungsunternehmen (EVU), die Energie aus erneuerbaren Produktionen zu 15 Rp./kWh übernehmen müssen, die Mehrkosten zurück erstattet. Leider gilt dies noch nicht für Anlagen, die mehrheitlich im Besitz von EVU sind, und leider gibt es für Photovoltaikanlagen auch nur 15 Rp./kWh. Entsprechende Diskussionen, die Rückerstattung für sämtliche Anlagen zu gewähren, sowie für höhere Sätze (Einspeisvergütung) sind im eidgenössischen Parlament / UVEK im Zusammenhang mit der Beratung des StromVGE im Gange.

## **6            Bezug aus der Baureserve**

Zur Entlastung zukünftiger Rechnungsergebnisse soll ein Betrag von CHF 500'000 aus der neu gebildeten Baureserve des Bereiches Elektrizität der sgsw entnommen werden, welcher dann für Direktabschreibungen genutzt werden soll.

## **7            Anträge**

Wir beantragen Ihnen, folgende Beschlüsse zu fassen:

1. Das Projekt Solaranlage im Kostenbetrage von CHF 1'758'000 wird gutgeheissen und ein Verpflichtungskredit zulasten der Investitionsrechnung der Elektrizitätsversorgung von CHF 1'758'000 erteilt.
2. Ein Kostenanteil von CHF 500'000 wird aus der Baureserve der Elektrizitätsversorgung finanziert.
3. Es wird festgestellt, dass der Beschluss unter Ziffer 1 gemäss Art. 8 Ziffer 6 lit. a der Gemeindeordnung dem fakultativen Referendum untersteht.



Der Stadtpräsident:  
Hagmann

Im Namen des Stadtrats  
Der Stadtschreiber:  
Linke

Beilage  
Dachaufsicht Solaranlage Variante B

