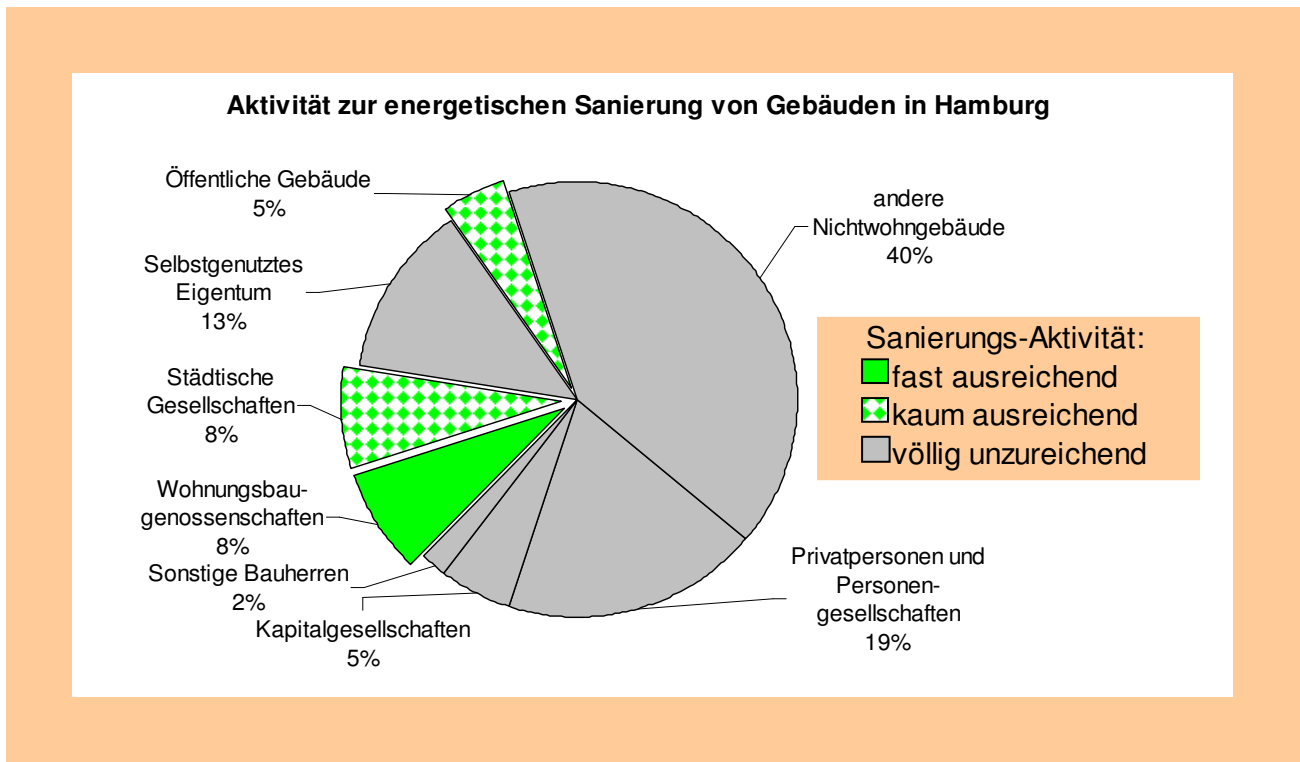


Ein Wärmekonzept für Hamburg

Analyse und Kritik des ersten Teils des Zwischenberichts des Hamburger Senats zum „Wärmekonzept für Hamburg“



Gutachten im Auftrag des Hamburger Energietischs (HET)

Autor: Prof. i. R. Dr. rer .nat. Dietrich Rabenstein

4. September 2014

Version 2.0

Inhalt

Überblick.....	4
1. Einführung	5
1.1 Die Aufgabenstellung dieser Analyse.....	5
1.2 Die Entstehung eines Wärmekonzepts für Hamburg.....	5
1.3 Die Anliegen der SPD-Fraktion im Hinblick auf ein Wärmekonzept für Hamburg.....	7
1.4 Reaktionen auf den <i>Zwischenbericht</i> zum Wärmekonzept für Hamburg.....	9
1.5 Datenlage und Quellen des <i>Zwischenberichts</i> zum Wärmekonzept für Hamburg	9
2. Zur Entwicklung eines Wärmekonzepts für Hamburg	11
2.1 Der weitere Weg zu einem Wärmekonzept für Hamburg.....	11
2.2 Zielmarken für das Wärmekonzept für Hamburg.....	12
2.2.1 Energiekonzept und Wärmekonzept für Hamburg	12
2.2.2 Das Energiekonzept 2010 der Bundesregierung:.....	12
2.2.3 Die Klimaschutzziele Hamburgs	14
3. Die Energetische Modernisierung der Gebäude in Hamburg	16
3.1 Sanierungsraten als Indikator.....	16
3.2 Warum wurden so unterschiedliche Sanierungsraten für Hamburg angegeben?	17
3.3 Ermittlung verlässlicherer Werte für die gegenwärtigen Sanierungsraten in Hamburg	19
3.3.1 Mietwohnungen	19
3.3.2 Selbstgenutzte Wohnungen.....	21
3.3.3 Alle Wohnungen	22
3.3.4 Nichtwohngebäude.....	23
3.4 Zusammenfassung der Sanierungsraten.....	25
4. Die Entwicklung des Wärmeverbrauchs in Hamburg.....	27
4.1 Die zukünftige Entwicklung des Wärmeverbrauchs nach dem <i>Zwischenbericht</i>	27
4.2 Bewertung der Prognosen des <i>Zwischenberichts</i>	28
4.2.1 Einwände zum Wärmeverbrauch des gesamten Gebäudebestands.....	28
4.2.2 Einwände zum Wärmeverbrauch der Wohngebäude im Jahr 2020.....	29
4.2.3 Zusammenfassender Vergleich mit den Zielwerten.....	34
4.3 Handlungsbedarf zur Senkung des Wärmeverbrauchs in Hamburg	35
4.3.1 Hemmnisse für den Sanierungsentschluss	35
4.3.2 Vorschläge für geeignete Vorgehensweisen	36
4.3.3 Was geschieht zurzeit in Hamburg?.....	38
4.3.4 Was geschieht zurzeit auf Bundesebene?	40

Analyse des ersten Teils des Zwischenberichts zum Wärmekonzept für Hamburg

4.4. Ein viel versprechender Ansatz: Integrierte Quartierskonzepte	40
5. Finanzierung energetischer Modernisierung in Hamburg	44
6. Zusammenschau	46
Anhang: Kritik der Methodik und der Datenbasis des <i>Zwischenberichts</i>	47
A.1 Der <i>Zwischenbericht</i> verwendet fachliche Begriffe in unklarer Art und Weise	47
A.2 Der Einsatz von Strom für die Wärmeversorgung von Gebäuden wird ignoriert	48
A.3 Die Datenbasis ist nicht ausreichend - besonders bei Nichtwohngebäuden	50
A.4 Detaillierte Daten zur Fernwärmeversorgung fehlen im <i>Zwischenbericht</i>	52
A.5 Fehlerhafte Witterungsbereinigung im <i>Zwischenbericht</i>	53
Abkürzungen und Erläuterung von Begriffen.....	54
Literatur.....	55

Überblick

Der erste Teil des von der Hamburger Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt vorgelegten *Zwischenberichts* für ein *Wärmekonzept für Hamburg* enthält außer statistischen Daten auch Prognosen und Interpretationen. Diese verführen zur Schlussfolgerung, es reiche aus, im Wärmesektor Hamburgs den bisherigen Weg zur Senkung des Energieverbrauchs in Hamburg mehr oder weniger unverändert weiterzuverfolgen.

Ein solches Vorgehen stünde aber in klarem Widerspruch zu den auf Bundesebene beschlossenen Zielen. Das *Energiekonzept 2010* der Bundesregierung fordert für das Jahr 2050 einen klimaneutralen Gebäudebestand. Um diesen zu erreichen, muss auch in Hamburg der Verbrauch von Energie zur Gebäudekonditionierung jährlich um 1,5 Prozent des gegenwärtigen Verbrauchs abgesenkt werden. In Verbindung damit steht die Forderung in Abschnitt 3 dieses Gutachtens, dass bei allen beheizten Gebäuden, Wohngebäuden und Nichtwohngebäuden, eine effektive jährliche Sanierungsrate von zwei Prozent notwendig ist.

Im kurzfristigen Zeitraum zwischen 2008 und 2020 ist nach dem gegenwärtigen Trend für alle Gebäude in Hamburg nur eine Reduzierung des Wärmeverbrauchs um zehn Prozent zu erwarten. Das nationale Ziel liegt bei zwanzig Prozent.

Der *Zwischenbericht* orientiert auf das *Referenzszenario* des Basisgutachtens (2010) und unterstellt, dass mit diesem eine Reduzierung des Wärmeverbrauchs um fünfzig Prozent bis 2050 gegen 1990 erreichbar sei. Eine genauere Analyse in Abschnitt 4 zeigt jedoch, dass sich mit dem *Referenzszenario* kaum mehr als dreißig Prozent Einsparung ergeben würden. Für das Ziel von annähernd fünfzig Prozent wäre ein unverzüglicher Übergang zum *Klimaschutzszenario* „Top Sanieren“ des Basisgutachtens notwendig.

Lediglich bei den Wohnungsbaugenossenschaften würde die gleichartige Fortführung ihrer Sanierungs-Aktivitäten eine vollständige energetische Sanierung bis 2050 ergeben. Ähnliches gilt nur unter Vorbehalten für die städtische Wohnungsgesellschaft. Die vermietenden Kapitalgesellschaften und die „Privatpersonen und Personengesellschaften“ mit einem viel größeren Bestand an Mietwohnungen sind wie die „Selbstnutzer“ sehr weit von den notwendigen Beiträgen zu einem klimaneutralen Gebäudebestand im Jahr 2050 entfernt. Nach Einbeziehung des in Hamburg besonders großen Bestands an Nichtwohngebäuden gelangt man zum Ergebnis, dass sich gegenwärtig höchstens bei etwa acht Prozent des gesamten Gebäudebestands eine ausreichende Sanierungs-Aktivität findet. Bei fast achtzig Prozent des Gebäudebestands ist dagegen die Sanierungs-Aktivität völlig unzureichend.

Das bedeutet, dass für das Ziel eines klimaneutralen Gebäudebestands in Hamburg im Jahr 2050 die Sanierungs-Aktivität insgesamt um einen Faktor 3 bis 4 erhöht werden muss. Vor allen Dingen müssen dabei gezielt die bisher inaktiven Eigentümer erreicht und motiviert werden.

Orientiert an den Besonderheiten unterschiedlicher Bauherrengruppen werden in diesem Gutachten Instrumente zur Erhöhung der Sanierungs-Aktivitäten vorgeschlagen. Sie reichen von ordnungsrechtlichen Mitteln bis zur Forderung nach einem Sanierungsfahrplan für die öffentlichen Gebäude. Besonders viel versprechend dürfte ein breiter Einsatz von Quartierskonzepten sein, die von der Bundesregierung gefördert werden.

Da erfolgreiche staatliche Förderung zu hohen privaten Investitionen führt, wird bei einer durch öffentliche Förderung induzierten Erhöhung der Sanierungs-Aktivitäten die Staatskasse Hamburgs infolge von Rückflüssen kaum belastet.

Im Anhang dieses Gutachtens werden Defizite in der Methodik des *Zwischenberichts* und in der Datenlage Hamburgs beschrieben, damit sie bei der Erarbeitung des *Wärmekonzepts für Hamburg* beseitigt werden können.

1. Einführung

1.1 Die Aufgabenstellung dieser Analyse

„Diese Entwicklung zeigt, dass Hamburg mit der „energetischen Modernisierung“ des Wohnungsbestands auf dem richtigen Weg ist und diese einen wichtigen Beitrag zum Erreichen der Klimaziele und der Energiewende darstellt. Sie zeigt aber auch, dass mindestens die gleichen Anstrengungen auch in den nächsten 30 – 40 Jahren notwendig sind und dass die Aktivitäten im Bereich Nichtwohngebäude verstärkt werden müssen.“

So endet der erste Teil des **Zwischenberichts zum „Wärmekonzept für Hamburg“** [FHH 14a]¹, der am 12. Mai 2014 der Hamburger Bürgerschaft vorgelegt wurde.²

„... die gleichen Anstrengungen in den nächsten 30 – 40 Jahren ...“

Für Fachleute steht diese Kennzeichnung für ein *BAU-Szenario*: „Business as usual“ – weiter so wie bisher!

Im Vergleich zu zahlreichen Verlautbarungen der Bundesministerin für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit, Barbara Hendricks (SPD), wirkt dieses Resümee des ersten Teils des *Zwischenberichts* recht selbstzufrieden. Seit Umweltministerin Hendricks ihr Amt übernommen hat, wird sie nicht müde zu erklären, „die derzeitige Sanierungsquote von jährlich einem Prozent der Gebäude sei zu wenig. Auch bei einer mehr als verdoppelten Quote von 2,5 Prozent wäre erst 2050 der Gebäudebestand energetisch optimiert.“³

Steht Hamburg bei der Reduzierung des Wärmeverbrauchs sehr viel besser da als der Bundesdurchschnitt oder wird erneut bei den Themen Energieversorgung und Klimaschutz vom Hamburger Senat Schönfärberei gepflegt⁴ – umso intensiver, je mehr die dafür bereitgestellten Ressourcen, die finanziellen Mittel und die Personalkapazität der zuständigen Behörde dahin schmelzen?

Zur Beantwortung dieser Frage soll es in der vorliegenden Analyse vorrangig darum gehen, ob ein *BAU-Szenario* (auch „Trend-Szenario“ genannt) wirklich ausreicht für das seit längerem geforderte und von vielen erwartete „Wärmekonzept für Hamburg“.

1.2 Die Entstehung eines Wärmekonzepts für Hamburg

Im August 2011 – kurz nach der Bildung des SPD-Senats im Frühjahr 2011 – wünschte die SPD-Bürgerschaftsfraktion die Entwicklung eines „Wärmekonzepts“.⁵

¹ Im Weiteren nur kurz als *Zwischenbericht* bezeichnet.

² Landesparlament von Hamburg

³ „Hendricks will schnellere Wärmewende“, klimaretter.info am 29.1.2014

⁴ Vgl. [Rab 13a]

⁵ Drs. 20/1229, 10.8.2011; Auszug:

„9. Entwicklung und Umsetzung eines Hamburger Standards für KWK-Anlagen mit besonders niedrigen CO₂-Emissionen; ...

11. Erarbeitung eines Rahmens für die Entwicklung eines Wärmekonzepts im Zusammenhang mit dem im Arbeitsprogramm des Senats vorgesehenen Masterplan Klimaschutz unter Einbeziehung von Fernwärme und Gas;

Im April 2012 forderte die SPD-Fraktion schon deutlicher die „Prüfung und Entwicklung eines gesamtstädtischen Wärmekonzepts“.⁶

Um diese Entwicklung voranzubringen, wurde Ende November 2012 die Forderung nach einem Wärmekonzept präzisiert.⁷ Die SPD-Fraktion legte einen **Katalog** mit 10 Fragen vor. Der Senat wurde ersucht, nach Vorlage des *Masterplans Klimaschutz* im 4. Quartal 2013 in einem ersten **Zwischenbericht** die ersten 6 Fragen und bis Oktober 2014 die restlichen 4 Fragen zu beantworten.

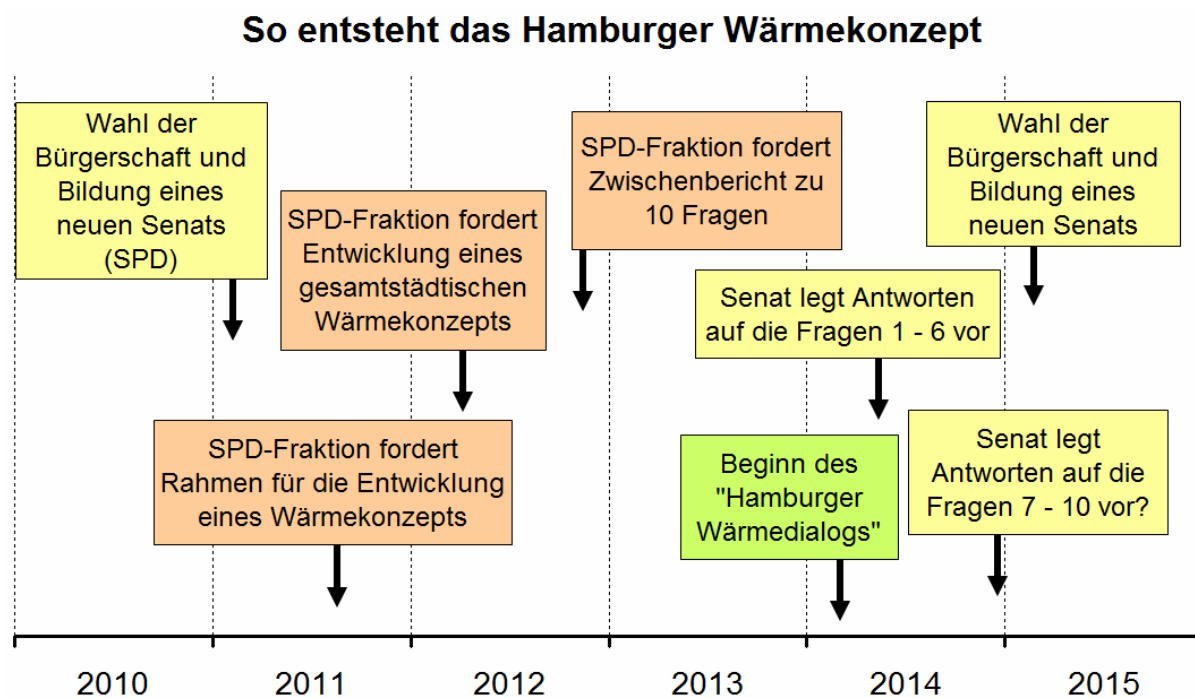


Bild 1: Erste Phase der Entstehung eines Wärmekonzepts für Hamburg

Bild 1 zeigt die zeitliche Entwicklung eines *Wärmekonzepts für Hamburg*, deren Ende noch nicht abzusehen ist. Für die jahrelange Dauer dieses Prozesses lassen sich mehrere Ursachen erkennen. Dazu gehören:

- Der SPD-Senat setzte auf eine enge Kooperation mit den Energiekonzernen Vattenfall und E.ON. Er scheiterte damit jedoch am Volksentscheid zur Rekommunalisierung der Hamburger Energienetze vom 22. September 2013.
- Der in enger Abstimmung mit diesen Energiekonzernen erarbeitete *Masterplan Klimaschutz* [FHH 13a], der am 25. Juni 2013 präsentiert wurde und auf den sich die Forderung der SPD-Fraktion nach einem *Wärmekonzept* bezieht, wurde wegen des Volksentscheids schon

12. Langfristige Weiterentwicklung der Nah- und Fernwärmeversorgung hin zu geringerem CO₂-Gehalt und mehr Flexibilität bei der Aufnahme von Wärme aus dezentralen Anlagen wie zum Beispiel Abwärme oder Wärme aus Erneuerbaren Energien. Ziel ist eine umwelt- und klimafreundliche und wirtschaftliche Wärmeversorgung zu sozialverträglichen Preisen;

13. Koppelung der Wärme- mit Kältekonzepten, wo dies möglich ist.“

⁶ Drs. 20/3883, 18.4.2012: Hamburg schafft die Energiewende – verbindliche Umsetzung, mehr Kooperation und Dialog sowie intensive parlamentarische Begleitung.

⁷ Drs. 20/6188, 30.11.2012, Hamburg 2020: Wärmekonzept für Hamburg

nach drei Monaten obsolet.⁸ Der Senat sah sich jetzt vor die Aufgabe gestellt, eigenständige Konzepte zur Energiepolitik in Hamburg zu entwickeln.

- Der Hamburger Senat besitzt keine belastbare Datenbasis der energetischen Qualität des Gebäudebestands in Hamburg (wie ein „Wärmekataster“). Verschiedene Gutachten haben bisher nur mäßige Fortschritte erbracht. Vattenfall und E.ON Hanse dürften bessere Kenntnisse über die Wärmeversorgung und den lokalen Wärmebedarf in Hamburg besitzen. Dem Senat stehen diese aber offenbar nicht zur Verfügung.
- Die vom SPD-Senat bei Amtsantritt vorgenommene drastische finanzielle und personelle Abwertung der Politikfelder Energie und Klimaschutz – auch in der Hamburger Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt (BSU) – beschränkt die Handlungsfähigkeit des Senats bei der Entwicklung eines Energiekonzepts für Hamburg. Der Personalbestand der zuständigen Abteilung „Energie“ (NR2) im Amt für Natur- und Ressourcenschutz der BSU wurde allein zwischen 2012 und 2014 um 20 % reduziert.⁹
- Zivilgesellschaftliche Bürger- und Umweltinitiativen wurden verständlicherweise ungeduldig und starteten im Frühjahr 2014 den „Hamburger Wärmedialog“ (Bild 1). Dieser versucht die Entstehung eines *Wärmekonzepts* voranzutreiben, kann aber auch Arbeitskapazität der BSU binden.

1.3 Die Anliegen der SPD-Fraktion im Hinblick auf ein Wärmekonzept für Hamburg

In den ersten sechs Fragen des Fragenkatalogs der SPD-Bürgerschaftsfraktion, die im *Zwischenbericht* [FHH 14a] beantwortet wurden, geht es

- um Information über den energetischen Zustand der Gebäude in Hamburg,
- um Schlussfolgerungen für die langfristige Wärmeversorgung,
- um Anbieter und Strukturen auf dem Hamburger Wärmemarkt und
- um den Bedarf an Wärme bis 2020 beziehungsweise bis 2050.

Bei den Fragen 7 bis 10 soll schwerpunktmäßig beantwortet werden

- wie und in welchen Zeiträumen die erforderliche Umstellung der Wärmeversorgung auf erneuerbare Quellen gewährleistet und eine Senkung des Wärmebedarfs durch energetische Sanierungen erreicht werden kann,
- wie die Wärmeversorgung in welchen Etappen so effizient, umwelt-, klimafreundlich und wirtschaftlich gestaltet werden kann, dass die Klimaziele der Stadt erreicht werden.

Der *Zwischenbericht* befasst sich also vorrangig mit dem zukünftigen Energie**verbrauch** im Wärmesektor Hamburgs. Um die zukünftige Wärme**versorgung** wird es in der Antwort auf die Fragen 7 bis 10 des Fragenkatalogs gehen.

Die Antworten auf den Fragenblock 7 bis 10 sollen bis Ende 2014 vorgelegt werden. Ihre Aussagekraft dürfte beschränkt sein. Die Umgestaltung des großen Hamburger Fernwärmesystems

⁸ Vgl. [Rab 13a]

⁹ Drs. 20/11378, 6.5.2014, Personalstand und Stellenabbau in der Behörde für Stadtentwicklung

spielt eine wichtige Rolle. Vertreter von Vattenfall äußerten, vor Mitte 2015 werde es keine Entscheidung über die zukünftige Versorgung des westlichen Teils des großen Fernwärmenetzes geben. Vor der nächsten Bürgerschaftswahl im Frühjahr 2015 dürfte daher allenfalls eine öffentliche Diskussion unter Wahlkampfbedingungen stattfinden. Die öffentliche Diskussion eines vollständigen *Wärmekonzepts für Hamburg* ist somit erst irgendwann nach der Bürgerschaftswahl zu erwarten.

Die SPD-Fraktion wies in der Bürgerschafts-Drucksache 20/6188 im November 2012 darauf hin, dass der große Bereich der Wärmeversorgung bisher weitgehend aus der Diskussion über die **Energiewende** ausgeklammert worden sei. Dabei mache der Wärmebedarf von Haushalten, Gewerbebetrieben und der Industrie mit circa 80 bis 85 Prozent den größten Teil am Endenergiebedarf (ohne Mobilität) aus.¹⁰

Sie erinnerte daran, dass bis jetzt erneuerbare Energien im Bereich der Wärmeversorgung nicht annähernd die gleiche Rolle spielen wie bei der Stromversorgung. Während bundesweit bereits 25 Prozent des Stromverbrauchs aus erneuerbaren Quellen gedeckt würden, seien es beim Wärmeverbrauch lediglich 9,5 Prozent.

Wegen seines hohen Anteils am Endenergieverbrauch könne der Wärmesektor bei der Umsetzung der Energiewende und der Klimaschutzziele nicht ausgenommen werden. Das Minderungsziel von 80 Prozent weniger CO₂-Emissionen bis 2050 gegenüber 1990 könne nur eingehalten werden, wenn der Wärmebereich einbezogen werde.

Hamburg hat als Stadtstaat nur geringe Möglichkeiten zur Erzeugung von erneuerbarem Strom auf seinem eigenen Territorium. Wenn die deutsche Stromwende nicht abgewürgt, sondern erfolgreich weitergeführt wird, kann Hamburg jedoch genug erneuerbaren Strom aus dem Umland beziehen. Die eigenen Handlungsmöglichkeiten im Wärmesektor sind für Hamburg wesentlich größer, besonders bei der Verringerung des Wärmeverbrauchs. Daher ist es sehr zu begrüßen, dass das Hamburgische Landesparlament sich der Wärmewende in Hamburg zuwendet.

Nicht übersehen werden sollte,

- dass die SPD-Fraktion ihren Fragenkatalog in der Drs. 20/6188 zu einem Zeitpunkt formulierte, zu dem sie noch die vollständige Rekommunalisierung der Energienetze in Hamburg, insbesondere die des großen Fernwärmenetzes mit seinen Kraftwerksanlagen ablehnte,
- dass die Orientierung der SPD-Fraktion auf „die Klimaziele der Stadt“ in Frage 8 des Fragenkatalogs nicht belastbar ist, da der SPD-Senat die vor seinem Amtsantritt als verbindlich geltenden quantitativen Klimaschutzziele Hamburgs gestrichen und sie durch eine fast beliebig interpretierbare Fassung ersetzt hat.¹¹

¹⁰ Nach Abb. 3 des *Zwischenberichts* in Drs. 20/11772, 12.5.2014, ist der Anteil des Wärme-Endenergiebedarfs nicht so groß wie hier unterstellt, auch dann nicht, wenn der mit Strom erzeugte Wärmebedarf im Sektor Wärme berücksichtigt wird. Die SPD-Fraktion bezieht sich möglicherweise nur auf den Sektor „Haushalte“.

¹¹ Näheres hierzu in Abschnitt 2.2.3. Vgl. [Rab 13a]

1.4 Reaktionen auf den *Zwischenbericht* zum Wärmekonzept für Hamburg

Der erste Teil des *Zwischenberichts* [FHH 14a] wurde der Bürgerschaft am 12.5.2014 vorgelegt. Antworten auf die Fragen 1 bis 6 der SPD-Bürgerschaftsfraktion finden sich in einem 11-seitigen Anhang. BSU-Staatsrat H. Lange wies anlässlich der Vorlage darauf hin, dass der *Zwischenbericht* im Wesentlichen eine Bestandsaufnahme enthalte, aber auch Schlussfolgerungen für die langfristige Wärmeversorgung dargestellt werden sollten. Die abschließende Beantwortung der Fragen 7 bis 10 soll nach Lange im vierten Quartal 2014 vorgelegt werden.

Der *Zwischenbericht* wurde mit scharfer Kritik beantwortet: Grünen-Fraktionschef Jens Kerstan: "Da steht überhaupt nichts Neues drin. Sie haben die Ergebnisse alter Gutachten zusammengeschrieben." Der Senat sei "energiepolitisch hilflos, wenn Vattenfall ihm nicht die Konzepte schreibt".¹² FDP-Umweltpolitiker Kurt Duwe: "Wenn das ein Konzept ist, dann haben Sie auch ein Verkehrskonzept, und das bezweifle ich."

Diese Kritik ist insofern nachvollziehbar, als sich der erste Teil des *Zwischenberichts* sehr eng darauf konzentriert, die ersten sechs Fragen der SPD-Fraktion zu beantworten. Dennoch ist zu betonen, dass der *Zwischenbericht* sehr wohl Neues enthält. Unübersehbar wird durch eine Auswahl an Daten und Prognosen, die Schlussfolgerung vorbereitet, dass es im Wärmesektor Hamburgs im Wesentlichen ausreiche, den bisherigen Weg weiterzuverfolgen.

1.5 Datenlage und Quellen des *Zwischenberichts* zum Wärmekonzept für Hamburg

Der *Zwischenbericht* [FHH 14a] greift zurück

- auf das *Basisgutachten* des arrhenius Instituts aus dem Jahr 2010 [Groscurth 10] und das damit verbundene Ergänzungsgutachten von Ecofys [Hermelink 10],
- auf ein Gutachten der LBD-Beratungsgesellschaft aus dem Jahr 2011 [Schlemmer 11] und
- auf ein weiteres Gutachten von Ecofys aus dem Jahr 2012 [Ecofys 12].

Im LBD-Gutachten geht es um ein **Wärmeversorgungskonzept**. In dem geforderten *Wärmekonzept für Hamburg* muss sowohl die Versorgung mit Wärme und Heizenergie als auch die Reduzierung des Wärmebedarfs behandelt werden.

Beim Ecofys-Gutachten von 2012 ergab sich für die vorliegende Analyse des *Zwischenberichts* ein Transparenz-Problem. Im *Zwischenbericht* heißt es:

„Der Fragenkatalog nimmt mehrfach Bezug auf ein Gutachten, das die Ecofys Germany GmbH im Auftrag der BSU im Jahr 2011 bearbeitet hat (im Folgenden "Erhebung Ecofys 2012").“

Auf dieses Gutachten wird nicht nur im Fragenkatalog, sondern auch im *Zwischenbericht* häufig unter Angabe von Seitenzahlen Bezug genommen. Das Gutachten selbst wird der Öffentlichkeit aber nicht zur Verfügung gestellt. Begründung: In der Endphase der Erstellung des *Zwischenberichts* habe sich herausgestellt, dass es Geschäftsgeheimnisse und andere sensible Daten enthalte. Daher wird auf eine „Kurzfassung“ des vollständigen Gutachtens verwiesen.¹³ Dem Autor

¹² Hamburger Abendblatt vom 5.6.2014

¹³ Ecofys, Flächendeckende Erhebung und Kartierung des energetischen Zustandes des Hamburger Gebäudebestandes, 12.8.2013. Mehrere Varianten im internet

der vorliegenden Analyse wurden auf Nachfrage zwei kurze Textstellen aus dem vollständigen Gutachten zugänglich gemacht („Ausschnitt aus dem Ecofys-Gutachten von 2012“).¹⁴

In der Antwort auf Frage 3 des Fragenkatalogs der SPD-Bürgerschaftsfraktion werden Untersuchungen in vier Hamburger Quartieren genannt. Eine dieser Untersuchungen für das Quartier „Bergedorf Süd“ ist bereits öffentlich zugänglich ([Diemann 14]). In Abschnitt 4.4 geht die vorliegende Analyse ausführlicher auf derartige Quartierskonzepte zur Sanierung ein.

¹⁴ Nicht nur mangelnde Transparenz, sondern auch mangelnde Ausarbeitung bildet ein Problem für die Beurteilung. So gibt der *Zwischenbericht* sehr gute Übereinstimmung der durch die Ecofys-Arbeiten ermittelten Gebäudeflächen mit denen des Mikrozensus von 2011 an, während es im „Ausschnitt aus dem vollständigen Ecofys-Gutachten von 2012“ um den Mikrozensus 2006 geht.

2. Zur Entwicklung eines Wärmekonzepts für Hamburg

2.1 Der weitere Weg zu einem Wärmekonzept für Hamburg

Die Ergänzung des *Zwischenberichts* um einen zweiten Teil ist möglicherweise gegen Ende 2014 zu erwarten. Völlig offen ist zurzeit, wie und bis wann das eigentliche *Wärmekonzept* entstehen wird. Nach Bild 1 kann noch geraume Zeit verstreichen, bis ein Hamburger Senat ein gut ausgearbeitetes *Wärmekonzept für Hamburg* vorlegen wird.

Festzuhalten ist, dass die Beantwortung des Fragenkatalogs der SPD-Fraktion noch nicht als das *Wärmekonzept für Hamburg* betrachtet werden darf und daher zu Recht nur als *Zwischenbericht* auf dem Weg zu einem Wärmekonzept bezeichnet wird.

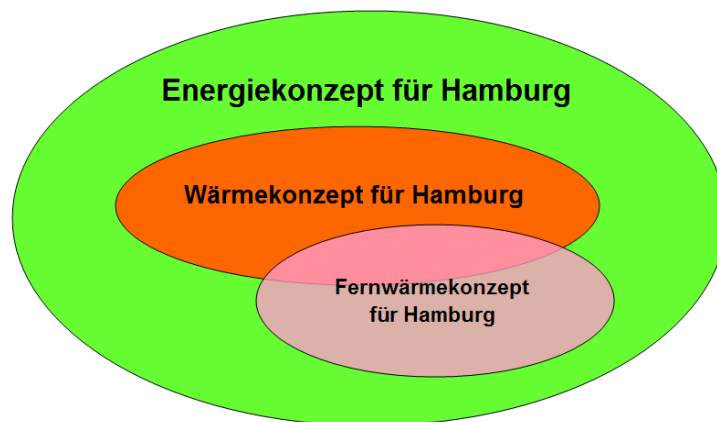


Bild 2: Zusammenhang der energetischen Konzepte in Hamburg

Ein *Wärmekonzept für Hamburg* sollte entsprechend Bild 2 ein abgestimmter Teil eines *Energiekonzepts für Hamburg* sein. Ein ebenfalls notwendiges, aber nicht existierendes *Fernwärmekonzept* reicht wegen der gekoppelten Produktion von Wärme und Strom erheblich über das *Wärmekonzept* hinaus.

Die interessierte Hamburger Öffentlichkeit, die in einen „Bürgerdialog“ einbezogen werden soll, wünscht möglichst bald über einen ausgereiften Vorschlag des Senats für ein *Wärmekonzept für Hamburg* einschließlich eines *Fernwärmekonzepts* zu diskutieren.

Der Senat hat entschieden, das große Fernwärmenetz nicht im Jahr 2015 zurückzukaufen, wie es der Volksentscheid zur Rekommunalisierung der Hamburger Energienetze vom 22. September 2013 vorschreibt. Er handelte mit Vattenfall lediglich eine Kaufoption für das Jahr 2019 aus. Im Jahr 2015 wollen der Senat und Vattenfall gemeinsam eine Entscheidung treffen, wie in Zukunft der westliche Teil des großen Fernwärmenetzes mit Fernwärme versorgt werden soll. Zur Vorbereitung dieser Entscheidung wurde im Sommer 2014 vom Senat der Auftrag für ein Gutachten an das Beratungsbüro BET vergeben. In die Vorauswahl möglicher Alternativen zum Kraftwerksprojekt Wedel wurden vom BET wichtige Akteure Hamburgs einbezogen.

Unter den beschriebenen Umständen erscheint es angebracht, die vorliegende Analyse nicht allzu eng auf die Antworten 1 bis 6 des Fragenkatalogs der SPD-Bürgerschaftsfraktion zu beschränken.

2.2 Zielmarken für das Wärmekonzept für Hamburg

2.2.1 Energiekonzept und Wärmekonzept für Hamburg

Die SPD-Fraktion gab am 10.8.2011 ihrem Antrag auf ein **neues Energiekonzept** für Hamburg den Betreff „Hamburg – Klar zur Energiewende“.¹⁵ Das bisherige Energiekonzept stamme vom März 2006 und setze noch auf Atomkraft.¹⁶ Daher sei ein neues Energiekonzept nötig:

„Das Konzept soll Wege aufzeigen, wie Energie gespart, effizient produziert und eingesetzt und Erneuerbare Energien sowie Netze und Speichertechnologien ausgebaut werden können, um den Klimaschutz weiter voranzubringen und für die Hamburger Wirtschaft neue Potenziale zu erschließen.“

Der SPD-Senat war zum Zeitpunkt dieses Antrags schon dabei, anstelle eines eigenständigen Energiekonzepts *Kooperationsverträge* mit E.ON und Vattenfall zu erarbeiten.¹⁷ Der *Masterplan Klimaschutz* [FHH 13a] ist hiervon geprägt. Durch den Volksentscheid zu den Energienetzen in Hamburg wurden beide Konzepte weitgehend obsolet. Ein von der SPD-Fraktion zu Beginn der Legislaturperiode gewünschtes neues Energiekonzept für Hamburg existiert also gegenwärtig, am Ende der Legislaturperiode, höchstens rudimentär.¹⁸

2.2.2 Das Energiekonzept 2010 der Bundesregierung:

Die Bundesregierung hat in ihrem *Energiekonzept 2010* als ein Ziel einen **nahezu klimaneutralen Gebäudebestand** im Jahr 2050 in der ganzen BRD vorgegeben.¹⁹ Diese Zielsetzung wurde mehrfach bestätigt, beispielsweise in § 1 der EnEV 2014.

Ein zentraler Schwerpunkt liegt für die Bundesregierung gemäß ihrem *Energiekonzept 2010* bei der Sanierung des Gebäudebestands:

„Die energetische Sanierung des Gebäudebestands ist die wichtigste Maßnahme, um den Verbrauch an fossilen Energieträgern nachhaltig zu mindern und die Abhängigkeit von Energieimporten zu reduzieren.“

„Dafür ist die Verdopplung der energetischen Sanierungsrate von jährlich etwa 1% auf 2% erforderlich. Bis 2020 wollen wir eine Reduzierung des Wärmebedarfs um 20 % erreichen. Darüber hinaus streben wir bis 2050 eine Minderung des Primärenergiebedarfs in der Größenordnung von 80 % an.“

Bild 3 zeigt schematisch die Größenordnung der notwendigen Veränderungen. Den größten Beitrag zur Wärmewende muss die Energieeinsparung an den Gebäudehüllen (Dämmung, Fenster) leisten.

¹⁵ Drs. 20/1229, 10.8.2011, Hamburg - Klar zur Energiewende! Eckpunkte für eine sichere, preiswerte und umwelt- sowie klimafreundliche Energieversorgung für Hamburg.

Der Masterplan Klimaschutz [FHH 13a] enthält in einer Anlage 3 als Beantwortung der Drs. 20/1229 Bemerkungen und Bezugsstellen.

¹⁶ Drs. 18/3859, 7.3.2006, „Nachhaltige Energieversorgung für Hamburg“

¹⁷ Drs. 20/2392, 29.11.2011, Hamburg schafft die Energiewende – Strategische Beteiligung Hamburgs an den Netzgesellschaften für Strom, Gas und Fernwärme

¹⁸ Lücking G., Vorstand für Energiewirtschaft von *Lichtblick* am 21.6.2014 in einem Interview bei klimaretter.info: „Unabhängig von diesen netzspezifischen Fragen wird es um die Energie- und Klimapolitik der Hansestadt gehen. Die gibt es bisher nur in Ansätzen oder äußerst rudimentär – also faktisch nicht.“

¹⁹ 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.

Auch von effizienterer Anlagentechnik werden nach Bild 3 bedeutende Ressourcen-Einsparungen erwartet. Zum Zweck der Minderung des Primärenergiebedarfs um 80 % bis 2050 gegenüber 2008 soll bei dieser Planung im Jahr 2050 die Hälfte des Restenergiebedarfs mit einem erweiterten Einsatz erneuerbarer Energien für Beheizung und Warmwassererzeugung gedeckt werden.²⁰ Für die verbleibende Hälfte der benötigten Endenergie für Wärme sollen noch fossile Energieträger eingesetzt werden. Zwischen 2008 und 2050 ist daher der Verbrauch fossiler Energieträger im Wärmesektor um fast einen Faktor 5 abzusenken. Eine Reduzierung des Wärmebedarfs um 60 % zwischen 2008 und 2050 ist sehr ambitioniert. Wenn sie nicht erreicht wird, muss für die Erfüllung des Primärenergie-Ziels ein noch größerer Beitrag von der erneuerbaren Wärme kommen.

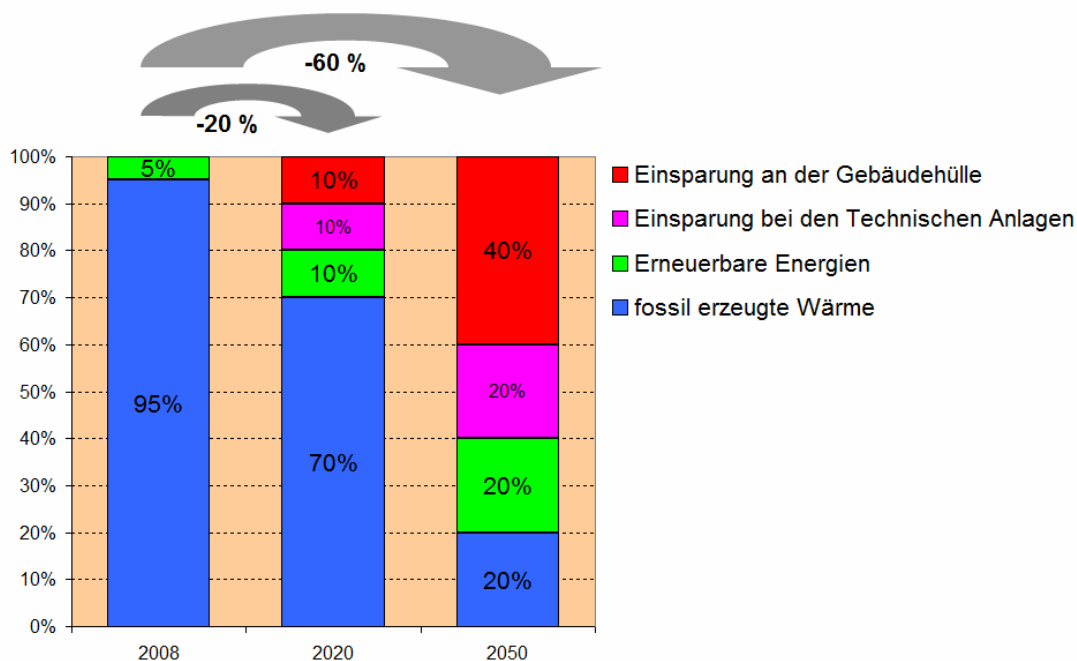


Bild 3: Wärmebedarfsszenario für den deutschen Gebäudebestand zur Erreichung der Energieziele der Bundesregierung in Abschnitt E ihres *Energiekonzepts 2010* (nach dena, Stephan Kohler: 10 Punkte für mehr Energieeffizienz in Deutschland. 2. 6. 2014)

Für das *Wärmekonzept für Hamburg* lässt sich aus dem nationalen Primärenergie-Ziel in Verbindung mit einem angemessenen Beitrag an erneuerbarer Wärme ein erstes Kriterium für die Transformation des Gebäudesektors ableiten:

Kriterium 1: Der Wärmeverbrauch Hamburgs muss zwischen 2008 und 2050 jährlich um 1,5 Prozent des Wärmeverbrauchs im Jahr 2008 abgesenkt werden.

Der *Zwischenbericht* stellt demgegenüber, unter Beschränkung auf den Wohnbereich (!), nur fest:

„Durch die energetische Sanierung des Bestands lässt sich der Wärmebedarf des Wohnbereichs auf lange Sicht deutlich reduzieren (pro Jahr um 1 Prozent, d.h. bis 2050 um mind. 50 Prozent zu 1990). Weitere erhebliche Anstrengungen wären nötig, um die vom Masterplan Klimaschutz skizzierte notwendige jährliche Minderung von ca. 2 Prozent pro Jahr zu erreichen.“

²⁰ In [BMVBS 13] und in [Diefenbach 13b] wird 2008 als Ausgangsjahr verwendet. In anderen Quellen bisweilen auch 2010.

2.2.3 Die Klimaschutzziele Hamburgs

Im künftigen zweiten Teil des *Zwischenberichts* soll gemäß **Frage 8** des Fragenkatalogs der SPD-Bürgerschaftsfraktion berichtet werden,

„wie die Wärmeversorgung in welchen Etappen so effizient, umwelt-, klimafreundlich und wirtschaftlich gestaltet werden kann, dass die Klimaziele der Stadt erreicht werden“.

Die quantitativen Klimaschutzziele Hamburgs, die im Zusammenhang mit der Auszeichnung Hamburgs als europäische Umwelthauptstadt beschlossen worden waren, hat der SPD-Senat allerdings gestrichen.²¹ An ihre Stelle setzte er im „Arbeitsprogramm des Hamburger SPD-Senats“ vom 10. Mai 2011:

„Hamburg wird weiterhin seinen Beitrag zur Erreichung der nationalen Klimaschutzziele leisten: Reduzierung der CO₂-Emissionen um 40% bis 2020 und um mindestens 80% bis 2050, um die weltweite Erwärmung auf 2 Grad zu begrenzen.“

Diese Formulierung lässt je nach Standpunkt und Partialinteresse sehr verschiedene Interpretationen zu. Wenn es jedoch um das nationale Ziel eines **nahezu klimaneutralen Gebäudebestands** im Jahr 2050 geht, so dürfte sich Hamburg davon nur schwer distanzieren können, da es als Bundesland in diesem Handlungsfeld einen großen Spielraum besitzt und erhebliche Verantwortung trägt.

Die vorliegende Analyse geht daher davon aus, dass Hamburg sich in seinem Wärmekonzept dem Ziel der Bundesregierung anschließen wird: **ein nahezu klimaneutraler Gebäudebestand im Jahr 2050**.

Nach dem Hamburger *Masterplan Klimaschutz* (Kasten) setzt der SPD-Senat insbesondere auf eine Verbesserung der Energieeffizienz von Gebäuden sowie bei Industrie, Gewerbe und im Hafen und betont die besonderen Gestaltungsmöglichkeiten der Stadt in diesem Handlungsfeld (hohe Klimaschutzpotentiale und Zugänglichkeit der Maßnahmen für städtisches Handeln).

Dennoch bleiben die Vorgaben sogar im Teil „Vision 2050“ im Vergleich zur Bundesregierung schwach: Als Ziel wird zwar im Abschnitt II.3 angegeben, das Einsparpotenzial privat genutzter Gebäude bis 2050 zu **erschließen**. Danach wird aber nur festgestellt, dass bis 2050 nahezu alle Hamburger Gebäude saniert sein **können**. Eine lediglich **angemessene** jährliche Modernisierungsrate soll erreicht werden. Für seine öffentlichen Bestandsgebäude strebt Hamburg eine Senkung des Heizenergiebedarfs durch energetische Modernisierung bis 2050 um 50% an – wenig ehrgeizig im Vergleich zu Bild 3.

Immerhin wird die große Bedeutung des Gebäudesektors für den Klimaschutz eingeräumt:

„Wegen seines hohen Anteils an den Hamburgischen CO₂-Emissionen und seines großen Minderungspotentials sind die Auswirkungen des Gebäudesektors sogar so groß, dass eine Verfehlung der Effizienzziele in diesem Bereich auch die energiepolitischen Ziele in Frage stellt.“

Hinsichtlich der **Wärmeversorgung** formuliert der *Masterplan Klimaschutz* [FHH 13a] optimistisch:

²¹ Ausführlicher in [Rab 12]

„Im Jahr 2050 sollten die Herausforderungen der Energiewende bewältigt sein. Der Energiebedarf Hamburgs wird dann maßgeblich durch Erneuerbare Energien zuverlässig, bedarfs- und wettbewerbsgerecht gedeckt. Dieses wurde durch Energieeinsparung, effiziente Energieerzeugung, -verteilung und -nutzung sowie den Ausbau und die Integration Erneuerbarer Energien erreicht.“

Der Masterplan Klimaschutz zur energetischen Modernisierung der Gebäude

„Es soll eine ambitionierte, aber nicht unrealistische durchschnittliche Modernisierungsqualität und –tiefe sowie eine angemessene jährliche Modernisierungsrate erreicht werden. Auf der Grundlage von 30- bis 40-jährlichen Modernisierungszyklen können damit bis 2050 nahezu alle Hamburger Gebäude saniert sein.“

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. Dies entspricht – unter Einbeziehung eines entsprechenden Anteils Erneuerbarer Energien – ungefähr dem Primärenergiebedarf des heutigen WK-Effizienzhaus-70-Standard in der Förderung (als mittlere Stufe der Modernisierungsförderung).

Bei Nichtwohngebäuden wird eine vergleichbar dynamische Entwicklung zu einem Bestandsniveau unterhalb des heutigen Neubaustandards bezüglich der jeweiligen EnEV-Referenzgebäude angestrebt. Hier soll eine Minderung des Wärmebedarfs um 50% erreicht werden.“ ...

„Im Einzelfall bzw. quartiersabhängig ist ein energetisches Optimum zwischen Sanierungstiefe und Restversorgung zu definieren, um die energetische Qualität der Gebäude an die einzelnen Gebiete und ihre Wärmeversorgung anzupassen.“

Bei der energetischen Modernisierung werden der Denkmalschutz und der Erhalt stadtbildprägender Merkmale von Gebäuden, Ensembles und Quartieren berücksichtigt.

Auch der zum Gebäudebetrieb erforderliche Stromverbrauch muss minimiert werden. So wird im Jahre 2050 ein bauteilbasierter sommerlicher Wärmeschutz auch im Bestand flächendeckend vorhanden sein. Größere Liegenschaften werden über Energiemanagementsysteme zum Lastmanagement verfügen.

Wegen des großen Einsparpotentials und der Bedeutung für den Erfolg der Energiewende muss intensiv beobachtet werden, wie die energetische Modernisierung in Hamburg vorankommt. Gelingt es nicht, den Gebäudebestand in ausreichendem Maß auf ein modernes energetisches Niveau zu bringen, ist eine Nachsteuerung zu prüfen.“ ([FHH 13a])

Wegen der alles in allem geringen Belastbarkeit der gegenwärtigen Hamburger Zielsetzungen und wegen des fehlenden Hamburger Energiekonzepts wird in der vorliegenden Analyse im Zweifelsfall als Vergleichsmaßstab die von der Bundesregierung in ihrem *Energiekonzept 2010* formulierte Zielsetzung herangezogen.

3. Die Energetische Modernisierung der Gebäude in Hamburg

3.1 Sanierungsraten als Indikator

Neben der Außentemperatur und anderen Klimagrößen sind vor allem der energetische Zustand der Gebäude und die Effizienz der Wärmeversorgungsanlagen maßgeblich für den Bedarf an Wärmeenergie im Gebäudebereich. Bei vollwertigen energetischen Modernisierungen werden beide verbessert. Der Energiebedarf für die Erwärmung von Wasser in den Sektoren Haushalte und GHD wird normalerweise der Gebäudekonditionierung zugerechnet (vgl. Anhang A2). In den Sektoren GHD und Verarbeitendes Gewerbe existiert zusätzlicher Bedarf an sonstiger Prozesswärme.

Eckpunkt 10 des Antrags der SPD-Fraktion Drs. 20/1229 vom 10.8.11 fordert eine Steigerung der energetischen Gebäudesanierung:

10. Steigerung der energetischen Gebäudesanierung im privaten, gewerblichen und öffentlichen Gebäudebestand (unter Inanspruchnahme von Bundesmitteln neben zusätzlichen Mitteln aus dem Hamburger Klimaschutzkonzept für höhere als nach EnEV geforderte Standards) – unter Beachtung von Denkmalschutzgesichtspunkten;

Bei der Beantwortung der Frage 6 des Fragenkatalogs, „wie sich der Bedarf für Wärme bis 2020 beziehungsweise 2050 unter den Bedingungen auf dem Wohnungsmarkt voraussichtlich entwickeln wird“, ist die empirisch feststellbare Sanierungsrate und die Abweichung von der notwendigen Sanierungsrate ein wichtiger Indikator.

Entsprechend der nationalen Zielsetzung muss der gesamte Gebäudebestand Hamburgs bis zum Jahr 2050 energetisch modernisiert sein. Zusätzlich zu Kriterium 1 (Abschnitt 2.2.2) kann daher als alternatives, zweites Kriterium die Sanierungsrate von Nutzen sein.²² Der Indikator Sanierungsrate ist zwar schwächer als der Indikator Wärmeverbrauch, da für letzteren auch Sanierungstiefe, Sanierungsqualität und Nutzerverhalten wichtig sind. Dennoch liefert er sehr brauchbare Zusatzinformation, beispielsweise für die Beurteilung der Sanierungs-Aktivität unterschiedlicher Akteure.

Kriterium 2: Da gegenwärtig effektiv noch etwa drei Viertel des Gebäudebestands in Hamburg energetisch zu sanieren sind, ist in den kommenden 35 Jahren für den von der Bundesregierung angestrebten klimaneutralen Gebäudebestand im Jahr 2050 eine effektive Sanierungsrate von zwei Prozent pro Jahr notwendig und zwar bei **allen** beheizten Gebäuden, nicht nur bei Wohngebäuden.²³

Wenn von der Bundesumweltministerin eine Sanierungsrate von 2,5 % pro Jahr gefordert wird, so hat das u. a. damit zu tun, dass auch Gebäude, die in den letzten 30 Jahren gebaut wurden, in Zukunft noch energetisch zu verbessern sein werden, wenn sie noch nicht die Anforderungen an einen klimaneutralen Gebäudebestand erfüllen.²⁴ Noch mehr gilt dies für Gebäude, die bisher nur teilsaniert wurden.

²² Wie in [Diefenbach 13a] bezieht sich die Sanierungsrate in erster Linie auf den Wärmeschutz der Gebäudehülle.

²³ In [BMVBS 13] werden sogar 80 % der Gebäude als „energetisch unsaniert“ eingestuft.

²⁴ Ausführlicher zur Begründung dieser Sanierungsrate [Diefenbach 13, S. 25 ff.]. Zur vielfältigen Forderung höherer Sanierungsraten als 2 % pro Jahr mehr in [Rab 11b, S. 11]

Eine höhere Sanierungsgeschwindigkeit in Hamburg als im Bundesdurchschnitt wäre im Hinblick auf die in Bild 3 dargestellte Aufteilung sehr sinnvoll, da in einer Metropolregion wie Hamburg wesentlich geringere erneuerbare Energie-Ressourcen für die Wärmeversorgung zur Verfügung stehen als in ländlichen Regionen.

Zu beachten ist, dass nicht nur Denkmalschutz-Gesichtspunkte, sondern viele technische Restriktionen die erreichbaren Sanierungserfolge beschränken. Aus der Untersuchung [Jochum 12] über die technischen und kulturellen Grenzen der „Dämmbarkeit“ ist bekannt, dass ein Sockel des Heizwärmebedarfs von rund 42 % des heutigen Bedarfs auch dann bestehen bleiben würde, wenn der gesamte dämmbare Gebäudebestand auf das Passivhausniveau saniert werden würde.

Das bedeutet, dass im Neubau und in günstigen Fällen bei der Gebäudesanierung ein höherer Standard und eine höhere Sanierungsqualität und Sanierungstiefe vorgesehen werden muss als beim Durchschnitt der Bestandsgebäude.

Für größere Bestände von Gebäuden wie für die Gruppe der öffentlichen Gebäude kann als Richtschnur die Abnahme des Heizenergieverbrauchs nach dem Kriterium 1 in Abschnitt 2.2.2 der Vorgabe einer energetischen Voll-Sanierungsrate vorzuziehen sein.

3.2 Warum wurden so unterschiedliche Sanierungsraten für Hamburg angegeben?

Die vom Hamburger Senat und in Gutachten für den Hamburger Senat in den letzten Jahren angegebenen Sanierungsraten sind verwirrend unterschiedlich (Tabelle 1). Daher soll hier analysiert werden, wie diese Angaben zu bewerten sind.

Zu unterscheiden ist dabei zwischen Sanierungsraten, die sich auf empirische Daten stützen, und Sanierungsraten, die für Szenarienberechnungen für die Zukunft angenommen wurden.

Dokumente	Wohngebäude	Nichtwohngebäude	Quelle und Qualität
Ergänzungsgutachten, Referenzszenario (Abb. 13)	1,0 Vollsanierung	0,23 Vollsanierung	teilweise orientiert an empirischen Daten der WK, teilweise Schätzungen
	0,8 Teilsanierung	0,37 Teilsanierung	
Ergänzungsgutachten, Klimaschutzszenario A1	1,8	0,6	bessere Sanierungsqualität unterstellt
LBD-Gutachten [Schlemmer 11]	1,8	keine Angabe	unter Berufung auf Ergänzungsgutachten
<i>Zwischenbericht</i>	1,2 Vollsanierung + Teilsanierung	keine Angabe	gestützt auf Angabe der IFB für 2010

Tabelle 1: Empirisch gestützte bzw. geschätzte Sanierungsraten in Hamburg in Prozent pro Jahr

Im *Ergänzungsgutachten* [Hermelink 10] zum *Basisgutachten* aus dem Jahr 2010 wurden für die Berechnung eines „Referenzszenarios“ Sanierungsraten für Wohngebäude und für Nichtwohngebäude angenommen, die sich teilweise an empirischen Daten der Hamburgischen Wohnungsbaukreditanstalt (WK) orientierten und teilweise empirisch kaum fundierte Schätzwerte enthielten. Für ein „Klimaschutzszenario“ wurden höhere Sanierungsraten angenommen („schneller Sanieren“). Unterschieden wurde entsprechend den Förderprogrammen der WK zwischen Vollsanierungen und Teilsanierungen. Sogar das *Klimaschutzszenario A1* verwendet nach [Hermelink 10, S. 40] die gleiche Aufteilung in Voll- und Teilsanierungsraten wie das *Referenzszenario*.

Das *LBD-Gutachten* [Schlemmer 11], das im *Zwischenbericht* als Quelle genannt wird, beruft sich bei der Behauptung einer sehr hohen **praktizierten** Sanierungsrate zu Unrecht auf das *Basisgutachten*.²⁵

Bei Teilsanierungen werden oft nur kleine Bruchteile der Verminderung des Wärmeverbrauchs von Vollsanierungen erreicht. Eine Addition von Voll- und Teilsanierungsraten ohne Gewichtung ist daher irreführend.

Bauherrengruppen bei der Modernisierung von Mietwohnungen



Bild 4: Modernisierungsanteile von Mietwohnungen in Hamburg mit Förderung durch die Hamburgische Wohnungsbaukreditanstalt (Quelle: WK, Jahresbericht 2012, Mietwohnungsbau in Hamburg)

Ein solcher „Additionsfehler“ findet sich aber auf S. 13 des *Zwischenberichts*. Die BSU übernahm hier einen von der Hamburgischen Investitions- und Förderbank (IFB) berechneten Wert. Die IFB addierte alle bekannt gewordenen Voll- und Teilsanierungsanzahlen. Die Summe wurde sodann ohne Gewichtung ins Verhältnis zur allen Wohneinheiten gesetzt.²⁶ Das Endresultat einer allgemeinen Sanierungsrate von 1,2 % pro Jahr ergab sich durch Multiplikation mit einem Faktor

²⁵ [Schlemmer 11]: „Das Basisgutachten weist darauf hin, dass die Sanierungsrate in Hamburg bei 1,8% liegt.“

²⁶ Diese falsche Berechnungsart findet sich auch auf S. 25 in WK: PERSPEKTIVEN UND RAHMENBEDINGUNGEN ENERGETISCHER GEBÄUDESANIERUNG. Praxisbericht aus Hamburg zum kombinierten Einsatz von Landes- und Bundesfördermitteln. Bundesländer-Workshop, Berlin, 21. September 2011

1,5. Mit diesem Faktor sollten Sanierungen ohne staatliche Förderung berücksichtigt werden, die statistisch nicht erfasst werden.²⁷

Wegen der Widersprüchlichkeiten und Mängel bei allen diesen Angaben zu Sanierungsraten besteht daher ein Bedarf an genauer ermittelten Werten.

3.3 Ermittlung verlässlicherer Werte für die gegenwärtigen Sanierungsraten in Hamburg

3.3.1 Mietwohnungen

Die in Tabelle 1 zusammengestellten Angaben zu energetischen Sanierungsraten in Hamburg sind nicht nur unzuverlässig oder irreführend, sondern für ein *Wärmekonzept für Hamburg* auch zu wenig differenziert.

Mit Hilfe von Angaben aus den Jahresberichten der WK (beispielhaft in Bild 4), ergänzt durch Angaben in Dokumenten der Hamburger Bürgerschaft, lassen sich detailliertere Sanierungsanzahlen gewinnen. Mit Angaben aus dem *Mirozensus 2011* können daraus Sanierungsraten für die einzelnen Bauherrengruppen errechnet werden.

Bild 5 sind Anzahlen der von der WK (IFB) geförderten Vollsanierungen von Mietwohnungen in Hamburg im Zeitraum 2008 bis 2012 zu entnehmen.

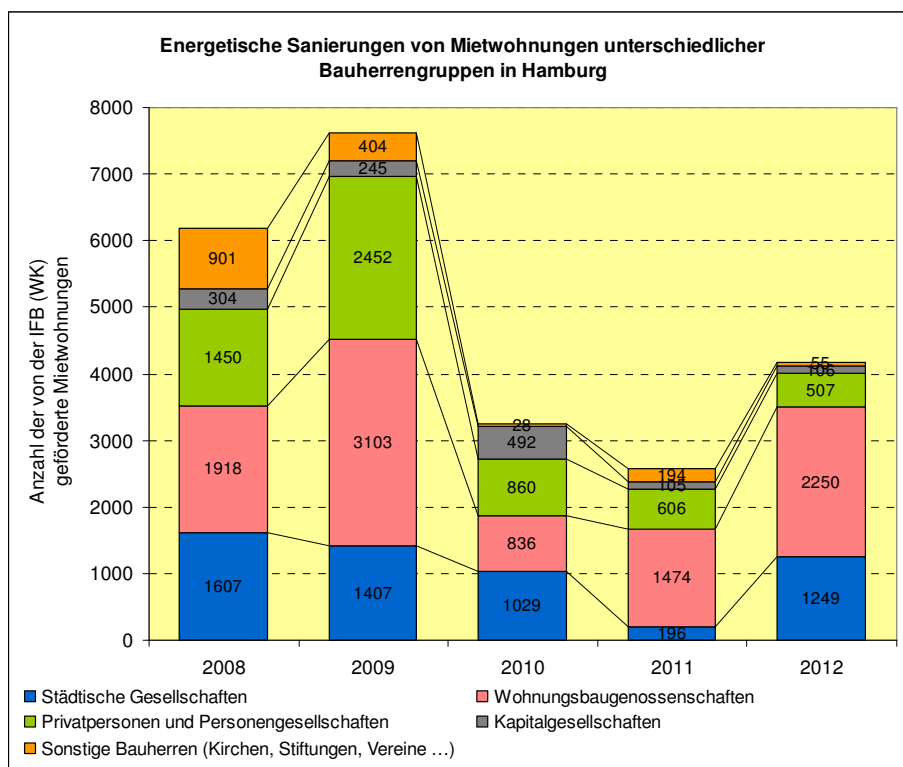


Bild 5: Anzahlen energetischer Vollsanierungen von Mietwohnungen in Hamburg mit Förderung durch die WK (IFB), aufgeschlüsselt nach Bauherrengruppen

²⁷ Vor der Multiplikation mit dem Faktor 1,5 (wie im *Ergänzungsgutachten*) ergaben sich so im Jahr 2010 jährliche Vollsanierungsraten von 0,78 % für die SAGA GWG und 0,56 % für die Wohnungsbaugenossenschaften sowie eine zusammengefasste Sanierungsrate von 0,88 % für die sonstigen Wohnungsunternehmen und die privaten Eigentümer, obwohl bekannt ist, dass von diesen Wohnungsbesitzern sehr viel weniger bzw. unvollständiger saniert wird als von SAGA GWG und Genossenschaften. (Nach persönlich von der BSU übermittelten Berechnungen der IFB).

Bild 6 gibt die diesen Zahlen entsprechenden jährlichen Sanierungsraten wieder, gemittelt über den Zeitraum 2008 bis 2012. Die Wohnungsbestands-Zahlen wurden dem *Mikrozensus 2011* entnommen. Nicht geförderte Sanierungsvorgänge und Teilsanierungen sind hierin noch nicht enthalten.

Die Wohnungsbaugenossenschaften und die Städtische Gesellschaft SAGA GWG sanierten in diesem Zeitraum mit IFB-geförderten Vollsanierungsraten von 1,5 bzw. 1,0 Prozent pro Jahr. Die Kapitalgesellschaften und die „Privatpersonen und Personengesellschaften“ (überwiegend sog. „Kleinvermieter“; ohne vermietete Eigentumswohnungen) führten dagegen viel seltener IFB-geförderte Vollsanierungen durch. Das Ergebnis für die statistische Gruppe „Sonstige Bauherren“ ist nicht belastbar, da die Angaben zu den sanierten Wohnungen und zum Wohnungsbestand nicht zu einander passen. Zudem handelt es sich um eine sehr inhomogene Restgruppe, wie Bild 7 zeigt.

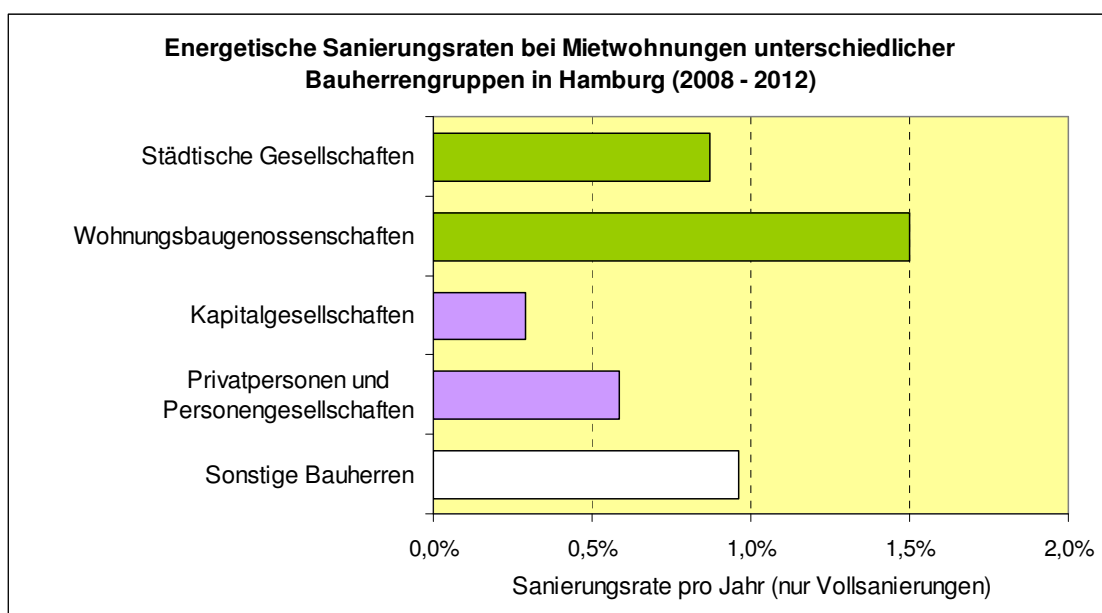


Bild 6: Sanierungsraten von WK(IFB)-geförderten energetischen Vollsanierungen von Mietwohnungen in Hamburg gemittelt über den Zeitraum von 2008 bis 2012

Da die Wohnungsbaugenossenschaften bereits seit längerem systematisch energetisch sanieren, dürfte zur Sanierung ihres gesamten Wohnungsbestands bis 2050 eine jährliche Sanierungsrate von etwa 1,5 Prozent pro Jahr (Bild 6) ausreichend sein.

Auch SAGA GWG saniert kontinuierlich (vgl. Abb. 14 im *Zwischenbericht*). Nach Auskünften von SAGA GWG ist die Anzahl der freifinanzierten Vollsanierungen ähnlich groß wie die der IFB-geförderten. Freifinanzierung kann gewählt werden, wenn nicht die für eine IFB-Förderung notwendige Sanierungstiefe erreicht wird.

Nach Angaben von SAGA GWG waren 2009 noch 55.000 ihrer 131.000 Wohnungen unsaniert. Damit läge die für das städtische Wohnungsunternehmen notwendige Sanierungsrate nur knapp über 1,0 % pro Jahr. Bei dieser Bewertung bleibt allerdings außer acht, dass viele länger zurückliegende energetische Sanierungen noch viel zu geringe Energieeinsparungen erbracht haben, dass bei diesen also bis 2050 nachbessernde Sanierungen notwendig sein werden.

Bild 7 lässt sich entnehmen, wie viele Mietwohnungen in Hamburg im Jahr 2050 nicht ausreichend energetisch saniert sein würden, wenn der Trend der Jahre 2008 bis 2012 unverändert fortgesetzt

würde. Das Bild ist unter folgenden Vorbehalten zu interpretieren: Die obersten drei Bauherrengruppen führen überwiegend Vollsanierungen mit Förderung durch die WK bzw. IFB und eventuell die KfW Förderbank des Bundes durch. Die größte Bauherrengruppe „Privatpersonen und Personengesellschaften“ (überwiegend „Kleinvermieter“; ohne vermietete Eigentumswohnungen) führt sowohl Vollsanierungen als auch Teilsanierungen durch.

Teilsanierungen sind in Bild 7 noch nicht berücksichtigt. Ebenso fehlt eine Berücksichtigung der mangelhaften Qualität länger zurückliegender energetischer Sanierungen. Trotz dieser Beschränkungen kann als wichtiges Zwischen-Ergebnis für ein *Wärmekonzept für Hamburg* festgehalten werden:

Bei den Wohnungsbaugenossenschaften und unter den genannten Vorbehalten bei der städtischen Wohnungsgesellschaft kann eine gleichartige Fortführung der Sanierungs-Aktivitäten eine energetische Modernisierung des ganzen Wohnungsbestandes bis 2050 ergeben. Ob die dabei erreichte Sanierungstiefe für einen nahezu klimaneutralen Gebäudebestand ausreicht, ist zweifelhaft. Die vermietenden Kapitalgesellschaften und die vermietenden „Privatpersonen und Personengesellschaften“ mit einem fast doppelt so großen Bestand an Mietwohnungen sind sehr weit von den notwendigen Beiträgen zu einem nahezu klimaneutralen Gebäudebestand bis 2050 entfernt.

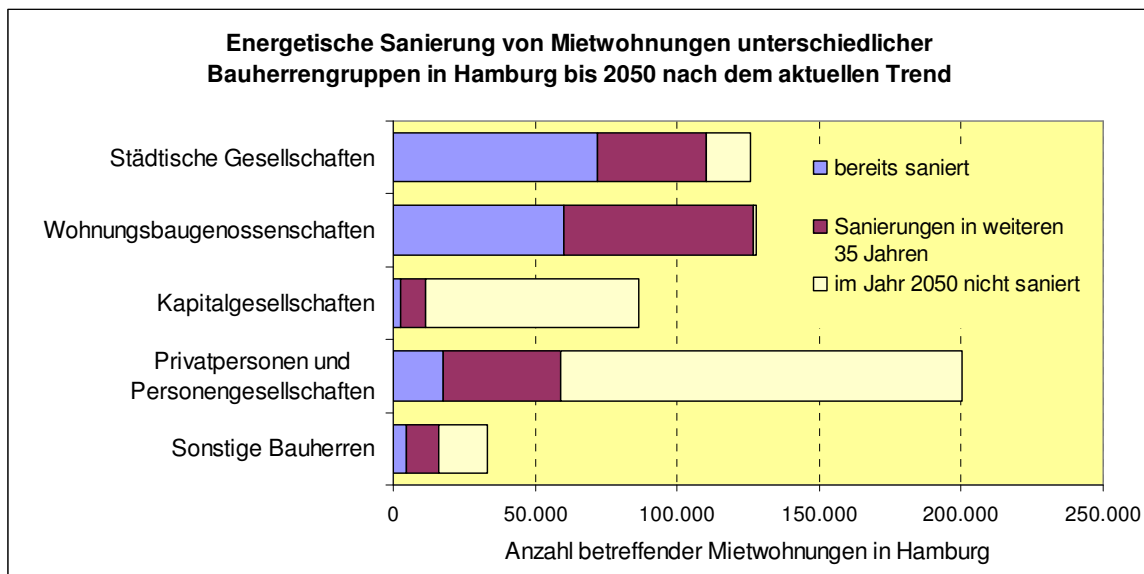


Bild 7: Trend-Anzahlen energetisch voll sanierter und nicht voll sanierter Mietwohnungen in Hamburg im Jahr 2050. Anteile „bereits saniert“ zumeist grob geschätzt.²⁸

3.3.2 Selbstgenutzte Wohnungen

Nach den Ergebnissen des Mikrozensus 2011 wurden 23,2 % der Wohnungen in Hamburg von den Eigentümern selbst bewohnt, 75,1 % aller Wohnungen wurden zu Wohnzwecken vermietet.

²⁸ Die Wohnungsbestands-Zahlen wurden dem Mikrozensus 2011 entnommen. Die Anzahlen der bereits vollwertig sanierten Wohnungen wurden Angaben von SAGA GWG entnommen bzw. grob geschätzt nach dem Trend der Jahre 2008 bis 2012. Teilsanierungen und nicht geförderte Sanierungen wurden hier nicht berücksichtigt.

Die Sanierungs-Aktivität bei den selbst bewohnten Wohnungen lässt sich nicht genau angeben, da zum großen Teil nur Teilsanierungen durchgeführt werden und ein großer Anteil ohne Förderung stattfindet.

Schätzungen von Sanierungsraten sind aber möglich durch Verwendung von Angaben zur Förderung von Teilsanierungen in den Förderprogrammen „Modernisierung Eigentum“ und „Wohnungseigentümergeinschaften“ der WK bzw. IFB in Verbindung mit empirischen Daten aus der bundesweiten Gebäudedatenerhebung [Diefenbach 10a], die auch Informationen zu nicht geförderten Sanierungen enthalten.²⁹

Als Mittelwert für den Zeitraum 2008 bis 2012 ergab sich für die Gruppe der Selbstnutzer eine Sanierungsrate von 0,5 % pro Jahr, ausgedrückt in Vollsanierungsäquivalenten.³⁰ Zwischen den einzelnen Jahreswerten bestehen erhebliche Unterschiede. Diese gemittelte Sanierungsrate der Selbstnutzer ist sehr viel kleiner als es für das Erreichen eines nahezu klimaneutralen Gebäudebestands im Jahr 2050 notwendig wäre, zumal der bereits sanierte Anteil nicht ähnlich groß ist wie bei den Wohnungsbaugenossenschaften und bei SAGA GWG.

Die Sanierungs-Aktivitäten von selbstnutzenden Ein- und Zweifamilienhausbesitzern und von selbstnutzenden Wohnungsbesitzern in Eigentümergeinschaften sind in der angegebenen gemittelten Sanierungsrate zusammengefasst. Obwohl bei der Gruppe der Wohnungseigentümergeinschaften vielfach rechtliche Bestimmungen einer effektiven Modernisierung im Wege stehen, kann aus den vorliegenden Daten nicht geschlossen werden, dass die Sanierungsrate bei den selbstnutzenden Ein- und Zweifamilienhausbesitzern deutlich höher liegt als bei den Wohnungseigentümern.

3.3.3 Alle Wohnungen

Bild 8 berücksichtigt auch Teilsanierungen durch Umwandlung in Vollsanierungsäquivalente mit Gewichtung der erbrachten Einsparungen. Die abgebildeten Raten der nicht geförderten Sanierungen wurden aus Anzahlen der geförderten Sanierungen hochgerechnet in Anlehnung an empirische Daten aus [Diefenbach 10a], wie in Abschnitt 3.3.2 beschrieben.²⁹ Bei Abrissraten mit nachfolgendem Neubau folgt die Berechnung den Angaben des *Zwischenberichts*.³¹ So ergaben sich Raten von Vollsanierungsäquivalenten für alle Wohngebäude in Hamburg im Zeitraum 2005 bis 2012.

Die nicht geförderten Sanierungsmaßnahmen bei vermieteten und bei selbstgenutzten Wohnungen bilden die am wenigsten genau bekannten Anteile in Bild 8. Hierzu sollten verlässlichere Daten erhoben werden.

Aus Bild 8 geht hervor, dass es dem schwarz-grünen Senat gelang, in den Jahren 2008 und 2009 die energetischen Sanierungsraten bei Wohngebäuden signifikant anzuheben. Der „Absturz“ der Sanierungsraten vom Jahr 2009 zum Jahr 2010, für den mehrere Ursachen genannt werden, ist bemerkenswert, weil ein beträchtlicher Teil der in diesem Jahr verfügbaren öffentlichen

²⁹ Unter Verwendung von Tab. 6.1-4 von [Diefenbach 10a]. Da in Hamburg nicht nur die KfW-Förderung zur Verfügung steht, wurde der geförderte Anteil doppelt so groß wie in dieser Tabelle angenommen.

³⁰ Definition in Diekmann, J. u. a.: Klimaschutz in Deutschland bis 2030. Endbericht zum Forschungsvorhaben Politikszenerarien III, UBA, Januar 2005, S. 96

³¹ Mangels Kenntnis keine Zeitabhängigkeit bei den Abrissraten.

Fördergelder nicht genutzt wurde.³² Ab 2010 blieb die vollständige energetische Sanierungsrate im gesamten Wohnungsbestand in Hamburg bei einem niedrigen Wert von etwa 0,8 Prozent pro Jahr.

Ein Vergleich mit den bisherigen amtlichen energetischen Sanierungsraten in Tabelle 1 liefert das Ergebnis, dass die dort aufgeführten empirischen Sanierungsraten von Wohngebäuden für den Zeitraum 2010 bis 2012 sämtlich zu hoch sind.

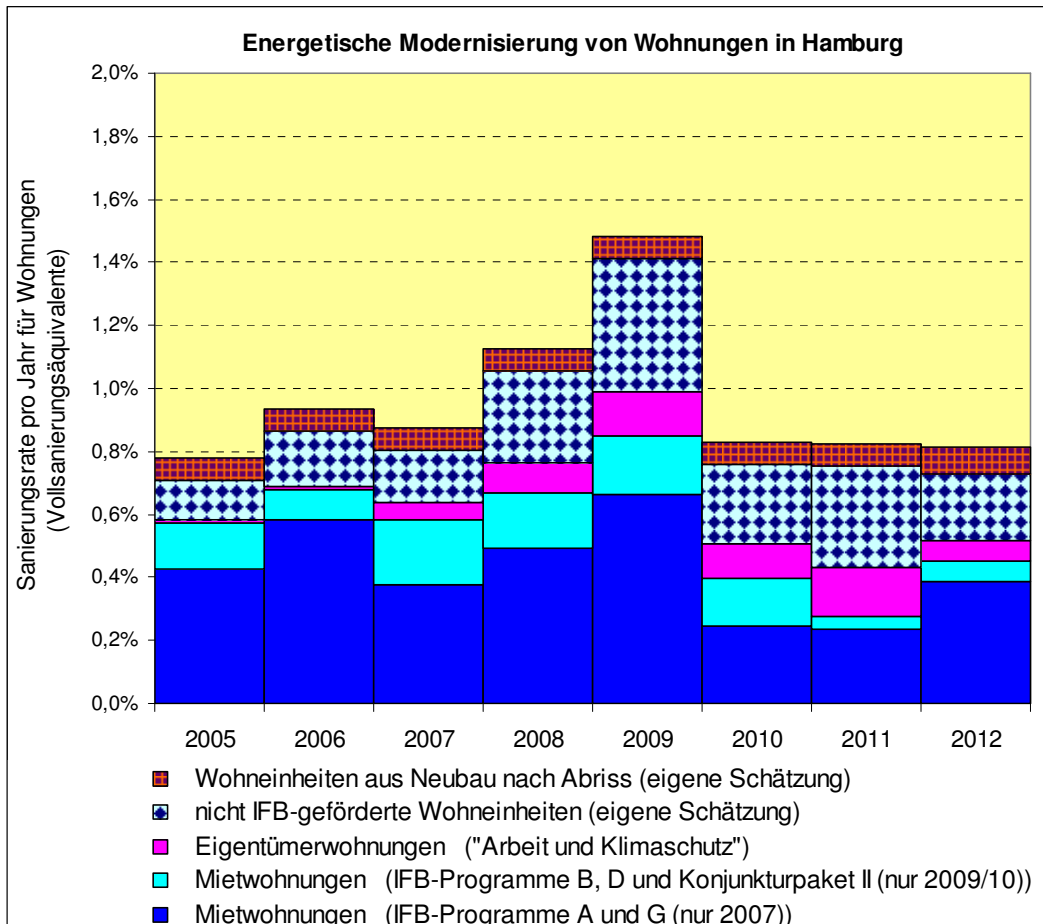


Bild 8: Sanierungsraten für alle Wohngebäude in Hamburg im Zeitraum von 2005 bis 2012 (Vollsanierungsäquivalente)

3.3.4 Nichtwohngebäude

Dass die Datenlage über Nichtwohngebäude allgemein unbefriedigend ist [Diefenbach 13a, S. 190], wird auch im *Zwischenbericht* festgestellt. Unstrittig ist, dass die Aktivität bei der energetischen Sanierung von Nichtwohngebäuden viel zu gering ist. Die BSU versucht daher seit einigen Jahren, hier die Grundlagen für Fortschritte zu schaffen (Kasten „Sorgenkind Nichtwohngebäude“).

Der Wärmeverbrauch aller Nichtwohngebäude in Hamburg wird nicht direkt statistisch erfasst. Er kann abgeschätzt werden aus dem Wärmeverbrauch der Sektoren GHD und Verarbeitendes Gewerbe, indem die Anteile der sonstigen Prozesswärme abgezogen werden. Ergänzend können

³² Das bedeutet, dass es nicht genügt, allein den Umfang öffentlicher Fördergelder zu erhöhen, wenn eine höhere Sanierungsrate erreicht werden soll.

Schlussfolgerungen gezogen werden aus Flächenangaben zu Wohngebäuden und Nichtwohngebäuden, wie sie sich bei [Hermelink 10; Tab: 8, 9, 13] finden.³³

Sorgenkind Nichtwohngebäude

Der Anteil der Nichtwohngebäude an allen Gebäuden ist in Hamburg viel größer als im Bundesdurchschnitt. Bundesweit verursachen Nichtwohngebäude ein knappes Drittel des gebäudebezogenen Endenergieverbrauchs. In Hamburg liegt der Anteil der Nichtwohngebäude am Wärmeverbrauch aller Gebäude bei etwa 46 Prozent. Außerdem ist der CO₂-Ausstoß von Nichtwohngebäuden bezogen auf die Nutzfläche im Allgemeinen wesentlich größer als derjenige von Wohngebäuden.

Eine Förderung im Rahmen des Programms *Unternehmen für Ressourcenschutz*, die die Erhöhung der technischen Gebäudeanlageneffizienz zum Ziel hat und insbesondere unter bestimmten Voraussetzungen die Optimierung raumluftechnischer Anlagen unterstützt, wird seit kurzem durch ein weiteres Förderprogramm der IFB ergänzt.

Da die energetische Sanierung bei Nichtwohngebäuden, die nicht im Besitz der Öffentlichen Hand sind, kaum voran kommt, wurde vom Senat der FHH in der Fortschreibung 2010 des Hamburger Klimaschutzkonzepts 2007- 2012 [FHH 09a] angekündigt, die energetische Sanierung von Nichtwohngebäuden solle durch ein neues Förderprogramm stärker voran getrieben werden. Die Förderhöhe sollte sich dabei an der Menge der eingesparten Energie und der Verminderung der CO₂-Emissionen ausrichten.

Dieses vor kurzem aufgelegte Förderprogramm zur Verbesserung der Gebäudehüllen von Nichtwohngebäuden wurde nach Auskünften aus der BSU bisher wenig angenommen. Die BSU gibt hier ausnahmsweise Zuschüsse auch dann, wenn die gesetzlichen Mindestanforderungen nicht überschritten werden. Die Förderhöhe zur Verbesserung der Gebäudehülle beträgt 500 Euro pro vermiedene Tonne CO₂. Diese Bedingung ist für viele Besitzer von Nichtwohngebäuden offenbar nicht attraktiv genug, obwohl ein von der IFB veröffentlichtes Beispiel einen Förderanteil von fast 20 % vorrechnet.

Mit der Bezeichnung Nichtwohngebäude werden sehr unterschiedliche Gebäudearten zusammengefasst. Für eine gezieltere Förderung wäre daher möglicherweise eine Differenzierung nach Gebäudenutzungen (Büro- und Verwaltungsgebäude, Betriebsgebäude, Schulen, Krankenhäuser, Bahnhöfe, Verkaufsbauwerke, gewerbliche Gebäude wie Lager- und Fabrikhallen usw.) hilfreich.

Der schwarz-grüne Senat plante eine Novellierung des Hamburgischen Klimaschutzgesetzes und der Hamburgischen Klimaschutzverordnung. Laut [FHH 09a] sollte hierbei geprüft werden, ob und inwieweit Maßnahmen zur CO₂-Einsparung für typische gewerbliche Nutzungen in Gewerbe- und Industriegebieten im Rahmen von anlassbezogenen Sanierungen möglich sind oder ob und inwieweit hierfür nichtanlassbezogene, verpflichtende Sanierungen notwendig sind:

„Anlässlich der hier vorliegenden Drucksache hat der Senat die zuständige Fachbehörde beauftragt, im Bereich der Nichtwohngebäude für typische gewerbliche Nutzungen in Gewerbe- und Industriegebieten die technischen und wirtschaftlichen Auswirkungen baulicher und energetischer Standards zum Klimaschutz zu ermitteln und darauf aufbauend CO₂-Minderungspotenziale zu ermitteln und unter Hinzuziehung externen Sachverständigen Konzepte für einheitliche und verbindliche Vorgaben für Nichtwohngebäude unter Beachtung denkmalpflegerischer Aspekte zu entwickeln.“

³³ 2010 stehen rund 64.000.000 m² bei Wohngebäuden rund 61.000.000 m² bei Nichtwohngebäuden gegenüber.

Nach den witterungsbereinigten Werten zum Wärmeenergieverbrauch in Abb. 13 des *Zwischenberichts* steht im Jahr 2011 einem Wärmeenergieverbrauch von 11.600 GWh bei „Haushalten“ ein Wärmeenergieverbrauch von 6.900 GWh bei „Gewerbe, Handel, Dienstleistungen“ gegenüber. Dazu kommen rund 40 % der 5.300 GWh des Sektors „Verarbeitendes Gewerbe“.³⁴ Als Wärmeverbrauch der Nichtwohngebäude ergeben sich so rechnerisch rund 9.000 GWh pro Jahr. Der Wärmeverbrauch aller Nichtwohngebäude wird bei diesem Vergleich allerdings unterschätzt, da bei Nichtwohngebäuden der der Gebäudekonditionierung zuzurechnende Stromverbrauch höher ist als bei Wohngebäuden.³⁵ Zum Ausgleich werden, auch unter Berücksichtigung der Flächenverhältnisse, in weiteren Berechnungen 9.800 GWh im Jahr 2011 als witterungsbereinigter Wärmeverbrauch der Nichtwohngebäude angenommen.

Der Wärmeverbrauch der **öffentlichen Gebäude** liegt in Hamburg bei etwa 10 % des Wärmeverbrauchs aller Nichtwohngebäude. Drs. 19/2978 ist für die Jahre 2003 bis 2008 zu entnehmen: Der mit Heizenergieverbrauch bezeichnete Verbrauch an Erdgas und Fernwärme nahm von 885 GWh auf 776 GWh ab, also um 12 % bzw. um 2,4 % pro Jahr. Der Verbrauch von Elektroenergie blieb dagegen zwischen 2003 und 2007 gleich bei 320 GWh pro Jahr. Die Abnahme des Heizenergieverbrauchs der öffentlichen Gebäude kann also in dieser Zeitspanne nach Kriterium 1 als ausreichend betrachtet werden. Der im *Masterplan Klimaschutz* enthaltene Satz „Die wichtigste Klimaschutzmaßnahme in diesem Sektor ist, dass der Senat den Sanierungsstau im Bereich der öffentlichen Gebäude überhaupt angeht.“ lässt aber vermuten, dass der Wärmeverbrauch der öffentlichen Gebäude nach 2008 nicht in gleichem Maß weiter abgenommen hat.

3.4 Zusammenfassung der Sanierungsraten

Nach der differenzierten Beschreibung der Sanierungs-Aktivitäten bei Mietwohnungen, aufgeschlüsselt nach Bauherrengruppen, bei selbst bewohnten Wohnungen und bei Nichtwohngebäuden soll versucht werden, auch eine Gesamtaussage zu treffen.

Durch Zusammenfassung der in Bild 8 dargestellten Sanierungsraten bei allen Wohngebäuden mit Sanierungsraten bei den Nichtwohngebäuden ergibt sich für alle Gebäude in Hamburg eine Gesamtsanierungsrate von 0,5 bis 0,6 Prozent pro Jahr im Zeitraum von 2010 bis 2012.³⁶

Das bedeutet, dass die Sanierungs-Aktivität in Hamburg insgesamt um einen Faktor 3 bis 4 erhöht werden muss, wenn bis 2050 ein klimaneutraler Gebäudebestand erreicht werden soll. Dabei müssen gezielt die bisher inaktiven Eigentümer erreicht und motiviert werden.

In Bild 9 wurde die Bilanz der gegenwärtigen energetischen Sanierungs-Aktivität in Hamburg schematisch zusammengefasst. Nur bei etwa acht Prozent des Gebäudebestands ist eine fast ausreichende Sanierungs-Aktivität feststellbar. Bei fast achtzig Prozent des Gebäudebestands ist dagegen die Sanierungsaktivität völlig unzureichend.

³⁴ Mit Zahlen aus dem Zweiten Monitoring-Bericht [BTag 14] wird dieser gebäuderelevante Anteil auf 40 % geschätzt.

³⁵ Vgl. Anhang A.2

³⁶ Für die Nichtwohngebäude wurde dabei eine Rate von 0,27 Prozent pro Jahr aus [Hermelink 10] übernommen.

Aktivität zur energetischen Sanierung von Gebäuden in Hamburg

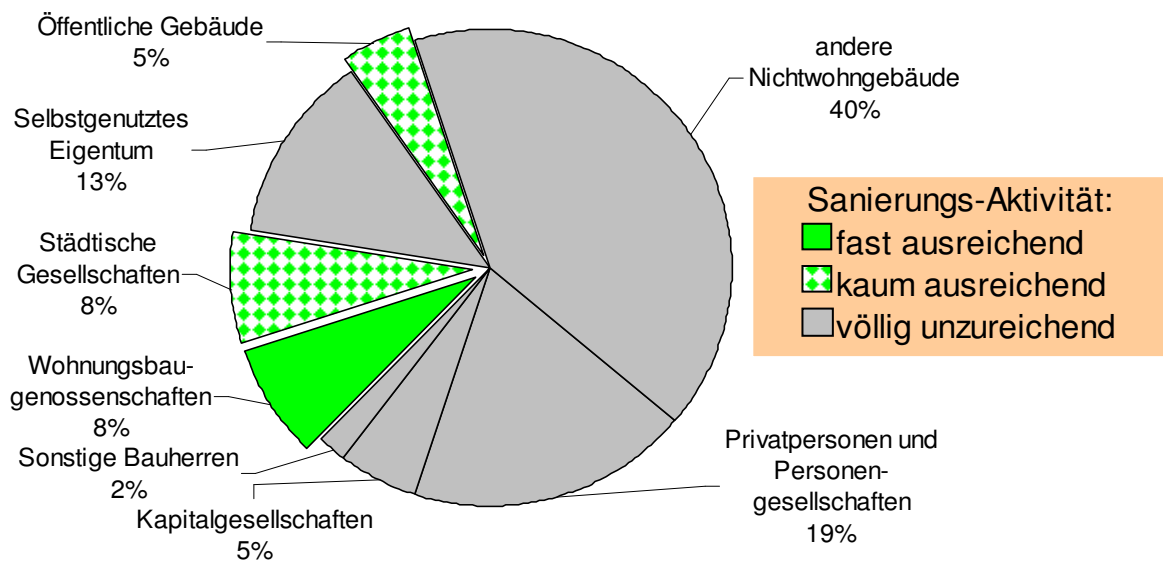


Bild 9: Schematische Darstellung der energetischen Sanierungs-Aktivität bei allen Gebäuden in Hamburg. Die Sektorflächen-Anteile entsprechen in etwa den Anteilen der Gebäudeflächen.

4. Die Entwicklung des Wärmeverbrauchs in Hamburg

4.1 Die zukünftige Entwicklung des Wärmeverbrauchs nach dem Zwischenbericht

Auf Frage 6 des **Fragenkatalogs** der SPD-Bürgerschaftsfraktion in Drs. 20/6188,

„wie sich der Bedarf für Wärme bis 2020 beziehungsweise 2050 unter den Bedingungen auf dem Wohnungsmarkt voraussichtlich entwickeln wird“,

werden im *Zwischenbericht* folgende Antworten gegeben:

- **Antwort aus einer Prognose des *Ergänzungsgutachtens*:**

Unter Rückgriff auf das *Referenzszenario* des *Ergänzungsgutachtens aus dem Jahr 2010* [Hermelink 10, S. 6] (Bild 10) wird für den Wärmebedarf von Wohn- und Nichtwohngebäuden für Heizung und Warmwasser aber ohne sonstige Prozesswärme ein Rückgang um ca. 21 Prozent bis 2020 und um ca. 50 Prozent bis 2050 gegenüber 1990 prognostiziert.

Das würde bedeuten, dass das *Referenzszenario* als BAU-Szenario fast ausreichend wäre.

- **Antwort durch Fortschreibung der Entwicklung seit 1996:**

Wegen des Stichworts „Wohnungsmarkt“ in der Frage 6 wird eine weitere quantitative Antwort unter Verwendung neuerer empirischer Daten auf den Wohnungssektor beschränkt. Es wird vermutet, dass für Wohngebäude bis zum Jahr 2020 eine Einsparung von bis zu 30 Prozent gegenüber 1996 erreicht werden könnte. Gleichzeitig wird darauf hingewiesen, dass der Wärmebedarf von Gewerbe, Handel und Dienstleistungen und noch mehr der Bedarf des verarbeitenden Gewerbes zumindest teilweise anderen Abhängigkeiten folgen.

Eine Prognose durch eine Fortschreibung dieser Art bis zum Jahr 2050 wird verständlicherweise nicht vorgenommen.

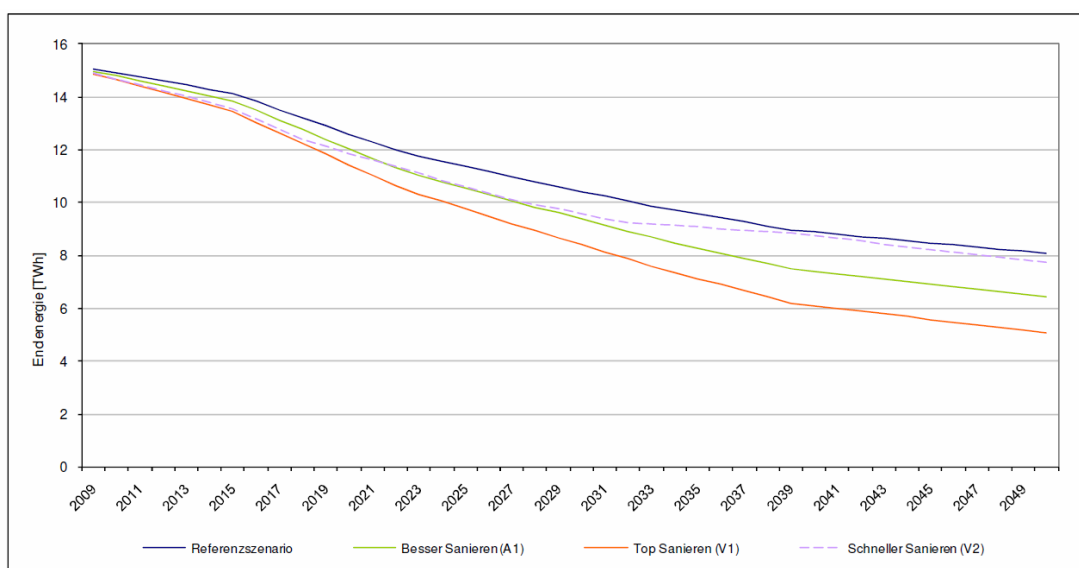


Abbildung 1: Entwicklung der Heizwärme- und Warmwasserbedarfe in den Szenarien

Bild 10: Entwicklung der Heizwärme- und Warmwasserwärmebedarfe in den Szenarien des *Ergänzungsgutachtens* [Hermelink 10] aus dem Jahr 2010

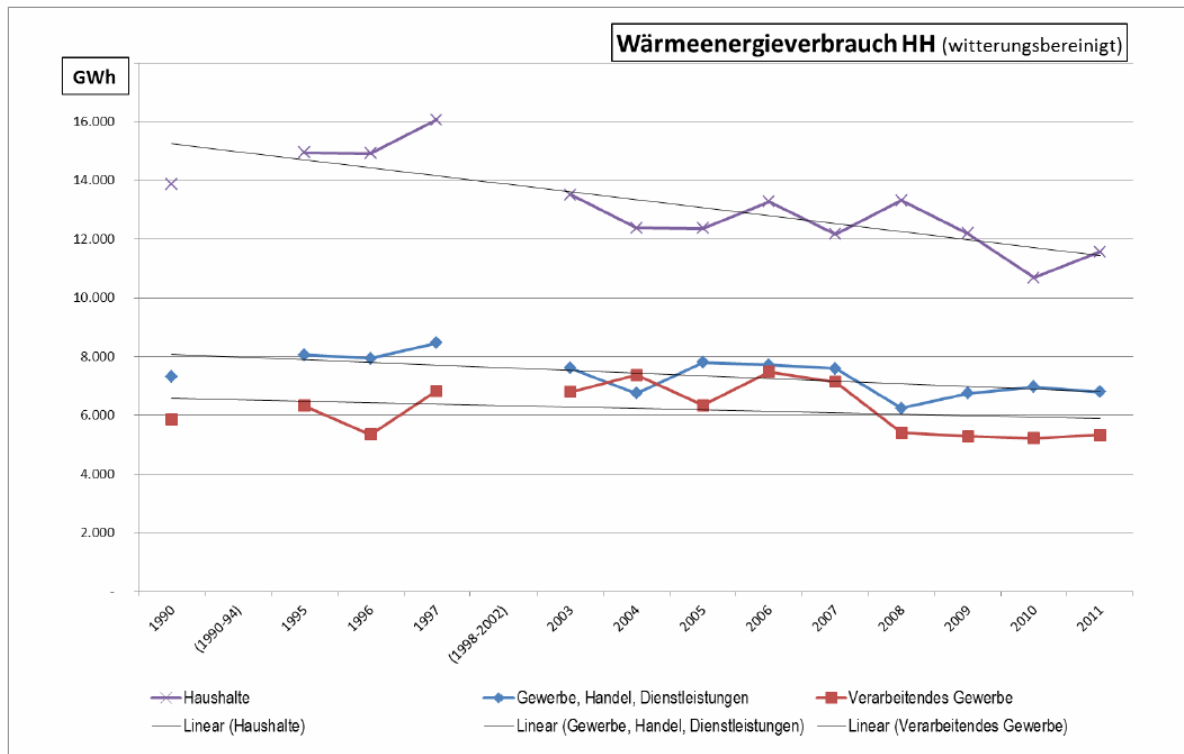


Abb. 13: Quelle Witterungsbereinigung der Energiebilanz Hamburg 2011

Bild 11: „Witterungsbereinigter“ Wärmeenergieverbrauch in Hamburg nach Abb. 13 des Zwischenberichts

4.2 Bewertung der Prognosen des Zwischenberichts

4.2.1 Einwände zum Wärmeverbrauch des gesamten Gebäudebestands

Die **Antwort aus der Prognose des Ergänzungsgutachtens** ist nicht aufrecht zu erhalten. Die unveränderte Verwendung der Ergebnisse des *Referenzszenarios* des *Ergänzungsgutachtens* (Bild 10) durch den *Zwischenbericht* ist heute aus mehreren Gründen **nicht mehr zulässig**:³⁷

1. Im *Referenzszenario* des *Ergänzungsgutachtens* (dort Abb. 1, S. 7) sinkt der Endenergieverbrauch für Heizwärme und Warmwasser im gesamten Gebäudebestand zwischen 2009 und 2050 um 7 TWh von 15 TWh auf etwa 8 TWh.³⁸

In Abb. 13 des *Zwischenberichts* (Bild 11) wurden die „witterungsbereinigten“ Werte des Wärmeverbrauchs von Hamburg dargestellt. Für 2011 finden sich 18,4 TWh für Haushalte plus GHD. Bei Addition von 40 % des Wärmeverbrauchs des Verarbeitenden Gewerbes sind es 20,5 TWh! Im *Ergänzungsgutachten* besteht somit in der Wärmeenergiebilanz von 2011 eine ganz erhebliche Lücke von 3,4 bis 5,5 TWh.³⁹

³⁷ Zu den hier aufgeführten Argumenten kommt die Kritik am *Ergänzungsgutachten* im Anhang von [Rab 11a] hinzu.

³⁸ Das Ergänzungsgutachten berücksichtigte den Wärmebedarf für Raumheizung und Warmwasser für Haushalte und GHD einschließlich der öffentlichen Gebäude.

³⁹ Ein Teil dieser Lücke könnte damit erklärt werden, dass es auch 2009 in den Heizperioden-Anteilen wärmer war als im Jahresdurchschnitt und dem Ergänzungsgutachten keine witterungsbereinigten Werte zu Grunde gelegt wurden. Ein gewisser Anteil kann von der falschen Witterungsbereinigung des Zwischenberichts herrühren (vgl. Anhang A5).

Kombiniert man nun die im *Ergänzungsgutachten* errechnete Reduktion von 7 TWh zwischen 2009 und 2050 mit dem aktuellen witterungsbereinigten Wert für 2011 aus dem *Zwischenbericht*, so vermindert sich der prognostizierte Wärmeverbrauch zwischen 1990 und 2050 nicht um nahezu 50 %, sondern nur um 38 % bis 34 %.

Das *Ergänzungsgutachten* enthält nicht nur ein *Referenzszenario*, sondern auch mehrere Klimaschutzszenarien (Bild 10). Für das *Klimaschutzszenario* „Top Sanieren“ wurde zwischen 2009 und 2050 eine Verminderung von insgesamt 10 TWh errechnet. Erst für dieses *Klimaschutzszenario* ergäbe sich mit den aktuellen witterungsbereinigten Werten eine Verminderung um etwa 50 % zwischen 1990 und 2050.

2. Für das *Referenzszenario* wurde im *Ergänzungsgutachten* angenommen, dass zusätzlich zu den 2010 bereits beschlossenen bzw. damals absehbaren bundes- und landespolitischen Richtlinien und Gesetzen in Hamburg keine weiteren Klimaschutz-Anstrengungen unternommen werden würden.

Zu den bereits vorgesehenen Anstrengungen zählte eine erhebliche Verschärfung der Hamburger Klimaschutzverordnung im Jahr 2015. Diese wurde unter dem schwarz-grünen Senat vorbereitet, vom folgenden SPD-Senat aber aufgegeben. Auch die Anforderungen der EnEV für die Sanierung von Bestandsgebäuden bleiben voraussichtlich bis mindestens 2020 auf dem bescheidenen Niveau der EnEV 2009. Die Einbeziehung der geplanten Verschärfung schon im *Referenzszenario* des *Ergänzungsgutachtens* hatte zur Folge, dass der Verlauf des prognostizierten Wärmebedarfs ab 2015 erheblich steiler abfiel als vor 2015 (Bild 10). Daher ist sogar die im *Ergänzungsgutachten* errechnete Einsparung von jährlichen 7 TWh zwischen 2009 und 2050 aus heutiger Sicht unrealistisch hoch.

Der *Zwischenbericht* bemerkt zu diesem Umstand: „Diese rechtlichen Änderungen sind zwar nicht exakt so eingetreten wie angenommen, die Auswirkung auf die Einsparungen ist in Summe aber unwesentlich, da sich einzelne Effekte gegenseitig ausgleichen.“ Es ist allerdings nicht zu erkennen, durch welche „einzelnen Effekte“ die weder in Hamburg noch durch den Bund erfolgte Verschärfung der Mindestanforderungen „ausgeglichen“ worden sein sollte.

Insgesamt kann aus den Berechnungen des *Ergänzungsgutachtens* heute für das *Referenzszenario* nur mehr auf eine Absenkung des Wärmeverbrauchs aller Gebäude in Hamburg zwischen 1990 und 2050 von etwa 30 % statt von 50 % geschlossen werden. Um annähernd 50 % erreichen zu können, müsste unverzüglich das Klimaschutzszenario „Top Sanieren“ des *Ergänzungsgutachtens* gewählt werden.

Es ist daran zu erinnern, dass nach dem *Energiekonzept 2010* der Bundesregierung entsprechend Bild 3 eine Absenkung des Wärmeverbrauchs von 60 % zwischen 2008 und 2050 anzustreben wäre.

4.2.2 Einwände zum Wärmeverbrauch der Wohngebäude im Jahr 2020

Im *Zwischenbericht* wurde eine Prognose des „Heizwärmebedarfs“ der Hamburger Wohngebäude im Jahr 2020 durch **Fortschreibung der Entwicklung des Wärmeverbrauchs der Wohngebäude** zwischen 1996 und 2011 hergeleitet.

Nach Abb. 12 des *Zwischenberichts* sank der Wärmeverbrauch der Wohngebäude in Hamburg zwischen 1996 und 2011 um 20 % (Tabelle 2, oben). Eine gleichartige Fortschreibung bis 2020

ergäbe eine Absenkung um 32 % gegenüber 1996. Der Zwischenbericht beschränkt sich auf die Vorhersage einer „Einsparung von bis zu 30 Prozent gegenüber 1996“.

Verwendung von witterungsbereinigten und von nicht witterungsbereinigten Daten

Der *Zwischenbericht* präsentiert in seinen Abbildungen 3 bis 6 Wärmeverbräuche ohne Witterungsbereinigung für das Jahr 2011, das letzte Jahr mit bekannten Werten der Verbrauchsstatistik. In seinen Abbildungen 7, 13 und 14 werden dagegen witterungsbereinigte Wärmeverbräuche gezeigt.

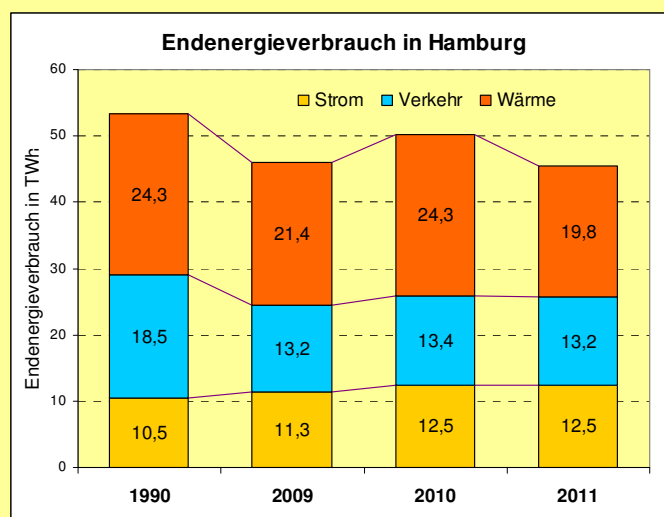


Bild 12: Vergleich der Endenergieverbräuche in ausgewählten Jahren in den Sektoren Strom, Verkehr und Wärme in Hamburg

Durch Bild 12 soll die große Bedeutung der Witterungsbereinigung unterstrichen werden. Für die Jahre 1990 sowie die drei aufeinander folgenden Jahre 2009 bis 2011 wurden die Endenergieverbräuche der Sektoren Strom, Verkehr und Wärme dargestellt. Während sich die Verbräuche bei Strom und Verkehr zwischen 2009 und 2011 nur langsam ändern, sind die Unterschiede zwischen den drei Jahresverbräuchen bei der Wärme sehr groß. Der Wärmeverbrauch im Jahr 2010 ist sogar genauso groß wie derjenige im Jahr 1990. Der Verbrauch im Jahr 2011 liegt um 19 % darunter. Im Gegensatz zu 2010 waren die Jahre 2009 und 2011 wärmer als der Jahresdurchschnitt.

Durch eine Witterungsbereinigung wird der Einfluss der unterschiedlichen Außentemperaturen herausgerechnet. Nur bei Verwendung witterungsbereinigter Werte lassen sich längerfristige Trends in der Entwicklung von Wärmeverbräuchen zuverlässig beurteilen. Daher ist es richtig, wenn in Zeitreihen des *Zwischenberichts* witterungsbereinigte Werte verwendet werden.

Eine Witterungsbereinigung hätte aber auch schon die Beurteilung der Daten in den Abb. 3 bis 6 erleichtert, natürlich auch bei einem Vergleich mit den später verwendeten bereinigten Werten. Denn im Jahr 2011 wurde wesentlich weniger Wärme verbraucht als im Durchschnitt der angrenzenden Jahre.

Zur fehlerhaften Witterungsbereinigung des *Zwischenberichts* vgl. Anhang A5.

Das *Energiekonzept 2010* sieht für 2008 bis 2020 eine Einsparung beim Wärmeverbrauch **aller** Gebäude um 20 % vor. Verglichen mit diesem Ziel bleibt schon die prognostizierte Einsparung von 15 % für die Hamburger Wohngebäude zwischen 2008 und 2020 zurück. Werden die Nichtwohngebäude mit in die Betrachtung einbezogen, so ergibt sich mit einer Prognose von etwa 10 % für Hamburg nur noch die Hälfte des Zielwertes der Bundesregierung.

Zeitintervall	Private Haushalte	Gewerbe, Handel, Dienstleistungen	Verarbeitendes Gewerbe
1996 bis 2011	20 %		
pro Jahr	1,33 %		
1990 bis 2011	17 %	6 %	8 %
pro Jahr	0,8 %	0,25 %	0,4 %
1996 bis 2011	23 %	15 %	0 %
pro Jahr	1,5 %	1,0 %	0,0 %

Tabelle 2: Empirische Reduktionen der Wärmeenergie-Verbräuche in Hamburg in verschiedenen Sektoren (nach den Abb. 12 (oben in dieser Tabelle) und 13 des *Zwischenberichts* (s. Bild 11))

Es ist allerdings die Frage zu stellen, ob für die Prognose überhaupt angenommen werden darf, dass der Trend des Zeitintervalls 1996 bis 2011 auch noch bis 2020 anhalten wird, wie in Abb. 12 des *Zwischenberichts* (Bild 13) unterstellt wird.

Nach Tabelle 2 und Bild 11 ist die Absenkung des Wärmeverbrauchs nämlich besonders hoch, wenn das Jahr 1996 anstelle des Jahres 1990 als Beginn des betrachteten Intervalls gewählt wird.⁴⁰ Bei den Wohngebäuden ergibt sich zwischen 1990 und 2011 eine durchschnittliche Absenkung von 0,8 % pro Jahr, zwischen 1996 und 2011 aber eine Absenkung von 1,5 % pro Jahr (Tabelle 2).

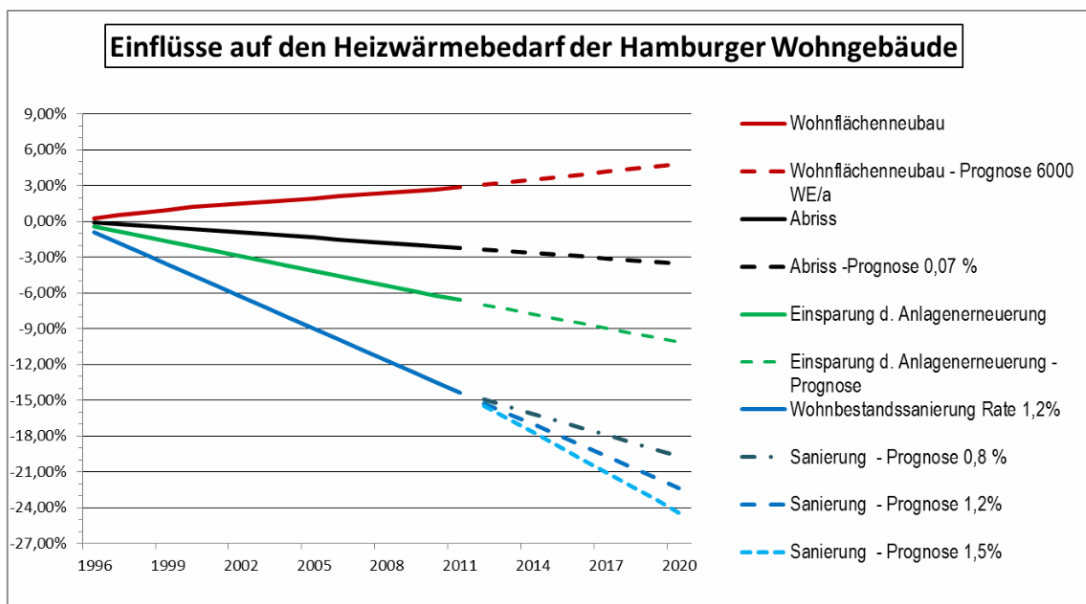


Abb. 11: Quelle: Eigene Berechnungen, Ecofys Ergänzung 2010, Mikrozensus 2011, IFB

Bild 13: Einflüsse auf den Heizwärmebedarf der Hamburger Wohngebäude nach Abb. 11 des *Zwischenberichts*

⁴⁰ Außerdem entsteht durch die Art der Darstellung in Abb. 13 des *Zwischenberichts* mit Näherungsgeraden trotz Lücken in der Abszissenachse ein falscher Eindruck.

Zur Untermauerung wurden die wesentlichen Einflussfaktoren auf den Verlauf des Heizwärmebedarfs zwischen 1996 und 2011 präsentiert, wie in Abb. 11 des *Zwischenberichts* (s. Bild 13) skizziert. Für die Prognose wurde auf Grundlagen aus dem *Referenzszenario* des *Ergänzungsgutachtens*, die realen Entwicklungen auf dem Wohnungsmarkt (Mikrozensus 2011) sowie auf die (oben kritisierte) von der IFB errechnete derzeitige Sanierungsrate zurückgegriffen.

Dass dem Anstieg des Wärmeverbrauchs bei den Wohngebäuden von 1990 bis 1996 ein kontinuierlicher Rückgang folgte (Bild 11), hat sicherlich damit zu tun, dass sich die schrittweise Verschärfung der EnEV auswirkte und dass die umsichtige und kontinuierliche Förderpraxis der WK Wirkung zeigte. Denn diese gibt erhebliche Anreize für Einsparungen, die über die Mindestanforderungen der EnEV hinausgehen.^{41 42}

Es gibt aber einige Effekte, die dagegen sprechen, dass sich die Abnahme des Wärmeverbrauchs der Wohngebäude so fortsetzen wird wie in den 15 Jahren vor 2011.

1. Wie Bild 8 zeigt, ist die berechnete effektive Sanierungsrate von Wohngebäuden seit 2010 mit 0,8 % pro Jahr wieder so niedrig wie im Jahr 2005.

Dazu kommt, dass durch eine politisch gewollte höhere Neubaurate, die von einer sehr kleinen Abrissrate begleitet wird, die Wirkung der energetischen Sanierungen noch etwas reduziert wird (vgl. die beiden obersten Geraden in Bild 13 und den Kasten „Neue Wohngebäude und Abriss“).

2. Abb. 11 des *Zwischenberichts* (Bild 13) zeigt weitere vermutete Einzelbeiträge zur Senkung des Wärmeverbrauchs bei Wohngebäuden in Hamburg. Die **Erneuerung der Technischen Anlagen** konnte sicherlich zusammen mit Brennstoffwechseln den Heizwärmeverbrauch in die letzten 15 Jahre deutlich absenken, wenn sie mit etwa dreimal größerer Häufigkeit erfolgte als vollwertige Gebäudesanierungen. Zweifelhaft ist, ob sich der bisherige Trend in gleichem Maße in die Zukunft fortschreiben lässt. Dagegen sprechen, dass beim Austausch veralteter Heizkessel Öl-Brennwertkessel wesentlich geringere Effizienzverbesserungen bringen als Gas-Brennwertkessel und dass Blockheizkraftwerke, die langsam an die Stelle von Gaskesseln treten, zwar Primärenergie einsparen, bei der Wärmebereitstellung aber eher ineffizienter sind, wenn sie keine Nutzung der Abgas-Kondensationswärme vorsehen und wenn sie mit deutlich größeren Wärmespeichern ausgerüstet werden. Auch von der geplanten Erhöhung der mit Fernwärme beheizten Gebäude ist keine wesentliche Senkung des Wärmeverbrauchs dieser Gebäude zu erwarten.
3. Bei der Sanierung der Gebäudehüllfläche wird in Abb. 11 des *Zwischenberichts* mit der blauen Geraden eine Sanierungsrate von 1,2 % pro Jahr angenommen und daraus eine Senkung des Heizwärmeverbrauchs von fast 1,0 % pro Jahr gefolgert (Bild 13). Die von der IFB ermittelte Sanierungsrate von 1,2 % pro Jahr ist jedoch fehlerbehaftet, wie bereits in Abschnitt 3.2 kritisiert wurde.

⁴¹ Der BUND Hamburg hat allerdings kritisch festgestellt, zurzeit würden im Rahmen der Wohnungsbauoffensive lediglich die bundesweiten Vorgaben umgesetzt. (BUND Hamburg: BUND fordert radikale Kehrtwende beim Klimaschutz. 11.11.2013). Vgl. auch Drs. 20/10492, 14.1.14, Eckpunkte Wohnraumförderung, S. 17

⁴² Erwähnenswert ist, dass nach Tabelle 2 in Drs. 20/10492 vom 14.1.2014 Hamburg im Fördersegment „Modernisierung Mietwohnungen“ und noch ausgeprägter im Fördersegment „Modernisierung Wohneigentum“ einen geringeren Förderaufwand besitzt als der Durchschnitt der Bundesländer.

Von einer Vollsanierungsrate von 1,2 % pro Jahr könnte im Übrigen bei Vollsanierungen mit einem normalen Sanierungserfolg und einer Senkung des Verbrauchs um etwa die Hälfte auch nur eine Senkung des gesamten Heizwärmeverbrauchs um 0,6 % pro Jahr erwartet werden. Eine Erwartung, dass Förderprogramme der IFB die Senkung auf fast 1,0 % verbessern könnten, wäre unrealistisch.

Neue Wohngebäude und Abriss

Der *Zwischenbericht* formuliert auf S. 4 „drei wichtige Folgerungen“ für Wohngebäude. Die ersten beiden der vier vorfindlichen Folgerungen lauten:

1. Der für die nächsten Jahre geplante Neubau von ca. 6000 - 7000 Wohnungen pro Jahr verändert den Gesamtbestand an Wohnfläche nur um ca. 1 Prozent pro Jahr. Der Energieverbrauch neuer Gebäude ist verhältnismäßig gering, d.h. die dadurch bewirkte Erhöhung des Gesamtwärmebedarfs ist „eher“ vernachlässigbar.

2. Der Einfluss der Bevölkerungsentwicklung erreicht in den nächsten Jahrzehnten kaum Relevanz, da der Wegfall an Wärmebedarf durch den Abriss von energetisch schlechten Gebäuden den Mehrbedarf für Neubau langfristig zum größten Teil wieder aufhebt.

Die Einschätzung des *Zwischenberichts*, Wohnungsabriss und -neubau würden sich in ihrer Wirkung auf den Gesamt-Heizwärmeverbrauch der Stadt **fast aufheben**, kann beim besten Willen nicht akzeptiert werden. Mit Abb. 11 (Bild 13) würde sie bedeuten, dass jährlich durch den Abriss von 500 alten Wohneinheiten mehr als zwei Drittel des Heizwärmeverbrauchs von 6000 neuen Wohnungen vollständig kompensiert würden, dass also **8 neue Wohnungen soviel verbrauchen würden wie eine abgerissene Wohnung**.

Wenn man für neue Wohnungen in Mehrfamilienhäusern wie im *Zwischenbericht* einen sehr kleinen durchschnittlichen Endenergieverbrauchskennwert von 55 kWh/(m²a) annimmt, so würde sich für den Durchschnitt der abgerissenen Wohnungen ein Endenergieverbrauchskennwert von 440 kWh/(m²a) ergeben – gleiche Wohnflächen vorausgesetzt. Abb. 2 des *Zwischenberichts* gibt für durchschnittliche Bestandswohngebäude in Hamburg Energiekennwerte von etwa 150 kWh/(m²a) an. (Es ist anzunehmen, dass es sich um Verbrauchskennwerte handelt. Die Quelle ist aber geheim.) Dass abgerissene Wohnungen im Mittel einen zwei- bis dreimal höheren Verbrauch gehabt hätten, ist völlig unglaublich – vor allem, wenn auch der sog. Prebound-Effekt berücksichtigt wird.

Dieser bekannte Effekt wird in einer von der Leitstelle Klimaschutz der BSU übersetzten Veröffentlichung [Sunnika 13] sehr schön beschrieben: Der tatsächliche **Wärmeverbrauch** sehr schlecht gedämmter Wohnungen ist erheblich geringer als der errechnete **Wärmebedarf**, während bei sehr gut gedämmten Gebäuden der entgegengesetzte Effekt auftreten kann. Für eine sehr schlecht gedämmte Wohnung würde sich hiernach als realer Wärmeverbrauch nur etwa die Hälfte des errechneten Bedarfs feststellen lassen.

Alles in allem kann daher nur damit gerechnet werden, dass durch den Abriss einer alten Wohnung der Verbrauch von etwa drei neuen Wohnungen kompensiert wird. Noch nicht berücksichtigt ist dabei, dass die beheizten Flächen der Neubauwohnungen oft erheblich größer sind als die der abgerissenen Wohnungen, vor allem bei Ein- und Zweifamilienhäusern. Im Ergebnis ist bei einem künftigen Neubau von 7000 Wohneinheiten pro Jahr wie im *Zwischenbericht* und mit der zitierten (eher kleinen) Abrissrate zwischen 2012 und 2020 mit einer resultierenden Erhöhung des Wärmeverbrauchs von insgesamt 2 Prozent durch Wohnungsneubau zu rechnen. Entscheidend für die gewünschte Abnahme des Wärmeverbrauchs ist sicherlich die Gebäudesanierung.

4.2.3 Zusammenfassender Vergleich mit den Zielwerten

Was ist also davon zu halten, wenn im *Zwischenbericht* prognostiziert wird, bei den **Wohngebäuden** könnte „bis zum Jahr 2020 eine Einsparung von bis zu 30 Prozent gegenüber 1996 erreicht werden“, vorausgesetzt die jährliche Quote beim Heizungsaustausch und bei der Gebäudesanierung würde gehalten?

Die Formulierung „bis zu“ kann allzu leicht überlesen werden. Sie bedeutet, dass als wahrscheinlichste Einsparung ein kleinerer Wert als 30 % erwartet wird. Immerhin lässt sich aber bereits aus den Daten in Bild 11 und in Tabelle 2 eine Einsparung bei den Wohngebäuden von fast 23 % im Jahr 2011 gegenüber 1996 ablesen.

Bei einer vorsichtigen Abschätzung unter Berücksichtigung der oben genannten Effekte erscheint in der Tat für die **Wohngebäude** in Hamburg eine Einsparung beim Wärmeverbrauch von 30 % bis 2020 gegenüber 1996 erreichbar, gegenüber dem für CO₂-Minderungen gebräuchlichen Referenzjahr 1990 allerdings nur eine Einsparung von 25 %.⁴³

Die im *Energiekonzept 2010* der Bundesregierung geforderte Reduzierung des Wärmeverbrauchs zwischen 2008 und 2020 um 20 % wird in Hamburg beim jetzigen Trend von energetischen Modernisierungen und Neubauten sogar bei Beschränkung auf die **Wohngebäude** nicht erreicht. Für die **Gesamtheit der Gebäude** ist nach dem gegenwärtigen Trend zwischen 2008 und 2020 nur eine Reduzierung des Wärmeverbrauchs um 10 % statt um 20 % zu erwarten.

Befindet sich Hamburg bei der energetischen Modernisierung des **Wohnungsbestandes** auf dem richtigen Weg zu einem **nahezu klimaneutralen Gebäudebestand** im Jahr 2050?

Es ist verständlich, dass im *Zwischenbericht* für den Wohngebäudebestand kein Wärmeverbrauchswert im Jahr 2050 durch Fortschreibung bisheriger Einsparungen prognostiziert wird. Es ist nämlich davon auszugehen, dass in den vergangenen Jahren schon viele niedrig hängende Früchte geerntet wurden und dass es zunehmend schwieriger werden wird, in den kommenden Jahren gleiche Fortschritte pro Jahr zu erzielen. Bei der Effizienzverbesserung der Technischen Anlagen wurde bereits viel erreicht.⁴⁴ Einsparungen werden hier künftig langsamer eintreten. Die problematischen Bauherrngruppen Kapitalgesellschaften, Kleinvermieter und Selbstnutzer einschließlich Wohnungseigentumsgemeinschaften sind viel zu wenig aktiv. Dazu kommen die Hemmnisse durch Dämmbarkeits-Grenzen in ([Jochum 12]). Ein linearer Verlauf des erwünschten Rückgangs des Wärmebedarfs bis 2050 wird sich daher bei einer Fortsetzung des gegenwärtigen Trends mit Sicherheit nicht einstellen.

Hinzu kommt die Entwicklung der **Nichtwohngebäude**: Wenn der *Zwischenbericht* in seinem zu Beginn dieser Analyse zitierten Resümee ergänzt, „dass die Aktivitäten im Bereich Nichtwohngebäude verstärkt werden müssen“, so sollte man sich den dabei angesprochenen Umfang dieser Aufgabe anhand der Flächenanteile in Bild 9 vor Augen führen. Der Wärmeverbrauch der Nichtwohngebäude umfasst mindestens 85 % desjenigen aller Wohngebäude!

⁴³ Zusätzlich wurde bei dieser Schätzung versucht, den Anteil der mit Strom erzeugten Wärme zu berücksichtigen (vgl. Anhang A.2).

⁴⁴ Die Wohnungsbaugenossenschaften und SAGA GWG haben bereits komplett auf die Energieträger Gas und Fernwärme umgestellt.

Damit ist offensichtlich, dass ein Szenario vom Typ „business as usual“ mit der Fortsetzung des gegenwärtigen Trends auf keinen Fall zum Ziel eines nahezu klimaneutralen Gebäudebestands in Hamburg im Jahr 2050 passt.

4.3 Handlungsbedarf zur Senkung des Wärmeverbrauchs in Hamburg

4.3.1 Hemmnisse für den Sanierungsentschluss

In Abschnitt 3.3 wurde, nach Bauherrengruppen differenziert, analysiert, welche Sanierungsaktivitäten festzustellen sind. Dabei ergab sich im Sektor **Wohngebäude**, dass die Wohnungsbaugenossenschaften möglicherweise in annähernd ausreichendem Maß sanieren, die städtische Gesellschaft SAGA GWG ihre Aktivität erhöhen muss und die Sanierungsaktivitäten bei den Kapitalgesellschaften, den Kleinvermietern und bei den selbst nutzenden Wohnungseigentümern („Selbstnutzern“) sehr zu wünschen übrig lassen.

Auch bei dem in Hamburg besonders großen Anteil an **Nichtwohngebäuden** ist die Sanierungsaktivität viel zu gering.

Bei den öffentlichen Gebäuden wurde die im Zeitraum von 2003 bis 2008 dokumentierte beachtliche Absenkung des Heizwärmeverbrauchs offenbar nicht kontinuierlich fortgesetzt. Denn im *Masterplan Klimaschutz* [FHH 13a] wird kritisch ein Sanierungsstau festgestellt (Abschnitt 3.3.4).

Langjährige bundesweite Versuche, die Rate der energetischen Modernisierungen auf das von staatlicher Seite als notwendig betrachtete Maß anzuheben, also mindestens zu verdoppeln, blieben bisher erfolglos. Erkennbar ist seit längerem, dass zumindest die Unterschiede zwischen den verschiedenen Bauherrengruppen viel stärker berücksichtigt werden müssen, als das bisher bei den bundesweiten Förderprogrammen der KfW-Bank und in Hamburg der WK bzw. IFB der Fall war.

Für die **Baugenossenschaften** und die **SAGA GWG** sind die gegenwärtigen Förderbedingungen in Hamburg offenbar so attraktiv, dass sie ihren Wohnungsbestand kontinuierlich sanieren. Sie haben längst **Sanierungsfahrpläne** erstellt und so viel Erfahrung gesammelt, dass die Transaktionskosten vergleichsweise klein gehalten werden können.

Für die **Kapitalgesellschaften** wären die bisherigen Förderbedingungen grundsätzlich ähnlich gut geeignet. Allerdings besteht ihr Geschäftsmodell vielfach darin, in ihren Gebäudebestand möglichst wenig zu investieren, um kurzfristig hohe Renditen zu erzielen.⁴⁵

Bei den **Kleinvermietern**, die jeweils nur eine geringe Anzahl von Wohnungen besitzen, bestehen dagegen erhebliche Hemmnisse: Ihnen fehlt die bei den großen Wohnungsgesellschaften vorhandene Erfahrung, wie Sanierungen rechtlich einwandfrei und in der Umsetzung kosteneffizient auf den Weg zu bringen sind. Ähnliche Verhältnisse bestehen bei den **Selbstnutzern**.⁴⁶ Trotz guter Angebote an öffentlich unterstützter Beratung in Hamburg sind diese Gruppen viel zu wenig aktiv. Häufig geänderte, unübersichtliche Förderbedingungen und Informationsdefizite vieler Arten tragen hierzu bei. Bei den **Gemeinschaften von**

⁴⁵ Erste Änderungen gibt es möglicherweise bei der Deutschen Annington (DAIG). Sie ist aber in Hamburg wenig präsent. Die dena hat in ihrem Auftrag einen Sanierungsfahrplan erstellt (dena: Energiewende erfolgreich gestalten – ein Lösungsansatz für die deutsche Wohnungswirtschaft am Beispiel der Deutschen Annington. Mai 2013)

⁴⁶ Vgl. [Stieß 10]

Wohnungseigentümern kommen spezielle rechtliche Hindernisse hinzu, die in den letzten Jahren zwar etwas abgebaut worden sind, aber immer noch eine schwierige Barriere bilden.

Die öffentliche Förderung und planerische Unterstützung müsste gezielter auf die jeweilige Situation dieser Gruppen von Wohnungsbesitzern zugeschnitten werden. Von Lobbygruppen wurde und wird aber seit einigen Jahren mit enormem Aufwand für eine **steuerliche Förderung** energetischer Modernisierungen auf Bundesebene getrommelt. Die Einführung einer solchen Förderart scheiterte bisher, weil sich Bund und Länder nicht über die Aufteilung der Kosten einigen konnten. Es ist aber ohnehin fraglich, ob eine Förderung dieser Art zielführend wäre. Akteure mit hohen Steuerbeträgen würden bevorzugt. Viele Besitzer von großen Wohnungsbeständen würden profitieren, obwohl sie eine höhere Förderung gar nicht benötigen, während für viele Kleinvermieter und Selbstnutzer kaum Verbesserungen zu erwarten wären.⁴⁷

4.3.2 Vorschläge für geeignete Vorgehensweisen

Kapitalgesellschaften:

Der Sanierungsverweigerung der meisten Kapitalgesellschaften müssen neue ordnungsrechtliche Mittel eines Landesgesetzes entgegengesetzt werden. Angesichts der staatlichen Ziele (Abschnitt 2.2) ist es nicht hinnehmbar, dass große Immobilienunternehmen nicht in Energieeinsparung und Klimaschutz investieren.

Während der Regierungszeit des schwarz-grünen Senats wurde bereits ein so genanntes **Stufenmodell** diskutiert, mit dem in Hamburg verbindliche Höchstverbrauchswerte für den Heizenergiebedarf von Gebäuden eingeführt werden sollten.⁴⁸ Der Bürgerschaftsantrag der GAL vom 26.9.2007 in Drs. 18/7073 sah für Hamburg eine ordnungsrechtliche Verpflichtung von Hausbesitzern zur energetischen Gebäudesanierung vor, die stufenweise angehoben werden sollte. Bis 2020 sollte kein Gebäude mehr als 170 kWh/(m²a) verbrauchen dürfen.⁴⁹

Nachteilig an dieser vorgeschlagenen Regelung ist, dass sie Anreize für ein Ausweichen auf kleine geringinvestive Verbesserungen setzt, mögliche Vollsanierungen aber eher unterbleiben, und dass sie sich ohne Differenzierung an alle Wohnungsbesitzer richtet, an solche denen die Einhaltung sehr leicht fällt und andere, die mit handfesten Problemen zu kämpfen haben.⁵⁰

Ein **praktikableres ordnungsrechtliches Instrument** könnte so ausgestaltet werden:

Die Festlegung eines maximalen Wärmeverbrauchs gilt nur für Besitzer ab einer gewissen Wohnungsanzahl (bzw. ab einer gewissen Nutzfläche). Von diesen muss sie nicht bei jedem einzelnen Gebäude eingehalten werden, sondern sie muss für den Durchschnitt des gesamten Gebäudebestands des Besitzers oder für einzelne seiner Gebäudegruppen erfüllt werden (Obergrenze für einen „Flottenverbrauch“).⁵¹ Diese Regelung hätte den Vorteil, dass energetische Modernisierungen mit anschließender Umwandlung in Eigentumswohnungen keine Fortschritte bei der Einhaltung der Höchstgrenze bringen würden. Es gäbe also keine

⁴⁷ Es ist zweifelhaft, ob sich eine Regelung für eine progressionsunabhängige steuerliche Entlastung durchsetzen könnte (Klaus Franz, Deutschland braucht Sanierung, klimaretter.info, 13.11.2013).

⁴⁸ Ausführlicher in Abschnitt 5 von [Rab 11b]

⁴⁹ Ähnlich: BUND/BMV/IHK Berlin: Für ein Stufenmodell im Klimaschutzgesetz Berlin, Positionspapier vom 10.09.2009. Kritisch hierzu: Klinski, S.: Stellungnahme zu einem Berliner Klimaschutzgesetz. August 2010

⁵⁰ Zur Kritik auch [Diefenbach 10b], S. 15

⁵¹ Von Vorteil ist auch die Nähe einer solchen Regelung zu der im „Bündnis für das Wohnen“ praktizierten.

zusätzlichen Anreize zur Gentrifizierung. Für die bereits in ausreichendem Umfang sanierenden Wohnungsunternehmen würden keine zusätzlichen Aufwendungen entstehen.

Kleinvermieter und Selbstnutzer:

Diesen Wohnungsbesitzern fehlt das Sanierungs-Know-how, über das die großen Wohnungsgesellschaften verfügen.⁵² Es muss ihnen daher im Rahmen von öffentlichen Fördermaßnahmen angeboten werden. Es genügt nicht, diesen Problem-Gruppen in Hamburg nur eine kostenlose „Initialberatung“ zu bieten. Durch proaktive, zielgruppenspezifische Information und Beratung müssen ihnen die fehlenden Kenntnisse möglichst vertrauenswürdig und ohne Kostenbarriere zur Verfügung gestellt werden. Einen viel versprechenden Rahmen für einen solchen „Nachteilsausgleich“ können Quartierskonzepte mit Sanierungsmanagern nach der Art des KfW-Förderprogramms 432 „Energetische Stadtsanierung“ geben. Diese Herangehensweise wird in Abschnitt 4.4 ausführlicher beschrieben.

Da durch die Baupreissteigerungen in den letzten Jahren die relative Höhe der öffentlichen Förderung von Teilsanierungen durch Hamburg deutlich gesunken ist auf zuletzt nur noch etwa 5 Prozent, müssen auch die finanziellen Förderanreize im Förderprogramm „Wärmeschutz im Gebäudebestand“ erheblich erhöht werden. Die hier verfügbaren Finanzmittel waren ebenso wie die personelle Kapazität der Energieabteilung der BSU⁵³ von Kürzungen durch den SPD-Senat betroffen.

Wohnungseigentümergeinschaften:

Die große Gruppe der Wohnungseigentümergeinschaften besteht zum Teil aus Selbstnutzern, zum Teil werden Wohnungen von Wohnungseigentümern auch vermietet. Bundesweit befinden sich bei 15 Mio. selbstgenutzten Wohneinheiten 12,2 Mio. in Ein- oder Zweifamilienhäusern und 2,8 Mio. in Geschosswohnungen. In Hamburg ist der Anteil von Eigentumswohnungen in Geschosswohnungen sehr viel größer: Von rund 184.000 Wohnungen in Ein- oder Zweifamilienhäusern sind rund 48.000 vermietet. Diesen stehen rund 201.000 Eigentumswohnungen gegenüber, von denen etwa 117.000 vermietet sind.

Für die Eigentümergeinschaften existieren zusätzliche Barrieren durch das Wohnungseigentumsgesetz (WEG). Der Wunsch vieler Mitglieder von Eigentümergeinschaften nach energetischen Modernisierungen scheitert häufig an der Heterogenität der Interessen. Nach § 22 Abs. 2 des Wohnungseigentumsgesetzes (WEG) ist für Modernisierungen entsprechend § 559 Abs. 1 BGB zurzeit immer noch eine Mehrheit von drei Vierteln aller stimmberechtigten Wohnungseigentümer notwendig, die mehr als die Hälfte der Miteigentumsanteile repräsentieren müssen. Hamburg könnte sich im Bundesrat für eine Änderung des WEG einsetzen. Für einen Modernisierungsbeschluss sollten 50 % der Miteigentumsanteile ausreichend sein.

⁵² In [IWH 11] wird ausführlicher erläutert, dass große Immobilieneigentümer mit ihrer Erfahrung in der Planung und Durchführung von Sanierungen sowie aufgrund von Größenvorteilen bei der Beschaffung und Ausführung von Bauleistungen zu geringeren Grenz- und Durchschnittskosten sanieren können als Besitzer von kleinen Wohnungsbeständen.

⁵³ Vgl. Abschnitt 1.2

Auch bei dieser Gruppe von Eigentümern könnten neben notwendigen Verbesserungen der Finanzierungsbedingungen im Förderprogramm „Wärmeschutz im Gebäudebestand“ Quartierskonzepte mit Sanierungsmanagern helfen.

Öffentliche Gebäude:

Entsprechend der Vorbildfunktion der Stadt Hamburg, die im *Masterplan Klimaschutz* festgestellt aber nicht tatkräftig ausgefüllt wird, ist für die Gesamtheit der Gebäude im Besitz von Hamburg und der von Hamburg genutzten Gebäude unverzüglich ein **Modernisierungsfahrplan** aufzustellen, der bis zum Jahr 2050 einen klimaneutralen öffentlichen Gebäudebestand garantiert. Eine offensive öffentliche Darstellung dieses Modernisierungsfahrplans kann auch die privaten Gebäudebesitzer zu entsprechenden Aktivitäten anregen. Die im *Masterplan Klimaschutz* genannte Absicht, bei der BSU eine Datenbank anzulegen, in der Neubau- und Modernisierungsmaßnahmen der Behörden der FHH sowie ihrer öffentlichen Einrichtungen mit Relevanz für die CO₂-Emissionen sowie ihrer konkreten CO₂-Reduktionen erfasst werden, kann die Basis hierfür bilden.

Andere Nichtwohngebäude:

Allein schon wegen der Heterogenität der Nichtwohngebäude im Privatbesitz dürfte es schwierig sein, einheitliche Anforderungen aufzustellen oder Instrumente zu entwerfen, die geeignet sind, ausreichende Modernisierungs-Aktivitäten bei sämtlichen Nichtwohngebäuden zu veranlassen. Eine wichtige Vorbedingung, um hier Fortschritte zu erzielen, ist die Sammlung eines umfangreichen Datenbestands über diese Gebäude in Hamburg.

Als geeignete Vorgehensweise hierfür bietet sich eine flächendeckende Zusammenarbeit mit den Bezirksschornsteinfegermeistern an (Anhang A3). Der Erfolg einer solchen Datenerhebung muss gegebenenfalls gesetzlich abgesichert werden.

Wenn eine bessere Übersicht über den energetischen Stand der Nichtwohngebäude, die Eigentümerstruktur und die speziellen Modernisierungshemmnisse vorhanden ist, kann auch hier eine nach Gebäudearten differenzierte Lösung mit einem Stufenmodell in Frage kommen.

Hamburg setzt in nächster Zeit auf kleinteilige Untersuchungen einiger ausgewählter Quartiere. Das kann bedeuten, dass substanzielle Fortschritte zur Senkung des Energieverbrauchs der Nichtwohngebäude in Hamburg nur zeitlich aufgeschoben werden. Ecofys kommt in einer umfangreichen Studie zur Nutzung der Potenziale von Nichtwohngebäuden [Ecofys 13] zum Schluss, die Untersuchung von Nichtwohngebäuden sei derart komplex, dass durch weitere kleinteilig angelegte Studien kein relevanter Erkenntniszuwachs zu erwarten sei.

4.3.3 Was geschieht zurzeit in Hamburg?

Die gegenwärtige Vorgehensweise in Hamburg ist weit von der im letzten Abschnitt vorgeschlagenen entfernt. Der SPD-Senat setzte bei den Wohngebäuden im Jahr 2011 mit dem „Bündnis für das Wohnen“ auf freiwillige Selbstverpflichtungen oder sogar nur auf Empfehlungen im Rahmen eines Bündnisses mit den großen Immobilienverbänden (Kasten „Freiwillige Selbstverpflichtungen im „Bündnis für das Wohnen in Hamburg““).⁵⁴ Es handelt sich um eine Art Öffentlich-Privater Partnerschaft (ÖPP), in der – etwas vereinfacht – für die Zusage der großen

⁵⁴ Ausführlicher in [FHH 11d] und [Rab 11b]

Immobilienverbände, mehr neue Wohnungen zu bauen, auf ordnungsrechtliche Mittel zur energetischen Verbesserung des Wohnungsbestands verzichtet wurde, wie sie der schwarz-grüne Vorgängersenaat einführen wollte. In jüngster Zeit spricht die Stadtentwicklungssenatorin sogar von „Entschärfung“ der EnEV! ⁵⁵

Freiwillige Selbstverpflichtungen im „Bündnis für das Wohnen in Hamburg“

Der Hamburger SPD-Senat schloss am 20.9.2011 mit den wohnungswirtschaftlichen Verbänden Hamburgs ein „Bündnis für das Wohnen in Hamburg“.

Um mit dem Mietwohnungsbau in Hamburg voranzukommen, verpflichtete sich der Senat, „die bestehenden ordnungsrechtlichen Wärmeschutz- und Energieanforderungen für den Wohnungsbau auf Landesebene nicht (zu) verschärfen“. Die vom CDU-GAL-Senat vorbereitete Verschärfung der Hamburgischen Klimaschutzverordnung wurde verworfen. Nach Presseberichten von Anfang dieses Jahres bemüht sich die für die BSU verantwortliche Senatorin sogar um eine „Entschärfung“ der EnEV.

Diese Vereinbarungen des „Bündnisses“ gelten vorläufig für die 20. Legislaturperiode. Nichtwohngebäude sind (theoretisch) hiervon ausgenommen.

Die Wohnungsverbände ihrerseits verpflichteten sich im Handlungsfeld „Klimaschutz und Energieeffizienz“ nur dazu, auf ihre Mitgliedsunternehmen „einzuwirken“, „die durchschnittlichen Endenergieverbräuche **ohne Warmwasser** ihrer Bestände bis 2020 auf 133 kWh/a je Quadratmeter Wohnfläche zu verringern und den jährlichen CO₂-Ausstoß im gleichen Zeitraum auf 25,0 kg je Quadratmeter Wohnfläche zu senken. Spezifische Bestände wie etwa Altbauten der Baualtersklasse vor 1918 oder Eigentumswohnungen werden davon abweichend einer gesonderten Betrachtung unterzogen.“

Welche Bedeutung haben diese Werte? Im März 2013 hat der Bundesverband deutscher Wohnungs- und Immobilienunternehmen (GdW) in einer „Energieprognose 2050“ [GdW 13] als mittleren spezifischen Endenergieverbrauch (in kWh/(m²_{WF}a)) für Beheizung und Warmwasserbereitung der GdW-Unternehmen angegeben:

1990	2005	2020	2030	2050
195	145	123	110	85

Der vom GdW in seinem Sanierungsfahrplan entsprechend dem Energiekonzept der Bundesregierung selbst prognostizierte Verbrauchswert für 2020 liegt also wesentlich tiefer als der in der Selbstverpflichtung im „Bündnis“ versprochene und das **unter Einschluss von Warmwasser!** Es ist recht wenig wahrscheinlich, dass die Hamburger Wohnungsbestände ein so viel schlechteres energetisches Niveau haben als der Bundesdurchschnitt. Sehr viel wahrscheinlicher ist, dass die Selbstverpflichtung der Wohnungsunternehmen im „Bündnis für das Wohnen in Hamburg“ wertlos ist.

Dieses „Bündnis“ ist – wie bei ÖPP üblich – höchst intransparent. Es wird nicht bekannt, in welchem Grad Selbstverpflichtungen oder Empfehlungen von welchen Akteuren eingehalten werden. Offenbar können alle beteiligten Verbände und Unternehmen ihr bisheriges Verhalten in

⁵⁵ Die WELT: Das Energiesparen wird zu teuer, 26.2.2014

Bezug auf energetische Sanierungen einfach fortsetzen: Die Wohnungsbaugenossenschaften und die SAGA GWG sanieren weiterhin, die Kapitalgesellschaften sind untätig wie bisher und die für die Kleinvermieter bestehenden Hemmnisse werden nicht beseitigt.

Zum Thema Modernisierung der **öffentlichen Gebäude** enthält der *Masterplan Klimaschutz* eine Aussage ohne jede Verpflichtung: Hamburg **strebe an**, den Heizenergiebedarf seiner öffentlichen Bestandsgebäude durch energetische Modernisierung bis 2050 um 50% zu senken. Konkrete Verpflichtungen gibt es für Neubauten, für die Modernisierung von öffentlichen Bestandsbauten jedoch nicht.

4.3.4 Was geschieht zurzeit auf Bundesebene?

Obwohl von der **Bundesregierung** in jüngster Zeit die Notwendigkeit betont wird, die Sanierungsrate von knapp 1 Prozent auf 2,5 Prozent pro Jahr anzuheben, sind keine bedeutenden Fortschritte zu erwarten. Die vorige von CDU/CSU/FDP gebildete Bundesregierung stellte 2010 das Konzept **Sanierungsfahrplan** in den Mittelpunkt ihres Wärmekonzepts, der bis 2050 stufenweise auf das Zielniveau einer Minderung des Primärenergiebedarfs um 80 Prozent führen sollte. Nach einer kompletten Regierungsperiode ist diese Planung kaum vorwärts gekommen. Allenfalls ist der Gedanke zu erkennen, dass die Höhe von Fördergeldern mit der Einhaltung eines Sanierungsfahrplans in Verbindung gebracht werden könnte.

Im Koalitionsvertrag der aktuellen schwarz-roten Bundesregierung wird das Ziel „klimaneutraler Gebäudebestand bis 2050“ bestätigt. Das KfW-Programm zur energetischen Gebäudesanierung will die Koalition aufstocken, verstetigen und deutlich vereinfachen. Der Sanierungsfahrplan wird in einem Satz erwähnt. Ein Sanierungsfahrplan, der bis Ende 2014 erarbeitet werden soll, soll den Sanierungsbedarf langfristig „definieren und darstellen“. Dabei ist noch nicht klar, ob er als Orientierung für den Gesamtgebäudebestand gedacht sein soll wie in [Diefenbach 13b] oder als Vorgabe an jeden Eigentümer von Immobilien. Erst für Ende 2015 ist ein Kabinettsbeschluss zu einer ganzheitlichen Gebäudestrategie vorgesehen.⁵⁶

Unverrückbar ist für die gegenwärtige Bundesregierung auf jeden Fall das Prinzip der Freiwilligkeit. Dem entspricht, dass Aussagen zur Behebung des so genannten **Vollzugsdefizits**, das die Wirkung der bestehenden ordnungsrechtlichen Bestimmungen aushöhlt, völlig fehlen.

Hieraus ist der Schluss zu ziehen, dass Hamburg nicht darauf warten kann und sollte, dass viele notwendige Schritte zu einer nachhaltigen Senkung des Wärmeverbrauchs in absehbarer Zeit von der Bundesregierung geleistet werden.

4.4. Ein viel versprechender Ansatz: Integrierte Quartierskonzepte

Die von der Bundesregierung angeregte und geförderte Entwicklung von **Integrierten Quartierskonzepten**⁵⁷ ist geeignet, eine Reihe von Hemmnissen für die Problemgruppen der Kleinvermieter und der „Selbstnutzer“ abzubauen (Kasten „Integrierte Quartierskonzepte – Förderung durch die Bundesregierung“).

⁵⁶ BMWi: Zentrale Vorhaben Energiewende für die 18. Legislaturperiode (10-Punkte-Energie-Agenda des BMWi), Juni 2014

⁵⁷ Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit: Energetische Stadtsanierung. Zuschüsse für integrierte Quartierskonzepte und Sanierungsmanager. 17.3.2014

Integrierte Quartierskonzepte – Förderung durch die Bundesregierung

Eine Zuschussförderung zur **Erstellung von integrierten Quartierskonzepten** und zur Beschäftigung von **Sanierungsmanagern** wurde von der Bundesregierung im November 2011 gestartet.

Das KfW-Förderprogramm 432 **Energetische Stadtsanierung** unterstützt die Erstellung und Umsetzung von integrierten Quartierskonzepten insbesondere zur Wärmeversorgung.

Dieses Förderprogramm bietet keine finanzielle Förderung für die Sanierung einzelner Gebäude. Vielmehr wird die Entwicklung von Sanierungskonzepten in einem ganzen Quartier gefördert. Für die Durchführung der Sanierungen wird ein Sanierungsmanagement bezuschusst, das die Umsetzung begleiten und beschleunigen kann. Als **Sanierungsmanager** sollen als „Kümmerer“ die relevanten Akteure, Wohnungsunternehmen, private Eigentümer, Mieter und Energieversorger zusammenführen. Ingenieur- oder Architekturbüros können diese Aufgabe zusammen mit Energieberatern und Handwerkern übernehmen. Für unterschiedliche Quartierstypen lassen sich damit individuelle Lösungen entwickeln. Andere Förderprogramme des Bundes und der Länder lassen sich mit diesem Programm verbinden.

Damit werden Anreize für mehr Energieeffizienz im kommunalen Bereich gesetzt. Mit den integrierten Quartierskonzepten werden umfassende Maßnahmen in die Energieeffizienz der Gebäude und der Infrastruktur angestoßen, u. a. um erneuerbaren Energien breitere Einsatzmöglichkeiten in innerstädtischen Altbauquartieren zu bieten, die Energieeffizienz der kommunalen Infrastruktur zu verbessern und weitere Investorengruppen in den Sanierungsprozess einzubeziehen. 2012 wurden für das KfW-Programm „Energetische Stadtsanierung“ 50 Millionen Euro zur Verfügung gestellt. Daneben ist die Verfügbarkeit von qualitativ hochwertigen und unabhängigen Energieberatungen eine zentrale Voraussetzung dafür, dass wirtschaftlich und energetisch sinnvolle Maßnahmen zur Sanierung des Gebäudebestands umgesetzt werden.

Die Erstellung eines Integrierten Quartierkonzepts wird von der KfW-Förderbank für 1 Jahr mit 65 % der förderfähigen Kosten bezuschusst. Auch die Kosten für das Sanierungsmanagement werden mit 65 % bezuschusst, für 3 Jahre und mit maximal 150.000 Euro.

Der größte Teil der Zuschüsse floss bis Ende 2013 in kleinstädtische und dörfliche Gebiete.

Eine kluge Anwendung dieses Instruments könnte so aussehen:

Hamburg identifiziert Quartiere oder Stadtviertel, in denen ein besonders großer Anteil der Gebäude „reif“ für Modernisierungen ist. In solchen Quartieren sind energetische Sanierungen besonders wirtschaftlich und sozialverträglich durchführbar, da ein größerer Teil der Modernisierungskosten zu den ohnehin notwendigen Instandhaltungs- und Instandsetzungskosten zählt. Die Beteiligung aller relevanten Akteure – private Eigentümer, Wohnungswirtschaft, Mieter sowie Energieversorger – ermöglicht gemeinsam getragene sozialverträgliche Ansätze. Öffentlichkeitsarbeit und Beratung werden den Akteuren persönlich angeboten. Damit wachsen die Chancen, die relevanten Akteursgruppen für Sanierungen zu gewinnen. Durch koordiniertes Handeln lassen sich die Sanierungskosten erheblich senken. Die Art der bevorzugten Wärmeversorgung wird nicht von Wildwuchs bestimmt, sie kann vielmehr in Einklang mit einem städtischen Energiekonzept gezielt in eine zukunftsfähige Richtung gelenkt werden (Nahwärmenetze, Einführung klimafreundlicher Heizsysteme mit erneuerbarer Wärme).

Die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter eines aus öffentlichen Mittel bezahlten **Sanierungsmanagements** übernehmen folgende Aufgaben für die Moderation von Quartiersanierungen:⁵⁸

- Bereitstellen von energetischer Fachkompetenz
- Energieberatung zur Aktivierung und Überzeugung einzelner Hauseigentümer
- Ansprechpartner bei Fragen zu Finanzierungen und Förderungen
- Koordination zwischen Schlüsselakteuren wie Energieversorgern und Gebäudebesitzern
- Öffentlichkeitsarbeit und Bürgerbeteiligung für eine breite Verankerung im Quartier
- Integration in ein städtisches Klimaschutzkonzept.

Was geschieht in dieser Hinsicht zurzeit in Hamburg?

In Hamburg werden seit kurzem einige kleinräumige Konzepte für Integrierte Quartiersanierungen entwickelt. Der *Zwischenbericht* spricht ihnen Vorbildfunktion zu. Die Möglichkeiten, die sie bieten, werden jedoch noch nicht voll genutzt. Nach dem *Zwischenbericht* geht es in erster Linie darum, Handlungsmöglichkeiten darzustellen. „Wenn möglich sollen im weiteren Verlauf auch konkrete Verbesserungen initiiert und begleitet werden.“ Bei dieser großen Zurückhaltung muss es natürlich nicht bleiben. Daher soll der gegenwärtige Stand hier referiert werden, Ausbaumöglichkeiten sollen ergänzt werden.

In Anlage 3 zum *Masterplan Klimaschutz* [FHH 13a] ist zu lesen:

„In 2012/2013 wurde mit der Entwicklung von fünf beispielhaften Quartierskonzepten, von Prognose zur Bedarfsentwicklung und dem Aufbau eines Datenbestands zur Wärmeversorgungsplanung begonnen. Das Wärmeversorgungskonzept soll bis 2015 vorliegen.“

Diese Aktivität folgt einem Vorschlag in der Aktualisierung des Basisgutachtens vom Mai 2011 [Groscurth 11].⁵⁹ Es wird ersichtlich, dass es um die Auswahl typischer Siedlungsstrukturen in Hamburg geht. Durch die Ermittlung ähnlicher Quartiere, auf die sich die gewonnenen Daten übertragen lassen, könnte ein Datenbestand zur Wärmeversorgungsplanung mit Hilfe eines Geographischen Informationssystems (GIS) entstehen, der auch das geplante Wärmeversorgungskonzept unterstützen könnte. Skepsis ist angebracht, was die Genauigkeit und Belastbarkeit eines solchen hochgerechneten Datenbestands betrifft. Warum damit Gebäudeeigentümer und Planer eine verbesserte Grundlage für ihre Entscheidungen erhalten würden, wie in [Groscurth 11] vermutet wird, ist nicht klar.

Im *Zwischenbericht* werden kurz vier Beispiele für bereits fertig gestellte bzw. laufende Quartierskonzepte charakterisiert (Bergedorf Süd, Dulsberg, Farmsen und Eimsbüttel). Das Quartierskonzept Bergedorf Süd liegt vor und wurde in [Diemann 14] ausführlich beschrieben. Das

⁵⁸ Ausführlicher zu den Aufgaben von Sanierungsmanagern [Stein 14, Kap. 9]

⁵⁹ In dieser heißt es: „Verbesserung der Datenlage für die Gebäudesanierung: Es könnten typische Siedlungsstrukturen für Hamburg definiert werden. Dann könnten Hamburgs Stadtviertel und Quartiere flächendeckend diesen Typen zugeordnet werden. Für die Typen wären jeweils Standard-Sanierungspläne zu erstellen, die eine Aussage über die Sanierungstiefe und die damit kompatible Versorgung mit Raumwärme und Warmwasser machen. Die Ergebnisse dieser Untersuchungen könnten mit Hilfe eines Geographischen Informationssystems (GIS) dargestellt werden. Damit erhielten Gebäudeeigentümer und Planer eine verbesserte Grundlage für ihre Entscheidungen.“

Quartierskonzept Dulsberg soll im Herbst 2014 veröffentlicht werden. Für Bergedorf Süd und für Dulsberg wurde auch die Förderung eines dreijährigen Sanierungsmanagements beantragt.

In **Bergedorf Süd** befinden sich die meisten Gebäude im Streubesitz von überwiegend mittelständischen Grundeigentümern. Daher ist zu hoffen, dass sich hier die Sanierungs-Aktivität durch ein proaktives, von der Stadt Hamburg unterstütztes Sanierungsmanagement ganz wesentlich vergrößern lässt.

Vom **Quartier Dulsberg** weiß der *Zwischenbericht*, Eigentümer sei vorwiegend die genossenschaftliche und kommunale Wohnungswirtschaft. Da gerade diese Akteure akzeptable Sanierungsfahrpläne besitzen, erscheint ein verstärkter Mitteleinsatz für dieses Quartier zur Erhöhung der Sanierungs-Aktivität nicht vorrangig.

Rund 65 Prozent der Gebäudenutzfläche im Quartier Dulsberg werden mit Fernwärme versorgt. Daher sind Überlegungen, hier ein Subnetz mit herabgesetzten Fernwärmeparametern und Drücken vom großen Fernwärmenetz abzuspalten und stärker auf erneuerbare Wärme und industrielle Abwärme zu setzen von großem Interesse für die Weiterentwicklung der Wärmeversorgung in Hamburg.⁶⁰

Leider heißt es auch im Zusammenhang mit diesen beiden Quartieren im *Zwischenbericht* etwas mutlos nur:

„Die Umsetzung wird unter Berücksichtigung der vorhandenen Infrastruktur und durch das Handeln der privaten Wohnungsbestandhalter / Eigentümer (Hülle, Haustechnik) erfolgen müssen und birgt im Quartierskontext erhöhte Kommunikations- und Kooperationserfordernisse.“

Die Installation eines handlungsfähigen Sanierungsmanagements ist entscheidend, wenn nicht nur Planungsdaten zusammengetragen werden sollen, sondern „der schlafende Riese“ Gebäudesanierung geweckt werden soll und wenn dem zweiten Satz des Volksentscheids zur Rekommunalisierung der Energienetze in Hamburg Rechnung getragen werden soll.⁶¹

Der Sinn von Quartierskonzepten mit Sanierungsmanagement ist es nicht, mit Hilfe von Verbesserungen bei der Wärmeerzeugung auf eine möglichst vollständige Dämmung aller Gebäude zu verzichten.⁶² Vielmehr sollen Hemmnisse für möglichst große CO₂-Minderungen abgebaut werden, ohne dass soziale Gesichtspunkte wie Miethöhen aus den Augen verloren werden.

Einer systematischen und kontinuierlichen Vervielfachung von Quartierskonzepten mit Sanierungsmanagement, mit der schrittweise große Teile Hamburgs energetisch saniert und mit einer nachhaltigen Wärmeversorgung versehen werden könnten, wird entgegengehalten, Hamburg habe hierzu nicht die finanziellen Mittel, da die von fast allen Parteien unterstützte Schuldenbremse den finanziellen Handlungsspielraum sehr begrenze.

Dass diese Argumentation **nicht stichhaltig** ist, wird im folgenden Abschnitt erläutert.

⁶⁰ Ausführlicher zur Technik von Subnetzen: [LBD 13, S. 63 ff.]

⁶¹ Mit dem Satz „Verbindliches Ziel ist eine sozial gerechte, klimaverträgliche und demokratisch kontrollierte Energieversorgung aus erneuerbaren Energien.“ betont der Volksentscheid die Bedeutung des Übergangs zu erneuerbaren Energien.

⁶² Vgl. Entwurf des Wahlprogramms der Grünen zum 27.9.2014

5. Finanzierung energetischer Modernisierung in Hamburg

Eine Studie des Forschungszentrums Jülich [Kuckshinrichs 09] zur Wirkung der KfW-Förderprogramme in den Jahren 2005 bis 2007 kam zum Ergebnis, dass bei der staatlichen Förderung energetischer Modernisierungen erheblich mehr in die Staatskassen zurückfluss als an staatlichen Fördergeldern aufgewendet wurde. Den zusammengefassten Förderprogrammkosten von 1.918 Mio. Euro in diesen drei Jahren standen Rückflüsse in den Staatshaushalt⁶³ von 2.775 Mio. Euro gegenüber, wenn angenommen wurde, dass keine Personaleinstellungen ausgelöst wurden. Im Fall, dass die Modernisierungen zusätzliche Arbeitsplätze generierten, waren es sogar 3.690 Mio. Euro. Der positive Nettoeffekt für die Staatskasse betrug also in diesen drei Jahren 857 Mio. Euro bzw. 1.772 Mio. Euro. Ein Mittelwert der Rückflüsse von 3.200 Mio. Euro bedeutet, dass für einen Euro Fördergeld 1,67 Euro in die Staatskasse zurückflossen.

Bei einem Steueranteil der Länder von 39,5 % und der Gemeinden von 13,7 %, zusammen von 53 %, am gesamten Steueraufkommen flossen durch Bundes-Aufwendungen im Durchschnitt der Jahre 2005 bis 2007 jährlich 11 Mio. Euro aus den KfW-Förderprogrammen in die Hamburger Staatskasse, ohne dass Hamburg dafür selbst Geld aufzuwenden musste.⁶⁴

Zurzeit stellt die KfW-Förderbank des Bundes jährlich Fördermittel in Höhe von 1,8 Mrd. Euro für die energetische Gebäudesanierung zur Verfügung.⁶⁵ Bei gleichmäßiger Verteilung im Bundesgebiet profitieren sanierungswillige Investoren in Hamburg jährlich von etwa 35 Mio. Euro, die der Bund über die KfW finanziert. Durch den Rückfluss in Form von Steuern und Sozialabgaben erhält auch die Hamburger Staatskasse gemäß dem oben berechneten Schlüssel jährlich rund 32 Mio. Euro. Für diese Abschätzung wurde angenommen, dass die KfW-Förderprogramme in Hamburg in einem ähnlichen Umfang eingesetzt werden wie im Durchschnitt der gesamten BRD.

Was ergibt sich, wenn Hamburg eigene Fördermittel für die energetische Modernisierung aufbringt? Das Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung hat in [BMVBS 13, S. 37] angegeben, dass staatliche Fördermittel des CO₂-Gebäudesanierungsprogramms das Zwölfwache an privaten Investitionen auslösen. Bei der energetischen Sanierung einer Wohneinheit mit Kosten von 50.000 Euro würden mit einem kleineren Hebel von 1 : 10 die staatlichen Fördermittel rund 5.000 Euro betragen. Mit einem Rückfluss von rund $5.000 \text{ Euro} * 1,67 * 0,54 = 4.500 \text{ Euro}$ in die Hamburger Staatskasse wäre zu rechnen. Auch wenn Hamburg allein Fördergeld aufwendet, ergibt sich also bei dieser stark vereinfachten Abschätzung ein Rückfluss in die Staatskasse, der dem Förderaufwand fast entspricht.

Eine genauere Bestimmung der faktischen Rückflüsse von Fördergeldern Hamburgs für die energetische Modernisierung ist kompliziert, da die unterschiedlichen Steuerarten in Rechnung gestellt werden müssen und der Förderhebel nicht unabhängig von der Sanierungsqualität und der

⁶³ Es geht um Einnahmeänderungen und Ausgabereduktionen

⁶⁴ Berücksichtigt wurden hierbei Lohnsteuer, Sozialbeiträge, Vermiedene Kosten von Arbeitslosigkeit, Umsatzsteuer, Güter- und Produktionssteuern abzüglich Subventionen sowie Steuern auf Unternehmens- und Vermögenseinkommen. Die angegebenen Finanzbeträge gelten für kurzfristige Effekte.

Zu noch höheren Gewinn-Anteilen für die Staatskasse kommt eine Studie des Pestel-Instituts: Günther, M: Wohnungsbauinvestitionen und Staatliche Haushalte im Auftrage der Kampagne „Impulse für den Wohnungsbau“, Mai 2010

⁶⁵ Hendricks: "Jetzt kommt die Hauswende", klimaretter.info, 10.6.2014

Analyse des ersten Teils des Zwischenberichts zum Wärmekonzept für Hamburg

Bauherrengruppe ist. Da aber bei der gesamten Sanierungsförderung auch erhebliche Bundesmittel in Anspruch genommen werden, kann davon ausgegangen werden, dass in der Gesamtbilanz die energetische Sanierung für Hamburg kein Zuschussgeschäft ist.

6. Zusammenschau

Als zusammengefasstes Ergebnis findet sich am Ende des *Zwischenberichts*: Bei der energetischen Modernisierung des Wohnungsbestand in Hamburg seien auch in den nächsten 30 – 40 Jahren mindestens die gleichen Anstrengungen wie in den vergangenen Jahren notwendig. Die Aktivitäten im Bereich Nichtwohngebäude müssten verstärkt werden.

Am Beginn der vorliegenden kritischen Analyse wurde diese Einschätzung als Empfehlung eines „BAU-Szenarios“ für die nächsten 30 – 40 Jahren bewertet. Es wurde die Frage gestellt, ob ein „weiter so wie bisher“ als Grundlage für das geforderte **Wärmekonzept für Hamburg** wirklich ausreichen könne.

Die Analyse hat eindeutig ergeben, dass die Zielsetzung der Bundesregierung – ein nahezu klimaneutraler Gebäudebestand im Jahr 2050 – mit einem BAU-Szenario in Hamburg bei weitem nicht verwirklicht werden kann.

Durch systematische öffentliche Förderung der Förderbank Hamburgs WK (bzw. IFB) wurden zwar bisher bei einem Teil des Wohnungssektors bemerkenswerte Einsparungen des Wärmeverbrauchs erzielt. Die Mehrheit der Eigner von Wohngebäuden ist jedoch bei der Modernisierung ihrer Gebäude viel zu wenig aktiv. Noch geringere Aktivität ist im Sektor Nichtwohngebäude anzutreffen. Hier liegen in der zuständigen Behörde noch nicht einmal klare Vorstellungen davon vor, wie die privaten Besitzer aktiviert werden könnten.

Bei der Analyse des *Zwischenberichts* hat sich der Eindruck verfestigt, dass gezielt Informationen zur Unterstützung eines BAU-Szenarios zusammengetragen wurden. Beispielsweise wurden durch geschickte Auswahl von Zeitintervallen wie 1996 bis 2011 besonders eindrucksvolle Ergebnisse präsentiert. Beispielsweise wurde aus dem *Basisgutachten* (Ergänzung) nur das „Referenzszenario“ herangezogen, die „Klimaschutzszenarien“ wurden faktisch ignoriert. Dabei zeigte sich bei näherer Betrachtung, dass das Referenzszenario der heutigen Datenlage nicht mehr gerecht wird. Statt einer Verminderung des Wärmeverbrauchs um 50 % bis 2050 wären nur noch etwa 30 % zu erwarten.

Der *Zwischenbericht* beantwortet den ersten Teil eines Fragenkatalogs der SPD-Fraktion. Er hat sich daher um kurze präzise Antworten zu bemühen und eine suggestive Präsentation zu vermeiden. Trotz der gebotenen Kürze darf von den Mitgliedern der Bürgerschaft nicht die Zeit und die Expertise erwartet werden, Brüche und Lücken in der Beantwortung der Fragen und in der Argumentation selbst auszufüllen, sich auf die Besonderheiten der jeweils ausgewählten Zeitabschnitte einzustellen und sich mühelos von Verbrauchsdaten ohne Witterungskorrektur auf Daten mit Witterungskorrektur umzustellen.

Es mag sein, dass die Formulierung der Fragen 1 – 6 des *Zwischenberichts* dazu verleitet, verstärkte Anstrengungen beim Klimaschutz im Gebäudebereich noch nicht ins Blickfeld zu rücken. Die Fragen 7 – 10, die noch zu beantworten sind, zeigen aber, dass das Interesse der Mehrheit der Bürgerschaft darauf gerichtet ist, bei der Wärmeversorgung die Klimaziele der Stadt zu beachten.

Ohne ein echtes Klimaschutzszenario wird das nicht möglich sein.

Anhang: Kritik der Methodik und der Datenbasis des Zwischenberichts

A.1 Der Zwischenbericht verwendet fachliche Begriffe in unklarer Art und Weise

Im deutschen Energiesparrecht werden Begriffe und Größen verwendet, die seit langem eindeutig definiert sind. Sie finden sich beispielsweise in der *Energieeinsparverordnung* und in dem zugeordneten Regelwerk. Wesentlich ist dabei die Unterscheidung zwischen „Verbrauch“ und „Bedarf“. Nicht wenige Hauseigentümer kennen bereits den Unterschied zwischen Energiebedarfs- und Energieverbrauchsausweis. Die Größe Heizenergie darf nicht als Synonym für die Größe Heizwärme verwendet werden (Kasten).

Beispiele für Größenangaben, die durch das Energiesparrecht definiert sind

Verbrauch kennzeichnet eine messbare Wärme- oder Energiemenge, die in einem realen Gebäude für die Beheizung eingesetzt wurde.

Bedarf ist eine rechnerisch ermittelte Größe für eine Wärme- oder Energiemenge. Die Berechnung erfolgt unter Zugrundelegung definierter Randbedingungen.

Heizwärmebedarf ist die rechnerisch ermittelte Wärmemenge, die zur Aufrechterhaltung einer bestimmten mittleren Raumtemperatur in einem Gebäude benötigt wird. Wird auch als Netto-Heizenergiebedarf bezeichnet.

Heizenergiebedarf ist eine berechnete Energiemenge, die dem Heizungssystem des Gebäudes zugeführt werden muss, um den Heizwärmebedarf abdecken zu können.

Primärenergiebedarf eines Gebäudes ist eine Energiemenge, die zur Deckung des Heizenergiebedarfs und des Warmwasserbedarfs benötigt wird, wobei die zusätzlichen Energiemengen berücksichtigt werden, die durch vorgelagerte Prozessketten außerhalb des Gebäudes bei der Gewinnung, Umwandlung und Verteilung der eingesetzten Brennstoffe entstehen.

Der *Zwischenbericht* verletzt mehrfach diese begrifflichen Regeln. Dabei geht es nicht nur um terminologische Ungenauigkeiten. Zu befürchten sind vielmehr auch Missverständnisse und Fehler.

Drei Beispiele (Hervorhebungen vom Autor):

„Der **Wärmebedarf** hat mit einem Anteil von rund 43 Prozent des **Endenergieverbrauchs** ... eine entscheidende Bedeutung für das Erreichen der **Klimaschutzziele in Hamburg**.“ (S. 4)⁶⁶

In Zusammenhang mit der Abb. 11 des *Zwischenberichts* („Einflüsse auf den Heizwärmebedarf der Hamburger Wohngebäude“) eine weitere missverständliche Formulierung:

„Fast 15 Prozent **Heizenergieeinsparung** hat sich dadurch seit 1996 im Wohngebäudebereich aufsummiert. Addiert man alle diese Einflüsse so wurde rechnerisch der **Heizwärmebedarf** der Wohnungen von 1996 bis 2011 um rund 20 Prozent vermindert.“ (S. 13)

⁶⁶ Die fachliche Kompetenz, die der BSU (noch) zugeschrieben wird, führte dazu, dass der Antrag der SPD-Fraktion Drs. 20/12185 vom 18.6.14 mit genau dieser Fehl-Formulierung aus dem *Zwischenbericht* eingeleitet wurde.

Die seit langem hinreichend analysierte systematische Abweichung des rechnerischen „Bedarfs“ vom gemessenen „Verbrauch“ wurde hier nicht beachtet – ganz abgesehen vom Sprung von „Heizenergie“ zu „Heizwärme“.

Abb. 14 enthält die Überschrift: „Endenergie-Verbrauchskennwerte“. Die Einheit GWh an der Ordinate passt allerdings gar nicht hierzu. Wie auf jedem Energieausweis zu sehen ist, gehört zu Verbrauchskennwerten die Einheit kWh/(m²·a).⁶⁷

A.2 Der Einsatz von Strom für die Wärmeversorgung von Gebäuden wird ignoriert

Nach Abb. 4 des *Zwischenberichts* sind die Energieträger, die für die Endenergie Wärme in Hamburg eingesetzt werden, Erdgas, Fernwärme, Mineralöle, Kohle und Erneuerbare Energien. Nach Aufschlüsselung der Fernwärme sind es in Abb. 10 Erdgas, Mineralöle, Kohle, Müll und Erneuerbare Energien. Der Energieträger elektrischer Strom wird vollständig ignoriert. Das mag damit zusammenhängen, dass den veröffentlichten Datensammlungen des Statistikamtes Nord nur die im *Zwischenbericht* aufgeführten Verbräuche von Energieträgern ohne Mühe zu entnehmen sind. Dennoch ist es aus mehreren Gründen nicht angebracht, den im Wärmebereich verbrauchten Strom zu ignorieren.

Strom trägt direkt und indirekt zur Wärmeversorgung von Gebäuden bei:

- direkt in Nachtstromspeicherheizungen, in anderen elektrischen Widerstandsheizungen, in Wärmepumpen und bei einem beträchtlichen Anteil der Warmwasserbereitung,
- indirekt als Hilfsstrom in Heizungs- und Lüftungsanlagen mit oder ohne Wärmerückgewinnung.

Da bekanntlich die Anwendungen von Strom und von Wärme immer mehr zusammenwachsen,⁶⁸ während Strom allmählich zur Leitenergie wird, können sich gravierende Fehleinschätzungen ergeben, wenn die Verwendung von Strom in der Wärmeversorgung von Gebäuden aus Bequemlichkeit ignoriert wird. Durch bestimmte Maßnahmen kann der wie oben bilanzierte Wärmeverbrauch sogar sinken, während sich gleichzeitig der Stromverbrauch erhöht.

Im LBD-Gutachten [Schlemmer 11] wird die „immer stärkere Verzahnung von Strom und Wärme“ zwar angesprochen. Eine quantitative Zuordnung von Stromverbräuchen zum Zweck der Konditionierung Hamburger Gebäude erfolgt jedoch nicht.

Der 2. Monitoringbericht der Bundesregierung [BTag 14] teilt die innerhalb der BRD im Gebäudebereich eingesetzten Energiebeiträge in folgender Weise auf (S. 72 und 74):

„Im Gebäudesektor werden die gebäudespezifischen Anteile der Endenergieverbräuche aus den Sektoren Private Haushalte, Gewerbe/Handel/Dienstleistung (GHD) sowie Industrie bilanziert, die

- in allen Gebäuden aus der Bereitstellung für Raumwärme, Warmwasserbereitung, Lüftung und Raumkühlung sowie

⁶⁷ Vgl. Anlage 6 der EnEV 2014.

⁶⁸ Aus dem *Masterplan Klimaschutz* (S. 3): „Keine isolierte Betrachtung des Energiesektors: Energie in Form von Strom und Wärme wird in nahezu allen urbanen Bereichen benötigt. ... Besonders stark sind die Bereiche Energie und Gebäude miteinander verknüpft.“

- zusätzlich in Nichtwohngebäuden aus Stromverbräuchen für die (fest installierte) Beleuchtung resultieren. Nicht berücksichtigt werden hingegen Geräte, die nicht dem Zwecke der Konditionierung des Gebäudes dienen, wie z. B. Haushaltsgeräte und Computer.“

Bestandteile des Endenergiebedarfs für Wärme:

„Zur für den Gebäudebetrieb benötigten Endenergie gehören die Summe der Wärmeverluste über die Gebäudehülle (Wände, Fenster, Dach, Keller, Lüftung etc.) sowie der Energieeinsatz für die Anlagentechnik (Leitungs-, Speicher-, Übergabe- und Erzeugungsverluste etc.). Die Wärmeenergie ist entsprechend die Energiemenge, die ein Wärmeerzeuger (Heizung und Warmwasser) für sogenannte Nutzwärme im Gebäudebetrieb bereitstellen muss.“

„Als gebäuderelevante Endenergieverbräuche für Wärme werden gemäß der Definition im Energieeinsparrecht – und damit im Gebäudeenergieausweis – die Verbräuche für Raumwärme, Kälte und Warmwasser ausgewiesen. Prozessenergie wird nicht bilanziert.“

Entscheidungskriterium für die Berücksichtigung von Strom zur Wärme-/Kälteversorgung von Gebäuden ist also die „Konditionierung des Gebäudes“ (Beheizung, Kühlung, mechanische Belüftung und ev. Beleuchtung). Bei Nichtwohngebäuden werden hierin sogar die Stromverbräuche der (festinstallierten) Beleuchtung berücksichtigt. Denn diese stehen in enger Beziehung zu dem für Kühlzwecke benötigten Energieaufwand.

Die Zuordnungen im *Monitoringbericht* besitzen den Vorteil, dass im Verbrauchssektor „Industrie“ (Verarbeitendes Gewerbe) nicht einfach die gebäudespezifischen Anteile der Endenergieverbräuche mit den Anteilen zur Erzeugung von industrieller Prozesswärme zusammengefasst werden.

Die Bundesregierung bedient sich für ihre Berichte nicht nur der Verbrauchsstatistiken, sondern auch eigens errechneter *Anwendungsbilanzen* der AG Energiebilanzen (AGEB). Diese können auch für Hamburg als Datengrundlage für Abschätzungen herangezogen werden, wenn direkte Angaben nicht verfügbar sind.

Es kann nicht Aufgabe der vorliegenden Analyse sein, die Mängel des *Zwischenberichts* beim Einsatz von Strom zur Gebäudekonditionierung zu korrigieren. Es soll hier aber immerhin abgeschätzt werden, um welche Größenordnung des Energieaufwandes es bei der Vernachlässigung des Strombeitrags geht und wie die zeitliche Veränderung des Energieverbrauchs im Gebäudesektor beeinflusst wird:

Laut *Masterplan Klimaschutz* verursachen Nachtspeicherheizungen in Hamburg etwa 9 % der CO₂-Emissionen des Hamburger Wohnungssektors.⁶⁹

Im Jahr 2012 wurden in Hamburg noch rund 33.530 Nachtspeicherheizungen betrieben. Der Jahres-Stromverbrauch betrug rund 245 GWh.⁷⁰ Allein durch Nachtspeicherheizungen, vergrößert sich der Endenergieverbrauch der Haushalte für die Wärmeerzeugung also um etwa 2,5 %.

⁶⁹ Der Hamburger *Masterplan Klimaschutz* sieht ein Förder- und Beratungsprogramm zur Außerbetriebnahme von Nachtspeicherheizungen und zur Verbreitung zentraler Warmwasserbereitung vor (S. 14). Ein solches Förderprogramm scheint allerdings nicht zu existieren.

⁷⁰ Persönliche Mitteilung von Dr. Björn Dietrich, BSU Hamburg, am 16.7.2014

Hinzu kommen Stromverbräuche in anderen strombasierten Heizanlagen wie Wärmepumpen sowie Verbräuche für die Erzeugung von Warmwasser, für mechanische Belüftung und für Hilfsstrom der Heizanlagen beispielsweise für Heizungspumpen.

Mit Angaben der AG Energiebilanzen⁷¹ lässt sich als Jahresverbrauch für Hamburg schätzen: für die elektrische Erzeugung von Warmwasser: rund 400 GWh; für Klimatisierung: rund 120 GWh.

Diese aus dem Bundesdurchschnitt errechneten Werte sind wahrscheinlich deutlich zu niedrig, da mit Erdgas oder Fernwärme beheizte Wohnungen (in Hamburg überdurchschnittlich verbreitet) auffällig hohe Anteile an elektrischer Warmwasserbereitung besitzen sollen, die nicht auf ökonomische Gründe, sondern auf die offensive Bewerbung durch Interessengruppen (Gerätehersteller, Stromanbieter) zurückgeführt werden.⁷²

Insgesamt erhöht sich der Endenergieverbrauch zur Gebäudekonditionierung in Hamburg um mindestens 7 Prozent der im *Zwischenbericht* angegebenen Größe, wenn der Stromeinsatz für diesen Zweck berücksichtigt wird. Durch eine Umstellung von Nachtspeicherheizungen und elektrischen Brauchwasser-Erwärmungsanlagen würden sich besonders hohe CO₂-Minderungen herbeiführen lassen.

Der Stromverbrauch für Heizungszwecke nimmt im Intervall 1990 bis 2012 auf Grund des Ersatzes von Nachtspeicherheizungen ab: Im Jahr 2000 wurden in Hamburg noch etwa 62.000 eingesetzt.⁷³ Andererseits nehmen andere Stromanwendungen für die Gebäudebeheizung und -kühlung mit dem Einsatz von Wärmepumpen sowie Lüftungs- und Kühlanlagen zu. Daher lässt sich ohne vertiefte Betrachtung nicht ohne Weiteres angeben, in welchem Maß der Strom-Endenergieverbrauch zur Gebäudekonditionierung im Zeitverlauf ab- oder gar zunimmt.

A.3 Die Datenbasis ist nicht ausreichend - besonders bei Nichtwohngebäuden

Trotz mehrerer mit erheblichen Kosten verbundener Gutachten (vgl. Abschnitt 1.5) wird im *Zwischenbericht* mehrfach darauf hingewiesen, dass die der BSU zur Verfügung stehenden Daten zum energetischen Zustand der Gebäude in Hamburg und zu deren Wärmeversorgung zum Teil unsicher, unvollständig und nicht belastbar seien, sodass die mit ihnen durchgeführten Hochrechnungen insgesamt nicht zu einer belastbaren Beurteilung des gesamten Gebäudebestands führen können:

„... im Ergebnis wäre eine vollständige und verlässliche Beurteilung des energetischen Gebäudebestands mit den vorliegenden Datenquellen nicht möglich. Insbesondere für den Bereich der Nichtwohngebäude fehlen empirische Daten.“ (S. 3)

Zu den Nichtwohngebäuden

„... hatten die Gutachter deshalb eine umfangreiche Befragung der Eigentümer und Nutzer initiiert. Die Beteiligung an dieser Umfrage war jedoch gering, so dass auch daraus keine repräsentativen Aussagen für den Bestand der Nichtwohngebäude generiert werden konnten.“ (S. 6)

⁷¹ AG Energiebilanzen: Anwendungsbilanzen für die Endenergiesektoren in Deutschland in den Jahren 2011 und 2012 mit Zeitreihen von 2008 bis 2012

⁷² Frey, G. (IZES), Balmer, D., Schulz, W. (BEI): Umstellung der elektrischen Warmwasserbereitung auf umweltfreundliche Alternativen. Endbericht für co2online gGmbH. 29.2.2008

⁷³ Drs. 18/5231, 14.11.2006, Nachtspeicherheizungen in Hamburg

Dieser Vorgang ist bemerkenswert. Die Regierung des Bundeslandes Hamburg nimmt es einfach hin, dass eine von ihr bezahlte umfangreiche Befragung der Eigentümer und Nutzer von Nichtwohngebäuden von diesen einfach boykottiert wird. Die Befragung diene unter anderem dem Umweltschutz und dem Schutz der natürlichen Lebensgrundlagen. Diese staatliche Aufgabe besitzt Verfassungsrang.⁷⁴ Der ebenfalls nach dem Grundgesetz garantierte Gebrauch von Eigentum soll dagegen gemäß GG Art. 14 (2) „dem Wohle der Allgemeinheit dienen“.⁷⁵ Hamburg wäre daher in der Lage, eine Teilnahmepflicht an einer solchen Befragung gesetzlich festzulegen. Möglicherweise wäre dies nach der Verpflichtung des Staates gemäß GG Art. 20a sogar geboten.

Trotz des unzureichenden Ergebnisses will die BSU „zunächst“ auf den Aufbau einer vollständigen Wärmedatenbank verzichten:

„Die vorliegenden Daten und Ergebnisse zeigen der zuständigen Behörde, dass für Hamburg zunächst eine kleinteiligere Betrachtung auf Quartiersebene nötig ist um die jeweiligen Gegebenheiten vor Ort berücksichtigen zu können. Für eine solche Entwicklung von quartiersbezogenen Wärmekonzepten stellt die vorliegende Erhebung Ecofys 2012 eine ausreichend gute Grundlage dar, sodass eine weitergehende Erhebung für ganz Hamburg zunächst nicht weiter verfolgt wurde.“ (S. 4)

„Eine flächendeckende repräsentative Erhebung wäre, so die Gutachter, zunächst nur mit einem unverhältnismäßig großen Aufwand zu realisieren, da zahlreiche Daten über den energetischen Zustand der Gebäude bei den Eigentümern lägen. Eine Erhebung dieser Daten setze die jeweilige Zustimmung der Eigentümer voraus und stelle einen großen Erhebungsaufwand dar.“ (S. 3)

In deutlichem Gegensatz zu dieser Einschätzung der BSU findet sich im „Ausschnitt aus dem vollständigen Ecofys-Gutachten von 2012“¹⁴ folgender Vorschlag:

„Denkbar wäre eine sehr gut organisierte, auf einer repräsentativen Stichprobe basierende, laptopgestützte empirische Untersuchung, in der Bezirksschornsteinfegermeister als Interviewer fungieren. Nach den Erfahrungen in dieser Untersuchung und in anderen Untersuchungen erscheint dies derzeit als der erfolgversprechendste Weg, um das Wissen über Nichtwohngebäude zügig in erforderlichem Maße zu verbessern.“

In der Tat beruht die beste repräsentative Datenbasis des bundesdeutschen Wohngebäudebestands aus dem Jahr 2010 auf Gebäudedaten, die mit Hilfe von kooperierenden **Bezirksschornsteinfegern** gewonnen wurden.⁷⁶ In diese repräsentative Stichprobenerhebung für deutsche Wohngebäude flossen aus Hamburg nur 4 von 109 Kehrbezirken ein. Daher konnte sie keinen repräsentativen Datenbestand für die Wohngebäude in Hamburg liefern.

Auf die Entwicklung von Wärmestrategien in vier kleinräumigen Quartierskonzepten, auf die sich die BSU in den letzten zwei Jahren konzentriert hat, wurde in Abschnitt 4.4 ausführlicher

⁷⁴ GG Art. 20a: Der Staat schützt auch in Verantwortung für die künftigen Generationen die natürlichen Lebensgrundlagen und die Tiere im Rahmen der verfassungsmäßigen Ordnung durch die Gesetzgebung und nach Maßgabe von Gesetz und Recht durch die vollziehende Gewalt und die Rechtsprechung.

⁷⁵ Vgl. Gaßner, H., Neusüß, P.: Sanierungsvorgaben für bestehende Gebäude. Vereinbarkeit mit Eigentumsschutz und anderen Grundrechten. Rechtsgutachten im Auftrag von NABU - Naturschutzbund Deutschland. 13.9.2011

⁷⁶ Diefenbach, N., Cischinsky, H., Rodenfels, M. (IWU), Clausnitzer, K.-D. (BEI): Datenbasis Gebäudebestand. Datenerhebung zur energetischen Qualität und zu den Modernisierungstrends im deutschen Wohngebäudebestand. 9.12.2010

eingegangen. Auf der Basis von nur vier Quartierskonzepten werden keine belastbaren Hochrechnungen für den Gebäudebestand von ganz Hamburg möglich sein.

A.4 Detaillierte Daten zur Fernwärmeversorgung fehlen im Zwischenbericht

Bereits zu Beginn der laufenden Legislaturperiode forderte die SPD-Fraktion den Senat in einem Antrag auf, bis zum Jahresende 2011 ein Konzept zu entwickeln, das 23 Eckpunkte berücksichtigt und prüft.⁷⁷

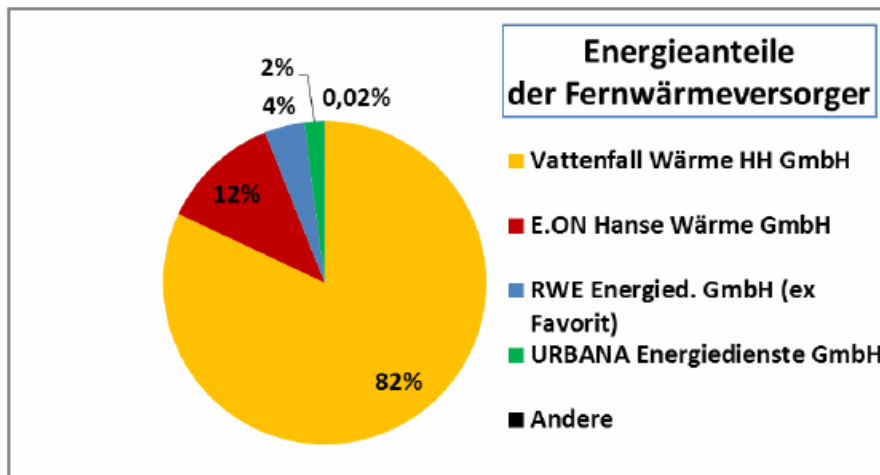


Abb. 8: Quelle Energiebilanz 2011; interner Bericht d. Energieversorger

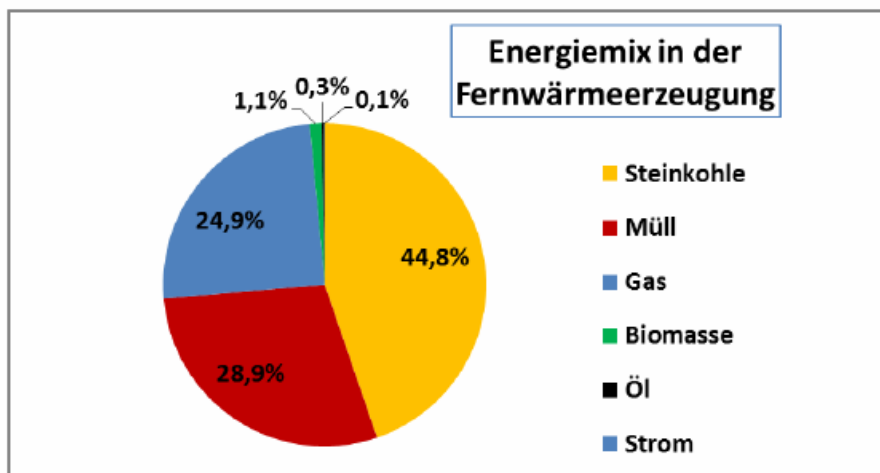


Abb. 9: Quelle Energiebilanz 2011; Geschäftsbericht Stadtreinigung HH 2011

Bild A1: Information des *Zwischenberichts* zur Fernwärmeversorgung in Hamburg

Eckpunkt 12 gilt der **Nah- und Fernwärmeversorgung**:

12. Langfristige Weiterentwicklung der Nah- und Fernwärmeversorgung hin zu geringerem CO₂-Gehalt und mehr Flexibilität bei der Aufnahme von Wärme aus dezentralen Anlagen wie zum Beispiel Abwärme oder Wärme aus Erneuerbaren Energien. Ziel ist eine umwelt- und klimafreundliche und wirtschaftliche Wärmeversorgung zu sozialverträglichen Preisen;

⁷⁷ (Drs. 20/1229, 10.8.11) Hierin bezieht sich die SPD-Fraktion auf Klimaschutzziele in folgender Weise: „... sollen bis 2020 die Treibhausgasemissionen um 40 Prozent und bis 2050 um wenigstens 80 Prozent jeweils gegenüber 1990 gesenkt werden. Diesem Ziel hat sich Hamburg angeschlossen.“

Eckpunkt 22 unter der Überschrift „**Hamburger Kraftwerkskapazitäten**“ lautet:

22. Bilanzierung des Bestandes und der bestehenden Planungen der Hamburger Kraftwerke nach Betreiber, Standort, Betriebsbeginn und voraussichtliches Ende, Anzahl, installierte Leistung (Strom/Wärme; 2000/2011 im Vergleich; Planung für 2015 und 2020), Nennleistung, Nutzungsgrad, Brennstoff, Sonne, Wasser, Wind, Biomasse (welche und woher); CO₂-Emission, Strom- und Wärmeerzeugung (ja/nein); Technik (PV, Wind, KWK, Brennstoffzelle, virtuelles Kraftwerk et cetera).

Der *Zwischenbericht* bietet herzlich wenig von den in Eckpunkt 22 verlangten Daten (Bild A1).

Im Vergleich dazu ist das LBD-Gutachten [Schlemmer 11] geradezu informativ, vor allem was die Besitzverhältnisse anbelangt. Auch die dortigen Angaben, reichen jedoch nicht aus, um die Weiterentwicklung der Fernwärme in Hamburg öffentlich zu diskutieren, wie dies die Teilnehmer des Hamburger „Wärmedialogs“ wünschen. Außerdem sind diese Angaben wahrscheinlich nicht mehr aktuell.

Nach Frage 5 des **Fragenkatalogs** von Drs. 20/6188 soll der *Zwischenbericht* beantworten,

„welche Anbieter und Strukturen auf dem Markt vorhanden sind“.

Den Abbildungen 8 und 9 (Bild A1) ist zwar zu entnehmen, welche Anbieter auf dem Hamburger Fernwärme-Markt aktiv sind. Angaben zu den „Strukturen“ fehlen jedoch.

Dabei ist gerade hier das öffentliche Interesse im „Wärmedialog“ besonders groß, da trotz des Volksentscheids zur vollständigen Rekommunalisierung Vattenfall zumindest bis 2019 bestimmend ist und da der Ersatz des Kohle-Heizkraftwerks Wedel ansteht, zu dem es sehr unterschiedliche Vorstellungen und Vorschläge gibt.

A.5 Fehlerhafte Witterungsbereinigung im *Zwischenbericht*

Der *Zwischenbericht* [FHH 14a] zeigt in seinen Abbildungen 7, 13 und 14 „witterungsbereinigte“ Wärmeenergieverbräuche. Zur Beurteilung von Wärmeverbräuchen ist eine Witterungsbereinigung wichtig (Kasten „Verwendung von witterungsbereinigten und von nicht witterungsbereinigten Daten“ in Abschnitt 4.2.1). Die Witterungsbereinigung wurde jedoch mit einer falschen Methode vorgenommen, die zu große bereinigte Verbrauchswerte ergibt.

Energieverbrauchsausweise gemäß EnEV sind nach den „Regeln für Energieverbrauchskennwerte im Wohngebäudebestand“ vom 26. Juli 2007 so zu bereinigen, dass sowohl der Einfluss der Witterung in den jeweiligen Zeitabschnitten (zeitliche Bereinigung) als auch eventuelle Unterschiede zwischen der Witterung am Standort des Gebäudes und der Witterung am Standort „Würzburg“, seit kurzem „Potsdam“, (örtliche Bereinigung) berücksichtigt werden. Ziel ist, dass sich durch diese Art von Klimabereinigung Gebäude bundesweit miteinander vergleichen lassen.

Für die Witterungsbereinigung von **zusammengefassten Wärmeverbräuchen** in Hamburg ist es natürlich nicht sinnvoll, so zu bereinigen, als läge Hamburg in Würzburg (wie im *Zwischenbericht* geschehen) oder in Potsdam.

Es sollte unbedingt vermieden werden, dass die fehlerhaften (zu großen) „witterungsbereinigten“ Verbrauchswerte des *Zwischenberichts* weiterverwendet werden. Daher sollte so bald wie möglich – beispielsweise bei der Beantwortung der Fragen 7 bis 10 des Fragenkatalogs in Drs. 20/6188 – eine Berichtigung veröffentlicht werden.

Abkürzungen und Erläuterung von Begriffen

a	Jahr
BHKW	Blockheizkraftwerk
BAU	Business as usual = weiter wie bisher
BSU	Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt der Freien und Hansestadt Hamburg
CO ₂	Kohlendioxid
Drs.	Bürgerschaftsdrucksache
EEWärmeG	Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz
EnEV	Energieeinsparverordnung
FHH	Freie und Hansestadt Hamburg
GHD	Gewerbe / Handel / Dienstleistung
GWh	Gigawattstunde (1 GWh = 10 ⁶ kWh)
IFB Hamburg	Hamburgische Investitions- und Förderbank
IWU	Institut Wohnen und Umwelt
KfW	Kreditanstalt für Wiederaufbau (Förderbank des Bundes)
kW	Kilowatt
kWh	Kilowattstunde
KWK	Kraft-Wärme-Kopplung
m ²	Quadratmeter
Masterplan Klimaschutz	[FHH 13a]
Mio.	Millionen
Mrd.	Milliarden
ÖPP	Öffentlich-private Partnerschaft
SAGA GWG	Wohnungsgesellschaft im öffentlichen Eigentum Hamburgs
t	Tonne
TWh	Terawattstunde (1 TWh == 1000 GWh = 10 ⁹ kWh)
WE	Wohneinheiten
WEG	Wohnungseigentumsgesetz
WK	Hamburgische Wohnungsbaukreditanstalt

Literatur

- [BMVBS 13] Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung: Bestandsaufnahme zur Energie- und Klimaschutzentwicklung - Monitor 2012 / Gebäude und Verkehr. 12.3.2013
- [BTag 14] Unterrichtung durch die Bundesregierung: Zweiter Monitoring-Bericht „Energie der Zukunft“. Bundestags-Drucksache 18/1109, 9.4.2014
- [Diefenbach 10a] Diefenbach N., Cischinsky, H., Rodenfels, M., Clausnitzer, K.-D.: Datenbasis Gebäudebestand. Datenerhebung zur energetischen Qualität und zu den Modernisierungstrends im deutschen Wohngebäudebestand. Institut Wohnen und Umwelt (IWU). Darmstadt, Bremer Energie Institut (BEI). 9.12.2010
- [Diefenbach 10b] Diefenbach N., Loga, T., Knissel, J.: Ansätze für eine wirksame Klimaschutzstrategie im Gebäudesektor – Stellungnahme zur Frage eines Hessischen Erneuerbare-Energien-Wärmegesetzes, IWU, 2010
- [Diefenbach 13a] Diefenbach, N., v. Malottki, Ch., Enseling, A., Loga, T., Cischinsky, H., Stein, B., Hörner, M., Grafe, M.: Maßnahmen zur Umsetzung der Ziele des Energiekonzepts im Gebäudebereich – Zielerreichungsszenario –. Institut Wohnen und Umwelt. Darmstadt. BMVBS (Hrsg.) BMVBS-Online-Publikation 03/2013. März 2013.
- [Diefenbach 13b] Diefenbach, N., Enseling, A., v. Malottki, Ch.: Kurzgutachten zu einem Sanierungsfahrplan im Wohngebäudebestand. Institut Wohnen und Umwelt. Darmstadt. April 2013.
- [Diemann 14] Diemann, H. u. a.: Energetische Stadtsanierung Bergedorf-Süd, Metropol Grund GmbH, MegaWATT GmbH, konsalt GmbH. 17.2.2014
- [Ecofys 12] Ecofys Germany GmbH: Flächendeckende Erhebung des energetischen Zustandes des Hamburger Gebäudebestandes. Aktualisierung, Erhebung und Visualisierung, 2012; nicht veröffentlicht
- [Ecofys 13] Ecofys Germany GmbH: Potenziale nutzen. Effizienz schaffen. Der Nicht-Wohngebäude-Report Thüringen. Hrsg.: Thüringer Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Technologie. April 2013
- [FHH 09a] Fortschreibung des Hamburger Klimaschutzkonzepts 2007-2012. Bürgerschaftsdrucksache 19/4906, 22.12.2009
- [FHH 11a] Bündnis für das Wohnen in Hamburg. Vereinbarung für das Wohnen zwischen der Freien und Hansestadt Hamburg und den wohnungswirtschaftlichen Verbänden Hamburgs über Wohnungsneubau, Klimaschutz und Energieeffizienz, Erhalt der Backsteinfassaden und integrative Wohnungspolitik für die 20. Legislaturperiode. 20.9.11
- [FHH 13a] Mitteilung des Senats an die Bürgerschaft: Masterplan Klimaschutz – Zielsetzung, Inhalt und Umsetzung. Bürgerschaftsdrucksache 20/8493, 25.6.13
- [FHH 14a] 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
- [GdW 13] GdW - Bundesverband deutscher Wohnungs- und Immobilienunternehmen e.V.: GdW Energieprognose 2050. "Sanierungsfahrplan" entsprechend Energiekonzept der Bundesregierung für die durch GdW-Unternehmen bewirtschafteten Bestände. März 2013
- [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

Analyse des ersten Teils des Zwischenberichts zum Wärmekonzept für Hamburg

- Behörde für Stadtentwicklung und Umweltschutz der Freien und Hansestadt Hamburg, Überarbeitete Fassung – Oktober 2010, Version 4.8 vom 21.10.2010
- [Groscurth 11] Groscurth H.-M., arrhenius Institut für Energie- und Klimapolitik: Anmerkungen zum Klimaschutz in Hamburg. Ergänzung des Basisgutachtens zum Masterplan Klimaschutz, Entwurf Version 2.0 - 9.5.2011
- [Hermelink 10] Hermelink A. H., Bettgenhäuser K., Schüler V.: Basisgutachten zum Masterplan Klimaschutz für Hamburg, Ergänzungsgutachten: Wärmebedarf der Gebäude. © Ecofys 2010. Im Auftrag der Freien und Hansestadt Hamburg - Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt, 5.10.2010
- [IWH 11] Rosenschon, S., Schulz, Ch., Michelsen, C.: Energetische Aufwertung vermieteter Mehrfamilienhäuser: Die kleinen Wohnungsanbieter tun sich schwer – Auswertungen auf Grundlage des ista-IWH-Energieeffizienzindex. IWH, Wirtschaft im Wandel, Jg. 17 (4), 2011, S. 161-168
- [Jochum 12] Jochum, P., Mellwig, P., Bülbül, F., Pehnt, M., Brischke, L., Jarling, M., Kelavic, M.: Technische Restriktionen bei der energetischen Modernisierung von Bestandsgebäuden, August 2012
- [Kuckshinrichs 09] Kuckshinrichs, W., Hansen, P., Kronenberg, T.: Gesamtwirtschaftliche CO₂-Vermeidungskosten der energetischen Gebäudesanierung und Kosten der Förderung für den Bundeshaushalt im Rahmen des CO₂-Gebäudesanierungsprogramms. Institut für Energieforschung Systemforschung und Technologische Entwicklung (IEF-STE), Juli 2009
- [LBD 13] LBD-Beratungsgesellschaft mbH: Rekommunalisierung der Hamburger Fernwärmeversorgung. Ökonomischer und ökologischer Nutzen für Hamburg, 5.9.2013
- [Rab 11a] Rabenstein, D.: Wie kann Hamburg seine Klimaschutzziele erreichen? Gutachterliche Stellungnahme zum Basisgutachten für einen Masterplan Klimaschutz für Hamburg. Version 1 am 2.11.10; Version 2.2 am 5.5.2011
- [Rab 11b] Rabenstein, D.: Senkung der CO₂-Emissionen in Hamburg durch energetische Gebäudesanierung. 1. Ergänzung zur Gutachterlichen Stellungnahme zum Basisgutachten für einen Masterplan Klimaschutz für Hamburg. 6.12.2011
- [Rab 11c] Rabenstein, D.: Trübe Aussichten für den Klimaschutz in Hamburg. Folgen der politischen Veränderungen im Jahr 2011 für das Erreichen der Klimaschutzziele Hamburgs. 1. Fortschreibung der Stellungnahme zum Basisgutachten zu einem Masterplan Klimaschutz für Hamburg. 6.12.2011
- [Rab 13a] Rabenstein, D.: Kritische Analyse des Hamburger Masterplans Klimaschutz oder Die Umwelthauptstadt 2011 als Trittbrettfahrerin beim Klimaschutz?, Kurz- und Langfassung, 6.12.2013
- [Schlemmer 11] Schlemmermeier, C., Janik, A. - LBD-Beratungsgesellschaft mbH: Wärmeversorgungskonzept für die Freie und Hansestadt Hamburg, 8.12.2011
- [Stein 14] Stein, B. u. a.: Energetische Stadtsanierung – Integriertes Quartierskonzept Mainz-Lerchenberg . Eine Untersuchung im Auftrag des Umweltamtes der Stadtverwaltung Mainz Darmstadt, den 20.01.2014
- [Stieß 10] Stieß, I., van der Land, V., Birze-Harder, B., Deffner, J.: Handlungsmotive, -hemmnisse und Zielgruppen für eine energetische Gebäudesanierung. Ergebnisse einer standardisierten Befragung von Eigenheimsanierern. Frankfurt am Main, 2010
- [Sunnika 13] Sunikka-Blank, M., Galvin, G.: Der Prebound-Effekt: die Schere zwischen errechnetem und tatsächlichem Energieverbrauch. 26.2.13