



Aktenzeichen: 83-3/KG

Datum: 05.05.2023

Hinweis:

Beratungsfolge: Betriebsausschuss

**Energieverbrauch der EWF – Betriebsstätten
Vergleich der Jahre 2022 und 2021**

Die Verwaltung berichtet:

1 Sachverhalt / Rechtliche Grundlagen

Der Eigen- und Wirtschaftsbetrieb Frankenthal (Pfalz) EWF richtet seine Maßnahmen seit vielen Jahren an dem Leitgedanken aus, durch maßvollen Energieverbrauch einerseits die Wirtschaftlichkeit des eigenen Handelns zu steigern und andererseits zur Schonung der Umwelt durch Reduzierung des CO₂-Verbrauchs beizutragen.

Durch den Krieg in der Ukraine und der sich in diesem Zusammenhang andeutenden Energiemangellage, wurden im Jahr 2022 gesetzliche Regelungen erlassen, die zu einer Intensivierung der Sparanstrengungen, insbesondere auch bei der öffentlichen Hand, führen sollten. Als Ziel der Regelungen wurde eine 20%ige Energieeinsparung angestrebt.

Eine erste gesetzliche Vorgabe für kurzfristige Einsparmaßnahmen, auch für öffentliche Nichtwohngebäude, wurde mit der „Verordnung zur Sicherung der Energieversorgung über kurzfristig wirksame Maßnahmen“ vom 26.08.2022, kurz EnSikuMaV erlassen.

Weitere Regelungen, hauptsächlich mit Maßnahmen zur Optimierung des Heizungsbetriebes, wurden in der „Verordnung zur Sicherung der Energieversorgung über mittelfristig wirksame Maßnahmen“, EnSimiMaV festgeschrieben, die zum 01.10.2022 in Kraft getreten ist.

In der vorliegenden Drucksache wird erläutert, welche Maßnahmen an den Betriebsstätten des EWF zur Erfüllung der oben genannten Regelungen umgesetzt wurden, und wie sich diese Maßnahmen auf den Energieverbrauch ausgewirkt haben.

Beratungsergebnis:

| | | | | | | | | |
|--------------------------|---|-----|--------------------------|---|------------------|--------------------------|---------------|--|
| Gremium | Sitzung am | Top | Öffentlich: | <input type="checkbox"/> | Einstimmig: | <input type="checkbox"/> | Ja-Stimmen: | |
| | | | Nichtöffentlich: | <input type="checkbox"/> | Mit | <input type="checkbox"/> | Nein-Stimmen: | |
| | | | | | Stimmenmehrheit: | <input type="checkbox"/> | Enthaltungen: | |
| Laut Beschlussvorschlag: | Protokollanmerkungen und Änderungen | | Kenntnisnahme: | Stellungnahme der Verwaltung ist beigefügt: | | Unterschrift: | | |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> siehe Rückseite: | | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | | | |

2 Maßnahmen mit Relevanz für den Energieverbrauch

In den Jahren 2021 und 2022 wurden im Wesentlichen folgende Maßnahmen mit deutlicher Auswirkung auf den Energieverbrauch umgesetzt:

| Nr. | Standort | Maßnahme | Betroffener Energieträger | Zeitpunkt (ab) |
|-----|----------------------|--|---------------------------|----------------|
| 1 | Alle Betriebsstätten | Abschalten Warmwasser an untergeordneten Handwaschstellen | Gas | 9 / 2022 |
| 2 | Alle Betriebsstätten | Abschalten der Heizkörper in Fluren und sonstigen, nicht zum Aufenthalt bestimmten Räumen | Gas | 9 / 2022 |
| 3 | Alle Betriebsstätten | Reduzierung der Vorlauftemperaturen in den Heizungsanlagen | Gas | 10 / 2022 |
| 4 | Alle Betriebsstätten | Mitarbeiterschulung und teilweise Ausstattung von Büroräumen mit digitalen Thermostaten. | Gas | 10 / 2022 |
| 5 | Alle Betriebsstätten | Zeitlich enge Begrenzung der Klimatisierung von Pausenräumen | Strom | 9 / 2022 |
| Nr. | Standort | Maßnahme | Betroffener Energieträger | Zeitpunkt (ab) |
| 6 | Alle Betriebsstätten | Außerbetriebnahme von mobilen Heizlüftern in Büroräumen | Strom | 9 / 2022 |
| 7 | Ackerstraße 24 | Umstellung Warmwasserversorgung der Werkstattgebäude auf Durchlauferhitzer | Gas | 3 / 2022 |
| 8 | Ackerstraße 24 | Erneuerung der Beleuchtung in der KFZ Werkstatt (LED) | Strom | 9 / 2022 |
| 9 | Ackerstraße 24 | Umstellung der Außenbeleuchtung (LED, Zeitsteuerung) | Strom | 10 / 2022 |
| 10 | Ackerstraße 24 | Erneuerung der Zirkulationspumpe an der Heizanlage | Gas | 8 / 2022 |
| 11 | Ackerstraße 24 | Abschalten der Heizung in den LKW Garagen 1-5 | Gas | 10 / 2022 |
| 12 | Hauptfriedhof | Ausstattung von 3 weiteren Kühlzellen mit separaten Kühlaggregaten. Abschaltung der zentralen Kühlung. | Strom | 10 / 2022 |
| 13 | Nachtweideweg 17 A | Inbetriebnahme der Eigenstromerzeugung mittels PV Anlage 25 kWp | Strom | 7 / 2022 |
| 14 | Schlachthausweg 3 | Ausstattung des Aufenthaltsraums mit einem dezentralem Klimagerät | Strom | 7 / 2021 |

Tabelle 1: Energieverbrauchsrelevante Maßnahmen an den Betriebsstätten den EWF

3 Energieverbrauch 2021 und 2022

Die Beschaffung von Gas und Strom wird seit 2019 für alle städtischen Einrichtungen von den Stadtwerken Frankenthal auf Grundlage einer Kooperationsvereinbarung zentral vorgenommen. Für die diesbezüglichen Leistungen erhalten die Stadtwerke von den Nutzern eine entsprechende Dienstleistungsgebühr.

Die Jahresabrechnungen für den Energiebezug im Jahr 2022 an den jeweiligen Betriebsstätten wurden dem EWF von den Stadtwerken im 1. Quartal 2023 zugestellt. Während regelmäßige Abschlagszahlungen im Jahresverlauf einen gleichmäßigen Mittelfluss gewährleisten, bieten erst die Jahresendablesungen und die darauf aufbauenden Abrechnungen eine belastbare Basis zur Auswertung der tatsächlichen Energieverbräuche und -kosten.

Als Anlage 1 Tabelle 2 – Energieverbrauch Jahresvergleich 2021/2022 ist dieser Drucksache eine Übersicht über die Energieverbräuche und die Energiekosten an den Betriebsstätten des EWF für Gas und Strom in den Jahren 2021 und 2022 beigefügt.

Dabei wurden die Verbrauchsdaten und Kosten für die jeweiligen Betriebsstätten summiert, auch wenn unterschiedliche Zähler an manchen Standorten eine weitere Detaillierung ermöglicht hätten.

Zur besseren Bewertung wurden die Verbräuche für die Energieträger Gas und Strom zudem jeweils in eigenen Blöcken zusammengefasst. Zu den resultierenden Gesamtkosten wurden dann die Dienstleistungsgebühren zusätzlich addiert.

Es ist ersichtlich, dass die Gesamtkosten für den Energiebezug (incl. Dienstleistungsgebühr) an den Betriebsstätten des EWF von rd. 168.202 € im Jahr 2021 auf rd. 137.436 € im Jahr 2022 gesunken sind. Die Einsparung gegenüber 2021 beträgt somit in der Summe rd. 30.765 €.

Die auf den EWF entfallende Dienstleistungsgebühr für die Energiebeschaffung durch die Stadtwerke beträgt in beiden Jahren rd. 21.700 €. Insofern kann diese zusätzliche Gebühr bei dem nachfolgenden Vergleich der Energieträger Gas und Strom für die Jahre 2021 und 2022 außer Acht gelassen werden.

3.1 Gasverbrauch

Ausgehend von einem Gasbezug in Höhe von rd. 1.386.712 kWh im Jahr 2021 ist der Gasverbrauch betrachtet über alle Betriebsstätte des EWF im Jahr 2022 um 310.052 kWh auf rd. 1.076.660 kWh gesunken. Die Einsparung des EWF bei diesem Energieträger liegt somit bei etwa 22 % gegenüber dem Vorjahr.

Die Einspareffekte zeigen sich an allen Betriebsstätten. Am stärksten ausgeprägt jedoch in den zentralen Standorten in der Ackerstraße 24 und im Nachtweideweg 17A.

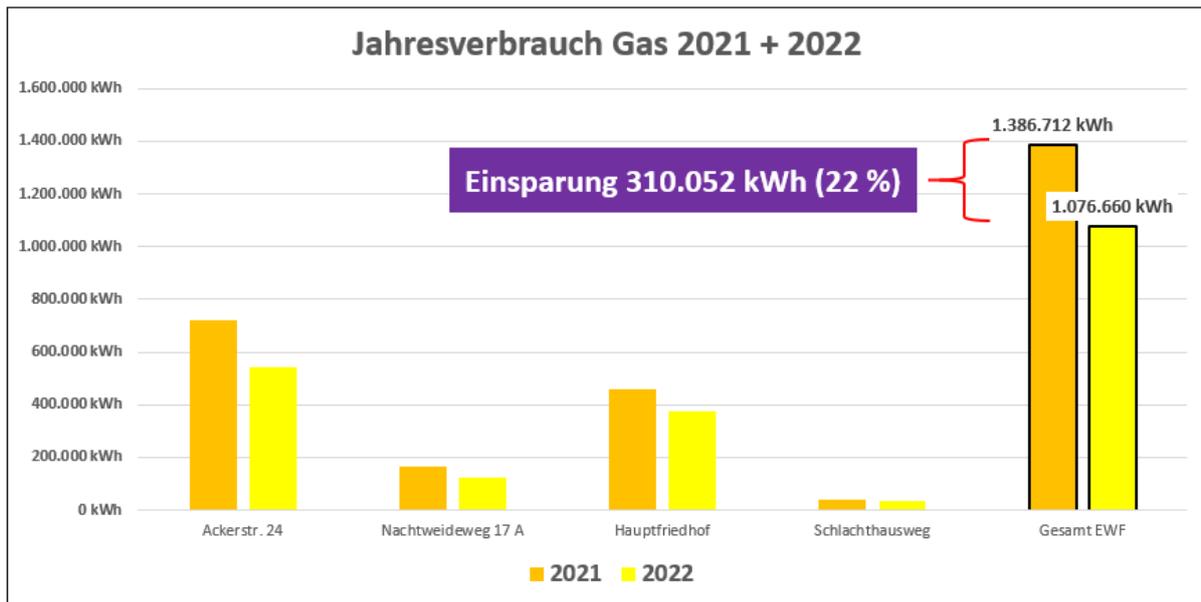


Abbildung 1 - Jahresverbrauch Gas 2021 + 2022

Setzt man ein CO₂ - Äquivalent für Gasheizungen im Jahr 2022 von 247 g/kWh an, so beträgt die CO₂ - Einsparung an den Betriebsstätten des EWF bei Gas insgesamt etwa 76,6 to.

Anschaulich wird der erzielte Einspareffekt bei Gas insbesondere dann, wenn man den durchschnittlichen Verbrauch einer Gasheizung für ein Einfamilienhaus in Höhe von etwa 30.000 kWh / a als Vergleichsmaßstab heranzieht. Dann wurden vom EWF im Jahr 2022 bezüglich dem Gasbezug etwas mehr als 10 Einfamilienhäuser komplett vom Netz genommen.

Ausschlaggebend für die Einspareffekte waren unter anderem die vorgenommenen Einschränkungen im Heizkomfort sowie die Erneuerungen an der technischen Ausstattung. In der Ackerstraße kam dann noch die Abschaltung der kontinuierlichen Warmwasserversorgung der Werkstätten über die zentrale Heizungsanlage dazu.

Da die angestrebte Umrüstung mit digitalen Heizkörperthermostaten aufgrund von Lieferengpässen bislang nur in wenigen Räumen und keineswegs für den Gesamtbetrieb umgesetzt werden konnte, ist davon auszugehen, dass eine weitere Reduzierung des Gasverbrauchs nach Einbau der digitalen Thermostate möglich ist.

Gegenüber dem Jahr 2021 konnten die Kosten des Gasbezugs um rd. 10.605 € gesenkt werden. Dies entspricht einer Kosteneinsparung in Höhe von rd. 14 %.

3.2 Stromverbrauch

Auch beim Stromverbrauch haben die getroffenen Maßnahmen deutliche Einsparungen bewirkt. Ausgehend von einem Jahresverbrauch in Höhe von rd. 257.043 kWh im Jahr 2021 ist der Stromverbrauch in der Summe über alle Betriebsstätten des EWF im Jahr 2022 auf rd. 203.281 kWh gesunken. Das bedeutet eine Einsparung von 53.760 kWh entsprechend 21 % bezogen auf das Vorjahr.

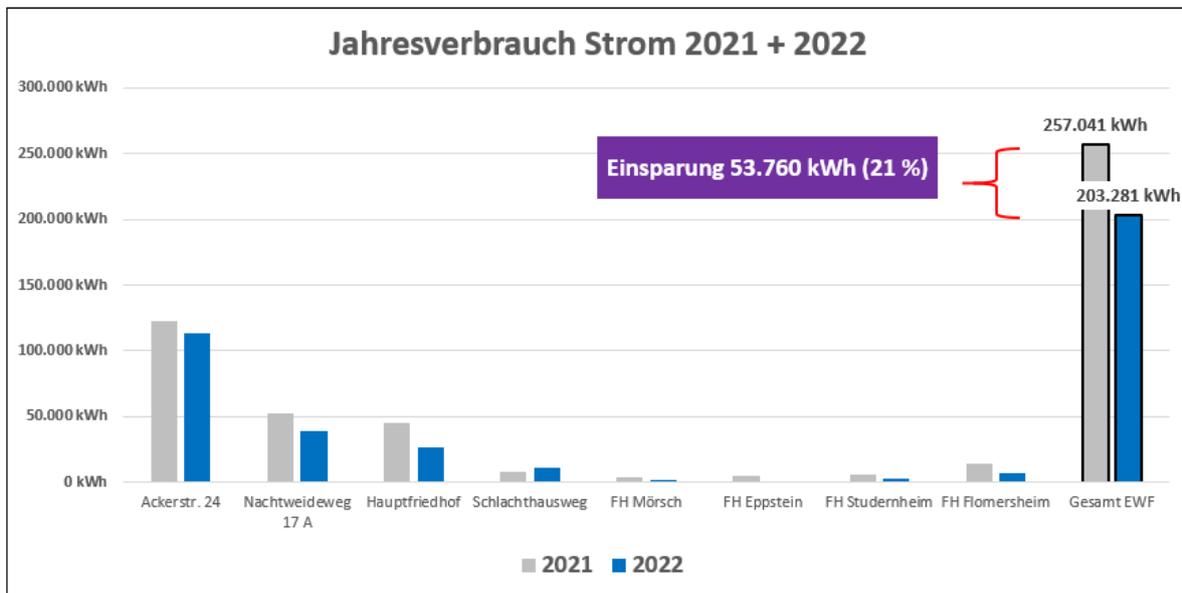


Abbildung 2 - Jahresverbrauch Strom 2021 + 2022

Die reinen Stromkosten (ohne Dienstleistungsgebühr) sind von 71.835 € im Jahr 2021 um rd. 20.145 € auf 51.690 € im Jahr 2022 gesunken. Die Einsparung um rd. 28 % liegt noch über der Reduzierung im Stromverbrauch. Das deutet auf eine erfolgreiche Betätigung der Stadtwerke beim Einkauf am Strommarkt hin.

Bei der Betrachtung über die jeweiligen Betriebsstätten fällt auf, dass entgegen dem Trend allein bei der Betriebsstätte Schlachthausweg Nr.3 im Jahr 2022 ein erhöhter Stromverbrauch festzustellen ist. Dieser Zuwachs um etwa 2.322 kWh im Jahr 2022 lässt sich im Wesentlichen durch das im Juli 2021 installierte Splitgerät zur Kühlung des Pausenraums für die Friedhofsmitarbeiter erklären. Eventuell kommen auch zusätzlich Effekte, wie z.B. die Anschaffung akkubetriebener Arbeitsgeräte zum Tragen.

Dagegen wurden insbesondere bei der Verbrauchsstelle im Hauptfriedhof deutliche Einsparungen erzielt. Hier macht sich die Umstellung von der zentralen, permanent durchlaufenden Kühlung aller Aufbahrungszellen zur gezielten, individuell auf die benötigten Zeiträume zuzuschaltende Kühlung der Einzelzellen sehr positiv bemerkbar.

Ebenfalls deutlich erkennbar sind die Einspareffekte durch die PV-Anlage am Standort Nachtweideweg. Diese Anlage ist erst seit Juli 2022 vollständig im Betrieb. Insofern sind hier für die kommenden Jahre weitergehende Spareffekte zu erwarten, zumal die Ausbeute durch die zusätzliche Installation von Batteriespeichern noch gesteigert werden soll. Allerdings wird auch der Verbrauch infolge der beabsichtigten Beschaffung von E-Fahrzeugen, die am Standort geladen werden sollen, in Zukunft ansteigen.

Hohe prozentuale Einsparungen zeigen sich auch an den Vorortfriedhöfen, allerdings bei einem insgesamt eher niedrigen Gesamtverbrauch. Ein Erklärungsansatz könnte in der Abschaltung der Elektroheizungen in den Toilettenräumen der Vorortfriedhöfe liegen.

Aus der Gesamteinsparung von rd. 53.760 kWh bei dem Strombezug lässt sich, unter Zuhilfenahme eines CO₂-Äquivalents von 435 g/kWh eine CO₂-Einsparung beim Strom in Höhe von rd. 23,4 to ermitteln.

Zur Veranschaulichung dieser Einsparung gegenüber dem Vorjahr kann hier der Vergleich des Strombezugs von einem durchschnittlichen 4-Personen Haushalts herangezogen werden, der bei ca. 4.000 kWh/a liegt. Demnach entspricht die erzielte Einsparung beim Strom in etwa dem Jahresverbrauch von 13 durchschnittlichen 4-Personen Haushalten.

4 Fazit zu den erzielten Einsparungen bei Gas und Strom

Durch ein Bündel von Maßnahmen konnte der EWF den Energieverbrauch bei Strom und Gas gegenüber dem Vorjahr deutlich reduzieren.

Das Einsparziel von 20 % wurde mit 22 % beim Gas und 21 % beim Strom erreicht.

Bei den Maßnahmen handelt es sich vorwiegend um technische Verbesserungen, die auch in den Folgejahren nachhaltig zu einer Energieeinsparung beitragen werden.

Weitere Maßnahmen, wie beispielsweise die Umstellung der Innenraumbeleuchtung auf LED, der Einbau eines Batteriespeichers für die PV Anlage im Nachtweideweg oder die Installation von digitalen Thermostaten sind in Angriff genommen, aber noch nicht abgeschlossen. Hier sind weitere Verbesserungen zu erwarten.

Mit der geplanten Anschaffung von Elektrofahrzeugen und weiteren akkubetriebenen Arbeitsgeräten ist aber auch mit einem zukünftig erhöhten Stromverbrauch zu rechnen. Die betriebseigene PV-Anlage kann hier deutlich zur Deckung dieses Bedarfs beitragen.

Unter dem Strich konnte der EWF im Jahr 2022 insgesamt etwa 100 to CO₂ gegenüber dem Vorjahr einsparen.

Zur Veranschaulichung der Größenordnung dieser Einsparung wurde bislang als Vergleichsmaßstab der durchschnittliche Verbrauch von Privathaushalten angeführt. Die Einsparung lässt sich aber auch am durchschnittlichen Verbrauch eines Mittelklassefahrzeugs (CO₂-Ausstoß Stadtverkehr 25 gCO₂/100km, Jahresleistung 30.000km) messen, der bei etwa 7,5 to CO₂/a liegt.

Demnach entspricht die Einsparung von 100 to CO₂ etwa dem jährlichen CO₂-Ausstoß von 13 Mittelklassefahrzeugen.

5 Wirtschaftsplanung für den Energiebezug

Die Schwierigkeiten bei der Planung der Wirtschaftsmittel für den Energiebezug besteht in der zeitlichen Abfolge von Verbrauchsfeststellung und Mittelplanung.

Wie unter Pkt.3. bereits erläutert, liegen die Abrechnungsdaten des Vorjahres erst im 1. Quartal des Jahres vor. Dagegen muss die Wirtschaftsplanung für das Folgejahr bereits im 3. Quartal des Jahres angegangen werden, um für die Haushaltsberatungen zum Jahresende vorzuliegen.

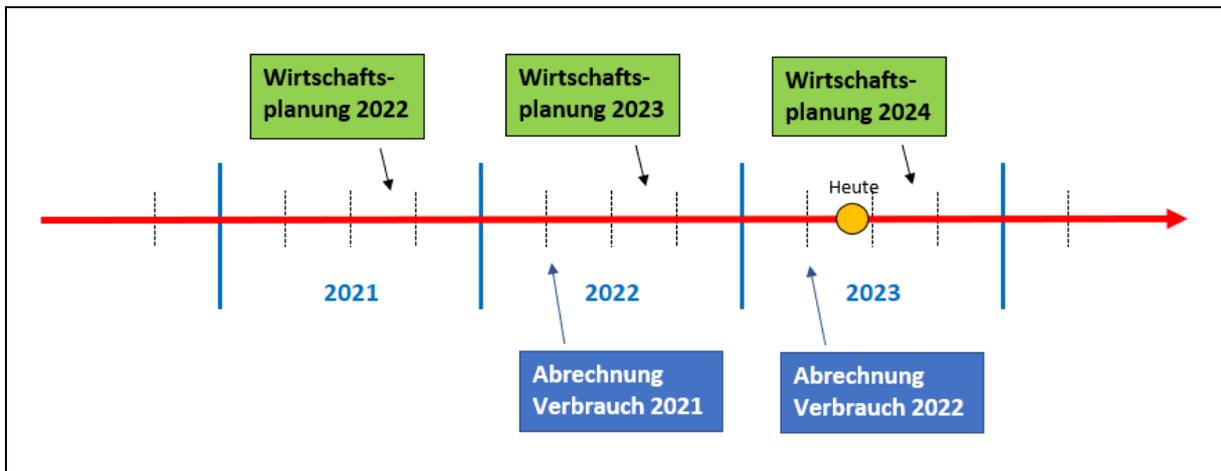


Abbildung 3 - Zeitachse Wirtschaftsplanung / Verbrauchsabrechnung

Das bedeutet in der Konsequenz, dass unterjährige Veränderungen im Bezugspreis aber auch Veränderungen im Verbrauchsverhalten bei der Wirtschaftsplanung für das Folgejahr nicht auf tatsächlich festgestellten Daten beruhen können, sondern lediglich auf Grundlage der zum Zeitpunkt der Wirtschaftsplanung vorliegenden Erkenntnisse prognostiziert werden müssen.

So liegt beispielsweise ein Großteil der Heizperiode im Jahr 2022, nämlich das 4. Quartal 2022 hinter dem Zeitpunkt, zu dem die Wirtschaftsplanung für das Jahr 2023 abgeschlossen sein muss.

Der Einkauf von Energie durch die Stadtwerke erfolgt im Regelfall in monatlichen Trancen mit einem Vorlauf von 6 bis 9 Monaten. Die tatsächlichen Energiekosten für das komplette Jahr 2023 können daher zum Zeitpunkt der Wirtschaftsplanung für das Jahr 2023 noch nicht vorliegen.

Zu Zeiten relativ konstanter Preis- und Verbrauchssituationen lässt sich der Mittelbedarf für den Energiebezug mit recht großer Sicherheit prognostizieren. Die Auswirkung kurzfristiger, unterjähriger Veränderungen lassen sich dagegen jedoch nur grob abschätzen.

In der Anlage 2, Tabelle 2 – Energiekosten Wirtschaftsplanung / Verbrauchsabrechnung sind die Planzahlen der Wirtschaftsplanung für Strom und Gas bei den tatsächlichen Kosten gegenübergestellt. Die Ansätze der Planmittel sind im Erfolgsplan (EP) bei den jeweiligen Einrichtungen für Strom unter dem Konto 60010 und für Gas unter dem Konto 60030 dargestellt.

In der Summe wurden im Erfolgsplan für das Jahr 2022 Mittel in Höhe von 204.300 € eingestellt. Die im 1. Quartal 2022 erhaltene Endabrechnung der Energiekosten lag bei 168.202 €. Die Energiekosten entsprachen damit den mit kaufmännischer Sicherheit für das Folgejahr eingestellten Planmitteln relativ gut.

Die Unsicherheiten der Energiepreisentwicklung im Zuge des Krieges in der Ukraine hat dazu geführt, dass die Mittelansätze für die Wirtschaftsplanung 2023 angehoben wurden. Insgesamt hat der EWF für das Wirtschaftsjahr 2023 Mittel für die Beschaffung von Gas und Strom in Höhe von 270.200 € eingestellt.

Wie unter Pkt. 2. beschrieben, weist die jetzt vorliegende Verbrauchsabrechnung für den Energiebezug im Jahr 2022 nur noch Gesamtkosten in Höhe von 137.436 € aus. Hier wirken sich die oben beschriebenen Energiesparmaßnahmen aus. Natürlich können diese Gesamtkosten von den im Erfolgsplan für das Jahr 2022 eingestellten Mitteln in Höhe von 204.300 € gedeckt werden.

Mit Blick auf die Kostensituation im Jahr 2023 deutet sich nach derzeitigen Kenntnissen an, dass die Anhebung der eingestellten Finanzmittel auf 270.200 € dank der eingeleiteten Energieeinsparmaßnahmen zur Deckung der Energiekosten im Jahr 2023 ausreichen werden.

STADTVERWALTUNG FRANKENTHAL (PFALZ)
In Vertretung

Bernd Knöppel
Bürgermeister