

Vorlage

Vorlage: 2023/073

Bereich: Stadtentwicklung-Bauen-Immobilien
Verfasser: Eller, Wolfgang

Energetische Sanierung Windeck-Gymnasium; Varianten Energiekonzept

Bezugsvorlagen: 2022/162 GR 05.10.2022 (ö)

Anlagen:

Anlage 1 Kostenvergleich Erdsonde Eisspeicher WH_EDR (nichtöffentlich)

Datum	Gremium	Zuständigkeit	Öffentlichkeitsstatus
21.06.2023	Gemeinderat	Entscheidung	öffentlich

Ziel der Maßnahme/Planung

Modernisierung des Ostflügels (ca. 4.500 qm Fläche) mit Brandschutzmaßnahmen, Fassadengestaltung, Neugestaltung der Aula als Versammlungs- und Veranstaltungsstätte, Erneuerung der Haustechnik, insbesondere der Energieversorgung, sowie der erforderlichen Bauwerkssanierungen.

Beschlussvorschlag

Der Gemeinderat nimmt die vorgestellten Varianten des Energiekonzeptes zur Kenntnis und beauftragt die Verwaltung die Variante „Erdwärmesondenanlage“ umzusetzen.

Finanzielle Auswirkungen (inkl. Seitenzahl im Haushaltsplan)

Die benötigten finanziellen Mittel stehen unter Investitionsauftrag I21104200100 (S. 242 d. Haushaltsplanes 2023) zur Verfügung.

Klimatische Auswirkungen

Die Klimaschutzziele der Stadt Bühl werden durch die energetische Sanierung konkretisiert. Die klimatischen Auswirkungen des Vorhabens wurden im Rahmen des Grundsatzbeschlusses bereits behandelt.

Personelle Auswirkungen

Die personelle Situation der Abteilung Hochbau wird gesondert behandelt.

Sachverhalt

Der Gemeinderat hat in seiner Sitzung am 05.10.2022 die Realisierung des angepassten Vorentwurfes des Büro dasch + zürn und partner, Stuttgart beschlossen und die Verwaltung mit der Umsetzung beauftragt.

Im weiteren Planungsverlauf wurde durch das Fachplanungsbüro werndl gmbH, 77704 Oberkirch, die zukünftige Energieversorgung des zu sanierenden Klassenzimmertrakt im Ostflügel (Bauteil 2) in enger Zusammenarbeit mit den Stadtwerken Bühl GmbH und GHJ Ingenieurgesellschaft für

Geo- und Umwelttechnik mbH & Co. KG untersucht.

Untersucht wurde die Wärmequelle Eisspeicher (Stadtwerke Bühl) und die Energieversorgung über eine Erdwärmesondenanlage (GHJ) in Verbindung mit einer Sole / Wasser-Wärmepumpe. Die Anlagentechnik ist in einem eigenen neuen Technikgebäude vorgesehen.

Die vorläufige Bemessung der Energieversorgung wurde anhand der bisher abgeschätzten jährlichen Bedarfswerten und Leistungen durchgeführt. Die Investitionskosten der beiden Anlagensysteme wurden in einer Tabelle (Anlage 1) dargestellt. Diese beinhaltet zum einen die Schätzkosten für die Wärmequelle Eisspeicher bzw. Erdwärmesondenanlage, einschließlich der Errichtung eines neuen Technikgebäudes und der Anlagentechnik mit Sole / Wasser-Wärmepumpenanlage.

Die Investitionskosten der Wärmequelle Eisspeicher sind, wie in der Tabelle dargestellt, höher gegenüber einer Erdwärmesondenanlage. Entsprechend dem Vorschlag der Stadtwerke wurde ein Kostenansatz für eine Ringleitung um den Gebäudekomplex aufgenommen, um die bestehenden, jetzt geplanten und bei weiteren Bauabschnitten eventuell erforderlichen Wärmequellen und Energiezentralen miteinander verbinden zu können.

Die Unterhalts- und Betriebskosten der beiden Anlagensysteme sind nach den bisher vorliegenden Bedarfswerten abgeschätzt und in der Tabelle jeweils den beiden Systemen zugeordnet. Die jährlichen Betriebskosten Konzept Eisspeicher sind gegenüber dem Konzept Erdwärmesondenanlage auf Grund der Jahresarbeitszahl der Wärmepumpe etwas günstiger.

Die wesentlichen Unterschiede der beiden Energiequellen Eisspeicher / Erdwärmesondenanlage sind:

	Eisspeicher	Erdwärmesonden
Wärmetauscher	Innerhalb eines technischen Bauwerks	Integration über Bohrungen
Tiefbau	Erhebliche Tiefbauarbeiten erforderlich	Geringe Tiefbauarbeiten erforderlich
Regeneration	Über Soleabsorber/passive Kühlung	Passive Kühlung
JAZ	Verbesserung durch Soleabsorber	Konstant durch Erdreich
Erweiterung	durch Netzausbau	durch Netzausbau
Steuerung	Erforderlich für Eisspeicher und Soleabsorber	Keine erforderlich
Standortabhängigkeit	Keine Anforderungen	Große Abhängigkeit von Untergrund / Genehmigung Günstige Bedingungen am Standort
Kostenunterschied	Höhere Baukosten	Geringere Baukosten
Flächenbedarf	Geringer Bedarf	Großer Bedarf

Aufgrund der Qualität und Tiefe des erarbeiteten Planungsstands, kann nun eine Entscheidung in Sachen Energieträger Eisspeicher oder Erdwärme getroffen werden. Beide Energieträgerformen sind nachhaltig, unabhängig von Energiekrisen und zukunftsweisend zugleich.

Der Eisspeicher ist innovativ und die Stadtwerke Bühl berichtet von sehr guten Erfahrungen bei anderen Projekten. Die Erdwärmesondenanlage ist praxiserprobt und stellt eine solide und

zuverlässige Wärmequelle aktuell im Bestand für die Mensa des Windeck-Gymnasiums dar.

Da am geplanten Standort günstige Bedingungen im Untergrund bestehen und ausreichend Platz vorhanden ist, können sachlich neutral betrachtet deshalb nur noch die Investitionssumme und die Unterhalts- und Betriebskosten ausschlaggebend für eine Empfehlung sein.

Die Kosten der **Eisspeichertechnik** werden auf 1.792.377,50 € -netto- geschätzt. Die Kosten für den Unterhalt und Betrieb der Anlage werden auf ca. 18.000 € -netto- p.a. bilanziert.

Die Kosten der **Erdwärmesondenanlage** werden auf 1.329.272,50 € -netto- geschätzt. Die Kosten für den Unterhalt und Betrieb der Anlage werden auf ca. 20.000 € -netto- p.a. bilanziert.

Neben ca. 460.000 € -netto- höheren Investitionskosten eines Eisspeichers, müssen auch die Lebenszykluskosten der komplexere Regelungs- und Anlagentechnik bei der Entscheidung berücksichtigt werden, der etwas niedrigeren Stromkosten mit knapp 2.000 € -netto- pro Jahr spielen aus Sicht der Verwaltung eher eine untergeordnete Rolle.

In Anbetracht der Tatsache, dass Kosten im Bereich der Investition und nach Erreichen des Lebenszyklus der Regelungs- und Anlagentechnik ein erneuter Mittelbedarf bestehen wird, empfiehlt deshalb die Verwaltung, nach Prüfung durch den Projektsteuerer, dem Gemeinderat das Konzept der Erdwärmesondenanlage weiterzuverfolgen.

Das beauftragte Fachplanungsbüro werndl gmbH, 77704 Oberkirch sowie der Projektsteuerer, EDR GmbH, 70174 Stuttgart, werden in der Sitzung anwesend sein, um die Varianten vorzustellen und stehen für Fragen zur Verfügung.