



# RES-PROJEKT URUGUAY

dena-Renewable-Energy-Solutions-Programm

# PROYECTO RES URUGUAY

Programa dena Renewable Energy Solutions

[www.german-energy-solutions.de](http://www.german-energy-solutions.de)



Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

## Solarenergie für die „Republik östlich des Uruguay“

Uruguay, das zweitkleinste Land Südamerikas, weist mit einer durchschnittlichen Sonneneinstrahlung von ca. 1.700 kWh/m<sup>2</sup> ein großes Potenzial für die Nutzung von Solarenergie auf. Die Photovoltaik spielt bisher vorwiegend in der Elektrifizierung netzferner Standorte eine Rolle, netzgekoppelte Photovoltaik-(PV-)Anlagen sind in Uruguay eher selten vorzufinden. Der Einsatz von Solarthermie zur Warmwasserbereitung hingegen wird durch die Regierung stark propagiert und ist demgemäß in den letzten Jahren deutlich angestiegen.

### Ein Konsortium – zwei Unternehmen – drei Pilotprojekte

Das Konsortium aus der Berliner Spirea GmbH und der fränkischen SUNSET Energietechnik GmbH realisierte im Rahmen des Renewable-Energy-Solutions-Programms der Deutschen Energie-Agentur (dena) Erneuerbare-Energien-Anlagen an drei verschiedenen Standorten.

SUNSET installierte an der Deutschen Schule Montevideo neben einer solarthermischen Anlage mit zwei Solarkollektoren und einem Brauchwasser-Speicher mit 500 Litern Volumen zur Warmwasserbereitung auch eine an der Fassade montierte PV-Anlage sowie eine PV-Aufdachanlage mit einer Gesamtleistung von 40 kWp. Diese PV-Anlagen sind netzgekoppelt und sollen als Referenz dienen, um das Thema netzgekoppelte PV der Öffentlichkeit und der Politik näher zu bringen. Im November 2015 wurden sie im Beisein des deutschen Botschafters Herrn Dr. Heinz Peters, der Ministerin für Industrie, Energie und Bergbau, Frau Carolina Cosse, und des Geschäftsführers der AHK Uruguay, Herrn Jan Thorsten Kötschau, feierlich eröffnet.



Anlagenbesichtigung am 10. Dezember 2015 im Rahmen der Eröffnungsveranstaltung der Spirea GmbH auf der FING in Montevideo. – *Visita a las instalaciones el 10 de diciembre de 2015 en el marco del evento inaugural de Spirea GmbH en la FING en Montevideo.*

Auch Spirea hat innerhalb kürzester Zeit zwei Anlagen installiert und medienwirksam eröffnet. Dabei handelt es sich um eine 2-kWp-PV-Anlage zu Schulungs- und Forschungszwecken auf dem Institut für Elektrotechnik der Fakultät für Ingenieurwesen (FING) der Universidad de la Republica de Uruguay in Montevideo sowie um eine zweite PV-Anlage mit ca. 5 kWp auf der Farolur S.A., einer Modellfarm der Talar/Buquebus-Unternehmensgruppe. Beide wurden im Dezember 2015 im Beisein des Deutschen Botschafters sowie von hochrangigen Vertretern der uruguayischen Politik eingeweiht.

Langfristig möchte die Spirea GmbH einen Solar-Fonds in Uruguay etablieren, um das Investitionsklima im Bereich PV zu verbessern.

Seit seiner Gründung im Jahr 1979 leistet das Unternehmen SUNSET Energietechnik GmbH mit Sitz in Adelsdorf bei Erlangen Pionierarbeit zur Anerkennung der Solarenergie als Alternative zu herkömmlichen Energiequellen. Auf diesem Weg entwickelte sich SUNSET zu einem branchenführenden mittelständischen Unternehmen.

Die Spirea GmbH ist ein beratendes Unternehmen aus Berlin, welches sich auf den Umwelttechnologiesektor und insbesondere auf nachhaltige Energien spezialisiert hat. Der Handel, die Projekt- und Geschäftsentwicklung, das Halten und Verwalten von Beteiligungen sowie die Unternehmensberatung stehen dabei im Mittelpunkt.

Desde su fundación en el año 1979, la empresa SUNSET Energietechnik GmbH con sede en Adelsdorf (Erlangen, Alemania), es pionera en el fomento del uso de la energía solar como alternativa a las fuentes de energía tradicionales. De esta manera SUNSET se ha convertido en una mediana empresa líder en su sector.

Spirea GmbH es una consultora de Berlín que se especializa en el sector de la tecnología ambiental con especial énfasis en las energías sustentables. Su trabajo abarca fundamentalmente áreas como la comercialización, el desarrollo del proyecto y del negocio, la titularidad y administración de participaciones, así como también la asesoría a la empresa.

## Energía solar para la República Oriental del Uruguay



Eröffnungsveranstaltung von SUNSET am 20. November 2015 an der Deutschen Schule Montevideo im Beisein des Deutschen Botschafters Dr. Heinz Peters (Mitte links) und der Ministerin für Industrie, Energie und Bergbau, Carolina Cosse (Mitte rechts). – *Evento inaugural de SUNSET el 20 de noviembre de 2015 en el Colegio Alemán de Montevideo, con la presencia del embajador de Alemania, del Dr. Heinz Peters (centro a la izquierda) y de la ministra de Industria, Energía y Minería, Carolina Cosse (centro a la derecha).*

Uruguay, el segundo país más pequeño de Sudamérica, presenta un gran potencial para el uso de la energía solar debido a que tiene una radiación solar media de aprox. 1700 kWh/m<sup>2</sup>. Mientras que la energía fotovoltaica en Uruguay hasta ahora solo ha desempeñado un papel importante en el suministro eléctrico de lugares alejados de la red eléctrica, las instalaciones fotovoltaicas conectadas a la red no son habituales. El gobierno, sin embargo, sí fomenta el uso de energía solar térmica para la producción de agua caliente y por eso esta ha aumentado considerablemente en los últimos años.

### Un consorcio, dos empresas, tres proyectos piloto

En el marco del Programa de Renewable Energy Solutions de la Deutsche Energie-Agentur (dena) - Agencia Alemana de Energía -, el consorcio formado por la empresa berlinesa Spirea GmbH y la empresa de Franconia SUNSET Energietechnik GmbH colocó tres instalaciones de energías renovables en tres lugares diferentes.

SUNSET instaló en el Colegio Alemán de Montevideo un sistema de energía solar térmica con dos colectores solares y un tanque de agua con un volumen de 500 litros para la generación de agua caliente; y en la fachada así como también en el techo, montó sistemas fotovoltaicos con una potencia total de 40 kWp. Estos sistemas fotovoltaicos están conectados a la red eléctrica y se espera que se conviertan en un modelo que permita dar a conocer el tema de la energía fotovoltaica conectada a la red tanto al público general como a la política. En noviembre de 2015 tuvo lugar la inauguración en presencia del embajador alemán, Dr. Heinz Peters, de la ministra de Industria, Energía y Minería, Carolina Cosse, y del direc-

tor ejecutivo de la Cámara de Comercio Alemana, Thorsten Kötschau.

Spirea también instaló e inauguró exitosamente con poco tiempo de diferencia otros dos sistemas. Uno de ellos fue una instalación fotovoltaica de 2 kWp con fines educativos y de investigación en el Instituto de Ingeniería Eléctrica de la Facultad de Ingeniería (FING) de la Universidad de la República Oriental de Uruguay en Montevideo. El segundo fue una instalación fotovoltaica con aprox. 5 kWp en Farolur S.A., una granja experimental del grupo empresarial Talar/Buquebus. Ambas se inauguraron en diciembre de 2015 en actos que contaron con la presencia del embajador de Alemania, así como también de altos representantes de la política uruguaya. El plan a largo plazo de Spirea GmbH es crear un fondo solar en Uruguay para mejorar el clima de inversión en el área fotovoltaica.

#### Dr. Heinz Peters, Deutscher Botschafter:

„Dass wir hier heute eine Solaranlage einweihen, ist sicherlich auch im Kontext der Verhandlungen in Paris bemerkenswert. Uruguay bezieht nach neuesten Angaben 95 Prozent seines Stroms aus erneuerbaren Energiequellen. Uruguay ist ein Vorzeigeland und wir hoffen, dass die Farolur S.A. hier in Zukunft ein Vorreiter für die Privatwirtschaft wird.“

#### Dr. Heinz Peters, embajador de Alemania:

“La inauguración hoy de una instalación de generación de energía solar es también algo digno de destacar en el contexto de las negociaciones de París. Según los últimos datos, Uruguay obtiene el 95 % de su energía eléctrica de fuentes renovables. Uruguay es un país modelo y esperamos que Farolur S.A. pueda convertirse en un pionero dentro del sector privado.”



## Anlagendaten – Información de las instalaciones

### Deutsche Schule Montevideo – Colegio Alemán de Montevideo (SUNSET Energietechnik GmbH)

#### PV-Aufdachanlage – Instalación fotovoltaica en el techo:

Installierte Leistung – Potencia instalada:	30 kWp
Modultyp – Tipo de módulo:	91 x SUNSET SUNmaxima PX 325/72
Wechselrichtertyp – Tipo de inversor:	5x SUNstring@ 5000-02, 1x SUNstring@ 3000-02
Jahresertrag – Producción anual:	45.431 kWh
CO <sub>2</sub> -Einsparung – Ahorro de CO <sub>2</sub> :	40.237 kg/a

#### PV-Fassadenanlage – Instalación fotovoltaica en la fachada:

Installierte Leistung – Potencia instalada:	10 kWp
Modultyp – Tipo de módulo:	244 x Solargenerator Fassadenmodul SL1 mit Doppelglastechnologie – 244 x Generator solar módulo de fachada SL1 con tecnología de doble vidrio
Wechselrichtertyp – Tipo de inversor:	2x SUNstring@ 4000-02
Jahresertrag – Producción anual:	12.125 kWh
CO <sub>2</sub> -Einsparung – Ahorro de CO <sub>2</sub> :	10.736 kg/a

#### Thermische Anlage – Instalación térmica:

Installierte Leistung – Potencia instalada:	3,0 kW
Kollektorfläche – Superficie del colector:	4,3 m <sup>2</sup>
Kollektortyp – Tipo de colector:	2 x SUNblue@ 21 Special Hochleistungs-Solarkollektor Colector solar especial de alto rendimiento 2x SUNblue@ 21
Speicher – Tanque:	Brauchwasser-Speicher 500 l gesamt – Kombination 300l + 200l Tanque de agua de un total de 500 l – Combinación 300 l + 200 l
Jahresertrag – Producción anual:	3.270 kWh
CO <sub>2</sub> -Einsparung – Ahorro de CO <sub>2</sub> :	1.097,18 kg/a

### Institut für Elektrotechnik der Fakultät für Ingenieurwesen – Instituto de Ingeniería Eléctrica de la Facultad de Ingeniería (FING) (Spirea GmbH)

#### PV-Aufdachanlage:

Installierte Leistung – Potencia instalada:	2,08 kWp
Modultyp – Tipo de módulo:	8x IBC PolySol 260 GX
Wechselrichtertyp – Tipo de inversor:	9x SMA Sunny Boy SB 240-99-10
Jahresertrag – Producción anual:	2.715 kWh
CO <sub>2</sub> -Einsparung – Ahorro de CO <sub>2</sub> :	2.405 kg/a

### Talar – Talar (Spirea GmbH)

#### PV-Freiflächenanlage – Instalación fotovoltaica al aire libre:

Installierte Leistung – Potencia instalada:	5,2 kWp
Modultyp – Tipo de módulo:	21x IBC PolySol 260 GX
Wechselrichtertyp – Tipo de inversor:	Fronius IG Plus 60 V-3
Jahresertrag – Producción anual:	6.973 kWh
CO <sub>2</sub> -Einsparung – Ahorro de CO <sub>2</sub> :	6.155 kg/a

Dieses Projekt wird im Zuge des von der Deutschen Energie-Agentur (dena) ins Leben gerufenen und vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) im Rahmen der „Exportinitiative Energie“ geförderten dena-Renewable-Energy-Solutions-Programms realisiert.

*Este proyecto se realiza en el marco del Programa “dena Renewable Energy Solutions Programme” iniciado por la Deutsche Energie-Agentur (dena) – Agencia Alemana de Energía - y promovido por el Ministerio Federal de Economía y Energía (BMWi) dentro de la iniciativa „German Energy Solutions”.*

#### Herausgeber

Deutsche Energie-Agentur GmbH (dena)  
Chausseestraße 128 a, 10115 Berlin  
Tel: +49 (0)30 72 61 65-600  
Fax: +49 (0)30 72 61 65-699  
E-Mail: info@dena.de

#### Kontakt

Gabriele Eichner  
Projektleiterin Erneuerbare Energien und  
energieeffiziente Mobilität  
Tel: +49 (0)30 72 61 65-714  
E-Mail: eichner@dena.de  
res@dena.de

#### Stand 2016

Alle Rechte sind vorbehalten. Die Nutzung steht unter dem Zustimmungsvorbehalt der dena.

#### Publicado por

Deutsche Energie-Agentur GmbH (dena) – Agencia Alemana de Energía  
Chausseestrasse 128 a, 10115 Berlin, Alemania  
Tel: +49 (0)30 72 61 65-600  
Fax: +49 (0)30 72 61 65-699  
Correo electrónico: info@dena.de

#### Contacto

Gabriele Eichner  
Directora de Proyectos  
División de Energías Renovables y Movilidad eficiente  
Tel: +49 (0)30 72 61 65-714  
E-mail: eichner@dena.de  
res@dena.de

#### Fecha 2016

Todos los derechos reservados. Cualquier uso de este documento está sujeto a la aprobación por parte de dena.