

Beschlussvorlage	7473/2024	Klimaschutz Herr Lippert
Austausch Heizungsanlage und Verteilung Betriebshof Mayen		
Beratungsfolge	Bauausschuss	

Beschlussvorschlag der Verwaltung:

Der Bauausschuss beauftragt die Verwaltung die für den Austausch der Heizungsanlage sowie Wärmeverteilung erforderlichen Leistungen auszuschreiben und diese an den jeweils wirtschaftlichsten Bieter zu vergeben.

Gremium	Ja	Nein	Enthaltung	wie Vorlage	TOP
Bauausschuss					

Sachverhalt:

Aktuell wird der städtische Betriebshof mit einer 105KW Ölheizung aus dem Jahr 1992 beheizt. Die Hallen werden zusätzlich jeweils mit größeren ebenfalls ölbetriebenen Warmlufterhitzern unbekanntem Alters betrieben. Sowohl die Ölheizung als auch die Warmlufterhitzer arbeiten vergleichsweise ineffizient. Dies führt zu einem sehr hohen Ölverbrauch von ca. 30.000 Litern im Jahr. Dies ist sowohl unter Klimaschutzaspekten als auch unter finanziellen Aspekten kein wünschenswerter Zustand. Es besteht daher dringend Handlungsbedarf. Bereits im Jahr 2022 wurde das Büro IFH beauftragt mögliche Alternativen zur Beheizung des Betriebshofes herauszuarbeiten. Beschlossen wurde der Einsatz von Wärmepumpen (siehe Anlage 1 - Vorlage 6967-2022).

Die Ausschreibung eines geeigneten Fachplaners musste, da keine gültigen Angebote vorlagen zu einem späteren Zeitpunkt wiederholt werden. Das Vorhaben hatte sich dadurch stark verzögert. Anfang 2024 konnte dann im Rahmen einer neuen Ausschreibung das Büro Interplan aus Trier für die Fachplanung der Heizungsanlage beauftragt werden.

Das Büro hat in den vergangenen Monaten den Betriebshof genau unter die Lupe genommen und ein auf den Betriebshof maßgeschneidertes ganzheitliches zukunftsweisendes Konzept für die Beheizung entwickelt.

Dieses sieht vor, dass alle Hallen mit modernen wassergeführten Deckenstrahlplatten ausgestattet werden. Deckenstrahlplatten geben einen Großteil der Wärme überwiegend über Infrarotstrahlung (Wärmestrahlung) ab. Diese in Richtung Hallenboden gerichtete Strahlung erwärmt alle in der Halle befindlichen Gegenstände, Personen und den Hallenboden. Dadurch wird zunächst der untere Bereich der Halle erwärmt welcher dann die darüber liegende Luft erwärmt. Die Verteilung der Wärme in der Vertikalen der Halle ist dadurch sehr gleichmäßig.

Ganz anders erfolgt die Wärmeverteilung bisher. Die durch Warmlufterhitzer erhitzte Luft, welche aufgrund der geringeren Dichte nach oben bis unter die Hallendecken steigt, sorgt dafür, dass die Erwärmung der Hallen von oben nach unten erfolgt. Die Luft unter der Hallendecke ist entsprechend immer am wärmsten und die Luft am Boden am kältesten. Damit nun am Boden eine angenehme Temperatur erreicht werden kann, muss zuerst die darüber liegende Luft deutlich stärker erwärmt werden. Das heißt bei Luftherhitzern ist es unter der Hallendecke immer deutlich wärmer als am Hallenboden. Insgesamt kann festgestellt werden, dass so ein Großteil der Wärme den unteren Hallenbereich nicht erreicht. Dies macht Warmlufterhitzer so ineffizient.

Im direkten Vergleich kann durch die Umrüstung von Warmluftheizern auf moderne Deckenstrahlplatten 40% bis 50% Energie eingespart werden.

Die weiteren Räume des Betriebshofes (Büros, Umkleieräume, Aufenthaltsräume, Toiletten usw.) werden durch die in den Räumen jeweils vorhandenen Heizkörper beheizt.

Die für die Deckenstrahlplatten benötigte Vorlauftemperatur von je nach Außentemperatur 35°C bis 50°C wird durch zwei Luft-Wasser-Wärmepumpen mit insgesamt ca. 172kW Spitzenlast bereitgestellt. Für den Betrieb der Heizkörper werden höhere Vorlauftemperaturen von bis zu 60°C benötigt. Um diese wirtschaftlich zu erreichen wird das von den Wärmepumpen bereits vorgewärmte Heizungswasser durch eine sogenannte „Booster Wärmepumpeneinheit mit 83kW Leistung“ auf ca. 60°C angehoben, bevor es in den Heizkörperkreislauf strömt. Dadurch ist auch bei kalten Außentemperaturen eine angenehme Temperatur in den Büroräumen sichergestellt.

Die beiden Luft-Wasser-Wärmepumpen werden im Außenbereich auf dem alten Öltank platziert. Die Booster Einheit wird im aktuellen Heizungsraum platziert. Die genauen Standorte der Wärmeerzeuger und Verteiler können im Übersichtsplan (Anlage 2) eingesehen werden.

Finanzielle Auswirkungen:

Es stehen auf der Haushaltsstelle 1143110-09600000-98 Mittel in ausreichender Höhe zur Verfügung.

Für die Maßnahmen können bei der KfW Mittel über das Bundesförderprogramm „Heizungssanierung“ beantragt werden.

Die verbliebenen Kosten können im Rahmen der Gesamtmaßnahme „Neuer Betriebshof in Mayen“ des Förderprogramms „Aufbauhilfe RLP“ gefördert werden.

Brennstoffkosten:

Bisher wurden ca. 30.000 (entspricht ca. 300.000 kWh) Liter Öl pro Jahr für die Beheizung benötigt. Bei durchschnittlichen Kosten von 1€ pro Liter Heizöl liegen die jährlichen Kosten für die Beheizung bei 30.000€

Durch den Einsatz von Deckenstrahlplatten reduziert sich der Wärmebedarf voraussichtlich um mindestens 25% auf höchstens 225.000kWh.

Die Wärmepumpen benötigen für die Bereitstellung von 225.000 kWh Wärme ca. 65.000 kWh Strom (1 kWh Strom = 3,5kWh Wärme). Die Kosten für den Strom betragen ca. 20.000€.

Aktuell kann durch die Umstellung der Beheizung des Betriebshofes von Heizöl auf Wärmepumpen pro Jahr ca. 10.000€ eingespart werden.

Das Leistungsverzeichnis, die Kostenübersicht sowie ein Überblick zur Finanzierung werden in den Anlagen 3,4 und 5 dargestellt.

Familienverträglichkeit:

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

Keine.

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?

Keine

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?

Durch die Beheizung des Betriebshofes mit einer Luft-Wasserwärmepumpe sind erhebliche CO₂ Einsparungen möglich, denn durch den Ökostrombezug und die Nutzung des PV-Stroms ist der Betrieb der Wärmepumpe CO₂ neutral.

Würde die Ölheizung weiterbetrieben werden, so würde der jährliche CO₂ Ausstoß bei ca. 80.000 Kg liegen. Es werden insgesamt durch die Wärmepumpe jährlich ca. 80.000Kg CO₂ eingespart.

Dies entspricht dem Jahresausstoß von ca.10 Personen (7.900 Kg pro Person). Ein Mittelklasse PKW (7 Liter Super pro 100km) könnte pro Jahr über 480.000 Kilometer zurücklegen, also 12 Mal die Erde umrunden um die eingesparte Menge CO₂ auszustoßen. Die Zahlen verdeutlichen, dass durch den Einsatz der Wärmepumpe der CO₂ Ausstoß der Stadt Mayen erheblich gesenkt werden kann.

Anlagen:

- Anlage 1 Vorlage 6967-2022
- Anlage 2 Übersichtsplan
- Anlage 3 Leistungsverzeichnis
- Anlage 4 Kostenberechnung
- Anlage 5 Finanzierung