

Bekanntgabe
an den
Betriebsausschuss

**Abwasserentsorgung Helmstedt (AEH);
Energiebericht 2022 für die Abwasseranlagen der Stadt Helmstedt**

Der Betrieb der Abwasseranlagen in einer Kommune verursacht einen erheblichen Energieverbrauch, wobei insbesondere die Abwasserbehandlung zur Sicherstellung der geforderten Abwasserqualität bei der Einleitung in ein Gewässer sehr stromintensiv ist. Die Abwasserbehandlungsanlagen (ABA) sind mit durchschnittlich 20 % Anteil in der Regel die größten Verbraucher im kommunalen Bereich, sodass Verbrauchskontrolle und Effizienzsteigerung in diesem Bereich natürlich unverzichtbar ist, aber auch erhebliche Potenziale bietet. Regelmäßige Auswertung und Prüfung/Umsetzung steuernder Eingriffe zur Energieeinsparung gehören daher für die AEH zum Tagesgeschäft beim Betrieb der Abwasseranlagen. Zur Einordnung und Erfolgskontrolle ist dabei die Auswertung langjähriger Verbrauchsreihen unverzichtbar. In den anliegenden Abbildungen 1 - 4 sind für die Bereiche Abwasserbehandlung (2 Abwasserbehandlungsanlagen) und Abwassertransport (25 Abwasserpumpwerke) die Jahresverbräuche über unterschiedliche Zeitreihen dargestellt.

Abbildung 1 zeigt die Verbrauchsentwicklung im Bereich der ABA Helmstedt am Pastorenweg. Vorrangige Aufgabe der Abwasserbehandlung ist natürlich die Eliminierung von Schadstoffen aus dem Abwasser, um die Qualität der Gewässer möglichst wenig zu beeinträchtigen. Dies ist allerdings mit fortschrittlichen Verfahren nach dem jeweiligen Stand der Technik durchzuführen, der auch weitere ökologische Kriterien erhält. Zu diesen Kriterien gehört auch der Einsatz energieeffizienter Verfahren.

Gemäß der aktuellen Auswertung ist festzuhalten, dass der Stromverbrauch auf der ABA Helmstedt 2022 der geringste war, der seit der 2002 durchgeführten Inbetriebnahme der vollständig umgebauten und erweiterten Anlage erzielt werden konnte. Mit rd. 831.000 kWh lag er rd. 34 % unter dem Verbrauchswert des Jahres 2010. Dazu beigetragen haben verschiedene Maßnahmen, wobei die Verbrauchsentwicklung nach 2010 bis 2014 insbesondere durch Anpassungsmaßnahmen der Gesamtanlage (Betrieb der Belebung mit nur noch 2 Becken und Anpassung der Bio-P-Elimination) bestimmt wurde. Seit 2020 wirken sich nun insbesondere Anpassungen im Bereich der Belüftung (Einsatz effizienter Kompressoren im Zusammenspiel mit verbesserter Steuerung) sowie die Reduzierung der Fremdwassermengen durch die getrennte Ableitung des Wassers aus dem Sternberger Teich aus. Bei der Bewertung der Verbrauchsmengen in diesem Zeitraum ist noch zu berücksichtigen, dass mit dem vollständigen Umbau des Zulaufbereichs (mechanische Abwasserbehandlung und Abluftbehandlung) sowie der Anpassung der kompletten Prozessleittechnik hier in erheblichen Maße Verbraucher hinzugekommen sind, die Reinigungsqualität aber auch den Stromverbrauch erhöht haben. Die Energieeinsparungen sind daher umso bemerkenswerter.

Neben dem Stromverbrauch ist auf der Helmstedter Anlage auch die Eigenerzeugung aus regenerativen Energien ein etabliertes Element der Klimabilanz. Neben der Stromerzeugung aus der Faulgasverbrennung in 2 Blockheizkraftwerken, die bereits seit 2002 ein Standbein im Energiebereich ist, gehört seit Mitte 2017 auch PV-Strom zum Energiemix. Insgesamt sind hier mittlerweile Solarkollektoren mit einer Gesamtleistung von fast 200 kWp auf den verschiedenen Dächern der Anlagengebäude verbaut, mit denen im Mittel 160.000 kWh Solarstrom/a erzeugt werden. Im Ergebnis der Energieeinsparungen und der Eigenstromerzeu-

gung konnte im Jahr 2022 folgerichtig der geringste Strombezug aus dem Netz realisiert werden, der auf der Anlage jemals erzielt werden konnte. Mit rd. 322.000 kWh lag er rd.64 % niedriger, als noch 2010. Auch in den 1990er Jahren lag der Verbrauch der ABA Helmstedt im Übrigen bereits bei rd. 800.000 kWh (eine Eigenerzeugung gab es damals noch nicht).

In der 2. Abbildung ist die Stromverbrauchsentwicklung für den Abwassertransport im Bereich der alten Stadt Helmstedt dargestellt. Dies erfolgt separat, da für die Anlagen aus dem Bereich Büddenstedt über den dargestellten Zeitraum keine vollständigen Daten vorliegen.

Festzuhalten ist auch hier, dass 2022 mit rd. 111.000 kWh der absolut niedrigste Stromverbrauchswert erzielt werden konnte, der für die Helmstedter Abwasserpumpstationen abgerechnet werden musste. Vor dem Hintergrund, dass die Anzahl der Anlagen zugenommen hat, konnte die Effizienz der Anlagen also mit den verschiedensten Maßnahmen ganz erheblich gesteigert werden. Der Verbrauch betrug nur noch 25,5 % des Spitzenverbrauchs, der 2008 für das Pumpen des Abwassers aufgewendet werden musste.

Ohne die einschneidenden Maßnahmen, die ab Ende 2010 insbesondere im Bereich der Druckleitungsspanne (DLS) durchgeführt worden waren, lägen die Jahresstromkosten für diese Anlagen heute im Bereich von rd. 150.000 €/a und damit 4 x so hoch, wie die tatsächlich abgerechneten Kosten. Der Stromverbrauch lag aber 2022 auch niedriger als noch 1998, wo seinerzeit für den Betrieb von 10 Abwasserpumpwerken rd. 113.000 kWh eingesetzt werden mussten.

Beispielhaft für die Maßnahmen außerhalb der DLS, soll hier die Pumpstation Emmerstedt genannt werden, wo 1998 für den Abwassertransport noch rd. 40.000 kWh eingesetzt werden musste und heute der Betrieb mit weniger als 20.000 kWh/a realisiert werden kann. Neben neuen leistungsfähigen und an den Bedarf angepassten sowie frequenzgesteuerten Pumpen, waren hier auch Umstellungen im Zusammenwirken der Pumpwerke Emmerstedt und Barmke sowie eine Veränderung der Druckleitungsführung dafür ausschlaggebend, dass der Stromverbrauch mehr als halbiert werden konnte. Bemerkenswert ist dabei insbesondere, dass viele dieser Maßnahmen ganz wesentlich durch das eigene Betriebspersonal initiiert und tlw. auch umgesetzt werden.

Die Abbildungen 3 und 4 zeigen die Entwicklung der Stromverbräuche in den Abwasseranlagen in Büddenstedt und Offenleben. Hier konnten vollständige Daten nur von 2016 bis 2022 verfügbar gemacht werden. Eine eindeutige Tendenz hinsichtlich des Stromverbrauchs zeichnet sich noch nicht ab, obgleich auch hier schon verschiedene Maßnahmen ergriffen worden sind, um die Energieeffizienz zu steigern. Im Bereich des Abwassertransports ist dabei zu berücksichtigen, dass sich die Anzahl der Abwasserpumpwerke seit 2021 um 2 erhöht hat und zudem mit der Anlage Reinsdorf ein Mischwasserpumpwerk betrieben wird, was über die Fremdwasserproblematik hinaus witterungsbedingte „Ausschläge“ verzeichnen kann, die schwieriger zu beeinflussen sind. Anhand der Auswertungen aus Helmstedt zeigt sich aber auch deutlich, dass bei einer Betrachtung über einen längeren Zeitraum Ergebnisse einzelner Maßnahmen und Effekte deutlich fundierter belegt werden können, als wenn man nur kurze Zeiträume betrachtet. Dies belegt, dass eine kontinuierliche und verlässliche Verbrauchsaufzeichnung unverzichtbar ist, wenn man im Energiebereich Ergebnisse erzielen und die damit verbundenen Effekte nachvollziehen und ggf. auch nachsteuern möchte.

Der Energiebericht wird mit der Bitte um Kenntnisnahme vorgelegt.



(Bernd Geisler)

Anlage: 4 Abbildungen zu Energieverbräuchen im Bereich der Abwasseranlagen

Abbildung 1

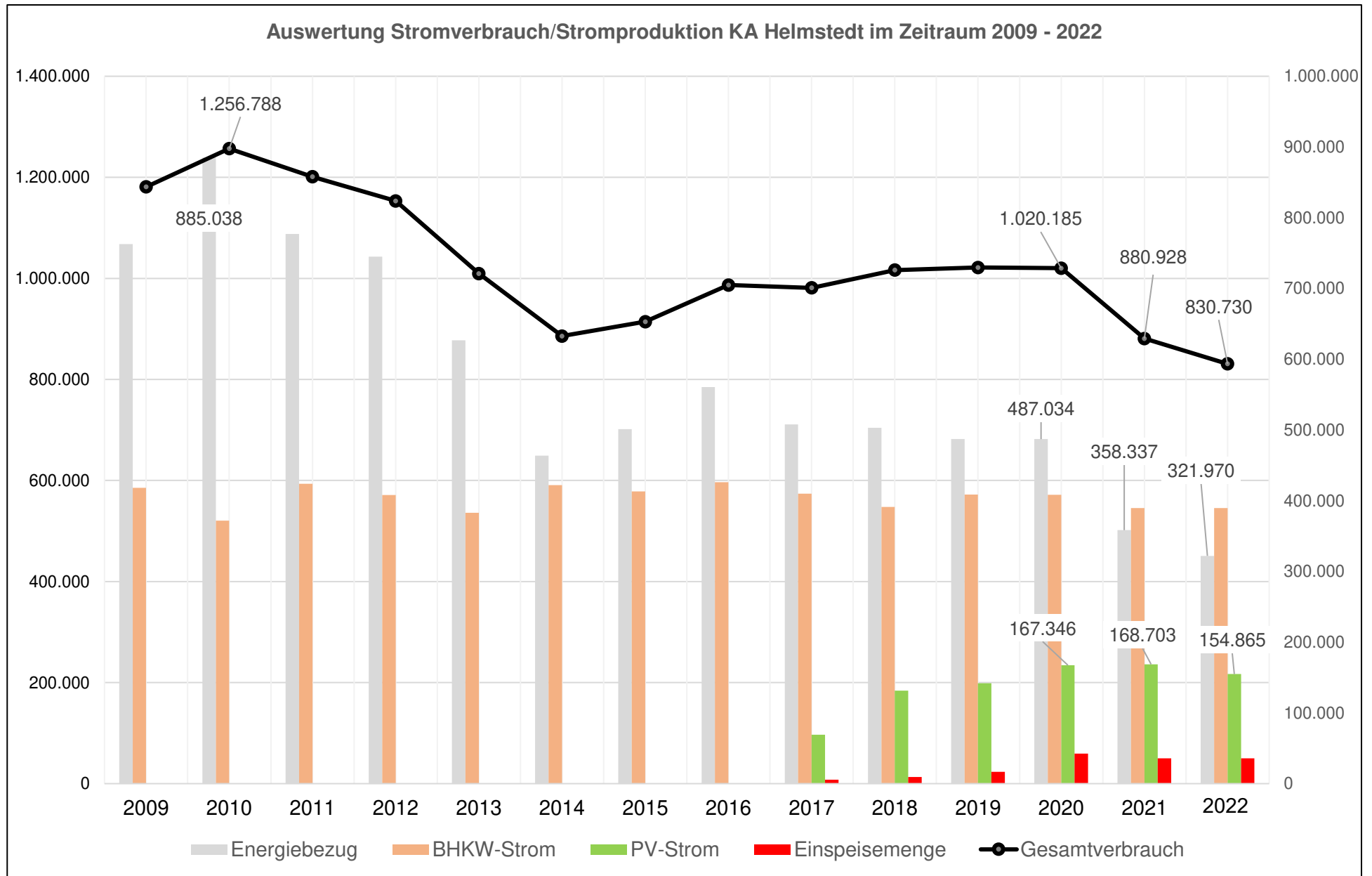


Abbildung 2

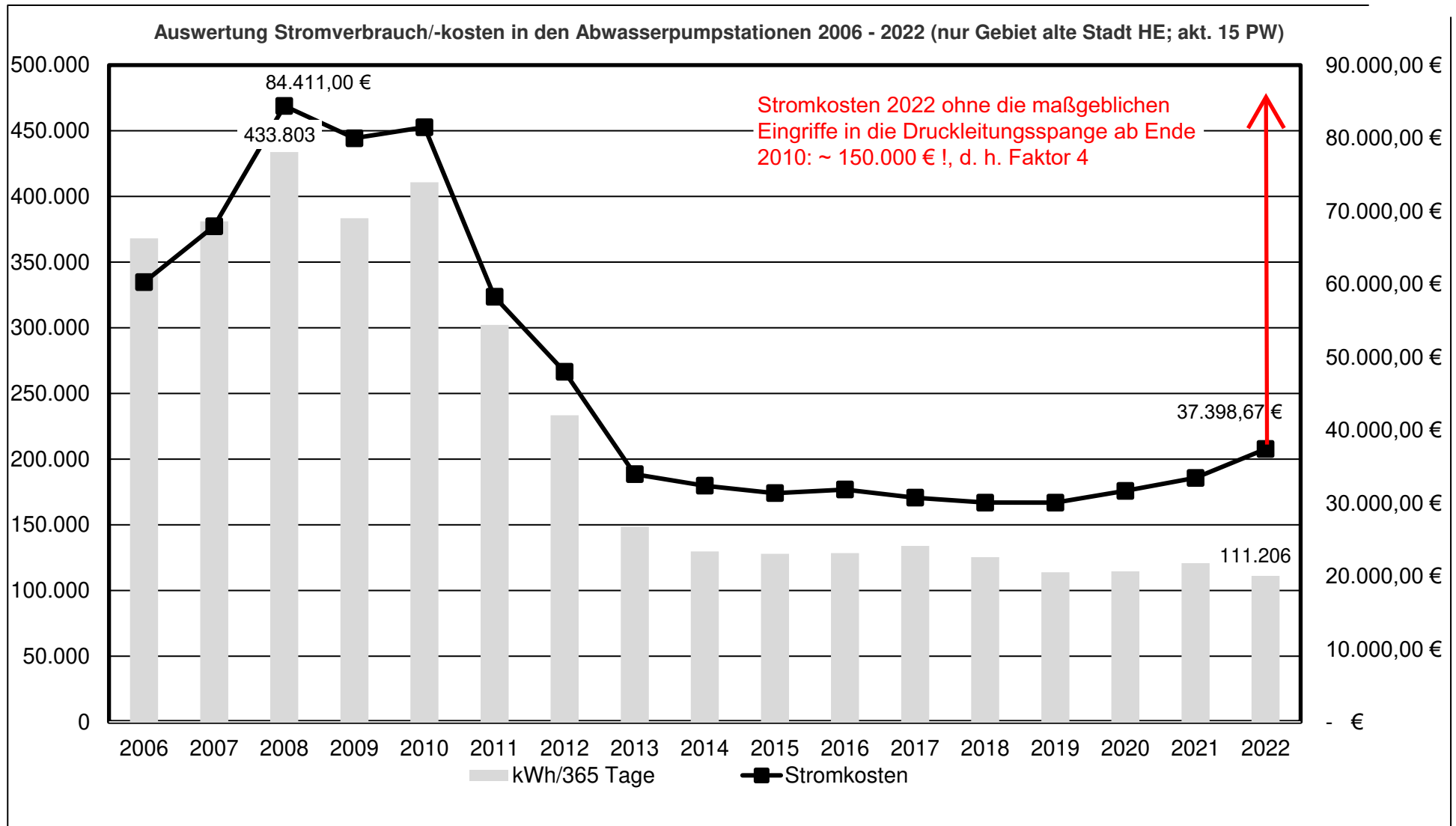


Abbildung 3

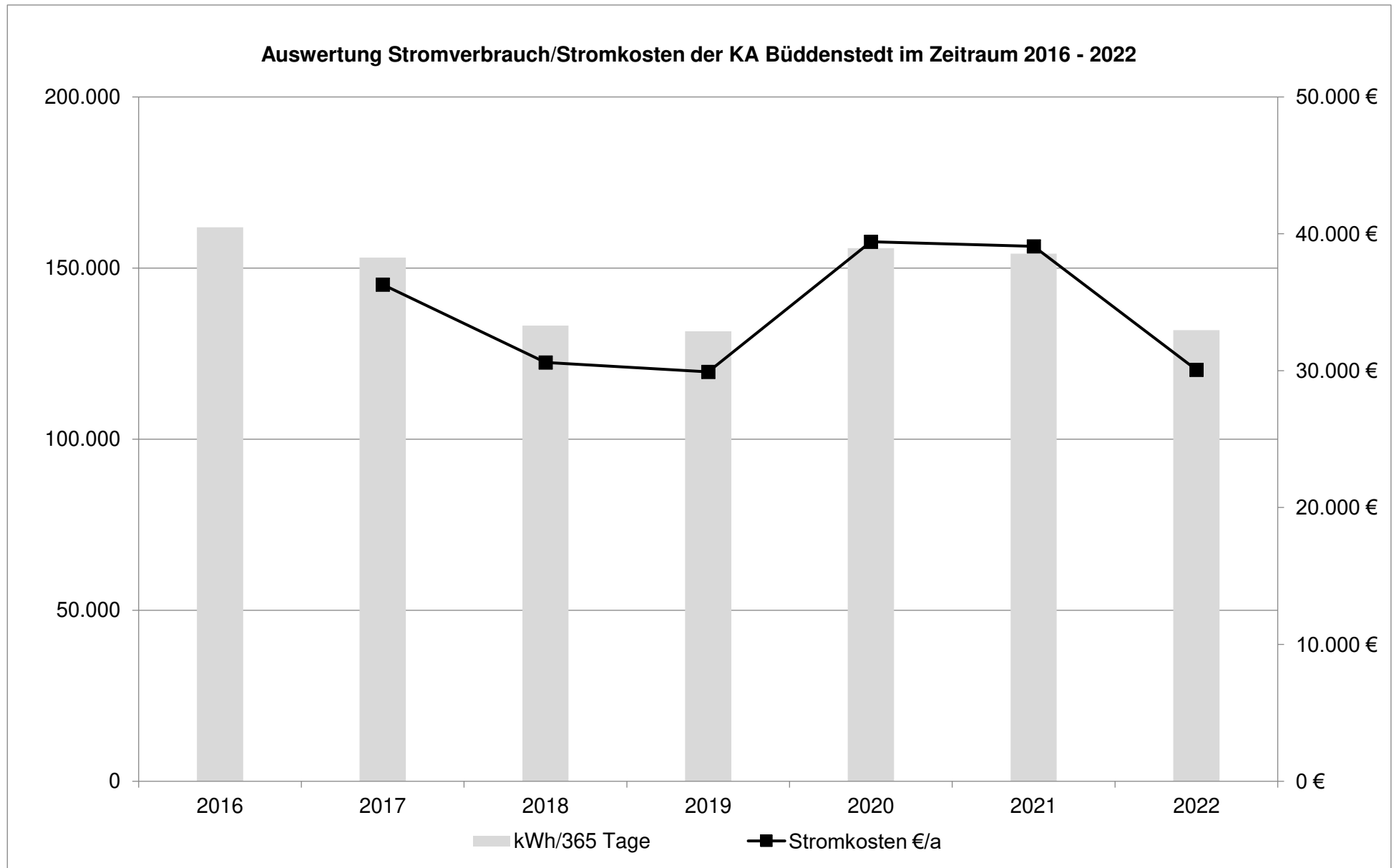


Abbildung 4

