

# NEED: Network of Energy Excellence for Development

## NEED – Network of Energy Excellence for Development

Sustainable and safe energy supply has long been a challenge for many countries in Southern Africa, especially in the more remote areas. Some novel approaches have been developed in recent years, however, a lack of technical expertise and a properly trained workforce have prevented the establishment of a sustainable energy infrastructure. Despite efforts in the past to start research projects related to renewable energies, a comprehensive approach to renewable energy integration is still lacking in large parts of the region.

Weak connections between research institutes, educational institutions and the private sector as well as inefficient bureaucracies in the public sector prevent the widespread installation of renewable energy technologies. These challenges the NEED project seeks to address directly.

### Goals of the project NEED

The acronym NEED stands for Network of Energy Excellence for Development and describes the guiding principle of the project: the long-term establishment of a network of renewable energy research in Southern Africa. Five universities from Botswana, Germany, Namibia, and Zambia have come together to pursue common goals: to lay a foundation of technical know-how in the field of renewable energies in Southern Africa, to network with the most important actors in the region, and to motivate and inspire political leaders to invest in renewable energy sources. The key elements are the establishment of dual study programs, the harmonization of industrial standards and the consolidation of research activities. Besides, energy concepts for two remote regions will be developed – one under desert conditions and one located in a wetland region.

Eine nachhaltige und sichere Energieversorgung sind nach wie vor eine Herausforderung in vielen Ländern des südlichen Afrika, insbesondere in entlegenen Gebieten. Ansätze dazu wurden in den vergangenen Jahren zwar entwickelt. Allerdings untergraben der Mangel an Fachwissen und ausgebildeten Arbeitskräften immer noch eine effektive Nutzung von Erneuerbaren Energien für eine nachhaltige wirtschaftliche Entwicklung. Wenngleich in der Vergangenheit begonnen wurde, Forschungs- und Demonstrationsprojekte umzusetzen, so mangelt es weiterhin an einem umfassenden und integrativen Ansatz zur breitflächigen Nutzung der Erneuerbaren Energien.

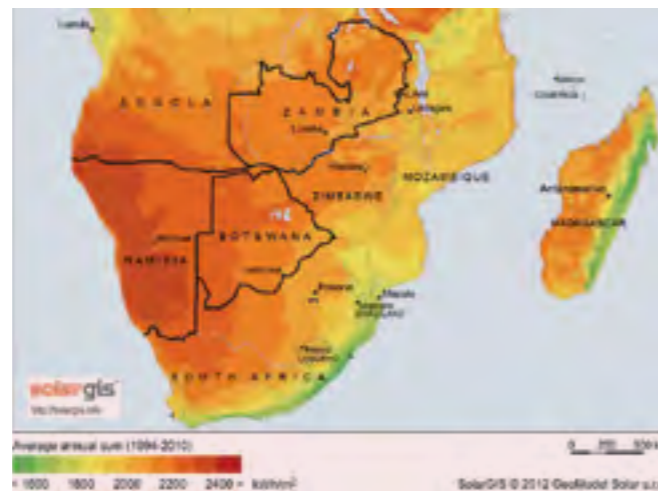


Abb1: Über das Projekt NEED kooperiert das Institut für neue Energie-Systeme der THI mit vier Partnern aus Botswana, Namibia und Sambia, wo die Sonneneinstrahlung ein enormes Potenzial zur Nutzung Erneuerbarer Energien birgt. (Quelle: solargis)

Insbesondere eine schwach ausgeprägte Vernetzung zwischen Forschungsinstitutionen, Bildungseinrichtungen und der Privatwirtschaft sowie langwierige Entscheidungsprozesse im öffentlichen Sektor behindern weiterhin einen breiten Einsatz von Erneuerbaren Energien. Hier setzt das Projekt NEED an.



Abb2a: Trotz Einzelinitiativen und Pilotprojekten zur Nutzung Erneuerbarer Energien mangelt es häufig und immer an einer flächendeckenden, nachhaltigen und sicheren Energieversorgung.



Abb2b: Im südlichen Afrika fehlt vielerorts das Wissen zur Instandhaltung von Anlagen zur Erzeugung regenerativer Energien, wie diese Abbildung eines beschädigten Solarkollektors zeigt.

## Measures and Expected Outcome

Each project partner is responsible for at least one sub-project in the overall NEED working plan. The Institute of new Energy Systems at THI is responsible for project coordination, management of the network and public relations. THI also provides support in technological matters and guarantees knowledge transfer to and between the project partners as well as local actors.

The sub-project "Research Policies" is coordinated by the University of Zambia. In close coordination with local actors and institutions from politics and the private sector, strategies for the encouragement of research in the field of renewable energies are being developed. Following the model of the developed countries, these strategies shall than be anchored in the national research policies of the target countries.

The sub-project "Industry Standards", which is coordinated by the Botswana International University of Science and Technology, deals with the requirements relevant for technical standards in the field of renewable energies as well as standardization processes in the target region. One area of emphasis is on the development of approaches for the harmonization of industrial standards, as standards are available but unfortunately not compatible across borders. This represents a potential barrier to the widespread implementation of renewable energies in the region.

The sub-project "Dual Studies" is directed by the Polytechnic of Namibia with the goal of encouraging practical training in the field of renewable energies within the academic university context. The lack of well-trained engineers and technicians with practical knowledge of the necessary technologies generally is considered as a main barrier for the wider implementation of renewable energy technologies. Therefore, this sub-project is intended to provide skills for the implementation of training concepts, taking the well-established "dual study" model as an example.

Two sub-projects of NEED aim at the establishment of model regions to demonstrate the practical implementation of renewable energy technologies in a regional context. The model regions were chosen according to the given local conditions. The model region "Fossil-Free Wetlands" covers a nature reserve area with a high number of tourist accommodations locally known as "lodges." Precisely how renewable energies can be encouraged in this type of fragile ecosystem is a subject of close analysis and observation and represents the main part of this sub-project, which is coordinated by the Okavango Research Institute of the University of Botswana.

The research facility "Gobabeb" in the Namib Desert in Namibia includes a number of settlements and represents the second model region of the NEED project, referred to as "Renewable Minigrig Drylands." By examining this remote region, it will exemplarily be shown how a renewable energy system can be developed and optimized. The emphasis of this sub-project implies not the implementation of western

## Zielsetzung des Projekts NEED

Das Akronym NEED steht für Network of Energy Excellence for Development und beschreibt den Kerngedanken des Projekts: Die langfristige Etablierung eines Forschungsnetzwerkes im Bereich der Erneuerbaren Energien im südlichen Afrika. Fünf Universitäten aus Botswana, Deutschland, Namibia und Sambia haben sich zum Ziel gesetzt, Strukturen für den Aufbau technischen Know-hows im Bereich der Erneuerbaren Energien in den beteiligten Ländern zu schaffen, wichtige Akteure vor Ort zu vernetzen sowie Bewusstsein und Handlungsbereitschaft für Erneuerbare Energien auf politischer Ebene zu steigern. Zentrale Ansatzpunkte hierfür sind die Entwicklung von dualen Studienprogrammen, die Vereinheitlichung von Industrienormen sowie die Bündelung von Forschungsaktivitäten. Neben diesen Maßnahmen sollen beispielhaft Energiekonzepte für zwei entlegene Regionen – ein Wüstengebiet und eine Sumpfreigion – entworfen werden.

## Maßnahmen und erwartete Ergebnisse

Jeder Projektpartner ist für mindestens ein Teilprojekt des gemeinsamen NEED-Projekts verantwortlich. Das Institut für neue Energie-Systeme (InES) der Technischen Hochschule Ingolstadt ist als Projektkoordinator für das Management des Netzwerkes und die Öffentlichkeitsarbeit zuständig, leistet Unterstützung im Bereich der Technologie und gewährleistet den Wissenstransfer zu und zwischen den Projektpartnern sowie weiteren, lokalen Akteuren.

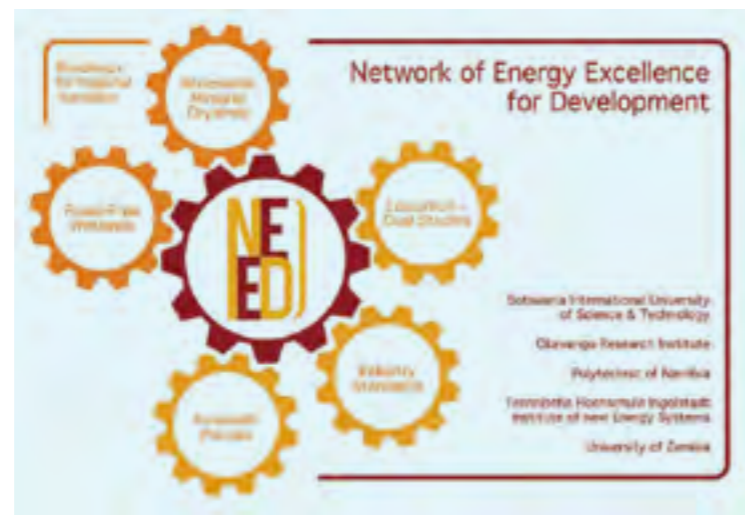


Abb3: Die NEED-Projektstruktur

Das Teilprojekt **Research Policies** wird von der University of Zambia koordiniert. In enger Zusammenarbeit mit lokalen Akteuren und Institutionen aus Politik und Wirtschaft sollen Strategien zur Förderung der Forschung im Bereich Erneuerbare Energien erarbeitet werden. Nach dem Vorbild entwickelter Industriestaaten sollen diese in der nationalen Forschungspolitik der jeweiligen Länder der Zielregion verankert werden.

Das Teilprojekt **Industry Standards** wird von der Botswana International University of Science & Technology koordiniert und befasst sich mit den Anforderungen an Normen und technischen Vorschriften im Bereich der Erneuerbaren Energien sowie den Standardisierungsprozessen in der Zielregion. Ein Schwerpunkt liegt auf der Entwicklung von Ansätzen zur Vereinheitlichung von Industrienormen, da Normen zwar verfügbar sind, diese jedoch nicht über die Grenzen hinweg kompatibel sind – und somit ein potenzielles Hindernis für eine breitere Anwendung von Erneuerbaren Energien in der Region darstellen.

Das Teilprojekt **Dual Studies** wird von der Polytechnic of Namibia geleitet und zielt auf die Förderung der praktischen Ausbildung im Bereich Erneuerbare Energien als Teil der akademischen Bildung ab. Der Mangel an gut ausgebildeten Wissenschaftlern, Ingenieuren und Technikern mit praktisch anwendbarem Wissen wird generell als Hindernis für die breitere Nutzung Erneuerbarer Energien gesehen. Daher sollen im Rahmen dieses Teilprojektes Entwicklungsmöglichkeiten zur Umsetzung von Trainingskonzepten nach dem Vorbild des Dualen Studiums in der Zielregion ausgelotet werden.

Zwei Teilprojekte des **NEED-Projekts** zielen auf die Etablierung von Modellregionen zur praktischen Umsetzung der Nutzung von Erneuerbaren Energien im lokalen Kontext ab. Diese wurden unter Berücksichtigung von typischen, lokalen Gegebenheiten ausgewählt. So umfasst die Modellregion „Fossil-Free Wetlands“ das Gebiet eines Nationalparks in Botswana mit einer Vielzahl von Touristenunterkünften, so genannten „Lodges“. Wie in diesem fragilen Ökosystem die Nutzung Erneuerbarer Energien vorangetrieben werden kann soll hierbei untersucht und ausgearbeitet werden. Leiter dieses Teilprojekts ist das Okavango Research Institute der University of Botswana.

Die Forschungseinrichtung Gobabeb in der Wüste Namib in Namibia samt angeschlossener Siedlungen stellt das Areal der zweiten Modellregion, den „Renewable Minigrig Drylands“, dar. Anhand dieser entlegenen Region soll auch hier exemplarisch ein System zur Eigenenergieversorgung entwickelt beziehungsweise optimiert werden. Der Schwerpunkt liegt hierbei weniger auf der Implementierung westlicher High-Tech-Systeme. Stattdessen soll das Energieversorgungskonzept unter Berücksichtigung örtlicher Gegebenheiten einfach nachzuahmen und zu betreiben sein. Die Teilprojektleitung übernimmt hier die Polytechnic of Namibia.

Vom 13. bis 17. April 2014 fand in Lusaka, Sambia, an der University of Zambia das offizielle Auftakttreffen des NEED-Projektteams statt. Gleichzeitig wurde ein erstes Stakeholder-Meeting mit assoziierten Partnern und im Bereich Erneuerbare Energien tätigen Unternehmen aus Sambia veranstaltet.



Abb4: Im Rahmen des offiziellen NEED-Auftakttreffens wurden auch assoziierte Partner und im Bereich Erneuerbare Energien tätige Institutionen zu einem Stakeholder-Meeting eingeladen.

high-tech systems, but rather the realization of energy provision concepts tailored to the local conditions in Southern Africa which are easy to implement and maintain. This sub-project is coordinated by the Polytechnic of Namibia.

The kick-off meeting of the NEED project team took place from the 13<sup>th</sup> to the 17<sup>th</sup> of April, 2014 at the University of Zambia in Lusaka. At the same time an initial stakeholders' meeting was held to which associated partners in the field of renewable energies as well as representatives of the Zambian business community were invited.

The second NEED project meeting took place in Ingolstadt from the 14<sup>th</sup> to the 18<sup>th</sup> of October. Project Leader Professor Wilfried Zörner is satisfied with the development of the project so far: "Since the beginning of the project on the 1<sup>st</sup> of March, 2014, our international project team has clearly grown together and works with a lot of motivation on the implementation of this ambitious project. Our overall goal is to look for specific solutions to the unique problems of each locality." The NEED network, which is initially based on the five founding institutions, is open for new partnerships and welcomes interested new partners from institutions related to renewable energy technology in Southern Africa.

The project has a duration of three years (March, 2014 until February, 2017) and is supported by the European Union in the ACP Program "Science and Technology II."

## Internationale Forschungsk Kooperationen

Vom 14. bis 18. Oktober 2014 folgte das zweite NEED-Projekttreffen in Ingolstadt. Projektleiter Prof. Wilfried Zörner zeigte sich dabei mit dem bisherigen Projektverlauf zufrieden: „Unser internationales Projektteam ist seit dem Startschuss am 1. März 2014 spürbar zusammengewachsen und arbeitet sehr motiviert an der Umsetzung des ambitionierten Projekts. Unser Ziel ist es dabei, für jedes Land gezielt nach passgenauen Lösungen zu suchen, die für die Bevölkerung geeignet sind.“ Das ursprünglich aus fünf Gründungsinstitutionen bestehende NEED-Netzwerk ist offen für weitere Partner aus dem südlichen Afrika, lokale Institutionen aus dem Bereich Erneuerbare Energien sind sehr willkommen.



Abb5: Vom 14. bis 18. Oktober 2014 fand an der Technischen Hochschule Ingolstadt das erste Netzwerktreffen des NEED-Teams statt. (Quelle: THI)

Das Projekt läuft über drei Jahre (März 2014 bis Februar 2017) und wird von der Europäischen Union im ACP-Programm „Science and Technology II“ gefördert.

