

Strom und Wärme aus eigener Herstellung

KWK Die Großkäserei Karwendel hat am Stammsitz in Buchloe die Energieerzeugung selbst in die Hand genommen. Ein Großteil der Energie für die Produktionsanlagen erzeugen drei BHKW. Die Anschaffung hat sich schneller rentiert als gedacht.



Eigenversorgung: Der Trend zur dezentralen Energieerzeugung erreicht die Milchwirtschaft. Allerdings gibt es erst wenige Beispiele, wie dies in der Praxis funktionieren kann. Die Karwendel-Werke in Buchloe im Allgäu setzen auf ein System mit drei Blockheizkraftwerken.



Angesichts steigender Gesamtkosten für Wärme und Strom suchte Karwendel nach einer langfristigen Alternative, um Energie selbst bereitstellen zu können. Im direkten Vergleich zu anderen Varianten stellte sich ein Blockheizkraftwerk als die unter dem Strich eindeutig wirtschaftlichste Option für Karwendel heraus – unter der Voraussetzung, dass die entstehende Wärme vollständig für die Produktion genutzt wird.

WÄRMEEINSATZ IN DER PRODUKTION

Dies ist Karwendel nach einer Bau- und Testphase von insgesamt weniger als einem Jahr gelungen. Und das, obwohl das Unternehmen mit dem in das Konzept integrierten Dampferzeuger neue Wege ging. Tatsächlich wurden laut MWM alle in der Planung gesetzten Parameter erfüllt oder übertroffen. Mit dem Resultat, dass Karwendel

heute nach MWM-Angaben 70 % des Strombedarfs und 45 % der in der Produktion benötigten Wärme selbst erzeugen kann. Dies zahlt sich unmittelbar aus.

Im Jahr 2012 erzielte der Betrieb mit seiner Anlage einen Ertrag in Höhe von 1,8 Mio. €. »Dank dieses Ergebnisses hat sich die Investition schneller bezahlt gemacht, als erwartet. Statt 2,5 Jahre betrug die Amortisationszeit weniger als zwei Jahre. Dies ist nicht zuletzt der Leistungsfähigkeit und hohen Zuverlässigkeit des BHKW im Betrieb zu verdanken«, heißt es in einer Projektbeschreibung von MWM.

DREI AGGREGATE INSTALLIERT

Der BHKW-Hersteller lieferte drei Aggregate vom Typ TCG 2016 V12 C mit einer elektrischen Leistung von je 600 kW an Karwendel. Im ersten Betriebsjahr erreichte die Anlage über die ge-

samten 8.300 Betriebsstunden einen Gesamtwirkungsgrad von 88 %. Dieser setzt sich den Angaben zufolge zusammen aus einem elektrischen Wirkungsgrad von 42 % und einem thermischen von 46 %.

MEHRMODULKONZEPT

Die Konfiguration der Anlage spielt eine Schlüsselrolle für die konstante Leistung. Karwendel entschied sich hier für ein Mehrmodulkonzept. Der Einsatz von drei 600kW-MWM-Gas-Aggregaten ermöglicht einen flexiblen Betrieb bei gleichzeitig bestmöglicher Auslastung der einzelnen Module.

Hintergrund ist, dass Motoren möglichst immer mit Volllast laufen sollten, um den höchsten Wirkungsgrad zu erzielen. Sinkt der Energiebedarf kurzfristig, kann bei einem Mehrmodulkonzept einfach ein Motor abgeschaltet werden, wäh-

rend die anderen weiter mit hoher Auslastung in Betrieb bleiben. Wird nur ein einzelner Motor eingesetzt, müsste außerdem bei Wartungsarbeiten die komplette Energie teuer von außen zugekauft werden.

Zudem bleibt die Gesamtleistung der Karwendel-Anlage unter 2 MW, sodass keine Stromsteuer fällig wird. Bei den Motoren fiel die Wahl auf MWM, da das Mannheimer Unternehmen im Vergleich zum Wettbewerb die günstigste Konfiguration bei höchstem Gesamtwirkungsgrad bot, so Josef Scheuermeyer, technischer Leiter bei Karwendel.

KURZE AMORTISATIONSZEIT

»Die Investition in ein eigenes Blockheizkraftwerk hat sich schneller bezahlt gemacht, als wir vorher berechnet hatten«, sagt Scheuermeyer. In der Umsetzung sei alles optimal gelaufen. Auch mit dem Betrieb ist er zufrieden. »Nach rund 15.000 Betriebsstunden hatten wir bisher nur geplante Wartungen.«

»Wir produzieren jedes Jahr 90.000 Tonnen Frischkäse. Energie ist in unserem Werk ein wesentlicher Kostenfaktor. Angesichts steigender Gesamtkosten für Wärme und Strom haben wir deshalb nach einer langfristigen Alternative gesucht, um Energie selbst bereitstellen zu können. Das ist uns gelungen.«, so Scheuermeyer.

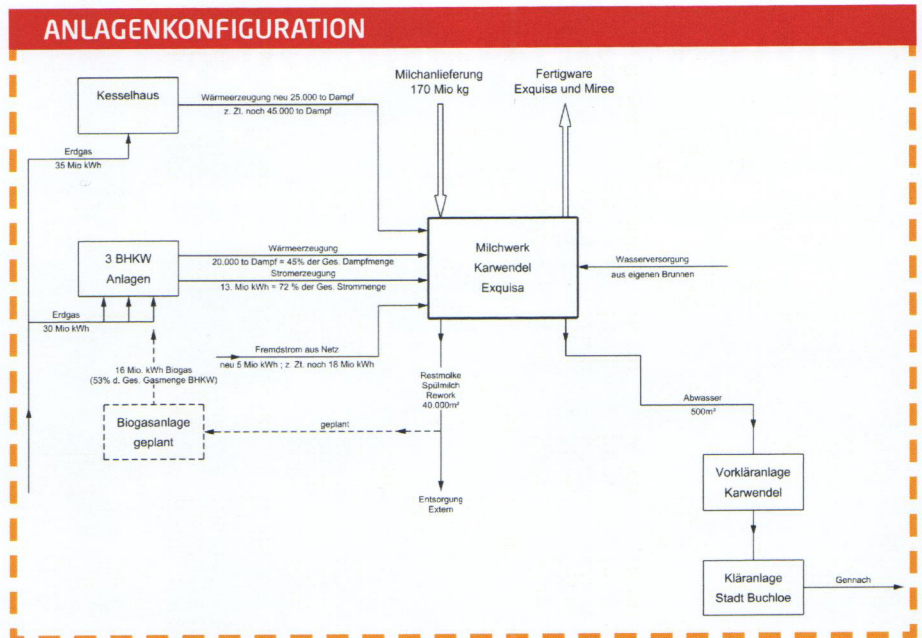
TEMPERATURSPREIZUNG GEFORDERT

Eine große Herausforderung bedeutete es, im Betrieb eine optimale Temperaturspreizung sicherzustellen. Diese bezeichnet die Differenz zwischen Vorlauf- und Rücklauf-temperatur. Nur bei einer Spreizung von 90°C zu 70°C kann ein BHKW stets bei voller Leistung fahren. Der Planung gingen daher umfangreiche Untersuchungen voraus, die beispielsweise über mehrere Wochen den genauen Bedarf der verschiedenen Verbraucher erfassten – auch bezogen auf benötigte Temperaturen im Tagesverlauf.

ZUSÄTZLICHE PUFFERSPEICHER

Karwendel löste die Herausforderung, indem eine deutliche Pufferkapazität integriert wurde. Die zwei installierten Wassertanks mit einem Fassungsvermögen von je 300 Kubikmetern erforderten zwar eine zusätzliche Investition, sie bieten jedoch auch mit Blick auf zukünftige Erweiterungen eine ideale Möglichkeit, um Wärme kurzfristig zu speichern.

Temperaturschwankungen im System können damit je nach Bedarf exakt ausgeglichen werden, was sich in der Praxis bereits sehr gut bewährt hat. Das Unternehmen geht davon aus, dass der Energiebedarf insgesamt weiter stei-



gen wird und plant daher bereits, die bestehende Anlage zu erweitern. Gemeinsam mit einem lokalen Partner wird der Betrieb ein weiteres BHKW außerhalb des Werksgeländes errichten und zusätzlich eine eigene Biogasanlage bauen.

KAUM KWK IN MOLKEREIEN

Letztere könnte Reststoffe der Produktion wie Spülmilch, Restmolke und Rework nutzen, um Gas für den Betrieb des BHKW zu liefern und damit die Abhängigkeit von externer Energie weiter reduzieren.



»Angesichts steigender Energiekosten haben wir nach einer langfristigen Alternative gesucht. Das ist uns gelungen.«

Josef Scheuermeyer, Karwendel-Werke

Zukunftsmusik ist momentan noch der Einsatz von Absorptionstechnik, um zusätzlich Kälte für die Kühlprozesse des Milchwerkes herzustellen. Diese Technologie ist bislang noch sehr teuer und verschlechtert die Energiebilanz deutlich. Außerdem forscht Karwendel in einem EU-geförderten Projekt gemeinsam mit dem Fraunhofer-Institut an einer Hochtemperaturwärmepumpe.

FORSCHUNG AN HOCHTEMPERATUR-WP

Damit könnte künftig Kühlwasser ohne Energieverlust direkt als Wärmeträger verwendet werden. Laut der Energieagentur NRW ist der Einsatz von Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen in Molkereibetrieben bislang noch eine Ausnahme. Dabei ist Energie ein deutlicher und vor allem

konstanter Kostenfaktor. Das Bayerische Landesamt für Umwelt etwa rechnet mit einem Gesamtenergieverbrauch von 0,025 kWh pro Liter Milch.

ENERGIEINTENSIVE PRODUKTE

Laut Energieagentur verbraucht dabei die Produktion den meisten Strom mit 68 % des Bedarfs, gefolgt von der Kälteerzeugung mit 15 %. Tatsächlich können die Energiekosten insbesondere bei Betrieben, die unter anderem Molkepulver herstellen, sogar bis zu 14 % des gesamten

Jahresumsatzes betragen. Das bedeutet: Eine eigene dezentrale Energieerzeugung bietet ein deutliches Einsparpotenzial, das bei den meisten jedoch ungenutzt bleibt.

Zumal die Betriebe derzeit noch von einem KWK-Bonus profitieren können. Dementsprechend steigt das Interesse an neuen, wirtschaftlichen Konzepten.

Als einer der ersten Betriebe haben die Karwendel-Werke eine entsprechende Anlage zur dezentralen Energieerzeugung in Betrieb genommen. Jedes Jahr benötigt Karwendel dafür 20 Mio. kWh Strom und bezieht 60 Mio. kWh Gas. (hd)

→ www.mwm.net