

Mitte Altona

**Bei einem der größten Städtebau-Projekte Europas,
einem Klima-Modellquartier in Hamburg,
bleibt der Klimaschutz auf der Strecke**



Prof. Dr. Dietrich Rabenstein

mit Unterstützung durch Hanne Harder und Bernd Schwarzfeld

Version 1.0

25. 2. 2015

Inhalt

Zusammenfassung.....	3
1. Der Klimaschutz beim Städtebau-Projekt <i>Mitte Altona</i>	5
1.1 <i>Mitte Altona</i> , eines der größten Städtebauprojekte Europas.....	5
1.2 Gute Vorsätze: „Möglichst vollständig klimaneutral und regenerativ“.....	6
1.3 Klimaschutz im <i>Masterplan Mitte Altona</i> und im <i>städtebaulichen Vertrag</i>	7
2. Fernwärmeversorgung durch Vattenfall Wärme Hamburg und die Folgen	12
2.1 Fernwärmeversorgung der <i>Mitte Altona</i> ohne den geforderten Umweltnutzen.....	12
2.2 Auswirkungen auf den baulichen Wärmeschutz in der <i>Mitte Altona</i>	15
2.3 Auswirkungen auf die Heizkosten in der <i>Mitte Altona</i>	16
2.4 Auswirkungen auf den Wert der Wohnungen und auf die Mietkosten in der <i>Mitte Altona</i>	17
2.5 Fragen zum Fernwärmeangebot von Vattenfall für die <i>Mitte Altona</i>	18
2.6 Verdrängung klimaschonender Ansätze zur Wärmeversorgung in der <i>Mitte Altona</i>	21
2.7 Vergleich mit der Wärmeversorgung der HafenCity.....	21
2.8 Weitere Folgen der Zustimmung des Senats zur Vattenfall-„Ökofernwärme“	23
2.9 Wofür steht die Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt?.....	24
3. Negative Folgen für den Klimaschutz in Hamburg und deren Verhinderung	26
3.1 Mögliche Folgen für weitere städtebauliche Projekte.....	26
3.2 Kritik der Energiestandards der städtebaulichen Projekte in Hamburg.....	26
3.3 Wie können ähnliche negative Entwicklungen in Zukunft verhindert werden?.....	28
Abkürzungen und Erklärungen von Begriffen.....	30
Literatur.....	31

Fettdruck in Zitaten dient in dieser Arbeit der Lesbarkeit und ist häufig nicht im Original enthalten.

Quelle des Titelbildes: [BSU 14a]

Zusammenfassung

Das große Hamburger Wohnungsbauprojekt *Mitte Altona* wurde im Jahr 2011 als Klima-Modellquartier mit ambitionierten Ankündigungen zum Klimaschutz eingeleitet.

Das Ergebnis, das sich zu Beginn des Jahres 2015 abzeichnet, ist im Hinblick auf den Klimaschutz überaus enttäuschend. Die ursprünglich von der Hamburger Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt (BSU) formulierten Absichten wurden in der praktischen Umsetzung fast in ihr Gegenteil verkehrt.

Eine Fernwärmeversorgung für die ersten rund 1.600 neuen Wohnungen der *Mitte Altona* soll folgende Zusammensetzung haben: 60 Prozent aus „Fernwärme Natur Mix“, die bilanziell vollständig aus regenerativen Energien bestehen soll, und 40 Prozent aus „Fernwärme Klassik“, dem allgemeinen Fernwärme-Mix von Vattenfall in Hamburg.

Diese Konstruktion von unterschiedlichen Fernwärme-Mischungen innerhalb des gleichen Fernwärmenetzes erinnert an den Handel von „Ökostrom“-Zertifikaten, bei dem ohne zusätzlichen Umweltnutzen nur Herkunftsquellen umgebucht werden. Denn die Wärme aus der Biomasse-Anlage in der Borsigstraße, der Hauptquelle von „Fernwärme Natur Mix“, wird ohnehin seit längerem in das Vattenfall-Fernwärmenetz eingespeist und ist Teil des normalen Fernwärme-Mixes.

Der Anteil an echter regenerativer Wärme im Vattenfall-Fernwärmenetz in Hamburg ist sehr gering. Die Abspaltung dieses kleinen Anteils als eigenständiges teureres Fernwärme-Produkt verspricht erhebliche Gewinne für die Vattenfall Wärme Hamburg GmbH, an der Hamburg zu 25,1 % beteiligt ist.

Als Folgen sind zu jedoch erwarten,

- dass in der *Mitte Altona* die wärmeübertragenden Gebäudehüllen energetisch schlechter sein werden, die Heizkosten höher sein werden und der Wert der Wohnungen geringer sein wird als bei vergleichbaren neuen Gebäuden,
- dass entgegen den Intentionen der BSU der Einsatz erneuerbarer Wärme nicht vorangebracht werden wird und
- dass insbesondere 14.000 m² Dachflächen nicht für die Gewinnung von solarer Wärme eingesetzt werden, die sich einem im Auftrag der BSU erstellten Gutachten zufolge ideal für Solarkollektoren geeignet hätten.

Besonders beunruhigend ist, dass die in diesem Projekt erstmals verwendete Argumentationsweise zur Aufspaltung des Fernwärme-Mixes in Hamburg auch in weiteren städtebaulichen Projekten in Hamburg und in Berlin und darüber hinaus zur Anwendung kommen könnte. Wenn sie erst einmal breiter akzeptiert wäre, würden sich generell die gleichen negativen Effekte für den Klimaschutz und für die betroffenen Bewohnerinnen und Bewohner ergeben wie bei der *Mitte Altona*. Schließlich könnte sogar ein regelrechter Handel mit „Ökowärme“-Zertifikaten entstehen, der letztlich genauso wie der nutzlose Handel mit „Ökostrom“-Zertifikaten trotz eines erheblichen bürokratischen Aufwands nur auf Etikettenschwindel beruht.

Hervorzuheben ist aber, dass die Bewohner der *Mitte Altona* den „Ökowärme“-Händler wegen dessen Monopolstellung nicht wie einen „Ökostrom“-Händler wechseln können. Wettbewerbsrechtlich ist außerdem problematisch: Mitbewerber um eine für Contractoren ausgeschriebene Wärmeversorgung, die sich ernsthaft um die vorgeschriebene Senkung der CO₂-Emissionen bemühen, können mit Angeboten wie dem von Vattenfall nicht konkurrieren.

Mitte Altona – ein Klima-Modellquartier ohne Klimaschutz

Dass auch schon die Vorgaben der BSU für den Einsatz erneuerbarer Energieträger in diesem Klima-Modellquartier und bei den vorangehenden großen städtebaulichen Projekten wenig durchdacht waren, wird im dritten Abschnitt dieser Arbeit erörtert. Der so genannte Kompensationseffekt der Energieeinsparungsverordnung wirkt sich so aus, dass Vorgaben von CO₂-Emissionsgrenzen für die einem Gebäude zugeführte Wärme zwar erhöhte Kosten verursachen, aber kaum Verbesserungen für den Klimaschutz bewirken.

Daher wird skizziert, wie vorgegangen werden könnte, damit bei der Gestaltung zukünftiger Wohnungsbauprojekte durch geeignete Optimierungen ähnliche Debakel für die erhoffte Wärmewende in Hamburg wie beim Klima-Modellquartier *Mitte Altona* vermieden werden können.

1. Der Klimaschutz beim Städtebau-Projekt *Mitte Altona*

1.1 *Mitte Altona*, eines der größten Städtebauprojekte Europas

Die *Mitte Altona* ist gegenwärtig Hamburgs größtes Stadtentwicklungsprojekt nach der HafenCity. Mit dem Projekt sollen nach offizieller Bekundung Maßstäbe gesetzt werden.

In den kommenden Jahren sollen auf einer etwa 29 Hektar großen Fläche in Hamburg Altona 3.600 neue Wohnungen entstehen, zu je einem Drittel Mietwohnungen, Eigentumswohnungen und geförderte Wohnungen.

Der „städtebauliche Vertrag“ [FHH 13a] sieht auf dem alten Güterbahngelände für den ersten Entwicklungsabschnitt der *Mitte Altona* 1.600 Wohnungen vor, dazu Zeilen für Kleingewerbe, Kindertagesstätten mit 300 Plätzen und einen 2,7 Hektar großen Park (B-Plan Altona-Nord 26). Der Baubeginn für die ersten 150 Wohnungen ist für den Herbst 2015 geplant. Als Termin für die Fertigstellung dieser Wohnungen nennen die Bauherren das Frühjahr 2017.

Die Realisierung des zweiten Bauabschnitts kann erst erfolgen, wenn der Fernbahnhof von Altona nach Diebsteich verlagert worden ist. Bis 2023 können dann rund 1.900 weitere Wohnungen der *Mitte Altona* gebaut werden.

Es geht bei diesem Stadtentwicklungsprojekt nicht nur darum, den großen Mangel an Wohnraum in Hamburg zu mildern, das neue Quartier soll vielmehr auch einen vergleichsweise geringen Energiebedarf haben und einen wichtigen Beitrag zur Einsparung von Energie und CO₂-Emissionen leisten (Kasten „Masterplan Mitte Altona“). *Mitte Altona* zählt zu den **Klima-Modellquartieren** Hamburgs (Bild 1)

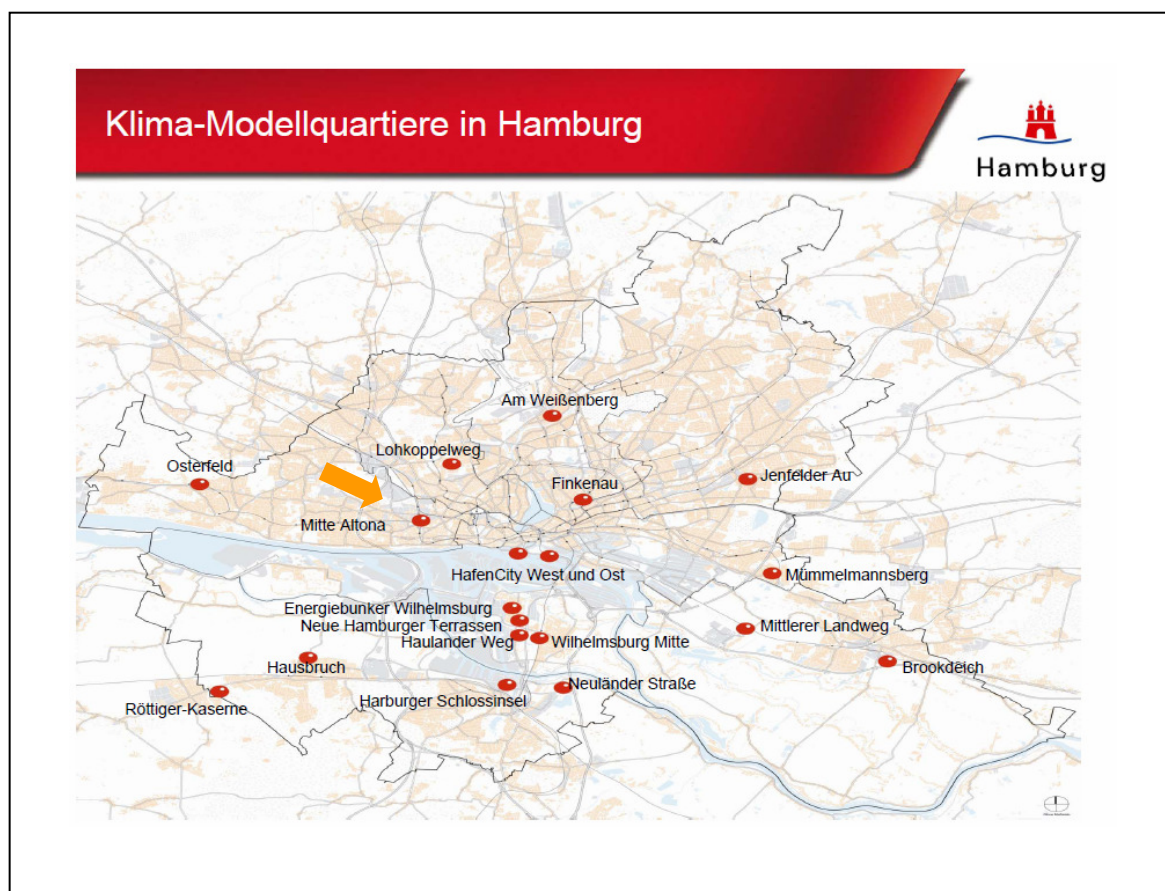


Bild 1: Klima-Modellquartiere in Hamburg, darunter *Mitte Altona* (Quelle: BSU)

1.2 Gute Vorsätze: „Möglichst vollständig klimaneutral und regenerativ“

Am Anfang wurde sehr viel Klimaschutz versprochen. Immer noch ist auf den internet-Seiten der Ingenieurgesellschaft MegaWATT der viel versprechende Vorsatz der Hamburger Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt (BSU) und des Berliner Ingenieurbüros vom Juli 2011 zu lesen:

„Die Wärmeversorgung der Gebäude soll daher möglichst vollständig klimaneutral und regenerativ erfolgen. In Verbindung mit einem geringen Energiebedarf nach dem Passivhausstandard können die Gebäude Energieüberschüsse erzielen und werden so zu Plusenergiehäusern.“

Im Oktober 2011 legte MegaWATT im Auftrag der BSU ein Gutachten zur Energieversorgung des neuen Stadtquartiers *Mitte Altona* [MegaWATT 11] vor. In diesem wurden vier verschiedene zentrale oder dezentrale Varianten der Energieversorgung untersucht mit dem Ziel, **die wirtschaftlichste und ökologisch sinnvollste Wärmeversorgung** zu ermitteln.

Die folgenden vier Varianten für die Wärme- und Stromversorgung wurden bewertet:

Variante 1:	Zentrale Wärmeversorgung über einen Energieverbund überwiegend mit erneuerbaren Energien (Biomethan-BHKW) in Kombination mit Erdgas-Spitzenkesseln und Solarthermie unter Berücksichtigung einer möglichen Wärmebereitstellung durch die Holsten Brauerei
Variante 2:	Dezentrale, gebäudebezogene Wärmversorgung mit einem dem EEWärmeG entsprechenden Anteil erneuerbaren Energien (Erdgas-Brennwertkessel in Verbindung mit Solarthermie)
Variante 3:	Zentrale Wärmeversorgung bei Anschluss an das Fernwärmenetz der Vattenfall Europe AG und zusätzlicher solarthermischer Nutzung
Variante 4:	Dezentrale Wärmeversorgung mittels Klein-BHKW je Gebäude und zusätzlicher solarthermischer Nutzung

Bild 2: Für das Projekt *Mitte Altona* von der Ingenieurgesellschaft MegaWATT bewertete Wärme- und Stromversorgungs-Varianten (Quelle: [MegaWATT 11])

Bei allen vier Varianten sollte im Sommerhalbjahr der Warmwasserbedarf vollständig mit Hilfe von Solarkollektoren bereitgestellt werden (nach Bild 3 etwa 18 % der jährlich benötigten Wärmeenergie). Die Verschattung der Dachflächen der geplanten Gebäude ist gering. Daher bestehen ideale Bedingungen für den Einsatz der besonders sauberen erneuerbaren **solaren Wärmeerzeugung**. Im gesamten Klima-Modellquartier kann eine Fläche von insgesamt 14.000 m² mit Solarkollektoren belegt werden ([MegaWATT 12]). Das ist mehr als zehnmal soviel wie beim Energiebunker in Wilhelmsburg und fast fünfmal so viel wie bei der Solarsiedlung Bramfeld. Durch diese Nutzung von solarer Strahlungsenergie würde auch die Verpflichtung nach § 5 des Erneuerbare-Energien-Wärmegesetzes (EEWärmeG) erfüllt.

In Bild 4 sind die spezifischen CO₂-Emissionen für die vier Versorgungsvarianten (Bild 2) dargestellt. Variante 3, ein Anschluss der *Mitte Altona* an das große Vattenfall-Fernwärmenetz, besitzt trotz des Einsatzes von Solarthermie besonders hohe Emissionen. Das kann nicht verwundern. Denn die Vattenfall-Fernwärme wird zu mehr als 50 % mit Steinkohle erzeugt. Der Anteil an echter erneuerbarer Fernwärme ist sehr gering (Bild 7 und 8). Für die Berechnung der spezifischen CO₂-

Mitte Altona – ein Klima-Modellquartier ohne Klimaschutz

Emissionen dieser Fernwärme verwendete MegaWATT einen von der FHH genannten Wert von 276 kg pro MWh_{th}. Mit dem vorgesehenen Anteil an Solarthermie ließ er sich auf 238 kg pro MWh_{th} reduzieren.

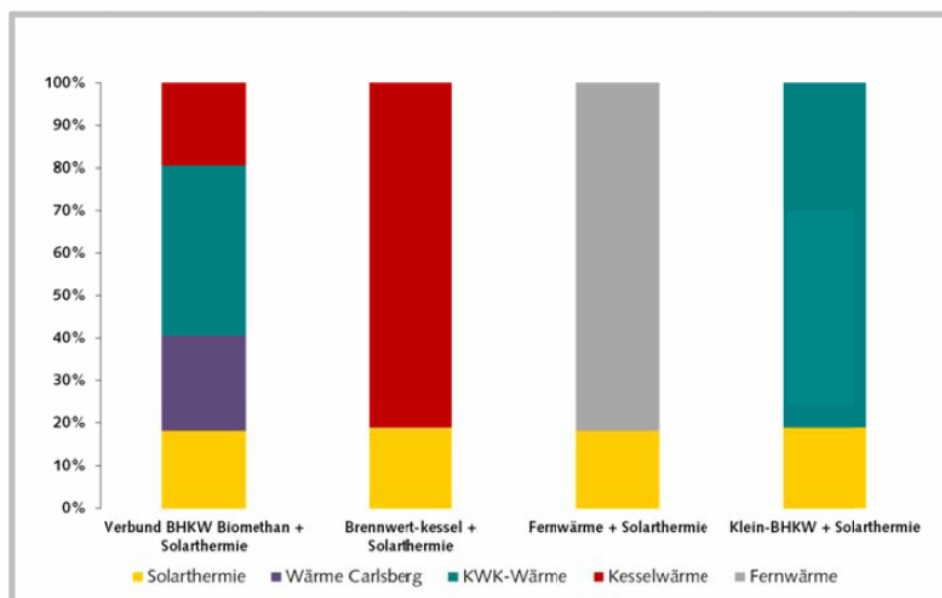


Bild 3: Anteile der Wärmebereitstellung der in [MegaWATT 11] untersuchten Wärmeversorgungs-Varianten für das gesamte Entwicklungsgebiet *Mitte Altona* (Quelle: [MegaWATT 11])

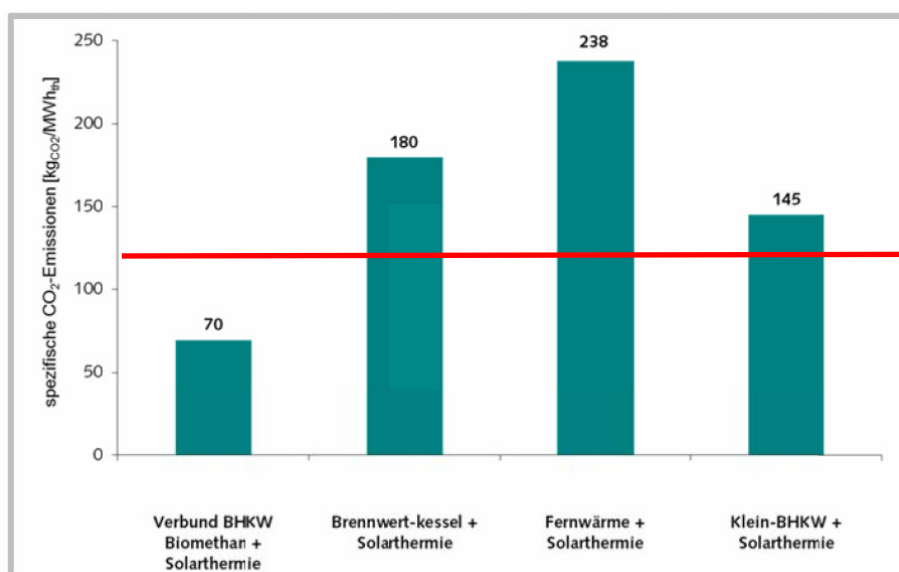


Bild 4: Spezifische CO₂-Emissionen für die im Projekt *Mitte Altona* untersuchten Wärme- und Stromversorgungsvarianten im ersten Bauabschnitt (Bild 2) (Quelle: [MegaWATT 11])

1.3 Klimaschutz im *Masterplan Mitte Altona* und im *städtebaulichen Vertrag*

Der **Masterplan Mitte Altona** [FHH 12a] enthält **Leitziele für die Entwicklung des Masterplan-gebiets**.

Neben den Forderungen nach einem „vergleichsweise geringen Energiebedarf und einem wichtigen Beitrag zur Einsparung von Energie und von CO₂-Emissionen“ wird hier die Umsetzung in einem „Contracting-Modell“ gefordert (Kasten „Masterplan Mitte Altona“).

Auszüge aus dem „Masterplan Mitte Altona“ vom 15.5.2012

Der **Masterplan Mitte Altona** [FHH 12] enthält **Leitziele für die Entwicklung des Masterplangebiets**. Dazu gehören in der Kategorie **Nachhaltigkeit**:

Das Projekt Mitte Altona ist mit der Umnutzung von bisher durch Bahnbetrieb geprägter Flächen ein Vorhaben der nachhaltigen Stadtentwicklung ...

– Im Sinne des Klimaschutzes und der Einsparung von Energie sollen die Potentiale für eine ressourcenschonende Energieversorgung genutzt werden. d.h. **geringe spezifische CO₂-Emissionen der Wärmeversorgung, insbesondere durch Berücksichtigung regenerativer Energien.**

In **Abschnitt 8, Umweltbezogene Themen**, wird ein „Energiekonzept“ beschrieben:

„... Die Gebäude in Mitte Altona werden nach den Energiestandards der Energieeinsparverordnung (EnEV) 2012 errichtet, deren Anforderungen noch einmal um ca. 30% über denen der derzeit geltenden EnEV 2009 liegen. **Das neue Quartier wird somit einen vergleichsweise geringen Energiebedarf haben und einen wichtigen Beitrag zur Einsparung von Energie und CO₂-Emissionen leisten.**“

„... Die Umsetzung soll über ein sog. „Contracting-Modell“ erfolgen, d. h. die Wärmeversorgung des Gebietes soll über ein Ausschreibungsverfahren an einen geeigneten Dienstleister vergeben werden. Dabei sind folgende Vorgaben zu erfüllen:

- Versorgungssicherheit
- Wirtschaftlichkeit für Bauherrn und Endabnehmer
- Klimafreundlichkeit, d.h. geringe spezifische CO₂-Emissionen der Wärmeversorgung, insbesondere durch Berücksichtigung regenerativer Energien und Berücksichtigung einer Wärmebereitstellung durch Überschüsse angrenzender Gewerbebetriebe.

Eine Wärmeversorgung, die diese Anforderungen erfüllt, wäre zum Beispiel die zentrale Wärmeversorgung über einen Energieverbund überwiegend mit erneuerbaren Energien (Biomethan-BHKW) in Kombination mit Erdgas-Spitzenkesseln und Solarthermie unter Berücksichtigung einer Wärmebereitstellung durch die Holsten-Brauerei.

Die einheitliche Wärmeversorgung des Gebietes soll vertraglich mit den Grundeigentümern und mittels Festsetzungen im Bebauungsplan abgesichert werden.“

Konkretisiert wurden die Grundsätze des *Masterplans* in einem **städtebaulichen Vertrag** [FHH 13a], der am 13.12.2013 zwischen der Freien und Hansestadt Hamburg (FHH) und den Grundstücksgesellschaften aurelis (Tochter von Hochtief), 69. PANTA und 112. PANTA (beide ECE) abgeschlossen wurde (Kästen „Energiestandards“ und „Mobilitätskonzept“).

Nach Ziffer XIV/ b dieses Vertrags sollen die Eigentümer eine zentrale Wärmeversorgung im Projektareal herstellen – vorzugsweise gemeinsam für mehrere Baublöcke. Aber auch eine zentrale Wärmeversorgung in einem Baublock ist zulässig.

In Ziffer XIV/ c wurden zwei Bedingungen für den **Standard der Wärmeversorgung** festgelegt:

Die Wärmeversorgung ist zu mehr als 50 % mit regenerativen Energieträgern durchzuführen. Dabei ist eine CO₂-Kennziffer von unter 120 kg CO₂/MWh einzuhalten (Bild 5).

Alternativ zu Ziffer XIV/ b, der zentralen Wärmeversorgung im Projektareal, ist nach einer Öffnungsklausel in Ziffer XIV/ d auch ein Anschluss an das **Vattenfall-Fernwärmenetz** zulässig, wenn die Anforderungen in Ziffer XIV/ c eingehalten werden (genauer Wortlaut im Kasten „Energiestandards“).

Während auf diese Art und Weise Grenzen für den Energiestandard der Wärmeversorgung festgelegt wurden, gelten für den Wärmeschutz der Gebäude, also für die Begrenzung des Energiebedarfs, nur die bestehenden Regelwerke *Energieeinsparverordnung* (EnEV), *Hamburgische Klimaschutzverordnung* (HmbKliSchVO) und *Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz* (EEWärmeG). Die Schwäche dieser Vorgehensweise der BSU wird in Abschnitt 3 dargelegt.

In einer Überblicksarbeit [MegaWATT 12] hatten die Gutachter vorgeschlagen, 100 kg pro MWh_{th} als Höchstwert für die CO₂-Emissionen der Wärmeversorgung zu wählen.¹

Der schließlich im *städtebaulichen Vertrag* im Mai 2014 festgelegte Höchstwert für die spezifischen CO₂-Emissionen von 120 kg pro MWh ist niedrig im Vergleich zum Emissionswert einer dezentralen Erdgas-Brennwertheizung von etwa 230 kg pro MWh. Seine Einhaltung setzt zusätzlich zu der von MegaWATT eingeplanten Solarthermie den Einsatz von erneuerbaren Energien in der Wärmeerzeugung voraus. Konsequenterweise wurde im *städtebaulichen Vertrag* gefordert, dass die Wärmeversorgung zu mehr als 50 % mit regenerativen Energieträgern durchgeführt werden müsse.

Der gleiche Höchstwert für die spezifischen CO₂-Emissionen wurde bereits bei der europaweiten Ausschreibung für die Versorgung der östlichen HafenCity angesetzt (Abschnitt 2.7).

Energiestandards - Auszüge aus dem „städtebaulichen Vertrag“ vom 17.12.2013

In dessen Ziffer XIV „Energiestandards“ steht:

a) Im Sinne des Klimaschutzes und der Einsparung von Energie sollen im Projektareal die Potenziale für ein umweltverträgliches, nachhaltiges Bauen und Wohnen und eine ressourcenschonende Energieversorgung genutzt werden. Die Parteien sind sich darüber einig, dass für die neu zu errichtenden Gebäude im Projektareal eine preiswerte und sichere Energieversorgung gewährleistet werden soll, die in **besonderem Maße ökologische Gesichtspunkte** berücksichtigt.

b) Die Eigentümer verpflichten sich, eine zentrale Wärmeversorgung im Projektareal nach folgender Maßgabe herzustellen: Es ist eine Wärmeversorgung im Projektareal über mehrere Baublöcke anzustreben. Die kleinste zulässige Einheit für eine zentrale Wärmeversorgung ist ein Baublock. Baublöcke sind alle zusammenhängenden bebaubaren Flächen mit einem Innenhof sowie der Gewerbehof, die vorgesehenen Schulfläche und die Kranbauten.

c) **Die Wärmeversorgung muss zu mehr als 50 % mit regenerativen Energieträgern im Sinne von § 2 EEWärmeG durchgeführt werden. Dabei ist eine CO₂-Kennziffer von unter 120 kg CO₂/ MWh einzuhalten.**

d) Alternativ zu Ziffer XIV/ b ist **ein Anschluss an das Vattenfall-Fernwärmenetz** zulässig, wenn **die Wärmeversorgung entsprechend den Anforderungen in Ziffer XIV/ c durchgeführt wird**. Die in diesem Fall zwischen den Eigentümern und Vattenfall abzuschließenden Verträge für den Anschluss des Projektareals an das Vattenfall-Fernwärmenetz **bedürfen der Einwilligung der FHH**. Die Einwilligung darf nur versagt werden, wenn die in Ziffer XIV/ c genannten Anforderungen nicht erfüllt werden und der Vertrag eine Mindestlaufzeit von 10 Jahren unterschreitet. Die Einwilligung gilt nach Ablauf von drei Monate nach Eingang des Vertrages bei der FHH als erteilt.

¹ „Die optimale Versorgungslösung soll in einem variantenoffenen Vergabeverfahren gefunden werden. Dies bedeutet, dass die Teilnehmer Wahlfreiheit hinsichtlich der technischen Ausgestaltung der Wärmeerzeugung haben, die Vorgaben der Kenngrößen hinsichtlich Ökologie und Wirtschaftlichkeit aber einhalten müssen. Dazu gehören gleichermaßen die Sicherstellung eines niedrigen Wärmepreises wie auch die Einhaltung eines Primärenergiefaktors von unter 0,5 sowie CO₂-Emissionswerte von unter 100 kg/MWh thermisch.“ ([MegaWATT 12])

Nur Versorgungs-**Variante 1** (Blockheizkraftwerk mit Biomethan und Solarthermie) des Gutachtens von MegaWATT erfüllt beide für die Wärmeversorgung vorgegebenen Bedingungen (Bild 4). Diese Variante wird deshalb auch im *Masterplan Mitte Altona* ausdrücklich genannt (Kasten „Masterplan Mitte Altona“).

Bei **Variante 2** (Erdgas-Brennwertkessel plus Solarthermie) und **Variante 3** (Vattenfall-Fernwärme plus Solarthermie) sind die spezifischen CO₂-Emissionen viel zu hoch (Bild 4). Der Anteil regenerativer Energieträger ist zu klein (Bild 4).

Bei **Variante 4** (dezentrales Erdgas-Klein-BHKW plus Solarthermie) könnten die spezifischen CO₂-Emissionen eventuell nachgebessert werden, aber der Anteil regenerativer Energieträger ist auch hier zu klein.

Mitte Altona - erster Entwicklungsabschnitt

Hamburg | Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt

Energiestandards:

Verpflichtung der Eigentümer zur Herstellung einer zentralen Wärmeversorgung nach folgender Maßgabe:

- Anzustreben ist eine Wärmeversorgung über mehrere Baublöcke
- Kleinste zulässige Einheit für eine zentrale Wärmeversorgung: Ein Baublock
- alternativ: Anschluss an das Fernwärmenetz
- Wärmeversorgung muss zu mehr als 50% mit regenerativen Energieträgern durchgeführt werden
- Einhaltung einer CO₂-Kennziffer von unter 120 kg CO₂/ Megawattstunde

Präsentation des städtebaulichen Vertrages Mitte Altona – Abschlussveranstaltung Infozentrum 18.02.2014

Mitte Altona

Bild 5: Energiestandards für die Wärmeversorgung, die im *städtebaulichen Vertrag* für den ersten Entwicklungsabschnitt der *Mitte Altona* gefordert wurden (Quelle: [BSU 14a])

Dem Klimaschutz sowie dem Schutz vor Lärm und Abgasen sollen auch Festlegungen zu klimafreundlichem Verkehr dienen.

Im Mittelpunkt des **Mobilitätskonzepts** für das Modellquartier steht autoreduziertes Wohnen (Kasten „Mobilitätskonzept“).

Verglichen mit Projekten in Hamburg, bei denen autoarmes oder autofreies Wohnen realisiert wurde (wie dem Projekt Hamburg Saarlandstraße), sind die beschlossenen Vorgaben bescheiden.

Bei der Bürgerbeteiligung wurden mehr Fahrradstellplätze als 25 je 100 Wohneinheiten verlangt. In Hamburg Saarlandstraße sind es 330 Fahrradstellplätze je 100 Wohnungen. Es wurden mehr als nur 15 Car-Sharing-Fahrzeuge für 1.600 Wohneinheiten gefordert und es wurde kritisiert, dass kein Shared-Space-Konzept gewählt wurde.

Ein Petikum der SPD-Bürgerschaftsfraktion in [FHH 12c, S. 17] zur Verstärkung autoarmen Wohnens hatte offenbar keine Wirkung.

Mobilitätskonzept - Auszüge aus dem „städtebaulichen Vertrag“ vom 17.12.2013

Mitte Altona soll ein Modellquartier für **auto- und verkehrsreduziertes Wohnen** werden.

Es ist beabsichtigt, im gesamten Projektareal im Durchschnitt nicht mehr als 0,4 **Stellplätze** je Wohnung herzustellen. Für die von Baugemeinschaften zu nutzenden Baublöcke ist ein Stellplatzschlüssel von 0,2 vorgesehen (sonst üblich: 0,8 Stellplätze je Wohnung).

Eine hohe **Car-Sharing**-Erschließungsqualität wird erreicht bei einem Radius von rund 300 bis 500 m.

Es sind mindestens 15 Car-Sharing-Fahrzeuge mit Stellplatz vorzusehen. Acht Fahrzeuge werden im Block Ia.01 bis zur Bezugsfertigkeit des ersten Drittels der Wohneinheiten, sieben weitere bis zur Bezugsfertigkeit des zweiten Drittels der Wohneinheiten auf den Flächen der aurelis untergebracht.

Die Eigentümer verpflichten sich, innerhalb von acht Monaten nach Wirksamkeit dieses Vertrages Gespräche mit dem Amt V der BWVI und der DB Rent GmbH zu Einrichtung und Betrieb **zweier StadtRAD-Stationen** mit mindestens jeweils 16 Stellplätzen innerhalb des Projektareals zu führen und dafür entsprechende Flächen vorzusehen. Die Stationen verteilen sich auf das nördlich und das südlich des Parks gelegene Quartier und sind auf zukünftig öffentlichem Grund unterzubringen.

Im öffentlichen Straßenraum sind **mindestens 25 Fahrradstellplätze je 100 Wohneinheiten** im Zuge der inneren Erschließung von den Eigentümern herzustellen.

Des Weiteren werden die Eigentümer **mehrere Ladestationen für Elektrofahrzeuge** herstellen.

2. Fernwärmeversorgung durch Vattenfall Wärme Hamburg und die Folgen

2.1 Fernwärmeversorgung der *Mitte Altona* ohne den geforderten Umweltnutzen

Nach den Ausführungen in Abschnitt 1.3 können mit Vattenfall-Fernwärme plus Solarthermie die Energiestandards des *städtebaulichen Vertrags* nicht erfüllt werden.

Eine Meldung der Hamburger Morgenpost vom 23.12.2014 [mopo 14] machte jedoch bekannt, dass Vattenfall die 1.600 Wohnungen des ersten Bauabschnitts der *Mitte Altona* mit Fernwärme beliefern wird, die

„zu 60 Prozent aus Altholz und zu 40 Prozent aus einem Mix aus Kohle und Gas produziert“

wird. Die Energie aus Altholz solle der Zeitung zufolge in der Biomasse-Anlage an der Borsigstraße (Billbrook) entstehen.^{2, 3}

Den Anforderungen der Ziffer XIV/ c des *städtebaulichen Vertrags* (Kasten „Energiestandards“) soll offenbar mit einem **Vattenfall-Fernwärmeprodukt „60 % Naturwärme“** auf folgende Art Genüge getan werden:

- Wenn für einen Anteil von 60 % Fernwärme aus erneuerbaren Energien eine CO₂-freie Erzeugung angenommen wird und für die normale Fernwärme des Vattenfall-Verbundnetzes 300 kg pro MWh als spezifische CO₂-Emission (Bild 6), so ergibt sich gerade der geforderte CO₂-Höchstwert von 120 kg pro MWh.^{4, 5}
- Auch die Forderung nach mindestens 50 % regenerativer Wärme soll durch 60 % Fernwärme aus erneuerbaren Energien erfüllt werden.

Den Intentionen des städtebaulichen Projekts *Mitte Altona* mit dem Etikett „Klima-Modellquartier“ entspricht diese Art der Wärmeversorgung jedoch ganz und gar nicht.

Vattenfalls Hauptquelle für Fernwärme aus erneuerbaren Energien ist in Hamburg das Biomasse-Heizkraftwerk Borsigstraße. Es wurde bereits im Jahr 2006 in der Bürgerschaftsdrucksache [FHH 06] als „relevante“ KWK-Anlage genannt, die ab 2005 sowohl Strom als auch Wärme aus Altholz in die Versorgungsnetze abgibt – mit maximal 17,8 MW thermisch und 20 MW elektrisch (aber nicht gleichzeitig). Nach [Vattenfall 12a] wurde diese Anlage 2012 von reiner Stromerzeugung auf Erzeugung von Strom mit einer Leistung von bis zu 20 MW und Lieferung von Wärme für 15.000 rechnerische Wohneinheiten umgestellt.

Diese Fernwärmeauskoppelung aus dem Biomasse-Heizkraftwerk Borsigstraße in das Vattenfall-Verbundnetz wird im Jahr 2017, wenn die ersten Gebäude des ersten Bauabschnitts der *Mitte Altona* fertig gestellt sein werden, bereits mindestens fünf Jahre laufen.

² In dem Presse-Artikel wird auf einen engen Zusammenhang zwischen dem städtebaulichen Vertrag und der Entscheidung für eine neue Fernwärmeleitung nach Altona verwiesen: „Damit hatte Vattenfall das Geschäft so gut wie sicher. Nur zwei Tage nachdem der städtebauliche Vertrag abgesehnet worden war, verschickte das Unternehmen eine Pressemitteilung. Darin heißt es: „Vattenfall baut das Fernwärmenetz weiter aus. Vorbereitungen für den Bau einer neuen Verteilungsleitung in Hamburg-Altona beginnen.““

³ Im Juli 2013 gab Vattenfall an, rund 66 Prozent des eingesetzten Brennmaterials seien naturbelassene oder nur in geringem Umfang behandelte Hölzer. Die Anlage erlaube auch die Verbrennung von stärker belastetem Holz wie alten Bahnschwellen.

⁴ Diese spezifischen CO₂-Emissionen wurden nach der finnischen Allokationsmethode ermittelt. Zu hören ist, dass Vattenfall eine Methode verwendet wollte, die noch geringere Anteile an dem Altholz-Anteil erlaubt hätte.

⁵ Der Ansatz, für die Altholz-Verbrennung keine CO₂-Emissionen anzunehmen, ist zu optimistisch. In [UBA 08, Tabelle 19] werden für den Einsatz von Holz in KWK-Anlagen CO₂-Emissionsfaktoren von etwa 10 kg/MWh_{th} angegeben, bei Emissionsfaktoren für CO₂-Äquivalente einschließlich Vorketten sogar von etwa 60 kg/MWh_{th}.

Wird zu diesem Zeitpunkt die Fernwärmeerzeugung mit Biomasse im Heizkraftwerk Borsigstraße oder eine andere Fernwärmeerzeugung aus erneuerbaren Energien um den Wärmebedarf von 1.000 Wohnungen (60 % von 1.600) erweitert werden?

Das muss sehr bezweifelt werden. Es gibt keine Institutionen, die eine Kontrolle vornehmen könnten, und keine Regeln, auf die sich diese berufen könnten. Zu erwarten ist, dass zu diesem Zeitpunkt die Fernwärmeproduktion für das gesamte Vattenfall-Fernwärmenetz so erhöht werden wird, dass auch die neuen etwa 1.600 Wohneinheiten mit dem normalen Fernwärme-Mix beliefert werden können. Welche Anlagen die zusätzliche Fernwärme erzeugen werden, wird in erster Linie nach ökonomischen Kriterien entschieden werden.

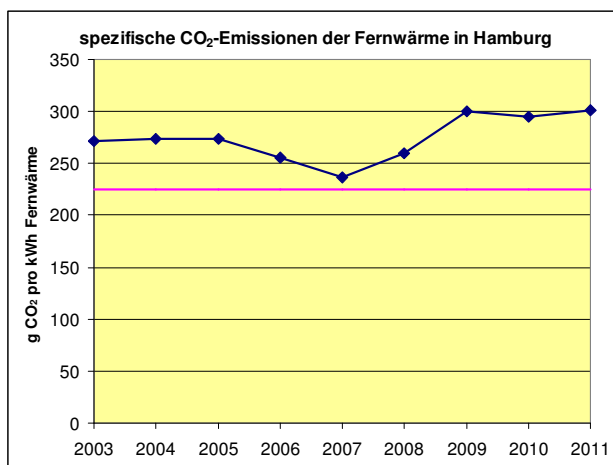


Bild 6: Spezifische CO₂-Emissionen des gesamten Fernwärmeverbrauchs in Hamburg („Fernwärmefaktor“ des Statistikamtes Nord) und einer lokalen Erdgas-Brennwertheizung (lila; Jahresnutzungsgrad 85 %)

Das bedeutet, dass die spezifischen CO₂-Emissionen der Wärmeversorgung der *Mitte Altona* nicht 120 kg pro MWh, sondern nach Bild 6 rund 300 kg pro MWh betragen werden, Sie werden also die Vorgabe im *städtebaulichen Vertrag* um 150 % übersteigen. Sie werden um ein Drittel höher sein als die einer normalen, dezentralen, mit Erdgas gespeisten Brennwertheizung (Bild 4 und Bild 6).

Im Widerspruch zu den Anforderungen des *städtebaulichen Vertrags* in Ziffer XIV/ c ist daher mit dieser Art der Versorgung mit Vattenfall-Fernwärme **kein Umweltnutzen verbunden. Sie ist sogar umweltschädlich**, da die Vattenfall-Fernwärme gegenwärtig wegen des hohen Anteils an Kohleverbrennung erheblich höhere spezifische CO₂-Emissionen aufweist als die Wärme aus einem Erdgas-Brennwertkessel, den die *Hamburgische Klimaschutzverordnung* bei einer neuen dezentralen Erdgas-Heizanlage als Mindest-Standard vorschreibt.

Hinzu kommen noch weitere klimaschädliche Effekte, da die geplante Wärmeversorgung von einer stark suboptimal gedämmten Gebäudehülle begleitet werden wird (Abschnitt 2.2).

Vattenfall hat eine bilanzielle Aufspaltung der in das große Fernwärmenetz eingespeisten Fernwärme möglicherweise längerfristig vorbereitet. Schon am 9.7.2010 teilte das Unternehmen mit, Hamburg sei **die erste deutsche Metropole mit „Naturwärme“**. Vattenfall böte neben Ökostrom nun auch klimaneutrale Fernwärme an.⁶

⁶ Ausführlicher in [Vattenfall 10]: „Im neuen Fernwärmetarif „Natur Mix“ können die Kunden einen Anteil von 10, 25, 50 oder 100 Prozent Biomasse wählen. Bei 100 Prozent Biomasse-Anteil ist die Wärme klimaneutral. Selbst ohne Biomasseanteil ist Fernwärme eine deutlich klimaschonendere Alternative als konventionelle Gas- und Ölheizungen. Jeder Haushalt, der von Öl oder Gas auf Fernwärme umsteigt, spart im Durchschnitt eine Tonne Kohlendioxid im Jahr ein.“ Die letzten Sätze sind offensichtlich krass falsch, wie ein Blick auf Bild 4 zeigt, dem die amtlich vorgegebene finnische Allokationsmethode zugrunde liegt.

Die in der gleichen Pressemeldung bekannt gemachten Vorhaben, am Haferweg in Hamburg ein Biomasse-Heizkraftwerk für die Versorgung von 4.500 Hamburger Haushalten mit „Naturwärme“ zu errichten und im Steinkohle-Heizkraftwerk Tiefstack bis zu 20 % naturbelassener Hackschnitzel mitverbrennen zu wollen, wurden allerdings nie verwirklicht.⁷

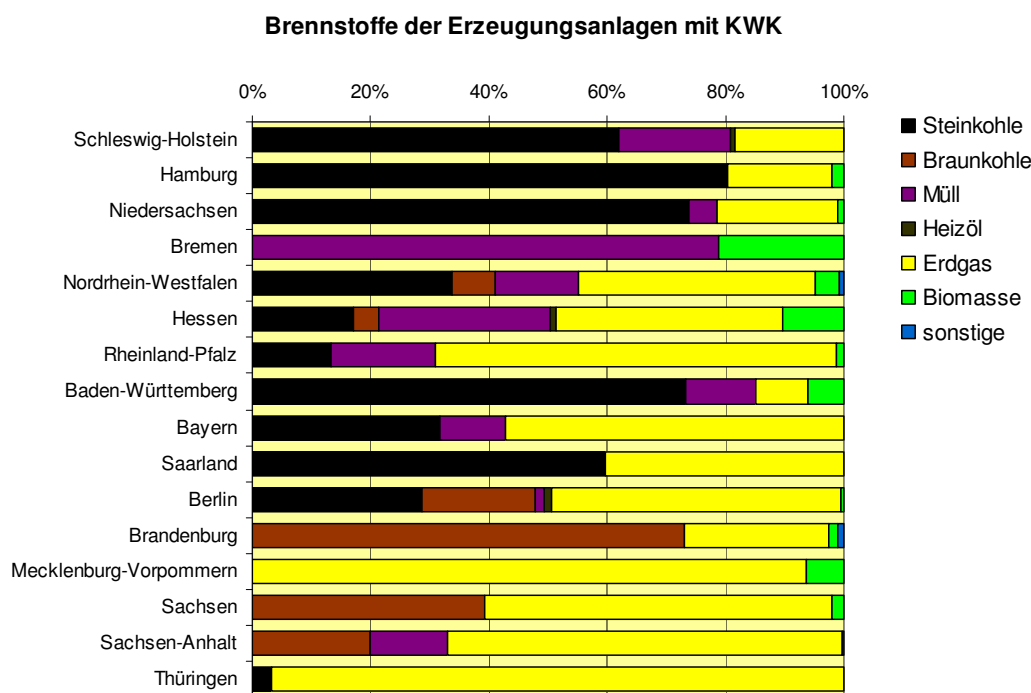


Bild 7: Brennstoffe in KWK-Anlagen zur Fernwärme-Erzeugung (Daten: [AGFW 12], S. 25)

Dass ausgerechnet Vattenfall in Hamburg mit einer solchen bilanziellen Aufspaltung der Fernwärme operiert, ist bemerkenswert. Denn in keinem anderen Bundesland ist bei einem sehr geringen Biomasse-Anteil der Anteil der Kohleverbrennung bei der Fernwärmeerzeugung mit *Kraft-Wärme-Kopplung* so hoch ist wie gegenwärtig in Hamburg (Bild 7).

Fernwärme aus der Müllverbrennung ist in den Daten der AGFW in Bild 7 nicht enthalten, da bei der Müllverbrennung in Hamburg kaum Kraft-Wärme-Kopplung eingesetzt wird.

Bild 8 enthält auch die Fernwärme aus der Müllverbrennung. Der Prozentsatz des kleinen Anteils der mit Biomasse erzeugten Fernwärme am gesamten Fernwärmemix der Vattenfall Wärme Hamburg GmbH (VWH) ist öffentlich nicht genau bekannt.

Beim Verkauf von so genanntem „**Ökostrom**“ existiert immerhin ein regulierter Handel mit Zertifikaten. Dass auch mit diesen zumeist kein zusätzlicher Umweltnutzen verbunden ist, wurde vielfach nachgewiesen ([Asendorpf 08], [Reichmuth 13], [Witt 13]).

Bei einem „echten“ Ökostromversorger wird immerhin überprüfbar die Preisdifferenz zwischen seinem Ökostrom und „Graustrom“ dazu verwendet, zusätzlichen Strom aus erneuerbaren Quellen zu produzieren. Hier entsteht also ein **zusätzlicher Umweltnutzen**. Die Versorgung der *Mitte Altona* mit Vattenfall-Fernwärme bedeutet dagegen **zusätzliche Umweltschädigung**, wie im folgenden Abschnitt gezeigt werden wird.

⁷ Vielleicht war der Anlass für das Angebot von „Fernwärme Natur Mix“, dass Vattenfall bei der Ausschreibung der Wärmeversorgung der östlichen HafenCity im Jahr 2009 nicht den Zuschlag erhalten hatte (Abschnitt 2.7).

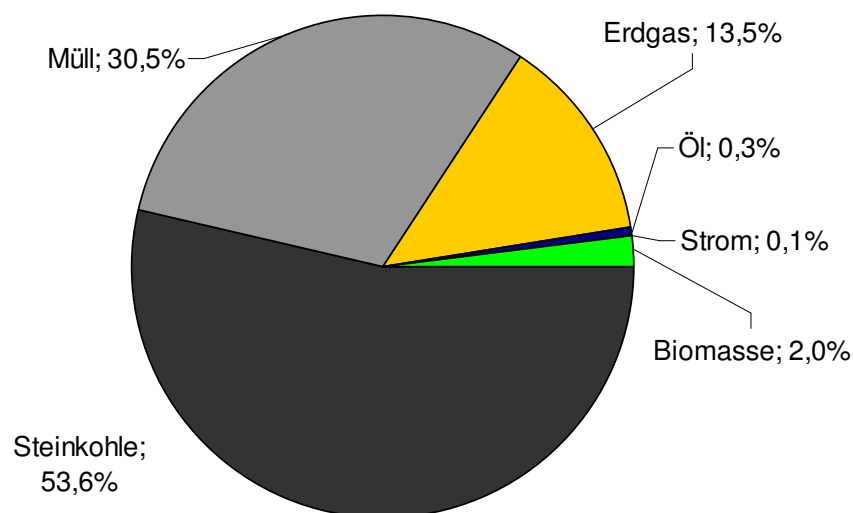


Bild 8: Energiemix der Fernwärmelieferung von Vattenfall in Hamburg (eigene Darstellung. Quelle: BSU: Drs. 20/11772, 12.5.14, „Hamburg 2020 Wärmekonzept für Hamburg“)

Zwischen dem Bezug von „Ökostrom“ und von „Ökofernwärme“ besteht ein entscheidender Unterschied: Den „Ökostrom“-Versorger kann man jederzeit wechseln. Die Bewohner der *Mitte Altona* werden keinerlei Möglichkeit haben, zu einem anderen Fernwärme-Versorgungstarif zu wechseln. Nicht nur wegen des Quasi-Monopols der Fernwärmeversorgung, sondern auch wegen der Verträge des Stadtentwicklungsprojekts.

2.2 Auswirkungen auf den baulichen Wärmeschutz in der *Mitte Altona*

Das in Abschnitt 1.2 genannte Gutachten [MegaWATT 11] verspricht den Bauträgern folgenden Vorteil für die vier darin diskutierten Versorgungsvarianten (Bild 2) :

„Erhöhung der Attraktivität des Quartiers für Investoren durch Reduktion der Anforderungen nach EnEV an zu errichtende Gebäude“

Damit ist gemeint, dass die Energieeinsparverordnung (EnEV) als Ausgleich für einen verstärkten Einsatz von erneuerbarer Wärme geringere Anforderungen an den baulichen Wärmeschutz stellt.⁸ Bei einem Mehr an erneuerbarer Wärme darf also beispielsweise bei der Wärmedämmung oder bei der energetischen Qualität der Fenster gespart werden.⁹ Mehr hierzu in Abschnitt 3.2.

Die im *städtebaulichen Vertrag* festgelegten energetischen Anforderungen (Bild 5) haben daher für das Klima-Modellquartier *Mitte Altona* zur Folge, dass Gebäude errichtet werden, die schlechter gedämmt sind und/oder energetisch schlechtere Fenster haben als Gebäude mit geringeren Anteilen an erneuerbarer Wärme. Da die von Vattenfall gelieferte Fernwärme zum größten Teil mit Stein-

⁸ Die EnEV gibt einen Höchstwert für den Jahres-Primärenergiebedarf vor. Der Primärenergiebedarf eines Gebäudes errechnet sich durch Multiplikation der sog. Anlagenaufwandszahl mit dem Wärmebedarf für Heizung und Warmwasser. Bei einer wegen des Einsatzes von erneuerbarer Wärme und von Kraft-Wärme-Kopplung niedrigen Anlagenaufwandszahl ist daher der zulässige Höchstwert des Wärmebedarfs für Heizung und Warmwasser entsprechend höher.

⁹ Bedeutende Verschärfungen dieser Problematik würden sich ergeben, wenn eine der im derzeit laufenden „Gutachtenprozess Wedel“ diskutierte, von der „Finnischen Methode“ abweichende Allokationsmethode von Hamburg übernommen würde, da bei all diesen Methoden der der Fernwärme zugeordnete CO₂-Ausstoß wesentlich niedriger ist als bei der Finnischen Methode, die auch in [MegaWATT 11] eingesetzt wurde.

kohle erzeugt wird, wird gleichzeitig aber auch der Ausstoß an klimaschädlichem CO₂ wesentlich höher sein als in Vergleichsfällen von normalen mit Erdgas beheizten Neubauten.

Kurz: Die Gebäude im **Klima-Modellquartier Mitte Altona** werden ein geringeres Wärmeschutz-Niveau haben und überdies schmutziger beheizt werden als ganz normale gleichzeitig errichtete Neubauten.

Im Einzelnen:

Der *städtebauliche Vertrag* [FHH 13a] enthält keine speziellen Vorgaben für ein Energieeinsparungs-Niveau. Im *Masterplan Mitte Altona* [FHH 12a] wird zwar unter dem Stichwort „Energiekonzept“ erläutert:

„Die Gebäude in Mitte Altona werden nach den Energiestandards der Energieeinsparverordnung (EnEV) 2012 errichtet, deren Anforderungen noch einmal um ca. 30% über denen der derzeit geltenden EnEV 2009 liegen.“

Das klingt so, als würden höhere Anforderungen an die Energieeinsparung gestellt als üblich.

In der Bürgerschaftsdrucksache *Masterplan Mitte Altona* [FHH 12a] wird im Teil „Bürgerforderungen“ sogar auf Forderungen nach einem Einsatz des Passivhaus-Standards geantwortet:

„Unter diesen Voraussetzungen wird der voraussichtliche Heizwärmebedarf eines durchschnittlichen Wohngebäudes in Mitte Altona voraussichtlich ca. 35 kWh/m²a betragen und damit sehr nah am Passivhausstandard (15 kWh/m²a) liegen. Zum Vergleich: ein Bestandsgebäude aus der Gründerzeit hat einen Heizwärmebedarf von etwa 300 kWh/m²a.“¹⁰

Aber wie verhält es sich wirklich?

Aus der „EnEV 2012“ wurde die EnEV 2014. Diese trat zwar am 1. Mai 2014 in Kraft und gilt verpflichtend für nach diesem Tag gestellte Bauanträge. In der EnEV 2014 ist aber eine Absenkung des entscheidenden Höchstwertes des Jahres-Primärenergiebedarfs um 25 % (nicht 30 %) **erst für Bauanträge vorgesehen, die ab dem 1. Januar 2016 gestellt werden.**

Es ist demnach damit zu rechnen, dass alle Gebäude des ersten Bauabschnitts der *Mitte Altona* noch entsprechend den veralteten schwachen Anforderungen der EnEV 2009 gebaut werden, auch wenn sie erst in den Jahren 2017 und 2018 fertig gestellt werden dürften.

Immerhin sind die Höchstwerte für den maximalen Transmissionswärmeverlust (zusätzliche Anforderungen an die wärmesparende Ausführung der Gebäudehüllfläche) in der Hamburgischen Klimaschutzverordnung (HmbKliSchVO), die seit dem 1. Juli 2008 in Kraft ist, noch etwas strenger als die der EnEV 2009. Allerdings wird diese Verordnung im *Masterplan Mitte Altona* gar nicht genannt.

2.3 Auswirkungen auf die Heizkosten in der *Mitte Altona*

Die Heizkosten werden in den Gebäuden des ersten Bauabschnitts der *Mitte Altona* beträchtlich höher sein als in vergleichbaren neuen Wohngebäuden und zwar aus drei Gründen:

1. Wegen des geringeren Wärmeschutzes erhöht sich der Wärmeverbrauch. Ein vollständiger Ausgleich hierfür durch niedrigere Mietkosten ist unwahrscheinlich.

¹⁰ Interessanterweise wird hier nur der voraussichtliche *Heizwärmebedarf* genannt. Der Wärmebedarf für die *Warmwasserversorgung* bleibt unerwähnt, obwohl er nicht viel kleiner ist. Der Aufwand an Strom, der in den *Heizenergiebedarf* einfließt, wird ebenfalls ignoriert. Der *Masterplan Klimaschutz* [FHH 13b] führt aus: „Der Senat strebt an, den jährlichen Endenergiebedarf (Heizung und Warmwasser) bei bestehenden Mehrfamilienhäusern im Bestand auf durchschnittlich 40–45 kWh/m² und bei Einfamilienhäusern auf 45–55 kWh/m² zu senken.“ Das ist eher weniger als das, was dem im *Masterplan* genannten Wert entspricht.

2. Vattenfall fordert für sein Produkt „Fernwärme Natur Mix“ einen beträchtlich höheren Arbeitspreis als für seine normale Fernwärme „Fernwärme Klassik“. Nach dem Vattenfall-Preisblatt für das 1. Quartal 2015 kostet normale Vattenfall-Fernwärme 6,198 Cent je kWh, „Fernwärme Natur Mix“ dagegen 9,069 Cent je kWh. Das sind 46 % mehr. Die Jahresgrundpreise sind gleich. Bei einem Arbeitspreis-Anteil von 67 %, einem Anteil von 60 % „Fernwärme Natur Mix“ und einer beheizten Fläche von 80 m² zahlt ein Haushalt etwa 20 % mehr als bei vollständiger Beheizung mit normaler Vattenfall-Fernwärme.

Ob Vattenfall bei der Lieferung des speziell für *Mitte Altona* vorgesehenen Fernwärme-Produkts einen Rabatt einräumt, ist nicht bekannt.

Das Zustandekommen des höheren Preises von „Fernwärme Natur Mix“ ist nicht transparent. Bemerkenswert ist, dass der Energieträger Altholz gegenwärtig billiger ist als selbst der Energieträger Steinkohle. Altholz kostet im Großhandel 7 € pro MWh, Steinkohle etwa 10 € pro MWh.¹¹

3. Zu einem normalen Mietgebäude gehört eine vollständige Heizanlage, deren Investitionskosten der Vermieter trägt. Bei einer Belieferung mit Fernwärme werden die entsprechenden Kosten auf die Mieter überwältigt. Grundsätzlich könnte zum Ausgleich bei einer Beheizung mit Fernwärme die Miete niedriger sein. Es ist jedoch zweifelhaft, ob sich dieser Zusammenhang auf dem Hamburger Mietmarkt auswirkt.

Die Versorgung der *Mitte Altona* mit der von Vattenfall angebotenen Fernwärme-Mischung erhöht die Heizkosten für die zukünftigen Mieterinnen und Eigentümerinnen beträchtlich. Für die von Vattenfall dominierte Vattenfall Wärme Hamburg GmbH ergibt sich dagegen ein sehr profitables Geschäft.

2.4 Auswirkungen auf den Wert der Wohnungen und auf die Mietkosten in der *Mitte Altona*

Die Entscheidung, alle Gebäude des ersten Bauabschnitts der *Mitte Altona* mit Fernwärme von Vattenfall zu beheizen, hat auch Auswirkungen auf den Wert der zukünftigen Eigentumswohnungen und auf die Mietkosten in der *Mitte Altona*. Das ergibt sich, wenn man beachtet, dass die Wohnungsbauunternehmen entweder Wohnungen nach dem anspruchsvolleren Standard IBF-Effizienzhaus 40 oder dem ähnlichen Standard IFB-Passivhaus bauen können oder Wohnungen, die nur dem Mindeststandard der EnEV 2009 genügen.

Die Hamburgische Investitions- und Förderbank (IFB) gewährt ungewöhnlich hohe Zuschüsse für die wärmesparenden Standards IFB-Effizienzhaus 40 oder IFB-Passivhaus. Nach [IWU 14] kostet der Neubau eines Einfamilienhauses etwa 145 € pro m² Wohnfläche mehr, wenn anstelle des Minimalstandards der EnEV 2009 der Standard KfW-Effizienzhaus 40 gebaut werden soll (ähnlich IBF-Effizienzhaus 40). Bei einem großen Mehrfamilienhaus ist dieser Kostenunterschied kleiner. Die IFB zahlt 120 € pro m² Wohnfläche. Sie würde somit durch ihre Zuschüsse den gesamten Kostenunterschied in etwa ausgleichen.

Diese Kostenanalyse gilt für alle Versorgungs-Varianten des MegaWATT-Gutachtens mit Ausnahme der Variante 3, der Fernwärmeversorgung durch Vattenfall. Der Grund soll hier nur für die Variante 1 erläutert werden. (Der Realisierung der Varianten 2 und 4 stünde ja noch die Einhaltung der CO₂-Höchstwerte im Weg.)

¹¹ Zu Bemühungen des Bundesrats, die Kontrolle von Fernwärmepreisen durch das Bundeskartellamt zu verstärken mit einer Aufnahme der Fernwärme in § 29 des Gesetzes gegen Wettbewerbsbeschränkungen (GWB) vgl. [Maaß 13], S. 62 ff.

Um die Mindest-Qualität des baulichen Wärmeschutzes eines geplanten Gebäudes ermitteln zu können, das per Wärmenetz beheizt werden soll, wird der anzusetzende **Primärenergiefaktor** f_p benötigt.¹² Je kleiner f_p ist, desto höher ist der zulässige Endenergiebedarf.¹³ Denn der höchstzulässige Endenergiebedarf (für Wärme und Strom) ergibt sich aus dem durch f_p dividierten Höchstwert des Jahres-Primärenergiebedarfs nach der EnEV.

In [Vattenfall 12b] wird für das gesamte Fernwärme-Verbundnetz der Vattenfall Fernwärme in Hamburg für die Jahre 2009 bis 2011 ein Primärenergiefaktor von 0,57 angegeben. Auf eine Nachfrage Mitte Februar 2015 gab Vattenfall für sein Produkt „Fernwärme Natur Mix“ den **gleichen** Primärenergiefaktor 0,57 an.

Bei Variante 1 würde Biomethan zusammen mit Solarthermie eingesetzt. Dafür ergäbe sich ein wesentlich niedrigerer Primärenergiefaktor als 0,57. Für das vergleichbare Projekt „östliche Hafencity“ (Abschnitt 2.7) wurde ein Primärenergiefaktor von 0,21 angegeben ([von Neuhof 12]).

Mit einem derart verminderten Primärenergiefaktor ließe sich bei Inanspruchnahme der IFB-Förderung der IFB-Effizienzhaus 40-Standard erheblich kostengünstiger erreichen als mit dem Faktor 0,57 von Vattenfalls „60 % Naturwärme“. Damit hätte sich ohne nennenswerte zusätzliche Kosten ein höherer Wert der Eigentumswohnungen bei niedrigeren Heizkosten erreichen lassen. Für Mietwohnungen hätten bei erheblich geringeren Heizkosten die Mieten auf Grund der Zuschüsse der IFB wahrscheinlich nicht höher sein müssen als für Wohnungen in der einfachen EnEV 2009-Ausführung.

2.5 Fragen zum Fernwärmeangebot von Vattenfall für die *Mitte Altona*

Andere Fernwärmenetz-Betreiber, die in gleicher Weise wie Vattenfall den **Mix aus ihren Erzeugungsanlagen aufspalten**, sind nicht bekannt.

Der Branchenverband *Arbeitsgemeinschaft für Wärme und Heizkraftwirtschaft* (AGFW) vertritt die Devise „**Ein Netz, Ein Faktor**“. Er beantwortete eine Frage nach dem Primärenergiefaktor „Können Wärmemengen aus Erneuerbaren Energien bilanziell bestimmten Kunden zugeordnet und als „grüne“ Wärme nach FW 309-1 bescheinigt werden?“ so:¹⁴

„Prinzipiell gilt: EIN NETZ, EIN FAKTOR! Wird abweichend von diesem Prinzip ein Wärmenetz in Teilnetze unterteilt, so richten sich die daraus resultierenden Teil-Primärenergiefaktoren nach den tatsächlichen physikalischen Energieströmen, d.h. wenn sich fossile und regenerative Wärme physisch in der Rohrleitung vermischen, dann ergibt sich auch bei der Berechnung des Primärenergiefaktors ein Mischwert aus diesen beiden Strömen.“

Die AGFW spricht hier von einer Unterteilung in Teilnetze. Eine solche Unterteilung liegt in Hamburg nicht vor. Und sie spricht von Teil-Primärenergiefaktoren.

→ Wie stellt sich die AGFW dazu, wenn von Vattenfall in größerem Umfang unterschiedliche Produktqualitäten mit gleichen Primärenergiefaktoren in einem Verbund-Netz vermarktet werden sollen. Wie stellt sie sich dazu, dass hierbei die vermarkteten Produktqualitäten und die Primärenergiefaktoren auseinander fallen?¹⁵

¹² Der Primärenergiefaktor für Fernwärme gibt an, wie viel nicht erneuerbare Energie eingesetzt wird um eine Einheit Heizwärme für ein Gebäude zu erzeugen.

¹³ [Sandrock 13], S. 24, gibt eine überzeugende Kritik der Wirkung von Primärenergiefaktoren, insbesondere bei Fernwärme.

¹⁴ AGFW: EnEV und Fernwärme. Im internet gelesen am 21.2.2015

¹⁵ Auf eine Anfrage des Autors an die AGFW zur 60 %-40 %-Mischung von Vattenfall spricht die AGFW von „virtuellen Teilströmen“.

Die **Verpflichtung des EEWärmeG** für Neubauten gilt durch eine Ersatzmaßnahme nach § 7 als erfüllt, wenn der Wärmebedarf zu mindestens 50 Prozent aus einer hocheffizienten KWK-Anlage im Sinne der Richtlinie 2004/8/EG des Europäischen Parlaments gedeckt wird (Anlage VI) oder wenn nach Anlage VIII, 1 a) die in dem Wärmenetz insgesamt verteilte Wärme zu einem wesentlichen Anteil aus Erneuerbaren Energien stammt.

→ Sind die Erzeugungsanlagen in der Borsigstraße, zu denen die Biomasse-Verbrennungsanlage als dritte Linie gehört, als hocheffiziente KWK-Anlagen einzustufen? Stammt die im Wärmenetz insgesamt verteilte Wärme zu einem wesentlichen Anteil aus Erneuerbaren Energien? Beides ist zu bezweifeln.

→ Wird daher baurechtlich die Erfüllung der Anforderungen des Erneuerbare-Energien-Wärmegesetzes (EEWärmeG) durch den angebotenen Vattenfall-Fernwärmemix „60 % Naturwärme“ akzeptiert?

Die FHH ist nicht nur als Miteigner an der Vattenfall Wärme Hamburg GmbH (VWH) mit einem Anteil von 25,1 % involviert. Sie beabsichtigt auch, im Jahr 2019 das ganze Vattenfall-Fernwärmenetz der VWH zu übernehmen. Die Müllverwertungsanlage in der Borsigstraße, zu der auch das Biomasse-HKW gehört, befindet sich nach dem Kauf der Vattenfall-Anteile im Dezember 2014 bereits vollständig **im Besitz der stadt eigenen Stadtreinigung Hamburg**. Die 60 % Fernwärme aus erneuerbaren Energien, die Vattenfall ab 2017 nach Mitte Altona liefern will, müssen also nahezu vollständig von der SRH produziert und an die VWH verkauft werden.

→ Wurden bereits entsprechende Verträge abgeschlossen und werden durch diese die Besonderheiten des Vattenfall-Fernwärmeprodukts „60 % Naturwärme“ garantiert?

Vertreter der BSU begründen ihre Zustimmung damit, dass Vattenfall **Zertifikate für „Fernwärme Natur Mix“** vorgelegt habe.

Bei der Bewerbung des Produkts „Fernwärme Natur Mix“ in [Vattenfall 12c] wird nur angegeben:

„**Fernwärme Natur Mix** wird jährlich durch die Deutsche Biomasse Forschungszentrum gGmbH (DBFZ) auf der Basis der vertraglich gebundenen Wärmejahresarbeit begutachtet und zertifiziert. Für die Erzeugung werden nur eigens aufbereitete und bereitgestellte naturbelassene Biomasse oder Biomethan zur Verminderung der Nutzung des fossilen Energieträgers Kohle eingesetzt.“

Mit solchen Zertifikaten sind die in dieser Arbeit beschriebenen Probleme aber keineswegs beseitigt und die offenen Fragen sind keineswegs beantwortet. Bei der Zertifizierung geht es nur um die Qualität der Energieträger (Altholz, Holzschnitzel, Biomethan) und um den Umfang der mit Biomasse erzeugten Fernwärme, die ins Wärmenetz eingespist wurde.

→ Abgesehen davon, dass das in der Borsigstraße verbrannte Altholz nicht als „naturbelassene Biomasse“ bezeichnet werden kann, wäre zunächst zu fragen, was genau das DBFZ zertifiziert hat, welche Wärmemengen aus welchen Anlagen angerechnet wurden und wie viel davon ungenutzt in die Umwelt abgegeben wurde.

→ Wenn „Fernwärme Natur Mix“ nach [Vattenfall 10] seit 2010 angeboten wird und nach [Vattenfall 12a] aus der Altholz-Verbrennungsanlage Borsigstraße erst ab 2012 Fernwärme ausgekoppelt wird, woher stammte dann vor 2012 der „Fernwärme Natur Mix“, der vom DBFZ zertifiziert wurde?

→ Wie und von wem soll sichergestellt und kontrolliert werden, dass für die Gebäude in der *Mitte Altona* 60 % Fernwärme vom Biomasse-HKW Borsigstraße oder aus anderen erneuerbaren Energiequellen geliefert werden? Wie wird eine **Doppelvermarktung** dieser „Öko-Fernwärme“ ausgeschlossen?

→ Vor allen Dingen: wie erfahren die Bezieher normaler Fernwärme, wenn sich der Anteil an regenerativ erzeugter Wärme in ihrem Mix durch eine Abspaltung von „Fernwärme Natur Mix“ auf dem Papier verändert hat und damit möglicherweise auch der zugehörige Primärenergiefaktor?

Die Wärmebereitstellung im Verbundnetz von Vattenfall enthält nach dem Zertifikat für den Primärenergiefaktor [Vattenfall 12b] einen Anteil von 13,8 % aus regenerativ erzeugter Wärme (Bild 8).¹⁶ Der größte Teil hiervon stammt aus der Verbrennung von Müll, bei der nach einer allgemeinen Vereinbarung ein Anteil von 50 % an erneuerbaren Energieträgern unterstellt wird.

→ Wird in absehbarer Zeit in abgespalteten Fernwärmeprodukten auch ein Teil der Müllverbrennungswärme mit einem reduzierten CO₂-Faktor angeboten werden, wenn der kleinere Anteil von Fernwärme aus der Holzverbrennung vermarktet ist?

In der Produkt-Werbebroschüre von Vattenfall steht: „Vattenfall betreut europaweit mit Biomasse befeuerte Heizkraftwerke“.

→ Werden als nächste Stufe in städtebaulichen Wettbewerben in Hamburg auch Zertifikate mit niedrigen CO₂-Emissionen aus der Fernwärmeerzeugung in Berlin oder sogar in Schweden anerkannt werden?

Resümee: Ganz offensichtlich werden von der geplanten Belieferung der *Mitte Altona* mit dem Vattenfall-Fernwärmeprodukt „60 % Naturwärme“ komplizierte Rechtsfragen berührt, die geklärt werden müssten.



Bild 9: Vergabe der Wohnflächen im ersten Bauabschnitt der *Mitte Altona* (Quelle: [FHH 14b])

¹⁶ Der „Kurzbericht - Zertifizierung des Primärenergiefaktors nach FW 309 Teil 1 für das Fernwärmeversorgungssystem Hamburg der Vattenfall Europe Wärme AG. Dresden, 24.07.2012“, auf den das Zertifikat verweist, dürfte als Betriebsgeheimnis deklariert sein.

2.6 Verdrängung klimaschonender Ansätze zur Wärmeversorgung in der *Mitte Altona*

Schwerwiegend sind Wettbewerbs-Gesichtspunkte: Mit einem Fernwärme-Angebot für die *Mitte Altona* wie dem von Vattenfall können Mitbewerber um die Wärmeversorgung, die die geforderten Energiestandards des *städtebaulichen Vertrags* buchstabengetreu erfüllen wollen, sehr leicht aus dem Feld geschlagen werden können.

Mitbewerbern, die sich beispielsweise um den Einsatz von Solarthermie bemühen, der im Gutachten [MegaWATT 11] in allen untersuchten Versorgungsvarianten vorausgesetzt wurde, wird durch das Vattenfall-Fernwärmeprodukt „60 % Naturwärme“ ein Erfolg versperrt – ohne finanziellen Mehraufwand für Vattenfall.

Das städtische Wohnungsbauunternehmen SAGA GWG sowie die beiden Genossenschaften Bauverein der Elbgemeinden (BVE) und Altonaer Bau- und Sparverein (altoba) haben für den geförderten Wohnungsbau Grundstücke in diesem Gebiet erworben. Die beiden Genossenschaften wollen rund 140 Wohnungen bauen. Am 13.11.2014 wurde über die zukünftige Bebauung des Blocks 4 entschieden. Die Stadt kaufte zusätzlich von aurelis und ECE Grundstücke, um diese an Baugemeinschaften¹⁷ durch die BSU-eigene *Agentur für Baugemeinschaften* zu vergeben. Auf 20 Prozent der Gesamtfläche können so Baugemeinschaften ihre individuellen Planungen durchsetzen ([FHH 14a]): ein Drittel für Baugemeinschaften im individuellen Eigentum (WEG) und zwei Drittel als öffentlich geförderte, genossenschaftliche Baugemeinschaften (Bild 9).

Bei den Genossenschaften und den Baugemeinschaften bestand offenbar ein besonderes Interesse daran, eine Wärmeversorgungs-Art wie der Variante 1 in Bild 2 zu realisieren und damit auch mehr für den Klimaschutz zu tun. Teilweise dürfte auch Interesse daran bestanden haben, die hohen Fördergelder der IFB für den IFB-Effizienzhaus 40-Standard zu nutzen (Abschnitt 2.4). Die offenen Fragen aus Abschnitt 2.5 dürften sie eher dazu motiviert haben, sich nicht auf das Fernwärmeangebot von Vattenfall einzulassen.

Letzten Endes mussten sie von einer eigenständigen, aber mit dem städtebaulichen Vertrag konformen Wärmeversorgung Abstand nehmen. Gründe dafür, weshalb sich die Fernwärme-Versorgung durch Vattenfall generell durchsetzte, sind offiziell nicht bekannt.¹⁸ Die hierzu geführten Verhandlungen und ein hierbei abgeschlossener Rahmenvertrag sind nicht transparent.

2.7 Vergleich mit der Wärmeversorgung der HafenCity

Die CO₂-Emissionsbegrenzungen in den beiden Stadtentwicklungsprojekten der HafenCity (Bild 10) wurden ohne den Einsatz von gespaltenem Fernwärme-Mix erreicht.

Zum **westlichen Teil der HafenCity** hatte die Ingenieuresellschaft MegaWATT im Juli 2001 ein Gutachten vorgelegt. In der Ausschreibung Mitte 2002 wurde gefordert, dass nicht mehr als 200 g

¹⁷ Baugemeinschaften sind Zusammenschlüsse von Bauwilligen, die gemeinsam Wohnraum zur Selbstnutzung schaffen wollen. Dazu zählen auch Baugenossenschaften.

¹⁸ Neben der Frage nach der Erfüllung von Förderbedingungen der IFB dürfte sowohl Zeitdruck als auch das Bestreben der Eigentümer der Bauflächen (aurelis, ECE) zu Vereinfachungen eine Rolle gespielt haben. Das lässt sich aus einer Antwort in [BSU 14b] erschließen. Auf diverse Fragen zum Thema „Energieversorgung“ antwortete die BSU:

„Gemäß städtebaulichem Vertrag ist die kleinste Ebene der Baublock hinsichtlich der Festlegung zur Wärmeversorgung. Im Angebot von Vattenfall ist für die Baublöcke Ia.01, Ia.02 und Ia.04 vorgesehen, dass, wenn sich die Eigentümer dieser Gebäude für eine andere Wärmeversorgung entscheiden, diese Gebäude vom Rahmenvertrag ausgeschlossen werden können. Die Stichleitung zu diesen Baublöcken würde dann von Vattenfall nicht gebaut werden. Wenn die Erschließung im Herbst 2014 startet, so muss eine Festlegung jedoch im Sommer 2014 erfolgen.“

Möglicherweise hat auch der hier genannte Rahmenvertrag, dessen Inhalt nicht bekannt ist, die an besserem Klimaschutz interessierten Eigentümer dazu bewogen, ihre eigenen Pläne aufzugeben und sich der Wärmeversorgung durch Vattenfall anzuschließen.

Mitte Altona – ein Klima-Modellquartier ohne Klimaschutz

CO₂ pro kWh freigesetzt werden dürften. Bis 2013 sollte dieser Wert auf 187 g CO₂ pro kWh abgesenkt werden. Die Bebauungspläne sahen einen Deckungsanteil von mindestens 30 % des Warmwasserbedarfs durch erneuerbare Energien vor. Die eingesetzte Solarkollektorfläche sollte insgesamt 1.800 m² betragen.¹⁹ 2012 waren 1.630 m² installiert ([FHH 12b]). Heute wird häufig eine Abdeckung von 40 % des Warmwasserbedarfs genannt. Vattenfall hatte in seinem Gebot zugesagt, mit einer Kombination von Fernwärme mit Solartechnologie und einer Brennstoffzelle mit 245 kW Leistung einen Zielwert von 160 g pro kWh deutlich zu unterbieten. Seither schwanken die gutachterlich ermittelten Emissionen um einen Wert von 190 g CO₂ pro kWh. Die 2006 installierte Brennstoffzellen-Pilotanlage wurde im Jahr 2010 wieder an den Hersteller zurückgegeben.²⁰

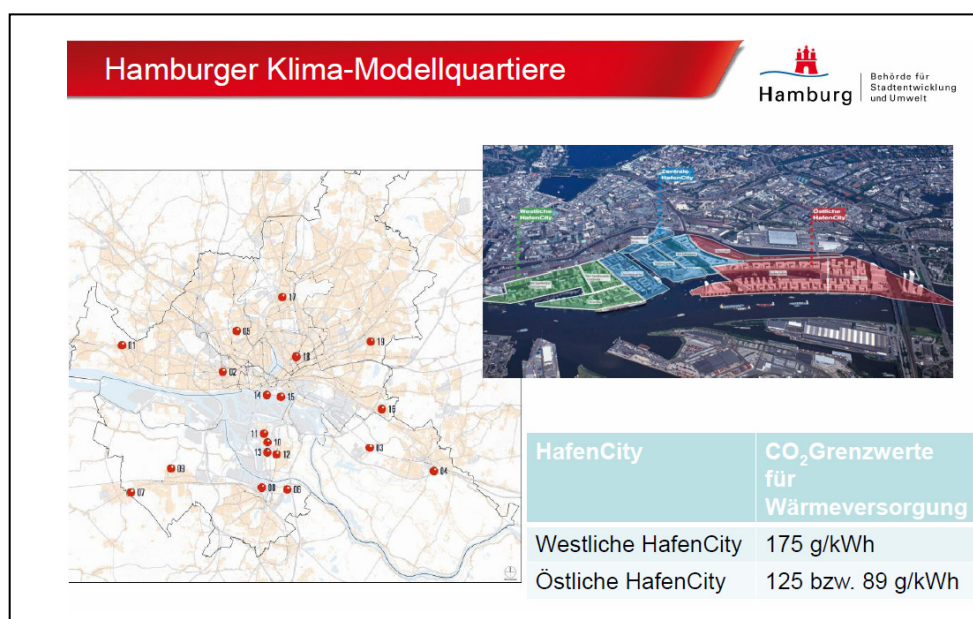


Bild 10: CO₂-Höchstwerte für die Wärmeversorgung der Hafencity (Quelle: [Gabanyi 14])

Für die Wärmeversorgung der **östlichen Hafencity** wurde 2009 ein europaweiter Wettbewerb ausgeschrieben mit einem CO₂-Grenzwert von 175 g CO₂ pro kWh im Jahr 2008 dynamisiert auf 120 g pro kWh bis 2020. Der Wettbewerbssieger Dalkia (zum 1.1.2013 von enercity Contracting übernommen) unterbot mit einem maximalen Emissionskennwert von 89 g CO₂ pro kWh den vorgegebenen Grenzwert erheblich und setzte sich damit gegen Vattenfall durch. Das nicht an das große Fernwärmenetz angeschlossene Nahwärmenetz der östlichen Hafencity wird entsprechend dem Baufortschritt an den Bedarf angepasst.

Für die Grundversorgung sollen in der östlichen Hafencity ausschließlich erneuerbare Energieträger zum Einsatz kommen: eine Hochtemperatur-Brennstoffzelle, eine Holzabfall-Verbrennungsanlage sowie Wärmepumpen, die Elbwasser nutzen und deren Stromversorgung sich ebenfalls aus regenerativen Energien speisen soll. Für die Spitzenlasten werden ergänzend Gas- oder Ölheizkessel eingesetzt.

Seit Herbst 2011 soll Dalkia auf dem Gelände des Großmarkts eine 2 MW Holzesselanlage betreiben, die 2003 zur Versorgung des Großmarkts errichtet wurde. Verfeuert wird auf dem Großmarkt gesammeltes Restholz (Kisten, Paletten etc.). Bis 2016 soll auf dem Gelände des benachbarten

¹⁹ Die größte zusammengehörige Solarkollektorfläche in Hamburg haben mit 3.000 m² die 125 Reihenhäuser der Solar-siedlung Bramfeld.

²⁰ Bei 650 °C wurden Wasserstoff und Sauerstoff in Wasser umgewandelt und so Wärme und Strom erzeugt. Es konnten dabei 100 Haushalte mit Strom und 15 Haushalte mit Wärme versorgt werden.

Großmarktes ein weiteres Heizwerk für unbehandeltes Altholz ans Netz gehen. Ein drittes Heizwerk soll um 2017 gebaut werden. Erst 2025 soll das Quartier vollständig fertig gestellt sein.

Ein BHKW wird mit „bilanziellem Biogas“ betrieben: Biogas wird in Biogasanlagen erzeugt und in Aufbereitungsanlagen so veredelt, dass es in das Erdgasnetz eingespeist werden kann. Am Standort des BHKW wird so viel Gas aus dem Erdgasnetz entnommen, wie an der Biogasanlage eingespeist wurde.

2.8 Weitere Folgen der Zustimmung des Senats zur Vattenfall-„Ökofernwärme“

Die Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt sollte nicht die Augen davor verschließen, dass die Zustimmung der FHH zur Wärmeversorgung der *Mitte Altona* mit dem Vattenfall-Fernwärmeprodukt „60 % Naturwärme“ noch weitere unerwünschte Folgen nach sich zieht.

Der Vorsitzende des Stadtentwicklungsausschusses versicherte am 26.9.2012 ([FHH 12c], S. 14),

„das Beteiligungsverfahren für die *Mitte Altona* sei einmalig und bundesweit ohne Beispiel.“

Zu Beginn des Jahres 2015 ist festzustellen, dass die höchst problematische Art der Wärmeversorgung der *Mitte Altona* bei der **Bürgerbeteiligung** nahezu unsichtbar blieb und daher auch nicht gründlich diskutiert werden konnte, obwohl die Vertreter der BSU wussten, welches Angebot Vattenfall unterbreiten würde.

Auf die Frage

„Muss auch die etwaige Fernwärmeversorgung zu einem Anteil von mindestens 50% mit regenerativen Energieträgern im Sinne von § 2 EEWRG durchgeführt werden und eine CO₂-Kennziffer von unter 120 kg CO₂/ MWh einhalten?“

antwortete die BSU ([BSU 14b]):

„Ja, durch eine 60% Beimischung des Produkts Fernwärme Natur Mix wird die geforderte CO₂-Kennziffer eingehalten.“

Dieser Satz findet sich in einem Wust von Dokumenten in der Rückfragenbeantwortung zur Grundstücksausschreibung und klingt für sich allein recht beruhigend.

Es darf unter diesen Umständen nicht überraschen, wenn immer mehr Bürgerinnen und Bürger bezweifeln, dass es bei umfangreichen Beteiligungsverfahren dieser Art um eine echte demokratische Mitwirkung geht. Wenn Bürgerbeteiligung ernst gemeint wäre, dann hätte die BSU noch vor dem Abschluss entsprechender Verträge zwischen Vattenfall und den Bauträgern eine bessere Aufklärung über die komplizierten Sachverhalte, um die es bei der Wärmeversorgung der *Mitte Altona* geht, leisten müssen.

Folgen ergeben sich auch für das „**Wärmekonzept für Hamburg**“, das die BSU vorbereiten soll. Die BSU legte am 12. Mai 2014 den ersten Teil eines *Zwischenberichts* [FHH 14c] vor.²¹ Dieser enthält die Einschätzung, Wohnungsabriss und Wohnungsneubau würden sich in ihrer Wirkung auf den Gesamt-Heizwärmeverbrauch der Stadt fast aufheben. Der Neubau von ca. 6000 bis 7000 Wohnungen pro Jahr ist geplant. 500 alte Wohnungen werden jährlich abgerissen. Da der Heizwärmebedarf der neuen Wohnungen in *Mitte Altona* auch auf Grund der speziellen Fernwärmeversorgung ungewöhnlich hoch sein wird (Abschnitt 2.2) und außerdem eine ähnliche Wärmeversorgung auch in anderen großen Neubaugebieten erfolgen könnte (Abschnitt 3.1), erweist sich die Einschätzung des *Zwischenberichts* in dieser Hinsicht als völlig unhaltbar.

²¹ Kritik in [Rabenstein 14]

2.9 Wofür steht die Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt?

Beim Vergleich des ursprünglichen Versprechens für die *Mitte Altona* (Abschnitt 1.2)

„möglichst vollständig klimaneutral und regenerativ“

mit dem Ergebnis, das sich jetzt abzeichnet

„weitaus klimaschädlicher als neue Durchschnittsgebäude“

drängt sich die Frage auf, wie die Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt sich angesichts dieses Fiaskos positioniert.

Es ist offensichtlich, dass die Pläne des Senats, durch Auflagen für neue städtebauliche Projekte nach und nach den Anteil erneuerbarer Wärme zu erhöhen, durch Entwicklungen wie die geschilderte total unterlaufen werden.

Nach Ziffer XIV/ d des *städtebaulichen Vertrags* bedürfen die zwischen den Eigentümern und Vattenfall abzuschließenden Verträge für den Anschluss des Projektareals an das Vattenfall-Fernwärmenetz der Einwilligung der FHH. Die Einwilligung darf versagt werden, wenn die in Ziffer XIV/ c genannten Anforderungen nicht erfüllt werden. Drei Monate nach Eingang des Vertrages bei der FHH gilt die Einwilligung als erteilt (Kasten „Energiestandards“).

Wie zu vernehmen ist, hat der Senat noch vor der Bürgerschaftswahl am 15. Februar 2015 den Verträgen zwischen den Bauträgern und Vattenfall zugestimmt.

Beim Angebot eines Fernwärme-Produkts von Vattenfall, das zu 60 % aus der Verbrennung von Biomasse stammen soll, wäre ein tieferer Primärenergiefaktor als der Wert 0,57 für die normale Fernwärme zu erwarten. Denn in der Norm DIN 4701-10 (8.2003) wird 0,0 als Primärenergiefaktor für Fernwärme angegeben, die sich ganz aus erneuerbaren Brennstoffen in KWK zusammensetzt.

Da Vattenfall aber den Wert 0,57 nennt, liegt die Annahme nahe, dass ein Vattenfall-Produkt „Fernwärme Natur Mix“ mit einem entsprechend niedrigeren Primärenergiefaktor rechtlich abgesichert gar nicht existiert.

Damit stellt sich die Frage, ob die Bedingung der Ziffer XIV/ c des *städtebaulichen Vertrags* eingehalten wird. Schon allein aus diesem Grund aber auch wegen der weiteren in Abschnitt 2.5 aufgezählten ungeklärten Fragen hätte die FHH nach Ziffer XIV/ d des *städtebaulichen Vertrags* ihre Einwilligung versagen müssen.

In ihrem *Masterplan Klimaschutz* [FHH 13b] schrieb die BSU: „Hamburg nutzt seine hervorgehobene Position als die norddeutsche Metropole und ist im nationalen und internationalen Kontext Vorbild der klimaneutralen Stadtentwicklung.“

Zur den Aufgaben der BSU im Hinblick auf Umwelt und Klimaschutz zählt aber nicht nur, Dokumente wie den *Masterplan Klimaschutz* hervorzubringen, sondern zu ihren Verpflichtungen gehört es auch, die darin enthaltenen Ziele ernst zu nehmen und umzusetzen, seit September 2013 auch die Ziele des Volksentscheids zur Rekommunalisierung der Hamburger Energienetze. Dessen zweiter Satz verpflichtet den Senat zu einer sozial gerechten, klimaverträglichen und demokratisch kontrollierten Energieversorgung aus erneuerbaren Energien.

Die Bundesregierung hat in ihrem *Energiekonzept 2010* als ein Teilziel einen **nahezu klimaneutralen Gebäudebestand** im Jahr 2050 in der ganzen BRD vorgegeben.²² Diese Zielsetzung wurde mehrfach bestätigt, beispielsweise in § 1 der EnEV 2014. Hamburg will die Klimaschutzziele der Bundesregierung unterstützen.

²² Klimaneutral heißt nach dem *Energiekonzept 2010*, dass die Gebäude nur noch einen sehr geringen Energiebedarf aufweisen und der verbleibende Energiebedarf überwiegend durch erneuerbare Energien gedeckt wird.

Mitte Altona – ein Klima-Modellquartier ohne Klimaschutz

Die FHH ist zu 25,1 % am Vattenfall-Unternehmen VWH beteiligt und beabsichtigt die Übernahme des ganzen Fernwärmenetzes im Jahr 2019.

Daher ist nicht nachvollziehbar, wie die BSU die Degradierung des Klimaschutzes und die faktische Verhinderung des Einsatzes erneuerbarer Energien beim Klima-Modellquartier *Mitte Altona* in der beschriebenen Weise unterstützen kann.

3. Negative Folgen für den Klimaschutz in Hamburg und deren Verhinderung

3.1 Mögliche Folgen für weitere städtebauliche Projekte

Durch eine Akzeptierung des Vattenfall-Fernwärmeprodukts „60 % Naturwärme“ wird ein **Präzedenzfall** geschaffen, der sich zu einem erheblichen Hindernis für die Wärmewende in Hamburg und sogar in der ganzen BRD entwickeln kann.

Angrenzend an das Gebiet des ersten Bauabschnitts der *Mitte Altona* soll in Kürze das „Holsten-Areal“ frei werden, eine weitere große Fläche, die ebenfalls neu bebaut werden soll. Es dürfte sicher sein, dass Vattenfall auch hier sein neues abgespaltenes Fernwärmeprodukt anbieten wird. Angenommen, es würde dort eine Wärmeversorgung gefordert, die vollständig CO₂-frei sein soll, so könnte Vattenfall ohne zu zögern mit einem Angebot von „100 % Naturwärme“ antreten.

Die Bebauung des zweiten Bauabschnitts der *Mitte Altona* kann zwar erst ab 2023 beginnen, wenn die Deutsche Bahn die Verlegung des Bahnhofs von Altona nach Diebsteich abgeschlossen haben wird. Auch hier muss noch mit negativen Einflüssen auf den Klimaschutz durch Angebote wie die von Vattenfall gerechnet werden, obwohl ab 2021 für alle Neubauten der von der EU festgelegte Niedrigstenergie-Gebäudestandard gelten soll:

Die für „Niedrigstenergiegebäude“ geltenden Richtwerte sollen erst bis Ende 2018 öffentlich bekannt gegeben werden. Unter diesem Standard versteht beispielsweise das IWU ein Gebäude mit einem Wärmeschutz auf Passivhaus-Niveau und einem möglichst hohen regenerativen Versorgungsanteil. Der Primärenergiebedarf derartiger "Niedrigstenergiehäuser" soll nur noch etwa 40 % des Neubau-Grenzwerts der EnEV 2009 betragen ("Effizienzhaus 40"-Standard der KfW). Es ist aber noch nicht ausgeschlossen, dass auch dann noch der Kompensationseffekt der EnEV (Abschnitt 3.2, Bild 11) einen schwachen Wärmeschutz der Gebäudehüllen zulassen wird, wenn Fernwärme wie die von Vattenfall zur Beheizung eingesetzt wird.

3.2 Kritik der Energiestandards der städtebaulichen Projekte in Hamburg

Zum Scheitern des Klimaschutzes beim Klima-Modellquartier *Mitte Altona* hat auch die Vorgabe des Energiestandards im *städtebaulichen Vertrag* beigetragen. Diese Art von Vorgaben der BSU sollte daher unbedingt auf den Prüfstand gestellt werden.

Bei den städtebaulichen Projekten *westliche und östliche Hafencity* und zuletzt beim Klima-Modellquartier *Mitte Altona* wurden **Höchstgrenzen für die spezifischen CO₂-Emissionen der Wärmeversorgung** vorgegeben: für die *Mitte Altona* 120 kg CO₂ pro MWh. Diese Grenzen sind zusätzlich zu den jeweils geltenden Regelwerken *Energieeinsparverordnung*, *Hamburgische Klimaschutzverordnung* und *Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz* einzuhalten.

Das wesentliche Ziel des Klimaschutzes in Hamburg ist es, die CO₂-Emissionen pro Person von heute mehr als 10 Tonnen pro Jahr spätestens bis 2050 auf einen nachhaltigen Wert von etwa 2 Tonnen pro Jahr abzusenken. Für den Sektor Gebäude heißt das beim Neubau, dass die CO₂-Emissionen **von Wohneinheiten** reduziert werden müssen.

Wenn nur die CO₂-Emissionen **für die zugeführte Wärmeenergie** beschränkt werden, so werden damit nicht automatisch auch die CO₂-Emissionen dieser Wohnungen abgesenkt. Vielmehr ergibt sich lediglich eine Verschiebung wie in der Skizze in Bild 11.

Bei einer Reduzierung der CO₂-Emissionen im Bereich der Technischen Anlagen, die für die Wärmezufuhr verantwortlich sind, sinken nach den genannten Regelwerken die Anforderungen an den Wärmeschutz des Gebäudes (**Kompensationsprinzip** auf der Basis einer Primärenergiebewertung). Zu dem verkleinerten roten Balken – links in Bild 11 – gehört ein durch einen schlechteren Wärmeschutz vergrößerter blauer Balken. Da bei verringertem Wärmeschutz mehr Wärmeenergie in die

Umwelt abgegeben wird, bringt eine isolierte Forderung zur Absenkung der spezifischen CO₂-Emissionen der zugeführten Wärme leider wenig für den Klimaschutz.

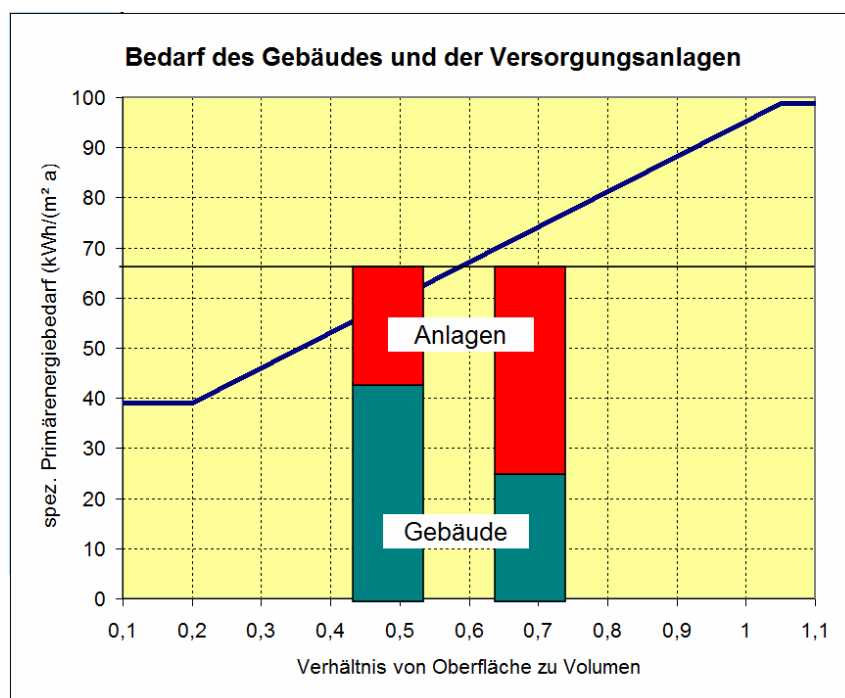


Bild 11: Veranschaulichung des Kompensationsprinzips der Energieeinsparverordnung. Blaue Linie: Beschränkung des spezifischen Primärenergiebedarf, der vom Oberflächen-zu-Volumen-Verhältnis des Gebäudes abhängt und näherungsweise proportional zu den gesamten CO₂-Emissionen ist. Links: Hohe Anforderungen an CO₂-Einsparungen durch die Technischen Anlagen kombiniert mit geringen bei Wärmeschutz. Rechts: umgekehrt.

Mit einer alleinigen Begrenzung der spezifischen CO₂-Emissionen der zugeführten Wärme lügt man sich aber nicht nur in die Tasche, es entsteht auch eine Reihe **ungünstiger Nebeneffekte**:

- Ein unzureichender baulicher Wärmeschutz eines neuen Gebäudes wird sich praktisch nie auf wirtschaftliche Weise nachbessern lassen. Die aus dem Wärmenetz zugeführte Wärme kann jedoch bei erfolgreich weitergeführter Wärmewende nach und nach „grüner“ gemacht werden. Das ist gerade einer der Vorzüge von Wärmenetzen.
- Für die investierenden Wohnungsbaugesellschaften ist es angenehm, weniger für den baulichen Wärmeschutz aufwenden zu müssen. Sie schöpfen daher in der Regel die Möglichkeiten des Kompensationsprinzips voll aus. Die Mieter oder Besitzer der Eigentumswohnungen müssen jedoch später auf Dauer entsprechend höhere Heizkosten tragen.

Am Beispiel von neuen Gebäuden, die mit Holz beheizt werden, wird dieses Problem seit langem immer wieder scharf kritisiert, ohne dass bisher Verbesserungen erreicht werden konnten: Wenn man für ein neues Gebäude eine Holzheizung wählt, dann ergeben sich (vereinfacht) keine CO₂-Emissionen für die zugeführte Wärme. Nach der geltenden EnEV 2014 reichen dann eine Dämmschichtdicke von etwa 6 cm und Fenster der einfachsten erhältlichen Bauweise aus. Bei der energetischen Sanierung von Bestandsgebäuden sind dagegen etwa 14 cm Dämmschichtdicke notwendig, um die bestehenden Anforderungen zu erfüllen. Die wertvolle CO₂-arme Wärme aus der knappen Ressource Biomasse wird hier also verschleudert.

Im städtebaulichen Projekt *östliche Hafencity* wird auf diese Weise flüssige und feste Biomasse bei schwacher Wärmedämmung ineffizient eingesetzt. Wohin Vorgaben wie die der BSU auf längere Sicht führen, veranschaulicht Bild 12. Wenn erneuerbare Energien ohne gleichzeitige Effizienzstei-

gerung eingesetzt werden, dann werden nach Daten der Leitstudie des BMU im Jahr 2050 noch immer 69 % der Primärenergie nicht erneuerbar sein. Mit einer adäquaten Effizienzsteigerung wird dann immerhin mehr als die Hälfte aus erneuerbaren Quellen stammen. Dieser wichtige Zusammenhang ist natürlich nicht nur bei der Gebäudesanierung sondern auch beim Neubau von Gebäuden zu beachten.

Einseitige Steuerung durch Vorgaben für die spezifischen CO₂-Emissionen der Anlagentechnik verschieben nicht nur Erfolge für die Energiewende, sondern führen außerdem auch noch zu erhöhten Kosten.

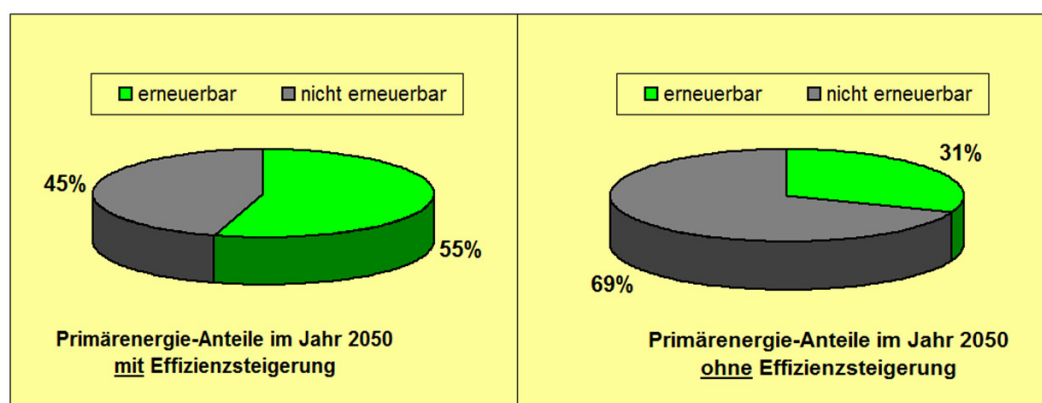


Bild 12: Ohne Steigerung der Energieeinsparung werden im Jahr 2050 noch 69 % des Primärenergieeinsatzes in der BRD aus nicht erneuerbaren Energiequellen stammen. Mit einer adäquaten Effizienzsteigerung werden noch 45 % erwartet (nach Daten der Leitstudie 2010 des BMU).

3.3 Wie können ähnliche negative Entwicklungen in Zukunft verhindert werden?

Irrtümlich wird oft angenommen, die Einhaltung der Energieeinsparverordnung würde zu einer wirtschaftlich optimalen Energieversorgung von Gebäuden oder gar zu einem wirtschaftlich optimalen Klimaschutz führen. Zweck der EnEV ist aber nach ihrer gesetzlichen Grundlage, dem Energieeinsparungsgesetz (EnEG), lediglich, dafür zu sorgen, dass vermeidbare Energieverluste so weit unterbleiben, wie das im Allgemeinen wirtschaftlich vertretbar ist.

Durch eine gemeinsame Optimierung der Investitionskosten und der Verbrauchskosten eines neu zu errichtenden Gebäudes nach der Zielgröße Wirtschaftlichkeit ergibt sich daher oft mehr an Energieeinsparung und mehr für den Klimaschutz, als wenn nur die EnEV eingehalten wird. Dabei können dann auch die Investitionen in den baulichen Wärmeschutz und in die energiesparenden Technischen Anlagen richtig austariert werden.

Wenn 1.600 Wohnungen in einem Klima-Modellquartier gebaut werden sollen, die sich grundsätzlich weitgehend ähnlich sind (beidseitig angebaute Gebäude, gleiche Tiefe), dann könnte ein Gutachten wie [MegaWATT 11] darauf ausgerichtet werden, eine Gesamtoptimierung vorzunehmen, statt nur mehr oder weniger willkürlich einen spezifischen CO₂-Emissionswert für die aus einem Wärmenetz zugeführte Wärme vorzuschlagen und dafür einzelne Konfigurationen zu bewerten. So könnten dann kombinierte Anforderungen an den Wärmeschutz und an die Technischen Anlagen abgeleitet werden, die mehr zum Klimaschutz beitragen würden als die reine Einhaltung der geltenden Regelwerke, ergänzt durch eine zusätzliche Nebenbedingung für die zugeführte Wärme.

Dem Gutachten [MegaWATT 11] lässt sich entnehmen, dass frühzeitig klar war, dass sich die neuen Gebäude des Klima-Modellquartiers hervorragend für den Einsatz von Solarkollektoren eignen würden. Solche Einsichten müssen in direkte Auflagen für eine klimaschonende Wärmeversorgung eines solchen Quartiers umgesetzt werden. Denn die Installation von solarthermischen Anlagen bei Neubauten ist wesentlich kostengünstiger als eine Nachrüstung im Nachhinein und Solarkollektoren auf Mehrfamilienhäusern können wesentlich besser genutzt werden als auf kleinen Einzelgebäuden.

„Die optimale Versorgungslösung soll in einem variantenoffenen Vergabeverfahren gefunden werden.“

heißt es in [MegaWATT 12]. Es ist nicht überraschend, dass ein „technologieoffenes“ Verfahren, wie es die BSU bei ihren städtebaulichen Projekten gewählt hat, bei der *Mitte Altona* zu einem desaströsen Ergebnis führte. Die Forderung nach „**Technologieoffenheit**“ die von verschiedenen Lobbygruppen anhaltend und lautstark vorgetragen wird, nützt häufig der Weiterführung des Einsatzes fossiler Energieträger, die billig sind, solange ihre Umweltkosten nicht internalisiert werden, und sie nutzt wie im vorliegenden Fall auch den Bauträgern, die wenig in den Wärmeschutz der neuen Gebäude investieren wollen.

Um für den Klimaschutz mehr zu erreichen als das, was ohnehin dem EnEV-Regelwerk entspricht, setzt die FHH Fördergelder ihrer Investitions- und Förderbank (IFB) ein. Gegenwärtig gibt es bereits finanzielle Förderung für den Bau von neuen Wohnungen, bei denen nicht mehr als das EnEV-Regelwerk eingehalten wird.

Für den Bau von Effizienzhäusern nach dem IFB-Effizienzhaus 40-Standard oder von IFB-Passivhäusern gewährt die IFB ziemlich hohe Zuschüsse. Am Beispiel *Mitte Altona* lässt sich aber erkennen, dass dennoch solche **Niedrigstenergiegebäude** unter den in den Abschnitten 1 und 2 beschriebenen Randbedingungen nicht gebaut werden.

In der Bürgerbeteiligung und von Vertretern der Grünen wurde wiederholt gefordert, den Passivhaus-Standard oder den IFB-Effizienzhaus 40-Standard zu wählen.²³ Dabei wurde darauf hingewiesen, dass im 2. Bauabschnitt von *Mitte Altona* ohnehin Niedrigstenergiegebäude errichtet werden müssten, die ab 2021 verpflichtender EU-Standard sein würden.

Wahrscheinlich war im Fall der *Mitte Altona* der Übergang vom schwachen Wärmeschutz bei bloßer Einhaltung des EnEV-Regelwerks zum IFB-Effizienzhaus 40-Standard für Baupraktiker etwas zu hoch. Die Förderung der IFB müsste daher – zumindest bei einer Fernwärmeversorgung mit den begleitenden niedrigen Primärenergiefaktoren – **Zwischenstufen der finanziellen Förderung** anbieten, wenigstens so lange, bis eine neue verschärfte EnEV Anforderungen stellt, die nahe am Effizienzhaus 40-Standard liegen.

Wenn die FHH vor der Perspektive der Übernahme des Vattenfall-Fernwärmenetzes im Jahr 2019 eine Strategie verfolgen will, die Anzahl der an das Fernwärmenetz angeschlossenen Gebäude systematisch zu erhöhen, dann sollte sie statt der Ankündigung eines „technologieoffenen Verfahrens“ eine solche Vorgabe direkt benennen, auf dieser Basis durch Studien eine Optimierung vornehmen lassen und mit hierauf aufbauenden Vorgaben den erwarteten Umweltnutzen absichern.

Dann könnte sich beispielsweise ein **Subnetz** für die *Mitte Altona*, das an den **Rücklauf des Fernwärmenetzes** angeschlossen ist, als eine Versorgungsvariante herausstellen, die eine wesentlich bessere Beurteilung nach Kriterien des Klimaschutzes und der Energieeinsparung erhalten könnte. Dabei könnte die Weiterentwicklung der Fernwärmeversorgung in Hamburg nach der im *Basisgutachten* [Groscurth 10] vorgeschlagenen Perspektive mit einem raschen Ersatz des Energieträgers Steinkohle vorausgesetzt werden.

²³ Petitum der Grünen in Drs. 20/5271 (26.9.2012, S. 23)

Abkürzungen und Erklärungen von Begriffen

a	Jahr
BHKW	Blockheizkraftwerk
BMU	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit
BSU	Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt der Freien und Hansestadt Hamburg
Drs.	Bürgerschaftsdrucksache
EEWärmeG	Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz
EnEV	Energieeinsparverordnung
FHH	Freie und Hansestadt Hamburg
GmbH	Gesellschaft mit beschränkter Haftung
GWh	Gigawattstunde = 10^6 kWh
HKW	Heizkraftwerk
HmbKliSchVO	Hamburgische Klimaschutzverordnung
IFB	Hamburgische Investitions- und Förderbank
IWU	Institut für Wohnen und Umwelt
KfW	Kreditanstalt für Wiederaufbau
kW	Kilowatt
kWh	Kilowattstunde
kWh _{el}	Kilowattstunde elektrisch
KWK	Kraft-Wärme-Kopplung
m ²	Quadratmeter
Mio.	Millionen
Mrd.	Milliarden
MVA	Müllverbrennungsanlage
MW _{el}	Megawatt elektrisch
MW _{th}	Megawatt thermisch
SRH	Stadtreinigung Hamburg
t	Tonne
TWh	Terawattstunde = 10^9 kWh
VWH	Vattenfall Wärme Hamburg GmbH
WEG	Wohnungseigentumsgemeinschaften

Literatur

- [AGFW 12] AGFW Hauptbericht 2011. Frankfurt, Dezember 2012
- [Asendorpf 08] Asendorpf, D.: Illusion Ökostrom. Wer grüne Elektrizität kauft, erhält den gleichen grauen Strom wie alle anderen. Denn am Energiemix hat der Boom noch nichts geändert. DIE ZEIT 19.6.2008
- [BSU 14a] BSU: Mitte Altona - erster Entwicklungsabschnitt. Präsentation des städtebaulichen Vertrages – Abschlussveranstaltung im Infozentrum Harkortstraße, 18. Februar 2014
- [BSU 14b] BSU, Amt für Wohnen, Stadterneuerung und Bodenordnung – Agentur für Baugemeinschaften: Rückfragenbeantwortung zur Grundstücksausschreibung in Mitte Altona, Baublock Ia.02. 20.06.2014
- [BSU 14c] BSU, Agentur für Baugemeinschaften: Wohnen in Mitte Altona. Ausschreibung der Grundstücke der Freien und Hansestadt Hamburg für Baugemeinschaften im Baublock Ia.02 der Mitte Altona. 13.5.2014
- [FHH 06] Große Anfrage der SPD-Fraktion: Energiepolitik in Hamburg. Bürgerschaftsdrucksache 18/3755, 17.3.2006
- [FHH 12a] Mitteilung des Senats: Masterplan „Mitte Altona“. Drs. 20/4193, 15.5.2012
- [FHH 12b] Schriftliche Kleine Anfrage des Abgeordneten Jens Kerstan (GAL): Energieversorgung der westlichen HafenCity . Bürgerschaftsdrucksache 20/4024, 27.4.2012
- [FHH 12c] Bericht des Stadtentwicklungsausschusses über die Drucksache 20/4193: Masterplan „Mitte Altona“ Drs. 205271, 26.9.2012
- [FHH 13a] Städtebaulicher Vertrag zwischen der FHH und den Eigentümern. 13.12.2013
- [FHH 13b] Mitteilung des Senats an die Bürgerschaft: Masterplan Klimaschutz – Zielsetzung, Inhalt und Umsetzung. Bürgerschaftsdrucksache 20/8493, 25.6.13
- [FHH 14a] Bericht des Stadtentwicklungsausschusses über die Selbstbefassungsangelegenheit mit dem Thema Städtebaulicher Vertrag (Abwendungsvereinbarung) Neue Mitte Altona. Bürgerschaftsdrucksache 20/11033, 28.2.14
- [FHH 14b] Anlage 3c zum Städtebaulicher Vertrag zwischen der FHH und den Eigentümern: anlage-3c-verortungsplan-kaufgegenstaende-69-panta-gef-whgs-bau-baugem. 23.5.2014
- [FHH 14c] Unterrichtung durch die Präsidentin der Bürgerschaft: Bürgerschaftliches Ersuchen vom 13. Dezember 2012: „Hamburg 2020: Wärmekonzept für Hamburg“ – Drs. 20/6188, Bürgerschaftsdrucksache 20/11772, 12.5.2014
- [Gabanyi 14] Gabányi, H., BSU: Masterplan Klimaschutz und die Energiewende in Hamburg. Zero Emission Cities. Wien, 25. November 2014
- [Groscurth 10] Groscurth H.-M., Bode S., Kühn I., arrhenius Institut für Energie- und Klimapolitik: Basisgutachten zum Masterplan Klimaschutz für Hamburg, Möglichkeiten zur Verringerung der CO₂-Emissionen im Rahmen einer Verursacherbilanz. Im Auftrag der Behörde für Stadtentwicklung und Umweltschutz der Freien und Hansestadt Hamburg, Überarbeitete Fassung – Oktober 2010, Version 4.8 vom 21.10.2010
- [IFB 15] Hamburgische Investitions- und Förderbank: Neubau von Mietwohnungen. 1. Förderweg. Förderrichtlinie für Mietwohnungen in Mehrfamilienhäusern in Hamburg. Gültig ab 20. Januar 2015
- [IWU 14] IWU: Häuser sparsamer als verlangt – Investive Mehrkosten bei Neubau und Sanierung - Einfamilienhäuser. 18.12.2014
- [mopo 14] Hamburger Morgenpost: Vattenfall-Comeback in Altona. Kurios: „Neue Mitte“-Bewohner beziehen vom Energie-Riesen. 23.12.2014
- [Maaß 13] Maaß C., Schaeffer R., Sandrock M.: Soziale und nachhaltige Wärmepolitik. Kurzstudie für das Thüringer Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Technologie, Erfurt / Hamburg, 21. August 2013

Mitte Altona – ein Klima-Modellquartier ohne Klimaschutz

- [MegaWATT 11] Baumbusch K., Höhne S., Schülecke J., Teckenburg K.: Gutachten zur Energieversorgung für das städtebauliche Entwicklungsgebiet „Mitte Altona“. Schlussbericht. Im Auftrag der FHH, 14.10.2011
- [MegaWATT 12] Schülecke J., Teckenburg K.: Innovative, ressourcenschonende Wärmeversorgung für das geplante Hamburger Quartier „Mitte Altona“. Stadtentwicklung. Klimafreundliche Wärme für Mitte Altona, vhw FWS 5 / Oktober - November 2012
- [Rabenstein 14] Rabenstein, D.: Ein Wärmekonzept für Hamburg. Analyse und Kritik des ersten Teils des Zwischenberichts des Hamburger Senats zum „Wärmekonzept für Hamburg“. Version 2, 4.9.2014
- [Reichmuth 13] Reichmuth M.: Marktanalyse Ökostrom. Endbericht. Hrsg.: UBA. 19.7.2013
- [Sandrock 13] Sandrock, M.: Potenziale städtischer Wärmenetze. Expertengespräch, Berlin 16.05.2013
- [UBA 08] Fritsche U., R., Rausch L.: Bestimmung spezifischer Treibhausgas-Emissionsfaktoren für Fernwärme. Umweltbundesamt, Mai 2008
- [Vattenfall 10] Vattenfall: Hamburg ist erste deutsche Metropole mit „Naturwärme“. Vattenfall bietet neben Ökostrom nun auch klimaneutrale Fernwärme an. 9.7.2010
- [Vattenfall 12a] Vattenfall: Mehr Fernwärme für Hamburg. Festakt mit Bürgermeister Scholz zum Start der Wärme aus Biomasse. Pressemeldung am 13.9.2012
- [Vattenfall 12b] Technische Universität Dresden: Zertifikat auf Grundlage der im Zertifizierungsbericht genannten Betriebsdaten der Jahre 2009 – 2011 für das Fernwärmeversorgungssystem Hamburg der Vattenfall Europe Wärme AG. 24.7.2012
- [Vattenfall 12c] Vattenfall: Aus Liebe zur Umwelt. **Fernwärme Natur Mix**. Integrieren Sie erneuerbare Energien in Ihre Wärmeversorgung, 4. April 2012
- [von Neuhof 12] von Neuhof: Bioenergie für die Wärmeversorgung der östlichen HafenCity Hamburg. Veranstaltung „Bioenergie der Zukunft“, 27.09.12. Cluster Erneuerbare Energien Hamburg. Dalkia GmbH
- [Witt 13] Witt, U.: Ökostromanbieter ein Auslaufmodell, klimaretter.info, 30.Oktober 2013