

Ausschuss für Verwaltung, Wirtschaft und Gesundheit
des Schwarzwald-Baar-Kreises
Sitzung am 07.12.2020

Drucksache Nr. 232/2020 öffentlich

Wärmeversorgung der Kreisgebäude Am Hoptbühl - Verwaltungsvorschlag und Umsetzungsempfehlung

Anlagen: 4

**Gäste: Herr Roland Engel, Institut für Sozial- und Umweltforschung
(isuf GmbH)**

Sachverhalt:

Im der letzten Sitzung des Ausschusses für Verwaltung, Wirtschaft und Gesundheit am 19. Oktober 2020 wurde die Verwaltung beauftragt, hinsichtlich Wärmeversorgungskonzept Am Hoptbühl den Sachverhalt insbesondere bezüglich Klimaschutz und Nachhaltigkeit noch konkreter darzustellen und einen entsprechenden Empfehlungsbeschluss zu erarbeiten.

Die Verwaltung hat deshalb gemeinsam mit der Firma isuf GmbH bei der Suche nach dem geeigneten Wärmeversorgungskonzept die Umweltauswirkungen im Verhältnis zur Wirtschaftlichkeit stärker in den Fokus genommen und Holz als Hauptenergieträger noch einmal intensiver untersucht. Zudem sollten die Investitionskosten mit den dazu möglichen Fördermöglichkeiten und die jeweiligen CO₂ Emissionsminderungen genau benannt werden.

Ausgehend von der Sitzungsvorlage zur vergangenen Sitzung (Drucksache-Nr. 194/2020) waren ursprünglich drei Varianten denkbar:

- *Variante A:* Nahwärmeverbund mit einer gemeinsamen (neuen) Heizzentrale für die beiden Verwaltungsgebäude und die Christy-Brown-Schule
- *Variante B:* Nahwärmeverbund ohne neue Heizzentrale
- *Variante C:* Sanierung der bestehenden drei Heizzentralen, kein Wärmeverbund

Mit dem möglichen Ziel von Holzpellets als Hauptenergieträger wird dieser Verwaltungsvorschlag nachfolgend zu den Varianten A und C dargestellt und verglichen.

I. Verwaltungsvorschlag (grün hinterlegt in den Anlagen 2-4)

Das Kreishaus und das Verwaltungsgebäude Hoptbühl 5-7 sind über eine Wärmeleitung in einem Nahwärmeverbund. Die neue Pelletanlage befindet sich außerhalb der

Gebäude auf einem angrenzenden Grundstück (s. Lageplan Anlage 1). Die Christy-Brown-Schule ist mit einer eigenständigen Wärmeversorgung ausgestattet.

Konfiguration:

Kreishaus:

- BHKW (113 kW thermisch und 53 kW elektrisch)
- Spitzenlastkessel Gas (800 kW thermisch)
- Pufferspeicher
- Wärmetauscher (Übergabestelle)

Verwaltungsgebäude Hoptbühl 5-7:

- Pelletkessel (2 * 300 kW) und Pelletager in unmittelbarer Nähe zum Gebäude
- Pufferspeicher
- Kleines Notstromaggregat

Christy-Brown Schule:

- Weiterbetrieb des vorh. BHKW (78 kW thermisch und 34 kW elektrisch)
- Zwei Gas-Brennwertkessel (2 * 300 kW thermisch)
- CO₂ Wärmepumpe (30kW)

Vorteile:

- Erneuerbarer Hauptenergieträger für beide Verwaltungsgebäude (Holzpellets)
- Öl als Energieträger wird aufgegeben
- Die Anforderungen des EWärmeG werden vollständig erfüllt
- Eigenstromnutzung durch BHKW
- Die Anlieferung erfolgt von der Rückseite des Verwaltungsgebäudes Hoptbühl 5-7 und stellt somit die geringste Lärmbelastigung dar
- Es gehen keine Räumlichkeiten innerhalb der Gebäude für die neue Heizungsanlage verloren

Nachteile:

- Grundstückserwerb von der Stadt Villingen-Schwenningen notwendig; die Möglichkeit einer Bebauung durch den Landkreis wird derzeit seitens der Stadt geprüft

Übersicht Investitionskosten aufgerundet (brutto, ohne Abzug von Förderungen s. Anlage 2):

Kreishaus und Verwaltungsgebäude Hoptbühl 5-7, Gesamtinvestition 1,93 Mio. €

- Pelletanlage	840.000 €
- Blockheizkraftwerk (BHKW)	220.000 €
- Gasbrennwertkessel	190.000 €
- Nahwärmeleitung	140.000 €
- Nebenkosten	340.000 €
- <i>Grunderwerb mit ?</i>	<i>200.000 €</i>

Investitionssumme 1.930.000 €

=====

Christy-Brown-Schule, Gesamtinvestition 490.000 €

- Umbau Heizungshydraulik	140.000 €
- Zwei Gas-Brennwertkessel	170.000 €
- CO ₂ Wärmepumpe	80.000 €
- Nebenkosten	100.000 €

Investitionssumme 490.000 €
=====

CO₂ Emissionsminderungen:

Die CO₂ Emissionsminderungen liegen im Vergleich zum Bestand bei 311 t/a (s. Anlage 4).

Mögliche Förderungen:

Bei Heizungskonzepten dieser Art (Nahwärmenetz mehrere Gebäude) entscheidet der Zuschussgeber BAFA über die Förderung im Einzelfall. Je nach Betrachtungsweise (Kreishaus und Verwaltungsgebäude Hoptbühl 5-7 getrennt oder als gemeinsames Heizsystem) können hierbei unterschiedliche Förderhöhen entstehen. Die Verwaltung geht jedoch von einem Zuschuss von mindestens 35% der gesamten Investitionskosten für die Pelletanlage sowie für die Fernwärmeleitung von 100 €/lfdm Kraftwärmekopplungszuschlag (KWK-Zuschlag) aus. Im besten Fall beträgt die Förderung 45% der gesamten Investitionskosten für die Wärmeerzeugung im Kreishaus und im Verwaltungsgebäude Hoptbühl 5-7. Je höher der Zuschuss ausfällt, umso wirtschaftlicher wird diese Variante im Vergleich zu den Alternativen.

Für die Zuschussberechnung in Anlage 3 sind die Mindestfördersätze in Höhe von 35 % für die Wärmeerzeugung für die Verwaltungsgebäude herangezogen worden. Für die Christy-Brown-Schule geht die Verwaltung von einer Förderhöhe von 30% auf die komplette Investitionssumme aus.

BHKW- und Photovoltaik-Förderung sind ebenfalls in den Berechnungen berücksichtigt (keine Investitionsförderung, nur ertragsabhängig). Außerdem wurde in den Berechnungen die zukünftige Bepreisung der CO₂-Emissionen mit 55 Euro je Tonne angenommen.

Somit ergibt sich für den Verwaltungsvorschlag nach Abzug möglicher Mindestförderungen für die neue Wärmeversorgung der Verwaltungsgebäude eine Nettoinvestitionssumme in Höhe von rund 1,34 Mio. € und für die Christy-Brown-Schule in Höhe von rund 340.000 € (s. Anlage 3). Die Gesamtnettoinvestitionssumme beträgt daher rund 1,68 Mio. €. In diesen Beträgen sind allerdings keine PV-Anlagen berücksichtigt.

PV und Deckung Strombedarf durch Eigenproduktion

Grundsätzlich erfüllt der oben dargestellte Verwaltungsvorschlag das Energiewärmegesetz (EWärmeG); eine PV-Anlage ist unter diesem Gesichtspunkt daher nicht zwingend notwendig.

Der durchschnittliche Stromverbrauch des Kreishauses der letzten 3 Jahre beläuft sich auf rund 444.000 kWh/a. Abzüglich der elektrisch nutzbaren Leistung des vorgeschlagenen BHKW verbleibt ein Strombedarf von 289.000 kWh/a. Um diesen Bedarf

zu decken, ist eine PV-Fläche von ca. 2.000 qm notwendig, was ca. der Hälfte der gesamten nutzbaren Dachfläche des Kreishauses entspricht (alle Ausrichtungen).

Aufgrund der Gesetzeslage ist die Stromproduktion für den Eigenbedarf nur auf dem jeweiligen Grundstück des Stromnutzers möglich. Für das Kreishaus als Hauptstromabnehmer bedeutet dies, dass die PV-Anlage entweder auf dem Dach oder vor dem Gebäude entstehen muss. Das Kreishaus ist mittlerweile über 30 Jahre alt. Daher müssen vor einer möglichen Belegung der Dachflächen mit PV diese hinsichtlich Statik (geänderte Schneelastzone) und baulichem Zustand durch Fachleute überprüft werden.

II. Vergleich Alternativen:

- Variante C aus der Drucksache 194/2020 (blau hinterlegt in Anlagen 2-4)
Gebäudebezogene Einzelsanierung der bestehenden Heizzentralen

Konfiguration:

Kreishaus:

- BHKW (113 kW thermisch und 53 kW elektrisch)
- Spitzenlastkessel Gas (800 kW thermisch)
- Ölkessel als erforderliche Redundanz für das Kreishaus im Katastrophenfall (800 kW thermisch)
- PV-Anlage (Auslegung für die alleinige 100%ige Erfüllung des EWärmeG 212 kWp). Im Hinblick auf die Erfüllung des EWärmeG wäre bei der Gesamtkonfiguration mit BHKW lediglich eine PV-Anlage mit 5 kWp notwendig

Hoptbühl 5-7:

- Gas-Brennwertkessel (250 kW thermisch)
- CO₂ Wärmepumpe (30 kW)
- PV-Anlage (Auslegung für die alleinige 100%ige Erfüllung des EWärmeG 82 kWp). Im Hinblick auf die Erfüllung des EWärmeG wäre bei der Gesamtkonfiguration mit BHKW lediglich eine PV-Anlage mit 36 kWp notwendig

Christy-Brown Schule:

- Weiterbetrieb des vorh. BHKW (78 kW thermisch und 34 kW elektrisch)
- Zwei Gas-Brennwertkessel (2 * 300 kW thermisch)
- CO₂ Wärmepumpe (30kW)

Vorteile:

- Variante mit dem geringsten Kapitaleinsatz

Nachteile:

- Öl als Energieträger muss für den Katastrophenfall als Redundanz erhalten bleiben
- Auf bzw. bei den Verwaltungsgebäuden sind zur Erfüllung des EWärmeG PV-Anlagen zwingend notwendig

Übersicht Investitionskosten aufgerundet (brutto, ohne Abzug von Förderungen s. Anlage 2):

Kreishaus, Gesamtinvestition 600.000 €

- BHKW	220.000 €
- Spitzenlastkessel Gas/Öl	250.000 €
- PV-Anlage	10.000 €
- Nebenkosten	120.000 €

Investitionssumme 600.000 €

=====

Verwaltungsgebäude Hoptbühl 5-7, Gesamtinvestition 240.000 €

- Gas-Brennwertkessel	50.000 €
- CO ₂ Wärmepumpe	80.000 €
- PV-Anlage	60.000 €
- Nebenkosten	50.000 €

Investitionssumme 240.000 €

=====

Christy-Brown-Schule, Gesamtinvestition 490.000 €

- Umbau Heizungshydraulik	140.000 €
- Zwei Gas-Brennwertkessel	170.000 €
- CO ₂ Wärmepumpe	80.000 €
- Nebenkosten	100.000 €

Investitionssumme 490.000 €

=====

CO₂ Emissionsminderungen:

Die CO₂ Emissionsminderungen liegen im Vergleich zum Bestand bei 214 t/a (s. Anlage 4).

Mögliche Förderungen:

Die Verwaltung rechnet mit einer 30%igen Förderung für den Gasbrennwertkessel und für die Wärmepumpe im Verwaltungsgebäude Hoptbühl 5-7. Für die Christy-Brown-Schule geht die Verwaltung von einer Förderhöhe von 30% auf die komplette Investitionssumme aus.

Somit ergibt sich für diese dezentrale Vergleichsvariante C nach Abzug möglicher Mindestförderungen eine Gesamtnettoinvestitionssumme in Höhe von rund 1,11 Mio. € mit einer Mindestgröße der PV-Anlagen.

- Variante A aus der Drucksache 194/2020 (rot hinterlegt in Anlagen 2-4))
Nahwärmenetz mit einer gemeinsamen Pellet-Heizzentrale zur Versorgung der beiden Verwaltungsgebäude und der Christy-Brown-Schule

Konfiguration:

- Heizzentrale auf einer Freifläche im Bereich Kreishaus mit Nahwärmenetz
- Pelletkessel (2 * 300 kW) und Pelletlager in der Heizzentrale
- Spitzenlastkessel Gas (1.200 kW thermisch) in der Heizzentrale
- Ölbrennwertkessel im Kreishaus als erforderliche Redundanz für den Katastrophenfall (1.000 kW thermisch)
- Pufferspeicher in der Heizzentrale
- BHKW (113 kW thermisch und 53 kW elektrisch) im Kreishaus
- BHKW (78 kW thermisch und 34 kW elektrisch) in der Christy-Brown-Schule

Vorteile:

- Erneuerbarer Hauptenergieträger (Holzpellet) für die zwei Verwaltungsgebäude und die Christy-Brown-Schule
- Hohe CO₂ Reduzierung
- Die Anforderungen des EWärmeG werden erfüllt

Nachteile:

- Die Heizzentrale sollte sinnvollerweise auf dem städtischen Grundstück zwischen Christy-Brown-Schule und Kreishaus stehen
- Fossiler Brennstoff (Öl) muss als Energieträger für den Katastrophenfall als Redundanz erhalten bleiben
- Lange Fernwärmeleitungen zur Andienung der drei Gebäude
- Hohe Investitionskosten

Übersicht Investitionskosten aufgerundet (brutto, ohne Abzug von Förderungen s. Anlage 2):Alle drei Gebäude, Gesamtinvestition 2,67 Mio. €

- Heizzentrale mit Nahwärmeleitung	1.200.000 €
- Pelletkessel	250.000 €
- Spitzenlastkessel Gas / Öl	330.000 €
- BHKW	220.000 €
- Umbau Heizungshydraulik	140.000 €
- Nebenkosten	530.000 €

Investitionssumme 2.670.000 €

=====

CO₂ Emissionsminderungen:

Die CO₂ Emissionsminderungen liegen im Vergleich zum Bestand bei 436 t/a (s. Anlage 4).

Mögliche Förderungen:

Die Verwaltung kalkuliert mit einer Förderung von 30% auf die gesamten Investitionskosten der Heizzentrale. Die Nahwärmeleitung wird investiv mit max. 100€/lfdm KWK-Zuschuss gefördert.

Somit ergibt sich für das Nahwärmenetz und für die neue Pellet-Heizzentrale zur Versorgung aller drei Liegenschaften nach Abzug möglicher Mindestförderungen eine Investitionssumme in Höhe von rund 2,33 Mio. € ohne PV-Anlagen.

Stellungnahme der Verwaltung:

In der direkten Nachbarschaft zum Verwaltungsgebäude Hoptbühl 5-7 liegt ein städtisches Grundstück, das sich für den Bau einer freistehenden Heizzentrale mit dazugehörigem Pelletlager für die Verwaltungsgebäude eignen würde. Die dafür benötigte Grundstückgröße beläuft sich auf ca. 1.300 qm. Derzeit wird von der Stadtverwaltung Villingen-Schwenningen geprüft, ob eine Übereignung des benötigten Grundstücks an den Landkreis möglich ist. Sollte dies nicht möglich, könnte die von der Verwaltung favorisierte Pelletanlage als Hauptenergieträger unter Umständen in der Tiefgarage im Gebäude Am Hoptbühl 5-7 Platz finden. Die Anlieferung der Pellets ist aber auch hier über städtisches Gelände vorgesehen, weshalb für dessen Nutzung ebenfalls Verhandlungen mit der Stadt geführt werden müssten.

Die Verwaltung hat alternativ zu ihrem aktuellen Vorschlag auch die Errichtung der Pelletanlage im und um das Kreishaus geprüft. Aufgrund hoher Kosten für einen Um- und Neubau, verbunden mit dem Wegfall wertvoller Bestandsflächen, wurden diese Überlegungen schließlich nicht weiterverfolgt.

Unter Berücksichtigung der bis heute zu recherchierenden Zahlen und Faktoren (Investitionskosten, Fördervolumen, Vor- und Nachteile, CO₂ Emissionen, Wartungskosten) favorisiert die Verwaltung die unter Ziffer I. vorgeschlagene Lösung mit einem Wärmeverbund mit Holzpellets als Hauptenergieträger für die beiden Verwaltungsgebäude sowie einer separaten Heizungsanlage in der Christy-Brown-Schule.

Ausgehend davon, dass die Nutzung bzw. der Erwerb des städtischen Grundstücks an der Schwenninger Straße für Zufahrt und Heizzentrale möglich ist, empfiehlt die Verwaltung auf diesem Areal die Errichtung der Holzpelletanlage und des Pelletlagers für die beiden Verwaltungsgebäude.

Die Umsetzung der Maßnahme sollte aus Sicht von Verwaltung und Fachplaner möglichst zeitnah begonnen und spätestens im Herbst 2022 beendet sein (Störanfälligkeit der Bestandsanlage). Die Sanierung der Wärmeerzeugung der Christy-Brown-Schule könnte als separater Bauabschnitt danach durchgeführt werden.

Finanzierung:

Für die Umsetzung der Maßnahme Verwaltungsgebäude sind voraussichtlich Finanzmittel in Höhe von 1,93 Mio. € notwendig. Hiervon sind im Haushaltsentwurf 2021 bereits 350.000 € eingeplant. Somit wäre für den Haushaltsentwurf 2022 noch 1,58

Mio. € vorzusehen. Die Erneuerung der Heizungsanlage an der Christy-Brown-Schule kostet voraussichtlich 490.000 €. Davon sind bereits Mittel in Höhe von 145.000 € im Haushaltsentwurf 2021 für den Umbau der Heizungshydraulik eingeplant. Die restlichen Mittel in Höhe von 345.000 € sollten spätestens im Haushalt 2023 bereitgestellt werden.

Beschlussvorschlag:

1. Der Ausschuss für Verwaltung, Wirtschaft und Gesundheit beauftragt die Verwaltung, die unter Ziffer I. beschriebene Lösung mit einem Wärmeverbund und Holzpellets als Hauptenergieträger für die beiden Verwaltungsgebäude sowie eine separate Heizungsanlage in der Christy-Brown-Schule planerisch voranzutreiben und Verhandlungen mit der Stadtverwaltung Villingen-Schwenningen bezüglich des notwendigen Grundstücks aufzunehmen.
2. Neben den im Haushaltsentwurf 2021 vorgesehenen Haushaltsansätzen empfiehlt der Ausschuss für Verwaltung, Wirtschaft und Gesundheit, in der mittelfristigen Finanzplanung des Landkreises folgende Beträge aufzunehmen:
Haushaltsjahr 2022: 1.580.000 €
Haushaltsjahr 2023: 345.000 €