



Beschlussvorlage Gemeinderat

Vorlage Nr.: GR/2020/063

Amt:	Amt für Gemeindeentwicklung und Bauwesen	Datum:	13.05.2020
Sachgebiet:	Bau- u. Umwelttechnik sowie Vergabewesen		
Bearbeiter:	Andreas Wenzler	Az.:	816

Beratungsfolge:	Termin:	Behandlung:
Gemeinderat	26.05.2020	öffentlich

Befangenheit: Keine.
Sachverständige: Herr Schäfer, Firma Terra Consulting, Herr Weise, Rechtsanwalt.

Thema:

Kraft-Wärme-Kopplungsanlage im Bildungszentrum Parkschule - Informationen über die KWK-Anlage - Betriebsanalyse und Optimierungspotenzial des Aggregates

I. Sachverhalt:

1. Informationen über das kommunale Blockheizkraftwerk

a) Sinn und Zweck einer KWK Anlage (Blockheizkraftwerk, BHKW)

Ein Blockheizkraftwerk (BHKW) ist eine Anlage, die nach dem sog. Prinzip der „Kraft-Wärme-Kopplung“ arbeitet. Das bedeutet, sie erzeugt gleichzeitig Strom und Wärme. Der Strom kann für den Eigenbedarf verwendet werden oder ins allgemeine Stromnetz eingespeist werden. Die Wärme wird abgeleitet und im Rahmen eines Fernwärmenetzes zur Beheizung der Gebäude in der Umgebung genutzt.

b) Betriebsort des kommunalen BHKW

Die Gemeinde hat seit 2008 im Keller des Bildungszentrums Parkschule (BZP) ein Blockheizkraftwerk in Betrieb. Der dort erzeugte Strom wird in das allgemeine Stromnetz eingespeist und entsprechend vergütet. Mit der erzeugten Wärme werden Bildungszentrum, Hallenbad, Parkturnhalle, Seesporthalle, Parkkindergarten, Schlössle und Lände versorgt bzw. beheizt. Die elektrische Leistung des BHKW liegt bei 220 kW, die thermische Leistung bei 235 kW.

c) Gründe für den Betrieb durch die Gemeinde

Die Gemeinde betreibt ein eigenes BHKW aus drei Gründen: erstens gelten Blockheizkraftwerke, sofern sie mit nachwachsenden Rohstoffen betrieben werden, als klimaschonende bzw. klimaneutrale Energieerzeugungsanlagen. Durch die gemeinsame Erzeugung von Energie und Wärme kann der Brennstoffverbrauch ganz erheblich eingespart werden. Beim Blockheizkraftwert im BZP gibt es sogar eine sog. Primärenergieeinsparung von 38,3 %. Das BHKW gilt damit nach der EU-Richtlinie 2012/27/EU als hocheffizient. Durch die Energieeinsparung verringern sich die Schadstoffemissionen, das wiederum ist gut und wichtig für den Klimaschutz. Damit leistet die Gemeinde also einen Beitrag zum Klimaschutz. Zweitens ist die Kombination aus Einspeisevergütung und Nutzung der Wärme für die Gemeinde günstiger, als wenn sie Strom und Gas kaufen müsste. Drittens kann die Gemeinde über den Eigenbetrieb Gemeindewerke einen sog. „steuerlichen Querverbund“ bilden, das bedeutet, dass sie nur wegen des BHKWs u. a. die Gewinne aus der Beteiligung am Regionalwerk mit den Verlusten des Hallenbades verrechnen kann. Dadurch muss die Gemeinde die Gewinne aus der Beteiligung am Regionalwerk nicht versteuern und spart mitunter Geld. Mit dem Verkauf des erzeugten Stroms lässt sich ein Großteil der Kosten des BHKW abdecken, so dass die Wärme verhältnismäßig günstig an die eigenen Einrichtungen abgegeben werden kann.

2. Betriebsanalyse und Optimierungspotential des bestehenden Aggregates

In der Gemeinderatsitzung im September 2019 wurde über das BHKW im Bildungszentrum berichtet. Neben den Informationen über das BHKW wurde beschlossen, dass der Betriebsstoff Palmöl ohne zeitliche Begrenzung weiterverwendet werden soll. Eine neuerliche Entscheidung soll nach dem Ergebnis eines Strukturgutachtens getroffen werden, mit dessen Erstellung die Verwaltung beauftragt wurde. Ursprünglich war angedacht, ein Monitoring Gutachten mit der Energieagentur Ravensburg zu erarbeiten. Dieses Ergebnis soll anschließend als Grundlage/Bestandteil für das Strukturgutachten für ein Fachingenieurbüro dienen. Zwischenzeitlich hat es sich herausgestellt, dass das Ingenieurbüro Terra Consulting GmbH aus Kirchheim/Teck als ausgewiesenes Spezialbüro für diese Aufgabenfelder wie Analyse von BHKW Bestandsanlagen, Monitoring und Strukturgutachten zur künftigen Versorgung von bestehenden Netzen und deren Realisierung in einem Zuge erarbeiten kann. Die Verwaltung hat deshalb die Firma Terra Consult mit der Umsetzung beauftragt. Zwischenzeitlich wurde ein Teil der Grundlagenermittlung zur Erstellung eines zukunftsorientierten Gesamtstrukturgutachtens erarbeitet. Unmittelbares Ziel ist es, ein detailliertes Monitoring durchzuführen und die Energieeffizienz kurzfristig zu steigern. In diesem Zuge soll ggf. auch ein Konzept für ein eigenes lokales Stromnetz für die Konkretisierung der Überlegungen hinsichtlich Eigenstromverbrauch erstellt werden.

3. Zusammenfassende Darstellung der Ergebnisse aus dem Analysebericht

„Die derzeitige BHKW-Betriebsweise ist nicht zufriedenstellend. Dafür gibt es verschiedene Gründe, welche gemäß der Ergebnisübersicht im Rahmen dieser Erstanalyse abgearbeitet werden sollen. Teilweise sind erste Maßnahmen sofort umsetzbar, andere Teilschritte sind vor einer Umsetzung zunächst konzeptionell zu erfassen, um nicht unnötige Kosten durch eine zu rasche Umsetzung, welche dann späteren Maßnahmen zuwiderlaufen, zu verursachen. Generell entspricht die derzeitige BHKW-Konzeption nicht mehr den heutigen Anforderungen. Zudem bestehen zahlreiche Möglichkeiten auch mit dem bestehenden BHKW unter Optimierung von Hydraulik und Mess- und Regeltechnik (MSR) Optimierungspotentiale zu heben“

a) Maßnahmen zur Steigerung der Wirtschaftlichkeit/Effizienz

aa) Zählerwesen

Einbau von Lastgangstromzählern zur Erfassung des Stromverbrauches in der Parkschule, des Hallenbades und des Parkkindergartens. Einbau von Wärmemengenzählern (sofern nicht vorhanden) an sämtlichen Wärmeübergangstellen bzw. Verbrauchsanlagen.

Ziel soll es sein, mindestens monatliche Erfassungen der Zählwerte für den Strom- und Wärmeverbrauch für die versorgten Liegenschaften zu erhalten um Wärmeverlustquellen bzw. Unregelmäßigkeiten im Betrieb der Anlage zu identifizieren.

bb) Erfassung Hydraulik/MSR

Aufnahme der hydraulischen Schaltung und der MSR-Komponenten (Mess-Steuer- und Regelkomponenten) für die gesamte Erzeugung über Wärmenetz bis einschließlich der Übergabestationen der Wärme- und Stromverbraucher der angeschlossenen Liegenschaften. Prüfung und Analyse der Verbalbeschreibung der seinerzeitigen Planung/Einbau des Regelsystems t.a.c von Schneider Electric. (TAC ist eine umfassende Software-Suite mit Gebäudemanagement-Tools zur Steuerung und Überwachung von Gebäudemanagementsystemen).

cc) Nahwärmenetz

Analyse der Hydraulik und Pumpensituation/Betriebsweise und ggf. Anpassung der Netzfahrweise.

dd) Stromnetz

Konzepterstellung für ein eigenes lokales Stromnetz für die Konkretisierung der Überlegungen hinsichtlich Eigenstromverbrauch.

ee) Monitoring

Aufbau eines automatisierten Monitoring-Systems:

- auf Basis der Zähler (aa)
- Umsetzung der (Mess-Steuer- und Regelkomponenten) MSR-Maßnahmen (bb)
- und der (Wärme- und ggf. auch Strom-)netzseitigen Umsetzung (dd)

mit dem Ziel u. a.:

- der Erstellung von Energieberichten
- dem Erkennen von Fehlentwicklungen und Ableiten von Korrekturmaßnahmen
- Einkaufsoptimierung
- regelmäßige Betriebsüberwachung

II. Begründung/Rechtliche Würdigung:

Mit einer detaillierten Bestandserfassung und deren Analyse können Fehleinstellungen an der Anlage mit den Ertüchtigungsmaßnahmen korrigiert werden. Diese Maßnahmen ermöglichen künftig einen detaillierten Energiebericht verbunden mit einem optimierten Kraftstoffbezug sowie eine lückenlose Betriebsüberwachung. Neben den rasch umsetzbaren

Optimierungsmaßnahmen kann auf dieser erarbeiteten Basis die künftige Erzeugerperipherie am Standort unter Berücksichtigung von relevanten Parametern wie Umweltschutz/Nachhaltigkeit und Wirtschaftlichkeit entwickelt werden.

III. Finanzielle Auswirkungen:

In der Gemeinderatsitzung vom 16.10.2019 wurden für das Monitoring /Strukturgutachten 15.000 Euro bereitgestellt. Diese Mittel werden für die Ingenieursleistungen ausreichen. Hinzu kämen die Kosten für die Mess- und Regeltechnik i. H. v. ca. 20.000 €. Die Kosten hierfür sind im Haushalt 2020 bereitgestellt.

IV. Beschlussvorschlag:

Der Gemeinderat stimmt den kurzfristigen Ertüchtigungsmaßnahmen zur Effizienzsteigerung/Monitoring zu.

V. Anlagen:

Bericht KWK- Anlage Parkschule Kressbronn.tiff

VI. Sonstige Hinweise:

Keine.