

„Das ist doch keine Frage mehr“

Ein McDonalds-Franchise-Nehmer setzt auf KWK und grün

Was treibt einen McDonalds-Franchise-Nehmer dazu, BHKWs in seine Restaurants zu installieren? Antwort: die Ökonomie, die Ökologie und die soziale Verträglichkeit der Kraft-Wärme-Kopplung – genau die drei Säulen der Nachhaltigkeit nach der gültigen Brundtland-Definition. Für die Willy Dany Restaurantbetriebs-GmbH & Co. Service KG, Dresden, gehören deshalb leistungsstarke BHKWs zur Selbstverständlichkeit moderner Energieversorgungskonzepte für die einzelnen Häuser. Planer und Anlagenbauer stehen damit immer mal wieder vor Herausforderungen.

Das mit der sozialen Verträglichkeit ist so zu verstehen: „Displays im Eingangsbereich mit den aktuellen Werten zur

CO₂-Reduzierung, dank vereinheitlichter Strom- und Wärmeerzeugung, vermitteln dem Gast das Gefühl, mit dem Besuch hier und nicht anderswo gerade selbst etwas für die Umwelt zu tun.“ Das sei aber nur ein Nebeneffekt, erklärt Rainer Schaffrath, General Manager des sächsischen Systemgaststättenbetriebs, der mit 28 McDonalds-Filialen der zweitgrößte Franchise-Nehmer der Burger-Kette in Deutschland ist. Quasi zum Überzeugungstäter habe ihn in erster Linie die Wirtschaftlichkeit gemacht.

Rainer Schaffrath trägt desweiteren die geschäftliche Verantwortung für verschiedene Wohnimmobilien. In diesen Objekten hat er ebenfalls nur gute Erfahrungen mit BHKW-Anlagen gesammelt. Deshalb haben die jetzt in den Sanierungskonzepten für energetisch ineffiziente McDon-

alds-Filialen einerseits und Mietobjekte andererseits einen festen Platz.

Der Blick zurück

„Es ist einfach unglaublich, wenn ich zurückschaue, mit welcher Technik wir uns vor eigentlich noch wenigen Jahren begnügten – und die wir teilweise noch betreiben –, als wir hier im Dresdener Raum die ersten McDonalds-Filialen eröffneten. Wir installierten unter anderem direkt befeuerte Warmluft-Klimaanlagen, deren Brenner sich nicht regeln ließen und wir die Überhitzung der Räume im Nachgang mit der Kältemaschine wieder abmilderten. Das muss man sich mal vorstellen. Zugegeben, in den 90er Jahren sprach man weder heftig über Umweltschutz noch gingen die Energiekosten sonderlich ins Geld. Doch entwickelten und bauten die



Dachzentrale mit BHKW-Modul und Wärmeverteilungs-Modul. Schallschutz durch eine Verbindung mit flexiblen Leitungen

Heizungs- und Klimaexperten damals schon mit einer gewissen Blauäugigkeit.“

Mit ‚Blauäugigkeit‘ meint er, sie seien wohl nicht davon ausgegangen, dass sich die Ressourcen merklich verteuern würden. „Tatsächlich sieht es aber so aus, dass wir, die Service KG, eigentlich all die umfangreichen und teuren Installationen von vor gerade mal 12, 15, 18 Jahren austauschen müssten. Schritt für Schritt tun wir das auch. Nur kostet der Austausch regelmäßig 90 000 Euro oder mehr. Das Geld müssen wir zunächst stemmen. Gleichgültig, ob dem Einsparungen von mindestens 30 Prozent gegenüberstehen.“

Der da zurückschaut, Rainer Schaffrath, sammelte vor fünf Jahren mit der Kraft-Wärme-Kopplung seine erste Erfahrung. Und zwar nicht in einer Gaststätte der Restaurantbetriebsgesellschaft, sondern in einem der separat bewirtschafteten Wohnhäuser. Die profane Verpflichtung, einen Anteil Erneuerbare Energien bei einer Kernsanierung einzusetzen, brachte ihn in Kontakt mit dem BHKW-Spezialbetrieb Meyer Wärmetechnik Dresden

und den XRGI-Einheiten von EC Power. Meyer Wärmetechnik ist der regionale Partner der Kleinkraftwerkbauer aus dem württembergischen Göppingen.

Vom Mietobjekt zur Gastwirtschaft

„Die Maschinen leisten 15 kW elektrisch und 30 kW thermisch und passten genau in den Bedarf der Mietobjekte hinein. Dort arbeiteten und arbeiten sie so gut und so zuverlässig, dass wir uns sagten, dann probieren wir sie doch einmal in einem Restaurant aus. Von den Rahmendaten her musste es funktionieren. Denn selbst wenn wir mit Gas kochen und frittieren, bleibt immer noch ein Bedarf einer durchgängigen Stromaufnahme von 50 bis 60 kW. In den rein elektrisch betriebenen Betrieben, die lediglich mit Gas heizen, reden wir eher von 80 oder 90 kW elektrisch.“



Aufbau Vibrationsdämmung mit Schwingmetallen und Betonsockel (Masse)

Da in der Übergangs- und Wintersaison die Betriebszeiten in der Gastronomie mit den Heizzeiten mehr oder weniger gut übereinstimmen, „konnten wir den Anteil des Eigenstromverbrauchs relativ genau einschätzen. Die Netzeinspeisung ist heute tatsächlich marginal“. Der General Manager blättert in den Papieren. „Nach den Abrechnungen der letzten Jahre liegt in den Wohnhäusern der Eigenstromverbrauch bei etwa 55 bis 60 Prozent der Produktion und in den Gaststätten bei beinahe 100 Prozent.“

Zur Wärmeabnahme musste er sich ebenfalls nicht viele Gedanken machen. „Sehen Sie allein die Luftvorwärmung in der Heizperiode. Im Mittel müssen wir in

jeden Gastraum um die 6 000 Kubikmeter pro Stunde von draußen einblasen, trotz CO₂-Überwachung und Umluftsteuerung. In diesen Filialen ist es erst recht sinnvoll, auf BHKW umzurüsten. Darüber hinaus haben wir ganzjährig einen hohen Heißwasserverbrauch, nicht nur zur Reinigung des Geschirrs und der Maschinen, auch zur Reinigung der Räume.“

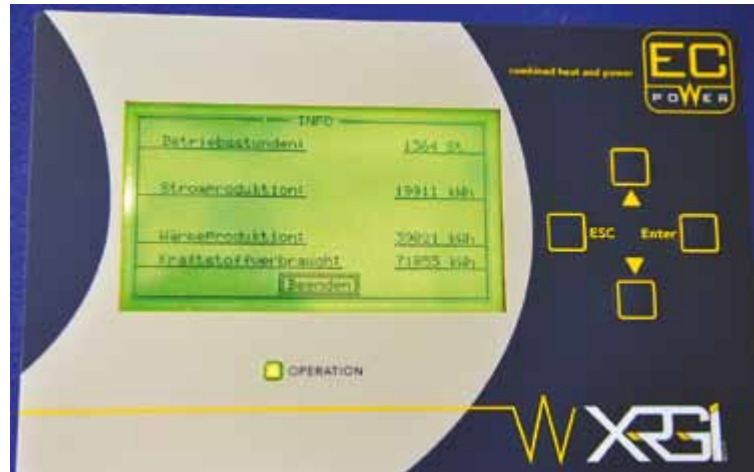
Wirtschaftlich dank ausreichender Laufzeit

Mit Thomas Meyer, Geschäftsführer der Meyer Wärmetechnik, hat Rainer Schaffrath nicht nur die Wirtschaftlichkeit der Nachrüstung durchgerechnet, sondern auch für Neubauten die verschiedenen Alternativen verglichen. Demnach geht nichts an einem BHKW vorbei, selbst nicht angesichts des günstigen Strompreises, den die McDonalds-Zentrale in München ausgehandelt hat. Die kauft für die Mehrzahl der bundesweiten Franchise-Nehmer zentral die Elektrizität ein, zumeist direkt in Chargen an der Leipziger Strombörse. Inklusive der regionalen Durchleitungsgebühren und der steuerlichen Aufschläge bewegen sich die Tarife so bei 14 Cent/kWh netto (ohne Mehrwertsteuer).

„Die Regelung der XRGI-Maschinen sorgt dafür, dass wir auf lange Laufzei-

Der Schalldruckpegel von 56 dB(A) setzt sich aus Abstrahlung des Motors plus Umgebungsgeräusche (Lüftungsanlage) zusammen





Entscheidende Informationen auf einen Blick ▲

Das EC Power-XRGI-Modul im Status der Eigenkalibrierung. Die dient dazu, den höchst möglichen Wirkungsgrad einzustellen. Das geschieht anhand eines Leistungsdurchlaufs in einem definierten Bereich. Die Regelung schaut sich die elektrische Stromproduktion an und setzt sie ins Verhältnis zum Energieeinsatz. Wenn das Ergebnis nicht dem Sollwert entspricht, verändert sie das Drehmoment des Motors, indem sie mehr oder weniger Brennstoff einspritzt. Diesen Prozess wiederholt sie dreimal. So ist die Hocheffizienz der XRGI-Maschinen sichergestellt ►



ten kommen. Im Normalfall mindestens auf 6000 Stunden. Damit lohnt sich in jedem Fall die Investition. Selbst bei 14 Cent netto je Kilowattstunde spielen wir spätestens nach fünf Jahren das Geld wieder ein. Eingerechnet habe ich jetzt keine zusätzlichen Fördermittel, etwa der Stadtwerke Dresden oder aus anderen Programmen. Lediglich den gesetzlichen KWK-Bonus. Mit zusätzlichen Fördermitteln, wie beispielsweise für die Maschinen

in Dresden, geht die Rechnung schon nach vier Jahren auf.“

Für die Bezuschussung aus einem regionalen Topf kommen die Dany Restaurantbetriebe allerdings nur selten in Frage. Diese Gelder stehen meist nur kleinen und mittleren Unternehmen zur Verfügung: Zu den Förderbedingungen gehört eine Größe nicht über 250 Mitarbeiter. Der Dresdener Franchise-Nehmer dagegen beschäftigt 1100 Mitarbeiter in 28 Filialen.

Loschwitzer Straße: BHKW im Dachgeschoss

In Neubauten, wenn in der Planungsphase die Kraft-Wärme-Kopplung bereits berücksichtigt wird, arbeiten wegen des verhältnismäßig geringeren Installationsaufwands, verglichen mit einer Sanie-



Im McDrive in Weißig bei Dresden beliefert das BHKW die Klimaanlage mit Nahwärme

rungsmaßnahme, die XRGI-Module noch rentierlicher. Für die Dany-Geschäftsleitung war deshalb die Einbindung solcher Einheit in die Heizungs- und Klima-

anlage der Neueröffnung in der Loschwitzer Straße 49 – nahe dem ‚Blauen Wunder‘, der historischen Dresdener Brücke – keine Frage. ►

McDonalds und nachhaltige Haustechnik

McDonalds beziehungsweise die Franchise-Nehmer sehen sich der Nachhaltigkeit verpflichtet. Das Image der Kette litt in der Vergangenheit, zu Recht oder zu Unrecht, unter verschiedenen Vorwürfen. Auch was die Besoldung der Mitarbeiter hinter der Theke in den Service-Restaurants anging. Das Gehalt des Personals der Willy Dany Restaurantbetriebs GmbH & Co. Service KG ist heute nach einem Tarifvertrag geregelt, den der Bundesverband der Systemgastronomie mit der Gewerkschaft Nahrung-Genuss-Gaststätten unterschrieben hat.

Stichwort Systemgastronomie: McDonalds und ähnliche Franchise-Geber und Groß-Filialisten sprechen nicht von Fastfood-Gastronomie, was für Grillrestaurant-Ketten ohnehin nicht zutreffen würde, sondern von System- oder Servicegastronomie. Dieser Begriff bezeichnet eine Bewirtschaftung, die im wesentlichen auf standardisierte und vereinheitlichte Organisationsstrukturen einerseits und andererseits auf eine in etwa identische Produktpalette in allen Filialen aufbaut. Identisch heißt vor allem in Bezug auf das Preis-Leistungs-Verhältnis: Qualität, Geschmack, Menge, Preis. Der Gast muss

nicht mit Überraschungen rechnen, wenn er in einem x-beliebigen Ort in eines der Häuser einkehrt.

Drei Energiesparpakete als Nachrüst-satz

Der Systemgedanke erfasst mittlerweile bei McDonalds auch die Haustechnik. Einige Zahlen vorweg. Von den rund 1450 Restaurants in Deutschland betreibt der Konzern selbst etwa 300, die anderen ca. 1150 gehören Franchise-Nehmern. Die Franchise-Verträge laufen in der Regel über 20 Jahre. Die Kosten einer Neueröffnung teilen sich die ‚Mutter‘ McDonalds und der Gastronom. Die Dachgesellschaft stellt in der Regel die gesamte Hülle und die Außenanlage. Dafür zahlen die Franchise-Nehmer Miete. Er, der Franchise-Nehmer, hat die Inneneinrichtung zu finanzieren. Wobei ihm bestimmte Standards und Grundrisse vorgegeben beziehungsweise angeboten werden und er unter den verschiedenen Varianten auswählen kann. Im Prinzip läuft die Kostenteilung auf ein Verhältnis von 70:30 hinaus, 70 Prozent des im Mittel ca. 2-Mio.-Euro-Invests trägt McDonalds.

Als Franchise-Geber nimmt die Zentrale in München eine beratende Funktion wahr. So

hat sie – um auf die Systemorientierung in der Haustechnik sprechen zu kommen – in den vergangenen Jahren für die Partner drei umfangreiche Energiesparpakete ausgearbeitet, die drei Preiskategorien umfassen (Wie gesagt, die Inneneinrichtung und die Betriebskosten sind Sache des Franchise-Nehmers, also inklusive der Haustechnik, obwohl es hier Überlappungen gibt.). Die drei Energiesparpakete standen zuvor auf dem Praxis-Prüfstand, unter anderem in der Ökologie-Filiale in Achim bei Bremen. Das Systemhaus dort testet regelmäßig moderne Alternativen: geothermische Wärmepumpen, Photovoltaik, Windenergie, Solarthermie. Das in Achim mit Wissenschaftlern der Hochschule für Bauwesen und Wirtschaft, Biberach, entwickelte Gebäude ist nahezu mit allen gängigen Technologien ausgestattet, die Ressourcen schonende Haustechnik zu bieten hat.

Die niedersächsische Filiale bezeichnet sich als ‚Energie-Effizienz-Restaurant EE-Tec‘. Unter Energieeffizienz fallen die adiabatische Verdunstungskühlung, LED-Beleuchtung oder die Nutzung von Regenwasser zur Toilettenspülung und zur Bewässerung der Außenanlagen. Ein anderes Verfahren stellt aus dem Frittierfett Biodiesel her, welcher in die Tanks der Lastkraftwagen eines Zulieferers fließt.

Selbst das unabhängige Öko-Institut aplaudierte: „Wir begrüßen das Energie-Effizienz-Restaurant. Solche Testobjekte sind notwendig, um zu zeigen, dass Erneuerbare Energien und neue Technologien im Alltag tatsächlich funktionieren.“ Picken sich die einzelnen Häuser aus dem Katalog der Maßnahmen nur die wirtschaftlichsten und für ihr individuelles Objekt passenden Lösungen heraus, dürfte die Energieersparnis im Minimum bei 20 Prozent gegenüber konventioneller Technologie liegen, ist man bei McDonalds überzeugt.

Ionisierte Umluft, Regenwasser, Biogas

Die Willy Dany KG setzt aus diesem Katalog der Nachhaltigkeit sowohl in Neueröffnungen als auch in der Renovierung BHKWs ein, die adiabatische Kühlung, Ionisationsgeräte mit CO₂-Überwachung zur Luftreinigung, um den Umluftanteil erhöhen zu können, Regenwasserzisternen zur Toilettenspülung, Wärmetauscher zur Wärmeverschiebung aus der Küche in die Gasträume sowie in einem der Restaurants in Dresden eine 40-kW-Grundwasserwärmepumpe, die neben dem Heizen auch aktiv oder passiv kühlt, und zwar im Verbund mit einem Glykol-Wärmetauscher und der Lüftungsanlage. Die Gesellschaft betreibt darüber hinaus an

der Autobahn zwischen Dresden und Chemnitz das nach eigenen Aussagen einzige komplett mit Biomasse beheizte Restaurant Deutschlands. Für den Brennstoffbunker der Pelletanlage teilunterkellerte sie die McDonalds-Gaststätte.

Deutschlandweit beziehen sämtliche McDonalds-Betriebe zur Zeit fünfzig Prozent Grünstrom, die Umstellung der neuen Verträge läuft auf 75 Prozent Grünstrom hinaus. Mittelfristig peilt Rainer Schaffrath für die Dany-Häuser die Hundert-Prozent-Marge an: „Zumindest haustechnisch betrachtet dürfen dann unsere Gäste davon ausgehen, in einem CO₂-neutralen McDonalds-Restaurant bedient zu werden.“ Kollidieren einhundert Prozent Grünstrom nicht mit der

BHKW-Philosophie? „Nein, die betreiben wir dann mit Biogas“.

Die drei Pakete als Nachrüstsatz, die die Umweltabteilung der McDonalds-Zentrale in München geschnürt hat, beginnen bei ca. 10000 Euro und beinhalten in diesem Falle zum Beispiel den kompletten Austausch der Beleuchtung in LED-Technik. Das nächste Paket kostet 50000 Euro und erneuert die Regelungstechnik und anderes. Der dritte Baustein läuft auf 130000 bis 140000 Euro hinaus: Austausch der Heizungsanlage, Erneuerung der Lüftungsanlage, Wärmeschutzfenster, optional ein BHKW.

www.mcdonalds.de



Best-Practice-Beispiel für Nachhaltigkeit. Ein EC Power-Vertriebsleiter (Mitte) und EC Power-Partner Thomas Meyer überreichen Rainer Schaffrath (rechts) die Anerkennung

Die Wohn- und Gewerbeimmobilie mit einem ‚Big Mac‘ im Parterre schließt dort eine Lücke in der Bebauung. Lückenbebauung soll unter anderem sagen, die stark frequentierte Geschäftsstraße mit Straßenbahnverkehr schränkte die logistische Bewegungsfreiheit ein und die Brandschutzaufgaben der Behörden, auch in Bezug auf die Abgasführung 20 m hoch über das Dach, hätten eine BHKW- und



Speichermanagement-Elektronik

Heizungsanlage im Keller dermaßen verteuert, dass sich der Bauherr für eine Dachzentrale in dem Büro- und Geschäftshaus entschloss. Ein Turmdrehkran hob vom Nachbargrundstück aus die XRGI-Maschine über den First hinweg ins Dachgeschoss.

Beim Einsatzort Dach spricht die Umweltbehörde mit. Die Normen sowieso, Vibrationen und Motorgeräusche dürfen in den darunter liegenden Räumen im Prinzip nicht spürbar und nicht hörbar sein. Doch darüber hinaus gelten aus Nachbarschaftsschutz-Gründen auch nach außen hin Auflagen. Die Abgasleitung darf in keinem Fall direkten Kontakt mit der Bausubstanz haben. Die Abgase von Verbrennungsmotoren pulsieren im Takt der Verbrennungszyklen des Motors und regen den Kanal dementsprechend an. Die sächsische Landeshauptstadt Dresden verlangte eine Begrenzung der Schallemissionen Dachzentrale Loschwitzstraße auf 54 dB(A) tagsüber und nachts (22 bis 6 Uhr) 39 dB(A). Sie selbst

überprüfte die Dezibel an der Mündung des Abgasrohrs. Dazu kletterten sie mit einem Mikrofon auf das Dach und dokumentierten die Werte bei Volllast der Maschine.

Kontra Schall und Vibrationen

Die Vibrationen fangen unter anderem zusätzliche Schwingungsdämpfer als Füße unter dem Modul ab. EC Power schreibt für sensible Bereiche generell einen 20 cm dicken Betonsockel vor, dessen Masse von rund 500 kg auf die Frequenz der Maschinen abgestimmt ist. Dieses Fundament ruht auf einer Schaumstoffunterlage. Die Montage-Richtlinien enthalten dazu die Details. Wie gesagt, darüber hinaus steht das Aggregat im Dachgeschoss der Loschwitzstraße auf vier 15 cm hohen doppel-elastischen Schwingmetallen (Typ KSD-M).

Zum Motorschall mussten sich EC Power, McDonalds und Thomas Meyer eigentlich nicht allzu viele Gedanken machen. Die XRGI-Einheiten sind werkseitig schon auf einen Wert von 50 dB(A) im Abstand von 1 m von der geschlossenen Haube gedämmt. Wegen der Aufstellung auf ein bewohntes Obergeschoss schlossen die Installateure das BHKW ausschließlich mit flexiblen Verbindungen (Schläuche) an die Hausinstallation an. So sehen es auch die Installationshinweise von EC Power vor. Unter diesen Verhältnissen kommen in den Wohn-, Büro- und Gewerberäumen nicht mehr als maximal 25 dB(A) an.

McDonalds zog am ‚Blauen Wunder‘ in einen Neubau ein. Das heißt, zur Dekkung eines bestimmten Prozentsatzes des Wärme- und Kältebedarfs müssen nach Erneuerbare Energien Wärmegesetz Erneuerbare Energien eingesetzt werden. Das könnten zum Beispiel 15 % Solarenergie sein. Das relativ schmale viergeschossige Gebäude bot dafür nicht genügend Fläche. Ein hocheffizientes BHKW gilt als Ersatzmaßnahme: Das EEWG entbindet in Paragraph 7 von der anteiligen Nutzung von Erneuerbaren Energien (nach § 3), wenn der Wärme- und Kälteenergiebedarf zu mindestens 50 Prozent aus hocheffizienten Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen kommt.

Mieter und BHKW-Strom

Wie kommt ein Immobilienbetreiber bei der Umrüstung von Kesselanlagen auf Strom und Wärme produzierende BHKW-Einheiten mit den Mietern zurecht? Kündigen sie die bestehenden und unterschreiben sie diskussionslos die neuen Verträge?

Rainer Schaffrath: „Also bei den Privathäusern ist es natürlich einfacher, eine leerstehende Immobilie zu übernehmen, sie zu sanieren und den potentiellen Mietern die Vorteile der Technik zu erklären. Sie müssen dann nichts umstellen. Wer das Kraftwerk im Haus nicht will, zieht in der Regel auch nicht ein.“

Bei einer entsprechenden Sanierung eines bewohnten Hauses müssen Sie etwas mehr Überzeugungsarbeit leisten. Aber auch da gelingt es, die Mieter für ein BHKW statt Kessel zu gewinnen. In unserem Portfolio führen wir Objekte mit 30 bis 40 Wohnungen. Spontan stehen mindestens 60 bis 70 Prozent der Mietparteien der Umrüstung positiv gegenüber. Von den 30 bis 40 Prozent nicht ganz so Spontanen, die anfangs auf ihren eigenen Zähler und ihren eigenen Versorger beharren, machen spätestens bei der Umstellung wiederum 80 bis 90 Prozent mit. Zum Schluss bleiben noch ein oder zwei übrig – und die ziehen im Rahmen der Fluktuation meist irgendwann aus.



Mehrheitlich akzeptieren die Mieter die neue Kellerzentrale nebst dem Strombelieferungsvertrag

Für die Neubewohner steht das BHKW im Vertrag.

Für die ein, zwei oder drei Ausscherer müssen wir aber keine zweite Versorgungsschiene installieren. Diese Mieter erhalten den Strom ebenfalls über unseren Hauptzähler. Wir bilanzieren die Durchleitung lediglich mit dem Versorger. Es ist richtig, was man hin und wieder liest: Auch unser Versorger beharrte ehe dem auf eine galvanische Trennung von BHKW-Strom und öffentlichem Strom. Wir hätten ein zweites Stromnetz durchs ganze Haus ziehen und einen zweiten Hauptzähler installieren müssen. Als es dann aber an die tatsächliche Umsetzung ging, stimmte er einer bilanzierten Durchleitung zu. Sehen Sie es mal so, die Versorger stehen ja auch heute im Wettbewerb ...

Die Verrechnung selbst macht keine Schwierigkeiten. Am Hauseingang befindet sich ein Zweirichtungszähler. Der hält fest, was wir nachbeziehen mussten. Grob gesprochen: Wenn wir diesen Bezug mit der KWK-Produktion und den KWK-Verbrauch der KWK-Kunden ins Verhältnis setzen, wissen wir, was an Netzstrom an die Nicht-KWK-Kunden floss. Wir lesen für die Netzbetreiber gleich die Zähler ihrer Kunden mit ab, teilen die Stände mit und bilanzieren. Das funktioniert problemlos. Bisher kam es noch zu keinen Reklamationen, weder der Netzbetreiber noch der Mieter.“

Ersatzmaßnahme nach EEWG

Was hocheffizient heißt, regelt die Richtlinie 2004/8/EG des Europäischen Parlaments. Sie schreibt für Kleinanlagen bis maximal 1 MW Leistung nachweisbare Primärenergieeinsparungen gegenüber einer getrennten Strom- und Wärmeerzeugung vor. Einen festen Wert nennt die Richtlinie nicht, als Nachweis begnügt sie

brikat Rox) mit dem 15-kW-XRGI. Denn der Klimaanlage arbeitet ein 85-kW-Brennwertgerät auf Erdgasbasis zu. Aus Renditegründen sollte sich das zugunsten der preiswert Strom und Wärme produzierenden Power-Unit so lange wie möglich zurückhalten. Meyer Wärmetechnik legte in Zusammenarbeit mit EC Power einen Plattenwärmetauscher aus, der eine Leistung von 120 kW übertragen kann.



Wohn-Immobilie Bautzner Landstraße, Dresden. BHKW-Strom für die Mieter

sich mit entsprechenden Angaben in den Unterlagen der Hersteller.

„Mit dieser Befreiung von additiven Investitionen in Erneuerbare Energien verbucht die Kraft-Wärme-Kopplung einen weiteren Kostenvorteil gegenüber Alternativen. Doch den hat sie in der Regel nicht mal nötig. Aber natürlich macht diese Regelung im Gesetz sie noch attraktiver. Im Mai dieses Jahres standen nach sieben Monaten Einsatz 4000 Betriebsstunden auf dem Display Loschwitzstraße. Die wird hochgerechnet auf mindestens 6000 Stunden kommen. Damit dürfte sie wirtschaftlich betrachtet mehr als das Soll erfüllen“, nennt Thomas Meyer erste Zahlen.

Nahwärme für McDrive in Weißig

Weißig liegt wenige Kilometer östlich von Dresden. Dort errichtete Dany ein McDrive. Die Besonderheit hier liegt im Zusammenspiel der Klimazentrale (Fa-

Den installierten die Monteure unter dem Dach des McDrive-Gebäudes. Diesen Plattenwärmetauscher bedient das BHKW aus der Energiezentrale eines Nebengebäudes über eine Nahwärmeleitung im Grundstück.

Zur BHKW-Anlage gehören zwei 1000-Liter-Pufferspeicher. Das Energiemanagement sieht so aus: Der Plattenwärmetauscher bildet den Übergang und die apparative Trennung zwischen zwei unterschiedlichen Systemen (Verantwortlichkeiten), dem BHKW-Kreis auf der einen Seite und dem Lüftungs-, Klima- und Heizungskreis inklusive Trinkwassererwärmung für das Restaurant auf der anderen Seite. Mit der Systemtrennung zwischen Rox und EC Power / Meyer erledigen sich Gewährleistungszuständigkeiten im Fall der Fälle. Desweiteren erleichtert sie den Betrieb der beiden Baugruppen mit unterschiedlichen Medien. Der BHKW-Kreis kommt ohne Frostschutzmittel aus, nicht aber die Klimatrube auf dem Dach. Durch die Systemtrennung konnten die Kosten

für die Glycolbefüllung der Pufferspeicher vermieden werden.

Eine Frage der Kommunikation

Im Plattenwärmetauscher integrierte der Anlagenbauer einen Vor- und einen Rücklauffühler. Die beiden Sensoren sagen dem BHKW, wann es seine Wärme in den Kreislauf der Klimabox schieben kann. Ziel ist, wie erwähnt, möglichst viel Strom (und Wärme) mit der XRGI-Einheit zu erzeugen, das Brennwertgerät also nicht in Betrieb zu nehmen. Eine Schlüsselfunk-

Franchise-Nehmer Willy Dany

Die 1450 McDonalds-Restaurants in Deutschland teilen sich rund 270 Franchise-Nehmer. Im Mittel betreibt also jeder dieser Partnerbetriebe vier bis fünf Filialen. Willy Dany markiert mit seinen 28 Restaurants und McDrives beinahe den oberen Grenzwert der Varianz: Er ist der zweitgrößte Franchise-Nehmer in Deutschland. Korrekt gesprochen gilt er allerdings in der McDonalds-Terminologie nicht als Franchise-Nehmer, sondern als Joint-Venture-Partner. An diesen Unternehmen ist McDonalds Deutschland zu 50 Prozent beteiligt. Willy Danys Karriere als Gastronom begann nicht mit einem, sondern mit dem „Fiasko“: einer Schüler- und Studentenkneipe in Trier. Die wandelte er später in ein italienisches Restaurant um, beteiligte sich an zwei weiteren Gastrohäusern, erkannte 1990 mit der politischen Wende die Chance für Systemgastronomie im Osten Deutschlands und begann mit einem McDonalds-Franchise-Nehmer-Vertrag im Ordner die Dresdener und ihre Nachbarn mit Cheeseburgern und Big Macs zu sättigen. Seine GmbH beschäftigt heute rund 1100 Mitarbeiter und setzt 60 Mio. Euro um. Ganz oben in der Gruppenführung sitzt als General Manager Rainer Schaffrath. Der verinnerlicht seit bereits 20 Jahren die McDonalds-Philosophie – und renoviert sie an jenen Stellen, an denen sie einer Renovierung bedarf, etwa in der nachhaltigen Energieversorgung der Filialen.

tion hat in diesem Zusammenhang der Plattenwärmetauscher. Der muss exakt auf die Bedarfs-Verhältnisse ausgelegt sein als auch hydraulisch in Durchflussschwindigkeit und Volumenströme die Unterschiedlichkeit der Medien, nämlich mit und ohne Glycol, berücksichtigen. EC Power stand in Berechnung und Dimensionierung dem Planer und dem Anlagenbauer zur Seite.

Die andere Schlüsselfunktion hat die Kommunikation der beiden separaten Regelungen (Rox und EC Power). „Es hatte doch einige Wochen gedauert, bis sich BHKW und Brennwertgerät richtig verstanden. Anfangs ignorierte die Therme die Maschine im Nebengebäude. Sie sprang an, obwohl das BHKW die Energie hätte liefern können. Wir mussten im Verbund mit Rox nachoptimieren, das ist uns gelungen“, geht Thomas Meyer auf anfängliche Disharmonien ein.

Im tafelgroßen Display am Eingang des Gastraums des McDrive in Weißig steckt eine werbliche und eine psychologische Komponente. Wobei die psychologische natürlich ebenfalls zum Wiederkommen einladen will: Die Tafel gibt die momentane aktuelle Leistung des XRGI, die produzierte Gesamtenergie und die CO₂-Reduzierung an. Die Dany-Betriebe wollen damit dem Gast die grüne Gesinnung der Kette anzeigen – Nachhaltigkeit hat heute bei dem Burger-Anbieter tatsächlich einen hohen Stellenwert. Ferner will das Display aber auch – das ist die psychologische Seite – dem Besucher des CO₂-bewussten Restaurants das Gefühl vermitteln, selbst energieeffizient zu sein. (Was Dany und McDonalds hinsichtlich Nachhaltigkeit alles tun siehe Kasten „McDonalds und nachhaltige Haustechnik“.)

Sensorik (blau) für die Betriebsweise ‚Wärmegeführt und stromoptimiert‘. Erläuterungen siehe Haupttext



Miet-Immobilie Dresden-Bühlau

In der Bautzner Landstraße in Dresden-Bühlau realisierte Rainer Schaffrath erstmals den Verkauf von BHKW-Strom an und zum Kostenvorteil der Mieter. Die beziehen rund 60 % ihres Verbrauchs mit einer Ermäßigung von 2 Cent/kWh gegenüber dem Ortstarif aus der eigenen Energiezentrale. Die 60 % garantiert die mitdenkende Regelungstechnik der 15-kW-Maschinen von EC Power, eine Regelungslogik, die der Hersteller als „wärmegeführt und stromoptimiert“ bezeichnet. Zu dieser Besonderheit gleich einiges mehr.

Im Keller Dresden-Bühlau befinden sich außerdem zwei 800-l-Pufferspeicher und ein Brennwertkessel mit 100 kW von Viessmann. Das Objekt besteht aus zwei Teilgebäuden mit jeweils einer eigenen Anschrift. Aus diesem und zwei weiteren Wohnobjekten stammt die positive Erfahrung, die den Generalmanager Rainer Schaffrath dazu bewegte, eine Energieversorgung mit XRGI-Maschinen auch in Restaurants zu versuchen.

Hinter „wärmegeführt und stromoptimiert“ verbirgt sich folgende Strategie: Die Anlage läuft wärmegeführt, doch bemüht sich ein integrierter Energiemanager, die Speicher so zu beladen, dass sie für Zeiten hohen Strombedarfs genügend Reserve vorhalten, um die Elektrizität dann preiswert selbst zu generieren, folglich parallel Wärme abpuffern zu können. EC Power spricht deshalb auch von einem Speichermanagement. Diese Betriebsweise kommt der Abrechnung der Mieter zugute und besänftigt eine eventuelle Skepsis gegenüber einem Verbrennungsmotor im Haus. „Die Skepsis drückt sich

meist in der Frage aus: Ist das auch alles sicher, versorgungssicher? Das Preisargument ist dann natürlich hilfreicher als jede komplizierte technische Erklärung“, schildert Thomas Meyer die Reaktion der Bewohner.

Wärmegeführt und strom-optimiert

Die Elektroinstallation für „wärmegeführt und stromoptimiert“ sieht so aus: Mittig im Bild auf Seite 38, hinter der Kunststoffscheibe des Zählerschranks, klemmen drei kleine blaue Kästchen auf den Stromschienen L1, L2 und L3 des 380-Volt-Dreiphasennetzes des Hauses. Heruntergeregelt auf 230 Volt fließt die Elektrizität dann weiter zu den einzelnen Wohnungen beziehungsweise Hausblöcken. Links vom braunen, grauen, schwarzen Kabel und dem gelbgrünen Nullleiter des „öffentlichen“ Eingangs schließt sich die Einspeisung Blockheizkraftwerk an. Die blauen Wandler auf den einzelnen Phasen sitzen also genau zwischen den Zählern Wehrsdorfer Straße / Bautzner Landstraße und der Stromübergabe Blockheizkraftwerk.

Die Wandler oder Sensoren erfassen den momentanen Stromfluss und setzen ihn via Induktion in ein entsprechendes Spannungssignal um. Die Größe des Signals richtet sich nach der aktuellen Leistungsabnahme. Die Elektronik wertet den Im-

Beteiligte

Bauherr:

Willy Dany Restaurantbetriebs-GmbH & Co. Service KG, Dresden
www.willydany.de

Planer:

(Loschwitz Straße, Weißig)
TPB Hofmann, Zwenkau
tpb-hofmann@t-online.de

Anlagenbauer:

Meyer Wärmetechnik, Dresden
www.bhkw-dresden.de

BHKW-Technik:

EC Power, Göppingen, www.ecpower.de

XRGI® – Spitzentechnologie!

Die Zukunft ist da. Nutzen Sie sie?



- + über 50 % CO₂-Einsparung
- + kurze Amortisationszeit
- + staatlich gefordert und gefördert
- + einfache Integration
- + leisester Geräuschpegel
- + geringer Wartungsaufwand



XRGI® IHR ENERGIEPROFIT

Das XRGI® erzeugt gleichzeitig Wärme und Strom – effizient, zukunftssicher und umweltfreundlich. EC POWER bietet Ihnen mit der XRGI®-Baureihe Blockheizkraftwerke der Spitzenklasse. Sie profitieren von niedrigeren Energiekosten und sparen dabei CO₂ ein.

Besuchen Sie uns auf der
RENEXPO 2012
27. - 30. September
Messe Augsburg
Halle 1/Stand E19
www.ecpower.de



Berichtsheft für die Berufsausbildung in den Handwerken

Anlagenmechaniker
für
Sanitär-, Heizungs-
und Klimatechnik

Klempner

Behälter- und
Apparatebauer

Ofen- und
Luftheizungsbauer

Zu beziehen über:
**GEORG SIEMENS
VERLAG**

Boothstraße 11 · 12207 Berlin
Telefon 0 30 / 76 99 04-0
Fax 0 30 / 76 99 04-18
E-Mail: service@installation-dkz.de

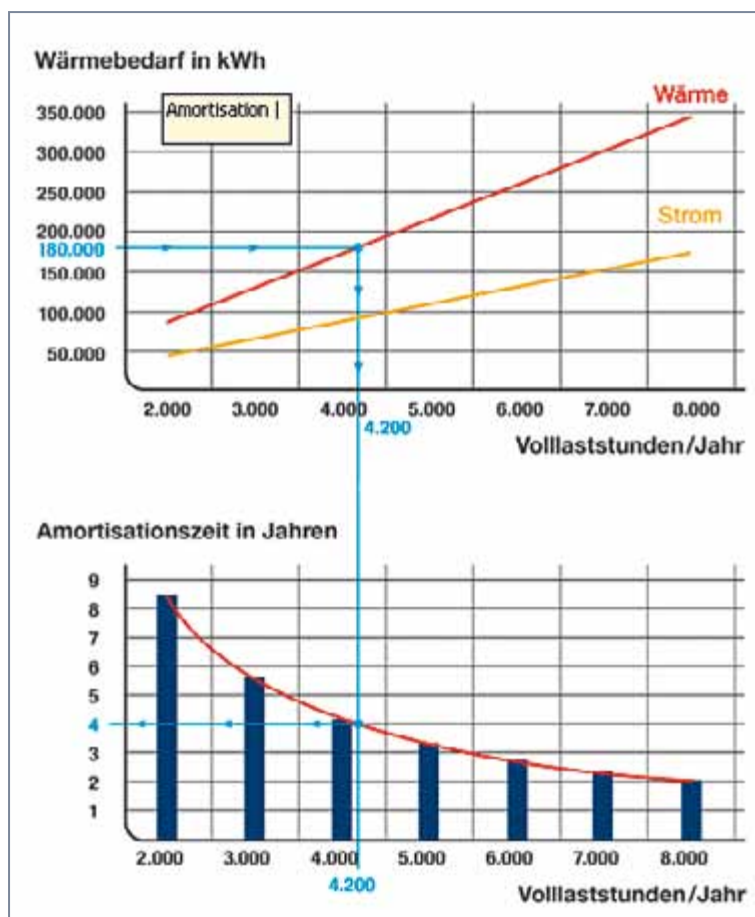


Diagramm-Schema zur Bewertung der Wirtschaftlichkeit einer XRGI-Installation (15/30 kW elektrisch/thermisch). Berechnungsgrundlage: Stromkosten einschließlich Stromsteuer: netto 17,5 Cent/kWh, Erdgas einschließlich Mineralölsteuer: 4,5 Cent/kWh, KWKG-Bonus: 5,11 Cent/kWh. Investitionskosten: 40 000 Euro netto. Vollwartung: 0,51 Euro/Betriebsstunde

puls aus und nimmt bei einer Anforderung bis 15 kW zunächst ausschließlich das BHKW in die Pflicht. Da dessen Einspeisepunkt näher an den Wohnungszählern liegt als der des öffentlichen Netzes, lässt sich das problemlos wegschalten. Selbstverständlich passt die Regelung die Leistung des XRGI dem Signalwert an. Ziel ist es, den Fremdstromverbrauch gegen null zu reduzieren. Priorität hat jedoch der Wärmebedarf. Fordern Heizung oder Warmwasser einen hohen Nachschub an, läuft eventuell jetzt produzierter Überschuss an Elektrizität in Richtung öffentliches Netz. Der Hauptzähler arbeitet und zählt bidirektional.

Was Mitdenken heißt

Um den Punkt „stromoptimiert“ an einem Schaltungsbeispiel zu vertiefen: Das Energiemanagement vergleicht Stromfluss und Wärmefluss mit hinterlegten Erfahrungswerten und zieht entsprechende Schlüsse.

Diese Schlüsse berücksichtigen letztlich sogar die Wartungskosten. Das ist so zu verstehen: Die Speicher entleeren sich standardmäßig bis 25 Prozent ihres Volumens. Im Normalfall würde jetzt das XRGI anspringen und nachladen. Sollte das Energiemanagement jedoch erkennen, dass der dünne Stromfaden unterhalb einer bestimmten Leistungsmarge liegt und sich auch die Wärmenachfrage in absehbarer Zeit in Grenzen halten wird, lässt eine Option zu, den nebenstehenden Spitzenwärmeerzeuger statt das BHKW in Betrieb zu nehmen. Denn Wartungskosten beziehungsweise das Wartungsintervall der Maschine richten sich nach pauschalierten Betriebsstunden. Der Schwachlast-Lauf würde die Pauschale auffüllen, ohne viel Arbeit geleistet, folglich auch kaum Verschleiß zu haben.

www.willydany.de
www.bhkw-dresden.de
www.ecpower.de