

TOP 2

Gremium	Termin	Status
Werkausschuss Wirtschaftsbetrieb Ludwigshafen Stadtrat	09.09.2022 19.09.2022	öffentlich öffentlich

Vorlage der Verwaltung**Erneuerung Wärmeversorgung Standort Kaiserwörthdamm 3****-Maßnahmengenehmigung-**

Vorlage Nr.: 20225397

ANTRAG

Der Werkausschuss Wirtschaftsbetrieb Ludwigshafen stimmt der geplanten Maßnahme zu und empfiehlt dem Stadtrat wie folgt zu beschließen:

Die Maßnahme „Erneuerung der Wärmeversorgung am WBL-Standort Kaiserwörthdamm“ mit einem Investitionsvolumen von voraussichtlich

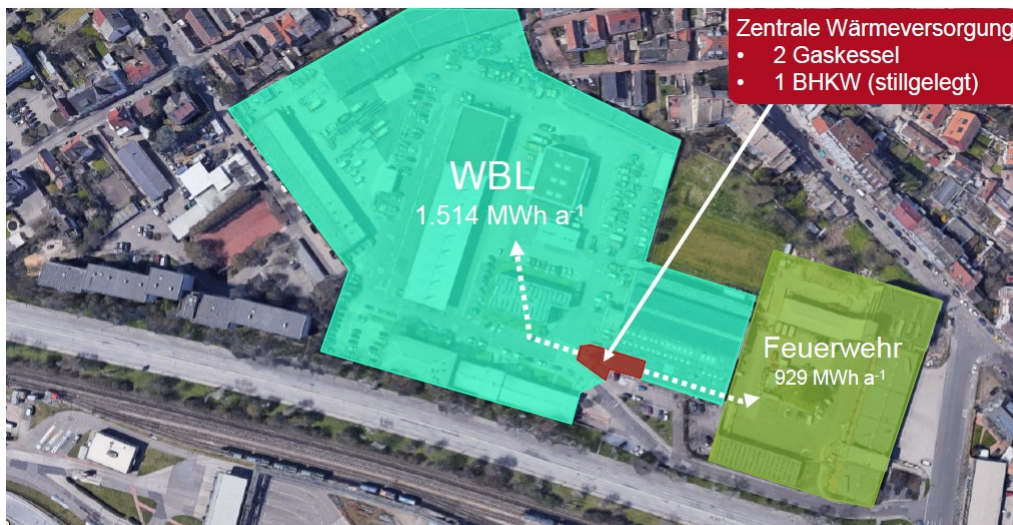
1.700.000,00 €
inkl. 19% MwSt.

wird genehmigt.

I. Begründung

Die Wärmeversorgung am Standort Kaiserwörthdamm des WBL versorgt neben den WBL-Gebäuden an diesem Standort auch die Gebäude der benachbarten Hauptfeuerwache. Bislang erfolgt die Wärmeerzeugung über zwei Erdgaskessel und ein erdgasbetriebenes Blockheizkraftwerk (BHKW). Das BHKW ist bereits seit mehreren Jahren aus technischen und wirtschaftlichen Gründen stillgelegt. Eine potentielle Wiederinbetriebnahme wäre aufgrund der Erfordernis des Austauschs der Anlage mit hohem technischen und monetären Aufwand verbunden, somit ist das BHKW abgängig. Die Heizkessel sind Baujahr 1999. Übergangsweise erfolgt seit der Stilllegung des BHKW 2017 die Wärmeversorgung ausschließlich über die Gaskessel. Die derzeit installierte Leistung beträgt 1.960 kW, der theoretische Leistungsbedarf wurde in 2021 ermittelt zu 1.050 kW, davon entfallen 550 kW auf den WBL, 350 kW auf die Feuerwehr und 150 kW auf das benachbarte GAG-Gebäude. Das GAG-Gebäude wird bislang nicht über die WBL-Anlage versorgt, wurde aber bei den aktuellen Überlegungen mitbetrachtet, da die dortige Anlage ebenfalls kurz- bis mittelfristig zu erneuern ist. Das neue Rechenzentrum am Standort wurde mit einem Bedarf von 0 kW bei der Auslegung nicht berücksichtigt, da aufgrund des Serverbetriebs dort ein Wärmeüberschuss entsteht. Mit angeschlossen wird das Gebäude jedoch.

Ist:

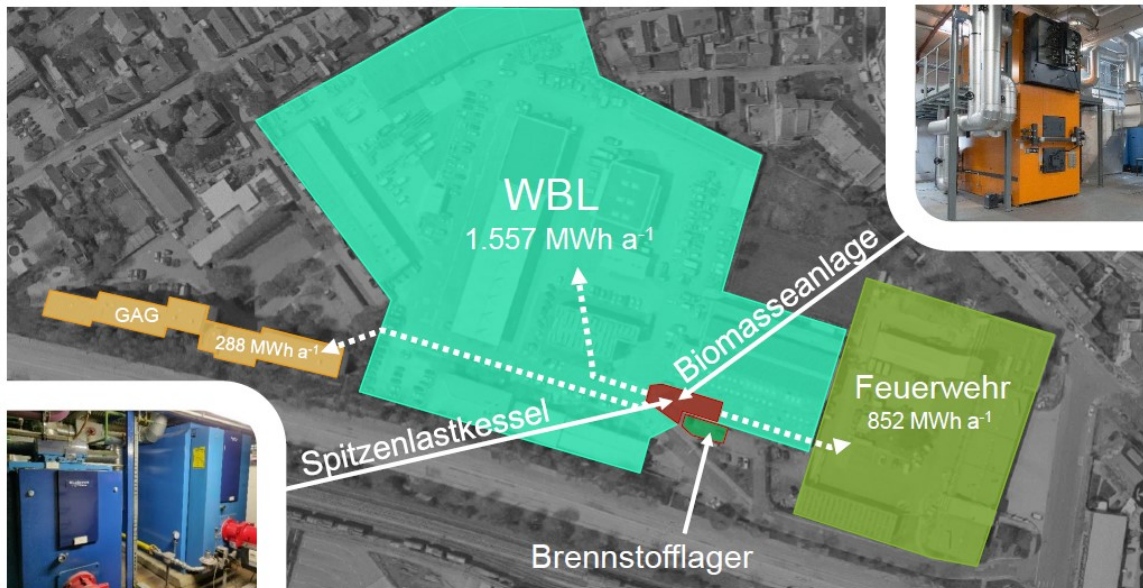


Angegebene Energiemengen (thermisch) $\hat{=}$ \emptyset Wärmebedarf (2017/18/19) – Verbräuche wurden mittels Gradtagszahlen witterungsbereinigt, Summe: 2.443 MWh/a

Plan:

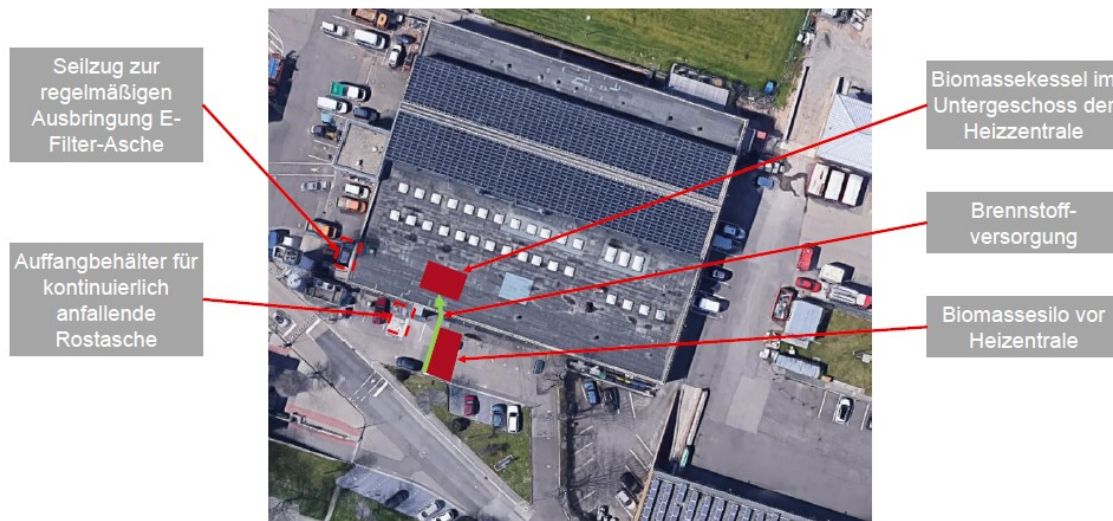


Angegebenen Energiemengen (thermisch) \cong \emptyset Wärmebedarf (2017/18/19) – Verbräuche wurden mittels Gradtagszahlen witterungsbereinigt



360 kW Biomasseanlage + 530 kW + 1.070 kW Spitzenlastgaskessel

Skizze - Aufstellung



Die Wärmegestehungskosten für das Jahr 2020 lagen bei knapp 104.000,00 € inkl. MwSt. Dabei muss jedoch berücksichtigt werden, dass es sich um eine Übergangslösung handelt, die in dieser Form sowohl technisch als auch umweltpolitisch nicht mehr längerfristig aufrechterhalten werden kann. Eine CO₂-Bepreisung von Erdgas als Brennstoff erfolgte in 2020 noch nicht.

II. Beschreibung

Untersucht wurden verschiedene Varianten der zukünftigen Wärmeversorgung am Standort.

- Versorgung mittels Fernwärme
Als Ergebnis umfangreicher Untersuchungen ergab sich, dass eine Versorgung über Fernwärme nicht darstellbar ist und aus TWL-Sicht aus finanziellen Gründen ausscheidet
- Erneuerung der Gaskessel mit Brennstoffzelle
Hier haben die Markterkundungen ergeben, dass die Technik noch nicht ausgereift genug ist und eine kontinuierliche Brennstoffversorgung (Wasserstoff oder Ammoniak) am Standort zurzeit nicht gesichert werden kann. Auch die Kosten wären trotz möglicher Zuschüsse nicht darstellbar.
- Versorgung mittels Wärmepumpe
Diese Technik wurde hier nicht weiterverfolgt, da die Technik für Großwärmepumpen noch nicht ausgereift genug ist und zudem die vorhandene elektrische Anschlussleistung am Standort für den Ausbau der E-Mobilität vorgesehen ist.
- Erneuerung der Gaskessel mit und ohne BHKW
Hier wurden Überlegungen mit „klassischem“ Erdgas unter Berücksichtigung der CO₂-Bepreisung sowie unter Berücksichtigung von Biogas angestellt. Erdgas als alleiniger Energieträger scheidet insbesondere aus geopolitischen Gründen und aufgrund der CO₂-Bepreisung aus. Biogas scheidet aufgrund der begrenzten Verfügbar-

keit und der damit verbundenen hohen Bezugskosten ebenfalls aus. Der Ersatz des BHKWs scheidet aus wirtschaftlichen Gründen ebenfalls aus.

- **Holzhackschnitzelanlage mit Gaskessel für die Spitzenlast**
Da der WBL am Standort Wollstraße 151 bereits eine Holzhackschnitzelanlage im Einsatz hat, die mit „eigenen“ Holzhackschnitzel aus den vom WBL durchgeführten Baumpflegearbeiten versorgt wird, die vorhandene Menge an Holzhackschnitzel jedoch den Bedarf deutlich übersteigt – somit werden die überschüssigen Holzhackschnitzel zurzeit am Markt verkauft – wurde eine Holzhackschnitzelanlage mit in die Überlegungen einbezogen.

Vertiefend betrachtet wurden Erneuerung der Gaskessel und Bau einer Holzhackschnitzelanlage mit Spitzenlastkessel (Gas). Vorhandene Gebäudeteile und Infrastruktur werden soweit möglich weiter genutzt.

KOSTENVERGLEICHSRECHNUNG

Annahmen

- Entwicklung CO₂-Preise bis 2025 wie gesetzlich vorgegeben, 2026 = 60 €, dann jährlich +2%
- Variante Biomasse
 - Austausch und Verkauf der derzeit verbauten Gaskessel nicht betrachtet
 - Die tatsächliche Nutzungsdauer wurde mit >15 Jahren angesetzt.
 - Wärmemenge- und Zusammensetzung (40% Gas, 60% Holz) konstant
- Grundpreis und Kosten für Betriebsführung und Wartung als konstant angenommen
- Verbrauchspreise ohne Preissteigerung
- **Es handelt sich dabei um Schätzungen zum aktuellen Zeitpunkt!**

KOSTENVERGLEICHSRECHNUNG

Berücksichtigte Größen in nachfolgenden Diagrammen

Biomassekessel

- **Bedarfsgebundene Kosten:**
 - Arbeitspreis Wärme
 - Transportkosten Brennstoff
 - Ascheentsorgung
 - Kosten für CO₂-Zertifikate

→ Im 1. a ¼ der jährlichen bedarfsgebundenen Kosten
- **Betriebsgebundene Kosten**
 - Wartung und Bedienung
 - Instandhaltung Wärmeerzeuger
 - Versicherung
- **Kapitalgebundene Kosten**
 - Zinsen
- Investitionskosten inkl. Förderung

Brennwertkessel

- **Bedarfsgebundene Kosten:**
 - Arbeitspreis Wärme
 - Kosten für CO₂-Zertifikate

→ Im 1. a ¼ der jährlichen bedarfsgebundenen Kosten
- **Betriebsgebundene Kosten**
 - Wartung und Bedienung
 - Instandhaltung Wärmeerzeuger
 - Versicherung
- **Kapitalgebundene Kosten**
 - Zinsen
- Investitionskosten

KOSTENVERGLEICHSRECHNUNG

Vergleich der Gesamtkosten der Wärmeerzeugung, exklusive Nahwärmetrasse (GAG): 206.500 €

