

Projektsteckbrief

Projekttitel Addressing the Technological and Socio-Economic Factors Hinder- ing the Use of Solar PV-Based Mini-Grids in Sub- Saharan Africa with Focus on Lesotho and Mozambique

Schlagwörter Netzferne Energieversorgung, Solarenergie, Workshops für kollaborative Forschung, Sub-Sahara Afrika

Projektdetails

Projektstart	2022	Projektlaufzeit	1 Jahr
Förderprogramm	Aufbau internationaler Kooperation		
Fördermittelgeber	DFG – Deutsche Forschungsgemeinschaft		
Projektbudget	50.000 €		
Projektleiter	Prof. Dr.-Ing. Wilfried Zörner		
Ansprechpartnerin	Stefan Schneider		

Kooperationspartner

Partneruniversitäten:

University Eduardo Mondlane (Mosambik)

National University Lesotho (Lesotho)

Universität Bayreuth (Deutschland)

Beschreibung

Die Partnerländer Mosambik und Lesotho sehen sich mit ähnlichen Herausforderungen konfrontiert in Bezug auf die Bereitstellung eines verlässlichen Zugangs zu Elektrizität. So lagen beispielsweise die Elektrifizierungsraten im Jahr 2020 zwischen 31 % und 47 %.¹ Diese Herausforderungen könnten durch die Nutzung des enormen Solarenergiepotenzials in beiden Ländern adressiert werden. Solare Photovoltaik (PV)-basierte Inselnetze (sogenannte Mini-Grids) können dabei eine zentrale Rolle spielen, insbesondere in ländlichen, netzfernen Gebieten, die unter einem knappen und oft unzuverlässigen Zugang zu Strom leiden. Dieses Projekt befasst sich daher mit den technologischen und sozioökonomischen Faktoren, die aktuell einen weitreichenden Einsatz von PV-basierten Mini-Grids in Lesotho und Mosambik behindern.

In beiden Ländern gab es bereits Initiativen zur Installation von Mini-Grid-Systemen, um eine Trendwende in der Energieerzeugung und -versorgung in ländlichen Gebieten herbeizuführen. Diese Initiativen wurden hauptsächlich von öffentlichen Einrichtungen vorangetrieben, obwohl die Regierungen von Lesotho und Mosambik die Beteiligung des privaten Sektors stärker fördern möchten. Eine weit verbreitete Nutzung von PV-basierten Mini-Grids, auch im privaten Sektor,

¹ The World Bank (2018): *Access to electricity (% of population)*. Verfügbar online unter:

<https://data.worldbank.org/indicator/EG.ELC.ACCS.ZS> [letzter Zugriff: 06.05.2022].

Technische Hochschule Ingolstadt, Institute of new Energy Systems – Esplanade 10 – D-85049 Ingolstadt – Phone +49 (0)841 / 9348 3720 – www.thi.de/go/energy

erfordert jedoch robuste und dynamische institutionelle Rahmenbedingungen, die bisher weder in Mosambik noch in Lesotho ausreichend entwickelt worden².

Im Hinblick auf die technologischen Aspekte solarer PV-basierter Mini-Grids stellen sich typischerweise Fragen wie Ressourcenverfügbarkeit, technische Eignung unter extremen Bedingungen (Temperaturschocks, Staub und Sand, hohe Luftfeuchtigkeit), Zusammenspiel von Stromerzeugung und -speicherung, moderne Batterietechnologien (Lithium-Ionen- versus Blei-Säure), Nutzer-Feedback und Lastmanagement. Um maßgeschneiderte Mini-Grids auf PV-Basis zu entwickeln, sind daher grundlegende Erkenntnisse über die technologischen Barrieren und Herausforderungen für die spezifischen lokalen Gegebenheiten und ihre ökologischen und gesellschaftlichen Bedingungen in Lesotho und Mosambik erforderlich. Potenzielle Forschung muss daher in Zusammenarbeit mit Experten aus verschiedenen Ländern und Disziplinen durchgeführt werden, wobei technologische, finanzielle, ökonomische und ökologische Überlegungen sowie sozialräumliche Aspekte der Elektrizitätspraxis und -versorgung zu berücksichtigen sind.

Das Hauptziel der angestrebten Forschungskooperation besteht daher darin, die technologischen, wirtschaftlichen und sozialgeographischen Faktoren anzugehen, die derzeit den Einsatz von solaren Mini-Grids behindern. Darüber hinaus strebt das Projekt eine nachhaltige Wirkung an, indem es nationale und regionale Entwicklungsziele im Zusammenhang mit der Nutzung von Solarenergie-Ressourcen unterstützt und die Lebensbedingungen im ländlichen Subsahara-Afrika verbessert.

Die drei federführenden Partner sind Forscher des Energieforschungszentrums (ERC) an der National University of Lesotho (NUL), der Eduardo Mondlane Universität (UEM) in Maputo/Mosambik und des Instituts für neue Energie-Systeme (InES) an der Technischen Hochschule Ingolstadt (THI). Alle drei Partner sind renommiert und aktiv Forschung zu Erneuerbaren Energien (EE). Als unterstützender Partner wird die Universität Bayreuth (UBT) ihre Expertise in sozio-geographischen Analysen von Energiebedarf, -nutzung und -produktion einbringen. Als Ergebnis der durch die DFG-Förderung initiierten Zusammenarbeit wird eine langfristige trilaterale Partnerschaft zwischen den Universitäten und EE-Forschungszentren in Lesotho, Mosambik und Deutschland sowie gemeinsame Forschungsansätze als Basis für Folgeprojekte erwartet.

Im Rahmen des Projekts werden mehrere Workshops in den verschiedenen Partnerländern durchgeführt, mit Teilnehmenden unterschiedlicher Fachrichtungen. Dieser interdisziplinäre Ansatz spiegelt die Notwendigkeit wider, die Herausforderungen einer verbreiteten Mini-Grid-Nutzung aus einer ganzheitlichen Perspektive zu analysieren. Ziel dieser Workshops ist es, sich über diese vielfältigen Herausforderungen auszutauschen und gemeinsam einen anschließenden Projektvorschlag zu entwickeln, der zur Bewältigung dieser Herausforderungen beitragen soll. Mit Teilnehmenden aus Deutschland, Lesotho und Mosambik profitieren diese Workshops vom Austausch unterschiedlicher Erfahrungen und Best Practices und tragen so zum Wissenstransfer und zur Sicherstellung eines nachhaltigen und innovativen Ansatzes für zukünftige gemeinsame Projekte bei.

² Bhattacharyya, S. C.; Palit, D. (2016): *Mini-grid based off-grid electrification to enhance electricity access in developing countries: What policies may be required?*. In: *Energy Policy* (94), p.166–178. doi: 10.1016/j.enpol.2016.04.010.