



# RES-PROJEKT KENIA

dena-Renewable-Energy-Solutions-Programm

# RES PROJECT KENYA

dena Renewable Energy Solutions Programme

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

# Komplettlösung für ein Zeltcamp im Tierschutzreservat

Gegenwärtig hat nur knapp die Hälfte der kenianischen Bevölkerung Zugang zum Stromnetz. Dies ist einerseits infrastrukturell bedingt, andererseits oft auch eine Kostenfrage: Die Investition in einen Netzanschluss sowie der Strompreis des staatlichen Energieversorgers gelten als Hemmnisse bei der Anbindung.

Umso gefragter sind dezentrale Energielösungen und Minigrids. Die Kenya Renewable Energy Association (KERA) geht davon aus, dass gegenwärtig etwa 300.000 ländliche Haushalte in Kenia über Inselanlagen verfügen, Tendenz stark steigend: Jährlich kommen zwischen 10.000 und 20.000 weitere dezentrale Photovoltaik-Anlagen dazu.

## Wirtschaftlich sinnvoll, touristisch attraktiv

In diesem großen und dynamischen Zielmarkt für Off-Grid-Lösungen wollte sich die SUNSET Energietechnik GmbH mit einem Referenzprojekt präsentieren.

Im Rahmen des RES-Programms der Deutschen Energie-Agentur (dena) realisierte das fränkische Unternehmen eine Komplettlösung aus verschiedenen Erneuerbare-Energien-Technologien für das Ol Pejeta Bush Camp im gleichnamigen Tierschutzreservat.

Eine Minigrid-PV-Anlage mit Batteriespeicher gewährleistet die Stromversorgung und damit den Komfort für die Gäste. Zusätzlich verfügt das Bush Camp nun über eine solare Wasserversorgung mit integriertem Druckpumpensystem.

Pro Tag fördert die Solarpumpe etwa 40 Kubikmeter Wasser, das anschließend solarthermisch erwärmt werden kann.



Solare Wasserversorgung im gesamten Zeltcamp: Das Ringleitungssystem geht über knapp zwei Kilometer. – *Solar water supply for the entire bush camp: the circular pipeline system extends for almost two kilometres.*



Eine Dauerausstellung im Batterieraum veranschaulicht die Vorteile von Erneuerbare-Energien-Technologien. – *A permanent exhibition in the battery room illustrates the benefits of renewable energy technologies.*

Parallel dazu wurde auch eine Solar-Wind-Hybridanlage installiert, die Kühlschränke, Gefrierschränke und andere elektrische Geräte zuverlässig mit Strom versorgt.

## Festlich eröffnet, nachhaltig informiert

Das dena-RES-Projekt Kenia wurde am 11. Oktober 2016 in Anwesenheit von Prof. Dr. Hildegard Lingnau, Leiterin der Abteilung Entwicklungszusammenarbeit an der Deutschen Botschaft in Nairobi, feierlich eingeweiht.

Im Rahmen der Eröffnungsveranstaltung wurde neben den Anlagen auch eine Dauerausstellung erstmals öffentlich präsentiert: Mehrere Schautafeln informieren die Besucher seither ausführlich über die eingesetzten Erneuerbare-Energien-Techniken.

### Dr. Hildegard Lingnau, Deutsche Botschaft Kenia:

„Kenia hat ein enormes Potenzial an erneuerbaren Energien, doch ein großer Teil der privaten und kommerziellen Nutzer ist bisher nicht an Netze angeschlossen. Daher bedarf es in vielen Fällen dezentraler Energieversorgung. Dies betrifft insbesondere Lodges in Nationalparks, die Energie für Licht, warmes Wasser und fürs Kochen benötigen.“

Dieses dena-RES-Projekt ist ein beeindruckendes Beispiel für eine Win-Win-Lösung, die deutsche Solartechnologie an die schönsten Orte der Welt bringt und ein sich industrialisierendes Land wie Kenia bei der Generierung und Nutzung von erneuerbaren Energien unterstützt.“





Kein Netzanschluss und dennoch voller Komfort dank erneuerbarer Energien: Das Referenzprojekt im Ol Pejeta Bush Camp demonstriert eindrucksvoll die Vielfalt der Anwendungsmöglichkeiten. – *No grid connection, but total comfort thanks to renewable energy. The reference project at the Ol Pejeta Bush Camp provides an impressive demonstration of the range of applications.*

## Complete solution for a bush camp in a wildlife reserve

Currently, barely half of the Kenyan population has access to the electricity grid. To some extent, this is due to infrastructure, but often it's simply a matter of cost. Investment in a grid connection, and the national energy provider's electricity prices, are obstacles.

Therefore, decentralised energy solutions and minigrids are increasingly in demand. The Kenya Renewable Energy Association (KEREAA) believes that around 300,000 rural households in Kenya currently use stand-alone power systems. This trend is sharply on the rise: each year, between 10,000 and 20,000 new decentralised photovoltaic systems are added.

### Good economic sense, attractive for tourism

In this large and dynamic target market for off-grid solutions, SUNSET Energietechnik GmbH wanted to promote itself via a pilot project. As part of the RES Programme of the Deutsche Energie-Agentur (dena) – the German Energy Agency – the Franconian company came up with a complete solution using various renewable energy technologies for the Ol Pejeta Bush Camp, in the wildlife reserve of the same name.

A minigrid PV system with battery storage guarantees the electricity supply, and with it the comfort of the guests. In addition, the bush camp is now equipped with a solar water supply with an integrated pressure pump system. Each day, the solar pump provides around 40 cubic metres of water, which can then be heated by solar thermal power. In addition, a hybrid solar and wind system was installed

and provides reliable electricity for the lodge's fridges, freezers and other electrical appliances.

### Opening ceremony and lasting information

The dena RES project Kenya was inaugurated on 11 October 2016 in the presence of Prof. Hildegard Lingnau, Head of Development Cooperation at the German Embassy in Nairobi. As part of the opening ceremony, in addition to the installations, a permanent exhibition was presented to the public for the first time. Several display boards provide visitors with detailed information about the renewable energy technologies used.

#### **Dr Hildegard Lingnau, German Embassy, Kenya:**

*“Kenya has enormous potential when it comes to renewable energy, but a huge number of private and commercial users are still not connected to a grid. So in many cases decentralised energy supplies are needed. This applies particularly to lodges in national parks, which need energy for lighting, hot water and cooking.”*

*This dena RES project is an impressive example of a win-win solution that is bringing German solar technology to the world's most beautiful locations and supporting industrialising countries like Kenya in generating and using renewable energy.”*

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.

*Since its foundation in 1979, SUNSET Energietechnik GmbH from Adelsdorf near Erlangen has been a pioneer in promoting solar energy as an alternative to conventional energy sources. In this way, SUNSET has become an industry-leading medium-sized company.*

#### **Anlagendaten – system data**

##### **Tiefbrunnen-Pumpanlage – Deep well pumping system:**

Installierte Leistung – *Installed capacity:* 16 x 160 Wp  
Modultyp – *Module type:* Sunset PX 106-6

##### **Druckwasserversorgung – Pressured water supply:**

Installierte Leistung – *Installed capacity:* 18 x 160 Wp  
Modultyp – *Module type:* Sunset PX 106-6

##### **Solarwärmesystem – Solar heating system:**

Installierte Leistung – *Installed capacity:* 12,04 kW  
Kollektortyp – *Collector type:* SUNblue 21 Hochleistungs-Solarkollektor TA  
Kollektorfläche – *Collector surface area:* 17,2 m<sup>2</sup>  
Einsparung Strom – *Electricity savings:* 22.168 kWh  
CO<sub>2</sub>-Einsparung – *CO<sub>2</sub> savings:* 14.764 kg/a

##### **Mini-Grid-Anlage – Minigrid system:**

Installierte Leistung – *Installed capacity:* 14,56 kWp  
Modultyp – *Module type:* Sunset PX 130/55  
Wechselrichtertyp – *Inverter type:* SUN3 Grid 5000-02 & SUN3 Grid 3000-02  
Batterie-Wechselrichtertyp – *Battery inverter type:* SunislandXtender XTH 8000-48  
Batterien – *Batteries:* 72 x Hoppecke solar.bloc Solarbatterie power.com  
Jahresertrag – *Annual yield:* 20.922 kWh  
CO<sub>2</sub>-Einsparung – *CO<sub>2</sub> savings:* 19.514 kg/a

##### **Solar-Wind-Hybridanlage - solar/wind hybrid system**

Installierte Leistung – *Installed capacity:* 10,00 kWp  
Windgeneratortyp – *Wind generator type:* Rutland Windgenerator WH 914i  
Laderegler - *Charge controller:* HRSi 12V/24V  
Modultyp - *Module type:* Sunset PX 160  
Laderegler - *Charge controller:* SR 3030, SR 2020  
Batterien - *Batteries:* 18 x Hoppecke solar.bloc Solarbatterie power.com

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.

*This project is part of the worldwide dena Renewable Energy Solutions Programme, coordinated by the Deutsche Energie-Agentur GmbH (dena) – the German Energy Agency – and co-financed by the German Federal Ministry for Economic Affairs and Energy (BMWi) within the German Energy Solutions initiative.*

#### **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** 2017

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

#### **Publisher**

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

#### **Contact**

Gabriele Eichner  
Project Director Renewable Energy and  
Energy-Efficient Mobility  
Tel: +49 (0)30 72 61 65-714  
E-mail: eichner@dena.de  
res@dena.de

**Date** 2017

All rights reserved. Any use is subject to consent by dena.