

Messwesen

CLS-Management,
Mehrwertdienste,
Kommunikationslösung

Kohleausstieg

Wasserstoff ersetzt
Braunkohle?

Elektromobilität

Von der Ladestation
zum Lademanagement

Schaltanlagen

Cyber-Bedrohungen
erkennen

Redispatch

Einfach, pünktlich und
mit Synergien

FNN-Kongress Netze

Lösungen für das Ener-
giesystem der Zukunft

Digitalisierung

Entscheiden auf Basis
eigener Echtzeitanalysen



Cyberattacken wirkungsvoll
abwehren

CLS-Management in der Praxis

Die Flexibilität in den Griff bekommen

Noch ist der offizielle Startschuss für den Rollout intelligenter Messsysteme nicht gefallen. Dennoch sind die ersten Smart-Meter-Gateways bereits im Einsatz. Unternehmen wie Rheinenergie und Westfalen Weser Netz (WWN) interessiert dabei nicht nur die sichere Übermittlung der Verbrauchsdaten. Für sie hat vor allem das auf dem Gateway aufsetzende CLS-Management eine Schlüsselfunktion, wenn es darum geht, künftig die Flexibilitäten besser steuern und nutzen zu können.

Die künftige digitale Infrastruktur bildet die Basis für die Verbindung von über 1,5 Mio. Stromerzeugern und großen Verbrauchern. Dabei kann mit dem intelligenten Messsystem (iMSys) als sichere Kommunikationsplattform die vom Wetter abhängige Erzeugung aus Wind- und Sonnenenergie deutlich besser mit dem tatsächlichen Stromverbrauch ins Gleichgewicht gebracht werden, als es bisher möglich war. Dies bedeutet aber auch, dass jeder, der über Flexibilitäten verfügt, diese unabhängig von der Spannungsebene vermarkten können muss.

Lastabhängige Tarife und preisgesteuerte Haushaltsgeräte in einem Smart Home spielen in diesem Kontext noch keine große Rolle, denn sie sind noch nicht weit genug entwickelt und stoßen bei mangelnder Anwendungsflexibilität an Grenzen des Nutzerverhaltens. Auch Power-to-X-Anwendungen wie die Ladeinfrastruktur für Elektromobilität und elektrische Wärmeanwendungen bei Raumwärme und Warmwasserbereitung stehen noch am Anfang ihrer Ent-

wicklung. Außer dem Ausbau der Verteilnetze steht deswegen die Steuerung der Flexibilitäten im Fokus vieler Projekte. So auch bei den Feldtests von Rheinenergie und Westfalen Weser Netz, die gemeinsam mit Gwadriga in der Rolle als Smart-Meter-Gateway-Administrator und als aktiver externer Marktteilnehmer (aEMT) für das CLS-Management durchgeführt werden.

Virtueller Wärme-Strom-Pool der Rheinenergie

Die Rheinenergie hat unter anderem mit der Entwicklung eines virtuellen Kraftwerks auf die Megatrends Flexibilisierung, Dezentralisierung und Digitalisierung reagiert. Damit konnten zunächst die Betriebsweisen von Windenergie- und Solaranlagen sowie BHKW optimiert werden. Im Zuge des Projekts virtueller Wärme-Strom-Pool wurde der erste Schritt zur Nutzung von Flexibilität im Massenkundensegment unternommen. Das Projekt konzentriert sich auf die Einbindung von Nachtspeicherheizungen (NSH). Diese sind bereits

heute in nennenswertem Umfang vorhanden und haben ein hohes Flexibilitätspotenzial, das aufgrund veralteter Zähler- und Steuerungstechnik bislang nur unzureichend genutzt wird. Eine intelligente Vernetzung dieser Anlagen als flexible Last in Verbindung mit dem Betrieb eines virtuellen Kraftwerks kann einen deutlichen Beitrag zum Gelingen der Energiewende liefern (**Bild 1**).

Ziel des Projekts war die systemdienliche¹ Verschiebung der Ladezeiten auf Zeiten hoher, regenerativer Einspeisung. Dadurch können Erzeugungsspitzen für die Ladung genutzt werden, die sonst gegebenenfalls abgeregelt werden müssten. So wird ein erheblicher Teil fossiler Stromerzeugung zugunsten regenerativer Stromerzeugung zurückgedrängt. Zugleich verbessert sich die Ökobilanz der sich im Bestand befindenden

¹ Systemdienlich im Sinne der Stützung der Netzfrequenz als Indikator des momentanen Gleichgewichts aus Erzeugung und Verbrauch (Systemdienstleistung Frequenzhaltung).

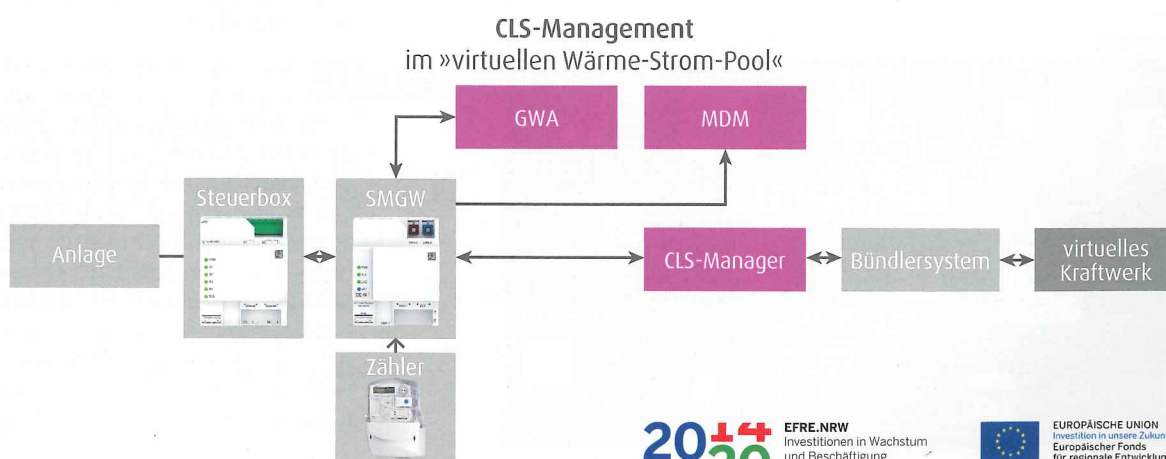


Bild 1. In dem Projekt virtueller Wärmestrompool testet die Rheinenergie, wie Nachtspeicherheizungen flexibel über intelligente Messsysteme gesteuert werden können.

CLS-Steuerungskonzept
F/E-Projekt SynergieOWL

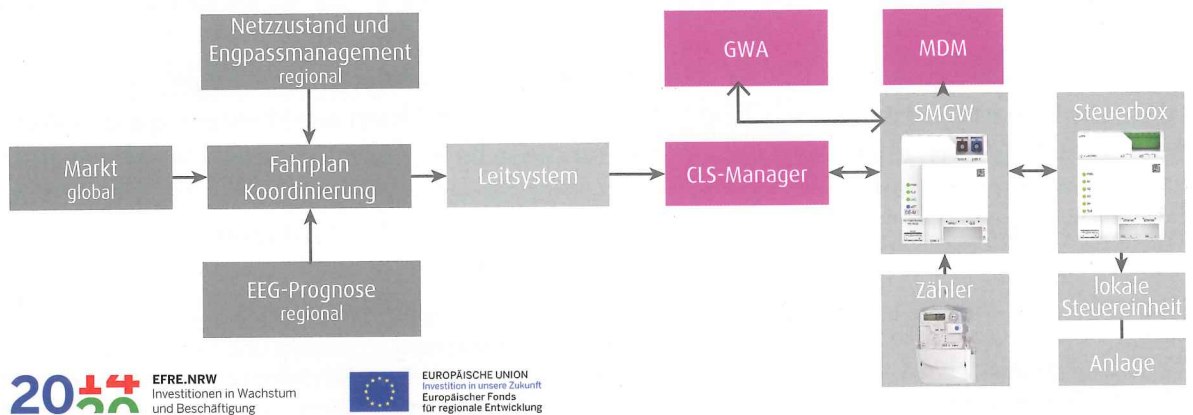


Bild 2. Im Projekt SynergieOWL erprobt Westfalen Weser Netz, wie ein intelligentes Messsystem mit CLS-Management für ein intelligentes Lastmanagement genutzt werden kann.

den Nachtspeicherheizungen durch die damit einhergehende CO₂-Einsparung.

Die fluktuierende, regenerative Erzeugung führt auf der Ebene des Übertragungsnetzes zu Überfluss- oder Knappheitssignalen, die sich im mittlerweile sehr liquiden Großhandelsmarkt in entsprechenden Preissetzungen ausdrücken. Im Day-Ahead-Markt sind diese Preissignale inzwischen sehr verlässliche Knappheitsindikatoren, auf die eine Steuerung der NSH mit ausreichendem Vorlauf reagieren kann. Damit kann eine Optimierung des Lieferanten (hier die Rheinenergie) auf günstige Beschaffungspreise im Spotmarkt gleichzeitig systemdienlich wirken: Die Steuerungslogik für den Einsatz der NSH ist dabei so zu entwerfen, dass die Ladezeitfenster möglichst in die Zeiten der geringsten Strompreise des nächsten Tags gelegt werden.

Um die potenziellen Vorteile einer preisoptimierten Beschaffung für den Lieferanten wirksam werden zu lassen, wurden bei den Kunden intelligente Messsysteme eingebaut, sodass vom Verteilnetzbetreiber bei der Bilanzierung der tatsächliche (zeitoptimierte) Verbrauch in Ansatz gebracht werden kann. Neben dem Tausch des Messsystems wurden auch die vorhandenen Frequenzrundsteuerempfänger durch eine Steuerbox am intelligenten Messsystem ersetzt.

Die Steuerung der Anlagen erfolgt über die Schaltbox, die über das Gateway, den Control Manager der BTC AG und ein Bündlersystem der IBAR Systemtechnik GmbH mit dem virtuellen Kraftwerk der Rheinenergie verbunden wurde. Das virtuelle Kraftwerk sorgt dabei für eine optimierte Nutzung der

angeschlossenen Märkte² und entscheidet über die Art der Vermarktung der NSH-Flexibilität. Das Bündlersystem stellt dem virtuellen Kraftwerk die NSH-Flexibilität zur Verfügung und stellt die Verbindung per Standardprotokoll IEC 60870-5-104 mit dem Control Manager her. Der Control Manager nimmt die nach Kommunikationsszenario 3 (HKS 3) durch die Steuerbox initiierte gesicherte transparente Datenkommunikationsverbindung entgegen und führt die Schaltungen an der Steuerbox durch. Die Schaltbox setzt schließlich die erhaltenen Schaltbefehle um und steuert die NSH über den bestehenden Schaltkontakt der Anlagen. Das Projekt virtueller Wärme-Strom-Pool wird mit Mitteln aus dem Klimaschutzwettbewerb Virtuelle Kraftwerke.NRW gefördert.

Projekt SynergieOWL der Westfalen Weser Netz GmbH

Im Rahmen des Forschungs- und Entwicklungsprojekts SynergieOWL erprobt Westfalen Weser Netz mit neun weiteren Partnern aus Wissenschaft und Industrie, ob Wärmeanwendungen (Power-to-Heat) und E-Mobilität (Power-to-Mobility) in Zeiten mit hohem Angebot an Strom aus erneuerbaren Energien verlagert werden können. Dabei wird auch untersucht, inwieweit sich ein intelligentes Lastmanagementsystem auf die künftige Netzausbauplanung und Netzstabilität auswirkt, wenn

Anzeige

² Minutenreservemarkt, Sekundär-Regelleistungsmarkt, Day-Ahead-Markt, Intraday-Markt.

der Anteil volatiler Einspeiser und Lasten im Niederspannungsnetz steigen.

Im Projekt wurden mehr als 20 Modellhaushalte im Raum Ostwestfalen-Lippe ausgewählt und mit intelligenten Messsystemen ausgestattet. In den Haushalten liegen unterschiedliche Nutzungsszenarien und Kombinationen von Power-to-X-Anwendungen vor, sodass sich ein breites Spektrum von Möglichkeiten aufspannt.

Auch in diesem Projekt wurden bestehende Rundsteuerempfänger durch Steuerboxen ersetzt. Diese erhalten über den Control Manager der BTC die Schaltbefehle, die auf Basis von Fahrplänen aus einem Leitsystem übermittelt werden (**Bild 2**). Die Fahrpläne werden unter Einbeziehung aktueller Marktsignale und Netzzustände und unter Berücksichtigung des Engpassmanagements und von EEG-Prognosen in Anlehnung an das avisierte BDEW-Smart-Grid-Ampelkonzept durch die Technische Hochschule Ostwestfalen-Lippe erstellt und übermittelt. Die Steuerboxen sind nicht direkt

an den Schaltkontakt der Anlagen angeschlossen, sondern mit einer dezentralen Steuereinheit verbunden. Diese führt die Schaltungen an den Anlagen unter Berücksichtigung weiterer Faktoren aus, zum Beispiel der Raumtemperatur oder dem Ladezustand der Anlage. Das über die gesicherte transparente Datenkommunikationsverbindung der Steuerbox empfangene Signal wird als Marktsignal in die Bildung der Schalthandlung einbezogen. Durch den Einsatz einer am Markt verfügbaren Steuerbox zur 4-stufigen Leistungsreduzierung gemäß den gesetzlichen Vorgaben durch das EEG werden drei Preiszonen und eine Veto-Funktion des Verteilnetzbetreibers gemäß § 14a EnWG berücksichtigt. Anhand dieser dezentral agierenden Schaltung ist auch eine Koordinierung von Markt und Netz möglich.

Das Projekt SynergieOWL wird im Zuge des Klimaschutzwettbewerbs Energiesektorenkopplung.NRW der nordrhein-westfälischen Leitmarktagentur gefördert.

CLS-Management als sinnvoller Einstieg

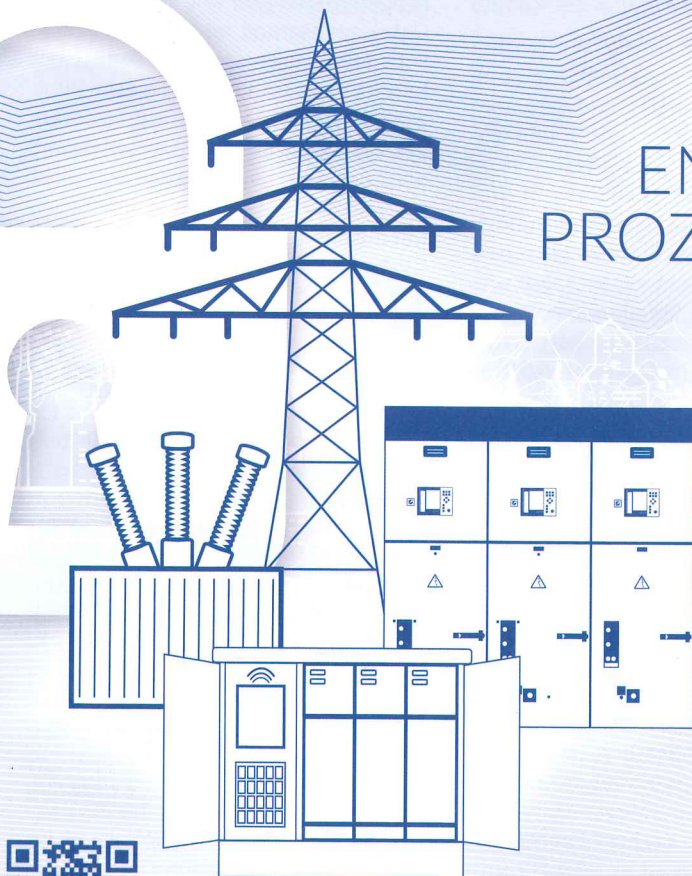
Die beiden Praxisprojekte zeigen, dass mit dem Einsatz von aktuellen Steuerboxen, die per CLS-Schnittstelle an die intelligenten Messsysteme angeschlossen sind, wichtige Erfahrungen über Laststeuerprozesse im Niederspannungsnetz gesammelt werden können. Aus Sicht eines CLS-Managementanbieters stellen sich momentan neben der ausstehenden Zertifizierung weiterer SMGW zwei wesentliche Fragen: Dies ist zum einen die Frage der Dokumentation von Schalthandlungen als Basis für die Vergütung nachweislich erbrachter Flexibilitäten. Zum anderen ist auch die Gestaltung der Zugriffsregeln weiter ungeklärt. Dabei sollten Maßnahmen zur Netzstabilisierung immer dann Vorrang haben, wenn so die Systemkosten reduziert werden können.

>> **Florian Hartke**,
Produktmanager,
Gwadriga GmbH & Co. KG, Berlin

>> info@gwadriga.de
>> www.gwadriga.de

Anzeige

Richtungsweisende & sichere Lösungen für ENERGIEVERSORGUNG & PROZESSAUTOMATISIERUNG



www.sprecher-automation.com

sprecher
automation