

Erkenntnisse für das dezentrale Energiesystem

Bei der Sesam-Farm geht es um die Bewirtschaftung von Batterien mobiler Landmaschinen mit Grid-Plug-In-Funktionalität im Umfeld landwirtschaftlicher Betriebe mit eigener elektrischer Energieerzeugung (Photovoltaik-Anlage). Das Hauptaugenmerk wird auf die Gestaltung und Erprobung neuer Geschäftsmodelle gerichtet, wie etwa Netzdienstleistungen oder zeitvariable Tarife für landwirtschaftliche Betriebe. Durch die Nutzung von Speichermöglichkeiten (zum Beispiel Batterien) werden so potenziell nicht nur der Eigenverbrauchsanteil erhöht und die Energiekosten gesenkt, sondern auch netzdienliches Verhalten generiert. Batterien für Offroadfahrzeuge (Landmaschinen), die dank ihrer leichten Austauschbarkeit verschiedene Funktionen erfüllen können, stellen das Kernelement der Konzeptvarianten dar. So sollen Erkenntnisse für das Energiesystem der Zukunft gewonnen werden, in dem infolge zunehmender Dezentralität kaskadiert zellulare Netzstrukturen einen wichtigen Beitrag zur Systemstabilität und Versorgungssicherheit leisten können.

Landwirtschaftliche Betriebe können für die Nutzung erneuerbarer Energien

und die Bereitstellung von Systemdienstleistungen für das Netz zukünftig eine wichtige Rolle einnehmen: Die vorhandenen großen Dach- und Freiflächen sowie die Nutzung von Biomasse und Gülle bieten großes Potenzial zur Stromerzeugung durch erneuerbare Energien und, soweit entsprechende Speichermöglichkeiten verfügbar gemacht werden können, auch Flexibilitätsoptionen.

Unterbrechungsfrei Mess- und Energiedaten bereitstellen

Voltaris ist im Sesam-Farm-Projekt für die Erstellung des Messkonzepts und die Informations- und Kommunikationstechnologie verantwortlich. Die intelligenten Messsysteme (iMSys), teils auch ausgestattet mit einer Steuerbox zum Steuern unterbrechbarer Einspeise- und Verbrauchsanlagen, werden an unterschiedlichen Messpunkten innerhalb der Farm installiert. Eine Herausforderung besteht in der unterbrechungsfreien Bereitstellung von Mess- und Energiedaten, um den Landwirtschaftsbetrieb online im Abgleich mit dem aktuellen Netzzustand zu betreiben und so das Versorgungsnetz bei Bedarf entlasten zu können. Neben der Anbindung der Messsysteme über Mobilfunk werden durch Voltaris auch alternati-

ve Kommunikationstechnologien verwendet, um Standorte mit nicht ausreichender Mobilfunkabdeckung zu erreichen und einen Mix verschiedener Technologien im Projektvorgehen zu untersuchen (zum Beispiel Powerline, Glasfaser, LoRa).

Lernen für den Rollout intelligenter Messsysteme

Sobald die Zertifizierung für die Smart Meter Gateways vorliegt, werden diese an den im Messkonzept identifizierten Standorten installiert, um die Grundinfrastruktur für die Messdatenerfassung und -übermittlung bereitzustellen. Alle Forschungsinhalte werden in BSI- und eichkonformer Produktivumgebung realisiert, was den Vorteil hat, dass alle Zählerstände und erfassten Messdaten abrechnungsrelevant bereit stehen. Zur Verfügung gestellt werden ebenfalls Messwerte für die korrekte Systemführung durch einen „Energiemanager“ – innerhalb einer sicheren Infrastruktur und per verschlüsselter Datenweitergabe. Voltaris sammelt im Projekt Erfahrungen für den operativen Smart-Meter-Rollout, von denen wiederum alle Kunden profitieren.

Marcus Hörhammer, Leiter Vertrieb und Innovation, Voltaris GmbH, Maxdorf
www.voltaris.de

RheinEnergie bindet Elektro-Speicherheizgeräte ins virtuelle Kraftwerk ein

Ferngesteuerte Nachtspeicherheizungen

LASTSTEUERUNG | Im Projekt „Virtueller WärmeStromPool“ will der Kölner Energiedienstleister RheinEnergie in den kommenden Jahren bis zu 500 Nachtspeicherheizungen in ein virtuelles Kraftwerk einbinden und verstärkt mit Strom aus erneuerbaren Quellen versorgen. Das dazu nötige CLS-Management wird im Rahmen eines Full-Service von der Berliner GWAdriga GmbH & Co. KG übernommen.

Im Rahmen des Projektes Virtueller WärmeStromPool wird die RheinEnergie AG künftig Stromüberschüsse aus regenerativer Erzeugung in den Nachtspeicherheizungen speichern und diese gleichzeitig in ein virtuelles Kraftwerk einbinden. Dieses virtuelle Kraftwerk bündelt den Strom zahlreicher Erzeuger und Verbraucher und steuert deren Lastflüsse optimal

aus. Etwa dann, wenn im Markt kurzfristig eine erhöhte Energienachfrage oder ein Energieüberschuss besteht. So können Abschaltungen von Wind- und Photovoltaik (PV)-Anlagen vermieden werden. Die Benutzung von Nachtspeicherheizungen als steuerbare Last und die Verschiebung der Ladezeiten auf Phasen mit hoher regenerativer Erzeu-



Elektro-Speicherheizgeräte lassen sich als steuerbare Lasten sinnvoll in Versorgungskonzepten auf Basis volatiler erneuerbarer Energiequellen integrieren.

gung hilft zudem dabei, die vorhandenen Flexibilitätspotenziale auszunutzen, und verbessert gleichzeitig die CO₂-Bilanz der Nachtspeicherheizungen. Für das virtuelle Kraftwerk der RheinEnergie bedeutet dieses Projekt den ersten Schritt zur Nutzung von Flexibilität bei Endkunden. Damit lassen sich wertvolle Erkenntnisse für andere Segmente gewinnen, in denen

ein Feldtest unter den derzeitigen Rahmenbedingungen umfänglich noch nicht möglich ist, wie etwa für die Elektromobilität. Das CLS-Management wird dabei zum zentralen Werkzeug.

CLS-Management als Mehrwertangebot

Der Entscheidung zugunsten von GWAdriga als Projektpartner war ein Auswahlverfahren vorausgegangen, bei dem drei Anbieter im Rahmen von Einzel-Workshops genau unter die Lupe genommen worden waren. „GWAdriga überzeugte am Ende nicht nur preislich, sondern vor allem auch mit ihrem Full-Service-Ansatz, durch den der Aufwand für das CLS-Management minimiert werden kann“, fasst Evren Gönen, als Teilprojektleiter bei der RheinEnergie Trading GmbH für die Systemauswahl verantwortlich, die Gründe für die Entscheidung zusammen. „Nachdem wir die Pflicht der Gateway-Administration als Prozess vollständig beherrschen, bauen wir mit diesem Auftrag unser Portfolio nun auch bei den Mehrwertdiensten weiter aus“, sagt GWAdriga-Geschäftsführer Dr. Michał Sobótka.

Integrierte Prozesse

Der parallele Rollout von Steuerboxen im Zuge des Einbaus intelligenter Messsysteme macht es möglich, die sichere Smart-Metering-Infrastruktur auch aktiv steuernd zu nutzen. Gleichzeitig wird im Rahmen dieses Projektes eine Umstellung

der Steuersignale auf moderne Fernwirktechnik erprobt, die eine innovative Anlagensteuerung im Takt des Intraday-Marktes ermöglicht. Im Rahmen der Umsetzung wurde zunächst die erforderliche Software, der BTC|AMM-Control-Manager, in die IT-Landschaft des Gateway-Administrators GWAdriga integriert. Anschließend erfolgte die Koppelung mit dem auslösenden System der RheinEnergie AG. In einem weiteren Schritt wurde bei GWAdriga eine Laborumgebung aufgebaut, um die Schaltprozesse über das Smart-Meter-Gateway und die zugehörige

Warum CLS?

CLS steht für „Controllable Local Systems“. Mithilfe des CSL-Managements werden Steuerboxen verschiedener Hersteller über die CLS-Schnittstelle des Smart-Meter-Gateways angebunden. Damit ist eine hochsichere Datenübertragung gewährleistet und die Gefahr von Manipulationen quasi ausgeschlossen. Über die Integration von Steuer- und Schaltprozessen in die sichere Infrastruktur intelligenter Messsysteme (iMSys) kann beispielsweise die Steuerung von EEG-Anlagen oder E-Mobility-Ladesäulen im Rahmen eines flexiblen Last- und Einspeisemanagements umgesetzt werden. Über die Schnittstelle können aber nicht nur Steuerbefehle ausgelöst werden, auch das Management der Geräte selbst wird unterstützt. Dazu kommt die Erfassung und Übermittlung von Sensor- oder Netzzustandsdaten.

Steuerboxe abzubilden. Ergänzend wurde ein Pendant bei RheinEnergie implementiert und ebenfalls ausführlich getestet. Auf diese Weise steht nun eine sichere End-to-End-Verbindung der Feldtechnik mit dem virtuellen Kraftwerk zur Verfügung. Zum Einsatz kommen dabei zunächst Steuerboxen von Theben. „Mithilfe der CLS-Management-Lösung der BTC und der Prozesskompetenz von GWAdriga können wir künftig weitere zukunftssichere und flexible CLS-basierten Anwendungsfälle aufbauen sowie die Rundsteuer-technik mit BSI-konformen Technologien ersetzen“, so Bernhard Fey, Teilprojektleiter bei RheinEnergie.

Bis Ende 2018 soll ein erster Feldtest gestartet werden. Das mit Mitteln aus dem Klimaschutzwettbewerb „Virtuelle Kraftwerke.NRW“ geförderte Projekt läuft bis März 2020. „Damit greifen wir die alte, gute Idee der Nachtspeicherheizungen wieder auf und passen sie den aktuellen Rahmenbedingungen des Energiemarkts an“, sagt Hans-Martin Struck, Projektleiter und Portfoliomanager bei RheinEnergie Trading. „Dazu nutzen wir modernste, zukunftsfähige Technik, die auch die individuelle Steuerung einer Kundenanlage zulässt, und erschließen damit das Feld einer massenkundentauglichen Laststeuerung. Bei einer Einführung entsprechender Flexibilitätserzeugnisse können sich Endkunden dann auch hier aktiv an der Umsetzung der Energiewende beteiligen.“

www.gwadriga.de

Produktion und Logistik

Rollout-ready!

- BSI-konforme Produktionsumgebung
- Neue Fertigungslinien in kürzester Zeit aufgebaut
- Flexible Produktionskapazitäten
- Leistungsstarke Logistik
- Etabliertes Forecast-System