

Wärmeversorgungskonzept

1 ÜBERSICHT LIEGENSCHAFTEN



Betrachtet werden das Schulzentrum (Gymnasium, Realschule, Pavillion Realschule), die Neckarhalle, die Feuerwehr und das Freibad. Optional wurde das Fitkom für das Konzept berücksichtigt. Die Liegenschaften Bauhof und Klärwerk konnten nicht in ein wirtschaftliches Konzept aufgenommen werden.

2 AUSGANGSLAGE

Der bestehende Wärmeverbund im Schulzentrum ist sanierungsbedürftig. Die Kesselanlage im Schulzentrum ist Baujahr 1993 und soll aus wirtschaftlichen und ökologischen Betrachtungen ersetzt werden.

Dem Konzept liegen folgende Energieverbräuche zu Grunde:

Wärmeverbrauch:

Schulzentrum 1.850 MWh/a, ca. 100.000 EUR/a

Freibad 905 MWh/a, ca. 45.000 EUR/a

Projekt: Stadt Besigheim
Gebäude: Schulzentrum Auf dem Kies
Anlage: Wärmeversorgungskonzept
Verfasser: Steffen Haller
Stand: 12.02.2015



Stromverbrauch:
Schulzentrum 338 MWh/a; ca. 68.000 EUR/a
Freibad 278 MWh/a; ca. 55.000 EUR/a

In der Summe betragen die betrachteten Basisenergiekosten ca. 268.000 EUR/Jahr. Alle Kostenangaben sind netto zzgl. MWSt.

3 WÄRMEVERSORGUNGSKONZEPT – VARIANTE 1

Anbindung des Freibads über eine Nahwärmeleitung sowie eine Stromleitung an das Schulzentrum. Optional kann in dieser Variante das FitKom mit Wärme versorgt werden (nicht eingerechnet). Die Wärme-Verbindungsleitungen innerhalb des Schulzentrums werden erneuert und es wird eine zentrale Wärmeversorgung über BHKW, Holzhackschnitzel-Kessel und Gas-Spitzenlastkessel im Schulzentrum installiert.

Der über das BHKW erzeugte Strom kann fast vollständig selbst genutzt werden. Durch den Einsatz von Holzhackschnitzeln wird eine sehr hohe CO₂-Einsparung erreicht und ein nennenswerter Anteil des Erdgasbezugs durch einen regenerativen Brennstoff substituiert.

Für die Nahwärmeleitung zum Freibad fallen hohe Investitionskosten an, so dass für die Finanzierung innerhalb eines Energiespar-Contracting Vertrages ein Baukostenzuschuss von ca. 100.000 EUR erforderlich wird. Die Kosten für die Holzhackschnitzel-Kesselanlage sind anhand von Erfahrungswerten geschätzt und können je nach baulichen Gegebenheiten noch deutlich abweichen. Die Kosteneinsparungen betragen in Variante 1 ca. 80.000 EUR / Jahr.

4 WÄRMEVERSORGUNGSKONZEPT – VARIANTE 2

Bei dieser Variante erfolgt keine Anbindung des Freibads an das Schulzentrum. Sowohl im Schulzentrum als auch im Freibad wird eine BHKW-Anlage installiert. Die Wärme-Verbindungsleitungen innerhalb des Schulzentrums werden saniert und es erfolgt der Einbau eines neuen Gas-Spitzenlastkessel im Schulzentrum.

Durch Förderung der Kraft-Wärme-Kopplung stellt diese Lösung das wirtschaftlichste Konzept dar. Durch Doppel-BHKW-Anlage im Schulzentrum wird hier eine besonders hohe Verfügbarkeit der Kraft-Wärme-Kopplung erreicht. Insgesamt bleibt in diesem Konzept der Gasverbrauch nahezu konstant, dafür erfolgt eine deutliche Einsparung im Strombezug.

Aufgrund der besonders wirtschaftlichen Lösung können im Rahmen eines Energiespar-Contracting Vertrages in geringem Umfang noch zusätzliche Sanierungsmaßnahmen finanziert werden. Eine mobile BHKW-Lösung würde die Investitionskosten noch einmal senken, verbessert die Wirtschaftlichkeit aufgrund der höheren Betriebs- und Instandhaltungskosten jedoch nicht wesentlich. Die Kosteneinsparungen betragen in Variante 2 ca. 70.000 EUR / Jahr.

5 WÄRMEVERSORGUNGSKONZEPT – VARIANTE 3

Wie in Variante 2 erfolgt auch hier keine Anbindung des Freibads an das Schulzentrum. Dafür wird im Schulzentrum neben einer BHKW-Anlage zusätzlich ein Holzpellet-Kessel installiert. Im Freibad wird wie in Variante 2 ein BHKW eingebaut. Die Wärme-Verbindungsleitungen innerhalb des Schulzentrums werden saniert und es erfolgt der Einbau eines neuen Gas-Spitzenlastkessel im Schulzentrum.

Die Investitionskosten entsprechen etwa den Investitionskosten von Variante 2, die jährlichen Kosteneinsparungen sind aufgrund der fehlenden Förderung des regenerativen Brennstoffs geringer. Der besondere Vorteil dieser Lösung besteht darin, dass wie in Variante 1 die Wärmeversorgung nicht ausschließlich auf dem Einsatz von Erdgas beruht, sondern auch ein regenerativer Brennstoff einen nennenswerten Anteil der Wärmeerzeugung übernimmt.

Auch diese Lösung ist im Rahmen eines Energiespar-Contracting Vertrages ohne Baukostenzuschuss realisierbar. Die Kosteneinsparungen betragen ca. 61.000 EUR/Jahr

6 DIFFERENZIERUNG DER CONTRACTING-LÖSUNGEN

Bei der Realisierung der Maßnahmen durch ein Energieliefer-Contracting werden die Investition, der Brennstoffeinkauf und der Betrieb der Anlagen durch den Contractor übernommen. Es wird Wärme- und Strom an die Stadt Besigheim geliefert, die Abrechnung erfolgt über einen Grund- und Arbeitspreis für die Energieträger. In allen drei Konzeptvarianten trägt die Wärme- und Stromerzeugung durch Kraft-Wärme-Kopplung wesentlich zur Kosteneinsparung bei. Im klassischen Energieliefer-Contracting müssen 100% der EEG-Umlage für den erzeugten Strom gezahlt werden, wodurch die Kosteneinsparung gegenüber den obigen Angaben deutlich sinkt.

Werden die Maßnahmen im Rahmen eines Energiespar-Contracting-Vertrages umgesetzt, übernimmt der Contractor die Investitionskosten und die Wartung und Instandhaltung der Anlagen. Der Brennstoffeinkauf und der Betrieb der Anlagen erfolgt durch die Stadt Besigheim. Die Refinanzierung erfolgt über die Abrechnung der nachgewiesenen Energiekosteneinsparungen. Als Betreiber der KWK-Anlagen muss die Stadt ab 2017 40% der EEG-Umlage für den eigenen genutzten Strom bezahlen, d.h. sie spart 60% der EEG-Umlage gegenüber dem Liefercontracting-Modell. Für die Abschätzung der Konzepte wurde ein Energiespar-Contracting mit 10 Jahren Vertragslaufzeit zugrunde gelegt.

7 UMSETZUNG DES KONZEPTS

Im Rahmen einer Feinanalyse bietet Cofely an, die Konzepte auszuarbeiten und ein Angebot für die Umsetzung zu erstellen. Dabei steht Cofely dafür ein, dass innerhalb einer Vertragslaufzeit von 10 Jahren eine für Variante 2 oder 3 wirtschaftliche Lösung gefunden wird. Für die Variante 1 kann aufgrund der unsicheren Kosten für die Holzhackschnitzel-Kesselanlage diese Zusage nicht gegeben werden. Sollte bei erfolgreicher Feinanalyse Cofely nicht mit der Umsetzung beauftragt werden, würden für die Stadt Besigheim Kosten in Höhe von 49.000 EUR netto anfallen.