



*Wir sind vom DC24 Stromspeicher mit der Eaton-Steuerung überzeugt, da diese Lösung wirklich zukunftsfähig ist. Wir sehen gute Möglichkeiten, das System auch in die Verwaltung anderer Verbraucher zu integrieren.*

*Chris Wägerle, Technischer Leiter bei Buck Solar*

## Autark in Sachen Solar

### Standort:

Deutschland

### Segment:

Erneuerbare Energien

### Aufgabe:

Automatisierung eines Energiespeichers

### Lösung:

HMI/PLC XV102 mit SmartWire-DT, Steuerrelais easy500, SmartWire-DT I/O-Module

### Ergebnis:

Leistungsfähige, kompakte, flexible und zuverlässige Überwachung und Steuerung eines innovativen Batteriespeicherkonzepts

### Kontaktinformation

Klaus Kuginna  
Vertrieb Industries  
KlausKuginna@Eaton.com  
Christian Bückner  
Manager Trade Press  
ChristianBuecker@Eaton.com

### Hintergrund

Die Einspeisevergütung für Solarstrom reicht heute als Hauptanreiz für die Installation einer Photovoltaik(PV)-Anlage nicht mehr aus. Doch es ist absehbar, dass die Strompreise in Zukunft beharrlich weiter steigen werden. Für Betreiber von PV-Anlagen lohnt es sich zunehmend, den selbst erzeugten Solarstrom auch für den eigenen Verbrauch zu nutzen.

Energiespeicher gehören zu den großen Hoffnungsträgern der Industrie, denn sie erlauben es dem Anwender, den Eigenstromanteil zu steigern und damit unabhängiger vom Energieversorger und dessen Preispolitik zu werden. Für Privathaushalte und kleinere Unternehmen eignen sich insbesondere Batteriespeicher – die seit Mai 2013 in Deutschland nun auch staatlich gefördert werden.

Das Unternehmen sia energy aus Lindenberg im Allgäu hat sich als Spezialist für alle Fragen rund um das Thema Photovoltaik einen Namen gemacht. Die Ursprünge der Firma gehen

auf die Anmietung von großen Dachflächen für den Eigenbedarf zurück. Basierend auf den persönlichen Erfahrungen mit verschiedensten Produkten und Technologien konnte sich das sia-Team zum fachkundigen Ansprechpartner und Berater entwickeln. Viele Jahre fokussierte sich sia energy auf die Projektierung und Installation von Komplettsystemen von kleinen Anwendungen für Privathaushalte bis hin zu Großanlagen für industrielle Betriebe. Individuelle, kontinuierliche Betreuung sowie praxiserprobte Produkte gehören hier zum Erfolgsrezept.

Bereits vor einigen Jahren war den Experten klar, dass es eine Notwendigkeit für effektive Energiespeicher gibt und der Markt hier nichts Adäquates zu bieten hat. Gemeinsam mit einem Partner, der über jahrzehntelange Erfahrung im Batterie- und Speicherbereich verfügt, setzte sich das Unternehmen das Ziel, selbst eine innovative, hochwertige und effektive Speicherlösung zu entwickeln.

### Herausforderung

Mit den Kundenanforderungen und der Praxis bestens vertraut standen zwei Dinge im Vordergrund: Der Speicher muss möglichst verlustfrei arbeiten und flexibel genug sein, um auch eine Erweiterung oder den Umbau von PV-Anlagen zu unterstützen. Die zwei am Markt bisher zur Verfügung stehenden Konzepte haben diese beiden Punkte nicht vereinen können.

Am weitesten verbreitet sind Speicher, die auf der Verbraucher-Seite des Wechselrichters operieren, der den von den Solarmodulen generierten Gleichstrom (DC) in Wechselstrom (AC) umwandelt. Für die Batteriespeicherung sind hier zwei weitere Transformationen notwendig (AC-DC & DC-AC). Diese AC-Systeme sind daher mit deutlichen Verlusten (ca. 20-30%) behaftet. DC-Systeme mit einem Speicher, der direkt von den Solarmodulen mit Gleichstrom geladen wird, sind bisher schwer einsetzbar. Denn hier muss die Batteriespannung genau auf die Modulspannung abgestimmt sein, sodass sich

**EATON**

Powering Business Worldwide

nur eine ganz gewisse Anzahl an Modulen anschließen lässt und die Systeme somit nicht nachgerüstet werden können.

Diesen Herausforderungen hat sich sia energy gestellt und eine neue Lösung entwickelt, die mit einem Wirkungsgrad von 93% nahezu verlustfrei den Solarstrom direkt auf der DC-Seite speichert und gleichzeitig den voll flexiblen Anschluss von Strangspannungen zwischen 200 und 1.000 V zulässt. Zur Überwachung und Steuerung des anspruchsvollen Systems entschied sich das Unternehmen für Technologie von Eaton.

## Lösung

„Für unseren neuen Stromspeicher DC24 war es uns wichtig, auf bewährte Automatisierungstechnik zu setzen“, kommentiert Thilo Andonovic, verantwortlich für die Technik bei sia energy. Gleichzeitig sollte die Steuerung kompakt, modular und flexibel sein. Ausgelegt für Visualisierung und Steuerung von übersichtlichen bis hin zu komplexen Maschinen und Anlagen, fiel die Wahl auf die Touch-Display-Steuerungen XV102. Die Programmierung und Visualisierung basiert hier auf CoDeSys nach IEC61131-3. „Dank CoDeSys fallen weder für uns noch unsere Kunden bzw. Partner aufwendige Softwarelizenzen oder Programmiergeräte an – aus unserer Sicht ein wesentlicher Vorteil“, erläutert der Ingenieur.

Im Gegensatz zu vielen anderen Lösungsansätzen ist der DC24 heute bereits lieferfähig und praxiserprobt. Derzeit lässt sich sia energy das System patentieren, aber rund 50 Einheiten sind bereits bei Endkunden erfolgreich im Einsatz. Zu den ersten Anwendungen, die Anfang 2013 installiert wurden, gehört ein nach aktuellen Energiestandards errichtetes Einfamilienhaus in Vaihingen/Enz. Da hier die Wärmepumpen der Lüftungsanlage rund um die Uhr laufen, waren sich Architekt und Eigentümer Thomas Gutjahr schnell einig, dass die PV-Anlage in Kombination mit einem Energiespeicher installiert werden soll.

Ein wichtiger Partner im Händlernetz der sia energy ist der Photovoltaik-Fachbetrieb Buck Solar GmbH & Co. KG, Markgröningen. Buck Solar installierte die knapp 8 kWp-PV-Anlage mit dem DC24-Energiespeicher und verhalf dem Betreiber dazu, sozusagen „strompreisautark“ zu werden. Denn nachts reicht der Batteriespeicher, um die Wärmepumpen des Hauses zu versorgen, sodass er kaum noch Strom dazukaufen muss.

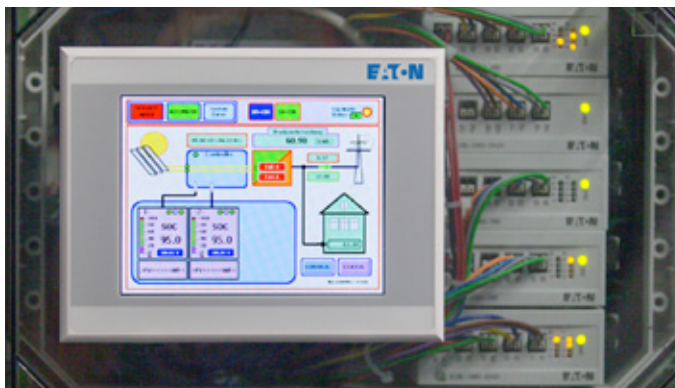
Alle aktuellen Werte kann Thomas Gutjahr an dem Eaton-Steuerungsdisplay komfortabel auf einen Blick ablesen: seine bisher produzierte Solarleistung, dazugekaufte Energie, verkaufte Energie sowie den Gesamtverbrauch des Gebäudes. Mit der Steuerung hat er sonst nichts weiter zu tun. Diese kommt vorprogrammiert von sia energy beim Händler an. Dieser konfiguriert bei der Installation lediglich am Touchpanel die wichtigen Eckdaten der Anlage sowie Wechselrichter-Informationen.

## Ergebnis

„Aus unserer Sicht ist der DC24 das führende Produkt am Markt und dem Wettbewerb etwa ein Jahr voraus – technologisch und aus Sicht der Lieferfähigkeit“, betont Chris Wägerle, Technischer Leiter bei Buck Solar. „Das System funktioniert, und der Kunde merkt schnell, dass hier wirklich etwas anders ist als beim Wettbewerb. Dieses Alleinstellungsmerkmal zu haben, bedeutet uns viel.“ Zurzeit ist er dabei, Energiespeicher bei vielen seiner Kunden mit PV-Anlagen nachzurüsten. Für ihn ist es entscheidend, dass der Energiespeicher wartungsarm ist, eine hohe Lebensdauer hat und die integrierten Komponenten jederzeit verfügbar sind. „Eatons Steuerung hat sich in der Industrie bewährt und ich bekomme immer schnell ein Ersatzteil, sollte ein Austausch notwendig sein. Hilfreich ist zudem, dass wir bequem per USB-Schnittstelle schnell die Software und Updates einspielen können.“ Einen weiteren großen Vorteil sieht er darin, dass die XV102



Der HMI/PLC XV102 lässt sich einfach über den Touchscreen bedienen, ein Laptop ist für die Konfiguration nicht notwendig.



Die Eaton-Steuerung ist mit verschiedenen Schnittstellen ausgestattet, wobei die Verbindungstechnik SmartWire-DT hier die Verdrahtung vereinfacht.

sich komplett über den Touchscreen bedienen lässt und er selbst für spätere Feinabstimmungen nie einen Laptop an der Anlage benötigt, das spart viel Zeit.

Ein Clou des DC24 ist die Tatsache, dass die Steuerung jede einzelne Batteriezelle in Echtzeit überwacht. Ein Datenlogging der Zelltemperatur ist hier gerade für Garantiefragen von Interesse. Sollte eine Zelle nicht mehr eine akzeptable Leistung bringen, so schaltet sich die Batteriebank insgesamt ab, und eine Fehlermeldung wird generiert. Somit kann es nicht dazu kommen, dass eine „schlechte“ Zelle die restlichen Zellen der Batteriebank infiziert. Auf die Fehlermeldung des Systems hin kann der Installateur die defekte Zelle dann gezielt austauschen.

Zukünftig plant sia energy, per App die Daten des Energiespeichers auch auf dem Smartphone zur Verfügung zu stellen. „Wir sind zudem sehr überzeugt vom DC24 und der Eaton-Steuerung, da diese Lösung wirklich zukunftsfähig ist“, freut sich Chris Wägerle. „Denn wir sehen gute Möglichkeiten, das System in die Gebäudeautomation generell einzubinden und die Verwaltung anderer Verbraucher zu integrieren. Dank der verschiedenen Schnittstellen der XV102 und dank des modularen Aufbaus ist dies jeder Zeit einfach möglich.“

**Eaton Industries Manufacturing GmbH**  
Eaton Electrical Sector EMEA  
Route de la Longeraie 7  
1110 Morges, Switzerland  
www.eaton.eu

© 2013 Eaton Corporation  
All Rights Reserved  
April 2013

Eaton is a registered trademark of Eaton Corporation.

All other trademarks are property of their respective owners.

**EATON**

Powering Business Worldwide