

# Solarpreis 2009 für «Grüne Energie» der Sankt Galler Stadtwerke

Infolge der Sanierung und Erneuerung des 1800 Plätze fassenden Sportstadions Grünenmoos in St.Gallen bot sich den Sankt Galler Stadtwerken die Gelegenheit, die neue Dachfläche für ein Solarkraftwerk zu nutzen. In einer Studie wurden in Zusammenarbeit mit dem Fachplaner energiebüro® ag, dem Architekturbüro Forrer Krebs Ley und dem St.Galler Hochbauamt über zehn verschiedene Varianten und Möglichkeiten ausgearbeitet und geprüft. Aufgrund der speziellen Beschattungssituation wurde eine innovative und doch ästhetisch optimal integrierte Lösung für den maximalen Sonnenenergie-Gewinn angestrebt. Die gewählte Dünnsfilm-Dachfolien-Technologie ist neuartig und erstmals in der Stadt St.Gallen eingesetzt. Das derzeit grösste Schweizer Solarkraftwerk seiner Art kann mit Recht als Pionier- und Vorzeigewerk in der Solarbranche dieses Landes bezeichnet werden.



## Sanierung schafft Vorzeigeprojekt

Das alte Tribünendach aus Well-Eternit musste statisch verstärkt werden und wurde aus diesem Grunde gemäss neuer Normen saniert und erneuert. Da Stützpfeiler eine Beeinträchtigung des Sichtfeldes von der Tribüne auf das Spielfeld zur Folge gehabt hätten, entschied man sich für eine elegantere Lösung: die Pylonen-Lösung mit Abspannseilen. Das Dach auf der Nordostseite des Stadions wurde wieder konventionell mit Welleternit eingedeckt und zur Erwärmung des Duschwassers mit 28 m<sup>2</sup> Kollektoren bestückt. Auf der Südwestseite hingegen wurde anstelle einer herkömmlichen Dacheindeckung das neue Dünnsfilm-Dachfolien-Solarkraftwerk integriert. Anstelle einer konventionellen Dachhaut erfolgte die Installation von Solarmodulen, welche die entsprechende Unterkonstruktion der wasserführenden Dachhaut ersetzen und dabei gleichzeitig den Witterungsschutz bilden. Die Dachdichtigkeit wird mit einem speziellen Solar modul-Unterkonstruktions-System gewährleistet.



### **Dünnefilm-Lösung durch Beschattungssituation**

Für das neu geplante Solarkraftwerk entstand durch die aufgebauten Pylonen und die entsprechenden Abspannungsseile eine komplexe Beschattungssituation. Aus diesem Grund wurde anstelle von kristalliner Technologie, die bei Beschattungssituationen ein viel sensitiveres Verhalten aufweisen, eine Dünnefilm-Lösung gewählt, welche weniger anfällig auf lokale Beschattung ist. Durch Feldeinteilung, Strangverschaltung und Wechselrichterauslegung konnte der Beschattungseinfluss soweit wie möglich minimiert werden.

### **Ästhetik - Herausforderung für alle Beteiligten**

Die äussere Gestaltung des Bauwerkes Gründenmoos zeigt konsequent die Architektursprache eines Zweckbaus und entspricht noch heute bezüglich architektonischer Qualität, Bausubstanz und Funktionalität den Anforderungen. Die abgestufte Tribünenanlage, mit dem stützenlos auskragenden, elegant wirkenden Holzfachwerk über-

deckt, stellte eine grosse Herausforderung im ästhetischen Bereich dar. Da das Solarkraftwerk das eigentliche Prunkstück auf dem Südwest-Dach der Sportanlage sein sollte, war eine nahtlose Integration das Ziel. Die enge Zusammenarbeit zwischen Architekten und Solarfachplaner war hierbei von enormer Wichtigkeit, sowohl aus technischer als auch ästhetischer Sicht. Die entstandene Lösung hat heute Vorzeigecharakter und kann ohne weiteres als Prestigeobjekt für zukünftige Projekte im Dünnefilm-Dachfolienbereich genannt werden. Es ist das derzeit grösste Solarkraftwerk seiner Art in der Schweiz und bedeutet einen wichtigen Schritt für die Schweizer Solarbranche.

### **Innovation - dachintegriertes Dünnefilm Solarkraftwerk**

Das erfolgreich realisierte und Ende 2008 in Betrieb genommene Solarkraftwerk mit einer Leistung von 56.4 kWp produziert einen mittleren Energieertrag von über 42 000 kWh pro Jahr. Dies deckt heute den Jahresenergiebedarf von rund vierzehn Haushaltungen. In der Theorie -



mit nackten Zahlen gerechnet – ist die Anlage nicht rentabel, da der finanzielle Ertrag aus der Solarstromerzeugung ohne kostendeckende Vergütung deutlich kleiner ist als die Investitionskosten und die Betriebskosten. Aus Sicht des städtischen Energiekonzepts 2050 von St.Gallen ist dieses Solarkraftwerk aber durchaus eine lohnende Zukunftsinvestition. Mit der Realisation des Solarkraftwerkes wurde von den Sankt Galler Stadtwerken Mut zum Risiko demonstriert. Es wurden zwar Abschätzungen in Bezug auf die Ertragsminderung durch die Beschattungssituation getroffen, nach Rücksprache mit diversen Solarpionieren wurde jedoch klar, dass die Realität schwierig vorhersehbar ist. Erst in Zukunft wird sich weisen, wie

gross der Beschattungseinfluss auf die Solarstromproduktion sein wird. Viele Bauherren hätten unter diesen Umständen ein alternatives Dach für ein solches Projekt gewählt (genügend Alternativdächer wären zur Verfügung gestanden). Die Sankt Galler Stadtwerke aber haben sich der Herausforderung gestellt, unter anderem auch mit dem Ziel, dass diese Erfahrung der Solarbranche in Zukunft als Orientierungshilfe dienen kann. Das Projekt Sportanlage Grünendmoos soll zu einem vorantreibenden Vorzeigeprojekt in Bezug auf Dünnfilm-Dachfolien-Technologien werden und entspricht St.Gallens Überzeugung als Energiestadt Gold.

### Kenngrossen Solarkraftwerk

Art des Solarkraftwerkes:	integriertes Dünnfilm-Dachfolien Solarkraftwerk
Installierte Leistung:	56.4 kWp
Prognostizierter Energieertrag:	42'000 kWh p.a.
Solarmodule:	98 Stück SI-G2 576 auf Sarnafil PVC Membran G 410
Solarmodul-Technologie:	Dünnfilm (Unisolar)
Wechselrichter:	SolarMax 50C und SolarMax 2000S
Ausrichtung Solarmodule:	+42° SW (Azimut)
Neigung Solarmodule:	11°
Energierückzahlzeit:	2 Jahre
Genutzte Dachfläche:	1200 m <sup>2</sup>
CO <sub>2</sub> - Ersparnis:	23 Tonnen p.a.
Inbetriebnahme:	9. Dezember 2008

