

Schriftliche Kleine Anfrage

des Abgeordneten Stephan Jersch (DIE LINKE) vom 13.11.23

und Antwort des Senats

Betr.: Reduzierung der Kohleverfeuerung im Heizkraftwerk Tiefstack

Einleitung für die Fragen:

Nach der Mitteilung des Senats an die Bürgerschaft zur Zweiten Fortschreibung des Hamburger Klimaplans (Drs. 22/12774 vom 29.8.2023) soll bereits vor dem Jahre 2025 die erweiterte Wärmeauskopplung aus der Müllverbrennungsanlage (MVB) Borsigstraße und aus den Industrieanlagen der Aurubis AG umgesetzt werden, mit der wichtige Einzelschritte auf dem Weg des Kohleausstiegs im Heizkraftwerk Tiefstack realisiert werden sollen.

Die Wärmeauskopplung von Aurubis und die Einspeisung in das zentrale Wärmenetz der Hamburger Energiewerke (HENW) sollen zur Heizperiode 2024/2025 realisiert werden.

Die Nutzung dieser Wärmequellen lässt hoffen, dass die Verbrennung von Steinkohle im Heizkraftwerk Tiefstack und eventuell auch die von Erdgas im Gas- und Dampfkraftwerk (GuD) Tiefstack schon vor dem Jahr 2025 signifikant gesenkt werden können.

Vor diesem Hintergrund frage ich den Senat:

Einleitung für die Antworten:

Der Senat beantwortet die Fragen teilweise auf der Grundlage von Auskünften der Hamburger Energiewerke GmbH (HENW) sowie der Stadtreinigung Hamburg -AöR- (SRH) wie folgt:

Frage 1: *Wie weit ist der Bau der Fernwärmeleitung fortgeschritten, mit der Wärme von der Aurubis AG zum Fernwärmenetz der HENW transportiert werden soll? Falls es Verzögerungen gibt: Welcher Art sind diese und welche Auswirkungen haben sie?*

Antwort zu Frage 1:

Der Bau der Fernwärmeleitung von der Aurubis AG zum Fernwärmenetz der HENW verläuft derzeit ohne Verzögerungen und befindet sich im vorgegebenen Zeitplan.

Frage 2: *An welcher Stelle, in welchen Gebäuden (neu oder vorhanden) und auf welche Art wird die Wärme von Aurubis in der Umgebung des Wärme-Umspannwerks Spaldingstraße eingespeist (vergleiche Drs. 22/7459)?*

Antwort zu Frage 2:

Die Einbindung erfolgt im vorhandenen Gebäude Halbwerk 1 des Wärmeumformwerks Spaldingstraße. Dort wird die Abwärme in das Stadtnetz eingebunden.

Frage 3: *Auf welche Art und Weise wird die Wärme von Aurubis auf das benötigte Temperaturniveau angehoben? Bitte ausführlich beschreiben.*

Antwort zu Frage 3:

Die von Aurubis stammende Abwärme weist eine maximale Vorlauftemperatur von 105 Grad Celsius auf. Eine mögliche Anhebung dieser Temperatur könnte durch den Einsatz von Dampf aus dem Kraftwerk Tiefstack erfolgen. Aktuell wird ein neues Konzept für die Zeit nach der Außerbetriebnahme der bestehenden Dampfleitung entwickelt.

Frage 4: *Welcher Zeitpunkt für die Auskoppelung von zusätzlicher Wärme wurde mit Aurubis vereinbart?*

Antwort zu Frage 4:

Ab der Heizperiode 2024/2025.

Frage 5: *Wird die zusätzliche Wärme von Aurubis in einem Speicher bei Aurubis oder anderswo zwischengespeichert?*

Wenn ja, aus welchen Gründen und mit welchen Vorteilen (vergleiche Frage 9 von Drs. 22/6638)?

Antwort zu Frage 5:

Die Abwärme fällt entsprechend der Industrieprozesse an. Um diese bedarfsgerecht in das Fernwärmenetz der HEnW einzuspeisen, ist der Einsatz eines Wärmespeichers erforderlich. Dieser Wärmespeicher wird am Georgswerder Damm errichtet.

Frage 6: *Wird die von Aurubis zusätzlich zur bisherigen lieferbaren Wärme in vollem (zeitlichem) Umfang von den HEnW übernommen oder geschieht das nur zu einem Teil (beispielsweise nicht im Sommer)?
Wenn nur zum Teil, in welchem Umfang und warum nicht vollständig?*

Antwort zu Frage 6:

Aufgrund der Bedarfslage der Kundinnen und Kunden der HEnW ist derzeit die Nutzung der Industrieabwärme in der Heizperiode vorgesehen.

Frage 7: *Gibt es Vereinbarungen mit enercity zur Übernahme von Aurubis-Wärme, die zeitweise von enercity nicht in vollem Umfang in Anspruch genommen wird?*

Wenn ja, wie lauten diese?

Frage 8: *Wie hoch sind die Investitionskosten für den Bau der Wärmetrasse und für die Anbindung an das städtische Fernwärmenetz?*

Antwort zu Fragen 7 und 8:

Die betreffende Vereinbarung zählt zu den Betriebs- und Geschäftsgeheimnissen der HEnW. Eine Offenlegung dieser Informationen könnte die Wettbewerbsposition der HEnW sowohl auf der Angebots- als auch auf der Beschaffungsseite signifikant beeinträchtigen.

Frage 9: *Wie hoch sind die Förderanteile des Bundes*

a) für den Bau der Wärmetrasse,

b) für die Einbindung in das städtische Wärmenetz und

c) für die laufende Nutzung der Wärme von Aurubis

und aus welchen Förderprogrammen stammen diese?

Antwort zu Fragen 9 a), 9 b) und 9 c):

Die gesamte Förderquote aus dem Förderprogramm „Wärmenetze 4.0“ beträgt 37,6 Prozent. Eine weiter gehende Differenzierung im Sinne der Fragestellung ist nicht möglich.

Frage 10: *Wann wird die Dampfleitung von Tiefstack zur Spaldingstraße stillgelegt und abgebaut (vergleiche Frage 8 in Drs. 22/7459)?*

Antwort zu Frage 10:

Die Dampfleitung wird nach gegenwärtigem Planungsstand spätestens im Jahr 2029 stillgelegt.

Frage 11: *Wann sollen die Vorrichtungen zur Nutzung der Wärme in den Rauchgasen der Müllverbrennungsanlage Borsigstraße fertiggestellt sein?*

Antwort zu Frage 11:

Die Rauchgaskondensation mit Wärmepumpen und allen dazu gehörenden Nebeneinrichtungen der Müllverbrennungslinien 1 und 2 sind bereits installiert. Diese werden gegenwärtig zusammen mit der HEnW in Betrieb genommen und haben bereits im Zuge der Inbetriebnahme Wärmemengen in das Fernwärmenetz eingespeist. Der Probebetrieb wird im Dezember fortgeführt, die Aufnahme des Regelbetriebes und der Abschluss der Inbetriebnahme-Phase sind für Anfang 2024 geplant.

Frage 12: *Soll die Wärme aus der Rauchgaskondensation ganzjährig im Fernwärmesystem genutzt werden oder soll das nur zeitweise geschehen? Im Fall einer nur zeitweisen Nutzung: In welchen Zeiträumen soll auf die Nutzung verzichtet werden und warum?*

Antwort zu Frage 12:

Aufgrund des Bedarfs seitens der Kundinnen und Kunden der HEnW ist die Nutzung dieser Wärme derzeit lediglich in der Heizperiode vorgesehen. Perspektivisch soll die Wärme aus der Rauchgaskondensation über den Großteil des Jahres genutzt werden.

Frage 13: *Welche Rolle soll für den Umfang der Nutzung der zusätzlichen Wärme der große Wärmespeicher spielen, der am Standort Tiefstack errichtet werden soll? Bis wann soll dieser fertiggestellt werden und wie sind seine technischen Daten?*

Antwort zu Frage 13:

Der Wärmespeicher am Standort Tiefstack wird unabhängig von der Rauchgaskondensation der Müllverwertungsanlage Borsigstraße (MVB) errichtet. Er trägt zur Erhöhung der Flexibilität der Wärmeeinspeisungen am Standort Tiefstack bei und soll gemäß der aktuellen Planung spätestens bis zum Jahr 2029 fertiggestellt sein. Der Speicher wird ein Speichervolumen in einer Größenordnung von 40.000.000 Liter Wasser haben.

Frage 14: *Um welchen Faktor verbessert sich durch die projektierte Rauchgaskondensation die Effizienz der Verbrennungsanlagen in der Borsigstraße (Nutzungsgrad der in den Brennstoffen enthaltenen Energie)?*

Antwort zu Frage 14:

Die Fernwärmeauskopplung der Linien 1 und 2 betrug bisher etwa 720.000 MWh/a. Durch die Rauchgaskondensation mit Wärmepumpe können weitere etwa 175.000 MWh/a hinzukommen. Das entspräche einer Effizienzsteigerung von etwa 24 Prozent.

Frage 15: *Wie weit ist der Umbau der sogenannten dritten Linie der Müllverbrennungsanlage Borsigstraße, in der Altholz verbrannt wird, mithilfe dessen der Anteil der erzeugten Fernwärme aus dieser Anlage ganz erheblich vergrößert werden soll? Welche Leistungen an Wärme und Strom sind in Zukunft für diese Anlage vorgesehen und welche Leistungen ergaben sich bisher bei der Verbrennung von Altholz?*

Frage 16: *In welchem Zeitraum wird diese Anlage wegen des Umbaus nicht in Betrieb sein und wann soll die umgebaute dritte Linie ihren Betrieb aufnehmen?*

Antwort zu Fragen 15 und 16:

Der Umbau der Linie 3 wird in wesentlichen Teilen in Kürze abgeschlossen sein, erste Inbetriebnahmen sind im Dezember 2023, eine Synchronisierung mit dem Stromnetz zur Lieferung von Strom ist für den Januar 2024 geplant. Die Inbetriebnahme der

Rauchgaskondensation an Linie 3 ist für das Frühjahr 2024 vorgesehen. Durch den Umbau auf eine Gegendruckturbine wird sich auch ohne Rauchgaskondensation die mögliche Wärmeauskopplung der Linie 3 auf mehr als 45 MW (gegenüber 20 MW bisher) mehr als verdoppeln, und dies bei konstanter (etwa 16 MW) beziehungsweise je nach Lastfall leicht erhöhter Stromerzeugung (etwa 18 MW). Die Wärmeauskopplung aus der Gegendruckturbine ist genehmigungsseitig nicht begrenzt, allerdings wird im Sommer aufgrund des geringen Wärmebedarfes keine nennenswerte Wärmeauskopplung erwartet

Frage 17: *Wie hoch sind die Förderanteile*

- a) *für die Vorrichtungen zur Rauchgaskondensation und*
- b) *für die Steigerung der Effizienz der dritten Linie?*

Antwort zu Fragen 17 a) und 17 b):

Die Förderanteile stellen sich wie folgt dar:

- Rauchgaskondensation Linie 1, 2: 7,086 Millionen Euro von 27,85 Millionen Euro förderfähigen Ausgaben
- Linie 3: 7,602 Millionen Euro von 19,004 Millionen Euro (ohne die Kosten für den Austausch der Turbine, diese waren nicht förderfähig).

Frage 18: *Welche Wege sieht der Senat zur Reduzierung der CO₂-Emissionen aus den Abfallverbrennungsanlagen in Hamburg, vor allem in Anbetracht dessen, dass nach dem gesetzlichen Kohleausstieg die CO₂-Emissionen aus den Abfallverbrennungsanlagen künftig mehr als die Hälfte der verbleibenden CO₂-Emissionen im Fernwärmemix ausmachen und in der Höhe annähernd konstant bleiben könnten (vergleiche Drs. 22/12774)?*

Antwort zu Frage 18:

Ein wesentlicher Baustein einer klimaneutralen Wirtschaft und unerlässlich zur Erreichung der Klimaziele ist die Etablierung einer Kreislaufwirtschaft, innerhalb derer die Ressourcen maximal wiederverwertet und im Kreis gefahren werden. Die Rahmenbedingungen dafür müssen maßgeblich auf EU- und Bundesebene geschaffen werden. In der Verursacherbilanz werden, für alle Länder einheitlich, die Gesamtemissionen aus der thermischen Abfallbehandlung pauschal zu 50 Prozent als fossil und 50 Prozent als biogen eingestuft. Der fossile Anteil von 50 Prozent der Emissionen wird entsprechend als klimawirksam ausgewiesen. Die reale Zusammensetzung des Abfalls vor Ort in Hamburg wird bei der Berechnung der Emissionen nicht berücksichtigt.

Die fossilen CO₂-Emissionen aus der thermischen Abfallbehandlung können insbesondere auf folgende Arten gesenkt werden:

- Reduktion der thermisch zu entsorgenden Abfallmengen – dies kann durch Abfallvermeidungsmaßnahmen erreicht werden (zum Beispiel im Verpackungsbereich durch Mehrweg oder abfallreduzierendes Verpackungsdesign) oder bewussterem Konsum
- Abscheidung des CO₂ durch Carbon-Capture-Verfahren

Frage 19: *Wie weit sind die Planungen fortgeschritten*

- a) *für eine CO₂-Abscheidung aus den Abgasen der Verbrennungsanlagen in der Borsigstraße und später bei weiteren Abfallverbrennungsanlagen,*
 - b) *für eine Abnahme der in Hamburg verbrannten Abfallmenge?*
- Bitte möglichst ausführliche Angaben hierzu.*

Antwort zu Fragen 19 a) und 19 b):

Grundsätzliche Fragestellungen hinsichtlich rechtlicher Rahmenbedingungen sowie ökonomischer und technischer Umsetzbarkeit einer CO₂-Abscheidung an den Müllwertungsanlagen werden gegenwärtig in einer internen Machbarkeitsstudie am Beispiel

der Müllverwertungsanlage Rugenberger Damm (MVR) untersucht. Eine Übertragbarkeit der Ergebnisse auch auf die anderen Standorte, MVB und später das Zentrum für Ressourcen und Energie (ZRE), ist grundsätzlich möglich.

Der Senat verfolgt sowohl das Ziel der Reduzierung der in Hamburg anfallenden andienungspflichtigen Restmüllmengen als auch die Energiewende. Das Restmüllaufkommen konnte im Jahr 2022 trotz steigender Einwohnerzahlen auf 421.543 Megagramm (Mg) gesenkt werden (von 438.983 Mg in 2021).

Die Nutzung der Abwärme aus der Abfallverbrennung ist ein wichtiger Baustein zur Versorgung der Stadt mit Fernwärme. Im Planungszeitraum der aktuellen Abfallwirtschaftspläne (AWP) (bis 2030) wird eine Ausschöpfung aller dort genannten Kapazitäten zugrunde gelegt. Frei werdende Verbrennungskapazität durch das in Hamburg und bundesweit kontinuierlich verfolgte Ziel der weiteren Abnahme der andienungspflichtigen Restmüllmengen, wird dem Markt zur Verfügung gestellt. Durch Anlagentechnik wie insbesondere innovative Nutzung der Rauchgaswärme und die Struktur einer Großstadt kann die Abwärme aus der thermischen Abfallentsorgung in Hamburg besonderes effizient genutzt werden. Wenn alle drei Anlagen der SRH einschließlich des ZRE im Vollbetrieb laufen, werden sie zusammen die in der Region vorhandenen hoheitlichen und gewerblichen Abfallmengen, die stofflich nicht recyclefähig sind und daher entsorgt werden müssen, thermisch verwerten können und dabei über 2.000.000 MWh/a Fernwärme erzeugen – rund die Hälfte der im Hamburger Netz benötigten Fernwärme.

Die in Hamburg verfügbaren und geplanten Kapazitäten für die Abfallverbrennung ergeben sich aus den Abfallwirtschaftsplänen für Siedlungsabfälle (siehe unter [https://www.hamburg.de/contentblob/17200584/5c97788401d9e77e5efc6d5e173c83e3/data/d-awp-siedlungsabfaelle-2023\).pdf](https://www.hamburg.de/contentblob/17200584/5c97788401d9e77e5efc6d5e173c83e3/data/d-awp-siedlungsabfaelle-2023).pdf) sowie für gefährliche Abfälle (siehe unter [https://www.hamburg.de/contentblob/16300316/c138b5a0a9cb1459fd6d06cc2681e3e3/data/d-awp-gefaehrliche-abfaelle-2022\)-barrierefrei.pdf](https://www.hamburg.de/contentblob/16300316/c138b5a0a9cb1459fd6d06cc2681e3e3/data/d-awp-gefaehrliche-abfaelle-2022)-barrierefrei.pdf)).

Frage 20: *Wann soll die Machbarkeitsstudie vorliegen, die nach Drs. 22/12774 die Stadtreinigung Hamburg für eine Kohlenstoff-Kreislaufwirtschaft (CCUS = Carbon Capture Use and Storage) erstellen lässt, um im Weiteren zielgerichtet in Pilotprojekten eine CO₂-Abscheidung an den eigenen Anlagen zu erproben, zu bewerten und zu optimieren? Gibt es einen Ausschreibungstext für die Studie und wo ist dieser gegebenenfalls zu finden?*

Antwort zu Frage 20:

Die Ergebnisse der Machbarkeitsstudie sollen im Frühjahr 2024 vorliegen. Hierbei handelt es sich um eine interne Studie, somit liegt kein Ausschreibungstext vor.

Frage 21: *Welche zusätzlichen Fernwärmeleistungen und welche zusätzlichen jährlichen Fernwärmemengen ergeben sich aus den erweiterten Wärmeauskopplungen der Müllverbrennungsanlage Borsigstraße und der Industrieanlagen der Aurubis AG?*

Frage 22: *Zu welchem Anteil kann, durch die vollständigen Liefererweiterungen von der Borsigstraße und von Aurubis, die Erzeugung von Fernwärme und Strom im Heizkraftwerk Tiefstack durch Verbrennung von Steinkohle und gegebenenfalls durch Verbrennung von Erdgas im GuD Tiefstack vor oder ab dem Jahr 2025 oder gegebenenfalls später gesenkt werden?*

Antwort zu Fragen 21 und 22:

Die zusätzliche Wärmeleistung durch die erweiterten Wärmeauskopplungen der MVB liegt bei etwa 60 MW. Die Abwärme aus den Industrieanlagen der Aurubis für die HENW liegt in der Größenordnung von 40 MW. Die Fernwärmemengen liegen für beide bei circa 400 bis 600 GWh/a.

Die Wärmebereitstellung am Standort Tiefstack kann durch die Einspeisung durch Aurubis und MVB gesenkt werden.