

Dezentrale Energieversorgung am Beispiel der Insel Pellworm

R. Schütt¹

¹ Fachhochschule Westküste – University of Applied Sciences, Fritz-Thiedemann-Ring 20, 25746 Heide, schuett@fh-westkueste.de

Erfahrungen aus den Aktivitäten zur zukünftigen elektrische Energieversorgung für Pellworm

Die elektrische Energieerzeugung, -übertragung und -verteilung befinden sich in einem tiefgreifenden Veränderungsprozess, der insbesondere die Aktivitäten der einzelnen Regionen betrifft. Es ist zur Zeit nicht ausreichend für die Regionen geklärt, welche technischen Voraussetzungen und welche nichttechnischen Voraussetzungen zum erfolgreichen Betrieb ein solches Smart Grid erfüllt sein müssen, wie es aufgebaut sein muss und welche Ergebnisse erreicht werden können. Der Beitrag zeigt die wesentlichen technischen und nichttechnischen Aktivitäten bei der Planung und bei den ersten Schritten zur Umsetzung und zum erfolgreichen Betrieb des Smart Grid auf Pellworm.

Die Insel Pellworm ist gekennzeichnet durch einen großen Erzeugungüberschusses aus erneuerbaren Energien, dem Vorhandensein eines Hybridkraftwerkes und durch einen hohen Anteil an Elektro-Speicherheizungen. Aufgrund des klar umgrenzten Gebietes und aufgrund der Versorgung über genau zwei Seekabel ist die Insel Pellworm besonders gut zum Aufbau, zum Betrieb und zur Bewertung eines Smart Grid geeignet. Der Beitrag beschreibt die durchgeführten Maßnahmen zur Schaffung der Akzeptanz aller vom Smart Grid betroffenen Gruppen und die wesentlichen Ergebnisse. Zur Schaffung der nichttechnischen Voraussetzungen wurden verschiedene Aktivitäten für die Insel Pellworm durchgeführt. Die Ergebnisse einer umfangreichen Befragung der Inselbewohner werden dargestellt, so dass sie auf andere Regionen mit einem ähnlichen Anteil an Erzeugungüberschuss aus erneuerbaren Energien übertragen werden können.

Wesentlich für den Aufbau des Smart Grid auf der Insel ist die Ergänzung der Energieversorgung durch entsprechende zentrale Energiespeicher mit einer geeigneten Speicherkapazität. Der Beitrag zeigt die Auslegung, die Auswahl der geeigneten Technologie und eines geeigneten Standortes. Zusätzlich wurde ermittelt, welche steuerbaren Lasten sinnvoll eingebunden werden können. Für verschiedene Szenarien wurden umfangreiche Netzberechnungen für das Mittelspannungsnetz auf der Insel durchgeführt. Die Netzeigenschaften insbesondere an den einzelnen Ortsnetzstationen wurden ermittelt. Der Beitrag beschreibt, wie die Netzversorgung mit der erforderlichen IKT-Infrastruktur ergänzt wird und wie die Ortsnetzstationen als Datenkonzentratoren für den Austausch von Zähler- und Steuersignalen genutzt werden. Die neuen Einrichtungen in den Ortsnetzstationen übernehmen Überwachungs-, Mess- und Schutzfunktionen. Der Beitrag zeigt zusätzlich, welche wesentlichen Aspekte bei der Realisierung des Smart Grid berücksichtigt werden und in welchen Punkten sich Planung und Realisierung unterscheiden.