

Beschlussvorlage	7079/2023	Klimaschutz Herr Lippert
Energetische Sanierung der Alten Schule Kürrenberg		
Beratungsfolge	Ortsbeirat Kürrenberg Bauausschuss	

Beschlussvorschlag der Verwaltung:

Der Bauausschuss beschließt vorbehaltlich der Genehmigung des Haushaltes 2023 die öffentliche Ausschreibung und Vergabe der für die energetische Sanierung der alten Schule Kürrenberg erforderlichen Maßnahmen (Heizungstausch, Heizkörpertausch, Fenstertausch, Schiebetür, Dämmung obere Geschossdecke und Kellerdecke) an die Gewerke Sanitär Heizung Klima (SHK), Fensterbau und Trockenbau.

<u>Gremium</u>	<u>Ja</u>	<u>Nein</u>	<u>Enthaltung</u>	<u>wie Vorlage</u>	<u>TOP</u>
<u>Ortsbeirat Kürrenberg</u>					
<u>Bauausschuss</u>					

Sachverhalt:

Die Alte Schule Kürrenberg befindet sich in einem energetisch nicht mehr zeitgemäßen Zustand. Die Fenster sind alt und kaum isoliert, das Dach ist ungedämmt, die Kellerdecke ebenfalls. Die Heizungsanlage ist über 30 Jahre alt, die Heizungsverteilung und die Heizkörper sind vermutlich überwiegend noch deutlich älter.

Aufgrund des Alters der Heizungsanlage und des Alters der Heizungsverteilung sowie der Fenster besteht der Bedarf der energetischen Sanierung, damit dieses Gebäude zukunftsfähig aufgestellt werden kann.

Zur Beheizung käme grundsätzlich eine Biomasseheizung (Holzpellets/Holz hackschnitzel) in Frage, allerdings ist diese unter Klimaschutzaspekten nicht mehr zu empfehlen, da die Menge nachhaltig produzierbarer Biomasse begrenzt ist. Durch die in jüngerer Vergangenheit erfolgte Umstellung von Heizungsanlagen und Kraftwerken auf Holzverbrennung besteht bereits ein hoher Bedarf an Holz für die energetische Nutzung. Dies führt bereits in einigen Teilen der Welt zur Übernutzung von Wäldern. Als Reaktion auf diese problematische Entwicklung hat die Regierung bereits die Bundesförderung für Biomasseheizungsanlagen stark reduziert. Möglicherweise fällt mittelfristig auch für die Holzverbrennung die CO₂ Steuer an. Neben den ökologischen Bedenken gibt es also auch politische Risiken beim Einbau einer Biomasseheizung, welche zu steigenden Kosten führen könnten.

Unter Klimaschutzaspekten ist der Einbau einer Wärmepumpe besonders sinnvoll. Da diese CO₂ neutral mit erneuerbar produziertem Strom betrieben werden kann. Damit der Betrieb einer Wärmepumpe auch wirtschaftlich ist, ist es erforderlich, die Vorlauftemperatur des Heizungswassers, welches durch die Wärmepumpe erhitzt werden muss möglichst gering zu halten.

Dies wird durch eine Reduktion des Wärmebedarfs (Dämmung des Gebäudes) einerseits und durch eine effiziente Wärmeübertragung (moderne große Heizkörper) andererseits erreicht. Durch diese Maßnahmen wird die Wärmepumpe in der Lage sein aus einer Kilowattstunde Strom ca. 3 kWh Wärme zu erzeugen.

Die Dämmung der Fassade und des Daches würden zwar den Wärmebedarf am stärksten reduzieren, aber die Umsetzung würde zu unverhältnismäßig hohen Kosten führen und die Optik des historischen Gebäudes negativ beeinflussen. Aus diesen Gründen kommen diese beiden Maßnahmen an dieser Stelle nicht in Frage. Um die Wärmeverluste dennoch deutlich gegenüber dem jetzigen Zustand zu verringern werden folgende Maßnahmen empfohlen:

1. Dämmung der obersten Geschossdecke.
Aktuell ist weder das Dach noch die oberste Geschossdecke (Abtrennung zwischen Dachgeschoss und Spitzboden) gedämmt. Die oberste Geschossdecke besteht lediglich aus Dielen, welche auf den Sparren laufen und dadurch eine begehbare Ebene schaffen. Die Wärme aus dem Obergeschoss wird durch diese kaum zurückgehalten und entweicht in den Dachboden und von dort nach draußen. Durch die Dämmung der Geschossdecke wird die erwärmte Luft aus dem Obergeschoss am weiteren Aufstieg in den Dachboden gehindert. Die Wärmeverluste im Obergeschoss werden so deutlich reduziert. Der Dachboden kann auch nach der Dämmung weiterhin betreten werden. Durch den zusätzlichen Bodenaufbau nimmt die Höhe des Dachbodens um ca. 20cm ab. Aufgrund der großen Höhe des Dachbodens kann dieser dennoch weiterhin uneingeschränkt als Lagerfläche genutzt werden.
2. Dämmung der Kellerdecke.
Der Keller des Gebäudes ist unbeheizt. Vorhandene Fenster im Keller sind ganzjährig geöffnet, damit die anfallende Feuchte im Keller entweichen kann und kein Schimmel entsteht. Dies sorgt im Winter für sehr geringe Temperaturen im Keller. Durch die fehlende Dämmung der Kellerdecke kühlt entsprechend der Boden im Erdgeschoss stark aus. Dies führt zu einem erhöhten Heizbedarf im Erdgeschoss. Durch die Dämmung der Kellerdecke wird ein Auskühlen der Kellerdecke bzw. des Bodens des Erdgeschosses deutlich reduziert. Der Wärmebedarf des Erdgeschosses sinkt dadurch. Die Dämmung wird unter der Kellerdecke angebracht. Die Geschosshöhe des Kellers sinkt dadurch um ca. 10-15cm. Auch nach der Dämmung der Kellerdecke ist die Geschosshöhe noch ausreichend (über 2 Meter) hoch, so dass eine aufrechte Haltung weiterhin möglich ist.
3. Dämmung der Heizkörpernischen.
Die Heizkörper befinden sich aktuell überwiegend in Wandnischen. An diesen Stellen ist die Wandstärke verringert und der Wärmeverlust nach draußen entsprechend höher. Gleichzeitig wird die Wand in dem Bereich durch die Heizungsanlage besonders warm. Dies führt zu deutlich erhöhten Wärmeverlusten im Bereich der Heizkörpernischen. Durch eine Dämmung dieser Nischen kann diese energetische Schwachstelle einfach und günstig beseitigt werden.
4. Dämmung der Heizungsrohre.
Die Leitungen zu den Heizkörpern sind überwiegend nicht gedämmt. Dadurch kühlt sich das Wasser auf dem Weg zu dem Heizkörper bereits etwas ab. Es geht Wärme verloren in Bereichen, die ggf. nicht beheizt werden müssen. Durch die Dämmung der Heizungsrohre werden Wärmeverluste beim Transport des Heizungswassers verringert und die Wärme entweicht nur dorthin wo sie auch benötigt wird.
5. Austausch der Fenster.
Die Fenster stammen vermutlich aus dem Zeitraum Ende 70er Jahre bis Anfang 80er Jahre und haben mit über 40 Jahren Alter entsprechend das Ende der Lebensdauer erreicht. Ein Austausch der Fenster ist entsprechend unabhängig des Energieeinsparpotenzials innerhalb der nächsten Jahre sowieso erforderlich. Durch den Tausch der Fenster durch moderne Fenster mit Isolierverglasung werden die Wärmeverluste durch die Fenster stark reduziert. Zuglufterscheinungen im Bereich der Fensterrahmen und Fensterlaibungen entfallen durch den fachgerechten Neueinbau der Fenster ebenfalls. Insgesamt können daher durch den Fenstertausch

erhebliche Mengen Wärmeenergie eingespart werden.

6. Einbau einer automatischen Glasschiebeeingangstür.
Das vorhandene Eingangsportale des Gebäudes ist optisch sehr ansprechend und trägt entscheidend zum Charakter des Gebäudes bei. Es soll daher erhalten bleiben. Aufgrund der Bauart der Eingangstür (Holztür mit großen Spalten an diversen Stellen) entstehen dort erhebliche Wärmeverluste durch Zugluft. Zukünftig soll durch eine innenliegende automatische Glasschiebetür ein Windfang gebildet werden. Die neue Glasschiebetür übernimmt dabei die Funktion der Wärmedämmung und trennt den Eingangsbereich thermisch vom Rest des Gebäudes. Die vorhandene Tür kann entsprechend unverändert erhalten bleiben.

Durch die Umsetzung dieser überwiegend geringinvestiven Maßnahmen kann in Summe der Wärmebedarf des Gebäudes erheblich reduziert werden. Die größten Schwachpunkte der Gebäudehülle (Dach, Kellerdecke, Heizungsrisen, Fenster, Eingangstüre) werden wirksam beseitigt. Dennoch handelt es sich um ein altes Gebäude. Durch die Fassade und die Dachschrägen im Obergeschoss wird weiterhin ein gegenüber einem Neubau deutlich erhöhter Wärmeverlust bestehen bleiben. Der Energiebedarf zur Beheizung des Gebäudes wird daher auch nach der Sanierung gegenüber einem vergleichbaren Neubau deutlich erhöht sein.

Durch die Durchführung der Maßnahmen wird der Energieverbrauch um 35-50% reduziert. Bei einem aktuellen Verbrauch von ca. 120.000 kWh reduziert sich der Energieverbrauch um 42.000-60.000 kWh auf 78.000kWh bis 60.000kWh. Für die Erzeugung von 72.000kWh Wärme benötigt eine Wärmepumpe ca. 24.000kWh Strom. Bei einem angenommenen Strompreis von 0,3€ pro kWh fallen für die Beheizung Stromkosten in Höhe von ca. 7.200€ an.

Der Betrieb der aktuellen Gasheizung kostet ca. 12.000€ im Jahr (120.000 kWh Gas, 0,1€ pro kWh) Gegenüber der Gasheizung spart der Betrieb der Wärmepumpe unter der Berücksichtigung der aktuellen Energiekosten ca. 4.800€ im Jahr. Die Investitionskosten in Höhe von ca. 170.000€ (Fördersumme bereits abgezogen) amortisieren sich so erst nach über 35 Jahren. Jedoch ist zu berücksichtigen, dass die Gaskosten zukünftig eher weiter steigen werden (CO₂ Steuer) und die Stromkosten durch den Betrieb einer PV-Anlage (z.B. auf dem Dach der Grundschule Kürrenberg) eher sinken werden. Die Amortisierungszeit verkürzt sich dadurch. Zusätzlich ist zu berücksichtigen, dass der Tausch der Fenster (ca. 48.000€), der Tausch der Heizungsanlage (ca. 20.000€) und der Austausch zumindest einiger Heizkörper (ca. 10.000€) unabhängig von der geplanten energetischen Sanierung erforderlich sind, um die weitere Nutzung des Gebäudes mittelfristig sicherzustellen. Die zusätzlichen Kosten der energetischen Sanierung (Mehrkosten Wärmepumpe, Kellerdecke, oberste Geschossdecke, Schiebetür, Heizkörper und Dämmung der Heizkörpernischen und Rohre) in Höhe von ca. 85.000€-95.000€ amortisieren sich unter ungünstigen Bedingungen in ca. 18 Jahren. Möglicherweise auch deutlich schneller.

Nach Umsetzung der Maßnahmen befindet sich das Gebäude in einem energetisch zukunftsfähigen Zustand, so dass die geplanten gesetzlichen Vorgaben zur Gebäudebeheizung (Verbot von Öl oder Gasheizungen ab 2024) eingehalten werden können.

Finanzielle Auswirkungen:

Für die Durchführung der Maßnahmen wird mit Kosten von insgesamt ca. 200.000-210.000€ gerechnet.

Die Kosten setzen sich wie folgt zusammen:

Kellerdeckendämmung:

100€ pro m² 100m² = Gesamtkosten 10.000€

Dämmung oberste Geschossdecke:

100€ pro m² 150m²= Gesamtkosten 15.000€

Fenstertausch:

1.200€ pro Fenster 40 Stück = Gesamtkosten 48.000€

Elektrische Glasschiebetür im Eingangsbereich:

Gesamtkosten 15.000€

Heizkörperaustausch mit Leitungsanpassung, dämmen der Heizkörpernische und Dämmung der Heizleitungen:

1.250€ pro Heizkörper 32 Stück = Gesamtkosten 40.000€ (Förderung 35-40%)

Heizungstausch Wärmepumpe mit Warmwasserspeicher und Pumpen:

Gesamtkosten 60.000€ (Förderung 35-40%)

Unvorhergesehenes (10% der Gesamtkosten) z.B. für Durchbrüche, Anpassung Elektrik, Umfeldarbeiten usw.:

Gesamtkosten 18.800€

Gesamtkosten: **206.800€**

Fördergelder: **ca. 35.000€ bis 40.000€**

Familienverträglichkeit:

Hat die geplante Entscheidung unmittelbare oder mittelbare Auswirkungen auf Familien in der Stadt Mayen?

Keine Auswirkungen

Demografische Entwicklung:

Hat die vorgesehene Entscheidung unmittelbare Auswirkung auf die maßgeblichen Bestimmungsgrößen des demografischen Wandels und zwar

- die Geburtenrate
- die Lebenserwartung
- Saldo von Zu- und Wegzug (Migration, kommunale Wanderungsbewegung)

und beeinflusst damit in der Folge die Bevölkerungsstruktur der Stadt Mayen?

Geringe Auswirkungen:

Durch die energetische Sanierung von Bürgerhäusern wird die Attraktivität der Stadtteile gesteigert, wodurch ein Zuzug von Familien begünstigt wird.

Barrierefreiheit:

Hat die vorgesehene Entscheidung unmittelbare oder mittelbare Auswirkungen auf die in der Stadt vorhandenen Maßnahmen zur Herstellung der Barrierefreiheit?

Keine.

Innovativer Holzbau:

Sofern es sich um ein Bauwerk handelt: Kann das Bauwerk als innovatives Holzbauwerk errichtet werden:

Ja: Nein: Entfällt:

Welche Auswirkungen ergeben sich aus dem verfolgten Vorhaben für das Klima?:

Inwieweit wurden Klima- und Artenschutzaspekte berücksichtigt? Wurde beispielsweise bei Baumaßnahmen bzw. Renovierungsmaßnahmen die Möglichkeit von Solarthermie- und Photovoltaik-Anlagen geprüft? Wurde die CO₂-Bilanz von zu beschaffenden Produkten geprüft / verglichen?

Bisher wurden für die Beheizung des Bürgerhauses Kürrenberg im Durchschnitt der letzten Jahre ca. 120.000 kWh Gas benötigt. Dies entspricht einem CO₂ Ausstoß von ca. 24.000 Kilogramm pro Jahr. Durch den Umstieg auf eine strombetriebene elektrische Wärmepumpe wird zukünftig kein Erdgas zur Beheizung des Gebäudes mehr benötigt. Die Beheizung erfolgt ausschließlich über Strom. Durch die Nutzung von Ökostrom reduziert sich der CO₂ Ausstoß für die Beheizung auf 0 KG. Es erfolgt eine CO₂ neutrale Beheizung. Die Reduktion entspricht dem Jahres CO₂ Ausstoß von 2-3 Personen. Mit einem PKW (7 Liter Benzin/100km) könnte man jährlich ca. 145.000 km zurücklegen, dies entspricht 3,5 Erdumrundungen. Bei einer durchschnittlichen Fahrleistung von ca. 15.000 km im Jahr, entspricht die CO₂ Einsparung in Etwa dem Jahresausstoß von 10 PKW. Die Beispiele verdeutlichen, dass durch die Umsetzung der Maßnahme große Mengen CO₂ eingespart werden.