

■ Unter anderem konnte bei der Anlage in Bergkirchen/Ried eine automatische Abregelung der BHKw-Leistung registriert und das ursächliche Problem behoben werden.
Fotos: Kress

Am Puls der Anlage

Managementsystem „E-Boost“ nimmt die Energieeffizienz in den Blick

 Erneuerbare-Energie-Anlagen sind vorrangig Erzeuger, ihre zahlreichen Komponenten verbrauchen aber auch Strom. Hier schlummert an vielen Stellen noch Potenzial zur Effizienzsteigerung.

Hubert Hartmann betreibt in Bergkirchen/Ried nördlich von München auf seinem landwirtschaftlichen Betrieb mit Viehhaltung eine Biogasanlage. Inbetriebnahme war im Jahr 2010, vier Jahre später verdoppelte er die Leistung. Seitdem erzeugen zwei Blockheizkraftwerke mit einer installierten Leistung von je 210 Kilowatt Strom und Wärme. Der Strom wird ins Netz eingespeist, die Wärme wird sowohl für die Beheizung der Fermenter als auch in einem Nahwärmenetz für die umliegenden Häuser verwendet. Die Anlage wird mit einem Mix aus Gülle, Mist, Mais- und Grassilage sowie Zuckerrüben beschickt. Im April 2018 installierte der Betreiber die Anlagenüber-

wachung „E-Boost“ (Kasten S. 24) der Veil Energy Srl aus Bozen in Südtirol, nachdem in einem ersten Gespräch mit Hubert Hartmann Optimierungspotenzial gerade in Bezug auf die Überwachung der gesamten Anlage – Blockheizkraftwerke und Biogaserzeugung – festgestellt wurde. Es existierte keine Fernüberwachung und auch keine Kontrolle über die Eigenverbraucher. Ganz anders jetzt: Bei Hartmann visualisiert, überwacht und steuert E-Boost die Blockheizkraftwerke. Zudem werden die Eigenstromverbraucher wie Substratmischer, Rührwerke und Lüfter hinsichtlich Verbrauch und Störungen überwacht. Durch den Einsatz von E-Boost konnte der Eigenstromverbrauch verringert werden, ohne in den Prozess der Biogaserzeugung eingreifen zu müssen.

Motorleistung reduziert – warum?

Gewissermaßen am Puls der Blockheizkraftwerke zeigte das System, was es kann: Seit Anfang Mai reduzierte die BHKw-Steuerung des Anlagenbauers die Leistung eines der beiden Blockheizkraftwerke täglich im Zeitraum von 9 bis 20 Uhr von 160 auf 120 Kilowatt. E-Boost registriert das – für den Anlagenbetreiber wäre es ohne eine solche Unterstützung kaum zu bemerken. Er kann so etwas nur durch mehrmalige, tägliche Kontrolle der Anlagensteuerung feststellen. In diesem Fall bedeutete die Leistungsreduzierung von 40 Kilowatt über den Zeitraum von elf Stunden täglich 440 Kilowattstunden weniger Stromproduktion. Beispielhaft angenommen, das Problem hätte über den Zeitraum von

150 Tagen bestanden: Der Verlust hätte sich auf 66.000 Kilowattstunden summiert, die bei einer Einspeisevergütung in Höhe von 23 Cent je Kilowattstunde 15.180 Euro entsprechen.

Soweit muss es nicht kommen: Unregelmäßigkeiten dieser Art erkennt E-Boost sofort und meldet sich automatisch beim Betreiber. Dies erfolgt sowohl auf dem Systembildschirm, als auch mit Warnmeldung per E-Mail oder SMS. Auf der Anlage in Bergkirchen erfolgte die Leistungsreduktion automatisch aufgrund der regelmäßigen Überhitzung des Maschinenraums. Ursache dafür war der verschmutzte Raumlüfter. Eine einfache Reinigung mit dem Zeitaufwand einer halben Stunde löste das Problem.

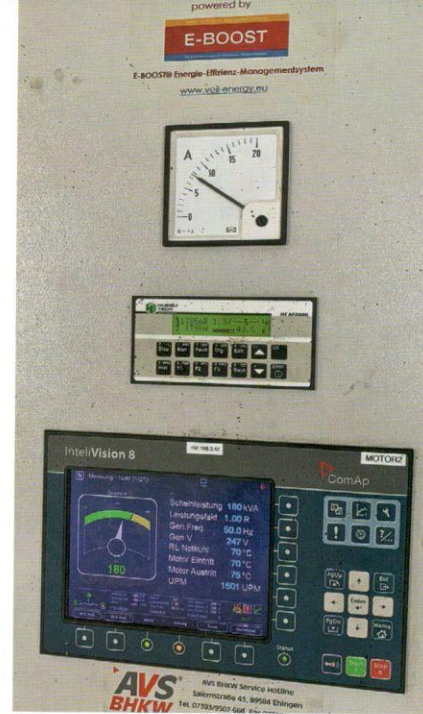
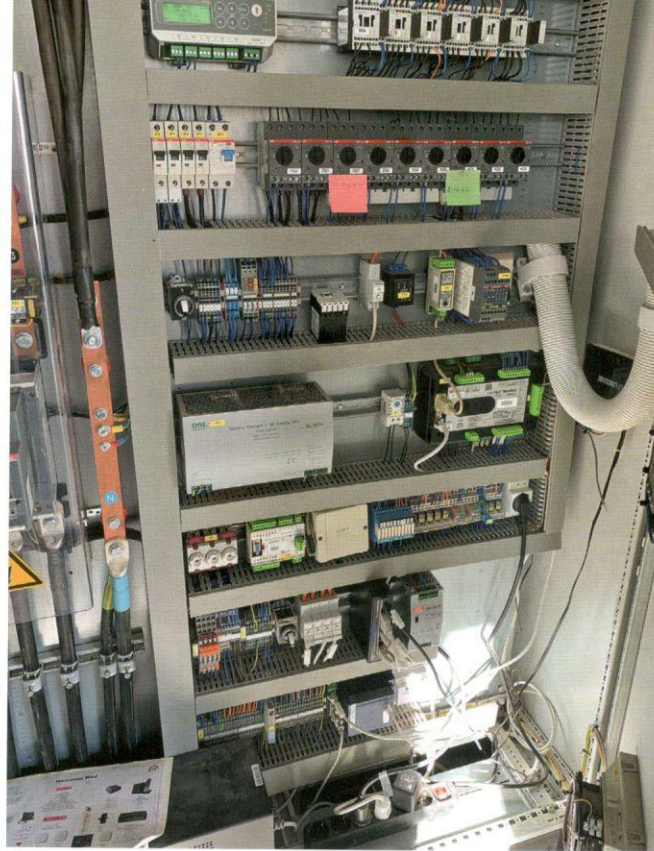
Sparen beim Rühren

Optimierungs- und letztlich Sparpotenzial ergab auch die

Einstellung der Rührwerke. Das Rührwerk des Hauptfermenters hatte Hubert Hartmann auf folgendes Programm eingestellt: acht Minuten rühren, acht Mi-

nuten Stillstand – rund um die Uhr, sieben Tage pro Woche. Das Rührwerk läuft nach wenigen Anpassungen jetzt 16 Minuten, es folgen acht Minu-

ten Stillstand. Dadurch konnten die Einschaltspitzen des Elektromotors halbiert werden, trotzdem ist die Gärmasse länger in Bewegung. Die Rührkraft



Innen Schaltschrank (links), außen Display (oben): E-Boost überwacht den Anlagenbetrieb, erkennt und meldet Störungen frühzeitig.



ZUKUNFTSFORUM ENERGIEWENDE

Den Wandel aktiv gestalten

www.zukunftsforum-energiewende.de



20. | 21.11.2019

documenta-Halle Kassel

JETZT ONLINE ANMELDEN

SCHIRMHERR

Staatssekretär Jens Deuschendorf

HESSEN

Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Wohnen

PREMIUMSPONSOREN



VIESSMANN



Folgen Sie uns!

» www.facebook.com/energiewerksauspflanzen

Passende Rührtechnik für jedes Substrat



- Alle Rührwerkstypen
- Über 25 Jahre Erfahrung
- Optimierung, Nachrüstung, Tausch

Tel. +49.7522.707.965.0 www.streisal.de

konnte dadurch reduziert werden. Es wird zwar länger geführt, aber nicht mit voller Leistung des Elektromotors. Mithilfe von E-Boost konnte hier die Zielvorgabe umgesetzt werden, den Stromverbrauch zu reduzieren. Die Einsparung beträgt 145 Kilowattstunden pro Tag, entsprechend 52.925 Kilowattstunden pro Jahr. Bei einem Preis von 23 Cent pro Kilowattstunde summiert sich die Ersparnis jährlich auf 12.172 Euro.

Die Rückkehr zum Vollast-Betrieb des zuvor runtergeregelten BHKw und die Anpassung des Rührprogramms sparen dieser Anlage insgesamt 27.352 Euro pro Jahr. Der Betreiber entschied sich für die Mietversion von E-Boost, die ihn jährlich rund 14.000 Euro kostet. Allein durch die beiden Maßnahmen beim Blockheizkraftwerk und dem Rührwerk betrug die Amortisationszeit lediglich etwas mehr als ein halbes Jahr.

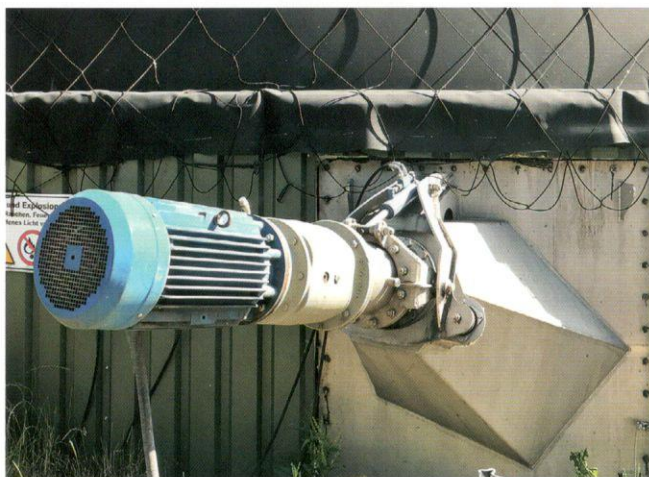
Wirtschaftlicher Betrieb im Fokus

Zur Entstehung von E-Boost berichtet Klaus Kress, Geschäftsführer von Veil Energy: „Wir haben im Laufe unserer Tätigkeiten und Zusammenarbeit mit Anlagenherstellern und Betreibern festgestellt, dass sehr viele Anlagen sehr gut grüne Energie erzeugen, dabei aber wirtschaftlich nicht sinnvoll betrieben werden. Daraufhin haben wir als Anlagenexperten Algorithmen zur verbesserten technischen und wirtschaftlichen Steuerung geschrieben.“ Diese wurden innerhalb eines Forschungsprojekts der Uni-

versität in Padua mathematisch angepasst und komplettiert. Die Algorithmen verwenden für diese Zwecke eine spezielle Software, die auf zertifizierter Standard-Industriesoftware basiert. Zum Betrieb und zur Datenspeicherung nutzt E-Boost die zertifizierte europäische Amazon-Cloud. Zum Betrieb sind lediglich die Installation eines IndustrieroUTERS, einige zusätzliche Sensoren sowie die Anbindung an ein bestehendes IT-Netzwerk beim Betreiber erforderlich.

Klaus Kress
Johanna Waid

» www.veil-energy.eu



Die Einstellung des Fermenterrührwerks wurde so optimiert, dass weniger Einschaltspitzen auftreten und insgesamt weniger Strom verbraucht wird.



Für den Landwirt soll sein Betrieb im Vordergrund stehen. Ein Managementsystem hilft, den Zeitaufwand für die Biogasanlage geringzuhalten.

i Eine oder mehrere Anlagen im Blick

Energieerzeugungsanlagen und Verbraucher können mit E-Boost ohne zusätzliches Investment in die Anlageninfrastruktur visualisiert, gesteuert und in ihrer Effizienz verbessert werden. Laut Entwickler Veil Energy Srl ist je nach Ausgangslage eine Steigerung der Anlageneffizienz um bis zu 15 Prozent möglich. Dabei wird gleicher Ertrag mit geringeren Kosten erzielt, beziehungsweise größerer Ertrag mit gleichen Kosten.

Nutzer können zwischen zwei Varianten wählen: mieten oder kaufen. Der Kaufpreis richtet sich nach der Anlagengröße; bei dieser Variante fällt zudem eine geringe monatliche Gebühr an, die den Betrieb des Systems in der Cloud von Ama-

zon abdeckt, einen 24-Stunden-Service und System-Updates beinhaltet.

E-Boost erfasst nicht nur einzelne Anlagen(motor-) Daten und gibt Warnungen, wenn Grenzwerte überschritten werden, sondern betrachtet auch mehrere Daten in ihrer Kombination und entwickelt damit einen Art „Gesundheitsstatus“ der Anlage. Konkret kann es sein, dass alle Einzelparameter im grünen Bereich sind, aber die Kombination der Parameter auf eine sich abzeichnende Störung hinweist.

E-Boost überwacht alle elektrischen Verbraucher (Rührwerke, Substratmischer, Lüfter, Pumpen) einer Anlage nach den folgenden Kriterien:

- Condition Monitoring: Die Verbraucher werden laufend auf ihren „Gesundheitszustand“ überprüft. Erhöht sich der Stromverbrauch über einen zuvor festgelegten Prozentwert hinaus, ist das ein Hinweis auf fehlerhaftes Funktionieren dieses Verbrauchers.
- Ausfall-/Notfallüberwachung bei einer Störung
- Durch gezielte Strommessung ist eine Prozessanpassung möglich mit dem Ziel der Energieeinsparung, ohne das Prozessergebnis zu verändern.

Die Fähigkeiten des Programms eignen sich nicht nur für einzelne Anlagen, auch Parks mit einem Mix aus erneuerbaren und klassischen

Energieerzeugungsanlagen können gesteuert werden. E-Boost gibt Empfehlungen, welche Anlagen laufen und wann Wartungen durchgeführt werden sollen. Dabei werden neben dem „Gesundheitszustand“ die kumulierten Maschinenstunden, sich abzeichnender Wartungsbedarf der Anlagen und externe Faktoren wie Wetter sowie Bedarfsanforderungen an Strom und Wärme berücksichtigt. Das Füllen beziehungsweise Leeren von Wärme- und Stromspeichern kann ebenfalls in die Steuerung einbezogen werden.

Typische Kunden sind Biogasanlagenbetreiber, weitere Energieerzeuger, Stadtwerke und Industriebetriebe.