



# Solarprojekt

## Dach vermieten – Stromkosten sparen

Projektleiter Ralf Lang  
Vortrag Sabrina Seger  
Anlagenbetrieb/Service, Stadtwerke Speyer GmbH





## Stadtwerke Speyer und Tochtergesellschaft Technik und Dienstleistungs GmbH

- Versorgung mit Strom, Erdgas, Wasser und Wärme
- Energieberatung
- Straßenbeleuchtung
- Betrieb der Gastankstelle (Erdgas, Autogas)
- Regenerative Energien (PV, Solarthermie, Holz, Abwasser)
- Entsorgung (Abfall, Abwasser)
- Verkehr (Infrastruktur ÖPNV, Hafen, Gleise, Parkraum, Fähre)
- bademaxx, Sport- und Erlebnisbad





## Photovoltaik in den SWS

**2001:** Inkrafttreten des EEG

### **Bürgersolaranlage**

- Errichtung einer 50 kW-PV-Anlage auf dem Betriebsgelände der SWS
- Möglichkeit einer Beteiligung der Speyerer Bürger an der Investition über Anteilsscheine

→ **Geburtsstunde der PV-Projekte in den SWS**





## Photovoltaik in den SWS

### Bürgersolaranlage:

- Überprüfung der vorhandenen Flachdachflächen der SWS-Betriebsgebäude
- **Schwierigkeit: Statische Eignung der Dachflächen**
- Planung einer Unterstellmöglichkeit für die Fahrzeuge der SWS
- Errichtung der PV-Anlage freitragend als Carport
- Verwendung vorgefertigter Kollektordach-Elemente, sog. Solar-Roof-Elemente
- **bis dahin einmalig in Deutschland**





## Photovoltaik in den SWS

**2002/2003:** Förderprogramm (RLP): Erneuerbare Energien an Schulen

- finanzielle Unterstützung zur Errichtung neuer PV-Anlagen
- TDG übernimmt die Installation von 11 PV-Anlagen mit je 3,5 kW auf Speyerer Schulen

→ **gesamt installierte Leistung 38,5 kW**





## Photovoltaik in den SWS

**2004:** Änderung des EEG

- TDG installiert 714 kW auf 33 Mehrfamilienhäusern des Partnerunternehmens GEWO

→ **Entstehung der Solarsiedlung Speyer West**





## Photovoltaik in den SWS

**2004:** Dachsanierung der Grund- und Real-Schule Römerberg-Berghausen

- Eternit belastete Dächer
  - TDG saniert Dächer und errichtet zwei PV-Anlagen
- **Realschule Solar-Roof-Elemente, 40 kW**  
**Grundschule Aufdach-Elemente, 30 kW**





## Photovoltaik in den SWS

**2005/2006**

- Modulpreise auf dem Höhepunkt
- keine wirtschaftliche Umsetzung neuer Projekte möglich

→ **vorläufige Einstellung weiterer PV-Projekte**



**SWS**  
STADTWERKE SPEYER GMBH



## Photovoltaik in den SWS

**2007:** Realisierung Großprojekt

- Deponie Nonnenwühl
- rekultivierter Müllberg, abgedeckt mit Folie

→ **sog. Sonnenberg mit 500 kW**





## Photovoltaik in den SWS

**2008:** PV-Anlagen auf städtischen Dächern

- Umspannwerk Süd 22,8 kW
- bademaxx 39,5 kW
- Feuerwache 114 kW
- Stadtgärtnerei 52 kW

→ **insgesamt 228 kW**



**SWS**  
STADTWERKE SPEYER GMBH



### PV-Anlagen der TDG bzw. Stadtwerke

2001	1 Bürgersolaranlage (SWS Gelände)	50,0 kW
2002/03	11 Anlagen auf Schulen a 3,5 kW	38,5 kW
2004	34 Anlagen Speyer West	714,0 kW
	2 Anlagen Schule Römerberg Berghausen	70,0 kW
2007	1 Anlage Lagerhalle SWS Gelände	8,5 kW
	1 Anlage Müllberg	500,0 kW
	1 Anlage Gaststätte 1735	4,5 kW
2008	1 Anlage bademaxx Überdachung	40,0 kW
	1 Anlage Neubau UW Süd	24,0 kW
	1 Anlage Dach Feuerwache	114,5 kW
	1 Anlage Lagerhalle Stadtgärtnerei	52,0 kW
<u>Am Netz</u>	<u>55 Anlagen</u>	<u>1.656,0 kW</u>
Gesamt	<u>1.656,0 kW</u>	
	x 930 kWh/a (mittlere Einspeisung)	= 1.540.000 kWh

dies entspricht dem Verbrauch von ca. 440 Einfamilienhäuser (3500 kWh/a)  
385 Einfamilienhäuser (4000 kWh/a)

Stand: 13.01.2009 AS/Lg



**STADTWERKE SPEYER GMBH**



## Photovoltaik in den SWS

**14.08.2008:** Sitzung des Speyerer Stadtrates

- Beschluss der Klimaschutz- und Energieleitlinie für die Stadt Speyer
- Erstellung eines 10-Punkte-Plans
- **Baustein 6:** Ausbau der Nutzung von Sonnenenergie zur Stromerzeugung
  - Umsetzung eigener Projekte oder
  - Anmietung von Dachflächen durch die SWS

→ **Geburtsstunde des Solarprojekts**





## Photovoltaik in den SWS

**2008:** wirtschaftliche Umsetzung des Projekts

1. Kooperationspartner, der auch Kleinanlagen zu wirtschaftlichen Preisen anbietet
  2. Beteiligung des Dacheigeners (Kunde) am Ertrag der PV-Anlage über eine Dachmiete
    - 7 % der Einspeisevergütung
    - **€/kWh**
  3. Attraktives Angebot für Kunden finden:  
Eigenheim ist nicht nur Stromkostenverursacher, sondern kann auch Stromkostensparer sein
- **Abzug der Dachmiete an der Stromrechnung**





## Photovoltaik in den SWS

### Beispielrechnung:

Daten zum Gebäude

- Freistehendes EFH: 4 Personen
- Stromverbrauch: ca. 4.000 kWh
- Ausrichtung Dach: 180 ° Süd

Daten zur Anlage

- Installierte Leistung: 7,5 kW
- Modulanzahl: ca. 43 Stück
- ø Stromerzeugung: 7.000 kWh
- Dachmiete pro ca. 210 €

#### Kinderleicht Stromkosten sparen mit der Dachmiete

Jährliche Stromkosten	896,79 €
Dachmiete	- 210,00 €
<b>Reduzierte Stromkosten um rund 25 Prozent</b>	<b>686,79 €</b>

Annahme: Freistehendes Einfamilienhaus, Vier-Personen-Haushalt, Verbrauch 4000 kWh, Sondervertrag Privat, Preise Stand Januar 2009, EEG-Satz 2009



**SWS**  
STADTWERKE SPEYER GMBH



## Photovoltaik in den SWS

**Ende 2008:** Vorarbeiten zur Umsetzung des Projekts

- Entwicklung eines Datenerfassungsbogens
- Festlegung einiger Voraussetzungen, die das Dach zur wirtschaftlichen Umsetzung erfüllen muss
- Gestaltung eines Informationsschreibens
- Entwicklung des Projektablaufs





## Photovoltaik in den SWS

### Bsp.: Voraussetzungen

#### 1. Gebäude

##### a. Steildach (parallel)

- Dachneigung von 10-15° bis ca. 50°
- Ausrichtung ca. 120° bis ca. 250° (Südost-Südwest)
- Nutzbare Fläche mind. 40 m<sup>2</sup> (5 kW)
- Höchstalter Eindeckung ca. 25 Jahre (Zustandskontrolle)  
(bzw. bei Sanierung Demontage- und Remontagekosten durch Kunden)
- Vermeidung von Abschattung durch Bäume, Dachaufbauten usw.





## Photovoltaik in den SWS

### Bsp.: Voraussetzungen

#### b. Flachdach bzw. flach geneigte Dächer

- Geeignete Dachabdichtung zur Befestigung, Aufständering
- Mindestgröße ca. 400 m<sup>2</sup> (ca. 20 kW)
- Statische Eignung
- Statischer Nachweis durch Kunden
- Alter max. 10 Jahre (bzw. bei Sanierung Demontage- und Remontagekosten durch Kunden)
- Vermeidung von Abschattung





## Photovoltaik in den SWS

### Bsp.: Voraussetzungen

#### 2. Dachbesitzer

- Abschluss eines Dachnutzungsvertrages über 20 Jahre
- Eintragung einer Grunddienstbarkeit (Sicherung Investitionen auf fremdem Grund und Boden)
- Zutrittsrecht Grundstück bzw. Platz Wechselrichter, Zähler (nach Absprache)





## Photovoltaik in den SWS

### Projekttablauf:

#### PHASE I

- Kunde meldet Interesse an
- Datenaufnahme und Prüfung der Voraussetzungen
- Projektierung des Kundendachs
- Erstellung des Angebots (Grundlagen Projektierung)
- unterschriftsreife Vorbereitung des Dachnutzungsvertrags





## Photovoltaik in den SWS

### Projektlauf:

#### PHASE II

- Angebotserläuterung beim Kunden, falls nötig
- Auftrag durch Kunden mit Unterschrift des Dachnutzungsvertrags
- Eintragung einer Grunddienstbarkeit für die Anlage auf Kosten der SWS
- Montage und Inbetriebnahme der Anlage beim Kunden
- Anlagenüberwachung durch die SWS
- Erstattung der Dachmiete über Stromrechnung (Gutschrift)





## Photovoltaik in den SWS

- Anfang 2009:**      **Beginn der Umsetzung des Projekts**
- Mitte 2009:**      **550 Kundenanfragen**
- Stand heute:**      **90 Anlagen projektiert**  
**Resonanz → 25 Verträge abgeschlossen**  
**ca. 50 % der Anlagen bereits in Betrieb**





## Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

### Auszug aus einem Schreiben von Hr. Prof. Dr. Keilen (MUFV)

„Das Angebot der Stadtwerke Speyer ‚Dach vermieten – Stromkosten sparen‘ ist die intelligente Antwort eines Stromversorgers auf die Herausforderungen des Erneuerbare Energien Gesetzes. Hier investiert der Stromversorger selbst in die Fotovoltaik, installiert die Anlage auf dem Kundendach, zahlt dem Kunden eine attraktive Dachmiete und verrechnet diese mit der Jahresstromrechnung.“

