

Bereitstellung von elektrischer Energie für eine produktive Nutzung durch lokale ländliche Netze in Schwellenländern

Diese Arbeit untersucht die Auswirkungen des produktiven Einsatzes von lokalen ländlichen Netzen mit Photovoltaiksystemen. Hierbei wird ein spezifisches Netz in Itaswi, welches von E.On Off-Grid Solutions (EOGS) betrieben wird, untersucht. Eine beträchtlich große Anzahl von Menschen hat noch keinen Zugang zu Elektrizität, von denen die meisten in den ländlichen Teilen der Schwellenländer leben. Um dieses Problem zu lösen, zeigte sich im vergangenen Jahrzehnt ein starker Anstieg der Nutzung von erneuerbaren Energiequellen in lokalen, ländlichen Netzen. Damit diese Projekte jedoch wirtschaftlich sind und eine signifikante sozioökonomische Wirkung erzielen, müssen sie eine produktive Nutzung der verfügbaren Energie mitberücksichtigen.

Das lokale ländliche Netz (PV System und Netzmodell) in Itaswi wird mit MATLAB / Simulink modelliert und simuliert. Drei Rückschlüsse können aus den Untersuchungen abgeleitet werden: (1) Bis zu 700W zusätzliche elektrische Last können durch das aktuelle System aufgenommen werden. (2) Eine Leistungsfaktorkorrektur kann bei produktiver Nutzung der Lasten notwendig werden, und (3) Demand Side Management ist eine entscheidende Größe für die Einhaltung der Systemintegrität bei Systemen mit begrenzter Aufnahmekapazität. Die Studie zeigt, dass der produktive Einsatz einen Leistungsfall, hohe Ströme und höhere Spitzenbelastungen einführt. Um kommerzielle Lasten zu erhöhen, sind daher zusätzliche Netzausbaumaßnahmen und Änderungen in der Betriebsweise des Netzes erforderlich. Die Arbeit diskutiert auch, wie man die Auswirkungen von produktiven Lasten bei der Auslegung und dem Bau solcher Stromversorgungssysteme berücksichtigt.