

Erstellung einer Expertise zur Hamburger Fernwärmeversorgung; Handlungsalterna- tiven für das Kohlekraftwerk in Wedel

– Executive Summary –

Aachen, 31.07.2015

Bearbeitung:

Dr. Wolfgang Zander

Armin Michels

Knut Schrader

Martin Bartelt

Dr. Katharina Heimes

Oliver Donner

Hartwig Kalhöfer

Zusammenfassung der Kernaussagen

Die Executive Summary liefert dem interessierten Leser einen kurzen und prägnanten Überblick über die wesentlichen Inhalte des BET-Gutachtens. Ergänzend besteht die Möglichkeit für die Interessengruppen, ihre Stellungnahmen dort einzuordnen.

Kapitel im Gutachten	Stichworte zum Inhalt	Kernaussagen	Stellungnahme
Zusammenfassung und Rahmenbedingungen	■ Auftrag ■ Einbindung Stakeholder ■ Daten und Zusammenarbeit Vattenfall	■ Das Kraftwerk Wedel ist nach rund 50 Betriebsjahren am Ende seiner betriebsüblichen Nutzungsdauer. ■ Die Stadt Hamburg hat 2014 BET mit der Ermittlung von Handlungsoptionen für den Ersatz des Kraftwerks beauftragt. ■ In diesen Gutachtenprozess wurden die politischen Entscheidungsträger inkl. der Auskunftspersonen aus Nicht-Regierungsorganisationen einbezogen. ■ Vattenfall Wärme Hamburg (VWH) hat die entsprechend der Fragestellung des Gutachtens erforderlichen Eingangsdaten der Bestandskraftwerke geliefert und die Berechnungen plausibilisiert.	
Rahmenbedingungen für die Fernwärmeversorgung	■ Wärmebedarf in Hamburg ■ Entwicklung Fernwärme ■ Rolle des Netzes	■ Der Wärmebedarf insgesamt entwickelt sich rückläufig. ■ Der weitere Ausbau der Fernwärme ist erklärtes Ziel. ■ Der Fernwärmebedarf bleibt über die nächsten Jahre konstant bzw. wird weiterhin leicht steigen. ■ Das Fernwärmegesamtsystem unterliegt netzhydraulischen Einschränkungen. Das Netz schränkt die Einsatzfreiheit der Erzeugungsanlagen ein. Mögliche Änderungen dieser Rahmenbedingungen sind nicht Gegenstand des Gutachtens. ■ Handlungsalternativen müssen deshalb im westlichen Teil Hamburgs Wärme einspeisen.	
CO₂-Emissionen	■ Vor- und Nachteile der Verfahren ■ Methode des Gutach-	■ Konventionelle Kraftwerke verursachen in ihrem Betrieb - unabhängig von der Allokationsmethode - eine eindeutig quantifizierbare Menge CO₂-Emissionen. ■ Bei KWK-Anlagen ist die Zuordnung der Emissionen zu Strom und Wärme nicht eindeutig definiert. ■ Die üblichen Aufteilungsmethoden reflektieren unter-	

	ters	schiedliche Sichten (lokale Anlagen- oder überregionale Systemsicht). ■ Im Rahmen des Gutachtens werden diese verschiedenen Methoden nebeneinander gestellt. ■ Aus Sicht der Gutachter ist für die vorliegende Aufgabenstellung eine Bewertungsmethode mit der Systemgrenze des Fernwärmesystems Hamburg und seiner Kopplung mit dem überregionalen Strommarkt zu verwenden.	
Ergebnisse der Bewertung der technischen Varianten	■ Gesamtsicht auf Technologien	■ Alle Varianten, die auf dem Neubau von KWK-Anlagen oder Anlagen zur Fernwärmeerzeugung aus erneuerbaren Energien basieren, führen gegenüber einem Kohlekraftwerk zu absoluten CO₂-Reduktionen. ■ Alle technologischen Varianten führen im Grundsatz gegenüber der heutigen Ist-Situation zu spürbaren Kostenerhöhungen der Fernwärmeerzeugung und ggf. hohem Investitionsbedarf.	
	■ Ranking und Würdigung Wärmeerzeugung aus erneuerbaren Energien bzw. alternative Erzeugungsweisen	■ In der Gesamtheit ergibt sich folgende Reihenfolge der Technologien zur Wärmeerzeugung aus erneuerbaren Energien bzw. alternativer Erzeugungsweise: 1. Industrielle Abwärme 2. Abgas-Wärmepumpe am Kraftwerksstandort 3. Heizkraftwerk Biomasse ■ Die Einbindung von industrieller Abwärme ist vorteilhaft; die Analyse der Temperatursituation des Netzes, der Kostensituation, der Investitionen und des Zeithorizontes muss noch erfolgen. ■ Die Wärmepumpe zur Abwärmenutzung eines konventionellen Kraftwerks ist wirtschaftlich. Sie ist eine interessante Ergänzung an einem zentralen Kraftwerksstandort. ■ Ein kleineres Biomasse-Heizkraftwerk kann auf Grund der EEG-Förderung unter angemessener Umweltverträglichkeit der Brennstofflogistik als variable Ergänzung zur Fernwärmeversorgung eingesetzt werden.	

	■ Ranking und Würdigung konventioneller Technologien der Wärmezeugung	■ In der Gesamtheit ergibt sich folgende Reihenfolge der konventionellen Technologien: 1. Innovationskraftwerk/Motoren 250 MW 2. Laufzeitverlängerung 3. Motoren dezentral ■ Ein GuD-Kraftwerk am Standort Wedel ist eine mögliche und vernünftige technische Lösung. ■ Motorenkraftwerke in einer zentralen Variante sind ebenfalls eine sinnvolle Variante; der wesentliche Vorteil besteht in der Flexibilität des Einsatzes und dem bedarfsorientierten Aufbau. ■ Der zeitlich begrenzte Weiterbetrieb des Kohleheizkraftwerks am Standorts Wedel ist technologisch machbar, weist aber die höchste CO₂-Belastung aus. ■ Dezentrale Motorenkraftwerke sind auf Grund der fehlenden Standorte und der hohen Infrastrukturerschließungskosten lediglich eine perspektivische Option.	
Standorte	■ Bewertung Standort Wedel, Stellingen und weiterer Flächen	■ Wedel ist grundsätzlich für jede Technologie geeignet. ■ Stellingen bietet gute Voraussetzungen und ist einschließlich der angrenzenden Fläche von Hamburg Wasser als Kraftwerksstandort noch zu entwickeln. ■ Für ein kleineres Biomasse-HKW wäre der Standort Stellingen mit Bahnanbindung und Nähe zur Autobahn vorteilhaft. ■ Für dezentrale Kraftwerke sind weitere Flächen im Stadtgebiet grundsätzlich kritisch.	
Systembe-trachtung und Konfigurationen	■ Bewertung Ersatz durch Kessel, Integration erneuerbarer Energien, Zeitverzug, Dimensio-	■ Die Stilllegung des HKW Wedel ohne eine Ersatzlösung führt zu einer kritischen Versorgungssituation im Westen von Hamburg. ■ Eine Integration von erneuerbaren Energien ist sinnvoll und erfordert ergänzend stets eine konventionelle KWK-Anlage. ■ Die Integration erneuerbarer Energien ermöglicht eine konventionelle KWK-Anlage kleinerer Dimension. ■ Jeder Zeitverzug führt über den Weiterbetrieb der Altanla-	

	nierung, Motoren	ge Wedel zu weiteren CO₂-Emissionen. ■ Eine kleiner dimensionierte Gas-KWK-Anlage verbessert die Risikoposition des zukünftigen Kraftwerksbetreibers. ■ Motoren bieten den Vorteil der doppelten Flexibilität, welche einen schrittweiser Aufbau und die modulare Nutzung ermöglicht. Nachteil ist der erhöhte NO_x- und Feinstaub-Ausstoß und möglicherweise eine lokale Lärmbelastung am Standort.	
Schlussbe- merkungen	■ Weitere Schritte	■ Das Gutachten liefert keine eindeutige Vorzugslösung. ■ Dieses Gutachten bildet die fundierte Grundlage für die weitere Entscheidungsfindung auf politischer Ebene und für die Klärung operativer Fragen im Rahmen der Investitionsentscheidung.	