

Einsatzbericht: Winters Energie BHKW EC-Power XRG1

Heizung mit elektrischem Gedächtnis

Durch eine intelligente Steuerung wissen die Blockheizkraftwerke von EC-Power, wann Strom am Hof benötigt wird – was sie besonders effizient macht. Wir haben auf einem Sauenbetrieb ein BHKW mit 15 kW_{el}. Maximalleistung unter die Lupe genommen, das sich binnen fünf Jahren bezahlt macht.

Martin Zäh

Die Ausgaben für Strom und fürs Heizen schmälern das Betriebsergebnis in der Ferkelerzeugung erheblich. Einen gewissen Ausweg aus der Problematik versprechen Blockheizkraftwerke (BHKW). Gegenüber einem „einfachen“ Brennkessel verbrennen sie den Treibstoff nicht einfach, sondern treiben damit einen Motor an. Dieser wiederum erzeugt mit einem Generator hochwertigen Strom – vornehmlich für den Eigenbedarf. Die anfallende Wärme kann zum Heizen der Ställe verwendet werden.

Das Problem: Anders als mit Biogas lohnt beim BHKW mit Flüssig- oder Erdgas die Technik nur dann, wenn es „wärmegeführt“ betrieben wird. Heißt: Das BHKW geht in Betrieb, wenn es kalt ist und ein entsprechender Wärmebedarf besteht. Mit dem Ergebnis, dass mit althergebrachter Technik das BHKW meistens in der Nacht läuft – ausgerechnet dann, wenn auf dem Hof alle schlafen und damit der elektrische Eigenverbrauch am niedrigsten ist. Und so passiert es, dass nachts für 3 Ct/kWh Strom ins Netz eingespeist wird, und morgens zum Waschen der Wäsche Strom für 21 Ct/kWh „zurückgekauft“ werden muss.

Hier kommen die XRG1-Aggregate des Herstellers EC-Power aus Dänemark ins Spiel. Diese produzieren Strom nämlich nicht mit einer konstanten Leistung, sondern können modulieren und damit in Abhängigkeit von der Aggregatgröße die Stromerzeugung analog dem Verbrauch im Betrieb in Echtzeit anpassen.

Dazu analysiert die Anlagensteuerung den elektrischen Verbrauch im Betrieb, wertet die Daten aus und erstellt aus den Messwerten ein Nutzerprofil. Die Technik weiß damit

Die Blockheizkraftwerke von EC-Power erkennen und wissen, wann im Betrieb Wärme gebraucht wird. Fotos: Tavornik



überspitzt gesagt, an welchen Tagen und zu welcher Stunde im Wohnhaus aufgestanden, Wäsche gewaschen oder wann im Stall gefüttert und geschrotet wird. Davon abgeleitet weiß sie auch, wann der elektrische Verbrauch im Betrieb für gewöhnlich niedrig und wann er hoch ist. In Verbindung mit Sensoren am Warmwasser-Pufferspeicher füllt so das BHKW nicht mehr in der Nacht den Pufferspeicher bis zum Rand mit heißem Wasser auf. Sondern tut dies vornehmlich dann, wenn zum Beispiel die Flüssigfütterung oder die Schrotmühle Strom zieht.

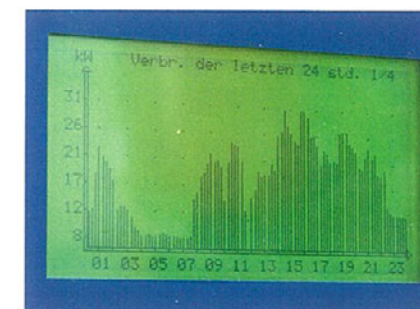
Damit der Betrieb möglichst viel vom produzierten Strom selbst verbrauchen kann, wird unter anderem über Sensoren am Pufferspeicher der Wärmeverbrauch erfasst. So weiß die Technik, wie hoch an welchen Tagen und zu welcher Stunde in etwa der Verbrauch sein wird.



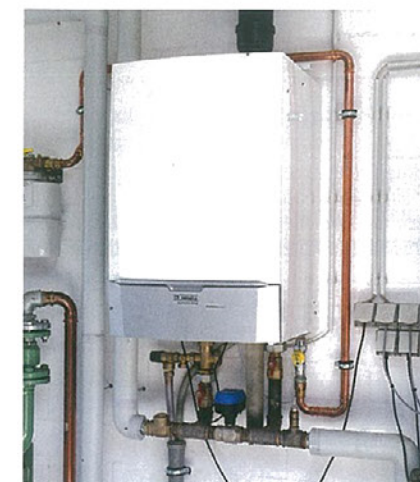
Das Resultat ist in Verbindung mit Schweinehaltung eine fast 90%ige Auslastung der Anlage. Ungeregelte BHKW liegen hier fast um die Hälfte darunter, so die Erfahrung der Firma Winters Energie aus Vreden, Partnerbetrieb von EC-Power für den landwirtschaftlichen Sektor. Demnach ist der Betrieb eines EC-Power BHKW vom Typ XRG1 15 mit einer modulierenden Leistung von 6 bis 15 kW_{el} unter aktuellen Bedingungen schon ab 150 Sauen rentabel. Konkret errechneten wir auf Basis eines Praxisbetriebs mit 220 Sauen, Jungsauvermehrung und Mast der männlichen Tiere eine Summe von über 15 700 Euro, die der Betrieb aktuell jedes Jahr bei den Ausgaben für Heiz- und elektrischer Energie spart.

Plus und Minus

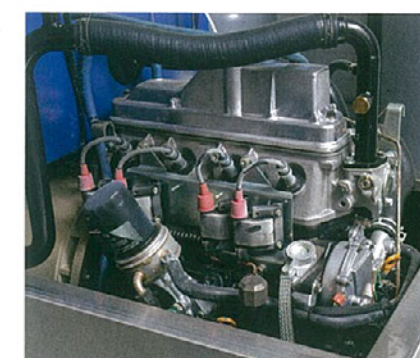
- Wärmegeführt, aber stromoptimiert
- Angenehm leise und laufruhig
- Solide Verarbeitung, durchdachtes Konzept
- Nur gasbetriebene BHKW im Angebot
- Ersetzt nicht das Notstromaggregat
- Erfordert übers Jahr möglichst konstanten Wärmeverbrauch



Die Anlage erfasst ständig den Stromverbrauch vom ganzen Betrieb. Anhand der gesammelten Daten weiß es, wann Sie Strom zum Füttern oder Kaffeekochen benötigen – um passende Wärme und Strom zu erzeugen.



Die Leistung vom BHKW ist immer so ausgelegt, dass es möglichst viele Stunden im Jahr läuft – und dabei Strom produziert. Für die Spitzenlast ist eine Gastherme zuständig.



Die EC-Power-BHKW basieren auf mit Steuerkette arbeitenden Gasmotoren von Toyota. Das Inspektionsintervall ist mit 14 Monaten angegeben.

So kam der Betrieb mit einer konventionellen Warmwasser-Gasheizung bei einem Gaspreis von 4,6 Cent/kWh und 21 Cent/kWh für Strom bislang auf jährliche Kosten in Höhe von 35 060 Euro. Mit EC-Power-BHKW betragen die variablen Kosten für Strom und Heizung jetzt nur noch 9 376 Euro. Von der Ersparnis gehen 15 790 Euro für den Betrieb des BHKW ab, parallel kommen 5 800 Euro als Einnahmen für staatliche

Datenkompass

BHKW XRG1 15 von EC-Power

Gasmotor	
Typ	Toyota 4Y gas engine
Zylinder	4/Reihenmotor
Hubraum	2 237 cm ³
Verdichtung	10,5:1
Nennrehzahl	1 500 U/min
Mechanische Leistung	16,2 kW
Mechanischer Wirkungsgrad	32,4 %
Thermischer Wirkungsgrad	62,0 %
Gewicht, trocken	122 kg
Motoröl-Gesamtvolumen	28 l

Wichtige Eckpunkte

Elektrische Leistung (modulierend)	6 bis 15 kW
Elektrischer Wirkungsgrad	30 %
Thermische Leistung (kW)	17 bis 30 kW
Thermischer Wirkungsgrad (ohne Brennwertnutzung)	62 %
Gesamtwirkungsgrad auf Prüfstand (ohne Brennwertnutzung)	92 %
NO _x -Emissionen	< TA Luft
CO-Emissionen	< TA Luft
Anlaufstrom	108 A
Nennstrom	28 A
Eigenstrombedarf bei aktiver Pumpe	120 W
Vorlauftemperatur	80 bis 85 °C
Wartungsintervall	8 500 h/14 Monate
Schalldruck Motor	49 dB(A)
Anlagenpreis ¹⁾	ca. 55 000 bis 65 000 €

Herstellerangaben; ¹⁾ Preis ohne Mehrwertsteuer für eine komplette Anlage inklusive der Montagekosten ohne Gebäudekosten

Rückvergütungen und für den eingespeisten Strom wieder hinzu. Macht in der Summe einen Vorteil von über 15 700 Euro im Jahr (Tabelle „Wirtschaftlichkeitsberechnung eines EC-Power-BHKW“). Um in den Genuss der Ersparnisse zu kommen, musste der Landwirt Investitionen von rund 66 000 Euro (ohne Gebäudekosten) tätigen. Setzt man nun in einer einfachen Rechnung die Investition in Relation zum Einsparpotenzial, ergibt sich im konkreten Fall eine durchschnittliche Amortisationsdauer von gerade mal 4,3 Jahren.

Noch ein paar Worte zur Technik.

EC-Power bietet Blockheizkraftwerke im Leistungsbereich vom 2,5 bis 80 kW_{el} an. Für die Landwirtschaft von Interesse ist das Aggregat XRG1 15 mit einer modulierenden elektrischen Leistung von 6 bis 15 kW_{el}. Der elektrische Wirkungsgrad der lagerfreien