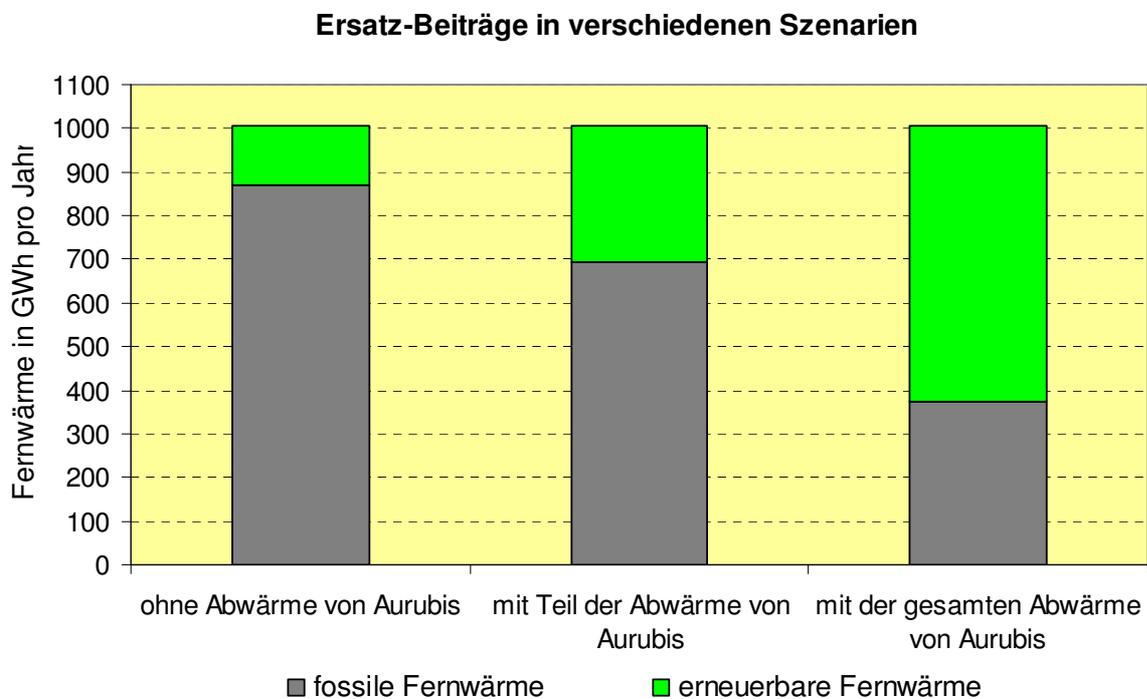


Alternativ-Szenarien für den Ersatz des HKW Wedel

Für eine rasche Erhöhung des erneuerbaren Anteils im zentralen Hamburger Fernwärmenetz



Überblick

Der Präses der Behörde für Umwelt und Energie hat sich dafür ausgesprochen, beim bevorstehenden Ersatz des Kohle-Heizkraftwerks Wedel möglichst viel erneuerbare Fernwärme einzusetzen und möglichst wenig fossiles Erdgas. Besonders mit der vollständigen Nutzung der industriellen Abwärme der Kupferhütte Aurubis könnte diesem Ziel gut entsprochen werden. Hierfür muss sich die Behörde jedoch gegen die anders gearteten Interessen von Vattenfall durchsetzen.

Durch einen kostengünstigen Umbau der Altholzverbrennungsanlage in der Borsigstraße kann zusätzlich und kurzfristig der Anteil erneuerbarer Wärme im zentralen Fernwärmenetz kräftig erhöht werden.

Mit einem optimierten Einsatz des neuen Heizwerks am Haferweg und mit gestuften Einsätzen neuer Gasmotoren kann auf die Kohlefernwärme aus dem alten Heizkraftwerk in Wedel rascher verzichtet werden.

Inhalt

Überblick.....	2
1. Szenarien für den Ersatz des Steinkohle-Heizkraftwerks Wedel.....	3
1.1 Szenario der Behörde für Umwelt und Energie	3
1.1.1 Planungsstand der BUE Ende Juni 2016.....	3
1.1.2 Industrielle Abwärme von Aurubis.....	5
1.1.3 Hydraulische Restriktionen?	7
1.1.4 Anteil der erneuerbaren Fernwärme im Ersatz für das HKW Wedel	8
1.1.5 Resümee zur industriellen Abwärme von Aurubis	10
1.2 Szenario Volksentscheid	10
1.2.1 Verkürzung der Betriebsdauer des Steinkohle-Heizkraftwerks Wedel	10
1.2.2 Einsatz der gesamten industriellen Abwärme von Aurubis	11
1.2.3 Einsparungen bei Leistungsspitzen und beim Fernwärmebedarf	12
1.2.4 Zukunftsfähigkeit von Erdgas-Blockheizkraftwerken	12
2. Mehr erneuerbare Fernwärme im östlichen Teil des Fernwärmenetzes	14
2.1 Erhöhung des Brennstoffausnutzungsgrades bei der Altholzverbrennung	14
2.2 Weitere ungenutzte industrielle Abwärmequellen.....	14
3. Entwicklung eines Fernwärmekonzepts.....	15
3.1 Was gehört zu einem Fernwärmekonzept?	15
3.2 Einspeisung von fossiler Fernwärme ins zentrale Fernwärmenetz?	15
4. Handlungsvorschläge	17

1. Szenarien für den Ersatz des Steinkohle-Heizkraftwerks Wedel

BUE-Szenario:

Die Behörde für Umwelt und Energie (BUE) entwickelt zusammen mit der Vattenfall Wärme Hamburg GmbH (VWH), unterstützt vom Beratungsunternehmen BET, so genannte **Module**, aus denen bis zum Ende des Jahres 2016 ein Vorschlag für den Ersatz des HKW Wedel erarbeitet werden soll. Was davon bisher bereits erkennbar ist, wird hier als „BUE-Szenario“ bezeichnet.

Szenario Volksentscheid:

Unser „Szenario Volksentscheid“ orientiert sich deutlicher an den Vorgaben des Netze-Volksentscheids. Eine möglichst schnelle Verringerung der Kohle-Fernwärme aus Wedel und die Orientierung an einem rascheren Übergang zu 100 % erneuerbarer Fernwärme werden stärker betont.

In beiden Szenarien wird vom Kauf des Fernwärmenetzes durch Hamburg zum 1.1.2019 ausgegangen.

1.1 Szenario der Behörde für Umwelt und Energie

1.1.1 Planungsstand der BUE Ende Juni 2016

Bei der Tagung des Energienetzbeirats am 30.6.2016 wurde von Seiten der BUE eine Präsentation gezeigt, die den erreichten Planungsstand für den Ersatz des HKW Wedel wiedergeben sollte (im Folgenden als „BUE-Präsentation“ bezeichnet).¹

Am *Energiestandort Stellingen* sollen Gasmotoren mit elektrischen Leistungen von 40 MW in „Phase 1“ und 60 MW in „Phase 2“ zum Einsatz kommen.² In „Phase 3“ sollen Gasmotoren mit einer elektrischen Leistung von 60 MW am *Standort Haferweg* installiert werden (Bild 1).

Die Gasmotoren werden ergänzt um Abgaswärmepumpen, mit denen unter Einsatz eines Teils des erzeugten Stroms zusätzliche Wärme von 40 GWh produziert werden soll. Es handelt sich um eine Maßnahme, die den Betrieb der Gasmotoren effizienter macht. Eine Zurechnung zur erneuerbaren Wärme wie in der BUE-Präsentation (Bild 1) ist aber nicht gerechtfertigt.

Zur fossilen Fernwärmeerzeugung gehören außerdem 12 GWh, die in der Spitzenlast von Gaskesseln erzeugt werden sollen.

Die neuen Gaskessel am Standort Haferweg sollen nicht nur zur Absicherung dienen, sondern auch Beiträge für die Spitzenlast liefern. Es handelt sich um drei Kessel mit je 50 MW, die ab Herbst 2016 betriebsfertig sein sollen.

Am *Energiestandort Stellingen* werden für die Stadtreinigung Hamburg (SRH) 5 MW_{el} und 15 MW_{th} mit insgesamt 75 GWh/a Fernwärme als erneuerbar bezeichnet. Darin dürfte auch ein Anteil aus der Müllverwertung enthalten sein. Unter „EE Potenzialmengen“ finden sich weiter an diesem Standort 7 MW_{el} und 11 MW_{th} mit 55 GWh/a Fernwärme. Diese Position ist möglicherweise ein Platzhalter für weitere erneuerbare Fernwärme nach dem Gutachten des *Hamburg Instituts*, das zurzeit ausgearbeitet wird.

¹ Da in dieser noch Berechnungsfehler vermutet werden, werden Auszüge daraus hier nicht direkt wiedergegeben.

² In der „Beschreibung“ der Folie zu Bild 1 steht: „Annahme von weiteren 6 Motoreneinheiten auf dem Gelände der Hamburg Wasser“. Hier wird angenommen, dass diese mit „Phase 2“ identisch sind.

Ein „E-Kessel“ soll erneuerbare Fernwärme von 2 GWh/a beitragen. Möglicherweise der von Herrn Wasmuth (VWH) am 30.6.2016 genannte Elektrokessel für „power-to-heat“ am Standort *Karoline*.

Anlagendaten					
Energiestandort Stellingen	P_{el} in MW	P_{th} in MW	Einsatzdauer in h	Wärme in GWh/a	Anteil grüner Wärme
A. EE nur SRH Mengen	5	15	5.000	75	35%
B. EE Potenzialmengen	7	11	5.000	55	
D. Abgas Wärmepumpe (je Motor 2 MW + 1 MW Antrieb)		10	4.000	40	
E. 4 Gasmotoren (Phase 1)	40	30	5.333	160	
F. 6 Gasmotoren (Phase 2)	60	50	4.800	240	
Ausbau Haferweg	P_{el} in MW	P_{th} in MW	Einsatzdauer in h	Wärme in GWh/a	
G. 6 Gasmotoren (Phase 3)	60	50	4.800	240	
Standort Aurubis	P_{el} in MW	P_{th} in MW	Einsatzdauer in h	Wärme in GWh/a	
Industrielle Abwärme		30	6.000	180	
Sonstige Anlagen einschließlich Besicherung und Nachheizung	P_{el} in MW	P_{th} in MW	Einsatzdauer in h	Wärme in GWh/a	
Gaskessel		120	100	11	
E-Kessel	-20	20	100	2	
Summe	172	336		1.003	

Bild 1: Anlagendaten für den Ersatz des HKW Wedel im *BUE-Szenario* (Quelle: BUE-Präsentation vom 30.6.2016). Blaue Zahlen wurden gegenüber dem Original korrigiert, damit sich die gezeigten Wärmewerte korrekt ergeben. Beim „Anteil grüner Wärme“ von 35 % wurde von der BUE die Effizienzmaßnahme „Abgas Wärmepumpe“ zur „grünen Wärme“ gezählt. Als „erneuerbar“ können nur 31 % anerkannt werden.

Nicht erläutert wurde am 30.6.2016, ob und wann die **Versorgungsleitungen zum Energiestandort Stellingen** (Strom und Gas) verstärkt werden sollen.³

Eine neue Fernwärmeleitung vom Stellingener Moor (SRH) zum zentralen Fernwärmenetz ist auf jeden Fall notwendig. In der BUE-Präsentation wird „Bahrenfeld“ als Anschlusspunkt für diese Leitung genannt. Für den Bau wäre die VWH verantwortlich.

Die jetzigen Gas-Leitungen zum Stellingener Moor können für einen niedrigen Millionenbetrag auf 250 MW Brutto-Zuleitungskapazität ausgebaut werden. Laut Mitteilung des zukünftigen kommunalen Hamburger Gas-Verteilnetzbetreibers vom März 2015 liegt der Anschlusspunkt in der Fangdieckstraße. Die vorhandene Stromanschlusskapazität ist laut Auskunft des kommunalen Hamburger Strom-Verteilnetzbetreibers vom März 2015 ausreichend für eine Gesamtstrom-Erzeugungskapazität von 120 MW am Energiestandort Stellingen. Sie wird gegenwärtig nur bis zu einem Zehntel genutzt.⁴

³ „Vermeidung von Sprunginvestitionen“ auf der Folie, aus der Bild 1 stammt, kann darauf hinweisen, dass zunächst keine Erweiterung vorgesehen ist.

⁴ Detailliertere Angaben in Ederhof, M., Rabenstein, D.: Gutachterliche Stellungnahme zum wirtschaftlichen Vergleich der Standorte Stellingen und Wedel. Version 2.1, 8.5.2015. Die Autoren stellen die entsprechenden Auskünfte der Netzbetreiber gern direkt zur Verfügung.

1.1.2 Industrielle Abwärme von Aurubis

Zu den „Zentralen Ergebnissen“ des Gutachtens von BET gehörte:⁵

„Erneuerbare Energien lassen sich in ein zukünftiges Versorgungskonzept optimal integrieren und technologisch einbinden. Die Einbeziehung von industrieller Abwärme sowie eines Biomasseheizkraftwerkes mit lokalem Brennstoff hat hierbei Priorität.“

Zur Wirtschaftlichkeit der untersuchten Technologien heißt es:

„Aus Sicht des Gutachters ist industrielle Abwärme grundsätzlich die günstigste Alternative (Bewertung 6) und ermöglicht zusätzlich, über Förderprogramme günstige Kredite und einen Zuschuss auf den Netzanschluss zu bekommen.“

Beim Abschluss-Workshop des Wedel-Beteiligungsprozesses am 7.12.2015 stellte BET fest:

„Industrielle Abwärme und „Erneuerbare Wärme“ erhalten ein höheres Gewicht im KWKG 2016 – die Förderhöchstsätze wurden verdoppelt.“

„Die Abwärme von Aurubis sollte in das große Versorgungsnetz eingebunden werden. 60 MW Grundlastleistung können grundsätzlich nicht in einem kleinräumigen Fernwärmenetz sinnvoll genutzt werden.“⁶

Senator Kerstan informierte beim gleichen Workshop:

„Aurubis verhandelt mit verschiedenen Investoren. Ursprünglich sollte die Wärme eine geplante Biomasseanlage am Großmarkt ersetzen. Der Investor hat dazu bisher keine belastbare Perspektive aufgezeigt. Daher verhandelt Aurubis nun mit weiteren Investoren, wie Vattenfall und HanseWerk. Zu diesem Thema sind im Januar neue Gespräche mit der Stadt geplant.“

„Vattenfall präferiert eine Lösung zur Versorgung lokaler Entwicklungsgebiete ohne eine Einbindung in das große Versorgungsnetz. Die BSU ist hier gefordert zu prüfen.“

Über „neue Gesprächen mit der Stadt“ wurde am 30.6.2016 im Energienetzbeirat nicht berichtet. Außerdem scheint der BUE die „Forderung zu prüfen“ nicht besonders wichtig zu sein. **Dass Vattenfall eine Lösung zur Versorgung lokaler Wärmenetze ohne Einbindung in das zentrale Fernwärmenetz präferiert, war der BUE bereits im Dezember 2015 bekannt.**

Insgesamt kann *Aurubis* etwa 500 GWh/a industrielle Abwärme liefern (60 MW_{th} bei 8300 h/a und mit einer Temperatur von 90 °C bis 100 °C), also etwa die Hälfte der zu ersetzenden Fernwärme aus dem HKW Wedel.⁷ Die Wärmeenergie, die bei der Umwandlung von Schwefelgas in Schwefelsäure frei wird, wird gegenwärtig großenteils mit Elbwasser und Kühltürmen weggekühlt.

In einer *Variante a* des *BUE-Szenarios* war am 30.6.2016 industrielle Abwärme von Aurubis mit 30 MW_{th}, einer jährlichen Nutzungsdauer von 6000 Stunden und einer Lieferung von 180 GWh/a als erneuerbare Fernwärme vorgesehen (Bild 1). Auf der zu dieser Variante gehörenden Präsentationsfolie war eine rote Verbindungslinie zwischen dem östlichen und dem westlichen Teil des Fernwärmenetzes eingezeichnet mit dem Zusatz „ggf. Netzverstärkung“.

Eine alternative *Variante b* des *BUE-Szenarios* sah keine erneuerbare Fernwärme von *Aurubis* vor.

⁵ Zander, W. u. a.: Erstellung einer Expertise zur Hamburger Fernwärmeversorgung; Handlungsalternativen für das Kohlekraftwerk in Wedel, Aachen, 31.7.2015

⁶ Im Widerspruch zu dieser Aussage des Beraters der FHH hielt der Vertreter des Senats im Unterausschuss am 29.2.2016 ein Nahwärmenetz (!) im Bereich HafenCity Ost, Veddel, Rothenburgsort sowie im Hamburger Osten für möglich! (Drs. 21/3476, S. 9)

⁷ Gehrckens, Ulf: Beiträge industrieller Abwärme zur Wärmeversorgung, Präsentation am 20.1.2016 bei der Handelskammer Hamburg, Folie 11.

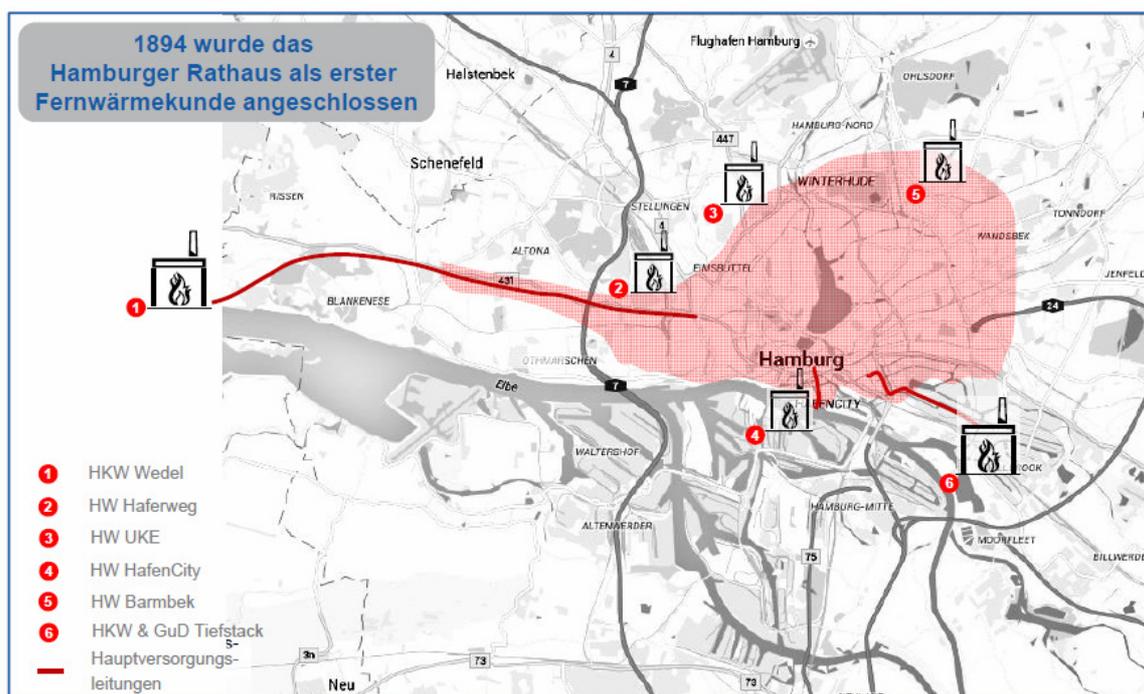
Nach einer Verlautbarung von Vattenfall vom 1.7.2016 haben *Aurubis* und *Vattenfall* im Juni 2016 eine „**Absichtserklärung**“ mit folgendem Inhalt unterschrieben:

Bau einer fünf Kilometer langen Fernwärmeleitung und eines Wärmespeichers. Die Leitung soll industrielle Abwärme von *Aurubis* in das Hamburger Fernwärmenetz einbinden und die Erschließung neuer Stadtgebiete für die Fernwärme ermöglichen. „Ziel ist es, bis zu 60 MW industrieller Abwärme für die Wärmeversorgung Hamburgs nutzbar zu machen.“

„**Ausbau des Fernwärmenetzes in Hamburgs Osten.** Die VWH beabsichtigt die Abwärme an der Grenze zum Werksgelände abzunehmen, in einem ca. 3.000 m³ großen Zwischenspeicher zu speichern und von dort Richtung Stadt zu transportieren. So öffnet die Integration von *Aurubis* die Tür zur grünen Wärmeversorgung für die Entwicklungsgebiete im Hamburger Osten und legt den Grundstein für den dortigen Aufbau energieeffizienter Nieder-temperaturnetze.“

Vattenfall geht es offensichtlich nicht um eine Verwendung der „grünen Wärme“ im zentralen Fernwärmenetz der VWH, sondern um eine **Durchleitung** von Fernwärme durch dieses Netz, das am 1.1.2019 von der FHH zurückgekauft werden soll. Vattenfall beabsichtigt offenbar, neue, noch zu errichtende eigene Fernwärmenetze von Vattenfall in Hamburgs Osten mit Wärme von *Aurubis* zu versorgen.

Status Quo: Die Heizkraftwerke Wedel und Tiefstack versorgen im Wesentlichen unsere Kunden mit Fernwärme.



2 | Wärmeversorgung durch Vattenfall Wärme Hamburg GmbH | 2016.01.20



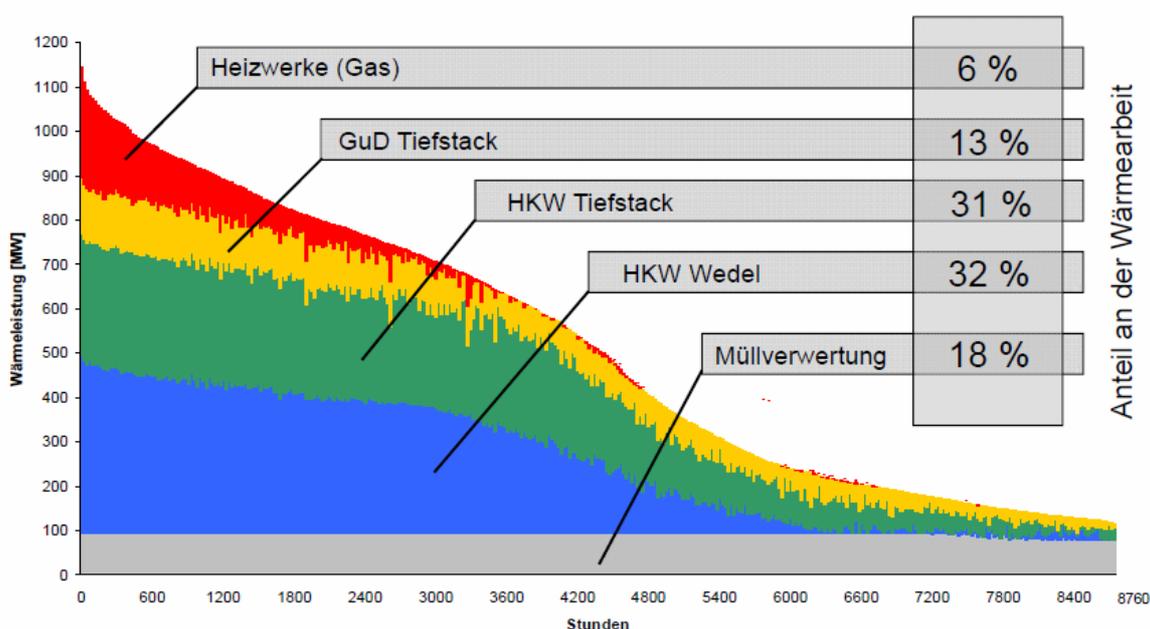
Bild 2: Vom Heizwerk HafenCity (4) aus führt eine „Hauptversorgungsleitung“ (rot) in den Mittelteil des zentralen Fernwärmenetzes der VWH, nicht jedoch vom Wärmeumformwerk Spaldingstraße aus, wo die Hauptversorgungsleitung aus Tiefstack endet. (Quelle: Wasmuth, P.: Wärmeversorgung durch die Vattenfall Wärme Hamburg GmbH. Präsentation am 20.1.2016 bei der Handelskammer Hamburg, Folie 2). *Aurubis* liegt gleich links neben der (6) im Bild.

1.1.3 Hydraulische Restriktionen?

Herr Wasmuth (VWH) lehnte im Beirat am 30.6.2016 eine Lieferung von *Aurubis*-Abwärme in den Westteil des VWH-Netzes und damit als Ersatz für die Fernwärme aus Wedel als viel zu teuer ab. In einem Schreiben von Herrn Wasmuth an Hansewerk vom 27.6.2016 steht, dass für eine solche Lieferung hydraulische Restriktionen zu beseitigen seien. Dazu bedürfe es zusätzlicher Investitionen in deutlich dreistelliger Millionen Euro Höhe, verbunden mit dauerhaft höheren Betriebskosten und langjährigen Baumaßnahmen in der Hamburger Innenstadt.

Kann also die Abwärme von *Aurubis* wegen hydraulischer Restriktionen, deren Beseitigung viel zu teuer und aufwändig wäre, für den Ersatz der Fernwärme aus Wedel nicht eingesetzt werden?

Der exemplarischer Energiemix der Fernwärme in Hamburg verdeutlicht die große Spannbreite der Jahresdauerlinie (Sommer/Winter).



7 | Wärmeversorgung durch Vattenfall Wärme Hamburg GmbH | 2016.01.20



Bild 3: Exemplarische Jahresdauerlinie der Vattenfall Wärme Hamburg GmbH mit Beiträgen der wichtigsten Fernwärmeerzeuger. Bis zu etwa 230 MW (bei etwa 6300 Stunden) erfolgt die Fernwärmeversorgung fast ganz mit Erzeugern im östlichen Netzteil: Müllverwertung Borsigstraße sowie HKW und GuD Tiefstack. (Quelle: Wasmuth, P.: Wärmeversorgung durch die Vattenfall Wärme Hamburg GmbH. Präsentation am 20.1.2016 bei der Handelskammer Hamburg, Folie 7)

Am 30.6.2016 wurde von Herrn Wasmuth eine Anbindung der Fernwärmeleitung von *Aurubis* in der Spaldingstraße als Ziel angegeben.⁸ Ein Wasserarm solle dabei mit einem Düker unterquert werden, einer unterhalb des Wassers verlegten Rohrleitung.

Von Beratungsunternehmen BET war dagegen im „Beteiligungsprozess Wedel“ eine Fernwärmeleitung von *Aurubis* zum Heizwerk HafenCity vorgeschlagen worden. Vom Heizwerk HafenCity aus

⁸ Vermutlich am WUW (Wärmeumformwerk) Spaldingstraße. Eine Netzverstärkung müsste nach Wasmuth bis zum Standort *Karoline* im westlichen Teil des zentralen Fernwärmenetzes führen.

führt eine „Hauptversorgungsleitung“ ins zentrale Fernwärmenetz, von der WUW Spaldingstraße aus jedoch nicht (Bild 2).⁹ Natürlich können eventuelle „hydraulische Restriktionen“ für eine Abwärmelieferung von *Aurubis* in den westlichen Teil des Fernwärmenetzes vom WUW Spaldingstraße aus größer sein als vom HW Hafencity aus.

Aurubis hat mit *enercity* bereits den Bau einer Fernwärmeleitung mit einer Kapazität von 60 MW vereinbart, die entlang der Hovestraße und über eine Elbbrücke zur Zweibrückenstraße führen soll und in der die gesamte Abwärme von *Aurubis* über die Elbe transportiert werden kann. Ein kleinerer Teil wird in ein neues Nahwärmenetz von *enercity* in der östlichen HafenCity eingespeist. Der größere Teil zwischen 50 MW und 60 MW könnte mit einer Fortsetzung der neuen Fernwärmeleitung zum zentralen Fernwärmenetz transportiert werden. Für den Ersatz des Heizkraftwerks Wedel wäre der Transport von der Zweibrückenstraße zum Heizwerk HafenCity mit einer 60 MW-Leitung offensichtlich am günstigsten.

Wie sieht es nun mit den hydraulischen Restriktionen aus?

Im Bürgerschaftsausschuss für Umwelt und Energie erklärte der Senatsvertreter am 29.2.2016 (Drs. 21/3476), in den verbrauchsarmen Zeiten im Sommer, in denen im wesentlichen kein Heizwärme-, sondern nur Warmwasserbedarf bestehe, würden bereits die Wärmelieferungen aus der MVA Borsigstraße ausreichen, um den gesamten Fernwärmebedarf abzudecken. Hydraulische Einschränkungen bestehen für diese Fernwärmelieferungen im Umfang von etwa 50 MW in den westlichen Teil des VWH-Netzes offenbar nicht.

Noch aufschlussreicher ist die Darstellung der jahreszeitlichen Beiträge der Fernwärmeerzeuger der VWH in Bild 3. Bis etwa 230 MW erfolgt die Belieferung des gesamten Fernwärmenetzes aus dem Ostteil des Netzes von Tiefstack und von den Müllverbrennungsanlagen in der Borsigstraße aus. Der Einsatz des HKW Wedel erfolgt effektiv erst, wenn eine Gesamtleistung von mehr als 230 MW gebraucht wird. Daher ist schwer einzusehen, weshalb eine Fernwärmelieferung von *Aurubis* von 40 bis 50 MW aus dem mittleren oder östlichen Teil des Fernwärmenetzes in den westlichen Teil sehr teure Netzverstärkungen nötig machen sollte.

Nach Senator Kerstan hat die BUE bisher die Verhandlungen von Vattenfall und von *enercity* mit *Aurubis* nur beobachtet. Er gab wiederholt zu verstehen, dass er mit Fernwärme von *Aurubis* an vielen anderen Stellen und wesentlich später rechne, aber nicht als Beitrag zum Ersatz des HKW Wedel im westlichen Fernwärmenetzteil. Im NDR nannte er am 16.7.2016 Rothenburgsort, Wilhelmsburg und die HafenCity als mögliche Abnehmer für Abwärme von *Aurubis*, vor allem aber den Ersatz des HKW Tiefstack in etwa 15 Jahren. Ihm zufolge fordert die BUE lediglich, dass eine Fernwärmeleitung von *Aurubis* über die Elbe einen Querschnitt haben müsste, der die gesamte Fernwärme von *Aurubis* zum zentralen Fernwärmenetz transportieren könnte (60 MW).

1.1.4 Anteil der erneuerbaren Fernwärme im Ersatz für das HKW Wedel

Nach der *Variante a* der BUE (30.6.2016) in Bild 1 liegt der Planungsstand der gesamten Wedel-Ersatzwärme bei 1003 GWh/a gegenüber bisherigen rund 1200 GWh/a aus Wedel.¹⁰ Nur in dieser *Variante a* ist *Aurubis*-Abwärme im Umfang von 180 GWh/a enthalten.

Für die *Variante b* der BUE ohne *Aurubis*-Abwärme ergeben sich insgesamt nur 824 GWh/a. Für den Vergleich in Bild 4 wurden daher weitere Gasmotoren bis zu einer Ersatzwärmemenge von 1003 GWh/a ergänzt.

⁹ Wasmuth, P.: Wärmeversorgung durch die Vattenfall Wärme Hamburg GmbH, Präsentation am 20.1.2016 in der Handelskammer Hamburg.(Folie 2).

¹⁰ Bedingt durch einen noch nicht aufgeklärten Rechenfehler in der Folie könnten dies aber auch nur 884 GWh/a sein.

Insgesamt ergäbe sich für die *Variante b* eine dem *Energiestandort Stellingen* zugeordnete erneuerbare Fernwärme von nur 130 GWh/a, da die Wärme aus den Abgaswärmepumpen nicht als erneuerbar bewertet werden kann.

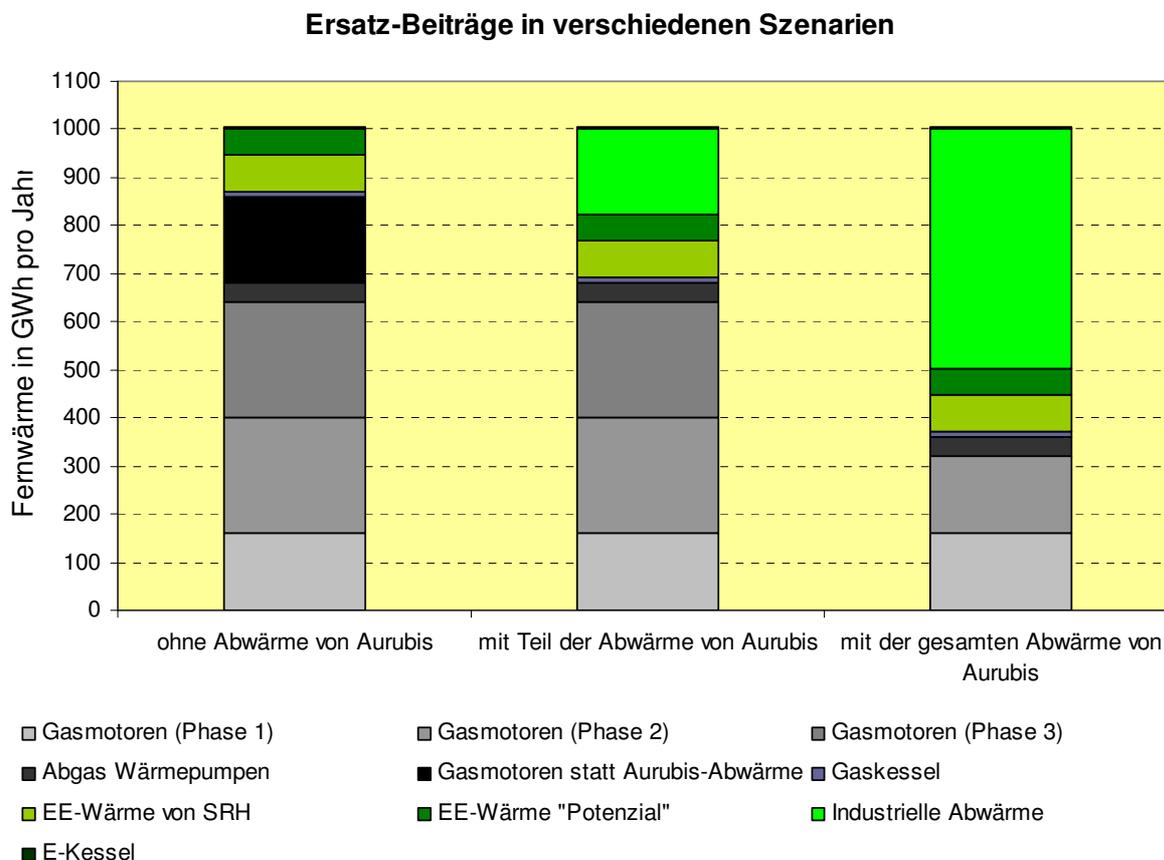


Bild 4: Fernwärme-Beiträge in drei verschiedenen Szenarien des Ersatzes des HKW Wedel: a) BUE-Szenario **ohne** industrielle Abwärme von *Aurubis* (erneuerbar: 13 %), b) BUE-Szenario mit einem Teil der industriellen Abwärme von *Aurubis* (erneuerbar: 31 %), c) Szenario Volkstentscheid mit der **gesamten** verfügbaren industriellen Abwärme von *Aurubis* (erneuerbar: 63 %).¹¹

Ohne die *Aurubis*-Abwärme (*Variante b*) würde der erneuerbare Anteil in 1003 GWh/a nur bei 13 % liegen (Bild 4); mit der in *Variante a* des *BUE-Szenarios* vorgesehenen *Aurubis*-Abwärme in 1003 GWh/a bei immerhin 31 %.

Wird die industrielle Abwärme von *Aurubis* vollständig für den Ersatz der Fernwärme aus Wedel eingesetzt, so ergibt sich nach Bild 4 ein erneuerbarer Anteil von bis zu 63 %.

Zu beachten ist dabei, dass in diesem Fall von den jetzt vorgesehenen 16 Gasmotoren mindestens 8 überflüssig werden würden. Mit dieser Kosten-Einsparung könnte ein großer Teil der Anbindung von *Aurubis* an das westliche Fernwärmenetz finanziert werden.

Der Einsatz der gesamten verfügbaren industriellen Abwärme von *Aurubis* beim Ersatz der Fernwärme aus Wedel entspricht den Zielen von Umweltsenator Kerstan: "Mein Ziel ist es möglichst wenige BHKWs zu bauen."¹²

¹¹ Da im Winterhalbjahr die Temperatur der Fernwärme von *Aurubis* noch angehoben werden muss, kann sich der erneuerbare Anteil etwas verringern.

¹² NDR 90,3 – 16.7.2016: Sommerinterview mit Umweltsenator Jens Kerstan

1.1.5 Resümee zur industriellen Abwärme von Aurubis

Vattenfall beabsichtigt offenbar, industrielle Abwärme von *Aurubis* in eigenen, noch zu errichtenden Vattenfall-Wärmenetzen im Hamburger Osten einzusetzen. Als Vorteile kann sich Vattenfall versprechen: Von vornherein sehr niedrige Primärenergiefaktoren und damit leichtere Vermarktung, sowohl in Neubaugebieten als auch bei der Sanierung von Bestandsgebäuden.

Senator Kerstan wäre bisher damit zufrieden, wenn die *Aurubis*-Abwärme, die Vattenfall nicht selbst in seinen neuen Wärmenetzen verwerten will, in größerem Maßstab erst in etwa 15 Jahren beim Ersatz des HKW Tiefstack eingesetzt werden würde. Voraussichtlich würde damit über mehr als eine Dekade hinweg die klimafreundliche industrielle Abwärme von *Aurubis* weitgehend ungenutzt bleiben.

Da sich in diesem Punkt die Interessen von Vattenfall und die der FHH widersprechen, ist die Erarbeitung eines eigenen Moduls „Fernwärme von Aurubis beim Wedelersatz“ durch einen unabhängigen Gutachter dringend notwendig.

1.2 Szenario Volksentscheid

Im „Szenario Volksentscheid“ wird die Zielsetzung „klimaverträgliche ... Energieversorgung aus erneuerbaren Energien“ des Netze-Volksentscheids ernster genommen als im bisherigen *BUE-Szenario*.

1.2.1 Verkürzung der Betriebsdauer des Steinkohle-Heizkraftwerks Wedel

Nach dem *BUE-Szenario* ist damit zu rechnen, dass das mit über 80 Millionen Euro umfassend ertüchtigte HKW Wedel mindestens bis 2023 laufen würde. Die zeitliche KWK-Fördergrenze nach dem KWK-Gesetz 2016 mit einer Dauerinbetriebnahme von Ersatzanlagen bis Ende 2022 wird dabei sicherlich beachtet werden.

In der Präsentation des Abschluss-Workshops des Wedel-Beteiligungsprozesses am 7.12.2015 wurde festgestellt

„Das Bestandskraftwerk Wedel sollte sukzessive mit dem Neubau von Motorenkraftwerken und der Einbindung erneuerbarer Wärme „herunter-gefahren“ werden.“

➔ Das bedeutet, dass besonders zeitkritische Vorhaben identifiziert und mit Nachdruck vorangerieben werden müssen.

Hierzu gehören mit oberster Priorität die neuen Fernwärmeleitungen. Besonders der Bau der Fernwärmeleitung in der Hovestraße, die vom Werksgelände von *Aurubis* ausgeht, muss wegen einer für 2018 geplanten Sanierung dieser Straße unverzüglich genehmigt werden. Beide Fernwärmeleitungen müssen Transportkapazitäten erhalten, die keine Beschränkungen für zukünftige Entwicklungen erwarten lassen. Zwischen Stellingener Moor und VWH-Netz werden mindestens 200 MW benötigt, zwischen *Aurubis* und VHW-Netz mindestens 60 MW.

Auch die Erdgas- und Strom-Versorgungsleitungen zum Stellingener Moor müssen möglicherweise verstärkt werden. Die *BUE-Präsentation* plädiert für eine „Vermeidung von Sprunginvestitionen bei der Standortentwicklung (insb. Dimensionierung der Gasleitung)“.

Auch Auswahl, Bau und Inbetriebnahme der benötigten Gas-Großmotoren sollten möglichst rasch erfolgen.¹³

¹³ Die Großmotoren sollten möglichst so gekauft werden, dass ihr Wert noch in die Schätzung des Ertragswertes der VWH einfließt.

Das „Herunter-Fahren“ des Bestands-Heizkraftwerks Wedel synchron mit der Inbetriebnahme von neuen Gasmotoren und der Einbindung erneuerbarer Wärme greift allerdings zu kurz.

Für eine raschere Verringerung der Kohle-Fernwärme aus dem HKW Wedel als im aktuellen *BUE-Szenario* wurde zusätzlich der **Einsatz von Erdgas-Heizwerken** vorgeschlagen, beispielsweise eines 50 MW-Heizkessels am Haferweg.

Eine Erhöhung der Betriebsstundenzahl von Heizwerken vor dem Rückkauf am 1.1.2019 dürfte an Vattenfall scheitern. Ab 2019 kann die FHH als Eigentümerin der VWH jedoch frei über die Einsatzreihenfolge der dann vorhandenen Wärmeerzeugungsanlagen im zentralen Fernwärmenetz verfügen. Daher ist bei den jetzt anstehenden Szenario-Entscheidungen auch eine deutliche Verringerung der Betriebsstundenzahl des Kohle-HKW Wedel ab dem 1.1.2019 sowie seine frühestmögliche Außerdienststellung zu planen.

Es entspricht nicht dem Netze-Volksentscheid, wenn über die Einsatzreihenfolge nur nach reinen Betriebskosten entschieden wird. Es geht um ein Spannungsfeld zwischen den Kosten für die Fernwärme und dem zugehörigen Beitrag zum Klimaschutz. Wenn die CO₂-Vermeidungskosten eines Heizwerk-Einsatzes anstelle des Einsatzes des Kohle-HKW Wedel geringer sind als die von „normalen“ Klimaschutz-Maßnahmen, die die Stadt Hamburg aus ihrem Klimaschutzetat finanziert, so sind sie attraktiver als die für andere Klimaschutz-Maßnahmen.

Es wird daher eine unabhängige und transparente Untersuchung benötigt, in der nicht nur eine Abwägung zwischen CO₂-Vermeidungskosten und Fernwärmeerzeugungskosten vorgenommen wird. Vor der Entscheidung für bestimmte Alternativ-Szenarien sollte die BUE gutachterliche Vergleichsrechnungen mit betriebswirtschaftlicher Bewertung (Grenzkosten),¹⁴ mit volkswirtschaftlicher Bewertung (externe Folgekosten: Umwelt, Klima, Gesundheit, Schutzgüter Boden und Wasser) und mit klimapolitischer Bewertung (Regierungsprogramm des Hamburger Senats, Volksentscheid-Vorgaben) durchführen lassen und transparent veröffentlichen.

In dieser Untersuchung sollte berücksichtigt werden, dass der in Wedel erzeugte KWK-Strom in den nächsten Jahren zunehmend an Klimaschutzwirkung verliert, da im Umland von Hamburg ausreichend Strom aus erneuerbaren Quellen zur Verfügung steht, um wegfallenden fossilen KWK-Strom zu ersetzen. Insbesondere nach Fertigstellung und Anbindung der im Bau befindlichen westlichen und östlichen Sammelschienen in Schleswig-Holstein Ende des Jahrzehnts ist der KWK-Strom aus Wedel aus klimapolitischer Sicht für Hamburg weitgehend entbehrlich. Ebenso sollte die Verringerung der regional wirksamen Schadstofffracht (Quecksilber, Kadmium, Blei, Arsen, Feinstaub, Schlacke) aus dem Kohle-Heizkraftwerk Wedel angemessene Beachtung finden.

1.2.2 Einsatz der gesamten industriellen Abwärme von Aurubis

Dem baldigen Einsatz industrieller Abwärme von *Aurubis* für den Ersatz der Fernwärme aus dem HKW Wedel wurden in der Vergangenheit bereits mehrfach Steine in den Weg gelegt.

Zunächst wurden Vorbehalte geäußert wegen möglicher Konkurrenzen mit der Müll-Fernwärme in den Sommermonaten. Da nun eine Erzeugung von Ersatzbrennstoffen in den geplanten Anlagen der SRH im Stelling Moor vorgesehen ist, müsste dieses Hindernis bereits abgeschwächt oder beseitigt sein.¹⁵ Dennoch sind in der BUE-Präsentation nur 6.000 Stunden pro Jahr statt 8.760 Stunden für die Abnahme der Wärme von *Aurubis* vorgesehen!

¹⁴ Die Mehrkosten im Sinne von Grenzkosten aus rein betriebswirtschaftlicher Sicht ergeben sich aus mehreren zu berücksichtigenden Beiträgen: Unterschiede im Brennstoffpreis, Einsparungen bei den CO₂-Zertifikatekosten und Mehrkosten durch Wegfall anteiliger Stromerlöse, von KWK-Zuschlägen und von vermiedenen Netznutzungsentgelten.

¹⁵ Wenn, vor allem im Sommer, mehr erneuerbare Fernwärme zur Verfügung steht als gebraucht wird, kann Müll in so genannte Ersatzbrennstoffe umgearbeitet, gelagert und später oder anderswo verbrannt werden.

Dass erhebliche hydraulische Beschränkungen eine Lieferung der Aurubis-Abwärme ins westliche Fernwärmesystem nicht zulassen würden, erscheint nicht besonders glaubhaft (Abschnitt 1.1.3). Offensichtlich kann schon gegenwärtig der Fernwärmebedarf im Westteil des Netzes im Sommerhalbjahr aus dem Ostteil gedeckt werden. Im Winterhalbjahr kann bei Bedarf eine sehr große Menge an Fernwärme vom Heizwerk Hafencity aus in das gesamte Fernwärmenetz transportiert werden (vgl. Bild 2 zur örtlichen Situation).¹⁶

→ Daher sollte die BUE dringend eine **unabhängige** Stellungnahme einholen, insbesondere darüber, wie hoch der finanzielle Aufwand für den erforderlichen Abbau eventueller hydraulischer Restriktionen und für eventuell notwendige Netzverstärkungen tatsächlich wäre.

→ Weiter sollte ein Vergleich der Kosten der Fernwärmeleitungs-Anbindung an das Heizwerk Hafencity und an das WUW Spaldingstraße erfolgen unter Berücksichtigung der gegenwärtig hohen Fördersätze für neue Wärmenetze, den Ausbau von Wärmenetzen und Netzverstärkungsmaßnahmen.

1.2.3 Einsparungen bei Leistungsspitzen und beim Fernwärmebedarf

Der Bau von Ersatzkapazitäten für das HKW Wedel kann voraussichtlich noch deutlich reduziert werden, wenn Bedarfsspitzen mit Hilfe von Speichern verringert werden.¹⁷ Damit könnte auch kostensparend Fernwärme aus Erdgas-Heizwerken durch KWK-Fernwärme ersetzt werden.

Zu hohe Anschlussleistungen bei den Fernwärmeabnehmern müssen systematisch reduziert werden, um Investitionen in Erzeugungsanlagen einzusparen und Energieverschwendung zu verhindern. Dabei geht es um eine dauerhafte Aufgabe. Eine Senkung des Grundpreises im Ausgleich mit einem höheren Arbeitspreis würde ebenfalls zur Energieeinsparung beitragen.

1.2.4 Zukunftsfähigkeit von Erdgas-Blockheizkraftwerken

Wie in Abschnitt 1.1.1 gezeigt, soll im *BUE-Szenario* der größte Teil des Ersatzes der Fernwärme aus Wedel mit Erdgas vorgenommen werden. Ohne die Abwärme von *Aurubis* ist im *BUE-Szenario* mit 87 % mit Erdgas erzeugter Fernwärme als Ersatz für die Fernwärme aus Wedel zu rechnen.

Aus heutiger Sicht könnten große Erdgas-BHKW in Hamburg um 2030 bis 2035 auf Wasserstoff umgerüstet werden (oder – unwahrscheinlicher – eventuell mit EE-Methan betrieben werden). Als Brennstoff wird dabei mit EE-Strom erzeugter Wasserstoff anstelle von Erdgas eingesetzt. Eine erfolgreiche Errichtung eines eigenen Wasserstoff-Leitungssystems aus den angrenzenden Bundesländern nach Hamburg mit Verzweigungsleitungen innerhalb des ganzen Stadtgebiets ist bis zu diesem Zeitpunkt unwahrscheinlich. Wahrscheinlicher ist, dass an den Standorten der BHKW Wasserstoff mit Elektrolyseuren gewonnen und zwischengespeichert werden kann, bis die BHKW ihn verwerten können.

Auch aus Gründen der Flexibilisierung sollten an diesen BHKW-Standorten große Wärmespeicher verfügbar sein (ähnlich wie früher für das „Innovationskraftwerk“ in Wedel geplant).

→ Beide für die Zukunftsfähigkeit der neuen Investitionen vorzuschlagenden Maßnahmen setzen voraus, dass schon jetzt genug Platz für diese Ergänzungen eingeplant wird.

¹⁶ Vgl. dazu Folien 9 bis 11 in: Vattenfall Europe Hamburg AG: F&E Vorhaben „KWK Optimierung“. Effiziente Fernwärmenutzung für Low Ex-Gebäude. Berlin, 4./5. Oktober 2007

¹⁷ Robbi, S., Basciotti, D., Schmidt, R.: Intelligente Betriebsstrategien im Fernwärmenetz zur Reduktion von Spitzenlasten, Wien, 19.10.15

Außerhalb des mit Wärmnetzen versorgten Stadtgebiets ist mittelfristig ein Übergang zu elektrischen Wärmepumpen zu erwarten. Da im Winterhalbjahr der Wärmebedarf des Fernwärmenetzes mit dem Strombedarf von Wärmepumpen nahezu synchron verläuft, können BHKW zur Fernwärmeerzeugung eine sehr gute Ergänzung zum Strombedarf von Wärmepumpen bilden. Wünschenswerte Anpassungen an das fluktuierende Stromangebot können die Fernwärmeerzeuger mit ihren Speichern (Wärme, Wasserstoff) übernehmen.

Da am Standort Haferweg („Phase 3“ in der BUE-Präsentation) vermutlich nicht genug Platz für Elektrolyseure und Wärmespeicher vorhanden ist, müssten in 20 Jahren die jetzt geplanten BHKW nach der Umrüstung auf Wasserstoff im Stellingener Moor oder an anderen Orten mit ausreichendem Platzangebot untergebracht werden.

2. Mehr erneuerbare Fernwärme im östlichen Teil des Fernwärmenetzes

2.1 Erhöhung des Brennstoffausnutzungsgrades bei der Altholzverbrennung

Eine baldige Erhöhung erneuerbarer Fernwärme im Hamburger Osten kann ohne großen finanziellen Aufwand mit einer Umrüstung der **Altholzverbrennung in der Borsigstraße** auf eine höhere Produktion von Fernwärme bei geringerer Produktion von Strom erreicht werden.¹⁸

Nach den „Umwelterklärungen“ der Müllverwertung Borsigstraße 2015 und 2016 wurden in der „3. Linie“ aus etwa 160.000 t Altholz pro Jahr im Mittel der Jahre 2014 und 2015 118 GWh/a Strom und nur 42 GWh/a Dampf erzeugt.

Nach Simulationen von Hansewerk könnten bei gleichbleibender Altholzmenge mit einem Gesamt-Heizwert von rund 580 GWh pro Jahr und einer Reduzierung der Stromproduktion bis zu 350 GWh Dampf pro Jahr erzeugt werden.¹⁹ Der Umbau verspricht einen wesentlich höheren Brennstoffausnutzungsgrad für die eingesetzte Biomasse als bisher, eine Steigerung von etwa 30 % auf bis zu 80 % im Heizkraftwerk. Die fast ausschließlich aus der Altholzverbrennung stammende echte erneuerbare Wärme im gesamten zentralen Fernwärmenetz ließe sich so sehr kostengünstig mit einem Aufwand von etwa 3 Mio. Euro von gegenwärtig 1,1 % auf bis zu 8 % steigern.

Da in der Metropolregion Hamburg relativ viel erneuerbarer Strom, aber noch sehr wenig erneuerbare Wärme zur Verfügung stehen, erscheint eine baldige Umstellung dieser Art sehr attraktiv. Schon in naher Zukunft könnte so ein bedeutender Teil der Kohle-Fernwärme aus Tiefstack ersetzt werden. Die Verdrängung von Kohle-Fernwärme aus Tiefstack würde begleitet von einer Reduzierung der Stromproduktion aus Steinkohle. Im allgemeinen Strommix würde dieser fossile Strom weitgehend durch erneuerbaren Strom aus der Region ersetzt – mit Vorteilen für den Klimaschutz.

→ Daher sollte gemeinsam mit der Stadtreinigung Hamburg ein unabhängiges Kurzgutachten eingeholt werden, aus dem die Art der optimalen Umrüstung, die erforderlichen Kosten und die Auswirkungen auf den Betrieb der anderen KWK-Anlagen im zentralen Fernwärmenetz hervorgehen. Als Zielgröße einer rechnerischen Optimierung sollte die Senkung der CO₂-Emissionen im zentralen Fernwärmenetz gewählt werden. In diesem Kurzgutachten sollte bei der Auswahl der Umrüstungsmaßnahmen auch berücksichtigt werden, dass mittelfristig der Biomasse eine große Bedeutung zur Überbrückung von Dunkelflauten zukommt.

2.2 Weitere ungenutzte industrielle Abwärmequellen

Herr Wasmuth (VWH) regte in seinem Schreiben vom 28.6.2016 an Hansewerk an, dass Hansewerk „eine Nutzung von Abwärme aus dem Stahlwerk Arcelor Mittal für Ihr Fernwärmenetz in Neuwiedenthal prüft, damit auch Hansewerk einen aktiven Beitrag zur nachhaltigen Gestaltung der Wärmeversorgung in Hamburg leistet.“

Nach Hansewerk kann dessen Wärmenetz im Süden Hamburgs jedoch gegenwärtig die erheblichen Wärmemengen aus diesem Stahlwerk im Hamburger Hafen nicht aufnehmen.

→ Damit zeigt sich, dass Hamburg dringend ein Fernwärmekonzept braucht, bei dessen Entwicklung umfassend geprüft werden muss, wie die vorhandenen Abwärmequellen sinnvoll zur Reduzierung von Treibhausgasen und anderen Emissionen eingesetzt werden können.

¹⁸ BET schlug beim Abschluss-Workshop am 7.12.2015 vor: „Zur Integration erneuerbarer Energien sollte auch eine stärkere Nutzung des Biomasseheizkraftwerks in der Borsigstraße geprüft werden.“

¹⁹ Den Autoren liegen Einzelheiten mehrerer Umbauvorschläge von Hansewerk mit technischen Optionen des „MAN-Baukastensystems“ vor.

3. Entwicklung eines Fernwärmekonzepts

3.1 Was gehört zu einem Fernwärmekonzept?

Bei der Tagung des Energienetzbeirats am 30.6.2016 wurde von der BUE die Entwicklung eines Fernwärmekonzepts für Hamburg angekündigt.

Bisher sollen dafür offenbar vor allem Regeln für Einspeisung und Durchleitung von Fernwärme entwickelt werden. Auslöser könnte unter anderem das Interesse von Vattenfall an einer Durchleitung der Abwärme von *Aurubis* zu neuen von Vattenfall geplanten Wärmenetzen in Hamburgs Osten sein. Diese Durchleitung wäre wesentlich umfangreicher als das bekannte Durchleitungsprojekt von KEBAP.

Möglicherweise soll auch der Streitpunkt der bilanziellen Vermarktung von erneuerbarer Fernwärme wie im Fall *Mitte Altona* rechtlich geregelt werden. Eine bilanzielle Vermarktung innerhalb der rekommunalisierten VWH wird seit dieser Kontroverse um die Fernwärmeversorgung der *Mitte Altona* mit sehr guten Argumenten zugunsten eines „solidarischen Einheitspreises“ im zentralen Fernwärmenetz abgelehnt.

Von einer Strategie zur Senkung der Fernwärme-Temperaturen, von durchdachten Abspaltungen von Lowex-Subnetzen und von einem Zusammenspiel mit lokalen Inselnetzen war am 30.6.2016 noch nicht die Rede. Ebenso wenig von einer systematischen Vermeidung von Energieverschwendung bei den Fernwärme-Anschlüssen und von Beiträgen der technischen Anlagen in Gebäuden zum effizienten Einsatz der Fernwärme.

Die vor kurzem von einem der Autoren dem Energienetzbeirat vorgelegte „Stellungnahme zu den ersten vier energetischen Quartierskonzepten“, zu der eine Befassung durch den Energienetzbeirat beantragt wurde, passt gut zu dieser neuen Thematik.

Ein das Fernwärmekonzept ergänzendes Fernwärmegesetz mit stufenweiser Absenkung der CO₂-Emissionen der Fernwärmeerzeuger wurde von den Grünen ausgearbeitet, scheint aber bis auf Weiteres auf Widerstand aus der SPD zu stoßen.

3.2 Einspeisung von fossiler Fernwärme ins zentrale Fernwärmenetz?

Der Hamburger Senat hat sich in Übereinstimmung mit den Netze-Volksentscheid zum Ziel gesetzt, die Einspeisung von erneuerbarer Wärme und Abwärme technisch und rechtlich zu ermöglichen.²⁰ Auf die Frage „Plant der Senat das Fernwärmenetz zur dezentralen Einspeisung zu öffnen?“ antwortete der Senat:²¹

„In der Wärmeversorgung sind die Wärmeerzeugung, der Wärmetransport sowie der Wärmeverbrauch unmittelbar systemisch verkoppelt. Ziel ist es, eine Strategie zu entwickeln, die die Öffnung der Wärmenetze für erneuerbare Wärmeerzeugung, eine dezentrale Einspeisung sowie die Einspeisung und Nutzung von Abwärme technisch und rechtlich ermöglicht.“

Auf eine kurze Formel gebracht: Einspeisung von erneuerbarer Wärme und Abwärme: ja, Einspeisung von fossiler Wärme: nein.

²⁰ Drs. 21/3854, 30.3.16, CDU, Fernwärmeversorgung ideologiefrei und ökonomisch sinnvoll weiterentwickeln

²¹ Vgl. auch: Hamburger Klimaplan, Drs. 21/2521, 8.12.2015, und Drs. 20/10501, 14.1.2014, Rückkauf der Fernwärmeversorgung und Wärmekonzept in Hamburg

Es könnte darüber nachgedacht werden, ob auch die Einspeisung von Erdgas-Fernwärme nach einer klaren Verpflichtung zu mittelfristiger Umstellung auf erneuerbare Wärme (wie Wasserstoff-Wärme) unterstützt werden könnte.

Herr Wasmuth (VWH) hat Hansewerk in seinem Schreiben vom 28.6.2016 angeboten, „über entsprechende noch zu vereinbarende Fernwärmebezugsregelungen an den bestehenden Koppelstellen in Hamburg-Bramfeld und in Hamburg-Osdorf Fernwärme abzunehmen und zu vergüten.“²²

Die Einspeisung von fossiler Fernwärme von Hansewerk ins zentrale Fernwärmenetz der VWH würde jedoch den oben zitierten Zielen des Senats widersprechen.

Große Aufmerksamkeit muss den Versuchen von Vattenfall geschenkt werden, aus **Moorburg** ausgekoppelte fossile Fernwärme in Netzen, die Hamburg gehören werden, zu verwerten. Von CDU und FDP werden diese Versuche stark unterstützt. Vattenfall erwartet damit Förderung nach dem KWK-Gesetz und Ähnliches. Diese Bestrebungen sind abzulehnen, da sie der Zielsetzung des Netze-Volksentscheids und den oben zitierten Zielen des Senats widersprechen und weil dadurch das Steinkohlekraftwerk Moorburg auf längere Sicht stabilisiert werden würde.

Es ist zu klären, inwieweit diese Pläne von Vattenfall in Zusammenhang stehen mit „Planungen für ... den Anschluss der Müllverwertungsanlage Rugenberger Damm an unser Fernwärmesystem“ (Wasmuth in seinem Schreiben an Hansewerk vom 28.6.2016). Es könnte sein, dass Vattenfall Fernwärme aus Moorburg zur MVA Rugenberger Damm liefern will und von dort aus analog zu der früher von Vattenfall geplanten „Moorburgtrasse“ eine neue Fernwärmetrasse zum zentralen Fernwärmenetz bauen will.

²² Berichten zufolge heißt das für Hansewerk, bei den Koppelstellen ins Osdorf und Bramfeld wolle Herr Wasmuth gerne Kohlewärme an Hansewerk liefern. Die historisch verfügbaren sehr begrenzten Kapazitäten dafür würden tatsächlich kaum genutzt und es bestehe von Seiten Hansewerk Natur auch kein Bedarf dafür.

4. Handlungsvorschläge

Aus den von der BUE ausgewählten und bewerteten „Modulen“ soll bis zum Jahresende das endgültige Szenario für den Ersatz des Heizkraftwerks Wedel ausgewählt werden.

1. Die Behörde für Umwelt und Energie sollte unverzüglich und unabhängig von Vattenfall einen **Modul „industrielle Abwärme von Aurubis“** ausarbeiten lassen, in dem alle relevanten Fragen für eine möglichst umfangreiche Lieferung der Abwärme von *Aurubis* zum Ersatz der Fernwärme aus Wedel geklärt werden. Die Zielsetzung sollte sein, die gesamte Abwärme von *Aurubis* in einer Höhe von 60 MW bis auf die von *enercity* in der östlichen HafenCity benötigte Abwärme möglichst ganzjährig im westlichen Teil des VWH-Fernwärmenetzes einzusetzen. Dazu sollte auch eine 60 MW-Trassenführung von der Zweibrückenstraße bis zum HW Hafencity sowie eine Kontrahierung der gesamten von *enercity* nicht genutzten Aurubis-Abwärme durch die VWH evaluiert werden. Bei der Auswahl des endgültigen Szenarios für den Ersatz des Heizkraftwerks Wedel muss dieser Modul berücksichtigt werden. Auch die kurz- und langfristigen Auswirkungen unterschiedlicher Varianten der Verbindungstrassen sollten bewertet werden und nachvollziehbar veröffentlicht werden.

2. Die Behörde für Umwelt und Energie und die Stadtreinigung Hamburg sollten ein **Kurzgutachten** in Auftrag zu geben, in dem eine Umrüstung der **Altholzverbrennungsanlage** in der Borsigstraße mit dem Ziel eines erheblich verbesserten Brennstoffausnutzungsgrads untersucht wird. Es ist sehr wahrscheinlich, dass durch einen relativ preisgünstigen Umbau die Fernwärmeproduktion aus erneuerbarer Biomasse um etwa einen Faktor 8 erhöht werden kann, während die bisherige Stromproduktion nur um etwa 40 % abnimmt.

Geprüft werden sollten die Kosten des Umbaus sowie die zu erwartenden Veränderungen der Erlöse. Außerdem die möglichen Auswirkungen auf andere KWK-Anlagen wie die am Standort Tiefstack und auf die vertragsrechtlichen Bedingungen für eine Einspeisung in das zentrale Fernwärmenetz.

Mittelfristig steigt die Bedeutung von Biomasse als gespeichertem erneuerbarem Brennstoff, mit dem Zeiten mit geringem Dargebot an Wind- und Solarenergie überbrückt werden können. Daher sollte auch geprüft werden, inwieweit bei einer Umrüstung der Altholzverbrennungsanlage die Fähigkeiten zur Überbrückung von Dunkelflauten verbessert werden können.

3. Die Behörde für Umwelt und Energie sollte gutachterlich untersuchen lassen, auf welche Art und Weise eine **Betriebsreduzierung des Kohleheizkraftwerks Wedel** mit Hilfe vorhandener Erdgas-Heizwerke als Klimaschutzmaßnahme und unter Bezugnahme auf den Netze-Volksentscheid vorgenommen werden kann. Ausgehend vom gesteigerten Einsatz eines 50 MW-Heizkessels der neuen Anlage am Haferweg sollte untersucht werden, in welchen Konfigurationen und in welchen zeitlichen Phasen des Anlageneinsatzes sich die niedrigsten CO₂-Vermeidungskosten ergeben. Ziel sollte sein, mit Klimaschutz-Finanzmitteln den Einsatz des Kohleheizkraftwerks zurückzufahren. Alle begleitenden Umweltauswirkungen, insbesondere durch die Reduzierung der anderen Emissionen des Kohle-Heizkraftwerkes Wedel, sollten dabei ebenfalls beachtet werden.