



Das Klein-BHKW XRG 6 mit 6 kW elektrisch beliefert beim Landwirt Bernhard Fangmann das Wohnhaus und den Ferkelstall mit Strom und Wärme. Ergänzt wird die Kraft-Wärme-Kopplung durch eine Brennwerttherme von Buderus mit 45 kW. Oben im Bild der separate Gaszähler. Der Gasverbrauch eines BHKW ist befreit von der Mineralölsteuer. Deswegen muss ein separater Gaszähler installiert sein. Der Stand wird am Ende des Jahres dem Hauptzollamt gemeldet und aufgrund dieser Meldung bekommt der Betreiber die Mineralölsteuer wieder zurückerstattet. Die beträgt derzeit bei Erdgasbezug 0,55 Cent/kWh

Selbst Schweinchen lieben KWK

Mit 6 kW in den Ferkelstall – Wärmebedarfszahlen der Landwirtschaftskammern

Gleichgültig, ob Wohnhaus, Werkstatt oder Bauernhof, als erster grober Anhaltspunkt für detailliertere Überlegungen zur eventuellen Einbindung eines effizienten Klein-BHKW mit einer elektrischen Leistung von 6 kW bietet sich ein Jahres-Gasverbrauch ab etwa 5 000 m³ an. Der kann näherungsweise auch für einen Ferkelstall gelten. Beispiel: ein Hof nahe Osnabrück.

Im nächsten Punkt habe man sich die Stromverbraucher und den Strombedarf anzuschauen. Die Maschine refinanziere sich nun mal über die Elektrizitätserzeugung: „Sie muss auf Laufzeiten kommen. Auf die kommt sie als Richtgröße bei einer Auslegung der thermischen Leistung der KWK auf etwa 10 bis 15 Prozent des Wärmebedarfs des Objekts. Das XRG 6 moduliert elektrisch zwischen 2,5 und 6 kW



Für den Wärmebedarf der Stallungen in der Schweinehaltung haben die Landwirtschaftskammern Planungsgrundlagen zusammengestellt. Die Fußbodenheizung für die Ferkelhaltung sollte etwa 80 W/m² bereitstellen

und thermisch zwischen 8 und 12,5 kW. In Kombination mit Pufferspeichern als Pufferkapazität lassen sich auch mit einer relativ kleinen Anlage morgens hohe Spitzenleistungen in der Wärmeversorgung generieren.“

Selbst ein Klein-BHKW schaffe es mühelos, vor Tagesbeginn Puffer mit 2 000 oder 3 000 l Inhalt zu füllen. Dadurch reduziere sich das Invest erheblich, beschreibt Johannes Krallmann, Premium-Partner von EC-Power, die Herangehensweise an eine BHKW-Abschätzung.

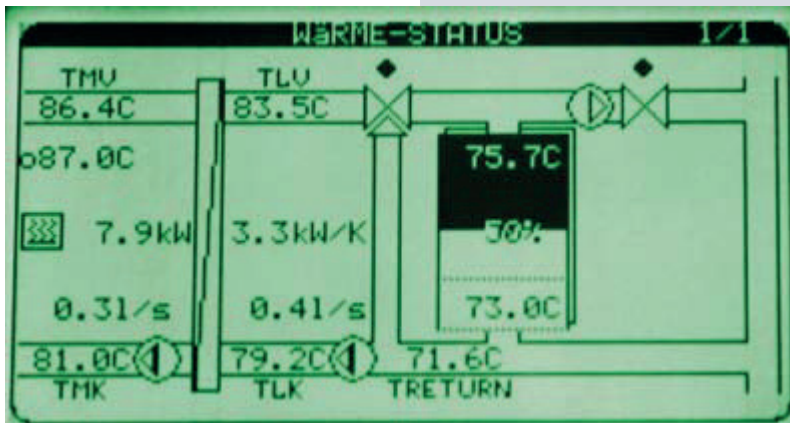
Der Ertrag

Wenn dann die 5 000 m³ Erdgas neben dem Wärmeangebot zu 20 000 oder 25 000 kWh Eigenstromnutzung führten, habe sich nach spätestens acht Jahren die Anlage selbst finanziert. „Danach verdienen Sie jährlich 3 000 bis 4 000 Euro im Vergleich selbst mit dem modernsten Brennwertkessel“, rechnet der BHKW-Experte an der nachgerüsteten Kraft-Wärme-Kopplungsanlage des Landwirts Bernhard Fangmann im niedersächsischen Emstek-Garthe vor. Dessen XRG 6 wirft mit ca. 4 000 bis 5 000 €/Jahr Ersparnis 1 000 € mehr ab, weil es auf ca. 30 000 kWh kalkuliert ist. 30 000 kWh dürften den Mehraufwand der Installation nach spätestens sechs Jahren eingefahren haben.

Der Ingenieur hat vor Jahren die Krallmann Energiesysteme GmbH im ostfriesischen Westoverledingen vor den Toren Leers gegründet. Seine Kunden kreieren in den von ihm geplanten und zum Teil mit von seinen Leuten aufgestellten Maschinen „Emslandstrom“, wie auf dem Briefbogen steht. Der selbständige Unternehmer verweist auf eine Referenzliste mit mittlerweile 650 Einbauten und einer Leistung zwischen 1 und 1000 kW elektrisch. Im Bereich bis 30 kW favorisiert er die Aggregate von EC Power. Er habe Erfahrung mit sämtlichen bekannten

Auf dem Display

Aktueller Wärmestatus an einem warmen Februartag (13.2.2014). Der Puffer (rechts) hat unten 73-gradiges und oben knapp 76-gradiges Wasser abgespeichert. Er ist zu etwa 50 Prozent gefüllt. Die thermische Leistung beträgt 7,9 kW. Das Motorwasser geht mit 86,4 °C in den Plattenwärmetauscher hinein und kommt mit 81 °C heraus. Der Bypass links neben dem Pufferspeicher mischt dem Rücklauf zum Motor eventuell Heißwasser bei, um die Kühlwassertemperatur auf Sollwert zu halten.



Marken – die XRGI-Typen seien jene, die ihm am aller wenigsten Kopfzerbrechen bereiteten.

Von Mutter und Kind

Landwirt Bernhard Fangmanns Unternehmen, die BFS GmbH & Co. KG, firmiert als Schweinemastbetrieb. Der unterteilt sich auf zwei nahe beieinander liegende Standorte in einen Zuchtsauenbetrieb für zirka 1000 Schweine und in den Ferkelaufzuchtstall. Aufzucht heißt: Die Originale der rosigen Glücksbringer aus Marzipan rascheln nur die ersten Wochen bei ihren Müttern im Streu, danach in einem eigenen Gehege. Bis sie 25 oder 28 kg auf die Waage bringen. Mit diesem Gewicht, das sie in total etwa elf Wochen ansetzen, werden sie an einen Mastbetrieb verkauft. Dort währt ihr Leben bis zur Schlachtreife von rund 120 kg oder weitere 18 Wochen.

Vielleicht noch mal die Schweineproduktions-Kette im Zeitraffer: Die künstlich besamten Sauen werfen nach 115 Tagen. Ihren Nachwuchs säugen sie in durchschnittlich vier Wochen auf ein Gewicht

Dem Heißwasser vom Motor von 86,4 °C stehen im Prinzip drei Richtungen offen: 1. Rücklauf Temperaturanhebung, 2. in den Speicher, 3. direkt zum Wärmetauscher Ferkelstall. Vom Ferkelstall kommt das Heizwasser aktuell mit 71,6 °C zurück. Wer welche Wärmemengen erhält, entscheidet das EC Power-Energiemanagement.

Die Anzeige 3,3 kW/K gibt die derzeitige Übertragungsfähigkeit des Plattenwärmetauschers zwischen Motor und Heizung an, nämlich aktuell 3,3 kW je 1 K Temperaturdifferenz zwischen beiden Medien. In Betrieb verschmutzt sich allmählich der Wärmetauscher und seine Übertragungsfähigkeit nimmt entsprechend ab. Die „kW/K-Zahl“ wird dauernd berechnet. Sie zeigt damit dem Service an, wann/wenn Wechsel oder Wartung fällig sind. Mit 3,3 kW/K hat das XRGI 6 in dem Ferkelaufzuchtbetrieb noch große Reserven, der Betrag entspricht in etwa der Leistung bei Inbetriebnahme (Neuwert). Der Wärmetauscher ist folglich noch frei von Belägen.

von etwa 7 kg. Danach fährt der Landwirt die Ferkel zur separaten Aufzucht in einen fernen Stall. Die relativ großräumige Trennung zwischen Mutter und Kind soll die Infektionsgefahr dämmen. In der Aufzucht setzen die Tiere, nach Größe und Geschlecht in Boxen getrennt, bei einer Fußbodentemperatur von anfangs etwa 28 °C Fleisch an. Die Temperatur darf im Laufe der Wochen auf etwa 20 bis 23 °C abnehmen. Ältere Ferkel sind relativ robust.

Mit „Huf“bodenheizung

Ihre Mütter brauchen dagegen in der Trächtigkeitsperiode mehr Wärme. Deren Ställe muss die „Huf“bodenheizung bis auf 38 °C temperieren. Ab Tag der Geburt bis zum Alter der Sprösslinge von etwa zwei Tagen hängt über deren Liegefläche in der Regel noch eine Rotlichtlampe, um zusätzlich Wärme zu spenden.

Der Heizenergiebedarf je Stallplatz Schwein/Ferkel und Jahr sieht überschlägig so aus: Zuchtsauenstall ohne Ferkelaufzucht 330 kWh und für die Säugekuten inklusive Rotlicht ca. 1000 kWh. Die Ferkelaufzucht im eigenen „Kinderzimmer“ verlangt bis 80 Watt/Platz beziehungsweise, da das Heizwärmeverlangen im Laufe der Wochen abnimmt, rund 170 bis 200 kWh/Jahr. Die anschließende Schweinemast im Mästerbetrieb – nicht mehr in den Stallungen des Bernhard Fangmann – will es nicht ganz so energienintensiv. Sie begnügt sich mit 70 kWh pro Schwein und Jahr. Diese Zahlen stammen von der Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen. Die hat Mittelwerte als Grundlage zur Planung von Heizungs- und Kühlsystemen in der Schweinehaltung ermittelt.

Der Leiter der BFS entschied sich als Ersatz für den betagten Ölkessel in der Ferkelaufzucht für ein Klein-BHKW des Typs XRGI 6 von EC Power mit 6/13 kW elektrisch/thermisch (plus einer Gastherme von Buderus), „weil sich drüben in Haverbek im Sauenstall die größere Maschine des Herstellers sehr rentiert. Dort läuft die Fußbodenheizung das ganze Jahr mit konstanter Temperatur. Ich ließ vor etwa fünf Jahren ein BHKW einbauen. Es spart mir 15 000 Euro im Jahr.“ ▶

Unter anderem installationsfreundlich

Zu dem Einbau des XRGI 15 mit 15/30 kW elektrisch/thermisch in Haverbek hatte ihm seinerzeit sein Heizungsbauer Thomas Lübbehusen aus dem Betrieb Franz Lübbehusen GmbH, Damme, geraten. Mitte 2000 begann der Handwerksmeister mit der KWK-Technik von EC Power. „EC Power aus dem Grund – und nun nehme ich gleich die neuesten Einheiten –, weil das Wartungsintervall den Wettbewerb um teilweise das Doppelte übertrifft. 10 000 Stunden beim XRGI 6. Der modulare Aufbau erleichtert zudem Einbringung, Wartung und Service. Bei allen vier XRGI-Modellen etwa übernimmt ein externer Wärmeverteiler die Wärmeauskopplung und die Systemtren-

nung. Das bedeutet, ohne in die Maschine eingreifen zu müssen, könnte man zum Beispiel bei geringen Temperaturdifferenzen zwischen Vor- und Rücklauf den standardmäßigen Wärmetauscher gegen ein leistungsfähigeres Modell tauschen.



XRGI 6 im Betrieb Lübbehusen. Oberhalb der Power-Unit das Wärmeverteilmul, ganz links (blau) der Energiemanager (Steuerungseinheit IQ), daneben (orange) der Wechselrichter für die 15-kWp, unter der Steuerungseinheit IQ die Blindstromkompensation. Sie ist seit dem 1.1.2012 für Photovoltaikanlagen im Niederspannungsgesetz laut VDE vorgeschrieben: Die PV-Module müssen sich an der statischen Spannungshaltung von 230 V im Niederspannungsnetz beteiligen

Ostfriesen im Boot

Wie bei Landwirt Fangmann beheizt auch beim Sanitär- und Heizungsbauer ein XRGI 6 die Gebäude. Der hatte sofort geordert, als EC Power vor einem Jahr als Ergänzung der XRGI-Serie nach unten die Typen mit 6 und 9 kW elektrisch auf den Markt brachte. Thomas Lübbehusens direkter Berater und Lieferant ist der EC Power-Premium-Partner Johannes Krallmann aus dem ostfriesischen Westoverledingen. Die Vertriebsstruktur bei EC Power sieht so aus, dass der Produzent mit selbstständigen externen Regionalvertretern zusammenarbeitet, den Premium-Partnern. Die beraten, planen, kaufen und verkaufen auf eigene Rechnung an Anlagenbauer. Im Prinzip ähnelt diese Kette dem Kfz-Handel. Dort bedienen auch viele große Autohäuser selbstständig ihre Kunden. Als die Bundesregierung vor Jahren die KWK-Technologie auch aufgrund von EU-

All diese Dinge sprachen und sprechen für EC Power.“

Seine innovative Dienstleistung fällt auf fruchtbaren Acker. Er und die Bauern in seinem Umfeld ernten zufriedenstellend. „Das Geschäft läuft. Ein Kunde erzählt es dem anderen. Ich selbst muss gar nicht aktiv akquirieren. Mindestens 80 Prozent der Maschinen gehen noch in die Landwirtschaft, jetzt steigt aber auch die Nachfrage der Eigentümer von Mehrfamilienhäusern wie auch von Geschäftsobjekten.“

Genau diese Nachfrage sei sein Problem: „Das Interesse ist größer als die Kapazität meines Betriebs. Doch mit Aufstocken ist nicht. Ich finde kein Personal. Null. All die, die ausgerent und einen höheren Schulabschluss haben und gut sind, stu-

Richtlinien als Effizienzsystem entdeckte – und seitdem fördert –, hatte sich Handwerksmeister Lübbehusen bei EC Power in Kraft-Wärme-Kopplung fit gemacht. Die Geräte überzeugten ihn wegen der langen Wartungsintervalle von mittlerweile bis 10 000 Stunden für das XRGI 6, wegen des schonenden modulierenden anstelle eines Ein/Aus-Betriebs, wegen der 3-Zylinder-Motoren anstelle von einigen 1-Zylinder-Maschinen, vom Geräuschpegel und vom modularen Aufbau her. „Gerade im Altbau entscheidet ja die Modularität. Die Splitting in Speicher-, Power-, Regelungs- und Wärmeverteilungsmodul erleichtert die Ein- und Unterbringung. In vielen engen Kellerräumen können Sie eine einzige Unit überhaupt nicht aufstellen.“

Verstehbare Technik

Sieht sich ein Installateur mit einer Verbrennungskraftmaschine mit Elektronik und mit Energiemanagement nicht zunächst einmal überfordert? „Nein. Die Technik ist natürlich etwas Neues. Aber wenn man sie einmal eingebaut hat, versteht man sie. Elektronik und Energiemanagement sind ja nichts anderes als Regelungstechnik. Damit musste ich mich schon immer befassen. So etwas hängt an jedem Kessel. Ein Speicher ist ein Speicher, und die Verbrennungskraftmaschine wartet der Premium-Partner. Wer sich mit Kraftwärmekopplung befasst, den

Die Partner

Der Betrieb Franz Lübbehusen GmbH in Damme am Dümmer See, etwa auf halber Strecke zwischen Osnabrück und Bremen gelegen, ist, wie es im Internetauftritt heißt, „bereits seit 1964 Ansprechpartner für alle Fragen rund um Heizung, Sanitär und Regenerative Energie“. Dieses Jahr feiert das Unternehmen mithin sein 50-jähriges Bestehen. Sohn Thomas führt seit einigen Jahren die Geschäfte. Die umfassen auch klassische Klempnerarbeiten. „Früher gab es den Zimmermann, den Dachdecker und den Klempner. Im Prinzip existieren die drei nach wie vor. Nur hat der traditionelle Dachdecker hier in unserem Raum kaum noch eine Chance.“

Das Zimmermann-Gewerk liefert heute praktisch das komplette Dach. „Die Schwierigkeit liegt ja eigentlich im Dachstuhl, nicht im Auflegen von Pfannen. Der Kunde will ein Stück Dach. Er will nicht drei Handwerker anrufen, er will mit nur einem in Kontakt stehen. Die Handwerksordnung gestattet dem Zimmermann, die Pfannen aufzulegen. Die Klempnerarbeiten wie eventuelle Verkleidungen und Dachrinne macht der Betrieb automatisch mit mir oder mit meinen Kollegen“, sagt Thomas Lübbehusen zu den Blechbearbeitungsmaschinen und den Coils und Rinnen, die seine Werkhalle füllen.

dieren. Und die, um mich ganz vorsichtig auszudrücken, die nicht studieren wollen, tun sich mit KWK und alternativen Energien schwer ...“, schildert der Arbeitgeber die unersprißliche momentane Situation.

Funktionieren wie die Maschine

Kompetenz und Präsenz seien jedoch wesentliche Voraussetzungen für das KWK-Geschäft. „Maßgebend ist ebenfalls die Reaktionsfähigkeit vor Ort und damit die Flexibilität auch des BHKW-Partners. Die Flexibilität entscheidet weit mehr als ein großer Markenname. Meine Bauern und Kunden wollen einzig und allein ein störungsfrei funktionierendes Modul. Ich bin sozusagen ein Teil des Moduls. Ich muss genauso zuverlässig funktionieren. Und mit mir der Hersteller. Meine Kunden er-

warten einen Partner auf Augenhöhe. Der bin ich mit meinen 13 Mitarbeitern – wäre es allerdings auch mit 20 Mitarbeitern. Nur, wie gesagt: Woher nehmen?“

Wegen der „Investition, die sich rentiert hat“ (Bernhard Fangmann zum XRG 15) musste mithin Thomas Lübbehusen keine große Überzeugungsarbeit in Richtung

6-kW-BHKW leisten, als die Ölheizung im Ferkelstall ihren Dienst quittierte. In den Bedarf der Aufzucht passte genau das neue XRG 6 hinein, das EC Power vor Jahresfrist gemeinsam mit der etwas stärkeren Einheit XRG 9 vorgestellt hatte. Von diesen Aggregaten erwartet der Anlagenbauer die gleiche Zuverlässigkeit wie von den 15- und 20-kW-Typen. „Von



Das BHKW beheizt unter anderem die Klempnerei der Franz Lübbehusen GmbH

interessiert Kraftwärmekopplung, und der ist auch gewillt, in Ausbildung und Verständnis zu investieren. Aber wie gesagt, viel Unbekanntes ist überhaupt nicht dabei.“

Thomas Lübbehusen hat schnell gelernt. So schnell, dass er heute bereits eine eigene Kombination anbietet, nämlich BHKW mit PV-Anlage. „Das ergänzt sich energetisch wunderbar. Mittags, an heißen Sommertagen, steht die Anlage ohnehin. Die fährt ja wärmegeführt, der Puffer ist voll und das Haus will keine künstliche Wärme. Ich brauche aber Strom. Der kommt dann vom Dach. Die beiden Systeme kannibalisieren sich mithin nicht: In Herbst, Winter und Frühjahr stellt das BHKW die Leistung zur Verfügung. Wenn dann tagsüber die Sonne herauskommt, schaltet es ab. Ich hätte aber trotzdem gerne preiswerten Strom im Betrieb. Den schickt mir dann die Sonne.“

Lösung: Kleines Nahwärmenetz

Lohnt sich denn der technische Aufwand für den geringen Wärmebedarf heutiger Objekte? „Natürlich nicht für jedes Objekt. Was die Kombination so spannend macht, ist ihre Flexibilität. Ich kann Konfigurationen in jedem Verhältnis aufbauen. Ich meine damit in erster Linie kleine Nahwärmenetze. Das haben wir im Verbund mit Krallmann Energiesysteme schon einige Male erfolgreich exerziert. Wir haben bis vier Häuser zusammengeschlossen. Die Heizenergie

liefert das BHKW aus dem integrierten Gewerbebetrieb. Der macht abends das Tor zu und fährt die Heizung in seinen Räumen herunter. Die Nachbarn in den Wohnungen nebenan schließen abends ihre Wohnungstür auf und fahren die Heizung hoch. Das BHKW läuft also durch. Das passt dann alles wunderbar zusammen. Die PV-Kollektoren kommen selbstverständlich in erster Linie dem Betrieb zugute. Ich will damit nur den Spielraum ansprechen, den solche Verknotungen anbieten.“

Thomas Lübbehusen hat sich zum Prinzip gemacht, seinen Kunden nicht irgendetwas zu verkaufen, sondern sie seriös zu beraten. „Wir schauen erst einmal gemeinsam, wo sich im Objekt Einsparungen verstecken. Der Kunde will ja keinen preiswerten Strom, er will so wenig wie möglich Strom. Also besprechen wir zunächst einmal die Prozesse, wo lässt sich durch Einsatz von energiesparender Technologie, zum Beispiel regelbarer Effizienzpumpen, der Verbrauch reduzieren? Wir kommen dann zu einem Restbedarf. Erst jetzt bemühen wir uns, den

öffentlichen Bezug durch Eigenproduktion zu substituieren.

Die PV-Ergänzung

Das macht „sinnigerweise“ zunächst ein BHKW, in Abhängigkeit vom Wärmebedarf. Die Maschine lässt sich eventuell im nächsten Schritt mit einem PV-Kollektor wirtschaftlicher Größe zu einem System zusammenbinden.“ Es lohne sich darüber nachzudenken und dabei ein Verhältnis von etwa 1:5 im Kopf zu haben, ergänzt Johannes Krallmann. „Das ist ein Erfahrungswert. Bei zum Beispiel 100 000 kWh Wärme liegt der Stromverbrauch um die 20 000 kWh. Damit ist noch nichts zur Größe der PV-Anlage gesagt. Die richtet sich nach den Betriebs- und Nutzungsverhältnissen. Man kann aber schon mal über den Wärme- auf den Strombedarf schließen, wenn keine konkreten Zahlen vorliegen sollten.“ Auf dem Dach der Werkhalle der Franz Lübbehusen GmbH liegt eine PV-Anlage mit einem Peak von 15 kW. www.luebbehusen-damme.de



Bafa-Nummer	Hersteller	Anlagen	Leistung (Prüfwerte)		Brennstoff	Förderbetrag	Wärmespeicher
	Name des Herstellers	Typenbezeichnung des Herstellers der KWK-Anlage	maximale elektrische Leistung (kWel)	maximale thermische Leistung (kWth)	Brennstoffart	Förderbetrag Einzelmodul	erforderlicher Wärmespeicher in Liter
3	EC Power A / S	XRGI 20 G-TO	20	39,6	Erdgas	3.325 €	1.600
45	EC Power A / S	XRGI 15 G-TO	15	31	Er-, Flüssiggas	3.088 €	1.600
603127808	EC Power A / S	XRGI 9	9	20	Gas	2.755 €	1.400
603127809	EC Power A / S	XRGI 6	6	13	Gas	2.470 €	910

Bafa-Förderbeträge für die XRGI-Maschinen

denen hat mich bisher noch keine im Stich gelassen. Oder sagen wir so: Sie haben mich vor keine unlösbaren Probleme gestellt. Natürlich fällt irgendetwas schon mal aus. Doch alles ließ sich mit meinen Fähigkeiten als Anlagenmechaniker für Sanitär-, Heizungs- und Klimatechnik beheben. Den Werksdienst habe ich bisher außerhalb der Wartungsintervalle nicht ein einziges Mal gebraucht.“

Die Wartung des Verbrennungsmotors nach 10 000 Stunden ist Sache des Premium-Partners, also des Zwischenhändlers

zwischen Hersteller und Betreiber, in diesem Falle der Krallmann Energiesysteme GmbH. „Aber nicht mal das muss so sein. EC Power würde mich auch in dieser Leistung schulen, nur habe ich ja gerade die Personallage erklärt. Dafür ist wirklich im Moment keine Zeit.“

Eine niedliche Ferkelei

Ängstlich schrecken 30 kleine Schweinchen zurück, drängen sich hinten an die Boxenwand, als die stählerne Stalltür quietschend aufgeht. Gleich darauf tip-



Thomas Lübbehusen (links) mit Mitarbeiter am XRGI 6. Das Herzstück aller vier XRGI-Modelle (von 6 bis 20 kW elektrisch) bilden Modifizierungen der bewährten Motoren von Toyota, die sowohl für Erdgas als auch für Flüssiggas konfiguriert werden können und die besonders lange Wartungsintervalle anbieten

pelt die Rotte aber wieder nach vorne und schaut neugierig zu den Besuchern hoch. Bernhard Fangmann stellt den Nachwuchs vor. Der fühlt sich sichtbar wohl auf dem wärmenden Kunststoff unter den hornigen Paarhufen. Der Züchter darf in der Ferkelei mit etwa 4 000 bis 5 000 Euro Energieersparnis pro Jahr rechnen. So jedenfalls sieht die Kalkulation aus. Die nicht mehr sehr anfälligen Tierchen vertragen durchaus einige Temperaturschwankungen. Deshalb entwarfen Johannes Krallmann und Thomas Lübbehusen „eine Anlage eine Nummer kleiner, eine mit nur 6 kW elektrisch“. (Krallmann).

Das heißt: Im Sommer benötigen die Boxen kaum noch Wärme, genauso wenig wie das angeschlossene Wohnhaus. Trotzdem bewegt sich der Bedarf bei im Minimum 5 oder 6 kW thermisch. Denn es müssen in den Stallungen ganzjährig Minimaltemperaturen garantiert sein und für das Wohnhaus als auch für Reinigungszwecke genügend Warmwasser bereitstehen. Auf diese Leistung lässt sich die EC Power-Maschine herunterregeln. Für den Strom besteht in solch einer gemischten Immobilie (Landwirtschaft/ Wohnhaus) ohnehin permanent hoher Eigenbedarf. Das XRGI 6 wird auf minimal 5 000 Vollbetriebsstunden im Jahr kommen.

Überschlägige Kalkulation

Wie sieht generell die Rechnung bei einem Vollwartungsvertrag aus? EC Power bietet für zehn Jahre feste Konditionen an. In dem Rundum-Sorglos-Paket sind sämtliche Eventualitäten eingeschlossen. „Trotzdem sollten 3 000 Euro im Jahr übrig bleiben, auf diesen Betrag muss die Planung im Minimum abzielen. Eine 6-kW-Anlage kostet gegenüber dem einfachen Ölkesseltausch 20 000 bis 24 000 Euro mehr. Wenn wir den Höchstaufschlag von 24 000 Euro auf der einen Seite und den Minimalertrag von 3 000 Euro/Jahr auf der anderen Seite ansetzen, hat sie sich ein XRGI 6 nach acht Jahren bezahlt gemacht“, versichert Thomas Lübbehusen.

Schalldruck dB(A)	49
Abmessung (L x B x H) cm	92 x 64 x 96
Grundfläche m ²	0,59
Gewicht kg	440
Gewährleistungszeitraum Jahre	5
Wartungsintervall Betriebsstunden	10.000
Brennstoffe: Erdgas (alle Qualitäten), Propan, Butan	ja
Elektrische Leistung (modulierend) kW	2,5 - 6
Thermische Leistung kW	8 - 13,5
Leistungsaufnahme (Gas) kW	21
Elektrischer Wirkungsgrad	29,5 %
Thermischer Wirkungsgrad (ohne evtl. Brennwertnutzung)	63,5 %
Gesamtwirkungsgrad (ohne evtl. Brennwertnutzung)	93 %
Vorlauftemperatur (konstant) °C	80 - 85
Rücklauftemperatur (variabel) °C	5 - 75
Maximale Abgastemperatur °C	100
Emission	< TA Luft
Primärenergieeinsparung PEE (EU-Richtlinie, Prüfung nach DIN 4709)	20,3 %
Primärenergiefaktor fp (EnEV 2009, EN15326)	0,53

Technische Daten XRG 6 mit 6 kW elektrisch

„Und danach können die 3000 Euro auf das Sparbuch gelegt werden.“

Das sei kein loses Versprechen. „Solche Spiele gehen böse daneben. Unsere Kunden aus der Landwirtschaft und aus der Immobilienwirtschaft sind Kaufleute. Die rechnen auf Heller und Pfennig nach. Die Betriebsstunden stehen auf dem Zähler. Wenn die vorgelegte Kalkulation nicht aufgeht, haben wir ein Problem. Und zwar ein kräftiges. Wir stellen ja nicht nur BHKW-Anlagen auf. Wir richten auch Bäder ein, verkleiden Dächer und Fassaden mit Zink- und Kupferblech. Eine falsche Beratung auf der einen Seite führt garantiert auch zu Einbrüchen auf der

anderen Seite. Deshalb setzen wir eher Minimalzahlen an, als dass wir etwas schönrechnen.“

Wieviel Eigenstromnutzung?

Im landwirtschaftlichen Betrieb des Bernhard Fangmann arbeitet das XRG 6 wärmegeführt. Die Ställe und das Wohnhaus nehmen die Wärme ab. Die Elektrizität bleibt ebenfalls im Immobilienkomplex. Von den 30000 erwarteten Kilowattstunden muss über die Bilanz gesehen keine ins Netz. Der teure Zukauf öffentlichen Stroms entfällt demzufolge weitgehend. Das macht die Anlage besonders attraktiv. Wie sähe aktuell, unter Einrechnung



XRG-versorgtes Wohnhaus und Betriebsgebäude Franz Lübbehusen GmbH

sämtlicher Förderungen, der Extremfall aus, also der Fall einer nur dürrtigen Eigennutzungsquote? Lohnt sich auch dann noch die Aufstellung einer wärmegeführten Maschine?

Johannes Krallmann: „Ja. Selbstverständlich reduziert sich die Wirtschaftlichkeit. Aber gerade im Mehrfamilienhaus-Sektor – und ich spreche jetzt von meinem regionalen Zuständigkeitsbereich – betreiben nicht wenige Eigentümer ein BHKW in Kombination mit einer ganz normalen Brennwerttherme. Der Strom-Eigenverbrauch hält sich in Grenzen. Die Einspeisungsquote reicht teilweise an 70 oder 80 Prozent heran. Trotzdem geht die Bilanz wegen der verschiedenen Vergünstigungen mit Schwarzen Zahlen auf.“

Erstens müssten ja neue Gebäude ohnehin nach dem Erneuerbare-Energien-Wärme-gesetz einen bestimmten Anteil der Heizwärme mit Erneuerbaren Energien decken. „Die Kraft-Wärme-Kopplung gilt dann als Ersatzmaßnahme, wenn das BHKW mindestens 50 Prozent des Bedarfs deckt. Zweitens erhält der Betreiber nach dem KWK-Gesetz je produzierte Kilowattstunde – gleichgültig, ob er sie selbst verbraucht oder einspeist – 5,41 Cent/kWh.“

Mindesten vier Sponsoren

Drittens schießt die Bafa für Kleinanlagen bis 20 kW elektrisch einen Förderbetrag zu. „Der beträgt für das XRG 6 zurzeit 2470 Euro und für das XRG 20, also mit der höchsten geförderten Leistung mit 20 kW elektrisch, 3325 Euro. Viertens unterstützt zusätzlich die KfW in verschiedenen Programmen mit vergünstigten Darlehen die Installation, wenn das Objekt wegen der primärenergetischen Einsparungen des BHKW zu einem KfW-Effizienzhaus wird.“

Und schließlich sollte man sich auch noch in seinem Bundesland erkundigen, ob das nicht auch noch Vergünstigungen vorsieht. Sämtliche Leistungen dürfen kumulieren.

Bernd Genath

www.emslandstrom.de

www.ecpower.de