

Hybrid Smart Grid Solution

Der Einsatz einer flächendeckenden Stromversorgung rückt weltweit immer mehr in den Fokus der Gesellschaft. Insbesondere gilt dies für ökonomische und ökologische Gesichtspunkte. Für eine Stromversorgung von abgelegenen Dörfern oder Industrieanlagen werden zahlreiche Inselnetzsysteme über Diesellaggregate betrieben. Diese beherbergen ein enormes Entwicklungspotential für den Einsatz von sogenannten „Smart Grids“.

Die vorhandenen Inselnetze könnten jedoch zu „intelligenten“ Netzen umfunktioniert werden, welche verschiedene Energieerzeugungseinheiten je nach ihrer Verfügbarkeit kombinieren. Hier ist eine Erweiterung mit regenerativen Erzeugungseinheiten unter ökonomischen und ökologischen Aspekten zu betrachten. Für den Einsatz von regenerativen Energiequellen ist eine Analyse der Verfügbarkeit unerlässlich.

ABZ Aggregate-Bau GmbH & Co. KG hat in Zusammenarbeit mit der University of Applied Sciences Hamburg (HAW-Hamburg) im Rahmen einer wissenschaftlichen Arbeit die Potentiale aufgezeigt. Weiterführend wurden Simulationswerkzeuge für eine weltweite Analyse solcher Smart Grids entwickelt. Dabei werden unterschiedliche Energiequellen miteinander kombiniert und auf ihre ökonomischen und ökologischen Vorteile hin überprüft. Eine mögliche Kombination befindet sich in der untenstehenden Grafik (Abbildung 0-2).

Ergebnis der Analysen:

„Bei den durchgeführten Berechnungen sind die enormen Vorteile hybrider Systeme gegenüber einer rein fossilen Energiebereitstellung aufgedeckt worden. Weitere Untersuchungen zu den resultierenden Netzstabilitäten können auf die Erkenntnisse der Thesis aufgebaut werden.“¹

Aufgrund der überzeugenden Vorteile eines intelligenten Inselnetzes wurde ein Testfeld für eine weitere Untersuchung aufgebaut. Dabei war es den Technikern von ABZ wichtig, nicht nur ein Mild-Hybridsystem zu realisieren, sondern auch vollwertige Hybrid-Systeme zu ermöglichen. Seit Frühjahr 2017 werden bereits verschiedene Szenarien zu Netzbildung, Kombinationsökonomie und Produktivität in Wetterabhängigkeit ausführlich getestet. Auf diese Weise kann gewährleistet werden, dass eine Anlage möglichst exakt den Anforderungen angepasst werden kann.

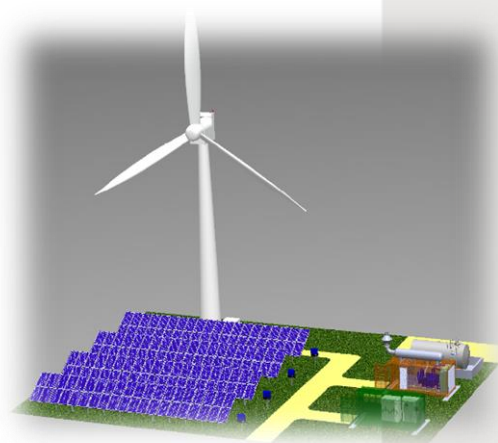


Abbildung 0-1: Smartgrid

¹ Hybrid Offgrid Power Generation (2016), N. Beckmann, S. 142

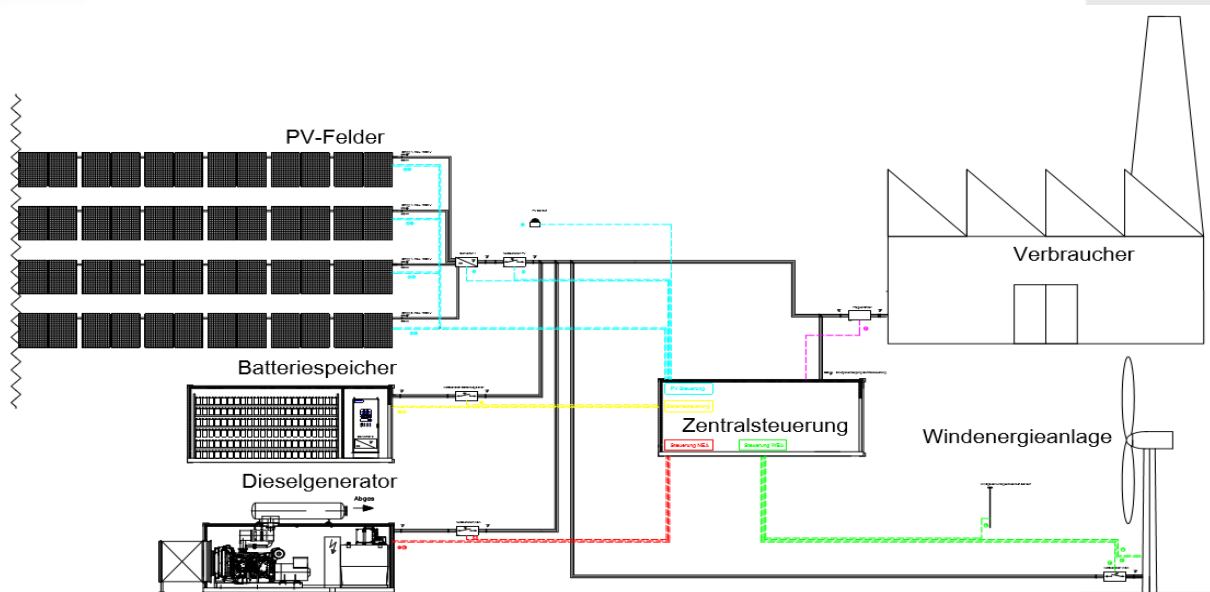


Abbildung 0-2: Hybrides Inselsystem

Der Unterschied liegt in der Netzbildung der beiden Systeme. Das Mild-Hybridsystem transferiert die Netzbildung auf eine stabile Energieerzeugungsanlage (Generatoren). Somit müssen die stabilen Energieerzeugungsanlagen immer aktiv im Netz gehalten werden. Passiv werden die regenerativen zur Verbrauchssenkung ins Netz implementiert, dabei muss zwingend eine Regelung der Grundlast erfolgen.

Das vollwertige Hybridsystem erlaubt einen komplett emissionsfreien Betrieb ohne Generatoren. Somit sind weitere Ressourceneinsparungen möglich und Lärmemissionen in Schwachlastphasen (z.B. nachts) können verhindert werden. Die Generatoren werden zum passiven Mitglied des Smart Grids ohne dass es zu einer Netzinstabilität kommt.

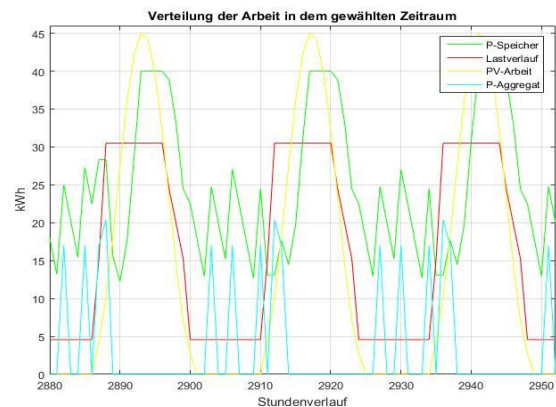


Abbildung 0-3: Lastverlauf Hybridanlage

Darüber hinaus haben die internen Testläufe ergeben, dass selbst Anlagen mit kleiner Leistung, welche in ersten Überlegungen u.U. als vermeintlich zu klein / zu teuer / ineffizient verworfen würden, bei bestimmten Verbrauchergruppen durchaus eine sinnvolle Alternative darstellen können. Selbst bei als ungünstig eingestuften Wetterbedingungen ist eine genauere Betrachtung durchaus lohnenswert.

Autor: Nicolei Beckmann, Sven Krämer



ABZ Aggregate-Bau GmbH & Co. KG

Gutenbergstrasse 11
24558 Henstedt-Ulzburg
Germany

Tel. +49 4193 9036-0
Fax +49 4193 93473

E-mail: info@abz-power.com
www.abz-power.com